

Abschlussbericht zur Abnahmeprüfung nach § 20 UVP-Gesetz 2000 i.d.g.F.

Murkraftwerk Graz



**Nachweis der Erfüllung
der Auflagen aus dem UVP-Konsens
und
der Maßnahmen aus dem Einreichprojekt
sowie Darstellung der geringfügigen
Abweichungen**

Datum: Mai 2026

Der folgende Bericht stellt die Auflagenerfüllung, die Umsetzung der im Einreichprojekt UVP vorgesehenen Maßnahmen und die Änderungen, die als geringfügige Abweichungen in der Abnahmeprüfung konsentiert werden sollen, dar und gliedert sich in fünf Teile:

- 1.) Erfüllung der Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid der steiermärkischen Landesregierung (GZ: ABT13-11-10-156/2010-335 vom 20. August 2012), teilweise abgeändert durch den Genehmigungsbescheid des Umweltsenats (GZ: US 3A/2012/19-51 vom 26. August 2013)
- 2.) Darstellung und schutzgutbezogene Bewertung geringfügiger Abweichungen von den Auflagen (mit Ausnahme der geringfügigen Abweichungen in der Bauausführung)
- 3.) Erfüllung der projektseitigen Maßnahmen (Schutzgut Natur mit dem Buchstaben „N“ und Schutzgut Mensch mit dem Buchstaben „M“ gekennzeichnet)
- 4.) Darstellung und schutzgutbezogene Bewertung geringfügiger Abweichungen von den projektseitigen Maßnahmen (mit Ausnahme der geringfügigen Abweichungen in der Bauausführung)
- 5.) Darstellung und schutzgutbezogene Bewertung geringfügiger Abweichungen in der Bauausführung

Die im gegenständlichen Dokument jeweils angeführten Nachweise (Berichte, Pläne, Bestätigungen) liegen, jeweils korrespondierend zum Inhalt der Auflage bzw. der Maßnahme (bei mehreren Auflagen bzw. Maßnahmen immer im Zusammenhang mit der ersten Fundstelle) bei; dies mit Ausnahme jener Nachweise, die aufgrund ihres Datenumfangs (insbesondere Messberichte Schall, Erschütterungen, Luft und Grundwasser) zur Einsichtnahme durch die fach einschlägigen Sachverständigen bei der Antragstellerin verblieben sind.

Inhaltsverzeichnis

Erfüllte Auflagen	15
Fachbereich Aufsichtsorgane	16
AUFLAGE A1 ökologische Bauaufsicht.....	16
AUFLAGE A2 forstökologische Bauaufsicht	23
AUFLAGE A3 abfallrechtliche Bauaufsicht	26
AUFLAGE A4 geologische-geotechnische Bauaufsicht	27
AUFLAGE A5 wasserrechtliche Bauaufsicht.....	28
Fachbereich Elektrotechnik.....	30
AUFLAGE B2 Elektrische Erzeugungsanlage	30
AUFLAGE B4 Elektrische Hochspannungsanlagen	31
AUFLAGE B6 Verlegung Hochspannungskabel	32
AUFLAGE B7 Elektromagnetische Felder.....	33
AUFLAGE B8 Lüftungsdimension Batterieraum	34
AUFLAGE B9 Explosionsgefährdete Bereiche Batterie.....	35
AUFLAGE B10 Erstprüfung elektrische Anlagen.....	36
AUFLAGE B11 Prüfung der Niederspannungsanlage	37
AUFLAGE B12 Erstprüfung Blitzschutzsystem.....	38
AUFLAGE B13 Laufende Prüfung Blitzschutzsystem	39
AUFLAGE B15 Konformitätserklärung	40
AUFLAGE B16 Fluchtwegbeleuchtung Bescheinigung	41
AUFLAGE B17 Fluchtwegbeleuchtung Wartung	42
AUFLAGE B18 Rettungswege Bescheinigung.....	43
AUFLAGE B19 Wartung/Prüfung Sicherheitsbeleuchtung	44
AUFLAGE B20 Baustellenbeleuchtungsanlage.....	45
AUFLAGE B21 Blendwirkung Baustellenbeleuchtungsanlage	46
Fachbereich Gewässerökologie.....	47
AUFLAGE C2 Funktionsfähigkeit Fischaufstiegshilfe	47
AUFLAGE C4 Abiotische Randbedingungen.....	50
AUFLAGE C5 Dotation Messeinrichtung.....	52

AUFLAGE C6 Fischökologische Zustandserhebung	53
AUFLAGE C7 Trübung	54
Fachbereich Raumplanung	55
AUFLAGE D1 Puchsteg	55
AUFLAGE D2 Verlegung Kleingartenanlage	57
AUFLAGE D3 Neusituierung der Sportanlagen	58
Fachbereich Naturschutz	61
AUFLAGE E1 Vorgezogene Rodungen-Fledermaus	61
AUFLAGE E2 Detailkonzept Würfelnatter.....	64
AUFLAGE E3 Umsiedelung von Fledermäusen	71
AUFLAGE E4 Neophyten	75
AUFLAGE E5 Versteckplätze.....	78
AUFLAGE E7 Renaturierung Grazbachmündung.....	84
AUFLAGE E12 Aubiotop Rudersdorf	87
AUFLAGE E13 Wanderkorridor Fischotter	98
AUFLAGE E14 Vlies Böschung	102
AUFLAGE E15 Monitoring und Pflege.....	104
AUFLAGE E16 Monitoring Laufkäfer.....	109
AUFLAGE E17 Monitoring Würfelnatter	111
Fachbereich Landschaft.....	125
AUFLAGE F1 Planung südlich der Seifenfabrik.....	125
AUFLAGE F2 Planung nördlich der Staustufe.....	126
AUFLAGE F3 Böschungsbereich Augarten	127
AUFLAGE F4 Grabungsarbeiten Archäologie	128
AUFLAGE F5 Rettungsgrabungen Archäologie.....	131
Fachbereich Geotechnik	133
AUFLAGE G1 Dokumentation Zivilingenieur.....	133
AUFLAGE G2 Bericht Geotechnik	134
AUFLAGE G3 Erosionen und Massenbewegungen	135
AUFLAGE G4 Oberfläche Erosionsschutz.....	136
AUFLAGE G5 Vlies Erosionsschutz.....	137
AUFLAGE G6 Pumpen Wasserhaltung.....	139

AUFLAGE G7 Ableitung Oberflächenwasser	140
AUFLAGE G8 Kontrolle künstliche Schüttungen	141
Fachbereich Altlasten und Verdachtsflächen	142
AUFLAGE H1 Meldung Abfälle und Kontaminationen	142
AUFLAGE H2 Entsorgung Altlasten	144
AUFLAGE H3 Entsorgung kontaminiertes Erdreich	145
AUFLAGE H4 Wassergefährdende Stoffe	146
Fachbereich Schall und Erschütterung	149
AUFLAGE I1 Dauermessstationen	149
AUFLAGE I2 Ombudsmann	150
AUFLAGE I5 Regelarbeitszeiten	151
Fachbereich Humanmedizin	152
AUFLAGE J1 Verzeichnis Baumaschinen	152
AUFLAGE J2 LKWs EURO IV	154
AUFLAGE J3 Laufenlassen von Maschinen	155
AUFLAGE J4 Höchstgeschwindigkeit Baustelle	156
AUFLAGE J5 Höchstgeschwindigkeit Asphalt	158
AUFLAGE J6 Staubentwicklung Transport	160
AUFLAGE J7 Staubentwicklung Manipulation	161
AUFLAGE J8 Staubentwicklung Sprühbefeuchtung	162
AUFLAGE J9 Materiallagerung	164
AUFLAGE J10 Reifenwaschanlage	165
AUFLAGE J11 Straßenreinigung öffentliches Straßennetz	167
AUFLAGE J12 Überprüfung Emissionsmaßnahmen	169
AUFLAGE J13 Weisungsbefugnis	170
AUFLAGE J14 Erreichbarkeit Ombudsmann	171
AUFLAGE J15 Protokoll Ombudsmann Staubbelästigung	172
AUFLAGE J16 Schallschutzwände Dammbereich	173
AUFLAGE J17 Lärmschutz Bauarbeiten	174
AUFLAGE J18 Protokoll Lärmschutz Ombudsmann	175
Fachbereich Abfalltechnik	176
AUFLAGE K1 Bodenaushub	176

AUFLAGE K2 Zwischenlagerung gefährlicher Abfälle	178
AUFLAGE K3 Abfallwirtschaftskonzept.....	180
AUFLAGE K4 Persönliche Schutzausrüstung	181
AUFLAGE K5 Erste Hilfe Kasten Typ 2.....	182
AUFLAGE K6 Ölalarmplan	183
Fachbereich Maschinenbau	184
AUFLAGE L1 CE-Übereinstimmungserklärungen Maschinen	184
AUFLAGE L2 Schulung Wartungspersonal	185
AUFLAGE L3 Sicherheitsdatenblätter Arbeitsstoffe	186
AUFLAGE L4 Prüfung Druckgeräte	187
AUFLAGE L5 Wartung Lüftungsanlage.....	188
AUFLAGE L6 Oberflächentemperatur.....	189
AUFLAGE L7 Abgasführung Notstromaggregat.....	190
AUFLAGE L8 Sichtprüfung Hydraulikanlagen	192
AUFLAGE L9 Tausch Hydraulikschläuche	193
Fachbereich Hydrogeologie	194
AUFLAGE M1 Kenntnisbringung Auflagen	194
AUFLAGE M2 Wasserwirtschaftliche Schongebiete.....	195
AUFLAGE M3 Reinhaltung Grundwasser	196
AUFLAGE M4 Abstellplätze	197
AUFLAGE M5 Lagerung Wassergefährdende Stoffe	198
AUFLAGE M6 Mineralölprodukte Austritt	199
AUFLAGE M7 Ölbindemittel.....	200
AUFLAGE M8 Maßnahmen Austritt wassergefährdende Stoffe.....	201
AUFLAGE M9 Qualitatives Beweissicherungsprogramm	202
AUFLAGE M10 Quantitatives Beweissicherungsprogramm	205
AUFLAGE M11 Grundwassertemperatur Messung.....	208
AUFLAGE M14 Beeinträchtigungen von Brunnen.....	209
AUFLAGE M15 Beeinträchtigung eines fremden Rechts	211
Fachbereich Verkehr.....	213
AUFLAGE N1 Transport Schleppbahn	213

AUFLAGE N2 Puntigamer Straße und Ziehrerstraße	214
AUFLAGE N3 Fahrtrouten Massentransport.....	218
AUFLAGE N4 Reifenwaschanlage	219
AUFLAGE N5 Zufahrt Baustellenbereich.....	220
AUFLAGE N6 Konzept Beschilderung	221
AUFLAGE N7 Adaption Ziehrerstraße	223
AUFLAGE N8 Adaption Dr. Plochl Straße	225
AUFLAGE N9 Einbahn Fliedergasse	226
AUFLAGE N10 Radwegsperrern und Radwegumleitungen.....	227
AUFLAGE N11 Ombudsmann	229
AUFLAGE N12 Ausgestaltung Radwege.....	230
Fachbereich Wasserbautechnik.....	231
AUFLAGE O1 Ausführung Bewilligungsbescheid.....	231
AUFLAGE O2 Wiederherstellung Zufahrtswege	232
AUFLAGE O3 Rückbau Grundstücke	233
AUFLAGE O4 Wiederherstellung Einrichtungen	234
AUFLAGE O5 Betrauung verantwortliches Organ	235
AUFLAGE O7 Staumaß	236
AUFLAGE O8 Anlagenbereich.....	238
AUFLAGE O9 Querprofilaufnahme	239
AUFLAGE O12 Umsetzungsmöglichkeiten Schifffahrt	240
AUFLAGE O13 Wehrverschlüsse	242
AUFLAGE O14 Bewuchs Stauraumbegleitdämme	243
AUFLAGE O15 Standsicherheit Dämme.....	245
AUFLAGE O16 Stauraumspülung.....	246
AUFLAGE O17 Dokumentation ab HQ5	247
AUFLAGE O18 Betriebsordnung.....	248
AUFLAGE O19 Netzunabhängige Wehrverschlüsse	250
AUFLAGE O20 Absatzbecken Pumpwässer.....	251
AUFLAGE O21 Absturzsicherheit.....	252
AUFLAGE O22 Ausführungspläne Änderungen.....	253

AUFLAGE O23 Rechengutentsorgung.....	254
AUFLAGE O24 Schwellbetriebsverbot	256
AUFLAGE O27 Oberwassersporn	257
Fachbereich Brandschutz	258
AUFLAGE P1 Brandmeldeanlage	258
AUFLAGE P2 Brandalarm	260
AUFLAGE P3 Besetzungsänderung Leitstelle	261
AUFLAGE P4 Erste Löschhilfe	262
AUFLAGE P5 Brandschotte.....	264
AUFLAGE P6 Brandschutzpläne.....	266
AUFLAGE P7 Feuerwehrezufahrt	267
AUFLAGE P8 Fluchtwege.....	268
AUFLAGE P9 Beschilderung Fluchtwege.....	269
AUFLAGE P10 Panikschlösser Fluchtwege.....	271
AUFLAGE P11 Geländer Stiegenbereiche	272
Fachbereich Luftreinhaltung, Klima	274
AUFLAGE Q1 Abgasnorm Baugeräte	274
AUFLAGE Q3 Zementbunker Aufsatzfilter	275
AUFLAGE Q4 Beregnungsanlage	276
AUFLAGE Q5 Befeuchtung Baustraßen	279
AUFLAGE Q6 Staubbindung	280
AUFLAGE Q7 Dokumentation Maßnahmen.....	281
AUFLAGE Q8 Luftgütemessstation	282
Fachbereich Wildökologie	284
AUFLAGE R1 (Bau-) Begleitstraßenränder	284
AUFLAGE R2 Ausleuchtung Mureumleitung.....	286
AUFLAGE R3 Beleuchtung Kraftwerksanlage.....	287
AUFLAGE R4 Funktionalität Grünes Band.....	288
AUFLAGE R5 Fischottermonitoring	291
Fachbereich Forstwesen.....	293
AUFLAGE S1 Detailkonzept Forst	293
AUFLAGE S2 Standortgerechtes Pflanzmaterial	295

AUFLAGE S6 Rodung	298
Geringfügigen Abweichungen	299
Fachbereich Elektrotechnik	300
AUFLAGE B1 Bescheinigung Hochspannungsanlagen	300
AUFLAGE B3 Flächenfreihaltung Brandschutz	302
AUFLAGE B5 Vorlage Kabelverlegepläne	303
AUFLAGE B14 Photovoltaikanlage	305
Fachbereich Gewässerökologie	307
AUFLAGE C1 Fischaufstiegshilfe	307
AUFLAGE C3 Dotierung Fischaufstiegshilfe	309
Fachbereich Raumplanung	311
AUFLAGE D4 Uferstrukturierung Augarten	311
Fachbereich Naturschutz	313
AUFLAGE E6 Reptilienschutz	313
AUFLAGE E8 Biotopbäume im Stauraum	317
AUFLAGE E9 Raubbäume	320
AUFLAGE E10 Seichtwasserzone Grünanger	323
AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung	330
Fachbereich Schall und Erschütterung	340
AUFLAGE I3 Überschreitung Dauerschallpegel	340
AUFLAGE I4 Messung Erschütterung	342
AUFLAGE I6 Erschütterungsschutz	344
Fachbereich Hydrogeologie	346
AUFLAGE M12 Kalibrierung Grundwassermodell	346
AUFLAGE M13 Bericht Grundwassermodell	348
Fachbereich Wasserbautechnik	349
AUFLAGE O6 Stauziel	349
AUFLAGE O10 Querprofilaufnahme Wiederholung	351
AUFLAGE O11 Anlandungen	357
AUFLAGE O25 Funktionsprüfung Teile	360
AUFLAGE O26 Drainageschicht	362
AUFLAGE O28 Nachweis Drainageschicht	364

Fachbereich Brandschutz	365
AUFLAGE P12 Bescheinigung Brandabschnitte.....	365
Fachbereich Luftreinhaltung, Klima	367
AUFLAGE Q2 Aufbereitungsanlage.....	367
Fachbereich Forstwesen.....	370
AUFLAGE S3 Wiederbewaldung	370
AUFLAGE S4 Wiederbewaldung und Ersatzaufforstung	374
AUFLAGE S5 Neophytenmanagement.....	389
Erfüllte Maßnahmen.....	394
Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume.....	395
Maßnahme N-01 Ökologische Bauaufsicht	395
Maßnahme N-02 Ökologisch orientierter Bauzeitplan	396
Maßnahme N-03 Schutz ökologisch sensibler Bereiche	397
Maßnahme N-04 Wildgerechte Umzäunung der Baugrube.....	400
Maßnahme N-05 Ökologische Baustellenbeleuchtung.....	403
Maßnahme N-06 Umsetzung von Reptilien	405
Maßnahme N-07 Umsiedelung von Fledermäusen	406
Maßnahme N-08 Wildäsungsflächen	407
Maßnahme N-10 Neophytenmanagement	410
Maßnahme N-11 Versteckplätze.....	411
Maßnahme N-12 Oberboden-Management.....	412
Maßnahme N-13 Wurzelstock-Management	413
Maßnahme N-14 Totholzbaum-Management.....	415
Maßnahme N-15 Wiederaufforstung.....	417
Maßnahme N-17 Aufforstung Neophytenflächen	418
Maßnahme N-18 Gewinnung von regionalem Pflanzmaterial	420
Maßnahme N-19 Fledermauskästen	422
Maßnahme N-20 Vogelnistkästen.....	424
Maßnahme N-22 Renaturierung Grazbachmündung	426
Maßnahme N-23 Biotopbäume	427
Maßnahme N-25 Grünes Band	433
Maßnahme N-28 Raue Ufersicherung (Steinwurf)	434

Maßnahme N-29 Murseitige Dammbepflanzung	435
Maßnahme N-30 Landseitige Dammbepflanzung	438
Maßnahme N-31 Raubäume	441
Maßnahme N-32 Trittsteine	442
Maßnahme N-34 Seichtwasserzone Grünager	443
Maßnahme N-35 Nebengewässer Olympiawiese	444
Maßnahme N-36 Anbindung Petersbach	445
Maßnahme N-37 Fischbucht Petersbachmündung	446
Maßnahme N-38 Fledermausziegel	447
Maßnahme N-39 Insektenfreundliche Beleuchtung	449
Maßnahme N-40 Fischmigrationshilfe	450
Maßnahme N-41 Kurzbuhnen	451
Maßnahme N-44 Fischotterpassierbarkeit Betriebsphase	452
Maßnahme N-45 Eiablageplätze für Würfelnatter	455
Maßnahme N-46 Würfelnatterhabitate	456
Maßnahme N-47 Nutzungszonierungen	457
Maßnahme N-49 Wendepiegelsteuerung	458
Maßnahme N-50 Geschiebemanagement (Koordinierte Stauraumspülung	459
Maßnahme N-51 Querprofil-Vermessung	460
Maßnahme N-52 Schwebstoff-Messung	461
Maßnahme N-53 Extensivwiesen	463
Maßnahme N-55 Wanderkorridor Fischotter	464
Maßnahme N-56 Fischotterhöhlen	465
Maßnahme N-57 Alt- und Totbaumschutz	467
Maßnahme N-58 Absiedelung Amphibien	468
Maßnahme N-60 Kollisionsschutz	470
Maßnahme N-61 Initialbesatz	473
Maßnahme N-62 Abfallwirtschaft	475
Maßnahme N-63 Umweltgerechte Baudurchführung	476
Maßnahme N-64 Ölnotfallmaßnahmen	477
Maßnahme N-65 Schmetterlingschutz	479

Maßnahmen für den Lebensraum Mensch	480
Maßnahme M-01 Information	480
Maßnahme M-02 Ombudsmann.....	481
Maßnahme M-03 Minderung von Baulärm.....	482
Maßnahme M-04 Minderung von Bauerschütterungen	483
Maßnahme M-05 Minderung von Bauemissionen	484
Maßnahme M-06 „Erlebnisbaustelle“	485
Maßnahme M-07 Radverkehrsleitsystem in der Bauphase	487
Maßnahme M-08 Baubrücke über die Bauumleitung	489
Maßnahme M-09 Bauunterführung Puntigamerbrücke	490
Maßnahme M-11 Murquerung Seifenfabrik	491
Maßnahme M-12 Murquerung Kraftwerk.....	492
Maßnahme M-13 Stadtbild mit Mur	494
Maßnahme M-14 „Wasserpark“	497
Maßnahme M-15 Erhalt von Freizeit- und Erholungseinrichtungen	499
Maßnahme M-16 „Mur-Erleben“	500
Maßnahme M-17 Hochwasserschutz Stadtgebiet	501
Maßnahme M-18 Trinkbrunnen	503
Maßnahme M-19 Erhöhung der Verkehrssicherheit	504
Maßnahme M-20 Schaukraftwerk „Murstrom Graz“	506
Maßnahme M-21 Stromtankstelle	507
Maßnahme M-22 Ein- und Ausstiegsstellen an der Mur.....	508
Maßnahme M-23 Slipanlage.....	509
Maßnahme M-24 „Kraftwerkspark“	511
Maßnahme M-26 „Natur Erleben“	512
Maßnahme M-28 Besucherlenkung.....	513
Maßnahme M-30 Kraftwerkssicherheit	515
Maßnahme M-31 ArbeitnehmerInnenschutz.....	516
Maßnahme M-32 Grundwasser	517
Maßnahme M-33 Baustellenbeleuchtung.....	518
Geringfügigen Abweichungen.....	519

Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume.....	520
Maßnahme N-09 Erhalt der Ufervegetation.....	520
Maßnahme N-16 Schaffung neuer Waldflächen	522
Maßnahme N-21 Reptilienschutz.....	524
Maßnahme N-24 Bepflanzung bestehender Uferböschung.....	525
Maßnahme N-26-Dynamische Ufer	533
Maßnahme N-27 Steiluferbuchten	536
Maßnahme N-33 Seichtwasserzone Angergasse.....	538
Maßnahme N-42 Aupark Puntigam.....	540
Maßnahme N-43 Ökologische und hydraulische Verbesserung Ein- und Auslass Aubiotop Rudersdorf	544
Maßnahme N-48 Fassadenbegrünung Betriebsgelände Graz Süd	548
Maßnahme N-54 Leitstruktur Fledermäuse	551
Maßnahme N-59 Schutzzaun	554
Maßnahme N-66 Strukturierung Stauwurzelbereich	556
Maßnahmen für den Lebensraum Mensch	558
Maßnahme M-10 Bauzufahrt Lagergasse.....	558
Maßnahme M-25 „Aupark“	560
Maßnahme M-27 Hochwasserschutz Rudersdorf	561
Maßnahme M-29 Landschaftsgestalterische Einbindung der Dämme	563
Geringfügige Abweichungen Einreichplanung Bauausführung	565
Sonnendecks inkl. Seichtwasserzone und Standort Einsatzorganisationen.....	566
Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche.....	571
Radwegführung Seifenfabrik und Murtröpferl	575
Entfall Zufahrt Krafthaus.....	576
Verarbeitung höheren Ausbaudurchfluss.....	577
Bauliche Anpassung Dotationsbauwerk linksufrig Petersbach.....	578
Anhebung Mediensteg	580
Ausführung Puchsteg.....	582
Herstellung Stützmauer linkes Ufer (Tennisplätze)	585
Drainage rechtes Ufer.....	587
Drainage linkes Ufer	588

Anpassung Linienführung von Stauraumabdichtung und Drainage	589

Nachweis der Erfüllung der Auflagen aus dem UVP-Konsens

Erfüllte Auflagen

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Aufsichtsorgane

AUFLAGE A1 ökologische Bauaufsicht

AUFLAGENTEXT:

Ökologische Bauaufsicht auf Basis des UVP-G 2000

Um die Durchführung der in der Umweltverträglichkeitserklärung enthaltenen Maßnahmen und der im Interesse des Schutzes der Biotope und Ökosysteme erteilten Auflagen sicherzustellen, ist der Behörde von der Antragstellerin spätestens einen Monat vor Baubeginn eine ökologische Bauaufsicht (facheinschlägiges Technisches Büro oder facheinschlägige/r Zivilingenieur/in) namhaft zu machen. Deren Aufgabe ist es, die Realisierung aller einschlägigen Maßnahmen während der Errichtung und während des Betriebes des Vorhabens (Letzteres im Rahmen der Erfolgskontrolle) zu überprüfen, zu dokumentieren und zu bewerten. Stellt das der Behörde namhaft gemachte Technische Büro bzw. die/der der Behörde namhaft gemachte Zivilingenieur/in seine/ihre Tätigkeit als ökologische Bauaufsicht ein, so hat die Antragstellerin unverzüglich ein anderes facheinschlägiges Technisches Büro oder eine/n andere/n facheinschlägige/n Zivilingenieur/in mit der ökologischen Bauaufsicht zu betrauen und der Behörde namhaft zu machen. Die Antragstellerinnen haben in Abstimmung mit der wie oben ausgeführt namhaft gemachten oder noch namhaft zu machenden ökologischen Bauaufsicht ein Detailkonzept zur ökologischen Bauaufsicht auszuarbeiten und dieses spätestens einen Monat vor Baubeginn der Behörde vorzulegen; in diesem sind die im UVP-Verfahren durch einschlägige Gutachten dargelegten Erkenntnisse zu berücksichtigen. Während der Errichtungsphase sind der Behörde halbjährliche Zwischenberichte, nach Beendigung der Errichtungsphase ist ein Schlussbericht vorzulegen.

Die ökologische Bauaufsicht umfasst die in den Auflagen E (Naturschutz) R (Wildökologie) angeführten Aufgaben.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Namhaftmachung ökologische Bauaufsicht vorgezogene Maßnahme	11.10.2016
2	Detaillkonzept Ökologie/ Forstökologie inklusive Lieferschein	04.11.2016
3	Namhaftmachung im Zuge der Anzeige des Baubeginns	29.12.2016
4	Detaillkonzept Ökologie im Zuge Baubeginnanzeige	29.12.2016
5	Detaillkonzept Addendum zu den Auflagen E1, E3, E3 und Maßnahme N-54	03.02.2017
6	Detaillkonzept Addendum zu den Auflagen E1, E2	20.02.2017
7	Halbjahresbericht 1. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	21.04.2017
8	Halbjahresbericht 2. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	30.11.2017
9	Halbjahresbericht 3. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	26.06.2018
10	Halbjahresbericht 4. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	01.03.2019
11	Halbjahresbericht 5. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	29.07.2019
12	Halbjahresbericht 6. ökologische Bauaufsicht (elektronisch übermittelt)	20.03.2020
13	Halbjahresbericht 7. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	29.10.2020
14	Halbjahresbericht 8. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	19.08.2021
15	Halbjahresbericht 9. ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	09.12.2021
16	Endbericht ökologische Bauaufsicht (gemeinsam mit 9. Halbjahresbericht abgegeben) inklusive Lieferschein	09.12.2021
17	Halbjahresbericht 10 ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	12.10.2022
18	Halbjahresbericht 11 ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	22.11.2023
19	Halbjahresbericht 12 ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	20.12.2023
20	Halbjahresbericht 13 ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	26.02.2024

21	Halbjahresbericht 14 ökologische Bauaufsicht inklusive Lieferschein	26.03.2024
22	Pläne Strukturierungsmaßnahmen	März 2024
23	Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht 01.07.2024 bis 28.02.2025	März 2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Am 30. September 2016 bzw. mit Schreiben vom 11. Oktober 2016 wurde der UVP-Behörde die ökologische Bauaufsicht für vorgezogene Maßnahmen bekannt gegeben.

Am 20. Dezember 2016 wurde der Baufirma ein Baustellenleitfaden übergeben.

Die ökologische Bauaufsicht für den Zeitraum Baubeginn bis Abnahmeprüfung wurde im Zuge der Baubeginnsanzeige am 29.12.2016 (Seite 3) namhaft gemacht.

Bei der Startbesprechung am 18. Jänner 2017 hat die ökologische Bauaufsicht die Baufirma auf ökologisch relevante Auflagen im Zuge des Bauvorhabens hingewiesen und das ökologische Detailkonzept übergeben

Vor Baubeginn bzw. vor Baubeginn einzelner Bauabschnitte wurden folgende Detailkonzepte erstellt:

- Detailkonzept Würfelnatter vom 18.02.2016
- Detailkonzept Ökologie vom 07.11.2016
- Detailkonzept Ökologie vom 29.12.2016
- Addendum Detailkonzept Ökologie zu den Auflagen E.1, E.3, E.5 vom 03.02.2017
- Addendum Detailkonzept Ökologie zu den Auflagen E.1 E.2 vom 22.02.2017
- Addendum Detailkonzept Ökologie zu den Auflagen E.1, E.2 vom 20.09.2017

Im Zeitraum seit Baubeginn am 02.01.2017 bis zum Endbericht der ökologischen Bauaufsicht wurden neun Halbjahresberichte erstellt. Die Halbjahresberichte berücksichtigen den aktualisierten Stand des Detailkonzeptes. In 11 Koordinationsterminen wurde die UVP-Behörde und ihr Sachverständigenteam über das aktuelle Baugeschehen informiert und ein Ausblick auf die nächsten Bautätigkeiten gegeben.

Seit dem Endbericht der ökologischen Bauaufsicht wurden die Halbjahresberichte 10 bis 14 sowie der Aktualisierungsbericht von Juli 2024 bis Februar 2025 erstellt. In diesem Zeitraum fanden keine Koordinierungsbesprechungen mehr statt (anfangs aufgrund der COVID-19 Pandemie und später aufgrund des hohen Fertigstellungsgrades). Hauptaugenmerk liegt seither auf der Pflege (Neophytenbekämpfung), dem Ergänzen von ausgefallenen Bäumen, Sträuchern und Wasserpflanzen und Besucherlenkungsmaßnahmen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die durchgeführten Strukturierungsmaßnahmen.

Tabelle 1: Auflistung der durchgeführten Strukturierungsmaßnahmen

Auflage/Maßnahme	Wurzelstöcke	Raubäume	Totholz- bäume liegend	Totholz- bäume stehend	Ast- Totholz- haufen	Steinhaufen	Eiablageplätze	Magerrasen	Fischotter- höhlen
E.7 Grazbachmündung		1			1	1		5%	
E.10 Seichtwasserzone Grünanger		1	1		2	2	kombinierte Ast- & Eiablagehaufen		
E.11 Olympiawiese (inkl. Zwickelfläche Petersbach)	67		56	19	18	17	4	80%	
E.12 Aubiotop Rudersdorf	75		26	30	2	8	2	30%	
N-17 Aufforstung Neophytenflächen									
N-26 Dynamische Ufer									
N-27 Steiluferbuchten									
N-24 Bepflanzung bestehender Uferböschungen									
N-29 Murseitige Dammbeplanzung	re: 60 li: 50	rechtsufrig: 11 linksufrig: 7			re: 36 li: 9	re: 42 li: 8	0	20%	Bauphase: 2 Betrieb: 5
N-30 landseitige Dammbeplanzung									
N-33 Seichtwasserzone Angergasse	11	Höhe Angergasse: 1			1	3	0		
N-42 Aupark Puntigam (Abschnitt Puntigamerbr.-FAH)	4				7	5			
In Nahelage zum Murkraftwerk					6				
Im Stadtgebiet									
Summe	267	21	83	49	82	86	7		5

Bei den Wurzelstöcken sind einige in den Versteckplätzen eingebaut und daher nicht sichtbar, zu den Stadtbäumen siehe Maßnahme N-24 Bepflanzung bestehender Uferböschung

Bibervorkommen

Erste Nagespuren wurden im Jänner 2019 festgestellt. Daher wurde bei der Bepflanzung des Aubiotops Rudersdorf im April 2019 auf sämtlichen Gehölzen ein Schälenschutzmittel (WÖBRA) aufgebracht. Seither ist die Biberaktivität stetig zunehmend. Wurden im Jahr 2020 nur vereinzelt im südlichen Bereich flussab der Puntigamer Brücke Fraßspuren festgestellt, ist seit Jänner 2023 eine Nutzung des gesamten Projektgebietes zu beobachten.

Hochwasserereignis Mitte November 2019

Aufgrund des einjährigen Hochwasserereignisses (HQ₁) Mitte November 2019 wurden die Bepflanzungen und Strukturierungsmaßnahmen beim Aubiotop Rudersdorf, Dammstrukturierungen entlang des Flusslaufes der Mur, die Seichtwasserzone Grünanger auf Fischfallen und Strukturierungen bei der Grazbachmündung kontrolliert. Die umgesetzten Maßnahmen sind unverändert erhalten.

Starkwindereignis Februar 2020

Infolge eines Starkwindereignisses ist eine Weide mit Fäulnisschäden umgefallen. Weitere Schäden waren nicht zu verzeichnen. Im März 2020 wurden Baumpflegearbeiten entlang der Lagergasse (rechtsufrig) und der Angergasse (linksufrig) durchgeführt. Dabei wurden morsche Äste entfernt. Es wurden keine Bäume gefällt. Mit dem angefallenen Astmaterial wurden bestehende Totholzhaufen entlang der Muroferböschungen errichtet. Sämtliche Arbeiten fanden in Abstimmung mit der ökologischen und forstökologischen Bauaufsicht statt.

Uferschwalbenkolonie 2021

Im Juni 2021 siedelten sich an zwei Stellen eines Humushaufens auf der Olympiawiese, wo durch Abgrabungsarbeiten senkrechte Wände entstanden sind, Uferschwalben an. Es handelte sich dabei um zwei Teilkolonien mit insgesamt etwa 280 Brutröhren.

Zum Erhalt der Kolonie wurde sichergestellt, dass die Brutwände mit den Brutröhren über die gesamte Brutzeit bis zum Ausfliegen der Jungvögel bestehen blieben und insbesondere durch die Abtragungsarbeiten die unbesiedelten Bereiche des Humushaufens nicht abrutschten bzw. einstürzten. Dazu blieb beidseitig der Brutwände sowie auf der Rückseite der Brutwände hinter den bis zu 1 m tiefen, waagrechten Brutröhren ein Puffer von jeweils mindestens 5 m bestehen. Zusätzlich zu diesen mindestens fünf Metern wurde sowohl auf den Seiten als auch auf der Rückseite der Brutwände eine abgeschrägte Böschung angelegt, die die Brutwände zusätzlich gegen ein Abrutschen an den Seiten und auf der Rückseite schützte.

Nachdem die Kolonie Ende August verlassen war, wurde der Abtrag der Brutwände von der ökologischen Bauaufsicht freigegeben.

Fischbergungen seit 2022

Anfang Dezember 2022 führte die Stauraumentlandung beim Kraftwerk Gössendorf, zu einem Sinken des Wasserspiegels im Aubiotop Rudersdorf, weshalb eine Fischbergung in den Gewässern des Aubiotops Rudersdorf durchgeführt wurde. Folgende Arten konnten dabei erfasst werden: Barbe, Giebel, Nase, Karpfen, Gründling, Aitel, Strömer, Stichling, Elritze, Bitterling, Rotaugen, Rotfeder, Schleie, Flussbarsch, Sonnenbarsch, Blaubandbärbling. Die gefassten Fische wurden mit Ausnahme der allochthonen Arten (Blaubandbärbling und Sonnenbarsch) in die Mur freigelassen.

Vor der Garantieinspektion an der Maschine 2 des Murkraftwerks Graz wurden ebenfalls Fischbergungen durchgeführt. Dabei wurden zahlreichen Barben und auch juvenile Zander geborgen. Eine Kontrolle auf Erfordernis von Fischbergungen wurde auch im Februar 2025 durchgeführt im Zuge der intervallmäßig durchgeführten Turbineninspektion.

Um Anpassungen der Dotationsmenge und der Schlitzbreite an der Fischwanderhilfe vornehmen zu können, die den Fischen das Aufsteigen erleichtern, war ein kompletter Abstau der Becken erforderlich. Es wurden alle Becken zweimal abgefischt und überprüft. Insgesamt wurden etwa 100 Fische geborgen, darunter Barbe, Aitel, Schneider, Strömer sowie ein Huchen. Die gefangenen Signalkrebse wurden nicht zurück in die Mur zurückgesetzt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Aufsichtsorgane

AUFLAGE A2 forstökologische Bauaufsicht

AUFLAGENTEXT:

Forstökologische Bauaufsicht auf Basis des UVP-G 2000:

Vor Baubeginn ist eine forstökologische Bauaufsicht als Kontrollorgan, insbesondere für die Kontrolle der unter Abschnitt S. Forstwesen vorgeschriebenen Maßnahmen, zu bestellen und der Behörde zu benennen (Definition, persönliche Voraussetzungen und Aufgaben gemäß RVS Umweltbaubegleitung 04.05.11). Während der Errichtungsphase sind der Behörde halbjährliche Zwischenberichte, nach Beendigung der Errichtungsphase ist ein Schlussbericht vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Mail Detailkonzept Forst an UVP-Behörde	28.02.2014
2	Mail Detailkonzept Forst an Sachverständiger UVP-Behörde	28.02.2014
3	Stellungnahme Detailkonzept SV für Forstwesen	07.03.2014
4	Detailkonzept Ökologie/Forstökologie inklusive Lieferschein (siehe Auflage A1)	04.11.2016
5	Namhaftmachung forstökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	29.12.2016
6	Halbjahresberichte 1-14 der forstökologischen und ökologischen Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	Zuletzt 26.03.2024
7	Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht 01.07.2024 bis 28.02.2025 (siehe Auflage A1)	März 2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die forstökologische Bauaufsicht wurde im Zuge der Baubeginnsanzeige am 29.12.2016 (Seite 3) namhaft gemacht. Seit Baubeginn am 02.01.2017 wurden vierzehn Halbjahresberichte und ein Aktualisierungsbericht (letzterer für den Zeitraum Juli 2024 bis Februar 2025) der ökologischen Bauaufsicht erstellt, wobei die Erfüllung von Auflagen mit dem Buchstaben S von der forstökologischen Bauaufsicht beurteilt wurde. Zusätzlich wurden die Eingriffs- und Maßnahmenflächen in etwa halbjährlichen Abständen mit dem Sachverständigen der UVP-Behörde begangen. Entsprechende Nachweise siehe Auflage A1

Hauptaugenmerk liegt mittlerweile auf der Baumpflege der Einstaubäume und Ergänzungspflanzungen auf den Aufforstungsflächen. Baubesprechungen fanden anfangs aufgrund der COVID-19 Pandemie und später aufgrund des hohen Fertigstellungsgrades keine mehr statt.

Baumpflegearbeiten

Nach einer Begehung mit der forstökologischen Bauaufsicht (DI Martin Kühnert) wurden zwischen 9. und 15. März 2021, 18. und 15. März 2022, in der Kalenderwoche beginnend mit 16.01.2023, 21. Februar bis 15. März 2023, 4. bis 13. März 2024 und im Februar 2025 Pflegemaßnahmen durchgeführt und teilweise Bäume entfernt. Ein Teil des anfallenden Materials wurde entlang der Böschungen bzw. in strömungsberuhigten Zonen als zusätzliche Strukturierungsmaßnahme (Erhöhung des Rückzugsangebotes für Klein- und Jungfische, Verbesserung der Jagdhabitate sowie Anlage von zusätzlichen Verstecken für die Würfelnatter) belassen. Des Weiteren wurden abgeschnittene Kronen der Einstaubäume mit Scherlastgurten fixiert, die somit die Funktion als Biotopbäume erfüllen bzw. als Raubäume verwendet werden können. Insgesamt sind mit Stand Februar 2025 16 Biotopbäume verankert (Siehe auch AUFLAGE E8 Biotopbäume im Stauraum).

Ergänzungspflanzungen auf den Aufforstungsflächen

Im Mai 2022 wurden 50 Stadtbäume und 550 Sträucher getauscht:

Austausch an Stadtbäumen			
Pflanzort	Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Stück
Lavapark/Aupark Puntigam	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	8
Lavapark/Aupark Puntigam	<i>Ulmus laevis</i>	Flatterulme	2
Kraftwerkspark	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	30
Kraftwerkspark	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	1
Kraftwerkspark	<i>Salix x rubens</i>	Hohe Weide	1
Stützpunkt Einsatzkräfte	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	8
			50

Austausch an Sträuchern			
Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Qualität	Stück
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	3jv 60/80 TB 2L	69
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	3jv 60/80 TB 2L	69
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen	3jv 60/80 TB 2L	69
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnlicher Liguster	2jv 40/60 TB 2L	69
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	2jv 40/60 TB 2L	69
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	2jv 40/60 TB 2L	69
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball	2jv 40/60 TB 2L	68
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	2jv 40/60 TB 2L	68
			550

Die Arbeiten wurden von einem forstfachlichen Mitarbeiter der Energie Steiermark Green Power GmbH begleitet.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Aufsichtsorgane

AUFLAGE A3 abfallrechtliche Bauaufsicht

AUFLAGENTEXT:

Abfallrechtliche Bauaufsicht auf Basis des UVP-G 2000

Vor Baubeginn ist eine für den Baustellenbetrieb und die Bauphase verantwortliche Person als abfallrechtliche Bauaufsicht zu bestellen und der Behörde zu benennen, die die Einhaltung der abfallrechtlichen Vorgaben beaufsichtigt. Nach Abschluss der Errichtungsphase hat die abfallrechtliche Bauaufsicht der Behörde einen Schlussbericht zu erstellen, der der Behörde vorzulegen ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Namhaftmachung (siehe Auflage A1)	29.12.2016
2	Bestellung durch die Murkraftwerk Graz Errichtungs- und BetriebsgmbH	23.03.2017
3	Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht	19.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die abfallrechtliche Bauaufsicht wurde im Zuge der Baubeginnanzeige am 29.12.2016 (Seite 4) namhaft gemacht. Die Einhaltung der Auflagen aus den Fachbereichen Abfall (mit Buchstabe K. bezeichnet) sowie Altlasten und Verdachtsflächen (unter Buchstabe H. zusammengefasst) wurde überwacht. Der Schlussbericht wurde bescheidkonform als Beilage vorgelegt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Aufsichtsorgane

AUFLAGE A4 geologische-geotechnische Bauaufsicht

AUFLAGENTEXT:

Geologisch-geotechnische Bauaufsicht auf Basis des UVP-G 2000

Vor Baubeginn ist eine für alle Tief- und Grundbauarbeiten (Bauphase) verantwortliche Person als geologisch-geotechnische Bauaufsicht, insbesondere für die Kontrolle der unter Abschnitt G. Geotechnik vorgeschriebenen Maßnahmen, zu bestellen und der Behörde zu benennen. Nach Abschluss der Errichtungsphase hat die geologisch-geotechnische Bauaufsicht der Behörde einen Schlussbericht zu erstellen, der der Behörde vorzulegen ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Namhaftmachung (siehe Auflage A1)	29.12.2016
2	Namhaftmachung Ersatz	20.12.2017
3	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die geologisch-geotechnische Bauaufsicht wurde im Zuge der Baubeginnanzeige am 29.12.2016 (Seite 4) namhaft gemacht. Im Zuge einer Pensionierung wurde der Behörde im Dezember 2017 ein Ersatz namhaft gemacht. Der Schlussbericht nach Abschluss der Errichtungsphase wurde der Behörde vorgelegt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Aufsichtsorgane

AUFLAGE A5 wasserrechtliche Bauaufsicht

AUFLAGENTEXT:

Wasserechtliche Bauaufsicht auf Basis des WRG 1959

Um eine optimale Umsetzung der Maßnahmen in der Natur erreichen zu können und generell eine Gewässer schonende Bauweise sicherzustellen, ist eine wasserrechtliche Bauaufsicht für die Fachbereiche O. Wasserbautechnik, C. Gewässerökologie und M. Hydrogeologie zu bestellen. Gemäß Spruchpunkt III.3. wird **Dipl.-Ing. Herbert Brunner**, als wasserrechtliche Bauaufsicht bestellt. Die wasserrechtliche Bauaufsicht ist 3 Monate vor Baubeginn unter Anschluss einer Projektpartei zu verständigen. Dieser sind über Verlangen die notwendigen Unterlagen zur Beurteilung der fach- und vorschriftsgemäßen Ausführung der Anlage zur Verfügung zu stellen und die Teilnahme an Baubesprechungen zu ermöglichen. Die wasserrechtliche Bauaufsicht hat in mindestens halbjährlichen Abständen einen Zwischenbericht über den Baufortschritt und den Erfüllungsstand der Auflagen zu erstellen, der der Behörde vorzulegen ist. Bei besonderen Vorkommnissen, die eine Beeinträchtigung fremder Rechte nach sich ziehen können, ist die Behörde unverzüglich nach Bekanntwerden zu verständigen.

DER NACHWEIS DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	1.Zwischenbericht (Jän. 2017 bis Juli 2017)	08.2017
2	2.Zwischenbericht (Aug. 2017 bis Jän. 2018)	03.2018
3	3.Zwischenbericht (Feb. 2018 bis Juli 2018)	09.2018
4	4.Zwischenbericht (Aug. 2018 bis Jän. 2019)	02.2019
5	5.Zwischenbericht (Feb. 2019 bis Juli 2019)	10.2019
6	Endbericht (Feb 2017 bis Juni 2024)	06.2024

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die wasserrechtliche Bauaufsicht wurde seit Sommer 2016 nachweislich laufend über den Projektstatus informiert. Sämtliche erforderliche Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt. Die Zwischenberichte und Quartalsberichte liegen bei der Konsensinhaberin auf.

Siehe auch Anzeige des Baubeginns, Auflage A1 am 29.12.2016.

Die Zwischenberichte (halbjährliche Berichte) wurden der Behörde durch die wasserrechtliche Bauaufsicht vorgelegt.

Die wasserrechtliche Bauaufsicht stellt im Rahmen des Endbericht zusammenfassend fest:

Die Bauarbeiten für die Errichtung des Murkraftwerk Graz blieben auf Grund der Auswirkungen einiger Hochwasserereignisse hinter dem ursprünglichen Bauzeitplan. Die Termine für das Erreichen des Vollstaus und die Inbetriebnahme der Kraftwerksanlage haben sich auf Grund unvorhergesehener Bauleistungen im Stauraumbereich während der Aufstauphase um 2 Monate verzögert.

Die Aufnahme und der Verlauf des Probetriebes erfolgten problemfrei.

Die erkannten und durch die Konsensinhaberin bekanntgegebenen Abweichungen vom Konsens erfolgen transparent und stets mit Abstimmung zwischen Konsensinhaberin, WRBA und AN-Bau, sowie auch direkt mit den ASV.

Sofern im Rahmen der Baustellenbegehungen durch die WRBA Mängel erkannt worden sind, erfolgte weitestgehend umgehend die Behebung derselben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B2 Elektrische Erzeugungsanlage

AUFLAGENTEXT:

Die Fertigstellung und Inbetriebnahme der elektrischen Erzeugungsanlagen sind der Behörde schriftlich anzuzeigen. Mit der Fertigstellungsanzeige ist eine fachlich geeignete, natürliche Person bekannt zu geben, die der Betreiber der Anlage für die technische Leitung und Überwachung der elektrischen Erzeugungsanlagen zu bestellen hat. Über die fachliche Eignung gemäß § 12 Stmk. ElWOG 2005 sind entsprechende Unterlagen vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Namhaftmachung Leitung	23.02.2015
2	Kenntnisnahme Leitung Behörde	10.03.2015
3	Teilfertigstellungsanzeige	09.07.2019

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Seitens der Antragstellerin wurde Herr Dipl. W-Ing. (FH) Franz Fink für die technische Leitung und Überwachung genannt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B4 Elektrische Hochspannungsanlagen

AUFLAGENTEXT:

Die gegenständlichen elektrischen Hochspannungsanlagen sind unter der Verantwortung einer Person zu betreiben, welche die hierzu erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt. Diese Person ist für den ständigen ordnungsgemäßen Zustand der Hochspannungsanlagen verantwortlich. Diese Person ist der Behörde unter Vorlage der entsprechenden Nachweise (Voraussetzungen zur Ausübung des Gewerbes der Elektrotechnik laut 41. Verordnung über die Zugangsvoraussetzungen für das reglementierte Gewerbe der Elektrotechnik) namhaft zu machen, dies gilt auch bei Änderungen der Person. Bei Netzbetreibern gemäß Steiermärkischem Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz kann die Vorlage der Befugnisnachweise entfallen. Zur Abgrenzung der Befugnisse ist zwischen der VERBUND-Austrian Hydro Power AG, 1010 Wien, Am Hof 6a und der Stromnetz Steiermark GmbH, A-8010 Graz, Leonhardgürtel 10 ein Betriebsführungsübereinkommen abzuschließen und ist dieses der Behörde zur Einsicht vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage B2	
2	Netzzugangsvertrag	09.07.2019

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Seitens der Antragstellerin wurde Herr Dipl. W-Ing. (FH) Franz Fink für die technische Leitung und Überwachung genannt (Nachweis unter Auflage B2). Der Netzzugangsvertrag wird hiermit vorgelegt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B6 Verlegung Hochspannungskabel

AUFLAGENTEXT:

Die Verlegung der Hochspannungskabel hat gemäß ÖVE L20: 1998-06 „Verlegung von Energie-Steuer- und Messkabeln“ zu erfolgen. Dies ist von einem Befugten zur Errichtung von Hochspannungsanlagen bescheinigen zu lassen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Energieableitung Verlegebestätigung Firma Porr	18.06.2019
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Norm „ÖVE L 20: 1998-06“ wurde 2013 zurückgezogen und durch die in der Verlegebestätigung angeführte "ÖVE/ÖNORM E8120: 2013-08" ersetzt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B7 Elektromagnetische Felder

AUFLAGENTEXT:

Nach Inbetriebnahme der Kraftwerksanlage sind von einer unabhängigen Stelle (z.B. Ziviltechniker für Elektrotechnik, TU, AUVA) Messungen der elektromagnetischen Felder im Kraftwerksgebäude Murkraftwerk Graz an – den durch Vergleichsmessungen im KW Lebring bestimmten – exponierten Stellen durchführen zu lassen und sind die Messungen zu dokumentieren. Auf Grundlage dieser Messungen sind die Gefahrenbereiche (Bereiche, in denen die Referenzwerte überschritten werden) zu kennzeichnen und abzusperren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Messungen der magnetischen Immissionen im Murkraftwerk Graz, TU Graz	22.06.2022
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Messungen der magnetischen Immissionen im Murkraftwerk Graz wurden von der Technischen Universität Graz durchgeführt und ein Bericht erstellt. Die im Messprotokoll angeführten Kennzeichnungen der „Zonen B“ wurden durchgeführt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B8 Lüftungsdimension Batterieraum

AUFLAGENTEXT:

Die ausreichende Dimensionierung der Lüftungen des Batterieraumes (im Murkraftwerk Graz) ist durch rechnerischen Nachweis gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272-2: 2003-12-01 „Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen, Teil 2: Stationäre Batterien“ bis zur Abnahmeprüfung gemäß §20 UVP-Gesetz zu dokumentieren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Rechnerischer Nachweis Firma Benning	28.03.2019
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B9 Explosionsgefährdete Bereiche Batterie

AUFLAGENTEXT:

Die explosionsgefährdeten Bereiche innerhalb des Sicherheitsabstandes „d“ von der Batterieanlage sind gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272-2: 2003-12-01 „Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen, Teil 2: Stationäre Batterien“ nachweislich rechnerisch zu bestimmen. Ortsfeste elektrische Anlagen in diesen Bereichen sind nachweislich für Zone 1 geeignet auszuführen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Rechnerischer Nachweis Firma Benning	28.03.2019
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B10 Erstprüfung elektrische Anlagen

AUFLAGENTEXT:

Mit der Erstprüfung sämtlicher elektrischen Anlagen des Murkraftwerks Graz ist eine Elektrofachkraft zu beauftragen. Von dieser ist eine Bescheinigung auszustellen, aus der hervorgeht,

- dass die Prüfung gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-61 erfolgt ist,
- welche Art der Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren gewählt wurde,
- dass keine Mängel festgestellt wurden und
- dass für die elektrischen Anlagen ein Anlagenbuch gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63 im Betrieb aufliegt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bescheinigung Firma EQOS	22.10.2019
2	Siehe auch Auflage B1 Prüfprotokoll	
3	Anlagenbuch liegt im Kraftwerk auf	
4	Bestätigung Erstprüfung elektrischer Anlagen	29.09.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B11 Prüfung der Niederspannungsanlage

AUFLAGENTEXT:

Die elektrischen Niederspannungsanlagen sind in Zeiträumen von längstens drei Jahren wiederkehrend überprüfen zu lassen. Mit den wiederkehrenden Prüfungen sämtlicher elektrischen Anlagen des Murkraftwerks Graz ist eine Elektrofachkraft zu beauftragen. Von dieser ist jeweils eine Bescheinigung auszustellen, aus der hervorgeht, - dass die Prüfung gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-62 i.d.g.F. erfolgt ist, - dass keine Mängel festgestellt wurden bzw. bei Mängeln die Bestätigung ihrer Behebung und - dass für die elektrischen Anlagen im Betrieb ein vollständiges und aktuelles Anlagenbuch gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63 i.d.g.F. vorhanden ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Die elektrischen Niederspannungsanlagen wurden im Jahr 2024 gemäß der Auflage wiederkehrend geprüft. Die Prüfprotokolle sind bei der Betriebsführungsmannschaft der Verbund Hydro Power abgelegt und im Kraftwerk Murkraftwerk Graz zur Einsicht vorhanden. Die Überprüfung erfolgte gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-62. Es wurden keine Mängel festgestellt. Zudem liegt ein vollständiges und aktuelles Anlagenbuch gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63 für die elektrischen Anlagen im Betrieb vor.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B12 Erstprüfung Blitzschutzsystem

AUFLAGENTEXT:

Mit der Errichtung des Blitzschutzsystems des Murkraftwerk Graz ist eine Elektrofachkraft zu beauftragen. Von dieser ist das Blitzschutzsystem einer Erstprüfung zu unterziehen und ein Prüfprotokoll auszustellen. Aus diesem muss die mangelfreie Ausführung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 (Ausgabe 01.01.2008) in der Schutzklasse III hervorgehen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Messprotokoll Erdungsmessung TU Graz	10.08.2018
2	Begleitschreiben Erdungs-Blitzschutzanlage ÖNORM EN62305-3	04.03.2020
3	Murkraftwerk Graz Puntigam Erdung und Potentialausgleich, TU Graz	05.11.2020
4	Elektro-Attest Erdung/Potentialausgleich Murkraftwerk Mediensteg inkl. Lageplan Ost & West, sowie PAS-Listen (Potentialausgleichsschienen)	26.06.2024
5	Blitzschutzprotokoll Erweiterung Stahlbau	18.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B13 Laufende Prüfung Blitzschutzsystem

AUFLAGENTEXT:

Das Blitzschutzsystem ist nach einem Blitzschlag mindestens aber in Zeiträumen von drei Jahren prüfen zu lassen. Von einer Elektrofachkraft ist ein Prüfprotokoll auszustellen. Aus diesem muss der mangelfreie Zustand gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 in der Schutzklasse III hervorgehen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Das Blitzschutzsystem wurde im Jahr 2024 gemäß der Auflage wiederkehrend geprüft. Das Prüfprotokoll ist bei der Betriebsführungsmannschaft der Verbund Hydro Power abgelegt und im Kraftwerk Murkraftwerk Graz zur Einsicht vorhanden. Die Überprüfung erfolgte gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-3.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B15 Konformitätserklärung

AUFLAGENTEXT:

Nach Fertigstellung und Inbetriebsetzung (bis zur Abnahmeprüfung gemäß §20 UVPGesetz) ist der Behörde die EG-Konformitätserklärung für die Energieerzeugungsanlagen im Murkraftwerk Graz, jeweils bestehend aus Turbine und Generator, vorzuweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	CE Konformitätserklärung Firma Andritz	12.07.2019
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B16 Fluchtwegbeleuchtung Bescheinigung

AUFLAGENTEXT:

Von einer Elektrofachkraft ist zu bescheinigen, dass im Kraftwerksgebäude Murkraftwerk Graz die Fluchtwegorientierungsbeleuchtung nach der TRVB E 102/2005 („Technische Richtlinie vorbeugender Brandschutz: Fluchtwegorientierungsbeleuchtung und bodennahe Sicherheitsleitsysteme“) ausgeführt wurde und dass keine Mängel bestehen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bescheinigung der Firma EQOS	22.10.2019
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B17 Fluchtwegbeleuchtung Wartung

AUFLAGENTEXT:

Die Fluchtwegorientierungsbeleuchtung ist in Zeiträumen von längstens einem Jahr wiederkehrend zu überprüfen. Zusätzliche, in kürzeren Intervallen erforderliche Eigenkontrollen nach TRVB E 102/2005 Punkt 6.3 sind in einem Prüfbuch zu vermerken und bei den Anlagen zu verwahren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Die Fluchtwegorientierungsbeleuchtung wurde seit der Inbetriebnahme wiederkehrend jährlich gemäß der Auflage geprüft und protokolliert. Das Prüfbuch ist bei der Betriebsführungsmannschaft der Verbund Hydro Power abgelegt und im Kraftwerk Murkraftwerk Graz zur Einsicht vorhanden.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B18 Rettungswege Bescheinigung

AUFLAGENTEXT:

Über die ordnungsgemäße Ausführung der Sicherheitsbeleuchtung für die Rettungswege im Murkraftwerk Graz ist von einer Elektrofachkraft eine Bescheinigung ausstellen zu lassen aus der hervorgeht, dass diese den Anforderungen gemäß ÖNORM EN 1838 mit Berücksichtigung der elektrotechnischen Anforderungen der TRVB E 102/2005 entspricht.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Datenblatt Notleuchte Kunststoff	16.12.2024
2	Datenblatt Bodennahe Sicherheitsleuchte	16.12.2024
3	Datenblatt Aufhellung Rettungswege	16.12.2024
4	Bestätigung Firma EQOS (siehe Auflage B16)	22.10.2019

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B19 Wartung/Prüfung Sicherheitsbeleuchtung

AUFLAGENTEXT:

Die Wartung und Prüfung der Sicherheitsbeleuchtung für die Rettungswege sind gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50172 Abschnitt 7 durchzuführen. Für die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist ein Prüfbuch gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50172 Abschnitt 6.3 anzulegen. Dieses ist der Behörde auf Verlangen vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Das Prüfbuch liegt im Kraftwerk auf	
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Die Wartung und Prüfung der Sicherheitsbeleuchtung wird gemäß ÖNORM EN 50172 Abschnitt 7 durchgeführt. Das Prüfbuch liegt im Kraftwerk auf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B20 Baustellenbeleuchtungsanlage

AUFLAGENTEXT:

Die Baustellenbeleuchtungsanlage für das Projekt Murkraftwerk Graz ist derart zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass bei den Wohnobjekten in der Nachbarschaft in der Fensterebene von Wohn- und Schlafräumen und bei adäquaten Bezugspunkten von Terrassen in der Zeit von 6.00 Uhr bis 22:00 Uhr eine vertikale Beleuchtungsstärke von 3 Lux (verursacht durch die gegenständliche Beleuchtungsanlage) und in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr eine vertikale Beleuchtungsstärke von EINEM Lux (verursacht durch die gegenständliche Beleuchtungsanlage) nicht überschritten wird. Dies ist durch eine Beleuchtungsstärkemessung in der Nähe des Objektes zu dokumentieren. Bei Abweichungen bzw. Grenzwertüberschreitungen, sind entsprechende Abhilfemaßnahmen zu treffen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lichttechnische Messung laut ÖNORM	13.03.2020
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B21 Blendwirkung Baustellenbeleuchtungsanlage

AUFLAGENTEXT:

Die Baustellenbeleuchtungsanlage für das Projekt Murkraftwerk Graz ist derart zu errichten und zu betreiben, dass bei den Wohngebäuden in der Nachbarschaft keine Blendwirkung im Sinne der "Empfehlung für die Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen 12.3" auftritt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage B20	
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Gewässerökologie

AUFLAGE C2 Funktionsfähigkeit Fischaufstiegshilfe

AUFLAGENTEXT:

Über die Einhaltung der Vorgaben der vom Österreichischen Fischereiverband 2003 erstellten Richtlinie: "Mindestanforderungen bei der Überprüfung von Fischmigrationshilfen und Bewertung der Funktionsfähigkeit" von WOSCHITZ et al. (2003) ist nach Fertigstellung der Fischaufstiegshilfe ein Nachweis von einer befugten Person zu erbringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis von drei Huchen in der Fischaufstiegshilfe	03.04.2024
2	Fotonachweis einer Nase beim Monitoring der Fischaufstiegshilfe	April 2024
3	Fotonachweis Huchen beim Monitoring der Fischaufstiegshilfe	08.05.2024
4	Funktionsnachweis der Fischaufstiegshilfe, DI Partl	21.07.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt und wird durch ergänzende Befischungsergebnisse im 2. Quartal 2025 vervollständigt.

BEMERKUNGEN:

Im Zeitraum Herbst 2023 bis Herbst 2024 wurde über eine Zeitdauer von insgesamt 3 Monaten ein Reusenmonitoring bei der Fischaufstiegshilfe Murkraftwerk Graz durchgeführt. Mit 9.11.2024 wurde das FAH-Monitoring beendet. Insgesamt wurden dabei 2182 Fische verteilt auf 16 Arten nachgewiesen. Für die Plausibilisierung der Ergebnisse des Reusenmonitorings ist zusätzlich im Mai 2025 eine Befischung im Ober- bzw. Unterwasser des Murkraftwerk Graz durchgeführt worden. Bei der Befischung im Unterwasser des Murkraftwerk Graz wurden 10 Fischarten aus 4 Familien dokumentiert, wobei der Fischregion entsprechend Cypriniden mit 6 Vertretern die größte Gruppe darstellen. Hinsichtlich des fischökologischen Leitbilds im

Untersuchungsgebiet wurden 4 von 6 Leitarten und 6 von 17 typischen Begleitarten im Gewässerabschnitt dokumentiert. Seltene Begleitarten wurden nicht nachgewiesen.

Die Fischeaufstiegshilfe erfüllt damit sämtliche funktionalen Anforderungen. Der Aufstieg aller relevanten Arten und Altersstadien und damit die Funktionsfähigkeit der Fischeaufstiegshilfe konnte nachgewiesen werden. Insbesondere der quantitative Aufstieg der Mittelstreckenwanderer konnte mit „voll funktionsfähig“ beurteilt werden.

Tabelle 1: Artennachweise (Funktionsnachweis der Fischeaufstiegshilfe, Juli 2025)

Familie	Fischart	Anzahl	IMin [mm]	IMax [mm]	Leitbildstatus
Centrarchidae	Sonnenbarsch	1	65	65	N!
Cyprinidae	Aitel	106	95	560	I
	Barbe	249	70	600	I
	Giebel	1	210	210	s
	Gründling	111	40	135	I
	Laube	60	125	190	b
	Nase	1	460	460	I
	Rotaugen	8	120	185	b
	Schneider	1587	65	140	I
	Strömer	2	125	135	I
Percidae	Flussbarsch	3	70	100	b
	Zander	1	105	105	s
Salmonidae	Bachforelle	3	100	250	b
	Huchen	9	500	1100	b
	Seeforelle	1	600	600	autochthon
Thymallidae	Äsche	39	70	440	b
Summe		2182	40	1100	



Abbildung 1: Nachweis von zwei Huchen mit 850 mm und einem Huchen mit 900 mm am 3.4.2024 im Zuge des Monitorings der Fischeaufstiegshilfe
(Foto: ingenieurbüro für angewandte gewässerökologie di günther parthl, 3.4.2024)



Abbildung 2: Nachweis einer Nase im Zuge des Monitorings der Fischeaufstiegshilfe
(Foto: ingenieurbüro für angewandte gewässerökologie di günther parthl, April 2024)



Abbildung 3: Nachweis eines Huchens mit 1100 mm TL im Zuge des Monitorings der Fischeaufstiegshilfe
(Foto: ingenieurbüro für angewandte gewässerökologie di günther parthl, 08.05.2024)

Siehe dazu auch Auflage C4.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen AUFLAGE C4 Abiotische Randbedingungen

AUFLAGENTEXT:

Die Einhaltung der prognostizierten abiotischen Randbedingungen für die Gewässerbreiten, Tiefen und Strömungsgeschwindigkeiten in der Fischaufstiegshilfe ist durch eine unabhängige, fachkundige Person nachzuweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Hydrologische Stellungnahme Abflussuntersuchung Aquaterra ZT Ges.m.b.H (s. Auflage C3)	24.02.2020
2	Stellungnahme SV Gewässerökologie	24.08.2020
3	Stellungnahme Firma flusslauf e.U. DDI Seidl (siehe Auflage C.1)	11.05.2023
4	Fotonachweis	16.03.2023

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Bei den drei am 20. Februar 2020 durchgeführten Abflussmessungen wurde ein mittlerer Abfluss von 565 l/s festgestellt. Nach Reduktion der Schlitzweite zur Verbesserung der Abflusssituation in den Becken, wurden im Mai 2023 vom Ingenieurbüro für Gewässerökologie und Wasserbau flusslauf e.U. DDI Georg Seidl abiotische Messungen, eine Analyse und eine technische Bewertung durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die umgesetzte Fischmigrationshilfe alle Vorgaben des FAH-Leitfadens erfüllt. Die Verringerung der Dotation führt zu einer Reduktion der turbulenten kinetischen Energie, wie auch der Leistungsdichte im System. Der Bericht kommt abschließend zum Ergebnis, dass *„unter den gegenwärtigen Bedingungen die bestmögliche Voraussetzung für die Passierbarkeit eines breiten Fischarten- Größenspektrums geschaffen wurde“*.



Abbildung 4 Reduzierte Schlitzweite Fischaufstiegshilfe (16.03.2023)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Gewässerökologie

AUFLAGE C5 Dotation Messeinrichtung

AUFLAGENTEXT:

Die Dotationswassermenge für die Fischaufstiegshilfe hat über eine zugängliche und leicht einsehbare Messeinrichtung zur Überprüfung der abgegebenen Wassermenge zu erfolgen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1		
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt

BEMERKUNGEN:

Die Tafel zur Ablesung der Dotationswassermenge wurde montiert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Gewässerökologie

AUFLAGE C6 Fischökologische Zustandserhebung

AUFLAGENTEXT:

Da das Qualitätselement Fische im Hinblick auf die Zielerreichung (gutes ökologisches Potential) maßgebend ist, ist als begleitende Maßnahme eine fischökologische Zustandserhebung gemäß den Leitfäden des BMLFUW (Leitfaden zur Erhebung biologischen Qualitätselemente Teil A1 – Fische) im Oberflächenwasserkörper 802710012 durchzuführen. Die Untersuchung ist von einer unabhängigen, fachkundigen Person drei Jahre nach Inbetriebnahme der Anlage vorzunehmen, die Ergebnisse sind in Form eines Berichtes der zuständigen Behörde zu übermitteln

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Funktionsnachweis der Fischeaufstiegshilfe, DI Partl (siehe Auflage C2, Nachweis Nr. 4)	21.07.2025
2	Bericht Befischung Unterwasser Murkraftwerk Graz	28.05.2025
3	Bericht Befischung Stau Murkraftwerk Graz	27.05.2025
4	Bericht Befischung Stauwurzel Murkraftwerk Graz	27.05.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die fischökologische Zustandserhebung erfolgt im Zusammenhang mit dem Monitoring von Auflage C2 im Mai 2025 im Unterwasser des Murkraftwerk Graz sowie im Staubereich und Stauwurzelbereich flussauf des Murkraftwerk Graz. Die Zustandserhebung erfolgte durch das Büro Profisch OG.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Gewässerökologie

AUFLAGE C7 Trübung

AUFLAGENTEXT:

Über gewässerbezogene Arbeiten, die zu Trübungen führen können, sind die Fischereiberechtigten mindestens eine Woche im Vorhinein zu verständigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Benachrichtigung an den Fischereiberechtigten	21.06.2017
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Raumplanung

AUFLAGE D1 Puchsteg

AUFLAGENTEXT:

Innerhalb von maximal 12 Monaten nach Abtrag des bestehenden Puchstegs muss der neue Puchsteg wieder in vollem Umfang nutzbar sein.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis	21.07.2020
2	Fotonachweis	18.08.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.



Abbildung 5: Der Puchsteg Neu (18.08.2020)



Abbildung 6: Radfahrer und Inlineskater am Puchsteg Neu. (21.07.2020)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Raumplanung

AUFLAGE D2 Verlegung Kleingartenanlage

AUFLAGENTEXT:

Für die Verlegung der Kleingartenanlage HGV Grünanger sowie die Sport- und Spielplätze Grünanger hat vor Beginn der Baumaßnahmen in diesen Bereichen eine räumliche Konkretisierung bzw. eine Flächensicherung zu erfolgen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Gesprächsprotokoll A8/4 Abteilung für Immobilien	16.01.2017
2	Plan Kleingärtenverlegung	15.03.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Flächen wurden definiert und gesichert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Raumplanung

AUFLAGE D3 Neusituierung der Sportanlagen

AUFLAGENTEXT:

Die bestehenden Sportanlagen im Bereich Grünanger Seifenfabrik sind auf Kosten des Projektwerbers innerhalb von maximal 6 Monaten in unmittelbarer Umgebung im Bereich zwischen Mur und Andersengasse nach Abbruch neu zu situieren und zu gestalten. Die Anlagen sind an das neue Fuß- und Radwegenetz entlang der Mur anzubinden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1		
2		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Für die Bauphase wurde ein temporärer Fußballplatz errichtet sowie ein Teil des ursprünglichen Bestandsfußballplatzes, als Basketballplatz genutzt. Der temporäre Fußballplatz wurde wieder rückgebaut, der Basketballplatz blieb bestehen und wird weiter genutzt. Die bestehenden Sportanlagen wurden in enger Abstimmung mit der Stadt Graz durch einen Fußball- sowie Basketballhartplatz ersetzt und an das neue Fuß- und Radwegenetz entlang der Mur angebunden.



Abbildung 7: Der für die Bauphase temporär errichtete Fußballplatz mit intaktem Ballschutznetz und Tor (04.03.2020)



Abbildung 8: Der fehlende Rasen vor dem Tor des Fußballplatzes im Bereich Seifenfabrik zeugt von einer intensiven Nutzung der Sportanlage. (04.03.2020)



Abbildung 9: Der Basketballplatz bei der Seifenfabrik. (04.03.2020). Der Platz wird auch nach Bauende weiter genutzt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E1 Vorgezogene Rodungen-Fledermaus

AUFLAGENTEXT:

Ergänzung der UVE-Maßnahme N-02 Ökologisch orientierter Bauzeitplan: Gemäß der Maßnahme N-02 "Ökologisch orientierter Bauzeitplan" finden Rodungen/Schlägerungen ausschließlich zwischen 15. Oktober und 15. März statt. Mit spätestens Anfang September sind sämtliche potentielle Quartierbäume zu erheben und im Zeitraum von Anfang bis Ende September zu roden, bevor die Tiere die Höhlenbäume für den Winterschlaf aufsuchen. Diese Maßnahme gilt als Ausnahme zum generellen Rodungszeitraum zwischen 15. Oktober und 15. März. Sollte sich herausstellen, dass diese Maßnahme nicht vollständig geeignet ist, alle potentiellen Winterquartiere zu erfassen, ist ggf. für die restlichen verbliebenen Fledermäuse um Ausnahme vom Fang gemäß § 13d Absatz 5 des Steiermärkischen Naturschutzgesetzes anzusuchen. In diesem Fall kommt Maßnahme N-07 Umsiedelung von Fledermäusen zum Einsatz.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Ansuchen Fristverlängerung Auflage E1 und E2	29.09.2016
2	AV Kontrolle Quartierbäume südlich Puntigamer Brücke	02.10.2016
3	Namhaftmachung ökologische Bauaufsicht	11.10.2016
4	Aktenvermerk kontrollierte Quartierbäume	27.10.2016
5	Aktenvermerk ökologische Bauaufsicht	31.10.2016
6	Übergabebestätigung vorgezogenen Maßnahmen ökologische Bauaufsicht	25.11.2016
7	1. Koordinationstreffen: Ergebnisse Fledermaus-Quartierbäume	25.11.2016
8	Vorlage Quartalsbericht E1. Fledermausschutz	28.11.2016
9	Brief UVP Behörde zur Wurzelstockentfernung	28.08.2017
10	Urkundenvorlage geringfügige Adaption Auflage E1	05.10.2017
11	Endbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	09.12.2021
12	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt. Die zeitlichen Befristungen wurden eingehalten.

BEMERKUNGEN:

Sämtliche potenzielle Fledermausbäume wurden von der ökologischen Bauaufsicht und der Fachbauaufsicht Fledermäuse erhoben, dokumentiert und markiert. Die milde Witterung im Herbst 2016 verzögerte den Bezug der Winterquartiere. Um die Bäume möglichst lange zu erhalten, wurden bei diesen 165 markierten Bäumen potentielle Winterquartiere vor einem Bezug durch Fledermäuse verschlossen bzw. durch einen Baumrückschnitt entfernt. Die Schlägerungsarbeiten begannen am 6. Februar 2017 und waren am 14. Februar 2017, und somit auflagenkonform vor 15. März eines Jahres, abgeschlossen. Die Schlägerung der markierten Bäume fand im Beisein der fledermauskundlichen Bauaufsicht statt und wurde zusätzlich von der Umweltbaubegleitung oder der ökologischen Bauaufsicht begleitet. Nach der Schlägerung wurden die markierten Baumabschnitte nochmals auf Fledermausbesatz kontrolliert. Siehe auch Auflage E3.

Entsprechend Addendum zum Detailkonzept vom Februar 2017 wurden die Wurzelstöcke nicht im Zuge der Schlägerungsarbeiten entfernt, sondern möglichst lange, unter anderem zum Schutz von Reptilien, in der Böschung belassen. Nach vorsichtigem Anheben der Wurzelkörper wurden diese von der Fachbauaufsicht Reptilien kontrolliert und erst nach Freigabe gänzlich

entfernt. Drei Wurzelstöcke auf Höhe Murumleitung wurden Mitte April 2017, zwölf weitere Mitte Juli 2017 geborgen. Bei diesen Arbeiten wurden keine Reptilien angetroffen. Ende August/Anfang September 2017 wurden linksufrig zwischen Puntigamer Brücke und Mediensteg sämtliche Wurzelstöcke entfernt, wobei 10 Individuen geborgen und in die Ersatzlebensräume beim Kraftwerk Gössendorf umgesiedelt wurden (siehe 2. Halbjahresbericht).

Zwischen Mitte Oktober 2017 und Mitte März 2018 wurden linksufrig im Bereich Langedelwehr und zwischen Umspannwerk Graz Süd und Olympiawiese und rechtsufrig auf 150 m flussab des Medienstegs, zwischen Puchsteg und Innovationspark und im Bereich des Ein- und Auslasses für das Aubiotop Rudersdorf Schlägerungsarbeiten im Beisein der Fachbauaufsicht Reptilien durchgeführt. Die Entfernung der Wurzelkörper fand - wie oben beschrieben - erst nach vorheriger Kontrolle durch die Fachbauaufsicht Reptilien statt (3. Halbjahresbericht).

Im Juni 2018 wurden Wurzelkörper am rechten Murufer bei Profil 168 entfernt. Dabei wurden fünf Mauereidechsen der eingeschleppten italienischen Unterart oberflächennah angetroffen, die vor Beginn der Arbeiten flüchteten. Vor dem Abtransport von Wurzelstöcken im Juli 2018 wurde eine Blindschleiche geborgen und abseits des Eingriffsbereichs wieder freigelassen (4. Halbjahresbericht).

Zwischen Jänner und Mitte März 2019 wurden 23 Bäume linksufrig flussab der ÖBB-Brücke, 37 Bäume linksufrig in der Angergasse, 10 Bäume in der Lagerasse und 30 Bäume im Bereich Lavapark im Beisein der ökologischen Bauaufsicht gefällt (5. Halbjahresbericht).

Im Frühjahr 2020 fanden notwendige Pflegeeingriffe bei den Einstaubäumen statt. Bei Gefahr in Verzug wurden dabei auch vereinzelt Fällungen vorgenommen. Davon waren größtenteils vom Eschentriebsterben und sekundären Krankheiten befallene Eschen betroffen. Die ökologische Bauaufsicht war vor Ort, es wurden mangels Höhlen in den Eschen keine Fledermäuse angetroffen. Zwischen 17. und 23. September 2020 fanden wie bereits im März Pflegearbeiten bei den Einstaubäumen entlang des Radweges für den Erhalt der Verkehrssicherheit im Beisein der ökologischen Bauaufsicht statt. Die Bäume wurden vor den Pflegeschnitten auf Fledermausbesatz kontrolliert. Es wurde keine Fledermäuse angetroffen. Entsprechende Nachweise siehe Auflage A1.

Seit 2021 werden jährlich im Winter vor dem 15. März Baumpflegearbeiten durchgeführt. Die Festlegung der Pflegemaßnahmen erfolgte jedes Jahr in Abstimmung mit der forstökologischen Bauaufsicht. Es erfolgen Kronenentlastungen, Pflegeschnitte und die Entnahme von abgestorbenen Bäumen und Totästen um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten und die eingestauten Bäume möglichst lange zu erhalten. Vor Durchführung der Maßnahmen wurden auflagegemäß sämtliche potenzielle Fledermausquartierbäume von der ökologischen Bauaufsicht auf Fledermausbesatz kontrolliert. Es wurden in keinem Jahr Fledermäuse angetroffen. Da die eingestauten Bäume – nicht zuletzt aufgrund der Pflegemaßnahmen – zum überwiegenden Teil noch vorhanden sind, werden die Baumpflegearbeiten noch weitergeführt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E2 Detailkonzept Würfelnatter

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-06 Umsetzung von Reptilien:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-06 Umsetzung von Reptilien (erstinstanzlicher Bescheid vom 20.08.2012, Berufungsbescheid vom 26.08.2013):

Abfangmethodik: Vor Rodungsbeginn sind die Würfelnattern möglichst vollzählig abzusammeln (ca. von km 174,0 bis ca. km 176,6, 10 Fangtermine á 2 Personen) und zu übersiedeln. Die erste Absammlung hat (je nach Witterung) ca. Mitte April zu beginnen, wenn die Tiere sich im Nahbereich der Winterquartiere aufhalten. Die nächsten Sammeltermine haben während der Hauptaktivitätsperiode im Mai/Juni stattzufinden. Ende August ist der letzte Absammlungstermin vorzusehen (die alten Winterquartiere sind bereits aus April bekannt und werden gezielt aufgesucht). Die Sammeltermine sind bei Schönwetter ganztägig durchzuführen, wobei darauf zu achten ist, dass die Hauptaktivität am Land zw. 9-12 Uhr stattfindet. Hier wird der gut geplante Einsatz von künstlichen Versteckplätzen hilfreich sein. Die künstlichen Versteckplätze sollen besonnt sein, und die Platzierung ist so zu wählen, dass es zu keiner Störung durch Erholungssuchende kommen kann.

Die mit Bauarbeiten in diesem Bereich befassten Personen sind zu instruieren, dass die Würfelnatter geschützt ist, dass eine Verletzung oder Tötung der Tiere verboten ist, und dass Arbeiten an der betreffenden Stelle bei gleichzeitiger Unterrichtung der ökologischen Bauaufsicht zu unterbrechen sind, wenn Würfelnattern oder bewohnte Quartiere angetroffen werden.

Umsiedlungsplätze: Das naturschutzfachliche Ziel zur Auffindung der geeigneten Umsiedlungsplätze besteht darin, zur Zeit der Umsiedelung wenige oder keine Individuen auf einem guten Potentiallebensraum vorzufinden (z.B. frisch renaturierte Bereiche vom benachbarten Kraftwerk Gössendorf) und die Distanz zu den beeinflussten Dammbereichen des Murkraftwerks Graz gering zu halten, damit die Wiederbesiedlung der beeinträchtigten Dammbereiche möglichst rasch stattfinden kann. Im Gebiet des nächstgelegenen, gerade errichteten, Kraftwerks Gössendorf sind gute Potentiallebensräume vorhanden, die sich derzeit als Würfelnatterhabitate weiterentwickeln. Eine Umsiedlung in diese Bereiche wird die Wiederbesiedlung durch die Würfelnatter fördern und beschleunigen. Des Weiteren ist ein Teil der abgefangenen Individuen unterhalb der Eintiefungsstrecke (ab ca. 173,021) des Murkraftwerks Graz, bzw. deutlich unterhalb des Schmalwandbaubereiches (frühestens ab ca. km 174,0) in Kombination mit der Schaffung von besonnten Totholz- bzw. Steinhaufen (Maßnahme N-11 bzw. Auflage E.5) auszusetzen. Die erforderliche Besonnung und das Einbringen von Totholz- bzw. Steinhaufen sind sicherzustellen. Zwei Monate vor Beginn der Umsiedlung ist der Behörde ein entsprechendes Detailkonzept vorlegen.

Vor Beginn der Umsiedlung und der Bauarbeiten ist die Bestätigung der ökologischen Bauaufsicht einzuholen, wonach die vorgesehenen Lebensräume und die vorgeschlagenen Detailkonzepte aus fachlicher Sicht – unter Berücksichtigung der Ziffern 5, 10, 11, 12 und 14 dieses Auflagenpunktes E. – den Anforderungen an geeignete Lebensräume der Würfelnatter entsprechen. Diese Bestätigung ist zur Einsichtnahme durch die Behörde bereitzuhalten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lieferschein Detailkonzept Würfelnatter	18.02.2016
2	Bestätigung ökologische Bauaufsicht BFN	18.03.2016
3	Lieferschein Detailkonzept Würfelnatter	26.09.2016
4	Namhaftmachung ökologische Bauaufsicht vorgezogenen Maßnahmen	11.10.2016
5	Baustellenleitfaden Porr	20.12.2016
6	Detailkonzept Ökologie (siehe Auflage A1)	29.12.2016
7	Bestätigung Fachbauaufsicht Reptilien	14.03.2017
8	Referenzliste Fachbauaufsicht Reptilien	17.03.2017
9	Baustellenleitfaden Steiner Bau	09.11.2017
10	Foto eines Steinhaufens im Bereich grünes Band	30.09.2020
11	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht (siehe Auflage A.1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

Plausibilitätsprüfung des Absammlungsergebnisses

Nach Beendigung der Absammlungen wurde das Absammlungsergebnis mit anderen Untersuchungen an der Mur in Graz und Graz Umgebung verglichen. Zu diesem Vergleich wurden folgende Untersuchungen aus der jüngeren Vergangenheit herangezogen:

1. „Bestandserhebung der Würfelnatter (*Natrix tessellata*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) an der Mur im südlichen Stadtgebiet von Graz 2013 bis 2015“ im Auftrag der Steiermärkischen Umweltschutzbehörde, erstellt von Werner KAMMEL, Christoph ERHART, Alexander FAULAND, Andrea HAUNOLD, Helge HEIMBURG, Gernot KOGLEK, Claudia PRASCHK, Lukas SCHAUBERGER; Liesa VALICEK, Johannes VOLKMER, Tamara VOLKMER, Oliver ZWEIDICK und Oliver GEBHART, wobei im Impressum die österreichische Naturschutzjugend, Landesgruppe Steiermark und Mag. Dr. Werner KAMMEL genannt werden, weshalb diese Studie im Folgenden als KAMMEL/önj bezeichnet wird.
2. HAUNOLD, A.: Verbreitung und Lebensraumnutzung der Würfelnatter *Natrix tessellata* (LAURENTI, 1768) an der Mur im Norden von Graz, Masterarbeit an der Karl-Franzens-Universität, September 2014, betreut von Priv. Doz. Mag. Dr. Werner Holzinger, Karl-Franzens-Universität Graz unter Mitbetreuung von Mag. Dr. Werner Kammel

In KAMMEL/önj wurden in der ersten Untersuchungsperiode im Jahr 2013 22 Individuen gefangen, in der zweiten Untersuchungsperiode im Jahr 2014 67 Individuen und in der dritten Untersuchungsperiode im Jahr 2015 94 Individuen, wobei auch Sichtbeobachtungen miteingetragen wurden. Ohne Berücksichtigung der Sichtbeobachtungen bzw. entwichenen Individuen, von denen es sich nicht zweifelsfrei feststellen lässt, ob es sich um einen Wiederfang handelt oder um einen Neufund, verbleiben im dritten Jahr 86 Individuen in einem etwas größeren Absammlungsbereich und ist die Fangquote damit gleich hoch wie beim Murkraftwerk Graz.

Von HAUNOLD wurden in einem Flussabschnitt von 8 km Länge 87 Individuen gefangen, vermessen und zur Wiedererkennung fotografiert. Die geringfügig höhere Individuenanzahl ist auf das größere Untersuchungsgebiet zurückzuführen, weshalb auch diese Fangquote mit der Absammlungsquote für das Murkraftwerk Graz vergleichbar ist.

In den Wintermonaten der Bauphase (Februar 2017, Dezember 2017, Jänner 2018) konnten im Zuge der Baubegleitung durch die Fachbauaufsicht Reptilien 2 Individuen (eine Blindschleiche

und eine Erdkröte) evakuiert werden. Diese wurden während der Winterruhe artgerecht versorgt und im Frühling freigelassen. Die Tatsache, dass die wesentlich kleinere und gut getarnte Blindschleiche und Erdkröte bei Tiefbauarbeiten rechtzeitig entdeckt wurde, jedoch keine Würfelnatter spricht dafür, dass die Absammlung möglichst vollständig erfolgte.

Die Erfüllung der Auflage E2 wurde vom Landesverwaltungsgericht Steiermark, LVwG 46.1-646/2018-37 vom 12. März 2021, bestätigt.

Siehe auch Auflage E17 zur Populationsentwicklung der Würfelnatter.

BEMERKUNGEN:

Vorgelegte Unterlagen

Das Detailkonzept Würfelnatter wurde am 18.2.2016 und somit fristgerecht vorgelegt. Die Eignung dieses Detailkonzepts sowie die Eignung der Umsiedelungsplätze wurden durch die ökologische Bauaufsicht mit Schreiben vom 18.3.2016 bestätigt. Im Quartalsbericht vom 25.11.2016 wurde die UVP-Behörde und ihr Sachverständigenteam zur Auflagenerfüllung der vorgezogenen Maßnahmen (Bericht zu den Auflagen E1 und E3 Fledermausschutz und Auflage E2 Umsetzung von Reptilien vom 25.11.2016) informiert und die Berichte am 28.11.2016 elektronisch übermittelt. Mit Schreiben vom 1. Februar 2017 hat die UVP-Behörde der Umsetzung auf Basis einer Stellungnahme des Amtlichen Sachverständigen Dr. Stefanzi zugestimmt. Am 17.3.2017 wurde der UVP-Behörde als Quartalsbericht ein Bericht zur Auflagenerfüllung der Auflage E2, eine Bestätigung der Fachbauaufsicht Reptilien über die Durchführung der Absammlung von April bis Oktober 2016 und eine Referenzliste der Fachbauaufsicht Reptilien vorgelegt.

Methodik

Anhand der Auswertung von 70 Fachbeiträgen aus dem deutschsprachigen Raum lässt sich belegen, dass die Methodik Handfang, der Einsatz künstlicher Versteckplätze oder eine Kombination der beiden bereits seit 1999 in Deutschland angewandt wird. Unter den Anwendern finden sich anerkannte Naturschutz-Institutionen wie beispielsweise der BUND für Umwelt- und Naturschutz in Deutschland e. V., die Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V. (DGHT), welche mit 7.000 Mitgliedern aus mehr als 30 Ländern die weltweit größte Vereinigung ihrer Art darstellt, sowie die Biologische Station im Rhein-Kreis Neuss.

Die Absammlung der Würfelnattern erfolgte im Zeitraum April bis Oktober 2016 durch einschlägige Experten, die stets zu zweit unterwegs waren. Die Absammlung wurde unter Zuhilfenahme von 118 künstlichen Versteckplätzen durchgeführt. An 31 Tagen mit einem Gesamtaufwand von 430 Stunden wurden alle angetroffenen Reptilien zwischen Mur-km 173,921 und Mur-km 176,6 von der Fachbauaufsicht Reptilien abgesammelt. Die Umsetzung wurde von der ökologischen Bauaufsicht bis einschließlich Oktober 2016 überwacht.

Um konsensgemäß die möglichst vollzählige Absammlung der Würfelnatter zu gewährleisten, wurden die Begehungen/Absammlungen über den in der Auflage vorgegebenen Zeitraum (Mitte April bis Ende August) hinausgehend bis Mitte Oktober 2016 ausgedehnt. Die Absammlungen wurden beendet, nachdem Mitte Oktober 2016 kein Individuum mehr abgesammelt werden konnte.

Die Umsiedelung erfolgte in drei renaturierten Bereichen des Kraftwerks Gössendorf:

- Eisbachmündung,
- nahe des Ochsenriesbaches rechtsufrig des Kraftwerksstandortes und
- hydromorphologische Aufweitungen im Unterwasser des Kraftwerks Gössendorf.

Vor der Umsiedelung wurden an allen drei Bereichen lebensraumverbessernde Maßnahmen umgesetzt. Ebenso wurde in den Folgejahren durch entsprechende Pflegemaßnahmen der Lebensraum aufgewertet (Siehe auch Auflage E17 Monitoring).



Abbildung 10: Foto eines Steinhaufens im Bereich des grünen Bandes am rechten Murofer

Ergebnis der Absammlung

Insgesamt wurden 755 Individuen aus 5 Reptilienarten (davon 83 Würfelnattern) auflagenkonform umgesiedelt. In Abbildung 11 ist die Anzahl der umgesiedelten Individuen, aufgeschlüsselt nach Arten, an den verschiedenen Absammlungstagen ersichtlich. Dieses Ergebnis wurde beim ersten Koordinierungstreffen am 25. November 2016 der UVP-Behörde und ihren Sachverständigen präsentiert.

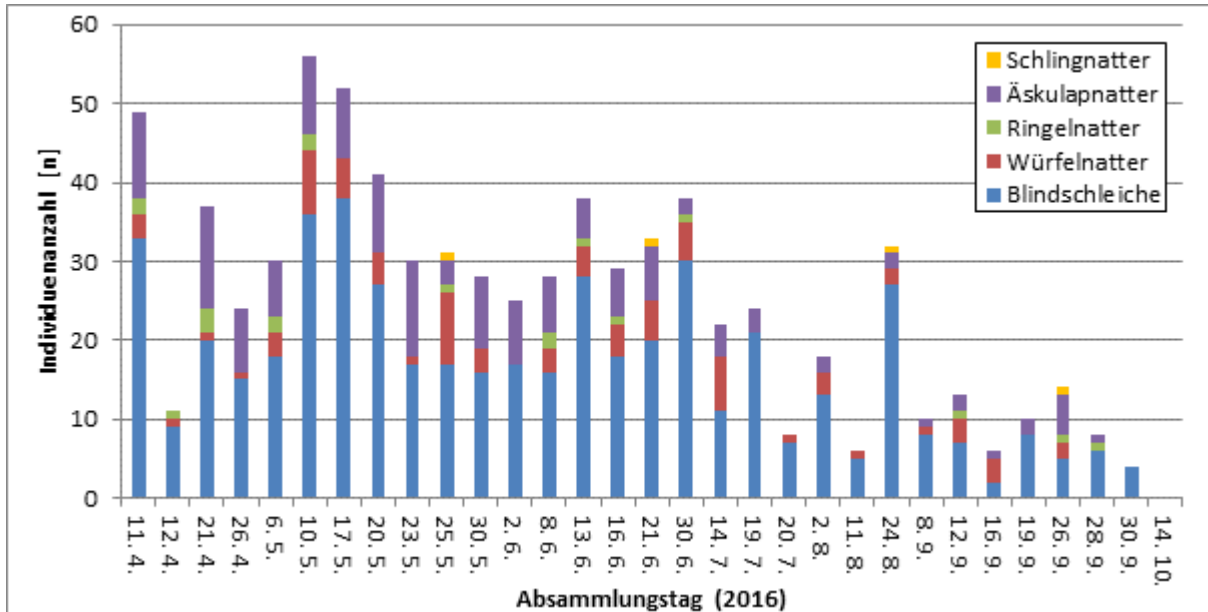


Abbildung 11: graphische Darstellung der an den einzelnen Absammlungstagen umgesiedelten Reptilien

Weitere Maßnahmen zum Schutz der Würfelnatter

Am 13. Oktober 2016 wurden die bauausführenden Firmen instruiert, dass die Würfelnatter besonders geschützt ist. In einer weiteren Besprechung am 21. Dezember 2016 wurde ein Baustellenleitfaden mit den wesentlichen Auflagen und Maßnahmen aus den Einreichunterlagen an die Baufirma übergeben. Die Kenntnisnahme wurde vom Bauleiter schriftlich bestätigt.

Weiters wurde an den Baucontainern Informationsmaterial der geschützten Würfelnatter aufgehängt, mit dem Verweis, dass beim Auffinden von Reptilien sofort die ökologische Bauaufsicht zu verständigen ist, siehe dazu die Dokumentation in den Halbjahresberichten 2, 3 und 6.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E3 Umsiedelung von Fledermäusen

AUFLAGENTEXT:

Umformulierung der UVE-Maßnahme N-07 Umsiedelung von Fledermäusen: Unmittelbar vor der Rodung werden sämtliche potenzielle Quartierbäume (Höhlenbäume) auf Fledermausbesatz kontrolliert (Baumsteiger, Endoskop, Minikamera etc.). Bei Verdacht auf einen möglichen Besatz (vor oder nach der Rodung) sind geeignete Maßnahmen im Rahmen der ökologischen Bauaufsicht durch einen Sachkundigen zu ergreifen. Ggf. sind die gefundenen Fledermäuse in die Obhut fachkundiger Personen/Vereine zu übergeben und Sicherungsmaßnahmen zu treffen (Gewichtskontrolle der Tiere, u. U. Zwischenhaltung und Fütterung).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Quartalsbericht ökologische Bauaufsicht an UVP Behörde	17.03.2017
2	Elektronische Übermittlung Quartalsbericht	17.03.2017
3	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht (siehe Auflage A.1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, in dem die Bäume vor Durchführung von Baumpflegearbeiten oder Baumfällungen kontrolliert wurden.

BEMERKUNGEN:

Die Umsetzung von Auflage E3 wurde gemäß Detailkonzept vom Dezember 2016 bzw. Addendum vom Februar 2017 durchgeführt. Mit Schreiben vom 27. Jänner 2017 hat der Amtssachverständige die gewählte Vorgehensweise als zweckmäßig beurteilt, jedoch aus Vorsichtsgründen eine Sicherung von Bäumen mit geeigneten Baumhöhlen nach der Schlägerung vorgeschlagen. Aus diesem Grund wurde die Vorgehensweise der Schlägerung von Bäumen mit für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlen in Abstimmung mit dem Amtssachverständigen wie folgt konkretisiert:

Bäume mit geeigneten Baumhöhlen wurden vor der Schlägerung von der Fachbauaufsicht Fledermäuse auf Besatz kontrolliert. Wenn keine Individuen angetroffen wurden, wurden die Baumhöhlen von der Fachbauaufsicht verschlossen und die Bäume mit einem Spray markiert. Der markierte Ast/Stammbereich wurde im Beisein der Fachbauaufsicht mit einem Holzgreifer in der Lage fixiert und der Schnitt bei fixierter Lage durchgeführt. Nach erfolgtem Schnitt wurde der Ast/Stammbereich im Beisein der Fachbauaufsicht Fledermäuse auf nicht vom Bauvorhaben betroffene nahegelegene Flächen verbracht.

Bei den vier Kontrollterminen der fledermauskundlichen Fachbauaufsicht 2016 wiesen 165 Bäume das Potenzial eines Winterquartiers auf. Bei 35 Bäumen wurden die Öffnungen verschlossen. Bei allen 165 Bäumen fand die Schlägerung im Februar 2017 im Beisein der fledermauskundlichen Fachbauaufsicht statt. Neun markierte Ast/Stammbereiche wurden im Beisein der fledermauskundlichen Fachbauaufsicht senkrecht fixiert geschlägert und in dieser Lage an den Rand der Baustelleneinrichtungsfläche verbracht und dort senkrecht eingegraben (1. Halbjahresbericht). Nach dem Öffnen bei milder Witterung im Frühjahr 2017 wurden die potenziellen Höhlen erneut von der fledermauskundlichen Bauaufsicht auf Besatz kontrolliert (2. Halbjahresbericht).

Auch bei den späteren Pflegeschnitten und Fällungen wurde auflagenkonform vorgegangen. Im September 2017 waren Rückschnitte an Bäumen erforderlich, um Platz für die Geräte zur Abdichtung und Herstellung der Drainage zu schaffen. Diese Arbeiten wurden von 13. bis 19. September, nach Kontrolle der Bäume durch die fledermauskundliche Fachbauaufsicht, durchgeführt (2. Halbjahresbericht).

Zwischen Bertha-von-Suttner-Friedensbrücke und Gasrohrsteg wurden 150 Bäume von der fledermauskundlichen Bauaufsicht kontrolliert an denen Schlägerungen und Rückschnitte im September 2018 durchgeführt wurden (3. und 4. Halbjahresbericht).

Auch die 118 zwischen Jänner und März 2019 gefälltten Bäume wurden vorab auf einen möglichen Fledermausbesatz kontrolliert (5. Halbjahresbericht).

Vor den Pflegeschnitten im März 2020 (7. Halbjahresbericht) sowie im September 2020 (8. Halbjahresbericht) zwischen Mediensteg und Bertha-von-Suttner-Friedensbrücke (rechtsufrig) und Langedelwehr und Augartensteg (linksufrig) wurden die Bäume von der ökologischen Bauaufsicht kontrolliert.

Auch im März 2021 wurden die Bäume vor Durchführung der Pflegemaßnahmen auf vorhandene Höhlen und etwaigen Besatz kontrolliert. Beim Vorfinden von potenziellen Versteckplätzen wurden die Bäume vorsichtig gefällt, die Baumabschnitte behutsam am Boden abgelegt und die Höhlen ein weiteres Mal untersucht. Es wurden keine überwinternden Tiere im Zuge der Arbeiten vorgefunden (9. Halbjahresbericht).

Im Frühjahr 2022 waren nur mehr Pflegearbeiten erforderlich. Um den Individuenschutz zu gewährleisten, wurden die Bäume vor Durchführung der Baumpflegearbeiten auf Fledermausbesatz kontrolliert (11. Halbjahresbericht). Die gleiche Vorgehensweise wurde auch im Frühjahr 2023 (13. Halbjahresbericht), 2024 und 2025 gewählt.



Abbildung 12: Kontrolle der Bäume vor den Baumpflegearbeiten (Foto: 12.3.2024)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E4 Neophyten

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahmen N-10 Neophytenmanagement, N-12 Oberboden-Management: Bei der Rodung bzw. Dammerhöhung mit größeren Neophytenbeständen ist der Oberboden mind. 50 cm tief abzutragen, gesondert zu verwerten und nicht im Projektgebiet wieder aufzubringen. Es ist nach dem Oberbodenabtrag außerdem zu prüfen, ob noch Rhizome vom Staudenknöterich vorhanden sind. Bei positiver Prüfung ist der Oberboden um weitere 20 cm abzutragen. Nach Abschluss der Dammbauarbeiten in diesen Bereichen ist eine jährliche Neophytenkontrolle über 3 Jahre durchzuführen. Einzelne aufkommende Neophyten sind per Hand inklusive der unterirdischen Pflanzenteile zu entfernen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Lageplan Neophytenflächen vor Murumleitung	24.02.2017
3	Ökologisches Pflegekonzept (Neophyten- und Oberbodenmanagementplan)	März 2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Bauarbeiten begannen am 02.01.2017. Anfang März 2017 wurde mit dem Abtrag des Oberbodens begonnen. Durch starkes Neophytenaufkommen in den vorhergehenden Jahren wurde kontaminierter Oberboden von der ökologischen Bauaufsicht ausgewiesen und gesondert gelagert. Der abgetragene Oberboden wurde auf Rhizome des Staudenknöterichs kontrolliert. Nach Abschluss der Dammbauarbeiten erfolgte eine regelmäßige Kontrolle auf Neophytenvorkommen, durch entsprechendes Neophytenmanagement in der Bauphase konnte eine Ausbreitung von Neophyten minimiert werden.

2017 wurde das Projektgebiet dreimal gemäht (Anfang Mai, Mitte Juni und Ende August). In den bereits geschlägerten Bereichen zwischen Puntigamer Brücke und Mediensteg wurde Staudenknöterich mit geringer Wuchshöhe händisch entfernt. Die Arbeiten wurden von der ökologischen Bauaufsicht überwacht. Von der bauausführenden Firma wurde die thermische Entsorgung der Neophyten bestätigt (2. Halbjahresbericht).

Nach der ebenfalls monatlichen Mahd im Laufe des Jahres 2018 wurden nur mehr vereinzelte Neophytenbestände von der ökologischen Bauaufsicht festgestellt (4. Halbjahresbericht) und laufend, händisch entfernt. Im Jahr 2019 von der ökologischen Bauaufsicht festgestellte, kleinflächig bis punktuell vorkommende Neophytenbestände wurden umgehend gemäht bzw. händisch entfernt (6. Halbjahresbericht). Mit Schriftsatz vom 09.07.2019 wurde die Teilfertigstellungsmeldung angezeigt, mit 31.08.2020 wurden weitere Anlagenteile als fertig gestellt gemeldet. Auch im Jahr 2020 wurde das Projektgebiet monatlich von der ökologischen Bauaufsicht kontrolliert und kleinflächige Neophytenbestände umgehend entfernt (8. Halbjahresbericht).

Nach dem Oberbodenauftrag im Frühjahr 2021 im Kraftwerkspark wurde die Fläche mit einem Magerwiesensaatgut begrünt (9. Halbjahresbericht). In der darauffolgenden Vegetationsperiode wurden die Flächen im Projektgebiet monatlich kontrolliert. Die Entfernung der Neophyten erfolgte händisch durch Ausgraben bzw. mit einem Ampferstecher, durch Ringeln von Robinien bzw. durch auf den Stock setzen von Sommerflieder. Im Juli 2021 wurden zwischen Bertha von Suttner-Brücke und Langedelwehr zwei Probeflächen, zur Bekämpfung des Staudenknöterichs, durch Auslegen von Planen (Tunnellutten) angelegt, (10. Halbjahresbericht).

2022 wurden einerseits Staudenknöterichinseln gemäht und das Mähgut entsorgt, andererseits wurden Planen eingebracht, um ein neues Aufkommen zu verhindern. Bei allen kontrollierten Planen zeigte sich, dass eine weitere Ausbreitung eingedämmt werden konnte (12. Halbjahresbericht).



Abbildung 13: Kontrolle der Planen zur Vermeidung eines Neuaustriebs des Staudenknöterichs (Foto: 21.04.2022), es bilden sich zwar randlich Bestände des Staudenknöterichs aus (rechts), eine rasche Ausbreitung konnte jedoch verhindert werden.



Abbildung 14: Mäharbeiten am rechtsufrigen Damm im Oberwasser des Murkraftwerks Graz.

Drei Jahre nach Dammfertigstellung und somit im Oktober 2022 hätten die Pflegearbeiten auflagenkonform abgeschlossen werden können, dennoch wurde weiterhin flächig gemäht, um die Neophytenausbreitung zu unterbinden. Siehe auch AUFLAGE S5 Neophytenmanagement. Gemäß Nachforderung vom 12. September 2024 wurde ein Managementplan zur Neophytenbekämpfung erstellt, welcher dem gegenständlichen Abschlussbericht unter dem Nachweis Nr. 3 zu entnehmen ist.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E5 Versteckplätze

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-11 Versteckplätze:

Im Rahmen der ggst. Präzisierung werden generelle Versteckplätze (Holzhaufen- und Steinhaufen) behandelt. Diese Haufen werden auch zur Eiablage, als Überwinterungsquartiere oder als Sonnenplätze genutzt werden. Die Versteckplätze, die vor der Bauphase errichtet werden, stellen eine vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme dar und sind außerhalb des durch Bautätigkeiten beeinträchtigten Projektbereiches (Bereiche der Dammneuerrichtung und Schmalwanderrichtung) umzusetzen. Um die Korridorfunktion im Staubereich auch in der Betriebsphase aufrecht zu erhalten, sind die Versteckplätze nach Abschluss der Bauarbeiten im gesamten Staubereich und im Unterwasser neu anzulegen. Es sind kombinierte Stein-, Holzhaufen zu errichten, die räumlich eng benachbart liegen, um eine optimale Annahme durch die Würfelnetter zu gewährleisten. Im Bereich der Sonderstrukturen ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Besonnung gewährleistet ist. Da im Staubereich nur eine geringe Böschungsbreite (ca. 2,7 m im Bereich der Dammneuerrichtung) verbleibt, sind die Abschnitte neu geschaffener Würfelnetter- Sonderhabitate gegen den Radweg hin optisch abzuschirmen. Es sind schmale sehr dichte Heckenstrukturen zu schaffen, welche durch geringen Pflanzabstand und Schnitt (zum Radweg hin) einen guten Sichtschutz bieten und auch das Durchdringen von Hunden bzw. Menschen verhindern. Es sind geeignete standortsgerechte Strauch- und Baumarten dafür zu verwenden. Die Hecke ist im Bereich der Sonderstrukturen (Holzhaufen- und Steinhaufen) und jeweils anschließend 5 m flussauf und flussab durchgehend zu errichten.

Allgemeine Angaben zur Erstellung von Versteckplätzen:

Lage: Besont, Exposition: eben oder Böschung mit Ausrichtung vorzugsweise Südwest bis Südost, gut drainagierter oder wasserdurchlässiger Boden. Anordnung: Die Stein-, Holzhaufen

sind im Abstand von 50 m anzulegen mit einer Ausdehnung des einzelnen Steinhaufens von mind. 2 m Breite und 1-2 m Höhe. Die Länge kann von 2 m aufwärts variieren, für Steinhaufen sind vorzugsweise dunkle Steine zu verwenden (bessere Erwärmung). Steinschüttung: Die Steinschüttungen sollten mind. 50 cm tief ins Erdreich eingebracht werden (Winterquartiere) und etwa 1 m über die Geländeoberfläche ragen. Die Größe der Steine sollte zwischen 30 bis 50 cm betragen. Auf der Steinschüttung ist kleinräumig (ca. 20 % der Oberfläche) nährstoffarmes Substrat (Sand) auszubringen. Im Randbereich der Steinhaufen sollen flache größere dunkle Schieferplatten (bis ca. 5 cm Dicke) auf das sandige Substrat bzw. die Steine aufgelegt werden. Die Schüttungen sind abzusichern, damit kein abrutschen der Steine erfolgen kann. Einbau von Totholz: In die jeweiligen Steinhaufen kann Totholz (dicke Ästen, Wurzelstöcke und Stammreste) unterschiedlicher Dimension eingebaut werden. Wasserabfluss sicherstellen: Nasser Boden wird von Reptilien als Überwinterungsstätte gemieden, da der Boden tiefer durchfriert. Deshalb dürfen sich in der Steinschüttung auch keine Wasseransammlungen bilden. Es ist dafür zu sorgen, dass aufkommendes Wasser jederzeit abfließen kann. Hinterfüllung: Die Oberkante der Steinschüttung ist mit anstehendem Erdreich, das durch das Ausheben der Grube angefallen ist, bereichsweise locker zu hinterfüllen. Pflegemaßnahmen: Es ist auch darauf zu achten, dass eine gute Besonnung gewährleistet ist. Alle 5 Jahre ist deshalb die Spontanvegetation (insbesondere zu dicht aufkommende Gehölze) teilweise zu entfernen (nach Möglichkeit auszureißen). Ein teilweises Überwachsen der Haufen ist jedoch förderlich. Die entsprechenden Detailplanungen im Rahmen der Umweltbaubegleitung bedürfen vor ihrer Umsetzung der Zustimmung der Behörde.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht	Siehe A 1
2	Zustimmung vorgezogene Maßnahmen	01.02.2017
3	AV ökologische Bauaufsicht	26.04.2027
4	Excelliste Steinhaufen	26.04.2017
5	Fotodokumentation Steinhaufen	26.04.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Am 01.02.2017 und somit fristgerecht vor Rodungsbeginn wurden außerhalb des Eingriffsraumes nach Rücksprache mit dem naturschutzfachlichen Amtssachverständigen 18 Versteckplätze gemäß vorgelegtem Detailkonzept angelegt und deren Errichtung von der ökologischen Bauaufsicht begleitet (1. Halbjahresbericht). Eine regelmäßige Kontrolle erfolgte durch die ökologische Bauaufsicht. Weitere 34 Versteckplätze zwischen Murinsel und Hortgasse wurden zwischen April und Juni 2017 angelegt.

Ende Juli 2018 wurden 22 Steinhaufen von Bewuchs freigestellt (4. Halbjahresbericht). Nach Fertigstellung der Dämme im August 2019 wurden noch im August 2019 neun weitere Steinhaufen am rechten Murofer im Dammbereich errichtet (6. Halbjahresbericht), neun neue Asthaufen befinden sich auf der murseiten Böschung. In Summe waren somit 40 Versteckplätze vorhanden.

Entlang der Seichtwasserzone Angergasse wurden 2 Steinhaufen und ein Astschnitthaufen 2020 angelegt (8. Halbjahresbericht). Die 43 Versteckplätze wurden im Herbst 2021 freigestellt, fallweise wurde fehlendes Material wieder eingebracht, so dass die Versteckplätze durchgängig ihre Funktion wahren konnten (10. Halbjahresbericht).

Anfang Mai 2022 wurde das im Zuge der Aufarbeitung angefallene Astmaterial aus den Pflegeschnitten der Biotopbäume dazu verwendet, bestehende Astschnitthäufen zu ergänzen und neue anzulegen, um die Funktionalität als Versteckmöglichkeit sicher zu stellen. Dazu wurden im Böschungsbereich, an der Wasserlinie und im Seichtwasser Äste und Totholz unterschiedlichen Durchmessers als Haufen gesammelt. Somit wurden sowohl für terrestrische als auch semiterrestrische Tierarten und Fische Versteckmöglichkeiten hergestellt.



Abbildung 15: Astschnitthaufen am rechten Murofer auf Höhe der Schleppbahn im Wasser. Der Haufen wurde hinter Wurzelstöcken und durch eingestaute Bäume gegen Abtreiben gesichert (Foto: 06.05.2022)

Insbesondere wurden die Astschnitthaufen im Bereich der Würfelnatterzone bei der Seichtwasserzone Grünanger nachgebessert bzw. zu Eiablagehaufen erweitert. Es wurde Heu extensiver Wiesen untergemischt. Ebenso findet sich Hackgut (siehe Halbjahresbericht 11) im Unterbau. Das verrottende organische Material sowie Totholz und Äste wurden schichtweise aufgebaut, so dass sich im Zuge der Verrottung unterschiedliche Temperaturbereiche zur Eiablage ausbilden.



Abbildung 16: Astschnitthaufen Seichtwasserzone Grünanger (Foto: 06.05.2022)

Im Pflegekonzept ist festgeschrieben, dass die Versteckplätze (Stein- und Asthaufen) jährlich im Juni und August gemäht werden (12. Halbjahresbericht).

Nach den Baumpflegearbeiten 2023 ist die Anzahl der Versteckplätze auf 56 angewachsen, welche im Sommerhalbjahr gemäht wurden (14. Halbjahresbericht).

Im April 2024 wurden Sträucher bei den neuen Versteckplätzen gesetzt und ausgefallene Sträucher bei bestehenden Versteckplätzen ergänzt.



Abbildung 17: Ergänzung der Sträucher für eine Heckenstruktur bei Versteckplätzen (Foto: 15.04.2024)

Im Juni 2022 wurde für Wildbienen ein Totholzstamm angebohrt.



Abbildung 18: Anbohren eines Totholzstammes in der Würfelhatterzone Grünanger für Insekten (Foto: 22.06.2022)

Durch regelmäßige Pflegearbeiten ist die Funktionalität in der Betriebsphase gewährleistet und eine zu starke Beschattung wird verhindert. Dies betrifft Versteckplätze, die vor der Bauphase und nach Ende des jeweiligen Bauabschnittes errichtet wurden. Die errichteten Versteckplätze wurden gegen Ende der Bauphase bzw. während der Betriebsphase, wenn notwendig mit Material ergänzt bzw. aufgefüllt.



Abbildung 19: Neu bestückter Versteckplatz Oberwasser linksufrig (Foto: 18.06.2024)

Mit Stand Februar 2025 wurden 82 Astschnitthaufen und 86 Steinhaufen angelegt (siehe AUFLAGE A1 ökologische Bauaufsicht).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E7 Renaturierung Grazbachmündung

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-22 Renaturierung Grazbachmündung: Die Seichtwasserbereiche sind gegen Süden auf 200 m² zu vergrößern, um ein verbessertes Nahrungshabitat zu schaffen. Die entsprechenden Detailplanungen im Rahmen der Umweltbaubegleitung bedürfen vor ihrer Umsetzung der Zustimmung der Behörde.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	
2	Detaillkonzept Ökologie (Siehe Auflage A1)	04.11.2016

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Grazbachmündung wurde entsprechend Auflagentext renaturiert. Die Detailplanung wurde vor Umsetzung der Behörde vorgelegt. Im September 2019 wurde eine Seichtwasserzone mit 200 m² flussauf der Einmündung und 370 m² flussab der Einmündung geschaffen. Zusätzlich wurde der Mündungsbereich mit Wurzelstöcken, Raubäumen, Ast-, Totholz- und Steinhaufen strukturiert. Ein Hochwasserereignis im Sommer 2020 zeigte, dass die Wasserbausteine im Mündungsbereich in Beton einbettet werden müssen, um sie zu befestigen. Die

Seichtwasserzonen wurden nach dem Hochwasserereignis wieder hergestellt. Die Bauarbeiten wurden von der ökologischen Bauaufsicht begleitet. Durch die Vergrößerung der Seichtwasserzone konnten mehr Strukturen im Mündungsbereich eingebracht werden. Die neu geschaffene strömungsberuhigte Flachwasserzone wird von Fischen gut angenommen.



Abbildung 20: Blick Richtung flussab, bei der Grazbachmündung (Foto: 23.09.2021)



Abbildung 21: Aus dem Material der Baumpflegearbeiten angelegter Astschnitthaufen (Foto: 11.03.2024)

Noch im Frühjahr/Sommer 2024 wird auf einer Länge von etwa 20 m eine Buschweidenau entlang der Uferlinie und ein Teil der Böschung mit Weidenstecklinge bepflanzt. Je nach Verfügbarkeit kommen Mandelweide (*Salix triandra*), Korbweide (*S. viminalis*), Lavendelweide (*S. eleagnos*) oder Purpurweide (*S. purpurea*) zum Einsatz, mindestens jedoch 2 Arten. Zur Vermeidung von Beschattung werden Stein- und Asthaufen- und die Murnockerl-Bereiche (z.B. Käfer) freigehalten.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E12 Aubiotop Rudersdorf

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-43 Aubiotop Rudersdorf: Als Hauptvorgabe sind Maßnahmen zu ergreifen, um den Störungsdruck durch Menschen zu verhindern und eine gute tierökologische Passierbarkeit zum Murufer zu gewährleisten. Die Projektwerberin hat dafür ein Detailkonzept zur Besucherlenkung zu erstellen, damit das Aubiotop Rudersdorf weitgehend frei von menschlicher Störung bleibt. Dazu sind am westlichen Wegrand des Dammweges dichte Hecken zu errichten, die auch am Nord- und Südrand des Biotops etwas nach Westen auszuführen sind. Auf den nicht durch dichte Hecken getrennten Bereichen werden Informationsschilder angebracht. Das Aubiotop Rudersdorf ist als Würfelnatterlebensraum so zu gestalten, dass in unregelmäßigen schmalen Schneisen auch kleinflächige besonnte Abschnitte vom neuen Nebengewässer an den Rand des Biotops (hier sind Einzelbäume und Magerrasen vorgesehen) bzw. auch Richtung Murufer (mit ausreichenden Versteckplätzen und Eiablageplätzen) führen. Weiters sind an das neue Gerinne zusätzlich kleine Wasserarme anzubinden, um den Jungfischreichtum zu erhöhen. Ebenso sind in diesem Bereich am Murufer gezielt Würfelnatterstrukturen anzulegen, um diese beiden nahegelegenen Lebensräume durch günstige Habitatsbedingungen zu verbinden. Hierzu ist von der ökologischen Bauaufsicht vor Baubeginn ein Detailkonzept zu erstellen. Die entsprechenden Detailplanungen im Rahmen der Umweltbaubegleitung bedürfen vor ihrer Umsetzung der Zustimmung der Behörde.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	
2	Detaillkonzept Ökologie (Siehe Auflage A1)	04.11.2016
3	Detaillkonzept Ökologie Exzerpt Aubiotop Rudersdorf	29.12.2016
4	Lageplan (siehe Auflage O22, Nr.3 Pläne)	März 2024
5	Bepflanzungs- und Flächenplan Aubiotop Rudersdorf	31.05.2024
6	Lieferscheine Bepflanzung Forstware (siehe S2)	2020
7	Lieferschein ausgetauschte Sträucher (siehe N-24)	05.04.2024
8	Besucherlenkungskonzept (siehe Maßnahme M-28)	Juni 2024

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Mithilfe von Hecken, Bäumen, Zäunen und Besucherlenkung soll das Aubiotop frei von menschlicher Störung bleiben, damit sich Fauna und Flora ungestört entwickeln können.

Sämtliche Maßnahmen dienen in erster Linie der Förderung der Leitart Würfelnatter (*Natrix tessellata*). Das Aubiotop Rudersdorf stellt einen abwechslungsreichen und vielfältigen Lebensraum dar, welcher viele Voraussetzungen für die Nutzung als Ganzjahreslebensraum, u. a. für Amphibien (v. a. Grünfrösche, Erdkröten) und Reptilien (insbes. Würfelnatter), darstellt. Die angelegten Steinhaufen bieten günstige Winterquartiere und Versteckplätze für viele Arten, ebenso sind Totholzstrukturen in ausreichendem Ausmaß geschaffen worden. Im gut angewachsenen Auwald-Bereich wurden Lichtschneisen angelegt, die auch künftig freigehalten werden, um wärmeliebenden Arten zusätzliche Habitate zu bieten. Regelmäßige Nachweise belegen eine gute Annahme der Habitate durch unterschiedliche Schlangenarten.

Aus der umfangreichen Artenliste sind der Neuntöter und der Ziegenmelker hervorzuheben. Die Wiesenflächen mit vereinzelt Stadtbäumen und Sträuchern sowie die Böschung mit ihren Wärmeinseln bieten diesen Arten einen Rückzugsort bzw. eine Nahrungsquelle.

Für Libellen sind die Nebengewässer (Feuchtbiotop, Stillgewässer) ein wertvoller Lebensraum mit einer Vielzahl an Strukturen im Uferbereich, an denen sich Larven gut anheften können, um in das nächste Entwicklungsstadium (Imago) überzugehen. Zudem ist eine Vielzahl an Bläulingen im Aubiotop Rudersdorf anzutreffen, welche ausreichend Futterpflanzen in den Böschungen vorfinden. Von den Magerwiesen profitieren Raupen.

Das Aufforstungskonzept der unterschiedlichen Auwald-Typen auf ca. 75% der Fläche sowie Stadtbäume und Sträucher sind unter S4 bzw. N24 näher beschrieben.

Die Auflage wurde somit erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Mit Jänner 2018 fanden die ersten Geländemodellierungen am rechten Murofer für das Aubiotop Rudersdorf statt. Das Aubiotop wurde entsprechend dem vorgelegten Detailkonzept errichtet und laufend von der ökologischen Bauaufsicht kontrolliert. Die Anbindung zur Mur, durch Ein- und Ausläufe und damit die Versorgung des Aubiotops Rudersdorf mit Wasser, erfolgte im August 2018. Der Wasserpegel im Aubiotop ist durch die Anbindung zur Mur geregelt bzw. wechselnd. Bei Hochwasserereignissen wird der tiefer liegende Teil des Biotops überflutet. Im April 2019 wurde das Aubiotop Rudersdorf mit Forstware, Sträucher und Stecklingshölzer bepflanzt (Lieferscheine unter S2 und N-24). Laufende Anwuchskontrollen sind in den Halbjahresberichten 6, 7, und 8 vermerkt und verweisen auf stark angewachsene Gehölze und Sträucher.

Auf Grund der dichten Bepflanzung und entsprechender Beschattung ist insgesamt innerhalb der Fläche ein geringer Neophytendruck vorhanden. Sämtliche Neophyten (insbesondere Aufkommen von Staudenknöterich und Goldrute im Ein- und Auslassbereich) wurden im Juli 2021 händisch mit einem Ampferstecher entfernt. Zusätzlich wurden aufkommende Robinien partiell geringelt oder der Stamm teilweise verletzt bzw. mit dem Ampferstecher ausgegraben. Ebenfalls wurde Sommerflieder entfernt (auf Stock gesetzt oder ausgegraben). Im Juli 2021 wurde im Rahmen einer Begehung der Energie Steiermark mit der Naturschutzabteilung der Landesregierung Steiermark festgelegt, dass insbesondere die Verbreitung des Staudenknöteriches und des Topinamburs regelmäßig beobachtet und eine Pflegemahd (insbesondere Mahd von Goldrute und Topinambur) im Herbst nach Freigabe durch die ökologische Bauaufsicht durchgeführt wird.

Insgesamt ist der Zustand der Bepflanzungen im Aubiotop sehr gut, es zeigten sich nur vereinzelte Ausfälle. Drei vertrocknete Stadtbäume (je ein Stück Ahorn, Ulme und Linde) wurden am 15.06.2021 durch den Forstdienst ausgetauscht. Aufgrund von Hochwasserereignissen und Mitführung von Sedimenten, ist ein starkes Ausbreiten der Buschweidenau (insbesondere durch Purpurweiden) entlang der wassernahen Schotterflächen zu verzeichnen. Ein Freischneiden wird derzeit als nicht notwendig erachtet, zumal offene Schotterstellen (z. B. als Thermoregulationsflächen für die Würfelnatter) in ausreichendem Ausmaß vorhanden sind (siehe 10. Halbjahresbericht). Zudem wird eine vermehrte Biberaktivität verzeichnet, auch dieser gehört zum Au-Lebensraum und wird zur Entnahme von Weiden beitragen.

Durch die Verzahnung von unterschiedlichen Habitaten bietet das Biotop eine hohe Lebensraumqualität für viele Tierarten. Für die Würfelnatter sind auf Grund gezielter Strukturierungen, Eiablagehaufen und besonnter Freiflächen hervorragende Schutz- und Rückzugsmöglichkeiten sowie ideale Nahrungsgrundlagen vorhanden. Durch die zweimalige Anbindung des Lauenbaches an die Mur ist die Anlage als Laichgewässer für Fische, aber auch als Jagdhabitat für die Würfelnatter geeignet. Entsprechende Fischschwärme (Brütlinge und Jungfische) und größere Individuen werden regelmäßig gesichtet. Die errichteten Stillgewässer sind durch die umliegende Bepflanzung gut vor Störungen geschützt, dienen als Amphibien Laichgewässer und werden auf Grund der früheren Erwärmung auch von der Würfelnatter genutzt. Im Bereich der östlichen Böschung des Aubiotops wurden Eiablagehaufen errichtet. Sämtliche Strukturierungen wurden im Zuge der Mahd im Herbst 2021 – sofern erforderlich – gepflegt bzw. freigeschnitten (10. Halbjahresbericht). In der Böschung wurde der Trockenrasen durch späte Mahd (Abstimmung mit der ökologischen Bauaufsicht) gezielt gefördert. Der Bereich ist nicht nur für Reptilien, sondern auch für Insekten interessant.



Abbildung 22: Dichte Vegetation sorgt für Schutz der hier angesiedelten Amphibien und Reptilien (Foto: 08.07.2021)



Abbildung 23: Dichte Vegetation sorgt für Schutz der hier angesiedelten Amphibien und Reptilien (Foto: 26.04.2024)



Abbildung 24: Eiablagehaufen im Vordergrund und Steinhaufen im Hintergrund (Foto: 23.7.2021)



Abbildung 25: Steinhäufen im Hintergrund, Biberaktivität im Vordergrund (li), Totholzstrukturen (re.) (Foto: 26.04.2024)

Verhinderung des Störungsdrucks durch Menschen

Zum Radweg hin wird das Aubiotop von einer Hecke aus heimischen Sträuchern abgeschildert. Durch Anwendung von Dornenhecken soll nach der Anwuchsphase ein Durchdringen unmöglich werden, um den Störungsdruck durch Menschen vom Biotop abzuwenden. Zusätzlich werden Besucherlenkungstafeln an allen Wegen in das Aubiotop angebracht, damit dieses frei von menschlicher Störung bleibt (siehe Maßnahme M-28).



Abbildung 26: Hecke und Holzzaun als Abtrennung zum Radweg (Foto: 26.04.2024)

Artenvielfalt im Aubiotop

Im Zuge des durchgeführten Monitorings 2023 konnte das Vorkommen zahlreicher, geschützter Arten wie Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Westliche Weidenjungfer (*Chalcolestes viridis*), Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*), Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), Gemeine Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*), Große Königslibelle (*Anax imperator*), Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*), Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*), Plattbauch (*Libellula depressa*), Frühe Heidelibelle (*Sympetrum fonscolombii*), Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*), Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*), Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) und Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) festgestellt werden.

Zu den bemerkenswerten Vogelarten zählt der Gänsesäger (*Mergus merganser*), der den Bereich zur Jungenaufzucht nutzt, sowie das Teichhuhn (*Gallinula chloropus*). Die Nahrungsgäste Eisvogel (*Alcedo atthis*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Sperber (*Accipiter nisus*), Uferschwalbe (*Riparia riparia*), Mäusebussard (*Buteo buteo*) sind häufig anzutreffen. Auch konnten die Durchzügler Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Zwergschnepfe (*Limnocyptes minimus*), Weißsterniges Blaukehlchen (*Luscinia svecica cyaneula*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Dorngrasmücke (*Curruca communis*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*),

Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), bestätigt werden. Im Nahbereich in der Mur wurde auch die Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*) gesichtet, welche jedoch in die Kategorie Zuchttiere fällt.



Abbildungen 27: Turmfalke und Stieglitz (Foto: 05.10.2022), Gänsesägerfamilie (Foto: 01.06.2022), Junge Würfelnatter (Foto: 26.04.2024)

Bei den Pflanzen sind Hornklee (*Lotus corniculatus*), Echter Salbei (*Salvia officinalis*), Mandelweide (*Salix triandra*), Pfirsich-Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Skabiosen Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Dost (*Origanum vulgare*) hervorzuheben.

Entsprechend dem Monitoring der Biotoptypen vom September 2023 bildet sich am Großteil der Fläche eine Weiche- und Harte Au aus. An den Gewässerufeln zeichnet sich eine Buschweidenau ab.

Die Artenvielfalt im Aubiotop Rudersdorf wird auch durch die Erhebungen auf iNaturalist bestätigt:

Tabelle 2: iNaturalist Erhebung im Aubiotop Rudersdorf

Pflanzen		Amphibien, Vögel, Strahlenflosser, Säugetiere, Reptilien, Andere Tiere	
Acker-Kratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>	Amsel	<i>Turdus merula</i>
Bach-Ehrenpreis	<i>Veronica beccabunga</i>	Äskulapnatter	<i>Zamenis longissimus</i>
Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i>	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>
Bergulme	<i>Ulmus glabra</i>	Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Echte Zaunwinde	<i>Calystegia sepium</i>	Europäischer Biber	<i>Castor fiber</i>
Echter Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>
Echtes Barbarakraut	<i>Barbarea vulgaris</i>	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>
Feldulme	<i>Ulmus minor</i>	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>
Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>	Grünfink	<i>Chloris chloris</i>
Geruchlose Kamille	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>
Gewöhnliche Seidenpflanze	<i>Asclepias syriaca</i>	Mauersegler	<i>Apus apus</i>
Gewöhnlicher Feldsalat	<i>Valerianella locusta</i>	Rathke-Assel	<i>Trachelipus rathkii</i>
Gewöhnliches Hirtentäschel	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Rollassel	<i>Armadillidium vulgare</i>
Großblütige Wicke	<i>Vicia grandiflora</i>	Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>
Großer Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Huflattich	<i>Tussilago farfara</i>	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
Indische Scheinerdbeere	<i>Potentilla indica</i>	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Klatsch-Mohn	<i>Papaver rhoeas</i>	Wasserfrösche	Gattung <i>Pelophylax</i>
Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>	Westliche Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>
Kletten-Labkraut	<i>Galium aparine</i>	Würfelnatter	<i>Natrix tessellata</i>
Österreichischer Salbei	<i>Salvia austriaca</i>		
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>		
Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i>		
Raue Gänsedistel	<i>Sonchus asper</i>		
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>		
Rot-Klee	<i>Trifolium pratense</i>		
Saat-Esparsette	<i>Onobrychis viciifolia</i>		
Sanddorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>		
Schmalblättrige Wicke	<i>Vicia sativa nigra</i>		
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>		
Schwarzerle	<i>Alnus glutinosa</i>		
Silber-Pappel	<i>Populus alba</i>		
Silberweide	<i>Salix alba</i>		
Spitz-Wegerich	<i>Plantago lanceolata</i>		
Stinkender Storchschnabel	<i>Geranium robertianum</i>		
Taube Trespe	<i>Bromus sterilis</i>		
Wasserdarm	<i>Stellaria aquatica</i>		
Wiesen-Glockenblume	<i>Campanula patula</i>		

Weichtiere, Spinnentiere, Insekten			
Asiatischer Marienkäfer	<i>Harmonia axyridis</i>	Langfühle-Dornschröcke	<i>Tetrix tenuicornis</i>
Balkenschröter	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	Listspinne	<i>Pisaura mirabilis</i>
Beerenwanze	<i>Dolycoris baccarum</i>	Märzfliege	<i>Bibio marci</i>
Bindenblutzikade	<i>Cercopis sanguinolenta</i>	Mattschwarzer Blütenbock	<i>Grammoptera ruficornis</i>
Birnen-Grünrüssel	<i>Phyllobius pyri</i>	Mausgrauer Schnellkäfer	<i>Agrypnus murinus</i>
Blaue Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	Nierenfleckiger Kugelmarienkäfer	<i>Chilocorus renipustulatus</i>
Blaufügelige Ödlandschröcke	<i>Oedipoda caerulea</i>	Olivbrauner Zünsler	<i>Pyrausta despicata</i>
Braungrauer Glanzrüssler	<i>Polydrusus cervinus</i>	Pappelblattkäfer	<i>Chrysomela populi</i>
Buckel-Streckerspinne	<i>Tetragnatha obtusa</i>	Pfändlers Grabschröcke	<i>Xya pfaendleri</i>
Buntrock	<i>Cyphostethus tristriatus</i>	Pfändlers Grabschröcke	<i>Xya pfaendleri</i>
Dunkler Sichelspringer	<i>Evarcha arcuata</i>	Rathke-Assel	<i>Trachelipus rathkii</i>
Echte Streckerspinnen	Gattung <i>Tetragnatha</i>	Rispengraszünsler	<i>Chrysoteuchia culmella</i>
Echter Streckrüssler	<i>Tanymecus palliatus</i>	Roesel Beißschröcke	<i>Roeseliana roeselii</i>
Eichennetzwanze	<i>Corythucha arcuata</i>	Rostflügelbär	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>
Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	Rostiger Schildkäfer	<i>Cassida vibex</i>
Gebüschohrwurm	<i>Apterygida albipennis</i>	Roter Weichkäfer	<i>Rhagonycha fulva</i>
Gemeine Blutzikade	<i>Cercopis vulnerata</i>	Rotköpfiger Feuerkäfer	<i>Pyrochroa serraticornis</i>
Gemeine Bodenwanze	<i>Rhyparochromus vulgaris</i>	Rotsilberne Langhornmotte	<i>Cauchas rufimitrella</i>
Gemeine Feuerwanze	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Rüben-Blattwespe	<i>Athalia rosae</i>
Gemeine Florfliege	<i>Chrysoperla carnea</i>	Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>
Gemeine Schlammfliege	<i>Sialis lutaria</i>	Sattelblattwespe	<i>Eutomostethus ephippium</i>
Gemeine Schließmundschnecke	<i>Alinda biplicata</i>	Schafgarben-Walzenhalsbock	<i>Phytoecia pustulata</i>
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	Schafgarben-Walzenhalsbock	<i>Phytoecia pustulata</i>
Gemeiner Bienenkäfer	<i>Trichodes apiarius</i>	Schlammfliege	Gattung <i>Sialis</i>
Gemeiner Einhornkäfer	<i>Notoxus monoceros</i>	Schwarzer Schneckenjäger	<i>Phosphuga atrata</i>
Gemeiner Teichläufer	<i>Hydrometra stagnorum</i>	Schwarzer Schneckenjäger	<i>Phosphuga atrata</i>
Gemeiner Teichläufer	<i>Hydrometra stagnorum</i>	Seidiger Glanzrüssler	<i>Polydrusus formosus</i>
Getreide-Spitzling	<i>Aelia acuminata</i>	Siebenpunkt_Marienkäfer	<i>Coccinella septempunctata</i>
Gewöhnlicher Halmläufer	<i>Demetrias atricapillus</i>	Stolperkäfer	<i>Valgus hemipterus</i>
Graubinden-Labkrautspanner	<i>Epirrhoe alternata</i>	Streifenkreuzspinne	<i>Mangora acalypha</i>
Graue Beißschröcke	<i>Pltycleis grisea</i>	Sumpfgirle	<i>Pteronemobius heydenii</i>
Große Holzbiene	<i>Xyllocopa violacea</i>	Tagpfauenauge	<i>Aglaia io</i>
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	Tigerschnegel	<i>Limax maximus</i>
		Tonerdhummel	<i>Bombus argillaceus</i>
		Trauer-Rosenkäfer	<i>Oxythyrea funesta</i>
			<i>Subcoccinella</i>
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	Vierundzwanzigpunkt-Marienkäfer	<i>vigintiquatuor punctata</i>
Grüne Reisswanze	<i>Nezara viridula</i>	Vierzehnpunkt-Marienkäfer	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>
Grünes Perlauge	<i>Chrysopa perla</i>	Weiden-Erdfloh	<i>Crepidodera aurata</i>
Haarige Holzameise	<i>Camponotus vagus</i>	Weiden-Sandbiene	<i>Andrena vaga</i>
Hain-Bänderschnecke	<i>Cepaea nemoralis</i>	Weinbergsblutzikade	<i>Cercopis arcuata</i>
Heideland-Tagspanner	<i>Ematurga atomaria</i>	Weinbergschnecke	<i>Helix pomatia</i>
Holzbiene	Gattung <i>Xyllocopa</i>	Westliche Honigbiene	<i>Apis mellifera</i>
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	Wiesenschauzikade	<i>Philaenus spumarius</i>
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	Zackeneule	<i>Scoliopteryx libatrix</i>
Kirschkerntecker	<i>Anthonomus rectirostris</i>	Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Kleeluzerne-Rüssler	<i>Otiorhynchus ligustici</i>	Zottiger Rosenkäfer	<i>Tropinota hirta</i>
Kleiner Fuchs	<i>Aglaia urticae</i>	Zweifarbiger Schmalbauchrüssler	<i>Phyllobius oblongus</i>
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Zweifleck-Kätzcheneule	<i>Anorthoa munda</i>
Kürbisspinne	<i>Araniella cucurbitina</i>	Zwerg-Bläuling	<i>Cupido minimus</i>
Kurzwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>		<i>Sisyrn nigr</i>

Quelle: iNaturalist, Beobachtungen, Abgerufen am 06.05.2024 von
https://www.inaturalist.org/observations?place_id=14938&subview=map



Abbildung 28: Blick auf das Aubiotop Rudersdorf (Foto: 26.04.2024)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E13 Wanderkorridor Fischotter

AUFLAGENTEXT:

Ergänzung der Maßnahme N-55 "Wanderkorridor Fischotter": Konkrete Umsetzungsmaßnahmen (z.B. zeitliche Einschränkung des Baustellenbetriebes, gezieltes Freihalten von Uferbereichen usw.) sind vor Baubeginn der Behörde vorzulegen. Die Passierbarkeit der Baustellen ist mittels Monitoring durch einen nachweislich erfahrenen Fischotterexperten zu überprüfen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Detaillkonzept Ökologie (Auflage A1)	04.11.2016
2	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Mit Schreiben vom 29.12.2016 wurde das Detailkonzept der UVP-Behörde vorgelegt. Die Passierbarkeit der Baustelle wurde regelmäßig von der ökologischen Bauaufsicht und bei einer Begehung des Amtssachverständigen geprüft. Zudem wurden Asthaufen als Leitstruktur eingebracht und die Baugrube eingezäunt. Ein Rohrdurchlass mit 60 cm Durchmesser ermöglicht ein gefahrloses Passieren (Quartalsbericht vom 19.01.2018).

Wie aus allen Halbjahresberichten der ökologischen Bauaufsicht hervorgeht, wurde das Gebiet rund um das Kraftwerk in der Bauphase vom Fischotter genutzt. Dies belegen zahlreiche Losungen und Trittsiegel. Bereits während der Bauphase wurden Fischotterhöhlen eingebaut.



Abbildung 29: Fischotterausstieg und künstlich angelegte Höhle in der Bauphase (Foto: 28.06.2017)

Das in der Betriebsphase durchgeführte Monitoring (siehe AUFLAGE R5 Fischottermonitoring) zeigt die flächendeckende Nutzung des Projektgebietes durch den Fischotter.



Abbildung 30: Fischotterlosung bei der Bertha von Suttner-Brücke (Foto: 08.03.2021)

Unter der Bertha von Suttner Friedensbrücke wurde eine Berme angeschüttet. Weggeschwemmtes Material wird regelmäßig (Stand Februar 2025) ergänzt. Es wird jedoch erwogen, diese Betriebsauflage künftig durch Errichtung eines Holzsteg oder einer anderen technisch gleichwertige Lösung zu erfüllen.



Abbildung 31: Fischotterberme unter der Bertha von Suttner-Friedensbrücke (Foto: 04.11.2021)

Die in der Betriebsphase angelegten Fischotterhöhlen weisen eine hohe Funktionalität auf, wie Lösungsfunde an allen Höhlen zeigen.



Abbildung 32: neu angelegte, künstliche Fischotterhöhle in der Betriebsphase am rechten Murofer. Alle Höhlen werden vom Fischotter genutzt, wie Lösungsfunde beweisen. (links Foto: 26.05.2021, rechts Foto: 12.12.2021)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E14 Vlies Böschung

AUFLAGENTEXT:

Es ist kein Vlies in den Böschungen oberhalb der Wasseranschlagslinie (Mittelwasserführung) einzubauen, da ansonsten der Verlust von frostfreien Winterquartieren für Schlangen entsteht.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Es wurde kein Vlies in den Böschungskanten oberhalb der Wasseranschlagslinie dauerhaft eingebracht. Siehe dazu Vermerk im 5. Halbjahresbericht der ökologischen Bauaufsicht.



Abbildung 33: Vliesverlegung in der Bauphase vor dem Aufstau. Nach Aufstau befindet sich kein Vlies in der Böschung oberhalb der Wasseranschlaglinie. (Foto: 29.01.2019)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E15 Monitoring und Pflege

AUFLAGENTEXT:

Vor Baubeginn ist der Behörde ein Pflegekonzept für alle naturschutzrelevanten Maßnahmen sowie ein umfassendes Monitoring Konzept vorzulegen. Das Monitoring ist durch entsprechend qualifizierte unabhängige Fachpersonen durchzuführen. Die Ergebnisse der einzelnen Monitorings sind in einem Monitoring Bericht alle 2 Jahre für alle betroffenen artenschutzrechtlich relevanten Arten zusammenzufassen und der Behörde vorzulegen; dabei ist die Wirksamkeit der Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen sowie der Ausgleichsmaßnahmen darzustellen. Das Ergebnis dieses Monitoring Berichts hat darzustellen, dass sich die Erhaltungszustände der betroffenen artenschutzrechtlich relevanten Arten nicht verschlechtern haben. Umgesiedelte Tiere sind durch ein begleitendes Monitoring in ihrem Fortbestand zu kontrollieren, um rechtzeitig allfällige Maßnahmen ergreifen zu können. Bei Feststellung von Defiziten sind der Behörde Lösungsvorschläge vorzulegen. Gegensteuernde Maßnahmen sind zu entwickeln, mit der Behörde abzustimmen und umzusetzen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	
2	Detaillkonzept Ökologie (Auflage A1)	04.11. 2016
3	Pflegekonzept (2022 – 2024)	29.04.2022
4	Bericht Monitoring Laufkäfer (Siehe Auflage E16)	
5	Berichte Monitoring Würfelnatter (Siehe Auflage E17)	
6	Berichte Monitoring Fischotter (Siehe Auflage R5)	
7	Faunistisches Monitoring naturschutzrelevanter Maßnahmen	Bericht 2023
8	Bericht Monitoring Biotope	April 2024
9	Landschaftspflegeplan 2025-2027	März 2025
10	Ökologisches Pflegekonzept (Neophyten- und Oberbodenmanagementplan) (siehe Auflage E4)	März 2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Mit Schreiben vom 29.12.2016 wurde ein umfassendes Detailkonzept zu den Auflagen mit den Buchstaben A1, A2, E, R und S der UVP-Behörde vorgelegt.

Monitoringkonzept:

In Bezug auf die Auflage E15 wurden als Monitoringbereiche die Uferböschungen und neu gestalteten Uferbereiche zwischen Stauwurzel und Ende der Unterwassereintiefung sowie die neu geschaffenen Lebensräume Olympiawiese/Kraftwerkspark, Aupark Puntigam und Aubiotop Rudersdorf definiert.

Als Grundlage für das faunistische Monitoring wird eine Biotopkartierung durchgeführt. Reptilien werden ab Bauende (2019) alle 2 Jahre quantitativ erfasst, die Würfelnatter individuell erfasst. Die Umsiedlungsflächen werden ab 2017 fünf Jahre lang durch das Murkraftwerk Graz und daran anschließend drei weitere Jahre durch die Holding Graz für den Zentralen Speicherkanal überwacht (Letzter Monitoringdurchgang 2024).

Fledermäuse, Vögel, Fischotter, Laufkäfer und Libellen werden in den Jahren 3, 5 und 10 nach Bauende erhoben.

Pflegekonzept:

Der Pflegebereich umfasst die Uferböschungen und neu gestalteten Uferbereiche zwischen Stauwurzel und Ende der Unterwassereintiefung sowie die neu geschaffenen Lebensräume Olympiawiese/Kraftwerkspark, Aupark Puntigam und Aubiotop Rudersdorf. Zusätzlich werden die Ersatzaufforstungsflächen südlich von Graz gepflegt. Die Pflegemaßnahmen jeweils Mitte Juni und Anfang September in jedem Jahr sollten weitergeführt werden, da sie für den Erhalt gut geeigneter Würfelnatterhabitate wesentlich sind.

Umsetzung Pflegekonzept:

Als habitatverbessernde Maßnahme für die Würfelnatter wurden Bereiche in Wassernähe regelmäßig freigestellt, um Sonnplätze zu schaffen. Insgesamt wurden, zusätzlich zu den natürlichen Freiflächen, rechtsufrig drei Freiflächen im Jahr 2019 errichtet und im Zuge der erneuten Freistellung 2021 um eine zusätzliche Fläche erweitert. Linksufrig wurde im Bereich der Hydromorphologischen Aufweitungen im Jahr 2021 ebenfalls zwei Freiflächen mit Asthaufen errichtet. Auslichtungen zwischen Instandhaltungsweg und Murufer sollen eine Verbindung mit dem Hinterland ermöglichen. Das Schnittgut wurde jeweils in Form von Haufen zur Herstellung von Versteckplätzen (Trittsteine) und Überwinterungsplätzen verwendet. Ebenso wurden die Strukturierungen regelmäßig aufgefüllt. Zusätzlich wurden im Jahr 2020 sechs mehrschichtige Eiablagehaufen (davon drei auf den Umsiedelungsflächen Ochsengriesbach/Fischauftstieg, Hydromorphologische Aufweitungen) errichtet. Als Substrat wurde Astschnitt, Heu bzw. neophytenfreies Mähgut sowie teilweise Pferdemist verwendet. Durch gezielten Aufbau der Haufen ergeben sich verschiedene Temperaturzonen je nach Verrottungsgrad und somit optimale Bedingungen für die Eiablage. Als Schutz vor Grabungen wurde die Deckschicht mit Baumschnitt ausgeführt. Mit Stand Februar 2025 sind in Summe 7 Eiablageplätze vorhanden.



Abbildung 34: Mehrschichtiger Eiablagehaufen mit Deckschicht aus Robinien als Schutz vor Ausgrabung, im Bereich der Hydromorphologischen Aufweitungen (Foto November 2020)



Abbildung 35: Teilbereich der Würfelnatterfreifläche mit wasserseitigem Asthaufen im Bereich der Hydromorphologischen Aufweitung, hier linksufrig. Flächen rechtsufrig aliquot. (Foto Oktober 2021)

Mit Stad März 2025 wurde ein landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt, der für den Zeitraum 2025 – 2027 die erforderlichen Pflegemaßnahmen von Maßnahmen und Biotopen zusammenfasst (Beilage Nr. 9). Die ökologischen Pflegemaßnahmen sind im Ökologischen Pflegekonzept (Neophyten- und Oberbodenmanagementplan, Beilage zu AUFLAGE E4 Neophyten) beschrieben.

Siehe auch AUFLAGE E16, AUFLAGE E17 und AUFLAGE R5

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E16 Monitoring Laufkäfer

AUFLAGENTEXT:

Monitoring Laufkäfer: Für Laufkäfer der Gewässerufer ist ein Monitoring durchzuführen. Als Vergleichsgröße für das Monitoring ist 2012 vor Baubeginn der unbeeinflusste Vergleichszustand zu erheben. Aufbauend auf den Ergebnissen werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen durch die ökologische Bauaufsicht festgelegt und mit der Behörde abgestimmt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bericht Monitoring Laufkäfer	29.04.2013
2	Lieferschein Bericht Laufkäfermonitoring	12.05.2016
3	Bericht Monitoring Laufkäfer 2024	März 2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt. 2012 wurde der unbeeinflusste Vergleichszustand erhoben. Im Jahr 2024 wurde ein weiteres Laufkäfer-Monitoring durchgeführt.

BEMERKUNGEN:

Auflagenkonform wurde im Jahr 2012 ein Vergleichsmonitoring der Laufkäfer durchgeführt. Dazu wurden 10 Fallen zwischen der Stauwurzel etwa auf Höhe der Murinsel und dem Altarm Thondorf im Oberwasser des Kraftwerks Gössendorf ausgebracht und an sechs Terminen kontrolliert. Die Auswertung der 132 Sammelproben ergab 143 Arten. Die Artenverteilung zeigte,

dass die innerstädtischen Uferböschungen mit ihren Galeriewäldern artenarm waren, während Schotter- und Sanduferbereiche wie die Grazbachmündung artenreich waren. Erwartungsgemäß nahm im südlichen Bereich Richtung Stadtgrenze mit einem attraktiveren Hinterland auch die Artenanzahl zu.

Im Jahr 2024 wurden an 8 Standorten je vier Barberfallen ausgebracht. An sechs Standorten wurden Gesiebeprobe durchgeführt. Zusätzlich liegen 15 Handfangproben vor. In Summe wurden 2.922 Individuen aus 101 Arten erfasst, darunter einige bemerkenswerte und hoch sensible Arten. Der Bericht zum Monitoring 2024 ist liegt als Beilage Nr. 3 bei.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E17 Monitoring Würfelnatter

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung des Beweissicherungskonzepts und des Monitorings für die Würfelnatter (Reptilien):

Als Vergleichsgröße für das Monitoring ist 2012 vor Baubeginn der unbeeinflusste Vergleichszustand zu erheben. Kartierungen haben bei sonniger bis leicht bewölkter Wetterlage und Lufttemperaturen zwischen 20°C und 28°C stattzufinden. An 8 Begehungstagen zu je 8h (2 Personen, d.h. in Summe 128h) sind alle relevanten Böschungsbereiche zu begehen. Beobachtete Reptilienarten und Angaben zum Lebensraum bzw. dessen Gefährdung sind in Erhebungsbögen einzutragen, außerdem hat eine fotografische Dokumentation aller Standorte zu erfolgen. Für die Charakterisierung der Würfelnatter-Lebensräume ist der Erhebungsbogen von DUDA et al. (2007) zu verwenden. Ein Auslegen von künstlichen Verstecken („Schlangenbretter“) ist nicht zwingend notwendig, da die Würfelnatter auch außerhalb zuverlässig nachweisbar ist. Der Zeitraum der Untersuchung hat sich von Anfang Mai bis Mitte September 2012 zu erstrecken. Es hat eine fotografische Dokumentation der charakteristisch gezeichneten Ventralseite jedes gefangenen Tieres zu erfolgen, um eine individuelle Wiedererkennung zu ermöglichen. Zusätzlich sind die rechte Kopfseite sowie die Kopfoberseite zu fotografieren, da auch die Form und Größe der Kopfschuppen die Identifizierung einzelner Individuen ermöglicht. Gefangene Tiere sind zu wiegen und zu vermessen (Gesamtlänge, Kopf-Rumpflänge) und an ihrem Auffindungsort unmittelbar danach wieder freizulassen. Mittels GPS Verortung sind die Aufenthaltsbereiche der Tiere zu dokumentieren. Im Rahmen eines fortlaufenden Monitorings ist das vom Kraftwerk beeinflusste Gebiet ab Bauende über einen Zeitraum von 5 Jahren jährlich zu begehen, um die Maßnahmenwirksamkeit und Durchgängigkeit der betroffenen Flächen für die Würfelnatter zu dokumentieren. Als Vollerhebung sind dabei 10 Manntage/Jahr durchzuführen. Sollten in den ersten 4

Erhebungstagen eines Jahres keine Würfelnetze gefunden werden, so sind in diesem Erhebungsjahr die Untersuchungen abubrechen. Als Betrachtungsraum ist der Bereich zw. Stauwurzel (ca. km 179,0) und Ende Unterwassereintiefung (km 173,021) zu untersuchen. Die Maßnahmenwirksamkeit der neu geschaffenen Lebensräume ist gezielt zu überprüfen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Monitoring Bericht 2012 (BIOME)	28.04.2013
2	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	
3	Plausibilitätsprüfung Würfelnetze	08.03.2017
4	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2017	Feb 2018
5	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2018	Feb 2019
6	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2019	Nov 2019
7	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2020	Dez 2020
8	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2021	Dez 2021
9	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2022	Dez 2022
10	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2023	Nov 2023
11	Monitoringbericht Umsiedelungsflächen 2024	Jan 2025
12	Zwischenbericht Puntigamer Brücke – Gasrohrsteg inkl. Aubiotop 2020	17.12.2020
13	Zwischenbericht Puntigamer Brücke – Gasrohrsteg inkl. Aubiotop 2021	28.12.2021
14	Zwischenbericht Stauwurzel bis Mediensteg 2021	10.01.2022
15	Zwischenbericht 2022 Projektgebiet	12.09.2023
16	Zwischenbericht 2023 Projektgebiet	20.12.2023
17	Endbericht 2024 Stauwurzel bis Gasrohrsteg	Dez 2024

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Vergleichsmonitoring 2012

Im Jahr 2012 wurde auflagenkonform ein Vergleichsmonitoring durchgeführt. Es wurden an jeder Murerseite 11 Reptilienplots ausgebracht, welche zwischen Ende Mai und Anfang September an 17 Terminen kontrolliert wurden. Das Untersuchungsgebiet zwischen Augarten bis Golfplatz Rudersdorf erstreckte sich über etwa 4,5 km.

Tabelle 1: Übersicht der Erhebungstage im Jahr 2012

	2012
Mai	26., 30., 31
Juni	8., 12., 13., 27., 28.
Juli	12., 13., 19., 20., 27.
August	7., 8., 9.
September	3.
Summe	17 Tage

Insgesamt wurden 16 Individuen gefangen und ihr individuelles Zeichnungsmuster der Bauch- und Kopfschilder fotografiert. Ein Fotovergleich ergab, dass nur ein Tier zweimal gefangen wurde. Der Rückgang der Fangquote ab Mitte Juli deckt sich mit anderen Untersuchungsergebnissen. Die Altersklassenverteilung zeigte eine deutliche Dominanz der Adulten. Von den jüngeren Altersklassen wurde nur ein subadultes Tier gefangen.

In Zusammenschau mit den Ergebnissen im Zuge der Einreichunterlagen für die Umweltverträglichkeitserklärung 2009 ließen sich folgende Schlussfolgerungen treffen:

- Die geringe Anzahl an gefangenen Tieren weist auf keine sehr hohe Populationsdichte hin.
- Die Fundbereiche der Würfelnattern sind ähnlich, woraus sich ableiten lässt, dass die Würfelnatter innerhalb des Untersuchungsgebietes Vorkommensschwerpunkte besitzt.
- Die geringe Anzahl an juvenilen bzw. subadulten Tieren unterstreicht die Aussage, dass aufgrund der wenigen geeigneten Eiablageplätze ein ungünstiger Reproduktionsraum vorliegt. Die Mur wird im Stadtgebiet verstärkt zur Migration genutzt.
- Die geringe Wiederfangrate kann ein Hinweis sein, dass die Tiere im Gebiet wenig stationär sind (Tendenz zur Migration).

Begleitherpeto fauna (2012):

Neben der Würfelnatter wurden zusätzlich noch Blindschleiche, Äskulapnatter, Ringelnatter sowie in angrenzenden Bereichen Zauneidechse und Mauereidechse gefunden.

Fortlaufendes fünfjähriges Monitoring 2020 bis 2024 im Projektgebiet

Das fortlaufende Monitoring der Würfelnatter im Projektgebiets des Murkraftwerks Graz wurde 2020 am rechten Murofer begonnen, da linksufrig noch Bauarbeiten zur Errichtung des Zentralen Speicherkanals stattfanden. Von 2020 bis 2024 wurden die vom Kraftwerk beeinflussten Gebiete entsprechend dem Rekultivierungsfortschritt jährlich auflagentgemäß begangen. Die Kartierungen fanden stets bei sonniger bis leicht bewölkter Wetterlage und Lufttemperaturen zwischen 20°C und 28°C statt. Jährlich wurden jeweils 10 Begehungstage durchgeführt.

Tabelle 3: Übersicht der Erhebungstage in den einzelnen Jahren

	2020	2021	2022	2023	2024
<i>April</i>	7., 28.	27.	15., 25.		
<i>Mai</i>	23.	10., 26.	2., 4., 17.	10.	13., 29.
<i>Juni</i>	17.	7., 9.	15., 22.	6., 29.,	14.
<i>Juli</i>		5., 8., 13.		11., 18.	17.
<i>August</i>		8., 11.	26.	1., 24.	9., 21., 29.
<i>September</i>	14.		1., 8., 14.	6., 11.	20., 23., 26.
<i>Summe</i>	5	10	11	9	10

Tabelle 4: Untersuchungsgebiet des Würfelnattermonitorings

Jahr	Untersuchungsgebiet	Anzahl Plots
2020	Puntigamerbrücke bis zum Gasrohrsteg inklusive Aupark Puntigam und Aubiotop Rudersdorf (nur am rechten Murofer),	30
2021	Stauwurzel (km 179,00) bis zum Mediensteg beide Ufer und Puntigamerbrücke bis zum Gasrohrsteg inklusive Aupark Puntigam und Aubiotop Rudersdorf (nur am rechten Murofer),	80
2022	Stauwurzel (km 179,00) bis zum Gasrohrsteg beide Ufer	190
2023	Stauwurzel (km 179,00) bis zum Gasrohrsteg beide Ufer	190
2024	Stauwurzel (km 179,00) bis zum Gasrohrsteg beide Ufer	190

Die Geschlechterbestimmung wurde nur bei gefangenen, adulten Tieren durchgeführt. Abbildung 36 gibt einen Überblick über das Geschlechter- und Altersklassenverhältnis der im Jahr 2020 gesichteten Würfelnattern.

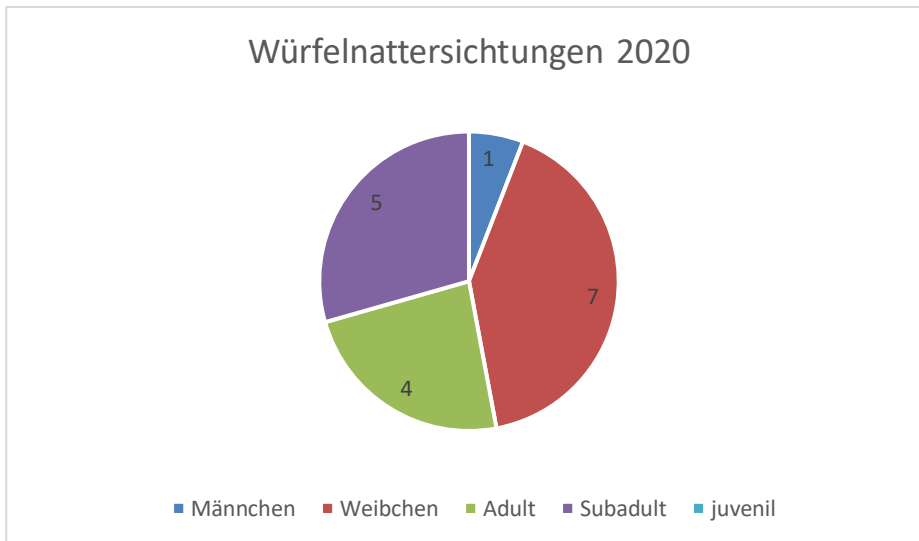


Abbildung 36: Verteilung der Würfelnatter Sichtungen. Anzahl der Gesamtsichtungen 17. [Die Zahlen geben die Anzahl wieder]

Angesichts der Tatsache, dass alle Altersgruppen und Geschlechter im Jahr 2020 angetroffen wurden, ist die Population als stabil einzustufen. Zukünftig ist daher ein positiver Bestandstrend zu erwarten, vor allem die Bereiche des Aubiotops Rudersdorf werden voraussichtlich stärker besiedelt werden.



Abbildung 37: Plot Nummer 36 im Aubiotop Rudersdorf mit 3 Würfelnattern bei der Besichtigung am 23.7.2021

Die im Jahr 2020 getroffene Annahme eines positiven Bestandstrends wird durch die Ergebnisse aus den Folgejahren bestätigt:

Tabelle 5: Übersicht über die Sichtungen, individuell registrierten Individuen und Wiederfänge im Monitoringzeitraum (2020 – 2024),

	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Sichtbeobachtungen und Fänge</i>	17	54	154	142	181
<i>Individuell registriert</i>	11	36	89	90	140
<i>Wiederfang</i>	1 (aus 2020)	3 (2021) + 3 aus Gratkorn	6 (2022), fünf davon 2021	6 (2023)	8 (2024)+ 3 (2023)

Im Jahr 2021 wurden neben den drei Wiederfängen aus dem gleichen Jahr auch drei weitere Individuen individuell registriert, welche aus der Reptilienabsiedelung des Murkraftwerkes Gratkorn stammten. Von den sechs Wiederfängen im Jahr 2022 waren fünf der gefangenen Würfelnattern bereits im vorherigen Jahr, 2021, erfasst worden. Unter den 140 individuell registrierten Tieren aus dem Jahr 2024 waren drei Wiederfänge aus dem Jahr 2023.

In Zusammenschau mit den Ergebnissen im Zuge der Monitorings wurden folgende Schlussfolgerungen im Jahr 2023 getroffen:

- Die Umweltverträglichkeit des Murkraftwerks Graz ist durch die positive Bestandsentwicklung bestätigt.
- Die positive Entwicklung an Sichtungen und die räumliche Verteilung belegen die Maßnahmenwirksamkeit. Auch im Nahbereich von Freizeitbereichen werden Reptilien angetroffen.
- Aus dem Vergleich der Zahlen 2022 und 2023 lässt sich ableiten, dass die Lebensraumkapazität erreicht ist.
- Die individuell registrierten Individuen der Jahre 2022 und 2023 entsprechen der Anzahl der abgesammelten Individuen. Diese Übereinstimmung kann als Plausibilitätsprüfung für den Absammlungserfolg gewertet werden.
- Es sind mittlerweile gute Strukturen vorhanden, insbesondere am rechten Ufer im Bereich des Schlachthofes ist ein guter Äskulapnatterbestand vorhanden, auch das Aubiotop Rudersdorf entwickelt sich gut.
- Der hohe Anteil an fortpflanzungsfähigen, gut genährten Weibchen und subadulten sowie juvenilen Würfelnattern zeigt, dass bereits ein gut reproduzierender Bestand vorhanden ist, der sich langfristig etablieren wird.
- Die angelegten Strukturen bzw. Bepflanzungen zur Habitataufwertung, werden gut von den Schlangen angenommen.
- Bezüglich des Nahrungsangebotes weisen der Umgebungsbach sowie der untere Abschnitt des Petersbaches sowie das Aubiotop Rudersdorf gute Vorkommen von Jungfischen auf.

Begleitherpetofauna

Im Jahr 2024 gelangen von der Westlichen Blindschleiche (*Anguis fragilis*) 216, von der Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) 51 und von der Ringelnatter (*Natrix natrix*) eine Sichtungen. Die Schlingnatter wurde 2024 einmal beobachtet. Bis zum Gasrohrsteg wurden die vom Norden entlang der Mur einwandernden Mauereidechsen (*Podarcis muralis* spp.) nachgewiesen.

Maßnahmenwirksamkeit und Durchgängigkeit – Projektgebiet MKWG

Die Durchgängigkeit im Projektgebiet ist durch wechselseitig verteilte großflächige Begleitmaßnahmen mit Trittsteinfunktion großräumig gegeben. Großflächige Begleitmaßnahmen entlang der Mur fördern die Durchwanderbarkeit durch ihre Trittsteinfunktion; konkret der Bereich der Einstaubäume und Biotopbäume im Stauraum rechtsufrig, die Seichtwasserzonen Angergasse und Grünanger (Stauraum linksufrig) sowie die Maßnahmen Kraftwerkspark/Olympiawiese mit Speicherteich und Gerinne. Diese Maßnahmen, insbesondere die Seichtwasserzone Grünanger, sind dabei auch bedeutender Jungfischlebensraum und somit Jagdhabitat für die Würfelnatter.

Die Maßnahmenflächen sind durch für Reptilien gut strukturierte Uferbereiche miteinander verbunden. Der Landlebensraum ist aufgrund der zunehmend dichten Vegetation (Kraut- und Strauchschicht) und Offenflächen als Lebensraum von hoher Bedeutung für Reptilien und weist ein Mosaik an Versteck- und auch Sonnplätze auf. Standorttypischer Gras- und Krautbewuchs wird im Zuge der Grünpflege gefördert.

Bereits vor Baubeginn und im Zuge der Umsetzung wurden im Projektgebiet zahlreiche Strukturierungsmaßnahmen und Versteckmöglichkeiten durchgeführt. Es wurden mit Stand Februar 2025 82 Ast- und Totholzhaufen und 86 Steinhaufen im Projektgebiet errichtet, sowie 267 Wurzelstöcke als Strukturelemente verbaut. Diese Trittsteine fördern die Lebensraumvernetzung entlang der Uferlinie. Die Asthaufen werden regelmäßig mit anfallendem Gehölz aus der Grünpflege nachbestückt und so die Funktionalität erhalten. Entlang der Dämme im Stauraum sorgt eine extensive Bewirtschaftung für Deckung durch Grasbewuchs. Im Zuge der Projektumsetzung wurden standortgerechte Sträucher im Uferbereich verpflanzt, welche den Ufersaum zusätzlich strukturieren. Insbesondere im nördlichen Teil des Stauraums hat sich eine dichte Begleitvegetation etabliert und geht im Bereich Bertha von Suttnerbrücke bereits in den Altbestand der Uferböschungen über.

Eine geschützte Querung des Radweges im Bereich Kraftwerksparks/Olympiawiese in den südlichen Teil der Maßnahmenfläche ist durch einen Gerinne-Durchlass mit natürlichen Sohlsubstrat (Rohrdurchlass mit Betonrohr) gegeben. Lenkungseffekte sind durch die Uferbegleitvegetation und Strukturelemente (Asthaufen) gegeben.

Im Zuge der ökologischen Grünpflege werden Neophyten derzeit monatlich entfernt, um die Beschattung von Sonnplätzen zu vermeiden. Die Flächen werden je nach Zielsetzung extensiv

bewirtschaftet (z.B. Olympiawiese/Kraftwerkspark Gehölzpflege und jährliche Mahd der Wiesenbereiche im Spätsommer)

Diese Einschätzung zur Lebensraumsituation teilen auch die Verfasser des „Monitoringberichts Würfelnatter „Monitoring Würfelnatter, Abschnitt Stauwurzel (km 179,00) bis Gasrohrsteg. Endbericht 2024“.

Ergebnisse Umsiedlungsflächen Würfelnatter 2017 - 2024:

Im Jahr 2017 wurden die Umsiedelungsplätze zweimal pro Woche von einem Mitarbeiter der Energie Steiermark kontrolliert, um den Besucherdruck gering zu halten und etwaigen Müll zu entfernen.

Das Reptilienmonitoring auf den Umsiedlungsflächen wurde von der reptilienkundlichen Fachbauaufsicht durchgeführt, beides anerkannte Experten in der Feldherpetologie.

An den drei Stellen, an denen die Würfelnattern nach dem Absammeln 2016 wieder freigelassen wurden, wurden, beginnend im Jahr 2017, im März jedes Jahres jeweils 10 Plots ausgebracht, in Summe 30 Plots/Jahr. Die Plots wurden am Ende der Saison wieder eingesammelt.



Abbildung 38: Lage der Umsiedlungsflächen; 1 Eisbachmündung, 2 Ochsengriesbach/Fischaufstieg, 3 hydromorphologische Aufweitung UW KW Gössendorf

Die Erhebungen fanden stets bei sonniger bis bewölkter Wetterlage und Lufttemperaturen zwischen 20 bis 28 °C statt. Bei den Begehungen wurden schwerpunktmäßig die

Umsiedelungsflächen nach Individuen abgesucht. Zusätzlich wurden das gesamte Murufer zwischen Eisbachmündung und hydromorphologischer Aufweitung, der Ochsenriesbach und die Waldränder abgegangen.

Tabelle 6: Übersicht der Erhebungstage des Würfelnattermonitorings an den Umsiedelungsflächen

Anzahl der Begehungen 2017 bis 2024								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Auslegen	10. Mai	13. März	19. März	18. März	13. März	15. April	10. Mai	13. Mai
April						25.		
Mai	11., 12., 16., 17., 30., 31.	3., 22.		23.	10., 26.	2., 4., 17.		29.
Juni	26., 27.	4., 18., 22.	4., 7., 13., 21., 26.	17., 26.	7., 9.	15., 22.	6., 29.	14.
Juli	10.	2., 12.	17., 31.	2., 9., 20.	5., 8., 13.		11., 18.	17.
August	23.	6., 28.	6., 20.	18.	8., 11.	26.	14.	9., 21., 29.
September	5.	6., 18.	17.	14.		1., 8., 14.	4., 6., 11.	20., 23., 26.
Summe	11 Tage	12 Tage	11 Tage	10 Tage	11 Tage	10 Tage	8 Tage	9 Tage

Zur Identifizierung der Tiere und einem Vergleich mit anderen Datensätzen wurden von jeder gefangenen Würfelnatter jeweils die Ventralseite (erstes Körperdrittel), die rechte Kopfseite und der obere Kopfbereich fotografiert, da die Zeichnung der Bauchseite und die Pholidosemerkmale (Beschuppung) individuelle Erkennungsmerkmale sind.

Tabelle 7: Übersicht der Monitoringergebnisse an den Umsiedelungsflächen.

Anzahl der Sichtungen 2017 bis 2024								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Eisbach	4	17	12	24	23	8	21	19
Ochsenriesbach/FAH	19	33	55	50	34	27	47	39
Hydromorphologische Aufweitungen		6	13	37	19	6	14	10
Summe	23	56	80	111	76	41	82	68

Im Jahr 2017 gelangen 23 Sichtungen, wobei 12 Tiere gefangen werden konnten. Bei den 12 gefangenen Tieren war ein Wiederfang eines abgesammelten Tieres aus 2016 dabei. Sowohl bei der Eisbachmündung als auch am Ochsenriesbach wurden hohen Fischdichten festgestellt; auch die strömungsberuhigten Nebenarme der Mur der hydromorphologischen Aufweitung stellen ein gut geeignetes Jagdrevier dar.

Im Jahr 2018 gelangen bereits 56 Sichtungen, wobei 34 Tiere gefangen und individuell erfasst werden konnten. Bei den 34 gefangenen Tieren war ein Wiederfang aus 2017 dabei. Alle drei Umsiedlungsgebiete haben sich mittlerweile zu bedeutenden Würfelnatternlebensräumen entwickelt. Besonders auffallend war im Jahr 2018 die hohe Individuendichte (sowohl Tagessichtungszahlen wie auch individuell erfasste Tiere).

Im Jahr 2019 gelangen 80 Sichtungen. Unter den 52 individuell erfassten Individuen waren drei Wiederfänge aus 2019. Gegenüber 2018 ist eine Zunahme sowohl in den Tagessichtungszahlen als auch bei den individuell erfassten Tieren zu verzeichnen.

Im Jahr 2020 wurden insgesamt 111 Individuen gesichtet oder gefangen. Bei den 63 gefangenen und individuell registrierten Individuen waren zwei Wiederfänge aus dem gleichen Jahr und drei Wiederfänge aus dem vergangenen Jahr zu verzeichnen.

Die Ergebnisse des jährlichen Monitorings wurden der ökologischen Bauaufsicht vorgelegt und von dieser in den jeweiligen Halbjahresberichten zusammengefasst, die der Behörde übermittelt wurden.

Im Jahr 2021 gelangen insgesamt 76 Sichtungen. Unter den 46 individuell registrierten Tieren waren zwei Wiederfänge aus dem gleichen Jahr und drei Wiederfänge aus 2020.

2022 erfolgten insgesamt 41 Sichtungen. Unter den 22 individuellen registrierten Tieren waren drei Wiederfänge aus diesem Jahr und ein Wiederfang aus 2021.

Im Jahr 2023 lag die Anzahl bei 82 Sichtungen und 51 individuell registrierten Tieren; darunter zwei Wiederfänge aus diesem Jahr und ein Tier aus dem Jahr 2022.

Im Untersuchungsjahr 2024 waren es insgesamt 68 Sichtungen. Unter den 45 individuell registrierten Tieren waren fünf Wiederfänge aus 2024 und sechs Wiederfänge aus 2023.

Begleitherpetoфаuna (2024)

- Westliche Bindschleiche (*Anguis fragilis*): regelmäßig an allen Standorten
- Mauereidechse (*Podarcis muralis* spp): vereinzelt an allen Standorten
- Schlingnatter (*Coronella austriaca*): 10 Sichtungen
- Ringelnatter (*Natrix natrix*): 5 Sichtungen
- Äskulapnatter (*Zamensis longissimus*): 8 Sichtungen

Die in den einzelnen Jahren geringere Sichtungsfrequenz ist nicht unbedingt ein Beleg für eine Bestandsverminderung. Würfelnattern wurden im Jahr 2024 an acht von zehn Begehungstagen angetroffen, die meisten Beobachtungen erfolgten mit 16 Individuen am 29. Mai. Alle

gefangenen Schlangen wiesen einen guten Ernährungszustand auf. Aufgrund des hohen Anteils an subadulten bzw. vorjährigen Individuen ist anzunehmen, dass sich mittlerweile ein gut reproduzierender Bestand etabliert hat, der wahrscheinlich weiter im Zunehmen ist und dass daran auch zugewanderte Würfelnattern beteiligt sind. Die im Jahr 2024 höhere Zahl an Wiederfängen könnte für eine Stabilisierung des Bestandes sprechen.

Lebensraumsituation

In den letzten Jahren seit Errichtung der beiden Kraftwerke hat sich die Lebensraumsituation für Würfelnattern deutlich positiv entwickelt. In weiten Bereichen findet sich ein Mosaik aus stärker bewachsenen und offenen Stellen, so dass ausreichend Deckung sowie Sonnplätze vorhanden sind. Die angelegten Steinhäufen bieten günstige Winterquartiere und Versteckplätze. Hier erfolgten auch regelmäßig Nachweise, welche belegen, dass diese Strukturen gut angenommen werden. Die durch das Untersuchungsgebiet verlaufenden (Schotter-)Wege stellen keine Barriere für migrierende Schlangen dar.

Zukünftig sollte das Ausbreiten der Neophyten stärker kontrolliert werden, da diese Arten an allen Standorten (vor allem Eisbachmündung und hydromorphologische Aufweitung) stark im Zunehmen sind.

Wichtig für das dauerhafte Bestehen einer Population ist außerdem ein hohes Angebot an Nahrungstieren (Fischen), welches im Untersuchungsgebiet in einem ausreichenden Maße vorhanden ist (eigene Beobachtungen des beauftragten Monitoringteams).

Vergleich der Ergebnisse im Projektgebiet des Murkraftwerks Graz und an den Umsiedelungsplätzen

In den Jahren 2020 bis 2022 nimmt die Anzahl an Sichtbeobachtungen im Projektgebiet des Murkraftwerks kontinuierlich zu. Dies deutet darauf hin, dass eine Rückbesiedelung stattgefunden hat, die 2022 mehr oder weniger abgeschlossen war. Dass die Lebensraumkapazität beim Murkraftwerk Graz erreicht ist, lässt sich auch aus der räumlichen Verteilung ableiten, wenn auch in weniger attraktiven Bereiche wie den Nahbereichen von Freizeitbereichen Sichtungen gelingen

Auf den Umsiedelungsplätzen wurde das Maximum an Würfelnattern 2020 festgestellt, während in den Jahren 2021 und 2022 ein markanter Rückgang zu verzeichnen war. Unter Berücksichtigung einer Wanderdistanz von etwa 0,5 bis 2 km¹ können die Jahre 2021 und 2022 als Rückwanderungsjahre angesehen werden. Ab 2023 und 2024 gelangen auf den Umsiedelungsplätzen wieder deutlich mehr Sichtungen trotz einer geringeren Anzahl an Erhebungstagen.

1

https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/01_Artenschutz/04_Artenschutzprojekte/04_Kriechtiere/02_Wuerfelnatter/Bericht-Wuerfelnatter_2009_Nahe-Mosel-Lahn.pdf

In Summe lässt sich aus der Zusammenschau der Daten feststellen, dass eine Rückbesiedelung von den Umsiedelungsflächen in das Projektgebiet des Murkraftwerkes Graz stattgefunden hat, sich aber nach der Rückwanderung auf den Umsiedelungsflächen wieder eine stabile Population ausgebildet hat.

Pflegemaßnahmen Umsiedelungsplätze

Die Umsiedelungsflächen sind in das des Grünpflegekonzepts des Wasserkraftwerks Gössendorf integriert. Schwerpunkt ist neben Mahd von Neophyten die Offenhaltung von Sonnplätzen und Förderung eines standorttypischen Krautbewuchs. Neophyten werden zweimal jährlich händisch entfernt, zudem erfolgt zweimal jährlich eine flächige Mahd, u.a. zur Freihaltung des Raumprofils. Bei Bedarf werden die Mähintervalle adaptiert.

Die drei Umsiedelungsflächen befinden sich im Projektgebiet des Kraftwerks Gössendorf rechtsufrig entlang der Mur bei der Mündung des Eisbachs in die Mur (rechtsufrig), auf Höhe Kraftwerk Gössendorf (im Bereich der Mur-Umleitungsfläche der Bauphase) sowie im Unterwasser auf Höhe der dritten rechtsufrigen hydromorphologischen Flussaufweitung.

Eiablagehaufen

Auf den Umsiedelungsflächen wurden Eiablagehaufen für Reptilien aus verrottbarem Material (Astschnitt, Totholz, Mähgut extensiver Wiesen etc.) errichtet. Dabei wird auf einen schichtweisen Aufbau und unterschiedliche Materialanteile geachtet, um ein vielseitiges Temperatur- und Feuchtigkeitsregime zu schaffen. Die Haufen werden je nach Setzungsprozess regelmäßig (2020, 2021, 2024) mit verrottbarem Material nach bestückt, um die Funktionalität zu erhalten.

Zusätzlich wurden Eiablagehaufen im Böschungsbereich der rechtsufrigen Hydromorphologischen Aufweitung 2 (1 Stück), auf der rechtsufrigen Maßnahmenfläche „Naturnahe Ufer“ (3 Stück), sowie im Bereich des linksufrigen Altarms Aumühle (1 Stück) errichtet.

Die Funktionalität der Haufen konnte durch zahlreiche Funde von Jungtieren (Würfelnatter Ringelnattern und auch Blindschleichen) im Nahbereich bestätigt werden.



Abbildung 39: Besonnter Eiablagehaufen Eisbachmündung, ein großflächiger Asthaufen aus den Vorjahren wurde mit verrottbarem Material schichtweise ergänzt.



Abbildung 40: Mehrjähriger zusätzlicher Eiablagehaufen auf der Fläche "Naturnahe Ufer" (links) sowie Bereich der Umsiedelungsfläche bei hydromorphologischen Flussaufweitung (rechts)

Freiflächen für die Würfelnatter

In der dritten hydromorphologischen Flussaufweitungen (Umsiedelungsfläche) wurden gewässernah besonnte Offenflächen für Reptilien geschaffen. Dazu wurde Gehölz auf Stock gesetzt und das Astmaterial im Randbereich der Flächen als Strukturhaufen gesammelt. Zur Vernetzung des Hinterlandes mit den Freiflächen und dem Uferbereich wurden Schneisen angelegt bzw. natürliche lineare Offenflächen ausgeweitet. Zusätzliche entstehen durch Fraßaktivität des Bibers alternierende Offenflächen. Die Freihaltung der geschaffenen Schneisen und Freiflächen ist ebenfalls Teil des laufenden Pflegekonzepts (Mahd zweimal jährlich ca. Mai und September).

Auch bei den weiteren Flussaufweitungen im Unterwasser Gössendorf (linksufrig und rechtsufrig) und auch im Unterwasser des Kraftwerks Kalsdorf (linksufrig) wurden sowohl im Nahbereich der Gerinne als auch zur Anbindung an das Hinterland Offenflächen in Form von Schneisen im Gehölz angelegt. Das Astmaterial wurde im Randbereich der Flächen als Strukturhaufen gesammelt.



Abbildung 41: Schneise im Gehölz für reptilienfreundliche Anbindung des Hinterlandes an die Mur



Abbildung 42: Eine der für Reptilien geschaffenen gewässernahen Offenflächen in der hydromorphologischen Flussaufweitung (hier Umsiedelungsflächen, in der dritten rechtsufrigen Flussaufweitung)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Landschaft

AUFLAGE F1 Planung südlich der Seifenfabrik

AUFLAGENTEXT:

Eine detaillierte, das Umfeld und den gesamten Bereich südlich der Seifenfabrik, umfassende Planung des neu zu gestaltenden linken Uferbereiches (Seichtwasserzone Grünanger) bis zur Einmündung des Petersbaches (Ökologische Aufweitung) beim Kraftwerk, im Sinne der Abbildungen 71 bis 73 des Einreichprojektes, unter Einbeziehung des Areals der Sportanlagen in die Ufergestaltung, ist bis spätestens 2 Monate vor Baubeginn vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lieferschein Plansatz Auflage F1-F3	05.10.2016
2	Siehe auch Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht Ökologie	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Unterlagen wurden fristgerecht der Behörde übergeben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Landschaft

AUFLAGE F2 Planung nördlich der Staustufe

AUFLAGENTEXT:

Für das rechte Murufer ist unter Einbeziehung des Areals der Schleppbahn, eine detaillierte, den gesamten Bereich nördlich der Staustufe, der durch die Schüttung der Dämme verändert wird, umfassende Planung, die hauptsächlich auf die Erhaltung des Migrationskorridors an diesem Murufer abzielt, bis spätestens 2 Monate vor Baubeginn vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lieferschein Plansatz (s. Auflage F1)	05.10.2016
2	Siehe auch Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht Ökologie	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Unterlagen wurden fristgerecht der Behörde übergeben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Landschaft

AUFLAGE F3 Böschungsbereich Augarten

AUFLAGENTEXT:

Für den Augarten ist bis spätestens 2 Monate vor Baubeginn eine detaillierte, den gesamten Böschungsbereich umfassende Planung vorzulegen, die durch bereichsweise Verflachung der Uferböschung und Absenkung des Geländes im Anschluss an die bestehende Geländemodellierung eine Heranführung des Parks bis an die Uferlinie ermöglicht.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lieferschein Plansatz (s. Auflage F1)	05.10.2016
2	Siehe auch Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht Ökologie	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Unterlagen wurden fristgerecht der Behörde übergeben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Landschaft

AUFLAGE F4 Grabungsarbeiten Archäologie

AUFLAGENTEXT:

Bei Grabungsarbeiten in archäologisch sensiblen Bereichen ist die Anwesenheit von Archäologen erforderlich. Dabei muss eine systematische Beobachtung aller Bodenaufschlüsse, archäologische Begleitung und Dokumentation durchgeführt werden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bewilligungsbescheid Grabung	15.03.2017
2	Bericht Grabung Erdgasleitung	17.03.2017
3	Bericht Grabung Heimgartenanlage	18.08.2017
4	Fotonachweise	21.08.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

In archäologisch sensiblen Bereichen wurden Grabungsarbeiten im Beisein eines Archäologen durchgeführt. Die Bodenaufschlüsse wurden systematisch analysiert und dokumentiert.

Beispielhaft werden zwei Berichte der umfangreichen Dokumentation im Endbericht am 31.03.2021 vorgelegt.



Abbildung 43: Archäologische Überprüfung der Bodenaufschlüsse.



Abbildung 44: Im Zuge von Grabungen wurden Bunkerzugänge angetroffen, die von der archäologischen Baubegleitung vollständig freigelegt und dokumentiert wurden.



Abbildung 45: Übersicht der durch die archäologische Baubegleitung freigelegten und gesicherten Bereiche am Grünanger.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Landschaft

AUFLAGE F5 Rettungsgrabungen Archäologie

AUFLAGENTEXT:

Bei Funden sind vor Weiterführung der Bautätigkeiten Rettungsgrabungen durchzuführen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Freigabe Bundesdenkmalamt	16.08.2017
2	Fotonachweis	25.05.2018

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Bei Funden ist die archäologische Baubegleitung verständigt worden, die das Baufeld kontrolliert, das weitere Vorgehen mit dem Bundesdenkmalamt abgestimmt, und freigegeben hat (Endbericht vom 31.03.2021).



Abbildung 46 : Fundstellensichtung durch die Archäologische Baubegleitung

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G1 Dokumentation Zivilingenieur

AUFLAGENTEXT:

Im Rahmen der Umsetzung des Projektes sind alle Tief- und Grundbauarbeiten durch einen geologisch-geotechnischen Zivilingenieur zu begleiten und zu dokumentieren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Arbeiten sind abgeschlossen und wurden laufend durch einen geologisch-geotechnischen Zivilingenieur (GDP ZT GmbH) begleitet. Zu den Baustellenbesuchen liegen Aktenvermerke vor, die in einem Schlussbericht zusammengefasst sind.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G2 Bericht Geotechnik

AUFLAGENTEXT:

Ein Bericht über die ordnungsgemäße Ausführung der Tief- und Grundbauarbeiten (Gründungen, Böschungen, Einschnitte, Aufschüttungen, etc.) und der Wasserhaltungsmaßnahmen sind mit der Fertigstellungsanzeige der Behörde vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die ordnungsgemäße Ausführung wurde durch einen geologisch-geotechnischen Zivilingenieur (GDP ZT GmbH) bestätigt. Zu den Baustellenbesuchen liegen Aktenvermerke vor, die in einem Schlussbericht zusammengefasst sind.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G3 Erosionen und Massenbewegungen

AUFLAGENTEXT:

Sollte es im Zuge der Bauphase zu unerwarteten Erosionen und Massenbewegungen kommen, ist die Behörde davon in Kenntnis zu setzen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Falle von unerwarteten Erosionen, beispielsweise durch Starkregenereignisse wurden umgehend Sicherungsmaßnahmen durchgeführt und die geologisch geotechnische Bauaufsicht verständigt, siehe Schlussbericht Auflage G2.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G4 Oberfläche Erosionsschutz

AUFLAGENTEXT:

Nach Abschluss der jeweiligen Tief- und Grundbauarbeiten ist die Oberfläche umgehend erosionssicher zu befestigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Nach Abschluss der jeweiligen Tief- und Grundbauarbeiten wurde die Oberfläche umgehend erosionssicher befestigt, siehe Schlussbericht Auflage G2.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G5 Vlies Erosionsschutz

AUFLAGENTEXT:

Besonders gefährdete Bereiche (z.B. frische Anschüttungen und Anschnitte) sind in der Bauphase mit Vlies vor Abschwemmungen zu schützen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis	10.09.2018
2	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Besonders gefährdete Bereiche (z.B. frische Anschüttungen und Anschnitte) wurden mit Vlies vor Abschwemmungen geschützt, siehe Schlussbericht Auflage G2.



Abbildung 47: Besonders erosionsgefährdete Bereiche wurden durch Vlies gesichert (Foto: geologisch geotechnische Bauaufsicht)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G6 Pumpen Wasserhaltung

AUFLAGENTEXT:

Zur Wasserhaltung in Baugruben sind Pumpen mit ausreichender Pumpleistung vorzuhalten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Zur Wasserhaltung in Baugruben waren Pumpen mit ausreichender Pumpleistung im Einsatz, siehe Schlussbericht Auflage G2 bzw. Auflage A4.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G7 Ableitung Oberflächenwasser

AUFLAGENTEXT:

Zutretende Oberflächenwässer sind schadlos abzuleiten

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Zutretende Oberflächenwässer wurden schadlos abgeleitet, siehe Schlussbericht Auflage G2 bzw. Auflage A4.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Geotechnik

AUFLAGE G8 Kontrolle künstliche Schüttungen

AUFLAGENTEXT:

Der Zustand der künstlichen Schüttungen (Wälle, Dämme, etc.) ist regelmäßig jedoch spätestens mindestens in halbjährlichen Abständen bzw. nach außergewöhnlichen Niederschlags- bzw. Hochwasserereignissen durch einen Fachkundigen auf Deformationen hin zu kontrollieren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht BA Geologie und Geotechnik (s. Auflage A4)	30.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, sie ist nunmehr eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Die Dämme wurden und werden regelmäßig, mindestens in halbjährlichen Abständen bzw. nach außergewöhnlichen Niederschlags- bzw. Hochwasserereignissen durch einen Fachkundigen auf Deformationen kontrolliert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Altlasten und Verdachtsflächen

AUFLAGE H1 Meldung Abfälle und Kontaminationen

AUFLAGENTEXT:

Sollte es im Zuge der Bauphase zum Auftreten von Abfällen und von Kontaminationen in Boden und Wasser kommen, ist die UVP-Behörde davon in Kenntnis zu setzen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht „Die Umweltkonsulenten“	21.05.2021
2	BAU-ARGE - RBV	30.09.2021
3	Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A3)	19.02.2025
4	10 Quartalsbesprechungen für die Sachverständigen der UVP-Behörde während der Bauphase	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Zuge der Baustellenabwicklung wurde vor Beginn der jeweiligen Aushubarbeiten die Grundlegenden Charakterisierungen der Böden durch das Umweltlabor RM Umweltkonsulenten ZT GmbH durchgeführt. Bei den beiden Baulosen „Murkraftwerk Graz“ und „Zentraler Speicherkanal (ZSK)“ wurden somit 1.391.308 to Aushubmaterial grundlegend charakterisiert.

Das Aushubmaterial war zum größten Teil als deponiefähig eingestuft. (s. Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht)

Bei den Quartalsbesprechungen wurde die Behörde über die einzelnen Bauabschnitte informiert bzw. wurden die Fragen der einzelnen Referenten beantwortet.

Altlasten wurden am Stützpunkt Einsatzorganisationen und im Bereich der Seichtwasserzone Grünanger angetroffen. Die Behörde wurde in Kenntnis gesetzt und das weitere Vorgehen mit der abfallrechtlichen Bauaufsicht und dem für die Beprobung beauftragten Unternehmen (Die Umweltkonsulenten) abgestimmt, welches dieses auch und begleitete.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Altlasten und Verdachtsflächen

AUFLAGE H2 Entsorgung Altlasten

AUFLAGENTEXT:

Sollten im Zuge von Aushubarbeiten gefährliche Abfälle aus Altablagerungen angetroffen werden, sind diese nachweislich einem befugten Abfallsammler und -entsorger zu übergeben.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A3)	19.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Beim Stützpunkt Einsatzorganisationen und im Bereich Seichtwasserzone Grünanger wurden Altlasten angetroffen und nach Meldung an die Behörde fachgerecht gehoben und nachweislich entsorgt. Die Arbeiten wurden von einer abfallrechtlichen Bauaufsicht und einem zur Beprobung beauftragten Unternehmen („Die Umweltkonsulenten“) begleitet.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Altlasten und Verdachtsflächen

AUFLAGE H3 Entsorgung kontaminiertes Erdreich

AUFLAGENTEXT:

Kontaminiertes Erdreich ist nachweislich einem befugten Abfallsammler- und Entsorger zu übergeben.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A3)	19.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die zu entsorgenden Abfälle wurden durch die Bau ARGE im elektronischen Register EDM gemeldet und somit den Behörden zur Einsicht übergeben. Durch die abfallrechtliche Bauaufsicht wurden die einzelnen Lieferscheine stichprobenartig kontrolliert und für in Ordnung befunden.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Altlasten und Verdachtsflächen

AUFLAGE H4 Wassergefährdende Stoffe

AUFLAGENTEXT:

Für den Fall von unkontrollierten Austritten von wassergefährdenden Stoffen sind zur ersten Gefahrenabwehr jeweils mindestens 200 kg Ölbindemittel vom Typ I und III leicht erreichbar und gekennzeichnet vorrätig zu halten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht abfallrechtlichen Bauaufsicht (s. Auflage A3)	19.02.2025
2	Berichte der wasserrechtlichen Bauaufsicht (s. Auflage A5)	
3	EDM-Eintragung	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Auf der Baustelle war immer ausreichend Ölbindemittel vorrätig (siehe nachfolgende Abbildungen).

Um Notfällen vorzubeugen, wurde im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche ein Container für Ölbindemittel aufgestellt.



Abbildung 62: Container für Ölbindemittel im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche

Abbildung 48: Ölbindemittel-Container im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche, *Ausschnitt aus dem 2 Halbjahresbericht, Ökologie.*
(Dateiname „A1_Nr.11-1_20191205_Halbjahresbericht_02“)

Um Notfällen vorzubeugen wird neben dem Container für Ölbindemittel im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche auch in weiter entfernten Baustellenbereichen Ölbindemittel gelagert (Lavapark, Grünanger).



Abbildung 38: Ölbindemittel-Container im Bereich Puntigamer Brücke / Lavapark

Abbildung 49: Ölbindemittel-Container im Bereich Puntigamer Brücke / Lavapark, *Ausschnitt aus dem 5 Halbjahresbericht, Ökologie.*
(Dateiname: „A1_Nr.11-1_20190717_Halbjahresbericht_05)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Schall und Erschütterung

AUFLAGE I1 Dauermessstationen

AUFLAGENTEXT:

Bei den in den Fachgutachten dargestellten Immissionspunkten sind Dauermessstationen für Schall und Erschütterungen einzurichten und dauerhaft zu betreiben. Die Messergebnisse sind als energieäquivalenter Dauerschall (bezogen auf die Zeiträume 06.00 bis 22.00 Uhr sowie 22.00 bis 06.00 Uhr) und als Pegelschrieb (SPL, Abtastrate 1min) bzw. als mittlere Schwingstärke Scheitelwert (gemäß ÖNORM S9012) der interessierten Bevölkerung spätestens 24 Stunden nach erfolgter Messung (dieser Zeitrahmen wird benötigt, um den energieäquivalenten Dauerschallpegel des vorherigen Arbeitstages zu bestimmen) öffentlich zugänglich zu machen (z.B. Internet, Aushang).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Hyperlink siehe Bemerkungen	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Messungen sind erfolgt. Die Ergebnisse wurden der Bevölkerung bescheidkonform öffentlich im Internet zugänglich gemacht. Der im relevanten Zeitraum abrufbare Hyperlink lautete wie folgt:

URL: <http://www.murkraftwerkgraz.at/Kraftwerk/Schallmessungen/Schallmessdaten.aspx>

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Schall und Erschütterung

AUFLAGE I2 Ombudsmann

AUFLAGENTEXT:

Es ist ein Ombudsmann einzurichten, der die interessierte Bevölkerung über den Baufortschritt und die nächsten Bauabschnitte und damit verbundenen möglichen Belästigungen informiert. Diese Informationen sind auch den Bezirksstellen der betroffenen Bezirke der Stadt Graz zur Verfügung zu stellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baubeginnanzeige	29.12.2016

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Namhaftmachung erfolgte im Zuge der Baubeginnanzeige (Seite 5) am 29.12.2016. Zusätzlich zur Auflage wurde die Bevölkerung am 29.12.2016 per Schaltung in der Kleinen Zeitung und nochmals sämtliche Anrainer im Bereich Olympiawiese per Postwurf am 30.12.2016 informiert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Schall und Erschütterung

AUFLAGE I5 Regelarbeitszeiten

AUFLAGENTEXT:

Die Regelarbeitszeiten sind:

Erdbauarbeiten im OW bzw. UW:

Montag bis Freitag 07:00 – 19:00 Uhr

Samstag 07:00 – 14:00 Uhr

Kraftwerksbaustelle, Betonarbeiten:

Montag bis Freitag 06:00 – 22:00 Uhr

Samstag 07:00 – 14:00 Uhr

Außerhalb der Regelarbeitszeiten sind folgende Tätigkeiten in folgendem Umfang zulässig: Betonierarbeiten im Freien im Bereich des Krafthauses für die Dauer von 4 Nächten (22:00 Uhr - 6:00 Uhr); Arbeiten innerhalb von Bauten, sobald diese allseits umschlossen sind (0:00 Uhr - 24:00 Uhr).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr	20.12.2016
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau	09.11.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Regelarbeitszeiten wurden eingehalten. Die Bauzeiten wurden den ausführenden Firmen per Übergabe eines Baustellenleitfadens (Seite 10) nachweislich mitgeteilt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J1 Verzeichnis Baumaschinen

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Auf der Baustelle ist ein aktuelles Verzeichnis aller verwendeten Baumaschinen zu führen, die Maschinen sind eindeutig zu bezeichnen, so dass eine klare Zuordnung zu den auf dem Gelände befindlichen Maschinen getroffen werden kann. Für alle nicht elektrisch betriebenen Baumaschinen ist zu begründen, weshalb kraftstoffbetriebene Maschinen verwendet werden.

Ebenso ist das Datum des Inverkehrbringens und die Typengenehmigungsstufe laut MOT-Verordnung (Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (MOT-V); BGBl. II Nr. 136/2005) jeder kraftstoffbetriebenen Baumaschine anzugeben. Ein Emissionsstandard der Stufe 3b (oder ein emissionsärmerer) ist einzuhalten. Für Baumaschinen, die gemäß IG-L-Maßnahmenkatalog (in der geltenden Fassung) und Kernmaßnahme 7 des Luftreinhalteprogramms Steiermark 2011 mit Partikelfiltern ausgerüstet sein müssen, ist ein entsprechender Nachweis über die Ausrüstung mit geeigneten (z.B. VERT-geprüften) Partikelfiltern dem oben angeführten Verzeichnis der Baumaschinen anzuschließen. Dieses Verzeichnis ist laufend zu ergänzen, falls sich im Zuge der Bauarbeiten Änderungen ergeben. Das aktuelle Verzeichnis der verwendeten Baumaschinen ist vor Ort zur jederzeitigen Überprüfung durch die Organe der Behörde bereitzuhalten. Nachweise bezüglich des Datums des Inverkehrbringens und die Einhaltung der vorgesehenen Typengenehmigungsstufe sind auf Verlangen der Organe der Behörde binnen 14 Tagen vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Ein Verzeichnis der Baumaschinen wurde von der Baufirma geführt und lag auf der Baustelle auf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J2 LKWs EURO IV

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Zur Reduktion der PM2.5- und NO2-Belastung sind bei diesem Bauvorhaben ausschließlich LKWs einzusetzen, die mindestens EURO IV entsprechen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage Q1	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Gemäß dem Verzeichnis der Baumaschinen, waren ausschließlich LKW mit mindestens EURO IV im Einsatz.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J3 Laufenlassen von Maschinen

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Das unnötige Laufenlassen von kraftstoffbetriebenen Maschinen oder Geräten ist verboten. Diesbezüglich sind die ArbeitnehmerInnen nachweislich zu informieren, es ist dafür Sorge zu tragen, dass auch betriebsfremde Personen beim Aufenthalt auf der Baustelle diese Regelung beachten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr	20.12.2016
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau	09.11.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer unterwiesen, dass das unnötige Laufenlassen von kraftstoffbetriebenen Maschinen oder Geräten verboten ist. Die Einhaltung der Auflage wurde in der Bauphase überwacht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J4 Höchstgeschwindigkeit Baustelle

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Auf unbefestigten Fahrwegen auf der Baustelle ist eine Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h einzuhalten. Diesbezüglich sind an sämtlichen Einfahrten, die von den Baustellenfahrzeugen benutzt werden, Schilder mit einer Zonen-Beschränkung der höchstzulässigen Geschwindigkeit „Zone 10 km/h“ mit dem Zusatzschild „mit Ausnahme befestigter Straßen“ anzubringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr (s. Auflage J3)	20.12.2016
3	Fotonachweis Baustellenzufahrt	27.03.2017
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau (s. Auflage J3)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die einzuhaltende Höchstgeschwindigkeit von 10km/h auf nicht befestigten Fahrwegen auf der Baustelle wurde an sämtlichen Einfahrten ausgeschildert.

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer zusätzlich unterwiesen, dass auf unbefestigten Fahrwegen auf der Baustelle eine Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h einzuhalten ist. Die Einhaltung der Auflage wurde überwacht.



Abbildung 50: Die einzuhaltende Höchstgeschwindigkeit von 10km/h auf unbefestigten Wegen wurden auf allen Zufahrten ausgeschildert und laufend kontrolliert. (27.03.2017, Zufahrt Ziehrerstraße)



Abbildung 51: Auf unbefestigten Wegen wurde die Höchstgeschwindigkeit von 10km/h ausgeschildert. Foto von der Zufahrt Ziehrerstraße, im Bereich der Reifenwaschanlage (markiert) vor Inbetriebnahme. (27.03.2017)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J5 Höchstgeschwindigkeit Asphalt

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Auf asphaltierten Fahrwegen auf der Baustelle ist eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h einzuhalten. Diesbezüglich sind an sämtlichen Einfahrten, die von den Baustellenfahrzeugen benutzt werden, Schilder mit einer Beschränkung der höchstzulässigen Geschwindigkeit „30 km/h“ mit dem Zusatzschild „auf befestigten Straßen“ anzubringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr (s. Auflage J3)	20.12.2016
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau (s. Auflage J3)	09.11.2017
3	Foto Zufahrt Ziehrerstraße	23.03.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt

BEMERKUNGEN:

Auf sämtlichen asphaltierten Fahrwegen auf der Baustelle wurde die Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt und entsprechend ausgeschildert.

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer zusätzlich unterwiesen, dass auf asphaltierten Fahrwegen auf der Baustelle eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h einzuhalten ist. Die Einhaltung der Auflage wurde überwacht (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 52: Sämtliche asphaltierte Fahrwege und Zufahrten wurden mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h beschildert. (23.03.2017)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J6 Staubentwicklung Transport

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Der Transport von Materialien, die zur Staubentwicklung neigen, darf nur in befeuchtetem Zustand und durch Fahrzeuge mit abgedeckter Ladefläche oder in geschlossenen Gebinden und dergleichen erfolgen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte Ökologie (s. Auflage A1)	
2	Baustellenleitfaden Porr (s. Auflage J3)	20.12.2016
3	Baustellenleitfaden Steiner Bau (s. Auflage J3)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer unterwiesen, dass der Transport nur in befeuchtetem Zustand und durch Fahrzeuge mit abgedeckter Ladefläche oder in geschlossenen Gebinden und dergleichen erfolgte. Die Einhaltung der Auflage wurde in der Bauphase überwacht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J7 Staubentwicklung Manipulation

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Die Manipulation muss angepasst an das Material so sorgfältig erfolgen, dass Staubentwicklung und Windverfrachtung vermieden wird (z. B. langsames Ab- bzw. Beladen, regelmäßiges und ausreichendes Befeuchten, geringe Abwurfhöhen).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte Ökologie (s. Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer unterwiesen, dass Staubentwicklung und Windverfrachtung zu vermeiden waren. Die Einhaltung der Auflage, wurde in der Bauphase überwacht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J8 Staubentwicklung Sprühbefeuchtung

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: So oft wie nötig, mindestens 1 Mal täglich, sind staubende und zu Staubbildung neigende im Freien gelagerte Materialien einer Sprühbefeuchtung an der gesamten Oberfläche zu unterziehen.

An Frosttagen wenn ständiges Befeuchten nicht möglich ist, sind diese Lagerungen, in geeigneter Weise abzudecken, so dass Windverfrachtungen vermieden werden können.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte Ökologie (s. Auflage A1)	
2	Fotonachweis Befeuchtung der Baustellenfläche	23.03.2017
3	Fotonachweis Befeuchtungsanlage Lagerfläche	11.10.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt

BEMERKUNGEN:

Die auflagentgemäße Sprühbefeuchtung wurde durchgeführt. Die Erfüllung der Auflage wurde überwacht.



Abbildung 53: Zur Staubbildung neigende Oberflächen wurden laufend befeuchtet. (23.03.2017)



Abbildung 54: Ein Teil der Befeuchtungsanlage (rot markiert) im Bereich der Lagerflächen. (11.10.2017)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J9 Materiallagerung

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Bei der Einrichtung der Baustelle ist darauf zu achten, dass Lagerungen von Material im Freien zusätzlich zu anderen Maßnahmen, in Wind abgewandten Bereichen gelagert werden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr Siehe (s. Auflage J3)	20.12.2016
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau (s. Auflage J3)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt

BEMERKUNGEN:

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer unterwiesen, dass staubende und zu Staubbildung neigende, im Freien gelagerte Materialien mittels Sprühbefeuchtung an der gesamten Oberfläche feucht zu halten sind. Die Einhaltung der Auflage wurde überwacht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J10 Reifenwaschanlage

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: In den Einreichunterlagen ist die Einrichtung von Reifenwaschanlagen an stark frequentierten Schnittpunkten zwischen Baustraßen und öffentlichem Straßennetz vorgesehen. Dort wo die Reifen von Fahrzeugen zu einer Verunreinigung von Fahrwegen oder öffentlichen Straßen führen, ist an der Ausfahrt von der Baustelle eine Reifenwaschanlage mit einer genügend langen Abrollstrecke einzurichten oder eine zumindest wirkungsgleiche technische Einrichtung für jeweils ein oder zwei LKW-Achsen einzusetzen; jedes die Baustelle verlassende Fahrzeug ist (Ausgenommen bei Frostgefahr) einer derartigen Reifenwäsche zu unterziehen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte Ökologie (s. Auflage A1)	
2	Fotonachweis Einbau Reifenwaschanlage	13.03.2017
3	Fotonachweis Reifenwaschanlage	23.03.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die geforderte Reifenwaschanlage wurde im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche, am Beginn der asphaltierten Zufahrtsstraße (in Fahrtrichtung öffentliches Straßennetz) mit einer ausreichend langen Abrollstrecke eingebaut (siehe nachstehende Abbildungen).



Abbildung 55: Foto der eingebauten Reifenwaschanlage im Bereich Zufahrt Ziehrerstraße. (23.03.2017)



Abbildung 56: Detailaufnahme der Reifenwaschanlage bei der Zufahrt Ziehrerstraße im Zuge der Einbauarbeiten. (13.03.2017)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J11 Straßenreinigung öffentliches Straßennetz

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Verunreinigte Straßenflächen beim Übergang von den Baustellenausfahrten ins öffentliche Straßennetz sind nass (ausgenommen bei Frostgefahr), erforderlichenfalls mehrmals täglich, zu reinigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis	8.8.2019

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Verunreinigte Baustellenausfahrten, die in das öffentliche Straßennetz angebunden sind, wurden bei Bedarf mehrmals täglich gereinigt.



Abbildung 57: Die Übergänge der Baustellenzufahrt ins öffentliche Straßennetz wurden laufend gereinigt. (08.08.2019)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J12 Überprüfung Emissionsmaßnahmen

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Das Baustellenareal, die Fahrwege und Lagerungen einschließlich der Einmündung in den öffentlichen Verkehr sind regelmäßig, mindestens täglich zu überprüfen. Dabei ist darauf zu achten ob die in den Einreichunterlagen angegebenen und vorgeschriebenen emissionsmindernden Vorkehrungen für den Baustellenbetrieb, und die damit verbundenen erfolgten Staubminderungs- und Reinigungsmaßnahmen durchgeführt wurden und eine Verschmutzung wirksam verhindern oder ob zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind. Sind zusätzliche Maßnahmen (wie z.B. mehrmalige Reinigung oder Befeuchtung; Absaugung von Verunreinigung, Installation eines Reifenreinigungsrostes, Änderung des Lagerkonzeptes, Verwendung von Lagerboxen) erforderlich, sind diese unverzüglich anzuordnen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die emissionsmindernden Maßnahmen laut Auflagentext wurden umgesetzt und die Einhaltung täglich überprüft. Der Nachweis erfolgt unter den Auflagen J8 und J11.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J13 Weisungsbefugnis

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Der in der UVE genannte Ombudsmann ist mit einer Anweisungsbefugnis für die beauftragten Baufirmen auszustatten, damit er erforderlichenfalls die Möglichkeit hat, in das Baugeschehen einzugreifen bzw. Maßnahmen seitens der Bauleitung wie z.B. Einstellung besonders lärmintensiver Arbeiten während der Ruhezeiten, Reinigung von Straßen, Abdeckung von Baumaterial, etc. anzuordnen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der in der UVE genannte Ombudsmann wurde mit Anweisungsbefugnis ausgestattet, und hatte dadurch die Möglichkeit in das Baugeschehen aktiv einzugreifen und etwaige Verfehlungen zu verhindern.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J14 Erreichbarkeit Ombudsmann

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Die Erreichbarkeit der Ombudsperson für die Anrainer ist während des gesamten Baugeschehens zu gewährleisten und ab Baubeginn bekannt zu geben. Die Einbindung in die Überwachung und Kontrolle der Umsetzung der Maßnahmen des Baustellenlogistikkonzeptes, in die Koordination zwischen Baufirmen und Bauträger und die Information der Anrainer ist durch entsprechende Ausstattung dieser Stelle (mit Mobiltelefon, etc.) zu gewährleisten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Zeitungsartikel_Baustart-Ombudsmann_Steiermark.orf.at	29.12.2016
2	MKG_Postwurfsendung - Baubeginn ID 184_WEB_pantone	30.12.2016
3	Zeitungsartikel_Baustart-Ombudsmann_Mein-Bezirk	10.01.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der Ombudsmann wurde mittels Schaltung in der öffentlichen Zeitung sowie durch Postwurfsendung an sämtliche Anrainer im Bereich der Olympiawiese, öffentlich bekanntgegeben. Die Erreichbarkeit war durch öffentliche Bekanntmachung der Kontaktdaten (Internet und Telefon) gegeben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J15 Protokoll Ombudsmann Staubbelästigung

AUFLAGENTEXT:

Luftqualität: Interventionen des Ombudsmannes wegen Staubbelästigung sind zu protokollieren und gemeinsam mit allenfalls erforderlichen Kontrollmessungen im Anlassfall zur Einsichtnahme aufzubewahren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Anrainer-Verständniskarte	01.08.2018
2	MW_Ombudsmann-Meldungseingang_Leerformular	23.11.2016
3	Siehe Auflage-J18_Eingangsmeldungen Ombudsmann	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Sämtliche Interventionen des Ombudsmannes wurden protokolliert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J16 Schallschutzwände Dammbereich

AUFLAGENTEXT:

Lärmschutz: Baustellen im Dammbereich der Mur und am zentralen Speicherkanal sollten gegenüber sehr nahe gelegene Anrainer (Erdgeschoßwohnungen und Vorgärten) durch mobile Schallschutzwände abgeschirmt werden, die gleichzeitig als Staubschutz dienen. Damit soll der Immissionspegel vor den Fenstern der ebenerdigen Wohnungen auf einen $LA_{eq} \leq 65$ dB gesenkt werden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Entsprechende Schallschutzmaßnahmen wurden, wo erforderlich, getroffen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J17 Lärmschutz Bauarbeiten

AUFLAGENTEXT:

Lärmschutz: Ausnahmsweise behördlich genehmigte Bauarbeiten außerhalb der im Projekt angegebenen Zeiten sowie die auf wochentags von 7:00 bis 17:00 beschränkten, besonders lärmintensiven Arbeiten sind den von Schallimmissionen betroffenen Anrainern rechtzeitig vorher anzukündigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr (s. Auflage J3)	20.12.2016
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau (s. Auflage J3)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Arbeitnehmer wurden mittels Baustellenleitfaden über die einzuhaltenden Arbeitszeiten nachweislich informiert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Humanmedizin

AUFLAGE J18 Protokoll Lärmschutz Ombudsmann

AUFLAGENTEXT:

Lärmschutz: Interventionen des Ombudsmannes wegen Baulärmbelästigung sind zu protokollieren und gemeinsam mit allenfalls erforderlichen Kontrollmessungen im Anlassfall zur Einsichtnahme aufzubewahren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	MKWG_Flugblatt-Anrainerinfo-Gasleitungen	06.02.2017
2	Eingangsmeldungen-Ombudsmann_geschwärzt	
3	Ausschnitt-aus-Nachweis I3, Nr.1_Abschlussbericht Schall und Vibration V03 S11-16	09.03.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Sämtliche Interventionen des Ombudsmannes wurden protokolliert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Abfalltechnik

AUFLAGE K1 Bodenaushub

AUFLAGENTEXT:

Der im Zuge der Baumaßnahmen vorgefundene Bodenaushub oder durch die Bauarbeiten verunreinigte Boden, der den Grenzwerten der Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 der Deponieverordnung 2008 nicht entspricht, ist nachweislich an einen in Bezug auf die Sammlung oder Behandlung der Abfallart berechtigten Abfallsammler oder -behandler zur weiteren Verwertung oder Beseitigung zu übergeben.

Ø Die Beprobung des Bodenaushubs hat gemäß Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008, Anhang 4, idgF. zu erfolgen und kann die ÖNORM S 2121 'Probenahme von Böden für die Durchführung einer Abfalluntersuchung', idgF. sinngemäß zur Anwendung kommen.

Ø Die Beprobung des durch Bauarbeiten verunreinigten Bodens bzw. bei begründetem Verdacht des Vorliegens einer sonstigen urban verursachten Verunreinigung des Bodens hat die Beprobung bei nachfolgender Deponierung des Bodens gemäß Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008, Anhang 4, idgF. zu erfolgen. Bei anderweitiger Verwertung oder Behandlung des Bodens kann der Beprobungsumfang auf die für die jeweilige umweltgerechte Verwertung oder Beseitigung maßgeblichen Parameter beschränkt werden.

Die entsprechenden Aufzeichnungen und Dokumentationen darüber sind von der abfallrechtlichen Bauaufsicht zu führen und der Behörde auf Verlangen vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A3)	19.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der vorgefundene, verunreinigte Bodenaushub, wurde einem berechtigten Abfallsammler übergeben. Die Erprobung des Bodenaushubs wurde gemäß Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008, Anhang 4, idgF. ausgeführt, eine Probennahme von Böden für die Durchführung einer Abfalluntersuchung‘ nach ÖNORM S 2121 ist sinngemäß zur Anwendung gekommen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Abfalltechnik

AUFLAGE K2 Zwischenlagerung gefährlicher Abfälle

AUFLAGENTEXT:

Die Zwischenlagerung von gefährlichen Abfällen hat in geschlossenen, verschließbaren, flüssigkeitsdichten und öl- und chemikalienbeständigen Behältern und / oder Containern zu erfolgen. Jene Behälter und Container, in denen gefährliche Abfälle zwischengelagert werden, müssen versperrt oder abgesperrt (umzäunt) werden, wenn die Baustelle nicht in Betrieb ist, sodass Unbefugte keinen Zutritt haben.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte Ökologie (s. Auflage A1)	
2	Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A3)	19.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Bereich der Baustelleneinrichtung wurde ein Abfallsammelplatz errichtet, welcher durch eine Umzäunung verschlossen wurde. In diesem Sammelplatz wurden Mulden für einzelne zu entsorgende Abfallarten bereitgestellt und nach Vollerfüllung einem befugten Sammler und Behandler übergeben.

Gefährliche Abfälle wurden bis zur Übergabe an den berechtigten Abfallsammler in verschließbaren, flüssigkeitsdichten und öl- und chemikalienbeständigen Behältern aufbewahrt. Die befüllten Behälter wurden in einem abgesperrten Bereich zwischengelagert.

In jedem ökologischen Halbjahresbericht (s. Auflage A1) wurde unter dem Kapitel „Auflage K.2 / N-62 Abfallentsorgung“ konkret auf diese Auflage eingegangen und diese behandelt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Abfalltechnik

AUFLAGE K3 Abfallwirtschaftskonzept

AUFLAGENTEXT:

Das Abfallwirtschaftskonzept ist nach Abschluss der Bauarbeiten bzw. unmittelbar nach Inbetriebnahme gemäß § 10 Abs. 3 Abfallwirtschaftsgesetz 2002, BGBl. I Nr.102/2002 idgF, fortzuschreiben, und unaufgefordert der Behörde vorzulegen. Darin sind hinsichtlich Art, Menge, Verbleib bzw. Entsorgung die tatsächlichen angefallenen Abfälle des Murkraftwerkes Graz aufzunehmen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Abfallwirtschaftskonzept	März 2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das Murkraftwerk Graz wurde in das Abfallwirtschaftskonzept der Betriebsführerin Verbund Hydro Power GmbH aufgenommen und wird hiermit vorgelegt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Abfalltechnik

AUFLAGE K4 Persönliche Schutzausrüstung

AUFLAGENTEXT:

Für jeden Mitarbeiter der mit Abfällen hantiert, ist die dafür erforderliche geeignete persönliche Schutzausrüstung in Form von Säurefesten Schutzhandschuhen, Einmalhandschuhen, Schutzbrillen oder Gesichtsschutz, Arbeitsbekleidung, Säurefester Schurz, Staubmaske P3 und leitfähige, säurefeste Schuhe oder Stiefel bereitzuhalten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage J3	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer unterwiesen, dass die geeignete persönliche Schutzausrüstung bei Arbeiten mit gefährlichen Stoffen zu tragen ist.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Abfalltechnik

AUFLAGE K5 Erste Hilfe Kasten Typ 2

AUFLAGENTEXT:

Im Bereich der Baustellencontainer ist zumindest ein Erste Hilfe Kasten Typ 2 nach ÖNORM Z1020, eine Augenwaschflasche und ein Infoblatt über Erste Hilfe sowie R- und S-Sätze sowie schriftliche Dienstanweisung mit Sortiervorschriften, Verhalten bei Unfällen gut sichtbar anzubringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Ein Erste Hilfe Kasten Typ 2, eine Augenwaschflasche und Infomaterial wurden bei den Baustellencontainern sichtbar angebracht. Die Arbeitnehmer wurden entsprechend unterwiesen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Abfalltechnik

AUFLAGE K6 Ölalarmplan

AUFLAGENTEXT:

Ein Notfall- und Ölalarmplan, in denen Maßnahmen für Notfälle wie beispielsweise Ölaustritte, Hochwasserereignisse, Verklausungen, etc. enthalten sind, ist für vor Beginn der Bauphase bzw. vor Inbetriebnahme des Kraftwerkes auszuarbeiten. Dieser Notfall- und Ölalarmplan ist während der Errichtungsphase im Baubüro vor Ort und während der Betriebsphase im Kraftwerk sowie in der Zentralen Leitstelle aufzubewahren und der Behörde auf Verlangen vorzulegen. Die für die Maßnahmenenergreifung verantwortlichen (auch externen) Personen sind zu benennen und nachweislich zu unterweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Schlussbericht abfallrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A3)	19.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der Ölalarmplan wurde rechtzeitig erstellt und ist im Kraftwerk abgelegt. Die Alarmierungskette inkl. Zuständigkeiten kann aus dem Plan entnommen werden. Das Betriebspersonal wird hinsichtlich des Notfall- und Ölalarmplans laufend unterwiesen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L1 CE-Übereinstimmungserklärungen Maschinen

AUFLAGENTEXT:

Die CE-Übereinstimmungserklärungen der Hersteller sämtlicher Maschinen laut Maschinensicherheitsverordnung 2010 – MSV 2010 sowie deren Betriebs- und Wartungsanleitungen müssen in der Betriebsanlage aufliegen und sind der Behörde auf deren Verlangen vorzuweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	CE-Konformitätserklärung	12.07.2019

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die CE-Übereinstimmungserklärungen der Hersteller sämtlicher Maschinen laut Maschinensicherheitsverordnung 2010 – MSV 2010 sowie deren Betriebs- und Wartungsanleitungen liegen im Kraftwerk auf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L2 Schulung Wartungspersonal

AUFLAGENTEXT:

Die mit dem Betrieb und der Wartung der Anlagen beschäftigten Arbeitnehmer sind nachweislich auf die Gefahren und den Umgang mit der Betriebsanlage zu schulen. Die Nachweise müssen in der Betriebsanlage aufliegen und sind der Behörde auf deren Verlangen vorzuweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Nachweise liegen im Kraftwerk auf	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die mit dem Betrieb und der Wartung der Anlagen beschäftigten Arbeitnehmer sind nachweislich auf die Gefahren und den Umgang mit der Betriebsanlage geschult worden. Das Schulungsprotokoll liegt im Kraftwerk auf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L3 Sicherheitsdatenblätter Arbeitsstoffe

AUFLAGENTEXT:

Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Arbeitsstoffe sind den Arbeitnehmern nachweislich zur Kenntnis zu bringen. Die darin angeführten Sicherheitsvorkehrungen sind zu erfüllen. Die Nachweise müssen in der Betriebsanlage aufliegen und sind der Behörde auf deren Verlangen vorzuweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Nachweise liegen im Kraftwerk auf	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Arbeitsstoffe wurden den Arbeitnehmern nachweislich zur Kenntnis gebracht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L4 Prüfung Druckgeräte

AUFLAGENTEXT:

Die Nachweise für die Prüfungen und Überwachung der prüfpflichtigen Druckgeräte laut Druckgeräteüberwachungsverordnung – DGÜV, der Arbeitsmittel laut Arbeitsmittelverordnung – AM-VO sowie der Kälteanlage laut Kälteanlagenverordnung sind in Prüfbüchern zu führen. Diese sind der Behörde auf deren Verlangen vorzuweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Herstellerprüfzertifikat	20.08.2018

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, sie ist nunmehr eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Die Nachweise für die Prüfungen und Überwachung der prüfpflichtigen Druckgeräte laut Druckgeräteüberwachungsverordnung werden in Prüfbüchern geführt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L5 Wartung Lüftungsanlage

AUFLAGENTEXT:

Die regelmäßigen Kontrollen der mechanischen Lüftungsanlagen und die gegebenenfalls durchgeführten Reinigungsarbeiten laut §13 Arbeitsstättenverordnung - AStV sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der Behörde auf deren Verlangen vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Nachweise liegen im Kraftwerk auf	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, sie ist nunmehr eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Die Lüftungsanlagen werden jährlich von der Betriebsführung durch eine externe Firma (Fa. Kirchner Technik) geprüft und protokolliert. Das Prüf- und Anlagenbuch ist in der Leitwarte abgelegt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L6 Oberflächentemperatur

AUFLAGENTEXT:

Teile mit mehr als 60°C Oberflächentemperatur, die sich innerhalb des auf den Menschen bezogenen Sicherheitsabstandes gemäß §42 Arbeitsmittelverordnung – AM-VO befinden, sind zu isolieren oder zu umwehren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung Andritz Hydro Power GmbH	07.08.2019

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L7 Abgasführung Notstromaggregat

AUFLAGENTEXT:

Die Abgasführung des Notstromaggregates hat direkt ins Freie und außerhalb des Zugriffsbereiches von Personen zu erfolgen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis anbei	04.03.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.



Abbildung 58: Die Abgasführung des Notstromaggregates erfolgt direkt ins Freiland und befindet sich außerhalb des Zugriffsbereichs von Personen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L8 Sichtprüfung Hydraulikanlagen

AUFLAGENTEXT:

Die Leitungen der Hydraulikanlagen sind jährlich einer Sichtprüfung auf offensichtliche Beschädigungen und Undichtheiten zu unterziehen. Die diesbezüglichen Aufzeichnungen sind der Behörde auf Verlangen vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Nachweise liegen im Kraftwerk auf	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, sie ist nunmehr eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Eine jährliche Sichtprüfung der Hydraulikleitungen ist in die Checkliste zur Überprüfung der Anlage im Betrieb aufgenommen. Im Zuge der wöchentlichen Kontrollen der Betriebsführung wird das Lager- und Reglerölsystem von beiden Maschinen visuell und akustisch kontrolliert. Die Kontrolle der Wehrhydraulikanlage wird monatlich durchgeführt. Die Prüfprotokolle liegen im Kraftwerk auf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Maschinenbau

AUFLAGE L9 Tausch Hydraulikschläuche

AUFLAGENTEXT:

Hydraulikschläuche sind auszutauschen, wenn im Zuge der Sichtprüfungen Rissigkeit oder Porosität festgestellt wird oder wenn die zulässige Verwendungsdauer laut Herstellerangabe erreicht ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage L8	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage.

BEMERKUNGEN:

Siehe Auflage L8

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M1 Kenntnisbringung Auflagen

AUFLAGENTEXT:

Der Inhalt der Auflagen ist den bauausführenden Firmen nachweislich (mit unterzeichnetem Übernahmeprotokoll) zur Kenntnis zu bringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr (s. Auflage I5)	20.12.2016
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau (s. Auflage I5)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der Inhalt der Auflagen aus dem Fachbereich Hydrogeologie wurde den bauausführenden Firmen am 20.12.2016 nachweislich mit Übergabe eines Baustellenleitfadens zur Kenntnis gebracht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M2 Wasserwirtschaftliche Schongebiete

AUFLAGENTEXT:

Innerhalb des Schongebietes G 1 Graz – Feldkirchen ist den jeweiligen Verantwortlichen bzw. Beauftragten der Holding Graz - Wasserwirtschaft jederzeit und ungehindert Zutritt zu gewähren. Auch sind diesen jederzeit über Verlangen alle Untersuchungsbefunde und Messergebnisse, insbesondere jene der Beweissicherung zur Verfügung zu stellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Den Verantwortlichen wurde jederzeit und ungehindert Zutritt gewährt. Untersuchungsbefunde und Messergebnisse wurden auf Verlangen vorgelegt.

Es war kein spezifischer Anlassfall für ein Einschreiten gegeben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M3 Reinhaltung Grundwasser

AUFLAGENTEXT:

Es dürfen nur Transportfahrzeuge, Ladegeräte und Baumaschinen zum Einsatz gelangen, wenn sie sich im Hinblick auf die Reinhaltung des Grundwassers in einem einwandfreien Zustand befinden;

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Berichte wasserrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A5)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Überprüfung, auf einen einwandfreien Zustand, aller zum Einsatz gelangten Baumaschinen und Fahrzeuge wurde von der wasserrechtlichen Bauaufsicht durchgeführt. Die Zwischenberichte wurden der Behörde laufend vorgelegt (Siehe Auflage A5).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M4 Abstellplätze

AUFLAGENTEXT:

Sämtliche eingesetzten Transportfahrzeuge, Ladegeräte und Baumaschinen sind während der Zeit, in der sie nicht unmittelbar im Einsatz stehen, außerhalb der Baustellen auf einem Abstellplatz abzustellen. Dieser Abstellplatz hat über eine Befestigung und eine ordnungsmäßige Oberflächenentwässerung zu verfügen. Der Abstellplatz ist regelmäßig zu reinigen. Ölreste sind nachweislich einem befugten Abfallsammler zu übergeben;

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Berichte wasserrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A5)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche wurde ein ausgewiesener Abstellplatz für sämtliche Baugeräte angelegt. Der verfestigte Untergrund wurde mit einem Gefälle ausgeführt, sodass die Oberflächenwasser in einen Kontroll- bzw. Absetzschacht rinnen konnten. Die Einhaltung der Auflage wurde laufend durch die Bauaufsichten kontrolliert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M5 Lagerung Wassergefährdende Stoffe

AUFLAGENTEXT:

Wassergefährdende Stoffe dürfen nur auf befestigtem Untergrund in einer flüssigkeitsdichten und chemikalienbeständigen Wanne mit dem Mindestvolumen der Summe der darin aufbewahrten Behältnisse gelagert werden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Berichte wasserrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A5)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Wassergefährdende Stoffe wurden nur auf befestigtem Untergrund in geeigneten Wannen entsprechend der Auflage gelagert. Die Einhaltung der Auflage wurde laufend kontrolliert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M6 Mineralölprodukte Austritt

AUFLAGENTEXT:

Während der Bauarbeiten ist streng darauf zu achten, dass keine Mineralölprodukte oder sonstige wassergefährdenden Stoffe in den Boden oder das Grundwasser gelangen. Mit solchen verunreinigtes Erdreich ist unverzüglich zu binden, zu beseitigen und ordnungsgemäß und nachweislich zu entsorgen;

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Berichte wasserrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A5)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer unterwiesen, dass keine gefährlichen Stoffe in den Boden oder in das Grundwasser gelangen dürfen. Die Einhaltung wurde laufend überprüft. Im Anlassfall wurde umgehend entsprechend dem Auflagentext reagiert (Siehe Berichte der wasserrechtlichen Bauaufsicht, Auflage A5).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M7 Ölbindemittel

AUFLAGENTEXT:

Im Bereich der Baustelle ist zur Bekämpfung von Mineralölverunreinigungen stets ein geeignetes Ölbindemittel in einer Menge von mind. 200 kg bereitzustellen;

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Berichte wasserrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A5)	
2	Sicherheitsdatenblatt Ekoperl 33	25.07.2016

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Ekoperl 33 war als Ölbindemittel auf der Baustelle in ausreichender Menge vorrätig.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M8 Maßnahmen Austritt wassergefährdende Stoffe

AUFLAGENTEXT:

Bei jedem Austritt von wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich die wasserrechtliche Bauaufsicht zu verständigen. Bei einem Austritt von mehr als 100 l wassergefährdender Stoffe in den Boden bzw. bei jeder Verunreinigung des Grundwassers ist zusätzlich nach dem Chemiealarmplan des Landes Stmk. "Chemiealarm" zu geben sowie die zuständige Behörde, die nächst- und abströmig gelegenen Brunneneigentümer und bei Eintritt des Schadens im Schongebiet Graz- Feldkirchen die Holding Graz zu verständigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Berichte wasserrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A5)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die wasserrechtliche Bauaufsicht wurde bei jedem Austritt von wassergefährdeten Stoffen unverzüglich informiert. Mehr als 100 l wassergefährdende Stoffe sind nicht ausgetreten.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M9 Qualitatives Beweissicherungsprogramm

AUFLAGENTEXT:

Das qualitative Beweissicherungsprogramm ist wie folgt durchzuführen:
Beweissicherungsstellen:

Die Pegel:

- o HCG_KB27/09
- o HCG_KB28/09
- o MKWG_09_01
- o MKWG_09_02
- o MKWG_09_03
- o MKWG_09_04
- o MKWG_09_05
- o MKWG_09_06
- o MKWG_09_07
- o HKWG_B01

Die fremden Rechte:

- o Dr. Eichinger KEG, PZ: 1/1258
- o Landeshypothekenbank Steiermark, PZ: 1/1292
- o Stmk. Sparkasse Graz, PZ: 1/946
- o Konvent der Barmherzigen Brüder, PZ: 1/603
- o Murchemie Leimüller & Comp., PZ: 1/514
- o Schweighofer Ignaz, PZ: 1/616
- o Lettner & Söhne H.G., PZ: 1/33
- o Brau Union Österreich AG, PZ: 1/260
- o Brugner Ferdinand, PZ: 1/546
- o Teerag AG, Zweigniederlassung Graz, PZ: 1/563
- o Obst- und Gemüseverwertungsges. Graz, PZ: 1/574
- o Schreiner Alois und Aurelia, PZ: 1/583
- o Wallner Johann und Walpurga, PZ: 1/584
- o Wasmayer Färberei und Putzerei, PZ: 1/592
- o Sackl Karl und Anna, PZ: 1/624
- o Wassergenossenschaft Ringleitung Liebenau, PZ: 1/653
- o Land Stmk. Landesbauamt, PZ: 1/908
- o Caldonazzi Siegfried, PZ: 1/1140
- o Ferger Magdalena, PZ: 1/1154
- o Gillich GesmbH & Co.KG, PZ: 1/1235
- o Erste Steir. Baueisenbiegerei, PZ: 1/1273

Zeitraum:

- o generell von 6 Monaten vor Baubeginn bis 5 Jahre nach Bauvollendung

Intervall:

- o von 6 Monate vor Baubeginn bis 1 Jahre nach Vollstau in monatlichen Abständen.
- o Von 1 Jahr nach Vollstau bis 5 Jahre nach Vollstau in vierteljährlichen Abständen.
- o Grundwassertemperatur kontinuierlich (zumindest täglich)

Parameter:

- o Mindestuntersuchung gem. Trinkwasserverordnung, BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F. 121/2007

zuzüglich der Parameter:

- o Sauerstoffgehalt
- o Kohlenwasserstoffindex
- o δ O18
- o TOC
- o CKW (Tetrachlorethen, Trichlorethen, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan)
- o Aliphatische Kohlenwasserstoffe
- o PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)
- o Arsen
- o Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink)

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Gutachterliche Stellungnahme Aquaterra ZT Ges.m.b.H	07.10.2016
2	Stellungnahme Joanneum Research	14.01.2016
3	Urkundenvorlage	20.04.2017
4	Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung, Aquaterra ZT Ges.m.b.H	02/2025
5	Hydrogeologische Stellungnahme, Aquaterra ZT Ges.m.b.H.	23.05.2025
6	Siehe Auflage A5, Bericht WR-BA mit Erfüllung Auflagen M, O, C	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die qualitative Beweissicherung wurde bei den fremden Rechten sowie an den eigenen Pegeln des MKWG durchgeführt.

Das Monitoring wurde im August 2024 abgeschlossen. Im Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung sowie in der hydrogeologischen Stellungnahme (beide Aquaterra ZT Ges.m.b.H) werden die relevanten Ereignisse und Tätigkeiten im Zuge der hydrogeologischen Beweissicherung dargelegt und die hydrogeologischen Untersuchungsergebnisse ausgewertet und fachlich interpretiert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M10 Quantitatives Beweissicherungsprogramm

AUFLAGENTEXT:

Das quantitative Beweissicherungsprogramm ist wie folgt durchzuführen:
Beweissicherungsstellen:

Die Pegel:

- o HCG_KB27/09
- o HCG_KB28/09
- o MKWG_09_01
- o MKWG_09_02
- o MKWG_09_03
- o MKWG_09_04
- o MKWG_09_05
- o MKWG_09_06
- o MKWG_09_07
- o HKWG_B01

Die fremden Rechte:

- o Dr. Eichinger KEG, PZ: 1/1258
- o Landeshypothekenbank Steiermark, PZ: 1/1292
- o Stmk. Sparkasse Graz, PZ: 1/946
- o Konvent der Barmherzigen Brüder, PZ: 1/603
- o Murchemie Leimüller & Comp., PZ: 1/514
- o Schweighofer Ignaz, PZ: 1/616
- o Lettner & Söhne H.G., PZ: 1/33
- o Brau Union Österreich AG, PZ: 1/260
- o Brugner Ferdinand, PZ: 1/546
- o Teerag AG, Zweigniederlassung Graz, PZ: 1/563
- o Obst- und Gemüseverwertungsges. Graz, PZ: 1/574
- o Schreiner Alois und Aurelia, PZ: 1/583
- o Wallner Johann und Walpurga, PZ: 1/584
- o Wasmayer Färberei und Putzerei, PZ: 1/592
- o Sackl Karl und Anna, PZ: 1/624
- o Wassergenossenschaft Ringleitung Liebenau, PZ: 1/653
- o Land Stmk. Landesbauamt, PZ: 1/908
- o Caldonazzi Siegfried, PZ: 1/1140
- o Fergner Magdalena, PZ: 1/1154
- o Gillich GesmbH & Co.KG, PZ: 1/1235
- o Erste Steir. Baueisenbiegerei, PZ: 1/1273

Zeitraum:

- o von 6 Monaten vor Baubeginn bis 5 Jahre nach Erreichen des Vollaufstaues

Intervall:

- o kontinuierlich (zumindest wöchentlich)

Parameter:

Wasserstand bzw. Schüttung (Drainage, Wasserhaltung)

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Gutachterliche Stellungnahme (siehe Auflage M9)	07.10.2016
2	Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung, Aquaterra ZT Ges.m.b.H. (siehe Auflage M9)	02/2025
3	Hydrogeologische Stellungnahme, Aquaterra ZT Ges.m.b.H. (s. Auflage M9, Nachweis Nr. 5)	23.05.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Für die quantitative Beweissicherung wurden bestehende Brunnen sowie die eigenen Pegeln des MKWG verwendet.

Das Monitoring wurde im August 2024 abgeschlossen. Im Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung sowie in der hydrogeologischen Stellungnahme (beide Aquaterra ZT Ges.m.b.H) werden die relevanten Ereignisse und Tätigkeiten im Zuge der hydrogeologischen Beweissicherung dargelegt und die hydrogeologischen Untersuchungsergebnisse ausgewertet und fachlich interpretiert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M11 Grundwassertemperatur Messung

AUFLAGENTEXT:

An folgenden fremden Rechten sind 6 Monate vor Baubeginn bis 5 Jahre nach Vollstau kontinuierlich die Grundwassertemperatur aufzuzeichnen: 1/1697, 1/1570, 1/1576, 1/1564, 1/9615;

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Gutachterliche Stellungnahme (siehe Auflage M9)	07.10.2016
2	Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung Aquaterra ZT Ges.m.b.H. (siehe Auflage M9)	02/2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Grundwassertemperaturen wurden aufgezeichnet und das Monitoring wurde im August 2024 abgeschlossen. Im Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung (Aquaterra ZT Ges.m.b.H) werden die relevanten Ereignisse und Tätigkeiten im Zuge der hydrogeologischen Beweissicherung dargelegt und die hydrogeologischen Untersuchungsergebnisse ausgewertet und fachlich interpretiert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M14 Beeinträchtigungen von Brunnen

AUFLAGENTEXT:

Alle möglichen Beeinträchtigungen von Brunnen, die außerhalb des Prognosebereiches gelegen sind, alle Veränderungen des Grundwasserspiegels in den Messstellen von $> 0,5$ m gegenüber der Prognose, die nicht natürlichen Ursprungs sind und sämtliche Grenzwert Überschreitungen an den qualitativen Messstellen, die nicht schon vor Baubeginn bestanden, sind unverzüglich der Behörde sowie der wasserrechtlichen Bauaufsicht unter Angabe von Gründen zu melden. Weiters ist die Beweissicherung auf die jeweils nächstgelegenen Messstellen auszudehnen;

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung Aquaterra ZT Ges.m.b.H. (siehe Auflage M9)	02/2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Auflageninhalt nicht relevant.

BEMERKUNGEN:

Auflage wurde nicht wirksam, weil Ereignisse nicht eingetreten sind.

Während der Durchführung des quantitativen Beweissicherungsprogrammes wurden vereinzelte geringfügige Überschreitungen der Toleranzgrenze für die Prognosewerte festgestellt. Nur vereinzelt wurden zu Beginn des Aufstaus Überschreitungen von wenigen Zentimetern für kurze Zeit festgestellt. Auch in Hinblick auf die Grundwasserqualität kam es zu

keinen nachhaltigen Beeinträchtigungen. Da weder qualitativ noch quantitativ Fremde Wasserrechte über das Maß aus dem Genehmigungsbescheid durch die Errichtung des Murkraftwerkes Graz beeinflusst wurden, erfolgte auch keine Meldung an die Behörde. Vereinzelt, kurzfristige Überschreitungen von Parameterwerten wurden seitens der Aquaterra ZT GmbH an die Projektleitung weitergegeben (Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung; Seite 70; Aquaterra ZT Ges.m.b.H).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M15 Beeinträchtigung eines fremden Rechts

AUFLAGENTEXT:

Bei Beeinträchtigung eines fremden Rechtes in Form einer Grundwasserfassung (Brunnen) ist entsprechend der jeweiligen Nutzung des Brunnens – unverzüglich (binnen 24 Stunden) Ersatzwasser in ausreichender Menge und Qualität (bei Trinkwasserversorgungen gem. Trinkwasserverordnung i.d.g.F.) im Einvernehmen mit dem Grundeigentümer bereitzustellen. Bei vorhandenem Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz ist der Mehrbezug aus diesem abzugelten bzw. sind gegebenenfalls sonstige Sanierungsmaßnahmen (z.B. Brunnenvertiefung) einvernehmlich und auf Kosten der Konsenswerberin durchzuführen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung Aquaterra ZT Ges.m.b.H. (siehe Auflage M9)	02/2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Auflageninhalt nicht relevant.

BEMERKUNGEN:

Auflage wurde nicht wirksam, weil Ereignisse nicht eingetreten sind.

Auf Grundlage der hydrogeologischen Auswertungen der Messergebnisse des Grundwassermonitorings für das Murkraftwerk Graz kann gezeigt werden, dass in Bezug auf die Grundwasserqualität und -quantität keine kraftwerksbedingten Auffälligkeiten zu beobachten waren, die eine längerfristige Beeinträchtigung oder einen Einfluss über das tolerierbare Maß hinaus bewirken. Anhaltend negative Auswirkungen auf bestehende fremde Wasserrechte sind nicht bekannt, beziehungsweise wurde auch keine gemeldet. Aus diesem Grund mussten auch keine Maßnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung von Liegenschaften durchgeführt werden (Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung; Seite 71; Aquaterra ZT Ges.m.b.H).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N1 Transport Schleppbahn

AUFLAGENTEXT:

Die Transportszenarien für die Bauphase gehen davon aus, dass sämtliche Transporte über die Straße abgewickelt werden. Da jedoch in unmittelbarer Nähe zur Baustelle des geplanten Murkraftwerkes auch eine Bahnlinie verläuft (Grazer Schleppbahn), könnte durch den Abtransport von überschüssigem Aushubmaterial und den Antransport von Massengütern über die Bahn, eine erhebliche Verringerung an LKW-Fahrten erreicht werden. Es ist daher die Möglichkeit des Bahntransportes aus transportlogistischer, wirtschaftlicher und umwelttechnischer Sicht zu prüfen und das begründete Ergebnis schriftlich vorzulegen. Auf dieser Grundlage ist ggf. die Schleppbahn für Transporte einzusetzen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Stellungnahme Hochkofler	Feb. 2017
2	Urkundenvorlage	06.02.2017
3	Stellungnahme ASV Dr. Richtig	20.02.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der Transport mit der Grazer Schleppbahn wurde aus transportlogistischer Sicht überprüft und weder im Baufeld noch außerhalb des Baufeldes als sinnvoll erachtet.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N2 Puntigamer Straße und Ziehrerstraße

AUFLAGENTEXT:

Die Zufahrt aus südlicher Richtung zur Hauptbaustelleneinrichtung erfolgt auch über die Puntigamer Straße und die Ziehrerstraße. Da der Kreuzungsbereich der Ziehrerstraße mit der Puntigamer Straße schon derzeit stark ausgelastet ist, kein Linksabbiegestreifen besteht und die Sichten im Verlauf der Puntigamer Straße nur eingeschränkt vorhanden sind und zudem auch die Steigungsverhältnisse der Ziehrerstraße im Einmündungsbereich für LKW ungünstig sind, wird hier die Errichtung eines Linksabbiegestreifens sowie die Installation einer Verkehrslichtsignalanlage gefordert, wenn der Nachweis einer ausreichenden Leistungsfähigkeit dieser Straßenkreuzung nicht erbracht werden kann.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Verkehrstechnische Stellungnahme Verkehrsplanung Hochkofler	29.12.2016
2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunktsbereich Puntigamer Straße / Ziehrerstraße mit Anlagen 1-3	24.03.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Analysejahr 2012 / Prognosejahr 2015:

Auf Basis des Genehmigungsbescheids der Steiermärkischen Landesregierung vom 20.8.2012, GZ: ABT13-11.10-156/2010-335 erfolgte unverzüglich – zur Erfüllung der Bescheidaufgabe N2 - eine Leistungsfähigkeitsüberprüfung des vorrangigeregelten Kreuzungsbereichs Ziehrerstraße / Puntigamer Straße mit Fußgängerdruckknopfampel über die Puntigamer Straße, um feststellen zu können, ob es durch die Abwicklung des Bauverkehrs MKWG zu einem Leistungsabfall gegenüber dem Bestand kommt, der es erforderlich macht diesen Knotenpunktsbereich mit einer VLSA und einem Linksabbiegestreifen in der Puntigamer Straße auszustatten (vgl. *MKWG Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunktsbereich Puntigamer Straße / Ziehrerstraße, IB Verkehrsplanung Hochkofler, V1.2, 08.10.2012*).

Diese im Herbst 2012 für den vorrangigeregelten Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Puntigamer Straße mit Fußgängerdruckknopfampel über die Puntigamer Straße vorgenommenen Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Spitzenstunden im Analysejahr 2012 und Prognosejahr 2015 mit / ohne Bauverkehr MKWG zeigten, dass es in Bezug auf die Leistungsfähigkeit nicht erforderlich ist, eine VLSA bzw. einen Linksabbiegestreifen im Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Puntigamer Straße zu errichten.

Verkehrstechnische Stellungnahme Bauphase 1 - Analysejahr 2017:

Vor Baubeginn des MKWG am 02.01.2017 erfolgte für die Bauphase 1, welche für Jänner / Februar 2017 vorgesehen war (verkehrsschwächste Monate im Jahresverlauf, Südgürtel noch nicht verkehrswirksam) eine verkehrstechnische Beurteilung des Knotenpunktsbereich Puntigamer Straße / Ziehrerstraße hinsichtlich der in Bauphase 1 vorgesehenen Bauarbeiten und des damit einhergehenden Lkw-Verkehrsaufkommens. Für die Bauarbeiten in der Bauphase 1 (Herstellung der Baustellenerschließung zwischen Ziehrerstraße und Olympiawiese, Baustelleneinrichtung im Bereich Olympiawiese und Rodung / Baumfällung im linksufrigen Böschungsbereich Olympiawiese) wurde von maximal 4 Lkw-Zufahrten und 2 Kleintransport-Zufahrten sowie 4 Lkw-Abfahrten und 2 Kleintransport-Abfahrten in der Spitzenstunde ausgegangen (vgl. *Verkehrstechnische Stellungnahme zu den Auflagen N.2 und N.7, IB Verkehrsplanung Hochkofler, 28.12.2016*).

Diese für den vorrangigeregelten Kreuzungsbereich Puntigamer Straße / Ziehrerstraße mit Fußgängerdruckknopfampel über die Puntigamer Straße für die Bauphase 1 durchgeführte verkehrstechnische Beurteilung für den Zeitraum Jänner / Februar 2017 zeigte, dass es in Bezug auf die Leistungsfähigkeit im Rahmen der Bauphase 1 nicht erforderlich ist, eine VLSA

bzw. einen Linksabbiegestreifen im Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Puntigamer Straße zu errichten.

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Hauptbauphase – Analysejahr 2017:

Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit des vorrangeregulierten Kreuzungsbereichs Ziehrerstraße / Puntigamer Straße mit Fußgängerdruckknopfampel über die Puntigamer Straße im Rahmen der Hauptbauphase erfolgte eine weitere Leistungsfähigkeitsuntersuchung unter Berücksichtigung nachstehend angeführter Änderungen hinsichtlich der Verkehrsbelastung gegenüber den Leistungsfähigkeitsbeurteilungen der Kreuzung Puntigamer Straße / Ziehrerstraße von Herbst 2012 und Dezember 2016:

- Verkehrswirksamkeit Südgürtel
- Reduktion der Massentransporte zum / vom MKWG im öffentlichen Straßennetz durch Zwischenlagerung des Aushub- / Schottermaterials sowie Humus im Bereich der Erweiterung Baustelleneinrichtung Olympiawiese
- Reduktion der Massentransporte MKWG im öffentlichen Straßennetz durch die ganzjährige Befahrbarkeit der Baustraßen im Flussbett aufgrund der zeitgleichen Errichtung des ZSK (linksufrig) – Baustraßen Flussbett OW-links / OW-rechts / UW-links / UW-rechts
- Führung des gesamten durch die Erweiterung der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich der linksufrig situierten Olympiawiese reduzierten Bauverkehrs MKWG über die Baustellenzufahrt Ziehrerstraße als Hauptzufahrt (Erhöhung des Bauverkehrsaufkommens im am stärksten belasteten Baumonats im Streckenabschnitt der Ziehrerstraße zwischen der Kreuzung Puntigamer Straße / Ziehrerstraße und der Anbindung der Baustellenzufahrt MKWG südlich der Kreuzung Ziehrerstraße / Andersengasse um rund 294 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt von rund 34 Lkw/Tag auf 328 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt, die aus dem Bereich Verteilerkreis Webling / Südgürtel / Puntigamer Straße in die Ziehrerstraße einbiegen bzw. aus der Ziehrerstraße in die Puntigamer Straße in Richtung Verteilerkreis Webling / Südgürtel / Puntigamer Straße ausfahren)

Diese für den vorrangeregulierten Kreuzungsbereich Puntigamer Straße / Ziehrerstraße mit Fußgängerdruckknopfampel über die Puntigamer Straße – unter Berücksichtigung der vorstehend angeführten geänderten Verkehrsbelastungen in der Hauptbauphase - durchgeführten Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Hauptbauphase in der Spitzenstunde im Werktagsnormalverkehr im Analysejahr 2017 zeigten, dass es in Bezug auf die Leistungsfähigkeit im Rahmen der Hauptbauphase nicht erforderlich ist, eine VLSA bzw.

einen Linksabbiegestreifen im Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Puntigamer Straße zu errichten (vgl. *MKWG Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunktbereich Puntigamer Straße / Ziehrerstraße, IB Verkehrsplanung Hochkofler, V1.0, 24.03.2017*).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Verkehrswirksamkeit des Südgürtels (Verkehrsfreigabe: 20.05.2017) im vorrangeregelten Kreuzungsbereich Puntigamer Straße / Ziehrerstraße zu einer Reduktion des Grundverkehrsaufkommens führte. In Verbindung mit der Erweiterung der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich Olympiawiese und der damit verbundenen Zwischenlagerung von zur Weiterverwendung erforderliches Aushub-/Schottermaterial im Baustellenbereich sowie der ganzjährigen Befahrbarkeit der Baustraßen im Flussbett konnten die Massentransporte in der Hauptbauphase im öffentlichen Straßennetz erheblich reduziert werden, sodass - trotz der Konzentration des Bauverkehrs MKWG auf die Baustellenzu-/ausfahrt über die Ziehrerstraße - auch in der Hauptbauphase im vorrangeregelten Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Puntigamer Straße keine zweckdienlichen Maßnahmen im Sinne der Auflage N2 erforderlich waren.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N3 Fahrtrouten Massentransport

AUFLAGENTEXT:

Es sind den mit der Ausführung des Kraftwerksbaues beauftragten Firmen im Rahmen des Bauvertrages die im Projekt festgelegten Fahrtrouten für die Massentransporte vorzuschreiben.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bescheid Öffentliche Verkehrsfläche Ziehrerstraße, GZ: A10/1-079574/2016/0001	16.12.2016

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das Baustellenkonzept einschließlich dem Kapitel „Baustellenverkehr, Transporte“ war integraler Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen und in weiterer Folge bindend für den Auftragnehmer.

Die ARGE Murkraftwerk Graz Porr-Granit, Feldgasse 14, 8025 Graz, hat bereits vor Baustart im Dezember 2016 um Bewilligung der Baustellenzufahrt Ziehrerstraße angesucht, welche mit Bescheid vom 16.12.2016 auch bewilligt wurde. In der ersten Baustelleneinrichtungsphase im Jänner 2017 erfolgten nur Bautätigkeiten linksufrig der Mur im Bereich der Olympiawiese und die Zufahrt zur Baustelle konnte nur über die Ziehrerstraße erfolgen. Ab Februar wurde das gesamte Baustellenareal großräumig umzäunt und ein Sicherheits- und Kontrollposten an der Baustellenzufahrt Ziehrerstraße eingerichtet. Fortan war für die Einfahrt in das Baustellenareal die Anmeldung beim Sicherheits- und Kontrollposten erforderlich und die Einfahrt in das Baustellenareal nur mehr über die Ziehrerstraße möglich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N4 Reifenwaschanlage

AUFLAGENTEXT:

Um die nachteiligen Auswirkungen verschmutzter Straßen auch aus der Sicht der Verkehrssicherheit möglichst gering zu halten, sind Verschmutzungen der Fahrbahn öffentlicher Straßen und Wege durch Baustellenfahrzeuge durch die Errichtung einer ausreichend lange staubfrei befestigten Fahrbahnfläche vor der Einfahrt in das öffentliche Straßennetz sowie durch eine Reifenwaschanlage im Baustellenbereich zu minimieren. Weiters ist der vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung herausgegebene Baustellenleitfaden zu beachten. Insbesondere sind die umliegenden Straßen laufend zu kontrollieren und durch den Baustellenbetrieb trotz der Waschanlagen verursachte Verunreinigungen im öffentlichen Straßen und Wegenetz regelmäßig bzw. möglichst umgehend durch Reinigungsmaßnahmen (z.B. Nasskehrung) zu säubern.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe auch Auflage J8, J10 und J11	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung von Straßenverunreinigungen wurden laufend umgesetzt und die Einhaltung kontrolliert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N5 Zufahrt Baustellenbereich

AUFLAGENTEXT:

Die Zufahrten zu den einzelnen Baustellenbereichen, insbesondere jene zur Hauptbaustelleneinrichtung auf der Olympiawiese, sind derart zu gestalten, dass hier eine zügige und rückstaufreie Verkehrsabwicklung ohne Einschränkungen des sonstigen Verkehrs gewährleistet ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lageplan Bauzufahrt Olympiawiese	Jänner 2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Baustellenzufahrt von der Ziehrerstraße wurde derart ausgeführt, so dass es keine Unterbrechungen im Verkehrsfluss gab. Die Zufahrten zu den einzelnen Bauabschnitten und Baubereichen erfolgten innerhalb des Baustellenareals.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N6 Konzept Beschilderung

AUFLAGENTEXT:

Für die Wegweisung der einzelnen Baustellenzufahrtsrouten ist ein Konzept über eine einheitliche Beschilderung auszuarbeiten und sind die einzelnen Routen auf dieser Grundlage zu beschildern.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis anbei	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das gesamte Baustellenareal wurde großräumig umzäunt und die Ein- und Ausfahrt in das Baustellenareal erfolgte über die Ziehrerstraße. Die Zufahrt zum Baustellenareal wurde durch Infotafeln sowie entsprechend dem Bescheid für die Baustellenzufahrt Ziehrerstraße vom 16.12.2016 ersichtlich gemacht. Die Zufahrten zu den einzelnen Bauabschnitten und Baubereichen erfolgten innerhalb des Baustellenareals.



Abbildung 59: Baustellenzufahrt von Ziehrerstraße in das Baustellenareal

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N7 Adaption Ziehrerstraße

AUFLAGENTEXT:

Die Begegnungssichten im Bereich des kurvigen Verlaufes der Ziehrerstraße sind durch zweckdienliche Maßnahmen (Straßenverbreiterung, beheizter Verkehrsspiegel) auf den Baustellenverkehr abgestimmt, herzustellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Verkehrstechnische Stellungnahme, siehe Auflage N2	29.12.2016
2	MKWG Verkehrsuntersuchung – Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche Olympiawiese mit Anlagen 1 – 7 (Verkehrsbelastungsbänder), siehe Geringfügige Abweichung Einreichplanung - Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche	24.03.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Verkehrstechnische Stellungnahme Bauphase 1 - Jänner / Februar 2017:

Vor Baubeginn des MKWG am 02.01.2017 erfolgte für die Bauphase 1, welche für Jänner / Februar 2017 vorgesehen war, eine verkehrstechnische Beurteilung bezüglich der Ziehrerstraße hinsichtlich des Erfordernisses zweckdienlicher Maßnahmen im Bereich Ziehrerstraße (vgl. *Verkehrstechnische Stellungnahme zu den Auflagen N.2 und N.7, IB Verkehrsplanung Hochkofler, 28.12.2016*)

Verkehrstechnische Stellungnahme Hauptbauphase - Ziehrerstraße:

Durch die sich - aus der gleichzeitigen Errichtung des ZSK - ergebenden ganzjährigen, durchgängigen Befahrbarkeit des Flussbetts, welche im Rahmen der UVP für das MKWG nicht vorgesehen war, waren die im UVP-Konsens über das anliegende niederrangige Straßennetz genehmigten Bauverkehrsrouten - wie u.a. auch der Streckenbereich der Ziehrerstraße ab dem Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Andersengasse, stadteinwärts - nicht mehr erforderlich.

Auflage 7 des Genehmigungsbescheids der Steiermärkischen Landesregierung vom 20.8.2012, GZ: ABT13-11.10-156/2010-335, welche durch zweckdienliche Maßnahmen (Straßenverbreiterung, beheizter Verkehrsspiegel) die Herstellung eines auf den Baustellenverkehr abgestimmten Straßenraums festlegt, zielt auf die Begegnungssichten im (kurvigen) Verlauf der Ziehrerstraße ab dem Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Andersengasse, stadteinwärts ab.

Da die Ziehrerstraße ab dem Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Andersengasse, stadteinwärts - aufgrund der geänderten Voraussetzungen in der Bauverkehrsabwicklung MKWG insbesondere durch die ganzjährige, durchgängige Befahrbarkeit des Flussbetts - im Rahmen der Errichtung des MKWG nicht mehr als Bauverkehrsrouten diene (vgl. *MKWG Verkehrsuntersuchung - Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche Olympiawiese, IB Verkehrsplanung Hochkofler, V1.0, 24.03.2017*), erfolgte der Wegfall der Voraussetzungen für Auflage 7.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N8 Adaption Dr. Plochl Straße

AUFLAGENTEXT:

Da sich im östlichen Abschnitt der Dr. Plochl Straße ein Parkstreifen, ein Einrichtung-Radfahrstreifen und eine KFZ-Fahrspur befinden, die gesamte befahrbare Breite jedoch lediglich 5,45 m beträgt, ist hier eine sichere Verkehrsabwicklung im Hinblick auf einen erhöhten LKW Verkehr nicht gegeben. Es ist daher für die Zeit der Bauphase des Murkraftwerkes Graz zu veranlassen, dass der lediglich 1,75 m breite Abstellstreifen entfernt wird und der Fahrradstreifen entsprechend unmarkiert wird oder eine andere verkehrssichere Lösung zu suchen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	MKWG Verkehrsuntersuchung – Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche Olympiawiese mit Anlagen 1 – 7 (Verkehrsbelastungsbänder), siehe Geringfügige Abweichung Einreichplanung - Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche	24.03.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage ist obsolet.

BEMERKUNGEN:

Durch die ganzjährige Befahrbarkeit der Baustraßen im Flussbett war jene im Rahmen der UVP MKWG ursprünglich vorgesehene Bauverkehrsrouten über die Dr.-Plochl-Straße nicht mehr erforderlich und wurde für den Baustellenverkehr nicht verwendet.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N9 Einbahn Fliedergasse

AUFLAGENTEXT:

Es ist bei der zuständigen Behörde zu veranlassen, dass der betreffende Teilabschnitt der Fliedergasse während der Bauphase als Einbahn verordnet wird. Alternativ ist hier ein Ordnerdienst mit der Regelung des Verkehrs zu beauftragen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	MKWG Verkehrsuntersuchung – Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche Olympiawiese mit Anlagen 1 – 7 (Verkehrsbelastungsbänder), siehe Geringfügige Abweichung Einreichplanung - Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche	24.03.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage war obsolet.

BEMERKUNGEN:

Durch die ganzjährige Befahrbarkeit der Baustraßen im Flussbett war jene im Rahmen der UVP MKWG ursprünglich vorgesehene Bauverkehrsrouten über die Fliedergasse nicht mehr erforderlich und wurde für den Baustellenverkehr nicht verwendet.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N10 Radwegsperrn und Radwegumleitungen

AUFLAGENTEXT:

Radwegsperrn und Radwegumleitungen sind auf die unbedingt erforderliche Zeit zu beschränken und ausreichend im Voraus der Öffentlichkeit bekannt zu geben (Infotafeln, Postwurfsendung o.ä.) sowie entsprechend zu beschildern.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweise Radweg Umleitungsschilder anbei	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Radwegsperrn und –umleitungen erfolgten nur für die unbedingt erforderliche Zeit. Die Aufstellung der Umleitungsschilder und Informationstafeln sowie die zusätzliche Positionierung der Ordnerdienste erfolgte ausreichend im Vorhinein, sodass für die Radfahrer eine gute Orientierung und Streckenfindung gegeben war und die Ausweichroute ohne zeitlichen Mehraufwand absolviert werden konnte.



Abbildung 60: Hinweistafeln für die Radwegumleitung im Bereich Gasrohrsteg in der Bauphase.



Abbildung 61 : Radwegumleitungen wurden in der Bauphase auf die unbedingt notwendige Zeit beschränkt und gut sichtbar beschildert. (Foto: Bereich Lagergasse)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N11 Ombudsmann

AUFLAGENTEXT:

Es ist für die Bauzeit ein Ombudsmann für Beschwerden und Vorschläge mit einer Ansprechperson sowie Telefonnummer und Email-Adresse für die Belange der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer einzurichten und dies der Bevölkerung im Einzugsbereich der Baustelle in geeigneter Weise (Postwurfsendung, Bezirksnachrichten o.ä.) zur Kenntnis zu bringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe auch Auflage J14	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der Ombudsmann wurde mittels Schaltung in einer Tageszeitung sowie durch Postwurfsendung an sämtliche Anrainer im Bereich der Olympiawiese, öffentlich bekanntgegeben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Verkehr

AUFLAGE N12 Ausgestaltung Radwege

AUFLAGENTEXT:

Die Ausgestaltung der Radwege in den Umleitungsbereichen hat mindestens in der gleichen Art und Weise zu erfolgen wie der Bestand. Dies betrifft sowohl die Fahrbahnbreiten als auch die Oberflächenbefestigung. Weiters sind die Regelungen der RVS 03.02.13 einzuhalten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Protokoll Radwegbefahrung	10.01.2017
2	Protokoll Radweg Adaptierungen	15.03.2017
3	Protokoll Radwegbefahrung	12.04.2017
4	Protokoll Radwegrampe Puchsteg linksufrig	24.08.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

In Abstimmung mit der Stadt Graz, ARGUS Steiermark sowie dem Straßendienst der Holding Graz wurden die Radwege in den Umleitungsbereichen ordnungsgemäß entsprechend den Regelungen aus der RVS 03.02.13 umgesetzt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE 01 Ausführung Bewilligungsbescheid

AUFLAGENTEXT:

Die Ausführung entsprechend dem Bewilligungsbescheid unter Einhaltung des Standes der Technik ist durch die ausführende Unternehmung und durch den Rechtsträger der Maßnahme zu bestätigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Berichte wasserrechtliche Bauaufsicht (s. Auflage A5)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das Projekt wurde entsprechend dem Bewilligungsbescheid unter Einhaltung des Standes der Technik ausgeführt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O2 Wiederherstellung Zufahrtswege

AUFLAGENTEXT:

Soweit durch die Bauarbeiten Zufahrtswege unterbrochen werden, sind diese wieder herzustellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Zufahrtswege, welche durch Bauarbeiten unterbrochen wurden, wurden mit Ende der Bauarbeiten wieder hergestellt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O3 Rückbau Grundstücke

AUFLAGENTEXT:

Nach Fertigstellung der Bauarbeiten sind die durch die Bauführung und Bauhilfseinrichtungen berührten Grundstücke wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Mit Fertigstellung der einzelnen Bauabschnitte wurden Grundstücke sukzessive in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O4 Wiederherstellung Einrichtungen

AUFLAGENTEXT:

Alle durch die Bauarbeiten zerstörten oder vorübergehend beseitigten Einrichtungen wie Freileitungen, Rohrleitungen, Zäune u. dgl. sind nach Bauvollendung in einer dem ursprünglichen Zustand entsprechenden Art wieder herzustellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Sämtliche durch Bauarbeiten temporär beanspruchten Einrichtungen laut Auflagentext wurden nach Bauvollendung in ihrer ursprünglichen Art wieder hergestellt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O5 Betrauung verantwortliches Organ

AUFLAGENTEXT:

Es ist im Innenverhältnis der Unternehmung des Konsensträgers ein für den konsensgemäßen Betrieb und die Erhaltung der Anlage verantwortliches Organ mit den notwendigen Kompetenzen, fachlichen und rechtlichen Voraussetzungen zu betrauen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage B2	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Es wurde Herr Dipl. W-Ing. (FH) Franz Fink als verantwortliches Organ namhaft gemacht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE 07 Staumaß

AUFLAGENTEXT:

In der Höhe des Stauzieles ist sowohl im Bereich der Wehranlage an zugänglicher und leicht einsehbarer Stelle ein Staumaß anzubringen. Das Staumaß ist entsprechend dem österreichischen Bundespräzisionsnivelement einzumessen. Außerdem sind die maßgeblichen Höhenkoten und Wasserspiegellagen im Rahmen einer Verhaimung aufzunehmen. Das Verhaimungsergebnis ist der zuständigen Behörde vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweise anbei	04.03.2020
2	Technischer Bericht Verhaimungspunkte	31.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das Staumaß wurde gut sichtbar im Stauraum angebracht (Fotonachweise anbei).
Die Verhaimung ist am 25.03.2021 erfolgt.



Abbildung 62 : Die Staumaße (rot markiert) wurden im Stauraum gut sichtbar am rechten und linken Ufer angebracht. (04.03.2020)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O8 Anlagenbereich

AUFLAGENTEXT:

Der unmittelbare Anlagenbereich im Sinne des § 50 WRG 1959 in der geltenden Fassung wird wie folgt festgelegt: Mediensteg bei Mur km 176,272 bis ca. 600 m abwärts der Wehranlage, Mur km 174,549 (Puntigamerbrücke).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Der Auflageninhalt wurde zur Kenntnis genommen.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE 09 Querprofilaufnahme

AUFLAGENTEXT:

Um Veränderungen an der Gewässersohle im Stauraum bis über die Stauwurzel hinaus und in der Unterwassereintiefung festhalten zu können, sind vor Baubeginn Querprofile des Gewässerbettes im Abstand von 100 m in der Mur aufzunehmen. Diese Profile sind in der Natur zu vermarken und sowohl lage- als auch höhenmäßig an das österreichische Bundespräzisionsnivellement anzuschließen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Querprofile wurden im Jahr 2017, vor dem ersten Eingriff in die Gewässersohle, aufgenommen. Sie wurden lage- und höhenmäßig an das österreichische Bundespräzisionsnivellement angeschlossen, die Vermarkung erfolgte im Jahr 2021.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O12 Umsetzungsmöglichkeiten Schifffahrt

AUFLAGENTEXT:

Die Umsetzungsmöglichkeit bei der Wehranlage und die Warneinrichtungen für die Schifffahrt sind mit der Schifffahrtsbehörde abzustimmen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Verordnung Schifffahrtsverbot	10.08.2020
2	Fotodokumentation Verbotstafeln	10.08.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Verbotstafeln für die Schifffahrt wurden mit der Behörde abgestimmt und gemäß Verordnung gut sichtbar montiert. Der Fotonachweis wurde der Behörde übermittelt.



Abbildung 63: Beispielfoto der Fahrverbotstafel Schifffahrt am rechten Ufer vor dem Wehr. (Foto 21.Juli.2020)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O13 Wehrverschlüsse

AUFLAGENTEXT:

Für die Wehrverschlüsse ist für den Störfall eine netzunabhängige Steuerung vorzusehen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung der Firma Künz	24.02.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Eine netzunabhängige Steuerung ist gegeben, weil extern bauseits entsprechende Stromquellen (Notstromaggregat und Batterieanlage) vorhanden sind.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O14 Bewuchs Stauraumbegleitdämme

AUFLAGENTEXT:

Die statisch erforderlichen Querschnitte der Stauraumbegleitdämme sind dauerhaft von hochstämmigen Bewuchs (>15 cm Durchmesser) dort freizuhalten, wo nicht der Nachweis erbracht werden kann, dass ein Umstürzen von hochstämmigen Bäumen (einschließlich einer Freilegung des Wurzelkörpers) die Funktionsfähigkeit der Dämme und der Innendichtung nicht beeinträchtigt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde bis dato erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Einzelne Bäume überschreiten den in der Auflage angeführten Durchmesser. Diese Bäume werden daher individuell beurteilt. Im Moment besteht jedenfalls auch bei Umstürzen dieser Bäume noch keine Gefährdung der Funktionsfähigkeit der Dämme und der Innendichtung.



Abbildung 64: Die neu gepflanzten Bäume auf den Stauraumbegleitdämmen erreichen den Stammdurchmesser von über 15 cm zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht (links Foto 21.07.2020, rechts Foto vom 20.06.2024).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O15 Standsicherheit Dämme

AUFLAGENTEXT:

Stauraumdämme, Wehrbrücken und Manipulationsflächen bei den Einlaufrechen sind für schwere Baumaschinen (Muldenkipper, Kranfahrzeuge, Hydraulikbagger) befahrbar auszubilden. Hierfür sind statische Nachweise und Standsicherheitsnachweise zu erbringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Gutachterliche Stellungnahme Kratzer&Partner	24.02.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O16 Stauraumspülung

AUFLAGENTEXT:

Durchgeführte Stauraumspülungen oder Hochwasserdurchgänge mit Stauziellegung und freiem Durchfluss sind zu dokumentieren (Absenkezeit, Dauer freier Durchfluss, Aufstauzeit, Wasserabgabe bei Aufstau, Hochwasserabflussmengen, Ausuferungen, Schwebstoffsituation, Geschiebesituation, Übereinstimmung mit der projektspezifischen Abflusssituation, Räumung von Verklausungen, Bauwerksschäden etc.)

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Diese Betriebsauflage ist bis dato nicht relevant.

BEMERKUNGEN:

Bis zum Zeitpunkt der Berichterstellung wurde keine Staumraumspülung durchgeführt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O17 Dokumentation ab HQ5

AUFLAGENTEXT:

Nach Hochwasserdurchgängen > HQ5 ist unmittelbar vor dem Wiederaufstau eine Fotodokumentation und eine Beurteilung über den Zustand der Gewässersohle und der Steindeckwerke in den Stauräumen zu erstellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Diese Betriebsauflage ist bis dato nicht relevant.

BEMERKUNGEN:

Bisher ist kein HQ5-Ereignis aufgetreten.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O18 Betriebsordnung

AUFLAGENTEXT:

Es ist eine Betriebsordnung mit verantwortlicher Zuteilung der Aufgaben (Wartungs- und Kontrollarbeiten, Beweissicherungen und Dokumentationen, Vorgangsweise bei Stauzielabsenkung, Stauraumspülung und Wiederaufstau, Begleitmaßnahmen bei Hochwasserereignissen, Verklausungen, etc.) zur Sicherstellung der konsensgemäßen Erhaltung und des konsensgemäßen Betriebes der Anlage zu erstellen. Die Betriebsordnung ist insbesondere mit Grundlage der Erfahrungen aus Stauraumspülungen und Hochwasserdurchgängen auf den neuesten Stand zu bringen, und sind die getroffenen Abänderungen oder Ergänzungen der Wasserrechtsbehörde bekannt zu geben. Weiters sind in diese Betriebsordnung auch alle notwendigen Informationsschienen bzw. Verständigungserfordernisse für alle Betriebsfälle mit aufzunehmen. Diese Betriebsordnung ist gemeinsam mit den Kollaudierungsunterlagen der Behörde vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Auszug UVE Geschiebemanagement	30.06.2010
2	Betriebs- und Überwachungsordnung (vorläufig)	24.07.2019
3	Schlüsselkurve Wehranlage	24.07.2019
4	Plan Schaltanlage 20 kV	02.08.2019
5	Plan Schaltanlage 0,4 kV	21.08.2019
6	Betriebs- und Überwachungsordnung	15.05.2020
7	Betriebs- und Überwachungsordnung samt Beilagen	April. 2026

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Am 24.07.2019 wurde der Behörde eine vorläufige Betriebsordnung vorgelegt, da die Arbeiten am Murkraftwerk Graz, insbesondere im Unterwasser am Zentralen Speicherkanal, noch nicht abgeschlossen waren. Nach Fertigstellung der Arbeiten am Murkraftwerk Graz wurde der Behörde am 15.05.2020 die endgültige Betriebsordnung vorgelegt. Diese Betriebsordnung wurde im Jahr 2026 ergänzt und der Behörde übermittelt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O19 Netzunabhängige Wehrverschlüsse

AUFLAGENTEXT:

Für die Wehrverschlüsse (Segmente und Klappen) ist ein netzunabhängiger Antrieb vorzusehen, der auch bei abgestellter Kraftwerksanlage voll betriebsfähig ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung der Firma Künz (s. Auflage O13)	24.02.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Ein netzunabhängiger Betrieb der Segmente und Aufsatzklappen kann bestätigt werden. Die dafür notwendigen Maßnahmen sind durch die DIN19704 geregelt. Das heißt, es sind eine Handpumpe und nothandbetätigte Ventile am Hydraulikaggregat verbaut. Ein Antrieb der Segmente und Klappen ist ohne elektrische Energie möglich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O20 Absatzbecken Pumpwässer

AUFLAGENTEXT:

Die im Zuge der Wasserhaltung anfallenden, mit Feinsedimenten belasteten Pumpwässer sind über ausreichend dimensionierte Absatzbecken und einen nachgeschalteten Kiesfilter zu führen und in der Folge in die Mur einzuleiten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Zuge der Wasserhaltung anfallende, mit Feinsedimenten belastete, Pumpwässer wurden entsprechend der Auflage vor der Einleitung in die Mur gefiltert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O21 Absturzsicherheit

AUFLAGENTEXT:

Alle im Kraftwerksbetrieb zu begehenden absturzgefährlichen Stellen sind durch standsichere Geländer abzusichern.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweise Siehe Auflage P11	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Alle im Kraftwerksbetrieb zu begehenden absturzgefährlichen Stellen wurden durch standsichere Geländer abgesichert. Beispielhaft werden Fotos unter Auflage P11 beigelegt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE 022 Ausführungspläne Änderungen

AUFLAGENTEXT:

Die im Zuge der Ausführung der Anlage durchgeführten Abänderungen des Einreichprojektes sind im technischen Ausführungsbericht und in den Ausführungsplänen darzustellen. Weiters ist die gesamte Anlage einschließlich Dammführungen, Begleitentwässerungen, Ufersicherungen etc. als Grundlage für die Abgrenzung der weiteren Erhaltung der Anlage im Katasterlageplan unter Anschluss eines Grundstücksverzeichnisses neuesten Datums darzustellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Technischer Ausführungsbericht mit Plan- und Grundstücksverzeichnis	Mai 2026
2	Bericht Oberflächenwasser – Hydraulische Berechnung	
3	Planunterlagen	01.07.2024
4	Planunterlagen (Ergänzungen Hochwasserschutz Rudersdorf Lageplan 06, Längenschnitt 001, Querprofile 110.1, 110.9, 113, 114)	Mai. 2026

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Endvermessung wurde in Abstimmung mit den betroffenen Grundeigentümern, insbesondere Stadt Graz und Öffentliches Wassergut, durchgeführt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O23 Rechengutentsorgung

AUFLAGENTEXT:

Antreibendes Rechengut, das anlässlich der Rechenreinigung aus dem Gewässer geborgen wird, darf nicht wieder in das Unterwasser eingebracht werden. Dieses muss vielmehr gesammelt und in einer geeigneten für das Gewässer unschädlichen Weise entsorgt werden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
	Fotonachweis anbei	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage. Die Auflage wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das antreibende Rechengut wird mit einer Rechenreinigungsmaschine im Regelfall automatisch (im Hochwasserfall manuell) aus dem Gewässer geborgen und in der Rechengutgrube zwischengelagert. Die Entsorgung des zwischengelagerten Rechengutes erfolgt über ein dazu berechtigtes und beauftragtes Unternehmen.



Abbildung 65: Die vollautomatisierte Rechenreinigungsmaschine mit der Rechengutgrube im Vordergrund. Das Rechengut wird bei Bedarf aus der Grube entfernt und entsorgt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O24 Schwellbetriebsverbot

AUFLAGENTEXT:

Es muss immer so viel Wasser aus dem Stauraum an das Unterwasser abgegeben werden, wie vom Oberwasser her zufließt. Somit ist ein Schwellbetrieb nicht gestattet.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Betriebs- und Überwachungsordnung (Siehe Auflage O18)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage. Die Auflage wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die entsprechende Anweisung ist in der Betriebs- und Überwachungsordnung geregelt (siehe Auflage O18)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O27 Oberwassersporn

AUFLAGENTEXT:

Im Bereich des Oberwassersporns ist eine entsprechende Abdichtung zwischen Sporn – Unterkante und Oberkante des wasserundurchlässigen Tertiär herzustellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung von Porr	06.03.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P1 Brandmeldeanlage

AUFLAGENTEXT:

Alle Anlagenbereiche, die eine Brandlast darstellen oder beinhalten, sind mit einer automatischen Brandmeldeanlage gemäß TRVB S 123 Ausgabe 2003, im Schutzzumfang „Vollschutz“ auszustatten und ständig funktionstüchtig zu betreiben. Das Projekt der Brandmeldeanlage ist vor ihrer Errichtung bei einer akkreditierten Prüfanstalt zur Begutachtung einzureichen, von dieser die Zustimmung einer vollständigen und ordnungsgemäßen Projektierung einzuholen und in diesem Sinne zu errichten. Vor Inbetriebnahme ist die Brandmeldeanlage von der Vorbegutachtungsstelle nachweislich einer Abnahmeprüfung zu unterziehen und allfällige Beanstandungen zu beheben. Die Brandmeldeanlage ist im Sinne der TRVB S 123 zu betreiben und wiederkehrend prüfen zu lassen. Allfällige Beanstandungen sind umgehend zu beheben und die jeweils ordnungsgemäße Funktion zu bescheinigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Inspektionsbericht der Brandmeldeanlage und der Brandfallsteuerung (Abnahmebestätigung Brandmeldeanlage Teilbericht, August 2020)	06.04.2021
2	Attest Brandmeldeanlage	14.04.2021
3	Inspektionsbericht (IPB) Revision BMA	04.11.2024
4	Inspektionsbericht (IPB) Revision Brandrauchverdünnungsanlage - BRV	04.10.2024
5	IPB-BRV neu ersetzt Bericht vom 2.6.2023	03.03.2026
6	IPB-BRV neu ersetzt Bericht vom 4.10.2024	03.03.2026
7	Abschlussüberprüfungsbericht BRV „A-RWA 2020 7439a“	26.04.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage und sie wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Brandmeldeanlage wurde nach TRVB S123 ausgerüstet. Im September 2023 wurde die Anlage gewartet und überprüft.

Es wurde eine Brandrauchverdünnungsanlage (BRV) errichtet (Nachweis Nr.4 und Nr.7). Die genaue Funktionsbeschreibung der BRV ist im Brandschutzkonzept dargestellt. Die Funktionsfähigkeit der BRV wurde im Abschlussüberprüfungsbericht (Nachweis Nr.7) bestätigt.

In den beiden letzten Inspektionsberichten der BRV vom 02.06.2023 und 04.10.2024 wurde die Brandrauchverdünnungsanlage fälschlicherweise als Brandrauchabsaugung bezeichnet. Die Nachweise 5 und 6 enthalten die korrigierten Fassungen der Inspektionsberichte und ersetzen die bisherigen Versionen.

Klarstellung zur Brandalarmweiterleitung:

Im Inspektionsbericht der Brandmeldeanlage vom 04.11.2024 ist nicht explizit angeführt, dass eine automatische Brandalarmweiterleitung in die ständig besetzte Zentrale des betriebsführenden Unternehmens, der Verbund Hydro Power GmbH, erfolgt.

Hiermit wird bestätigt, dass die Brandalarmweiterleitung des Murkraftwerks Graz direkt an die permanent besetzte Leitstelle in Pernegg erfolgt – analog zu allen anderen steirischen Anlagen der Verbund Hydro Power GmbH. Die automatische Brandalarmweiterleitung ist zudem Bestandteil des Brandschutzkonzeptes

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P2 Brandalarm

AUFLAGENTEXT:

Bei Brandalarm muss akustisch die Alarmierung innerhalb der Brandabschnitte die Betriebsgeräusche deutlich wahrnehmbar übertönen und optisch möglichst großräumig, d.h. von möglichst vielen Standorten, erkannt werden können.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
	Siehe Auflage P1 (Nachweis Nr. 1 und Nachweis Nr. 3)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage. Sie ist baulich erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Zuge eines Probealarms konnte erfolgreich überprüft und festgestellt werden, dass die akustische Alarmierung innerhalb der Brandabschnitte die Betriebsgeräusche deutlich wahrnehmbar übertönt und der Alarm optisch großräumig festgestellt werden kann.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P3 Besetzungsänderung Leitstelle

AUFLAGENTEXT:

Eine Änderung der projektsgemäß ständig besetzten Leit- und Überwachungsstelle ist der Behörde umgehendst anzuzeigen und ihr Ersatzmaßnahmen vorzuschlagen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Auflage für die Betriebsphase. Sie ist bis dato nicht relevant.

BEMERKUNGEN:

Die Leit- und Überwachungsstelle befindet sich in Pernegg. Es gibt keine Änderung hinsichtlich der projektsmäßigen Angaben.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P4 Erste Löschhilfe

AUFLAGENTEXT:

Für alle Anlagenbereiche, die eine Brandlast darstellen oder beinhalten ist eine Erste Löschhilfe aus tragbaren Feuerlöscher (TFL) entsprechend dem Brandschutzkonzept der Projektsunterlagen, Ordner 2, Einlage 202, Anlage 13, bereitzuhalten. Die eingesetzten TFL müssen mindestens für den Einsatz der Brandklassen A,B,C gemäß ÖNORM EN 2, Ausgabe: 2004-12-01 geeignet sein. Die TFL müssen zur allgemeinen Brandbekämpfung der ÖNORM EN 3-7 Ausgabe: 2004-05-01 entsprechen. Sie sind unmittelbar nach jedem Gebrauch, längstens alle zwei Jahre gemäß ÖNORM F 1053, Ausgabe: 2004-11-01 überprüfen zu lassen. Auf die Aufstellungsorte der TFL muss mit Schildern gemäß Kennzeichnungsverordnung (BGBl. Nr. 101/1997), deutlich sichtbar hingewiesen sein.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweise anbei	04.03.2020
2	Ausführungsbescheinigung	13.03.2020
3	Rechnung der Feuerlöscher-Überprüfung	27.09.2023

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage. Die Auflage wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Es wurden 17 Feuerlöscher gemäß Brandschutzkonzept montiert, diese werden gemäß ÖNORM EN 13501-3 längsten alle 2 Jahre oder unmittelbar nach Gebrauch überprüft. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung lag kein Anlassfall für einen Gebrauch vor. Beispielhaft wird ein Foto beigelegt.



Abbildung 66: Im Betriebsgebäude montierte tragbare Feuerlöscher für den Einsatz bei Brandklassen A,B,C.

Die Prüfplaketten der Feuerlöscher wurden im Zuge des gemeinsamen Ortsaugenscheines am 22.5.2025 stichprobenweise kontrolliert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P5 Brandschotte

AUFLAGENTEXT:

Durchdringungen und Einbauten in bauliche Brandabschnitte dürfen nur durch typengeprüfte und zugelassene Brandschotte erfolgen. Lüftungsleitungen sind durch ebensolche Brandschutzklappen zu sichern. Die Feuerwiderstandsfähigkeit für jegliche Brandschotte muss mindestens 90 Minuten entsprechen. Die Klassifizierung muss den Bestimmungen der ÖNORM EN 13501-3 (Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 3: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen: feuerwiderstandsfähige Leitungen und Brandschutzklappen) entsprechen. Die fachgerechte Eignung und der fachgerechte Einbau ist auf die Dauer der Bauzeit durch einen befugten Fachmann zu überwachen und von diesem die fachgerechte Umsetzung der Produktangaben und Eignung zu bescheinigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung Brandabschottungen Fa. Wallner	25.08.2020
2	Bestätigung Brandrohrmanschetten Fa. Wallner	25.08.2020
3	Bestätigung Brandschutzband Fa. Wallner	25.08.2020
4	Bestätigung Thermische Streckenisolation Fa. Wallner	25.08.2020
5	Bestätigung Lüftungsleitungen Fa. Wallner	25.08.2020
6	Klassifizierungsbericht Lüftungsleitung. Inkl. Beilagen	07.01.2019

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Brandabschottungen wurden zum größten Teil im Jahr 2019 durch eine Fachfirma eingebaut. Im Zuge der Inbetriebsetzung der Anlage bzw. im Rahmen der Fertigstellungs- und Restarbeiten wurde die Schließung der Brandschotte mit dem Baufortschritt sukzessive durchgeführt.

Die Nachweise über die fachgerechte Eignung und den fachgerechten Einbau der Brandschotte, Lüftungsleitungen und ähnlichen Bauteilen liegen bei.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P6 Brandschutzpläne

AUFLAGENTEXT:

Für alle Anlagenbereiche sind die Inhalte der im Sinne der TRVB O 121, Ausgabe 2004 erstellen Brandschutzpläne einzuhalten und diese dem Kommandanten der Betriebsfeuerwehren und den Brandschutzbeauftragten zur Kenntnis zu bringen. Werden Änderungen an der Anlage vorgenommen, die einen Einfluss auf die Übereinstimmung bzw. den Inhalt der Brandschutzpläne haben, sind diese unverzüglich dem geänderten Zustand der gegenständlichen Betriebsanlage anzupassen bzw. neu zu erstellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Brandschutzpläne (BSP) überarbeitet, TB Milla, Stand 20.10.2025	10.10.2025
2	Kenntnisbringung der BSP (Stand 20.10.2025) Feuerwehr Stadt Graz	23.10.2025
3	Kenntnisbringung der BSP (Stand 20.10.2025) Brandschutzbeauftragter	06.11.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Für alle Anlagenbereiche wurden Brandschutzpläne im Sinne der TRVB O 121 Ausgabe 2004 erstellt und der Feuerwehr der Stadt Graz sowie dem Brandschutzbeauftragten zur Kenntnis gebracht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P7 Feuerwehrezufahrt

AUFLAGENTEXT:

Für alle Anlagenbereiche müssen die Feuerwehrezufahrten und Feuerwehraufstellflächen im Sinne der TRVB F 134, Ausgabe 1987 errichtet, freigehalten und gekennzeichnet werden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde sinngemäß erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Feuerwehrezufahrten und -aufstellflächen wurden errichtet und werden freigehalten.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P8 Fluchtwege

AUFLAGENTEXT:

Projektierte Fluchtwege, Zugänge zu Stiegenhäusern und Ausgangsbereiche sind von Verstellungen frei zu halten. Innerhalb der dürfen keine Stoffe gelagert werden, die einen Beitrag zum Brand leisten können.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage. Die Auflage wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Fluchtwege, Zugänge zu den Stiegenhäusern und die Ausgangsbereiche sind frei von Verstellungen und es werden keine brennbaren Stoffe gelagert. Die genannten Bereiche werden im Betrieb laufend vom Personal auf Verstellungen und brandgefährliche Stoffe kontrolliert und freigehalten.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P9 Beschilderung Fluchtwege

AUFLAGENTEXT:

Fluchtwege und Zugänge zu Fluchtbereichen sind als solche gemäß Kennzeichnungsverordnung BGBl.II Nr.101/1997 zu beschildern und durch die Notbeleuchtung (Sicherheitsbeleuchtung) zu beleuchten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe auch Auflage B16	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde und wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Fluchtwege und Zugänge zu den Fluchtbereichen sind mit einer kombinierten Notbeleuchtung ausgestattet und beschildert. Die Notbeleuchtung ist bei Netzausfall notstromversorgt. In den Stiegenhäusern befindet sich zusätzlich eine Notbeleuchtung der Treppenstufen.



Abbildung 67: Bedarfsabhängige seitliche Nottreppenbeleuchtung an den Fluchtwegen (04.03.2020).



Abbildung 68: Die kombinierte Fluchtwegbeschilderung und -beleuchtung im Murkraftwerk ist bei Netzausfall notstromversorgt (04.03.2020).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P10 Panikschlösser Fluchtwege

AUFLAGENTEXT:

Werden Fluchttüren versperrbar eingerichtet, sind diese mit Panikschlösser im Sinne der ÖNORM EN 179 auszustatten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung Steiner Bau	20.03.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P11 Geländer Stiegenbereiche

AUFLAGENTEXT:

Alle Stiegenbereiche sind mit stabilen, fest verankerten Anhaltevorrichtungen auszustatten. Alle absturzgefährlichen Stellen sind mit stabilen, fest verankerten Geländerungen mit mindestens Mittel- und Brustwehr zu sichern. Die Geländerhöhe muss mindestens 1 m betragen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis anbei	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Alle Stiegenbereiche und absturzgefährlichen Stellen wurden entsprechend dem oben angeführten Auflagentext gesichert.

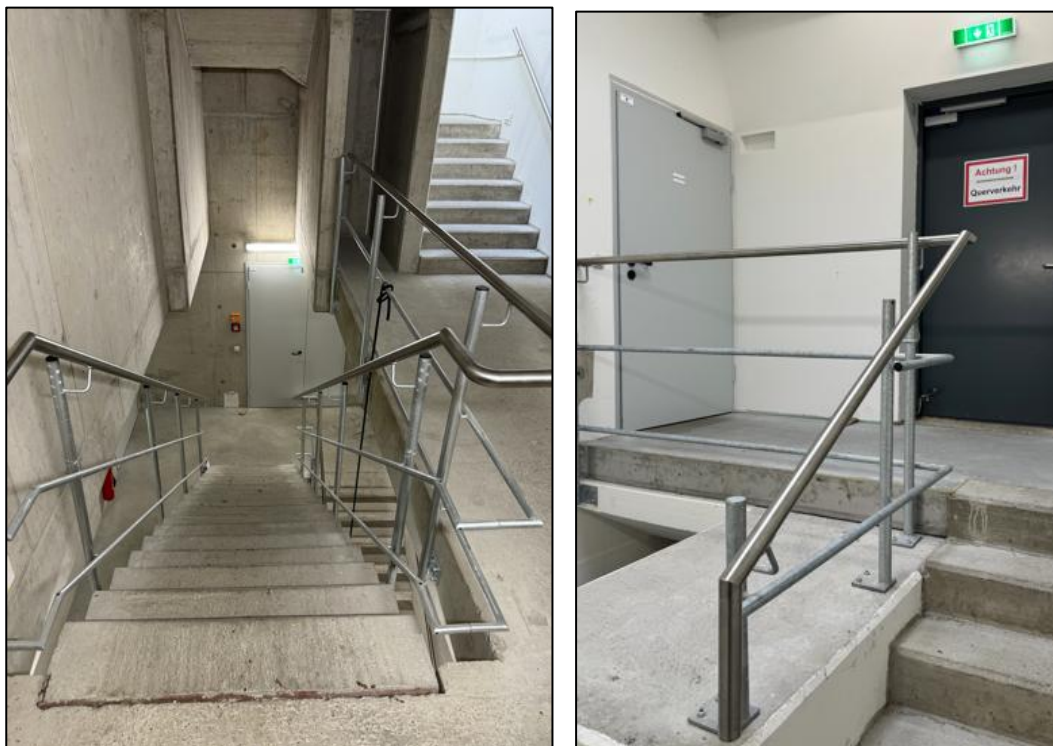


Abbildung 69: Fotonachweis der bescheidkonformen Anhaltevorrichtungen im Stiegenhaus des Kraftwerks



Abbildung 70: Alle absturzgefährlichen Bereiche (hier beispielhaft im Außenbereich) wurden bescheidkonform gesichert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Luftreinhaltung, Klima

AUFLAGE Q1 Abgasnorm Baugeräte

AUFLAGENTEXT:

Sämtliche eingesetzte Baugeräte müssen bezüglich ihres Emissionsverhaltens dem aktuellen Stand der Abgasnormen (Emissionsstufe Stage 3b) entsprechen. Die erforderlichen Nachweise sind der Behörde vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Sammlung Abgasnorm Baugeräte	17.02.2025
2	Bestätigung Einsatz Baugeräte ARGE-Bau	03.09.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Luft Reinhaltung, Klima

AUFLAGE Q3 Zementbunker Aufsatzfilter

AUFLAGENTEXT:

Der Zementbunker der Betonmischanlage ist mit einem Aufsatzfilter auszustatten, für den eine maximale Staubdurchlässigkeit von 20 mg PM10/m³ garantiert wird. Diese Eignung ist vom Hersteller des Filters nachzuweisen

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Filter-Reststaubgewährleistung_Fa.Kurz-Silosysteme	29.05.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Auf der Baustelle des Murkraftwerk Graz kam eine Betonmischanlage des Maschinen- und Anlagenbauers Kaiser Ges.m.b.H., Deutschfeistritz, zum Einsatz. Der Aufsatzfilter, welcher von der Firma Kaiser Ges.m.b.H. bei der Betonmischanlage eingesetzt wurde, wurde von der Firma Wilhelm Kurz & Söhne GmbH & Co. KG, Stahlbau und Behälterbau, D-Brackenheim, geliefert. Die Einhaltung der maximalen Staubdurchlässigkeit mit Hilfe des verwendeten Produkts wird von der Fa. Wilhelm Kurz & Söhne GmbH bestätigt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Lufteinhaltung, Klima

AUFLAGE Q4 Berechnungsanlage

AUFLAGENTEXT:

Fix installierte Berechnungsanlagen sind an den nachfolgend aufgelisteten Manipulationsflächen und Baustraßenabschnitten in den festgelegten Baumonaten zu betreiben, sofern

- Ø diese Baumonate in den Zeitraum 1. März bis 1. Dezember fallen (außer bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt)
- Ø Transportfahrten bzw. Manipulationstätigkeiten stattfinden
- Ø trockenen Verhältnisse herrschen (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 12 Stunden in den Monaten Mai, Juni, Juli und August, ansonsten kein Niederschlag innerhalb der letzten 24 Stunden).

Bei zeitlichen Verschiebungen des Bauzeitplanes sind die nachfolgend definierten Zeiträume anzupassen!

Die Berechnungsanlagen sind bei Vorliegen der oben beschriebenen Voraussetzungen ab dem morgendlichen Betriebsbeginn bzw. ab einem Anstieg der Temperaturen über den Gefrierpunkt mindestens auf folgenden Baustraßenabschnitten zu betreiben.

Als Richtwert ist eine Wasserdotation von zumindest $1 \text{ l/m}^2/\text{h}$ anzusetzen, die Anlagen müssen in der Lage sein, die gesamten zu behandelnden Flächen zu beregnen.

Baustellenabschnitt und Zeitraum:

- Ø Sämtliche Manipulationsflächen in den Bereichen Hauptbauwerk, Baustelleneinrichtungsflächen, Haupt- und Zwischenlagerflächen während des gesamten Benutzungszeitraumes
- Ø Baustraße Abschnitt 1 linkes Murofer: Abschnittsnummern 0, 10, 11 während des gesamten Benutzungszeitraumes
- Ø Baustraße Abschnitt 1 rechtes Murofer: Abschnittsnummern 28, 30 während des gesamten Benutzungszeitraumes
- Ø Baustraße Abschnitt 2 linkes Murofer: Abschnittsnummern 1, 2, 27, 34, 35 während des gesamten Benutzungszeitraumes
- Ø Baustraße Abschnitt 2 linkes Murofer: Abschnittsnummern 36, 45, 46, 58, 61 von Oktober Baujahr 1 bis März Baujahr 3
- Ø Baustraße Abschnitt 2 rechtes Murofer: Abschnittsnummern 31, 33, 75 von November Baujahr 1 bis Dezember Baujahr 2
- Ø Baustraße Abschnitt 3 linkes Murofer: Abschnittsnummern 21, 55, 57 von Oktober Baujahr 1 bis Jänner Baujahr 2
- Ø Baustraße Abschnitt 3 linkes Murofer: Abschnittsnummern 73, 74 von Oktober Baujahr 1 bis August Baujahr 3
- Ø Baustraße Abschnitt 3 rechtes Murofer: Abschnittsnummern 59, 60 während des gesamten Benutzungszeitraumes
- Ø Baustraße Abschnitt 3 rechtes Murofer: Abschnittsnummer 67 von Dezember Baujahr 1 bis Februar Baujahr 2
- Ø Baustraße Abschnitt 3 rechtes Murofer: Abschnittsnummer 70 von November Baujahr 1 bis August Baujahr 3
- Ø Baustraße Abschnitt 4 linkes Murofer: Abschnittsnummern 37, 38, 41, 42, 44, 64, 72 während des gesamten Benutzungszeitraumes
- Ø Baustraße Abschnitt 4 rechtes Murofer: Abschnittsnummern 69, 70 von November Baujahr 1 bis August Baujahr 3
- Ø Baustraße Abschnitt 4 rechtes Murofer: Abschnittsnummern 66, 71 Dezember Baujahr 1 bis August Baujahr 3
- Ø Baustraße Abschnitt 5 linkes Murofer: Abschnittsnummern 22, 78 während des gesamten Benutzungszeitraumes
- Ø Baustraße Abschnitt 6 linkes Murofer: Abschnittsnummern 8, 17, 23, 24, 25, 26 während des gesamten Benutzungszeitraumes

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage Q7, Nachweis Nr.1: Betriebsbuch	
2	Siehe auch Halbjahresberichte Ökologie (Nachweise in Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Es wurden mehrere Maßnahmen zur Befeuchtung umgesetzt, siehe dazu die Ausführungen zur Auflagengruppe J.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Luftfeuchtigkeit, Klima

AUFLAGE Q5 Befeuchtung Baustraßen

AUFLAGENTEXT:

Alle übrigen nicht staubfrei befestigten Baustraßen und Manipulationsflächen bzw. die genannten Baustraßen außerhalb der definierten Intensivbauphasen sind, sobald sie im Zeitraum 1. März bis 1. Dezember benutzt werden, bei Trockenheit (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 12 Stunden in den Monaten Mai, Juni, Juli und August, ansonsten kein Niederschlag innerhalb der letzten 24 Stunden) mit geeigneten Maßnahmen feucht zu halten. Die Befeuchtung ist bei Betriebsbeginn zu beginnen und im Falle der Verwendung eines manuellen Verfahrens zumindest alle 4 Stunden bis zum Betriebsende zu wiederholen. Bei manueller Berieselung (z.B. Tankfahrzeug, Vakuumfass) sind als Richtwert 3 l Wasser pro m² anzusehen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage Q7, Nachweis Nr.1: Betriebsbuch	
2	Siehe auch Halbjahresberichte Ökologie (Nachweise in Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Alle nicht staubfrei befestigten Baustraßen wurden auflagenkonform befeuchtet.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Luftfeuchtigkeit, Klima

AUFLAGE Q6 Staubbildung

AUFLAGENTEXT:

Im Zeitraum 1. Dezember bis 1. März bzw. wenn aufgrund zu tiefer Lufttemperaturen eine Staubbildung mittels Beregnung nicht möglich ist sind bei Trockenheit (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 24 Stunden) alle benutzten Fahr- und Manipulationsflächen zur Staubbildung mit Calcium-Magnesium-Acetat zu besprühen. Dabei ist 100 g CMA/m² in 25%iger Lösung an jedem zweiten Betriebstag flächendeckend aufzubringen. Bei stabiler Schneedecke kann auf die Behandlung verzichtet werden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage Q7, Nachweis Nr.1: Betriebsbuch	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Der in dieser Auflage angesprochene Sachverhalt ist nicht eingetreten. Die Auflage war daher nicht relevant.

BEMERKUNGEN:

Die in den Wintermonaten herrschenden Temperaturen haben es zugelassen, dass mithilfe des Vakuumschlauchs und der Beregnungsanlage die Baust Straßen und Manipulationsflächen befeuchtet werden konnten (siehe Betriebsbuch).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Luft Reinhaltung, Klima

AUFLAGE Q7 Dokumentation Maßnahmen

AUFLAGENTEXT:

Die Umsetzung sämtlicher beauftragten Maßnahmen ist während der gesamten Bauphase durchgehend in einem Betriebsbuch zu dokumentieren, das der Behörde auf Anfrage vorzulegen ist. Diese Aufzeichnung hat für jede einzelne Maßnahme und jeden Teilabschnitt zu enthalten: Maßnahme, Ort/Teilabschnitt, Beginn und Ende (Tag, Uhrzeit), eingesetzte Mengen (Wasser, CMA). Alternativ sind in Absprache mit der Behörde und dem immissionstechnischen Amtssachverständigen auch andere Dokumentationssysteme (z.B. Webcams) denkbar, die die nachweisliche Einhaltung der Auflagen erkennen lassen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Betriebsbuch	ab 01.2017

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Umsetzung beauftragter Maßnahmen wurde in einem Betriebsbuch dokumentiert. Zusätzlich wurde eine Webcam installiert.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Lufteinhaltung, Klima

AUFLAGE Q8 Luftgütemessstation

AUFLAGENTEXT:

Von einer dafür geeigneten Prüfanstalt ist die lokale Immissionssituation während der Bauzeit mittels einer Luftgütemessstation zu erheben, die

- Ø vom Baubeginn bis September des Baujahres 2 im Nahbereich des Wohnbereichs nördlich der Olympiawiese (Aufpunkte 10 bis 12)
- Ø von Oktober Baujahr 2 bis März Baujahr 3 im Bereich Langedelwehr (Aufpunkte 4, 5)
- Ø von April Baujahr 3 bis Bauende im Nahbereich des Wohnbereichs nördlich der Olympiawiese (Aufpunkte 10 bis 12)

zu betreiben ist, wobei der genaue Messstandort gemeinsam mit dem immissionstechnischen Sachverständigen festzulegen ist. Die Überwachungsstation ist zumindest mit permanent registrierenden Messgeräten für die Schadstoffe Stickstoffdioxid NO₂ und Feinstaub PM₁₀ sowie mit meteorologischen Sensoren für Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit auszustatten. Die erhobenen Messwerte sind (für zumindest 72 Stunden) online im Internet zu veröffentlichen. Bei Überschreitung eines mit 200 µg/m³ für NO₂ bzw. mit 300 µg/m³ für PM₁₀ festgelegten Schwellenwertes für den Einstundenmittelwert hat eine automatische Alarmierung der Prüfanstalt zu erfolgen. Diese hat nach Evaluierung des Messwertes und Plausibilitätsprüfung (kein Messfehler) anhand eines Vergleichs mit den Messdaten der Luftgütemessstelle Graz Süd des Luftmessnetzes Steiermark zu prüfen, ob es sich um eine lokale (baustellenverursachte) oder eine regionale Belastungssituation handelt. Übersteigen die lokal gemessenen Immissionen die der Station Graz Süd um 50 % ist eine Alarmierung der lokalen Bauaufsicht innerhalb von 30 Min. ab Erstalarmierung vorzunehmen. Die Bauaufsicht hat eine umgehende Überprüfung der lokalen Situation vorzunehmen und Sofortmaßnahmen (Umstellung bzw. Vermeidung von Parallelbetrieb von emissionsintensiven Baumaschinen, verstärkte Befeuchtung, Unterbrechung staubintensiver Arbeitsgänge) zur Reduktion der Emissionen zu veranlassen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist innerhalb der

nachfolgenden Stunde anhand der Messdaten zu prüfen. Bei anhaltend hohem Belastungsniveau sind weitere Maßnahmen auszulösen, die bis zur Betriebsunterbrechung (bei 3 Einstundenmittelwerten über dem Schwellenwert und 50% über Graz Süd) zu führen haben. Der Behörde ist im Überschreitungsfall innerhalb von 5 Tagen eine Dokumentation der Immissionssituation (Meteorologie, Schadstoffe NO₂ und PM₁₀) sowie der getroffenen Maßnahmen zu übermitteln. Zusätzlich ist eine dreimonatliche Dokumentation der Immissionssituation (Maximaler Einstundenmittelwert des Tages, Tagesmittelwert) grundsätzlich innerhalb von 15 Tagen ab Monatsende zu übermitteln.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Während der Bauzeit wurde von einer geeigneten Prüfanstalt die lokale Immissionssituation mittels einer Luftgütemessstation erhoben und dokumentiert. Die Daten wurden mittels Quartalsberichten der Behörde zur Kenntnis gebracht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wildökologie

AUFLAGE R1 (Bau-) Begleitstraßenränder

AUFLAGENTEXT:

Die flussuferseitigen (Bau-)Begleitstraßenränder dürfen nicht als Lagerflächen für Bauinstallationen verwendet werden, ebenfalls ist eine Verschmutzung durch Abfälle hinten zu halten. Die bauausführenden Firmen sind darüber nachweislich in Kenntnis zu setzen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Baustellenleitfaden Porr (Auflage E2)	21.12.2016
2	Baustellenleitfaden Steiner Bau (Auflage E2)	09.11.2017
3	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	
4	Endbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	31.03.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Baustellenleitfaden wurden die Arbeitnehmer unterwiesen, dass flussuferseitige Begleitstraßenränder nicht als Lagerflächen verwendet werden dürfen. Diese Auflage wurde von der ökologischen Bauaufsicht regelmäßig kontrolliert, siehe dazu auch die Halbjahresberichte 1

bis 14 und den Aktualisierungsbericht. Zudem wurde im Zuge der Quartalsberichte an die Behörde und ihr Sachverständigenteam die Baustelle vor Ort vom Amtssachverständigen für Wildökologie besichtigt (siehe dazu Halbjahresbericht 3 und 4). Während der Bauphase fanden 25 Besprechungen der Bauaufsichten mit dem Bauherrn und den bauausführenden Firmen statt, in denen die ordnungsgemäße Lagerung von Abfällen in Containern wiederholt von der abfallrechtlichen Bauaufsicht bestätigt wurde (Endbericht 02/2025, siehe AUFLAGE A3 abfallrechtliche Bauaufsicht).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wildökologie

AUFLAGE R2 Ausleuchtung Murumleitung

AUFLAGENTEXT:

Keine Ausleuchtung der Mur-Umleitungsstrecke und anschließender Uferbereiche über die Baustellenbetriebszeiten hinaus.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte ökologische Bauaufsicht und Aktualisierungsbericht (Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Bauarbeiten dauerten längstens bis 17.30 bzw. 18:00 Uhr, darüber hinaus fand keine Ausleuchtung der Murofer statt (Siehe Halbjahresbericht 1 bis 6). Mit 13. März 2020 wurde von der Energie Graz GmbH & Co KG eine lichttechnische Messung zwischen 21:00 und 21:30 Uhr durchgeführt. Es kam zu keinen Aufhellungen an den der Kraftwerksbaustelle benachbarten Fassaden, was bedeutet, dass die Baustelle auflagenkonform räumlich begrenzt beleuchtet wurde. Mit 22.01.2019 war die Rückleitung der Mur abgeschlossen, wodurch diese Auflage nicht mehr relevant war. Ein Vermerk diesbezüglich lässt sich im 7. Halbjahresbericht der ökologischen Bauaufsicht finden.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Wildökologie

AUFLAGE R3 Beleuchtung Kraftwerksanlage

AUFLAGENTEXT:

Die Beleuchtung der Kraftwerksanlage und von Begleitwegen ist so zu dimensionieren, dass keine Ausleuchtung der Leitstrukturen im Bereich der Fischaufstiegshilfe beziehungsweise im Einzugsbereich des Wildtierkorridors erfolgt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die LED-Leuchtmittel sind ausschließlich nach unten gerichtet und beleuchten nur das Krafthaus. Wildkorridor und Fischaufstiegshilfe werden nicht angestrahlt (siehe dazu beispielsweise 6. Halbjahresbericht. Anmerkung: Diese Auflage bezieht sich auf die Betriebsphase und war daher in den Halbjahresberichten 1 bis 5 nicht relevant).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Wildökologie

AUFLAGE R4 Funktionalität Grünes Band

AUFLAGENTEXT:

Für den projektbedingt in Anspruch genommen, rechtsufrig liegenden Böschungsabschnitt zwischen Aupark Punktigam im Süden und der Stauwurzel im Norden die Funktionalität des rechten Murufers als „Grünes Band“ durch den Ballungsraum Graz sicher zu stellen, wobei auch im Bereich des Kraftwerksstandortes die Durchlässigkeit rechtsufrig zu gewährleisten ist. Die Notwendigkeit zur Erhaltung dieser über Land durchgängigen Migrationsachse ergibt sich aus den Projektmaßnahmen selbst sowie aus städteplanlichen Überlegungen, die linksufrig des Murflusses, spätestens mittelfristig, eine intensive Nutzung zu Erholungszwecken und damit erhebliche Einschränkungen der Korridorfunktion erwarten lassen. Im Hinblick auf den Projektumfang, die Lage des Projektes sowie die sensible wildökologische Situation ist, entsprechend der Ausweisung des Murflusses als ökologisch hochwertigen Grünzug (vgl. Regionales Entwicklungsprogramm und Grünzonenvorschlag NATREG), ein langfristig wirksames Planungskonzept auszuarbeiten und vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	
2	Bericht R4 Grünes Band	11.12.2020
3	Lagepläne Bepflanzung (siehe Auflage N-24)	Mai 2024

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Durchgängigkeit eines grünen Bandes am rechten Murofer wird gemäß Planungskonzept sichergestellt. Mehrere landseitige Strauchgruppen und Stadtbäume sorgen für die nötige Deckung. Durch schonende Pflegeeingriffe im Bereich der Einstaubäume konnte die Funktionsfähigkeit in diesem Teilabschnitt gut erhalten werden. Zusätzlich wurden die errichteten Versteckplätze mit den Materialien aus den Baumpflegearbeiten aufgefüllt. Diese Strukturierungen erfüllen als Tagesverstecke eine wichtige Funktion in der Erschließung. Im Winter 2020 fand eine Begehung mit dem Sachverständigen für Wildökologie statt, wo die Situation im Projektgebiet besprochen wurde. Der Strauchgürtel wurde im Frühjahr 2021 planmäßig durch zusätzliche Strauchgruppen ergänzt, um einen Lückenschluss zu erreichen. Die wildökologische Durchlässigkeit ist - insbesondere unter Berücksichtigung der anzutreffenden Wildtiere (Kulturfolger) - bestmöglich (wieder)hergestellt. Um auch in der Betriebsphase das „Grüne Band“ zu Pflegen und Erhalten, wurde diese Auflage im Landschaftspflegeplan entsprechend berücksichtigt (siehe Auflage E15).



Abbildung 71: Grünes Band am rechten Murofer Blickrichtung Norden (Foto: 18.06.2024)



Abbildung 72: Grünes Band am rechten Murofer im Aupark Puntigam (Foto: 05.06.2024)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Wildökologie

AUFLAGE R5 Fischottermonitoring

AUFLAGENTEXT:

Fischottermonitoring zur Überprüfung der Maßnahmenwirksamkeit: Über die Veränderung des (Fisch-)Artenspektrums und (Fisch-)Biomasse im Staukörper- sowie im Unterwasserbereich, über die Änderung Nahrungsverfügbarkeit infolge Konkurrenz, des größeren Wasserkörpervolumens und veränderter Ufer- bzw. Flussbettstruktur, über allenfalls durch Fischotter verursachte Auswirkungen auf einzelne Fischarten und schließlich über die Änderung der Raumnutzung (Otterdichte bzw. Reviergröße) und Wechselverhalten sind fachkundige Aussagen der ökologischen Bauaufsicht zu treffen. Hierfür sind einerseits die Ergebnisse des gewässerökologischen Monitorings zu interpretieren, andererseits sind dafür notwendige Untersuchungen durchzuführen. Neben den konventionellen Freilandhebungen sind, entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zum Zeitpunkt der Errichtung der Kraftwerksanlage, allenfalls auch Telemetrie Auswertungen vorzusehen. Der Behörde ist unmittelbar vor Baubeginn ein diesbezügliches Detailkonzept (Zielformulierung, angewandte Methode etc.) zu übermitteln. Der Beobachtungszeitraum ist mit fünf Jahren zu veranschlagen. Über die ersten Ergebnisse ist nach zwei Jahren Betriebsphase ein Zwischenbericht und, nach Beendigung der Untersuchungen, ein Schlussbericht zu erstellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Detailkonzept Ökologie (siehe Auflage A1)	
2	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A.1)	
3	Zwischenbericht Monitoring 2022/2023	11.06.2024
4	Zwischenbericht Monitoring 2023/2024	27.06.2024
5	Zwischenbericht Monitoring 2022 - 2025	26.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage ist in Erfüllung, letztes Monitoring 2025/2026.

BEMERKUNGEN:

Während der Bauphase wurden laufend, im Zuge der regelmäßigen Kontrolltätigkeiten der ökologischen Bauaufsicht, sämtliche Fischotter Spuren zur Darstellung der Durchgängigkeit der Muroberfläche protokolliert. Im gesamten Flussabschnitt zwischen Grazbachmündung bis Aubiotop Rudersdorf konnten Nachweise des Fischotters erbracht werden.

Das Fischottermonitoring in der Betriebsphase wurde in Anlehnung an das Fischottermonitoring für die Wasserkraftwerke Gössendorf und Kalsdorf durchgeführt und im Winterhalbjahr 2022/2023, nach Beendigung aller Bau- und Rekultivierungsarbeiten begonnen. Seit dem Winterhalbjahr 2022/2023 und den weiteren Monitoringjahren wurde durch das Monitoring festgestellt, dass Fischotter beide Ufer der Mur vom Stadtgebiet bis zum Wurzingbach bei Wildon durchgehend nutzen, was durch nachgewiesene Spuren und Losungen belegt wurde.

Die Möglichkeit, Querbauwerke zu passieren und die Durchlässigkeit im Einflussbereich des Murkraftwerks Graz (Beispiele sind die Bertha von Suttner Brücke, der Puchsteg und die Wehranlage) sicherzustellen, ist durch den Bau von Bermen (Brücken) und Umgehungsoptionen (wie Fischaufstiegshilfe und Kraftwerkspark im Bereich der Wehranlage) gewährleistet. Neue Lebensräume, die geschaffen wurden (wie der Bereich Einstaubäume, Aubiotop Rudersdorf und Kraftwerkspark), werden von den Fischottern gut angenommen und dienen als wesentliche Trittsteinbiotope für die Vernetzung von Lebensräumen.

Eine Anfrage bei Dr. Andreas Kranz, der im Auftrag des Landes Steiermark den Fischotterbestand erhebt, ergab, dass seit Baubeginn 2017 keine überfahrenen Fischotter im Stadtgebiet von Graz bekannt sind.

Das letzte Monitoring wird im Winter 2025/2026 durchgeführt. Danach wird ein Endbericht erstellt, der die Ergebnisse der einzelnen Jahre zusammenfasst.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Forstwesen

AUFLAGE S1 Detailkonzept Forst

AUFLAGENTEXT:

Zur Detaillierung der forstökologischen Maßnahmen (Wiederbewaldung der befristeten Rodungen, Ausgleichsmaßnahmen nach der landschaftspflegerischen Begleitplanung bzw. Maßnahmenplanung) ist eine Detailplanung auszuarbeiten und spätestens 6 Monate nach Vorliegen eines rechtskräftigen Bescheides der zuständigen Behörde vorzulegen. In dieser Detailplanung ist einerseits die technische Rekultivierung zu beschreiben, wobei vorzusehen ist, dass für die Aufforstung eine Schicht von bepflanzungsfähigen Erdmaterial in einer Stärke von mindestens 50 cm und eine humose Schicht in einer Stärke von mindestens 10 cm aufzubringen ist. Für die Wiederbewaldungsflächen sind wegen der baubedingten Bodenverdichtungen Tiefenlockerungen durchzuführen. Andererseits ist bei der Auswahl der Forstpflanzen und Sträucher darauf zu achten, dass diese den Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (Harte und Weiche Au bzw. Baumarten des Wuchsgebietes 8.2) entsprechen und diese auch nicht im Widerspruch zur Feuerbrandverordnung der Steiermärkischen Landesregierung (LGBl. Nr. 33/2003 i.d.g.F.) stehen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Mail Detailkonzept Forst an UVP-Behörde	28.02.2014
2	Mail Detailkonzept Forst an Sachverständigen der Behörde	28.02.2014
3	Mailbeilage Detailkonzept Forst	28.02.2014
4	Bestätigung der Auflagenerfüllung durch den nichtamtlichen Sachverständigen	07.03.2014

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Fristgerecht wurde das forstökologische Detailkonzept nach Vorliegen des rechtskräftigen Bescheids an die zuständige Behörde übergeben. Der nichtamtliche Sachverständige bestätigt in seinem Schreiben vom 07.03.2014, dass die Detailplanungen den forst- und wildökologischen Zielsetzungen entsprechen und die Auflage erfüllt ist.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidaufgaben Fachbereich Forstwesen

AUFLAGE S2 Standortgerechtes Pflanzmaterial

AUFLAGENTEXT:

Bei den Aufforstungen sind standortgerechte Forstpflanzen entsprechend den Bestimmungen des forstlichen Vermehrungsgutgesetzes (Wuchsgebiet 8.2 Subillyrisches Hügel- und Terrassenland, Höhenstufe Kollin) bzw. das gewonnene regionale Pflanzenmaterial, wie es in der UVE beschrieben wurde, zu verwenden. Ein Monat vor Durchführung der Aufforstung ist der zuständigen Behörde eine Liste der bestellten Pflanzen vorzulegen, die - soweit bereits verfügbar - deren Herkunftsnachweis zu enthalten hat. Die Kulturen der Neu- und Wiederbewaldungen sind solange zu ergänzen, zu pflegen und zu schützen, bis diese gesichert sind.

NACHWEISE DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Nr.	Nachweise	Datum
1	Halbjahresberichte forstökologische Bauaufsicht und Aktualisierungsbericht (Siehe Auflage A2)	
2	AV Bauaufsicht Pflanzenliste Ersatzaufforstungen	13.03.2017
3	Mail UVP-Behörde Pflanzenliste Ersatzaufforstungen	16.03.2017
4	Herkunftsnachweise Ersatzaufforstungen	30.03.2017
5	Lieferscheine Ersatzaufforstungen	08.05.2017
6	Herkunftsnachweis Aubiotop Rudersdorf Landesforstgärten	25.04.2019
7	Artenliste Aubiotop Rudersdorf	25.10.2019
8	Mail Bauaufsicht Freigabe Artenliste Dämme	05.11.2019
9	Mail der Bauaufsicht mit Lieferscheinen Aubiotop Rudersdorf	13.05.2020
10	Schriftverkehr mit der Abteilung 13 des Amts der Steiermärkischen Landesregierung und der steirischen Landesforstgärten zur Pflanzung von Eschen-Testpflanzen	08.04.2022
11	Lieferscheine Grauerlen	29.03.2024

Außerhalb Projektgebiet und Aubiotop Rudersdorf:

Für die 2017 durchgeführten Ersatzaufforstungen außerhalb des Projektgebietes wurden im Endbericht der (forst-)ökologischen Bauaufsicht vom 9. Dezember 2021 die entsprechenden Nachweise vorgelegt, ebenso für die Aufforstung des Aubiotops Rudersdorf.

Innerhalb des Projektgebietes:

Gemäß Auflage S4 erfolgen die restlichen Ersatz- und Ergänzungs-Aufforstungen innerhalb des Projektgebietes bis spätestens 15. Mai nach der Abnahme des gegenständlichen Kraftwerksprojektes. Ab Vorliegen der entsprechenden Herkunftsnachweise, erfolgt die Vorlage der Herkunftsnachweise bei der zuständigen Behörde.

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das gelieferte Pflanzmaterial wurde von der forstökologischen Bauaufsicht vor Ort kontrolliert. Die Herkunftsnachweise wurden bei den Pflanzenlieferanten eingeholt. Die im März 2017 eingebrachten Stecklingshölzer auf der Zwischenlagerfläche in der KG Fernitz (ca. 1.000 Stk.), welche bei den Rodungen zum KW Graz gewonnen wurden, wurden im Zuge der

Bepflanzungen des Aubiotops Rudersdorf im April 2019 umgepflanzt. Damit die Stecklingshölzer gut anwachsen, wurden sie eingekürzt und an der Wasseranschlagslinie vor dem Blattaustrieb eingeschlagen.

Die Pflanzlisten und Herkunftsnachweise für die Ersatzaufforstung des Aubiotops Rudersdorf sowie die Herkunftsnachweise für die Ersatzaufforstungen im Süden von Graz liegen bei.

Die Pflanzung von 25 resistenten Eschen durch die Naturschutzabteilung des Amtes der steiermärkischen Landesregierung in die weiche Au des Kraftwerksparks und das Einbringen von Stecklingshölzern beim Kraftwerkspark sind in Auflage E 11 Präzisierung der UVE-Maßnahmen N-35 Nebengewässer Olympiawiese, N-36 Anbindung Petersbach, N-37 Fischbucht Petersbachmündung beschrieben.

Bei den Eschen-Testpflanzen handelt es sich um den sogenannten Klon 43. Die Eschen wurden von den steirischen Landesforstgärten aus der Beerntung von resistenten Eschen gewonnen. Die Eschen-Testpflanzen werden halbjährlich von der Abteilung 13 kontrolliert.

Im Oktober 2021 wurden rund 80 Stück Forstware aus Naturverjüngung im Aubiotop Rudersdorf entnommen und in den Bereich der linksufrigen Böschung flussauf der Puntigamer Brücke gesetzt.

Der Verlust von Bäumen auf Nichtwaldflächen und deren Ersatz, welche nach der Grazer Baumschutz-Verordnung auszugleichen sind, fallen nicht in den Anwendungsbereich der S-Auflagen, sondern werden in Maßnahme N-24 abgehandelt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Forstwesen

AUFLAGE S6 Rodung

AUFLAGENTEXT:

Die Rodung ist zweckgebunden für den Bau und Betrieb des Wasserkraftwerkes „Murkraftwerk Graz“.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Alle durchgeführten Rodungen wurden ausschließlich für den Bau des Murkraftwerkes Graz durchgeführt. Die Einhaltung dieser Auflage wurde von der forstökologischen Bauaufsicht kontrolliert.

Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid mit Geringfügigen Abweichungen

Die nachstehend dargestellten geringfügigen Abweichungen von den jeweils angeführten Auflagen werden als geringfügige Abweichungen zur nachträglichen Genehmigung beantragt.

Zum Nachweis der Geringfügigkeit wird methodisch wie folgt vorgegangen:

Es wird die Wirkungsmatrix, wie vom Umweltbundesamt vorgeschlagen (Umweltbundesamt, 2008. UVE Leitfaden, S.30) herangezogen:

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter

Legende:

	Denkumögliche Auswirkungen
	Keine Auswirkungen
	Vorteilhafte Auswirkungen
	Geringfügig nachteilige Auswirkungen
	Merkbar nachteilige Auswirkungen
	Untragbar nachteilige Auswirkungen

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B1 Bescheinigung Hochspannungsanlagen

AUFLAGENTEXT:

Es ist von einer/m zur gewerbsmäßigen Herstellung von Hochspannungsanlagen berechtigten Person/Unternehmen eine Bescheinigung auszustellen, aus der hervorgeht, dass die gegenständlichen Hochspannungsanlagen der ÖVE/ÖNORM E 8383: 2000-03-01: „Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV“ entsprechen. Insbesondere ist zu bestätigen, dass die Konstruktion der Aufstellungsräume von Hochspannungsanlagen im Krafthaus und die Aluminiumkompaktstation den zu erwartenden mechanischen Belastungen und den durch einen Kurzschluss-Lichtbogen verursachten Innendruck standhalten und dass das Bedienpersonal und die Allgemeinbevölkerung gegen die schädlichen Auswirkungen von Störlichtbögen geschützt sind.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung Firma EQOS 20 KV Schaltanlage	12.06.2019
2	Bestätigung Firma EQOS 6,3 KV Schaltanlage Maschine 1	12.06.2019
3	Bestätigung Firma EQOS 6,3 KV Schaltanlage Maschine 2	12.06.2019
4	Prüfprotokoll für Schaltanlage	28.08.2018
5	Prüfprotokoll Messprotokoll	10.10.2019
6	Transformator_TestReport_D.166064.1.1_1804435	05.03.2019
7	Transformator_TestReport_D.166064.1.2_1804436	05.03.2019
8	Siehe auch Auflage B3	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Die Aluminiumkompaktstation ist entfallen. Dies erklärt sich daraus, dass die Energieableitung für das Murkraftwerk Graz im Zuge der Ausführung auf die rechte Muroberseite verlegt wurde. Für die Baustromversorgung, die Reserveanspeisung sowie den Reserveweg für einen eingeschränkten Energieabtransport wurde die bestehende Trafostation in der Lagergasse verwendet. Die Neuerrichtung einer Aluminiumkompaktstation war somit nicht erforderlich.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B3 Flächenfreihaltung Brandschutz

AUFLAGENTEXT:

Die Energie Steiermark AG hat durch privatrechtliche Verträge bzw. durch Erwerb der erforderlichen Grundstücksflächen sicherzustellen, dass jener zufolge Brandschutz einzuhaltender Sicherheitsbereich (1 m) im Umkreis der Aluminiumkompaktstation (20/0,4-kVEigenbedarfstrafostation Rudersdorf/Murkraftwerk Graz) auf Dauer von anderen Gebäuden/Gebäudeöffnungen/Objekten bzw. brennbaren Lagerungen freigehalten werden können.

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Durch den Entfall der Aluminiumkompaktstation entfällt die Befolgung dieser Auflage.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B5 Vorlage Kabelverlegepläne

AUFLAGENTEXT:

Nach Fertigstellung der Hochspannungskabelanlagen sind der Behörde Kabelverlegepläne (Maßstab 1:1000) vorzulegen, aus welchen die Lage der Hochspannungskabel und die Art der Verlegung eindeutig ersichtlich ist. Bei Erdverlegung sind Schnittpläne der Künetten vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Kabelverlegeplan, Energieableitung	03.2024
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Die Energieableitung für das Murkraftwerk Graz wurde im Zuge der Ausführung auf die rechte Muruferseite verlegt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Fachbereich Elektrotechnik

AUFLAGE B14 Photovoltaikanlage

AUFLAGENTEXT:

Mit der Errichtung der in das Kraftwerk integrierten Photovoltaikanlage ist eine Elektrofachkraft zu beauftragen. Von dieser ist nach Fertigstellung eine Bescheinigung auszustellen. Aus der Bescheinigung hat hervorzugehen, dass die gegenständliche Photovoltaikanlage nach den Vorgaben der ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712: 2009-12-01: „Photovoltaische Energieerzeugungsanlagen – Errichtung und Sicherheitsanforderungen“ errichtet wurde.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1		
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage entfaltet keine Rechtswirkung, da die angeführte Photovoltaikanlage nicht errichtet wurde.

BEMERKUNGEN:

Im Zuge der Umsetzung wurde mit dem Architekten DI Ortner das architektonische Konzept aus dem Jahr 2009 mit aktuellen Rahmenbedingungen verglichen und in Teilbereichen hinterfragt.

Der ursprüngliche Gedanke des Konzeptes, „Für Besucher und Passanten wird mit den Photovoltaik-elementen das Bewusstsein für weitere alternative Quellen der Energiegewinnung

untermauert....“ hat sich aufgrund der Etablierung der Energiegewinnung aus Sonnenkraft durch Photovoltaik mittlerweile etwas überholt. Durch die Ausführung einer Überbauung aus Glas mit Photovoltaikelementen wurde vor allem in den Sommermonaten eine Überhitzung dieses Bereichs befürchtet.

Durch die Erfahrungen des weiter flussauf errichteten neuen, überdachten Puchstegs wurde festgestellt, dass viele Besucher:innen und Passant:innen diesen Bereich als kurzen Aufenthalts- und Rastplatz nutzen. Die Überdachung bietet Schutz sowohl bei hoher Hitze als auch im Falle von einsetzenden Regenschauern.

Diese Beobachtungen führten zu den Überlegungen einen zweiten Bereich zu schaffen in dem man Schutz suchen kann und der zum kurzen Verweilen einlädt.

Da die sommerliche Überhitzung im städtischen Bereich ein großes Thema ist, ist es vorgesehen, mit einer Fassadenbegrünung hier gezielt entgegenzuwirken.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Gewässerökologie

AUFLAGE C1 Fischeufstiegshilfe

AUFLAGENTEXT:

Die Fischeufstiegshilfe ist projektgemäß als Vertical Slot Fish Pass herzustellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Stellungnahme Firma flusslauf DDI Seidl	Oktober 2018
2	Stellungnahme Firma flusslauf e.U. DDI Seidl	21.12.2021
3	Stellungnahme Firma flusslauf e.U. DDI Seidl	11.05.2023

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde in geänderter Form erfüllt:

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Die Fischeufstiegshilfe wurde als technischer Beckenpass, mit alternierenden Schlitzten ausgeführt. Die Schlitzbreite wurde in einem ersten Schritt mit 45 cm ausgeführt und, zur Verbesserung der Abflusssituation in den Becken, in einem zweiten Schritt auf 35 cm reduziert. Wie aus der beiliegenden Stellungnahme von DDI Seidl hervorgeht, hat diese Ausführungsalternative keinen Nachteil hinsichtlich Funktionalität und bietet Vorteile hinsichtlich Fischechutz und Lockstrommodalität.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Nachweis der Erfüllung der Bescheidauflagen Fachbereich Gewässerökologie

AUFLAGE C3 Dotierung Fischaufstiegshilfe

AUFLAGENTEXT:

Die Fischaufstiegshilfe ist mit mindestens 510 l/s zu dotieren. Die Dotierung ist im Zuge der Funktionsüberprüfung erforderlichenfalls zu optimieren. Für die optimierte Dotierung ist ein hydraulischer Nachweis durch eine unabhängige, fachkundige Person zu erbringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Hydrologische Stellungnahme Abflussuntersuchung Firma Aquaterra	24.02.2020
2	Stellungnahme Firma flusslauf e.U. DDI Seidl (siehe Auflage C.1)	11.05.2023

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Die Schlitze wurden ursprünglich mit 45 cm Breite ausgeführt und der mittlere Durchfluss in der Fischaufstiegshilfe betrug gemäß Abflussuntersuchung der Firma Aquaterra ZT Ges.m.b.H. 565 l/s. Im Frühjahr 2023 wurden die Schlitze auf eine lichte Durchflussbreite von 35 cm reduziert, um durch Reduktion der turbulenten kinetischen Energie die Abflusssituation der Fischmigrationshilfe zu verbessern. Der mittlere Abfluss in der Fischmigrationshilfe beträgt nach Reduzierung der Schlitzweite rund 447 l/s (siehe Technischer Ausführungsbericht, erstellt von der Energie Steiermark Green Power GmbH). Das Monitoring der Fischaufstiegshilfe wurde mit der reduzierten Dotationswassermenge durchgeführt und es konnte nachgewiesen werden,

dass die Fischaufstiegshilfe alle funktionalen Anforderungen erfüllt. Der Aufstieg aller relevanten Arten und Altersstadien und damit die Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegshilfe konnte nachgewiesen werden.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Raumplanung

AUFLAGE D4 Uferstrukturierung Augarten

AUFLAGENTEXT:

Die Uferstrukturierung (Wasser – Land – Interaktionszone) im Uferbereich der Innenstadt entlang der Murpromenade zwischen Abgang Schlossbergbahn und Augarten als informeller Zugangs- und Erholungsbereich zum Wasser ist auf Kosten des Projektwerbers wiederherzustellen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweise anbei	04.03.2020
2		
3		

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde in abgeänderter Form erfüllt.



Abbildung 73: Gut besuchte Murpromenade flussab der Radetzkybrücke zwischen Hauptbrücke und Augarten mit unveränderten Murofern. (04.03.2020)

ABWEICHUNG:

Die Murpromenade zwischen Abgang Schlossbergbahn bis nördlich des Augartens wurde nicht vom Projekt beeinflusst und steht der Bevölkerung unverändert zu Verfügung.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	keine	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E6 Reptilienschutz

AUFLAGENTEXT:

Entlang der Radwege wird in Teilabschnitten nach Abstimmung mit der ökologischen Bauaufsicht ein Überstiegsschutz angebracht. Ergänzung der Maßnahme N-21 Reptilienschutz: Die Funktionalität der Maßnahme ist sicherzustellen (Wartung und Reparatur der Zäune) und mittels Monitoring zu überprüfen. Die entsprechenden Detailplanungen im Rahmen der Umweltbaubegleitung bedürfen vor ihrer Umsetzung der Zustimmung der Behörde. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Zäunungen nur im unmittelbaren Ausmaß durchgeführt werden, um Konflikte mit anderen Schutzgütern (naturnahe Erholung, Landschaftsbild) zu minimieren.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe A1)	
2	Endbericht ökologische Bauaufsicht (siehe A1)	09.12.2021
3	Monitoring Überstiegsschutz 2023	Juni 2024

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Vom Grundprinzip her erfolgt die Errichtung des Reptilienschutzzaunes in Anlehnung an einen projektüblichen Amphibienschutzzaun.

Es wurden mehrere Ausführungsvarianten untersucht:

- Schaltafeln
- Textil, beschwert mit Holzlatte
- Bretter

Seitens der Energie Steiermark wurde ein Vergleichsprojekt in Kärnten (Völkermarkt) geprüft, mit einem Überstiegsschutz mit Schaltafeln. Auf Wunsch der Stadt Graz wurde die Variante Schaltafel nicht weiterverfolgt. Bei der Verwendung eines Textils war die Vorgabe der ökologischen Bauaufsicht eine enge Maschenweite zu wählen, damit Jungtiere nicht versuchen zwischen den Maschen hindurchzugelangen.

Bei der Begehung mit dem Sachverständigen für Naturschutz am 27.01.2021 wurde die Lage des Testabschnitts am rechten Murofer zwischen dem südlichen Ende der Einstaubäume bis nördlich des Areals der Holding Graz festgelegt.



Abbildung 74: Überstiegsschutz aus einem feinmaschigen, winddurchlässigen Textil, welches mit Holzbrettern verschraubt wurde.



Abbildung 75: Der Überstiegsschutz wurde im Bereich des grünen Bandes auf eine Länge von 30m angebracht.

Der im Dezember 2021 errichtete Überstiegsschutz besteht aus einer am Zaun befestigten Plane, welche bodennah auf ein Schalungsholz montiert wurde. Damit das Schalungsholz bestmöglich am Erdboden abschließt und keine Schlupflöcher entstehen, wurde der Erdboden mit einer Grashacke ausgeglichen. Das Schalungsholz schützt die Plane auch vor Mähschäden. Der Überstiegsschutz hat eine Höhe von 90 cm über der Geländekante.

Zwischen April und Sommer 2022 wurden Stichprobenkontrollen durchgeführt. Es konnten weder Würfelnattern wasserseitig des Überstiegsschutzes noch verunfallte Reptilien entlang des Murradweges R2 festgestellt werden.

Am 15. September 2023 wurde mit einem Kameramonitoring mit zwei Wildkameras begonnen. Es konnten im gesamten Aufnahmezeitraum bis 05. Oktober 2023 keine Würfelnattern festgestellt werden. Da auch keine verunfallten Würfelnattern gemeldet wurden, kann auf eine Errichtung weiterer Zaunabschnitte verzichtet werden.

ABWEICHUNG:

Der Reptilienschutzzaun wurde nur an einem und nicht an mehreren Teilabschnitten entlang des Radwegzaunes errichtet. Die Beschränkung auf einen Teilabschnitt erfolgte, da im durchgeführten Monitoring keine Reptilien entlang des Schutzzaunes nachgewiesen wurden.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
vorteilhaft	keine	keine	keine	keine	vorteilhaft	keine

Die Nichterrichtung von Reptilienschutzzäunen ist mit keinen nachteiligen Auswirkungen auf Reptilien verbunden, sondern vermindert die Barrierewirkung für die lokale Fauna und mögliche Konflikte mit den Schutzgütern Erholung und Stadtbild.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E8 Biotopbäume im Stauraum

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-23 Biotopbäume im Stauraum: Das niedergebrochene Totholz ist wie die Raubäume (Maßnahme N-31) mit Seilen zu sichern.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Detaillkonzept Ökologie (siehe Auflage A1)	04.11.2016

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Die Biotopbäume wurden mit Schwerlastgurten gesichert. Die Schwerlastgurte erfüllen die geforderte Sicherung der Biotopbäume. Das niedergebrochene Totholz wird ebenfalls gesichert. Im Flachwasserbereich dient das niedergebrochene als Habitat Totholz für Jungfische. Ist eine Sicherung nicht möglich, erfolgt eine Lagerung als Totholzhaufen im Böschungsbereich.



Abbildung 76: Mit Gurten gesicherter Biotopbaum und niedergebrochenes Totholz als Fischstruktur im Stauraum (Foto: 21.04.2021).

Im März 2021 wurden 415 eingestaute Bäume gezählt. Bäume, die hinsichtlich ihrer Standfestigkeit als gefährlich eingestuft wurden, wurden nicht komplett gefällt, sondern ihre windexponierte Krone gekappt. Diese Biotopbäume ragen etwa 6 m über den Wasserspiegel und sind Nahrungsgrundlage für holzbewohnende Käfer, Tagesquartiere für Fledermäuse oder werden von höhlenbrütenden Vogelarten (Grünspecht *Picus viridis*, Buntspecht *Dendrocopos major*, Star *Sturnus vulgaris*, Blau-, Kohl- und Sumpfmehse *Cyanistes caeruleus*, *Parus major*, *Poecile palustris*, Kleiber *Sitta europaea*, Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla* und Feldsperling *Passer montanus*) genutzt. Das bei den Pflegeeingriffen anfallende Schnittgut, welches nicht mit Seilen gesichert werden kann, wird zu Astschnitthaufen zusammengelegt und dient als Versteckplatz. Im Februar 2022 konnte ein weiterer Biotopbaum mit Gurten gesichert werden.

Bei einem im März 2023 durchgeführten Monitoring wurden 20 Vogelarten beobachtet. An den Biotopbäumen konnten zahlreiche Spechthöhlen festgestellt werden, die wertvolle Fortpflanzungsstätten für höhlenbrütende Singvogelarten darstellen. Auch zahlreiche holzbewohnende und -zersetzende Pilzarten haben sich etabliert.

Mit Stand März 2024 waren noch 166 vitale Einstaubäume vorhanden.

ABWEICHUNG:

Die Biotopbäume wurden mit Schwerlastgurten statt mit Seilen gesichert. Bisher wurden 16 Bäume mit Seilen gesichert. Angesichts der vorhandenen Anzahl an Einstaubäumen wurden ausreichend Biotopbäume mit Seilen gesichert.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E9 Raubäume

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-31 Raubäume: Es sind mind. 20 Stück/Flusskilometer einzubringen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Detaillkonzept Ökologie (siehe Auflage A1)	04.11.2016
3	Lagepläne Raubäume	Feb. 2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

In Summe wurden bisher 21 Raubäume in folgenden Bereichen ausgebracht:

- 2 Stk. linksufrig und 1 Stk. rechtsufrig Höhe Angergasse
- 3 Stk. rechtsufrig zwischen Mediensteg und Puchsteg
- 2 Stk. Seichtwasserzone Grünanger
- 5 Stk. linksufrig und 8 Stk. rechtsufrig zwischen Puchsteg und Kraftwerk



Abbildung 77: Raubaum am rechten Murofer welcher von Gänsesägern und Stockenten als Rastplatz genutzt wird. (Foto: 01.08.2022)

ABWEICHUNG:

21 Raubäume in einem 1190 m langen Flussabschnitt entlang der Dämme entsprechen 17,7 Raubäumen je Fluss-km.

Am linken Ufer des 1190 m langen Flussabschnittes befindet sich die Seichtwasserzone Angergasse mit Strukturelementen und der linksufrige Damm ist lediglich 880 m lang. Für die Bilanz der 17,7 Raubäume wurde der längere rechtsufrige Damm herangezogen. Werden die 21 Raubäume auf den 880 m langen linken Flussabschnitt bezogen, käme es mit 23,9

Raubäumen sogar zu einer Übererfüllung. Dazu kommt, dass 16 zusätzliche Raubäume als gesicherte Biotopbäume zwischen Grazbachmündung und Beginn der Dämme eingebracht wurden.

Zusätzlich wurde umfangreich Totholz als Strukturelement im Bereich der Einstaubäume gesichert. Die ökologische Funktion der Raubäume wird, trotz geringerer Stückzahl von 17,7 (bezogen auf die längere Dammlänge) anstelle von 20 im Bereich der Dämme, erfüllt. Die Abweichung kann somit als nicht relevant angesehen werden.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	Denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E10 Seichtwasserzone Grünanger

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahme N-34 Seichtwasserzone Grünanger: Ein Teil der flachen Böschungen ist als Würfelnatterlandlebensraum zu strukturieren und mittels dichter Heckenpflanzung vom Freizeitbereich und Radweg abzutrennen. Von der Gesamtlänge sind im Südteil ca. 50 m Uferlänge für die Würfelnatter anzulegen, teilweise mit Gehölzbestockung zu versehen. Zusätzlich sind im unmittelbaren Nahbereich flussauf und flussab gezielte Strukturierungsmaßnahmen (N-11, N-22, N-31) am Damm vorzusehen. Dadurch können von diesen nahegelegenen Versteck-, Ruhe- und Überwinterungsplätzen auch die jungfischreichen Flachwasserzonen als gutes Nahrungshabitat genutzt werden. Durch diese Präzisierung wird auch ein potentieller Fortpflanzungsraum geschaffen, da alle Habitatanforderungen auf ausreichender Fläche vorhanden sind. Die Flachwasserzonen sind durch Strukturierungsmaßnahmen so auszugestalten, dass eine hohe Jungfischdichte erzielt wird. Makrophyten, Seggen- bzw. Röhrlichtzonen sind durch Profilmodellierung zu unterstützen. Hier sind auch kleine Inseln zur Strukturierung einzubauen. Das Profil der Flachwasserzone ist heterogen und nicht einheitlich zu gestalten. Ein Besucherleitkonzept, Informationstafeln und eine Besucherplattform sollen zur Verbindung von Erholungsnutzung und Naturerlebnis dienen. Die entsprechenden Detailplanungen im Rahmen der Umweltbaubegleitung bedürfen vor ihrer Umsetzung der Zustimmung der Behörde.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Detaillkonzept Ökologie (siehe Auflage A1)	04.11.2016

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Im Zuge zur Errichtung des Puchstegs Neu fanden im Februar 2019 die ersten Grabungsarbeiten für den Bereich der Seichtwasserzone Grünanger statt. Der Übergangsbereich zwischen Wasser und Wiese wurde mit gewaschenem Kies hergestellt (8. Halbjahresbericht).

Ein 500 m² großer Bereich der Seichtwasserzone (flussab angrenzend an den Freizeitbereich) wurde im Dezember 2020 als Würfelnatterlebensraum mit Strukturierungen wie Steinhäufen und Totholzhaufen angelegt. Ein Substrat aus Hackschnitzel, Mulch- und Blattmaterial wurde als Basis für Totholzhaufen eingebracht. Beim errichteten Steinhäufen wurde der Unterbau ebenfalls mit Holzackschnitzel verfüllt. Im November 2021 wurde ein weiterer Hackguthaufen errichtet. In einem Stadtgebiet wie Graz musste festgestellt werden, dass Äste und Steine immer wieder weggetragen werden, daher erfolgte eine Nachbestückung im Mai 2022. In die beiden Astschnitthaufen wurde zudem Heu aus einer extensiv bewirtschafteten Wiese (je 3 Ballen zu etwa 15 kg) eingearbeitet. Mit beginnender Verrottung des Heus und des unterschiedlichen Astmaterials ist somit Substrat für einen Eiablageplatz für Reptilien vorhanden, so dass die Astschnitthaufen die Funktion sowohl als Fortpflanzungs- als auch Ruhestätten erfüllen. Die Haufen wurden in ausreichender Größe (etwa 3 x 4 m bei 2 m Höhe) errichtet. Der von Besuchern abgetragene Steinhäufen wurde ebenfalls per Kran neu aufgeschichtet.

Ein liegender Totholzstamm wurde im Juni 2022 mit 20 Löchern längsseitig und 14 Löchern stirnseitig versehen. Das im Oktober 2022 vorgefundene Bohrmehl belegt die Nutzung durch Insekten, insbesondere Asseln und Spinnen sind hier hervorzuheben. Zwei der Löcher wurden bereits von Wildbienen angenommen und sind verschlossen.

Zur Abgrenzung der Ökozone vom Freizeitbereich und dem Radweg wurden 62 Sträucher gepflanzt. Als weitere Besucherlenkungsmaßnahme wurde die Würfelnatterzone im Juni 2022 mit einer Absperrkette und einer Hinweistafel gut erkennbar abgegrenzt. Die Würfelnatterzone wird nicht gemäht, um den Bereich im Vergleich zum gut gepflegten Freizeitbereich möglichst unattraktiv für den Menschen zu halten. Mit diesen Maßnahmen konnte der Besucherdruck minimiert werden. Die Informationstafeln für die Besucherlenkung befinden sich derzeit in Planung. Eine grundlegende Besucherlenkung ist durch Hinweistafeln und die Heckenstruktur bereits gegeben.

Die Uferstrukturierung mit Störsteinen wird von großen Schwärmen an Brutfischen und Jungfischen genutzt. Aufgrund des Reichtums an Fischen und der Versteckmöglichkeiten ist die Würfelnatterzone ein sehr gutes Jagdrevier für die Würfelnatter. Die Würfelnattermonitoring 2021 bis 2023 zeigen jedes Jahr die gute Annahme aller Versteckplätze.

Die flach abfallende Böschung ist mit Schotter hergestellt worden und dient den Reptilien als Fläche zum Sonnen.



Abbildung 78: Ökozone bei der Seichtwasserzone Grünanger in der Errichtungsphase mit Strukturierungen und dichter Heckenbepflanzung.



Abbildung 79: Strukturierungen der Ökozone Grünanger. Besucher (Bildhintergrund) werden durch die Heckenbepflanzung von der Würfelnatterzone ferngehalten.



Abbildung 80: Zahlreiche Jungfische und Brutfische (Bildmitte) als Nahrungsquelle für die Würfelnatter im Bereich der Ökozone Grünanger

Zwischen Dezember 2020 und März 2021 wurden in Summe 116 Stadtbäume gepflanzt, darunter auch 25 Obstbäume, welche nicht in der Stadtbaumbilanz berücksichtigt sind. Im Herbst 2021 wurden Wasserpflanzen (etwa 15 Stück Rohrkolben (*Typha latifolia*), eine Schwertlilie (*Iris pseudocorus*), etwa 10 Vertreter der Seggen und Binsen wie beispielsweise Steife Segge *Carex elata*, Hängende Segge *Carex pendula*, Wald Simse *Scirpus sylvaticus* und Flatterbinse *Juncus effusus*) sowie Stecklinge ergänzt. Im April 2021 wurden sechs ausgefallene Stadtbäume getauscht, im April 2022 weitere zwei. Im April 2022 wurden 10 Sträucher (Hartriegel, Pfaffenhüttchen) zur Schließung von Lücken in der Besucherlenkungshecke der Würfelbatterzone ergänzt und drei weitere in die Würfelbatterzone eingebracht. Im Frühjahr 2024 wurden weitere 18 Sträucher in entstandene Lücken der Abgrenzungshecke gepflanzt.

Aufgrund von Ausfällen (Verbiss durch Schwäne) wurden im Mai und Juni 2022 zwei Mal 20 Rohrkolben in Gruppen zu 3 bis 5 Pflanzen gesetzt. Zweck der in Gruppen gesetzten Wasserpflanzen ist die Etablierung eines vorgelagerten Gürtels aus Pflanzen, in dem sich Würfelbattern geschützt sonnen und in den sie sich zurückziehen können. Im Mai 2022 wurde auch eine Abgrenzung zwischen Heimgärten und Radweg in Form einer Hecke aus Europäischer Pfeifenstrauch, Schneeball und Spierstrauch gepflanzt. Im Juni 2022 wurden fünf Stecklingshölzer eingebracht.

Insgesamt ist eine deutlich positive Entwicklung des Bereiches zu verzeichnen, der durch ein Beibehalten der Pflegemaßnahmen erhalten werden soll.

Tabelle 8: iNaturalist Erhebung im Bereich der Seichtwasserzone Grünanger

Amphibien, Vögel, Strahlenflosser, Säugetiere, Reptilien, Andere Tiere		Weichtiere, Spinnentiere, Insekten	
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	Dunkler Obstbaumwickler	<i>Pandemis heparana</i>
Hausente	<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	Gefleckter Dungkäfer	<i>Chilo thorax distinctus</i>
Haustaube	<i>Columba livia domestica</i>	Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	Grüne Reisswanze	<i>Nezara viridula</i>
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	Soldatenkäfer	<i>Cantharis rustica</i>
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Waldhummel	<i>Bombus sylvarum</i>
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Zipfelkäfer	<i>Unterfamilie Malachiinae</i>
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		

Pflanzen	
Feinstrahl	<i>Erigeron annuus</i>
Purpurrote Taubnessel	<i>Lamium purpureum</i>
Weißer Taubnessel	<i>Lamium album</i>

Quelle: iNaturalist, Beobachtungen, Abgerufen am 06.05.2024 von https://www.inaturalist.org/observations?place_id=14938&subview=map

ABWEICHUNG:

Die vorgesehenen Makrophyten und Seggen- bzw. Röhricht-Zonen wurden im Freizeitbereich in Abstimmung mit der Stadt Graz nicht angepflanzt. Aufgrund der starken Nutzung durch den Menschen, wäre ein längerfristiger Erhalt auch nicht gewährleistet. Im Bereich der Würfelnetterzone wurde die Wasser-Land-Interaktionszone mit einem abschnittsweise vorgelagerten, abschirmenden Wasserpflanzengürtel bepflanzt.

Die Inseln sind aufgrund der Nutzung der Seichtwasserzone für Wassersportaktivitäten entfallen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Der Entfall von Inseln und die Beschränkung von Wasserpflanzen auf den Bereich vor der Ökozone haben keine nachteiligen Auswirkungen. Eine Insel in einem stark genutzten Freizeitbereich könnte von Würfelnettern kaum genutzt werden. Eine vorgelagerte Röhricht- und

Seggenzone, die für Menschen wenig attraktiv ist, bietet jedoch Versteck- und Jagdmöglichkeiten für Würfelnattern.

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Fachbereich Naturschutz

AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung

AUFLAGENTEXT:

Präzisierung der UVE-Maßnahmen N-35 Nebengewässer Olympiawiese, N-36 Anbindung Petersbach, N-37 Fischbucht Petersbachmündung: Es ist das Konzept der Besucherlenkung (M-28) mit Informationstafeln durchzuführen (siehe UVE Einlage 14.03; Abb. 20, S. 41), welches auch auf die Notwendigkeit von ökologischen Ruhezeiten hinweist (insb. für Würfelnatter). Nördlich des Kraftwerkes verläuft der Radweg Richtung Osten um das Aubiotop zu umrunden; zum Kraftwerk führt nur eine Betriebszufahrt, die nicht täglich genutzt wird. Es ist daher ein Tor zur Kraftwerkszufahrt anzubringen, um Unbefugte vom Betreten dieser Bereiche abzuhalten. Dadurch können Tiere störungsfrei vom Murober über den Damm in den Westteil der Olympiawiese wechseln, ohne einen Radweg zu überqueren. Der Radweg ist so abzusichern, dass die Westbereiche der Olympiawiese störungsfrei bleiben (z.B. Infotafeln, Hecken, ev. kleine Wassergräben). Ein Initial-Fischbesatz des neuen Gewässers hat zu erfolgen. Die entsprechenden Detailplanungen im Rahmen der Umweltbaubegleitung bedürfen vor ihrer Umsetzung der Zustimmung der Behörde.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	Siehe A 1
2	Detaillkonzept Ökologie (siehe Auflage A1)	04.11.2016

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung:

BEMERKUNGEN:

Geländemodellierungen

Ab Mai 2020 wurde mit der Herstellung der linksufrigen Murböschung im Bereich der Weichen Au begonnen. Dabei wurde sukzessive die Geländemodellierung des Kraftwerksparks gemäß ökologischer Fachplanung (Freiland Umweltconsulting ZT GmbH.) umgesetzt. Die Geländemodellierungen und die Gestaltung der Nebengewässer wurden im November 2020 abgeschlossen.

Strukturierung/Durchgängigkeit

Zur Vermeidung der Trennwirkung durch das Kraftwerk wurden Bereiche mit Steinen, Wurzelstöcken und weiteren Strukturelementen geschaffen, die eine Leitstruktur für Tiere darstellen. Durchlässe wurden eingebaut, um eine Verbindung zwischen den Ruhezeiten zu schaffen.

Tabelle 9: Strukturierungsmaßnahmen, die zwischen Februar bis März 2021 umgesetzt wurden

Anzahl der Strukturen	Kraftwerkspark Oberwasser	Kraftwerkspark Unterwasser	Petersbach Anbindung
Asthaufen	4	9	3
Steinhaufen	1	6	3
Wurzelstöcke	11	40	3
Totholz liegend	7	24	21
Totholz stehend	5	12	5
Eiablagehaufen	0	2	1

Die Flächen zwischen Mur und Nebengerinne wurden stärker strukturiert, da diese als Ökozone für die Zielart Würfelkater gestaltet wurden, während die nördlichen Flächen zwischen Radweg und Gerinne im Oberwasser des Kraftwerksparks für Erholungssuchende zugänglich sind. Im westlichen Bereich zwischen Gerinne und Mur wurden Versteckplätze angelegt. Besucher werden über den Radweg gelenkt und von den Ökozonen ferngehalten. Würfelkater können vom Dammbereich in den Kraftwerkspark wechseln, ohne einen Radweg queren zu müssen.

Der Petersbach wurde in den Kraftwerkspark über ein Gerinne angebunden. Das Gerinne wird zusätzlich über ein Dotationsbauwerk mit Wasser versorgt. Zur gefahrlosen Passierbarkeit für

aquatische und semiaquatische Organismen, zwischen dem Nord- und Südbereich im Kraftwerkspark sowie dem Petersbach, wurden zwei Rohrdurchlässe mit der Dimension von DN 200 unter der Kraftwerkszufahrt und dem Radweg beim Petersbach, eingebaut.

Im August 2022 wurde eine Trockensteinmauer für die Schlingnatter (siehe 12. Halbjahresbericht) errichtet, im September 2022 wurde außerhalb des Kraftwerksparks eine Blühwiese mit 5 Gruppen an Sträuchern (29, 27, 16, 2 und 33 Pflanzen) angelegt.

Besucherlenkung

Als Besucherlenkungsmaßnahme wurde die Ökozone im Westteil des Kraftwerksparkes mit einem Gerinne und einem Zaun vor Störungen geschützt. Weitere Informationstafeln werden nach der Setzung des Geländes angebracht. Absperreinrichtungen zur Zonierung in Freizeit- und Ökologie-Bereich sind vorhanden (siehe auch Detailkonzept Ökologie, Auflage E7).



Abbildung 81: Zäune und Absperrungen rund um die Ökozonen im Kraftwerkspark

Fischbuchten

Zwei Fischbuchten sind gemäß Detailkonzept eingebracht worden. Mit dem erhöhten Wasserstand bei Hochwasser füllt sich die Fischbucht mit Wasser und bietet einen strömungsmindernden Rückzugsraum.

Bepflanzung

Durch die Realisierung der verschiedenen Auwaldtypen wurde die natürliche Biotopabfolge an Gewässern hergestellt. Die verschiedenen Gehölzarten, die eingebracht wurden, spiegeln die Diversität der Auwald-Elemente wider. Ergänzungsplantungen werden 2025 vorgenommen (siehe Auflage S4).

Zwischen Dezember 2020 und März 2021 wurden 566 Bäume aus 18 verschiedenen Arten, entsprechend der ökologischen Begleitplanung gepflanzt. Dabei wurden Standortansprüche der Bäume (Nähe zum Gewässer) berücksichtigt, eine Beschattung der Strukturelemente vermieden bzw. Bäume als Gestaltungselemente eingesetzt. Von April bis Juni 2021 wurde die Bepflanzung mit 200 Stecklingen sowie 550 Sträuchern ergänzt. Besonderes Augenmerk lag dabei auf einer durchgehenden Bepflanzung der Gerinne, zumindest einseitig, damit das Gerinne beschattet wird und Tiere ununterbrochene Versteck- und Bewegungsmöglichkeiten vorfinden. 2024 werden Lücken mit Weidenarten bepflanzt, wobei Steinhäufen Areale wiederum zur Vermeidung von Beschattung, ausgespart wurden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine skizzenhafte Darstellung der mosaikartigen Gestaltung und Bepflanzung mit den angedeuteten Gerinne-Verläufen des Kraftwerksparkes/Olympiawiese mit der Petersbachanbindung.



Abbildung 82: Skizze ökol. Begleitplanung Kraftwerkspark (Karte nicht eingenordet)

Die Umsetzung wurde von der Umweltbaubegleitung in Zusammenarbeit der ökologischen Bauaufsicht und der ökologischen Begleitplanung beaufsichtigt. Diesbezüglich finden sich Informationen in den Halbjahresberichten 8 und 9 der ökologischen Bauaufsicht.

Tabelle 10: Gepflanzte Arten im Kraftwerkspark mit Olympiawiese, Petersbach und Petersbachmündung

Kürzel	Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Qualität nach BVO	Anzahl
Ac. pl.	Acer platanoides	Spitzahorn	Sol. Ho. mB. 16-18	42
Ac. ps	Acer pseudoplatanus	Bergahorn	Sol. Ho. mB. 16-18	23
Al. gl.	Alnus glutinosa	Schwarzerle	Sol. Ho. mB. 16-18	38
Al. in.	Alnus incana	Grauerle	Sol. Ho. mB. 16-18	30
Ca. be.	Carpinus betulus	Hainbuche	Sol. Ho. mB. 16-18	29
Po. al.	Populus alba	Silberpappel	Sol. Ho. mB. 16-18	38
Po. ni.	Populus nigra	Schwarzpappel	Sol. Ho. mB. 16-18	31
Po. tr.	Populus tremula	Zitterpappel	Sol. Ho. mB. 16-18	25
Pr. av.	Prunus avium	Vogelkirsche	Sol. Ho. mB. 16-18	71
Pr. pa.	Prunus padus	Traubenkirsche	Sol. Ho. mB. 16-18	66
Qu. ro.	Quercus robur	Stieleiche	Sol. Ho. mB. 16-18	76
Sa. al.	Salix alba	Silberweide	Sol. Ho. mB. 16-18	14
Sa. ru.	Salix x rubens	Hohe Weide	Sol. Ho. mB. 16-18	8
Ti. co.	Tilia cordata	Winterlinde	Sol. Ho. mB. 16-18	18
Ul. lae.	Ulmus laevis	Flatterulme	Sol. Ho. mB. 16-18	21
Ul. mi.	Ulmus minor	Feldulme	Sol. Ho. mB. 16-18	36
Anzahl				566

Zur Unterstützung der aufkommenden Sukzessionsvegetation in der Weichen Au wurden im März 2022 in Zusammenarbeit mit der Abteilung 13 des Landes Steiermark Heister von resistenten Eschen gepflanzt. Die Pflanzen sind Züchtungen, die Resistenzen gegen das „Falsche Weiße Stängelbecherchen“ (Auslöser des Eschentriebsterbens) aufweisen sollen.

Im Mai 2022 wurden 32 ausgefallende Stadtbäume ersetzt:

Pflanzort	Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Anzahl
Kraftwerkspark	Quercus robur	Stieleiche	30
Kraftwerkspark	Prunus padus	Traubenkirsche	1
Kraftwerkspark	Salix x rubens	Hohe Weide	1

An der Land-Wasser-Interaktionszone wurde eine Weichholz-Buscheidenau initialbepflanzt, die sich sehr gut entwickelt. Die Strukturen und die Bepflanzung vervollständigen den Charakter einer weichen Au.



Abbildung 83: Kraftwerkspark Blickrichtung Südwest, Nebengerinne mit Fischbucht (Foto: 24.08.2021)



Abbildung 84: Kraftwerkspark Blickrichtung Norden, Buschweiden/Weichholzau (Foto: 03.09.2024)

Artenvielfalt

Die weiche Au bietet mit ihrem Rohboden einen Lebensraum für verschiedenste Laufkäfer. Da Insekten Wasserlebensräume für ihre Entwicklung benötigen, profitieren Vögel von der Biomasse, die eine wertvolle Nahrungsquelle darstellt. Die Saat einer Magerwiese unter der 110-kV-Leitung erhöht ebenfalls die Lebensraumvielfalt, verdrängt unerwünschte Arten und bereitet den Boden für nachfolgende Bepflanzungen auf.

Die Würfelnatter findet in den unterschiedlich strukturierten Wasserlebensräumen ein reiches Fischangebot vor, dass durch die Varietät an Wasserströmungen zudem diverser wird. Der Landlebensraum wurde mit Strukturhaufen versehen, die in regelmäßigen Abständen anzutreffen sind, um eine Durchgängigkeit an Versteck- und Brutmöglichkeiten zu gewährleisten.

Bei stichprobenartigen Entwicklungskontrollen wurden die Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*), die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*), der Hauhechel Bläuling (*Polyommatus icarus*) und der Wander-Gelbling (*Colias croceus*) festgestellt. Eine Nutzung der Flächen durch den Fischotter wurde durch Funde von Losung und Fraßspuren (Reste von Signalkrebsen (*Pacifastacus leniusculus*)) nachgewiesen. In den Gewässern finden sich auch Grünfrösche (*Pelophylax* sp.).

In der Ökozone finden sich mit der Großblütigen Königskerze (*Verbascum densiflorum*) Tüpfeljohanniskraut (*Hypericum perforatum*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Ackerkratzdistel (*Cirsium arvensis*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) auch Heilpflanzen. Hervorzuheben sind auch Hornklee (*Lotus corniculatus*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*), Weißer Klee (*Trifolium repens*) und roter Klee (*Trifolium pratense*).

Da das Gerinne im Kraftwerkspark durch die Strukturierungen sowohl Deckung als auch schnellfließende und strömungsberuhigte Bereiche mit wechselndem Substrat bietet, wurde dieses Gerinne für eine Besatzmaßnahme mit Äschensetzlingen für die Mur ausgewählt. Gleichzeitig ist durch den Nebenarmcharakter ein Schutz vor Raubfischen der Mur gegeben. Der Besatz wurde am 15. November 2022 durchgeführt.

Bei den Stichprobenkontrollen konnten an Vogelarten Gebirgsstelzen und ein Turmfalke gesichtet werden, weitere Arten sind von iNaturalist bekannt:

Tabelle 11: iNaturalist Erhebungen Olympiawiese und Petersbach

Pflanzen		Amphibien, Vögel, Strahlenflosser, Säugetiere, Reptilien, Andere Tiere	
Feld-Klee	<i>Trifolium campestre</i>	Amsel	<i>Turdus merula</i>
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>
Pfaffenhütchen	<i>Eunymus europaeus</i>	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Kornblume	<i>Centaurea cyanus</i>	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>
Französische Rampe	<i>Erucastrum gallicum</i>	Donau-Gründling	<i>Gobio obtusirostris</i>
Acker Senf	<i>Rhamphospermum arvense</i>	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Gemeine Ochsenzunge	<i>Anchusa officinalis</i>	Turmfluke	<i>Falco tinnunculus</i>
Gelber Wau	<i>Reseda lutea</i>	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Huflattich	<i>Tussialgo farfara</i>	Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>
Gewöhnliches Weiß-Leimkraut	<i>Silene latifolia alba</i>	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>
Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i>	Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>
Bach-Ehrenpreis	<i>Veronica beccabunga</i>	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>
		Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
		Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>
Weichtiere, Spinnentiere, Insekten			
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>		
Zement-Grabwespe	<i>Sceliphron caementarium</i>		
Westliche Honigbiene	<i>Apis mellifera</i>		
Zottiger Rosenkäfer	<i>Tropinota hirta</i>		
Tigerschneigel	<i>Limax maximus</i>		
Grüne Reiswanze	<i>Nezara viridula</i>		
Hornweberknecht	<i>Phalangium opilio</i>		

Quelle: iNaturalist, Beobachtungen, Abgerufen am 06.05.2024 von https://www.inaturalist.org/observations?place_id=14938&subview=map

Pflege

Seit dem Abschluss der Bepflanzungs- und Strukturierungsarbeiten sowie der Herstellung einer Trockensteinmauer beschränken sich die Tätigkeiten auf die Pflege der Flächen. Ein im September 2023 durchgeführtes Biotopmonitoring zeigt, dass der murseitige Bereich einer Pionierweidenau entspricht. Dieser Bereich ist sehr strukturreich mit Sandauflagerung und einem schön ausgebreiteten Seitengerinne. Im Bereich der Sandauflagerung ist der krautige Bewuchs artenarm, aber typisch: *Achillea millifolium*, *Taraxacum* Sect. *Ruderalia*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Echinochloa crus-galli*, *Calamagrostis epigejos*, *Phalaris arundinaea*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium hirsutum*. Aus vegetationskundlicher Sicht wurde empfohlen, nur holzige Neophyten zu bekämpfen und die restliche Fläche der natürlichen Sukzession zu überlassen.



Abbildung 85: Nebengewässer in der Zone der Weichen Au mit im Zuge der Pflege geförderter Sukzessionsvegetation (Pappeln und Weiden) sowie aufkommender standorttypischer Krautvegetation (Foto: 23.05.2023)

Die luftseitige Böschung im nördlichen Bereich des Kraftwerksparks entwickelt sich zu einem Trockenrasen. Der nährstoffarme Untergrund, die leichte Hanglage und die Exposition Richtung Süd/Ost fördern diese Entwicklung. Zusätzlich befinden sich in der näheren Umgebung Spenderflächen, die die Vielfalt zusätzlich fördern können.



Abbildung 86: Luftseitige Böschung im Kraftwerkspark mit Blick Richtung Freizeitbereich (Foto vom Juli 2024)

ABWEICHUNG:

Durch eine erforderliche Umplanung beim Aupark Puntigam wurde die Weichholzau auf die linke Seite in den Bereich des Kraftwerksparks verlegt. Eine weitere Abweichung besteht darin, dass Stadtbäume in der Qualität 16-18 anstelle von Forstware gepflanzt wurden (siehe auch Auflage S4 und N-24). Diese Änderungen betreffen die Einreichplanung; sie haben auf die formale Gültigkeit dieser Auflage keinen Einfluss.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Die flächengleiche Verlegung der Weichen Au vom rechten auf das linke Murofer hat keine nachteiligen Auswirkungen:

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Die Stadtbäume in der Qualität 16-18 sind wesentlich größer, haben somit auch eine größere Blattfläche und können rascher eine kleinklimatische Funktion erfüllen. Die parkartig gepflanzten Stadtbäume werden nicht als Waldfläche angerechnet, siehe dazu Auflage S4

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Schall und Erschütterung

AUFLAGE I3 Überschreitung Dauerschallpegel

AUFLAGENTEXT:

Werden an den Messstellen Überschreitungen des Beurteilungsmaßes, bezogen auf den energieäquivalenten Dauerschallpegel ($LA_{eq} \leq 65$ dB im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. die mittlere Schwingstärke-Scheitelwert (gemäß ÖNORM S9012) festgestellt, so sind geeignete Maßnahmen (wie z.B. geänderte Arbeitsmethoden, Einsatz anderer Maschinen und Geräte usw.) zu setzen, um eine Überschreitung der Beurteilungsmaße hintanzuhalten. Die umgesetzten Maßnahmen und deren Wirksamkeit sind innerhalb 24 Stunden der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen (zentrale Informationsstelle, ev. Internet usw.) und der Behörde mitzuteilen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Abschlussbericht	09.03.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung:

ABWEICHUNG:

Im Zuge der Messungen wurde festgestellt, dass der Grenzwert deutlich unterschritten wurde. Die Belastung lag unter 1% des Normwerts. Die Konsensinhaberin hat daher nach Rücksprache mit dem zuständigen Amtssachverständigen beschlossen, die Messungen einzustellen und diese nur im Bedarfsfall an ausgewählten Messpunkten wieder aufzunehmen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Schall und Erschütterung

AUFLAGE I4 Messung Erschütterung

AUFLAGENTEXT:

Bei den in den Fachgutachten dargestellten Immissionspunkten ist ein „ausreichender Erschütterungsschutz“ gemäß ÖNORM S9012 sowie die Einhaltung der Richtwerte gemäß ÖNORM S9010 sicherzustellen. Es ist eine messtechnische Überwachung durchzuführen. Werden Überschreitungen der Beurteilungsgrößen gemäß ÖNORM S9012 oder ÖNORM S9010 festgestellt, so sind geeignete Maßnahmen (wie z.B. geänderte Arbeitsmethoden, Einsatz anderer Maschinen und Geräte usw.) zu setzen, um eine Überschreitung hintanzuhalten. Die umgesetzten Maßnahmen und deren Wirksamkeit sind innerhalb 24 Stunden der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen (zentrale Informationsstelle, ev. Internet usw.) und der Behörde mitzuteilen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Abschlussbericht siehe Auflage I3	09.03.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung:

ABWEICHUNG:

Im Zuge der Messungen wurde festgestellt, dass der Grenzwert deutlich unterschritten wurde. Die Belastung lag unter 1% des Normwerts. Die Konsensinhaberin hat daher nach Rücksprache mit dem zuständigen Amtssachverständigen beschlossen, die Messungen einzustellen und diese nur im Bedarfsfall an ausgewählten Messpunkten wieder aufzunehmen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen

Fachbereich Schall und Erschütterung

AUFLAGE I6 Erschütterungsschutz

AUFLAGENTEXT:

In der Betriebsphase ist ein guter Erschütterungsschutz gemäß ÖNORM S9012 sicherzustellen. Um die Einhaltung der Richtwerte nachzuweisen, ist über einen Zeitraum von mind. 6 Monaten ab Inbetriebnahme des Kraftwerkes bei der nächstgelegenen Nachbarschaft eine messtechnische Erhebung der auftretenden Erschütterungsimmissionen vorzunehmen und die Messergebnisse zu veröffentlichen und der Behörde vorzulegen. Werden die normierten Richtwerte überschritten, sind die erforderlichen technischen Maßnahmen, wie Änderung von Schwingungsisolierungen, Änderungen an Aufhängungen etc. unverzüglich vorzunehmen und derart zu gestalten, dass ein guter Erschütterungsschutz bei der nächstgelegenen Nachbarschaft gewährleistet ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Diese Auflage ist nicht mehr erforderlich.

ABWEICHUNG:

Die in der Bauphase, während der Durchführung der erschütterungsgeneigten Baumaßnahmen, wie insbesondere Rammarbeiten, durchgeführten Messungen zeigten, dass es zu keinen Überschreitungen der Richtwerte gekommen ist. Es ist daher denkunmöglich, dass es in der Betriebsphase zu einer Überschreitung kommt. Die Messungen in der Betriebsphase wurden daher nicht durchgeführt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M12 Kalibrierung Grundwassermodell

AUFLAGENTEXT:

Einmal jährlich ab einem Jahr nach Vollstau ist durch einen Fachkundigen das bestehende Grundwassermodell anhand der gemessenen Daten zu kalibrieren, mit der antragsgegenständlichen Prognose zu vergleichen und bei erheblichen Abweichungen ein Maßnahmenprogramm (Änderung der Bau- und Betriebsweise der Drainagen, Änderung der Aufstauhöhe, Anpassung der Beweissicherung, Angabe der zusätzlichen oder weggefallenen fremden Rechte etc.) zu entwickeln. Des Weiteren sind sämtliche Messwerte grafisch darzustellen, hinsichtlich Trendentwicklung auszuwerten und durch einen Fachkundigen zu begutachten. Über den Zeitraum von Beginn der Beweissicherung bis Vollstau ist ein Statusbericht über das Ergebnis der Beweissicherung samt Darstellung und Begründung besondere Abweichungen von den Prognosen, Grundwasserverunreinigungen u.dgl. abzuliefern.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Abänderung der Nebenbestimmungen M12 und M13 aus dem Fachbereich Hydrogeologie des Genehmigungsbescheides, Aquaterra ZT Ges.m.b.H.	4.12.2023
2	Endbericht zur hydrogeologischen Beweissicherung, Aquaterra ZT Gs.m.b.H. (siehe Auflage M9)	02/2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die in der Auflage angesprochenen graphischen Darstellungen und Statusberichte wurden im Zuge der Quartalsberichte der Behörde und ihrem Sachverständigenteam zur Kenntnis gebracht.

ABWEICHUNG:

Die Auflage wurde insoweit geändert durchgeführt, als die geforderte Kalibrierung etc. unterblieben ist. Dies wird nachstehend begründet:

Das hydrogeologische Beweissicherungsprogramm für das Murkraftwerk Graz wurde im Zeitraum Oktober 2016 bis August 2024 durchgeführt. In diesem Zeitraum wurde das Grundwasser im Projektgebiet an 30 Messstellen qualitativ und quantitativ gemessen und die Ergebnisse fachlich bewertet. Dabei wurde regelmäßig der Grundwasserstand in Beziehung zu den Prognoselinien aus dem bestehenden, instationären Grundwassermodell gesetzt und interpretiert. Maßgebliche negative, kraftwerksbedingte Auffälligkeiten, die über die Toleranzgrenze von 50 cm zu den Prognoselinien des Grundwassermodells hinausgehen, wurden für den Beobachtungszeitraum nie festgestellt. Ebenso liegen keine negativen Stellungnahmen von Inhabern „Fremder Wasserrechte“ vor, die sich auf die Errichtung oder den Betrieb des Kraftwerks beziehen.

Weiters wurden zur Beurteilung der Kolmation seit Beginn des Aufstaus Abflussmessungen in den Drainagen durchgeführt. Es wurde dabei festgestellt, dass die Abflussmengen in den Drainagen rückläufig waren und seit Sommer 2020 relativ konstant sind. Es ist daher anzunehmen, dass die Kolmatierung weit fortgeschritten ist.

Diesen gesicherten Aussagen stehen ein hoher Bearbeitungsaufwand für die wiederholte Kalibrierung des Grundwassermodells gegenüber, wobei erschwerend hinzukommt, dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nur bedingt gegeben ist, was zu einem geringen Erkenntnisgewinn führt.

Da die Kalibrierung des Grundwassermodells einen hohen Bearbeitungsaufwand erfordert, die Vergleichbarkeit der Ergebnisse jedoch nur bedingt gegeben ist und daraus resultierend auch der Erkenntnisgewinn gering ist, wird beantragt das diese Auflage entsprechend der Stellungnahme der Aquaterra ZT Ges.m.b.H. abgeändert wird. Daher wird der Entfall der Kalibrierungsverpflichtung als geringfügige Abweichung beantragt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Hydrogeologie

AUFLAGE M13 Bericht Grundwassermodell

AUFLAGENTEXT:

Über sämtliche Auswertungen gem. Auflagenpunkt 12. ist jährlich ein Bericht der Behörde unaufgefordert vorzulegen. Dies hat vorerst bis 5 Jahre nach Vollstau erfolgen.

Siehe dazu die Ausführungen zur Auflage M12.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O6 Stauziel

AUFLAGENTEXT:

Als Stauziel wird die Höhe 341,50 müA festgesetzt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Festlegung des Stauziels wird zur Kenntnis genommen und beachtet.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Bis Erreichen des Ausbaudurchflusses wird das Stauziel in Abhängigkeit vom Oberwasserspiegel mittels der beiden Maschinensätze gesteuert und unterliegt damit in Bezug auf die Stauzielhaltung einer geringen Trägheit. Zur Berücksichtigung dieser Trägheit wird beantragt, das Stauziel auf 341,50 müA +/- 5 cm abzuändern.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O10 Querprofilaufnahme Wiederholung

AUFLAGENTEXT:

Die Querprofilaufnahmen sind 1 x jährlich durchzuführen und ist durch Vergleich mit den Urprofilen eine Beurteilung über die Wirksamkeit der Wendepegelsteuerung auf den Geschiebehaushalt sowie über mögliche Auswirkungen auf fremde Rechte und öffentliche Interessen zu erstellen. Die Beurteilung sowie die aufgenommenen Querprofile mit dem eingetragenen Verlandungszustand im Vergleich mit dem ursprünglichen ist der Behörde vorzulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Querprofilaufnahmen Wiederholung	01.07.2024
2	Ergänzung Querprofilaufnahmen im Stauraum lt. Erstevaluierung	28.03.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Murkraftwerk Graz Errichtungs- und BetriebsgmbH, Leonhardgürtel 10, 8010 Graz, hat im Zeitraum Jänner 2017 bis Juni 2022 das Laufwasserkraftwerk Murkraftwerk Graz (MKG) errichtet. Das MKG ist seit Juli 2019 mit der ersten Maschine und seit August 2019 mit der zweiten Maschine in Betrieb und speist erneuerbare Energie aus Wasserkraft in das öffentliche Stromnetz ein. Die Bautätigkeiten zur Errichtung des MKG reichten circa von Mur-km 173,0 im Unterwasser des Kraftwerks bis zur flussaufwärts des Kraftwerks befindlichen Bertha von Suttner Friedensbrücke, circa Mur-km 177,26. Flussaufwärts der Bertha von Suttner Friedensbrücke fanden grundsätzlich keine Bautätigkeiten mehr statt. Lediglich im Bereich der

Augartenbrücke, circa Mur-km 178,0, fanden punktuell Bautätigkeiten in Form der Errichtung eines Wendepfels samt Wendepfelhaus sowie Renaturierung der Grazbachmündung statt. Beginnend unmittelbar flussabwärts der Puntigamer Brücke, circa Mur-km 174,46, bis zur Bertha von Suttner Friedensbrücke, circa Mur-km 177,26, wurde der Zentrale Speicherkanal (ZSK), ein Projekt der Holding Graz, von der Murkraftwerk Graz Errichtungs- und BetriebsgmbH errichtet. Flussabwärts sowie flussaufwärts dieses rund 2,8 km langen Abschnittes wurde der ZSK durch die Holding Graz errichtet.

Vermessung Stauraum Murkraftwerk Graz

Nach dem Abschluss der Bauarbeiten in der Mur und Inbetriebnahme des Kraftwerks wurde von Oktober bis Dezember 2020 die Mursohle aufgenommen. Die Querprofile wiesen dabei einen Abstand von jeweils rund 100 m auf. Im Zeitraum Dezember 2023 – Februar 2024 wurden die Sohlauflnahmen wiederholt und an denselben Profilstellen Querprofile im Stauraum des MKG aufgenommen.

Mur-Kilometrierung

Die Mur-Kilometrierung für das Murkraftwerk Graz basiert auf der Kilometrierung aus der UVE für die Kraftwerke Gössendorf und Kalsdorf. Am Kraftwerksstandort, Mur-Profil 142, Mur-km 175,175, beträgt die Abweichung zum aktuellen Gesamtgewässernetz Version 18 (GGN v18) - 7,879 km und der Mur-km bei Mur-Profil 142 wäre gemäß GGN v18 demnach 183,054. Die Gewässerachse aus der UVE für die Kraftwerke Gössendorf und Kalsdorf ist darüber hinaus nicht vollständig ident mit der Gewässerachse gemäß GGN v18, weswegen die angegebene Abweichung für die Profile flussauf- bzw. flussab des Kraftwerksstandortes entsprechend geringfügig variiert.

Ergebnis der Vermessung

Die Vermessungsergebnisse der Querprofilauflnahmen Dezember 2023 / Februar 2024 zeigen im Vergleich zum Sohlniveau des Jahres 2020 circa ab Profil 170 flussaufwärts des Mediensteges bei Mur-km 176,647 bis zur Erzherzog Johann-Brücke (Hauptbrücke, Mur-km 178,75) nur geringe Veränderungen der Mursohle. Ein Ausreißer stellt lediglich das Profil 203, Mur-km 178,52, dar. Die Vermessungsergebnisse für das Profil 203, das zwischen Tegetthoff-Brücke und neu errichtetem Stadtbootshauses der Stadt Graz liegt, zeigen im Vergleich zu den Sohlauflnahmen aus dem Jahr 2020 linksufrig größere Sohlhebungen. Da die flussauf- und flussabwärtigen Profile lediglich geringe Änderungen der Mursohle für den Zeitraum 2020 bis 2024 zeigen, ist davon auszugehen, dass die Sohlhebung nur kleinräumig und lokal auftritt. Flussabwärts des Profils 170 nehmen die Anlandungen gegenüber der Sohle des Jahres 2020 sukzessive bis zum Kraftwerksstandort zu. Im Bereich des Profil 170 beginnen beidseitig die

Dammbauwerke und der HQ100-Wasserspiegel liegt bis zur Wehranlage zunehmend tiefer als der Stauwasserspiegel. Im Bereich der Wehranlage, wo die Vermessungsergebnisse Verlandungshöhen von rund 1,5 - 2 m zeigen, liegt der HQ100-Wasserspiegel im unverlandeten Zustand rund 2,5 m unter dem Stauziel.

Interpretation der Vermessung

Die Mur war im Zeitraum 4. Quartal 2020 bis 2. Quartal 2023 durch eine sehr niedrige Wasserführung gekennzeichnet. Die Hochwassermarken für ein einjähriges Hochwasserereignis (HQ1) wurde in diesem Zeitraum nicht überschritten und es konnte kein freier Durchfluss hergestellt werden. Der Geschiebe- und Sedimenttransport im Stauraum erfolgte jedoch entsprechend der Wendepiegelsteuerung durch gezielte Stauzielabsenkungen ab einem Murabfluss von 260 m³/s.

Im Mai 2023 überstieg der Murabfluss erstmals seit September 2020 wieder die HQ1-Hochwassermarken. Auf Grund der kurzen Dauer der Hochwasserwelle von nur wenigen Stunden erfolgte die Stauzielabsenkung gemäß der Wendepiegelsteuerung. Im darauffolgenden Zeitraum bis Februar 2024 folgten diverse Hochwasserereignisse $\geq$ HQ1 und es wurde auch bei diesen Ereignissen der Stauwasserspiegel entsprechend der Wendepiegelsteuerung abgesenkt. Der Stauraum des Murkraftwerk Graz weist folglich im vorderen Stauraumdrittel, in diesem Bereich liegt der HQ100-Wasserspiegel tiefer als das Stauziel, derzeit einen höheren Grad der Verlandung auf. Dieses Geschiebe und Sediment soll bei nächster Möglichkeit, welche die erforderlichen Rahmenbedingungen für ein vollständiges Heben der Wehrsegmente und damit für eine vollständige Staulegung bietet, weitertransportiert werden.

Die Wasserführung der Mur ermöglichte in den vergangenen Jahren zwar keine Staulegung durch vollständiges Heben der Wehrsegmente, doch zeigen die Vermessungsergebnisse, dass die Wendepiegelsteuerung mit automatischer Absenkung des Stauwasserspiegels ab einer Wasserführung von 260 m³/s einen wirksamen Geschiebe- und Sedimenttransport im Stauraum des Murkraftwerk Graz bewirkt. Die Ergebnisse der Querprofilaufnahmen Ende 2023 / Anfang 2024 zeigen flussauf des Profil 170, welches flussauf des Medienstegs liegt, nur geringe Änderungen bzw. Sohlhebungen im Vergleich zur vermessenen Mursohle des Jahres 2020.

ABWEICHUNG:

Die folgenden Profile im Oberwasser des KW Graz werden jährlich vermessen und mit den Urprofilen verglichen:

- Profil 147 – Mur-km 175,423
- Profil 171 – Mur-km 176,731
- Profil 183 – Mur-km 177,328
- Profil 195 – Mur-km 178,030
- Profil 201 – Mur-km 178,320
- Profil 207 – Mur-km 178,669
- Profil 208 – Mur-km 178,828

Die Auswahl dieser Profile erfolgte auf Grund ihrer Lage im unmittelbaren Nahbereich von Brückenbauwerken, um frühzeitig mögliche negative Auswirkungen in Folge höherer Anlandungen erkennen zu können.

Betreffend die folgenden Profile sollen, zur Vereinheitlichung mit anderen Murkraftwerken, die Querprofilaufnahmen in einem zeitlichen Abstand von 4 Jahren bzw. nach Durchführung einer Stauraumpülung durchgeführt werden:

Unterwasser Murkraftwerk Graz:

- Profil 110.1 – Mur-km 172,928
- Profil 111 – Mur-km 173,021
- Profil 112 – Mur-km 173,120
- Profil 114 – Mur-km 173,230
- Profil 115 – Mur-km 173,331
- Profil 116 – Mur-km 173,424
- Profil 117 – Mur-km 173,536
- Profil 118 – Mur-km 173,636
- Profil 119 – Mur-km 173,726
- Profil 122 – Mur-km 173,825
- Profil 123 – Mur-km 173,921
- Profil 124 – Mur-km 174,045
- Profil 125 – Mur-km 174,127
- Profil 126 – Mur-km 174,228
- Profil 127 – Mur-km 174,313
- Profil 128 – Mur-km 174,423
- Profil 130 – Mur-km 174,491
- Profil 134 – Mur-km 174,632

- Profil 135 – Mur-km 174,722
- Profil 136 – Mur-km 174,820
- Profil 137 – Mur-km 174,931
- Profil 138 – Mur-km 174,991
- Profil 140 – Mur-km 175,088

Oberwasser/Stauraum Murkraftwerk Graz:

- Profil 143 – Mur-km 175,226
- Profil 145 – Mur-km 175,327
- Profil 147 – Mur-km 175,423
- Profil 149 – Mur-km 175,518
- Profil 151 – Mur-km 175,635
- Profil 155 – Mur-km 175,713
- Profil 157 – Mur-km 175,826
- Profil 159 – Mur-km 175,915
- Profil 161 – Mur-km 176,047
- Profil 163 – Mur-km 176,138
- Profil 165 – Mur-km 176,228
- Profil 167 – Mur-km 176,334
- Profil 168 – Mur-km 176,433
- Profil 169 – Mur-km 176,537
- Profil 170 – Mur-km 176,647
- Profil 171 – Mur-km 176,731
- Profil 172 – Mur-km 176,822
- Profil 173 – Mur-km 176,923
- Profil 174 – Mur-km 177,014
- Profil 175 – Mur-km 177,118
- Profil 179 – Mur-km 177,224
- Profil 183 – Mur-km 177,328
- Profil 184 – Mur-km 177,417
- Profil 185 – Mur-km 177,509
- Profil 188 – Mur-km 177,623
- Profil 189 – Mur-km 177,717
- Profil 190 – Mur-km 177,840
- Profil 191 – Mur-km 177,934
- Profil 195 – Mur-km 178,030
- Profil 196 – Mur-km 178,135
- Profil 197 – Mur-km 178,209
- Profil 201 – Mur-km 178,320

- Profil 202 – Mur-km 178,430
- Profil 203 – Mur-km 178,520
- Profil 207 – Mur-km 178,669
- Profil 208 – Mur-km 178,709

Überschreiten die Anlandungen in den jährlich zu vermessenden Referenzprofilen bzw. in zwei aufeinanderfolgenden Profilen, welche vierjährlich vermessen werden, die in Auflage O11 beschriebenen zulässigen Anlandungshöhen, ist der Behörde eine Beurteilung der Auswirkungen der höheren Sohllagen auf fremde Rechte und öffentliche Interessen vorzulegen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O11 Anlandungen

AUFLAGENTEXT:

Überschreiten die Anlandungen auf einer Länge von mehr als 100 m das Maß von 50 cm, sind die Anlandungen mechanisch zu entfernen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Bei dieser Auflage handelt es sich um eine Betriebsauflage.

ABWEICHUNG:

Die Auflage differenziert nicht, in welcher zeitlichen Variabilität Anlandungen auftreten und welche Auswirkungen Anlandungen in unterschiedlichen Bereichen des Stauraums bewirken. Um diese veränderlichen Einflussfaktoren entsprechend zu berücksichtigen, werden in Abhängigkeit von der Lage im Stauraum variierende zulässige Anlandungshöhen festgelegt.

Flussaufwärts von Profil 173 (Mur-km 176,923) bis Profil 208 (Mur-km 178,828) beträgt die zulässige Anlandungshöhe im jeweiligen Querprofil im Mittel (über die Sohlbreite) 50 cm im Vergleich zur Kollaudierungssohle. Flussabwärts Profil 173 (Mur-km 176,923) bis zur Wehranlage sind, insbesondere auf Grund der Wendepiegelsteuerung, zunehmend höhere Anlandungen zulässig. Ausgehend von dem knapp flussauf der Wehranlage befindlichen

Profil 143 (Mur-km 175,226), dort liegt die zulässige Anlandungssohle rund 2,5 m über der Kollaudierungssohle auf Kote 336,00 müA, verläuft die zulässige Anlandungssohle linear bis Profil 173 (Mur-km 176,923), wo die zulässige Anlandungssohle 0,5 m über der Kollaudierungssohle auf Kote 336,75 müA liegt. Auf Grund des bei freiem Hochwasserabfluss Richtung Wehranlage sukzessive zunehmenden Freibordes, das Freibord zwischen hundertjährlichem Hochwasserspiegel und Dammoberkante beträgt bei Profil 143 rund 4 m, ist mit dieser höheren Anlandungssohle gewährleistet, dass gemäß Hochwasserabflussberechnung der HQ100-Wasserspiegel die Dammoberkante nicht übersteigt. Überschreiten die Anlandungen im Oberwasser des Murkraftwerk Graz in den jährlich zu vermessenden Referenzprofilen bzw. in zwei aufeinanderfolgenden Profilen der Profilliste gemäß Auflage O10, welche vierjährlich vermessen werden, die vorhin beschriebenen Anlandungshöhen, ist der Behörde eine Beurteilung der Auswirkungen der höheren Sohllagen auf fremde Rechte und öffentliche Interessen vorzulegen.

Bei den Geschiebe- und Sedimentanlandungen im vorderen Staurationbereich handelt es sich um lose und ungesicherte Strukturen aus sehr feinkörnigen Fraktionen, auf denen sich auf Grund der permanenten Überströmung auch kein stabilisierender Bewuchs entwickeln kann und diese dadurch auch leichter wieder mobilisiert werden können. Die maximale Anlandungshöhe bis 2,5 m ist daher ein theoretischer Wert, der bei einem größeren Hochwasserereignis, z.B. einem dreißig- oder hundertjährlichen Hochwasserereignis, in der Realität nicht eintritt, da das im Stauration befindliche Geschiebe und Sediment bereits bei kleineren Hochwasserabflüssen und damit deutlich vor Erreichen der dreißig- oder hundertjährlichen Hochwasserspitze aus dem Stauration weitertransportiert wird. Bereits bei einem einjährlichen Hochwasserabfluss treten im Stauration Schleppspannungen von mindestens 30 – 40 N/m² auf und damit können damit bereits Korndurchmesser bis zur Fraktion Grobkies (20 - 63 mm) transportiert werden. Bei einem dreißigjährlichen Hochwasserereignisse steigen die Schleppspannungen auf über 60 N/m² und bei einem hundertjährlichen Ereignis auf über 70 N/m². Hochwasserereignisse der Mur haben in der jüngeren Vergangenheit gezeigt, dass mit einem dem Stand der Technik entsprechenden Geschiebemanagement bereits bei ein- bis fünfjährlichen Hochwasserereignissen und freiem Durchfluss ein deutlicher Geschiebe- und Sedimenttransport auftritt und Anlandungen in einen Zeitraum von 24 Stunden weitestgehend aus dem Stauration transportiert werden. Untersuchungen des Landes Steiermark zur Gefahrenzonenplanung Mur (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A14 – Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit, Gefahrenzonenplanung Abflussuntersuchung Steiermark VI, Mur, km 205,561 bis km 253,525, Technischer Bericht Hydraulik, Mittlere Mur, 20. November 2019) haben am Pegel Bruck/Mur gezeigt, dass es nach Überschreiten des einjährlichen Hochwasserabflusses rund 40 Stunden benötigt, bis der Hochwasserscheitel eines hundertjährlichen Hochwasserereignisses erreicht wird. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass das im Stauration angelandete Geschiebe und

Sediment durch die hohen Schleppspannungen und Fließgeschwindigkeiten bereits bei kleineren Hochwasserabflusswerten aus dem Stauraum transportiert wird und den dreißig- sowie hundertjährigen Hochwasserabfluss in Folge nicht negativ beeinflusst.

Im Unterwasser des Murkraftwerk Graz wurde die ursprüngliche Mursohle auf einer Länge von rund 2 km um bis zu rund 3,5 m abgesenkt. Die Absenkung hat zur Folge, dass die Radwegunterführungen der Puntigamer Brücke statt bei HQ30 erst bei HQ100 überflutet werden. Die Radwegunterführungen werden gemäß dem Hochwassermaßnahmenplan Mur der Stadt Graz bereits bei kleinen Hochwasserereignissen mit einem Pegelstand von 4,8 m beim Pegel Keplerbrücke gesperrt. Die maximal zulässige Anlandungssohle wird daher mit der ursprünglichen Mursohle festgelegt, womit der Hochwasserabfluss dem ursprünglichen Bestand entsprechen würde. Auf Grund der frühzeitigen Sperre der Radwegunterführung besteht keine Gefährdung für die Nutzung des Geh- und Radwegs.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O25 Funktionsprüfung Teile

AUFLAGENTEXT:

Für alle beweglichen Teile sowie für die Steuerung der Verschlussorgane ist mindestens 1x jährlich eine Funktionsprüfung von einem Fachkundigen durchzuführen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Betriebs- und Überwachungsordnung (Siehe Auflage O18)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Da die Auflage nicht berücksichtigt, dass ein Öffnen der Wehranlage nur bei Hochwasser möglich ist und weiters eine sinnvolle Funktionsprüfung nur unter Einschluss der Segmente erfolgen kann, wird eine abweichende Auflagenformulierung beantragt.

ABWEICHUNG:

Es wird folgende Änderung vorgeschlagen: Alle Verschlusseinrichtungen sind 1x jährlich auf ihre Funktion zu überprüfen. Bei den Segmenten ist ein Testhub von maximal 50cm vorzusehen. Anzustreben ist eine Durchführung ab einer Wasserführung von rund 100 m³/s. Über die durchgeführten Funktionsüberprüfungen der Verschlussorgane sind Aufzeichnungen zu führen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O26 Drainageschicht

AUFLAGENTEXT:

Gemäß den Vorgaben der statischen Vorbemessung ist unter der Bauwerkssohle abwärts des Oberwassersporns eine Drainageschicht auszuführen. Diese Drainageschicht muss zum Druckabbau in regelmäßigen Abständen mit dem Unterwasser in Verbindung stehen. Weiters sind Inspektions- und Spüleinrichtungen vorzusehen, um eine dauerhaft Funktionstauglichkeit der Drainage zu gewährleisten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Siehe Auflage O28	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

ABWEICHUNG:

Anstelle der Drainageschicht unterhalb der Bauwerkssohle wurden 2" Rohre in einem Raster von 5 x 5m zur Entlastung des Sohlwasserdrucks eingebaut.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Wasserbautechnik

AUFLAGE O28 Nachweis Drainageschicht

AUFLAGENTEXT:

Die ordnungsgemäße Errichtung der Drainageschicht unterhalb der Bauwerkssohle und der Abdichtung zwischen Sporn- Unterkante und Tertiär ist durch die ausführende Firma nachzuweisen und schriftlich zu bestätigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Bestätigung Steiner Bau	20.03.2020

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Siehe Auflage O26.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Siehe Auflage O26.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Brandschutz

AUFLAGE P12 Bescheinigung Brandabschnitte

AUFLAGENTEXT:

Sämtliche im Befund und Projekt beschriebenen baulichen Brandabschnitte sind im Sinne der dafür verfassten Normen, insbesondere der Einhaltung der Bestimmungen der ÖNORM EN 1992-1-2: 2007 02 01 (Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall) zu bemessen und auszuführen. Die norm- und fachgerechte Ausführung ist von der Bauführung zu bescheinigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Nachweis Steinerbau	20.03.2020
2	Ziviltechnikerbestätigung Bemessung Stahltragwerke	25.03.2021
3	Stellungnahme Feuerwehr Graz zu Verlegung des Feuerwehrrangriffsweges	20.08.2025
4	Fotodokumentation Umsetzung Feuerwehrrangriffsweg (FAW)	18.03.2026
5	Brandschutzkonzept, Änderungsindex B	April 2026

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die baulichen Brandabschnitte wurden nach den angeführten Normen bemessen und ausgeführt.

ABWEICHUNG:

Im Oktober 2025 wurde der Hauptangriffsweg der Feuerwehr nach Abstimmung mit Ing. Roland Milla (Pyro Brandschutz GmbH), der Feuerwehr der Stadt Graz sowie dem Land Steiermark, (Fachabteilung 15 – Energie und Wohnbau, Referat Bautechnik und Gestaltung) neu festgelegt. Durch diese Verlegung entfallen brandabschnittsbildende Maßnahmen zwischen der Maschinenhalle und den Maschinensätzen, da beide Bereiche nun einen gemeinsamen Brandabschnitt bilden.

Ursprünglich war der Hauptangriffsweg in der Einreichplanung über den West-Eingang vorgesehen; infolge der baulichen Änderungen (Raumaufteilung und Zufahrtssituation) erfolgt der Zugang nun über den Süd-Eingang zum Hauptstiegenhaus.

Die aktualisierten Brandschutzpläne sind als Nachweis im Auflagenpunkt P6 dokumentiert und als Anhang im Brandschutzkonzept beigefügt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Luftreinhaltung, Klima

AUFLAGE Q2 Aufbereitungsanlage

AUFLAGENTEXT:

Die Aufbereitungsanlage ist gekapselt auszuführen, wobei die maximale Staubemission 0,3 kg PM10/h nicht überschreiten darf. Diese Eignung ist vom Hersteller des Filters nachzuweisen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Nachweis Nass-Aufbereitungsanlage	27.02.2025

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Das Aushubmaterial, welches im Zuge der Errichtung des Murkraftwerk Graz gewonnen wurde, wurde mittels Aufbereitungsanlage direkt auf der Baustelle aufbereitet. Da aus dem Aushubmaterial auch Betonzuschlagstoffe gewonnen wurden, erfolgte die Aufbereitung mittels Nassaufbereitungsanlage.

ABWEICHUNG:

Zur Minimierung der Gesamttransporte und zur Optimierung der Materialbewirtschaftung wurde auf der Baustelle des Murkraftwerk Graz eine Aufbereitungsanlage betrieben und, da auch Betonzuschlagstoffe gewonnen wurden, in Form einer Nassaufbereitungsanlage ausgeführt. Bei Nassaufbereitungsanlage wird die Reduktion der Staubemissionen nicht durch einen Filter realisiert, sondern mittels Auswaschen der Feinstteile mit Wasser. Weiters wurde die Nassaufbereitungsanlage elektrisch betrieben, weswegen vor Ort keine zusätzlichen Emissionen entstanden sind. Zur Reduktion der Lärmemissionen wurden darüber hinaus Gummisiebe statt Stahlgittersiebe verwendet.

Die nachfolgende exemplarische Fotodokumentation (Winter- und Sommerbetrieb) zeigt, dass es während des Betriebs der Anlage zu keiner Staubentwicklung kam.

Dies wurde durch folgende Maßnahmen erreicht:

- 1) dauerhafte Befeuchtung von Straßen, Wegen und Manipulationsflächen
- 2) Materialfeuchte durch Beregnungsanlage (s. Nachweis Betriebsbuch in Auflage Q7)
- 3) Einsatz einer Nassaufbereitungsanlage



Abbildung 87: Aufbereitungsanlage (Foto vom 18.10.2017)



Abbildung 88: Aufbereitungsanlage (Foto vom 13.06.2017)

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	keine	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Forstwesen

AUFLAGE S3 Wiederbewaldung

AUFLAGENTEXT:

Die durch die befristete Rodung für die Umsetzung der Baumaßnahmen vorübergehend in Anspruch genommenen Waldflächen (ca. 1,01 ha), sind nach Durchführung der Rekultivierung umgehend zu begrünen und im darauffolgenden Frühjahr, spätestens aber bis zum 15. Mai des 4. Kalenderjahres, der nach dem Baubeginn folgt, wieder zu bewalden. Die Wiederbewaldung ist entsprechend dem Wiederbewaldungsprojekt lt. nachstehender Auflage durchzuführen. Als Baubeginn gilt der Beginn von Baumfällungen, die für die Projektumsetzung erforderlich sind bzw. die Errichtung von Baustelleneinrichtungen, wenn diese bereits vorher erfolgen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht forstökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:**Rechtes Murofer**

Die befristeten Rodungsflächen R1 und R3 für zwei Abfahrtsrampen entsprechend Rodungsoperat der Einreichunterlagen (Einlage 1702) wurden nicht konsumiert.

Linkes Murofer

Die in den Einreichunterlagen geplanten Abfahrtsrampen zur Herstellung der Unterwassereintiefung (Teilabschnitte in den Bereichen L6, L4 und L2) konnten ebenfalls entfallen, da für die Herstellung der Unterwassereintiefung eine Baustraße in der Mur von der Holding Graz genutzt werden konnte. Die Baustraße errichtete die Holding Graz zur Herstellung des zentralen Speicherkanals (ZSK) im Zuge eines anderen Projektes, welches nicht Gegenstand dieses Abnahmeverfahrens ist. Der Uferbewuchs wurde von der Holding Graz entfernt und entsprechend deren Auflagen bepflanz.

Mit dem Entfall der Rampen waren für das Murkraftwerk Graz daher keine temporären Rodungen in diesen Bereichen erforderlich.



Abbildung 89: Blickrichtung Norden, linkes Murofer, südlich der Puntigamer Brücke (Foto: März 2021)

Befristete Rodungen wurden für die Abfahrtsrampen (0,57 ha) und die Gestaltung der Petersbachmündung (0,02 ha) in die Mur, im südlichen Projektgebiet (KG Liebenau, Murfeld und Rudersdorf) beantragt. Aufgrund der Nutzung einer Baustraße von der Holding Graz in der Mur, wurden die Abfahrtsrampen für das Murkraftwerk nicht benötigt, zudem gingen die Flächen der zwei östlichen Abfahrtsrampen (KG Liebenau und Murfeld) in ein Fremdprojekt (ZSK) über.

Eine Wiederbewaldung der Abfahrtsrampen war von der Projektwerberin daher nicht erforderlich.

Die befristeten Rodungsflächen in den KGs Gries (0,009 ha), Jakomini (0,10 ha) Liebenau Gst. 394/4 (0,0044 ha) verteilen sich auf 8 Grundstücke, die sich aus Überschneidungen im GIS (Forstkarte und Kataster) oder Wasserlinien in der Einreichung ergaben. Die Flächengrößen liegen jeweils unter 1.000 m² und würden keine Waldeigenschaft im Sinne des ForstG (1976) aufweisen. Es ist de facto nicht möglich diese kleinen Flächen für temporäre Rodungen in den Plänen aufzufinden und noch viel weniger diese wieder zu bewalden. Gemäß technischer Planung waren hier keine temporären, sondern dauerhafte Rodungen vorgesehen. Aufgrund dieser Situation wurden die vorhin genannten Flächen bei den Ersatzaufforstungen (Auflage S4) als „dauerhaft“ beansprucht berücksichtigt und flächenmäßig entsprechend ausgeglichen.

Die befristeten Rodungen der Grundstücke 394/9 (0,0145 ha) und 419 (0,0047 ha) KG Liebenau waren für die Gestaltung der Petersbachmündung in die Mur beantragt. Die Petersbachmündung wurde zwischen Radwegbrücke und der Mur mittels Wasserbausteinen befestigt, dabei wurde die befristete Rodung vom Grundstück 419, im Ausmaß von 0,0047 ha dauerhaft beansprucht. Die Fläche wurde bei den Ersatzaufforstungen (Auflage S4) entsprechend berücksichtigt. Nachdem es sich um keinen sensiblen FFH-Lebensraumtyp handelt, gilt hier der Ausgleichsfaktor 1:1. Das Grundstück 394/9 wurde temporär genutzt und die Wiederbewaldung wurde in die Ersatzaufforstungsfläche der Böschung im Unterwasser links integriert und bepflanzt. Ergänzungspflanzungen wurden fristgerecht (bis 15. Mai nach der Abnahme des gegenständlichen Kraftwerksprojektes (Auflage S4)) getätigt.

Die Grundstücksliste mit dem detaillierten Überblick und einer Gegenüberstellung von eingereichten und beanspruchten Grundstücken, finden Sie in den Nachweisen unter „S4_Nr.10_detaillierte_Grundstücksliste_April26“.

ABWEICHUNGEN:

- I. Von den temporär beantragten Rodungen wurde ausschließlich das Grundstück 394/9 KG Liebenau, temporär genutzt und wiederbewaldet.
- II. Die temporär beantragten Rodungen in den KGs Murfeld, Liebenau und Rudersdorf, für die Abfahrtsrampen wurden nicht benötigt bzw. gingen die zwei östlichen Abfahrtsrampen (KG Murfeld) in ein Fremdprojekt für den ZSK-Bau über.
- III. Die temporär beantragten Rodungen in den KGs Gries (0,009 ha), Jakomini (0,10 ha) Liebenau Gst. 394/4 (0,0044 ha) werden aufgrund der vorhin beschriebenen Situation, als dauerhafte Rodungen angesehen und entsprechend bei der Waldflächenbilanz berücksichtigt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Aufgrund der geringeren Flächenbeanspruchung werden die Auswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume mit vorteilhaft bewertet.

<i>Menschen und deren Lebensräume</i>	<i>Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume</i>	<i>Boden</i>	<i>Wasser</i>	<i>Luft und Klima</i>	<i>Landschaft</i>	<i>Sach- und Kulturgüter</i>
<i>keine</i>	<i>vorteilhaft</i>	<i>keine</i>	<i>denk-unmöglich</i>	<i>denk-unmöglich</i>	<i>denk-unmöglich</i>	<i>denk-unmöglich</i>

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Forstwesen

AUFLAGE S4 Wiederbewaldung und Ersatzaufforstung

AUFLAGENTEXT:

Als Ausgleich für den dauernden bzw. vorübergehenden Waldflächenverlust im Ausmaß von ca. 4,75 ha (dauernd ca. 3,73 ha und befristet ca. 1,01 ha) sind die Ersatzaufforstungen im Ausmaß von ca. 6,79 ha durchzuführen. Entsprechend den Festlegungen in der UVE sind die Ersatzaufforstungen südlich von Graz im Frühjahr nach dem erfolgten Baubeginn (siehe Auflage S3), die Ersatzaufforstungen im Projekt Gebiet spätestens bis zum 15. Mai nach der Abnahme des gegenständlichen Kraftwerksprojektes abzuschließen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lagepläne Einreichunterlagen außerhalb des Projektgebietes	24.03.2014
2	Rodungsoperat Einreichung Einlage 1702	Juni 2010
3	Dokumentation, Pläne, Pflanzenliste Ersatzaufforstungen (forstökologische Aufsicht) außerhalb Projektgebiet	02.05.2017
4	Lieferscheine (siehe Auflage S2)	
5	Endbericht (forst-)ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	09.12.2021
6	Halbjahresberichte ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
7	Lageplan Ersatzaufforstungsflächen innerhalb des Projektgebietes	Nov. 2024
8	Unterlagen für zusätzlich beanspruchte Waldflächen (KG Ruderdorf)	Mai 2026
9	Bepflanzungsplan Aubiotob Rudersdorf (siehe Auflage E12)	
10	Detaillierte Grundstücksliste	Mai 2026
11	Lageplan zusätzliche Ersatzaufforstungsfläche KG 63224, Gst. Nr. 467	Mai 2026
12	Grundbuchauszug Ersatzaufforstungsfläche KG 63224, Gst. Nr. 467	07.05.2026

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichungen.

BEMERKUNGEN:

Rodungsbilanz

Die erforderlichen Ersatzaufforstungen für dauerhafte bzw. Wiederbewaldungen für befristete Rodungen wurden analog zu den Einreichunterlagen, Einlage 1701, nach tatsächlichem Flächenverbrauch und Ausgleich nach Projektende, ermittelt und gegenübergestellt. Insgesamt wurden 7,123 ha Waldfläche aufgeforstet, 4,07 ha davon im Projektgebiet, 2,22 ha außerhalb des Projektgebietes sowie 0,836 ha als zusätzliche Ersatzaufforstungsfläche. Unter Berücksichtigung der zusätzlich beanspruchten Waldflächen in der KG Rudersdorf (Ein- Auslauf Aubiotop; Hochwasserschutz), ergibt sich eine erforderliche Ersatzaufforstung von 6,802 ha was in der abschließenden Rodungsbilanz mit 0,321 ha zu Buche schlägt. In der folgenden Tabelle ist die Flächenbilanz, inklusive Ausgleichsfaktoren, nach Projektende dargestellt.

Tabelle 12: Rodungsflächen – Flächenbilanz nach Projektende (Stand Mai 2026)

Flächenbilanz nach Projektende		18.05.2026	
Rodungsbilanz inkl. Mehrflächen für HWS Rudersdorf und Ein- und Auslauf Aubiotop auf Basis der Grundstücksliste sowie Ersatzaufforstungsflächen			
Beanspruchte Rodungsfläche nach Projektende	Fläche	Ausgleichs-faktor	erford. Ausgleichs-fläche
Rodungsart	[ha]	F	[ha]
dauernde Rodungen:			
dauernd FFH-Typ	0,6650	5	3,3250
dauernd - wenig sensibel	3,2990	1	3,2990
Zwischensumme	3,9640		6,6240
befristete Rodungen:			
befristet FFH Typ	0,0485	1	0,0485
befristet - wenig sensibel	0,1297	1	0,1297
Zwischensumme	0,1782		0,1782
Summe erfod. Ersatzaufforstungen nach Projektende SOLL	4,1422		6,802
Ersatzaufforstungen im Projektgebiet		0	4,067
Ersatzaufforstungen außerhalb des Projektgebietes		0	2,220
Ersatzaufforstungen außerhalb des Projektgebietes Zusatz		0	0,836
Summe Ersatzaufforstungen IST			7,123
Differnz zwischen SOLL und IST ergibt eine Flächenbilanz von			0,321

Die zugrundeliegende Grundstücksübersicht, mit einer Gegenüberstellung von beantragten und beanspruchten Flächen, findet sich in den Nachweisen S4 Nr. 10.

Nicht benötigte Waldflächen

Insgesamt wurden 0,0090 ha an dauerhaften sowie 0,6716 ha befristete Rodungsflächen vom Projekt nicht beansprucht.

Tabelle 13: Aufstellung der nicht benötigten Waldflächen (Stand April 2026)

Betroffene Grundstücke laut Rodungsoperat, Einreichung 2011						Gegenüberstellung Minderrodungen nach Projektende, Stand April 2026				
KG	KG Nr.	Gst.	Eigentümer	dauernde Rodungen	befristete Rodungen	dauernde Rodungen	befristete Rodungen	Beanspruchung	Anmerkungen	
	Nr.	Nr.		[ha]	[ha]	[ha]	[ha]			
Rudersdorf	63118	263/7	Murregulierungs-Concurrenz	0,0060	0,1054	0,0000	0	teilweise beansprucht	Dauerhafte Rodung beansprucht (siehe nachfolgende Grundstücke) befristete Rodung nicht beansprucht, wäre Teil der nördl. Abfahrtsrampe gewesen	
Rudersdorf	63118	596	Öffentliches Gut (Straßen und Wege)	0,0000	0,1178	0	0	nicht beansprucht	Wäre Teil der nördl. Abfahrtsrampe gewesen	
Rudersdorf	63118	263/1	Öffentliches Gut (Gewässer) Republik Österreich (Bundeswasserbauverwaltung)	0,1180	0,0975	0,1180	0	teilweise beansprucht	Mur-Grundstück, dauerh. Rodung oberhalb d. Puntigambrücke für Begleitdämme beansprucht, befristete R. nicht beansprucht, wäre Teil der nördl. Abfahrtsrampe gewesen	
Liebenau	63113	394/6	Murregulierungs-Concurrenz	0	0,045	0	0	nicht beansprucht	Unterhalb Puntigambrücke, wäre Teil der nördl. Abfahrtsrampe gewesen > ZSK Projekt	
Liebenau	63113	394/1	Öffentliches Gut (Gewässer) Republik Österreich (Bundeswasserbauverwaltung)	0,1946	0,144	0,1946	0	teilweise beansprucht	Mur-Parzelle ober- u. unterhalb Puntigambrücke, dauerh. Rodung oberhalb Puntigambrücke beansprucht, befristete Rodung nicht beansprucht, wäre nördl. Abfahrtsrampe gewesen > ZSK Projekt	
Murfeld	63115	172	Murregulierungs-Concurrenz	0,0000	0,122	0	0	nicht beansprucht	Unterhalb Puntigambrücke, befristete Rodung nicht beansprucht, wäre südl. Abfahrtsrampe gewesen > Baustraße von ZSK	
Murfeld	63115	342	Öffentliches Gut (Gewässer) Republik Österreich (Bundeswasserbauverwaltung)	0,0090	0,040	0	0	nicht beansprucht	Unterhalb Puntigambrücke: dauerh. Rodung nicht beansprucht = Unterwassereintiefung, befristete Rodung nicht beansprucht, wäre südl. Abfahrtsrampe gewesen, Baustraße von ZSK	
Summe nicht benötigte Waldflächen				0,0090	0,6716					

Zusätzlich beanspruchte Waldflächen

In der KG Rudersdorf wurden für die Errichtung des Hochwasserschutzes sowie für den Bau der Ein- und Ausläufe von und zum Aubiotop Rudersdorf geringfügig mehr Waldflächen von 0,277 ha permanent und 0,044 ha temporär beansprucht. In der abschließenden Rodungsbilanz (Tabelle 14) wurden die zusätzlich benötigten Waldflächen (temporär und permanent) mit dem jeweiligen Faktoren 1:1 oder 1:5 für FFH-Lebensraumtypen, berücksichtigt.

Aufgrund technischer und ökologischer Notwendigkeit wurden die Anschlüsse von und zur Mur vom Aubiotop Rudersdorf, mit einem verkürzten Rohrdurchlass und buchtenartigem Verbau ausgeführt (siehe auch N-43). Durch die kürzere Rohrführung ergaben sich zusätzliche, beruhigte Murufer-Bereiche. Zur Herstellung dieser Buchten wurde eine um 0,19 ha größere Böschungsfläche (Wald) in Anspruch genommen. Die nördliche Bucht, mit der Wasserzuführung nimmt einen wenig sensiblen Bereich in Anspruch, während der Auslauf-Bereich in einem 91E0* FFH-Lebensraumtyp zu liegen kommt.

Für die Errichtung des Hochwasserschutzes erforderte der Stand der Technik und die detaillierte Beurteilung der Naturgegebenen eine größere Waldflächeninanspruchnahme als in den Einreichunterlagen, Einlage 1701, beantragt. Die Lage der Hochwasserschutzmauer blieb gegenüber der Einreichung unverändert.

Eine Liste der betroffenen Grundstücke die vom Projekt zusätzlich in Anspruch genommen wurden, sowie deren Flächengrößen und die Einstufung der FFH-Sensibilität für den Ersatzaufforstungsbedarf sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 14: Grundstücksliste der zusätzlich beanspruchten Waldflächen

Grundstücksliste der beanspruchten Zusatzflächen in der KG Rudersdorf im Zuge der Errichtung des Murkraftwerkes Graz						16.04.2026
Zusätzlich beanspruchte Fläche in der KG Rudersdorf permanent					2.773,60 m ²	
Zusätzlich beanspruchte Fläche in der KG Rudersdorf temporär					441,26 m ²	
Detaillierte Grundstückslisten nachfolgend:						
Flächen für den Hochwasserschutz Rudersdorf						
Beschreibung	KG - Nummer	KG	Gst - Nummer	Eigentümer	Anteil der Rodungsfläche permanent [m ²]	Anteil der Rodungsfläche temporär [m ²]
Fläche_Wald_HW-Schutz_Temporär	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz		69,3
Fläche_Wald_HW-Schutz_Temporär	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz		135,69
Fläche_Wald_HW-Schutz_Temporär	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz		4,259
Fläche_Wald_HW-Schutz_Temporär	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz		4,488
Fläche_Wald_HW-Schutz_Temporär	63118	Rudersdorf	263/33	Murregulierungsconcurrentz		4,5
Fläche_Wald_HW-Schutz_Temporär	63118	Rudersdorf	263/33	Murregulierungsconcurrentz		221,73
Fläche_Wald_HW-Schutz_Temporär	63118	Rudersdorf	263/33	Murregulierungsconcurrentz		1,29
Fläche_Wald_HW-Schutz_Permanent	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz (Anteil: 1/1)	186,375	
Fläche_Wald_HW-Schutz_Permanent	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz (Anteil: 1/1)	168,030	
Fläche_Wald_HW-Schutz_Permanent	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz (Anteil: 1/1)	70,160	
Fläche_Wald_HW-Schutz_Permanent	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz (Anteil: 1/1)	219,040	
Fläche_Wald_HW-Schutz_Permanent	63118	Rudersdorf	598	Stadt Graz (Anteil: 1/1)	7,280	
Fläche_Wald_HW-Schutz_Permanent	63118	Rudersdorf	263/33	Murregulierungsconcurrentz	206,820	
Fläche_Wald_HW-Schutz_Permanent	63118	Rudersdorf	263/33	Murregulierungsconcurrentz	0,870	
Summe beanspruchte Waldflächen temporär						441,26
Summe beanspruchte Waldflächen permanent					858,57	
Bewilligte, dauerhafte Rodung gem. UVP-Verfahren GZ: ABT13-11.10-156/2010-335	63118	Rudersdorf	598	Öffentliches Gut	20	0
Zusätzliche Rodungsfläche permanent, abzüglich bewilligte Fläche					838,57	
Zusätzliche Rodungsfläche temporär, abzüglich bewilligte Fläche						441,26
Flächen für den Ein- und Auslauf von und zum Aubiotp Rudersdorf						
Beschreibung/Ort	KG - Nummer	KG	Gst - Nummer		Anteil der Rodungsfläche permanent [m ²]	Anteil der Rodungsfläche temporär [m ²]
Bucht Wasser-Einlauf zum Aubiotop Rudersdorf	63118	Rudersdorf	596	Öffentliches Gut	428,14	0
Bucht Wasser-Einlauf zum Aubiotop Rudersdorf	63118	Rudersdorf	263/7	Murregulierungsconcurrentz	271,35	0
Bucht Wasser-Einlauf zum Aubiotop Rudersdorf	63118	Rudersdorf	263/1	Öffentliches Wassergut	263,03	0
Bucht Wasser-Auslauf vom Aubiotop Rudersdorf	63118	Rudersdorf	596	Öffentliches Gut	487,61	0
Bucht Wasser-Auslauf vom Aubiotop Rudersdorf	63118	Rudersdorf	263/7	Murregulierungsconcurrentz	220,28	0
Bucht Wasser-Auslauf vom Aubiotop Rudersdorf	63118	Rudersdorf	263/1	Öffentliches Wassergut	324,62	0
Summe beanspruchte Waldflächen permanent					1.995,03	0
Bewilligte, dauerhafte Rodung gem. UVP-Verfahren GZ: ABT13-11.10-156/2010-335	63118	Rudersdorf	263/7		60	0
Zusätzliche Rodungsfläche permanent, abzüglich bewilligte Fläche					1.935,03	

Aufforstungen innerhalb des Projektgebietes

Innerhalb des Projektgebietes, in der Stadt Graz, waren 4,94 ha als Ausgleichsfläche – ohne Minderrodungen – für dauerhafte und befristete Rodungen vorgesehen. Aufgrund von Pflanzungen durch Stadtbäume reduzierte sich die verfügbare Ausgleichsfläche und es wurden 4,07 ha mit Forstpflanzen aufgeforstet bzw. werden bis 15. Mai nach der Abnahme des gegenständlichen Kraftwerksprojektes abgeschlossen sein. Aufgeforstet wurden 1,16 ha im Kraftwerkspark/Olympiawiese, 0,15 ha in der Aupark-Böschung, 0,14 ha in der Böschung Unterwasser links und 2,61 ha im Aubiotop bei Rudersdorf. Die Plandarstellung dazu findet sich unter Beilage S4 Nr. 7. Unter Berücksichtigung der geplanten Ausgleichsflächen von 4,94 ha im Projektgebiet ergäbe sich ein Minus von 0,87 ha. Bereits in der UVE waren zu wenig Ersatzflächen im Projektgebiet vorhanden, welche mit den jenen außerhalb des Projektgebietes zu kompensieren waren (siehe Tabelle 15: Rodungsflächen – Flächenbilanz nach Projektende (Stand Mai 2026)).

Tabelle 16: Überblick über die Ersatzaufforstungsflächen innerhalb des Projektgebiets

<i>Ersatzaufforstungen innerhalb des Projektgebietes</i>	<i>Ersatzauf- forstungen [ha]</i>
<i>Kraftwerkspark/Olympiawiese</i>	<i>1,16</i>
<i>Aupark Böschung Weichholzau (rechtes Ufer)</i>	<i>0,15</i>
<i>Gillich Böschung Hartholzau (linkes Ufer)</i>	<i>0,14</i>
<i>Aubiotop Rudersdorf</i>	<i>2,61</i>
<i>Summe Aufforstungen im Projektgebiet (IST)</i>	<i>4,07</i>

Kraftwerkspark

Der Kraftwerkspark gliedert sich in eine 0,45 ha große Weichholzau im wassernahen Bereich, und einer anschließenden Hartholzau (0,05 ha). Unter der Hochspannungsleitung wird ein Hartholzau-Niederwald mit einer Fläche von 0,66 ha begründet. Um den gewünschten mosaikartigen Aufbau im Kraftwerkspark herzustellen, wurden etwa 2,22 ha mit Stadtbäumen bepflanzt, diese Fläche teilt sich wiederum in Extensivwiesen und parkähnlichen Flächen. Die 2,22 ha Nichtwaldflächen finden in der Waldflächenbilanz keine Berücksichtigung. Die Plandarstellung dazu findet sich unter Beilage 7, Auflage S4.

Zur Entwicklung einer Weichholzau wurde eine Fläche von 0,45 ha beim Kraftwerkspark abgesenkt, so dass sie bei einer Wasserführung der Mur ab Mittelwasser überflutet wird. Nach den Gelände-Strukturierungsarbeiten wurde im März 2021 mit den Pflanzungen begonnen. Gewässernahe Bereiche wurden mit Strauchweiden bepflanzt, daran anschließend Arten der

Weich- und Hartholzau. Gepflanzt wurden standortgerechte Forstpflanzen, heimische Sträucher und Steckhölzer, mittlerweile sind auch naturverjüngte Bäume und Sträucher sichtbar. Die Bepflanzungen wurden täglich von der Umweltbaubegleitung, der ökologischen Begleitplanung freiland Umweltconsulting ZT GmbH und der forstökologischen Bauaufsicht begleitet. Fristgerecht werden in den kommenden Jahren noch Ergänzungspflanzungen getätigt, um die vorgeschriebenen 2.500 Pflanzen/ha für die Waldbegründung zu erreichen. Geplante Ergänzungen in der Niederwald-Hartholzau sind kleinwüchsige Baum- und Straucharten wie beispielsweise, Stieleiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Kopfweiden (*Salix*-Arten), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Gemeine Hasel (*Corylus avellana*) und Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Hundsrosen (*Rosa canina*) oder Berberitze (*Berberis vulgaris*). Für die Ergänzungen der Hartholzau sind Stieleichen (*Quercus robur*), Flatterulmen (*Ulmus laevis*), Spitzahorne (*Acer platanoides*) und Silberweiden (*Salix alba*) vorgesehen.

Entlang des Anschluss-Gerinnes zum Petersbach, sowie entlang der Gerinne im Kraftwerkspark/Olympiawiese wurden Uferbereiche im Umfang von ca. 0,52 ha durchgehend mit Steckhölzern und Sträuchern bepflanzt (siehe Maßnahme N-35), wovon 0,1 ha als Nichtwaldfläche gelten.

Tabelle 17: Flächengliederung Kraftwerkspark/Olympiawiese

Flächengliederung Kraftwerkspark/Olympiawiese	[ha]
KW-Park Weichholzau (IST)	0,45
KW-Park Hartholzau Hochwald (IST)	0,05
KW-Park Hartholzau Niederwald (Leitungstrasse) (IST)	0,66
KW-Park aufgeforstete Waldflächen (IST)	1,16
Aufforstungsfläche gem. Einreichung (SOLL)	1,82
KW-Park Nichtwaldflächen (Informativ):	
Extensiwiese/Nichtwaldflächen Stadtbäume (IST)	2,22
Nichtwald-Flächen gem. Einreichung (SOLL)	0,64

Aupark Puntigam

Aufgrund ungeeigneter Standortbedingungen für Geländemodellierungen und anschließender Waldbegründung erfolgte eine adaptierte Flächengliederung. Ein Flächenanteil von 1,06 ha wurde 2021 mit Stadtbäumen bepflanzt (Lieferscheine siehe Maßnahme N-24) oder als Wiese gepflegt, im Böschungsbereich im Unterwasser rechts wird eine Weichholzau von 0,15 ha begründet. Stadtbaumflächen wurden aus der Aufforstungsbilanz genommen. Jene Flächen, welche mit Stadtbäumen bepflanzt wurde, erfüllen jedoch die forstökologischen Zielsetzungen wie beispielsweise die Erholungsfunktion und Wohlfahrtswirkung ebenso. In der Forstflächenbilanz berücksichtigt ist die Böschung im Ausmaß von 0,15 ha, in der sich durch Pflanzungen und Naturverjüngung eine Weichholzau ausbildet. Zudem werden 2025/2026 Ergänzungspflanzungen mit Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und Hohen Weiden (*Salix viminalis*) gemacht.

Tabelle 18: Flächengliederung Aupark Puntigam

Flächengliederung Aupark Puntigam		[ha]
Aupark-Böschung Weichholzau (IST)		0,15
Aufforstungsfläche Aupark gem. Einreichung (SOLL)	-	0,67
Nichtwald-Flächen Aupark Puntigam (Informativ)		
Nichtwald-Flächen (Stadtbäume, Wiesen...) (IST)		1,06

Aubiotop Rudersdorf

Das Aubiotop Rudersdorf befindet sich im Unterwasser rechts, unterhalb der Puntigambrücke wo vor Projektbeginn eine Ackerfläche war. Das neu gestaltete Biotop gliedert sich nach Abschluss der Maßnahmen in 2,61 ha Waldfläche sowie einen Nichtwald-Teil von 0,15 ha. Der Waldanteil des Aubiotops gliedert sich in Hartholz-, Weichholz- und Buschweidenaue sowie Strauchsäume und Pflegewege. Stadtbäume wurden in den Bereichen der Durchlässe sowie im süd-westlichen Gürtel an der Geländeoberkante gepflanzt, diese gelten als Nichtwaldflächen (siehe Maßnahme N-24). Die zusätzliche, dauerhafte Rodungsfläche betrifft die Durchlässe des Aubiotops für die Anbindung an die Mur und wurde am Beginn der Auflage S4 näher beschrieben.

Nach Abschluss der terrassenartigen Geländemodellierungen wurde im Frühjahr 2019 mit den Bepflanzungsarbeiten gemäß Bepflanzungsplan (siehe Nachweise S4 Nr. 9) begonnen. Insgesamt wurden 4.525 standortgerechte, heimische Bäume, und Heister, ca. 2.365 Sträucher und zum Radweg hin, eine abschirmende Dornenhecke gepflanzt (Lieferscheine siehe Auflage S2). Zur Erreichung eines Heckenschlusses und aufgrund von Ausfällen sind im April 2024 weitere 62 Sträucher im Aubiotop nachgebessert worden (Lieferscheine siehe Maßnahme N-

24). Die Arbeiten wurden von der Umweltbaubegleitung und der forstökologischen Bauaufsicht täglich überwacht (6. Halbjahresbericht). Aufkommender Sommerflieder wurde entfernt und Robinien zur Verhinderung eines weiteren Stockausschlages, geringelt. Der Staudenknöterich wurde mit dem Wurzelballen händisch, an drei Terminen ausgegraben. In weiterer Folge wurde und wird auch künftig im Aubiotop aktives Neophytenmanagement betrieben (Siehe E4 Pflegeplan).

Bei der Aufforstung wurden die Bäume mit Verbißsschutzhüllen geschützt, mittlerweile sind die Bäume dem Äser entwachsen und die Schutzhüllen zur Gänze entfernt. Nach Feststellung von Biber-Verbiß wurden 2021 exponierte Stämme mit einem Stammschutzmittel (Wöbra) gestrichen. Um das Gleichgewicht und die Vielfalt im Aubiotop zu gewährleisten, werden Biberschäden mehrmals jährlich kontrolliert und bei Bedarf erneut mit Wöbra verstrichen.

Tabelle 19: Flächengliederung Aubiotop Rudersdorf

Flächengliederung Aubiotop Rudersdorf	[ha]
Hartholzau	0,564
Weichholzau	1,212
Buschweidenau	0,137
Dornenhecke	0
Pflegewege	0,135
Strauchsaum bis 4m	0,146
Strauchsaum bis 10 m	0,137
Bepflanzung unter 110kV	0,283
Aubiotop Rudersdorf Waldflächen (IST)	2,61
Aufforstungsfläche gem. Einreichung (SOLL)	2,45
Nichtwaldflächen Aubiotop Rudersdorf (Informativ):	
Stadtbaumflächen/Extensivwiese (IST)	0,153
Vorhandene Fläche gem. Einreichung	2,95

Ersatzaufforstungen außerhalb des Projektgebietes

Die Ersatzaufforstungen außerhalb des Stadtgebietes von Graz wurden im Endbericht der ökologischen Bauaufsicht (Dezember 2021) bestätigt. Mit dem Endbericht erfolgte die Vorlage der Herkunftsnachweise des Pflanzmaterials. Die aufgeforsteten Flächen wurden mit dem nichtamtlichen Sachverständigen begangen (zuletzt am 1. Juni 2023) und am 12.06.2024 erfolgte eine Begehung bzw. Kontrolle mit der forstökologischen Bauaufsicht.

Im Frühjahr des Baubeginns 2017 wurden Ersatzaufforstungen in den Katastralgemeinden Großsulz und Werndorf durchgeführt und in den Folgejahren gepflegt. Die Pflege umfasste das Neophytenmanagement, Ausmähen, Einzelstammschutz und Pflöcke instandhalten sowie Schutz der jungen Pflanzen vor Biberschäden und Pflegeschnitte. Geringfügige Änderungen bei den Aufforstungsflächen wurden von der ökologischen Bauaufsicht im 14. Halbjahresbericht vom 25.03.2024 detailliert erläutert.

Da die Ersatzfläche in der KG Werndorf (492/2) größer als die Summe der eingereichten und nicht umgesetzten Flächen (1130/3, 1130/4, 1131/4, 1131/5) in der KG Fernitz ist, ergibt sich eine geringe Veränderung. Die Ersatzaufforstungsflächen wurden am 1.10.2021 von der forstökologischen Bauaufsicht über GIS nachgemessen, wodurch weitere geringfügige Änderungen bei den Aufforstungsflächen festgestellt wurden. Insgesamt wurde ein Plus von 0,37 ha aufgeforsteter Fläche festgestellt. Die nachfolgende Tabelle listet die tatsächlich aufgeforsteten Flächen außerhalb des Projektgebietes.

Tabelle 20: Überblick über die Ersatzaufforstungsflächen außerhalb des Projektgebietes:

Ersatzaufforstungen außerhalb des Stadtgebietes	Grundstücksnummern	[ha]
KG Fernitz	1130/3, 1130/4, 1131/4, 1131/5	Ersatzflächen verlegt nach KG Werndorf 492/2
KG Großsulz	438/19	0,21
KG Werndorf	585/7, 585/21, 588/13,	1,32
Ersatzfläche KG Werndorf	492/2	0,69
Summe der aufgeforsteten Flächen		2,22
Fläche gem. Einreichung		1,85
Überschuss Ersatzaufforstungsflächen		0,37

Seit der Begehung vom 01.06.2023 mit dem nichtamtlichen Sachverständigen, gelten die aufgeforsteten Flächen in den Katastralgemeinden Großsulz und Werndorf als gesichert. Flächige Mäharbeiten wurden mit Erreichung des Kronenschlusses 2024 eingestellt.

Verbleibende Baumschutzhüllen wurden mit Anfang 2024 zur Gänze entfernt. Erforderlichenfalls werden der Einzelbaumschutz gegen Biber-Verbiss sowie ein lokales Neophytenmanagement weiterhin vorgenommen.

In auftretenden Bestandeslücken, durch unvorhergesehene Ereignisse, konkurrenzbedingtem oder altersbedingtem Absterben von Bäumen, ist mit Naturverjüngung zu rechnen. Langfristig wird die Waldentwicklung der natürlichen Sukzession mit Auwald-Dynamik überlassen und Forstschutz gemäß Forstgesetz (1976) betrieben. Zur Förderung des in der Roten Liste geführten Scharlachroten Plattkäfers (*Cucujus cinnaberinus*) und anderen totholzbewohnenden Arten sowie zur Melioration des Bodens, wird ausreichend Totholz im Wald belassen. Nachdem die Aufforstungen auf den Ersatzflächen alle im selben Jahr erfolgten (2017) und die Bäume in einer Altersklasse sind, werden in nächsten zehn Jahren Strukturierungsmaßnahmen, durch Einzelstammentnahmen unter Berücksichtigung des Neophytenmanagements vorgenommen.

Tabelle 21: Waldbauliche Ziele auf den Ersatzaufforstungsflächen außerhalb des Stadtgebiets

KG	Grundstücks-Nummer	Fläche	Zielzustand	Gehölzarten	Waldbauliches Ziel
Fernitz	1130/3, 1131/5	0,23 ha		Nicht aufgeforstet	Wird derzeit als Wildacker genutzt
Großsulg	438/19 (hinter Zeltverleih)	0,21 ha	Weichholzau	40 % Schwarzerle 20 % Schwarzpappel 20 % Bruchweide, Hohe Weide, Silberweide 10 % Feldulme 10 % Sonstige	Ein stabiler, strukturreicher Erlen-, Schwarzpappeln-, Ulmen-Weichholzauwald ist das waldbauliche Ziel.
Werndorf	585/7, 585/21	1,32 ha	Weichholzau	40 % Schwarzerle 20 % Schwarzpappel 20 % Bruchweide, Hohe Weide, Silberweide 10 % Feldulme 10 % Stieleichen, Bergahorn	Ein stabiler, strukturreicher Erlen-, Silberweiden und Ulmendominierter Weichholzauwald ist das waldbauliche Ziel.
Werndorf	588/13		Hartholzau	40 % Schwarzerle 20 % Schwarzpappel 20 % Bruchweide, Hohe Weide, Silberweide 10 % Feldulme 10 % Bergahorn, vereinzelt Stieleichen	Ein strukturreicher, stabiler Hartholzauwald, mit Übergängen zum Weichholzauwald ist hier das waldbauliche Ziel.
Werndorf	492/2 (Roschitz)	0,69 ha	Weichholzau	40 % Schwarzerle 30 % Schwarzpappel 20 % Feldulme 10 % Bergahorn, Weiden	Ein stabiler, strukturreicher Erlen-Schwarzpappel-Ulmen, Weichholzauwald ist das waldbauliche Ziel.

Ersatzaufforstungen, Zusatzfläche außerhalb des Projektgebiets KG 63224, Gst. 467

Durch die veränderte Ausführung des Hochwasserschutzes in der KG Rudersdorf wurde mehr Waldfläche in Anspruch genommen als ursprünglich eingereicht (siehe Tabelle 16). Als Ausgleich wurden etwa 8.360 m² vom Grundstück Nr. 467 in der KG Großsulz (63224) in den Jahren 2016 und 2017 aufgeforstet, welches zuvor eine landwirtschaftlich genutzte Fläche war. Aufgeforstet wurden Arten der Weichholzaue wie beispielsweise *Populus sp.* und *Salix sp.* mit anschließenden Schutz- und Pflegemaßnahmen. Aufgrund der guten Wuchsbedingungen erfolgte 2025, zur Steigerung der Bestandesstabilität bereits die erste Stammzahlreduktion. Langfristig wird die Waldentwicklung der natürlichen Sukzession mit Auwald-Dynamik überlassen und Forstschutz gemäß Forstgesetz (1976) betrieben.

Bei der Begehung am 11.05.2026 mit naSV Dipl. Ing. Wolfram Wögerer und Forstsachverständigen Dipl. Ing. Martin Kühnert wurde die Aufforstung als gesicherte Kultur festgestellt und abgenommen. Eine genaue Lagekarte und Darstellung der Ersatzaufforstungsfläche ist im Nachweis Nr. 11. Die zusätzlich aufgeforsteten 8.360 m² werden in der abschließenden Rodungsbilanz als Ersatzaufforstungsfläche berücksichtigt und separat ausgewiesen.

ABWEICHUNGEN:

- I. Innerhalb des Projektgebietes gab es sowohl im Kraftwerkspark als auch im Aupark Puntigam folgende Änderungen:
Auf einem Teil der in der Umweltverträglichkeitserklärung (Einlage 1701) vorgesehenen Ersatzaufforstungsflächen wurden Stadt bäume gepflanzt, weshalb diese Teilflächen nicht als Ersatzaufforstungsflächen iSd ForstG (1975) bewertet werden.
- II. Nicht alle eingereichten Rodungsflächen sind durch das Projekt beansprucht worden. Es ergaben sich Minderrodungen in den Ausmaßen von 0,6716 ha befristeter und 0,0090 ha dauerhafter Rodungen.
- III. In der KG Rudersdorf wurden bei den Ein- und Ausläufen zum Aubiotop sowie für die Errichtung des Hochwasserschutzes größere Flächen benötigt als eingereicht. Lagekarten und Grundstücksliste liegen bei. Die größeren Rodungsflächen wurden inkl. Ausgleichsfaktoren in der vorliegenden Rodungsbilanz berücksichtigt.
- IV. Außerhalb des Projektgebietes erfolgte ein Tausch von Ersatzaufforstungsflächen.
- V. Unter Berücksichtigung von zusätzlichen und minder Rodungsflächen, sowie entsprechender Ausgleichsfaktoren für sensible FFH-Lebensraumtypen, ergibt sich nach Projektende eine erforderliche Ersatzaufforstung von 6,802 ha.
- VI. Durch die veränderte Ausführung des Hochwasserschutzes in Rudersdorf wurde mehr Waldfläche in Anspruch genommen als ursprünglich eingereicht.
- VII. Eine zusätzliche Ersatzaufforstungsfläche KG Großsülz 63224, Gst. 467 als Ausgleich für die Waldflächen in der KG Rudersdorf wurde in die Bilanz mitaufgenommen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Aufgrund der geringeren Flächenbeanspruchung werden die Auswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume mit vorteilhaft bewertet.

<i>Menschen und deren Lebensräume</i>	<i>Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume</i>	<i>Boden</i>	<i>Wasser</i>	<i>Luft und Klima</i>	<i>Landschaft</i>	<i>Sach- und Kulturgüter</i>
keine	vorteilhaft	keine	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Fachbereich Forstwesen

AUFLAGE S5 Neophytenmanagement

AUFLAGENTEXT:

Außerdem ist als waldverbessernde Maßnahme ein Neophyten Management mit einer Angriffsfläche von mindestens der Fläche der befristeten Rodung (ca. 1,01 ha) südlich der Puntigamerbrücke umzusetzen. Eine Detailplanung ist i. S. des Auflagenpunktes S.1 auszuarbeiten und der Behörde innerhalb von 6 Monaten nach Vorliegen eines rechtskräftigen Bescheides der zuständigen Behörde vorzulegen. Der Projektzeitraum ist auf 20 Jahre auszulegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Detaillkonzept Forst (Siehe Auflage A2)	Feb 2014
2	Stellungnahme Sachverständiger	07.03.2014
3	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht Ökologie (siehe Auflage A1)	
4	Endbericht forstökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	09.12.2021

BEURTEILUNG DER AUFLAGENERFÜLLUNG:

Die Auflage wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Gemäß Stellungnahme des nichtamtlichen Sachverständigen vom 7.3.2014 dürfen die waldverbessernden Maßnahmen im Hinblick auf die Neophytenbekämpfung in das Projektgebiet verlegt werden und sind auf Nichtwaldflächen umlegbar. Somit wurde das Neophytenmanagement auf den neu errichteten Dämmen im Oberwasser durchgeführt. Rechtsufrig liegt der Bereich zwischen Kraftwerk und ca. bis Beginn der Einstaubäume (Holzzaun) und linksufrig liegt er zwischen Kraftwerk und nördlich der Seifenfabrik. Die nachfolgende Lageskizze spiegelt den Bereich wider.



Abbildung 90: In Rot skizzierte Neophytenmanagement-Bereiche an den Dämmen im Oberwasser

Wird von einer durchschnittlich zu pflegenden Dammbreite von 10 m, einer Dammlänge links von ca. 880 m und rechts von ca. 1190 m ausgegangen, ergibt sich eine Fläche von rund 2,1 ha (20.700 m²) auf der Maßnahmen gegen Neophyten getätigt werden.

Unmittelbar nach der Baufertigstellung (2019) wurden die Dämme flussauf der Wehranlage, mit einer standortgerechten Saatgutmischung (Kurzrasenböschung) begrünt und im April/Mai 2020 mit etwa 240 Bäumen und 1.386 Sträucher (Lieferscheine unter N24) bepflanzt. Ein zeitlich und örtlich abgestimmtes Mähkonzept erfolgte im Zuge der Pflegemaßnahmen. Neben der Mahd wurde, wo es möglich und sinnvoll war, bepflanzt, mit der Voraussicht, dass sich eine Baum- und Strauchschicht etabliert und eine natürliche Beschattung das Neophytenaufkommen zusätzlich unterdrücken kann. Aufkommender Staudenknöterich wurde mit Spezialwerkzeug händisch entfernt. An schwer zugängigen Stellen wie z.B. der Wasseroberkante sind versuchsweise Planen zur Eindämmung der Neophyten durch Beschattung ausgelegt worden. Im Juli 2021 fand eine Begehung mit der Naturschutzabteilung der Landesregierung statt, um die Neophyten-situation im Projektgebiet nach Ende der Bauphase zu erörtern.

25 ausgefallene Stadtbäume im Dammbereich wurden im Mai 2022 ersetzt (Lieferschein Nachweis N24). Im September 2023 erfolgten Pflegeschnitte.

Während der Bauphase wurde die Umsetzung des Neophytenmanagements entsprechend den Maßnahmenplan laufend von der ökologischen Bauaufsicht und der Umweltbaubegleitung überwacht. Für die Betriebsphase wurde das Neophytenmanagement in das Pflegekonzept (Siehe Auflage E4, Nachweis Nr. 3) integriert.



Abbildung 91: Spezialwerkzeug zur Entfernung von Rhizomen (links), ausgelegte Plane zur Eindämmung von Staudenknöterich durch Beschattung (rechts)

ABWEICHUNGEN:

Entsprechend dem forstökologischen Detailplan wird in Absprache mit dem waldökologischen Sachverständigen das Neophytenmanagement als waldverbessernde Maßnahme im Umfang der befristeten Rodung (rund 1,01 ha), abweichend von der formulierten Auflage, nicht südlich der Puntigamer Brücke, sondern im unmittelbaren Projektgebiet der Kraftwerksanlage und auf Nichtwaldflächen im Ausmaß von 2,1 ha durchgeführt. Im Speziellen betrifft dies die neu zu errichtenden Dämme im Oberwasser. Diese Änderung wurde im Detailkonzept Forst (Siehe Auflage S1) beschrieben und vom Forstsachverständigen in einer Stellungnahme bestätigt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Durch diese Maßnahme im unmittelbaren Projektgebiet wird die Wirksamkeit verstärkt und die „neuen“ Bepflanzungen im unmittelbaren Stadtgebiet werden auf Dauer des Pflegezeitraumes gesichert, sodass sich ein bestmöglicher Bestand entwickeln kann (vgl. Murkraftwerk Graz, ökologische Begleitplanung, Detailkonzept Forst, Energie Steiermark aus 2014). Diese Abweichung wurde bereits im Endbericht der (forst-)ökologischen Bauaufsicht vom 9. Dezember 2021 angeführt.

Abgesehen von dem weniger in Anspruch genommenen befristeten Rodungen (0,879 ha) wurde auf 2,1 ha Neophytenbekämpfung gemacht, unter dem Projekt zugrunde gelegte waldverbessernde Maßnahmen im Ausmaß von 1,01 ha, kann von einer Überkompensation gesprochen werden. Nachdem es sich um keine Waldflächen im Sinne des Forstgesetzes handelt, wird das Neophytenmanagement zur Förderung der heimischen Vegetation und dem Erhalt der Vielfalt betrieben.

Die lagemäßige Verschiebung des Neophytenmanagements, überwiegend nördlich der Puntigamer Brücke, hat keinen Einfluss auf die Wirksamkeit. Die Verschiebung angrenzend zu den Naherholungsflächen ist jedoch vorteilhaft. Zudem wirkt sich im Fachbereich Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume die Überkompensation im Ausmaß von 1,22 ha vorteilhaft aus.

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich

Nachweis der Erfüllung der Maßnahmen aus dem Einreichprojekt zum UVP-Verfahren

Erfüllte Maßnahmen

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-01 Ökologische Bauaufsicht

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Einsatz einer ökologischen Bauaufsicht zur Kontrolle der bescheidgemäßen Durchführung des Bauvorhabens (einschließlich gewässer-, wild-, und forstökologische Bauaufsicht).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht forstökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A2)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE A1 ökologische Bauaufsicht und AUFLAGE A2 forstökologische Bauaufsicht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-02 Ökologisch orientierter Bauzeitplan

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Rodungstätigkeiten nur zwischen Mitte Oktober und Mitte März jedes Jahres ausgenommen traditionelle bäuerliche Nutzung. keine Bauarbeiten in der Nacht. Arbeiten im Gewässer werden vorrangig in Niedrigwasserzeiten durchgeführt und so kurz wie technisch möglich dauern. Kurze Lagerung von Bodenbestandteilen und Vegetation bzw. baldiger Wiedereinbau.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E1 Vorgezogenen Rodungen-Fledermaus.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-03 Schutz ökologisch sensibler Bereiche

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Ökologisch sensible Bereiche werden vom Baustellenbereich abgegrenzt, um Eingriffe in angrenzende Lebensräume zu vermeiden. Deutliche Abgrenzung der Grundbeanspruchungsgrenzen und regelmäßige Überwachung der Einhaltung. Abwicklung des Baustellenverkehrs ausschließlich auf den Baustraßen. Betankung der Fahrzeuge nicht in Gewässernähe. Vermeiden des Eintrags von Beton- und Zementschlämmen in die Mur durch Baugrubenabdichtung. Lagerung von Erdreich nicht in unmittelbarer Gewässernähe, um Eintrag ins Gewässer und damit Trübungen zu vermeiden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Durch regelmäßige Baustellenkontrollen der ökologischen und forstökologischen Bauaufsicht konnte sichergestellt werden, dass sämtliche Bau- und Rodungstätigkeiten innerhalb der

Grundbeanspruchungsgrenzen stattfanden bzw. keine zusätzlichen, ökologisch hochwertigen Bereiche beansprucht wurden (siehe 1. Halbjahresbericht).

Im Bereich der Baustelleneinfahrt rechtsufrig wurden zwei Bäume bzw. deren Stamm und Wurzelbereich vor eventuellen Beschädigungen durch Baumaschinen durch eine Umtäfelung geschützt. Anfang September 2017 leitete die Umweltschutzbehörde ein Schreiben von Anrainern hinsichtlich eines „*nicht wirklich sorgsamem Umgangs mit der bestehenden Uferböschung* [Zitat]“ weiter. Die ökologische Bauaufsicht setzte sich umgehend mit der Projektleitung der Energie Steiermark in Verbindung und der zuständige Baggerfahrer wurde von der örtlichen Bauaufsicht der Energie Steiermark angewiesen, die Arbeiten mit möglichst hoher Vorsicht durchzuführen, um die angrenzende Uferböschung nicht zu beschädigen. Nach Beginn der Umleitung der Mur am 28.6.2017 wurde das alte Murbett abgefischt. Nach Freigabe des Bereichs durch die gewässerökologische Bauaufsicht wurde mit den Arbeiten in der Baugrube begonnen (2. Halbjahresbericht).

Durch Abgrenzung des Eingriffsraumes mit Markierbändern zu angrenzenden, ökologisch wertvollen Gehölzflächen und dem Hinweis in den wöchentlichen Baubesprechungen auf einen schonenden Umgang mit angrenzenden Bäumen, konnten Eingriffe in angrenzende Bereiche vermieden werden (3. bis 7. Halbjahresbericht).



Abbildung 92: Mit einem Markierband abgegrenzter Böschungsbereich unmittelbar flussauf der Stromleitung an der Angergasse (Foto: 20.12.2017)

Im Jahr 2020 fanden nur mehr lokal begrenzt Baumaßnahmen statt (Angergasse, Seichtwasserzone Grünanger, Kraftwerkspark). Auf den schonenden Umgang in Gewässernähe wurde unter anderem in der 25. Besprechung der ökologischen Bauaufsicht mit den bauausführenden Firmen am 17.9.2020 hingewiesen (8. Halbjahresbericht). Zu Beginn des Jahres 2021 wurden noch Arbeiten im Bereich Angergasse und Kraftwerkspark (überwiegend Strukturierungen), später nur mehr Montagearbeiten beim Kraftwerk durchgeführt (10. und 11. Halbjahresbericht). Von August bis September 2020 wurde das Containerdorf der Baufirmen abgebaut, die Maßnahme war abgeschlossen (9. Halbjahresbericht, Maßnahme N-05 ökologische Baustellenbeleuchtung).

Siehe auch AUFLAGE J9 Materiallagerung

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-04 Wildgerechte Umzäunung der Baugrube

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zur Vermeidung von Individuenverlusten, insbesondere von Kleinwildarten, erfolgt eine wild- und kleintiersichere Umzäunung der Baugrube.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Zu Baubeginn war noch keine Umzäunung notwendig (1. und 2. Halbjahresbericht). Am 9.11.2017 wurde zusätzlich zum bereits vorhandenen Bau- und Holzlattenzaun ein wild- und kleintiersicherer Zaun (Maschenweite bis zu einer Zaunhöhe von 40 cm mit 15 x 5 cm, der nächste Meter darüber mit 15 x 10 cm) rechtsufrig entlang der Baugrube errichtet. Da die begehbare Schmalwand zwischen Baugrube und Muremleitung mehrfach vom Fischotter genutzt wurde, wurden im Dezember 2027 an den Enden je ein Tor montiert, um den Zugang zu diesem Bereich (potenzielle Absturzgefahr) zu unterbinden.



Abbildung 93: Kleintiersicherer Bodenschluss (Maschenweite 5 x 15 cm) (Foto: 24.11.2017)

Weiters wurde zusätzlich ein seitlicher Schutzzaun (Länge etwa 3 m) am südlichen Tor angebracht, um die Absperrung effektiver zu gestalten (3. Halbjahresbericht).



Abbildung 94: Südlicher Zugangsbereich zur Schmalwand. Es wurde ein zusätzlicher, fischotterdichter Schutzzaun angebracht (Foto: 11.01.2018)

Die 110 m lange Umzäunung der Baugrube wurde 2018 abgebaut, stattdessen wurden die Böschungen abgeflacht. Da bereits mit dem Verfüllen der Baugrube begonnen wurde und die Abfahrtrampe ein Verlassen der Baugrube ermöglichte, war der Zaun nicht mehr erforderlich, während die Sperre des Schmalwandbereichs aufrecht blieb (4. Halbjahresbericht).

Mit der Rückleitung der Mur am 22. Jänner 2019 war die Maßnahme nicht mehr relevant (5. Halbjahresbericht).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-05 Ökologische Baustellenbeleuchtung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

An Stelle der gängigen Quecksilberdampf-Hochdrucklampen, die einen großen Teil des Lichtes im kurzwelligen Bereich (UV-Bereich) ausstrahlen, erfolgt die Verwendung von Lampen mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtspektrum (z. B. Natrium-Hochdrucklampen). Es werden nur nach unten strahlende Beleuchtungskörper verwendet. Die Maßnahme dient der insekten- und fledermausgerechten Beleuchtung der Baustelle.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

In Abstimmung mit der ökologischen Bauaufsicht wurde als insektenfreundliche Baustellen-Beleuchtung ein 100 W LED Fluter warmweiß 2900K, 8000 Lumen eingesetzt. Des Weiteren wurde die Baufirma darauf hingewiesen, dass die Abschirmung der Leuchten derart zu erfolgen hat, dass sie angrenzenden und gegenüberliegenden Murbereiche geringstmöglich durch Lichtimmissionen beeinträchtigt werden (1. Halbjahresbericht, siehe auch AUFLAGE R2 Ausleuchtung Murumleitung). Die Baustellenbeleuchtung war nur in der Regelarbeitszeit in Betrieb.



Abbildung 95: Links 3 LED-Strahler mit Abschirmung nach oben im Bereich der Schlitzwandarbeiten und rechts 2 LED-Strahler im Bereich Baucontainer.

Von August bis September 2020 wurde das Containerdorf aufgelassen, es erfolgte nur mehr eine Beleuchtung der Lagerfläche und der Kiesaufbereitungsanlage während der Arbeitszeit (9. Halbjahresbericht).

Siehe auch AUFLAGE R2 Ausleuchtung Murumleitung.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-06 Umsetzung von Reptilien

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Vor Beginn der Rodungs- und Bautätigkeiten bzw. je nach Baufortschritt werden Individuen gefangen und umgesetzt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2		

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E2 Detailkonzept Würfelnatter und AUFLAGE E17 Monitoring Würfelnatter.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-07 Umsiedelung von Fledermäusen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zu rodende Bäume werden auf Nisthöhlen kontrolliert; wenn sich Fledermäuse eingenistet haben, werden sie umgesiedelt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E3 Umsiedelung von Fledermäusen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-08 Wildäsungsflächen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Am späteren Aubiotop Rudersdorf (Maßnahme N-43) wird zu Beginn der Bauphase ein Sojafeld angelegt. Ablenkungsfütterung zur Minimierung von Wildschäden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Am 26.04.2017 wurde am Grundstück 404/15 KG 63118 ein Wildacker mit 820 m² angelegt, indem eine winterharte Wildäsungsmischung mit abfrostenden Komponenten ausgesät wurde.

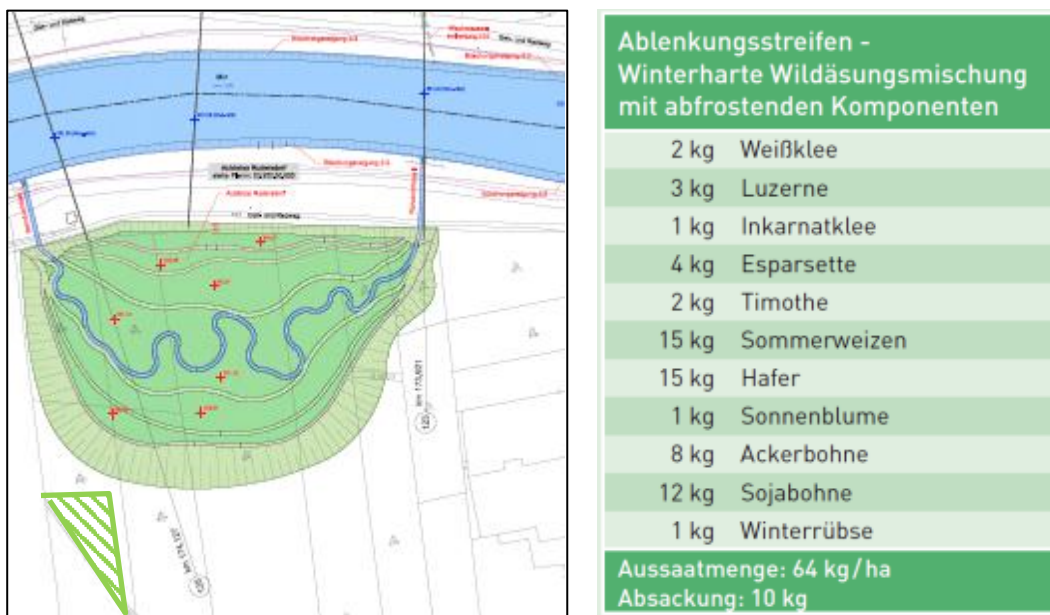


Abbildung 96: Lage der Wildäsungsfläche (grün schraffiert)

Im April 2018 wurde der Wildacker verlegt und blieb bis Herbst 2021 bestehen.

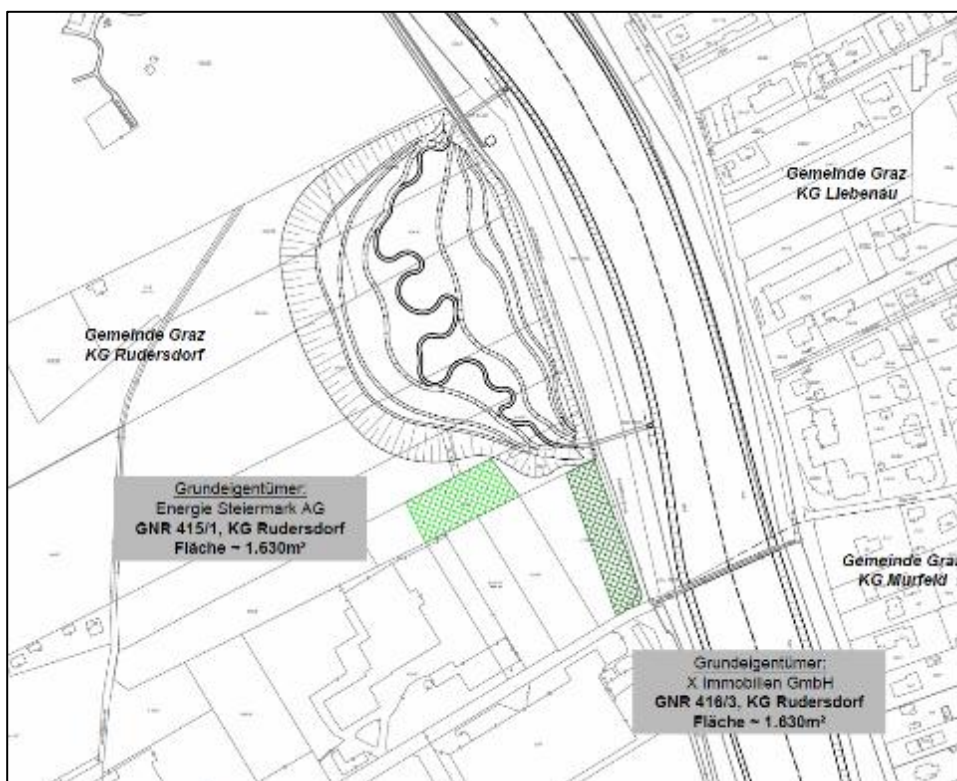


Abbildung 97: Lage des Wildackers am Grundstück 416/3, KG Rudersdorf

Im Herbst 2021 erfolgte ein Pflegeschnitt.



Abbildung 98: Wildäsungsfläche, Blickrichtung Norden, links vor dem Pflegeschnitt (Foto: 16.07.2021) und rechts nach dem Pflegeschnitt (Foto: 13.01.2022)

Die zukünftige Gestaltung mit einer Entwicklung zu einer artenreichen Blühwiese ist dem Landschaftspflegeplan 2025 – 2027 der Energie Steiermark, Stand März 2025, Seite 66 zu entnehmen (Siehe Beilage zu AUFLAGE E15 Monitoring und Pflege).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-10 Neophytenmanagement

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Als Präventivmaßnahme gegen Neophyten wird Soja (N-08) bzw. Hafer und Buchweizen eingesät. Durch Mähen von Bereichen mit Springkraut und Goldrute wird eine Ausbreitung verhindert. In Bereichen mit Aufkommen des Staudenknöterichs wird dieser vollständig ausgegraben.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E4 Neophyten.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-11 Versteckplätze

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Anlegen von Totholz- und Astschnitthaufen vor Beginn der Erdbauarbeiten als Versteckplätze für Kleintiere am Rand der jeweiligen Baustellenbereiche. Holzstöße und Grünschnitthäufen bieten potenzielle Versteckplätze für sämtliche Reptilienarten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E2 Detailkonzept Würfelnatter und AUFLAGE E5 Versteckplätze.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-12 Oberboden-Management

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schonender Umgang mit dem Boden entsprechend der „Richtlinie für die Sachgerechte Bodenrekultivierung 2009“. Abtrag des vorhandenen Oberbodens, Zwischenlagerung getrennt vom Unterboden (mit Besämung zum Schutz vor Neophyten, siehe N-10). Fahrstraßen auf landwirtschaftlichen Flächen werden auf Vlies gegründet. Nach Abschluss der Arbeiten werden allfällige Rückstände (Betonreste) auf zu rekultivierenden Flächen entfernt.

Auflockerung von Unterbodenverdichtungen. Aufbringung von Ober- und Unterboden bei trockener Witterung. Nach Niederschlägen muss aufzubringender Boden zwei Tage abtrocknen. Wiederholtes Befahren des Unterbodens mit schwerem Gerät vor Aufbringen der Humusschicht wird vermieden. Die Aufbringung des Oberbodens erfolgt derart, dass er nicht oder nur in geringem Umfang nachträglich befahren wird. Die Stärke des aufgebrachten Oberbodens entspricht dem Abtrag. Um der Bodenverdichtung entgegenzuwirken, werden Baumaschinen mit schonender Bereifung eingesetzt. Nach erfolgter Rekultivierung Entfernung oberflächlich sichtbarer Steine.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN: Siehe AUFLAGE E4 Neophyten.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-13 Wurzelstock-Management

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Bergung, Zwischenlagerung und Wiedereinbau von lebenden und toten Wurzelstöcken entlang der Wasserlinie (Uferstrukturierung).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER AUFLAGE ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2		

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Entsprechend Detailkonzept vom 29. Dezember 2016 wurden in Bereichen mit höheren Würfelnatterindividuenzahlen die Wurzelstöcke nach der Schlägerung der Bäume belassen. (1. Halbjahresbericht, siehe dazu auch AUFLAGE E2 Detailkonzept Würfelnatter). Ende August und somit erst nach der mit 31. Mai 2017 festgelegten Frist wurden 100 Wurzelstöcke aus dem Bereich Mediensteg bis Puntigamer Brücke (linksufrig) bzw. Puchsteg und Puntigamer Brücke (rechtsufrig) geborgen und auf einer Ersatzaufforstungsfläche in Fernitz (Grundstück 1130/2) zwischengelagert (2. Halbjahresbericht).



Abbildung 99: Zwischengelagerte Wurzelstöcke und Humusmieten, KG Fernitz (Foto: 31.08.2017)

Im Juni und Juli 2018 wurden weitere Wurzelstöcke auf der Fläche zwischengelagert und 75 Wurzelstöcke, davon 20 lebende für Strukturierungsmaßnahmen beim Aubiotop Rudersdorf entnommen und verbaut (4. Halbjahresbericht). 2019 wurden 60 Wurzelstöcke zur Strukturierung des rechten Uferbegleitdammes und 50 Wurzelstöcke zur Strukturierung des linken Uferbegleitdammes verwendet. Bei der Grazbachmündung wurden 10 Wurzelstöcke eingebaut, weitere wurden bei den dynamischen Ufern (Maßnahme N-26) und den Steiluferbuchten (Maßnahme N-27, 10 Stück) eingebracht (6. Halbjahresbericht). Ende März 2021 wurden die Strukturierungen abgeschlossen (10. Halbjahresbericht).

Eine übersichtliche Darstellung der Strukturierungsmaßnahmen findet sich bei AUFLAGE A1 ökologische Bauaufsicht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-14 Totholzbaum-Management

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Entnahme von etwa 80 Totholzbäumen (4-5m lang, Ø 45cm ohne Wurzelstock) aus der bestehenden Uferbegleitvegetation, Zwischenlagerung und Einbringen im Rahmen der Rekultivierungsarbeiten. Anbohren der Bäume um das Ausbilden von Höhlen zu beschleunigen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Fünf Pläne zu Strukturierungsmaßnahmen (siehe Auflage A1)	März 2024
3	Lagepläne Totholz stehend	28.06.2024

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Auflagengemäß werden ca. 60 Stück Baumstämme (incl. der 9 Fledermausquartierbäume, siehe Auflage E.3) in Fernitz (Grundstück Nr. 1130/2) zwischengelagert (liegend) und im Zuge der Rekultivierung auf den Ausgleichsflächen bzw. in die Uferböschungen wieder eingebracht (2. Halbjahresbericht). Im Berichtszeitraum des 3. Halbjahresberichtes wurden weitere 20 Stämme auf dieser Fläche zwischengelagert.



Abbildung 100: Lagerplatz der gesicherten Totholzstämmе auf Grst. 1130/2 (Foto: 07.06.2017)

Mitte März 2019 wurden 30 Totholzbäume dem Zwischenlager entnommen und beim Aubiotop Rudersdorf aufgestellt (5. Halbjahresbericht).

Ende März 2021 wurden die Strukturierungen abgeschlossen (10. Halbjahresbericht).
Eine übersichtliche Darstellung der Strukturierungsmaßnahmen findet sich bei AUFLAGE A1 ökologische Bauaufsicht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-15 Wiederaufforstung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Temporär genutzte Flächen werden nach dem Ende der Beanspruchung in der nächstfolgenden Vegetationsperiode standortgerecht wiederaufgeforstet.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE S3 Fristen Wiederbewaldung

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-17 Aufforstung Neophytenflächen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Sanierung von derzeitigen Neophytenflächen im Ausmaß von 0,64 ha (Mähen bzw. Erdaustausch) und anschließend standortgerechte Aufforstung.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Lageplan Neophytenflächen Kraftwerksbereich	24.02.2017
3	Lageplan Neophytenflächen Lagergasse	2019
4	Lageplan Neophytenflächen Gasometerweg	2019
5	Umsetzung (siehe Halbjahresbericht 08 – Auflage A1)	26.07.2021
6	Vollständige Darstellung der Flächen inkl. Foto	Nov 2024
7	Weitere Neophyten-Maßnahmen (siehe Auflage E4, S5 und Maßnahme N-10, N-12)	
8	Neophytenmanagement in der Betriebsphase (siehe Auflage E4)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Aufgrund der Verlegung der in Auflage S5 angesprochenen Neophytenbekämpfung auf die Dämme bzw. auf Nichtwaldflächen, fand die Umsetzung der N17-Maßnahme im Unterwasserbereich statt. Dem Nachweis Nr. 6 ist eine detaillierte Flächenliste inkl. Fotodokumentation der ausgewählten Flächen mit Neophytenbefall zu entnehmen. Flächen, die nicht durch Baumaßnahmen selbst konsumiert wurden und von Neophyten wie Springkraut, Staudenknöterich oder Goldruten stark betroffen waren, wurden ausgewählt und einem Bodenaustausch unterzogen.

Ein Teil der festgestellten Neophytenflächen wurden im Zuge der Baumaßnahmen vom Murkraftwerk Graz oder des von der Stadt Graz als Konsensinhaberin durchgeführten Projekts Zentraler Speicherkanal (ZSK) renaturiert. Im Nachweis Nr. 6 sind diese Flächen dokumentiert.

Im August 2020 erfolgte die Sanierung von weiteren Neophytenflächen im rechtsufrigen Unterwasserbereich, südlich des Gasrohrstegs. Dazu wurde auf den ausgewählten Neophytenflächen der gesamte Wurzelkörper bis in eine Tiefe von ca. 50 cm (anstehender Schotterboden) entnommen, das Material gänzlich abtransportiert und in einer Baugrube im Kraftwerksbereich linksufrig deponiert. Das deponierte Neophytenmaterial wurde vor der Anschüttung verdichtet und danach mind. 4 m überschüttet. Die Neophytenflächen wurden daraufhin mit neophytenfreiem Oberboden verfüllt und mit standortgerechtem Saatgut begrünt, mit Stadtbäumen oder Sträucher bepflanzt oder mit Forstware aufgeforstet.

Die Neophytenbekämpfung erfordert eine intensive Pflege, da ansonsten die Neophyten wieder aufkommen und die heimische Flora verdrängen. Wie das künftige Neophytenmanagement im Zuge des Projektes Murkraftwerk Graz gemacht wird, ist in den Nachweisen unter E4 detailliert ausgeführt. Neben einem Mähkonzept sind 2025 weitere Bepflanzungen durch Bäume und Sträucher zur Verdrängung von Neophyten auf den Flächen 1, 2, 3, 10, 13, und 15 geplant.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-18 Gewinnung von regionalem Pflanzmaterial

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Um die neu geschaffenen Auwaldflächen mit regionalem Pflanzengut zu bepflanzen, werden aus den zu rodenden Murböschungen Steckhölzer gewonnen (div. Weidenarten, Schwarzpappel).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Zuge der Rodungsarbeiten 2017 wurden 1.000 Stecklingshölzer der Arten *Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix viminalis* aus der Uferbegleitvegetation gewonnen, im März auf dem Grundstück 1130/2 in Fernitz eingeschlagen und zwei Jahre kultiviert (2. Halbjahresbericht). Im April 2019 wurden Stecklingshölzer beim Aubiotop Rudersdorf eingebracht (6. Halbjahresbericht). Weitere Stecklingshölzer wurden 2022 entlang von Uferlinien im Kraftwerkspark fachgerecht eingebracht. Der Anwuchserfolg ist mittlerweile augenscheinlich.

Im Zeitraum April 2021 bis April 2024 wurden insgesamt 408 Steckhölzer eingebracht:

Datum	Art	Anzahl
April 2021 – Juni 2021	Weidenstecklinge	200
23.03.2022	Weidenstecklinge	50
14.06.2022	Weidenstecklinge	68
22.06.2022	Weidenstecklinge	20
22.04.2024	Weidenstecklinge	70
Summe		408

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-19 Fledermauskästen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Ausbringen von etwa 100 Spalten- und Höhlen-Fledermaus-Nistkästen in der verbleibenden Uferbegleitvegetation und flussauf und flussab des Projektgebietes.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Lagepläne Fledermauskästen	24.06.2024

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Auflagengemäß erfolgte die Sicherung von 75 Altbäumen (Maßnahme N-57, diese Bäume wurden mit einem „T“ markiert) und das Anbringen von 100 Fledermausnistkästen. 61 Kästen wurden auf mit "T" markierte, ausgewiesene Altbäume montiert; 39 Kästen wurden auf weitere Bäume montiert, die mit einem "N" markiert wurden.

Diese Bäume befinden sich im, vom Bauvorhaben nicht betroffenen, rechtsufrigen Ufergehölzstreifen flussab der Puntigamerbrücke (KG Rudersdorf, Gst. 263/1 und 263/7) und in

der Grazer Innenstadt sowohl im rechts- als auch linksufrigen Ufergehölzstreifen zwischen der Murinsel und der Bertha von Suttner Friedensbrücke.

Die Fledermauskästen werden jährlich kontrolliert und gereinigt. Die Kästen bleiben bis zum Jahr 2027 bestehen.



Abbildung 101: Fledermauskasten flussab der Puntigamerbrücke (Foto: 25.01.2022)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-20 Vogelnistkästen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Ausbringen von 60 Vogelnistkästen in der verbleiben den Uferbegleitvegetation bzw. auf den stehenden Totholzbäumen (Maßnahme N-14) sowie flussauf und flussab des Projektgebietes. Die Vogelnistkästen werden für einen Zeitraum von 10 Jahren nach Inbetriebnahme belassen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Lagepläne Vogelnistkästen	24.06.2024

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Auflagengemäß erfolgte im Berichtszeitraum die Sicherung von 75 Altbäumen (Maßnahme N-57, diese Bäume wurden mit einem „T“ markiert) und das Anbringen von 60 Vogelnistkästen vor Rodungsbeginn. 5 Kästen wurden auf mit "T" markierte, ausgewiesene Altbäume montiert; 55 Kästen wurden auf weitere Bäume montiert, die mit einem "N" markiert wurden.

Diese Bäume befinden sich, im vom Bauvorhaben nicht betroffenen, rechtsufrigen Ufergehölzstreifen flussab der Puntigamerbrücke (KG Rudersdorf, Gst. 263/1 und 263/7) und in

der Grazer Innenstadt sowohl im rechtsufrigen als auch linksufrigen Ufergehölzstreifen zwischen der Murinsel und der Bertha von Suttner Friedensbrücke.

Die Vogelnistkästen werden jährlich kontrolliert und gereinigt. Es konnte eine sehr gute Annahme der Nistkästen festgestellt werden. Die Vogelnistkästen bleiben bis zum Jahr 2027 bestehen.



Abbildung 102 Kontrolle und Reinigung der Vogelnistkästen (Foto: 14.03.2024)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-22 Renaturierung Grazbachmündung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Flussauf und flussab der Grazbachmündung werden jeweils ca. 100 m² große Seichtwasserzonen geschaffen und mit Totholz, Steinen etc. strukturiert. Der vorhandene gepflasterte Absturz wird entfernt und die Mündung sohlgleich an die Mur angebunden. In der Wasser-Land-Interaktionszone wird ein einreihiger Buschweidensaum gepflanzt, der funktional einer Buschweidenau entspricht.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E7 Renaturierung Grazbachmündung.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-23 Biotopbäume

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Flussauf der Dämme werden geeignete Bäume auch nach dem Einstau als Biotopbäume belassen (Strukturerhalt im Gewässer für Fische).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Nähere Informationen betreffend die Befestigung von niedergebrochenem Totholz der Biotopbäume siehe Auflage E8.

Der Bereich der Einstau- bzw. Biotopbäume hat sich durch minimalistische, sukzessive Pflege zu einem hochwertigen Biotop entwickelt. Die vorsichtige Herangehensweise ist eine ganzheitlich wirksame Maßnahme, der Bereich beherbergt mittlerweile eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt; auch zahlreiche holzbewohnende und -zersetzende Pilzarten haben sich

etabliert. Neben den Einstaubäumen hat eine Biber-Familie zusätzliche Strukturen im Uferbereich geschaffen.

Monitoring Einstaubäume (2023)

Zur Dokumentation der Entwicklung dieses Bereiches wurde 2023 ein Monitoring durchgeführt. Die Biotopbäume sind teilweise noch am Leben, teilweise bedingt durch den Einstau abgestorben. Bei der Zählung im März 2024 waren noch 166 vitale Einstaubäume vorhanden. Zur Evaluierung des Bereichs wurde einerseits zwischen März und Mai 2023 monatlich eine Begehung in den Morgenstunden durchgeführt, um höhlenbrütende Vögel und Wasservögel im Bereich der Einstaubäume zu dokumentieren und andererseits erfolgte im September 2023 ein Monitoring der Biotopflächen.



Abbildung 103: Grünspecht-Weibchen (links) und Buntspecht-Weibchen (rechts) (23.3.2023)



Abbildung 104: Gartenbaumläufer (links), Kleiber (itte) (23.3.2023), Star (rechts, 18.4.2023)



Abbildung 105: Kohlmeise (links, 23.3.2023), Zilpzalp (Mitte, 18.4.2023), Trauerschnäpper-Männchen, (rechts) (18.4.2023)



Abbildung 106: Zwergtaucher (links), Teichhuhn (Mitte), Mittelmeermöwen (rechts, 23.03.2023)



Abbildung 107: männlicher Gänsesäger im Prachtkleid (links, 23.3.2023), Gänsesäger Weibchen mit Nachwuchs (rechts, 18.04.2023)

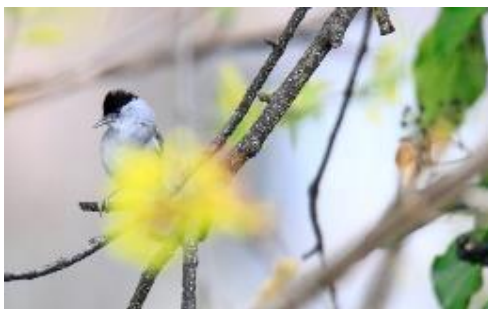


Abbildung 108: Mönchsgrasmücke (links); Klappergrasmücke (rechts) (beide Fotos 18.04.2023)



Abbildung 109: Links: Amsel Weibchen, rechts: Fitis (beide Fotos 18.04.2023)



Abbildung 110: Links: Feldsperling, rechts: Haussperling Weibchen (beide Fotos 18.04.2023)

Es wurden rund 20 Vogelarten beobachtet. Darunter konnten der Jahreszeit und dem Standort entsprechend die höhlenbrütenden Arten Grün- und Buntspecht, Star, Blau-, Kohl- und Sumpfmeise, Kleiber, Gartenbaumläufer und Feldsperling angetroffen werden. An Wasservögeln, welche die liegenden Totholzstrukturen in der Mur als Rast nutzen, konnten Stockente (*Anas platyrhynchos*), Gänsesäger (*Mergus merganser*), Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) und Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*) dokumentiert werden. An den Biotopbäumen konnten zahlreiche Spechthöhlen festgestellt werden, die wertvolle Fortpflanzungsstätten für höhlenbrütende Singvogelarten darstellen.

Um die Artenvielfalt des Projektgebietes darzustellen, wurden die Erhebungen, welche auf der Plattform iNaturalist veröffentlicht wurden, zusammengefasst. Folgende Tiere und Pflanzen mit dem Status Forschungsqualität wurden im Bereich der Einstaubäume erhoben.

Tabelle 22: iNaturalist Erhebung im Bereich der Einstaubäume

Amphibien, Vögel, Strahlenflosser, Säugetiere, Reptilien, andere Tiere		Pflanzen	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Europäischer Biber	<i>Castor fiber</i>	Purpurrote Taubnessel	<i>Lamium purpureum</i>
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	Seggen	Gattung <i>Carex</i>
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Weichtiere, Spinnentiere, Insekten	
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>		
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>		
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>		
Wechselfarbige Rollassel	<i>Armadillidium versicolor</i>	Bernstein-Waldschabe	<i>Ectobius vittiventris</i>
Würfelnatter	<i>Natrix tessellata</i>	C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>
Zweifarbige Wegameise	<i>Lasius emarginatus</i>	Grüne Reisswanze	<i>Nezara viridula</i>
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Walnuss-Filzgallmilbe	<i>Aceria erinea</i>
		Westliche Honigbiene	<i>Apis mellifera</i>

Quelle: iNaturalist, Beobachtungen, Abgerufen am 06.05.2024 von https://www.inaturalist.org/observations?place_id=14938&subview=map

Im Uferbereich der Einstaubäume aber auch im Nahbereich der Strukturhaufen wurden Würfelnattern beobachtet.



Abbildung 111: Würfelnatter (links, 05.10.2022); stehendes Totholz wird belassen und bietet Lebensraum, Deckung und Nahrung für zahlreiche Tierarten (rechts, 05.10.2022)

Von den eingestauten Biotopbäumen sind vor allem einige Silberweiden (*Salix alba*) noch vital. Im Anschluss an die Böschung stockt ein Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformtem Standort aus der Zeit vor der Kraftwerksserrichtung mit *Populus tremula*, *Ulmus glabra*, *Salix alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Juglans regia*, *Populus x canadensis*, vereinzelt auch *Fraxinus excelsior* und *Acer platanoides*, *Ulmus minor*, im Unterwuchs auch *Cornus sanguinea*. Gut entwickelte Bereiche an der Böschungsoberkante werden nicht gemäht, sondern es werden nur die Sträucher freigestellt. Bereichsweise hat sich ein Brennesselbestand etabliert. Neophyten werden im Zeitraum zwischen April und September monatlich entfernt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-25 Grünes Band

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zum Erhalt des „Grünen Bandes“ aus Bäumen und Sträuchern entlang der Mur werden die Dammböschungen entlang der Wasserlinie nicht befestigt und standortgerecht bepflanzt. Der Freibord zur Dammoberkante wird um 0,5 m erhöht (1,5 m statt 1,0 m).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE R4 Funktionalität Grünes Band.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-28 Raue Ufersicherung (Steinwurf)

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zur Strukturierung der Böschungen unterhalb der Wasserlinie werden die Ufersicherungen unter Beachtung der Sicherheitsaspekte möglichst rau gestaltet

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Bei den wöchentlichen Baubesprechungen mit den bauausführenden Firmen wurden diese angewiesen, dass oberhalb der Wasseranschlaglinie bei Mittelwasserführung kein Vlies eingebracht wird und dies auch für die Böschungssicherungen im Unterwasser gilt (3. Halbjahresbericht). Die Umsetzung wurde durch die wasserrechtliche Bauaufsicht (Teilbereich Gewässerökologie) überwacht (4. Halbjahresbericht).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-29 Murseitige Dammbepflanzung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Insgesamt wird auf 20 % der Fläche zwischen Dammkrone und Wasserlinie Magerrasen angelegt, der jährlich gemäht wird. Das Mähgut wird entfernt oder zur Anlage von Eiablageplätzen für die Würfelnatter verwendet. Die Abschnitte mit Magerrasen sind jeweils etwa 30 m lang. Die restliche Fläche (80 %) wird mit Sträuchern und eingemischten Bäumen bepflanzt. Die Bäume werden auf Stock geschnitten, wenn die Dammstabilität dies erfordert (Biotop für die Anflugsicherung für Fische).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Lagepläne Bepflanzung (siehe Auflage N-24)	
3	„Grünes Band“ (siehe Maßnahme N-25)	
4	„Neophytenmanagement in der Betriebsphase“ (siehe Auflage E4)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im April/Mai 2020 wurden rechtsufrig Baum- und Strauchbepflanzungen flussauf des Kraftwerkes entlang der wasserseitigen Dammbereiche (Pflanzabstand 3 – 5 m) durchgeführt

(8. Halbjahresbericht). Im Dezember 2020 wurde das linke Dammufer bepflanzt. Im Mai und Juli 2021 fanden Bepflanzungen am rechten Ufer auf Höhe Seifenfabrik und am rechten Ufer zur Verdichtung des grünen Bandes statt (10. Halbjahresbericht). Dazwischen wurden immer wieder Freiflächen belassen und Strukturierungen durchgeführt.

Tabelle 23: Linksufrig, murseitig gepflanzte Stadtbäume (Qualität 16/18)

Linkes Ufer		Anzahl
Nr.	Beginn der Dämme bei Profil 161	
1	Entlang Puchsteg	4
2	Gastrobereich	3
3	Seichtwasserzone Grünanger	20
4	Würfelnatterzone	7
5	Profil 156	2
6	Profil 155 (Theyergasse)	7
7	Theyergasse bis Profil 151	6
8	Profil 151 – Profil 150	9
9	Profil 150 – Profil 149	8
10	Profil 149 – Profil 148	7
11	Profil 148 – Profil 147	6
12	Wasserseitig Container Holding Graz	15
13	Grundstück 1/2	4
Summe		98

Tabelle 24: Rechtsufrig, murseitig gepflanzte Stadtbäume (Qualität 16/18)

Rechtes Ufer		Anzahl
Nr.	Beginn der Dämme bei Profil 167	
1	Mediensteg	4
2	Profil 165 - 161	0
3	Profil 161 - 158	0
4	Profil 157	3
Summe		7

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-30 Landseitige Dammbepflanzung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Bepflanzung der landseitigen Dammböschungen mit autochthonen Bäumen und Sträuchern.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Bepflanzungsplan und Lieferscheine (siehe Maßnahme N-24)	
3	Siehe auch Maßnahme N25 „Grünes Band“	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im April/Mai 2020 wurden rechtsufrig abschnittsweise Baum- und Strauchbepflanzungen landseitig flussauf des Kraftwerkes auf den Dämmen (Pflanzabstand 3 – 5 m) und entlang der Lagergasse durchgeführt. Im Dezember 2020 wurde der linksufrige Damm bepflanzt. Weitere Bepflanzungen mit Sträuchern und Bäumen wurden zwischen Mai und Juli 2021 in folgenden Bereichen fortgesetzt:

- Am rechten Ufer auf Höhe Seifenfabrik
- Verdichtung des „grünen Bandes“ am rechten Ufer

Die ökologische Bauaufsicht (BFN) war während der gesamten Bepflanzungsarbeiten vor Ort, gab konkrete Anweisungen hinsichtlich der Lage der Bepflanzungsflächen und dokumentierte laufend den Arbeitsfortschritt (8. Halbjahresbericht).



Abbildung 112: Baumpflanzungen im landseitigen Dammbereich, rechtsufrig flussauf des Kraftwerkes (Foto: 17.01.2021)

Das naturschutzfachliche Ziel einer durchgehenden Leitstruktur und der Schaffung von faunistischem Lebensraumpotential wurde erfüllt, da die heimische Flora gezielt gefördert wird und das durch die reduzierte Mahd der Uferböschung entstandene „grüne Band“ einer Vielzahl von Tieren eine Rückzugs- sowie Brutmöglichkeit bietet. Das Mosaik aus verschiedensten Lebensraumtypen schafft ein hohes Potential für eine faunistische Diversität. Das dadurch entstandene, vielfältige Nahrungsangebot sichert den Erhalt des Lebensraumes mit all seinen begleitenden Arten.

Innerhalb der Artenliste sind Mauersegler und Eisvogel hervorzuheben. Der Mauersegler profitiert von der erhöhten Anzahl von Insekten in der Nähe von Gewässern und der Eisvogel nutzt die reichen Fischbestände der Mur und der angelegten Nebengewässer.

An den Böschungen bieten die wärmeliebenden Arten, wie verschiedenen Königskerzen, Johanniskraut, Malven, Klatschmohn oder Natternkopf, ein wertvolles Nahrungsangebot für Schmetterlinge und andere Insekten.

Zur Beurteilung der Maßnahmenwirksamkeit wurde 2023 eine Auswertung von iNaturalist Erhebungen durchgeführt:

Monitoring Dämme (2023)

Tabelle 25: iNaturalist Erhebung im Bereich der Dämme

Pflanzen		Amphibien, Vögel, Strahlenflosser, Säugetiere, Reptilien, Andere Tiere	
Echtes Barbarakraut	<i>Barbarea vulgaris</i>	Baikalente	<i>Sibirionetta formosa</i>
Echtes Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>	Dohle	<i>Corvus monedula</i>
Feinstrahl	<i>Erigeron annuus</i>	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>
Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>
Gelber Wau	<i>Reseda lutea</i>	Hausente	<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Gewöhnlicher Reiherschnabel	<i>Erodium cicutarium</i>	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>
Hopfenklee	<i>Medicago lupulina</i>	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>
Krichender Günsel	<i>Ajuga reptans</i>	Kohlmeise	<i>Parus major</i>
Kuckucksblume	<i>Silene flos-cuculi</i>	Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>
Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>	Mauersegler	<i>Apus apus</i>
Rispen-Segge	<i>Carex paniculata</i>	Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>
Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acris</i>	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>
Sumpf-Segge	<i>Carex acutiformis</i>	Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>
Weißer Lichtnelke	<i>Silene latifolia</i>	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>
Weißer Steinklee	<i>Melilotus albus</i>	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Zottiges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>
		Wanderratte	<i>Rattus norvegicus</i>
Weichtiere, Spinnentiere, Insekten			
Ampfer-Rindeneule	<i>Acronicta rumicis</i>		
Bläulingszikade	<i>Metcalfa pruinosa</i>		
Echte Dungfliegen	Gattung <i>Scathophaga</i>		
Pfaffenhütchen-Gespinstmotte	<i>Yponomeuta cagnagella</i>		

Quelle: iNaturalist, Beobachtungen, Abgerufen am 06.05.2024 von https://www.inaturalist.org/observations?place_id=14938&subview=map

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-31 Raubäume

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Mit dem gezielten Einbringen (ca. alle 100m) von „Raubäumen“ (z. B. Fichten) werden die Ufer strukturiert und Laichplätze bzw. Jungfisch-Habitate geschaffen. Als Verankerung der Raubäume dienen verzinkte Seile oder Ketten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E9 Raubäume.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-32 Trittsteine

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Entlang der Wasserlinie werden in unregelmäßigen Abständen größere Steinhäufen (Flussbausteine ca. Ø 40 cm) als Trittsteine für (semi)terrestrische Tiere wie den Fischotter angelegt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E5 Versteckplätze.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-34 Seichtwasserzone Grünager

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Auf einer Länge von etwa 150 m und einer Breite von bis zu 50 m wird eine Seichtwasserzone mit insgesamt etwa 3.000 m² Wasserfläche als Lebensraum für stagnophile Fischarten geschaffen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E10 Seichtwasserzone Grünanger.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-35 Nebengewässer Olympiawiese

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Herstellung eines strukturreichen Nebengewässers (Buchten, Schotterbänke, Störsteine) als Laich- und Jungfischhabitat mit einer Dotation über ein Mönchsbauwerk (125 l/s bei Stauzielhaltung). Die Gestaltung und Bepflanzung zwischen dem Nebengewässer (Wasserfläche etwa 2.000 m²) und der Mur erfolgt mit Gehölzstrukturen, dazwischen im Uferbereich kleine Kiesflächen, Flussbausteine, Totholzstrukturen, Steinhaufen (Eiablageplätze für Reptilien etc.). Landseitig wird ein durchgehender Ufergehölzstreifen als Leitstruktur für Tiere angelegt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Kartendarstellung landseitige Ufergehölzstreifen	Okt 2024

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-36 Anbindung Petersbach

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Über einen rund 300 m langen neu geschaffenen Bachabschnitt (600 m² Wasserfläche) wird der Petersbach an den Ausgleichsteich (Nebengewässer) angebunden. Kleinfischarten können über das Nebengewässer in den Petersbach aufsteigen. Zur Beschattung wird der Ufersaum bepflanzt; der Bachabschnitt ist Nahrungshabitat für Jungfische und potenzielles Überwinterungshabitat für Reptilien.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-37 Fischbucht Petersbachmündung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Anlage einer Fischbucht (20 x 6 m) im Bereich der bestehenden Petersbachmündung als Rückzugsraum für Fische bei Hochwasser.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-38 Fledermausziegel

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Einbau von etwa 15 Fledermausziegeln im Bereich des Kraftwerkes.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Sommer 2020 wurden die 15 Fledermausziegel im Kaskadenbauwerk KS5 am nördlichen Ende der Mauer in 3 Meter Höhe eingebaut.



Abbildung 113 Fledermausziegel im Kaskadenbauwerk KS5 (Foto: 21.12.2021)

Die Fledermausziegel wurden im November 2024 auf Besatz kontrolliert.



Abbildung 114: Kontrolle der Fledermausziegel (Foto: 21.11.2024)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-39 Insektenfreundliche Beleuchtung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Im Bereich des Kraftwerks Verwendung insektenfreundlicher Lichtquellen mit geringem UV-Anteil (Natriumdampf-Hochdrucklampen) und bedarfsgesteuertem Einsatz.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Beleuchtung erfolgte mit nach unten gerichteten LED-Leuchtmitteln. Es erfolgte keine dauernde Beleuchtung.

Siehe AUFLAGE R3 Beleuchtung Kraftwerksanlage.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-40 Fischmigrationshilfe

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Ausformung der Fischmigrationshilfe als huchentauglicher Schlitzpass rechtsufrig mit 90 Becken (Beckenabmessung 3,70 m x 2,45 m), einer Schlitzbreite von 36 cm und einer Dotation von rd. 510 l/s.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE C1 Fischaufstiegshilfe bis AUFLAGE C5 Dotation Messeinrichtung.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-41 Kurzbuhnen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Strukturierung der Ufer entlang der Eintiefungsstrecke im Unterwasser mit etwa 2 m langen Buhnen aus Flussbausteinen unterhalb der Wasserlinie.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Strukturierung des rechten Ufers entlang der Eintiefungsstrecke wurde im Oktober 2018 fertiggestellt und von der wasserrechtlichen Bauaufsicht (Teilbereich Gewässerökologie) als konform mit der Einreichplanung beurteilt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-44 Fischotterpassierbarkeit Betriebsphase

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zur Sicherstellung der Durchgängigkeit für wassergebundene Tiere wie den Fischotter werden neu geschaffene Durchlässe unter Brücken mit Bermen von je ca. 50 cm Breite ausgeführt

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der neue Puchsteg wurde im Sommer 2020 fertiggestellt (siehe 8. Halbjahresbericht). Eine Annahme der hängenden Berme am linken Ufer durch den Fischotter konnte im Dezember 2020 bestätigt werden, als hier eine Fischotterlosung vorgefunden wurde.

Bei der Bertha von Suttner-Brücke hat sich nach dem Aufstau gezeigt, dass die Wasseranschlaglinie bis zum Brückenprofil reicht. Daher wurde durch Materialschüttung und

Einbringung mehrerer Trittsteine ein Bermenansatz hergestellt. Regelmäßig werden auf dem Bermenansatz unter der Bertha-von-Suttner-Brücke Fischotternachweise festgestellt. Durch ein Hochwasserereignis im November 2020 wurde die Berme unterspült und beschädigt. Im September 2021 wurde der Bermenansatz erweitert und verbessert. Dabei wurde die Berme mit größeren Trittsteinen aufgefüllt und gesichert. Auch auf der Nord- Ostseite wurden fehlende Trittsteine ergänzt. (10. Halbjahresbericht).



Abbildung 115: Fischotterberme bei der Bertha von Suttner Brücke am rechten Ufer. Blick Richtung Süden (Foto: September 2021)



Abbildung 116: Blickrichtung Nord Ost flussauf, links: vor der Auffüllung, rechts: nach dem Auffüllen der Berme

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-45 Eiablageplätze für Würfelnatter

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schaffung von Eiablageplätzen für die Würfelnatter an südexponierten Randlagen von Ausgleichsflächen (bevorzugt entlang von Gewässer).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E5 Versteckplätze, AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung, AUFLAGE E12 Aubiotop Rudersdorf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-46 Würfelnatterhabitate

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Einbringen von Steinhäufen (ca. 4 x 2 x 1,5 m) für die Würfelnatter an gut besonnten Bereichen in hochwassersicherer Ufernähe im Bereich der Olympiawiese und des Aubiotops Rudersdorf.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Fünf Pläne mit Strukturierungsmaßnahmen (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E5 Versteckplätze.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-47 Nutzungszonierungen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zonierung der Nutzungen durch Einrichtung von Infotafeln bei ökologisch sensiblen Gebieten (siehe auch M-28).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E10 Seichtwasserzone Grünanger, AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung und AUFLAGE E12 Aubiotop Rudersdorf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-49 Wendepiegelsteuerung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zur Vermeidung von Geschiebeanlandungen an der Stauwurzel wird bei Wasserführungen ab ca. 260 m³/s eine automatisierte Stauraumabsenkung (maximal 2 m) durchgeführt. Der zugehörige Wendepiegel wird an der Augartenbrücke eingerichtet.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine Betriebsmaßnahme. Der Wendepiegel wurde unmittelbar flussaufwärts der Augartenbrücke errichtet.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-50 Geschiebemanagement (Koordinierte Staurationsspülung)

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Der Stauration des Murkraftwerks Graz wird unter Wahrung fischökologischer Schonfristen gemeinsam mit den flussauf- und flussab liegenden Staurationen regelmäßig gelegt. Ziel ist eine möglichst vollständige Weitergabe der angelandeten Feststoffe im Sinne einer nachhaltigen Staurationbewirtschaftung. Der Spülbeginn bei einer Wasserführung von 220 m³/s ermöglicht, dass Anlandungen zumindest einmal jährlich abgeführt werden können und eine gewisse Sohldynamik aufrecht erhalten bleibt. Dadurch werden die Laichhabitate im Stauwurzelbereich bzw. an der Grazbachmündung für rheophile Kieslaicher erhalten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine Betriebsmaßnahme.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-51 Querprofil-Vermessung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Periodische Vermessung von Querprofilen im Projektgebiet zum Nachweis der Funktionstüchtigkeit der Stauraumbewirtschaftungsmaßnahmen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine Betriebsmaßnahme.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE O9 Querprofilaufnahme und AUFLAGE O10 Querprofilaufnahme Wiederholung.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-52 Schwebstoff-Messung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

In der Bauphase wird der Schwebstoffgehalt gemessen und mit Referenzstellen verglichen. Bei koordinierten Stauraumspülungen wird der Schwebstoffgehalt unterhalb des Kraftwerks aufgezeichnet und bei Bedarf an der Wehranlage entsprechend gegengesteuert.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Am 21. Juni 2017 wurde mit allen Bauaufsichten und den bauausführenden Firmen die Schwebstoffmessungen besprochen. Die Daten werden von drei, bei Wasserkraftwerken angebrachten Sonden und durch händische Messungen mittels Imhofftrichter ausgewertet. Am 28./29. Juni 2017 wurde die Mur in das neue Gewässerbett umgeleitet. Mitte Juni 2017 wurde daher mit den Schwebstoffmessungen begonnen, welche bis Ende Juli 2017 fortgeführt wurden. An folgenden Bereichen wurden Proben entnommen:

- Puchsteg (Referenzmessstelle)
- Bootshaus Murfelderstraße (linksufrig)
- Fischaufstiegshilfe Gössendorf (rechtsufrig)
- Murinsel im Unterwasser des KW Gössendorf

Die Beprobungen wurden von der Firma Aquaterra ZT Ges.m.b.H. durchgeführt und zeigten keine baustellenbedingten Auffälligkeiten.

Ab 22. September 2017 wurden die Trübungsmessungen fortgesetzt, weil Arbeiten, die zu Gewässertrübungen führen konnten, wieder aufgenommen wurden.

Die händisch Trübungsmessungen wurden an folgenden drei Stellen fortgeführt:

- Schleifbachmündung (rechtsufrig)
- Grazbachmündung (linksufrig)
- Puntigamer Brücke (linksufrig).

Die Messungen wurden mit Referenzmessungen vor dem Bauabschnitt und der automatischen Trübungsmessung in Gössendorf verglichen. Es wurden keine außergewöhnlichen baubedingten Trübungen festgestellt. Die Schwebstoffmessungen wurden 2019 beendet.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-53 Extensivwiesen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schaffung von extensiv genutzten Wiesen (2-3 Mahden pro Jahr).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung und AUFLAGE E12 Aubiotop Rudersdorf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-55 Wanderkorridor Fischotter

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Durch eine entsprechende Baustellenlogistik wird die Durchlässigkeit während der Bauphase zu Hauptaktivitätszeit des Fischotters sichergestellt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E13 Wanderkorridor Fischotter.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-56 Fischotterhöhlen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Bauphase: Um dem Fischotter während der Bauphase Versteckmöglichkeiten anzubieten, werden im Bereich der Muremlegung insgesamt drei „Fischotterhöhlen“ vorgesehen.

Betriebsphase: Zur Wiederherstellung bzw. Verbesserung der Lebensraumpotentiale für den Fischotter entlang der Mure werden im Stauraum (Dammbereich) in ca. 200 m - Abständen Versteckplätze („Fischotterhöhlen“) für den Fischotter geschaffen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Bereich der Muremleitung (unmittelbar oberhalb der Spundwand) wurden insgesamt 4 Fischotterhöhlen und 3 Ausstiegsrampen errichtet. Im Spätsommer 2018 wurde die nördlichste Höhle entfernt, da in diesem Bereich Grabungsarbeiten stattfanden. Am 22. Jänner 2019 erfolgte die Murrückführung.

Im Juli 2019 wurden entlang der Dämme oberhalb der Wasserspiegellinie die fünf aus Beton (2 m lang, 50 cm Ø, Eingangsöffnung 30 cm) errichteten Fischotterhöhlen eingebaut (vier Höhlen

rechtsufrig, eine linksufrig). Im Zuge von Kontrollen der ökologischen Bauaufsicht wurden regelmäßig Fischotterlosungen gefunden, welche die erfolgreiche Annahme belegen



Abbildung 117: Lage der Fischotterhöhlen (lila Kreise)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-57 Alt- und Totbaumschutz

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Sicherung von 75 (potentiellen) Höhlenbäumen (Brusthöhendurchmesser mind. 45 cm) für Fledermäuse und Vögel vor Baubeginn flussauf bzw. flussab des Projektgebietes als Ersatz für im Zuge des Bauvorhabens beanspruchte Altbäume.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	
2	Fünf Karten mit Verortung der Alt- und Totholzbäume	25.06.2024

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Vor Rodungsbeginn erfolgte die Sicherung von 75 Altbäumen, welche mit einem „T“ (Totholzbaum) markiert wurden.

Siehe auch AUFLAGE A1 ökologische Bauaufsicht bezüglich der Strukturierungen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-58 Absiedelung Amphibien

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zur Vermeidung direkter Individuenverluste werden rechtzeitig vor Baubeginn in Abstimmung mit der ökologischen Bauaufsicht Amphibien aus dem Baufeld abgesammelt und abgesiedelt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Unmittelbar vor Schlägerungsbeginn am 06.02.2017 wurden die Schlägerungsbereiche von 6 Ökologen vor Ort mit einem gelben Markierungsband abgegrenzt und alte Bäume mit einem ausladenden Wurzelsystem verortet und markiert. Die Schlägerungsarbeiten von 6. bis 10. Februar 2017 wurden vom Ökologenteam begleitet. Es wurden keine lebenden oder toten Tiere geborgen.

Zur Herstellung der Mureumleitung mussten die Wurzelstöcke zwischen 09 und 21.02.2017 entfernt werden. Vor Entfernung der Wurzelstöcke wurde der gesamte betroffene Murabschnitt nochmals flächig begangen und auf mögliche Winterquartiere untersucht. Die Entfernung der

Wurzelstöcke fand im Beisein der Fachbauaufsicht Reptilien statt. Es wurden zwei Blindschleichen und eine Erdkröte geborgen. Die Erdkröte wurde von der Fachbauaufsicht Reptilien in ein geeignetes geschütztes Habitat beim Altarm Thondorf verbracht. Die bereits relativ aktiven Blindschleichen wurden von der Fachbauaufsicht Reptilien artgerecht gehältert und Ende März bei geeigneter Witterung in die Umsiedelungshabitate bei Gössendorf ausgesetzt (1. Halbjahresbericht Ökologie).

Das in Baufeldnähe liegende Teichbiotop auf Höhe Fluss-km 174,93 und die fast vollständig trockenen und verwachsenen Gewässer beim Lavapark wurde regelmäßig überwacht. Während der Amphibien-Fortpflanzungszeit im März/April wurden die Kontrollen verstärkt. Es wurde keine Amphibienaktivität festgestellt (2. Halbjahresbericht). Weitere Amphibienschutzmaßnahmen waren nicht erforderlich. Letzte Erdbewegungen wurden im März 2021 im Kraftwerkspark durchgeführt (9. Halbjahresbericht).

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-60 Kollisionsschutz

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Errichtung von vogelkollisionssicheren Glasscheiben am Kraftwerksgebäude.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Aktenvermerk Besichtigung Vogelschutzfolien, ökologische Bauaufsicht	10.3.2026
2	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Am 12.04.2022 erfolgte die Beklebung einer Testfläche in Zusammenarbeit mit BirdShades (BirdShades Innovations GmbH, Leoben). Es handelt sich um ein Pilotprojekt zum Schutz kollidierender Vögel an Scheiben entlang der Radwegbrücke. BirdShades hat eine kurzweilig (ultraviolett) reflektierende Beschichtungsfolie entwickelt, die für das menschliche Auge als leichte Tönung erscheint, aber für viele Vogelarten, die in diesem Spektralbereich sehen, gut sichtbar ist.

Dabei wurden 2 Teststreifen jeweils in der Größe eines DIN-A4-Blatts zum einen auf der gereinigten Innenseite des Glasgeländers und zum anderen auf der gereinigten Außenseite des Glasgeländers aufgebracht. Mittels Nassverkleben wurde die Folie bei zirka 12°C angebracht (12. Halbjahresbericht).



Abbildung 118: Birdshades Testfolie auf Radwegverglasung (Foto:12.04.2022)

Aufgrund der planerischen Gestaltung und Ausführung vor Ort ist eine Kollision von Vögeln mit der Radwegbrücke nicht wahrscheinlich. Grund dafür ist die Wehr mit Wehrbrücke als gut wahrnehmbares Querbauwerk, welches hinter der Radwegbrücke auf gleicher Höhe liegt. Zusätzlich bewirkt die Höhendifferenz zwischen Ober- und Unterwasserspiegel grundsätzlich größere Flughöhen beim Überfliegen des Querbauwerks. Sofern Singvögel in niedriger Höhe

flussauf entlang des Wassers ziehen, wird das Querbauwerk rechtzeitig erkannt und somit auch die Radwegbrücke überflogen. Ein ungebremstes Einfliegen in den Wehrbereich auf Höhe der Radwegverglasung ist nicht wahrscheinlich. Wird der freie Luftraum zwischen Wehrklappe und Wehrbrücke durchflogen, wird die Radwegbrücke auf Grund der baulichen Höhendifferenz ebenfalls überflogen. Flussauf ziehende Entenvögel, welche im Oberwasser landen, überfliegen die Radwegbrücke ebenfalls auf Grund der Höhendifferenz zum Oberwasserspiegel vollständig oder landen bereits flussab der Brücke, wenn der Unterwasserbereich angeflogen wird. (13. Halbjahresbericht).

Ein mögliches Kollisionsrisiko verbleibt für Straßentauben *Columba livia f. domestica*, welche überwiegend im Nahbereich der Wehrfelder anzutreffen sind. Laut Auskunft von Birdshades im Gespräch vor Ort ist die Beklebung als Kollisionsschutz für Tauben nicht wirksam, da diese kein ultraviolettes Licht wahrnehmen können. Mangels umfassender Wirksamkeit im vorliegenden Fall hat Birdshades von einer Beklebung des gesamten Radweggeländers abgeraten. (13. Halbjahresbericht). Da es sich bei Straßentauben um keine geschützte Vogelart handelt, sind Kollisionen der Art mit Glasscheiben aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht relevant.

Bei einem Ortsaugenschein 2024 konnte unverändert eine sehr gute Haltbarkeit der Kollisionsschutz-Testfolie festgestellt werden, so dass trotz geringen Kollisionsrisikos eine Umsetzung im Jahr 2024 angestrebt wurde.

Im Zuge der Angebotseinholung Anfang September 2024 äußerte Firma Birdshades unerwartet Bedenken hinsichtlich der Wirksamkeit bei Verwendung auf Verbundsicherheitsglas und verwies auf laufende Untersuchungen. Die Ergebnisse wurden für Dezember 2024 in Aussicht gestellt. Trotz mehrmaliger Nachfragen liegen bis dato (Februar 2025) keine Ergebnisse vor.

Daraufhin wurde eine Marktrecherche zu einem alternativen Kollisionsschutzprodukt durchgeführt, und mit der Firma **SEEN AG (Schweiz)** Kontakt aufgenommen. In einem Test der Wiener Umweltschutzgesellschaft wurden die Produkte der Firma SEEN AG als „**hoch wirksam – Vogelschutzglas im Sinne ONR 191040**“ eingestuft, und wirken gegen Kollisionen bei Spiegelungen und bei Durchsicht (Prüfbericht Rössler 2020).

Am 13.02.2025 wurde die Wirksamkeit und die Umsetzbarkeit im vorliegenden Fall der Radwegbrücke in einer Produktvorstellung und -beratung mit der Firma Seen per Video-Konferenz (Herr Rouven Seidler, Firma Seen AG) bestätigt.

Die Montage der Kollisionsschutzlösung SEEN shiny 9/90 (reflektierendes Punkteraster mit 9mm/9cm) wurde im Frühjahr 2025 durchgeführt. Neben den Glasflächen der Radweg-Einhausung wurde auch die flussseitige Glasfläche der Radwegbrücke beklebt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-61 Initialbesatz

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Es erfolgt ein Initialbesatz mit Begleitfischarten und seltenen Begleitfischarten (Aitel, Äschen, Bachforellen, Hecht, Huchen, Karpfen, Lauben, Rotaugen, Rotfeder, Zander) nach der Beendigung der Baumaßnahmen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Im Projektgebiet wurde nach der Inbetriebnahme mit der Umsetzung der Maßnahmen N-61 Initialbesatz in mehreren Teilschritten begonnen.

Es erfolgte ein Besatz in unterschiedlichen Altersklassen mit Bachforellen, Nasen, Äschen, Karpfen, Hechte, Zander und Begleitfischarten wie Schleien, Rotfedern und Rotaugen. Von einem Besatz mit Aiteln wurde abgesehen, da bereits ein guter Bestand im Stauraum anzutreffen ist.

Im Jänner 2016 wurden Bach- und Regenbogenforellen besetzt. Von Juni bis Dezember 2020 erfolgte der Besatz von Karpfen, Hechten, Bachforellen und Regenbogenforellen. Am

13. Oktober 2022 erfolgte ein Besatz mit Nasen-Setzlingen im Projektgebiet. Am 15. November 2022 wurden Äschen-Setzlinge in die Mur beim Kraftwerkspark und ins Unterwasser des Murkraftwerks Graz eingebracht. Am 25. November 2022 erfolgte ein weiterer Besatz mit Zander Rotfedern und Rotaugen, durch die Fischzucht Trinkl.



Abbildung 119: Besatz von Bach- und Regenbogenforellen (Foto: 15.01.2016)

Ergänzend wurden vom Arbeiter Fischereiverein Besatzmaßnahmen im August und Oktober 2019, März, April, Juli, September 2020 und März, Juni, August, September, Oktober und November 2021 sowie Oktober 2022 durchgeführt.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-62 Abfallwirtschaft

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

In der Betriebsphase Entsorgung gefährlicher Abfälle mittels Begleitschein über einen befugten Sammler und Behandler, Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle durch befugte Abfallentsorgungsunternehmen. Fachgerechte Entsorgung von Abfällen und Reststoffen getrennt nach den einzelnen Fraktionen. Fachgerechte Entsorgung von Bau- und Bauhilfsmaterial sowie leeren Gebinden. Verwendung bzw. Entsorgung von Aushubmaterial. In der Betriebsphase Abwicklung der Abfallentsorgung bzw. –verwertung entsprechend dem Abfallwirtschaftskonzept. Im Zuge der Nachsorge werden bei Abbrucharbeiten anfallende Baurestmassen, Abfälle und Reststoffe entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen verwertet bzw. entsorgt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine Betriebsmaßnahme. Die Maßnahme wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE K2 Zwischenlagerung gefährlicher Abfälle.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-63 Umweltgerechte Baudurchführung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Verwendung umweltgerechter Öle und Schmiermittel im speziellen bei jenen Baugeräten, die direkt im Gewässer eingesetzt werden. Keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen und Substanzen. Keine Reparatur von Maschinen und Geräten vor Ort. Einsatz von gewarteten und dem Stand der Technik entsprechenden Maschinen und Geräten. Regelmäßige Wartung, um Schäden vorzubeugen. Die Betankung von nichtstationären Baugeräten wird nicht im unmittelbaren Umfeld des Gewässers durchgeführt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE H1 Meldung Abfälle und Kontaminationen bis AUFLAGE H4 Wassergefährdende Stoffe.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-64 Ölnotfallmaßnahmen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Erstellung eines Ölnotfallplanes für die Betriebsphase sowie Bereithaltung einer Ölnotfallbox, die Bindemittel, Ölsperren und entsprechende ölsaugende Materialien enthält. Vorhalten von entsprechenden Mengen an Gegenmaßnahmen für Störfälle (z.B. Ölbindemittel) in der Bauphase.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine Betriebsmaßnahme. Die Maßnahme wird erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Überwachung der Ölnotfallmaßnahmen erfolgte durch die wasserrechtliche und abfallrechtliche Bauaufsicht. Um Notfällen vorzubeugen, wurde im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche ein Container für Ölbindemittel aufgestellt (2. Halbjahresbericht).



Abbildung 120: Container mit Ölbindemittel

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-65 Schmetterlingschutz

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Durch die laufende Befeuchtung unbefestigter Baustraßen (siehe M-05) erfolgt Staubminderung.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE Q4 Beregnungsanlage und AUFLAGE Q5 Befeuchtung Baustraßen.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-01 Information

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Vorausschauende Informationspolitik über anstehende Bautätigkeiten.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Vor Baubeginn fanden Informationsveranstaltungen bei der Bezirksversammlung Jakomini und in Grünanger statt. 2017 wurden die Anrainer zu einer Informationsveranstaltung in die Seifenfabrik eingeladen. Im Dezember 2016 wurde das Dialogbüro eröffnet.

Bei den Koordinierungsbesprechungen mit den Sachverständigen der Behörde wurde vom Projektteam ein Kurzbericht zu den im letzten Quartal durchgeführten Bautätigkeiten, ein Ausblick über anstehende Bautätigkeiten und die relevanten Geschehnisse zur Archäologie, Beweissicherung Grundwasser, Schall- und Erschütterungen, Luft, gegeben. Ergänzend berichteten die Bauaufsichten (Forst-)Ökologie, Wasserecht, Geotechnik und Abfallrecht. Zuletzt wurde die Öffentlichkeitsarbeit dargestellt. Die Koordinierungsbesprechungen fanden von November 2016 bis Ende 2019 statt.

Siehe auch AUFLAGE I2 Ombudsmann.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-02 Ombudsmann

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Benennung eines Ombudsmannes, der die Anwohnerinnen und Anwohner vor Beginn der Bauarbeiten über die Art und den Zeitraum der zu erwartenden Tätigkeiten informiert und während der Bauarbeiten als persönlicher Ansprechpartner fungiert.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Der Ombudsmann wurde im Zuge der Baubeginnsanzeige vom 29.12.2016 und einer Schaltung in der Kleinen Zeitung sowie einer Postwurfsendung an die Anrainer der Olympiawiese vom 30.12.2026 namhaft gemacht. Der Ombudsmann hat Ende Dezember 2016 die erste Sprechstunde abgehalten. Kontakt mit dem Murkraftwerk Graz Team bestand auch über facebook und eine eigene E-Mailadresse, über die Fragen beantwortet wurden.

Siehe auch die Auflagen AUFLAGE I2 Ombudsmann, AUFLAGE J13 Weisungsbefugnis, AUFLAGE J14 Erreichbarkeit Ombudsmann, AUFLAGE J15 Protokoll Ombudsmann Staubbelästigung, AUFLAGE J18 Protokoll Lärmschutz Ombudsmann.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-03 Minderung von Baulärm

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Einsatz moderner Baugeräte, die dem aktuellen Stand der Schallschutztechnik entsprechen. Festlegung der Bauzeit in der Baugrube auf 06:00 bis 22.00 Uhr. Festlegung der Bauzeit der Erdbauarbeiten 7:00 bis 19:00 Uhr. Beschränkung der hoch belastenden lärmintensiven Arbeiten auf maximal 30 Tage und zeitliche Beschränkung von 7:00 bis 17:00 mit einstündiger Mittagspause. Weiters werden ggf. mobile Lärmschutzwände errichtet.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Übernahmeprotokoll Baustellenleitfaden ARGE Erdbau (Siehe Auflage E2)	20.12.2016
2	Übernahmeprotokoll Baustellenleitfaden Steiner Bau (siehe Auflage E2)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Den bauausführenden Firmen wurde ein Baustellenleitfaden übergeben, in dem die Maßnahme M3 angeführt ist. Mit Datum 20.12.2016 wurde der Baustellenleitfaden von der ARGE, welche die Erdbauarbeiten durchführte, unterfertigt, mit 9.11.2017 bestätigte die für die Kraftwerkserrichtung zuständige Baufirma den Baustellenleitfaden.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-04 Minderung von Bauerschütterungen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

In geringer Entfernung zu Wohngebäuden werden spezielle erschütterungsarme Bautechniken (z. B. Hochdruck-Bodenvermörtelung, Hochfrequenz Hydrauliktechnologie) gewählt. Diese angepassten Bautechniken reduzieren die Intensität der Erschütterungseinleitung und vermeiden eine Anregung der Deckeneigenfrequenzen in den betroffenen Gebäuden.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Übernahmeprotokoll Baustellenleitfaden ARGE Erdbau (Siehe Auflage E2)	20.12.2016
2	Übernahmeprotokoll Baustellenleitfaden Steiner Bau (siehe Auflage E2)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Den bauausführenden Firmen wurde ein Baustellenleitfaden übergeben, in dem die Maßnahme M4 angeführt ist. Mit Datum 20.12.2016 wurde der Baustellenleitfaden von der ARGE, welche die Erdbauarbeiten durchführte, unterfertigt, mit 9.11.2017 bestätigte die für die Kraftwerkserrichtung zuständige Baufirma den Baustellenleitfaden.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-05 Minderung von Bauemissionen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Einsatz moderner Baugeräte, die dem aktuellen Stand der Abgasnormen entsprechen (Stage-3A). Reduktion der Fahrten durch baustelleninterne Verwendung von Aushubmaterial
Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baupisten auf 30 km/h.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Übernahmeprotokoll Baustellenleitfaden ARGE Erdbau (siehe Auflage E2)	20.12.2016
2	Übernahmeprotokoll Baustellenleitfaden Steiner Bau (Siehe Auflage E2)	09.11.2017

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Den bauausführenden Firmen wurde ein Baustellenleitfaden übergeben, in dem die Maßnahme M5 angeführt ist. Mit Datum 20.12.2016 wurde der Baustellenleitfaden von der ARGE, welche die Erdbauarbeiten durchführte, unterfertigt, mit 9.11.2017 bestätigte die für die Kraftwerkserrichtung zuständige Baufirma den Baustellenleitfaden.

Siehe auch AUFLAGE J1 Verzeichnis Baumaschinen und AUFLAGE J2 LKWs EURO IV

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-06 „Erlebnisbaustelle“

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

„Offene Baustelle“ mit Infopfad, Leitsystem und Baustellenführungen für interessierte Besucherinnen und Besucher.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Seit 2017 werden regelmäßig (Baustellen-)Führungen angeboten, zuletzt beispielsweise am „Langen Tag der Energie“ am 22. Juni 2024.



Abbildung 121: Baustellenführung (Foto: 21.03.2018)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-07 Radverkehrsleitsystem in der Bauphase

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Das in Abstimmung mit der Stadt Graz erarbeitete Radverkehrskonzept sichert eine durchgehende Nord Süd-Verbindung während der Bauphase.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Das Radverkehrskonzept wurde in enger Abstimmung mit dem Radverkehrsbeauftragten der Stadt Graz umgesetzt. Es wurde sichergestellt, dass die Durchgängigkeit zwischen Bertha von Suttner-Friedensbrücke und Puntigamer Brücke zumindest auf einer Murseite immer gewährleistet war.

Siehe auch AUFLAGE N10 Radwegsperrungen und Radwegumleitungen und AUFLAGE N12 Ausgestaltung Radwege.



Abbildung 122: Abstimmung des Radverkehrskonzeptes mit der Stadt Graz (Foto: 10.01.2017)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-08 Baubrücke über die Baumleitung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Errichtung einer Baustellenbrücke über die Baumleitung der Mur zur Verkürzung der Fahrwege von Baufahrzeugen und zur Reduktion der Fahrten im öffentlichen Straßennetz.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.



Abbildung 123: Baubrücke über die Murumleitung

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-09 Bauunterführung Puntigamerbrücke

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Errichtung einer Unterführung unter der Puntigamer Brücke am östlichen Murofer zur Schaffung kurzer Transportwege ohne Benützung des öffentlichen Straßennetzes (Massentransporte).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.



Abbildung 124: Bauunterführung Puntigamerbrücke (14.05.2018)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-11 Murquerung Seifenfabrik

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zeitnahe Neuerrichtung und Verkehrsfreigabe einer neuen Verbindung über die Mur südlich der Seifenfabrik als Ersatz für den bestehenden Puchsteg (Beibehaltung der Verbindungsfunktion). Schaffung einer neuen Achse Jakomini -Puntigam und bessere Anbindung des Veranstaltungszentrums Seifenfabrik.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE D1 Puchsteg.



Abbildung 125: Neuer Puchsteg (Foto: 18.05.2020)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-12 Murquerung Kraftwerk

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Vernetzung des bestehenden Fuß- und Radwegenetzes entlang der Murober durch eine zusätzliche Querungsmöglichkeit beim Kraftwerk. Schaffung einer Verbindungsachse Liebenau-Puntigam.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkung erforderlich.



Abbildung 126: Fuß- und Radwegbrücke über das Kraftwerk (Foto: 24.03.2025)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-13 Stadtbild mit Mur

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schaffung eines einheitlichen Erscheinungsbildes durch deutlich erkennbare, markante Gestaltungselemente entlang der Uferpromenade auf Grundlage des Masterplans „Mur Graz Mitte“ bzw. der „Rieß-Studie“ (Ufergestaltung, Absturzsicherungen, Hinweisschilder, Erlebnisbereiche etc.).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Für die Erholungsnutzung und das Stadtbild wurden einige Auflagen und Maßnahmen umgesetzt:

- AUFLAGE E7 Renaturierung Grazbachmündung beim Augarten
- AUFLAGE E8 Biotopbäume im Stauraum (Kulissenwirkung bis neu gepflanzte Bäume nachwachsen, siehe auch Maßnahme N-24 Bepflanzung bestehender Uferböschung)
- AUFLAGE E10 Seichtwasserzone Grünanger mit flachen Ufern und einer ökologischen Zone
- AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung als Kraftwerkspark mit Freizeitnutzung und ökologischer Ruhezone

(die sanfte Öffnung besteht in einem Trampelpfad, der das Aubiotop umrundet)

Zudem wurde ein Besucherlenkungskonzept ausgearbeitet. Die Aufstellung der Hinweistafeln erfolgt noch 2025.



Abbildung 127: Naherholung an der Mur bei der Seichtwasserzone Grünanger (Foto: 29.05.2024)



Abbildung 128: Naherholung an der Mur bei der Seichtwasserzone Grünanger (Foto: 29.05.2024)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-14 „Wasserpark“

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Der „Wasserpark“ (Seichtwasserzone Grünanger, Maßnahme N-34) ermöglicht folgende murbezogene Aktivitäten aus dem Aktionsprogramm „Zeit für Graz“: Entdecken, Promenade, Spazieren, am Wasser sitzen; Sonnen, Freizeit, Entspannung am Gewässer.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E10 Seichtwasserzone Grünanger.



Abbildung 129: Seichtwasserzone Grünanger (12.02.2022)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-15 Erhalt von Freizeit- und Erholungseinrichtungen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schaffung von Ersatzflächen für die durch den „Wasserpark“ beanspruchten Freizeit- und Erholungseinrichtungen:

- Kleingartenanlage HGV Grünanger: Ersatz im räumlichen Nahbereich
- Sport- und Spielplätze Grünanger: Verlegung und Neuanlage im unmittelbaren Umfeld

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE D2 Verlegung Kleingartenanlage.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-16 „Mur-Erleben“

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Einbau von gewässernahen Trittsteinflächen zum Sitzen, Sonnen und Verweilen entlang der Murofer.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe Maßnahme M-13 Stadtbild mit Mur.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-17 Hochwasserschutz Stadtgebiet

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Beseitigung des derzeitigen Abflusshindernisses Mediensteg und dadurch verbesserter Hochwasserschutz im Stadtgebiet flussauf. Die erforderlichen Böschungen und Baugrubensicherungen werden derart ausgeführt, dass es zu keinen Auflockerungen des Untergrunds kommt und die Böschungsstabilität und Erosionssicherheit gegeben ist. Für die Bauumleitung erforderliche Geländeeinschnitte werden, wenn lokal eng gestuftes Material ansteht, entweder flacher ausgeführt oder (bei temporären Böschungen) mit einer Bodenvernagelung gesichert. Wasserberührte Böschungen werden entsprechend der zu erwartenden Schleppspannungen gegen Erosion gesichert. Im Bereich der Umschließung der Kraftwerksbaugrube und im Bereich der Mur-begleitenden Dämme werden die Abdichtungsmaßnahmen in den Grundwasserstauer eingebunden. Im Bereich der Begleitdämme werden zusätzlich Begleitdrainagen errichtet. Dadurch wird sichergestellt, dass es zu keinen hydrologischen Veränderungen und zu keinen daraus folgenden Veränderungen der Zusammensetzung und der Stabilität des Untergrundes kommt. Wird die Dammschüttung im Bereich einer bestehen den Uferböschung hergestellt, wird die gute Verzahnung des Schüttmaterials mit dem „gewachsenen“ Boden durch einen stufenweisen Abtrag der Oberfläche des „gewachsenen“ Murschotters sichergestellt. Die normgemäße Standsicherheit der Dämme wird im Rahmen der Detailplanung in den maßgebenden Querschnitten nachgewiesen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Dammquerschnitte – siehe Auflagenerfüllung O22	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, beispielsweise wurde der Mediensteg angehoben.



Abbildung 130: Anhebung Mediensteg (Foto: 26.07.2017)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-18 Trinkbrunnen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Errichtung von neuen Trinkbrunnen entlang der Mur.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1		
2		
3		

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.



Abbildung 131 Trinkbrunnen Angergasse (Foto: 07.06.2024)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-19 Erhöhung der Verkehrssicherheit

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Die Radwegverbreiterung im Bereich der Begleitschulter (befestigte Breite = 3,0 m) führt zu mehr Sicherheit auf den stark befahrenen Murradwegen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweise	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt. Die Radwege wurden mit Asphaltbreiten bis 3,5 m ausgeführt.



Abbildung 132: Radweg im Bereich Kraftwerkspark (Foto: 23.06.2021)



Abbildung 133: Radweg am linken Murofer, Richtung flussauf fotografiert (im Bereich der ÖBB-Brücke, Foto: 19.02.2020)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-20 Schaukraftwerk „Murstrom Graz“

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Architektonische Gestaltung des Kraftwerks mit permanenter Ausstellung zu Erneuerbaren Energien

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Das Schaukraftwerk wird im Zuge der Geh- und Radwegüberdachung im vierten Quartal 2024 und ersten Quartal 2025 hergestellt (siehe Auflage B14).

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-21 Stromtankstelle

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Errichtung einer öffentlich zugänglichen Ladestation für Pedelecs im Bereich des Kraftwerks.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Stromtankstelle wird im Zuge der Geh- und Radwegüberdachung wird im vierten Quartal 2024 bis erstes Quartal 2025 hergestellt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-22 Ein- und Ausstiegstellen an der Mur

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Im Ober- und Unterwasser der Wehranlage werden speziell gestaltete Bereiche als Ein- bzw. Ausstiegsmöglichkeit für wassergebundene Sportarten wie Paddeln, Bootfahren etc. angelegt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1		

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.



Abbildung 134: Ein- und Ausstiegsmöglichkeit sowie Sonnendeck (Foto: 11.05.2022)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-23 Slipanlage

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schaffung eines geeigneten Zuganges für den Katastrophenschutz und die Wasserrettung flussab des Kraftwerks.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis	20.08.2021

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Die Maßnahme wurde im Rahmen des Wasserrechtsprojektes Zentraler Speicherkanal flussabwärts der Puntigamer Brücke linksufrig auf Höhe des Aubiotop Rudersdorf umgesetzt.



Abbildung 135: Slipanlage am linken Murufer (siehe hellblauer Pfeil, Foto: 20.08.2021)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-24 „Kraftwerkspark“

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Zonierung der Flächen östlich des Kraftwerks („Olympiawiese“) in ökologische und Freizeit-Zonen. Östlich des neuen Nebengewässers (Maßnahme N-35) sind die Flächen bis zum neu angelegten Radweg als nicht kommerziell gestalteter Erholungsraum vorgesehen (Modul des derzeit in Ausarbeitung befindlichen Masterplans „Mur Graz Mitte“). Um diesen Erholungsraum wird ein neues Fuß- und Radwegenetz angelegt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-26 „Natur Erleben“

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Sanfte Öffnung des Naturraumes für die Bevölkerung im Aubiotop Rudersdorf (Maßnahme N-43).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE E12 Aubiotop Rudersdorf.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-28 Besucherlenkung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Lenkung der Besucherinnen und Besucher durch Einrichtung von Infotafeln.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Besucherlenkungskonzept	März 2025

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme ist teilweise erfüllt; ein Besucherlenkungskonzept wurde erarbeitet. Besucherlenkungsmaßnahmen durch eine Pflanzung von Hecken bei der Seichtwasserzone Grünanger oder beim Kraftwerkspark wurden ebenso umgesetzt wie Infotafeln bei den Ökozonen. Hinweistafeln werden noch 2025 errichtet, um ein Bewusstsein für ökologische Maßnahmen zu schaffen.

BEMERKUNGEN:

Das Besucherlenkungskonzept deckt das Projektgebiet von der ÖBB-Brücke im Norden bis zum Gasrohrsteg im Süden ab und umfasst

- Hauptattraktionen als zentrale Anlaufstellen
- Ruhe- und Ökozonen sowie Wildtierbereiche.

Als Besucherlenkungsmaßnahme wurde beim Kraftwerkspark eine Absperrung mit Tafel und zusätzlich eine Tafel zur Kennzeichnung des Wildtierbereiches angebracht (siehe 12. Halbjahresbericht, AUFLAGE E11 Olympiawiese, Petersbach, Petersbachmündung):



Abbildung 136: Besucherlenkungsmaßnahme Tafel natürlicher Wildtierbereich (Foto: 01.06.2022)



Abbildung 137: Foto zur Besucherlenkung im Kraftwerkspark (Foto: 21.12.2021)

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-30 Kraftwerkssicherheit

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Redundante Ausführung wesentlicher Anlagenteile (Pegelmessungen) sowie Vorhalten eines Notstromaggregats für den Fall eines Stromausfalles. Das Kraftwerk wird als automatisierte, unbesetzte, fernüberwachte und ferngesteuerte Anlage konzipiert. Die Fernsteuerung- und -überwachung erfolgt dabei von der ständig besetzten Warte Pernegg der Verbund Hydro Power AG.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Soweit es sich um bauliche Maßnahmen handelt, wurde die Maßnahme umgesetzt. Im Übrigen bezieht sich diese auf den Betrieb und wird ebenfalls eingehalten.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-31 ArbeitnehmerInnenschutz

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Erstellung eines Brandschutzkonzeptes. Die Kraftwerksanlage ist mit Brandabschnitten und Brandmeldern gemäß TRVB ausgestattet. Planung und Ausführung der Arbeitsstätten im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (AschG) nach den Bestimmungen der Allgemeinen Arbeitnehmerschutzverordnung (AAV).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE O21 Absturzsicherheit, AUFLAGE P1 Brandmeldeanlage, AUFLAGE P11 Geländer Stiegenbereiche.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-32 Grundwasser

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Errichtung von Abdichtungen (Schmalwände) und Begleitdrainagen. Der Aufstau der Mur erfolgt über einen Zeitraum von vier Monaten, in denen ein kontinuierlicher Übergang von der Bau- in die Betriebsphase gegeben ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE O22 Ausführungspläne Änderungen. In diesen Plänen sind Abdichtung und Drainage dargestellt. Mit dem Aufstau der Mur wurde am 4.3.2019 begonnen und am 8.7.2019 wurde das Stauziel erreicht.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-33 Baustellenbeleuchtung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Verwendung von Leuchten mit horizontaler Lichtaustrittsfläche und asymmetrischer Lichtverteilung (=> die Lichtausstrahlung so weit als möglich in den unteren Halbraum). Durch Abschirmungen wird eine Abstrahlung nach oben bzw. in horizontaler Richtung weitgehend verhindert (Fokussierung auf die Baugrubensohle). Während der Nachtstunden wird die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert. Die Scheinwerfer auf Baumaschinen werden derart eingestellt, dass der Lichtkegel nur den Arbeitsbereich erfasst.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt.

BEMERKUNGEN:

Siehe AUFLAGE B20 Baustellenbeleuchtungsanlage, AUFLAGE R1 (Bau-) Begleitstraßenränder.

Maßnahmen aus dem Einreichprojekt zum UVP-Verfahren mit Geringfügigen Abweichungen

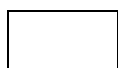
Die nachstehend dargestellten geringfügigen Abweichungen von den jeweils angeführten Maßnahmen werden als geringfügige Abweichungen zur nachträglichen Genehmigung beantragt.

Zum Nachweis der Geringfügigkeit wird methodisch wie folgt vorgegangen:

Es wird die Wirkungsmatrix, wie vom Umweltbundesamt vorgeschlagen (Umweltbundesamt, 2008. UVE Leitfaden, S.30) herangezogen:

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter

Legende:

	Denkumögliche Auswirkungen/nicht relevant
	Keine Auswirkungen
	Vorteilhafte Auswirkungen
	Geringfügig nachteilige Auswirkungen
	Merkbar nachteilige Auswirkungen
	Untragbar nachteilige Auswirkungen

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-09 Erhalt der Ufervegetation

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Unterhalb der Puntigamer Brücke bleibt die Uferbegleitvegetation auf den Bestandsböschungen bestehen (Rampen für den Bauverkehr ausgenommen).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Die geplanten Abfahrtsrampen zur Herstellung der Unterwassereintiefung wurden nicht benötigt, weshalb die rechtsufrigen Böschungsbereiche erhalten blieben. Sämtliche Tätigkeiten wurden über eine Baustraße in der Mur, die im Rahmen des Projekts ZSK gebaut wurde, bewerkstelligt.

Schlägerungen fanden flussauf, vorwiegend zwischen Puntigamer Brücke und etwa 100 m nördlich des Medienstegs (Höhe Umspannwerk/Logistikzentrum Süd), statt. Um die Ökosystemleistungen des Uferbegleitwuchses so lange wie möglich aufrecht zu erhalten,

wurden im Einstaubereich sukzessive immer nur einzelne Bäume entnommen oder zurückgeschnitten; dies lediglich, um die Verkehrssicherheit zu wahren.

Die Uferbegleitvegetation südlich der Puntigam Brücke (geplante Unterwassereintiefung) blieb weitestgehend erhalten (1.Halbjahresbericht). Am linken Ufer wurde die Begleitvegetation durch ein Fremdprojekt (ZSK) der Holding Graz beansprucht, weshalb dieser Bereich dem Murkraftwerk Graz nicht mehr zugeordnet werden kann.

Rechtsufrig, flussab der Puntigamer Brücke, wurde der Vorhabensteil Aubiotop Rudersdorf mit zwei Anbindungen an die Mur umgesetzt. Für die Herstellung von zwei Durchlässen von der und zur Mur wurden eine größere Waldfläche im Bereich der Uferböschung beansprucht als im Einreichprojekt vorgesehen.

ABWEICHUNG:

Durch eine veränderte Ausgestaltung der Durchlässe wurden anstelle von 60 m² nun 1.935 m² Waldflächen im Bereich der Böschung benötigt. Ein entsprechendes Ansuchen liegt dem gegenständlichen Abnahmebericht bei Behandlung der Auflage S4 bei.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-16 Schaffung neuer Waldflächen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Aufforstung neuer Waldflächen im Ausmaß von 6,79 ha, davon 4,52 ha echter Auwald:

- Olympiawiese (1,82 ha)
- Aupark Puntigam (0,67 ha)
- Aubiotop Rudersdorf (2,45 ha)
- südlich der Autobahnbrücke (1,85 ha)

Der Ausgleichsfaktor für die dauerhaft erforderlichen Rodungen (3,73 ha) beträgt 1:1,8. Besonders wertvolle Waldflächen wurden mit einem Ausgleichsfaktor von 1:5 ersetzt. Eine nähere Beschreibung findet sich in den Einreichunterlagen, Einlage 1701, Seite 77.

Bei den Lebensraumbilanzen werden Übergangsbereiche sowie nicht beanspruchte Flächen berücksichtigt, weshalb die Zahlen vom Fachbeitrag der UVE aus 2009 abweichen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht forstökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A2)	
2	Siehe auch Auflage S4 und Maßnahme N-24	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Durch die geringere Waldinanspruchnahme waren auch weniger Ersatzaufforstungen (6,35 ha, inkl. Ausgleichsfaktoren) erforderlich. Anstelle des neu zu schaffenden Auwaldanteiles von 4,52 ha wurden 100 % der geschaffenen Wälder im Ausmaß von 6,29 ha als Auwälder begründet, wodurch sich eine um den Faktor 1,1 höhere Wertziffer ergibt. Die neu geschaffenen Waldflächen im Sinne des ForstG betragen somit 6,69 ha. Neben den neu geschaffenen Waldflächen im Rechtssinn wurden aufgrund der 1.880 gepflanzten Stadtbäume (dies entspricht einem Flächenäquivalent von zusätzlich rund 2,62 ha) neue Flächen mit Waldcharakter geschaffen. Zwar handelt es sich dabei nicht um Wald im Rechtssinn, jedoch erbringen Stadtbaumflächen dieselben Ökosystemleistungen für Menschen, Tiere und Pflanzen wie Wälder. Eine detaillierte Beschreibung der Auflagenerfüllung und deren geringfügige Abweichungen sind den Ausführungen zu Auflage S4 sowie unter zur Maßnahme N24 zu entnehmen.

ABWEICHUNG:

Obwohl es sich bei Stadtbaumflächen nicht um Waldflächen i.S.d. ForstG 1975 handelt, erfüllen sie dieselben Ökosystemleistungen und werden im ökologischen Kontext Waldflächen gleichgestellt. Insgesamt wurden somit durch Aufforstungen neue Waldflächen im Ausmaß von 6,69 ha (Wald i.S.d. ForstG 1975) zuzüglich 2,62 ha gleichwertiger Stadtbaumflächen geschaffen.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-21 Reptilienschutz

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Entlang der Radwege wird in Teilabschnitten nach Abstimmung mit der ökologischen Bauaufsicht ein Überstiegsschutz angebracht.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Monitoringbericht siehe Auflage E6	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Siehe AUFLAGE E6 Reptilienschutz.

ABWEICHUNG:

Siehe AUFLAGE E6 Reptilienschutz:

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-24 Bepflanzung bestehender Uferböschung

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Flussauf der Dämme werden die Uferböschungen im Anschluss an bestehende Bäume zusätzlich bepflanzt.

Konsensbestandteil ist weiters die Vornahme von Ersatzpflanzungen im Ausmaß von 2.206 Stadtbäumen im Rahmen des Projektes Murkraftwerk Graz.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Lieferscheine Stadtbäume	
3	Artenliste Naturverjüngung Stadtbäume	Okt. 2024
4	Plan mit naturverjüngten Stadtbäumen	Okt. 2024
5	Lagepläne Bepflanzung	Mai 2024

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen, geringfügigen Änderungen.

BEMERKUNGEN:

Die Uferböschungen wurden mit Bäumen und Sträucher bepflanzt, darunter befinden sich Stadtbäume, die gemäß Einreichunterlage „Nr. 2010 Baumschutz“ ersetzt wurden. Die Maßnahme wurde bei den Stadtbäumen (Nichtwaldflächen) mit einem Zielerreichungsgrad von 102 % übererfüllt. Stadtbaumflächen gelten als Nichtwald-Flächen und finden in der Rodungsbilanz entsprechend keine Berücksichtigung.

Die Dimensionen der gesetzten Stadtbäume wurden in Anlehnung an die Grazer Baumschutzverordnung (01.12.2023, § 5) gewählt, auflagengemäß mit einem Stammumfang von mindestens 16/18 für alle Baumarten, gemessen in 1 m Höhe. Aufgrund der Baumgröße erfolgte dies durch Aushub eines Pflanzloches, teils mit Substrataustausch und anschließender Sicherung durch eine Dreibein-Verankerung (Lieferscheine unter Nachweis Nr. 2).

Der Grazer Baumschutzverordnung (01.12.2023, § 5) wurde auch bei der Erhebung von Stadtbäumen aus Naturverjüngung Rechnung getragen. Naturverjüngte Bäume wurden im Projektgebiet erhoben, wo Standräume für Stadtbäume waren. Anstelle diese zu fällen, um neue zu pflanzen, wurden sie vermessen, verortet, gepflegt, die Art bestimmt und mit einer Nummer versehen. Eine Artenliste mit Dimensionen und zugehörige Karte über deren Standorte sind unter Nachweise Nr. 3 und 4. Aufgrund des Verbissdruckes durch die ausbreitende Biberpopulation wurden bei Stadtbäumen aus Naturverjüngung bodennahe Äste belassen oder „Wöbra“ aufgetragen.

Als Ersatz für in Anspruch genommene Nichtwaldflächen sowie Einstau-Bäume erfolgten Baumpflanzungen im gesamten Projektgebiet, sowie in der Stadt Graz. Insgesamt wurden 1.880 Stadtbäume ersetzt und Schutzmaßnahmen unter Begleitung der ökologischen Bauaufsicht (14. Halbjahresbericht) vorgenommen. 190 Bäume entstammen aus Naturverjüngung, die während der Projektphase in die gewünschte Dimension von 16/18 cm Umfang eingewachsen sind.

Tabelle 26: Ersetzte Stadtbäume Stand Oktober 2024

Ersatzpflanzen für Nichtwald-Flächenverlust			Anzahl Bäume [n]
Uferböschungen			345
Dämme			240
Aupark Puntigam			210
Seichtwasserzone Grünanger			88
Kraftwerkspark			566
Aubiotop Rudersdorf			25
Kraftwerkspark neben Radweg/Naturverjüngung			6
Technikzentrum Energie Steiermark			23
Kindergarten Seifenfabrik			2
Bahnhof Puntigam, Weblinger Gürtel			31
Dornschneiderwiese			19
Hafnerstraße			8
Absengerstraße			32
Endhaltestelle Mariatrost, Föllinger Straße			19
Petersbach			76
Gesamtsumme gepflanzte Stadtbäume			1.690
Stadtbäume aus Naturverjüngung im Projektgebiet			190
Gesamtsumme ersetzte Stadtbäume Okt. 24 (IST)			1.880

Nicht beanspruchte Nichtwaldflächen

Nach Projektende erfolgte eine Begutachtung der beanspruchten Nichtwaldflächen mit dem forstfachlichen Sachverständigen und es wurde festgestellt, dass zwischen Kraftwerk und Augartensteg einige Bäume im Böschungsbereich durch den Bau sowie den Einstau konsumiert wurden. Nördlich des Augartensteges jedoch fanden weder Eingriffe statt, noch ist je ein Baum durch Anhebung des Wasserspiegels abgestorben und es ist auch künftig keine weitere Anhebung durch den Einstau zu erwarten. Zudem wurden im April 2024 Erhebungen der eingestauten Bäume durchgeführt, dabei wurde festgestellt, dass 166 Stämme nach wie vor vital sind und einen wertvollen Beitrag zum Ökosystem leisten. Der Bereich zwischen Augartensteg und Augartenbrücke wird als Pufferbereich herangezogen, in dem zwar kein Baum durch die Anhebung des Wasserspiegels betroffen war, bilanziert wurde jedoch unter der Annahme eines vollständigen Nichtwaldflächen-Verlustes.

Im Unterwasser, zwischen Puntigambrücke und Gasrohrsteg wurden die Nichtwaldflächen nicht durch das Projekt konsumiert und unterhalb des Gasrohrsteges fanden keine Eingriffe statt.

Unter Berücksichtigung des tatsächlichen Flächenanspruches durch das gegenständliche Projekt wurden in Summe 0,41 ha an Nichtwaldflächen nicht beansprucht. Eine grundstücksgenaue Darstellung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 27: Grundstücksliste und Größen nicht beanspruchter Nichtwaldflächen

Nicht beanspruchte Nichtwaldflächen nach Projektende, Okt. 2024					
	KG		Grundstück Nr.	[m2]	[ha]
Bereich Erherzog-Johann-Brücke bis Tegetthofbrücke:					
Linkes Murufer	63101	Innere Stadt	884/2	29,33	0,0029
Rechtes Murufer	63105	Gries	2270/1	101,94	0,0102
Bereich Tegetthofbrücke bis Radetzkybrücke:					
Linkes Murufer	63101	Innere Stadt	884/2	403,82	0,0404
Rechtes Murufer	63105	Gries	2270/1	472,73	0,0473
Bereich Radetzkybrücke bis Augartenbrücke:					
Linkes Murufer	63106	Jakomini	2696	254,63	0,0255
Rechtes Murufer	63105	Gries	2270/2	506,84	0,0507
Bereich Puntigam-Brücke bis Gasrohrsteg:					
Linkes Murufer	63113	Liebenau	394/1	1499,53	0,1500
Rechtes Murufer	63118	Rudersdorf	263/1	72,42	0,0072
Ab Gasrohrsteg flussabwärts					
Linkes Murufer	63115	Murfeld	342	785,01	0,0785
Summe nicht beanspruchte Nichtwaldflächen				4126,25	0,4126

Stadtbaumbilanz und Erfüllungsgrad

Aufgrund des geringeren Flächenbedarfes ergibt sich auch eine geringere Summe an auszugleichenden Stadtbäumen. Anstelle des ursprünglich geplanten Flächenanspruches von 2,53 ha wurden nur 2,12 ha Nichtwaldflächen durch das Projekt benötigt. Analog zum Berechnungsschlüssel der Einreichung und unter Berücksichtigung der geringeren Flächenbeanspruchung ergibt sich ein erforderlicher Stadtbaumersatz von 1.846 Stück; vgl. nachfolgende Tabelle. In Summe mussten 360 Bäume weniger ersetzt werden als in der Einreichung angenommen.

Tabelle 28: Gegenüberstellung nach BFN-Schlüssel von Einreichung und tatsächlichen Nichtwaldflächen-Verlust nach Projektende

Einreichung lt. BFN (SOLL)				Tatsächlicher Bedarf nach BFN-Schlüssel (IST)		
		Verlust durch das Bauvorhaben insgesamt	Erforderliche Ersatzmaßnahmen	Faktor	nicht beanspruchte Nichtwaldfläche	Ersatzmaßnahme nach Projektende inkl. Ausgleichsfaktoren
Fläche in ha	ha	2,53	3,07	1,21	0,4126	2,57
Ersatzpflanzungen Stadtbäume	n	1417	2206	1,557	1185,90	1846
Stämme/ha		560,08	718,57			718,57

Die erforderlichen Ersatzpflanzungen für Nichtwaldflächen-Verlust nach Projektende liegen bei 1.846 Bäume, ersetzt wurden in Summe 1.880 Stadtbäume (Nachweis unter Nr. 2 Lieferscheine). Unter Berücksichtigung der vorhin erläuterten Gegebenheiten ergibt sich ein Überschuss von 34 Bäumen mit einem Erfüllungsgrad von 102 %.

Tabelle 29: Erfüllungsgrad bei den Stadtbäumen

Stadtbaumbilanz und Erfüllungsgrad	ha	F	Anzahl Bäume [n]
Zu ersetzende Bäume inklusive Ausgleichsfaktor (SOLL) gem. Einreichung	2,53	1,56	2206
Nicht erforderliche Ersatzpflanzungen durch nicht beanspruchte Nichtwaldflächen	0,41	1,6	360
Erforderliche Ersatzpflanzungen durch tatsächlichen Verlust von Nichtwaldflächen (SOLL)	2,12	1,6	1.846
Ersetzte Stadtbäume Stand Jun. 24 (IST)			1.880
Überschuss an Ersatzbäumen mit Nov. 24 (IST)			34
Erfüllungsgrad (in Prozent)			102

Anzahl der gepflanzten Sträucher

Im Projektgebiet wurden mit Stand Juni 2024, 6.056 Sträucher unter Begleitung der ökologischen Bauaufsicht gesetzt, wobei keine Unterscheidung zwischen Wald- und Parkflächen erfolgte. Aufgrund von Mäharbeiten, mutwilliger Zerstörung, Trockenheit oder Pflanzfehler kam es zu Ausfällen, die wiederum nachgepflanzt und verpflockt wurden (Nachweise unter Nr. 2 Lieferscheine).

Tabelle 30: Auflistung der gepflanzten Sträucher Stand Juni 2024

Sträucher		
rechtes Ufer	Böschung	354
	Damm	1.088
	Aupark Puntigam	0
	Aubiotop Rudersdorf	2.427
linkes Ufer	Böschung	517
	Seichtwasserzone Grünanger	215
	Dämme	670
	Kraftwerkspark	785
Summe		6.056

Markierung und Verortung von Stadtbäumen aus Naturverjüngung

Als Reaktion auf die Evaluierung vom 12.09.2024 durch den nASV wurden jene Bäume, die aus einer Naturverjüngung gewachsen sind, verortet, artbestimmt, dauerhaft markiert und mit einem Stammschutz versehen. Nachdem Biberverbiss im Zunehmen begriffen ist, werden – sofern vorhanden – die bodennahen Äste als Stammschutz belassen. Die als Stadtbäume deklarierten Stämme wurden und werden gepflegt damit sie ihre Funktion langfristig erfüllen können. Durch Naturgewalten ausgefallene Bäume konnten bis dato 1:1 ersetzt werden. In der beigefügten Lagekarte (Nachweis Nr. 04) sind die verorteten Stadtbäume ersichtlich.



Abbildung 138: Stadtbaum-Markierung Nr. 74 (links), gepflegter Stadtbaum-Solitär *Alnus glutinosa* aus Naturverjüngung (rechts) (Foto: 12.03.2025)



Abbildung 139: Zerstörter Stadtbaum durch Biberverbiss (links), Stadtbaum aus Naturverjüngung mit bodennahen Ästen als Schutz vor Biberverbiss, daneben abgegebissener Stamm (rechts) (Foto: 12.03.2025)

ABWEICHUNG:

Über die formulierte Maßnahme hinaus, wurden Pflanzungen nicht nur flussauf der Dämme, sondern im gesamten Stadtgebiet vorgenommen. Aufgrund der geringeren Beanspruchung von Nichtwald-Flächen ergeben sich 1.846 zu ersetzende Bäume. Insgesamt wurden 1.880 Stadtbäume ersetzt. Diese setzen sich aus 1.690 gepflanzten sowie 190 Bäume aus Naturverjüngung, die als Stadtbäume gepflegt und berücksichtigt wurden, zusammen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	Nicht relevant	Nicht relevant	keine

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-26-Dynamische Ufer

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

N-26 (Betriebsphase), Dynamische Ufer: Durch Variation der Böschungsneigung (2:3 bis 1:1) unterhalb der Wasserlinie werden flachere und unterschiedlich breite Ufer geschaffen. Dadurch wird die Wasserlinie in ihrer Geradlinigkeit gebrochen. Drei derartige Bereiche mit etwa 100 m Länge werden ausgeführt.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	
2	Endbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	09.12.2021

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung:

BEMERKUNGEN:

Im August/September 2019 wurden die zwei rechtsufrigen Dammstrukturierungen (Länge ca. 180 m bzw. 80 m) errichtet. Für die Strukturierung wurden Wurzelstöcke entlang der Wasseranschlaglinie in ca. 25 m Abstand eingesetzt sowie Stein- und Totholzhaufen errichtet. Im Frühsommer 2020 wurde die wasser- und luftseitige Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern in Abstimmung mit der Stadt Graz durchgeführt.

- Bereich 1: Profil 146 – Profil 148; Länge rd. 140 m; Bepflanzungsfläche rd. 3,7 m² / Lfm. (ca. 520 m²) mit 45 Sträuchern
- Bereich 2: Profil 149 – Profil 151; Länge rd. 160 m; Bepflanzungsfläche rd. 3,5 m² / Lfm. (ca. 560 m²) mit 38 Sträuchern
- Bereich 3: Profil 158 – Profil 159; Länge rd. 70 m; Bepflanzungsfläche rd. 3,25 m² / Lfm. (ca. 230 m²) mit 37 Sträuchern

Mittlerweile haben sich in den flacheren Bereichen Wasserpflanzen etabliert. Die Maßnahmenwirksamkeit ist zufriedenstellend.



Abbildung 140: Berme linksufrig flussab des Puchstegs (Foto: Juli 2024)

ABWEICHUNG:

Im Zuge der Umsetzung waren geringfügige lagemäßige Verschiebungen erforderlich, welche jedoch keinen Einfluss auf die Maßnahmenwirksamkeit haben. Vorteilhaft ist der 154 m lange flachere Bereich flussab des Puchstegs.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-27 Steiluferbuchten

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Ausgestaltung von 3 Flachwasserzonen (10 m lang, bis 2 m breit, bis 50 cm tief) als Laichplätze für stagnophile Fische bzw. Jungfisch-Habitate; die dadurch entstehenden Steiluferbuchten dienen als Trittsteinbiotope für an Fließgewässer gebundene Tierarten (z. B. Würfelnatter, Fischotter) und bieten mit ihren Spalten Sonn- und Versteckplätze, Winterquartiere und Nahrungsraum (beispielsweise für die Würfelnatter)

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2		
3		

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme ist in Erfüllung, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung:

BEMERKUNGEN:

Die Bepflanzungen der Flachwasserzonen erfolgen im Mai 2025.

ABWEICHUNG:

Im Zuge der Umsetzung waren geringfügige lagemäßige Verschiebungen erforderlich, welche jedoch keinen Einfluss auf die Maßnahmenwirksamkeit haben.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-33 Seichtwasserzone Angergasse

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Auf einer Länge von etwa 90 m und einer Breite von bis zu 8 m wird eine Seichtwasserzone als Laichplatz und Habitat für Jungfische gestaltet (Trittsteinbiotop für an Gewässer gebundene Tierarten).

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Die Maßnahme wurde im September 2019 inklusive der Strukturierungen fertiggestellt. Wasserbautechnisch betrachtet wurde eine Seichtwasserzone errichtet (siehe AUFLAGE 022 Ausführungspläne Änderungen). Die Strukturierung der landseitigen Fläche erfolgte gemäß dem Detailkonzept mit drei Steinhäufen, einem Asthaufen sowie einem vorgelagerten Raubaum in der Mur. Weiters wurden entlang der Wasserlinie elf Wurzelstöcke in der Ufersicherung

verbaut, um Versteckmöglichkeiten zu schaffen. Auf der Fläche wurden zudem Strauchgruppen verpflanzt.

Der hohen Bodendurchlässigkeit vor Ort wurde bei der Baumpflanzung Rechnung getragen und es wurden neben Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) auch Schwarzpappeln (*Populus nigra*) sowie Feldulmen (*Ulmus minor*) eingebracht. Landseitig wurden Arten der Harten Au wie Vogelkirsche (*Prunus avium*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) oder Winterlinde (*Tilia cordata*) gepflanzt.

Aufgrund extensiver Pflege und Versteckmöglichkeiten hat sich ein wertvoller Trittstein für Würfelnatern und ein Lebensraum für Insekten entwickelt. Die Fläche ist nicht öffentlich zugänglich und daher vor Störungen durch Freizeitnutzungen geschützt.



Abbildung 141: Blick vom rechten Murofer auf die Seichtwasserzone Angergasse (Foto: 20.06.2024)

ABWEICHUNG:

Aufgrund der Hochwasserdynamik ist die Entwicklung submerser Makrophyten und Schwimmblattpflanzen hinter den Erwartungen geblieben. Landseitig dominieren in der Krautschicht auf Schotterböden konkurrenzstarke Arten. Auf Grund der hydromorphologischen Bedingungen vor Ort ist die Erreichung des naturschutzfachlichen Entwicklungsziels eines Erlenbruchwaldes, trotz Umsetzung baulicher Maßnahmen unter der Wasserlinie, nicht möglich. Es ist aber jedenfalls ein hochwertiger, biodiverser Lebensraum mit eher trockenem Charakter entstanden.

Murkraftwerk Graz

Nachweis der Erfüllung der Maßnahme Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-42 Aupark Puntigam

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schaffung eines Auwaldes im Ausmaß von ca. 0,5 ha. Die flachen Böschungen werden mit kleinen Kiesflächen, Flussbausteinen, Totholzstrukturen, Steinhaufen (Eiablageplätze für Reptilien) etc. gestaltet. An durchschnittlich 40 Tagen im Jahr werden die Kiesbereiche überströmt und dienen dann als Nahrungshabitat für Jungfische.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	
2	Siehe auch Auflage S4 „Aupark Puntigam“	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Der Aupark Puntigam unterteilt sich in einem Parkbereich, Extensivwiesen und Auwald. Der Parkbereich liegt im Südwesten und der Auwald im südöstlichen Teil des Auparkes Puntigam. Der Auwald ist durch Naturverjüngung und Pflanzungen geprägt, während im restlichen Aupark Stadtbäume größerer Dimension (Qualität 16/18) gesetzt wurden. Bei der Artenauswahl wurde darauf geachtet, einen möglichst klimafitten „Stadtparkbereich“ zu schaffen. So wurden vermehrt anpassungsfähige bis trockenresistente Arten, wie beispielsweise Stieleichen, eingebracht. Die Neophytenbekämpfung ist eine Dauermaßnahme, siehe dazu die Ausführungen zum Neophytenmanagement in der Betriebsphase bei den Nachweisen zu E4.

ABWEICHUNG:

Der Bereich der weichen Au wurde teilweise auf das linke Ufer verlegt und an den dortigen Kraftwerkspark angebunden. Dadurch konnte im Kraftwerkspark ein wertvoller, großflächig zusammenhängender Lebensraumkomplex geschaffen werden.

Die Gesamtfläche des Auparkes vergrößerte sich von 0,5 ha auf 1,21 ha, die sich in 0,15 ha Waldfläche und 1,06 ha Nichtwaldfläche aufteilen. Im südlichen Böschungsbereich erfolgt eine MQ bzw. HQ1-Dotation, wo eine Weichholzau im Ausmaß von 0,15 ha, teils durch Naturverjüngung und teils durch Bepflanzung, begründet wurde; mehr dazu ist den Ausführungen zur Auflage S4 zu entnehmen. Auf der verbleibenden Fläche wurden Stadtbäume gepflanzt (näheres unter Maßnahmen N-24), Parkflächen angelegt und zahlreiche Strukturelemente (Ast-, Steinhaufen, Eiablageplätze) errichtet.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume inklusive Gewässerökologie

Bei der Verlegung der Weichholzau handelt es sich um einen Flächentausch im gleichen Flussabschnitt vom rechten auf das linke Ufer. Während im Kraftwerkspark ein Ufergehölzsaum und daran angrenzend eine harte Au geplant waren, wurde durch Absenkung des Geländes eine weiche Au geschaffen. Durch Strukturierung des Drainageauslaufs konnten zusätzliche Rückzugsbereiche für Fische und Wasserorganismen im Kraftwerkspark geschaffen werden. Dank entsprechender Geländemodellierung und der Anbindung des Petersbachs ergibt sich eine Auwalddynamik, sodass in Bezug auf die Funktionalität des Auwalds kein Funktionsverlust entstanden ist.

Andererseits war beim Aupark Puntigam eine Buschweidenau geplant, die durch das Einbringen von Steckhölzern der Mandelweide (*Salix triandra*), Korbweide (*Salix viminalis*), Lavendelweide (*Salix eleagnos*), Purpurweide (*Salix purpurea*) sowie Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) initiiert wird (Einreichunterlagen Einlage 1701, S.71). Diese Buschweidenau etabliert sich dank natürlicher Sukzession, auch wie gewünscht im Böschungsbereich.

Die tief liegenden Flächen sollten laut Einreichplanung mit Arten von Weichholzaunen aufgeforstet werden: Silberweiden (*Salix alba*), Bruchweide (*Salix fragilis*), Hohe Weide (*Salix x rubens*), Purpurweide (*Salix purpurea*) und Schwarzpappel (*Populus nigra*). Die orographisch höher liegenden Bereiche mit Dotierungshäufigkeiten zwischen HQ₁ und HQ₃₀ werden mit Arten von Weichholzaunen (siehe oben) bis hin zu Hartholzaunen wie Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Spitz- und Bergahorn (*Acer platanoides et pseudoplatanus*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) sowie zusätzlich Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Silberweide (*Salix alba*) aufgeforstet (Einreichunterlagen Einlage 1701, Seite 71).

Die in der Einreichplanung vorgesehenen Arten wurden in den Parkbereichen als Stadtbaumqualitäten gesetzt: Silberweiden (*Salix alba*), Hohe Weide (*Salix x rubens*), Schwarzpappel (*Populus nigra*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Spitzahorn *Acer platanoides*, Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*).



Abbildung 142: Bepflanzung Aupark Puntigam in der umgesetzten Variante

Lediglich die Esche wurde aufgrund des Eschentriebsterbens nicht berücksichtigt. Anstelle von Bruchweide (*Salix fragilis*) und Purpurweide (*Salix purpurea*) wurden Traubenkirsche (*Prunus padus*), Grauerle (*Alnus incana*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) gesetzt.

Die ausgewählte Artenvielfalt ermöglicht die Entwicklung eines stabilen Baumbestandes, der langfristig zum Klimaschutz beitragen kann. Da die Artenauswahl gleichwertig ist, ist keine relevante Abweichung gegeben. Dennoch wurde für den Fachbereich Tiere und Pflanzen aufgrund des fehlenden Unterwuchses im Parkbereich in Summe die Bewertung geringfügige Auswirkung der Abweichung vergeben.

Mensch

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion ergibt sich eine Verbesserung, denn die großen Stadtbäume binden mehr CO₂, beschatten die Parkfläche früher und haben einen Wachstumsvorsprung gegenüber Forstpflanzen, wodurch sämtliche Ökosystemleistungen schon nach wenigen Jahren vollumfänglich eintreten. Der Parkbereich wird regelmäßig von der Stadt Graz gemäht und ist dadurch von Erholungssuchenden jederzeit nutzbar. Zusätzlich ergibt sich durch die angepasste Geländemodellierung am dortigen Außenbogen ein verbesserter Hochwasserschutz im Böschungsbereich. Die Abweichung wird in Summe mit nicht relevant beurteilt.

Auch bei den weiteren Schutzgütern sind die Auswirkungen der Abweichung nicht relevant, bei Sach- und Kulturgütern sind Auswirkungen aus der Abweichung denkunmöglich.

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	geringfügig	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-43 Ökologische und hydraulische Verbesserung Ein- und Auslass Aubiotop Rudersdorf

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Schaffung eines hochwertigen Auwaldes im Ausmaß von ca. 1,8 ha mit Gestaltungs- und Strukturierungselementen (Totholzstrukturen, Steinhaufen etc.) für an Fließgewässer gebundene Tierarten. Ein mindestens 20 cm tiefer Lauenbach schafft neuen Lebensraum für Jungfische und Laichplätze für Salmoniden (Wasserfläche rund 1.100 m²). Anbindung an die Mur über zwei jeweils etwa 50 m lange Rohrdurchlässe (Ø 2,4 m) mit einer durchgehenden Substratschicht. Anlage von zwei Laichgewässern von in Summe 50 m².

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	
2	Erhöhter Flächenverbrauch für Rohrdurchlässe (siehe Auflage S4)	
3	Gestaltung des Aubiotops Rudersdorf (siehe Auflage E12)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

2018/19 wurden die Durchlässe zum Aubiotop Rudersdorf errichtet, um eine Anbindung an das Murwasser zu erlangen. Dies erfolgte mittels Betonrohren, die mit einer Substratschicht ausgebettet wurden. Zur Befestigung der Böschungen in den Buchten wurden Steinschichtungen mit Absturzschutz errichtet. Die entstandenen Böschungen selbst wurden teilweise bepflanzt, ein Pflweg zur Mur wurde freigelassen. Aufgrund der hydrologischen Gegebenheiten verlanden die murseitigen Buchten durch Sedimentablagerungen, welche weiters die Hydrologie im Aubiotop beeinflussen. Um das Aubiotop dauerhaft funktionsfähig zu halten, werden unter Rücksichtnahme auf Überwinterungsquartiere für Amphibien sowie Brut- und Setzzeiten, vorzugsweise im Herbst, die Sediment-Ablagerungen entfernt. Dabei handelt es sich um eine wiederkehrende Instandhaltungsmaßnahme.



Abbildung 143: Murseitig wurden Einlauf und Auslauf fischfreundlich in Form einer Bucht ausgestaltet (Foto:13.12.2019).



Abbildung 144: Durchlass zum Aubiotop, mit verlandeter Sohle (Foto: 08.10.2024)



Abbildung 145: Durchlass zum Aubiotop, mit instandgesetzter Sohle (Foto: 30.01.2025)

ABWEICHUNG:

Durch eine Adaptierung der Planung konnte die Länge der Rohrdurchlässe um mehr als die Hälfte reduziert werden. Diese verkürzte Anbindung an die Mur führt zur besseren Erreichbarkeit und ökologischen Einbindung des Aubiotops, wo z.B. Brutfische Lebensraum und Schutz vor Räubern finden. Mit der geänderten Anbindung an die Mur wurde mehr Waldfläche beansprucht als geplant (siehe Auflage S4). Weiters wurden murseitig Buchten im Einlass- und Auslassbereich geschaffen, die den Fischen im Hochwasserfall einen zusätzlichen, geschützten Estand bieten.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-48 Fassadenbegrünung Betriebsgelände Graz Süd

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Anbringen eines begrünten Spaliers an der Murseite des Energie Steiermark Betriebsgebäudes Graz-Süd (Neuholdaugasse) und Aufhängen von Nistkästen für Fledermäuse.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Im Bereich des Kanalbetriebes der Holding Graz, orografisch rechtsufrig der Mur zwischen Puchsteg Neu und Mediensteg, wurde eine Fassadenbegrünung realisiert. Die Fassadenbegrünung wurde auf einer Länge von rund 250 m mit einem bis zu 7 m hohen freistehenden Rankzaun hergestellt. Die Steher für die Zaunfelder wurden in einem Abstand von rund 2,5 m mit Punktfundamenten hergestellt.



Abbildung 146: Fassadenbegrünung im Bereich des Kanalbetriebes der Holding Graz (Foto: 18.09.2023)

Bei der Fassadenbegrünung im Bereich des Kanalbetriebes der Holding Graz wurden zudem fünf Fledermausnistkästen ausgebracht.

Ein weiteres Projekt zur Begrünung der Fassade sowie zur Schaffung von Lebensräumen für Vögel, Fledermäuse und anderen Tierarten, wurde beim ehemaligen Umspannwerk in der Angergasse umgesetzt. Umgesetzt wurde auch die Fassadenbegrünung an der Mittelschule Dr. Renner. Hier wurde das sogenannte Waschhaus 2018 begrünt.



Abbildung 147: Fassadenbegrünung bei der neuen Mittelschule Dr. Renner (Foto: 18.06.2024)

ABWEICHUNG:

Anstelle des Betriebsgebäudes der Energie Steiermark wurden Fassadenbegrünungen an drei anderen Standorten umgesetzt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Aufgrund der Umsetzung an drei anstelle von einem Standort ist die Abweichung als vorteilhaft zu beurteilen.

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
vorteilhaft	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	vorteilhaft	vorteilhaft	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-54 Leitstruktur Fledermäuse

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Die im Zuge der erforderlichen Rodungen im Dammbereich entstehenden Lücken in der Leitstruktur werden durch Ergänzungspflanzungen im murnahen Bereich zeitgerecht ersetzt. Somit wird während der Bauphase eine zumindest einseitige, durchgehende Leitstruktur für Fledermäuse aufrechterhalten bzw. hergestellt.

ERGÄNZUNG

Lineare Leitstrukturen wie Fließgewässer, Hecken, Feldgehölze und Alleen dienen den Fledermäusen als Orientierung und Vernetzungselement in der Landschaft. Wandernde Fledermäuse ziehen oft entlang von Flussläufen. Im südlichen Bereich von Graz existiert mit dem Mühlgang ein weitgehend durchgehendes grünes Band als vegetative Leitstruktur, welches immer wieder Grünbrücken zur Mur besitzt.

Vor Rodungsbeginn wurde eine Bestandsaufnahme etwaiger Lücken in der Struktur durchgeführt. Darauf aufbauend wurden in einem Luftbild potentielle Vernetzungsbereiche des nach den Rodungstätigkeiten an der Mur verbleibenden Bestands an Ufergehölz mit dem Ufergehölz am Mühlgang bildhaft dargestellt. Diese Detailanalyse ergab, dass auf das Pflanzen großer Bäume vor Rodungsbeginn verzichtet werden kann, weil eine ausreichende Vernetzung mit bestehenden Solitärbäumen und Gehölzgruppen zur Orientierung von Fledermäusen vorhanden ist.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (Siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Im Bereich Puchstraße/Fernheizwerk wurden 23 Altbäume unter Schutz gestellt und Fledermauskästen aufgehängt. Die Kombination dieser Maßnahmen stellt eine Verbesserung der bestehenden Leitstruktur dar und bietet Fledermäusen neue Quartiere.

Durch die Pflanzung von 935 Stadtbäumen zwischen ÖBB-Brücke und dem Murkraftwerk Graz inklusive Technikzentrum der Energie Steiermark in der Neuholdaugasse 56 und Kraftwerkspark wird sich die Leitstruktur am linken Ufer noch verbessern.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Die Erhebung vor Rodungsbeginn zeigte, dass durch die vorhandene Bestandsstruktur entlang des Grazer Mühlgangs mit mehreren Grünbrücken von und zur Mur eine ausreichende Vernetzung der Lebensräume für Fledermäuse vorhanden ist, so dass keine Bepflanzung von Baumlücken erforderlich war.

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-59 Schutzzaun

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Individuenschutz (Amphibien, Reptilien) durch Errichtung von Schutzzäunen mit einer Höhe von ca. 40cm am Baufeldrand während der Bauphase in Abstimmung mit dem Bauzeitplan und der ökologischen Bauaufsicht.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Durch regelmäßige Kontrollen der ökologischen Bauaufsicht vor Ort wurde die Notwendigkeit eines Schutzzaunes am Baufeldrand kontrolliert. Es wurden keine Individuen angetroffen. Da überdies die mit der Errichtung eines Schutzzaunes verbundene Trennwirkung für sämtliche betroffenen Tierarten vermeiden werden sollte, wurde auf die Errichtung eines Schutzzaunes verzichtet.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	keine	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Maßnahme N-66 Strukturierung Stauwurzelbereich

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Der Stauwurzelbereich wird mittels Störsteinen strukturiert. Bestehende Buhnen und Strukturierungen werden mit der ökologischen Bauaufsicht an die neuen Abflussverhältnisse angepasst.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Halbjahresberichte und Aktualisierungsbericht ökologische Bauaufsicht (siehe Auflage A1)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme ist nicht relevant.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkung erforderlich.

ABWEICHUNG:

Durch die Schwelle an der Hauptbrücke, liegt die neue Stauwurzel flussabwärts. Entgegen der ursprünglichen Berechnungen ist die Fließgeschwindigkeit im Stauwurzelbereich höher, daher ist eine Sedimentierung nicht gegeben und bestehende Buhnen mussten nicht angepasst werden. Mit der Einbringung von Störsteinen an der neuen Stauwurzel erreicht man keinen ökologischen Mehrwert, da in diesem Bereich natürliche Strömungsvarianzen bereits vorhanden sind.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	keine	denk-unmöglich	keine	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-10 Bauzufahrt Lagergasse

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Errichtung eines provisorischen Linksabbiegestreifens in der Puntigamer Straße mit bedarfsgesteuerter Ampelschaltung in Richtung Lagergasse. Dadurch Reduktion der Verkehrsbelastung in den angrenzenden Knotenpunkten und im städtischen Straßennetz während der Bauphase.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Auf Grund der Organisation der Baustellenlogistik und des Baustraßennetzes innerhalb der Baustelle war die Umsetzung dieser Maßnahme nicht erforderlich.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Entfall eines provisorischen Linksabbiegestreifens in der Puntigamer Straße mit bedarfsgesteuerter Ampelschaltung in Richtung Lagergasse aufgrund geänderter Baustellenlogistik.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-25 „Aupark“

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Durch den „Aupark“ (Maßnahme N-42) wird die Zugänglichkeit zur Mur verbessert und ein gewässerbezogener Spiel -und Gewässerraum in der freien Natur geschaffen.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Siehe Maßnahme N-42 Aupark Puntigam.

ABWEICHUNG:

Siehe Maßnahme N-42 Aupark Puntigam.

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-27 Hochwasserschutz Rudersdorf

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

HQ100-Schutz für den Siedlungsraum am Unteren Auweg durch Errichtung einer etwa 350 m langen Hochwasserschutzwand entlang des Radweges.

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Statische Berechnung Winkelstützmauer, Eisner ZT-GmbH	20.11.2025
2	Hydrogeologische Stellungnahme Entwässerungskonzept Murradweg – Abschnitt Rudersdorf, Aquaterra ZT Ges.m.b.H.	16.12.2025
3	Ergebnistabelle hydraulische Berechnung HQ100 Pegel Wartingergasse neu	16.12.2025

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wird erfüllt, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt.

BEMERKUNGEN:

Keine Bemerkungen erforderlich.

ABWEICHUNG:

Im Bereich Mur-Profil 110 bis Mur-Profil 114 ist gemäß genehmigtem UVP-Projekt eine rund 360 m lange und bis zu rund 1,3 m hohe Hochwasserschutzwand zu errichten. Im Dezember 2016 wurde am Standort Wartingergasse der neue Mur-Pegel in Betrieb genommen und zeigt bei gleichen Murabflüssen gegenüber dem bis zum Jahr 2003 in Betrieb befindlichen Pegel

höhere Wasserstände. Um den Hochwasserschutz auch bei höheren als auf Basis des ursprünglichen Pegelschlüssels berechneten HQ100-Hochwasserständen zu gewährleisten, wird der Hochwasserschutz, der ein durchgehendes Freibord von 50 cm aufweist, länger und höher ausgeführt werden.

Entsprechend dem UVP-Projekt wird der Hochwasserschutz auf einer Länge von rund 360 m in Form einer Winkelstützmauer mit einer maximalen Höhe von rund 1,6 m über Radwegniveau ausgeführt. Richtung Norden wird die Hochwasserschutzmauer mittels lageweise verdichtetem homogenem Erddamm um rund 80 m (Gesamtlänge des Dammbauwerks mit Auf- und Abfahrtsrampen rund 110 m) bzw. Richtung Süden um rund 10 m (Gesamtlänge Dammbauwerk mit Auf- und Abfahrtsrampen rund 50 m) verlängert. Im Norden weist der Homogendamm eine Höhe von bis zu 1,2 m sowie im Süden von bis zu 1,4 m auf. Der Hochwasserschutz weist somit eine Gesamtlänge von rund 450 m auf. Darüber hinaus muss am Süden des Hochwasserschutzes die bestehende Umgrenzungsmauer eines Privatgrundstücks erhöht werden. Die Versickerung der auf den Radwegflächen anfallenden Oberflächenwässer sowie von den angrenzenden Grundstücken erfolgt über Versickerungsmulden.

Seitens Holding Graz Wasserwirtschaft wird im ersten und zweiten Quartal 2026 im gegenständlichen Abschnitt die vom Wasserwerk Feldkirchen nach Graz führende Trinkwasserversorgungsleitung DN700 gebaut. Diese Versorgungsleitung hat eine hohe Bedeutung für die Stadt Graz, da damit rund 15 % des täglichen Wasserbedarfs abgedeckt werden und dieser Anteil in Spitzenzeiten bzw. bei Störfällen sogar auf 50 % steigt. Da die Abflussberechnung für das hundertjährige Hochwasserereignis im Bereich der geplanten Hochwasserschutzwand eine maximale Wasserspiegeldifferenz von nur 10 cm gegenüber dem ursprünglichen Zustand ergibt, erfolgt die Herstellung des Hochwasserschutz Rudersdorf im Anschluss an die Errichtung der neuen Trinkwassertransportleitung bis Ende 2026.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
geringfügig	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Maßnahmen für den Lebensraum Mensch

Maßnahme M-29 Landschaftsgestalterische Einbindung der Dämme

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME:

Landschaftsgestalterische Einbindung der Begleitdämme in der Umgebung

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Lagepläne Bepflanzung (siehe Auflage R4)	

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahme wurde erfüllt, dies mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen geringfügigen Abweichung:

BEMERKUNGEN:

Um die Sichtbarkeit der Dämme zu verringern, wurde am rechten Ufer eine 154 m lange Berme und am linken Ufer ein Bereich mit Sitzgelegenheiten errichtet.



Abbildung 148: Aufgeweitetes rechtes Murufer unterhalb des Puchstegs Neu (Foto: September 2020)

ABWEICHUNG:

Verbreiterung und Verbesserung der Ufergestaltung am rechten Ufer flussabwärts des Puchsteg, ca. bei Profil 155 bis 159 im Zuge der Murufergestaltung.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
vorteilhaft	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich

Geringfügige Abweichungen Einreichplanung Bauausführung

Die nachstehend dargestellten geringfügigen Abweichungen von den jeweils angeführten Bauabweichungen aus der Einreichplanung werden als geringfügige Abweichungen zur nachträglichen Genehmigung beantragt.

Die Einreichplanung wurde seinerzeit in Plänen und Berichten dargestellt. Geringfügige Abweichungen davon sind dargestellt im Dokument „20240625_MKWG_Technischer_Ausfuehrungsbericht“ und den weiters als Nachweis zur Erfüllung des Auflagenpunktes O22 angeführten Planunterlagen, sowie in gegenständlichem Bericht „20240628_Abschlussbericht_zur_Abnahmeprüfung“. Jene Anlagenteile, -bereiche, etc. für die keine geringfügigen Abweichungen dargestellt oder beschrieben sind, wurden plangemäß errichtet und umgesetzt.

Zum Nachweis der Geringfügigkeit wird methodisch wie folgt vorgegangen:

Es wird die Wirkungsmatrix, wie vom Umweltbundesamt vorgeschlagen (Umweltbundesamt, 2008. UVE Leitfaden, S.30) herangezogen:

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter

Legende:

	Denkunmögliche Auswirkungen/nicht relevant
	Keine Auswirkungen
	Vorteilhafte Auswirkungen
	Geringfügig nachteilige Auswirkungen
	Merkbar nachteilige Auswirkungen
	Untragbar nachteilige Auswirkungen

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung Sonnendecks inkl. Seichtwasserzone und Standort Einsatzorganisationen

Maßnahmentext:

Die geringfügige Abweichung der Einreichplanung betrifft die Maßnahmen M-13 („Stadtbild mit Mur“), M-29 („Landschaftsgestalterische Einbindung der Dämme“) – (vgl. Einlage 2302 Maßnahmenübersicht der UVP Einreichunterlagen) sowie der Maßnahme „Zugangsbereiche zum Wasser“ (vgl. Einlage 1501 Landschaftsgutachten der UVP-Einreichunterlagen; Kapitel 6.7 bzw. Einlage 1403 Freizeit, Erholung, Tourismus der UVP-Einreichunterlagen; Kapitel 6.3)

DER NACHWEIS DER ERFÜLLUNG DIESER MASSNAHME ERFOLGT DURCH:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Konkretisierung Uferbereich	Dez. 2018
2	Stellungnahmen der ASV zu den Sonnendecks	19.12.2018
3	Ausführungsplan Sonnendecks Teil 1	März 2021
4	Ausführungsplan Sonnendecks Teil 2	März 2021

BEURTEILUNG DER MASSNAHMENERFÜLLUNG:

Die Maßnahmen wurden in abgeänderter Form erfüllt. Ein entsprechender Teilabnahme-Antrag wurde mit 20.12.2024 bei der UVP-Behörde eingebracht.

BEMERKUNGEN:

Im Stauraum des Murkraftwerk Graz wurden orografisch linksufrig Sonnendecks an folgenden Standorten errichtet.

- Sonnendeck Augarten flussab Augartensteg (Profil 186), $l \times b = 18 \times 3$ m
- Sonnendeck Neuholdaugasse flussab ÖBB-Brücke bzw. Profil 175, $l \times b = 19,5 \times 4,5$ m
- Sonnendeck Seifenfabrik flussauf Puchsteg, ca. bei Profil 161, $l \times b = 18 \times 3$ m
- Sonnendeck Seichtwasserzone Grünanger und Steg samt Kaimauer und geschotterter, informeller Gewässerzugang Grünanger
- Sonnendeck Reinbacher flussab Seichtwasserzone Grünanger, ca. bei Profil 156, $l \times b = 7 \times 2,5$ m
- Sonnendeck Kraftwerkspark bei Profil 146, $l \times b = 18 \times 3$ m (direkt unterwasserseitig schließt die Plattform für Wassersport z.B. für Ruderer, $l \times b = 15,4 \times 3$ m, an)
- Plattform für Wassersport (z.B. Ruderer) im Unterwasser

Die Sonnendecks wurden auf bis zu 12 m langen Stahlträger HEB240, welche in den Boden gerammt wurden, errichtet. Die aus dem Boden herausragenden Stahlträger wurden mit Beton ummantelt, sodass eine Betonsäule mit 0,6 m Durchmesser entstand. Auf diesen Betonsäulen wurden die Stahlbetonplatte mit einer Mindestdicke von 30 cm hergestellt. Die Sonnendecks wurden mit Holzbelag ausgeführt.

Der Zugang zum Sonnendeck Augarten erfolgt über eine 2,65 m breite Stahlbetontreppe 16,5/32 mit Zwischenpodesten, welche mit Handlauf bzw. Geländer mit vertikalen Streben gesichert ist. Der Zugang zu den Sonnendecks Neuholdaugasse und Kraftwerkspark erfolgt über 2,4 m breite Stahlbetontreppen 17/29, die Zugangstreppe zum Sonnendeck Reinbacher besitzt bei gleichem Stufenverhältnis eine Breite von 1,3 m. Die Zugänge zu den Sonnendecks sind mit Handläufen ausgestattet. Das Sonnendeck Seifenfabrik ist einerseits über eine 1,75 m breite barrierefreie Stahlbetonrampe mit Zwischenpodest sowie über eine 13 m breite abgetreppte Böschung, welche aus Stahlbeton mit Stufen 17/33 hergestellt ist, zugänglich. Die Stahlbetonrampe ist mit einem Geländer mit vertikalen Streben gegen Absturz gesichert, die Treppen sind mit Handläufen ausgestattet.

Für die Passierbarkeit des Murkraftwerk Graz wurde für Wassersportler flussauf- sowie flussabwärts des Hauptbauwerks Zugangsplattformen errichtet, wo ein Ein- bzw. Ausstieg möglich ist. Die Plattform im Oberwasser wurde unmittelbar flussabwärts des Sonnendeck Kraftwerkspark linksufrig bei Mur-Profil 146 errichtet. Die Plattform weist eine Fläche von

15,4 x 3 m auf und ist auf Stahlträgern gegründet. Der aus der Böschung herausragende Teil der Stahlträger ist betonummantelt. Im Unterwasser wurde die Plattform linksufrig ca. bei Mur-Profil 136 errichtet. Die Plattform besteht aus 3 rund 10 m langen und 3,5 m breiten Plattformen in unterschiedlichen Höhenlagen (Betonoberkante 330,95 müA, 331,40 müA und 331,85 müA), um den Ein- und Ausstieg bei veränderlichen Unterwasserspiegeln zu ermöglichen. Die Plattformen sind auf vier rund 4 m tief gründenden massiven Betonfundamenten errichtet.

Der Stützpunkt Einsatzorganisationen wurde orografisch linksufrig flussaufwärts des Mediensteg neu errichtet. Der Stützpunkt Einsatzorganisationen umfasst ein rund 63 m langes und 4 m breites Sonnendeck inkl. Kaimauer, den Betonbau der Fundamente des Feuerwehrbootshauses, eine rund 58 m lange und 6 m breite Slipanlage, ein Trockendock mit einer Fläche von rund 31 x 13 m sowie einem weiteren Sonnendeck.

Die Kaimauer ist eine rund 4 m hohe Stahlbetonwand, die Teil der Stauraumabdichtung ist. Entlang der Kaimauer verläuft ein 4 m breiter betonierter Gehweg. Der Betonbau für das Feuerwehrbootshaus besitzt eine Grundfläche von 17,4 x 4,6 m und ist rund 7 m hoch. Der vordere Bereich des Bootshauses ist auf einer Länge von 8 m wassergeflutet, die Wassertiefe beträgt rund 3,5 m. Die Bodenoberkante des dahinterliegenden Bereiches liegt ca. 0,5 m über dem Stauwasserspiegel und weist eine lichte Innenlänge von 8 m auf. Zwischen Feuerwehrbootshaus und Trockendock wurde eine Slipanlage l x b = 58 x 6 m in Stahlbetonbauweise hergestellt. Das Trockendock, welches in Stahlbetonbauweise hergestellt wurde, weist eine Wasserfläche von 31,3 x 12,7 m und eine Wassertiefe von rund 2,5 m auf. Um das Trockendock führt ein 1,9 m breiter Zugangsweg, der mit Holz beplankt ist und dessen Oberkante rund 0,6 m über Stauziel liegt. Ein weiteres Sonnendeck mit einer Fläche von rund 100 m² besteht aus einer 30 - 50 cm dicken Stahlbetonplatte die auf 8 betonummantelten Stahlstützen sowie der Trockendockwand aufgelagert ist. Das Sonnendeck ist mit einem Holzbelag ausgeführt. Für den Zugang zum Trockendock bzw. zum Sonnendeck wurde eine Stahlbetonstiege mit 15 Stufen 15,73/32 hergestellt.

Im Bereich des Stützpunkt Einsatzorganisationen wurden zahlreiche Leitungen und Leerrohre für eine spätere Nutzung mithergestellt. Ebenso ist das Trockendock für einen späteren Einbau eines Absperrorgans vorbereitet und es wurde auch ein Pumpschacht b x l x t = 3,1 x 4,6 x 3,2 m für ein etwaiges Befüllen des leeren Trockendocks vorbereitet.

Im Bereich der Seichtwasserzone Grünanger wurde zusätzlich zu den bereits sinngemäß in der ursprünglichen Planung enthaltenen Kaimauer und dem geschotterten Zugang zur Seichtwasserzone ein Steg errichtet. Dieser rund 30m lange und 5m breite Steg wurde in Form einer Betonkonstruktion errichtet und mit einem Holzbelag als Oberfläche versehen. Dieser Steg bildet die Abgrenzung der Seichtwasserzone Grünanger zum Flussschlauch.

Hinter der Kaimauer wurde ein Rohrleitungssystem errichtet, um die Möglichkeit zur Nachrüstung einer zusätzlichen Dotation der Seichtwasserzone zu schaffen, sollte dies zukünftig erforderlich sein.

Gemäß Sicherheitsplan 2024 und Hochwassermaßnahmenplan 2024, beide Stadt Graz, werden bei Wasserführungen $>350 \text{ m}^3/\text{s}$ bzw. einem Pegelstand von 4,3 m am Pegel Keplerbrücke die Gewässerzugänge, nicht jedoch die privat genutzten Sonnendecks Seifenfabrik und Reinbacher, von der Ordnungswache Graz bzw. der Berufsfeuerwehr Graz gesperrt.

Bei den privat genutzten Sonnendecks Seifenfabrik und Reinbacher werden Pegellatten, welche den Wasserspiegelstand der Mur anzeigen, sowie Tafeln mit den Warnhinweisen betreffend Betreten der Sonnendecks montiert. Unterschreitet der Murwasserspiegel den Stauwasserspiegel um mehr als 50 cm, das entspricht einem Murabfluss von ca. $350 \text{ m}^3/\text{s}$, ist das Betreten der Sonnendecks untersagt. Bei Veranstaltungen in der Seifenfabrik ist weiters entsprechend Veranstaltungsstättenbescheid vom 16.7.2020, GZ: A17-VSP-016564/2019/0025, als Absicherung zum Wasser eine in Wasserrettung geschulte Person einzusetzen und sind ausreichend Rettungsringe vorzusehen. Im veranstaltungsfreien Zeitraum, wenn keine in Wasserrettung geschulte Person vor Ort ist, ist der Zugang zum Sonnendeck Seifenfabrik mittels Ketten abgesperrt.



Abbildung 1: Zugang Sonnendeck Seifenfabrik - Absperrung in veranstaltungsfreier Zeit
Festgehalten wird, dass die beschriebenen Sonnendecks am 13.07.2021 der Holding Graz Kommunale Dienstleistungen GmbH bzw. am 25.09.2023 der Stadt Graz übergeben wurden. Damit sind diese Betreiberinnen der Sonnendecks seit diesen Zeitpunkten.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Mit der geringfügigen Abweichung der Einreichplanung werden eine optimale Zugänglichkeit an den Uferbereich der Mur, eine verbesserte Wahrnehmung der Wasserfläche und ein qualitativ höherwertiger Aufenthalt am Wasser geschaffen. Die Sonnendecks sollen allen Erholungssuchenden einen Platz der Ruhe bieten.

Zusätzlich dient der Standort Einsatzorganisation der besseren Befahrbarkeit der Mur für Einsatzfahrzeuge, indem eine Rampe zum Wassern der Boote errichtet wurde. Der Standort beinhaltet ein Bootshaus für die Gewässeraufsicht, welcher als möglicher Stützpunkt verwendet werden kann. Durch die Rücknahme des Uferabschnittes konnte ein Schutzbecken erbaut werden, welches im Hochwasserfall für Boote einen Schutz bieten soll.

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
vorteilhaft	geringfügig	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche

TECHNISCHE PLANUNG:

Im Bereich der „Olympiawiese“ soll direkt im Anschluss an die im UVP-Konsens genehmigte Baustelleneinrichtungsfläche eine weitere Fläche zur Zwischenlagerung von Aushubmaterial und Humus verwendet werden.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Stellungnahme zur Änderung Konsensinhaberin	17.05.2017
2	Stellungnahme ASV Luft	04.04.2017
3	Stellungnahme ASV Umweltmedizin	02.05.2017
4	Stellungnahme ASV Geotechnik	08.05.2017
5	MKWG Verkehrsuntersuchung – Erweiterung Baustelleneinrichtungsfläche Olympiawiese mit Anlagen 1 – 7 (Verkehrsbelastungsbänder)	24.03.2017

ABWEICHUNG:

Die landwirtschaftlich ausgewiesenen Flächen aus KG 6313 Liebenau mit Grundstücknummer 20, 15 und 23/1 EZ. 40 werden mit einer Gesamtgröße von 32.000m² zusätzlich als Lagerplatz für Humus sowie für Zwischenlagerung von Aushubmaterial verwendet. Auf dieser zusätzlichen Lagerfläche wurde Humus für die gesamte Baudauer und Aushubmaterial aus der Murumleitung sowie der Baugruppe etappenweise zwischengelagert.

BEMERKUNGEN:

Fachbereich Verkehr

Von der ausführenden ARGE MKWG Porr-Granit konnte im Bereich der Olympiawiese neben der im UVP-Konsens genehmigten Baustelleneinrichtungsfläche eine weitere Fläche von rund 32.000 m² im direkten Anschluss an das Baufeld zur Zwischenlagerung des im Rahmen der Errichtung des MKWG zur Weiterverwendung erforderlichen Aushub- und Schottermaterials

sowie Humus angemietet werden (vgl. *AV der Steiermärkischen Landesregierung vom 13.01.2017, GZ: ABT13-11.0-439/2016-30* und *AV der Steiermärkischen Landesregierung vom 22.5.2017, GZ: ABT13-11.10-439/2016-1632*). Dadurch entfällt ein Großteil der ursprünglich geplanten Abtransporte dieser Materialien über das öffentliche Straßennetz zu Zwischendeponien, wobei durch die im Bereich der Olympiawiese ermöglichte Zwischenlagerung des zur Weiterverwendung erforderlichen Aushub- und Schottermaterials wie auch Humus „Rücktransporte“ auf die Baustelle generell entfielen.

Neben der Reduktion des Bauverkehrs im öffentlichen Straßennetz durch die Vergrößerung der Baustelleneinrichtungsfläche Olympiawiese erfolgte eine weitere Reduktion der Massentransporte über das öffentliche Straßennetz durch die Verkehrsverlagerung des Lkw-Verkehrs vom öffentlichen Straßennetz auf die Baustraßen im Flussbett, die nunmehr - aufgrund der gleichzeitigen Errichtung des ZSK (linksufrig) - über die gesamte Bauzeit des MKWG ganzjährig zu befahren waren.

Auf Basis der Vergrößerung der Baustelleneinrichtungsfläche Olympiawiese in Verbindung mit der ganzjährig möglichen Abwicklung des Bauverkehrs über die Baustraßen im Flussbett konnte ein Großteil des Transportverkehrs der Massentransporte auf das örtliche Baufeld des MKWG beschränkt werden.

Im Einzelnen führte die Vergrößerung der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich Olympiawiese zur Zwischenlagerung des zur Weiterverwendung im Zuge der Errichtung des MKWG erforderlichen Aushub- und Schottermaterials sowie Humus in Verbindung mit der Verkehrsverlagerung des Lkw-Verkehrs vom öffentlichen Straßennetz auf die Baustraßen im Flussbett gegenüber dem im UVP-Konsens genehmigten Baustellenverkehrskonzept - da das Aushubmaterial nicht mehr auf eine externe Zwischenlagerfläche verbracht und wieder in den Baustellenbereich zurückgebracht werden musste - zu nachstehend angeführten Entlastungen:

- im Streckenabschnitt der Puntigamer Straße (West) zwischen der Anbindung Lagergasse und Weblinger Gürtel reduzierte sich das Bauverkehrsaufkommen im am stärksten belasteten Baumonats im Rahmen der Errichtung des MKWG um 492 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt von 785 Lkw/Tag auf 293 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt
- im vom Bauverkehr MKWG betroffenen Streckenabschnitt des Weblinger Gürtels kommt es im am stärksten belasteten Baumonats im Rahmen der Errichtung des MKWG zu einer Reduktion um 541 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt von 834 Lkw/Tag auf 293 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt
- Linksufrig waren folgende im Rahmen des Baukonzepts als Basis für die UVP MKWG ursprünglich vorgesehenen Bauverkehrsrouten gar nicht mehr erforderlich und wurden

im Rahmen der Errichtung des MKWG für den Baustellenverkehr MKWG nicht verwendet:

- Ziehrerstraße ab dem Kreuzungsbereich Ziehrerstraße / Andersengasse
 - Andersengasse
 - Dr.-Plochl-Straße
 - Angergasse
 - Fröhlichgasse
 - Neuholdausgasse
 - Fliedergasse
- Rechtsufrig waren folgende im Rahmen des Baukonzepts als Basis für die UVP MKWG ursprünglich vorgesehenen Bauverkehrsrouten nicht mehr erforderlich und wurden im Rahmen der Errichtung des MKWG für den Baustellenverkehr MKWG nicht verwendet:
- Am Innovationspark
 - Puchstraße
 - Sturzgasse
 - Lagergasse
 - Paula-Wallisich-Straße
 - Hergottwiesgasse
 - Großmarktstraße

Durch die Möglichkeit der Erweiterung der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich Olympiawiese und der damit verbundenen Zwischenlagerung von zur Weiterverwendung erforderlichem Aushubmaterial im Baustellenbereich sowie die ganzjährige Befahrbarkeit der Baustraßen im Flussbett durch die gleichzeitige Errichtung des ZSK konnten die Massentransporte in der Hauptbauphase im öffentlichen Straßennetz derart reduziert werden, dass linksufrig die im Bauverkehrskonzept der UVP MKWG vorgesehenen Bauverkehrsrouten über die Andersengasse, Dr.-Plochl-Straße, Angergasse, Fröhlichgasse, Neuholdausgasse und Fliedergasse nicht mehr erforderlich waren und rechtsufrig die Bauverkehrsrouten über die Straßenzüge Am Innovationspark, Puchstraße, Sturzgasse, Lagergasse, Paula-Wallisich-Straße, Hergottwiesgasse und Großmarktstraße.

Zudem reduzierte sich im Streckenabschnitt der Puntigamer Straße (West) zwischen der Anbindung Lagergasse und Weblinger Gürtel das Bauverkehrsaufkommen im am stärksten belasteten Baumonats im Rahmen der Errichtung des MKWG um 492 Lkw/Tag von 785 Lkw/Tag auf 293 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt sowie im vom Bauverkehr MKWG betroffenen Streckenabschnitt des Weblinger Gürtels im am stärksten belasteten Baumonats im Zuge der Errichtung des MKWG um 541 Lkw/Tag von 834 Lkw/Tag auf 293 Lkw/Tag im Straßenquerschnitt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
vorteilhaft	geringfügig	denk-unmöglich	denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung Radwegführung Seifenfabrik und Murtröpferl

TECHNISCHE PLANUNG:

Im Zuge der Neugestaltung der Murofer im Grazer Stadtgebiet wird im Bereich Grünanger – südlich der Seifenfabrik – ein Naherholungsgebiet mit Zugang zur Mur entstehen. Zur Erreichung des Naherholungsgebietes im Bereich Grünanger soll der Murradweg R2 neu errichtet und damit für Radfahrer und Fußgänger erschlossen werden. Dabei soll der Murradweg R2 am linken Ufer der Mur geführt werden.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Radwegführung Vergleich UVP-Einreichprojekt / Ausführung, Bereich Seifenfabrik, Murtröpferl (siehe Auflage O22, Planunterlagen)	März 2025

ABWEICHUNG:

Der Murradweg R2 im Bereich Seifenfabrik und Murtröpferl wird nicht wie ursprünglich geplant am Damm entlang der Mur, sondern mangels Zustimmung der Grundeigentümer landeinwärts versetzt um das Seifenfabrikareal bzw. das „Murtröpferl“ geführt. Der Radweg mündet nördlich der Seifenfabrik in die Angergasse.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung Entfall Zufahrt Krafthaus

TECHNISCHE PLANUNG:

Ursprünglich ist eine Zufahrt zur Maschinenhalle zu Wartungszwecken und für die Entladung von Großteilen, mittels Hallenkran, vorgesehen gewesen.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum

ABWEICHUNG:

Durch die Herstellung einer Einbringöffnung auf dem Krafthausdach, war die Herstellung der Zufahrt in die Maschinenhalle nicht mehr erforderlich.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	vorteilhaft	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung Verarbeitung höheren Ausbaudurchfluss

TECHNISCHE PLANUNG:

Der Ausbaudurchfluss in Höhe von 200 m³/s ist die maximale Wassermenge, die beim Murkraftwerk Graz durch dessen Turbinen abgeführt und damit zur Erzeugung von elektrischem Strom genutzt werden kann.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum

ABWEICHUNG:

Auf Grund der Betriebsvorgaben des Turbinenherstellers können die Maschinensätze zeitlich begrenzt mit einer sogenannten Überöffnung des Leitapparates betrieben und damit mit einer größere Durchflussmenge von bis zu 110 m³/s je Turbine beaufschlagt werden. Die größere nutzbare Durchflussmenge in Kombination mit den optimierten Wirkungsgraden der Maschinensätze führt zu einer höheren Engpassleistung und damit verbunden zu einer höheren durchschnittlichen Jahreserzeugung.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichungen Einreichplanung

Bauliche Anpassung Dotationsbauwerk linksufrig Petersbach

TECHNISCHE PLANUNG:

Auf der orographischen linken Seite werden im Rahmen der ökologischen Aufweitung und der Anbindung an den Petersbach Nebengewässer angelegt. Diese beginnen etwa 100m flussaufwärts von der Wehrachse und werden durch das Dotationsbauwerk in Form eines Mönches beschickt.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum

ABWEICHUNG:

Das Dotationsbauwerk des Nebengewässers ist zur Vermeidung von Verklausungen und damit verbundenem Trockenfallen der Nebengewässer größer ausgeführt worden. Das Dotationsbauwerk wurde landseitig des Uferbegleitdammes situiert und das Wasser wird aus dem Staauraum über einen betonierten Zuleitungskanal mit rund 15 m Länge und einem lichten Innenquerschnitt von 4 m Breite und 2 m Höhe entnommen. Der Einlaufbereich des Zuleitungskanals ist mit einem Grobrechen aus Stahl gesichert. Die Dotationswassermenge wird über ein Schütz gesteuert.

Die bauliche Anpassung des Dotationsbauwerkes dient zur Sicherstellung der Dotation im Falle von Verklausungen.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich	denk- unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung Anhebung Mediensteg

TECHNISCHE PLANUNG:

Im Zuge der Errichtung des Murkraftwerks Graz und dem damit verbundenen Aufstauen der Mur ist es vorgesehen und erforderlich, den Mediensteg zu heben, um ein ausreichendes Freibord sicherzustellen

In einer ursprünglichen Untersuchung wurde von einer Anhebung um 1,45 m ausgegangen.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Foto vom angehobenen Mediensteg	Nov. 2019

ABWEICHUNG:

In Hinblick auf eine zukünftige Freizeitnutzung an der Mur wurde der Mediensteg um 1,95 m angehoben.



Abbildung 149: Mediensteg mit Blick Richtung Norden, gut erkennbar die beiden neu errichteten Auflager der Brücke.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung

Ausführung Puchsteg

TECHNISCHE PLANUNG:

Der „Neue Mursteg“ (als Ersatz für den alten Puchsteg) wird durch seine akzentuierte Lage eine wesentliche Bedeutung hinsichtlich des Aspektes „Sichtbeziehungen“ und „Erlebbarkeit“ haben: Dies erfordert daher eine hochwertige Architektur bzw. hohe Gestaltungserfordernisse. Der von Architekt Rieß vorgeschlagene Gestaltungsentwurf (Stahlkonstruktion – Fachwerk mit Holzverkleidung) orientiert sich in der Materialwahl an historischen Bauten und symbolisiert eine Verbindung aus Vergangenheit und Gegenwart. Die diesbezüglichen Detaillierungen sind dem Technischen Bericht sowie den entsprechenden Planbeilagen zu entnehmen.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Foto aus den Einreichunterlagen	Juni 2010
2	Foto Puchsteg aus der Gegenwart	Sept. 2020



Abbildung 150: Gestaltungsvorschlag „Mursteg Neu“ mit Aufweitung Grünanger und Seifenfabrik (Quelle: Arch. Riess)



Abbildung 151: Ausgeführte Variante Puchsteg Neu

ABWEICHUNG:

Im Zuge der Detailplanung wurden von Seiten der Stadt Graz Anpassungen am neuen Puchsteg gefordert. Zusätzlich wurden vom zukünftigen Erhalter der Brücke (Holding Graz) eine Befahrbarkeit mit Kommunalfahrzeugen mit einem Gewicht von 7,5 t gefordert. Dadurch waren Anpassungen der Höhe und Breite des Steges und eine Verschlinkung der Tragkonstruktion notwendig, ebenso wurde die Fassadengestaltung adaptiert. Weiters wurde der Fahrbahnbelag gegenüber dem ursprünglichen Einreichoperat geändert in Beton ausgeführt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	keine	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung

Herstellung Stützmauer linkes Ufer (Tennisplätze)

TECHNISCHE PLANUNG:

Für den gesamten Bereich am linken Ufer südlich der Seifenfabrik (Seichtwasserzone Grünanger) bis zur Einmündung des Petersbaches (Ökologische Aufweitung) beim Kraftwerk wurde eine Detailplanung durchgeführt. Im Zuge des Baufortschrittes wurde in einem kleinräumigen Bereich eine Planungsanpassung durchgeführt.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum
1	Fotonachweis	März 2021



Abbildung 152: Durch Errichtung einer Stützmauer (rechts im Bild) konnte die nutzbare Dammfläche verbreitert werden (Foto vom März 2021).

ABWEICHUNG:

Durch die Herstellung einer Stützmauer konnte der Damm am linken Ufer von Profil 146 bis 152 verbreitert werden. Durch diese Maßnahme konnte die Dammkrone von 3,5 m auf rund 10 m Breite erweitert werden. Der Geh- und Radweg wurde mit einer Breite von 3,5 m auf der neuen breiteren Dammkrone landeinwärts verschoben. Murseitig wurde entlang der Böschungsoberkante ein rund 1,5 m breiter geschotterter Spazierweg errichtet. Die Dammkrone wurde mit Sträuchern und Bäumen bepflanzt und es wurden mehrere Sitzgelegenheiten, teils mit Tischen, geschaffen. In den Bereichen, wo kein Gebäude direkt an die Winkelstützmauer grenzt, wurde ein Doppelstabmattenzaun als Absturzsicherung montiert. Die Planungsanpassung wurde im Rahmen der Murofergestaltung umgesetzt.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
vorteilhaft	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	vorteilhaft	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung

Drainage rechtes Ufer

TECHNISCHE PLANUNG:

Zur Steuerung des Grundwasserspiegels ist eine Drainage auszuführen.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum

ABWEICHUNG:

Die Drainage am rechten Ufer wurde um rund 60 m kürzer ausgeführt, da auf Grund der zahlreichen vorhandenen Einbauten in diesem Bereich, eine Drainage bautechnisch nicht umsetzbar war.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
denk-unmöglich	vorteilhaft	vorteilhaft	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich	denk-unmöglich

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung Drainage linkes Ufer

TECHNISCHE PLANUNG:

Die Drainage dient der Steuerung des Grundwasserspiegels.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum

ABWEICHUNG:

Linksufrig zwischen Mur-Profil 173 und Mur-Profil 176 wurde die Drainage flussab der ÖBB-Brücke von den Bestandsgebäuden Richtung Mur abgerückt in der Mur-Böschung verlegt. Die ursprüngliche Trasse verlief im Bestandsradweg, jedoch war die Herstellung in dieser Trasse auf Grund der zahlreichen Bestandsleitungen nicht möglich. Aus diesem Grund wurde die Transportleitung in diesem Drainageabschnitt als Drainageleitung ausgeführt und die Leitungstrasse in die Mur-Böschung gerückt. Um den unzulässigen Eintrag von Murwasser in die Drainage zu verhindern wurde der Untergrund mit einer DSV-Lamellenwand sowie die Böschung mit Wasserbausteinen im Betonbett abgedichtet.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Murkraftwerk Graz

Geringfügige Abweichung Einreichplanung

Anpassung Linienführung von Stauraumabdichtung und Drainage

Zur Verhinderung eines Anstiegs des Grundwasserspiegels infolge der Abdichtung des Stauraumes führt eine Drainage das der Mur zuströmende Grundwasser dem Unterwasser des Kraftwerks zu.

NACHWEIS:

Nr.	Nachweis	Datum

ABWEICHUNG:

Auf Grund unterschiedlicher Untergrundverhältnisse sowie auf Grund von bestehenden Einbauten wurde ohne Auswirkung auf Rechte Dritter und Reduktion der technischen Funktion, die Linienführung von Stauraumabdichtung und Drainage geringfügig verändert.

BEURTEILUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Menschen und deren Lebensräume	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine