

**Pumpspeicherwerk Happurg
Sanierung des Oberbeckens**

Planfeststellungsbeschluss

**des
Landratsamtes Nürnberger Land
vom 20.06.2024**

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

1	Tenor	8
1.1	Feststellung des Plans	8
1.2	Festgestellte Planunterlagen	8
1.3	Nebenbestimmungen	11
1.3.1	Allgemeine Bestimmungen	11
1.3.2	Geologie	12
1.3.2.1	Ergänzende Erkundung in der Beckensohle	12
1.3.2.2	Ablagerung von Aushubmaterial	13
1.3.2.3	Ergänzende Erkundung unter dem Ringdamm	13
1.3.3	Geotechnik (Beckensohle, Ringdamm)	14
1.3.3.1	Beckensohle - Aushubsohle	14
1.3.3.2	Beckensohle – Abwälzung	14
1.3.3.3	Beckensohle – Hohlraumverfüllung	14
1.3.3.4	Beckensohle - Ausführung der Rüttelstopfverdichtung	15
1.3.3.5	Beckensohle - Bewehrte Tragschicht	15
1.3.3.6	Beckensohle - Verankerung für Geogitter	15
1.3.3.7	Ringdamm – Nachweise der Standsicherheit / Gebrauchstauglichkeit	15
1.3.3.8	Ringdamm – Rückbau für Kontrollgang	16
1.3.3.9	Ringdamm – Verbreiterung luftseitig	16
1.3.3.10	Ringdamm - Verbleibende Filtersandschicht	16
1.3.3.11	Geotechnische Prüfberichte	16
1.3.3.12	Thermische Belastung (gilt auch für den Themenblock Wasserbautechnik)	16
1.3.4	Wasserbautechnik (Allgemeines, Geosynthetische Tondichtungsbahnen (GTD), Kunststoffdichtungsbahnen (KDB), Asphaltichtung)	17
1.3.4.1	Materialwahl	17
1.3.4.2	Primärdichtung aus Asphalt	17
1.3.4.3	KDB/PVC-Verbundstoff und Vlies	17
1.3.4.4	Geosynthetische Tondichtungsbahnen	17
1.3.4.5	Belüftung der Drainage und Drainageschicht	18
1.3.4.6	Drainagen/Sickerwasserfassung	18
1.3.4.7	Kontrollgang	18
1.3.5	Gewässer-, Grundwasser- & Bodenschutz / Materialmanagement	18
1.3.6	Stauanlagenüberwachung / Stauanlagenbetrieb	19
1.3.6.1	Grundwassermessstellen / „Brunnen“	19
1.3.6.2	Quellfassungen	19
1.3.6.3	Rigolen	19
1.3.6.4	Inklinometer	19
1.3.6.5	Piezometer / Inklinometer mit Setzungsmessungen	20

1.3.6.6	Geodätisches Messnetz	20
1.3.6.7	Digitales Geländemodell	20
1.3.6.8	Meteorologische Messungen	20
1.3.6.9	Ringdamm – Faseroptische Überwachung	20
1.3.6.10	Überpumpen	20
1.3.6.11	Probetrieb und Inbetriebnahme	20
1.3.6.12	Betriebsvorschrift	21
1.3.6.13	Sicherheitsbericht	21
1.3.6.14	Stauanlagenbuch	21
1.3.6.15	Umzäunung sowie Ausstiege nach DIN 19700-14	21
1.3.6.16	Bauüberwachung und Bauabnahme	21
1.3.7	Natur- und Landschaftsschutz	21
1.3.8	Immissionsschutz	22
1.3.9	Denkmalpflege	23
1.3.10	Verkehrsrecht	24
1.3.11	Bodenschutz	25
1.4	Von der Planfeststellung umfasste naturschutzrechtliche Genehmigungen	25
1.5	Entscheidung über Einwendungen	25
1.6	Kosten	25
2	Sachverhalt	25
2.1	Ausgangssachverhalt	25
2.2	Lage des Vorhabens	28
2.3	Umfang der Sanierung	29
2.4	Maßnahmen im Detail	29
2.5	Ablauf der Sanierungsarbeiten	33
2.6	Ablauf des Planfeststellungsverfahrens	34
3	Entscheidungsgründe	37
3.1	Verfahrensrechtliche Bewertung	37
3.1.1	Notwendigkeit der Planfeststellung	37
3.1.2	Verfahren zur Prüfung der Umweltverträglichkeit	37
3.2	Umweltverträglichkeitsprüfung	38
3.2.1	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen (§ 24 UVPG)	38
3.2.1.1	Beschreibung des Vorhabens	38
3.2.1.2	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens	40
3.2.1.2.1	Naturräumliche Gliederung	40
3.2.1.2.2	Geologie	40
3.2.1.2.3	Boden	40
3.2.1.2.4	Grundwasser	40
3.2.1.2.5	Gewässer	40
3.2.1.2.6	Klima, Luft	40
3.2.1.2.7	Natürliche Gegebenheiten	40

3.2.1.2.8	Naturschutzrechtliche Schutzbestimmungen	41
3.2.1.2.9	Sonstige Schutzgebiete und Schutzobjekte	46
3.2.1.2.10	Regionalplan Region Nürnberg	46
3.2.1.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltauswirkungen	47
3.2.1.4	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen	50
3.2.1.4.1	Schutzgut Mensch	50
3.2.1.4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	51
3.2.1.4.3	Schutzgüter Fläche und Boden	55
3.2.1.4.4	Schutzgut Wasser	56
3.2.1.4.5	Schutzgut Luft und Klima	57
3.2.1.4.6	Schutzgut Landschaft	59
3.2.1.4.7	Schutzgut Kulturgüter	59
3.2.1.4.8	Schutzgut sonstige Sachgüter	60
3.2.1.5	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	61
3.2.1.5.1	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	61
3.2.1.5.2	Schutzgüter Fläche und Boden	65
3.2.1.5.3	Schutzgut Wasser	65
3.2.1.5.4	Schutzgut Luft und Klima	65
3.2.1.5.5	Schutzgut Landschaft	65
3.2.1.5.6	Schutzgut Kulturgüter	65
3.2.1.5.7	Schutzgut Sachgüter	65
3.2.2	Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 25 UVPG)	65
3.2.2.1	Schutzgut Mensch	65
3.2.2.1.1	Teilbereich Wohnen	65
3.2.2.1.2	Teilbereich Erholung	65
3.2.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	66
3.2.2.3	Schutzgut Fläche und Boden	68
3.2.2.4	Schutzgut Wasser	68
3.2.2.5	Schutzgüter Luft und Klima	68
3.2.2.6	Schutzgut Landschaft	68
3.2.2.7	Schutzgut Kulturgüter	68
3.2.2.8	Schutzgut Sachgüter	68
3.2.2.9	Wechselwirkungen	69
3.2.3	Gesamtbewertung	69
3.3	Materiell-rechtliche Würdigung	70
3.3.1	Ermessensentscheidung	70
3.3.2	Planrechtfertigung	72
3.3.3	Öffentliche Belange	72
3.3.3.1	Raumordnung, Landes- und Regionalplanung	72
3.3.3.2	Planungsvarianten	72
3.3.3.3	Immissionsschutz	72

3.3.3.4	Bodenschutz	74
3.3.3.5	Naturschutz und Landschaftspflege	76
3.3.3.6	Gewässerschutz / Wasserwirtschaft	79
3.3.3.6.1	Gewässerschutz	79
3.3.3.7	Belange der Fischerei	80
3.3.3.8	Sicherheitsrecht / Katastrophenschutz	91
3.3.3.9	Bauplanungs- und Bauordnungsrecht	91
3.3.3.10	Denkmalpflege	91
3.3.3.11	Belange der Land- und Forstwirtschaft	93
3.3.3.11.1	Stellungnahme des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Bereich Landwirtschaft	93
3.3.3.11.2	Stellungnahme des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Bereich Forsten	94
3.3.3.12	Kommunale Belange	94
3.3.3.12.1	Gemeinde Engelthal	94
3.3.3.12.2	Gemeinde Happurg	94
3.3.3.12.3	Gemeinde Henfenfeld	95
3.3.3.12.4	Stadt Hersbruck	95
3.3.3.12.5	Gemeinde Reichenschwand	96
3.3.3.12.6	Gemeinde Offenhausen	96
3.3.3.12.7	Gemeinde Pommelsbrunn	96
3.3.3.13	Belange der Straßenbaulastträger	97
3.3.3.13.1	Staatliches Bauamt Nürnberg	97
3.3.3.13.2	Landkreis Nürnberger Land Tiefbau	97
3.3.3.14	Belange des Verkehrsrechts	97
3.3.3.15	Belange des Gewerbeaufsichtsamtes der Regierung von Mittelfranken	98
3.3.3.16	Belange des Nürnberger Land Tourismus am Landratsamt Nürnberger Land	98
3.3.3.17	Einwendungen anerkannter Naturschutzverbände	98
3.3.3.17.1	Stellungnahme des Landesverbands Bayern des Bundes für Umwelt- und Naturschutz in Deutschland e.V. (BN)	98
3.3.3.17.2	Stellungnahme des Landesfischereiverbands Bayern	99
3.3.4	Private Einwendungen	99
3.3.5	Prüfung des amtlichen Sachverständigen (Wasserwirtschaftsamt Nürnberg unter Beteiligung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt)	99
3.3.5.1	Allgemeines	99
3.3.5.2	Ergebnis der Prüfung	102
3.3.5.2.1	Beurteilung der geologischen Verhältnisse	102
3.3.5.2.2	Beurteilung der baulichen Sanierungsplanung	106
3.3.5.2.3	Beurteilung der geologischen Verhältnisse	107
3.3.5.2.4	Beurteilung des künftigen Betriebs und der Überwachung	112
3.3.5.2.5	Beurteilung der Wiederanhebung des Stauzieles auf 573,55 mNN	113
3.3.5.2.6	Fazit des amtlichen Sachverständigen	113

3.3.5.3	Begründung der wasserwirtschaftlichen Inhalts- und Nebenbestimmungen	113
3.3.5.3.1	Themenblock Geologie.....	113
3.3.5.3.2	Themenblock Geotechnik (Beckensohle, Ringdamm)	115
3.3.5.3.3	Themenblock Wasserbautechnik (Allgemeines, Geosynthetische Tondichtungsbahnen (GTD), Kunststoffdichtungsbahnen (KDB), Asphaltichtung).....	119
3.3.5.3.4	Themenblock Gewässer-, Grundwasser- & Bodenschutz / Materialmanagement 121	
3.3.5.3.5	Themenblock Stauanlagenüberwachung / Stauanlagenbetrieb	121
3.3.5.3.6	Allgemeines	125
3.3.6	Gesamtergebnis der Abwägung	126
3.4	Kostenentscheidung	127
4	Rechtsbehelfsbelehrung	127
5	Hinweise an die Vorhabensträgerin	128
6	Hinweise zur Auslegung des Plans	133

Abkürzungen:

AAV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
AwSV	Anlagenverordnung
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayFiG	Bayerisches Fischereigesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BezFiVO	Bezirksfischereiverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
EEG	Eneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
KG	Kostengesetz
LSG-VO	Landschaftsschutzgebietsverordnung
LStVG	Landesstraß- und Verordnungsgesetz
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
RL 2011/92/EU	Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten
RL 2014/52/EU	Änderung der Richtlinie 2011/92/EU
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TierSchG	Tierschutzgesetz
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

**Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP);
Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung für die Sanierung des Oberbeckens des Pumpspeicherwerkes Happurg im Landkreis Nürnberger Land**

Das Landratsamt Nürnberger Land erlässt folgenden

Planfeststellungsbeschluss:

1 Tenor

1.1 Feststellung des Plans

Der Plan der Uniper Kraftwerke GmbH, Luitpoldstraße 27, 84034 Landshut (Vorhabensträgerin) für die Sanierung des Oberbeckens des Pumpspeicherwerks Happurg in der Gemeinde Happurg wird mit den sich aus Ziffer 1.2 dieses Beschlusses sowie aus den Deckblättern und Rot- und Grüneintragungen in den Planunterlagen ergebenden Änderungen und Ergänzungen sowie den nachstehenden Nebenbestimmungen festgestellt.

Maßnahmen, die im Planfeststellungsverfahren von der Vorhabensträgerin schriftlich bzw. im Rahmen des Erörterungstermins zugesichert wurden, sind – auch wenn sie nicht in den festgestellten Plan aufgenommen wurden – durchzuführen, soweit sie dem öffentlich-rechtlichen Regelungsbereich der Planfeststellung unterliegen. Sonstige Zusagen bleiben von der Planfeststellung unberührt.

Die Ergänzungsbescheide des Landratsamtes Nürnberger Land von 22.03.1983, 24.11.1983 und 16.02.1998 werden widerrufen. Der Widerruf wird wirksam mit Zugang der schriftlichen Zulassung des Regelbetriebs des Oberbeckens entsprechend Ziffer 1.3.6.11.

1.2 Festgestellte Planunterlagen

Antragsschreiben vom 22.12.2022

1. Ordner

Hauptbericht

- HAP-OB-B-00 PSKW – Happurg: Antrag auf Planfeststellung der Sanierungsmaßnahmen, AFRY 22.12.2022

Bericht (Anlage 1)

- [B1] HAP-OB-B-001 Geologisch, geotechnischer Untersuchungsbericht, AFRY 22.12.2022
- [B2] HAP-OB-B-002 Geotechnischer Entwurfsbericht – Ringdamm, AFRY 22.12.2022
- [B3] HAP-OB-B-003 Geotechnischer Entwurfsbericht – Untergrundverbesserung, AFRY 22.12.2022
- [B4] HAP-OB-B-004 Statik Kontrollgang, AFRY 22.12.2022

2. Ordner

Planunterlagen (Anlage 2)

- [P1] HAP-OB-001 Übersichtslageplan PSW Happurg, AFRY 22.12.2022

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- [P2] HAP-OB-002 Lageplan - Bestand, AFRY 22.12.2022
- [P3] HAP-OB-010 Lageplan - Übersicht Sanierung, AFRY 22.12.2022
- [P4] HAP-OB-020 Lageplan – Felsoberfläche (ISO-Linien) aus 3D Untergrundmodell und Erkundungsbohrungen, AFRY 22.12.2022
- [P5] HAP-OB-021 Geologischer Schnitt 0+360, AFRY 22.12.2022
- [P6] HAP-OB-022 Geologischer Schnitt 0+800, AFRY 22.12.2022
- [P7] HAP-OB-023 Geologischer Schnitt 1+1450, AFRY 22.12.2022
- [P8] HAP-OB-024 Geologischer Längsschnitt, AFRY 22.12.2022
- [P9] HAP-OB-030 Lageplan und Regeldetails - Baugrundverbesserung, AFRY 22.12.2022
- [P10] HAP-OB-031 Schnitt Baugrundverbesserung I, AFRY 22.12.2022
- [P11] HAP-OB-032 Schnitte Baugrundverbesserung II und Regeldetails, AFRY 22.12.2022
- [P12] HAP-OB-040 Dammschnitt Km 0+360, AFRY 22.12.2022
- [P13] HAP-OB-041 Dammschnitt Km 0+800, Dammkrone, AFRY 22.12.2022
- [P14] HAP-OB-042 Dammschnitt km 1+1450, AFRY 22.12.2022
- [P15] HAP-OB-045 Lageplan - Primärdichtung, Regeldetails, AFRY 22.12.2022
- [P16] HAP-OB-046 Lageplan - Sekundärdichtung Regeldetails, AFRY 22.12.2022
- [P17] HAP-OB-047 Schnitt 2-2, Anschlussdetails - Dichtungssystem, AFRY 22.12.2022
- [P18] HAP-OB-050 Lageplan und Regeldetail - Kontrollgang, AFRY 22.12.2022
- [P19] HAP-OB-051 Längsschnitt und Regeldetail - Kontrollgang, AFRY 22.12.2022
- [P20] HAP-OB-053 Lageplan - Drainagesystem, AFRY 22.12.2022
- [P21] HAP-OB-054 Regeldetails Drainagesystem I, AFRY 22.12.2022
- [P22] HAP-OB-055 Regeldetails Drainagesystem II, AFRY 22.12.2022
- [P23] HAP-OB-056 Regeldetails Drainagesystem III, AFRY 22.12.2022
- [P24] HAP-OB-060 Dammdurchquerung Schnitte AFRY 22.12.2022
- [P25] HAP-OB-065 Längsschnitt Einlaufbauwerk und Details Anschluss Vorboden an Sekundärtrichter, AFRY 22.12.2022
- [P26] HAP-OB-070 Lageplan und Regelschnitt – Mess- und Kontrolleinrichtungen, AFRY 22.12.2022
- [P27] HAP-OB-071 Längsschnitt Damm- Mess- und Kontrolleinrichtungen, AFRY 22.12.2022
- [P28] HAP-OB-080 Lageplan und Querschnitte, Dammanschüttung luftseitig zur permanenten Lagerung, AFRY 22.12.2022
- [P29] HAP-OB-090a Lageplan - Flurstücke und Baustelleneinrichtungsflächen, AFRY 19.03.2023

3. Ordner

Ergänzende Unterlagen (Anlage 3)

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- [A1] Untersuchung von teilentwässerten, zwischengelagerten Sedimenten zur Verwertungszuordnung, LGA, Gutachten IUA 2022244, 22.09.2022
- [A2] Beurteilung der Sedimentuntersuchungen, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 18.07.2011

4. Ordner - 9. Ordner

- [A3] Pumpspeicherkraftwerk Happurg Sanierung Oberbecken Untergrundsanie rung im Bereich der verfüllten Versturzzone, Baugrund und Sanierungsgutachten, Professor Dr.-Ing. habil. Christian Moormann, 31.1.2012

10. Ordner

- [A4] Ergebnisbericht geophysikalische Erkundung im Bereich der Störzone, Geophysik GGD, September 2011
- [A5] Ergebnisbericht geophysikalische Erkundung Nachtrag - 2. Erkundungsphase, Geophysik GGD, Dezember 2011
- [A6] Stellungnahme zu den ergänzenden Erkundungen 2022 – Boley Geotechnik GmbH 2022

11. Ordner

- [A7] Erkundungsphase 6 - Rasterförmige Erkundung von Verdachtsflächen außerhalb der Versturzzone in der Beckensohle mittels Vollbohrungen. 4. Ergänzung zum Baugrund- und Gründungsgutachten vom 31.01.2012. Prof. Moormann, 15.09.2014. (ohne Anlagen)
- [A8] Ergänzende Kernbohrungen außerhalb der Versturzzone im Februar 2012, Prof. Moormann, 16.3.2013
- [A9] Ergänzende Erkundung und Untergrundsanie rung außerhalb der Versturzzone- Ergänzung des Baugrund- und Gründungsgutachtens vom 31.01.2012, Prof. Moormann, 18.6.2012

12. Ordner

- [A10] Erkundungsphase 4 - Ergänzende Erkundung der Aufstandsfläche des Ringdammes außerhalb der Versturzzone. 2. Ergänzung zum Baugrund- und Gründungsgutachten vom 31.01.2012. Prof. Moormann, 01.03.2013

13. Ordner

- [A11] Gutachten über den Untergrund unter dem Oberbecken des PSW Happurg – Bayrisches geologisches Landesamt (Seiten 16 - 18), 1962
- [A12] Dokumentation der geodätischen Kontrollmessungen – E.on Wasserkraft 2010/11
- [A13] Seismologisches Gutachten PSW Happurg, Dr. A. Studer, November 2010
- [A14] Gutachterliche Stellungnahme zur Geosynthetischen Tondichtungsbahn (GTD) bei der Sanierung des Oberbeckens des PSW Happurg der E.ON Wasserkraft, Prof. Strobl, 12.01.2012
- [A15] Hydrologisches Gutachten Zuflusssituation des Pumpspeichers Happurg, Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, November 2010
- [A16] Evaluierung Grundwassersituation im Bereich des Oberbeckens – AFRY 2022
- [A17] Grundwasserstandsmessungen im Jahr 2012 - Dokumentation und Bewertung, Prof. Moormann, 10.05.2013

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- [A18] HAP-Oberbecken PSW Happurg, Schalltechnische Stellungnahme zum Antrag vom 20.12.2012, S&P 18.02.2013
- [A19] Antrag auf Planfeststellung der Sanierungsmaßnahme am Oberbecken PSW Happurg – Schallschutz, S&P 14.05.2012
- [A20] HAP-Grundstücksverzeichnis, AFRY 20.12.2022
- [A21] Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-B) mit Herleitung der Ausgleichserfordernisse (Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung), Dr. H. M. Schober, 2023.
- [A22] Artenschutzbericht (ASB), Dr. H.M. Schober, 2023.
- [A23] Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), Dr. H. M. Schober, 2023.
- [A24] Sanierung von Karsthöhlräumen (Auszug aus der Ausschreibungsplanung)
- [A25] Ringdamm Nachweis Sohlschub am Dammfuß

Weitere Unterlagen:

- Konzept zum Risikomanagement der Höheren Naturschutzbehörde und des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz
- Lageplan des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege zur Festlegung von Vorsondierungsflächen

Die Planfeststellung der Unterlagen erfolgt nach Maßgabe der vom amtlichen Sachverständigen durch Roteintragung vorgenommenen Änderungen und Ergänzungen.

1.3 Nebenbestimmungen

1.3.1 Allgemeine Bestimmungen

1. Für die Errichtung der Anlage sind die einschlägigen Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes und des Bayerischen Wassergesetzes mit den dazu ergangenen Verordnungen maßgebend. Die hiernach bestehenden Verpflichtungen und Vorbehalte sind in den folgenden Inhalts- und Nebenbestimmungen grundsätzlich nicht enthalten.
2. Vom Bauherrn und allen seinen Auftragnehmern wird eine vollständige und detaillierte Dokumentation aller Maßnahmen und Erkenntnisse (z.B. Überprüfung der Annahmen über den Untergrund, die der geotechnischen Planung zur Oberbeckensanierung zugrunde liegen, und Dokumentation der tatsächlich angetroffenen Baugrundverhältnisse bzw. Vorgehen zum Erreichen der erforderlichen Materialkennwerte bei einzubauenden Baustoffen etc.) gefordert, die durch die für die Prüfung zuständigen Institutionen (z.B. Prüfsachverständige) baubegleitend zu kontrollieren ist.
3. Das Landratsamt Nürnberger Land und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg sind regelmäßig - mindestens in 14-tätigem Turnus - über den Status der Bauarbeiten zu informieren und haben jederzeit das Recht zur Akteneinsichtnahme und zu Baustellenbesuchen.
4. Ein Kommunikationsmanagement für die interessierte Öffentlichkeit und insbesondere Anrainerkommunen sowie die relevanten Träger öffentlicher Belange ist in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Nürnberger Land umzusetzen.
5. Dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg ist nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Probetrieb unaufgefordert ein umfassender geologisch / geotechnischer / hydrogeologischer Schlussbericht zu übermitteln.

6. Das Qualitätsmanagement (Qualitätssicherung und -kontrolle) ist v. a. hinsichtlich des Bauablaufs sowie aller zum Erdbau erforderlichen Verfahren und Baustoffe / Materialeigenschaften (z.B. Erstellung eines Qualitätssicherungsplans, Ausführung einer Eigen- und Fremdüberwachung, Durchführung von regelmäßigen Baustellenterminen (Jour fix) etc.) nach den Regeln der Technik durchzuführen. Bei außergewöhnlichen Vorkommnissen sind das Landratsamt Nürnberger Land und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg sofort zu informieren, insbesondere, wenn möglicherweise Planänderungen oder zusätzliche Maßnahmen / Anpassungen nötig werden.
7. Die Antragstellerin hat im Rahmen der erforderlichen Hinzuziehung einer baubegleitenden Fremdüberwachung, eines vereidigten Sachverständigen und / oder eines zugelassenen Prüfsachverständigen die Behörden über die Personalien zu informieren bzw. bei Hinzuziehung eines Gutachters vorab die schriftliche Zustimmung des Landratsamtes Nürnberger Land sowie des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg einzuholen.
8. In den Planunterlagen wird weder auf ein amtliches Höhenbezugssystem noch auf ein amtliches Lagebezugssystem Bezug genommen. Es ist klarzustellen, welches Anlagensystem verwendet wird (siehe Hinweise).

1.3.2 Geologie

1.3.2.1 Ergänzende Erkundung in der Beckensohle

Drei Bereiche im Oberbecken, in denen es Hinweise auf Erosionserscheinungen an der Beckensohle im Jahr 2011 gibt, müssen ergänzend erkundet werden. Diese Erkundung muss noch vor Beginn anderer Maßnahmen in diesem Bereich und dem weiteren Umfeld (d.h. im nordwestlichen Quadranten des Oberbeckens) ausgeführt werden. An den drei unten bezeichneten Stellen sind Schürfe, deren Umgriff vor Ort mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg abzustimmen ist, anzulegen, bis die Ursache der Erosionserscheinungen zweifelsfrei geklärt ist oder die kompakte Felssohle oder mindestens fünf Meter Tiefe (656 m ü. NHN) erreicht sind. Hierzu sind die Deckschichten oder Auffüllungen in Lagen von jeweils 0,5 m Mächtigkeit abzutragen und das so entstandene Planum sowie die Böschungen detailliert zu dokumentieren. Der Beginn der Maßnahme ist vorab den Behörden anzuzeigen. Falls Hohlräume, Auflockerungen oder andere Anomalien festgestellt werden, sind diese zu melden und das weitere Vorgehen mit den Behörden abzustimmen.

UTM32 Koordinaten:

Erosionserscheinung 1:	678275 / 5483842
Erosionserscheinung 2:	678243 / 5483783
Erosionserscheinung 3:	678225 / 5483760



Abbildung 1 Lage der Erosionserscheinungen im Orthofoto von Anfang 2011

1.3.2.2 Ablagerung von Aushubmaterial

Die Ablagerung des Aushubmaterials darf nur auf den im Antrag vorgesehenen Flächen und im beantragten Umfang erfolgen. Sollten darüber hinaus weitere Flächen benötigt werden, so darf die Ablagerung nicht zwischen Damm-Kilometrierung 1+250 bis zum Einlaufbauwerk und zwischen dem Einlaufbauwerk bis zur Damm-Kilometrierung 0+250 erfolgen, auch nicht vorübergehend.

1.3.2.3 Ergänzende Erkundung unter dem Ringdamm

1. Die Bohrungen sind entlang des gesamten Ringdamms alle 10 m abzuteufen, wobei jeweils etwa ein horizontaler Abstand zum Fuß des Ringdamms von 10 m eingehalten werden muss. Die Bohrungen sind mindestens bis in eine Tiefe von 20 m ab Bohransatzpunkt bei ausschließlich erbohrtem Lockergesteinsmaterial; bzw. mindestens bis in eine Tiefe von 10 m ab Bohransatzpunkt bei angetroffenem Festgestein auszuführen, wobei das Festgestein in einer Mächtigkeit von mindestens 5 m aufgeschlossen sein muss.
2. Den Vollbohrungen zur Baugrunderkundung wird unter folgenden Bedingungen zugestimmt:
 - Die Eichung/Kalibrierung der Bohrgeräte (= Abgleich u.a. der während der Bohrungen aufzuzeichnenden Bohrparameter, des zu dokumentierenden Bohrkleins sowie der optischen Kamerabefahrungen) inkl. Einweisung der Bohrgeräteführer erfolgt an (bereits bestehenden) Kernbohrungen.
 - Jede Bohrung wird optisch Kamerabefahren.
 - Bei Hohlraumverdacht aufgrund der Bohrparameteraufzeichnung oder der optischen Kamerabefahrung, erfolgt OBI / ABI und Strukturlog (und Gamma Ray bei Bedarf) zur weiteren Erkundung und Dokumentation. Eine Verfüllung darf erst nach Abschluss der fachkundigen Auswertungen erfolgen.
 - Wenn weder anhand der Bohrparameter noch anhand der optischen Kamerabefahrung ein Hohlraum erkundet wurde, kann die gravitative Verfüllung unmittelbar erfolgen.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Wenn keinerlei Anzeichen auf das Vorhandensein von Hohlräumen vorliegen, erfolgt die nächste Bohrung planmäßig im 10 m Abstand.
 - Bei Hohlraumverdacht aufgrund der Bohrparameter und der Verfüllung oder den Auswertungen der Befahrungen, sind mindestens zwei zusätzliche Bohrungen im Abstand bis maximal 5 m erforderlich.
3. Für alle Bohrungen ist das Bohrlochvolumen plus das angebohrte Hohlraumvolumen abzuschätzen.
 4. Ein Injektionskonzept ist zu erstellen. In diesem Injektionskonzept sind zumindest Ziel und Zweck des jeweiligen Verfahrens zu spezifizieren, das Verfahren selbst zu beschreiben, die Injektionsmittel und Rezepturen anzugeben, sowie die Injektionsregeln und Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Dokumentation anzugeben. Eine Abdeckung eines Erfassungsbereichs von 10 m Radius ist sicherzustellen, ggf. unter Anpassung des Bohrrasters. Eine unkontrollierte Verbreitung von Verfüllmaterial muss vermieden werden. Das Injektionskonzept ist dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zusammen mit einer Bestätigung über die Eignung des Konzepts durch einen von der Antragstellerin beauftragten Gutachter mit einem Vorlauf zur Bauausführung von zehn Wochen vorzulegen.
 5. In Absprache mit und nach Maßgabe des Landratsamtes Nürnberger Land und des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg sind weitere direkte Aufschlüsse und Stabilisierungsmaßnahmen nach Einzelfallentscheidung notwendig, wenn
 - ein zur Injektion abgeschätztes Hohlraumvolumen von mehr als 200 m³ ermittelt wurde,
 - die Bohrung zusätzlich zu dem abgeschätzten Volumen mehr als 10 m³ Injektionsmaterial aufnehmen kann, oder
 - bei zwei Bohrungen im Abstand von maximal fünf Metern ein Hohlraumverdacht bestätigt wurde.

1.3.3 Geotechnik (Beckensohle, Ringdamm)

1.3.3.1 Beckensohle - Aushubsohle

Die endgültige Aushubsohle in der Beckensohle ist abschnittsweise durch die geologische / geotechnische Baubegleitung festzulegen und die weiteren Arbeiten damit freizugeben.

1.3.3.2 Beckensohle – Abwalzung

Eine Erläuterung, anhand welcher Kriterien bei der beschriebenen Abwalzung der Beckensohle der Zustand des anstehenden Untergrunds hinsichtlich möglicher Schwachstellen / Hohlräume geprüft wird und welche Sanierungskonzepte zur Ertüchtigung des Untergrunds in Frage kommen, ist vor Baubeginn dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Besonderes Augenmerk ist hierbei insbesondere auf die im Nahbereich des Ringdamms (weniger als 15 m Abstand zum wasserseitigen Fuß des Ringdamms) anhand der Ergebnisse der bisherigen Baugrunduntersuchungen bereits bekannten "lokalen Störzonen / Schwachstellen außerhalb der Versturzzone" zu legen.

1.3.3.3 Beckensohle – Hohlraumverfüllung

Alle aus früheren Erkundungen bekannten Hohlräume unter der Beckensohle in weniger als 10 m Tiefe und in weniger als 15 m horizontalem Abstand zum wasserseitigen Fuß des Ringdamms sind anzubohren und mit Beton zu verfüllen bzw. durch Injektionsgut, welches an die zu erwartenden Untergrundverhältnisse anzupassen ist, zu verpressen. Insofern ist ergänzend zu Anlage A24 für Injektionsmaßnahmen in der Beckensohle im Zuge der Detailplanung ein Injektionskonzept auszuarbeiten. In diesem Injektionskonzept sind zumindest Ziel und Zweck des jeweiligen

Verfahrens zu spezifizieren, das Verfahren selbst zu beschreiben, die Injektionsmittel und Rezepturen anzugeben, sowie die Injektionsregeln und Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Dokumentation anzugeben. Das Injektionskonzept ist dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zusammen mit einer Bestätigung über die Eignung des Konzepts durch einen von der Antragstellerin beauftragten Gutachter mit einem Vorlauf zur Bauausführung von zehn Wochen vorzulegen.

1.3.3.4 Beckensohle - Ausführung der Rüttelstopfverdichtung

1. Die Rüttelstopfsäulen müssen gemäß den in DIN 14731 beschriebenen Verfahrensweisen / Geräten hergestellt werden.
2. Die Eignung des eingesetzten Verfahrens ist vor Baubeginn durch die Vorlage der Berichte zu den 2011 hergestellten Probesäulen oder durch die Herstellung von Probesäulen nachzuweisen.
3. Eine Erläuterung, wie im Zuge der Ausführung der Rüttelstopfverdichtung einzelne Blöcke vom anstehenden Felsuntergrund sicher unterschieden werden können bzw. bei welchen Kriterien auf ein Durchhörern von angetroffenem Felsmaterial verzichtet wird, ist dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zusammen mit einer Bestätigung über die Eignung des Konzepts durch einen von der Antragstellerin beauftragten Gutachter vor Baubeginn vorzulegen.
4. Während der Herstellung der Rüttelstopfsäulen sind alle Parameter laufend aufzuzeichnen / zu dokumentieren. Bei besonderen Vorkommnissen sind das Landratsamt Nürnberger Land und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.
5. Die Erweiterung der Rüttelstopfverdichtung bis unter den wasserseitigen Dammfuss ist auszuführen.

1.3.3.5 Beckensohle - Bewehrte Tragschicht

1. Die Berechnungen zur Verformungsverträglichkeit des Dichtungssystems sind bezüglich der Randbedingung „senkrecht stehende Flanken“ und „scharfe Felskanten“ im Rahmen der Ausführungsplanung zu überprüfen und ggf. erneut zu führen.
2. Es ist sicherzustellen, dass die Bewehrungsfunktion der Geogitter durch die derzeit geplante „Kontrollgangüberführung“ nicht in Ihrer Funktion eingeschränkt wird.
3. Die Verlegung des Geogitters muss den einschlägigen Regelwerken bzw. den Herstellerangaben entsprechen.
4. Das Landratsamt Nürnberger Land und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg sind sechs Wochen vor Bauausführung unter Vorlage der bauaufsichtlichen Verwendungsnachweise über das zum Einbau vorgesehene Geogitter zu informieren.

1.3.3.6 Beckensohle - Verankerung für Geogitter

Das baureife Konzept zur Verankerung des Geogitters ist dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zusammen mit einer Bestätigung über die Eignung des Konzepts durch einen von der Antragstellerin beauftragten Gutachter mit einem Vorlauf zur Bauausführung von zehn Wochen vorzulegen.

1.3.3.7 Ringdamm – Nachweise der Standsicherheit / Gebrauchstauglichkeit

1. Für die baureife Planung ist der Nachweis der Böschungs-/Geländebruchstabilität und gegen Böschungsgrundbruch sowie gegen Abschieben / Gleiten des gesamten Erdkörpers bzw. von

Erdmassen entlang potenzieller Gleitflächen etc.) - Grenzzustand GEO-3 zu führen und dem Landratsamt Nürnberger Land sowie dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Der Nachweis ist im geotechnischen Prüfbericht zu bestätigen. Eine Nichtvorlage ist zu begründen.

2. Für die baureife Planung ist der Nachweis der lokalen Standsicherheit (z.B. Aufnahme der Spreizspannungen etc.) - Grenzzustand GEO-3 zu führen und dem Landratsamt Nürnberger Land sowie dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Der Nachweis ist im geotechnischen Prüfbericht zu bestätigen. Eine Nichtvorlage ist zu begründen.
3. Für die baureife Planung ist der Nachweis gegen hydraulischen Grundbruch bzw. Aufschwimmen - Grenzzustand HYD bzw. UPL zu führen und dem Landratsamt Nürnberger Land sowie dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Der Nachweis ist im geotechnischen Prüfbericht zu bestätigen. Eine Nichtvorlage ist zu begründen.
4. Für die baureife Planung ist der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Verträglichkeit von Setzungen / Verformungen) zu führen und dem Landratsamt Nürnberger Land sowie dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Der Nachweis ist im geotechnischen Prüfbericht zu bestätigen. Eine Nichtvorlage ist zu begründen.
5. Für die baureife Planung sind die Nachweise der Sicherheit gegen Materialtransport:
 - a. Kontakterosion an Schichtgrenzen;
 - b. Suffusion innerhalb eines Erdstoffs;
 - c. Erosionsgrundbruch am landseitigen Böschungsfuß;
 - d. Fugenerosion

zu führen und dem Landratsamt Nürnberger Land sowie dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Der Nachweis ist im geotechnischen Prüfbericht zu bestätigen. Eine Nichtvorlage ist zu begründen.

1.3.3.8 Ringdamm – Rückbau für Kontrollgang

Ein detailliertes Konzept zum Wiederaufbau des Damms (z.B. Materialanforderungen, Kontrollen etc.) ist vor Bauausführung dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Das Konzept muss im geotechnischen Prüfbericht bestätigt werden.

1.3.3.9 Ringdamm – Verbreiterung luftseitig

Bei den Dammverbreiterungen ist ein qualifizierter Einbau des verwendeten Bodenmaterials, sowie ein schersfester Anschluss zum Bestand sicherzustellen. Darüber hinaus ist zu gewährleisten, dass sich im Stützkörper, in dem eine vergleichsweise hohe Durchlässigkeit des verbauten Bodenmaterials erwartet wird, kein Wasserdruck aufbauen kann.

1.3.3.10 Ringdamm - Verbleibende Filtersandschicht

Die im Damm verbleibende Sand-Filterschicht ist gegen Sickerwasserzutritt von oben zu schützen (vgl. hierzu Plan HAP-OB-041, Detail D-1).

1.3.3.11 Geotechnische Prüfberichte

Geotechnische Prüfberichte sind durch anerkannte Prüfsachverständige nach Maßgabe des Landratsamtes Nürnberger Land sowie des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg anzufertigen und vorzulegen.

1.3.3.12 Thermische Belastung (gilt auch für den Themenblock Wasserbautechnik)

Bei den Lastannahmen und den Materialanforderungen ist eine hohe Anzahl an Frost-Tau-Wechseln (mindestens 150) zu berücksichtigen.

1.3.4 Wasserbautechnik (Allgemeines, Geosynthetische Tondichtungsbahnen (GTD), Kunststoffdichtungsbahnen (KDB), Asphaltichtung)

1.3.4.1 Materialwahl

Die in den Antragsunterlagen sowie in den folgenden Bestimmungen genannten Materialkennwerte für KDB/PVC-Verbundstoff, Vlies und GTD dürfen nicht unterschritten werden. Die Behörden sind sechs Wochen vor Bauausführung unter Vorlage der bauaufsichtlichen Verwendungsnachweise über das zum Einbau vorgesehene Material zu informieren.

1.3.4.2 Primärdichtung aus Asphalt

Für die Asphaltbinderschicht ist ein Asphaltbeton 0/11 oder 0/16 mit einem Hohlraumgehalt am Bohrkern von 9 – 12 Vol.-% zu verwenden. Bei einer Abweichung ist die Gleichwertigkeit gutachterlich nachzuweisen.

1.3.4.3 KDB/PVC-Verbundstoff und Vlies

1. Die Anforderungen nach DWA-M 512-1 und den darin genannten Regeln der Technik an Einbau und Fügen sowie an die Verträglichkeit mit dem Untergrund sind zu beachten.
2. Die geotextilen Vliese sind überlappend zu verlegen und zur Lagesicherung nach Bedarf zu heften.
3. Der Anschluss der KDB an den Beton des Einlaufbauwerks ist druckwasserdicht auszuführen.

1.3.4.4 Geosynthetische Tondichtungsbahnen

1. Das Planum für die geosynthetischen Tondichtungsbahnen sowie die Drainageschicht sind so auszubilden, dass die geosynthetischen Tondichtungsbahnen (Deck- und Trägergeotextil) nicht unzulässig mechanisch beansprucht wird.
2. Das Überschüttungsmaterial der geosynthetischen Tondichtungsbahnen darf während des Einbaus, im Baustellenbetrieb sowie im Gebrauchszustand keine schädlichen Eindrückungen in der geosynthetischen Tondichtungsbahnen verursachen. Es hat daher steinfrei zu sein. Bei Einsatz von Kiesen haben diese möglichst weit gestuft zu sein ($d_{\max} \leq 32 \text{ mm}$). Bei einer Abweichung ist die Gleichwertigkeit gutachterlich nachzuweisen.
3. Als Trägergeotextil ist eine Vliesstoff-Gewebe-Kombination einzubauen.
4. Für die einzubauende geosynthetische Tondichtungsbahn sind gültige Prüfzeugnisse der BAW (Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe) vorzulegen, die die Eignung der geosynthetischen Tondichtungsbahnen als Dichtungselement im Wasserbau belegen.
5. Die geosynthetische Tondichtungsbahn hat folgende Anforderungen zu erfüllen: Zugfestigkeit längs/quer: $\geq 12 \text{ kN/m}$ / $\geq 12 \text{ kN/m}$, Verbundfestigkeit $\geq 100 \text{ N} / 10 \text{ cm}$ und Erosionsbeständigkeit des Bentonits (Verlust $\leq 5 \%$ bei grobkörniger Bodenauflast nach 98,5 Std. gemäß RPG (Richtlinien für die Prüfung von Geotextilien im Verkehrswasserbau). Bei einer Abweichung ist die Gleichwertigkeit gutachterlich nachzuweisen.
6. Es sind geosynthetische Tondichtungsbahnen bestehend aus Bentonitpulver einzusetzen.
7. Die geosynthetischen Tondichtungsbahnen sollen so ausgebildet sein, dass eine Fugennachbehandlung der Längsfugen nicht mehr erforderlich ist.
8. Es ist darauf zu achten, dass durch möglichst lange Rollenlängen die Anzahl der Stöße bei Querschnitten minimiert wird.
9. Gesamtüberlappungen von 50 cm sind sicherzustellen.

1.3.4.5 Belüftung der Drainage und Drainageschicht

Die Spülrohre an der Dammkrone müssen vor Tagwassereintrag und Verschmutzung konstruktiv geschützt werden. Die Belüftung der Drainageschicht in der Böschung ist sicher zu stellen (siehe auch Merkblatt DWA-M 512-1). Vor Bauausführung sind konstruktive Lösungen im Rahmen der Ausführungsplanung auszuarbeiten und dem Landratsamt Nürnberger Land sowie dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zur Zustimmung vorzulegen. Mit den Maßnahmen darf erst begonnen werden, wenn die schriftliche Zustimmung des Landratsamtes Nürnberger Land vorliegt.

1.3.4.6 Drainagen/Sickerwasserfassung

Eine erste Kamerabefahrung der Sickerwasserleitungen ist vor dem Probebetrieb durchzuführen.

1.3.4.7 Kontrollgang

Die Tragsicherheitsnachweise des geplanten Kontrollgangs sind in prüffähiger Form zu erstellen und einem anerkannten Prüfstatiker vorzulegen. Vor Bauausführung müssen der abschließende Prüfbericht mit den geprüften und gestempelten Unterlagen dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorgelegt werden.

1.3.5 Gewässer-, Grundwasser- & Bodenschutz / Materialmanagement

1. Um oberflächige Abschwemmungen zu vermindern ist auf eine ordnungsgemäße Entwässerung auf Baustraßen und Flächen der Baustelleneinrichtung zu achten. Baumaterialien sind entsprechend zu lagern (Angedrückte Mieten, Abdeckungen, etc.).
2. Bei der Baustelleneinrichtung ist darauf zu achten, dass Treibstoffe und andere wassergefährdende Stoffe nach derzeitig gültigen Bestimmungen der AwSV gelagert werden. Einwandige Lagerbehälter müssen in einem flüssigkeitsdichten und ausreichend großen Auffangraum stehen. Betankungsvorgänge mit Abfüllbehältern usw. sind auf dichten Standorten oder mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen z. B. innerhalb von Wannen oder über ausgelegten Dichtungsbahnen auszuführen, damit Treibstoffe, Öle und dergleichen, die verschüttet werden, nicht in den Untergrund eindringen können. Bei der Betankung von Maschinen und Geräten ist entsprechend zu verfahren.
3. Auf der Baustelle sind ausreichende Ölbindemittel vorzuhalten.
4. Beim Einsatz von Baumaschinen und Geräten muss mit besonderer Sorgfalt gearbeitet werden. Fahrzeuge und Baumaschinen sind gegen Kraftstoff- und Ölverluste zu sichern.
5. Es sind Bioöle und –schmiermittel zu verwenden.
6. Vom Baustellenbetrieb dürfen keine vermeidbaren Gefährdungen für das Grundwasser ausgehen. Während der gesamten Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass Verunreinigungen des Bodens und der Gewässer durch Betriebsmittel und Baustoffe nicht eintreten.
7. Unfälle, die schädliche Einwirkungen auf das Grundwasser haben können (z.B. Auslaufen von Öl) sind sofort dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, dem Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.2 Wasserrecht und Bodenschutz sowie der zuständigen Polizeiinspektion zu melden.
8. Die baulichen Maßnahmen sind während der gesamten Bauzeit durch eine Bodenkundliche Baubegleitung gemäß DIN 19639 zu begleiten.
9. Eine im Umweltbericht genannte Tagwasserhaltung anfallenden Niederschlagswassers aus dem Bereich der wasserseitigen Böschung sowie der Beckensohle des Oberbeckens (Sammlung, Vorreinigung und Ableitung in den Speichersee) ist nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens. Die hierfür erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis ist mindestens 3 Monate vor

Beginn der Maßnahmen gesondert beim Landratsamt Nürnberger Land zu beantragen. Dies gilt für jegliche Art der Baustellenentwässerung.

1.3.6 Stauanlagenüberwachung / Stauanlagenbetrieb

1.3.6.1 Grundwassermessstellen / „Brunnen“

1. Die Grundwassermessstellen („Brunnen“, Nrn. 3, 4, 4a, 5, 6, 7) sind weiterhin zu betreiben. Sollte eine der Grundwassermessstellen zukünftig (während der Betriebs-/Nutzungsdauer) nicht mehr nutzbar sein, so sind diese in Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg umgehend gleichwertig zu ersetzen.
2. Die laufenden Wasserstandsmessungen an den Grundwassermessstellen („Brunnen“, Nrn. 3, 4, 4a, 5, 6, 7) sind samt Daten-Fernübertragung fortzuführen oder bei Bedarf zu ersetzen.
3. Vor Beginn der Sanierungsarbeiten sind laufende Trübungsmessungen samt Daten-Fernübertragung an den Grundwassermessstellen („Brunnen“, Nrn. 3, 4, 4a, 5, 6, 7) zu installieren und bis zum Neubeginn des Regelbetriebs zu betreiben. Bei einem ungewöhnlichen Anstieg der Trübung während der Sanierungsmaßnahmen sind die jeweiligen Arbeiten umgehend abubrechen und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg sowie das Landratsamt Nürnberger Land zu informieren. Das weitere Vorgehen erfolgt nach Maßgabe der genannten Behörden.
4. An den Grundwassermessstellen ist eine kontinuierliche Datenerfassung über die gesamte Messstrecke (Wasserstand bis zum unteren Ende der Filterstrecke) sicherzustellen.
5. Die Grundwassermessstelle G13 ist fachgerecht zu verschließen.

1.3.6.2 Quellfassungen

1. Die Quellfassungen und Ableitungen der Quellen 5, 6, 7 und 8 sind dauerhaft aufrecht zu erhalten und nötigenfalls zu pflegen oder zu ersetzen.
2. Eine visuelle Kontrolle ist wöchentlich durchzuführen und zu dokumentieren.
3. Die laufenden Schüttungsmessungen an den Quellen 5, 6, 7 und 8 sind samt Daten-Fernübertragung fortzuführen oder bei Bedarf zu ersetzen.
4. Vor Beginn der Sanierungsarbeiten sind laufende Trübungsmessungen samt Daten-Fernübertragung an den Quellen 5, 6, 7 und 8 zu installieren und bis zum Neubeginn des Regelbetriebs zu betreiben. Bei einem ungewöhnlichen Anstieg der Trübung während der Sanierungsmaßnahmen sind die jeweiligen Arbeiten umgehend abubrechen und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg sowie das Landratsamt Nürnberger Land zu informieren. Das weitere Vorgehen erfolgt nach Maßgabe der genannten Behörden.

1.3.6.3 Rigolen

Eine Beschreibung zum Umgang mit den Rigolen, insbesondere mit Angaben zur (bisherigen) Funktion der Rigolen sowie zum Umstand "Wassereinleitung in sensiblen Baugrund" vor allem auch im Hinblick auf die geplante, luftseitige Dammverbreiterung, ist dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vor Umsetzung von Maßnahmen in diesem Bereich vorzulegen. Mit den Maßnahmen darf erst begonnen werden, wenn die schriftliche Zustimmung des Landratsamtes Nürnberger Land vorliegt.

1.3.6.4 Inklinometer

Die beiden Inklinometermessungen in der Kainsbacher Senke sind weiterzuführen.

1.3.6.5 Piezometer / Inklinometer mit Setzungsmessungen

Die Plandarstellungen der Mess- und Kontrolleinrichtungen sind im Zuge der Ausführungsplanung zu vervollständigen und ggf. zur besseren Übersicht zusätzlich in mehrere Pläne aufzuschlüsseln.

1.3.6.6 Geodätisches Messnetz

1. Es ist ein geodätisches Messnetz am Ringdamm einzurichten und regelmäßig – soweit möglich bereits während der Bauphase in Abhängigkeit von Bauablauf und -dauer, während des Probetaus nach Rücksprache mit und nach Maßgabe durch das Landratsamt Nürnberger Land und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg und im Betrieb gemäß der Betriebsvorschrift / Dienstanweisung – nachzumessen. Ggf. unter Zuhilfenahme eines lokalen Messnetzes.
2. Alle im Bestand zu erhaltenden bzw. neu zu erstellenden Messeinrichtungen mit geodätischem Bezug sind hierin aufzunehmen.
3. Zur Setzungsmessung im Bereich Kainsbacher Senke sind vor Beginn der Bauarbeiten zusätzlich mindestens zwei weitere geeignete geodätische Messpunkte im Bereich der Hangkante östlich des Oberbeckens einzubinden. Lage und Beschaffenheit der Punkte sowie die erforderliche Messgenauigkeit sind in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg bei einem gemeinsamen Ortstermin festzulegen.

1.3.6.7 Digitales Geländemodell

Noch vor dem Probetrieb ist das fertiggestellte, aber trockene Oberbecken mit 50 m Umgriff um den Ringdamm mit einem möglichst hochauflösenden Orthofoto sowie einem digitalen Geländemodell zu dokumentieren. Das digitale Geländemodell muss sich zusätzlich über die Hangbereiche der Kainsbacher Senke und des Finzingbergs erstrecken.

1.3.6.8 Meteorologische Messungen

Die meteorologischen Messungen am Oberbecken sind weiterhin laufend durchzuführen.

1.3.6.9 Ringdamm – Faseroptische Überwachung

An der wasserseitigen Böschung ist das faseroptische Überwachungssystem zur Verformungsmessung durch zwei zusätzliche Lagen (auf insgesamt fünf Lagen) zu ergänzen, welche in der Böschung mit Verdichtung im unteren Bereich verteilt anzuordnen sind.

1.3.6.10 Überpumpen

Redundante, voneinander unabhängige Sicherheitsvorkehrungen bzw. -einrichtungen für den Fall eines unbeabsichtigten Pumpbetriebes gegen geschlossene Verschlüsse sowie um die Überschreitung des Stauzieles durch den Kraftwerksbetrieb sicher zu verhindern sind erforderlich. Diese sollten im normalen Kraftwerksbetrieb überprüfbar sein. Im Zuge der Ausführungsplanung bzw. vor Probetrieb sind diese Sicherheitsvorkehrungen dem Landratsamt Nürnberger Land sowie dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Probetrieb und Inbetriebnahme sind erst nach schriftlicher Zustimmung durch das Landratsamt Nürnberger Land zulässig.

1.3.6.11 Probetrieb und Inbetriebnahme

Für Probetau und Inbetriebnahme gelten die Regelungen nach DIN 19700: Vorlage Probetauprogramm (mindestens vier Wochen vor Probetau), umfassende Auswertung des Probetaus und Vorlage der Auswertung (mindestens vier Wochen vor Aufnahme des Probetriebs). Der Probetrieb ist ebenfalls umfassend auszuwerten. Die Dokumentation ist mindestens vier Wochen vor Aufnahme des Regelbetriebs dem Landratsamt Nürnberger Land und

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Der Probetrieb und der Regelbetrieb dürfen erst nach schriftlicher Zustimmung des Landratsamtes Nürnberger Land aufgenommen werden.

1.3.6.12 Betriebsvorschrift

Dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg ist ein Konzept zur Anlagenüberwachung vorzulegen. Dieses muss – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – z.B. Schwellen- und Grenzwerte für die Sickerwassermessungen; Steiggeschwindigkeit in den Brunnen und GW-Messstellen; Grenzwerte für Verformungsmessungen der LWL an den Böschungen beinhalten. Der Regelbetrieb darf erst nach schriftlicher Zustimmung des Landratsamtes Nürnberger Land aufgenommen werden.

1.3.6.13 Sicherheitsbericht

1. Nach dem Probetrieb und vor Aufnahme des Regelbetriebs hat die Festlegung des Umfangs des Sicherheitsberichtes nach DIN 19700 nach Maßgabe des Landratsamtes Nürnberger Land und des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg zu erfolgen.
2. Der Sicherheitsbericht ist jährlich vom Betreiber dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg unaufgefordert vorzulegen.

1.3.6.14 Stauanlagenbuch

Das vorhandene Stauanlagenbuch ist fortzuschreiben und muss den Vorgaben der DIN 19700 sowie des aktuell im Gelbdruckverfahren befindlichen DWA-Merkblatt 516 genügen, es ist ein Anlagenbuchverantwortlicher zu benennen. Das Stauanlagenbuch und dessen Freigabe durch das Landratsamt Nürnberger Land und das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg ist Vorbedingung für die Inbetriebnahme.

1.3.6.15 Umzäunung sowie Ausstiege nach DIN 19700-14

Ausstiegshilfen entsprechend den Regelungen nach DIN 19700-14 sind vorzusehen.

1.3.6.16 Bauüberwachung und Bauabnahme

1. Eine baubegleitende Bauabnahme gem. Art. 61 BayWG ist umzusetzen.
2. Vor Aufnahme des Regelbetriebs sind dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg jeweils vollständige Bestandspläne vorzulegen.
3. Auflagen in Zusammenhang mit einer möglichen amtlichen Projektüberwachung bleiben vorbehalten (beispielsweise temporäre Nutzung von Büroräumlichkeiten auf der Baustelle).

1.3.7 Natur- und Landschaftsschutz

1. Zusätzlich zu den im Folgenden beschriebenen Maßnahmen zum Artenschutz ist das von der Höheren Naturschutzbehörde und dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz verfasste Konzept zum Risikomanagement, welches Teil dieser Planfeststellung ist, umzusetzen.
2. Die Umsiedlung der auf den betroffenen Flächen vorhandenen Zauneidechsen hat einmalig und für den gesamten Zeitraum der Maßnahmen stattzufinden. Die Ausweichquartiere sind für einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren nach Abschluss der Baumaßnahmen zu pflegen und in ihrer Funktion zu erhalten.
3. In Bereichen mit Reptilienvorkommen sind Schutzzäune zu errichten, um das Einwandern von Reptilien bzw. Amphibien zu vermeiden.
4. Bei der im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegte Kompensationsmaßnahme – Anlage von artenreichem Extensivgrünland auf den luftseitigen Dammböschungen sind folgende Auflagen einzuhalten:

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Die festgesetzte Maßnahme soll direkt nach Abschluss der Verfüllung der Böschungen, spätestens aber in der nächsten sinnvollen Saatperiode (Ende Sept. – Anfang Mai), hergestellt werden.
- Für die Ansaat ist gemäß § 40 Abs. 1 BNatSchG nur gebietseigenes zertifiziertes Regio-Saatgut der Region 14 zu verwenden.
- Die Herstellung der Kompensationsmaßnahme ist der Genehmigungsbehörde unmittelbar nach Durchführung schriftlich und mit Bildnachweis anzuzeigen. Ein Nachweis über die Herkunft des verwendeten Saatguts ist beizufügen.
- Die Kompensationsmaßnahme ist durch die Untere Naturschutzbehörde abzunehmen. Die Pflege und Entwicklung der Flächen durch die Vorhabensträgerin hat unbefristet zu erfolgen. Es dürfen dauerhaft keine Handlungen durchgeführt werden, die den Festsetzungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans widersprechen.

1.3.8 Immissionsschutz

1. Für den Bau- und Sanierungszeitraum ist ein externer Lärmgutachter nach § 29b BImSchG zu beauftragen, welcher im Beschwerdefall die Einhaltung der TA-Lärm Anforderungen bzw. die Anforderungen der Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm prüft und deren Einhaltung mittels Abhilfemaßnahmen sicherstellt.

Der Lärmgutachter hat dem Landratsamt Nürnberger Land, den betroffenen Kommunen und etwaigen Beschwerdeführern als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen und soll den Bauherrn bzw. die bauausführende Firma im Hinblick auf die Einhaltung der TA-Lärm und der Baulärmvorschriften bzw. einer Verminderung von vermeidbarem Lärm hin entsprechend beraten. Der Bauablaufplan der Baustelle ist diesbezüglich mit dem Lärmgutachter entsprechend abzustimmen.

2. Für den Bau- und Sanierungszeitraum ist ein externer Erschütterungsgutachter nach § 29 b BImSchG zu beauftragen, welcher im Beschwerdefall die Einhaltung der Anforderungen LAI Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen bzw. DIN 4150 prüft und deren Einhaltung mittels Abhilfemaßnahmen sicherstellt. Vor Beginn erschütterungsrelevanter Bauvorgänge (z.B. Rüttelstopfverdichtung) ist in Rücksprache mit dem Gutachter ein Erschütterungsmonitoring zu installieren und Beweissicherung durchzuführen.

Der Erschütterungsgutachter hat dem Landratsamt Nürnberger Land, den betroffenen Kommunen und etwaigen Beschwerdeführern als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen und soll den Bauherrn bzw. die bauausführende Firma entsprechend beraten.

3. Die Beauftragung der anerkannten Lärm- und Erschütterungsgutachter einschließlich deren Kontaktdaten sind dem Landratsamt Nürnberger Land vor Beginn der Maßnahmen schriftlich anzuzeigen.
4. Während der Bau- und Sanierungsphase ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19.08.1970 und die darin festgelegten Immissionsrichtwerte grundsätzlich zu beachten. In vorwiegend mit Wohnnutzung bebauten Gebieten der angrenzenden Ortschaften (Ortsteil Deckersberg) ist allgemein die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Gebiete mit vorwiegend Wohnbebauung nach Nr. 3.1 Buchstabe d anzustreben. Dies gilt für den allgemeinen Baulärm ausgehend von der Großbaustelle. Der Verkehrslärm im erweiterten Zufahrtbereich außerhalb des Baustellenbereichs bleibt hiervon ausgenommen.
5. Ein Betrieb der Baustelle ist in aller Regel nur werktags in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22.00 Uhr zulässig. Als Immissionsrichtwerte sind hierbei an der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft (Ortsteil Deckersberg) die Anforderungen der AVV-Baulärm, nach Nr. 3.1 Buchstabe d (Gebiete,

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

in denen vorwiegend Wohngebiete untergebracht sind) von tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) unter Anwendung der Grundsätze nach Nr. 4.1 zu beachten. Darüber hinaus sind Nacharbeiten auf der Baustelle nur ausnahmsweise zulässig, soweit hierbei die Einhaltung der entsprechenden oben genannten Nachtimmissionswerte (Beurteilungszeitraum nach AVV-Baulärm 20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) sicher gewährleistet ist oder eine Genehmigung nach Nr. 6 vorliegt.

6. Der Baustellenverkehr zur Baustelle und sonstige lärm bemerkbare Arbeiten außerhalb des Baustellenbereichs sind antragsgemäß in aller Regel auf werktags und die Tagzeit von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr zu beschränken. Soweit ein Zufahrtsverkehr außerhalb dieser Regelbetriebszeit ausnahmsweise notwendig ist, ist dieser ausschließlich über die LAU 7 und die angrenzende St 2236 durchzuführen.
7. Sollten während der Baumaßnahme ausnahmsweise Nacharbeiten oder Nachtzufahrten notwendig werden, bei denen die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte nicht gesichert ist, sind diese vorab mit der Immissionsschutzbehörde am Landratsamt Nürnberger Land und der zuständigen Gemeinde einvernehmlich abzustimmen. Auf den diesbezüglichen Auflagenvorbehalt bzw. einer vorherigen gemeindlichen Zustimmung nach LStVG wird entsprechend hingewiesen.
8. Im Rahmen der Bau- und Sanierungsphase dürfen nur Baumaschinen und Bauverfahren zum Einsatz kommen, die im Hinblick auf die Geräuschentwicklung den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
9. Verschmutzungen der Zufahrtsstraßen insbesondere im Einwirkungsbereich der betroffenen Ortschaften sind durch regelmäßige Kehrdienste so gering wie möglich zu halten.
10. Der Bauablaufplan ist so zu gestalten, dass die Verkehrsbelastung durch die notwendigen Massentransporte soweit als möglich gleichmäßig verteilt wird und keine extremen Spitzenbelastungen auftreten. Ein Verkehrsstau durch den LKW-Verkehr in den betroffenen Ortschaften ist durch einen ausgewogenen Bauablauf zu vermeiden.
11. Zusätzliche immissionsschutzrechtliche Auflagen bleiben vorbehalten.

1.3.9 Denkmalpflege

1. Auf den Flurstücken 2944, 2946 und 2964 der Gemarkung Happurg ist eine archäologische Voruntersuchung vorzubereiten und bauvorgreifend durchzuführen sowie ggf. festgestellte Bodendenkmäler zu dokumentieren und zu bergen.
2. Im Bereich einiger BE-Flächen sind Bodendenkmäler zu vermuten oder den Umständen nach anzunehmen. Diese Vermutung ist vor Beginn weiterer Erdarbeiten fachlich qualifiziert zu prüfen (siehe Ziffer 3). Soweit bei der Prüfung keine Bodendenkmäler festgestellt werden, sind die Nebenbestimmungen in Ziffern 4 und 5 hinfällig. Treten bei der Prüfung Bodendenkmäler oder Bestandteile davon auf, so gelten die nachfolgenden Nebenbestimmungen dieses Bescheides.
3. Der Oberbodenabtrag im Bereich der Fl.Nr. 2944, 2946 und 2964 darf nur unter Aufsicht einer archäologisch oder grabungstechnisch qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden. Vom Veranlasser sind Gerät und Personal bereit zu stellen. Für den maschinellen Abtrag sind ungezähnte Böschungsschaukeln vorzuhalten. Für die Feststellung erhaltener Bodendenkmäler ist in vier, ca. 6 m breiten Streifen ein Feinplanum zur archäologischen Beurteilung anzulegen (s. Anlage 2). Festgestellte Bodendenkmäler sind der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BLfD) unverzüglich anzuzeigen.
4. Die aufgefundenen Bodendenkmäler sind zu vermessen, fotografisch und zeichnerisch in archivfähiger Form zu dokumentieren und zu beschreiben.
5. Die vom Bauvorhaben betroffenen Bodendenkmäler sind wissenschaftlich zu untersuchen, sachgemäß auszugraben und zu bergen. Die Arbeiten sind von einer wissenschaftlich im

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Fachbereich Vor- und Frühgeschichte qualifizierten Fachkraft einer Fachfirma durchzuführen. Bei der Untersuchung, Dokumentation und Bergung von Gräbern und der konservatorischen Versorgung der Beigaben sind qualifizierte Fachkräfte des Fachbereiche Anthropologie und Restaurierung hinzuzuziehen. Die Qualifikationen sind der Unteren Denkmalschutzbehörde sowie dem BLfD nachzuweisen.

6. Grundlage der fachtechnischen Arbeiten sind die jeweils aktuellen Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern sowie die aktuellen Vorgaben zur Fundbehandlung auf archäologischen Ausgrabungen. Diese sind zum Stand der Planfeststellung abzurufen unter:

https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/dokuvorgaben_april_2020.pdf

https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/fundvorgaben_april_2020.pdf

Maßgeblich ist der jeweils aktuelle Stand der Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege.

7. Der Name und die Anschrift der beauftragten Fachfirma sowie der archäologisch qualifizierten Fachkraft (wissenschaftliche Grabungsleitung) sind der Unteren Denkmalschutzbehörde sowie dem BLfD mindestens eine Woche vor Beginn der Grabungsarbeiten mitzuteilen.
8. Der Beginn der denkmalfachlichen Maßnahme ist der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem BLfD mindestens eine Woche vor Beginn der Grabungsarbeiten mitzuteilen. Das Ende der denkmalfachlichen Maßnahme ist der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem BLfD spätestens am folgenden Werktag mit Datumsangabe anzuzeigen.
9. Der Grabungsbericht und die vollständige Grabungsdokumentation über alle für die Erfüllung der Auflagen Ziffer 1 bis und 5 erforderlichen Arbeiten sind innerhalb von 8 Arbeitswochen nach Beendigung der bodendenkmalfachlichen Arbeiten vor Ort im Original vollständig dem BLfD vorzulegen.
10. Bewegliche Bodendenkmäler (Funde) sind vorgabenkonform (s. Ziffer 6) nach Abschluss der Maßnahme innerhalb einer Frist von 8 Arbeitswochen dem BLfD zu übergeben.
11. Die Erfüllung der Auflagen Ziffer 1 bis 5 ist nachzuweisen bevor andere Gestattungen in Anspruch genommen werden. Die bauseitigen Erdarbeiten dürfen erst aufgenommen werden, wenn die Freigabe (mündlich oder schriftlich) durch die Untere Denkmalschutzbehörde hierfür erfolgt ist.
12. Weitere Auflagen, insbesondere zum Schutz von Bodendenkmälern, die sich aus dem Fortschritt der erlaubten Grabung oder der Überwachung der denkmalfachlichen Arbeiten ergeben sollten, bleiben ausdrücklich vorbehalten (Art. 36 Abs. 2 Nr. 5 BayVwVfG).

1.3.10 Verkehrsrecht

1. Die verkehrliche Anbindung der Baumaßnahme darf ausschließlich über die Kreisstraße LAU 7 Happurg-Deckersberg - St 2236 erfolgen. Eine Inanspruchnahme der Ortsdurchfahren ist nicht zulässig.
2. Die Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs auf der Kreisstraße LAU 7 darf durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt werden. Die Vorhabensträgerin hat insbesondere durch geeignete Mittel sicherzustellen, dass öffentliche Straßen durch den Baustellenverkehr nicht verschmutzt werden oder dieselben unverzüglich zu reinigen.
3. Die durch den hohen Schwerverkehr des Baustellenbetriebs entstehenden Schäden an der Kreisstraße LAU 7 sind durch die Vorhabensträgerin auszugleichen. Dazu ist vor Beginn und nach

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Ende der Maßnahmen eine Zustandsfeststellung der Straße durch die Vorhabensträgerin und dem SG 54 – Tiefbau am Landratsamt Nürnberger Land durchzuführen.

4. Entsprechend der zu erwartenden Auswirkungen auf die unmittelbar zuführende Kreisstraße LAU 7 (z.B. Baustellenzufahrten) hat die ausführende Baufirma sechs Wochen vor Beginn der Baumaßnahmen einen entsprechenden Antrag auf Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen zu stellen.

1.3.11 Bodenschutz

1. Die Maßnahmen sind entsprechend den einschlägigen Vorgaben, insbesondere unter Beachtung der DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19731 sowie nach den Maßgaben einer bodenkundlichen Baubegleitung nach DIN 19639 durchzuführen.
2. Für den Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe im Zuge der Sanierung oder mögliche Verwertungswege anfallenden Aushubmaterials in anderen technischen Bauwerken sind die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung einzuhalten.
3. Die Hinweise in Punkt 5 des Konzepts zur Untersuchung von Beckensedimenten und Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen Verwertung (Anlage 3, A1) sind zu beachten. Die Verwertung ist in Abstimmung mit der Bodenschutzbehörde und der Landwirtschaftsverwaltung (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) umzusetzen. Die Abschlussdokumentation ist dem Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.2A Bodenschutz zu übermitteln.

1.4 Von der Planfeststellung umfasste naturschutzrechtliche Genehmigungen

1. Durch die Planfeststellung wird zugleich die naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung vom Schädigungs- und Tötungsverbot für die besonders geschützten Tierarten Zauneidechse und Schlingnatter erteilt.
2. Die Planfeststellung ersetzt die Ausnahmegenehmigung für Eingriffe in geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG.

1.5 Entscheidung über Einwendungen

Die im Anhörungsverfahren erhobenen Einwendungen werden zurückgewiesen, soweit sie nicht durch Auflagen in diesem Beschluss, durch Planänderungen und/oder Zusagen der Vorhabensträgerin berücksichtigt worden sind oder sich im Laufe des Anhörungsverfahrens auf andere Weise erledigt haben.

1.6 Kosten

Die Uniper Kraftwerke GmbH, Luitpoldstraße 27, 84034 Landshut hat die Kosten des Verfahrens zu tragen. Es wird eine Gebühr von 189.250,- € erhoben. Entstandene Auslagen sind zu erstatten. Diese werden durch gesonderten Kostenbescheid geltend gemacht.

2 Sachverhalt

2.1 Ausgangssachverhalt

Das Pumpspeicherwerk Happurg (im Folgenden auch PSW) liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Happurg in der Nähe der Stadt Hersbruck im Regierungsbezirk Mittelfranken, ca. 30 km östlich von Nürnberg. Das PSW besteht aus einem Unterbecken mit Krafthaus und einem Oberbecken. Als Talsperre fungierend staut das Krafthaus mit seitlich anschließenden Dammbauwerken die beiden natürlichen Zuflüsse Förrenbach (oder auch Rohrbach, oder auch Happurger Bach genannt) und Kainsbach zu einem künstlichen See, dem Unterbecken (Happurger Stausee) auf. Das Oberbecken liegt auf dem Deckersberg und fasst das Arbeitsvolumen durch einen künstlich geschaffenen Ringdamm und einen teilweisen Geländeabtrag. Beide Becken sind mit Stahldruckrohrleitungen

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

(Durchmesser 3.700 mm) verbunden. Der Höhenunterschied zwischen beiden Becken beträgt ca. 200m.

Das Pumpspeicherkraftwerk Happurg wurde in den Jahren 1954 bis 1957 errichtet. Das verfahrensgegenständliche Oberbecken besteht aus einem Ringdamm, ausgebaut als Steinschüttdamm mit geneigter mineralischer Oberflächendichtung, von ca. 1,6 km Länge bei einer Kronenbreite von 4 – 4,6 m. Die Höhe der Dammkrone befindet sich bei 575,55 m ü. NN. Das Speichervolumen beträgt ca. 1,8 Mio m³.

Bei einer wasserseitigen Dammhöhe von durchgehend ca. 15 m ergeben sich aus topographischen Gründen luftseitige Dammhöhen zwischen 4 m und 23,5 m im Bereich der Kainsbacher Senke. Die Böschungsneigung im Bereich des Ringdamms variiert. Luftseitig wird im Kronenbereich eine Neigung von 1V:1,43H – 1V:1,54H erreicht, die sich zum Böschungsfuß hin mit etwa 1V:1,75H abflacht. Auf der Wasserseite beträgt die Böschungsneigung im Kronenbereich zwischen 1V:1,54H – 1V:1,8H, im Bereich unterhalb des Stauziels 1V:2,25H.

Die Beckensohle mit einer Gesamtfläche von ca. 130.460 m² befindet sich auf einer Höhe zwischen 560,70 m ü. NN und 561,50 m ü. NN.

1958 ging das Pumpspeicherwerk Happurg zunächst im Teilausbau mit 80 MW Leistung und 1963 mit 160 MW im Vollausbau in Betrieb. Der Vollausbau erfolgte 1963 auf Grundlage des Bescheides vom 20.12.1957. Nach über 50 Jahren Betriebszeit war es vom Betreiber für das Jahr 2011 vorgesehen, das Pumpspeicherwerk einer Maschinenrevision und Ertüchtigung der zugehörigen Bauwerke, des Oberbeckens und zugehöriger Druckrohrleitungen zu unterziehen. Im Jahr 2011 kam es zu Schäden (11 Einbruchtrichter in der Beckensohle) im Bereich der Oberbeckensohle. Daraufhin wurden die ursprünglich geplanten Ertüchtigungsmaßnahmen gestoppt und es folgten umfangreiche Untersuchungsmaßnahmen am Oberbecken des Pumpspeicherwerkes, um den Schadensmechanismus und die Schadensursache zu erkunden. Die Anlage 2.3 in [A3] zeigt deutlich die räumliche Verteilung der Schadstellen von 1958-2011, welche vielzählig und zum Teil auch unmittelbar am wasserseitigen Dammfuß lagen und eine Gesamtsanierung unausweichlich machen. Seit 1985 ist ein vergleichsweise langer Zeitraum zwischen den nun letzten Schadereignissen verstrichen. Durch die jeweils punktuellen Sanierungen und einem mittlerweile reduzierten Stauziel, samt damit einhergehender Entlastung, konnte das Gesamtsystem offensichtlich zwischenzeitlich beruhigt werden. Dem modernen Strommarkt angepasste häufigere Lastwechsel im Betrieb stellen zusätzliche Ansprüche an die Qualität des Gesamtsystems. Auf Grundlage der Ergebnisse der Erkundungsarbeiten wurde ein entsprechendes Sanierungskonzept zur Ertüchtigung des Untergrundes im Bereich des Ringdammes und der Beckensohle erarbeitet, welches in Änderung/Ergänzung des Planfeststellungsbeschlusses über die Errichtung des Pumpspeicherwerkes Happurg vom 20.12.1957 mit Planfeststellungsbeschluss vom 20.08.2015 festgestellt wurde. Empfängerin des Planfeststellungsbeschlusses war die E.ON Kraftwerke GmbH.

Die zentralen Elemente der 2015 erfolgten Planfeststellung waren:

- Sukzessiver und temporärer Dammrück- und Wiederaufbau auf der gesamten Länge des Dammes.
- Ertüchtigung des Untergrundes in der mit erodierbaren Sedimenten gefüllten Versturzzone im Bereich der Beckensohle und der Dammaufstandsfläche (Schneckenortbetonsäulen bis zum tragfähigen Fels mit darüber liegender dreilagig geogitterbewehrter Tragschicht; Bemessung auf den möglichen Ausfall einer Säule.)
- Untergrundsanie rung von lokal begrenzten Anomaliebereichen in der Kalkaufstandsfläche außerhalb der Versturzzone (Einsatz von Bodenaustausch, Plombierung, Geogitter-bewehrter Tragschicht oder bewehrter Stahlbetonplatte)

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Ersatz der vorhandenen mineralischen Dichtung durch ein neues, zweilagiges Dichtungssystem mit zwischenliegender, kontrollierbarer Drainage, sowie Anpassung des Mess- und Kontrollsystems;
- Einbau des im Innenbereich des Oberbeckens anfallenden Überschussmaterials im Bereich der luftseitigen Dammböschungen zur Minimierung der Belastung durch Verkehr und Transporte

Die Uniper SE Kraftwerke GmbH spaltete sich vom E.ON-Konzern ab und wurde eine eigenständige Gesellschaft. Das Pumpspeicherkraftwerk Happurg war im Rahmen dieser Abspaltung auf die nunmehrige Betreiberin, die Uniper Kraftwerke GmbH übergegangen.

Da mit der Sanierung des Oberbeckens aus unternehmensorganisatorischen und wirtschaftlichen Gründen nicht rechtzeitig begonnen werden konnte, wurde die wasserrechtliche Planfeststellung der Sanierungsmaßnahme am Oberbecken des Pumpspeicherwerkes Happurg vom 20.08.2015 auf Antrag der Uniper Kraftwerke GmbH vom 28.04.2020 mit Planfeststellungsbeschluss vom 09.11.2020 um fünf Jahre bis zum Ablauf des 16.11.2025 verlängert. Mit der Umsetzung des Projekts wurde bislang nicht begonnen.

Die Sanierungslösung des Verfahrens aus dem Jahr 2013 wurde durch die damalige Kraftwerksbetreiberin, begleitet von einem umfangreichen Abstimmungsprozess mit den Fachbehörden ausgeplant. Im Laufe der Planungsphase wurde durch den Antragsteller schließlich beschlossen, auch aus baubetrieblichen Gründen den vorhandenen Ringdamm sukzessive abzutragen und neu aufzubauen. Dadurch hätten auch die geplanten Untersuchungen im Aufstandsbereich des Ringdamms problemlos durchgeführt werden können. Das Feststellen konkreten Handlungsbedarfs im Bereich der Dammaufstandsflächen – mit den planfestgestellten grundsätzlichen Handlungsoptionen – war also auch in der fachlichen Abstimmung auf die Bauzeit verschoben worden.

Im Zuge der Wiederaufnahme des Projektes Revitalisierung Pumpspeicherwerk Happurg wurden alternative Lösungen gesucht. Die nun geplante Sanierungslösung unterscheidet sich insbesondere im Bereich der Ringdämme grundlegend von der 2015 gestatteten Planung. Maßgabe war damals hinsichtlich eines bestmöglichen, unterbrechungsfreien Betriebs die Ausfallwahrscheinlichkeit gegen null gehen zu lassen. Mit einem Rückbau der Dämme und den Maßnahmen in der Sohle sollten somit alle Weichen hierfür gestellt werden. Wortwörtlich wurde bei der im Jahr 2013 eingereichten Genehmigungsplanung als Ziel der Sanierung vorgegeben:

„Das Ziel der Planung besteht in der Verbesserung der zukünftigen Betriebssicherheit und Verfügbarkeit sowie der Ertüchtigung der Anlage unter Beachtung der Anforderungen gemäß DIN 19700 für eine weitere Betriebszeit von mindestens 30 Jahren.

Für die Umsetzung des Planungsziels ist es erforderlich, ein nach menschlichem Ermessen, uneingeschränkt funktionales System zu entwerfen, mit dem die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Beckens während der gesamten Nutzungs- und Betriebsdauer gewährleistet ist, ohne dass im Falle noch latent vorhandener Hohlräume im Untergrund Nutzungseinschränkungen oder gar Gefahrenpotenziale auftreten.“ (Erläuterungsbericht S.23, Fichtner vom 15.03.2013).

Eine bauliche Umsetzung der 2015 planfestgestellten, und aufgrund des kompletten Dammrückbaus sehr teuren, Sanierungslösung blieb aus wirtschaftlichen Erwägungen aus. Zwischenzeitliche Bestrebungen eine Befreiung von zu entrichtenden Netznutzungsentgelten durch eine Erhöhung der speicherbaren Energie (Stauzielerhöhung) und/oder einer Leistungssteigerung (Turbinen- bzw. Pumpleistung) zu erreichen, um die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu verbessern, wurden sowohl von der damaligen Betreiberin E.ON und der heutigen Betreiberin UKW wiederum verworfen.

Bereits ab 2017 wurden Optimierungen der Sanierungslösung, zumindest auf dem Niveau einer Machbarkeitsstudie, angedacht. Als Beispiele seien hier Vorschläge zur Dynamischen Intensivverdichtung (Fallplattenverdichtung) mit nur einem Teilrückbau des Dammes oder auch sog. Jet-Grouting (Düsenstrahl-Injektionen) im Bereich des Dammfußes bei erhaltenem Dammkörper zu nennen (Vorschläge von Herrn Prof. D

r.-Ing. Strobl aus dem Sommer 2017).

Dass der Ringdamm weitestgehend erhalten bleibt, wurde auch in der nun vorliegenden Planung vorgesehen. Das Sanierungsziel wurde wie folgt gesteckt:

„Das Ziel der Planung besteht in der Ertüchtigung des Oberbeckens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Wiederaufnahme des Kraftwerksbetriebs unter Gewährleistung der zukünftigen Betriebssicherheit und Verfügbarkeit. Für die Umsetzung des Planungsziels ist es erforderlich, ein möglichst uneingeschränkt funktionales System zu entwerfen, mit dem die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Beckens während der gesamten Nutzungs- und Betriebsdauer gewährleistet ist, ohne dass im Falle noch latent vorhandener Hohlräume im Untergrund Nutzungseinschränkungen auftreten.“ (HAP-OB-B-000, S.19)

Aufgrund der Lage des Oberbeckens bis zu ca. 200 m über dem Niveau der umliegenden bewohnten Flusstäler besteht grundsätzlich ein erhebliches Gefährdungspotential, das mit einer entsprechenden Bauweise nach dem Stand der Technik, einem umfangreichen Mess- und Kontrollsystem und einem entsprechenden Risikomanagement bestmöglich minimiert werden muss. Kernpunkte der nun vorgelegten Planung werden bezeichnet als:

- Verbesserung des Untergrunds im Bereich der Versturzzone mittels Rüttelstopfsäulen (RSS) und darüber liegender bewehrter (2 Lagen Geogitter) und unbewehrter Tragschicht.
- Erkundung und Verfüllung kritischer Hohlräume mit Beton im Bereich außerhalb der Versturzzone.
- Erkundungsbohrungen im Bereich der Versturzzone unterhalb des Ringdamms.
- Ersatz der vorhandenen mineralischen Dichtung durch ein zweischaliges Oberflächendichtsystem mit zwischenliegendem Sickerwasserkontrollsystem. Für die Primärdichtung ist eine einlagige Asphaltoberflächendichtung (bestehend aus Asphaltdichtschicht und darunterliegender Asphaltbinderschicht) vorgesehen. Für die Sekundärdichtung wird im Becken eine Kunststoffdichtungsbahn (mit darüber liegendem Schutzvlies) und in der wasserseitigen Dammböschung eine Geosynthetische Tondichtungsbahn eingebracht.
- Errichtung eines Kontrollgangs unter dem Becken. In diesem Zuge auch Teilrückbau des Dammes für die Errichtung des Kontrollgangs.
- Verdichtung/Anpassung des Mess- und Kontrollsystems, insbesondere durch Installation eines faseroptischen Messsystems zur Sickerwasserdetektion im Becken bzw. einer Sickerwasser- und Verformungsdetektion in der Dammböschung.
- Anschüttung des im Innenbereich des Oberbeckens ausgebauten Materials im Bereich der luftseitigen Dammböschungen. Somit ergeben sich durch den Baubetrieb temporäre Beeinträchtigungen der Dammböschungen.

2.2 Lage des Vorhabens

Das Pumpspeicherwerk Happurg liegt in der Gemeinde Happurg nahe der Stadt Hersbruck im Regierungsbezirk Mittelfranken, ca. 30 km östlich von Nürnberg zwischen Happurg und

Deckersberg. Die geplante Sanierungsmaßnahme soll auf der Flur-Nummer 2927/0 der Gemarkung Happurg durchgeführt werden.

Das Oberbecken wurde durch teilweisen Abtrag der Bergkuppe des Deckersbergs geschaffen und liegt auf Kalkstein des Oberen Juras. Eine als „Erosionsrinne“ bezeichnete Störung durchzieht das Becken in Nord-Süd- Richtung. Der Jurakalkstein selbst baut auf einer ca. 10 m starken Schicht Ornatenton auf.

Für die geplante Sanierungsmaßnahme ist das Oberbecken über die Kreisstraße LAU 7 zwischen Happurg und Deckersberg mit den davon abzweigenden Wirtschaftswegen erreichbar.

2.3 Umfang der Sanierung

Das Ziel der vorgelegten Planung besteht in der Ertüchtigung des Oberbeckens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Wiederaufnahme des Kraftwerksbetriebs unter Gewährleistung der zukünftigen Betriebssicherheit und Verfügbarkeit. Für die Umsetzung des Planungsziels ist es entsprechend der Antragsunterlagen erforderlich, ein möglichst uneingeschränkt funktionales System zu entwerfen, mit dem die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Beckens während der gesamten Nutzungs- und Betriebsdauer gewährleistet ist, ohne dass im Falle noch latent vorhandener Hohlräume im Untergrund Nutzungseinschränkungen auftreten.

Im Wesentlichen sind dazu folgende Sanierungsmaßnahmen vorgesehen:

- Dauerhafte Untergrundsanie rung im Bereich der Versturzone mittels Rüttelstopfsäulen (RSS) und darüber liegender bewehrter (2-Lagen Geogitter) und unbewehrter Tragschicht.
- Austausch der vorhandenen mineralischen Dichtung durch ein zweischaliges Oberflächendichtsystem mit zwischenliegendem Sickerwasserkontrollsystem. Für die Primärdichtung ist eine einlagige Asphaltoberflächendichtung (bestehend aus Asphalt dichtschi cht und darunterliegendem Asphaltbinderschicht) und für die Sekundärdichtung eine PVC-Verbundstoffdichtung (mit darüber liegendem Schutzvlies) vorgesehen.
- Die bestehende Einlaufplatte im Bereich des Einlaufbauwerks soll abgetragen und aus Stahlbeton neu hergestellt werden. Diese wird wasserdicht an die im Bestand zu erhaltenden Flügelmauern angeschlossen.
- Errichtung von Drainagen, eines Sickerwasserkontrollsystems sowie eines Kontrollgangs, in den auch mögliche Sickerwässer aus dem Drainage- und Sickerwasserkontrollsystem entwässern. Zusätzlich erfolgen Messinstallationen für Deformationsmessung im Dammkörper.
- Anschüttung des im Innenbereich des Oberbeckens ausgebauten Materials im Bereich der luftseitigen Dammböschungen.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wird eine Fortschreibung der beschriebenen Lösungen bezüglich der Untergrundsanie rung und des Dichtungssystems erfolgen.

2.4 Maßnahmen im Detail

Durch die Sanierung soll das Oberbecken wieder in einen betriebsfähigen Zustand versetzt werden. Die nutzbare Speicherkapazität bleibt mit einer minimalen Änderung von 1,8 Mio. m³ zu 1,84 Mio. m³ annähernd gleich. Ebenso unverändert bleibt das Stauziel von 573,55 mNN und das Absenkziel von 561,70 mNN. Aufgrund der leicht geneigten Oberfläche der Beckensohle variiert deren Höhe von ca. 560,20 mNN im Bereich des Auslaufbauwerks bis hin zu ca. 561,60 mNN im westlichen Randbereich und ca. 561,85 mNN im südlichen Randbereich. Mit diesem, zwischen Absenkziel und Beckensohle liegenden, nicht genutzten Totraum ergibt sich ein Gesamtvolumen des Oberbeckens von ca. 2,0 Mio. m³.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Die Sohlfläche vergrößert sich von 130.460 m² auf 138.100 m². Die Böschungen werden wasserseitig auf eine Neigung von 1:2,0 sowie luftseitig auf 1:1,75 vereinheitlicht. Hier differenziert der Bestand wasserseitig von 1:2,5 bzw. 1:1,8 bis 1:1,54 („Knick“ auf Höhe des Stauziels) sowie luftseitig von 1:1,75 bzw. 1:1,54 bis 1:1,43 (Knick im Bereich des Böschungsfußes). Die Dammkronenhöhe (575,55 mNN) bleibt unverändert. Dazu ergibt sich eine Kronenbreite von 4,5 m, davon 3 m Kronenwegbreite. Die Dammkronenlänge wächst durch Böschungsanpassungen minimal von 1.570 m auf 1.600 m.

Neben der Form betreffen die baulichen Veränderungen maßgeblich auch den Aufbau des Ringdamms. Im Bereich der wasserseitigen Böschung wird der Steinwurf/Steinsatz (Mächtigkeit ca. 0,65 m bis 0,80 m), eine daran anschließende Talschotterschicht (Mittel- bis Grobkies mit geringen Anteilen an Sand und Schluff, Schichtdicke variierend, im Mittel 0,75 m) sowie eine Sandschicht (Mittelsand mit Anteilen von Grobsand, Mächtigkeit 0,10 m bis 0,35 m) abgetragen. Vom ursprünglichen Aufbau verbleibt damit die Tonbetonschicht (Mächtigkeit 0,50 m bis 2,0 m), eine Sandschicht (Mächtigkeit ca. 0,5 m), lehmiger Talschotter (Mächtigkeit ca. 1,0 m), sowie der Stützkörper, bestehend aus einer Steinschüttung mit wenig Lehm, welcher durch eine lehmhaltige Steinschüttung (mit Mächtigkeit von 1,0 m bis 3,0 m) umschlossen ist.

Luftseitig wird hier in der Dammgeometrie eingegriffen und, um den Massenüberschuss in Grenzen zu halten, angeschüttet werden. Über der lehmhaltigen Steinschüttung ist dort abschließend eine 0,30 m starke Humusandeckung vorgesehen.

Wasserseitig wird auf der freigelegten Tonbetondichtung der neue Dichtungsaufbau aufgesetzt. Dieser besteht von unten nach oben aufgelistet zunächst aus der geosynthetischen Tondichtungsbahn als Sekundärdichtung. Darüber wird in variabler Mächtigkeit (um die Böschungsneigung entsprechend anpassen zu können) eine Steinschüttung vorgesehen, gefolgt von 0,5 m mineralischem Unterbau / Filter. Dieser wird nach oben hin abgeschlossen durch eine Bitumenemulsion (1,5 – 3,0 kg/m²). Darüber folgen 3 cm Einstreubinder, 8 cm Asphaltbinderschicht sowie 7 cm Asphaltlichtschicht. Im Bereich des Ringdamms wird zunächst mit einem Massenüberschuss von ca. 38.000 m³ Steinwurf, ca. 38.000 m³ Talschotter sowie ca. 11.500 m³ Sand aus dem Ausbau gerechnet.

Als Sekundärdichtung sind Geosynthetische Tondichtungsbahnen (GTD, „Bentonitmatten“), bestehend aus einem Träger- und Deckgeotextil mit einer Füllung aus Bentonit in Granulat-Pulverform vorgesehen. Eine Mindestüberdeckung von 1,0 m wird beachtet (entsprechend DWA M-512-1, 02/2012). Im Überlappungsbereich wird mit Bentonitpulver vorgestreut.

Als Primärdichtung ist ein Regelaufbau von 7 cm Asphaltlichtschicht: GK 0/11 mm, Hohlraumgehalt ≤ 3 Vol. %; 8 cm Asphaltbinderschicht: GK 0/22,4 mm, Hohlraumgehalt ≤ 18 Vol. %; 3 cm Einstreubinder: GK 0/22,4 mm; Bitumenemulsion: 1,5 – 3,0 kg/m² vorgesehen. Die unter der Primärdichtung und über der Sekundärdichtung dazwischenliegende Drainage / Filterschicht soll bspw. aus gebrochenem und gewaschenem Material der Korngruppe 2(4)/32 mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \geq 1 \times 10^{-3}$ m/s bestehen. Im Bereich der Böschung kann bei der Drainageschicht laut Unterlagen eine Zementstabilisierung notwendig werden.

Im Bereich der Beckensohle wurden 2011 bereits ca. 19.300 m³ über die Jahrzehnte angefallenes Sedimentvolumen beräumt und landwirtschaftlich verwertet. Gemäß dem Erläuterungsbericht ist die Sedimentberäumung damit abgeschlossen. Anderen Aussagen zufolge stehen noch ca. 13.000 m³ Material zur Verwertung an. Der darunter befindliche Regelaufbau der Sohldichtung beginnt mit einer Schutzschicht aus lehmigem Schotter (Mächtigkeit ca. 0,35 m bis 0,82 m). Diese geht über in die ehemals als Sohldichtung eingebrachte Schicht aus schluffigem, teilweise feinsandigem Ton bzw. tonigem, kiesigem Schluff (Mächtigkeit ca. 0,60 m bis 1,20 m). Aufgrund der bereits vielzählig aufgetretenen Sohleinbrüche und Leckagen in Verbindung mit lokalen Ausbesserungen sowie den

stellenweise durchgeführten Hohlraumverpressungen und nicht zuletzt den Erkundungsbohrungen im Nachgang des 2011er Schadens ist diese Schicht zweifelslos inhomogen und wird ausgebaut. Im Bereich der Beckensohle wird zunächst mit einem Massenüberschuss von ca. 85.600 m³ Schutzschichtmaterial, sowie ca. 102.000 m³ Material aus der Lehmdichtung gerechnet.

Der Aufbau der Primärdichtung entspricht den oben genannten Spezifikationen der Asphaltabdichtung in den Dammböschungen. Für die Filterschicht ist hier abweichend eine Mächtigkeit von 0,40 m vorgesehen. Darunter schließt sich die Sekundärdichtung an, bestehend aus einem Vlies (1000 g/m²) sowie der Dichtung aus PVC-Verbundstoff (2 mm PVC Membran mit 500 g/m² Vlies). Insbesondere für Planungsdetails (Anschluss an das Einlaufbauwerk, Übergang Dichtungssystem Sohle – Ringdammböschung) wird auf die Ausführungsplanung verwiesen.

Zwischen dem zweilagigen Dichtungssystem ist in der Drainageschicht ein Sickerwasserfassungssystem geplant, das sowohl in der Böschung als auch in der Sohle in einzelne Bereiche / Sektoren eingeteilt ist. Es sind sowohl Ring- als auch Sohl-Drainagen vorgesehen. Das Sickerwasser wird in einen Kontrollgang abgeleitet. An jedem Drainageeinleitungspunkt ist eine automatisierte Sickerwassermessung angeschlossen und wird mit einem manuell bedienbaren Verschlussventil ausgestattet. Das Sickerwasser wird in einem Pumpensumpf gesammelt und wieder in das Becken gepumpt. Die Drainagen sind so ausgelegt, dass sie gespült und mit einer Kamera befahren werden können.

Der Kontrollgang ist ein weiteres zentrales neues Element der Planung. Er soll unter der Dichtungsebene in Südwest-Nordost-Richtung das Oberbecken queren. Im südwestlichen Bereich des Ringdamms ist ein ebenerdiger Zugang vorgesehen. Im nordöstlichen Teil wird an das bestehende Einlaufbauwerk angeschlossen. Kontrollgang und Einlaufbauwerk werden durch eine druckwasserdichte Tür verbunden. Der Ringdamm wird zur Erstellung des Kontrollgangs abschnittsweise zurück- und wiederaufgebaut. Der Kontrollgang mit einer Länge von ca. 530 m wird aus Stahlortbeton in 15 m langen Blockabschnitten hergestellt. Gegründet wird der Kontrollgang bereichsweise auf anstehendem Fels bzw. bei Lage innerhalb der Versturzone auf einem Magerbetonfundament über den Rüttelstopfsäulen.

Neben der Detektion möglicher Undichtigkeiten über die Sickerwasserfassung, -ableitung und -messung soll auch Sickerwasser mit Hilfe von Glasfaserkabeln (Lichtwellenleiter) in den Dammböschungen und der Beckensohle festgestellt werden. Dieses Monitoringsystem wird als aktive Dauerüberwachung eingebaut. An der Böschung dient dieses zudem in drei Messhorizonten der Verformungsmessung.

Im Abschnitt der Versturzonquerung des Ringdamms werden Kontrollquerschnitte eingerichtet. Diese liegen laut B-000 S.29 bei km 0+290, km 0+320, km 0+360, km 0+400, km 0+640, km 0+790, km 0+840 und km 0+890. Zur Kontrolle möglicher Sicker- und Grundwasserbewegungen unterhalb des Dichtungssystems werden zwei Piezometer (einer dammmittig im Übergangsbereich von Fels zu Lockergestein unterhalb des Ringdamms sowie einer im Bereich unterhalb des wasserseitigen Dammfußes) sowie zur Kontrolle von Verformungen Inklinometer eingebaut.

Die Blockfugen des Kontrollgangs werden mit einer automatisierten 3D-Deformationsmessung (Dauerüberwachung) ausgestattet. Am Becken werden geodätische Messpunkte angeordnet. Für Details wird auf die Anlagen P26 und P27 (Plan-Nr. HAP-OB-070 und HAP-OB-071) der Genehmigungsunterlagen verwiesen. Diese stellen das beantragte Mess- und Kontrollsystem dar.

Die Untergrundstabilisierung als zentrales Element der Sanierung für den Bereich der Beckensohle, getrennt betrachtet für die Teilbereiche "Versturzone" und "Fels mit lokalen Störzonen", ist wie folgt vorgesehen:

Die mit einer Fläche von ca. 75.000 m² abgeschätzte Versturzzone wird mit Rüttelstopfsäulen ertüchtigt, so dass eine insgesamt ca. 15 m mächtige homogenisierte Schicht unter der Beckensohle entsteht. Hierzu wird der Bestand rückgebaut bzw. bis auf eine Tiefe von ca. 2,25 m unter Niveau der künftigen Beckensohle ausgegraben. Von diesem Horizont aus werden die Säulen in einem Raster von ca. 2,0 m x 2,0 m – damit etwa 16.500 Stück – mit einem Durchmesser von etwa 0,7 m niedergebracht. Für diese ist eine Länge von mindestens 8 m und maximal 12 m Länge geplant, vorausgesetzt die Säule erreicht nicht zuvor bereits die Felsoberkante. Im Bereich des Böschungsfußes ist grundsätzlich geplant die letzten beiden Säulen nur noch in Längen von 9 m bzw. 6 m auszuführen. Dies wäre jedoch vorbehaltlich einer Entscheidung in der Bauphase, ebenso wie die Ausführung einer zusätzlichen Säulenreihe, welche dann bereits unter der im Bestand zu erhalten geplanten Tonbetondichtung des Ringdammes angeordnet wäre. Gemäß der Genehmigungsplanung ist die Verwendung filterstabiler Stopfmateriale (Kies 0/32 mm, $k_f \leq 1 \times 10^{-5}$ m/s) vorgesehen. Hergestellt werden die Säulen mittels Schleusenrüttler „Bottom Feed“. Da mit Hindernissen, v.a. Kalksteinblöcken, zu rechnen ist, werden die Säulen falls notwendig vorgebohrt.

Über den rüttelstopfverdichteten Bereich wird eine 1 m mächtige bewehrte Tragschicht angeordnet. Hierbei werden im unteren Bereich (im Abstand von 0,15 m bzw. 0,3 m über der unteren Schichtgrenze) zwei Lagen hochfestes Geogitter verbaut. Darüber wird eine 0,7 m mächtige unbewehrte Tragschicht (Kantkorn, GK 32 mm) eingebaut, welche die Bettung für die Sekundärdichtung der Beckensohle darstellen wird.

An den Rändern der Versturzzone sind Verankerungsbereiche für das Geogitter vorzusehen, in welchen das Geogitter in die Bereiche höheranstehender Felsoberkante hineinragt und damit eine gewisse Verankerungslänge bietet. Hier ist grundsätzlich zu unterscheiden: Erstens, steht der Fels in einer geringeren Tiefe als ca. 2,25 m unter projektierte Beckensohle an, so ist der Fels in diesen Bereichen abzutragen, um damit den Aufbau von bewehrter und unbewehrter Tragschicht sowie des Dichtungs- und Drainageaufbaus einbauen zu können. Zweitens, steht der Fels bis in eine Tiefe von ca. 4,75 m an, so wird besagter Aufbau auf einer maximal 2,5 m mächtigen Lockermaterialschicht ohne vorlaufende Rüttelstopfsäulenverdichtung angeordnet. Um Hohlräume in dieser verbleibenden Lockermaterialschicht, bzw. nicht detektierte verbruchgefährdete Hohlräume im Felsbereich darunter auszuschließen, soll dieser Bereich wie auch der restliche Teil des Bereichs „Fels mit lokalen Störzonen“ einer dynamischen Belastung durch eine 20 to Vibrationswalze ausgesetzt werden. Über den so verdichteten Bereichen wird dann, sofern kein Geogitter mehr vorgesehen ist, nur noch eine Ausgleichsschicht bzw. Auffüllung (Rundkorn, GK 63 mm) vorgenommen, worauf dann die Sekundärdichtung zu liegen kommt. Im Plan HAP-OB-032 auch bezeichnet als Schicht stabilisierten Aushubmaterials.

Neben der zusammenhängenden Versturzzone wird auch noch eine angrenzende sehr tiefreichend mit Lockermaterial gefüllte Fehlstelle im südöstlichen Teil des Beckens mit dem System Rüttelstopfsäulen samt überspannender Tragschichten saniert. Für die weiteren „lokalen Störzonen“ mit punktuell abgesenkter Felsoberkante lässt sich der Erläuterungsbericht nicht mehr konkret aus.

Im geologisch, geotechnischen Untersuchungsbericht wird die geplante visuelle Kontrolle des Planums der Beckensohle bzw. Felsoberfläche (HAP-OB-B-001 S.21) erwähnt. Flächenangaben über die Bereiche in welchen der Fels tatsächlich freigelegt sein wird bzw. in welchen aufgrund des Einbaus der Tragschichten auch noch Fels abgetragen werden muss bzw. in welchen das Planum mit einer Lockergesteinsüberdeckung verbleiben wird, welche abgewalzt werden soll, werden nicht gemacht und ergeben sich realistisch erst im Rahmen der Bauausführung. Dem Bericht HAP-OB-B-003 (S.17) nach müssen dann durch Abwalzung „sichtbar gemachte“ Auffälligkeiten, Vertiefungen oder lokale Schwächezonen (d.h. wohl Einbrüche) ausgehoben und mit mineralischem Material lagenweise verfüllt werden bzw. bei ungünstiger Geometrie muss ein Felsersatz durch Magerbeton hergestellt werden.

Im Bereich der Versturzzonenquerungen ist vorgesehen im unteren Drittel der wasserseitigen Böschung des Ringdamms (Bohransatzpunkt ca. 564 mNN) zur weiteren Untergrunderkundung im Abstand von 10 m Bohrungen niederzubringen. Diese sollen maximal 20 m tief reichen, bzw. max. 5 m in anstehenden Kalkstein niedergebracht werden. Angetroffene Hohlräume sollen mit Injektionsgut verfüllt werden, bei Antreffen von Hohlräumen soll das Erkundungsgerät angepasst werden (HAP-OB-B-001, S. 46)

Im Einlaufbauwerk geht die Beckensohle in einer Einlaufplatte in die beiden Einläufe über. Seitlich begrenzt sind die Ringdämme durch Stahlbeton-Flügelmauern. Der Bestand (0,30 m Ortbetonplatte auf 0,80 m Erdbeton über einer 0,20 m starken Filterschicht) wird an die neue Beckenform angepasst. Hierzu wird eine neue Stahlbetoneinlaufplatte gebaut, welche druckwasserdicht an die Flügelmauern angeschlossen wird.

Die weiteren Anlagenteile des Einlaufbauwerks bzw. die sich daran anschließenden Druckleitungen samt der Anlagentechnik am Unterbecken bzw. möglicher Instandsetzungen oder Erneuerungen im Rahmen der Wiederinbetriebnahme sind nicht Bestandteil der vorgelegten Planung

Im erdbaulichen Massenmanagement stehen Überschüsse aus den rückzubauenden Anlagenbestandteilen (z.B. angesprochene Teile des Bestandsdichtungsaufbaus oder des Teilrückbaus des Damms) neben Überschüssen aus dem Bau des Kontrollgangs oder der Untergrundstabilisierung an. Sofern das Material nicht wiederverwendet werden kann, sind Verwertungen bereichsweise als luftseitige Dammverbreiterungen vorgesehen (Plan HAP-OB-080). Die bestehenden Rigolen / Dammfußentwässerungen werden angepasst.

Die Unterlagen beinhalten bereits Gedanken hinsichtlich der Beseitigung bauzeitlich anfallenden gesammelten Niederschlagswassers bzw. der Tagwasserhaltung für die Baustelle. Demnach soll gesammeltes Wasser in einem Absetzbecken gereinigt und über die Druckleitungen in das Unterbecken abgeführt werden. Die konkrete Umsetzung obliegt jedoch der ausführenden Firma. Diese hat damit auch rechtzeitig vor Baubeginn den entsprechenden Antrag auf Erlaubnis mit Zulassungsfiktion gem. Art. 70 BayWG beim zuständigen Landratsamt Nürnberger Land zu stellen.

Abschließend muss für den Block der Vorhabensbeschreibung angemerkt werden, dass viele Punkte der Planung beispielsweise vorbehaltlich finaler Materialentscheidungen, noch ausstehender statischer Nachweise, noch zu überprüfender technischer Machbarkeiten oder auch möglicher wirtschaftlicherer aber technisch gleichwertiger Alternativvorschläge im Rahmen der Ausschreibungs- und Bauphase geplant werden. Dies war auch im Rahmen der Planung 2013 / Genehmigung 2015 so gehandhabt worden und wäre für ein Großprojekt dieser Art kaum anders zu stemmen.

2.5 Ablauf der Sanierungsarbeiten

Für die Bauabwicklung ist entsprechend der Antragsunterlagen südlich des Oberbeckens auf landwirtschaftlichen Flächen die Herstellung temporärer Baustelleneinrichtungsfelder mit einer Gesamtfläche von ca. 6,28 ha vorgesehen.

Ein Teil des bei den Bauarbeiten anfallenden, überschüssigen Aushubmaterials wird auf den luftseitigen Böschungsfeldern des Ringdamms auf einer Fläche von ca. 3,67 ha eingebaut. Die Böschungsfelder im Anschluss an die Bauarbeiten wiederhergestellt und entsprechend den naturschutzfachlichen Vorgaben renaturiert.

Die Vorhabensträgerin hat eine 36monatige Bauzeit mit folgendem Bauablauf veranschlagt:

- Baustelle einrichten, Einrichtung vorhalten und betreiben;
- Arbeitsfelder sichern;

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Zuwege und Baustraßen nach Erfordernissen der Baustelle herstellen;
- Dammkrone bzw. wasserseitige Böschungen abtragen;
- Wasserhaltung im und um das Oberbecken einrichten;
- Aushub Beckenboden, Abtrag wasserseitige Dammböschung und Aushub Dammabschnitte für Kontrollgang folgend Planung, Herstellen Aufstandsflächen (für Bodenverbesserungsgeräte, Kontrollgang, etc.);
- Baugrund im Bereich der Versturzzone mittels RSS verbessern;
- Magerbetonfundament für Kontrollgang sowie Kontrollgang inkl. Magerbetonkeile herstellen.
- Abtrag und Erneuerung Einlaufplatte.
- Mit Geogitter bewehrte Tragschicht bzw. andere Tragschichten laut Planung lagenweise herstellen.
- Herstellung unbewehrte Tragschicht;
- Lagenweiser Aufbau des Dammkörpers (in abgetragenen Bereichen);
- Überschussmaterial in den ausgewiesenen Bereichen einbauen;
- Herstellung Sekundärdichtung im Beckenboden bzw. an den Dammböschungen (inkl. Anschluss an Betonbauwerke).
- Herstellung Sicker- und Drainagesystem inkl. Überschüttung mittels mineralischem Filtermaterial
- Herstellung Primärdichtung im Beckenboden bzw. an den Dammböschungen (inkl. Anschluss an Betonbauwerke)

2.6 Ablauf des Planfeststellungsverfahrens

Mit Schreiben vom 25.09.2023 legte die Uniper Kraftwerke GmbH ein aktualisiertes Konzept für die Sanierung des Oberbeckens des Pumpspeicherwerkes Happurg vor und stellte Antrag auf Planfeststellung der eingereichten Planunterlagen.

Der beantragte Planfeststellungsbeschluss für die Sanierungsmaßnahme am Oberbecken basiert auf dem Planfeststellungsbeschluss Nr. II/1-13/57 über die Errichtung des Pumpspeicherwerkes Happurg vom 20.12.1957, der in vollem Umfang seine Gültigkeit behält. Mit Bescheid vom 22.03.1983 wurde das zulässige Stauziel im Oberbecken aus technischen Gründen von 573,55 m über NN auf 572,50 m ü. NN herabgesetzt. Da diese Gründe mit der verfahrensgegenständlichen Sanierungsmaßnahme ausgeräumt werden, ist die Aufhebung des genannten Bescheids im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens angezeigt.

Bereits im Vorfeld der Antragstellung fanden seit September 2022 Gesprächsrunden mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg (teilweise mit Vertretern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt), dem Landratsamt Nürnberger Land und der Uniper Kraftwerke GmbH statt, in denen fachliche und rechtliche Themen zum geplanten Vorhaben und anstehenden Planfeststellungsverfahren besprochen wurden.

Mit Schreiben vom 30.09.2022 beantragte die Uniper Kraftwerke GmbH die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das geplante Vorhaben und legte die Unterlage zur Antragskonferenz (Scoping-Unterlage) der Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH Dr. Schober vom 28.09.2022 vor, in der die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben werden und der Rahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung abgesteckt wird.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Dabei wurden in Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger und den Fachbehörden bzw. der Genehmigungsbehörde die für das Vorhaben entscheidungserheblichen Untersuchungsgegenstände definiert und die für eine Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erforderlichen Untersuchungen und Unterlagen festgelegt.

Am 20.01.2023 fand ein Online-Scopingtermin statt, bei dem ein Austausch von Trägern öffentlicher Belange, Naturschutzverbänden und Fachbehörden sowie dem Landratsamt Nürnberger Land mit der Uniper Kraftwerke GmbH im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens mit Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgte.

Folgende Träger öffentlicher Belange, Fachbehörden und Naturschutzverbände wurden sowohl im Rahmen des Scopingverfahrens als auch im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung im Planfeststellungsverfahren in der Zeit vom 05.10. bis 17.11.2023 um Stellungnahme zu dem Vorhaben gebeten:

- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Dienststelle Hersbruck
- Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege Nürnberg
- Gewerbeaufsichtsamt Nürnberg
- Staatliches Bauamt Nürnberg
- Fachberatung für das Fischereiwesen des Bezirkes Mittelfranken
- Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.1 B Immissionsschutz
- Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.2 B Bodenschutz
- Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.2 C Fachkundige Stelle für Wasserwirtschaft
- Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.3 Untere Naturschutzbehörde
- Landratsamt Nürnberger Land, SG 22 Denkmalschutz
- Landratsamt Nürnberger Land, SG 23 Bauordnungsrecht
- Landratsamt Nürnberger Land, SG 23 Bauplanungsrecht
- Landratsamt Nürnberger Land, SG 33 Sicherheitsrecht/Katastrophenschutz
- Landratsamt Nürnberger Land, SG 34 Straßenverkehrsbehörde
- Landratsamt Nürnberger Land, SG 54 Tiefbauamt
- Landratsamt Nürnberger Land, L/6 Tourismus
- Gemeinde Engelthal
- Gemeinde Happurg
- Gemeinde Henfenfeld
- Stadt Hersbruck
- Gemeinde Pommelsbrunn
- Gemeinde Reichenschwand
- Gemeinde Offenhausen
- Deutscher Alpenverein e.V.
- Landesjagdverband Bayern e.V.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Bund Naturschutz in Bayern e.V.
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
- Landesfischereiverband Bayern e.V.
- Landesverband für Höhlen- und Karstforschung e.V.
- Landesverband für Amphibien und Reptilienschutz in Bayern e. V.
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesverband Bayern e.V.
- Verein für Landschaftspflege, Artenschutz & Biodiversität e.V.
- Verein zum Schutz der Bergwelt
- Verkehrsclub Deutschland, Landesverband Bayern e.V.
- Wanderverband Bayern
- Verein Wildes Bayern e.V.

Der seitens der Uniper Kraftwerke GmbH für die Sanierung des Oberbeckens gestellte Antrag lag zusammen mit den zugehörigen Planunterlagen sowie dem UVP-Bericht im Zeitraum vom 16.10. bis 17.11.2023 in den Gemeinden Engelthal, Happurg, Henfenfeld, Offenhausen, Pommelsbrunn, Reichenschwand sowie bei der Stadt Hersbruck zur allgemeinen Einsichtnahme aus. Zudem wurden die Unterlagen im Internetauftritt des Landratsamtes Nürnberger Land veröffentlicht. Ferner waren die genannten Unterlagen sowie der Inhalt der Bekanntmachung über das zentrale UVP-Internetportal gemäß § 20 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG)) zugänglich.

Beim Erörterungstermin am Donnerstag, den 23.05.2024 im Großen Sitzungssaal des Landratsamtes Nürnberger Land fand ein Austausch zu den vorliegenden schriftlichen Äußerungen und Stellungnahmen statt. Alle Träger öffentlicher Belange, die betroffenen Gemeinden sowie Personen oder Vereinigungen, die im Verfahren Stellungnahmen abgegeben haben, wurden individuell über den Erörterungstermin informiert und zur Teilnahme eingeladen.

Außerdem wurde der Erörterungstermin in den vom Vorhaben betroffenen Gemeinden örtlich bekannt gemacht. Des Weiteren erfolgte eine Veröffentlichung des Erörterungstermins im Amtsblatt für den Landkreis Nürnberger Land, auf der Homepage des Landratsamtes sowie im UVP-Internetportal.

Im Rahmen des Erörterungstermins wurde die Einhaltung der Anforderung der anwesenden Organisationen und Behörden zugesagt. Diese werden als Nebenbestimmungen in den Planfeststellungsbeschluss übernommen. Zusätzlich erfolgte seitens der Vorhabensträgerin die Zusicherung, die Ausweichhabitate der Zauneidechsen für einen Zeitraum von 10 Jahren weiter zu pflegen sowie die als Kompensationsmaßnahme hergestellte Magerwiese dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Die seitens der Vorhabensträgerin bereits geplanten Maßnahmen zum Erschütterungsmonitoring sowie eine entsprechende Beweissicherung sollen ergänzend in den Beschluss aufgenommen werden.

In einem finalen Fachgespräch am 10.06.2024 wurden letzte Punkte zwischen dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg und dem Landesamt für Umwelt sowie der Vorhabensträgerin erörtert. Die Vorhabensträgerin wurde mit dem finalen Entwurf des Planfeststellungsbeschlusses zu den beabsichtigten Regelungen gehört. Einwände wurden nicht vorgebracht.

Auf der Grundlage des seitens des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg als amtlichem Sachverständigem in wasserrechtlichen Verfahren erstellten wasserwirtschaftlichen Gutachtens und Würdigung aller der Genehmigungsbehörde im Planfeststellungsverfahren vorliegenden Unterlagen

und Stellungnahmen sowie der Erkenntnisse des Erörterungstermins wurde seitens des Landratsamtes Nürnberger Land der vorliegende Planfeststellungsbeschluss über die Sanierungsmaßnahme am Oberbecken des Pumpspeicherwerkes Happurg mit Datum vom 20.06.2024 erstellt.

3 Entscheidungsgründe

3.1 Verfahrensrechtliche Bewertung

3.1.1 Notwendigkeit der Planfeststellung

Das Landratsamt Nürnberg Land ist gemäß Art. 63 Abs. 1 BayWG, Art. 3 Abs. 1 BayVwVfG die zur Durchführung des Anhörungsverfahrens und Feststellung des Plans sachlich und örtlich zuständige Behörde.

Die dargestellten Maßnahmen zur Sanierung des Oberbeckens des Pumpspeicherwerkes Happurg stellen als Änderung einer planfestgestellten wasserwirtschaftlichen Anlage einen Gewässerausbau nach § 67 Abs. 2 Satz 3 i.V. mit Satz 1 WHG dar. Auf Grund dessen unterliegt das Vorhaben gemäß § 68 WHG der Planfeststellungspflicht.

Durch die Planfeststellung wird gemäß § 68 ff WHG, Art. 75 Abs. 1 BayVwVfG die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen nach Landes- oder Bundesrecht, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt.

Der Zweck der Planfeststellung ist dabei eine Gesamtregelung grundsätzlich aller Probleme, die durch das Vorhaben aufgeworfen werden. Es soll eine für alle Betroffenen gerechte Lösung in Übereinstimmung mit dem geltenden Recht herbeigeführt werden.

3.1.2 Verfahren zur Prüfung der Umweltverträglichkeit

Für das beantragte Vorhaben ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Es beinhaltet die Änderung des mit Beschluss des Landratsamtes Nürnberger Land vom 20.12.1957 planfestgestellten und umgesetzten Grundvorhabens Pumpspeicherwerk Happurg. Zum Zeitpunkt der ursprünglichen Zulassung war entsprechend der damals gültigen Vorschriften keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Nach § 9 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 UVPG wäre für das Änderungsvorhaben eine Vorprüfung entsprechend § 7 UVPG durchzuführen. Sowohl Errichtung und Betrieb einer Wasserkraftanlage (Nr. 13.14 Anlage I UVPG) wie auch die Herstellung eines Gewässers (Oberbecken; Nr. 13.18.2 Anlage I UVPG) stellen Vorhaben dar, welche einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls unterliegen. Im Planfeststellungsbeschluss vom 20.08.2015 wurde festgestellt, dass bei Durchführung des geplanten Vorhabens von keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen nach § 12 UVPG auszugehen war und damit die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich war.

Seitens der Vorhabensträgerin wurde die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unter Verzicht auf eine Vorprüfung beantragt. Diesem Antrag wurde durch die Genehmigungsbehörde zugestimmt.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung stellt nach § 4 UVPG einen unselbständigen Teil des Planfeststellungsverfahrens dar. Die Beteiligung der Öffentlichkeit nach §§ 18, 19 und 21 UVPG erfolgte im Rahmen der Anhörung des Planfeststellungsverfahrens.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung schafft die methodischen Voraussetzungen dafür, die Umweltbelange vorab so herauszuarbeiten, dass sie in gebündelter Form in die Abwägung eingehen (BVerwG, Urteil vom 18.11.2004, NVwZ 2005, 442, 443). Die Umweltverträglichkeitsprüfung beschränkt sich auf das konkrete Vorhaben. Sie ist ein formalisierter Verfahrensschritt, welcher die umweltrelevanten Auswirkungen eines Vorhabens mit der Ihnen zukommenden Gewichtung in das Gesamtverfahren einfließen lässt.

An die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens dürfen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung nach höchstrichterlicher Rechtsprechung (siehe u. a. BVerwG, Urteil vom 21.03.1996, NVwZ 1996, 1016, 1018) keine überhöhten Anforderungen gestellt werden. Insbesondere gebieten weder das UVPG noch die RL 2011/92/EU (Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten) i. d. F., die sie durch die RL 2014/52/EU erhalten hat, dass Umweltauswirkungen anhand schematisierter Maßstäbe oder in standardisierten oder schematisierten und rechenhaft handhabbaren Verfahren ermittelt und bewertet werden, oder dass, solange es an solchen Verfahren fehlt, dies durch einen Dialog der Fachleute beider Seiten bis zur Erreichung eines Kompromisses auszugleichen wäre. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist auch kein „Suchverfahren“, in dem alle nur erdenklichen Auswirkungen eines Vorhabens auf Umweltgüter und deren Wertigkeit bis in alle Einzelheiten untersucht oder sogar wissenschaftlich bislang ungelöste Fragen geklärt werden müssten. Vielmehr soll die Umweltverträglichkeitsprüfung (lediglich) die Grundlagen für die Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen eines Projekts liefern (vgl. Erwägungsgrund 7 der RL 2011/92/EU).

3.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

3.2.1 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen (§ 24 UVPG)

3.2.1.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Ziel der vorgelegten Planung besteht in der Ertüchtigung des Oberbeckens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Wiederaufnahme des Kraftwerksbetriebs unter Gewährleistung der zukünftigen Betriebssicherheit und Verfügbarkeit. Für die Umsetzung des Planungsziels ist es entsprechend der Antragsunterlagen erforderlich, ein möglichst uneingeschränkt funktionales System zu entwerfen, mit dem die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Beckens während der gesamten Nutzungs- und Betriebsdauer gewährleistet ist, ohne dass im Falle noch latent vorhandener Hohlräume im Untergrund Nutzungseinschränkungen auftreten.

Im Wesentlichen sind dazu folgende Sanierungsmaßnahmen vorgesehen:

- Dauerhafte Untergrundsanierung im Bereich der Versturzzone mittels Rüttelstopfsäulen (RSS) und darüber liegender bewehrter (2-Lagen Geogitter) und unbewehrter Tragschicht.
- Austausch der vorhandenen mineralischen Dichtung durch ein zweischaliges Oberflächendichtsystem mit zwischenliegendem Sickerwasserkontrollsystem. Für die Primärdichtung ist eine einlagige Asphaltoberflächendichtung (bestehend aus Asphaltlichtschicht und darunterliegendem Asphaltbinderschicht) und für die Sekundärdichtung eine PVC-Verbundstoffdichtung (mit darüber liegendem Schutzvlies) vorgesehen.
- Die bestehende Einlaufplatte im Bereich des Einlaufbauwerks soll abgetragen und aus Stahlbeton neu hergestellt werden. Diese wird wasserdicht an die im Bestand zu erhaltenden Flügelmauern angeschlossen.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Errichtung von Drainagen, eines Sickerwasserkontrollsystems sowie eines Kontrollgangs, in den auch mögliche Sickerwässer aus dem Drainage- und Sickerwasserkontrollsystem entwässern. Zusätzlich erfolgen Messinstallationen für Deformationsmessung im Dammkörper.
- Anschüttung des im Innenbereich des Oberbeckens ausgebauten Materials im Bereich der luftseitigen Dammböschungen.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wird eine Fortschreibung der beschriebenen Lösungen bezüglich der Untergrundsanie rung und des Dichtungssystems erfolgen.

Für die Bauabwicklung ist entsprechend der Antragsunterlagen südlich des Oberbeckens auf landwirtschaftlichen Flächen die Herstellung temporärer Baustelleneinrichtungsf lächen mit einer Gesamtfläche von ca. 6,28 ha vorgesehen.

Ein Teil des bei den Bauarbeiten anfallenden, überschüssigen Aushubmaterials wird auf den luftseitigen Böschungsf lächen des Ringdamms auf einer Fläche von ca. 3,67 ha eingebaut. Die Böschungsf lächen werden im Anschluss an die Bauarbeiten wiederhergestellt und entsprechend den naturschutzfachlichen Vorgaben renaturiert.

Die Vorhabensträgerin hat eine 36monatige Bauzeit mit folgendem Bauablauf veranschlagt:

- Baustelle einrichten, Einrichtung vorhalten und betreiben;
- Arbeitsflächen sichern;
- Zuwege und Baustraßen nach Erfordernissen der Baustelle herstellen;
- Dammkrone bzw. wasserseitige Böschungen abtragen;
- Wasserhaltung im und um das Oberbecken einrichten;
- Aushub Beckenboden, Abtrag wasserseitige Dammböschung und Aushub Dammschnitte für Kontrollgang folgend Planung, Herstellen Aufstandsflächen (für Bodenverbesserungsgeräte, Kontrollgang, etc.);
- Baugrund im Bereich der Versturzzone mittels RSS verbessern;
- Magerbetonfundament für Kontrollgang sowie Kontrollgang inkl. Magerbetonkeile herstellen.
- Abtrag und Erneuerung Einlaufplatte.
- Mit Geogitter bewehrte Tragschicht bzw. andere Tragschichten laut Planung lagenweise herstellen.
- Herstellung unbewehrte Tragschicht;
- Lagenweiser Aufbau des Dammkörpers (in abgetragenen Bereichen);
- Überschussmaterial in den ausgewiesenen Bereichen einbauen;
- Herstellung Sekundärdichtung im Beckenboden bzw. an den Dammböschungen (inkl. Anschluss an Betonbauwerke).
- Herstellung Sicker- und Drainagesystem inkl. Überschüttung mittels mineralischem Filtermaterial
- Herstellung Primärdichtung im Beckenboden bzw. an den Dammböschungen (inkl. Anschluss an Betonbauwerke)

3.2.1.2 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3.2.1.2.1 Naturräumliche Gliederung

Das Vorhaben befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit „Fränkische Alb“, Untereinheit „Trauf der mittleren Frankenalb“.

3.2.1.2.2 Geologie

Bei der Errichtung des Oberbeckens erfolgte ein teilweiser Abtrag der Bergkuppe des Deckersbergs. Das Becken liegt auf einer bis zu 60 m messenden Schicht verkarsteten Kalksteins des oberen Jura. Dieser gründet sich auf einer Schicht Ornatenton mit einer Mächtigkeit von ca. 10 m. Das Oberbecken wird von einer unterirdischen Erosionsrinne / Störung in Nord-Süd-Ausrichtung durchzogen.

3.2.1.2.3 Boden

Der Bereich des Oberbeckens ist durch die ursprünglichen Baumaßnahmen künstlich verändert und enthält keinen natürlichen Bodenaufbau.

Für die Baustelleneinrichtungsflächen werden temporär landwirtschaftlichen Flächen in Anspruch genommen. Vorherrschende Bodentypen sind Rendzina und Braunerde.

3.2.1.2.4 Grundwasser

Das Oberbecken gründet auf Jurakalken mit einer Mächtigkeit von bis zu 60 m. Diese weisen eine intensive Verkarstung und Klüftung mit verfüllten, teilverfüllten und offenen Karststrukturen auf. Der Bereich oberhalb des Ornatentons ist als Kluftwasserkörper anzusehen. Innerhalb der Kalkschicht befinden sich dünne mergelreiche Areale, die nur lokal eine die Durchlässigkeit hemmende Wirkung aufweisen. Ein freier Grundwasserhorizont befindet sich auf dem anstehenden Ornatenton, ca. 45 – 50 m unterhalb der Beckensohle. Dieser stellt im Bereich des Deckersbergs auch den Hauptgrundwasserstauer für die überlagernden Malmkalke dar. Das Grundwassergefälle richtet sich mit geringen Gradienten nach Osten, wobei die Mächtigkeit des Aquifers zwischen 5 m und 15 m schwankt. Infolge von Niederschlägen sind dabei Schwankungen um 5 m innerhalb weniger Tage möglich.

3.2.1.2.5 Gewässer

Im Bereich des Sanierungsvorhabens sowie der Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich weder natürliche noch naturnahe Oberflächengewässer. Das Oberbecken selbst stellt entsprechend Genehmigung und Nutzungszweck ein künstliches Gewässer dar. Eine Wasserführung ist seit 2011 nicht mehr gegeben.

3.2.1.2.6 Klima, Luft

Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8° - 9° C. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge beträgt ca. 650 mm.

3.2.1.2.7 Natürliche Gegebenheiten

1. Potentiell natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation (PNV) stellt entsprechend der Definition des LfU einen gedachten Zustand dar, bei dem die abiotische Qualität des Standortes (Boden- und Klimafaktoren) in Beziehung gesetzt wird zu der jeweils zugeordneten, als höchstentwickelbar zu denkenden Vegetation. Der direkte Einfluss des Menschen auf die Vegetationsentwicklung wird dabei ausgeblendet und es verbleibt nur das Beziehungsgefüge zwischen Vegetation und der Summe der Standortfaktoren. Letztere können gegenüber dem ursprünglichen Zustand vom Menschen deutlich abgewandelt sein, sei es durch Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes oder der Flussdynamik, dauerhafte Aufdüngung und mehr.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Im Bereich des Vorhabens wäre danach mit Christophskraut-Waldgersten-Buchenwald, örtlich Bergulmen-Sommerlinden-Blockwald sowie Seggen-Buchenwald, Schwalbenwurz-Sommerlinden-Blockwald sowie Vegetation waldfreier Trockenstandorte zu rechnen.

2. Reale Vegetation und Flächennutzung

Das Bauwerk des künstlichen Gewässers Oberbecken prägt die Umgebung. Die befestigten und unbefestigten Wege im Umfeld sind überwiegend als Wanderwege ausgewiesen. Der Erholungsnutzung ist auch der größtenteils befestigte und versiegelte Parkplatz im Westen des Oberbeckens zuzuordnen.

Die vorrangig als Baustelleneinrichtungsflächen benötigten Flächen südlich des Oberbeckens werden von verschiedenen Gehölzstrukturen durchzogen, in der Hauptsache aber landwirtschaftlich genutzt.

Die östlicher, nördlicher sowie westlicher Richtung angrenzenden Areale sind überwiegend mit naturnahen Buchenwäldern bewachsen.

3.2.1.2.8 Naturschutzrechtliche Schutzbestimmungen

1. Naturschutzrechtlich geschützte Arten

Grundlage sind insbesondere die Definitionen besonders geschützter Arten und streng geschützter Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG. Relevant sind die europäisch geschützten Arten entsprechend

- Anhang IV FFH-Richtlinie
- Art. 1 EU-Vogelschutz-Richtlinie

Diese sind Gegenstand des den Antragsunterlagen beiliegenden Artenschutzbeitrags. Die im Bereich des Vorhabens vorkommenden oder zu erwartenden, gesetzlich geschützten Arten werden wie folgt aufgeführt:

Art	Abk	RLD	RLB	RLB reg	FFH VRL	bg	sg	ABSP	NW	Vorkommen
Säugetiere										
Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii)	Mbec	2	3	3	II, IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2003 in einer Felsenhöhle in Nähe Happurgs.
Brandtfledermaus, Große Bartfledermaus (Myotis brandtii)	Mbra	*	2	2	IV	x	x	lk-ü	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG (Art aber nicht sicher von der Kleinen Bartfledermaus zu unterscheiden) sowie ASK-Nachweise 2021 in Hersbruck.
Braunes Langohr (Plecotus auritus)	Paur	3	*	*	IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG (Art aber nicht sicher vom Grauen Langohr zu unterscheiden) sowie ASK-Nachweise 2006-2021 im Doggerstollen in der Houbirg in Happurg.
Breitflügel-fledermaus (Eptesicus serotinus)	Eser	3	3	3	IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2009-2020 in einem hohlen Felsen in Happurg.
Fransenfledermaus (Myotis nattereri)	Mnat	*	*	*	IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2003 in einem hohlen Felsen in Happurg.
Graues Langohr (Plecotus austriacus)	Paus	1	2	2	IV	x	x	lk-ü	FF	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG (Art aber nicht sicher vom Braunen Langohr zu unterscheiden).

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)	Nnoc	V	*	*	IV	x	x	lk	FF	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG.
Großes Mausohr (Myotis myotis)	Mmyo	*	*	*	II, IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2002-2021 im Doggerstollen in der Houbirg, am Wettersberg sowie der ev. Kirche in Happurg.
Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)	Nlei	D	2	2	IV	x	x	-	FF	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG.
Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus)	Mmys	*	*	*	IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG (Art aber nicht sicher von Brandtfledermaus zu unterscheiden) sowie ASK-Nachweise 2015-2019 in im Doggerstollen in der Houbirg in Happurg.
Mopsfledermaus (Barbastella barbastella)	Bbar	2	3	3	II, IV	x	x	lk-ü	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2016-2019 im Doggerstollen in der Houbirg in Happurg.
Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)	Ppyg	*	V	V	IV	x	x	-	FF	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG.
Nordfledermaus (Eptesicus nilssonii)	Enil	3	3	3	IV	x	x	lk-ü	FF	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG.
Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)	Pnat	*	*	*	IV	x	x	-	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2016-2017 im Doggerstollen in der Houbirg in Happurg.
Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)	Mdau	*	*	*	IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2004-2019 im Doggerstollen in der Houbirg in Happurg.
Zweifarfledermaus (Vespertilio murinus)	Vmur	D	2	3	IV	x	x	lk-ü	FF	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG.
Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)	Ppip	*	*	*	IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2004-2019 in einer Felsenhöhle in Nähe Happurgs sowie in Offenhausen und Pommelsbrunn.
Vögel										
Baumpieper (Anthus trivialis)	Bp	V	2	2	-	x	-	lk	FF, ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Bluthänfling (Linaria cannabina)	Hä	3	2	2	-	x	-	lk	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Dorngrasmücke (Sylvia communis)	Dg	*	V	V	-	x	-	-	FF, ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Feldlerche (Alauda arvensis)	Fl	3	3	3	-	x	-	lk	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Feldsperling (Passer montanus)	Fe	V	V	V	-	x	-	-	ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Gelbspötter (Hippolais icterina)	Gp	*	3	3	-	x	-	-	ASK	Verorteter Nachweis im UG.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Goldammer (Emberiza citrinella)	G	*	*	*	-	x	-	-	FF, ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Grauschnäpper (Muscicapa striata)	(Gs)	V	*	*	-	x	-	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Grauspecht (Picus canus)	Gsp	2	3	3	1	x	x	lk	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Grünspecht (Picus viridis)	Gü	*	*	*	-	x	x	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Hohltaube (Columba oenas)	Hot	*	*	*	-	x	-	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Klappergrasmücke (Sylvia curruca)	Kg	*	3	*	-	x	-	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Kolkrabe (Corvus corax)	Kra	*	*	*	-	x	-	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Mittelspecht (Dendrocoptes medius)	Msp	*	*	*	1	x	x	lk	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Nachtigall (Luscinia megarhynchos)	N	*	*	*	-	x	-	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Neuntöter (Lanius collurio)	Nt	*	V	V	1	x	-	-	ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Raufußkauz (Aegolius funereus)	Rfk	*	*	*	1	x	x	lk	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Rotmilan (Milvus milvus)	Rm	*	V	V	1	x	x	lk-ü	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Schafstelze (Motacilla flava)	St	*	*	*	-	x	-	lk	ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Schwarzspecht (Dryocopus martinus)	Ssp	*	*	*	1	x	x	lk	FF, ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Stieglitz (Carduelis carduelis)	Sti	*	V	V	-	x	-	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Uhu (Bubo bubo)	Uh	-	3	3	VR1	x	x	lk	ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Waldkauz (Strix aluco)	Wz	*	*	*	-	x	x	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Waldlaubsänger (Phylloscopus sibilatrix)	Wls	*	2	2	-	x	-	-	FF	Verorteter Nachweis im UG.
Wendehals (Jynx torquilla)	Wh	3	1	1	-		x	lk	ASK	Verorteter Nachweis im UG.
Reptilien										
Blindschleiche (Anguis fragilis)	BL	*	*	*	-	x	-	-	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 im UG sowie ASK-Nachweise 2009-2010 nordöstlich von Happurg in einem Steinbruch, einer offenen

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

										Blockhalde sowie am Waldrand und im Dorf.
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	SNA	3	2	2	IV	x	x	lk-ü	ASK	ASK-Nachweise 2008-2016 nordöstlich von Happurg in einem Steinbruch, einer offenen Blockhalde sowie am Waldrand und im Dorf.
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	ZE	V	3	3	IV	x	x	lk	FF, ASK	Projektspezifische Nachweise 2022 in allen geeigneten Habitatstrukturen im UG sowie ASK-Nachweise 2009-2010 nordöstlich von Happurg in einem Steinbruch, einer offenen Blockhalde sowie am Waldrand und im Dorf.
Schmetterlinge										
Goldene Acht (<i>Colias hyale</i>)	Chy	*	G	G	-	x	-		FF	Projektspezifische Nachweise 2022 auf luftseitiger Dammböschung
Großer Schillerfalter (<i>Apatura iris</i>)	Air	V	V	V	-	x	-		FF	Projektspezifische Nachweise 2022 südlich Oberbecken.
Kaiser-mantel (<i>Argynnis paphia</i>)	Apa	*	*	*	-	x	-		FF	Projektspezifische Nachweise 2022 auf luftseitiger Dammböschung und südlich Oberbecken.
Kleiner Eisvogel (<i>Limentis camilla</i>)	Lca	V	*	*	-	x	-		FF	Projektspezifische Nachweise 2022 auf luftseitiger Dammböschung
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	-	*	*	*	-	x	-		FF	Projektspezifische Nachweise 2022 südlich Oberbecken.
Silbergrüner Bläuling (<i>Polyommatus coridon</i>)	Pco	*	V	V	-	x	-		FF	Projektspezifische Nachweise 2022 auf luftseitiger Dammböschung
Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)	Car	*	*	*	-	x	-		FF	Projektspezifische Nachweise 2022 auf luftseitiger Dammböschung
Pflanzenarten										
Gelappter Schildfarn (<i>Polystichum aculeatum</i>)	pac	*	V			x			ASK	In Blocksteinschüttungen auf nördlicher, wasserseitiger Böschung

Erläuterungen zur Tabelle:

Spalte Abk: im Bestands- und Konfliktplan verwendetes Kürzel	
Spalte RLD: Rote Liste Tiere und Pflanzen Deutschland	0 Ausgestorben oder verschollen 1 Vom Aussterben bedroht 2 Stark gefährdet 3 Gefährdet G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt / Gefährdung unbekanntes Ausmaßes R Extrem seltene Arten oder Arten mit geographischen Restriktionen / Extrem selten D Daten defizitär / Daten unzureichend V Arten der Vorwarnliste / Vorwarnliste * Ungefährdet ♦ Nicht bewertet (meist Neozoen) - Kein Nachweis (VG) In RLD als Vermehrungsgast eingestuft (nur Vögel)

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

	? Nicht bewertet nb In RLD nicht berücksichtigt kN Keine Nachweise (nur Libellen)
Spalte RLB: Rote Liste Tiere und Pflanzen Bayern	
Spalte RLB reg: Gefährdungsgrad in der Region "Kontinental" nach Roter Liste Bayern	
Spalte FFH VRL: Einstufung FFH-Richtlinie und EU-Vogelschutzrichtlinie	II Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie IV Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie V Art des Anhangs V der FFH-Richtlinie 1 Vogelart des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie
Spalte bg: gesetzlicher Schutz nach BNatSchG bzw. BArtSchV	x besonders geschützte Art (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG bzw. BArtSchV)
Spalte sg: gesetzlicher Schutz nach BNatSchG bzw. BArtSchV	x streng geschützte Art (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG bzw. BArtSchV)
Spalte ABSP: "landkreisbedeutsame Art" nach ABSP (Landkreis Nürnberger Land)	Ik landkreisbedeutsame Art Ik-ü überregional bis landesweit bedeutsame Art
Spalte NW: Quelle der Nachweise	FF Kartierungen und Recherchen FLORA + FAUNA PARTNERSCHAFT 2022 ASK Artenschutzkartierung, Abfrage 2022: nur Nachweise nach 2003
Spalte Vorkommen:	FF Kartierungen und Recherchen FLORA + FAUNA PARTNERSCHAFT 2022 ASK Artenschutzkartierung, Abfrage 2022: nur Nachweise nach 2003

2. Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete

- **Natura 2000-Gebiete**

Im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens sind keine Natura 2000-Gebiete. Das nächstgelegene FFH-Gebiet ist ca. 1 km entfernt und befindet sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens. Von dem Vorhaben sind keine Natura-2000-Gebiete direkt oder indirekt betroffen.

- **Landschaftsschutzgebiet Südlicher Jura mit Moritzberg und Umgebung**

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets LSG-00544-01 „Südlicher Jura mit Moritzberg und Umgebung“

Weitere Schutzgebiete i.S.d. §§ 23 – 29 BNatSchG sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

- **Gesetzlich geschützte Flächen und Biotope nach nationalem Recht**

§ 30 BNatSchG, ergänzt durch Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG schützt ökologisch besonders wertvolle Biotoptypen. Deren erhebliche Beeinträchtigung oder Zerstörung sind unzulässig. Entsprechend der Biotopkartierung nach § 30 BNatSchG, Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG sind von dem Vorhaben folgende Biotope betroffen:

- Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212-LR6510) auf Teilen der luftseitigen Böschungen und südlich des Oberbeckens
- Streuobstbestände im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland (B441-GE6510) südlich des Oberbeckens

- **Biotope der Biotopkartierung Bayern**

Die Biotopkartierung Bayern enthält im Bereich des Vorhabens folgende Einträge:

- Thermophile Saumvegetation nordöstlich Deckersberg (6534-1089)

- Halbtrockenrasen und Altgrasfluren am Rande der Albhochfläche (6534-0091-002)
- Hecken, Feldgehölze und Waldreste auf der Albhochfläche um Deckersberg (6534-0092-019 - 6534-0092-022)

3. Weitere naturschutzfachliche Grundlagen

- **Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP)**

Für das von dem Vorhaben betroffene Gebiet bestehen keine speziellen Zielvorgaben.

- **Bayerische Artenschutzkartierung (ASK)**

Die Daten zur Artenschutzkartierung wurden durch die Vorhabensträgerin abgefragt und in die Bestandsdarstellung und –bewertung zum Schutzgut Tiere und Pflanzen aufgenommen.

- **Waldfunktionsplanung**

Die bestehenden Waldflächen im Umfeld des Oberbeckens sind als Erholungswald nach Art. 12 BayWaldG und teilweise Bodenschutzwald gemäß Art. 10 BayWaldG in der Waldfunktionskartierung eingetragen.

3.2.1.2.9 Sonstige Schutzgebiete und Schutzobjekte

- **Trinkwasserschutzgebiete**

In ca. 200 m Entfernung des Vorhabens befindet sich westlicher der Kreisstraße LAU 7 die weitere Schutzzone des Trinkwasserschutzgebiets für die Quelfassung V, Gebhardquelle, der Wasserversorgung Stadtwerke Hersbruck.

- **Bodendenkmäler**

Im Randbereich des Vorhabens sowie daran angrenzend ist folgendes Bodendenkmal kartiert:

- Bestattungsplatz vorgeschichtlicher Zeitstellung mit Grabhügel (D-5-6534-0059)

Durch das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege werden im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen südlich des Oberbeckens weitere mögliche Bodendenkmäler vermutet.

3.2.1.2.10 Regionalplan Region Nürnberg

Grundlage sind die Vorgaben des Landesentwicklungsprogramms. Grundsätze und Ziele, welche sich auf das verfahrensgegenständliche Projekt der Sanierung des Oberbeckens beziehen, sind insbesondere:

- **Raumordnung**

Der Standort des Sanierungsvorhabens befindet sich östlich des gemeinsamen Verdichtungsraumes Nürnberg/Fürth/Erlangen. Es wird dem Mittelzentrum Hersbruck zugerechnet. Verfahrensrelevante Schwerpunkte der Raumordnung sind Erholung und Biotoppflege. Das Oberbecken befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Südlicher Jura mit Moritzberg und Umgebung“ in der Nähe des Naturparks Fränkische Schweiz – Veldensteiner Forst.

- **Wasserwirtschaft**

Im Umfeld des Vorhabens befindet sich ein Trinkwasserschutzgebiet. Die Maßnahmenfläche sowie temporären Baustelleneinrichtungsflächen liegen außerhalb des Schutzgebiets.

• **Natur und Landschaft**

Der Naturpark Fränkische Schweiz grenzt nördlich an den Bereich des Sanierungsvorhabens an. Es ist anzustreben, dass im Naturpark Fränkische Schweiz-Veldensteiner Forst

- insbesondere der Albrauf und die Juratalhänge vor nachteiligen Erschließungsmaßnahmen bewahrt werden.
- Landschaftsteile mit geringer oder nicht vorhandener Verkehrsbelastung von Immissionen möglichst freigehalten werden.
- das Radwander- und Wanderwegenetz weiter ausgebaut, verbessert und mit dem der Nachbarregionen verbunden wird.
- die Möglichkeiten für den Klettersport im Rahmen einer abgestimmten Kletterkonzeption gesichert werden.

3.2.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltauswirkungen

Es handelt sich um die Sanierung einer bestehenden Anlage. Da keine grundlegenden Änderungen der Anlage oder des Betriebs beabsichtigt sind, wurden hierfür keine speziellen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen. Eine vollständige Vermeidung baubedingter Wirkungen des Vorhabens ist nicht möglich. Die festgestellte Planung sieht zur weitestgehenden Vermeidung bzw. Verminderung der auftretenden Vorhabenswirkungen im Wesentlichen folgende Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen vor, die in Kapitel 5 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Anlage 3, A23) ausführlich dargestellt werden:

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme
Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Sachgerechte Lagerung und Begrünung von Oberboden in Mieten. • Berücksichtigung geltender Sicherheitsvorschriften zum Schutz von Boden und Grundwasser und Oberflächengewässer. Dazu zählen u.a. die fachgerechte Lagerung der Böden, die Berücksichtigung der Bodenfeuchte beim Bodenein- bzw. -ausbau bzw. beim Einsatz von Baufahrzeugen, die fachgerechte Entsorgung von Bauabfällen, der Schutz vor Schadstoffeintrag in die Böden. • Es erfolgt eine Beschränkung des Baufeldes auf den unmittelbaren Maßnahmenbereich. • Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen werden auf landwirtschaftlich genutzten Flächen angelegt. Eine Nutzung von Gehölzflächen und anderen naturschutzfachlich hochwertigen Flächen wird vermieden. • Wiederherstellung der BE-Flächen sowie der Lager- und Aufbereitungsflächen in ihren ursprünglichen Zustand nach Abschluss der Bauarbeiten. • Zum Schutz der Pflanzen- und Tierwelt erfolgen die notwendige Gehölz-fällung /-rückschnitt außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar; vorbehaltlich einer ausnahmsweisen

	<p>Verlängerung bei besonderen Witterungsverhältnissen und nach örtlichen Angaben einer ökologischen Baubegleitung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer Umweltbaubegleitung für alle umweltrelevanten Arbeitsschritte
1 V	<p>Schutz zu erhaltender Biotopflächen und Gehölzbestände</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freihalten der Biotop- und Gehölzbestände außerhalb des Baufeldes von Baustelleneinrichtungen, Materiallagern, Lager- und Aufbereitungsflächen sowie Zufahrten. • Errichtung von Absperrungen und Bauzäunen nach den örtlichen Erfordernissen. Einhaltung von 2-3 m breiten, nicht beanspruchten Pufferzonen zu Biotop- und Gehölzbeständen. • Schutz der Gehölzbestände während der Baumaßnahme vor mechanischen Schäden, Überfüllungen und Abgrabungen durch entsprechende Maßnahmen gemäß DIN 18920. • Sicherheitsvorschriften zur Minimierung von Bodenverdichtungen und zur Verhinderung von Grundwasserbelastungen werden berücksichtigt.
2 V	<p>Regelung des Baustellenverkehrs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit auf der Dammkrone und dem Dammkronenweg auf 30 km/h. • Eindeutige Wegeführung und ausreichende Beschilderung für den Baustellenverkehr, ggf. vorübergehende Wegsperrungen von Zufahrtsstraßen für die Öffentlichkeit zur Risikominimierung. • Das Straßen- und Wegenetz, das durch die Baumaßnahme in Anspruch genommen wird, wird nach Bau wiederhergestellt. Dabei werden auch für die Erholungsnutzung wichtige Wegeverbindungen wiederhergestellt. • Zu- und Abfahrten zu und von der Baustelle ausschließlich über die Kreisstraße LAU 7 „Deckersberg – Happurg“ auf die St 2236 und die B 14
3 V	<p>Vermeidung von Störungen brütender Vogelarten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entfernung von aufgewachsenen Gehölzen im Bereich der Beckensohle in den Wintermonaten (1. Oktober bis 28./29. Februar). Gehölzentfernungen außerhalb dieses Zeitraums bedürfen einer Erlaubnis der zuständigen unteren Naturschutzbehörde am LRA Nürnberger Land. • Flächendeckende Anbringung von Flatterbändern auf der Beckensohle, um eine Ansiedlung bodenbrütender Vogelarten zu vermeiden. Die Anbringung erfolgt zwischen

	<p>Anfang August und Ende März und damit außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vogelarten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baufeldfreimachung bzw. Einrichtung der BE-Flächen und Lagerflächen zwischen Anfang August und Ende März und damit außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vogelarten.
4 V	<p>Schutz von Reptilien und deren Lebensstätten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturelle Vergrämung: Mahd der Bodenvegetation sowie Entfernung von als Versteck geeigneten Strukturen (Totholz, Steine) zwischen September und Mitte April vor der Eiablage. Kurzhalten der Vegetation durch (ggf. mehrmalige) Mahd bis zu Beginn der Bauarbeiten. Mögliche Gehölzentfernungen nur zwischen 1. Oktober und 28./29. Februar. • Umsiedlung: Zur weiteren Minimierung möglicher Individuenverluste innerhalb des Oberbeckens erfolgt ein Abfangen und Verbringen von Individuen der Zauneidechse in die zuvor hergestellten Ausweichhabitate im Frühjahr vor der Paarung und im Spätsommer/Herbst.
5 V	<p>Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen von Reptilien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um ein Einwandern von Reptilien in Baustellenflächen zu verhindern, werden entlang von besiedelten Habitatstrukturen Reptilienschutzzäune angelegt. (vgl. Maßnahmenplan des LBP)
6 V	<p>Schutz von Vorkommen des Gelappten Schildfarns (<i>Polystichum aculeatum</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorab der Baumaßnahme wird durch die Umweltbaubegleitung geprüft, ob im Bereich der bekannten Nachweise (nördliche wasserseitige Dammböschung) Individuen der Art vorkommen. • Etwaige Vorkommen des Gelappten Schildfarns (<i>Polystichum aculeatum</i>) werden ausgebaut, seitlich separat gelagert und nach Abschluss der Sanierungsarbeiten nach Möglichkeit wieder so eingebaut, dass die Art weiterhin geeignete Wuchsbedingungen vorfindet. • Falls dies nicht möglich ist, erfolgt in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde die Umsiedlung in andere, für die Art geeignete Standorte im Umfeld des Vorhabens
7 V	<p>Schutz von potentiellen Bodendenkmälern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Abtrag des Oberbodens im Bereich der BE-Flächen mit Verdacht auf Bodendenkmälern erfolgt nur bis auf Pflugtiefe, so dass die bisher unangetasteten Bodenschichten auch weiterhin unberührt bleiben.
Technischer Erläuterungsbericht	Schutz des Grundwasserleiters

	<ul style="list-style-type: none">• Sammlung des Niederschlagswassers innerhalb des Oberbeckens und nach Zwischenklärung Einleitung über die Druckleitung des Pumpspeicherwerks in das Unterbecken.• Trübungen im Zulauf zur Druckleitung werden minimiert, der Gehalt abfiltrierbarer Stoffe des Wassers wird auf 30 mg/l begrenzt. Der chemische Sauerstoffbedarf wird auf 80 mg/l und der ph-Wert auf einen Bereich zwischen 6,5 und 9,5 begrenzt. Die Einhaltung wird durch Probenahme und Analytik in noch festzulegenden Intervallen dokumentiert. Die Wasserhaltung bei Starkniederschlägen im Oberbecken wird auf ein Wiederkehrintervall von 20 Jahren ausgelegt. Bei starken Niederschlagsereignissen ist vorgesehen, die Baustelle kontrolliert zu fluten.
--	--

3.2.1.4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

3.2.1.4.1 Schutzgut Mensch

Die Schutzgutbetrachtung bezieht sich auf

- Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse.
- Die Erhaltung von Flächen für die Nah- und Ferienerholung und sonstige Freizeitgestaltung.

Betrachtet werden Auswirkungen des Vorhabens auf

- Wohnumfeld
- Arbeitsumfeld
- Erholungsflächen

1. Ausgangssituation

Im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens besteht keine Wohnbebauung. Die nächstgelegene Wohnnutzung befindet sich im Ortsteil Deckersberg der Gemeinde Happurg in etwa 500 m Entfernung des Oberbeckens. Der Dammkronen sowie der Dammfußweg sind ausgewiesene Wanderwege. Die LAU 7 westlich des Oberbeckens ist als Radweg ausgewiesen.

2. Projektwirkungen

Hierunter fallen die durch den Baustellenbetrieb hervorgerufenen Störungen (Baulärm, Erschütterungen, usw.) sowie der zumindest temporäre Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Erholungsflächen einschließlich Freizeitwegen durch bauzeitliche Inanspruchnahmen als Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sowie Zufahrten usw.

Anlagebedingte Auswirkungen

Es handelt sich um eine Sanierung der bestehenden Anlage. Neue anlagebedingte Auswirkungen sind nicht erkennbar.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Vorhabensträgerin beabsichtigt die Fortführung des Betriebs im Rahmen der bisherigen Genehmigungen. Betriebsbedingte Auswirkungen durch die verfahrensgegenständliche Sanierungsmaßnahme sind insoweit nicht erkennbar.

3. Baubedingte Beeinträchtigungen von Wohnflächen durch Lärm und Erschütterungen

Das Vorhaben geht maßnahmenbedingt mit Lärmentwicklung und Erschütterungen einher. Mit erheblichen Auswirkungen im Hinblick auf die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist aus den folgenden Gründen nicht zu rechnen:

- Distanz der Baustelle / Baustelleneinrichtung zur nächsten Wohnbebauung von ca. 500 m
- Auf die Bauzeit begrenzte Wirkdauer
- Vermeidungsmaßnahmen durch Lenkung des LKW-Verkehrs

4. Bauzeitliche Beeinträchtigung von Erholungsflächen und Freizeitwegen

Die im Bereich des Oberbeckens befindlichen Wanderwege können während der ca. 36monatigen Bauphase nicht genutzt werden. Nach Abschluss der Projektarbeiten werden der Dammkronen wie auch der Dammfußweg wiederhergestellt und können dann erneut als Wanderwege genutzt werden. Eine dauerhafte Einschränkung der Freizeitnutzung erfolgt nicht.

Auf der LAU 7 ist durch den Baustellenverkehr mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zu rechnen. Die Strecke steht für eine Freizeitnutzung als Radstrecke auch während der Bauphase weiterhin zur Verfügung.

3.2.1.4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut "Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt" zielt auf den Schutz der Lebensgemeinschaften und Lebensräume wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere. Dies betrifft Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen, deren Lebensräume und die biologische Vielfalt.

1. Ausgangssituation

- Vegetation und Flächennutzung

Im Bereich der Beckensohle des Oberbeckens und der wasserseitigen Böschungsflächen des Ringdamms haben sich trotz der seit 2011 durchgeführten Rechercharbeiten durch natürliche Sukzession verschiedene kleinflächige Habitatstrukturen in Form von Feucht- und Trockenstandorten sowie Gehölzstandorten ausgebildet. Im nördlichen Böschungsbereich wurde in Steinschüttungen an zwei Stellen der Gelappte Schildfarn (*Polystichum aculeatum*) genannt, die im Rahmend der Kartierungen nicht bestätigt wurden.

Die luftseitigen Böschungsflächen des Ringdamms zeigen, durch Beweidung gepflegt, extensives Grünland unterschiedlicher Ausprägung. Vorherrschend treten dabei mäßig extensiv genutzte, artenarme Grünlandbestände (BNT G211) auf. Artenreichere Grünlandbestände (G212, G212-LR6510) befinden sich vermehrt auf der Ostseite des Ringdamms. Die südlichen Böschungsbereiche sind stark verbuscht (BNT G215-GB00BK).

Bei den westlich, nördlich und östlich an das Oberbecken angrenzenden Waldbeständen handelt es sich um überwiegend strukturreiche, alte Buchenwälder (BNT L243-9130). Eine erhebliche Anzahl von Bäumen zeigt Biotopstrukturen wie Höhlen und Spalten.

Südöstlich und südwestlich des Oberbeckens befinden sich zwei Streuobstbestände. Hier zeichnet sich insbesondere der südöstlich gelegene Bestand durch einen Unterwuchs mit artenreichem Extensivgrünland aus.

Der vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Bereich südlich des Oberbeckens wird durch Ackerflächen (BNT A12), mäßig extensives Grünland (BNT G211) geprägt, welche von teilweise als Biotop kartierten Gehölzstrukturen (mesophile Hecken und Feldgehölze BNT B112-WH00BK, B212-WO00BK, Restwaldfläche aus überwiegend Eichen, Hainbuchen und Linden BNT L112-9170) unterteilt werden. Dies stellt eine für die Kulturlandschaft der Fränkischen Alb typische Landschaftsstruktur dar.

- Faunistische Erhebungen

Die faunistischen Erhebungen zeigen mit 88 Einzelnachweisen ein nahezu flächendeckendes Vorkommen von Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) im Bereich des verfahrensgegenständlichen Vorhabens. Bevorzugter Lebensraum der Zauneidechse sind strukturreiche Flächen als Gebüsch-Offenland-Mosaik einschließlich Straßen- und Wegränder. Diese bieten ausreichend Wärme, zugleich aber einen Schutz vor zu hohen Temperaturen. Die Zauneidechsen befanden sich dabei sowohl innerhalb des Beckens als auch im Waldbereich, in den südlich des Oberbeckens gelegenen Feldgehölzen und Hecken sowie entlang der bestehenden Wege, hier insbesondere im Bereich der Dammkrone.

Neben der Zauneidechse wurde in zwei Fällen auch die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen.

In nicht dauerhaften Wasseransammlungen im Oberbecken wurden im April Erdkröte, Grasfrosch und Seefrosch festgestellt. Weitere Amphibienhabitate oder geeignete Wasserflächen wurden in dem durch das Vorhaben betroffenen Bereich nicht aufgefunden.

Die Erhebungen erbrachten insgesamt 32 Tagfaltersippen. Es handelte sich dabei überwiegend um häufige und ungefährdete Arten, welche offene Landschaftsstrukturen bevorzugen. Innerhalb des Oberbeckens wurden 28 Arten Tagfalter nachgewiesen.

Die Kartierung des Artenspektrums Heuschrecken ergab Nachweise von insgesamt 12 Arten. Hierbei handelte es sich, wie bei der Artengruppe der Tagfalter überwiegend um häufige und ungefährdete Arten.

Im Vorhabensbereich wurden 50 Vogelarten festgestellt. Bei 28 Arten handelt es sich um verbreitete Arten. Vorrangig in den Waldflächen um das Oberbecken wurden regelmäßige Vorkommen von Kolkrabe, Raufuß- und Waldkauz, Hohltaube, Grau-, Grün-, Mittel- und Schwarzspecht kartiert. Auch wenn im Rahmen der Erhebungen keine Nester kartiert bzw. Bruthöhlen zugeordnet werden konnten, ist auf Grund des regelmäßigen Vorkommens bei diesen Arten von einer Brut im Umfeld der Sanierungsmaßnahmen auszugehen. Für den Kolkraben ist für das Jahr 2024 ein Brutpaar am Südhang der Houbirg belegt.

Innerhalb des Oberbeckens sowie im landwirtschaftlich genutzten Bereich (Biolandwirtschaft) südlich des Beckens wurden die streng geschützten Vogelarten Feldlerche und Baumpieper mit mehreren Brutrevieren nachgewiesen.

2. Projektwirkungen

Es handelt sich um eine Sanierung der bestehenden Anlage. Bezogen auf den genehmigten Bestand sind zusätzliche anlagebedingte Auswirkungen nur in äußerst geringem Umfang erkennbar. Die Auswirkungen beschränken sich neben dem Eingangsbereich des Kontrollgangs weitgehend auf temporäre Auswirkungen während der Bauphase.

In tatsächlicher Hinsicht ergeben sich zudem Auswirkungen auf die im Bereich der Innenböschung sowie dem Sohlbereich des Oberbeckens seit der Stilllegung im Jahr 2011 entwickelten Lebensraumstrukturen sowie die dort angesiedelten Tiere und Pflanzen. Dies betrifft Lebensräume und Fortpflanzungsstätten der streng geschützten Arten Zauneidechse, Schlingnatter, Feldlerche sowie Baumpieper.

Die projektspezifischen Kartierungen der Vorhabensträgerin aus dem Jahr 2022 belegen Brutplätze der Feldlerche und des Baumpiepers im Sohlbereich des Oberbeckens. Da bei Erhebungen im Jahr 2015 keine Brutvorkommen festgestellt wurden, geht der Umweltbericht von einer kurzfristigen, infolge der Anfang 2022 durchgeführten Trockenlegungs- und Entbuschungsmaßnahmen stattgefundenen Besiedlung aus. Es wird mit hoher Wahrscheinlichkeit

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

davon ausgegangen, dass es sich nicht um eigenständige, lokale Populationen und dauerhafte Brutvorkommen handelt. Die unmittelbare und nachhaltige Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte der Arten wird deshalb verneint.

Im sowie im Umfeld des Oberbeckens wurde eine erhebliche Besiedelung durch die Zauneidechse festgestellt. Aufgrund vergleichbarer Habitatansprüche wird auch das Vorhandensein der Schlingnatter zumindest angenommen. Durch das Projekt entfallen dauerhaft die Habitatstrukturen auf der Beckensohle sowie auf der wasserseitigen Dammböschung. Habitate auf den luftseitigen Dammböschungen stehen vorübergehend während der Bauphase nicht zur Verfügung.

Innenböschung und Sohlbereich wurden mit Planfeststellung aus den Jahren 1957, 1959 sowie aus dem Jahr 2015 als Speicherbecken zur Energiegewinnung festgelegt. Aufgrund dieses Sachverhalts wird das Becken rechtlich als Wasserfläche betrachtet. Mit Durchführung der Sanierungsmaßnahmen werden die Flächen in den genehmigten Zustand als Wasserspeicherbecken zur Energiegewinnung zurückgeführt. Es bestehen deshalb für diesen Bereich keine Ausgleichserfordernisse aus naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen.

Die Erfordernisse des europäischen Artenschutzes bleiben davon unberührt und sind auch bei bestehendem Nutzungsrecht zu berücksichtigen. Es sind daher Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sowie CEF-Maßnahmen vorgesehen.

3. Baubedingte Auswirkungen

- Durch die temporäre Inanspruchnahme im Rahmen von Arbeits- und Baustelleneinrichtungsflächen, Standplätze für Baumaschinen, Lagerungen von Bau- und Betriebsstoffen, Versorgungseinrichtungen, Zufahrten usw. kommt es zu einem direkten Flächenentzug. Für die Baustelleneinrichtung wird insgesamt eine Fläche von 6,28 ha benötigt. Diese insoweit genutzten Flächen werden nach Beendigung der Bauzeit in ihrer ursprünglichen Qualität und Quantität wiederhergestellt.
- Die luftseitigen Böschungen des westlichen und südlichen Damms werden mit Aushubmaterial abgedeckt. Dadurch gehen die dort vorhandenen Vegetationsbestände und Lebensräume vorübergehend sowie im Zugangsbereich des Kontrollgangs in geringem Umfang dauerhaft verloren. Die mit Aushubmaterial abgedeckten Böschungen werden anschließend nach naturschutzfachlichen Kriterien als artenreiche Blühwiesen mit Strukturen für Reptilien hergestellt. Erhebliche Auswirkungen i.S.d. § 15 BNatSchG verbleiben nach erfolgter Kompensation nicht.
- Eine direkte Betroffenheit von Waldflächen durch das Vorhaben, insbesondere durch Flächeninanspruchnahme oder Rodungsarbeiten, besteht nicht.
- Insbesondere im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen kommt es zu einer Veränderung der bisherigen Nutzungen sowie der Biotop- und Habitatstrukturen. Diese beschränken sich auf Ackerflächen (BNT A12) und Grünland (BNT G211). Diese Flächen werden nach Beendigung der Bauzeit in ihrer ursprünglichen Qualität und Quantität wiederhergestellt. Es werden keine hochwertigen Biotop- und Nutzungstypen beansprucht.
- Vorhabenbedingt erfolgt auf einer Fläche von 1.133 m² eine Inanspruchnahme von nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG geschütztem artenreichem Extensivgrünland (BNT-G212-LR6510).
- Für die Zeit der Baumaßnahmen kommt es im Bereich südlich des Oberbeckens zu einem Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten der Feldlerche (1 Brutpaar) durch Inanspruchnahme der Ackerflächen als Baustelleneinrichtungsfläche. Dieser soll zur

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Vermeidung von Verbotstatbeständen durch funktionale Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

- Baubedingter Lärm, Erschütterungen und sonstige nichtstoffliche Immissionen (Schall, Licht, Erschütterungen und Vibrationen)
- Beunruhigung der Fauna durch den Einsatz von Baufahrzeugen und Maschinen.
- Eine dauerhafte Flächenneuversiegelung ist im Rahmen des Vorhabens nicht beabsichtigt. Während der Bauphase kommt es zu einer vorübergehenden Überbauung folgender Biotop- und Nutzungsflächen:

BNT Code	BNT Typ	Fläche (m ²)
Vegetationstyp in der Ausprägung und Güte entsprechend einem BK-Typ oder einem FFH-LRT in den Eingriffsbereichen (Überbauung)		
G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	1.069
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	11.779
Zwischensumme		12.848
Vegetationstypen in den Eingriffsbereichen (Überbauung)		
A 12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	48.579
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	31.614
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	1.009
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	323
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	1.159
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	862
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	375
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	413
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	26
Zwischensumme		84.357
Gesamtsumme		97.205

- Eine weitergehende Betroffenheit durch die Isolierung oder randliche Störung von Lebensräumen über die o.g. baubedingten Auswirkungen hinaus erfolgt nicht.
- In den Steinpackungen der nördlichen wasserseitigen Böschung wurden durch die amtliche Artenschutzkartierung Vorkommen des Gelappten Schildfarns (*Polystichum aculeatum*) nachgewiesen. Durch geeignete Schutzmaßnahmen werden mögliche Beeinträchtigungen der Art vermieden.

4. Anlagenbedingte Auswirkungen

- Durch die geplante Andeckung der luftseitigen Dammböschungen mit anfallendem Aushubmaterial ergibt sich bei einer Gesamtfläche von ca. 3,67 ha ein teilweiser Verlust (1.133 m³) der Vegetation sowie von nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschütztem artenreichen Extensivgrünland (BNT G212-LR6510). Die Flächen werden nach Abschluss der Maßnahmen flächen- und funktionsgleich wiederhergestellt und als artenreiche Mager-Blühwiesen entwickelt.
- Zur Errichtung des Kontrollgangs wird ein Teil des südlichen Ringdamms abgetragen und neu aufgebaut. Im Zugangsbereich des Kontrollgangs gehen Vegetations- und Habitatflächen in geringem Umfang dauerhaft verloren.
- Über die o.g. baubedingten Auswirkungen hinaus ergibt sich keine dauerhafte Betroffenheit von Lebensräumen im Sinne der Isolierung eines Biotops, räumlicher Trennung größerer Flächen oder entscheidender Verkleinerung von Biotopen. Gleiches gilt für dauerhafte randliche Störungen von Lebensräumen.

3.2.1.4.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

Betroffene Schutzziele sind

- Die Abwehr schädlicher Bodenveränderungen und Vermeidung nachteiliger Einwirkungen auf den Boden.
- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, insbesondere Vermeidung von Flächenverlusten mit belebtem Oberboden.

1. Ausgangssituation

Das zu sanierende Oberbecken wurde durch teilweisen Abtrag der Bergkuppe des Deckersbergs geschaffen und liegt auf Kalkstein des Oberen Juras. Eine als „Erosionsrinne“ bezeichnete Störung durchzieht das Becken in Nord-Süd- Richtung. Der Jurakalkstein selbst baut auf einer ca. 10 m starken Schicht Ornamenton auf. Vorherrschend sind die Bodentypen Rendzina und Braunerde.

2. Baubedingte Auswirkungen

Durch die Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen sind südlich des Oberbeckens hauptsächlich Ackerflächen betroffen. Der Oberboden wird dabei abgetragen und für den späteren Wiedereinbau seitlich gelagert. In Bereichen möglicher Bodendenkmäler ist der Oberflächenabtrag zum Schutz vor Beeinträchtigungen nur bis auf Pflugtiefe vorgesehen. Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen erfolgen der Rückbau der Baustelleneinrichtungsflächen und fachgerechter Wiederauftrag des Oberbodens.

3. Anlagenbedingte Auswirkungen

- Zur Errichtung des Kontrollgangs wird ein Teil des südlichen Ringdamms abgetragen und neu aufgebaut. Für das Zugangsbauwerk des Kontrollgangs erfolgt die Versiegelung einer kleinen Fläche innerhalb der künstlich hergestellten Dammböschungen.
- Es erfolgt keine Beanspruchung seltener oder wertvoller Böden. Im Bereich des Oberbeckens und der Dammaufstandsfläche liegt bereits durch die ursprüngliche Errichtung der Anlage kein gewachsenes Bodengefüge vor.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Durch die luftseitige Andeckung des bestehenden Dammkörpers mit anfallendem Aushubmaterial erfolgt auf Teilflächen mit insgesamt 3,67 ha eine temporäre Beeinträchtigung der Bodenfunktion. Diese wird nach Abschluss der Baumaßnahmen durch Renaturierung der Flächen wiederhergestellt.
- Für die Baustelleneinrichtungsflächen von ca. 6,28 ha werden vorwiegend landwirtschaftliche Flächen herangezogen. Der Oberboden wird vorher abgetragen und steht für die anschließende Rekultivierung zur Verfügung. Nach Abschluss der Baumaßnahmen gehen die Flächen erneut in die bisherige Nutzung über.

4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Der vorliegende Antrag beschränkt sich auf die Sanierung des Oberbeckens. Änderungen des Betriebs gegenüber den bisherigen Zulassungen werden nicht beantragt. Insoweit ist nicht von betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden auszugehen.

3.2.1.4.4 Schutzgut Wasser

Grund- und Oberflächenwasser stellen zusammen mit dem Boden einen zentralen Bestandteil des Naturhaushalts dar. Dem wird u.a. in den Normen des § 5 Abs. 1 WHG sowie § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG Rechnung getragen. Schutzziel ist die Reinhaltung und Erhaltung der Eigenschaften der Oberflächengewässer sowie Sicherung der Qualität und Quantität des Grundwassers.

1. Ausgangssituation

Das Oberbecken gründet auf Jurakalken mit einer Mächtigkeit von bis zu 60 m. Diese weisen eine intensive Verkarstung und Klüftung mit verfüllten, teilverfüllten und offenen Karststrukturen auf. Der Bereich oberhalb des Ornatenton ist als Kluftwasserkörper anzusehen. Innerhalb der Kalkschicht befinden sich dünne mergelreiche Areale, die nur lokal eine die Durchlässigkeit hemmende Wirkung aufweisen. Ein freier Grundwasserhorizont befindet sich auf dem anstehenden Ornatenton, ca. 45 – 50 m unterhalb der Beckensohle. Dieser stellt im Bereich des Deckersbergs auch den Hauptgrundwasserstauer für die überlagernden Malmkalke dar. Das Grundwassergefälle richtet sich mit geringen Gradienten nach Osten, wobei die Mächtigkeit des Aquifers zwischen 5 m und 15 m schwankt. Infolge von Niederschlägen sind dabei Schwankungen um 5 m innerhalb weniger Tage möglich.

Im Bereich des Sanierungsvorhabens sowie der Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich weder natürliche noch naturnahe Oberflächengewässer. Das Oberbecken selbst stellt entsprechend Genehmigung und Nutzungszweck ein künstliches Gewässer dar. Eine Wasserführung ist seit 2011 nicht mehr gegeben.

In ca. 200 m Entfernung des Vorhabens befindet sich westlicher der Kreisstraße LAU 7 die weitere Schutzzone des Trinkwasserschutzgebiets für die Quelfassung V, Gebhardquelle, der Wasserversorgung Stadtwerke Hersbruck.

2. Baubedingte Auswirkungen

Es erfolgen keine Eingriffe in das Grundwasser oder in Oberflächengewässer.

Während der Bauphase sind Einträge von belastetem Niederschlagswasser in die Klüfte und Verkarstungen des Untergrunds möglich. Im technischen Erläuterungsbericht sind Maßnahmen zur Verhinderung bzw. weitestgehender Verminderung des Eintrags von Niederschlagswasser in die Lockergesteine der Versturzhöhle unterhalb des Oberbeckens enthalten.

Das Niederschlagswasser innerhalb des Oberbeckens wird im Rahmen einer Wasserhaltung gefasst und nach Zwischenklärung in einem Absetzbecken über die Druckleitung des Pumpspeichers in das Unterbecken abgeführt. Trübungen im Zulauf zur Druckleitung werden

minimiert, der Gehalt abfiltrierbarer Stoffe des Wassers wird auf 30 mg/l begrenzt. Der chemische Sauerstoffbedarf wird auf 80 mg/l und der ph-Wert auf einen Bereich zwischen 6,5 und 9,5 begrenzt. Die Einhaltung wird durch Probenahme und Analytik in noch festzulegenden Intervallen dokumentiert. Die Wasserhaltung bei Starkniederschlägen im Oberbecken wird auf ein Wiederkehrintervall von 20 Jahren ausgelegt. Bei starken Niederschlagsereignissen ist vorgesehen, die Baustelle kontrolliert zu fluten.

3. Anlagenbedingte Auswirkungen

Es handelt sich um die Sanierung einer bestehenden Anlage. Aus der Sanierung resultierende anlagenbezogene Auswirkungen sind nicht ersichtlich.

4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Der vorliegende Antrag beschränkt sich auf die Sanierung des Oberbeckens. Änderungen des Betriebs gegenüber den bisherigen Zulassungen werden nicht beantragt. Insoweit ist nicht von betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser auszugehen.

5. Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Im Bereich des Sanierungsvorhabens sowie der Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich weder natürliche noch naturnahe Oberflächengewässer. Das Oberbecken selbst stellt entsprechend Genehmigung und Nutzungszweck ein künstliches Gewässer dar.

6. Auswirkungen auf das Grundwasser

Das Oberbecken gründet auf Jurakalken mit einer Mächtigkeit von bis zu 60 m. Diese weisen eine intensive Verkarstung und Klüftung mit verfüllten, teilverfüllten und offenen Karststrukturen auf. Der Bereich oberhalb des Ornatenton ist als Kluftwasserkörper anzusehen. Innerhalb der Kalkschicht befinden sich dünne mergelreiche Areale, die nur lokal eine die Durchlässigkeit hemmende Wirkung aufweisen. Ein freier Grundwasserhorizont befindet sich auf dem anstehenden Ornatenton, ca. 45 – 50 m unterhalb der Beckensohle. Dieser stellt im Bereich des Deckersbergs auch den Hauptgrundwasserstauer für die überlagernden Malmkalke dar. Das Grundwassergefälle richtet sich mit geringen Gradienten nach Osten, wobei die Mächtigkeit des Aquifers zwischen 5 m und 15 m schwankt. Infolge von Niederschlägen sind dabei Schwankungen um 5 m innerhalb weniger Tage möglich. Es erfolgen keine Eingriffe in wasserführende Schichten.

Die Gefahr eines Eintrags schadstoffbelasteter Niederschlagswässer im Bereich des Oberbeckens wird durch die Sammlung, Vorreinigung und Ableitung des Niederschlagswassers verhindert bzw. auf ein unvermeidbares Ausmaß begrenzt.

7. Auswirkungen auf das Trinkwasserschutzgebiet

Unmittelbare Eingriffe in den Bereich des Wasserschutzgebiets oder in das Grundwasser sind nicht vorgesehen.

8. Verschlechterungsverbot gemäß WRRL

Vorhabenbedingt kommt es weder zu Beeinträchtigungen des Grundwassers noch von Oberflächengewässern. Damit werden Auswirkungen, die den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie entgegenstehen, ausgeschlossen.

3.2.1.4.5 Schutzgut Luft und Klima

Luft und Klima sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Schutzziele sind

- Sicherung der klimatischen Funktion von Freiflächen und Vegetationsbeständen

- Vermeidung von Emissionen und nachteiligen Auswirkungen auf die lufthygienische Situation sowie die Verbesserung belasteter Situationen

1. Ausgangssituation

Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8° - 9° C. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge beträgt ca. 650 mm.

Die das Oberbecken westlich, nördlich und östlich umschließenden Wälder weisen eine hohe nächtliche Kaltluftproduktion auf. Das südwestlich und südlich gelegene Grün- und Ackerland stellt Flächen mit mäßiger bis niedriger nächtlicher Kaltluftproduktion dar. Kaltluftschneisen sind wegen der topographischen Lage auf einer Geländekuppe nicht vorhanden.

2. Baubedingte Wirkungen

Eingriffe in den Waldbestand sind nicht Gegenstand der vorgelegten Planungen. Im Rahmen der Baumaßnahmen kommt es zu vorübergehenden Verlusten von Flächen mit mäßiger Kaltluftproduktion. Diese werden nach Abschluss der ca. 36monatigen Bauzeit rekultiviert.

Durch die Baumaßnahmen ist mit Staubentwicklungen zu rechnen.

3. Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Andeckung von Teilen der luftseitigen Dammböschung auf ca. 3,67 ha mit anfallendem Aushubmaterial erfolgt auf diesen Flächen bis zur abschließenden Rekultivierung eine Beeinträchtigung der nächtlichen Kaltluftproduktion.

Neben einer kleinflächigen Neuversiegelung im Eingangsbereich des Kontrollgangs sind keine weiteren Versiegelungen beabsichtigt.

4. Betriebsbedingte Wirkungen

Der vorliegende Antrag beschränkt sich auf die Sanierung des bestehenden Oberbeckens. Änderungen des Betriebs gegenüber den bisherigen Zulassungen werden nicht beantragt. Im laufenden Betrieb werden keine klimarelevanten Gase ausgestoßen. Von betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Luft und Klima ist nicht auszugehen.

5. Verlust von Vegetationsstrukturen mit klimatischer Funktion

Während der Bauphase werden Acker- und Grünlandflächen als Baustelleneinrichtungsflächen genutzt. Nach Abschluss der Arbeiten werden diese wiederhergestellt. Gleiches gilt für die im Rahmen der Andeckung von luftseitigen Dammböschungsfächen.

Eingriffe in den Waldbestand und damit in Bereiche einer hohen nächtlichen Kaltluftproduktion sind nicht Gegenstand der Planungen.

Ein dauerhafter Verlust der klimatischen Funktion erfolgt nicht.

6. Veränderung der lufthygienischen Verhältnisse durch baubedingte Staub- und Abgasbelastungen

Der Bauverkehr wird über das bestehende Straßennetz abgewickelt. Entsprechend dem vorgelegten Umweltbericht wird das Ziel eines möglichst flüssigen Verkehrsablaufs mit geringem Treibstoffverbrauch zu erreichen.

Mit baubedingten Staub- und Abgasbelastungen im Umfeld der Baumaßnahme ist mit einer zeit- und mengenmäßig begrenzten Wirkintensität zu rechnen. Über die Bauphase hinaus sind keine Auswirkungen auf die lufthygienischen Verhältnisse zu erwarten.

7. Auswirkungen auf die nationalen Klimaschutzziele

Die Sanierung des Oberbeckens und die damit ermöglichte Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherbetriebs am Standort Happurg dienen der Nutzung erneuerbarer Energien und trägt als Speichermedium zur Stabilisierung des Stromnetzes bei. Es unterstützt die Maßnahmen der Energiewende und der Erreichung der Ziele des Klimaschutzgesetzes.

3.2.1.4.6 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft definiert sich durch topographische Elemente, natürliche Landschaftselemente (Wälder, Gehölze, Gewässer, usw.) und anthropogene Nutzungseinflüsse wie Siedlungen und landwirtschaftliche Flächen. Schutzziel ist die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft.

1. Ausgangssituation

Das Landschaftsbild der Fränkischen Alb zeichnet sich durch den Wechsel von Wald, Streuobstflächen und landwirtschaftlich genutztem Offenland aus. Durch die zumeist kleinflächigen Strukturen entsteht ein komplexes Landschaftsbild. Das künstlich hergestellte Oberbecken befindet sich in exponierter Lage auf einer im Zuge der Errichtung des Beckens teilweise abgetragenen Bergkuppe. Insbesondere auf Grund der umgebenden Wälder und Gehölze ist es zumeist nur aus unmittelbarer Nähe, d.h. von den umlaufenden Straßen und Wegen aus, prägend wahrnehmbar.

1. Baubedingte Auswirkungen

Bauzeitlich kommt es zu optischen und akustischen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Die Eingriffe auf den Baustelleneinrichtungsflächen sowie im Bereich der luftseitigen Dammböschungen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Eine dauerhafte Veränderung des Landschaftsbilds ist nicht zu befürchten.

2. Anlagebedingte Auswirkungen

Die Wirkung des bestehenden Oberbeckens im Landschaftsbild erfährt nach Abschluss der beantragten Maßnahmen nur geringe Veränderungen. Hier sind die dauerhafte Herstellung des Eingangsbauwerks für den Kontrollgang sowie die im Vergleich zur bestehenden Gesamtanlage geringe Volumenvergrößerung des Dammkörpers durch Andeckung mit anfallendem Aushubmaterial zu nennen. Im Zuge von Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen ist für die Dammfächen die Entwicklung artenreicher Magerstandorte vorgesehen.

3. Betriebsbedingte Auswirkungen

Die beantragten Sanierungsmaßnahmen haben nur insoweit Einfluss auf den genehmigten Betrieb der Pumpspeicheranlage, als diese eine zwingende Voraussetzung für die Wiederaufnahme des Pumpspeicherbetriebs darstellt. Eine Änderung der ursprünglich genehmigten Betriebsweise ist mit den Sanierungsarbeiten nicht verbunden.

3.2.1.4.7 Schutzgut Kulturgüter

Das Schutzgut Kultur umfasst zivilisatorische Zeichen und Relikte aller Lebensbereiche. Das BayDSchG definiert darüber hinaus Denkmäler als „von Menschen geschaffene Sachen oder Teile davon aus vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt.“

Schutzziel ist die Erhaltung des Kulturellen Erbes sowie vorliegend insbesondere die Erhaltung von Denkmälern.

1. Ausgangssituation

Westlich des Oberbeckens ist ein Bodendenkmal (Bestattungsplatz vorgeschichtlicher Zeitstellung mit Grabhügel, D-5-6534-0059) nachgewiesen und kartiert. Entsprechend der Stellungnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege liegen Hinweise für mögliche Bodendenkmäler in Randbereichen der für die Baustelleneinrichtung vorgesehenen landwirtschaftlichen Flächen vor.

2. Baubedingte Auswirkungen

Das nachgewiesene Bodendenkmal (Bestattungsplatz vorgeschichtlicher Zeitstellung mit Grabhügel, D-5-6534-0059) befindet sich außerhalb des Maßnahmenbereichs. Beeinträchtigungen des Bodendenkmals sind nicht zu erwarten.

Durch die Baustelleneinrichtung und den damit verbundenen Abtrag des Oberbodens sind Beeinträchtigungen vermuteter Bodendenkmäler in den östlichen Randbereichen der bislang landwirtschaftlich genutzten Flächen zu befürchten. Hier ist als Vermeidungsmaßnahme 7 V ein Abtrag des Oberbodens nur auf Pflugtiefe vorgesehen. Entsprechend der Stellungnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege können Beeinträchtigungen potentieller Bodendenkmäler dennoch nicht ausgeschlossen werden.

3. Anlagenbedingte Auswirkungen

Das beantragte Vorhaben umfasst die Sanierung der bestehenden Anlage. Maßnahmen in der Beckensohle oder dem Dammkörper stellen Eingriffe in künstliche Strukturen der Bestandsanlage dar. Bau- oder Bodendenkmäler sind hiervon nicht betroffen.

4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Mögliche Auswirkungen des künftigen Betriebs des Oberbeckens auf Bodendenkmäler sind nicht ersichtlich.

3.2.1.4.8 Schutzgut sonstige Sachgüter

Unter Sachgüter i.S.d. § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG fallen umweltgebundene Flächennutzungen insbesondere der Land- und Forstwirtschaft. Ziel ist der Schutz nachhaltiger land- und forstwirtschaftlicher Produktion.

Der weite Begriff der sonstigen Sachgüter umfasst auch die für die verkehrstechnische Erschließung genutzten Straßen, hier insbesondere die LAU 7.

1. Ausgangssituation

Das Oberbecken ist im Westen, Norden und Osten von Wald umgeben. Neben zwei Streuobstflächen befindet sich südlich des Oberbeckens hauptsächlich kleinstrukturierte, von Hecken durchzogene, landwirtschaftliche Flächen.

Eine Zufahrt zum Projektgelände für den Schwerlastverkehr ist nur über die B 14 - St 2236 – LAU 7 möglich.

2. Baubedingte Auswirkungen

Für die Baustelleneinrichtung wird insgesamt eine Fläche von 6,28 ha benötigt. Durch die Inanspruchnahme im Rahmen von Arbeits- und Baustelleneinrichtungsflächen, Standplätze für Baumaschinen, Lagerungen von Bau- und Betriebsstoffen, Versorgungseinrichtungen, Zufahrten usw. kommt es zu einer temporären Umnutzung landwirtschaftlicher Flächen. Der Oberboden wird dabei abgetragen und für den späteren Wiedereinbau seitlich gelagert. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden nach Beendigung der Bauzeit in ihrer ursprünglichen Qualität und Quantität wiederhergestellt.

Wald oder sonstige forstwirtschaftliche genutzte Flächen sind nicht von den Baumaßnahmen betroffen.

Durch den zu erwartenden Schwerlastverkehr sind Auswirkungen auf die Leichtigkeit des Verkehrs sowie, wegen des Ausbaustatus, auf die LAU 7 als Teil der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur denkbar.

3. Anlagebedingte Auswirkungen

Das beantragte Vorhaben umfasst die Sanierung der bestehenden Anlage. Von den Maßnahmen in der Beckensohle oder dem Dammkörper sind keine land- oder forstwirtschaftlichen Produktionsflächen betroffen.

4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Mögliche Auswirkungen des künftigen Betriebs des Oberbeckens auf die land- und forstwirtschaftliche Produktion sind nicht ersichtlich.

3.2.1.5 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

3.2.1.5.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

1. Ausgleichsmaßnahmen

Die Sanierungsmaßnahmen verwirklichen den Tatbestand eines Eingriffs in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG. Zum Ausgleich dieser Eingriffe entsprechend der BayKompV enthält der Landschaftspflegerische Begleitplan (Anlage 3, A23) folgende Maßnahmen:

1 A: Herstellung von artenreichem Extensivgrünland unter Berücksichtigung der Lebensraumsprüche der Zauneidechse bzw. Schlingnatter

Der Kompensationsbedarf für die unvermeidbaren Beeinträchtigungen wurde nach dem Biotopwertverfahren gemäß der Bayerischen Kompensationsverordnung ermittelt. Für die durch das Vorhaben ausgelösten unvermeidbaren Beeinträchtigungen ergibt sich entsprechend der BayKompV einen Ausgleichsbedarf für flächenhaft zu bewertende Eingriffe von 347.397 Wertpunkten. Dafür sollen durch die Ausgleichsmaßnahme A1 360.830 anrechenbare Wertpunkte auf den luftseitigen Dammböschungen des Oberbeckens realisiert werden. Im Sinne der Multifunktionalität bei Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme 1 A zugleich die Kompensation für den baubedingten Verlust von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG.

Die Maßnahmen beziehen sich auf die luftseitigen Dammböschungsfelder, insgesamt 36.083 m², die mit Aushubmaterial aus der Beckensohle angedeckt werden. Entwicklungsziel ist ein Offenlandbiotopkomplex aus artenreichem Extensivgrünland und Magerrasen sowie schütter bewachsenen bzw. vegetationsfreien Flächen und Sonderstrukturen für Reptilien. Die Flächen werden vorab flach mit Oberboden angedeckt. Dabei variiert die Mächtigkeit der Andeckung zwischen 5 und 10 cm. In Teilbereichen wird komplett auf eine Oberbodenandekung verzichtet. So werden Magerstandorte unterschiedlicher Ausprägung geschaffen, die die Entwicklung eines möglichst vielfältigen, kleinräumig verzahnten Offenlandlebensraumkomplexes ermöglichen.

Die Ansaat erfolgt mit geeignetem Saatgut für artenreiche Magerwiesen, das in seiner Artenzusammensetzung dem Biotop- und Nutzungstyp „G214-GE6510 - Artenreiches Extensivgrünland“ entspricht. Bei Verfügbarkeit wird ausschließlich Saatgut aus dem Ursprungsgebiet 14 „Fränkische Alp“ verwendet. Alternativ zu einer Ansaat mit Saatgut ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Mähgutübertragung aus geeigneten Spenderflächen aus der Umgebung möglich.

In geeigneten Bereichen (vgl. Maßnahmenplan) werden Habitatstrukturen für Reptilien (Zauneidechse, Schlingnatter) angelegt. Bei der Herstellung werden die Vorgaben der Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung Zauneidechse des LfU berücksichtigt.

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung

Die Pflege erfolgt entsprechend des Aufwuchses durch eine ein- bis zweischürige Mahd:

- Mahd in den ersten 1-5 Jahren ab 15. Mai (Schröpfschnitt), 2. Mahd im Herbst (ab September);
- Nach 5 Jahren: 1. Mahd ab 1. Juli, 2. Mahd im Herbst (ab September);
- Abfuhr des Schnittguts und fachgerechte Verwertung oder Entsorgung.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde kann die Pflege der Extensivwiesen alternativ per Beweidung erfolgen.

Die Wiese sollte als Rückzugsraum für die Fauna insbesondere für Reptilien stets Bracheflächen im Bereich der Zauneidechsenhabitate aufweisen.

2. Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG)

2 A CEF: Lebensraumoptimierung und Neuschaffung von Quartieren für Zauneidechse und Schlingnatter

Ziel / Begründung der Maßnahmen:

- Ausgleich für Beeinträchtigungen (Überbauung) von Habitatstrukturen der Zauneidechse bzw. Schlingnatter.
- Vermeidung von Tötungen und Störungen der Zauneidechse bzw. der Schlingnatter.
- Bereitstellung geeigneter Ausweichhabitats für die Zauneidechse und Schlingnatter.

2.1 A CEF: Optimierung der östlichen Dammböschungen als Lebensraum für Zauneidechse und Schlingnatter

Im gegenwärtigen Zustand wird die Fläche durch dichtwüchsiges, strukturarmes Extensivgrünland charakterisiert. Hier erfolgte 2015 im Rahmen des damaligen Planfeststellungsverfahrens die Neuschaffung von drei Zauneidechsenhabitats, die durch Gehölzsukzession in Folge ausbleibender Pflege ihre ursprüngliche Funktion teilweise verloren haben. Die Maßnahmenfläche wird durch folgende Maßnahmen entsprechend der Lebensraumansprüche der Art aufgewertet (vgl. BLANKE 2019 und BAYLFU 2020):

- Reaktivierung der bereits angelegten Zauneidechsenhabitats (Behutsames Freistellen zugewachsener Sonn- und Eiablageplätze im Lebensraum)
- Schaffung weiterer Habitatstrukturen durch:
 - Anlage von Kleinstrukturen, z. B. Totholz, Stein-Sand-Schüttungen als neue Sonnplätze, Eiablagemöglichkeiten und Winterquartiere
 - Anlage von locker grabbaren, sonnenexponierten und sandigen Substraten von 50-70 cm Tiefe und mindestens 1-2 m² Größe
 - Anlage von Sandhaufen (1 m hoch und 3-4 m breit)
 - Der Abstand zwischen Winterquartieren beträgt etwa 20-30 m, ebenso der von Fortpflanzungshabitats, Versteckmöglichkeiten liegen nicht weiter als 15 m auseinander
- Bei der Herstellung wird auf für Zauneidechsen bzw. Schlingnattern passierbare Anbindungen an geeignete Habitats in der Umgebung geachtet (z. B. durch Anlage von Rohbodenstandorten, Saumstrukturen)

2.2 A CEF: Optimierung eines Waldrands als Lebensraum für Zauneidechse und Schlingnatter

Die Fläche stellt sich derzeit als südexponierter Waldrand dar, in dessen Bereich im Rahmen der projektspezifischen Kartierungen bereits Nachweise der Zauneidechse erbracht wurden. Zur Optimierung der Fläche für die Zauneidechse ist die Einbringung von folgenden Habitatstrukturen vorgesehen:

- Anlage von Kleinstrukturen, z. B. Totholz, Stein-Sand-Schüttungen als neue Sonnplätze, Eiablagemöglichkeiten und Winterquartiere
- Anlage von locker grabbaren, sonnenexponierten und sandigen Substraten von 50-70 cm Tiefe und mindestens 1-2 m² Größe
- Anlage von Sandhaufen (1 m hoch und 3-4 m breit)
- Der Abstand zwischen Winterquartieren beträgt etwa 20-30 m, ebenso der von Fortpflanzungshabitaten, Versteckmöglichkeiten liegen nicht weiter als 15 m auseinander
- Bei der Gestaltung des Waldrands wird darauf geachtet, dass ein Austausch zwischen den Strukturen möglich ist (z. B. durch Mahd und/oder Gehölzentnahmen).

2.3 A CEF: Optimierung einer Streuobstwiese als Lebensraum für Zauneidechse und Schlingnatter

Bei der Fläche handelt es sich um eine Streuobstwiese und einen südexponierten Gehölzsaum, für die im Rahmen der projektspezifischen Kartierungen bereits Nachweise der Zauneidechse vorliegen. In Teilbereichen der Maßnahmenfläche wurden im Jahr 2011 bereits drei Zauneidechsenhabitate angelegt, die mittlerweile aufgrund fehlender Pflege als Reptilienlebensraum nicht mehr wirksam sind.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Reaktivierung der bereits angelegten Zauneidechsenhabitate (Behutsames Freistellen zugewachsener Sonn- und Eiablageplätze im Lebensraum)
- Schaffung weiterer Habitatstrukturen durch:
 - Anlage von Kleinstrukturen, z. B. Totholz, Stein-Sand-Schüttungen als neue Sonnplätze, Eiablagemöglichkeiten und Winterquartiere
 - Anlage von kleinen Flächen bzw. Standorten mit locker grabbaren, sonnenexponierten und sandigen Substraten von 50-70 cm Tiefe und mindestens 1-2 m² Größe
 - Anlage von Sandhaufen (1 m hoch und 3-4 m breit)
 - Der Abstand zwischen Winterquartieren beträgt etwa 20-30 m, ebenso der von Fortpflanzungshabitaten, Versteckmöglichkeiten liegen nicht weiter als 15 m auseinander.
 - Der südexponierte Waldrand wird ggf. durch Gehölzentnahmen oder -rückschnitte als buchtiger Waldrand strukturiert.
- Bei der Herstellung wird auf für Zauneidechsen bzw. Schlingnattern passierbare Anbindungen an geeignete Habitate in der Umgebung geachtet (z. B. durch Anlage von Rohbodenstandorten, Saumstrukturen)

2.4 A CEF: Optimierung von Heckenstrukturen als Lebensraum für Zauneidechse und Schlingnatter

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Die Flächen befinden sich entlang der Gehölzstrukturen angrenzend an geplante BE-Flächen. Im Rahmen der projektspezifischen Kartierungen wurden dort bereits Zauneidechsen nachgewiesen. Vereinzelt wurden in den Flächen im Rahmen des zurückliegenden Verfahrens bereits Zauneidechsenhabitate hergestellt, die derzeit aufgrund fehlender Pflege ihre Funktion teilweise verloren haben.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Reaktivierung der bereits angelegten Zauneidechsenhabitate (Behutsames Freistellen zugewachsener Sonn- und Eiablageplätze im Lebensraum)
- Schaffung weiterer Habitatstrukturen durch:
 - Anlage von Kleinstrukturen, z. B. Totholz, Stein-Sand-Schüttungen als neue Sonnplätze, Eiablagemöglichkeiten und Winterquartiere
 - Anlage von locker grabbaren, sonnenexponierten und sandigen Substraten von 50-70 cm Tiefe und mindestens 1-2 m² Größe
 - Anlage von Sandhaufen (1 m hoch und 3-4 m breit)
 - Der Abstand zwischen Winterquartieren beträgt etwa 20-30 m, ebenso der von Fortpflanzungshabitaten, Versteckmöglichkeiten liegen nicht weiter als 15 m auseinander.
- Bei der Herstellung wird auf für Schlingnattern passierbare Anbindungen an geeignete Habitate in der Umgebung geachtet (z. B. durch Anlage von Rohbodenstandorten, Saumstrukturen)

3 A CEF: Anlage von Ausweichlebensraum für die Feldlerche

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Ausgleich für den baubedingten Verlust von 1 Brutpaar der Feldlerche
- Vermeidung von Schädigungen der Feldlerche

Maßnahmenbeschreibung:

- Die Maßnahme wird zeitlich vorgezogen durchgeführt. D.h. vor Beginn der baulich bedingten Flächenbeanspruchungen, damit die ökologische Funktionalität bei Beginn der Baumaßnahmen sichergestellt ist. Zudem wird die Maßnahme in räumlicher Nähe zum zu ersetzenden Brutplatz des Feldlerchenpaares umgesetzt.
- Die Maßnahme erfolgt für die komplette Dauer der Baumaßnahmen bis zur Rekultivierung der von der Feldlerche besiedelten und vorhabendbedingt beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen.
- Ansaat von Sommergetreide und Winterweizen mit erweitertem Saatreihenabstand (min. 30 cm) auf einer Mindestfläche von 1 ha.
- weder PSM- noch Düngereinsatz, keine mechanische Unkrautbekämpfung vom 15.3. bis 1.7. eines Jahres
- keine Umsetzung in Teilflächen
- Rotation möglich.
- Abstand zu frequentierten (Feld-)Wegen und Straßen von mind. 100 m.
- Abstand zu Vertikalstrukturen (Einzelbäume, Feldhecken: > 50 m; Baumreihen, Baumhecken, Feldgehölze: > 120 m; geschlossene Gehölzkulisse: > 160 m)

3.2.1.5.2 Schutzgüter Fläche und Boden

Die Verluste der Bodenfunktion sind weitestgehend auf die Bauphase beschränkt. Bauzeitliche Inanspruchnahmen werden durch Vermeidungsmaßnahmen (siehe allgemeine Vermeidungsmaßnahmen) geringgehalten. Eine Kompensation erfolgt im Rahmen der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen.

3.2.1.5.3 Schutzgut Wasser

Ein über die vorgesehenen Maßnahmen hinausgehender Ausgleich ist aufgrund der nicht anzunehmenden erheblichen Wirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser nicht erforderlich.

3.2.1.5.4 Schutzgut Luft und Klima

Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten. Ausgleichsmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

3.2.1.5.5 Schutzgut Landschaft

Der Ausgleich bauzeitlicher Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt primär durch die Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen und Rückführung in die vorherige Nutzung sowie durch die Entwicklung hochwertiger Magerwiesen im Bereich des luftseitigen Dammkörpers. Weitergehende Ausgleichsmaßnahmen werden nicht als erforderlich betrachtet.

3.2.1.5.6 Schutzgut Kulturgüter

Durch vorherige Sondierung der Flächen, in welchen durch das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege Bodendenkmäler vermutet werden, sowie der Durchführung ggf. notwendiger Dokumentations- und Bergungsmaßnahmen, sind weitergehende Ausgleichsmaßnahmen nicht erforderlich.

3.2.1.5.7 Schutzgut Sachgüter

Eingriffe in forstwirtschaftliche Flächen sind nicht vorgesehen. Landwirtschaftliche Flächen werden für die Bereitstellung von Baustelleneinrichtungsflächen temporär in Anspruch genommen. Nach Abschluss der ca. 36monatigen Bauarbeiten erfolgt die qualitative und quantitative Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Nutzflächen. Darüberhinausgehende Ausgleichsmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

Hinsichtlich möglicher Schäden an der LAU 7 sind gemeinsame Begehungen vor Beginn und nach Abschluss der Sanierungsarbeiten vorgesehen. Dem Baustellenverkehr zuzuordnende Schäden werden durch die Vorhabensträgerin ausgeglichen.

3.2.2 Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 25 UVPG)

3.2.2.1 Schutzgut Mensch

3.2.2.1.1 Teilbereich Wohnen

Bei Durchführung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Einhaltung der Inhalts- und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses sind erhebliche dauerhafte Auswirkungen auf das Schutzgut nicht erkennbar. Im Verfahren wurden auch keine entsprechenden Befürchtungen vorgetragen.

3.2.2.1.2 Teilbereich Erholung

Die im Bereich des Oberbeckens befindlichen Wanderwege können während der ca. 36monatigen Bauphase nicht genutzt werden. Da nach Abschluss der Projektarbeiten eine Wiederherstellung der Wege erfolgt, handelt es sich hierbei um eine temporäre Einschränkung der Freizeitnutzung. Dauerhafte und damit erhebliche Beeinträchtigungen finden nicht statt.

Auf der LAU 7 ist durch den Baustellenverkehr mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zu rechnen. Erhebliche Einschränkungen für die Freizeitnutzung als Radstrecke sind, da die Strecke weiterhin zur Verfügung steht, nicht erkennbar.

3.2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

1. Im Einwirkungsbereich des Vorhabens sind keine Natura 2000 / FFH-Gebiet vorhanden. Das Projekt befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Südlicher Jura mit Moritzberg und Umgebung (LSG_0054-01)
2. Innenböschung und Sohlbereich wurden mit Planfeststellung aus den Jahren 1957, 1959 sowie aus dem Jahr 2015 als Speicherbecken zur Energiegewinnung festgelegt. Aufgrund dieses Sachverhalts wird das Becken rechtlich als Wasserfläche betrachtet. Mit Durchführung der Sanierungsmaßnahmen werden die Flächen in den genehmigten Zustand als Wasserspeicherbecken zur Energiegewinnung zurückgeführt. Es bestehen deshalb für diesen Bereich keine Ausgleichserfordernisse aus naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen.
3. Die temporäre Inanspruchnahme im Rahmen von Arbeits- und Baustelleneinrichtungsflächen, Standplätze für Baumaschinen, Lagerungen von Bau- und Betriebsstoffen, Versorgungseinrichtungen, Zufahrten usw. führen zu einem direkten Flächenentzug von ca. 6,28 ha. Diese insoweit genutzten Flächen werden nach Beendigung der Bauzeit in ihrer ursprünglichen Qualität und Quantität wiederhergestellt.
4. Durch die geplante Andeckung der luftseitigen Dammböschungen mit anfallendem Aushubmaterial ergibt sich auf einer Fläche von ca. 3,67 ha ein teilweiser Verlust der Vegetation sowie von nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschütztem artenreichen Extensivgrünland (BNT G212-LR6510). Die Flächen werden nach Abschluss der Maßnahmen flächen- und funktionsgleich wiederhergestellt und als artenreiche Mager-Blühwiesen entwickelt.
5. Insgesamt ergibt sich ein nach der BayKompV ein Kompensationsbedarf von 349.397 Wertpunkten. Durch die Ausgleichsmaßnahme 1 A werden 360.830 Wertpunkten generiert. Dadurch wird der Kompensationsbedarf vollständig abgegolten. Es besteht kein zusätzlicher, über das Biotopwertverfahren nicht abgedeckter Kompensationsbedarf. Im Sinne der Multifunktionalität bei Ausgleichsmaßnahmen stellt die Ausgleichsmaßnahme 1 A auch die Kompensation für den baubedingten Verlust von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG i.Vm. Art. 23 BayNatSchG dar.
6. Neben Zauneidechse und Schlingnatter wurden im Umfeld des Vorhabens weitere 110 Vogel- und 17 Fledermausarten aus der Liste der europäisch geschützten Arten festgestellt. Entsprechend den Anforderungen des europäischen Artenschutzes sind für die relevanten Arten im kompletten Projektbereich Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sowie CEF-Maßnahmen vorgesehen.

Der baubedingte Verlust der Brutflächen eines Brutpaars der Feldlerche wird durch Maßnahmen (3 A CEF) auf den landwirtschaftlichen Flächen südwestlich des Oberbeckens ausgeglichen. Zur Stabilisierung der lokalen Population der Zauneidechse bzw. der Schlingnatter werden vorab im Umfeld des Oberbeckens für die Reptilienarten als CEF-Maßnahmen 2.1 – 2.4 A CEF Habitatstrukturen geschaffen. Anhand der vorliegenden artenschutzrechtlichen Erhebungen ist davon auszugehen, dass bei Umsetzung der vorgenannten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine durch das Vorhaben hervorgerufenen Verstöße gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3, Abs. 5 BNatSchG (Schädigungs-, Tötungs- und Störungsverbote) zu erwarten sind.

7. Baubedingt können hinsichtlich der Arten Zauneidechse und Schlingnatter dennoch Verstöße gegen das Tötungsverbot nicht ausgeschlossen werden. Eine artenschutzrechtliche Ausnahmeregelung wurde beantragt. Diese kann gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 4, 5 BNatSchG

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

erteilt werden für Vorhaben der öffentlichen Sicherung sowie aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses.

Das Vorhaben dient der Erzeugung von erneuerbaren Energien und ist dementsprechend von überragendem öffentlichem Interesse und dient zugleich der öffentlichen Sicherheit (vgl. § 2 EEG, § 11c ENWG, Art. 2 Abs. 5 BayKlimaG). Die Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 Satz 1 BNatSchG sind erfüllt.

Die weiteren Voraussetzungen für die Eröffnung des Ermessens werden in § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG wie folgt formuliert:

- keine anderen zumutbaren Alternativen (Standort- und technische Alternativen), die zu einer geringeren Betroffenheit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten führen würden, gegeben sind;
- die Populationen der betroffenen Arten in einem günstigen (lokal) bzw. unveränderten Erhaltungszustand innerhalb der maßgeblichen biogeografischen (kontinentalen) Region verbleiben;
- die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes in der biogeografischen (kontinentalen) Region nicht behindert wird;
- die Gesamtheit der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet, das weit über den Planungsraum hinausreicht, als lebensfähiges Element erhalten bleibt.

Die zuständige Naturschutzbehörde sieht unter Bezugnahme auf das von Höherer Naturschutzbehörde und Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz verfasste Konzept zum Risikomanagement die Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG als erfüllt an und hat von dem damit eröffneten Ermessen zu Gunsten des Vorhabens Gebrauch gemacht.

Bedingung hierfür ist die Umsetzung des genannten Konzepts im Rahmen der beantragten Projektmaßnahmen zusätzlich zu den beschriebenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Das Risikomanagementkonzept wird insoweit Gegenstand der Planfeststellung.

Ausschlaggebend für die Ermessenausübung ist insbesondere die gesetzliche Vorrangstellung des Ausbaus erneuerbarer Energien und Speichieranlagen entsprechend § 2 EEG, § 11c EnWG.

8. Die Angaben zu Vorkommen von baumbewohnenden Vogelarten, insbesondere Kolkrabe, Raufuß- und Waldkauz, Hohltaube, Grau-, Grün-, Mittel- und Schwarzspecht, beziehen sich vorrangig auf die Waldflächen um das Oberbecken. Eine Inanspruchnahme der Waldflächen ist zum Stand der vorliegenden Planfeststellung nicht vorgesehen. Eine besondere Betroffenheit geschützter Vogelarten neben Feldlerche und Baumpieper ist nicht ersichtlich.
9. In den Steinpackungen der nördlichen wasserseitigen Böschung wurden durch die amtliche Artenschutzkartierung Vorkommen des Gelappten Schildfarns (*Polystichum aculeatum*) nachgewiesen. Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen dieser Art sind Vermeidungsmaßnahmen (6 V) vorgesehen.
10. Soweit sonstige nach nationalem Recht besonders geschützte bzw. schutzwürdige Arten (Arten der Roten Liste, landkreisbedeutsame Arten) beeinträchtigt werden, erfolgt die Kompensation durch Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen. Vorliegend betrifft dies primär die Aufwertung bestehender und Herstellung neuer Lebensräume und die Wiederherstellung der Funktionsbeziehungen im Umfeld des Projekts. Bei Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist mit einer funktionsgleichen Wiederherstellung des Naturhaushalts im Bereich des Oberbeckens zu rechnen. Beeinträchtigungen i.S.d. § 15 BNatSchG werden damit ausgeglichen.

3.2.2.3 Schutzgut Fläche und Boden

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sind nicht gegeben.

Da es sich um die Sanierung eines existierenden Standorts handelt, erfolgen keine relevanten dauerhaften Neuversiegelungen.

3.2.2.4 Schutzgut Wasser

Bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen zum Eintrag von belastetem Niederschlagswasser in den Kluft- und Karstuntergrund innerhalb des Oberbeckens sind keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser zu erwarten.

3.2.2.5 Schutzgüter Luft und Klima

Erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind nicht zu erwarten.

Die Sanierung des Oberbeckens und die damit ermöglichte Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherbetriebs am Standort Happurg dienen der Nutzung erneuerbarer Energien und trägt als Speichermedium zur Stabilisierung des Stromnetzes bei. Es unterstützt die Maßnahmen der Energiewende und der Erreichung der Ziele des Klimaschutzgesetzes.

Eine Sanierung ermöglicht im Vergleich zur Errichtung einer neuen Anlage erhebliche Einsparungen an Baustoffen und damit verbundenen Emissionen von Treibhausgasen.

3.2.2.6 Schutzgut Landschaft

Es ergeben sich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

Zwar stellen die Baumaßnahmen sowie Herstellung und Nutzung der Baustelleneinrichtungsflächen grundsätzlich Eingriffe in das Landschaftsbild dar. Diese sind jedoch auf die reine Bauphase beschränkt. Dauerhafte oder nachhaltige Veränderungen der Landschaft sind nicht zu erwarten.

Die Herstellung eines Zugangsbauwerks für den Kontrollgang stellt eine dauerhafte Einrichtung dar, hat aber bereits aufgrund seiner geringen Größe sowie der wenig exponierten Lage am Dammfuß keine wesentlichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Durch die teilweise Andeckung der luftseitigen Dammböschung wird die Anlage des Oberbeckens durch das zusätzliche Volumen des Dammkörpers in ihrer Gesamtheit nur marginal verändert. Maßgeblich ist hier zudem die Wiederbegrünung und Aufwertung der Flächen als artenreiche Blühwiese zu bewerten.

3.2.2.7 Schutzgut Kulturgüter

Unter Berücksichtigung der ordnungsgemäßen Sondierung, ggf. Dokumentation und Bergung möglicher Bodendenkmäler sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter zu erkennen.

3.2.2.8 Schutzgut Sachgüter

Es handelt sich um eine temporäre Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen, hauptsächlich Acker und Grünland, während der Bauphase. Durch die anschließende gleichwertige Wiederherstellung des vorherigen Zustands, sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Produktion zu erkennen. Forstwirtschaftliche Belange sind nicht betroffen.

Öffentliche Verkehrsflächen werden bauzeitlich verstärkt in Anspruch genommen. Durch den Baustellenverkehr entstehende Schäden an der LAU 7 werden durch die Vorhabensträgerin ausgeglichen, so dass hier nicht mit dauerhaften Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

3.2.2.9 Wechselwirkungen

Das Projekt führt zu den im Rahmen der Sachgüterdarstellung aufgezeigten, im Regelfall temporären Wechselwirkungen verschiedener Schutzgüter. Darüberhinausgehende negative Wechselwirkungen sind nicht zu erkennen.

3.2.3 Gesamtbewertung

Mit dem Vorhaben sind keine dauerhaften negativen Auswirkungen auf die geprüften Schutzgüter verbunden. Zwar zeigt die Zusammenstellung eine Betroffenheit verschiedener Schutzgüter insbesondere im Hinblick auf bauzeitliche Eingriffe in die Lebensräume geschützter Arten. Hierbei handelt es sich im Regelfall um temporäre und reversible Eingriffe, die mit Vermeidungs- und teils vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen einhergehen.

Das Vorhaben dient dem Ausbau regenerativer Energien und wirkt sich damit potentiell positiv auf die Schutzgüter Klima, Natur und Umwelt aus. Die verfahrensgegenständliche Sanierung des Oberbeckens ist zwingende Voraussetzung für die Wiederaufnahme des Pumpspeicherbetriebs am Standort Happurg. Die Pumpspeicheranlage dient im Rahmen der Energiewende als Energiespeicher, puffert anfallende Stromerzeugungsspitzen und trägt damit zur Sicherung der Netzstabilität bei.

Die mit der Maßnahme verbundenen Eingriffe in die nach dem UVPG zu bewertenden Schutzgüter wirken sich bis auf wenige Ausnahmen ausschließlich bauzeitlich aus. Eine dauerhafte Neuinanspruchnahme von Flächen erfolgt lediglich durch Versiegelung einer kleinen Fläche im Eingangsbereich des Kontrollgangs. Sämtliche weiteren Flächeninanspruchnahmen werden durch eine anschließende Rekultivierung der vorherigen Nutzungsart wieder zugeführt oder naturschutzfachlich entwickelt und z.T. aufgewertet. Über die Bauphase hinausgehende Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten.

Bauzeitliche Eingriffe werden durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen begleitet, welche die von dem Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen gem. § 15 BNatSchG ausgleichen. Dem sich aus der BayKompV ergebende Bedarf von 347.397 Wertpunkten stehen Kompensationsmaßnahmen mit einer Bewertung von 360.830 Wertpunkten gegenüber.

Die projektspezifischen Kartierungen der Vorhabensträgerin aus dem Jahr 2022 belegen Brutplätze der Feldlerche und des Baumpiepers im Sohlbereich des Oberbeckens. Da bei Erhebungen im Jahr 2015 keine Brutvorkommen festgestellt wurden, geht der Umweltbericht von einer kurzfristigen, infolge der Anfang 2022 durchgeführten Trockenlegungs- und Entbuschungsmaßnahmen stattgefundenen Besiedlung aus. Es wird mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen, dass es sich nicht um eigenständige, lokale Populationen und dauerhafte Brutvorkommen handelt. Die unmittelbare und nachhaltige Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte der Arten wird deshalb verneint.

Im sowie im Umfeld des Oberbeckens wurde eine erhebliche Besiedelung durch die Zauneidechse festgestellt. Aufgrund vergleichbarer Habitatansprüche wird auch das Vorhandensein der Schlingnatter zumindest angenommen. Durch das Projekt entfallen dauerhaft die Habitatstrukturen auf der Beckensohle sowie auf der wasserseitigen Dammböschung. Innenböschung und Sohlbereich wurden mit Planfeststellung aus den Jahren 1957, 1959 sowie aus dem Jahr 2015 als Speicherbecken zur Energiegewinnung festgelegt. Aufgrund dieses Sachverhalts wird das Becken rechtlich als Wasserfläche betrachtet. Mit Durchführung der Sanierungsmaßnahmen werden die Flächen in den genehmigten Zustand als Wasserspeicherbecken zur Energiegewinnung zurückgeführt. Es bestehen deshalb für diesen Bereich keine Ausgleichserfordernisse aus naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Die Erfordernisse des europäischen Artenschutzes bleiben davon unberührt und sind auch bei bestehendem Nutzungsrecht zu berücksichtigen. Der Artenschutzbeitrag (Anlage 2, A22) enthält die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG, welche im Hinblick auf gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten (europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), eintreten können.

- Durch produktionsintegrierte Maßnahmen (PIK-Maßnahmen) auf landwirtschaftlichen Flächen in unmittelbarer Nähe des bauzeitlich entfallenen Brutreviers erfolgt ein vorgezogener Ausgleich lt. Maßnahme 3 A CEF.
- Mit dem Projekt sind daneben Verluste von Habitaten der Zauneidechse und Schlingnatter in einem Umfang von ca. 2 ha verbunden. Entsprechend der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen 2.1 – 2.4 A CEF werden diese im unmittelbaren Umfeld der betroffenen Flächen durch Anlage von Ersatz- und Ausweichhabitaten flächengleich ausgeglichen. Entsprechend Ausgleichsmaßnahme 1 A werden die Lebensraumansprüche der genannten Arten bei der Wiederherstellung der mit Aushubmaterial angedeckten Böschungsbereiche als magere Blühwiesen mit zusätzlichen Habitatstrukturen berücksichtigt.

Zusätzlich zu Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist bei der Projektausführung das durch die Höhere Naturschutzbehörde und das Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz festgelegte Risikomanagementkonzept zu beachten.

Auch unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen können bei den Arten Zauneidechse und Schlingnatter artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden. Eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung vom Tötungsverbot wurde beantragt.

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung lässt sich festhalten, dass das gegenständliche Projekt vielfältige, jedoch im Regelfall temporäre Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter sowie Wechselwirkungen zur Folge haben wird. Diese Auswirkungen werden bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens im Rahmen dieses Planfeststellungsbeschlusses im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze berücksichtigt. Einzelheiten dazu ergeben sich aus der materiell-rechtlichen Würdigung dieses Beschlusses, insbesondere bei der Würdigung und Abwägung der vom plangegegenständlichen Vorhaben berührten Belange.

3.3 Materiell-rechtliche Würdigung

3.3.1 Ermessensentscheidung

Die Firma Uniper Kraftwerke GmbH beantragt mit Schreiben vom 09.01.2023 die Planfeststellung nach § 68 WHG für Maßnahmen zur Sanierung des Oberbeckens des Pumpspeicherwerkes Happurg.

Aufgrund erheblicher Unterschiede in der nun geänderten Sanierungsplanung wurde ein neues Planfeststellungsverfahren angestrengt. Teile der Antragsunterlagen der zuvor genehmigten Sanierungsplanung sind nun erneut vorgelegt worden.

Aufgrund des Umfangs der geplanten Maßnahmen, welche weit über normale Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen hinausgehen, ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 68 WHG zur Änderung des Beschlusses des damaligen Landratsamtes Hersbruck vom 20.12.1957 notwendig. Das Verfahren bezieht sich ausschließlich auf die Sanierung des Oberbeckens. Die weiteren Bestandteile des Pumpspeicherwerkes (u.a. Druckleitung, Kraftwerk, Stauanlage Unterbecken) werden in der Planung und somit auch in der Begutachtung nicht behandelt.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Zugleich beantragt die Vorhabensträgerin die Aufhebung des Ergänzungsbescheides vom 22.03.1983 sowie des Änderungsbescheides vom 24.11.1983 (jeweils LRA Nürnberger Land). Gleiches gilt für die oben bereits erwähnten Bescheide vom 20.08.2015 und 09.11.2020 der vorherigen Sanierungslösung. Aufgrund der Herausforderungen der Energiewende und der damit verbundenen wichtigen Rolle des Betriebs von Pumpspeicherkraftwerken beabsichtigt die Uniper Kraftwerke GmbH nun das Projekt der Revitalisierung des Pumpspeicherwerkes Happurg mit der in diesem Zusammenhang erforderlichen Sanierung des Oberbeckens im Rahmen eines technisch aktualisierten Sanierungskonzeptes umzusetzen. Mit Datum vom 25.09.2023 legte sie ein entsprechendes Konzept für die Sanierung des Oberbeckens vor und stellte Antrag auf Planfeststellung der eingereichten Planunterlagen.

Gemäß § 68 Abs. 3 Nr. 1 und Nr. 2 WHG darf der Plan nur festgestellt werden, wenn eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine erhebliche und dauerhafte, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwasserrisiken oder eine Zerstörung natürlicher Rückhalteflächen, vor allem in Auwäldern, nicht zu erwarten ist und andere Anforderungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfüllt werden.

Einer Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit wurde durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen der Vorhabensträgerin sowie durch die Festlegung von Inhalts- und Nebenbestimmungen durch die jeweiligen in wasserrechtlichen Verfahren gehörten Fachbehörden entgegengewirkt. Die ausdrücklich im § 68 Abs. 3 Nr. 1 WHG genannten Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit durch eine erhebliche, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwasserrisiken oder eine Zerstörung natürlicher Rückhalteflächen, vor allem in Auwäldern, sind nicht zu erwarten. Die Erfordernisse des § 68 Abs. 3 Nr. 1 WHG sind damit erfüllt.

Des Weiteren erfüllt der Planfeststellungsbeschluss alle Anforderungen des WHG sowie der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften (§ 68 Abs. 3 Nr. 2 WHG). Es liegen keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften vor, die zu einer Versagung des Planfeststellungsbeschlusses führen würden.

Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Die erneuerbaren Energien sollen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden (§ 2 EEG). § 11c EnWG erweitert das Vorliegen des überragenden öffentlichen Interesses sowie den Bezug auf die öffentliche Sicherheit ausdrücklich auch auf Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie.

Der Widerruf der im Tenor genannten Bescheide vom 22.03.1983, Az. 40-ta/wa-640, 24.11.1983, Az. V/5-640H, 16.02.1998, Az. 43-641.06 Sie/li02 stützt sich auf Art. 49 Abs. 1 BayVwVfG. Danach kann ein rechtmäßiger nicht begünstigender Verwaltungsakt, auch nachdem er unanfechtbar geworden ist, ganz oder teilweise mit Wirkung für die Zukunft widerrufen werden, außer wenn ein Verwaltungsakt gleichen Inhalts erneut erlassen werden müsste oder aus anderen Gründen ein Widerruf unzulässig ist.

Mit dem genannten Bescheid war das maximale Stauziel im Oberbecken auf 572,50 m ü.NN und kurzfristig bis maximal 48 Stunden auf 573,55 m ü.NN festgelegt worden. Grund waren durch Schäden an der Böschung- und Sohldichtung eingetretene Sickerverluste.

Der Änderungsbescheid vom 24.11.1983 betrifft die Einführung von Stillstandszeiten zur Durchführung von Feinpegelmessungen. Über die dort gemessenen Wasserstandsänderungen i.V.m. mit einer Abschätzung der Verdunstung wurden die Sickerverluste ermittelt. Gemäß der Planung wird Sickerwasser künftig gefasst und kann im Kontrollgang gemessen werden. Die Feinpegelmessung ist obsolet.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Der Änderungsbescheid vom 16.02.1998 betrifft in Punkt 1.1. ebenfalls die Feinpegelmessung und stellt damit inhaltlich umfänglich eine Änderung des Änderungsbescheids vom 24.11.1983 dar. Punkt 1.2 betrifft die Alarmwerte für die Anstiegsgeschwindigkeiten an den Brunnen. Diese sind nach der Sanierung ebenfalls obsolet. Die Brunnen werden weiterhin überwacht werden. Näheres wird in der Betriebsvorschrift geregelt.

Durch die geplanten Sanierungsmaßnahmen entfällt die Grundlage der gegenüber dem Beschluss des ehemaligen Landratsamtes Hersbruck vom 20.12.1957 in der Fassung des Änderungsbeschlusses vom 31.01.1959 ausgesprochenen Nutzungseinschränkungen und zusätzlichen Anforderungen. Die Bescheide können damit aufgehoben werden.

3.3.2 Planrechtfertigung

Die verfahrensgegenständliche Sanierung des Oberbeckens ist als Maßnahme zur Verfügbarkeit und Optimierung der Betriebssicherheit zwingende Voraussetzung für die Wiederaufnahme des Pumpspeicherbetriebs am Standort Happurg. Die Pumpspeicheranlage dient im Rahmen der Energiewende als Energiespeicher, puffert anfallende Stromerzeugungsspitzen und trägt damit zur Sicherung der Netzstabilität bei. Speichertechnologien und -anlagen stellen ausweislich § 2 EEG, § 11c EnWG einen wichtigen Baustein beim Ausbau der erneuerbaren Energien dar.

3.3.3 Öffentliche Belange

3.3.3.1 Raumordnung, Landes- und Regionalplanung

Es handelt sich um die Sanierung einer langjährig genehmigten und bestehenden Anlage. Auswirkungen auf Raumordnung, Landes- und Regionalplanung sind nicht ersichtlich.

Die von der Sanierung abhängige Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherwerks Happurg stellt einen Baustein zur Energiewende sowie zur Stabilisierung der Stromnetze dar.

3.3.3.2 Planungsvarianten

Die Sanierung des Oberbeckens als Voraussetzung für die Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherbetriebs am Standort Happurg ist an die mit Planfeststellungsbeschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 Nr. II/1 – 13/57, sowie mit Änderungsbeschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 31.01.1959 genehmigte Gesamtanlage gebunden. Räumliche oder wesentliche anlagenspezifische Alternativen waren nicht gegeben.

Die Neuerrichtung einer gleichwertigen Anlage an einem anderen Standort wäre mit wesentlich umfangreicheren und intensiveren Eingriffen in Natur und Umwelt verbunden. Gleiches gilt mit Blick auf die Herausforderungen der Energiewende für die zeitliche Umsetzbarkeit des Vorhabens. Möglichkeiten zur Verminderung von Eingriffen im Rahmen der Bauphase wurden innerhalb des gegebenen Rahmens aus Zeitplan und Verfügbarkeit geeigneter Flächen umgesetzt.

3.3.3.3 Immissionsschutz

Stellungnahme der Immissionsschutzbehörde:

Grundsätzlich wird seitens der Fachbehörde davon ausgegangen, dass immissionsschutzrechtliche Auswirkungen auf die Nachbarschaft während der langen Bauphase von ca. 36 Monaten für die Sanierung des Oberbeckens auftreten können. Nach der Fertigstellung einer entsprechenden Sanierung sind nachhaltige Auswirkungen hinsichtlich Immissionsschutz im nahen Umfeld des Oberbeckens nicht mehr zu erwarten.

Immissionsschutzrechtliche Anforderungen sind daher vor allem für die Bauphase angezeigt, wobei es zum jetzigen Zeitpunkt schlicht unmöglich ist, alle notwendigen Bauphasen und ihre genauen lärmtechnischen Auswirkungen für die Nachbarschaft abschließend zu bewerten. Wie bereits im Rahmen einer früheren Planfeststellung festgelegt, soll die Einhaltung der gesetzlichen

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Anforderungen zum Schutz der Nachbarschaft bezüglich Lärm (hier Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - AVV Baulärm) durch die Beauftragung eines entsprechenden Fachbüros während der gesamten Bauphase sichergestellt werden.

Mit der erneuten Festlegung der entsprechenden lärmtechnischen Auflagen nach Anhang 18 der Planfeststellungsunterlagen besteht daher fachlich Einverständnis. In der Auflage 1 sollte es aber jetzt heißen „Für den Bau- und Sanierungszeitraum ist ein externer Lärmgutachter nach §29b BImSchG zu beauftragen“.

Hinsichtlich der Ergänzungen nach Anhang 19 der Planfeststellungsunterlagen durch den Antragsteller bzw. Lärmbeauftragten ergeht folgende Klarstellung:

- zu 2.1 Anzuwendende Immissionsrichtwerte;

Für den Ortsteil Deckerberg existiert nur ein Flächennutzungsplan, der hier ein Dorf- bzw. Mischgebiet ausweist. Es sind jedoch in Teilbereichen der Ortschaft abgrenzbare Gebiete vorhanden, in denen ausschließlich ein Wohnen stattfindet. Aus diesem Grund wurden für diese Bereiche nach AVV-Baulärm die grundsätzliche Einhaltung von Wohngebietswerten gefordert. Da gem. Nr. 4.1 der AVV-Baulärm erst bei Überschreitung von mehr als 5 dB(A) Maßnahmen zur Lärminderung des durch Baumaschinen hervorgerufenen Lärms erfolgen sollen, sind konkrete Maßnahmen (z.B. Einsatz von lärmarmen Baumaschinen usw.) in aller Regel aber erst bei Überschreitung eines Tagesimmissionsrichtwertes von 60 dB(A) angezeigt, was einer Mischgebietsanforderung nach TA-Lärm entspricht.

Diese Einstufung und Bewertung wird in Anbetracht der anzunehmenden langen Bauzeit für abwägungsgerecht und gerechtfertigt gehalten. Eine Abänderung der Auflage 4 (Anlage 18) ist daher generell nicht vorgesehen. Maßnahmen zur Immissionsminderung in der Bauphase sind spätestens dann angezeigt, wenn die Immissionsrichtwerte nach Nr.3.1.1 Buchstabe d) der AVV Baulärm um mehr als 5 dB(A) überschritten werden bzw. werden können.

- zu 3.1. Arbeitszeiten

Die anzustrebenden regelmäßigen Betriebszeiten beruhen auf der Betriebsbeschreibung zu den ursprünglichen Planfeststellungsunterlagen mit einem entsprechenden Tagzeitbetrieb. Im Rahmen der Auflage 4 ist jedoch eine Teilöffnungsklausel integriert, die für die Baustelle selbst eine Betriebsmöglichkeit ab 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr zulässt. Wenn die Betriebszeiten in den Nachtzeiten nach AVV-Baulärm (6.00 Uhr bis 07.00 Uhr bzw. 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) innerhalb dieser Zeiten die 2 Stunden nicht überschreiten, kann die Zeitkorrektur nach Nr. 6.7 der AVV Baulärm hier entsprechend angewendet werden. Das heißt, soweit ansonsten keine Nachtarbeit stattfindet, kann in dem obengenannten Zeitraum auf das angeführte Zeitkorrekturprivileg zurückgegriffen werden, was dann für diese Zeiten in etwa einer Ruhezeitenregelung nach der TA-Lärm entspricht, mit der Einschränkung, dass nur 2 Stunden von den betreffenden 3 Nachtstunden entsprechend genutzt werden dürfen.

- zu 3.2 Baustellenverkehr

Auch hier ist eine Teilausnahme in der Auflagenformulierung enthalten, wonach über die nördliche Abfahrt im Einzelfall ein Verkehr möglich ist. Über die südliche Abfahrt soll in Anbetracht der langen Bauzeit entsprechend der Festlegung kein Baustellenverkehr zur Nachtzeit nach AVV Baulärm erfolgen.

- zu 3.3 Baumaschinengeräusche

Die möglichen hohen Schalleistungspegel beim Betrieb von Brecheranlagen sind immissionsschutzrechtlich bekannt. Es wird erwartet, dass ggfs. durch eine lärmgünstige bzw. abgeschirmte Aufstellung oder ggfs. Einsatz entsprechend lärmarmen Maschinen die dauerhafte Einwirkung auf die Wohnnachbarschaft (Deckersberg) in der Bauphase so gering wie möglich gehalten wird.

Sofern durch einen Brecherbetrieb die zulässigen Geräuschpegel in der Nachbarschaft bereits nahezu erreicht bzw. ausgeschöpft werden, muss ggfs. der übrige Baustellenbetrieb lärmarm betrieben werden. Anzustreben ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1 Buchstabe d der AVV Baulärm. Soweit die Anforderungen um mehr als 5 dB(A) überschritten werden, sind Maßnahmen nach Ziffer 4.1 der AVV angezeigt.

Geräuschimmissionen, die die genannten Vorgaben einhalten, sind grundsätzlich durch die Nachbarschaft im Rahmen des Baubetriebs zumutbar und entsprechend hinzunehmen. Um Unmutsäußerungen und Beschwerden gering zu halten, wird aber empfohlen durch entsprechenden Maschineneinsatz nach dem Stand der Technik und lärmgünstige Aufstellung soweit möglich die Zeiten der maximalen Ausschöpfung der Lärmeinwirkungen zu begrenzen. Dies ist auch Aufgabe des geforderten externen Lärmgutachters.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Anforderungen der Immissionsschutzbehörde wurden ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen. Gegen die Beauftragung eines externen Lärmgutachters bestehen keine Bedenken.

Ergebnis:

Die Anforderungen der Immissionsschutzbehörde werden als Inhalts- und Nebenbestimmungen in der Planfeststellung berücksichtigt.

Im Rahmen des Erörterungstermins wurden seitens der Immissionsschutzbehörde folgende Anforderungen zur Aufnahme in den Planfeststellungsbeschluss formuliert:

Für den Bau- und Sanierungszeitraum ist ein externer Erschütterungsgutachter nach § 29 b BImSchG zu beauftragen, welcher im Beschwerdefall die Einhaltung der Anforderungen LAI Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen bzw. DIN 4150 prüft und deren Einhaltung mittels Abhilfemaßnahmen sicherstellt. Vor Beginn erschütterungsrelevanter Bauvorgänge (z.B. Rüttelstopfverdichtung) ist in Rücksprache mit dem Gutachter ein Erschütterungsmonitoring zu installieren und Beweissicherung durchzuführen.

Entsprechende Maßnahmen sind nach Mitteilung der Vorhabensträgerin bereits beabsichtigt. Mit der Aufnahme in die Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses besteht Einverständnis.

3.3.3.4 Bodenschutz

Stellungnahme der Bodenschutzbehörde am Landratsamt Nürnberger Land

- Im Planbereich sind keine Flurstücke im Altlastenkataster oder ABuDIS aufgeführt. Es liegen keine Informationen über schädliche Bodenveränderungen im Sinne § 2 Abs. 3 oder Altlasten nach § 2 Abs. 5 Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG vor.
- Mögliche Verwertung von Sedimenten / organikhaltigem Bodenmaterial und Bodenaushub im Zuge der Sanierung:

Bereits im Jahr 2011 wurden Sedimente nach der Trockenlegung analysiert und nach Vorlage der Ergebnisse und Bewertung durch das AELF Ansbach einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Im Zuge der Sanierung fallen nun erneut geschätzt ca. 13.000 m³

Aushubmaterial an. Aufgrund der langen Stilllegungsphase und des daraus resultierenden Pflanzenbewuchses mit dementsprechend erhöhtem Organik-Gehalt in den oberen Bodenschichten, wird vorrangig wieder eine landwirtschaftliche Verwertung angestrebt. Zur fachlichen Beurteilung ist hier demnach wieder das AELF (Roth-Weißenburg) zuständig. Die bereits in Abstimmung mit LRA und AELF durchgeführte orientierende Untersuchung an einer Bodenmischprobe legt nahe, dass der angestrebte Verwertungsweg geeignet ist. Die 70-Perzentil-Werte der Vorsorgewerte wurden bei Analyse der Bodenmischprobe unterschritten. Mit dem Untersuchungskonzept hinsichtlich Bodenaushub und Sedimenten (Beprobungsintervall und Parameterumfang) besteht Einverständnis. Die Hinweise in Punkt 5 des Konzepts zur Untersuchung von Beckensedimenten und Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen Verwertung sind zu beachten. Die Abschlussdokumentation ist dem Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.2A Bodenschutz zu übermitteln.

- Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden, insbesondere im Rahmen der Rekultivierung, der Wiedernutzbarmachung, des Landschaftsbaus, der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Folgenutzung und der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht insbesondere auf technischen Bauwerken im Sinne § 2 Nr. 3 EBV und auf Deichen:

Maßgeblich hierfür sind die Vorgaben der §§ 6 – 8 der novellierten BBodSchV, die in jedem Fall einzuhalten sind.

- Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe im Zuge der Errichtung technischer Bauwerke:

Für den Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe im Zuge der Sanierung oder mögliche Verwertungswege anfallenden Aushubmaterials in anderen technischen Bauwerken sind die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung einzuhalten.

- Anforderungen bzw. Einschätzung Schutzgut Fläche und Boden im UVP-Bericht, Baustelle/ Baustelleneinrichtungsflächen / Verdichtung / temporäre Versiegelung:

Die Einschätzung im UVP-Bericht, dass durch die Sanierung an einer bestehenden Anlage Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als nicht erheblich eingestuft werden können, wird prinzipiell geteilt. Voraussetzung hierfür ist die Einhaltung der bereits im UVP-Bericht angegebenen Maßnahmen, wie z.B. das fachgerechte Abschieben und Zwischenlagern des Oberbodens sowie der gesetzlichen Bestimmungen und Auflagen.

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden z.B. durch Verdichtungen und temporäre Versiegelungen im Zuge der Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen so gering wie möglich zu halten, bieten die Vorgaben der Regelwerke DIN 18915-Vegetationstechnik im Landschaftsbau- Bodenarbeiten, DIN 19639- Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben und DIN 19731- Verwertung von Bodenmaterial Handlungsempfehlungen.

Nach § 4 Abs. 5 BBodSchV kann bei Vorhaben, bei denen auf einer Fläche von mehr als 3.000 Quadratmetern Materialien auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht auf- oder eingebracht werden, Bodenmaterial aus dem Ober- oder Unterboden ausgehoben oder abgeschoben wird oder der Ober- und Unterboden dauerhaft oder vorübergehend vollständig oder teilweise verdichtet wird, die für die Zulassung des Vorhabens zuständige Behörde im Benehmen mit der für den Bodenschutz zuständigen Behörde eine bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 verlangen.

Da sich große Teile der Baustelleneinrichtungsflächen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche befinden, welche im Anschluss wieder rekultiviert werden sollen, wird eine Bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 aus bodenschutzfachlicher Sicht empfohlen.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Anforderungen der Bodenschutzbehörde wurden ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg

Entgegen der Aussagen im Erläuterungsbericht B-000 S. 16 wonach die Sedimentberäumung mit einem Verwertungsvolumen von ca. 19.000 m³ im Jahr 2011 abgeschlossen wurde, äußert die Fachstelle, dass nach deren Informationen weitere ca. 13.000 m³ zur Verwertung anstehen. Dies ist durch die Vorhabensträgerin zu beachten, die Verwertung ist in Abstimmung mit der Fachstelle und der Landwirtschaftsverwaltung umzusetzen. Zuständig ist hier das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach.

Ergebnis:

Die Anforderungen der Bodenschutzbehörde werden als Inhalts- und Nebenbestimmungen in der Planfeststellung berücksichtigt.

Die empfohlene bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 wird auf Grund der Größe der betroffenen Fläche von mehr als 3.000 m² sowie der bisherigen und zukünftigen Nutzung großer Anteile der Baustelleneinrichtungsflächen als landwirtschaftliche Nutzfläche als erforderlich betrachtet. Sie unterstützt zugleich die Einhaltung der Anforderungen des Denkmalschutzes und der Empfehlungen des Landesverbands Bayern des Bundes für Umwelt- und Naturschutz in Deutschland e.V. nach einer möglichst weitgehenden Nutzung vor Ort anfallenden Materials zur Herstellung von Eidechsenhabitaten.

3.3.3.5 Naturschutz und Landschaftspflege

Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Nürnberger Land

- Landschaftspflegerischer Begleitplan

Im landschaftspflegerischen Begleitplan wird der Kompensationsbedarf des Vorhabens ermittelt und entsprechende Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen dargelegt. So soll der naturschutzrechtliche Eingriff durch die Anlage von artenreichem Extensivgrünland auf den luftseitigen Dammböschungen kompensiert werden. Diesen Maßnahmen kann unter folgenden Auflagen zugestimmt werden:

1. Die festgesetzte Maßnahme soll direkt nach Abschluss der Verfüllung der Böschungen, spätestens aber in der nächsten sinnvollen Saatperiode (Ende Sept. – Anfang Mai), hergestellt werden.
2. Für die Ansaat ist gemäß § 40 Abs. 1 BNatSchG nur gebietseigenes zertifiziertes Regio-Saatgut der Region 14 zu verwenden.
3. Die Herstellung der Kompensationsmaßnahme ist der Genehmigungsbehörde unmittelbar nach Durchführung schriftlich und mit Bildnachweis anzuzeigen. Ein Nachweis über die Herkunft des verwendeten Saatguts ist beizufügen.
4. Der Zeitraum der Pflege und Entwicklung wird gemäß § 10 Abs. 1 Satz 4 BayKompV auf 25 Jahre ab Abnahme der Kompensationsmaßnahmen durch die Untere Naturschutzbehörde festgelegt, wobei auch nach Ablauf dieser Frist keine Handlungen durchgeführt werden dürfen, die den Festsetzungen aus dem Landschaftspflegerischem Begleitplan widersprechen.

- Landschaftsschutzgebiet Südlicher Jura mit Moritzberg und Umgebung

Das Vorhaben befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Südlicher Jura mit Moritzberg und Umgebung“ befindet. Gemäß § 2 der LSG-VO sind alle Handlungen verboten, die dem in §1 Ziffer 1 der LSG-VO genannten Schutzzweck zuwiderlaufen. Gemäß § 3 Ziffer 1 der LSG-VO bedarf, wer im LSG Maßnahmen durchführen will, die geeignet sind, die in § 2 genannten Wirkungen hervorzurufen der Erlaubnis des Landratsamtes Nürnberger Land - Untere Naturschutzbehörde. Beim geplanten Vorhaben werden diverse Maßnahmen umgesetzt, die eine solche Wirkung hervorrufen könnten.

Laut § 3 Ziffer 4 der LSG-VO wird die Erlaubnis gemäß Art. 13a) Abs. 2 BayNatSchG (alte Fassung, jetzt Art. 18 Abs. 1 BayNatSchG) durch eine nach anderen Vorschriften erforderliche Gestattung ersetzt. Diese Gestattung darf nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen für die Erteilung der nach der Schutzgebietsverordnung erforderlichen Erlaubnis vorliegen und das Landratsamt Nürnberger Land -Untere Naturschutzbehörde sein Einvernehmen erklärt. Das Einvernehmen der Unteren Naturschutzbehörde wird unter den oben genannten Auflagen erteilt.

- Allgemeiner und besonderer Artenschutz - Ausnahme vom Verbot der Schädigung und Tötung gemäß §§ 44, 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5, Satz 2 BNatSchG

Im Artenschutzbeitrag wird aufgeführt, dass bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens trotz geplanter Vermeidungsmaßnahmen das Tötungsverbot von verschiedenen Arten nicht ausgeschlossen werden kann. Es wird daher eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG von den Verboten des § 44 BNatSchG beantragt.

Im Bericht wird eine Umsiedelung von Reptilien aus dem Becken auf die hergestellten Ersatzhabitats als Vermeidungsmaßnahme 4 V dargestellt. Dabei handelt es sich nach Einschätzung der Unteren Naturschutzbehörde nicht um eine Vermeidungsmaßnahme, sondern um eine sog. FCS-Maßnahme, die als solche gekennzeichnet werden sollte. Diese FCS-Maßnahme ist nur sehr allgemein beschrieben. Einer Ausnahmegenehmigung wird seitens der Fachbehörde zugestimmt, soweit zusätzlich zu den beschriebenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen das von Höherer Naturschutzbehörde und Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz verfasste Konzept zum Risikomanagement umgesetzt wird. Das Risikomanagementkonzept wird insoweit Gegenstand der Planfeststellung.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Anforderungen der Naturschutzbehörde werden ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen. Für die Vogelarten Feldlerche und Baumpieper wird ein Monitoring gemäß der in der Stellungnahme geforderten Vorgehensweise durchgeführt. Eine Umweltbaubegleitung zur Überwachung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird durchgeführt. Die Ergebnisse werden in Berichten bzw. Protokollen dokumentiert und der Genehmigungsbehörde zur Verfügung gestellt.

Ergebnis:

Die Anforderungen der Naturschutzbehörde werden als Inhalts- und Nebenbestimmungen in der Planfeststellung berücksichtigt.

Baubedingt können hinsichtlich der Arten Zauneidechse und Schlingnatter dennoch Verstöße gegen das Schädigungs- und Tötungsverbot des § 44 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden. Eine artenschutzrechtliche Ausnahmeregelung wurde beantragt. Diese kann gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 4, 5 BNatSchG erteilt werden für Vorhaben der öffentlichen Sicherheit sowie aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Das Vorhaben dient der Erzeugung von erneuerbaren Energien und ist dementsprechend von überragendem öffentlichem Interesse und dient zugleich der öffentlichen Sicherheit (vgl. § 2 EEG, § 11c EnWG, Art. 2 Abs. 5 BayKlimaG). Die Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 Satz 1 BNatSchG sind erfüllt.

Die weiteren Voraussetzungen für die Eröffnung des Ermessens werden in § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG wie folgt formuliert:

- keine anderen zumutbaren Alternativen (Standort- und technische Alternativen), die zu einer geringeren Betroffenheit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten führen würden, gegeben sind;
- die Populationen der betroffenen Arten in einem günstigen (lokal) bzw. unveränderten Erhaltungszustand innerhalb der maßgeblichen biogeografischen (kontinentalen) Region verbleiben;
- die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes in der biogeografischen (kontinentalen) Region nicht behindert wird;
- die Gesamtheit der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet, das weit über den Planungsraum hinausreicht, als lebensfähiges Element erhalten bleibt.

Die zuständige Naturschutzbehörde sieht unter Bezugnahme auf das von Höherer Naturschutzbehörde und Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz verfasste Konzept zum Risikomanagement die Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG als erfüllt an und hat von dem damit eröffneten Ermessen zu Gunsten des Vorhabens Gebrauch gemacht.

Bedingung hierfür ist die Umsetzung des genannten Konzepts im Rahmen der beantragten Projektmaßnahmen zusätzlich zu den beschriebenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Das Risikomanagementkonzept wird insoweit Gegenstand der Planfeststellung.

Ausschlaggebend für die Ermessenausübung ist insbesondere die gesetzliche Vorrangstellung des Ausbaus erneuerbarer Energien und Speicheranlagen entsprechend § 2 EEG, § 11c EnWG.

Die Ausnahmegenehmigung für den Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope wird durch die Planfeststellung ersetzt (§ 30 BNatSchG i.Vm. Art. 23 BayNatSchG). Es handelt sich dabei primär um die bauzeitliche Betroffenheit folgender Lebensräume:

- Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212-LR6510) auf Teilen der luftseitigen Böschungen und südlich des Oberbeckens
- Streuobstbestände im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland (B441-GE6510) südlich des Oberbeckens
- Thermophile Saumvegetation nordöstlich Deckersberg (6534-1089)
- Halbtrockenrasen und Altgrasfluren am Rande der Albhochfläche (6534-0091-002)
- Hecken, Feldgehölze und Waldreste auf der Albhochfläche um Deckersberg (6534-0092-019 - 6534-0092-022)

Für eine Maßnahme kann gem. Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist. Die Entscheidung über die Ausnahme wird durch eine nach anderen Vorschriften erforderliche behördliche Gestattung ersetzt; diese Entscheidung wird im Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde getroffen. Das Vorhaben steht gemäß § 2 EEG, § 11c EnWG im überragenden öffentlichen Interesse. Das

erforderliche Benehmen wurde im Rahmen der vorstehenden Stellungnahme hergestellt. Bei Beachtung der Inhalts- und Nebenbestimmungen wurde dem Vorhaben zugestimmt.

Ausschlaggebend für die Ermessenausübung ist insbesondere die gesetzliche Vorrangstellung des Ausbaus erneuerbarer Energien und Speichieranlagen entsprechend § 2 EEG, § 11c EnWG. Die für das Vorhaben sprechenden Belange, insbesondere der Beitrag zu den überragenden öffentlichen Interessen von Klimaschutz und Energiewende, überwiegen im Rahmen der Abwägung die gegen das Vorhaben sprechenden Aspekte. Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Die erneuerbaren Energien sollen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden (§ 2 EEG). § 11c EnWG erweitert das Vorliegen des überragenden öffentlichen Interesses sowie den Bezug auf die öffentliche Sicherheit ausdrücklich auch auf Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie.

Die Maßnahmen im Bereich der Beckensohle sowie der wasserseitigen Dammböschung unterfallen nicht dem Schutzbereich des § 30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG. Die Verbote nach § 30 Abs. 2 BNatSchG gelten entsprechend Art. 23 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BayNatSchG nicht bei gesetzlich geschützten Biotopen, die nach Inkrafttreten eines Bebauungsplans entstanden sind, wenn eine nach diesem Plan zulässige Nutzung in seinem Geltungsbereich verwirklicht wird. Vorliegend besteht zwar kein formaler Bebauungsplan. Allerdings entwickelt die Planfeststellung für Herstellung und wasserrechtliche Bewilligung der Pumpspeichernutzung vergleichbare rechtliche Wirkungen. Beide Zulassungen wurden im förmlichen Verfahren erteilt, welche dem zur Festsetzung eines Bebauungsplans entsprechen. Die frühere und damit auch künftige Nutzung sieht hier eine technische Anlage vor, welche als Wasserfläche zur Nutzung der Stromgewinnung definiert ist. Die Sanierungsmaßnahmen stellen damit keinen Eingriff in den gesetzlichen Schutzbereich dar. Zudem belegen zwar die projektspezifischen Kartierungen der Vorhabensträgerin aus dem Jahr 2022 Brutplätze der Feldlerche und des Baumpiepers im Sohlbereich des Oberbeckens. Da bei Erhebungen im Jahr 2015 keine Brutvorkommen festgestellt wurden, geht der Umweltbericht von einer kurzfristigen, infolge der Anfang 2022 durchgeführten Trockenlegungs- und Entbuschungsmaßnahmen stattgefundenen Besiedlung aus. Es wird mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen, dass es sich nicht um eigenständige, lokale Populationen und dauerhafte Brutvorkommen handelt. Die unmittelbare und nachhaltige Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte der Arten wird deshalb verneint.

3.3.3.6 Gewässerschutz / Wasserwirtschaft

3.3.3.6.1 Gewässerschutz

Stellungnahme der Fachkundigen Stelle für Wasserwirtschaft am Landratsamt Nürnberger Land

Im Rahmen der Baumaßnahmen soll das anfallende Tagwasser (Niederschlagswasser) aus dem Baustellenbereich mittels offener Wasserhaltung entfernt und über eine Druckleitung in den unterliegenden Happurger See abgeleitet werden. Hierbei soll das anfallende Tagwasser über Absetzbecken abgereinigt und dadurch Schwebstoffe zurückgehalten werden, bevor es in den Happurger See eingeleitet wird. Diese Maßnahme ist explizit nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens. Für die Wasserhaltung ist vor Maßnahmenbeginn eine gesonderte wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt Nürnberger Land, SB 21.2B Wasserrecht einzuholen.

Durch die Lage im Karst ist die Baustelleneinrichtung, insbesondere für die Lagerung und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, sensibel zu handhaben. An die Baustelleneinrichtung werden daher folgende Anforderungen gestellt:

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

1. Bei der Baustelleneinrichtung ist darauf zu achten, dass Treibstoffe und andere wassergefährdende Stoffe nach derzeitig gültigen Bestimmungen der Anlagenverordnung (AwSV) gelagert werden. Einwandige Lagerbehälter müssen in einem flüssigkeitsdichten und ausreichend großen Auffangraum stehen. Betankungsvorgänge mit Abfüllbehältern usw. sind auf dichten Standorten oder mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen z. B. innerhalb von Wannen oder über ausgelegten Dichtungsbahnen auszuführen, damit Treibstoffe, Öle und dergleichen, die verschüttet werden, nicht in den Untergrund eindringen können. Bei der Betankung von Maschinen und Geräten ist entsprechend zu verfahren.
2. Es sind ausreichende Ölbindemittel auf der Baustelle vorzuhalten.
3. Beim Einsatz von Baumaschinen und Geräten muss mit besonderer Sorgfalt gearbeitet werden. Fahrzeuge und Baumaschinen sind gegen Kraftstoff- und Ölverluste zu sichern. Es sind Bioöle und –schmiermittel zu verwenden.
4. Vom Baustellenbetrieb dürfen keine vermeidbaren Gefährdungen für das Grundwasser ausgehen. Während der gesamten Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass Verunreinigungen des Bodens und der Gewässer durch Betriebsmittel und Baustoffe nicht eintreten.
5. Unfälle, die schädliche Einwirkungen auf das Grundwasser haben können (z.B. Auslaufen von Öl) sind sofort der zuständigen Polizeiinspektion zu melden.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Berücksichtigung der Anforderungen der Fachkundigen Stelle für Wasserwirtschaft wird zugesichert.

Ergebnis:

Die Anforderungen der Fachkundigen Stelle für Wasserwirtschaft werden als Inhalts- und Nebenbestimmungen in der Planfeststellung berücksichtigt.

3.3.3.7 Belange der Fischerei

Stellungnahme der Fachberatung für das Fischereiwesen des Bezirks Mittelfranken

Die Vorhabensträgerin beabsichtigt nach erfolgter Sanierung des Oberbeckens die Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherwerkes Happurg. Dabei soll an der bestehenden Wasserkraftanlage einerseits elektrische Energie produziert und andererseits überschüssiger Strom dafür verwendet werden, Wasser aus dem Speichersee in das Oberbecken zu pumpen und anschließend das emporgehobene Wasser talwärts wieder zu turbinieren. Die Vorhabensträgerin hat umfangreiche Planunterlagen zur Verfügung gestellt. Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die fischereilichen und fischökologischen Verhältnisse dienen der UVP-Bericht des Büros Dr. Schober, Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH, der Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 Nr. II/1 – 13/57, ein Änderungsbeschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 31.01.1959 sowie diverse Ergänzungsbescheide des Landratsamtes Nürnberger Land.

Diese Antragsunterlagen wurden von der Fachberatung gewissenhaft und ausführlich geprüft. Aus fischereilicher und fischökologischer Sicht ist dieses Vorhaben kritisch zu würdigen, da allein durch den reinen Betrieb der Wasserkraftanlage und darüber hinaus durch die geplante Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks massive Schädigungs- und Mortalitätsraten für Fische und Neunaugen zu erwarten sind. So wird die bestehende Wasserkraftanlage als Laufwasserkraftwerk mit einer Francis-Spiralturbine (Nutzfallhöhe 6,30 bis 13,34 m, Ausbauwassermenge 1,2 m³/s) und einer vorgeschalteten Rechenanlage mit einem Stababstand von 20 mm betrieben. Die nachgewiesenen Schädigungsraten bei Salmoniden durch Francis-

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Turbinen liegen laut EBEL (2018) zwischen 0 bis 90% (Mittelwert = 33,7%). Der Pumpbetrieb vom Speicher- ins Oberbecken und die nachfolgende Turbinierung des talwärts fließenden Wassers stellen weitere signifikante Schädigungs- und Mortalitätsquellen für den lokalen Fisch- und Neunaugenbestand dar. Aus diesen Gründen ist das geplante Vorhaben aus fischereilicher und fischökologischer Sicht im Rahmen eines Trägers öffentlicher Belange umfassend zu prüfen. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind nachfolgend aufgeführt.

Die für dieses Vorhaben hauptsächlich zu beachtenden rechtlichen Normen sind Art. 1 TierSchG, § 10 Anlage 10 OGeWV, Art. 55; 56 BayFiG, §§ 20; 34 – 35 WHG sowie der allgemeine Auflagenvorbehalt für alle Anlagenteile (Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 Nr. II/1 – 13/57). Die wasserrechtlich genehmigten bzw. zur Genehmigung vorgelegten relevanten Parameter bzw. Auflagen zum Betrieb der Gesamtanlage (bestehende Wasserkraftanlage und geplanter Betrieb des Pumpspeicherkraftwerks) sowie des jeweiligen fischereilichen und fischökologisch relevanten Status quos im weiteren Bereich des Standortes Happurg (Unterwasser Wasserkraftanlage/Speichersee/Oberbecken/Zuflüsse) werden im Nachfolgenden kurz dargestellt.

1. Notwendige Anlagenteile Wasserkraftanlage und Pumpspeicherkraftwerk

1.1. Bestehende Wasserkraftanlage

- Laufwasserkraftwerk,
- Betrieb mit einer Francis-Spiralturbine (Nutzfallhöhe 6,30 bis 13,34 m, Ausbauwassermenge QA = 1,2 m³/s),
- Rechenanlage mit einem Stababstand von 20 mm; Rechenfläche, Rechenart, Neigung, Anströmwinkel unbekannt,
- Durchgängigkeit nach § 34 WHG (Aufstieg/Abstieg) nicht vorhanden,
- Schutz der Fischpopulation nach § 35 WHG nicht vorhanden,
- Restwassermenge nach § 33 WHG nicht definiert, da Laufwasserkraftwerk.

1.2. Speichersee

- Oberfläche 46,3 ha (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, 1995),
- Volumen 2,662 Mio m³ (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, 1995),
- Nutzstauraum 1,8 Mio m³ (Änderungsbeschluss vom 31.01.1959),
- Pumpmenge Speichersee/Oberbecken 61,6 m³/s (Änderungsbeschluss vom 31.01.1959),
- höchstzulässiges Stauziel 368,50 m ü. NN (Hochwasserfall),
- Stauziel 366,0 m ü. NN, /Absenkziel 361,7 m ü. NN, somit $\Delta h = 4,3$ m
- Bei Füllung des Speichersees ist unterhalb der Stauanlage eine Wassermenge von mindestens 0,6 m³/s zu gewährleisten.

1.3. Speicherkraftwerk:

- vier Pumpspeichersätze mit Schluckvermögen a 21,4 m³/s, Förderleistung a 15,4 m³/s, Leistung a 46.000 bis 52.000 PS (entspricht ca. 33,8 bis 38,2 MW)

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Nutzinhalt des Oberbeckens (1,8 Mio m³) wird mit vier Turbinen in ca. 6,5 Stunden abgearbeitet
- Nutzinhalt des Oberbeckens (1,8 Mio m³) wird mit vier Pumpen in ca. 8,5 Stunden aufgefüllt
- Stababstand Pumpeneinlauf 46 mm (Änderungsbeschluss vom 31.01.1959)
- Schutz der Fischpopulation nach § 35 WHG nicht vorhanden.

1.4. Oberbecken

- Oberfläche 17,0 ha (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, 1995),
- Volumen 1,8 Mio m³ (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, 1995),
- Nutzstauraum 1,8 Mio m³ (Änderungsbeschluss vom 31.01.1959), Δh zum Krafthaus/Speichersee ca. 194,55 m
- Pumpmenge Speichersee/Oberbecken 61,6 m³/s (Änderungsbeschluss vom 31.01.1959),
- Nutzwassermenge Oberbecken/Speichersee 85,6 m³/s (Änderungsbeschluss vom 31.01.1959),
- höchstzulässiger Betriebswasserpegel 573,55 m ü. NN (für maximal 48 Stunden),
- minimaler Wasserstand im Betrieb 561,70 m ü. NN, somit $\Delta h = 11,85$ m
- Beckensohle 560,70 m ü. NN bis 561,50 m ü. NN,
- Stababstand Einlaufbauwerk 50 mm (mündl. Mitteilung MEIXNER, 20.10.2023).

1.5. Zufluss Kainsbach

- An der Einmündung in das Speicherbecken reguliert durch treppenförmige Ausbildung eines Absturzbauwerks
- MQ ca. 200 l/s (mündl. Mitteilung MEIXNER, 20.10.2023).

1.6. Zufluss Rohrbach

- An der Einmündung in das Speicherbecken reguliert durch treppenförmige Ausbildung eines Absturzbauwerks
- Aufstau von vormaliger Mittelwasserhöhe 354,24 m ü. NN auf 366,00 m ü. NN
- MQ ca. 400 l/s (mündl. Mitteilung MEIXNER, 20.10.2023).

1.7. Allgemeiner Auflagenvorbehalt für alle Anlagenteile (Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 Nr. II/1 – 13/57) Als weitere Anordnung im Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 besteht ein allgemeiner Auflagenvorbehalt mit folgendem Inhalt:

„Es bleibt ausdrücklich vorbehalten, weitere Anordnungen, insbesondere im Interesse des öffentlichen Verkehrs, der öffentlichen Sicherheit, der Gesundheit und der Bodenbewirtschaftung, zur Schonung der Fischerei und Jagd, zur Verbesserung der Wasserabflussverhältnisse, zur Erhaltung des Landschaftsbildes und dergleichen, zu erlassen, wenn sich die bei der Genehmigung der Anlagen bestehenden Verhältnisse

ändern sollten oder wenn Verhältnisse bekannt werden, die im gegenwärtigen Zeitpunkt für die Genehmigungsbehörde noch nicht erkennbar sind.“

2. Fischerei und Fischökologie

2.1. Happurger Bach

- aus Süden in die Pegnitz einmündendes Lateralgewässer der Forellen und Äschenregion (Pegnitz ist ein Fließgewässer der Forellen- und Äschenregion [§2 (1) BezFIVO]),
- Durch Versuchsfischereien nachgewiesene Fisch- und Neunaugenarten (20.04.2006, 25.10.2023): Aitel*, Bachforelle*, Bachsaibling, Bachneunauge* (Adulti, Querder), Barbe*, Brachse, Flussbarsch*, Giebel, Hasel*, Kaulbarsch, Mühlkoppe*, Rotauge, Sonnenbarsch (*selbstreproduzierender Bestand)
- Bachneunauge und Mühlkoppe sind Arten nach FFH-Richtlinie Anhang II
- Einstufung: cyprinidengeprägtes Rhitral [es gilt OGewV Anlage 7 (2.1.1)].

2.2. Speichersee

- Durch Versuchsfischerei nachgewiesene Fischarten (18.10.2012): Aal, Flußbarsch*, Karpfen, Rotfeder*, Rotauge*, Schleie, Seeforelle, Zander, (*selbstreproduzierender Bestand)
- Einstufung: cyprinidengeprägtes Rhitral [es gilt OGewV Anlage 7 (2.1.1)]
- Bewirtschaftete Fischarten (Besatz, 2018 - 2022): Aal, Bachforelle, Flußbarsch, Hecht, Karpfen, Rotauge, Rutte, Schleie, Zander.
- Bewirtschaftete Fischarten (Fang, 2018 - 2022): Aal, Bachforelle, Brachse*, Flußbarsch*, Hecht, Karpfen, Rotauge*, Rutte, Schleie, Wels, Zander, (*selbstreproduzierender Bestand)
- Zum Schutze der oberhalb und unterhalb des Stausees gelegenen Fischereirechte hat die Bewirtschaftung des Stausees im Benehmen mit dem Fischereirat zu erfolgen. Hechte sind nach Möglichkeit nicht einzusetzen (Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 Nr. II/1 – 13/57).

2.3. Oberbecken

- keine fischereilichen oder fischökologischen Daten vorhanden, da Oberbecken seit dem Jahr 2011 trockengelegt.

2.4. Zuflüsse Rohrbach und Kainsbach

- Durch Versuchsfischerei nachgewiesene Fisch- und Neunaugenarten (25.10.2023): Aal, Bachforelle*, Bachneunauge* (Adulti, Querder), Mühlkoppe*, Regenbogenforelle, (*selbstreproduzierender Bestand)
- Einstufung: Metarhitral (untere Forellenregion),
- Bachneunauge und Mühlkoppe sind Arten nach FFH-Richtlinie Anhang II.

Anhand der obig dargestellten Parameter bezüglich des bestehenden und geplanten Kraftwerkkomplexes sowie der Fischerei bzw. Fischökologie wird nachfolgend dargestellt in welchen Themenbereichen sich durch die Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks mögliche Konfliktfelder ergeben werden.

1. Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks

1.1. Potenzielle thermische Belastung

Ab dem Beginn der Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks vergrößert sich die Fläche des aktuellen Stillgewässerbereichs (Speicherbecken) durch das Hinzukommen des Oberbeckens um 17 ha (+39%). Da die Wasseroberfläche des Oberbeckens in einer exponierten Lage (Bergkuppe) ohne Beschattung einer 100%igen Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, ist davon auszugehen, dass das dortige Wasservolumen zumindest in den Sommermonaten einen signifikanten Wärmeeintrag erfahren wird. Im Rahmen des Klimawandels ist in den kommenden Jahren mit steigenden bis extremen Temperaturen im Sommer zu rechnen. Das im Oberbecken erwärmte Wasservolumen wird im Rahmen der energetischen Nutzung in den Speichersee abgegeben und wird dort durch den zusätzlichen Wärmeeintrag das vorhandene Wasservolumen erwärmen. Es ist demzufolge von einer Temperaturerhöhung im Speichersee und im darunterliegenden Happurger Bach auszugehen. Sowohl der Speichersee als auch der Happurger Bach sind fischökologisch als cyprinidengeprägtes Rhitral zu klassifizieren mit überwiegend kaltstenothermen Fischarten wie Bachforelle, Bachneunauge und Mühlkoppe, für welche die Rahmenbedingungen der OGewV Anlage 7 (2.1.1) einzuhalten sind. Demzufolge darf die maximale Wassertemperatur im Sommer (April bis November) 23°C und im Winter (Dezember bis März) 10°C nicht übersteigen. Die Vorhabensträgerin ist verpflichtet das Temperaturregime der Gewässer im praktischen Betrieb des Pumpspeicherkraftwerks unterhalb dieser Grenzwerte einzuregeln. Sie sollte hierzu geeignete Vorschläge vorlegen.

1.2. Fischökologie

Bei der Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks sind sowohl die einzelnen Komponenten (technisch und ökologisch) der Gesamtanlage als auch der summarische Gesamtkomplex aller Komponenten in ihrer Wirkung auf den Fischbestand darzustellen. Der Speichersee ist ein künstlich geschaffenes angestautes Gewässer, welches keinerlei biologische Anbindung im Sinne des § 34 WHG besitzt: Speichersee und Happurger Bach sind durch die Wasserkraftanlage getrennt, um die herum kein Wanderkorridor für Fische und Neunaugen existiert. Die Zubringerbäche Kainsbach und Rohrbach sind durch massive Kaskadenbauwerke zum Speichersee abgetrennt. In der Gesamtfolge können Fische und Neunaugen aus dem Speichersee weder vom unterhalb gelegenen Happurger Bach ein- oder dorthin abwandern und auch nicht in die oberhalb liegenden Zubringerbäche einwandern. Vom Kains- und Rohrbach können Fische und Neunaugen entweder aktiv in den Speichersee abwandern oder passiv durch Abdrift hineingelangen. Aufgrund dieser Barrieren sind alle Fische und Neunaugen bezüglich ihres Wanderverhaltens faktisch im Speichersee eingeschlossen. Es ist ihnen nicht möglich diesen wieder zu verlassen. Anhand dieses aquatischen Szenarios sind zwei Betriebszustände der Wasserkraftanlage genauer zu betrachten:

- 1.2.1. Betrieb der Wasserkraftanlage ohne Pumpspeicherkraftwerk Bachaufwärts können die eingeschlossenen Fische den Speichersee aufgrund der massiven Querbauwerke nicht verlassen, bachabwärts bleibt ihnen nur die Turbinenpassage. Die vorhandene Rechenanlage mit einem Stababstand von 20 mm hält abwandernde Fische zahlreicher Arten nicht davon ab in den Gefährdungsbereich der Turbine zu kommen. Sie werden dort entweder geschädigt oder letal verletzt. Besonders gefährdet sind Jungfische und Fischbrut von Arten, die in einen selbstreproduzierenden Bestand nachgewiesen wurden. Dies betrifft die Altersstadien 0+ bis 1+ der Arten Bachforelle, Bachneunauge, Mühlkoppe, Brachse, Flußbarsch, Rotaugen und Rotfeder. Ein gefahrungsfreier Abwanderkorridor ist nicht vorhanden. Insofern ist davon auszugehen, dass der alleinige Betrieb der Wasserkraftanlage aufgrund des verwendeten Turbinentyps und der oben genannten

Ausbauwassermenge sowie nicht vorhandener Fischschutzmaßnahmen schon jetzt ein permanentes hohes Verletzungs- und Tötungsrisiko für die genannten Fischarten und Altersstadien birgt. Davon sind alle Fische und -arten betroffen, für die der vorhandene 20 mm Rechen keine Barriere darstellt, wie z. B. Bachforelle mit einer kritischen Körperlänge bis 20 cm, Brachse dito bis 20 cm, Aitel und Flussbarsch bis 16,7 cm, Hecht bis 28,6 cm, Karpfen bis 10 cm, Rotaugen bis 18,2 cm, Rutte bis 15,4 cm und Rotfeder bis 16,7 cm (Ebel, 2018).

Um diese Schädigungen zu minimieren sind Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und zum Schutz der Fischpopulation notwendig:

Die Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit nach § 34 WHG (Aufstieg/Abstieg) vom Happurger Bach in den Speichersee und von diesem in die Zubringerbäche Kains- und Rohrbach sowie Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation nach § 35 WHG entsprechend dem Stand der Technik und Regelwerken sind geeignete und zumutbare Maßnahmen, um die kraftwerksbedingte Schädigung zu minimieren und den Schutz der betroffenen Fischpopulation zu gewährleisten. Die hierzu im Rahmen des Bayerischen Fischereigesetzes (BayFiG) geltenden Normen sind

Art. 55 (Durchgängigkeit; Fischwege)

(1) Wer in einem nicht geschlossenen Gewässer Wehre, Schleusen, Dämme oder andere Anlagen errichtet oder ändert, die den Zug der Fische nach auf- oder abwärts so verhindern oder erheblich beeinträchtigen, dass die Erhaltung eines dem Hegeziel entsprechenden Fischbestands (Art. 1 Abs. 2 Satz 3) gefährdet ist, kann von der Kreisverwaltungsbehörde verpflichtet werden, auf seine Kosten die Durchgängigkeit entsprechend den Bewirtschaftungszielen (§ 6 Abs. 1 und §§ 27 bis 31 des Wasserhaushaltsgesetzes – WHG) für oberirdische Gewässer herzustellen.

(2) ¹Für bestehende Anlagen im Sinn des Abs. 1 gilt diese Vorschrift entsprechend. ²Erteilte Zulassungen sind, soweit erforderlich, innerhalb angemessener Fristen anzupassen.

und

Art. 56 (Nutzung von Wasserkraft)

(1) Bei der Nutzung von Wasserkraft (§ 35 WHG) ist durch geeignete Maßnahmen eine den Bewirtschaftungszielen für Oberflächengewässer (§ 6 und §§ 27 bis 31 WHG) entsprechende Erhaltung eines gewässerangepassten und artenreichen Fischbestandes nach Art. 1 Abs. 2 Satz 3 sicherzustellen.

(2) ¹Für bestehende Wasserkraftnutzungen gilt Abs. 1 entsprechend. ²Erteilte Zulassungen sind, soweit erforderlich, innerhalb angemessener Fristen anzupassen.

Zur Umsetzung dieser Rechtsvorgaben hat die Vorhabensträgerin hierzu geeignete Vorschläge vorzulegen.

1.2.2. Betrieb der Wasserkraftanlage mit Pumpspeicherkraftwerk

Beim Betrieb des Pumpspeicherkraftwerks werden vier Pumpen eine Wassermenge von 61,6 m³/s aus dem Speichersee in das Oberbecken absaugen. Dem Pumpeneinlauf vorgeschaltet ist eine Rechenanlage mit einem Stababstand von 46 mm. Dieser Rechen ist somit permeabel, nicht nur für die oben genannten Altersstadien 0+ und 1+, sondern auch für Adulti, hauptsächlich der Arten Bachforelle, Bachneunauge, Mühlkoppe, Flußbarsch, Rotaugen und Rotfeder. Darüber hinaus werden die große Ansaugleistung der Pumpen, die insgesamt abgesaugte Wassermenge (der Nutzinhalt des Oberbeckens mit 1,8 Mio m³ wird

mit vier Pumpen in ca. 8,5 Stunden aufgefüllt) sowie die hohen Stauspiegelschwankungen von $\Delta h = 4,3$ m im Speichersee das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Fische und Neunaugen signifikant steigern. Ein abnehmendes Wasservolumen im Speichersee bedeutet gleichzeitig eine Zunahme der Fischdichte im verbleibenden Volumen und somit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass sich die vorhandenen Fische und Neunaugen in zunehmender Dichte dem Ansaugbereich der Pumpen nähern und letztlich in diese hineingelangen. Es ist davon auszugehen, dass die Passage der Pumpen von keiner Fischart und keinem Altersstadium überlebt wird und somit eine 100%ige Mortalitätsrate besteht. Diese Mortalität summiert sich zu derjenigen der Francisturbine im regulären Kraftwerksbetrieb. Die fischökologischen Auswirkungen der kumulativen Schädigungs- und Mortalitätsraten durch den Parallelbetrieb von Wasserkraftanlage und Pumpspeicherkraftwerk werden sich langfristig dadurch zeigen, dass Brut- und Jungfische der Arten Bachforelle, Bachneunauge, Mühlkoppe, Brachse, Flußbarsch, Rotaug und Rotfeder sowie Adulti der Arten Bachforelle, Bachneunauge, Mühlkoppe, Flußbarsch, Rotaug und Rotfeder die jeweiligen Populationen im System Happurger Bach/Kainsbach/Rohrbach nicht mehr stützen können. Vor allem die beiden Zubringerbäche Kains- und Rohrbach stellen wertvolle Lebensräume für die in FFH-Richtlinie Anhang II genannten Arten Bachneunauge und Mühlkoppe dar. Es ist davon auszugehen, dass deren Populationen durch den Parallelbetrieb von Wasserkraftanlage und Pumpspeicherkraftwerk signifikant geschwächt werden und auf lange Sicht stark gefährdet sind. Bei der Art Bachneunauge reproduzieren jedes Jahr nur sehr wenige adulte Tiere, die zum Fortbestand mehrerer Tausend Querdern beitragen. Bachneunaugen sind langlebige Organismen mit einer Lebensspanne von 15 Jahren und mehr, die allerdings auch besonders sensibel gegenüber äußeren Störeinflüssen sind. Die Laichpopulationen von Lampetra planeri können auch aufgrund der natürlichen Populationsdynamik sehr klein sein und nur wenige adulte Exemplare umfassen. Die Abdrift von Querdern und stromauf gerichtete Wanderungen adulter Tiere sind inhärente Prozesse im natürlichen Lebenszyklus von Neunaugen. Allein der Betrieb der Wasserkraftanlage und zusätzlich der Betrieb des Pumpspeicherkraftwerks gefährdet die Population in diesem Gebiet in höchstem Maße. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass bei einem Betrieb der Wasserkraftanlage mit Pumpspeicherkraftwerk die Reproduktion bei allen im Speichersee vorhandenen und in den Speichersee hineinkommenden Fisch- und Neunaugenarten nicht mehr gewährleistet sein wird, da bei Brut- und Jungfischen und bei einzelnen Fisch- und Neunaugenarten sogar bei den Adultstadien Mortalitätsraten bis zu 100% zu erwarten sind.

Notwendige Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation:

Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation nach § 35 WHG entsprechend dem Stand der Technik und Regelwerken sind geeignete und zumutbare Maßnahmen, um die durch das Pumpspeicherkraftwerk bedingte Schädigung zu minimieren. Diesbezüglich sind Maßnahmen erforderlich, die das Eindringen von Fischen und Neunaugen in die Pumpenanlage verhindern. Die zu berücksichtigenden Fischarten und Altersstadien sind Brut- und Jungfische der Arten Bachforelle, Bachneunauge, Mühlkoppe, Brachse, Flußbarsch, Rotaug und Rotfeder sowie Adulti der Arten Bachforelle, Bachneunauge, Mühlkoppe, Flußbarsch, Rotaug und Rotfeder.

Ebenso gelten Art. 56 BayFiG (s. o.) und § 20 WHG (Alte Rechte und alte Befugnisse)

(2) ¹Die in Absatz 1 aufgeführten Rechte und Befugnisse (alte Rechte und alte Befugnisse) können gegen Entschädigung widerrufen werden, soweit von der Fortsetzung der Gewässerbenutzung eine erhebliche Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu erwarten ist. ²Sie können ohne Entschädigung widerrufen werden, soweit dies nicht schon

nach dem vor dem 1. März 2010 geltenden Recht zulässig war, wenn 1. die Benutzung drei Jahre ununterbrochen nicht ausgeübt worden ist;

Zur Umsetzung dieser Rechtsvorgaben hat die Vorhabensträgerin hierzu geeignete Vorschläge vorzulegen.

2. Sanierungsmaßnahme am Oberbecken des Pumpspeicherwerkes

Für die Sanierung des Oberbeckens wurde von der Vorhabensträgerin ein Prüfbericht über eine freiwillig durchgeführte UVP, ausgeführt vom Planungsbüro Dr. Schober, vorgelegt. Dieser Prüfbericht umfasst Angaben und Ausführungen zu rechtlich geschützten Arten, Gebieten und Bestandteilen der Natur, die ausschließlich das seit 2011 trockengelegte Oberbecken betreffen.

Es ist nachvollziehbar und verständlich, dass in einem trockengelegten Areal nicht mit aquatischen Faunenbestandteilen zu rechnen ist und daher die Belange der möglicherweise betroffenen Fischarten in einem sanierten Oberbecken nicht berücksichtigt wurden.

Aus fischökologischer Sicht ist daher nicht das Prozedere der eigentlichen Sanierung des Oberbeckens zu betrachten, sondern Maßnahmen, die einen wichtigen Bestandteil im Sanierungsprozess des Oberbeckens darstellen sollten. Die Vorhabensträgerin hat dafür Sorge zu tragen, dass kein Fischlaich bzw. keine Fischbrut durch Wassergeflügel oder andere Transportwege ins Oberbecken eingetragen werden. Sie sollte hierzu, die Sanierung des Oberbeckens betreffend, geeignete Vorschläge unterbreiten.

In allen der Fachberatung bekannten Oberbecken von Pumpspeicherkraftwerken in Bayern wurden bisher Fische unterschiedlichster Arten nachgewiesen. Daher wird es auch im vorliegenden Fall so sein, dass nach einer bestimmten Betriebszeit das Oberbecken mit Fischen besiedelt sein wird. Möglich gemacht wird eine solche Besiedlung entweder durch den direkten Eintrag von Fischlaich bzw. Fischbrut durch Wassergeflügel oder durch Fischlaich, welcher durch das Förderwasser ins Oberbecken gelangen kann. Es ist nachgewiesen, dass Fischlaich mehrere Bar Wasserdruck überstehen kann.

Im Oberbecken wird immer eine restlich verbleibende Wassermenge mit Wassertiefen zwischen 0,2 und 1,0 m vorhanden sein. Dieses Wasservolumen bildet bei einer Fläche von 14 ha eine geeignete Basis, auf der sich eingetragene Fischbrut bzw. Fischlaich weiterentwickeln und später etablieren kann.

Bei einem Stababstand des vorhandenen Vertikalrechens am Einlaufbauwerk von 50 mm ist davon auszugehen, dass potenziell vorhandene Fische das Einlaufbauwerk passieren können und aus dem Oberbecken in die Turbinierungsräume gelangen werden, wo mit einer Mortalitätsrate von 100% zu rechnen ist. Dieser Rechen ist beispielsweise permeabel für Bachforellen mit einer Länge bis 45 cm, Aitel bis 40 cm Brachsen bis 50 cm, selbst für einen Aal mit einer Länge von 100 cm (LfU, 2012/2016). Insofern werden alle potenziell vorkommenden Fischarten zumindest im Brut- und Jungfischstadium mindestens von dieser hohen Mortalitätsrate betroffen sein. Außerdem ist zu bedenken, dass auch Krebse und Muscheln durch natürliche Migrations- und Transportprozesse in das Oberbecken gelangen können und auch deren Schutz nach TierSchG Art. 1 zu gewährleisten ist.

Die obig genannten Ausführungen zeigen, dass der beabsichtigte Betrieb der bestehenden Wasserkraftanlage in Kombination mit dem Pumpspeicherkraftwerk hohe Mortalitätsraten bei den aufgeführten Fisch- und Neunaugenarten hervorrufen wird. Dies begründet sich u. a. darin, dass die bestehende Wasserkraftanlage nicht den Anforderungen der §§ 34 – 35 WHG entspricht und

die Vorhabensträgerin für die Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks noch keine Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation nach §35 WHG vorgestellt hat.

Mögliche Maßnahmen zur Minimierung bzw. Kompensation kraftwerksbedingter Schäden können sein:

1. An der bestehenden Wasserkraftanlage

Die für die Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit sowie zum Schutz der Fischpopulation notwendigen Maßnahmen an Wasserkraftwerksanlagen sind nach dem Stand der Technik und regelwerkskonform zu planen, zu bauen und zu betreiben. Hierzu bedarf es aus fischereilicher und fischökologischer Sicht keiner weiteren Ausführung. Die Vorhabensträgerin möge hierzu geeignete Vorschläge unterbreiten.

2. Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks mit Oberbecken

2.1. Zur Vermeidung des Eindringens von Fischen, Neunaugen und Krebsen in die Pumpen wäre der Bau einer auf die Zielfischarten ausgerichteten Rechenanlage mit dementsprechend kleinen Stababständen ($\ll 10$ mm) denkbar. Allerdings sind Fischschutzrechen mit lichten Stababständen ≤ 10 mm, die für den Schutz von Fischen eines breiten Artenspektrums und einem Mindestalter von einem Jahr nötig wären, zwar technisch realisierbar, aber bisher selten umgesetzt (WAGNER, 2021). Außerdem ist dabei zu beachten, dass bei einem wirksamen Fischschutzsystem drei grundlegende Funktionen erfüllt sein müssen, nämlich das Eindringen der Fische in die Turbine verhindern (blockieren), das Ausweichen der Fische entlang des Rechens in Richtung eines ungefährlichen Abstiegskorridors bewirken (leiten) und die Bereitstellung eines attraktiven, ungefährlichen Abstiegskorridors und schadloser Transport der Fische ins Unterwasser (ableiten). Die Vorhabensträgerin muss prüfen und entscheiden, wie der Bau eines wirksamen Fischschutzsystems zu realisieren ist.

2.2. Theoretisch ist am Pumpeneinlauf im Speicherbecken auch der Einbau einer Fischecheuchanlage in Kombination mit einem Fischschutzrechen denkbar. Es muss allerdings davon ausgegangen werden, dass diese Möglichkeit schon allein auf Grund der großen Dimensionierung technisch, den Bau und den anschließenden Betrieb betreffend, nur schwer umzusetzen ist. Außerdem reagieren Fische auf elektrischen Strom linear zur Körperlänge. Aus der Praxis ist bekannt, dass galvanotaxische Auswirkungen des elektrischen Stroms bei Jungfischen nur in mäßigem Umfang vorhanden sind, bei Brutstadien überhaupt nicht. Da davon auszugehen ist, dass Fischbrut und Jungfische im Speichersee über 95% der Fischbiomasse stellen, wird es nicht möglich sein, diese Altersstadien durch eine elektrische Fischecheuchanlage vor dem Eindringen in die Pumpen zu schützen. Dasselbe gilt für den Rechen am Auslaufbauwerk im Oberbecken.

2.3. Ein Betrieb des Pumpspeicherkraftwerks ohne signifikante Schädigung auf aquatische Faunenglieder ist möglich, wenn die Volumina der geförderten und der turbinieren Wassermengen von vornherein vollkommen isoliert vom bestehenden Speichersee gehalten werden können. Dies würde primär bauliche Maßnahmen im Speichersee erfordern, die dahingehend zu gestalten sind, dass vom bestehenden Volumen des Speichersees das Nutzvolumen des Oberbeckens abgetrennt bzw. hermetisch isoliert wird. In diesem Fall kann das zur Verfügung stehende Wasservolumen ins Oberbecken gefördert und von dort turbinieren werden, ohne jegliche fischereiliche oder fischökologische Schädigungen. Zur Vermeidung des Einbringens von Fischlaich oder –brut durch Wassergeflügel bietet sich an, beide Becken mit PV-Modulen und Begleittechnik einzuhausen. Die Vorhabensträgerin möge diesen Vorschlag prüfen.

- 2.4. Die Vorhabensträgerin hat die Möglichkeit auf die Sanierung des Oberbeckens und auf die Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks zu verzichten und stattdessen einen Elektrolyseur zur Erzeugung von Wasserstoff zu errichten. Der anfallende Wasserstoff ist das zukünftige Speichermedium für Energie und er kann annähernd verlustfrei wieder verstromt werden. Bei der Elektrolyse und der Wiederverstromung fallen nebenbei Sauerstoff und Abwärme an, die als Nebenprodukte der Stromgewinnung verwertet werden können. Momentan bietet sich möglichen Investoren im Rahmen der Nationalen Wasserstoffstrategie eine große Förderkulisse bezüglich der Produktion von grünem Wasserstoff. Die Vorhabensträgerin möge diesen Vorschlag prüfen.

Die Vorteile der möglichen Lösungsansätze 3. und 4. liegen darin, dass neben der beabsichtigten Energiespeicherung die bestehenden Nutzungsfelder Tourismus, Freizeitaktivitäten und Fischerei z. B. im Speichersee in gewohnter Weise bestehen bleiben können.

In Anbetracht der Tatsache, dass das Oberbecken im Jahr 2011 trockengelegt wurde und damit der Betrieb des Pumpspeicherkraftwerks seit nunmehr zwölf Jahren unterbrochen ist, greift § 20 Abs. 2 Satz 1 WHG. Eine Neuerteilung der Betriebserlaubnis für alle Kraftwerksteile ist somit erforderlich. Eine Neuerteilung des Kraftwerksbetriebs und der Anlagenteile ist aufgrund des allgemeinen Auflagenvorbehalt für alle Anlagenteile (Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 Nr. II/1 – 13/57) ohnehin notwendig.

Mit den oben genannten Ausführungen wird deutlich, dass es der Vorhabensträgerin möglich sein sollte, die Anforderungen nach Art. 1 (TierSchG), § 10 Anlage 10 OGeV, Art. 55; 56 BayFiG, §§ 20, 34 – 35 WHG sowie dem allgemeinen Auflagenvorbehalt für alle Anlagenteile (Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20. Dezember 1957 Nr. II/1 – 13/57) zu erfüllen, in dem sie entweder bestehende Anlagenteile des Kraftwerksbetriebs oder Pumpspeicherkraftwerks nachrüstet oder umbaut oder Alternativen zur Sanierung des Oberbeckens oder Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks umsetzt. Es wird der Vorhabensträgerin angeraten, die bestehende Wasserkraftanlage am Standort Happurg und die Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks auf jeden Fall dem aktuellen Stand der Technik anzupassen, um den gesetzlichen Vorgaben (s. o.) vollumfänglich entsprechen zu können.

Äußerung der Vorhabensträgerin

Die auf Grundlage des Bescheids von 1957 umgesetzten Fischschutzmaßnahmen werden als ausreichend betrachtet. Verfahrensgegenstand ist vorliegend lediglich die Revitalisierung des Oberbeckens. Der Betrieb ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens zur Sanierung des Oberbeckens, sondern wurde mit Beschluss des Landratsamtes Hersbruck vom 20.12.1957 gestattet. Der Betrieb des Gesamtkraftwerks war zu keinem Zeitpunkt unterbrochen, da die Bachturbine durchgehend betrieben wurde.

Der Stababstand am Vertikalrechen beträgt 46 mm und entspricht damit den Vorgaben des Bescheids aus 1957 (dort Ziff I 15b) in der Fassung des Änderungsbescheids vom 31.01.1959. Weiterhin ist zu beachten, dass es sich bei dem Oberbecken um ein technisches Bauwerk handelt, das zudem im Bedarfsfall schnell abgestaut werden muss. Durch die Installation eines Feinrechens könnte dies nicht erreicht werden.

Ein Fischschutzrechen mit einer lichten Stabweite von ≤ 10 mm entspricht nicht dem Stand der Technik. Die Installation einer elektrischen Fischechanlage am Pumpeneinlauf ist bereits aus Sicht der Fischereifachberatung nicht umsetzbar. Insoweit schließt sich die Vorhabensträgerin den Ausführungen an.

Neben den bestehenden und wirksamen Fischschutzmaßnahmen werden keine weiteren Minimierungsmaßnahmen als erforderlich betrachtet. Die geforderte vollständige Einhausung sieht die Vorhabensträgerin nach § 36 Abs. 3 WHG als contra legem.

Beurteilung des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg

Die Ausführungen der Fachberatung betreffen zu großen Teilen das Unterbecken bzw. die Auswirkungen der Talsperre hinsichtlich des Happurger Baches als Abfluss und den beiden Zuflüssen. Weite Teile der Ausführungen sind im Zuge dieses Verfahrens irrelevant, geht es doch um die Sanierung des Oberbeckens. Aus unserer Sicht sind an dieser Stelle lediglich die Aussagen hierzu relevant: Aufgrund natürlichen Eintrags von Fischlaich (bspw. über die Druckleitung oder Wasservögel) kann sich dort ein Fischbestand etablieren. Dieser wäre mit dem Rechenabstand am Einlaufbauwerk von 50 mm nicht vereinbar. Vorgeschlagen wird stattdessen bspw. ein Vertikalrechen mit Stababstand 10 mm. Aus fachlicher Sicht des amtlichen Sachverständigen muss diesen Forderungen eine Absage erteilt werden. Aus sicherheitsrelevanten Aspekten (möglichst schnelle Notentleerung) muss der Fokus auf einem hydraulisch bestmöglich ausgelegten Rechen der den Anforderungen der Anlagensicherheit und des Arbeitsschutzes gerecht wird liegen. Da es aus unserer Sicht keine wirksame und sinnvoll umsetzbare Möglichkeit gibt, den zeitweisen Aufwuchs einzelner Fische im Oberbecken zu verhindern wird diese Forderung unsererseits nicht weiterverfolgt. Der Hinweis zur Bespannung und damit Einhausung des Oberbeckens mit sog. Floating-PV-Modulen kann hier ebenfalls nicht sachdienlich sein. § 36 Abs. 3 WHG gibt klare Randbedingungen zum Einsatz der Technik, so ist eine maximale Bedeckung von 15 % der Wasseroberfläche zulässig. Hinzu kommt, dass es sich hier um ein künstlich geschaffenes Gewässer handelt, welches im Betrieb beispielsweise zu Inspektionszwecken, auch ab und an restentleert werden muss. Zum Thema Fischschutz am Oberbecken sind nach Feststellung des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg keine Inhalts- oder Nebenbestimmungen zu fordern.

Zu prüfende Maßnahmen zum Fischschutz am Unterbecken im Sinne des Verbesserungsgebots nach WRRL, insbesondere im Zuge der Erneuerung der Rechen an den Pumpeneinläufen für die Wiederinbetriebnahme, sind von den Maßnahmen am Oberbecken und deren Gestattung unberührt. Das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg weist darauf hin, dass die tendenziell negative Wertung von elektrischen Systemen zur Fischverscheuchung an relevanten Anlagenbestandteilen des Unterbeckens von dortiger Seite nicht geteilt wird. Im Vergleich zu weiteren realitätsfernen Vorschlägen (Abtrennung fischfreier Betriebsräume, Verzicht auf die Wiederinbetriebnahme des Pumpspeicherwerks zugunsten der Wasserstofftechnologie) wird hier eine durchaus umsetzbare Möglichkeit gesehen, im Sinne der WRRL eine Verbesserung zu erzielen. Als Hinweis an die Betreiberin seien hier Pilotprojekte zu elektrifizierten Stabrechen (vgl. Artikel „Fischschutz an (Pump-)Speicherkraftwerken mittels elektrifizierten Stabrechen“, Wasserwirtschaft; Ausgabe 05/2023; Springer Verlag) genannt.

Ergebnis:

Wie durch den amtlichen Sachverständigen festgestellt, betreffen die mitgeteilten Anforderungen hauptsächlich den Speichersee (Unterbecken) sowie die für eine künftige Wiederinbetriebnahme notwendigen Maßnahmen. Das vorliegende Verfahren beinhaltet die technischen Maßnahmen zur Sanierung des Oberbeckens, welche an dieser Stelle isoliert von den Voraussetzungen einer Wiederinbetriebnahme zu bewerten sind.

Das Landratsamt Nürnberger Land teilt die Bewertung des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg, wonach es sich beim Oberbeckens um einen technisch fischfreien Wasserspeicher zum Kraftwerksbetrieb handelt. Das Oberbecken ist nicht in das natürliche Gewässernetz eingebunden, sondern ausschließlich als Teil der Gesamtanlage Pumpspeicherwerk Happurg zu betrachten.

Maßnahmen zum Fischschutz sind insoweit am Ein-/Auslaufbauwerks des Oberbeckens nicht erforderlich.

Unabhängig davon ist den Anforderungen der Anlagensicherheit - hier die Sicherstellung einer möglichst schnellen Entleerung im Notfall – eine besonders hohe Priorität einzuräumen. Der zwar mögliche Eintrag von Fischlaich und das Aufwachsen einzelner Fische im Oberbecken sowie deren mögliche Gefährdung beim Ablassen des Oberbeckens müssen hinter diesem Aspekt des öffentlichen Interesses zurückstehen.

3.3.3.8 Sicherheitsrecht / Katastrophenschutz

Es bestehen keine Bedenken. Anforderungen an das Vorhaben wurden nicht formuliert.

3.3.3.9 Bauplanungs- und Bauordnungsrecht

Es handelt sich um ein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich. Eine Baugenehmigungspflicht besteht nicht. Bedenken gegen das Vorhaben wurden nicht vorgetragen. Anforderungen an das Vorhaben wurden nicht formuliert.

3.3.3.10 Denkmalpflege

Stellungnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege

Die für das Bauvorhaben benötigten neuen BE-Flächen befinden sich in der Nähe des obertägig erkennbaren Bodendenkmals D-5-6534-0227 (Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung), in dessen Umfeld noch zugehörige, bisher unerkannte Bodendenkmäler wie verschliffene Grabhügel oder Flachgräber untertägig erhalten sein können.

Unter Berücksichtigung alter BE-Flächen im Zuge der Errichtung des Pumpspeicherkraftwerkes, die ungefähr auf den Flurstücken 2936/1 und 2947 zu verorten sind, ist mit einer Ausdehnung bzw. heutigen Erhaltung des o.g. Bodendenkmals bis in diese Bereiche eher nicht zu rechnen. Dennoch kann das Vorhandensein von Bodendenkmälern insbesondere entlang des Waldrandes nicht ausgeschlossen werden. Daher ist es aus denkmalfachlicher Sicht notwendig, im Rahmen einer denkmalrechtlichen Erlaubnis eine archäologische Voruntersuchung auf den Flurstücken 2944, 2946 und 2964 der Gmkg. Happurg vorzubereiten und bauvorgreifend durchzuführen sowie ggf. festgestellte Bodendenkmäler zu dokumentieren und zu bergen.

Folgende Nebenbestimmungen berücksichtigen die Belange der Bodendenkmalpflege für die Erteilung der erforderlichen Erlaubnis gem. Art. 7 Abs. 1 BayDSchG im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens:

1. Im Bereich einiger BE-Flächen sind Bodendenkmäler zu vermuten oder den Umständen nach anzunehmen. Diese Vermutung ist vor Beginn weiterer Erdarbeiten fachlich qualifiziert zu prüfen (siehe Ziffer 2). Soweit bei der Prüfung keine Bodendenkmäler festgestellt werden, sind die Nebenbestimmungen Ziffer 3 bis 4 hinfällig. Treten bei der Prüfung Bodendenkmäler oder Bestandteile davon auf, so gelten die nachfolgenden Nebenbestimmungen dieses Bescheides.
2. Der Oberbodenabtrag im Bereich der Fl.Nr. 2944, 2946 und 2964 darf nur unter Aufsicht einer archäologisch oder grabungstechnisch qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden. Vom Veranlasser sind Gerät und Personal bereit zu stellen. Für den maschinellen Abtrag sind ungezähnte Böschungsschaukeln vorzuhalten. Für die Feststellung erhaltener Bodendenkmäler ist in vier, ca. 6 m breiten Streifen ein Feinplanum zur archäologischen Beurteilung anzulegen (s. Anhang). Festgestellte Bodendenkmäler sind der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BLfD) unverzüglich anzuzeigen.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

3. Die aufgefundenen Bodendenkmäler sind zu vermessen, fotografisch und zeichnerisch in archivfähiger Form zu dokumentieren und zu beschreiben.
4. Die vom Bauvorhaben betroffenen Bodendenkmäler sind wissenschaftlich zu untersuchen, sachgemäß auszugraben und zu bergen. Die Arbeiten sind von einer wissenschaftlich im Fachbereich Vor- und Frühgeschichte qualifizierten Fachkraft einer Fachfirma durchzuführen. Bei der Untersuchung, Dokumentation und Bergung von Gräbern und der konservatorischen Versorgung der Beigaben sind qualifizierte Fachkräfte des Fachbereiche Anthropologie und Restaurierung hinzuzuziehen. Die Qualifikationen sind der Unteren Denkmalschutzbehörde sowie dem BLfD nachzuweisen.
5. Grundlage der fachtechnischen Arbeiten sind die aktuellen Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern sowie die aktuellen Vorgaben zur Fundbehandlung auf archäologischen Ausgrabungen. Informationen finden Sie unter:
https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/dokuvorgaben_april_2020.pdf
https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/fundvorgaben_april_2020.pdf
6. Der Name und die Adresse der beauftragten Fachfirma sowie der archäologisch qualifizierten Fachkraft (wissenschaftliche Grabungsleitung) sind der Unteren Denkmalschutzbehörde sowie dem BLfD mindestens eine Woche vor Beginn der Grabungsarbeiten mitzuteilen.
7. Der Beginn der denkmalfachlichen Maßnahme ist der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem BLfD mindestens eine Woche vor Beginn der Grabungsarbeiten mitzuteilen. Das Ende der denkmalfachlichen Maßnahme ist der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem BLfD spätestens am folgenden Werktag mit Datumsangabe anzuzeigen.
8. Der Grabungsbericht und die vollständige Grabungsdokumentation über alle für die Erfüllung der Auflagen Ziffer 1 bis und 4 erforderlichen Arbeiten sind innerhalb von 8 Arbeitswochen nach Beendigung der bodendenkmalfachlichen Arbeiten vor Ort im Original vollständig dem BLfD vorzulegen.
9. Bewegliche Bodendenkmäler (Funde) sind vorgabenkonform (s. Ziffer 5) nach Abschluss der Maßnahme innerhalb einer Frist von 8 Arbeitswochen dem BLfD zu übergeben.
10. Die Erfüllung der Auflagen Ziffer 1 bis 4 ist nachzuweisen bevor andere Gestattungen in Anspruch genommen werden. Die bauseitigen Erdarbeiten dürfen erst aufgenommen werden, wenn die Freigabe (mündlich oder schriftlich) durch die Untere Denkmalschutzbehörde hierfür erfolgt ist.
11. Weitere Auflagen, insbesondere zum Schutz von Bodendenkmälern, die sich aus dem Fortschritt der erlaubten Grabung oder der Überwachung der denkmalfachlichen Arbeiten ergeben sollten, bleiben ausdrücklich vorbehalten (Art. 36 Abs. 2 Nr. 5 BayVwVfG).

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Anforderungen des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege wurden ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen.

Ergebnis:

Die Anforderungen des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege werden als Inhalts- und Nebenbestimmungen in der Planfeststellung berücksichtigt.

3.3.3.11 Belange der Land- und Forstwirtschaft

3.3.3.11.1 Stellungnahme des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Bereich Landwirtschaft

Durch die Sanierung des Oberbeckens des Pumpspeicherkraftwerkes in Happurg werden temporär ca. 4,85 Hektar Ackerland und ca. 1,4 Hektar Dauergrünland in Anspruch genommen. Der naturschutzfachliche Ausgleich findet auf den Böschungsflächen bzw. im Umgriff des Beckens statt, dies wird aus landwirtschaftlicher Sicht begrüßt.

1. Bei den vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen (Flurnummer 2936, 2940, 2936/1, 2947, 2946, 2942, 2943, 2944, 2964) handelt es sich nach Auffassung des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten überwiegend um intensives Ackerland (A11). Dies sollte bei der Berechnung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt werden. Derzeit wird auf den Flächen ein Leguminosen-Gras-Gemisch angebaut. Es wird gebeten, die Unterlagen entsprechend abzuändern und explizit darauf hinzuweisen, dass die nicht benötigten Wertpunkte in ein Ökokonto überführt werden. Dies ist im Planfeststellungsbeschluss entsprechend aufzunehmen, um diese für andere Vorhaben zur Verfügung zu stellen.
2. Bei einer vorübergehenden Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für Lagerflächen sind diese fachgerecht nach den Vorgaben des Bodenschutzes zu behandeln. Eventuelle Flurschäden sind entsprechend der Vorgaben des Bodenschutzes zu beseitigen. Die Belange des Bodenschutzes sind von übergeordneter Bedeutung und wir verweisen daher auf das BVB-Merkblatt, Band 2, „Bodenkundliche Baubegleitung (BBB), Leitfaden für die Praxis“ (Bundesverband Boden e.V.) und auf die Einhaltung der darin genannten Vorgaben. Hier finden sich Vorgaben für die Praxis u.a. für das Abtragen, die Lagerung in Mieten sowie den Wiedereinbau von Oberboden (u.a. die Höhe und Herstellung von Erdmieten sowie die weitere Verwendung von Oberboden wieder ausschließlich als oberste Bodenschicht). Jede Baumaßnahme beeinflusst die Fruchtbarkeit des natürlich gewachsenen Bodens. Die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit hat aus landwirtschaftlich-fachlicher Sicht höchste Priorität. Wir empfehlen deshalb zur Überwachung und Kontrolle des Bodenschutzes eine sachkundige, bodenkundliche Baubegleitung zu installieren. Ansonsten ist eine vertragliche Absicherung für das Gelingen der Bodenschutzmaßnahmen fachlich erforderlich. Ausschließlich bei fachgerechter Ausführung nach DIN 19731 und der Beachtung der Vorgaben zum Bodenschutz wird sich die Ertragsfähigkeit von vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen voraussichtlich nicht dauerhaft verringern und die Flächen erlangen ihre Speicher-, Puffer- und Filtereigenschaften zurück.
3. Die betroffenen Flächeneigentümer und Bewirtschafter sollten frühzeitig über den Beginn der Baumaßnahmen unterrichtet werden.

Aus landwirtschaftlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben, wenn die oben genannten Punkte beachtet bzw. berücksichtigt werden.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Zu 1. Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Die genannten Flurstücke werden ökologisch bewirtschaftet. Zum Zeitpunkt der Kartierungen (2022) wurden auf den Flächen Ackerwildkräuter festgestellt. Die extensive Nutzung der Fläche in Kombination mit dem Vorhandensein eines entsprechenden Artenspektrums von Ackerwildkräutern rechtfertigt gem. "Arbeitshilfe zur Biotopwertliste (BayKompV)" (LfU, 2014) die Einstufung als A 12. Anzumerken ist zudem, dass die Kompensation der benötigten Wertpunkte durch die Aufwertung der Böschungsflächen des Oberbeckens erfolgt. Landwirtschaftliche Flächen werden für Ausgleichsmaßnahmen nicht beansprucht.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Zu 2. Die Hinweise werden ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen. Die Einbindung einer sachkundigen, bodenkundlichen Baubegleitung ist vorgesehen. Die Vorgaben der DIN 19731 werden berücksichtigt.
- Zu 3. Der Hinweis wird ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen. Die Information der Eigentümer und Bewirtschafter wird zugesichert.

Ergebnis

- Zu 1. Die Feststellungen und geplanten Maßnahmen aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan sind nach Mitteilung der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Nürnberger Land nicht zu beanstanden. Da durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen keine landwirtschaftlichen Flächen verloren gehen (vgl. § 15 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG), sind die Bedenken des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten nicht nachvollziehbar.
- Zu 2. Die geforderte bodenkundliche Baubegleitung wird zugesichert. Sie ist u.a. auch auf Grundlage der Stellungnahme der Bodenschutzbehörde im Tenor berücksichtigt.
- Zu 3. Da die temporäre Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen im Rahmen privatrechtlicher Verträge erfolgt, ist die gesonderte Feststellung einer Informationsverpflichtung gegenüber den Eigentümern und Bewirtschaftern vorliegend nicht erforderlich.

3.3.3.11.2 Stellungnahme des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Bereich Forsten

In den Planunterlagen ist die Rodung von Waldflächen nicht vorgesehen. Forstliche Belange sind demnach nicht berührt.

3.3.3.12 Kommunale Belange

3.3.3.12.1 Gemeinde Engelthal

Die Gemeinde Engelthal hat dem Vorhaben ohne Einwände zugestimmt.

3.3.3.12.2 Gemeinde Happurg

Stellungnahme der Gemeinde Happurg:

1. Im Rahmen der Sanierungsarbeiten sind die Verkehrs- und Lärmbelastungen für die Bevölkerung in der Gemeinde Happurg, insbesondere in den Gemeindeteilen Happurg und Deckersberg, auf ein den rechtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik angepasstes Ausmaß zu beschränken. Die Gemeinde Happurg nimmt Bezug auf die Verkehrsbelastung auf der Staatsstraße 2236 und der Kreisstraße LAU 7 sowie den zu erwartenden Baulärm, der möglicherweise den Gemeindeteil Deckersberg betrifft.
2. Die öffentliche Sicherheit und Ordnung in der Gemeinde darf durch die Sanierungsmaßnahme nicht beeinträchtigt werden. Insbesondere geht die Gemeinde Happurg davon aus, dass die Bau- und Sanierungsmaßnahmen nach den vorgeschriebenen und anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden und durch den Betrieb des Kraftwerks keinerlei Gefahren für die Bevölkerung ausgehen.
3. Es ist ein neuer Katastrophenschutzplan für das Kraftwerk unter Einbeziehung der Gemeinde Happurg zu erstellen.
4. Im Hinblick auf die Funktion des Stausees (Unterbecken) erwartet die Gemeinde Happurg, dass der Hochwasserschutz für den Gemeindeteil Happurg erhalten bleibt.

5. Es wäre im Interesse des Naherholungscharakters sowie der Akzeptanz und Veranschaulichung des Kraftwerks wünschenswert, wenn der Dammfußweg am Oberbecken erhalten bliebe und weiterhin der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird.
6. Als Standortgemeinde wird für den Ablauf und die temporären Auswirkungen der Baumaßnahmen eine reibungslose und stetige Kommunikation mit der Vorhabensträgerin eingefordert. Hierzu sollte ständig ein Ansprechpartner der Vorhabensträgerin zur Verfügung stehen.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Stellungnahme der Gemeinde Happurg wird zur Kenntnis genommen. Hinsichtlich der geforderten Erstellung eines neuen Katastrophenschutzplans und des Erhalts des Hochwasserschutzes für die Gemeinde Happurg wird dies seitens der Vorhabensträgerin als Hinweis für den künftigen Betrieb der Gesamtanlage betrachtet. Im Rahmen der gegenständlichen Sanierung des Oberbeckens sind Belange des Katastrophen- oder Hochwasserschutzes nicht betroffen.

Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg:

Die Aufstellung eines neuen Alarm- und Einsatzplanes ist für den Betrieb unerlässlich und versteht sich mit Wiederinbetriebnahme. Weiter wurde das Thema Hochwasserschutz angesprochen, dient doch das Unterbecken mit einer Staulamelle dem Hochwasserschutz für die Gemeinde Happurg. Aufgrund des Weiterbetriebs des Unterbeckens wie bisher, sind hier keine Einschränkungen zu erwarten. Inhalts- und Nebenbestimmungen für den Bescheid ergeben sich aus diesem Punkt aus fachlicher Sicht nicht.

Ergebnis:

Den Anforderungen der Gemeinde Happurg an den Schutz der Anwohner vor Auswirkungen der Baumaßnahmen und der Verkehrsbelastung wird bereits durch die Inhalts- und Nebenbestimmungen auf Grundlage der Stellungnahme der Immissionsschutzbehörde Rechnung getragen. Dies gilt auch für den zu beauftragenden externen Lärmschutzgutachter, welcher als Ansprechpartner vor Ort zur Verfügung steht. Belastungen der betroffenen Straßen, St 2236 und LAU 7, sind im Rahmen der Anforderungen der zuständigen Straßenbaulastträger enthalten.

In einer ergänzenden Stellungnahme des Sachgebiets Öffentliche Sicherheit und Ordnung vom 08.03.2024 wurde mitgeteilt, dass der Katastrophenschutzplan für den Betriebsfall zu überarbeiten ist. Für die Sanierung des Oberbeckens sind keine Belange des Katastrophenschutzes betroffen. Eine diesbezügliche Auflage ist deshalb nicht erforderlich.

3.3.3.12.3 Gemeinde Henfenfeld

Die Gemeinde Henfenfeld hat dem Vorhaben ohne Einwände zugestimmt.

3.3.3.12.4 Stadt Hersbruck

Stellungnahme der Stadt Hersbruck:

Nach Einschätzung der Stadtverwaltung Hersbruck erscheint die Planung der Maßnahme mit den vorgelegten Unterlagen sehr umfangreich und detailliert. Insbesondere die eingeplanten Sicherungssysteme zur Kontrolle von möglichen Sicker- und Grundwasserbewegungen bzw. von Verformungen im Damm (u.a. Glasfaserkabel als Dauerüberwachungseinrichtung / Messungen manuell bzw. durch Fernübertragung / Kontrollgang in der Beckensohle) erscheinen geeignet, um mögliche Schadensszenarien (z.B. Versickern in Hohlstellen oder ein denkbarer Dambruch) rechtzeitig zu erfassen bzw. gegebenenfalls vermeiden zu können.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Eine umfassende fachliche Prüfung der Unterlagen ist in Bezug auf das verbleibende Gefährdungspotential für unbeteiligte Dritte (z.B. Anwohner in Ellenbach) bei dem möglichen Schadensszenario „Dambruch“ nicht möglich und obliegt daher den jeweiligen beteiligten Fachbehörden.

Zu den Auswirkungen auf den Verkehr wird auf die bisherigen Stellungnahmen vom 07.11.2013 und 29.06.2020 hingewiesen, die weiterhin gültig sind:

Der mit der Maßnahme verbundene Baustellenverkehr muss ausschließlich über die LAU 7 (Happurg-Deckersberg) bzw. über die B 14 erfolgen, da die innerstädtischen Straßen, insbesondere die Bergseestraße in Ellenbach (= Richtung LAU 7) nicht für eine Belastung mit Schwerlastverkehr einer solchen Großbaustelle ausgelegt sind (laut Unterlagen 13.500 LKW, durchschnittlich 40 Fahrzeuge pro Tag).

Hinzu kommt, dass Fahrten über die Bergseestraße in Ellenbach „mitten durch die Stadt“ und somit durch Wohn- und Mischgebiete führen würden und somit die Immissionsbelastung bei einem geplanten Baustellenverkehr von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr für die Bürgerinnen und Bürger von Hersbruck-Ellenbach strapaziös hoch wäre.

Es wird gebeten, dies im Planfeststellungsbeschluss zu berücksichtigen.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Anforderungen werden ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme der Sicherheitsbehörde:

Der Katastrophenschutzplan ist für den Betriebsfall zu überarbeiten. Für die Sanierung des Oberbeckens sind keine Belange des Katastrophenschutzes betroffen.

Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg:

Die Stadt Hersbruck spricht das Gefährdungspotenzial bei einem Schadensfall Dambruch an. Ziel der Revitalisierung des PSW Happurg muss sein, dass vom betriebsbereiten Oberbecken keine Gefährdung Dritter ausgeht. Nichtsdestotrotz verbleibt wie in allen Bereichen des Lebens ein Restrisiko. Ein Schadensszenario in Folge eines Dambruches, welches diesem Bereich zugeordnet werden muss (z.B. Beschädigung des Dammes in Folge Flugzeugabsturz) wurde in diesem Verfahren nicht betrachtet. Inhalts- und Nebenbestimmungen für den Bescheid ergeben sich aus diesem Punkt nach fachlicher Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg nicht.

Ergebnis:

Die Anforderungen an die verkehrliche Erschließung decken sich mit den Anforderungen des SG 54 Tiefbau des Landratsamtes Nürnberger Land. Auch von dortiger Seite wird eine ausschließliche Zufahrt über die St 2236, LAU 7 Happurg-Deckersberg gefordert. Eine Nutzung der Ortsdurchfahrten durch den Baustellenverkehr wird übereinstimmend abgelehnt.

3.3.3.12.5 Gemeinde Reichenschwand

Seitens der Gemeinde Reichenschwand wurden keine Einwände erhoben.

3.3.3.12.6 Gemeinde Offenhausen

Die Gemeinde Offenhausen hat dem Vorhaben ohne Einwände zugestimmt.

3.3.3.12.7 Gemeinde Pommelsbrunn

Die Gemeinde Pommelsbrunn hat dem Vorhaben ohne Einwände zugestimmt.

3.3.3.13 Belange der Straßenbaulastträger

3.3.3.13.1 Staatliches Bauamt Nürnberg

Das Staatliche Bauamt Nürnberg hat dem Vorhaben ohne Einwände oder Auflagen zugestimmt.

3.3.3.13.2 Landkreis Nürnberger Land Tiefbau

Stellungnahme des Sachgebiets Tiefbau am Landratsamt Nürnberger Land:

Aufgrund der Lage des Vorhabens kann die verkehrliche Anbindung der Baumaßnahme nur über die Kreisstraße LAU 7 Deckersberg - St. 2236 erfolgen. Alternative Zuwegungen über die LAU 7 aus südlicher Richtung sind wegen der Ortsdurchfahrten bis zu den nächsten überörtlichen Straßen für den zu erwartenden Baustellen-Schwerverkehr nicht vorhanden.

Aufgrund der umfangreichen Erdbewegungen und Anlieferungen von Bodenmaterial und Baustoffen ist eine Beeinträchtigung der Kreisstraße LAU 7 zu erwarten, da der Ausbauzustand nicht auf die zu erwartende Schwerverkehrsbelastung ausgelegt ist. Die in den Planunterlagen / Erläuterungsbericht benannten durchschnittlichen 40 Fahrzeuge / Tag bzw. 13.500 Lkw-Fahrten sind anhand der dargestellten Hauptmassen (Tab. 6) insofern nicht nachvollziehbar, als diese Angabe sich nur auf Teilbereiche der Baumaßnahme bezieht. Insofern bleibt die Forderung des SG 54 - Tiefbau dahingehend erhalten, dass die durch den hohen Schwerverkehr des Baustellenbetriebs zu erwartenden Schäden an der Kreisstraße LAU 7 durch die Vorhabensträgerin auszugleichen sind. Dafür ist vor Beginn der Baumaßnahme eine gemeinsame Zustandsfeststellung der Straße durchzuführen, um die Schäden infolge des Baustellenbetriebs feststellen zu können.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Die Anforderungen werden zur Kenntnis genommen. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die in Tab. 6 dargestellten Hauptmassen auch die Gesamtmassen darstellen. Da ein großer Teil dieser Massen vor Ort zwischengelagert, aufbereitet und wiedereingebaut werden soll, ergeben sich entsprechend geringere LKW-Fahrten.

Zusätzlich wird angeregt, neben der gemeinsamen Zustandsfeststellung vor Beginn der Baumaßnahme auch eine gemeinsame Begehung nach Abschluss der Baumaßnahme durchzuführen.

Ergebnis:

Die verkehrliche Anbindung der Baumaßnahme darf ausschließlich über die Kreisstraße LAU 7 Happurg-Deckersberg - St 2236 erfolgen. Alternative Zuwegungen über die LAU 7 aus südlicher Richtung oder über die Bergseestraße in Hersbruck sind wegen der dortigen Ortsdurchfahrten nicht vorhanden.

Eine gemeinsame Beweissicherung wird sowohl durch den Träger der Straßenbaulast als auch durch die Vorhabensträgerin befürwortet.

3.3.3.14 Belange des Verkehrsrechts

Stellungnahme des Sachgebiets Verkehrsrecht am Landratsamt Nürnberger Land:

Die Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs auf der Kreisstraße LAU 7 darf durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt werden. Die Vorhabensträgerin hat durch geeignete Mittel sicherzustellen, dass öffentliche Straßen durch den Baustellenverkehr nicht verschmutzt werden oder dieselben unverzüglich zu reinigen (§ 32 Abs. 1 StVO).

Entsprechend der zu erwartenden Auswirkungen auf die unmittelbar zuführende Kreisstraße LAU 7 (z.B. Baustellenzufahrten) hat die ausführende Baufirma rechtzeitig vor Beginn der

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Baumaßnahmen einen entsprechenden Antrag auf Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen zu stellen.

Äußerung der Vorhabensträgerin:

Der Hinweis wird ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen.

Ergebnis:

Die Anforderungen der Verkehrsrechtsbehörde werden als Inhalts- und Nebenstimmungen in der Planfeststellung berücksichtigt.

3.3.3.15 Belange des Gewerbeaufsichtsamtes der Regierung von Mittelfranken

Der Aufgabenbereich der Gewerbeaufsicht ist von den Sanierungsmaßnahmen am Oberbecken des Pumpspeicherwerkes Happurg nicht betroffen. Es wurde keine Stellungnahme abgegeben.

3.3.3.16 Belange des Nürnberger Land Tourismus am Landratsamt Nürnberger Land

Es bestehen keine Einwände. Um frühzeitige Information vor Beginn der Maßnahmen wird wegen der Verlegung bzw. Sperrung angrenzender Wanderwege gebeten.

3.3.3.17 Einwendungen anerkannter Naturschutzverbände

3.3.3.17.1 Stellungnahme des Landesverbands Bayern des Bundes für Umwelt- und Naturschutz in Deutschland e.V. (BN)

1. Da das Kraftwerk einen kleinen Beitrag zur Energiewende in Form einer merklichen Speicherkapazität leistet, befürwortet der BN den Weiterbetrieb der Anlage. Die einmalige Umsiedlung der Zauneidechsen für den gesamten Zeitraum wird als notwendig betrachtet. Ein mehrmaliger „Umzug“ wird abgelehnt.
2. Die Reduktion der Fahrgeschwindigkeit auf 30 km/h ist nicht ausreichend, damit Tiere die Fahrbahn rechtzeitig verlassen. Durch eine passende Zäunung ist sicherzustellen, dass zu keinem Zeitpunkt Eidechsen, Schlangen oder Amphibien auf den Fahrbereich gelangen können.
3. Es ist eine dauerhafte Pflege und Betreuung der Eidechsenhabitate erforderlich. Die Flächen sollen dazu mindestens alle zwei Jahre kontrolliert und ca. 25% der Eidechsenhügel freigelegt werden. Damit ist sichergestellt, dass offener Boden vorhanden ist und jeder Hügel innerhalb von 8 Jahren einmal von Aufwuchs befreit wird. Dies ist laut Stellungnahme des BN zum Erhalt und zur dauerhaften Förderung der großen Population am Oberbecken dauerhaft erforderlich.
4. Die Stein-Sand-Schüttungen sollen ausschließlich aus wiederverwendeten Materialien bestehen, da sonst vorhandene natürliche Habitate (Sandvorkommen im Landkreis) für diese Anlage eines künstlichen Habitats zerstört werden. Dabei soll grobes Material aus der Baustelle und feiner Sand von ausgetauschten Spielplatzbetriebsflächen oder aus Absiebvorgängen im Aufbereitungsprozess verwendet werden. Auf möglichst geringe Transportwege ist zu achten.
5. Die Einsaat mit Magerwiesen-Mischung ist langjährig zu kontrollieren und ggf. nach zwei bis drei Jahren zu korrigieren.

Äußerung der Vorhabensträgerin

Zu 1. Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Die Umsiedlung erfolgt an mindestens 10 Tagen zwischen September und Oktober 2023 und wieder ab Beginn der Aktivitätsphase 2024 bis Baubeginn. Eine mehrmalige Umsiedlung der Zauneidechsen ist nicht vorgesehen.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Zu 2. In Bereichen mit Reptilienvorkommen ist die Herstellung von Schutzzäunen vorgesehen, um das Einwandern von Reptilien bzw. Amphibien zu vermeiden.
- Zu 3. Die neu hergestellten Habitate sowie die reaktivierten Habitate werden fachgerecht gepflegt, um deren Wirksamkeit zu gewährleisten.
- Zu 4. Die Hinweise wurden ohne Gegenäußerung zur Kenntnis genommen.
- Zu 5. Auf den Wiesenflächen erfolgt - entsprechend des gängigen Vorgehens - nach der Herstellungs- und Fertigstellungspflege auch eine Entwicklungspflege, die mit geeigneten Pflegemaßnahmen auf die jeweilige Entwicklung der Wiesenvegetation eingeht.

Ergebnis

Seitens der Vorhabensträgerin wurde die Erfüllung der Forderungen der nur einmaligen Umsiedlung vorkommender Zauneidechsen und die Errichtung von Schutzzäunen in den relevanten Bereichen in die Planungen aufgenommen und in der Äußerung nochmals zugesichert. Beide Anforderungen werden im Tenor des Beschlusses abgebildet.

Die Habitatpflege, eine ordnungsgemäße Einsaat und Pflege der Magerwiesen wurden ebenfalls zugesagt und ergeben sich auch aus den im Tenor enthaltenen Auflagen der Naturschutzbehörde.

Die Umsetzung der Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung anfallenden Materials zur Herstellung der Eidechsenhabitate obliegen der bodenkundlichen Baubegleitung.

Im Rahmen des Erörterungstermins wurde seitens der Vorhabensträgerin über die gesetzlichen Anforderungen hinaus eine zehnjährige Pflege der Ausweichhabitate der Zauneidechse sowie eine dauerhafte Pflege als Kompensationsmaßnahme im Dammbereich herzustellenden Magerwiesen zugesichert. Mit der Aufnahme in die Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses besteht seitens der Vorhabensträgerin Einverständnis.

3.3.3.17.2 Stellungnahme des Landesfischereiverbands Bayern

Es bestehen keine Einwände oder Forderungen.

3.3.4 Private Einwendungen

Private Einwendungen wurden im Rahmen des Verfahrens einschließlich der förmlichen Öffentlichkeitsbeteiligung nicht vorgebracht.

3.3.5 Prüfung des amtlichen Sachverständigen (Wasserwirtschaftsamt Nürnberg unter Beteiligung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt)

3.3.5.1 Allgemeines

Die Antragsunterlagen wurden nach Nr. 7.4.5.1.1 VVWAs durch das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg als örtlich zuständiger allgemeiner amtlicher Sachverständiger geprüft. Aufgrund der fachlichen Komplexität wurden wir bei der Prüfung durch das Bayerische Landesamt für Umwelt mit einer umfassenden Stellungnahme zum Sachverhalt maßgeblich unterstützt.

Die Prüfung der Antragsunterlagen ist insoweit begrenzt, als dass eine abschließende fachliche Würdigung der wasserrechtlich relevanten Belange erreicht ist. Aufgrund der hohen technischen Bedeutung verbunden mit einer erheblichen Relevanz für die öffentliche Sicherheit wurde eine eingehende technische Prüfung auf Basis der Entwurfsplanung vorgenommen. Sachverhalte betreffend die Standsicherheit von Bauwerken wurden teilweise einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Auf die zentrale Rolle von Prüfsachverständigen im Rahmen der weiteren Planung und baulichen Umsetzung wird noch genauer eingegangen. Wie bereits bei der Begutachtung im Vorläuferverfahren (Planfeststellungsbeschluss 2015) wird auch nun die Notwendigkeit gesehen,

bei einzelnen Punkten der Entwurfsplanung zur Gesamtanierung eine Abstimmung im Projektstadium der dann detaillierter erfolgenden Ausführungsplanung bzw. der Bauausführung vorzusehen. Dies wird in Form von Inhalts- und Nebenbestimmungen verbindlich geregelt. Auch die Antragsunterlagen stellen im Erläuterungsbericht (B-000 S.37) klar, dass die geplanten Lösungen im Rahmen der Ausführungsplanung fortgeschrieben werden müssen. Ein Beispiel bildet hier die Anlage zur Sanierung von Karsthohlräumen [A24]. Diese Unterlage ist dem Grunde nach ein Teil der Ausführungsplanung. Im Rahmen der Stellungnahme zur Vorprüfung vom 31.03.2023 hatte das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg auf solche Punkte teilweise bereits hingewiesen. Demnach war aus Sicht des amtlichen Sachverständigen für einige, bereits als noch zu klärend eingestufte Punkte, eine Nachforderung zur Gutachtenserstellung sachdienlich. Als zwingend erforderlich wurden diese nicht erachtet, denn andernfalls würden hierzu Inhalts- und Nebenbestimmungen vorgeschlagen werden. Deshalb konnte aus fachlicher Sicht das Beteiligungsverfahren ohne solche Unterlagen durchgeführt werden. Zudem ergaben sich weitere noch zu klärende Punkte weit nach der Vorprüfung im Rahmen der intensiven technischen Prüfung durch das LfU in der zweiten Jahreshälfte 2023, welche nun im Planfeststellungsbeschluss Eingang finden müssen. Eine zwingende Nachforderung für die Genehmigungsplanung wäre hier auch im Hinblick auf einen bestmöglichen Verfahrensverlauf nicht mehr sinnvoll gewesen. Aus Sicht des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg bewegen sich alle im Rahmen der nun nachfolgend erläuterten Prüfung aufgeworfenen Punkte sowie deren noch notwendige rechtlichen Fixierung im Planfeststellung im Rahmen einer Konkretisierung im Zuge der baureifen Planung bzw. der Bauausführung.

Mit Wirkung zum 29. März 2023 ist auch in § 11c EnWG verankert, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie unabhängig von der Herkunft der eingespeicherten Energie (z.B. Pumpspeicherkraftwerke) im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. Ergänzend ist auf Art. 3 der Verordnung (EU) 2022/2577 vom 22. Dezember 2022 (sog. EU-Notfall-Verordnung) hinzuweisen. Staatlichen Behörden kommt die Verantwortung zu, dieses überragende öffentliche Interesse bei Abwägungsentscheidungen zu gewährleisten. Der gesetzliche Abwägungsvorrang (BT-Drs. 20/5830, S. 46) soll helfen, die Planungs- und Genehmigungsverfahren zu beschleunigen.

Auch die Tatsache, dass im Rahmen der öffentlichen Auslegung / Beteiligung Träger öffentlicher Belange keine einzige Äußerung die technischen Details der Sanierungsplanung betraf (siehe hierzu auch die Ausführungen unter 2.4), sollte den Weg eröffnet sehen, einen Beschluss mit den in den folgenden Gutachtensteilen vorgeschlagenen Inhalts- und Nebenbestimmungen sowie Hinweisen vollziehen zu können.

Belange des Arbeitsschutzes wurden nicht geprüft. Nicht geprüft wurde weiterhin, ob ein Einvernehmen mit den betroffenen Grundstückseigentümern vorliegt. Sofern für den allgemeinen amtlichen Sachverständigen ersichtlich, wurden Forderungen aus dem öffentlichen Anhörungsverfahren in diesem Gutachten bereits mitaufgenommen. Ob darüber hinaus Verstöße gegen sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften der Zulassung entgegenstehen, sollte durch die Genehmigungsbehörde geprüft werden.

Im Rahmen der Prüfung wurden zudem weitere Unterlagen im Zusammenhang mit dem PSW Happurg einbezogen. Dies waren unter anderem:

1. Daten aus der Eigenüberwachung der Stauanlage, insbesondere Aufzeichnungen zum Verlauf der Schüttungen an den überwachten Quellen und den Rigolen sowie die Wasserstände in den Brunnen (Grundwassermessstellen) ab dem Jahr 2010.
2. Meteorologische Auswertungen

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

3. Altunterlagen des ehemaligen Geologischen Landesamtes (aufgegangen im LfU) aus der Bau- und Betriebszeit vor 2011
4. Berichte die im Zuge der Erstellung des Baugrundgutachtens von 2012 und seiner Ergänzungen erstellt wurden und den Fachbehörden im Zuge der ersten Planungsphase bereits übermittelt wurden. Beispielsweise der Bericht zu Versickerungsversuchen an der Grundwassermessstelle G13 (25.07.2013), das Erkundungskonzept von Prof. Moormann zur Ergänzenden Erkundung der Dammaufstandsflächen außerhalb der Versturzzone (15.08.2012), etc.

Aufgrund des langjährigen Projektverlaufs und der in der Frühphase bereits erfolgten Baugrunderkundung mit jedoch zahlreich vorgenommen Ergänzungen, folgt hier noch eine Auflistung der dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg bekannten Berichte und Gutachten seit 2011.

Datum & Verfasser	Titel / Beschreibung	Vermerk
21.09.2011; GGD Leipzig	Ergebnisbericht Geophysikalische Erkundung im Bereich der Störzone; Geoelektrik, Refraktionstomographie	Anlage [A4] des Antrags
11.12.2011; Prof. Moormann	Fachgutachterliche Begleitung und Bewertung eines Feldversuches zur Herstellung von vorgebohrten Vermörtelten Stopfsäulen (VSS) und von Schneckenortbetonpfählen (SOB-Pfähle)	Liegt nicht vor
12.12.2011; Prof. Moormann	Fachgutachterliche Begleitung und Bewertung eines Feldversuches zur Herstellung von Säulen im Düsenstrahlverfahren (DSV-Säulen), vorläufiger Kurzbericht	Liegt nicht vor
22.12.2011; GGD Leipzig	Ergebnisbericht Geophysikalische Erkundung, Nachtrag 2. Erkundungsphase; Geoelektrik, Gravimetrie	Anlage [A5] des Antrags
22.01.2012; Prof. Moormann	Ergänzende Kernbohrungen im östlichen Beckenbereich (Stellungnahme)	Liegt nicht vor
31.01.2012; Prof. Moormann	Baugrund- und Sanierungsgutachten <i>[Anmerkung: Basierend auf den Erkundungsphasen 1 und 2, April bis Dezember 2011]</i>	Anlage [A3] des Antrags
16.03.2012; Prof. Moormann	Ergänzende Kernbohrungen außerhalb der Versturzzone im Februar 2012 (27 S.; 50 Anlagen)	Anlage [A8] des Antrags
18.06.2012; Prof. Moormann	Ergänzende Erkundung und Untergrundsanie rung außerhalb der Versturzzone; Ergänzung des Baugrund- und Gründungsgutachtens vom 31.01.2012 (54 S.; 52 Anlagen) <i>[Anmerkung: Damit Einordnung als Erkundungsphase 3]</i>	Anlage [A9] des Antrags
30.06.2012; Prof. Moormann	Ergänzende Erkundung und Untergrundsanie rung im Bereich des Ringdammes außerhalb der Versturzzone; Konzeptpapier	Liegt nicht vor
15.08.2012; Prof. Moormann	Ergänzende Erkundung der Dammaufstandsflächen außerhalb der Versturzzone; Erkundungskonzept (11 S.; 3 Anlagen)	
16.08.2012; Prof. Moormann	Rasterförmige Überprüfung der Untergrundsituation unter der Beckensohle in Verdachtsbereichen außerhalb der Versturzzone; Konzept und Vorgaben (12 S.; 1 Anlagen)	
01.03.2013; Prof. Moormann	Erkundungsphase 4; Ergänzende Erkundung der Aufstandsflächen des Ringdammes außerhalb der Versturzzone; 2. Ergänzung zum Baugrund- und	Anlage [A10] des Antrags

	Gründungsgutachten vom 31.01.2012 (24 S.; 156 Anlagen)	
10.05.2013; Prof. Moormann	Grundwassermessungen im Jahr 2012; Dokumentation und Bewertung (23 S.; 8 Anlagen)	Anlage [A17] des Antrags
25.07.2013; Prof. Moormann	Versickerungsversuche an der Grundwassermessstelle G13; Dokumentation und Bewertung (10 S.; 7 Anlagen)	
30.12.2013; Prof. Moormann	Erkundungsphase 5; Ergänzende Erkundung der Baugrundverhältnisse in der Kainsbacher Senke; 3. Ergänzung zum Baugrund- und Gründungsgutachten vom 31.01.2012 (45 S.; 40 Anlagen)	
15.09.2014; Prof. Moormann	Erkundungsphase 6; Rasterförmige Erkundung von Verdachtsflächen außerhalb der Versturzzone in der Beckensohle mittel Vollbohrungen; 4. Ergänzung zum Baugrund- und Gründungsgutachten vom 31.01.2012 (47 S.; ohne die 17 Anlagen – 5.113 S.)	Anlage [A7] des Antrags;
2022; Boley Geotechnik	Stellungnahme zu den ergänzenden Erkundungen 2022	Anlage [A6] des Antrags

3.3.5.2 Ergebnis der Prüfung

3.3.5.2.1 Beurteilung der geologischen Verhältnisse

1. Geologischer Überblick

Zum geologischen Aufbau des Deckersbergs liegen umfangreiche Unterlagen vor. Diese wurden insbesondere nach dem Schadensfall im Jahr 2011 erstellt bzw. zusammengestellt sowie im Vorfeld des aktuellen Antrags auf Planfeststellung ergänzt. Ein 3D-Modell im Programm „Leapfrog“ visualisiert den Kenntnisstand über den Aufbau des Untergrunds.

Die geologische Nomenklatur wurde in den vergangenen Jahren auf Formationsbegriffe umgestellt. Diese werden im folgenden Text verwendet, die veralteten Begriffe, die in den älteren Texten verwendet wurden, sind ggf. in Klammern angeführt.

Der obere Teil des Deckersbergs, auf dem das Oberbecken des PSW Happurg errichtet ist, besteht aus verkarsteten Karbonatgesteinen der Weißjura-Gruppe (früher „Malm“), die in weiten Bereichen von jüngeren klastischen Deckschichten unterschiedlicher Mächtigkeit überlagert werden.

An ihrer Basis werden die Weißjura-Karbonate unterlagert von der überwiegend als Ton- oder Mergelstein ausgeprägten Winnberg-Subformation („Ornatenton“, „Dogger Zeta“) der Sengenthal-Formation („Dogger Gamma bis Zeta“) aufgebaut. Dieser Horizont bildet die Sohle eines Grundwasserkörpers und die Untergrenze der Karststrukturen. Er befindet sich etwa 70 m unter der Beckensohle. Vereinzelt wurden in Bohrungen Karststrukturen angetroffen, die bis in diese Tiefe reichen.

Die oben erwähnten Karbonatgesteine des Weißjuras bestehen aus gebankten Kalk- und Mergelsteinen der Hartmannshof-Formation („Untere Mergelkalke“, „Malm Alpha“ sowie „Werkkalk“, „Malm Beta“) und der Arzberg-Formation („Obere Mergelkalke“, „Malm Gamma“). Neben ihrer Bankung im Dezimeter-Bereich weisen diese Abfolgen typischerweise eine relativ engständige Klüftung auf. Das Trennflächengefüge aus Bankung und Klüftung bietet der Lösungsverwitterung zahlreiche Angriffspunkte. Wichtige Mergelstein-Horizonte, welche unter Grundwassereinfluss zu Mergeln verwittern können, finden sich insbesondere in der unteren Hälfte der Hartmannshof-Formation sowie in zwei Bereichen im unteren und oberen Teil der Arzberg-Formation. Im obersten Teil der erschlossenen Schichtfolgen gibt es vereinzelt Hinweise auf mächtigere Kalkgesteinsbänke der Treuchtlingen-Formation („Treuchtlinger

Marmor“, „Malm Delta“) bzw. auf massige Karbonatgesteine der Frankenalb-Formation („Massenkalk“, „Frankendolomit“).

Nach der Ablagerung der Karbonatgesteine im Oberjura wurde das Gebiet über den Meeresspiegel angehoben und unterlag während der Unterkreidezeit lange einer tropischen Verkarstung, die ein markantes Oberflächenrelief und große Höhlensysteme entstehen ließ. Sedimentationsphasen während der Oberkreidezeit füllten das Relief und die Höhlen mit überwiegend sandigen und lehmigen Sedimenten weitgehend wieder auf. Während der Tertiär- und Quartärzeit wechselten sich weitere Phasen der Abtragung und Verkarstung wieder mehrfach mit Phasen der Sedimentation und Hohlraumverfüllung ab.

Heute findet sich im Bereich der sogenannten „Versturzzone“ (früher z. T. auch „Störzone“ genannt) am Deckersberg über und neben den anstehenden Karbonatgesteinen eine sowohl horizontal als auch vertikal engräumig wechselnde Mischung von bindigen und rolligen Lockergesteinen. Es überwiegen Lehme, die eine Mischung aus ehemaligen Deckschichten, Verwitterungsresiduen und Lösslehm darstellen und die teilweise als Fließerden, gravitativ oder durch Sickerwasserströme umgelagert wurden. Lokal kommen auch reine Sande sowie reine Tone vor. In die Lockergesteine eingelagert finden sich auch Hornsteine in Kies- bis Steingröße und Kalksteinklasten bis hin zu großen Blöcken. Die Beckensohle und ehemalige Einsturztrichter sind durch anthropogene Auffüllungen geprägt, Injektionsmaterialien aus früheren Sanierungsarbeiten sind auch in größerer Tiefe zu erwarten. Die während des jahrzehntelangen Betriebs an der Sohle des Oberbeckens abgelagerten Sedimente wurden großteils bereits 2011 beräumt. Verbliebene Reste wurden neuerdings beprobt und sollen soweit möglich landwirtschaftlich verwertet werden.

Außerhalb der Versturzzone stehen die Weißjura-Karbonatgesteine in weiten Bereichen unmittelbar unterhalb der künstlich aufgebauten Beckensohle an. Allerdings existieren auch dort mehr oder weniger große Bereiche, in denen oberflächennah oder auch bis in größere Tiefe Lockergesteine als Karstfüllungen anstehen, analog zu den Sedimentgesteinen in der Versturzzone. Die größeren, oft trichterförmigen Karstfüllungen wurden als „lokale Störzonen“ bezeichnet. Auch innerhalb der Karbonatgesteinsabfolgen wurden bei Bohrungen häufig Lockergesteine als Höhlenfüllungen angetroffen, etwas seltener offene Hohlräume bis zu mehreren Metern Höhe und Durchmesser.

Zusammenfassend belegen die umfangreichen Erkundungsergebnisse die Heterogenität des Untergrunds. Neben harten Festgesteinen und inhomogenen Lockergesteinsabfolgen kommen in engem horizontalem und vertikalem Wechsel auch alle Übergangsformen mit verwitterten Gesteinen, Karstfüllungen und offenen Hohlräumen vor.

Der Detaillierungsgrad der Erkundungsmaßnahmen unterscheidet sich in den verschiedenen Teilen des Oberbeckens naturgemäß. Eine größere Zahl von Kernbohrungen bietet punktuell direkte Aufschlüsse sowohl im Bereich der Beckensohle als auch in der Dammaufstandsfläche und in deren Umfeld. Im Bereich der Beckensohle wurden zusätzlich geophysikalische Verfahren angewandt, insbesondere um die Unterkante der Lockergesteine im Bereich der Versturzzone und in „lokalen Störzonen“ zu lokalisieren. Die Beckensohle außerhalb der Versturzzone wurde durch ein sehr enges Bohrraster bis in ca. 20 m Tiefe detailliert erkundet. Im 3D-Modell ist der inhomogene Aufbau dieses Bereichs anschaulich dokumentiert.

Details zum Untergrund unter der Versturzzone sind bisher nur punktuell bekannt, da sie der geophysikalischen Erkundung nicht zu entnehmen sind. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass dort im Übergang zu den unterlagernden Karbonatgesteinen ein ähnlich inhomogener Aufbau gegeben ist wie in dem detailliert erkundeten Bereich außerhalb der Versturzzone. Im Zuge des Einbaus der Rüttelstopfsäulen (RSS) sollen die

Herstellungsparameter dokumentiert und ausgewertet werden, wodurch der Kenntnisstand über diesen relevanten Bereich noch etwas verbessert wird.

Im Bereich der Aufstandsfläche des Ringdamms ist der Kenntnisstand über den Aufbau des Untergrunds außerhalb der Bohrungen lückenhaft. Vorgesehen sind gemäß den vorgelegten Antragsunterlagen im Bereich der Versturzzone nur optional RSS unter dem wasserseitigen Rand des Dammfußes sowie eine Erkundung durch die bereichsweisen Bohrungen alle 10 m von der Dammböschung aus max. 20 m in den Untergrund.

2. Hydrogeologischer Überblick

Zur Hydrogeologie im Bereich des Oberbeckens liegen aus der Vergangenheit umfangreiche Untersuchungen vor. Insbesondere wurden laufende Messungen an den Quellen 5, 6, 7 und 8 sowie an den „Brunnen“ 4, 4a, 5, 6 und 7 zur Überwachung des Betriebs des Oberbeckens eingesetzt. Letztlich gab der rasche Pegelanstieg in den Brunnen das Signal zum Abstau des Beckens am 18.01.2011.

Die überwiegend als Ton- oder Mergelstein ausgeprägte Winnberg-Subformation („Ornatenton“, „Dogger Zeta“) bildet in rund 70 m Tiefe unter der Beckensohle die Sohle eines Grundwasser-körpers, der laut Antrag auf Planfeststellung bis rund 45 bis 50 m unter die Beckensohle reicht. Die Gesteine des Grundwasserstauers sind leicht nach Osten geneigt. Auch die Grundwasserströmung ist etwa nach Osten gerichtet, auf die Quellen 5 - 8 zu. Es tritt allerdings nicht das gesamte Grundwasser, welches über dem Tonstein abströmt, an den Quellen zutage. Ein Teil des Wassers versickert innerhalb der umgebenden Rutschmassen im Hang.

Oberhalb der Winnberg-Subformation stehen geklüftete und verkarstete Weißjura-Karbonatgesteine an. Die Klüfte und Höhlen sind teilweise luftgefüllt (Räume bis ca. 1.100 m³ Volumen sind bekannt), zum größeren Teil aber mit inhomogenen Lockergesteinen gefüllt. Auch trichterförmige Hohlformen an der Oberfläche der Karbonatgesteine („lokale Störzonen“) sowie die sogenannte Versturzzone sind mit inhomogenen Lockergesteinen gefüllt. Im Bereich der Versturzzone sind diese meist mehrere 10er Meter mächtig und reichen lokal möglicherweise bis in den Schwankungsbereich des Grundwassers hinab.

Bei Bohrungen innerhalb des Oberbeckens wurden immer wieder auch oberhalb des Grundwasserkörpers über der Winnberg-Subformation kleinere hängende Grundwasservorkommen festgestellt. In manchen Fällen verschwanden diese mit dem weiteren Bohrfortschritt, in anderen Fällen blieben diese auch langfristig messbar. Eine Untersuchung dieser hängenden Wasservorkommen ergab keinen Hinweis auf einen durchgehenden hängenden Grundwasserkörper. Es ist anzunehmen, dass sich lokal über geringer durchlässigen Ton- oder Lehmgebieten innerhalb der Lockergesteine Sickerwasser zu geringmächtigen und räumlich begrenzten hängenden Grundwasservorkommen anstaut, welche dann lateral in besser durchlässige Bereiche entwässern, wo das Wasser schließlich in das Haupt-Grundwasserstockwerk hinabsickert.

Der Zustand des Untergrunds unter und um das Oberbecken wurde in den vergangenen Jahrzehnten durch dessen Betrieb, sowie durch verschiedene bauliche Maßnahmen wesentlich verändert. Die im Betrieb bis 2011 tolerierte Leckage bis 30 l/s bewirkte verstärkte Sickerwasserströme und erhöhte zeitweise die Mächtigkeit des Grundwasserkörpers sowie den Abfluss an den benachbarten Quellen. Insbesondere im Bereich konzentrierter Sickerwasserströme oder gesammelter lateraler Abflüsse wurden im laufenden Betrieb in gewissem Umfang Lockersedimente der Versturzzone und der Karstfüllungen umgelagert. Infolge der Umlagerungen wurden in den Erosionsbereichen Hohlräume freigewaschen und die Durchlässigkeiten erhöht. In den Ablagerungsbereichen wurden die Durchlässigkeiten

dagegen herabgesetzt, was wiederum zur Verlagerung von Fließwegen und zu neuen Sedimentumlagerungen an anderen Orten führte.

Im Rahmen der Schadereignisse stürzten schließlich Hohlräume in den Lockergesteinen ein und pausten sich teilweise bis an die Beckensohle hoch. Im Nachgang der Schadereignisse erfolgten an vielen Orten Sanierungsmaßnahmen wie z.B. Injektionen, welche üblicherweise das Ziel hatten, Hohlräume zu verschließen und die Durchlässigkeit des Untergrunds herabzusetzen. Andererseits wurden durch Schürfe und Bohrungen eine Vielzahl direkter Aufschlüsse geschaffen, welche lokal die Durchlässigkeit erhöhen können, falls sie nicht ausreichend verfüllt und verdichtet wurden.

3. Schadensmechanismen im Bereich des Oberbeckens

Die im Betrieb des Oberbeckens bis Anfang 2011 tolerierte Leckage bis 30 l/s und dadurch stark begünstigten Auswaschungen von Lockergesteinen waren sehr wahrscheinlich wesentlich mitverantwortlich für die Schadensfälle der Vergangenheit. Verschiedene Grundwassermessstellen („Brunnen“) zeigten vor und während des Schadereignisses von 2011 ein auffälliges Verhalten, welches schließlich auch Anlass für den Abstau war. Das Schadensbild mit vertikalen Einbrüchen in der Beckensohle, die aber überwiegend keine Spuren von Zuflüssen zeigten, weist auf einen Schadensmechanismus hin, bei dem zunächst im tieferen Untergrund Hohlräume durch Auswaschung entstanden. Später, überwiegend erst nach dem Abstau des Oberbeckens, wanderten die Hohlräume durch fortschreitende Versturzvorgänge hoch bis unter die Beckensohle und zeigten sich dort teilweise plötzlich in Form von Einsturztrichtern. Mehrere Einbrüche erfolgten erst Tage bis Monate nach dem Abstau, zuletzt am 29.04.2013 im zeitlichen Zusammenhang mit Bohrarbeiten.

Während an den Einsturztrichtern überwiegend keine Erosionsmerkmale in Zusammenhang mit in den Untergrund einfließendem Wasser festgestellt wurden, zeigte eine Zusammenschau der vorliegenden Unterlagen im Nordwestbereich des Oberbeckens mögliche Hinweise auf Erosion an der Beckensohle. Die Ursachen hierfür sind bisher nicht bekannt und müssen vor Baubeginn untersucht und geklärt werden.

Das aktuelle Sanierungskonzept mit doppelter, hydraulisch dichter Abdichtung der Beckensohle soll künftige Leckagen dauerhaft verhindern und entkoppelt den Untergrund vom Becken. Zukünftig sollten somit neue Auswaschungen durch Sickerwasser aus dem Oberbecken ausgeschlossen sein.

Sickerwässer aus der Umgebung des Oberbeckens und vom luftseitigen Ringdamm könnten diesen insbesondere im Rahmen von Starkniederschlägen im Bereich kleiner hängender Grundwasserlinsen lokal unterströmen, größere neue Auswaschungen hierdurch sind jedoch eher unwahrscheinlich.

Karstfüllungen, die bis in den Schwankungsbereich des Grundwasserhorizonts über der Winnberg-Subformation reichen, könnten insbesondere im Rahmen von Starkniederschlägen umgelagert werden. Größere neue Auswaschungen hierdurch sind ebenfalls eher unwahrscheinlich.

Eine mögliche Gefährdung der Anlagensicherheit geht vor Allem von möglichen, bisher nicht erkannten Hohlräumen aus, soweit diese nicht ausreichend saniert werden. Erdfälle durch das plötzliche Nachsacken bindiger Deckschichten in unterlagernde Hohlräume oder durch den Einsturz von Karsthohlräumen sind im gesamten Verbreitungsgebiet der Weißjura-Karbonatgesteine prinzipiell möglich. Dabei ist die Anzahl von Erdfällen pro Fläche normalerweise eher gering und als Restrisiko anzusehen. Durch den jahrzehntelangen Betrieb des Oberbeckens mit akzeptierter Leckage sind jedoch dort offene Hohlräume und damit auch

Erdfälle erheblich wahrscheinlicher als im Umfeld. Auch die häufigen, zu erwartenden Lastwechsel aus Auf- und Abstau des Beckens sind im vorliegenden Fall entsprechend zu berücksichtigen. Hinzu kommt darüber hinaus auch noch das Schadensereignis von 2011, bei dem es nachweislich zu Unterströmungen des Ringdamms kam. Im Zuge dieses Ereignisses können zusätzliche Auswaschungen im Untergrund erfolgt sein, die zur Ausbildung von bisher nicht bekannten Hohlräumen unbekanntes Ausmaßes geführt haben können. Potenziell problematisch erscheint insbesondere der Bereich unter der Aufstandsfläche des Ringdamms, wo der Kenntnisstand zum Aufbau und Zustand des Untergrunds lückenhaft ist. Der zusätzlichen Erkundung und Sanierung des Untergrunds sowie der späteren Überwachung im wasserseitigen Böschungsbereich des Ringdamms sowie im Bereich möglicher Erosionserscheinungen innerhalb des Beckens kommt daher mit Blick auf die Anlagensicherheit höchste Bedeutung zu.

4. Hangstabilität östlich und nordöstlich des Oberbeckens

Östlich und nordöstlich des Oberbeckens sind im Bereich der Kainsbacher Senke und des Finzingbergs holozäne Hangbewegungen bekannt. Diese wurden in der Vergangenheit mehrfach untersucht und bewertet, zuletzt durch Moormann (30.12.2013, „Erkundungsphase 5“). Nachgewiesen wurden anhaltende oberflächennahe Kriechbewegungen der Deckschichten im Bereich der Kainsbacher Senke, insbesondere unterhalb der Quellaustritte auf der Winnberg-Subformation. Tiefreichende Blockgleitvorgänge haben zwar in der erdgeschichtlichen Vergangenheit stattgefunden, eine anhaltende Aktivität wurde jedoch bislang nicht nachgewiesen (Messungen beispielsweise im Sondierstollen und in Inklinometerbohrungen), Moormann (30.12.2013) schließt aber eine künftige Mobilisierung größerer Kubaturen nicht aus. Von einer Deponie für überschüssiges Material aus dem Oberbecken im Bereich der Kainsbacher Senke wurde daher abgeraten, zugunsten eines Standorts im Kühsteig. Auch ein erdbautechnisch qualifizierter Einbau des überschüssigen Materials auf der luftseitigen Böschung des Ringdamms wurde als Möglichkeit genannt.

Die Fassung und Ableitung der Quellwässer aus dem Hangbereich wird als positiv angesehen, da eine zusätzliche Vernässung zumindest oberflächennahe Hangbewegungen weiter begünstigen würde. Mittelfristig könnte auf diese Weise das Hanggleichgewicht gestört werden.

3.3.5.2.2 Beurteilung der baulichen Sanierungsplanung

Zunächst wird seitens des amtlichen Sachverständigen angemerkt, dass bei einem Vergleich der bisher planfestgestellten und der aktuellen Sanierungsplanung grundsätzlich das jeweils definierte Sanierungsziel bzw. der Mitteleinsatz zum Erreichen von diesem berücksichtigt werden muss.

Bei der im Jahr 2013 eingereichten Genehmigungsplanung wurde als Ziel der Sanierung vorgegeben, den „Untergrund so zu ertüchtigen, dass in den nächsten Jahrzehnten nach ‚menschlichem Ermessen‘ ein unterbrechungsfreier Betrieb gewährleistet ist“. Gemäß den Angaben in den aktuellen Planungen soll aktuell (ebenfalls) ein „möglichst uneingeschränkt funktionales System entworfen werden, mit welchem keine Nutzungseinschränkungen auftreten und Personen in keinem Fall zu Schaden kommen“. Bei einem Vergleich der beiden Planungen fällt jedoch auf, dass aktuell ein deutlich höheres Restrisiko hinsichtlich des Erreichens des Sanierungsziels verbleibt. Dies muss aufgrund des unterschiedlichen Mitteleinsatzes auf der Hand liegen.

Die Sicherheit (Standssicherheit und Betriebssicherheit) von Talsperren bzw. Speicherbecken setzt sich stets aus mehreren Komponenten zusammen. Modellhaft vorgestellt ruht diese – im Falle eines wirtschaftlichen Baus und Betriebs – ausgeglichen auf den Säulen der baulichen Planung & Ausführung, der systematischen Überwachung und den Vorkehrungen für Notfälle. Die Investition

in das Bauwerk an sich ist also nicht alleinstehend entscheidend für einen sicheren Betrieb. Nur durch entsprechende Überwachung kann ein gut geplantes und gebautes Becken bestmöglich instandgehalten sein, nur durch entsprechende Überwachung in Verbindung mit den getroffenen und zu treffenden Vorkehrungen für Notfälle kann eine bestmögliche Schadensbegrenzung stattfinden. Ein derart gestaltetes alternatives Gesamtkonzept (mit Abweichungen zur 2015 genehmigten Planung) kann fachliche Zustimmung finden.

In der vorliegenden baulichen Sanierungsplanung wird, was die geotechnischen und die wasserbautechnischen Belange betrifft, generell zwischen den Bereichen "Beckensohle" und "Ringdamm" unterschieden. Diese sind wiederum jeweils in die Teilbereiche "Versturzzone" und "Fels mit lokalen Störzonen" aufzuteilen. Die Aufteilung wird in der Prüfung des amtlichen Sachverständigen entsprechend übernommen.

- Bereich "Beckensohle"
 - o Teilbereich "Versturzzone"
 - o Teilbereich "Fels mit lokalen Störzonen"

- Bereich "Ringdamm"
 - o Teilbereich "Versturzzone"
 - o Teilbereich "Fels mit lokalen Störzonen"

3.3.5.2.3 Beurteilung der geologischen Verhältnisse

Wie unter „Beurteilung der geologischen Verhältnisse“ dargelegt, ist die Abgrenzung der beiden Teilbereiche Versturzzone und "Fels mit lokalen Störzonen" in der Beckensohle aufgrund umfangreicher Bohrprogramme und geophysikalischer Untersuchungen vergleichsweise gut möglich. Für die Aufstandsfläche unter dem Ringdamm liegen dagegen nur wenige Informationen vor und sind ohne den in der 2015 planfestgestellten Sanierungsplanung vorgesehenen abschnittswisen Rückbau des Ringdamms im Hinblick auf den erforderlichen Aufwand nur sehr schwer in gleichwertigem Umfang zu gewinnen. Die Abgrenzung der Teilbereiche kann hier aktuell nur sehr grob abgeschätzt werden und zu ggf. vorhandenen, lokalen Störzonen liegen keine Informationen vor.

1. Geotechnische Beurteilung der Untergrundsanierung im Bereich „Beckensohle“

Im Teilbereich "Versturzzone" steht vorwiegend sandig-schluffig-toniges Lockergestein an, das zunächst durch die rasterförmige Ausführung von Rüttelstopfsäulen bis in eine Tiefe von mind. 8 m und bis zu 12 m ab geplanter Aushubsohle ertüchtigt werden soll. Auf dem durch das Rüttelstopfverfahren tiefreichend ertüchtigten Baugrund ist die Ausbildung einer mit Geogittern bewehrten, duktilen Tragschicht mit entsprechenden Verankerungszonen im Randbereich der Versturzzone vorgesehen. Am Beckenrand (= wasserseitiger Böschungsfuß) ist die Aufnahme der Zugkraft aus den Geogittern durch einen Stahlbetonbalken, der auf geeignete Weise verankert werden muss, geplant. Eine unbewehrte Tragschicht bildet schließlich die Bettung für das zweischalige Beckendichtungssystem aus.

Durch die Rüttelstopfverdichtung entsteht eine gewisse Homogenisierung des Untergrundes und eine Verbesserung der Scherfestigkeits- und Steifigkeitsparameter. Das duktile System der aufeinander abgestimmten Tragschicht und Dichtung wird dabei wie folgt ausgestaltet: Selbst bei dem nach oben Pausen eines Hohlraumes mit 6 m Durchmesser zur Unterseite der bewehrten Tragschicht, kann ein Schaden soweit begrenzt werden, dass zumindest die Sekundärdichtung intakt bleibt.

Nach den zur Verfügung stehenden Unterlagen wurden die bisherigen Schadensfälle überwiegend im Teilbereich Versturzzone der Beckensohle dokumentiert, weswegen hier

umfangreiche Sanierungsmaßnahmen vorgesehen sind. Sofern die beantragten Maßnahmen und die nachfolgend aufgeführten Auflagen ordnungsgemäß umgesetzt werden, erscheinen erneute Einbrüche, welche die Beckensohle beschädigen würden, als unwahrscheinlich.

Hinsichtlich der Anlagensicherheit werden Einbrüche in der Beckensohle bei unmittelbarer Detektion durch das Mess- und Kontrollsystem und Reaktion in Form eines schnellstmöglichen Ablassens des Oberbeckens im Bereich der Beckensohle darüber hinaus in Bezug auf die Ringdämme als vergleichsweise unkritisch eingestuft.

Im Teilbereich "Fels mit lokalen Störzonen" ist nach der Verfüllung bekannter und als kritisch beurteilter Hohlräume (vgl. [A24]) und der visuellen bzw. dynamischen Überprüfung der Aushubsohle mit sich daraus ggf. ergebender Zusatzmaßnahmen zur Ertüchtigung der Gründungssohle der Aufbau des zweischaligen Beckendichtungssystems auf einer Ausgleichsschicht vorgesehen.

Dieses Vorgehen wird notwendig, da nach anfänglichem Fokus auf die Versturzzone mit den nachfolgenden Baugrunderkundungsphasen 3 (siehe [A9], Bereiche außerhalb / östlich der Versturzzone), 4 (siehe [A10], Ringdamm außerhalb der Versturzzone) und 6 (siehe [A7], Verdachtsflächen außerhalb der Versturzzone) weiterer Handlungsbedarf aufgedeckt wurde.

In Moormanns Bericht „Rasterförmige Überprüfung der Untergrundsituation unter der Beckensohle in Verdachtsbereichen außerhalb der Versturzzone; Konzept und Vorgaben“ (16.08.2012) werden die rund 1.350 Bohrungen (auch bezeichnet als „Tastbohrungen“) begründet. Nach zwei Phasen flächig ausgeführter geophysikalischer Untersuchungen im Becken (vgl. [A4] und [A5]) samt punktuell ergänzenden direkten Aufschlüssen (Erkundungsphase 3, [A9]) war ein Kenntnisstand erreicht, wonach Felsbereiche außerhalb der Versturzzone abgegrenzt werden konnten, in welchen großräumige, nicht gefüllte Hohlräume oder gar Höhlenstrukturen unterhalb der Beckensohle sicher ausgeschlossen werden konnten. Andere Teile mussten als Verdachtsflächen übrigbleiben, in denen es Hinweise auf Lockergesteinsmaterial oder starke Klüftung unter der Felslinie gibt, bzw. in denen es den Verdacht auf lokal stark verminderte Kalksteinmächtigkeit gibt. Miteinander verbundene lokale Karststrukturen waren damals bereits vermutet worden. Schließlich wurden 1.514 Vollbohrungen mit 20.520 laufenden Bohrmeter erbracht. Die Auswertung ergab, dass dabei besondere Aufmerksamkeit Situationen zu widmen ist, in denen unter einer begrenzt mächtigen Kalksteindecke Hohlraumstrukturen existieren. Die nun erneute Auswertung dieser Bohrungen und Darstellung via Leapfrog zeigt dies ebenfalls anschaulich. Die als grundsätzlich notwendig erachtete Stabilisierung, beispielsweise durch Verfüllung, wird in der vorliegenden Sanierungsplanung berücksichtigt. Prof. Moormann stellt jedoch auch klar, dass auf Grund der unregelmäßigen Klüftung des Kalksteins und den oft mehrere Meter aushaltenden vertikalen Klüften keine zuverlässigen Aussagen zur Tragfähigkeit dieser Kalksteindecken möglich sind. Angemerkt muss auch werden, dass auf Basis der Vollbohrungen kein unmittelbares und damit eindeutiges Abbild der aufgeschlossenen Baugrundsituation geliefert werden konnte. Die Planung nimmt jedoch bereits eine Klassifikation, basierend auf numerischer Modellierung vor, welche Hohlraumgröße in welcher Tiefe sanierungsbedürftig ist. Diese Klassifikation kann so wie beschrieben nicht als fixiert betrachtet werden. Mit fortschreitendem Informationsgewinn in der Ausführungsplanung und vor allem der Bauausführung ist diese Klassifikation zu überprüfen und fortzuschreiben. Empfohlen muss sein, alle bekannten Hohlräume unabhängig Ihrer Überdeckung und Größe zu verfüllen. Im unmittelbaren Nahbereich zum Ringdamm, muss in jedem Fall jeder bekannte Hohlraum verfüllt werden.

Klar vorangestellt wurde bereits auch in den Baugrundgutachten, dass kleinräumige Anomalien bzw. Karststrukturen wie etwa Spalten oder schlotartige Strukturen im Dezimeterbereich bis hin zu wenigen Metern nicht identifiziert sind. Es wurde auf die Notwendigkeit zur flächigen Freilegung des Kalksteins im gesamten Becken verwiesen. Diese wird nicht flächendeckend ausgeführt werden können. Bereichsweise soll als Ersatz eine dynamische Vorbelastung mittels 20 to Vibrationswalze vorgenommen werden. Dabei sollen ausführungsbegleitend entsprechende Schlüsse für weitere notwendige Maßnahmen gezogen werden. Langfristige Bauwerksverschlechterungen werden dadurch nicht erwartet.

In einem der weiteren Berichte ([B3]) wird nur grundsätzlich beschrieben wie mit „Auffälligkeiten“ in den Bereichen außerhalb der Versturzzone umgegangen wird. So sollen diese ausgehoben und mit mineralischem Material lagenweise verfüllt werden, bzw. bei ungünstiger Geometrie muss ein Felsersatz durch Magerbeton hergestellt werden. Was für die noch zu erkundenden „Auffälligkeiten“ angegeben ist, muss erst recht für bereits bekannte lokale Störzonen gelten. Hier muss insbesondere auf bereits 2012 geophysikalisch erkundete ostseitig gelegene dammnahe Bereiche hingewiesen werden. Als herausgegriffenes Beispiel kann die Anomalie bei km 1+115 bis 1+170 am wasserseitigen Dammfuß in Form von lockergesteinsgefüllten Karststrukturen bis mindestens 13 m unter Beckensohle, bestätigt in der Erkundungsphase 4(siehe [A10]), gelten. Gleiches gilt für die Anomalie bei km 1+225 bis 1+250 am wasserseitigen Dammfuß in Form von lockergesteinsgefüllten Karststrukturen bis 11,5 m unter Beckensohle.

Wie anhand dieser Beispiele aus den Unterlagen der Baugrunderkundung auszugsweise dargestellt ist, ist generell, also auch außerhalb der Versturzzone mit einer außerordentlich komplexen Baugrundsituation zu rechnen. Die ausführungsbegleitende Überprüfung der Untergrundsituation, damit auch ingenieurgeologische Abnahme der Sohle ist hier maßgebend. Hier kann nur noch an das angedachte Vorgehen u.a. mit den bekannten lokalen Störzonen aus der Ergänzung des Baugrundgutachtens vom 18.06.2012 ([A9]) erinnert werden: Der Maßnahmenkatalog zur Stabilisierung sah für solche Fälle neben Bodenaustausch / Verdichtung oder Plombierung auch den kleinräumigen Einsatz von Stahlbetonplatten auf Pfählen bzw. Geogitterbewehrter Tragschicht auf Bohrsäulen vor.

2. Geotechnische Beurteilung der Untergrundsanie rung im Bereich „Ringdamm“

Der Ringdamm soll in seinem Bestand weitestgehend erhalten bleiben. In den Abschnitten auf der Versturzzone ist entlang der wasserseitigen Böschung (unteres Drittel) zur ergänzenden Baugrunderkundung die Ausführung von zusätzlichen Erkundungsbohrungen in Form von Vollbohrungen in einem Abstand von 10 m mit der Option zusätzlicher Bohrungen in einem Bereich bis maximal 5 m Abstand von der ersten Bohrung geplant. Hierbei eventuell angetroffene Hohlräume sollen dabei verfüllt werden. Auch die Möglichkeit, dass die Rüttelstopfsäulen bis einige Dezimeter unter den wasserseitigen Dammfuß hinein ausgeführt werden können, wird benannt. Ansonsten sind an der wasserseitigen Dammböschung neben dem zweischaligen Dichtungssystem eine abschnittsweise Sickerwasserfassung, eine aktive Dammüberwachung mit Glasfaserkabeln zur Sickerwasser- und Verformungsmessung, Inklinometern, geodätischen Messpunkten und Piezometern vorgesehen.

Hinsichtlich der Anlagensicherheit werden Einbrüche in / an der wasserseitigen Böschung des Ringdamms - auch bei unmittelbarer Detektion durch das Mess- und Kontrollsystem und Reaktion in Form eines schnellstmöglichen Ablassens des Oberbeckens - gegenüber der Beckensohle grundsätzlich als deutlich kritischer eingestuft.

Konkret wird auf Grundlage der eingereichten Antragsunterlagen an der wasserseitigen Böschung des Ringdamms das Risiko eines plötzlich auftretenden Erdfalls, auch ohne Zutritt

von Wasser, gesehen, der zu einem nahezu gleichzeitigen Versagen der beiden Dichtungen (je näher am wasserseitigen Dammfuß, desto kritischer wird das beschriebene Schadensszenario grundsätzlich eingestuft) führen kann. Gemäß dem technischen Regelwerk wäre aus Sicht der Fachbehörden bei der vorliegenden Planung der außergewöhnliche Lastfall "Versagen der Dichtung" (vgl. DIN 19700-14 / 6.2) insbesondere aufgrund eines Erdfalls abzuhandeln und aus den Berechnungsergebnissen die entsprechenden Schlüsse zu ziehen. Die Nichtvorlage der Nachweisführung wäre zu begründen.

Aus fachlicher Sicht ist dies nur möglich indem entsprechende konstruktive Maßnahmen ergriffen werden, die ein Versagen des Dichtungssystems bzw. ein generelles Dammversagen im Hinblick auf das beschriebene Schadensszenario (Erdfall und Versagen beider Dichtungen) sicher verhindern bzw. eine ausreichende Schadensbegrenzung bieten, um unter Berücksichtigung des Mess- und Kontrollsystems sowie der Abstaumöglichkeit und -dauer des Beckens die Anlagensicherheit jederzeit in ausreichendem Maße gewährleisten zu können.

Prof. Moormann untersuchte die Möglichkeiten einer weitergehenden geophysikalischen Erkundung der Dammaufstandsflächen und kam zu dem Schluss, dass hier bei bestehendem Ringdamm keine differenzierte Bewertung der Dammaufstandsflächen möglich sein wird. Daraufhin wurde das Erkundungskonzept für „Ergänzende Erkundung der Dammaufstandsflächen außerhalb der Versturzzone“ vom 15.08.2012 ausgearbeitet. Dieses Konzept sah 48 Bohrungen in den Bereichen außerhalb der Versturzzone vor, er betonte jedoch bereits vor Umsetzung, dass alleine diese Bohrungen eine „im Zuge der [Bau]Ausführung geplante Überprüfung der Untergrundsituation von der Dammaufstandsfläche aus [Anmerkung: die damalige Planung sah zunächst einen Teilrückbau, dann den vollständigen Dammrückbau vor] bzw. die technisch gleichwertige Ausführung von Erkundungsbohrungen in einem engmaschigen Raster von der Dammoberfläche aus nach [U03] [Anmerkung: Kein Verweis auf Unterlage aus dem Planfeststellungsantrag, hier eine Geotechnische Stellungnahme vom 30.06.2012] nicht ersetzen“ können. Die Ergebnisse dieser 48 Bohrungen fasst die Ergänzende Unterlage [A10] - Erkundungsphase 4, Ergänzende Erkundung der Aufstandsfläche des Ringdammes außerhalb der Versturzzone vom 01.03.2013 - zusammen. Da zum damaligen Zeitpunkt der Abtrag der Dämme bereits vorgesehen war, fehlen differenzierte Aussagen. Diese finden sich stattdessen in der Unterlage [A9] und sehen Injektionen von der Dammböschung in engem Raster als zielführend um vorhandene Hohlräume und Wegigkeiten zu verfüllen und (mit Lockergestein gefüllte) Karststrukturen zu immobilisieren.

In seiner ersten Ergänzung des Baugrundgutachtens vom 18.06.2012 beschreibt Moormann, dass der Ringdamm durch seine Kalksteinschüttung in der Lage ist, kleinräumige Fehlstellen dauerhaft zu überbrücken, ohne dass die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit negativ beeinträchtigt wird. Besonderer Fokus muss aus fachlicher Sicht insofern auf den dammnahen Sohlbereich sowie den unteren Teil der wasserseitigen Böschung gelegt werden, welcher zum einen länger dem Wasserstau ausgesetzt ist und zum anderen nicht über eine mächtige Stützkörperunterlagerung verfügt, welche Umlagerungsprozesse im Dammkörper, ausgelöst durch Erdfall, auf ein beherrschbares Maß dämpfen würde.

Aus diesem Grund sind die für den Ringdamm im Bereich der Versturzzone geplanten Maßnahmen in jedem Fall räumlich auf den gesamten Ringdamm zu erweitern und mit den im Tenor dieses Beschlusses gelisteten Maßgaben, dazu betreffend auch das Mess- und Kontrollsystem, zu versehen. Damit wird im Zuge der weiteren Erkundung auch eine zusätzliche Stabilisierung im Untergrund erreicht. Unter deren Beachtung kann davon ausgegangen werden, dass die Anlagensicherheit in ausreichendem Maße gewährleistet werden kann.

3. Wasserbautechnische Beurteilung der Dichtung

Es ist beantragt, die bestehende mineralische Dichtung durch ein zweilagiges Dichtungssystem zu ersetzen. Dieses ist aus einer unteren und oberen Dichtungsschicht mit dazwischenliegender Drainageschicht aufgebaut. Die obere Dichtungsschicht besteht aus einer einlagigen Asphaltoberflächendichtung. Für die untere Dichtungsschicht wird für Sohle und Böschung je ein unterschiedliches Material gewählt: In der Sohle soll eine Kunststoffdichtungsbahn (KDB) mit darüberliegendem Schutzvlies und in der Böschung eine Geosynthetische Tondichtungsbahn (GTD, auch Bentonitmatte genannt) eingebaut werden. Diese beiden unterschiedlichen Oberflächendichtungen werden im Anschluss Sohle / Böschung überlappt.

Durch das neue zweischalige Dichtungssystem ist von einer wesentlichen Verbesserung der Dichtungsfunktion auszugehen. Bei einer ordnungsgemäßen Bauausführung ist mit minimalen Sickerwasseranfall im Beckenbereich zu rechnen. Die im Zusammenhang mit der Dichtung aufgestellten Maßgaben werden als Nebenbestimmungen in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen.

Die Kontrollierbarkeit des Dichtungssystems wird durch die Anordnung einer mindestens 40 cm mächtige Drainageschicht aus mineralischem Material zwischen der Primär- und Sekundärdichtung gewährleistet. Sollte die Primärdichtung Undichtigkeiten aufweisen, wird der anfallende, dann erhöhte Sickerwasseranfall auf der Sekundärdichtung gefasst und in dem zwischen Primär- und Sekundärdichtung liegenden Drainagesystem kontrolliert abgeführt. Ein eventueller Sickerwassereintrag aus der Primärdichtung stellt damit keine Gefährdung für den Untergrund bzw. den Ringdamm dar, solange die Sekundärdichtung intakt ist. Ein alleiniger Sekundärdichtungsschaden könnte allenfalls auf Einbaufehler zurückzuführen sein. Unter Verweis auf die Maßgaben hierzu kann dieser Punkt vernachlässigt werden. Da in Ringdamm und Beckensohle die Sekundärdichtungen toleranter gegenüber Verformungen sind, kann eine auftretende Undichtigkeit immer auch ein Indikator für Absenkungen des Untergrundes sein.

Im Sinne des Gesamtsystems ist auch im Rahmen der Wartung und Instandhaltung auf die Dichtung größten Wert zu legen.

Eine Mastixversiegelung der Dichtschicht wird nicht vorgesehen. Eine heißaufgetragene Mastixversiegelung dient dem Schutz des Bitumens vor UV-Strahlungsbedingter Alterung. Eine zusätzliche Dichtwirkung wird hierüber nicht erreicht. Andererseits geht dies zu Lasten der direkten Kontrollierbarkeit des Oberflächenzustands. In dieser Philosophiefrage geben wir somit nur die Empfehlung zur Mastixversiegelung – entsprechend der DIN 19700-14.

4. Wasserbautechnische Beurteilung des Mess- und Kontrollsystems

Wie beschrieben wird ein umfangreiches und zuverlässig überprüfbares Sickerwasserfassungs- und Überwachungssystem samt Kontrollgang vorgesehen. Von zentraler Bedeutung sind auch die aktive Dauerüberwachung des Sickerwassers sowie von Verformungen via Glasfaserkabel (LWL). Das bestehende Mess- und Kontrollsystem wird an die Erfordernisse des Betriebs des Oberbeckens angepasst.

In den Anlagen P26 und P27 (Plan-Nr. HAP-OB-070 und HAP-OB-071) der Genehmigungsunterlagen ist das beantragte Mess- und Kontrollsystem dargestellt. Aufgrund der Vielzahl an Informationen in Text und den Plänen sind diese nicht komplett stimmig, weshalb Roteintragungen notwendig wurden. Hier empfiehlt sich insbesondere für die Bestandsplanung eine zusätzliche thematisch gegliederte Planaufteilung (Geodätische Messeinrichtungen, Hydrologisch / Hydrogeologische Messeinrichtungen, System der

Lichtwellenleiter, etc.). Auch für den Themenbereich des Mess- und Kontrollsystems sind unter den Inhalts- und Nebenbestimmungen entsprechende Maßgaben gelistet bzw. werden auch separat begründet.

Es hat sich auch bewährt, dass neben anderen Messungen im Umfeld des Oberbeckens Grundwassermessstellen (Pegel) und Quellaustritte beobachtet werden. Diese Beobachtungen sind auch künftig notwendig; daher müssen alle Grundwassermessstellen soweit möglich erhalten bleiben bzw. neu angelegt werden.

Genauer thematisiert werden muss das Faseroptische Messsystem. Trotz bereits jahrzehntelangem Einsatz befindet sich die Technologie zumindest bereichsweise noch in der Entwicklung bzw. generell in der Weiterentwicklung. Essentielles Einsatzmerkmal am PSW Happurg im Vergleich zu diversen bisherigen Einsätzen ist die Nutzung zur aktiven Dauerüberwachung, d.h. es findet wie beim Sickerwasser, eine Echtzeitkontrolle statt. Ältere Systeme hätten hier nur eine zeitintensive, anlassbezogene und damit auch zeitversetzte Kontrollmöglichkeit geboten, wenn andersartige Systeme, z.B. das Sickerwassermesssystem, bereits eine Auffälligkeit angezeigt hätten. Neben der Leckageortung ist auch der Einsatz zur Verformungsmessung vorgesehen. Jedoch müssen je Messparameter – Sickerwasserzutritt aufgrund Temperaturveränderung sowie Verformung aufgrund Längenänderung – unterschiedliche bzw. separate Lichtwellenleiter verwendet werden, da in der jeweiligen faseroptischen Sensorik unterschiedliche Effekte der Rückstreuung genutzt werden.

Zur Sickerwasserdetektion werden in der Beckensohle Lichtwellenleiter entlang der Drainagerohre gelegt. Weitere Stränge werden mittig in den Drainagefeldern verlegt. Über entsprechende strangweise Auswertungen der Sickerwasserverläufe bzw. der Lichtwellenleiter ist davon auszugehen, dass Auffälligkeiten im Bereich der Dichtung bzw. indirekt auch des Untergrundes detektiert werden können. Im Bereich der Böschungen ist vorgesehen, den Ringdamm in drei Ebenen umlaufend unter Anwendung zweier Systeme zur Sickerwasserdetektion und Verformungsmessung zu überwachen. Hier ergänzen die LWL das Sickerwassermesssystem der Drainagen, wodurch Auffälligkeiten kleinräumiger zugeordnet werden können. In der Sickerwasserdetektion kann also von einer Redundanz gesprochen werden. Dies wäre keine standardmäßige Lösung, im Fall der geologischen Besonderheit und Vorgeschichte muss der getroffene Aufwand jedoch als angemessen und verhältnismäßig eingestuft werden.

Das LWL-System zur Detektion von Verformungen ist alleinstehend. Eine überschlägige Plausibilitätsprüfung muss zum Schluss kommen, dass drei Lagen – am Dammfuß und zwei in der Böschung mit je ca. 10 m Abstand für die Detektion nicht gänzlich ausschließbarer und in Ihren Auswirkungen möglicherweise kritischer Setzungen bzw. Einbrüche nicht ausreichen können. An der wasserseitigen Böschung ist das faseroptische Überwachungssystem zur Verformungsmessung durch zwei zusätzliche Lagen (auf insgesamt fünf Lagen) zu ergänzen, welche in der Böschung mit Verdichtung im unteren Bereich verteilt anzuordnen sind.

3.3.5.2.4 Beurteilung des künftigen Betriebs und der Überwachung

Essentiell ist die maximal zeitnahe Detektion eines (sich anbahnenden) Versturzes bzw. einer auftretenden Undichtigkeit. Hierfür muss noch ein Konzept zur Anlagenüberwachung auf Basis der verbauten und installierten Messtechnik ausgearbeitet und abgestimmt werden. Dies betrifft u.a. Schwellen- und Grenzwerte für die Sickerwassermessungen, Steiggeschwindigkeit in den Brunnen und GW-Messstellen, Grenzwerte für Verformungsmessungen der LWL an den Böschungen, etc.

Über das neue Messprogramm können erst nach einem Probetrieb in einer Betriebsanweisung abschließende Festlegungen getroffen werden.

3.3.5.2.5 Beurteilung der Wiederanhebung des Stauzieles auf 573,55 mNN

Wie in der Darlegung des Sachverhalts erwähnt, erfolgte aufgrund der Betriebserfahrungen ab 1960 ein Ergänzungsbescheid vom 22.03.1983, wonach das maximale Stauziel von 573,55 mNN auf 572,50 mNN reduziert wurde. Der Zusammenhang mit den seit Betriebsbeginn bereits stark erhöhten Sickerwasserverlusten und deren Verbindung mit Einbrüchen am Oberbecken war bereits früh erkannt worden. Insbesondere deutlich höhere Sickerwassermengen bei Vollstau und ca. 100 dokumentierte Einbruchereignisse am Oberbecken haben hier wohl die Verantwortlichen zu diesem Schritt veranlasst. Dieser Schritt der Entlastung erwies sich zunächst als sehr wirkungsvoll. Nach 1983 und vor den 2011er Schäden kam es nur zu einem Einbruchereignis, festgestellt bei der jährlichen Beckenentleerung im Herbst 1985.

Im Zuge der Revitalisierung des Pumpspeicherwerks Happurg wurde eine Sanierungsplanung des technischen Bauwerks mit Betriebsmöglichkeit bis zum ehemals geplanten Stauziel von 573,55 mNN vorgelegt. Nach Feststellung des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg kann somit der Ergänzungsbescheid von 22.03.1983 zurückgenommen werden.

3.3.5.2.6 Fazit des amtlichen Sachverständigen

Die Mängel des bisher bestehenden Bauwerks gerade hinsichtlich des geologisch problematischen Baugrundes und der Dichtungskonstruktion sowie einem veralteten Mess- und Kontrollsystem können mit den in der vorliegenden Planung dargelegten Mitteln und Methoden grundsätzlich behoben werden. Die geplanten Maßnahmen sind an sich geeignet, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit sowie die Funktion des Oberbeckens unter Berücksichtigung der geltenden Richtlinien und fachlichen Grundsätze sicher zu stellen. Bereichsweise müssen Ergänzungen beziehungsweise Maßgaben für die Ausführungsplanung gelten, welche beachtet und umgesetzt werden müssen.

Aus Sicht des amtlichen Sachverständigen kann dem Vorhaben deshalb nur unter Maßgabe von Inhalts- und Nebenbestimmungen bzw. unter Beachtung der Roteintragungen zugestimmt werden.

Bei dem Happurger Oberbecken handelt es sich um ein künstliches Gewässer i.S.d. § 3 Nr. 4 WHG. bzw. um einen Teil der nach Wasserrecht planfestgestellten Gesamtanlage des Pumpspeicherwerks Happurg. Das Wasserrecht ist daher anwendbar.

Das Vorhaben bedarf insofern einer Planfeststellung § 68 WHG. Versagensgründe nach § 36 WHG bzw. § 68 Abs. 3 WHG liegen unter Beachtung der vorgeschlagenen Inhalts- und Nebenbestimmungen nicht vor. Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit sowie Rechte Dritter sind in diesem Kontext ebenfalls nicht zu erwarten.

3.3.5.3 Begründung der wasserwirtschaftlichen Inhalts- und Nebenbestimmungen

3.3.5.3.1 Themenblock Geologie

1. Ergänzende Erkundung in der Beckensohle

Im Rahmen der fachlichen Prüfung wurde Bildmaterial gesichtet, auf welchem im Jahr 2011 an drei Bereichen im Oberbecken Hinweise auf Erosionserscheinungen an der Beckensohle dokumentiert sind. Da deren Ursache heute nicht zweifelsfrei erklärt werden kann und die Oberfläche durch die erste Sedimentberäumung keine Rückschlüsse mehr zulässt, sind noch vor Beginn anderer Maßnahmen in diesem Bereich Erkundungen (z.B. mit Baggerschürfen) notwendig.

2. Ablagerung von Aushubmaterial:

Bereits in der vorangegangenen Sanierungsplanung war vorgesehen, im Zuge eines optimierten Materialmanagements den Damm bereichsweise luftseitig zu verbreitern. Im Plan

HAP-OB-080 sind die Bereiche mit den vorgesehenen Dammschüttungen dargestellt. Sollten darüber hinaus weitere Flächen benötigt werden, so darf die Ablagerung nicht zwischen Damm-Kilometrierung 1+250 bis zum Einlaufbauwerk und zwischen dem Einlaufbauwerk bis zur Damm-Kilometrierung 0+250 erfolgen, auch nicht vorübergehend. Diese Forderung wird auf die Existenz tiefreichender Massenbewegungen östlich des Oberbeckens und auf die Ausführungen in den Unterlagen zur Erkundungsphase 5 – Ergänzende Erkundung der Baugrundverhältnisse in der Kainsbacher Senke vom 30.12.2013 (damit 3. Ergänzung zum Baugrund- und Gründungsgutachten vom 31.01.2012) gestützt.

3. Ergänzende Erkundung unter dem Ringdamm

Die ergänzenden Bohrungen im Ringdamm sind im Norden der Anlage erst nach Vollendung der Schürfe (siehe Abschnitt "Ergänzende Erkundung in der Beckensohle") durchzuführen. Zur Erlangung einer höheren Detailschärfe wird für die ergänzende Baugrunduntersuchung im Bereich des Ringdamms entgegen der genannten Vollbohrungen die Ausführung von Baugrundaufschlussbohrungen mit durchgehendem Kerngewinn nach DIN EN ISO 22475-1 gefordert. Bei Bedarf sind die Aufschlussbohrungen zudem durch z.B. Bohrlochscannermessungen zu ergänzen.

Darüber hinaus wird die Ausführung des in den vorliegenden Antragsunterlagen vorgeschlagenen Bohrrasters von 10 m sowie bei Bedarf zusätzlicher Bohrungen im Abstand von maximal 5 m um die ursprüngliche Bohrung, entlang des gesamten Ringdamms gefordert. Die Bohrungen sind, sofern keine Hohlraumverfüllung erfolgen muss, mit einer Zement-Bentonit-Suspension (oder vergleichbar) zu verfüllen.

Konkret sind in jeweils etwa 10 m horizontalem Abstand zum Fuß des Ringdamms alle 10 m Kernbohrungen zum Baugrundaufschluss anzusetzen, die jeweils nachfolgende Tiefen erreichen müssen:

- mindestens 20 m Tiefe ab Bohransatzpunkt bei ausschließlich erbohrtem Lockergesteinsmaterial;
- mindestens 10 m Tiefe ab Bohransatzpunkt bei angetroffenem Festgestein, wobei das Festgestein in einer Mächtigkeit von mindestens 5 m aufgeschlossen sein muss.

Den Vollbohrungen zur Baugrunderkundung wird unter folgenden Bedingungen zugestimmt:

- Die Eichung/Kalibrierung der Bohrgeräte (= Abgleich u.a. der während der Bohrungen aufzuzeichnenden Bohrparameter, des zu dokumentierenden Bohrkleins sowie der optischen Kamerabefahrungen) inkl. Einweisung der Bohrgeräteführer erfolgt an (bereits bestehenden) Kernbohrungen.
- Jede Bohrung wird optisch Kamerabefahren.
- Bei Hohlraumverdacht aufgrund der Bohrparameteraufzeichnung oder der optischen Kamerabefahrung, erfolgt OBI / ABI und Strukturlog (und Gamma Ray bei Bedarf) zur weiteren Erkundung und Dokumentation. Eine Verfüllung darf erst nach Abschluss der fachkundigen Auswertungen erfolgen.
- Wenn weder anhand der Bohrparameter noch anhand der optischen Kamerabefahrung ein Hohlraum erkundet wurde, kann die gravitative Verfüllung unmittelbar erfolgen.
- Wenn keinerlei Anzeichen auf das Vorhandensein von Hohlräumen vorliegen, erfolgt die nächste Bohrung planmäßig im 10 m Abstand.

- Bei Hohlraumverdacht aufgrund der Bohrparameter und der Verfüllung oder den Auswertungen der Befahrungen, sind mindestens zwei zusätzliche Bohrungen im Abstand bis maximal 5 m erforderlich.

In Absprache mit und nach Maßgabe des Landratsamtes Nürnberger Land und des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg sind weitere direkte Aufschlüsse und Stabilisierungsmaßnahmen nach Einzelfallentscheidung notwendig (Abbruchkriterien), wenn

- ein zur Injektion abgeschätztes Hohlraumvolumen von mehr als 200 m³ ermittelt wurde,
- die Bohrung zusätzlich zu dem abgeschätzten Volumen mehr als 10 m³ Injektionsmaterial aufnehmen kann, oder
- bei zwei Bohrungen im Abstand von maximal fünf Metern ein Hohlraumverdacht bestätigt wurde.

Mit der Anlage A24 wurde bereits ein Verfüllkonzept für die Hohlräume in der Beckensohle beigelegt. Dieses ist für die Verfüllung von Hohlräumen im Rahmen der Ringdammb Bohrungen nicht geeignet. Ein entsprechendes Injektionskonzept ist zu erstellen, aus welchem hervorgeht, dass die beginnende Injektion gleichzeitig als Sondierung nach umgebenden Hohlräumen im Umfeld des Bohrlochs, die aber nicht unmittelbar angebohrt wurden, dient. Es muss, zumindest zunächst, mit eher flüssigem Material gearbeitet werden. Hierbei ist jedoch gleichzeitig darauf zu achten, dass sich das Verfüllmaterial nicht unkontrolliert über große Entfernung ausbreitet. Dies ist u. a. auch durch eine laufende Kontrolle der Trübung sowie der Schüttung bzw. des Wasserstands an den hydrologischen Messstellen zu überwachen. Für alle Bohrungen ist das Bohrlochvolumen plus das angebohrte Hohlraumvolumen abzuschätzen und nach Erstellung eines Injektionskonzepts, mit Injektionsgut zu verpressen.

Sollten die vorstehend genannten Abbruchkriterien eintreten, so sind die Arbeiten zu stoppen und in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg eine Erkundung mit direkten Aufschlüssen (z.B. bohrlochbasierte Methoden, Bohrungen, Schürfe, Speläologie) durchzuführen, bis die Hohlraumsituation geklärt ist und ein Sanierungskonzept für den Einzelfall vorgelegt werden kann. Durch die Injektionsarbeiten sind angetroffene "Fehlstellen" unterhalb des kritischeren Bereichs der wasserseitigen Dammböschung über die gesamte Bohrtiefe und in einem Radius von mindestens 10 m - mit den o. g. Kernbohrungen als Mittelachse - zu verpressen. Es kann insgesamt nicht ausgeschlossen werden, dass für die Injektionsarbeiten auch ein gegenüber der bisherigen Beschreibung angepasstes Bohrraster erforderlich wird. Grundsätzlich ist auf die Überwachung / Qualitätssicherung der Arbeiten besonderes Augenmerk zu legen. Zudem ist die beschriebene Sanierung im Detail vorab mit den Behörden abzustimmen.

3.3.5.3.2 Themenblock Geotechnik (Beckensohle, Ringdamm)

1. Beckensohle – Aushubsohle / Abwalzung / Hohlraumverfüllung

Im Erläuterungsbericht B-000 S.21 wird ausgeführt, dass außerhalb der Versturzzone bis auf sehr kleine, lokale Lockergesteinsbereiche, Kalkstein direkt unter dem Dichtungssystem der Beckensohle ansteht, so dass keine Veranlassung für flächige Untergrundverbesserungsmaßnahmen besteht. Für den Einbau des Dichtungssystems außerhalb der Versturzzone (Fels mit „lokalen Störzonen“) bestehen somit nach Auffassung der Fachbehörden drei grundsätzliche Szenarien:

- Durch den Abtrag des bisherigen Aufbaus wird die Felsoberkante freigelegt, diese ist durch die geologische / geotechnische Baubegleitung abzunehmen. Es wird eine

Ausgleichsschicht / Auffüllung (Rundkorn, GK 63mm) (vgl. HAP-OB-032, Detail C-3) aufgebracht. Bei einer Abweichung ist die Gleichwertigkeit gutachterlich nachzuweisen.

- Bei tieferliegender Felslinie soll mittels 20 to Vibrationswalze eine dynamische Vorbelastung stattfinden. Ist diese unauffällig kann über einer Ausgleichsschicht der Dichtungsaufbau erfolgen.
- Zusätzlicher Handlungsbedarf (in den Antragsunterlagen angerissen als: Aushub und lagenweiser Einbau mineralischen Materials bzw. Einbau von Magerbeton als Felsersatz) wird notwendig, wenn „Auffälligkeiten, Vertiefungen oder lokale Schwächezonen“ (vgl. B-003 S.17) bestehen. Die Kriterien hierfür sind in der Ausführungsplanung zu konkretisieren. Speziell für den Bereich mit weniger als 15 m horizontalem Abstand zum wasserseitigen Fuß des Ringdamms bzw. für die dort bereits erkundeten lokalen Störzonen sind die Sanierungskonzepte auszuplanen.

Insbesondere gehen die Unterlagen auch nicht auf einen Bauablauf hinsichtlich „Abwalgung“ und „Hohlraumverfüllung“ ein, dies wird zumindest in Teilbereichen relevant sein.

Die Unterlage A24 weist 23 sog. planungsrelevante Hohlräume aus, die verfüllt werden sollen. Aus gutachterlicher Sicht kann die Unterscheidung in planungsrelevante und nicht planungsrelevante Hohlräume mit Unsicherheiten behaftet sein. Dies betrifft Grundsatzfragen zur Aussagekraft der numerischen Berechnungen, insbesondere, wenn im, die Hohlräume überdeckenden Gestein eine ungleichmäßige Verkarstung vorliegt. Speziell im dammnahen Bereich ist ein konservatives Vorgehen angezeigt. Entsprechend müssen für den dammfußnahen Bereich (15 m horizontaler Abstand, bis in eine Tiefe von 10 m) alle bisher erkundeten Hohlräume verschlossen werden. Hier kann die beschriebene Betonverfüllung gemäß A24 zum Einsatz kommen. Daneben wird die Notwendigkeit gesehen, kleinere Hohlräume mit dünnflüssigem Injektionsgut analog dem Vorgehen beim Ringdamm zu verpressen, wodurch gleichzeitig eine Art weitere Baugrunderkundung erfolgt. Hierfür ist ein Injektionskonzept zu erstellen.

2. Beckensohle - Ausführung der Rüttelstopfverdichtung

Aus fachlicher Sicht wird die Notwendigkeit gesehen hinsichtlich der Rüttelstopfverdichtung als zentrales Element der Untergrundverbesserung in der Versturzzone folgendes klarzustellen bzw. zu fordern:

- Die Rüttelstopfsäulen müssen gemäß den in DIN 14731 beschriebenen Verfahrensweisen / Geräten hergestellt werden.
- Die Berichte zur im Jahr 2011 im Oberbecken erfolgten Herstellung von Probesäulen (u.a. auch Rüttelstopfsäulen bzw. Betonstopfsäulen) konnten (bisher) nicht vorgelegt werden. Folgerungen daraus sind daher nicht bekannt. Die Eignung des eingesetzten Verfahrens ist vor Baubeginn durch die Vorlage der o. g. Berichte oder durch die Herstellung von Probesäulen nachzuweisen.
- Die Versturzzonenfüllung ist mitunter von Felsblöcken durchsetzt. Auch kann die Oberkante anstehenden Felses stellenweise unvorhersehbar deutlich höher („Pinnacles“) liegen als im unmittelbaren Umfeld, sprich der nächsten Rüttelstopfsäule. Eine Erläuterung, wie im Zuge der Ausführung der Rüttelstopfverdichtung einzelne Blöcke vom anstehenden Felsuntergrund sicher unterschieden werden können bzw. bei welchen Kriterien auf ein Durchhörern von angetroffenem Felsmaterial verzichtet wird, ist vor Baubeginn vorzulegen.
- Die Anwendung des sogenannten Pilgerschrittverfahrens wird empfohlen.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Während der Herstellung der Rüttelstopfsäulen sind alle Parameter laufend aufzuzeichnen / zu dokumentieren. Bei besonderen Vorkommnissen ist das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg einzuschalten.
- Die in den Antragsunterlagen bedarfsmäßig aufgeführte Erweiterung der Rüttelstopfverdichtung bis unter den wasserseitigen Dammfuß ist auszuführen.

Darüber hinaus ist für den Bereich der Versturzzone in Anlehnung an die im Jahr 2015 planfestgestellte Sanierungslösung zu empfehlen, dass die hier im horizontalen Abstand von bis zu 15 m zum wasserseitigen Fuß des Ringdamms vorgesehenen Rüttelstopfsäulen mit hydraulisch abbindendem Zugabematerial (z.B. Beton) ausgeführt und auf dem Festgestein abgesetzt werden.

3. Beckensohle - Bewehrte Tragschicht

Die Geogitterbemessung hinsichtlich der Tragfähigkeit sowie der Verformungen / Setzungen in der Beckensohle erfolgt bei "möglichst steiler Flanke". Vor Ort angetroffen wurden jedoch auch senkrecht stehende Flanken und "scharfe" Felskanten. Die vorliegenden Nachweise sind dahingehend zu überprüfen und ggf. erneut zu führen.

Im Bereich, in dem der Kontrollgang die Versturzzone quert, liegt dieser unter der bewehrten Tragschicht. Es ist sicherzustellen, dass die Bewehrungsfunktion der Geogitter durch die derzeit geplante "Kontrollgangüberführung" nicht in ihrer Funktion eingeschränkt wird.

Grundsätzlich muss die Verlegung des Geogitters den einschlägigen Regelwerken bzw. den Herstellerangaben entsprechen. Die Behörden sind sechs Wochen vor Bauausführung über das zum Einbau vorgesehene Geogitter zu informieren, zudem sind bauaufsichtliche Verwendungsnachweise vorzulegen.

4. Beckensohle - Verankerung für Geogitter

Das Geogitter soll an den seitlichen Rändern mittels eines Stahlbetonbalkens verankert werden. Dieser ist bisher im Rahmen der Entwurfsplanung nicht weiter konkretisiert worden. Ein baureifes Konzept der Verankerung des „Stahlbeton(verankerungs)balkens“ für das Geogitter ist den Behörden vorzulegen.

5. Ringdamm – Nachweise der Standsicherheit / Gebrauchstauglichkeit

Die nach DIN 19700-10/14 i.V. mit DIN EN 1997 (EC 7) / DIN 1054 (siehe auch DWA-M 542) sowie ggf. auch DIN 19702 erforderlichen Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise (inkl. Erläuterungen) sind für alle relevanten Einwirkungen / Bauwerkszustände (ständig, veränderlich, außergewöhnlich) in den jeweiligen Bemessungssituationen nach Stand der Technik für die baureife Planung vollständig vorzulegen und unter Berücksichtigung der aktuellen Unterlagen somit zu ergänzen bzw. eine Nichtvorlage (z.B. Materialtransport) entsprechend zu begründen:

- Nachweis der Böschungs-/Geländebruchstabilität und gegen Böschungsgrundbruch sowie gegen Abschieben / Gleiten des gesamten Erdkörpers bzw. von Erdmassen entlang potenzieller Gleitflächen etc.) - Grenzzustand GEO-3;
- Nachweis der lokalen Standsicherheit (z.B. Aufnahme der Spreizspannungen etc.) - Grenzzustand GEO-3
- Nachweis gegen hydraulischen Grundbruch bzw. Aufschwimmen - Grenzzustand HYD bzw. UPL
- Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Verträglichkeit von Setzungen / Verformungen)

- Nachweise der Sicherheit gegen Materialtransport:
 - Kontakterosion an Schichtgrenzen;
 - Suffusion innerhalb eines Erdstoffs;
 - Erosionsgrundbruch am landseitigen Böschungsfuß;
 - Fugenerosion;

6. Ringdamm – Rückbau für Kontrollgang

In den Rückbauabschnitten des Ringdamms für die Errichtung des Kontrollgangs (sowohl im Südwesten als auch im Anschluss an das Einlaufbauwerk) muss die Aufstandsfläche vor Wiederaufschüttung erkundet, dokumentiert und bei Bedarf ertüchtigt werden. Die Behörden sind in die Erkundung, Auswertung und Festlegung des Erfordernisses einer Ertüchtigung im Bauablauf grundsätzlich miteinzubeziehen. Der geplante Zeitraum der Freilegung der Aufstandsfläche ist den Behörden somit rechtzeitig (empfohlener Vorlauf: mindestens 2 Wochen) bekannt zu geben.

Grundsätzlich ist nach DIN 19700-11 6.2.1.3.1 eine Oberflächendichtung erst dann einzubauen, wenn die Setzungen aus dem Dammbau weitestgehend abgeklungen sind. Unterhalb von Oberflächendichtungen ist das Dammbaumaterial besonders sorgfältig und intensiv zu verdichten und auf einen möglichst scherfesten Anschluss zum Bestand zu achten (z.B. durch abgetreppten Aushub an der Anschlussböschung). Ein detailliertes Konzept zum Wiederaufbau des Damms (z.B. Materialanforderungen, Kontrollen etc.) ist vor Bauausführung den Behörden vorzulegen.

7. Ringdamm - Verbreiterung luftseitig

Auch wenn die luftseitige Verbreiterung des Ringdamms nicht aus erdstatischen Gründen erfolgt, so ist dennoch ein qualifizierter Einbau des verwendeten Bodenmaterials, sowie ein scherfester Anschluss zum Bestand (z.B. durch abgetreppten Aushub an der Anschlussböschung) sicherzustellen, um Verformungen an der luftseitigen Dammböschung zu vermeiden. Darüber hinaus ist zu gewährleisten, dass sich im Stützkörper, in dem eine vergleichsweise hohe Durchlässigkeit des verbauten Bodenmaterials erwartet wird, kein Wasserdruck aufbauen kann.

8. Ringdamm - Verbleibende Filtersandschicht

Wasserzutritt über die im Damm verbleibende Sand-Filterschicht unter der aktuell bestehenden Lehmdichtung ist als ungünstig zu bewerten, auch wenn ein Wasseraufstau innerhalb der Sandschicht nicht erwartet wird. Auf der Dammkrone anfallendes Niederschlagswasser ist daher zu fassen und gezielt abzuleiten. Hierbei ist auch eine Ableitung über die luftseitige Böschung denkbar. Als konstruktive Lösung würde sich eine Verlängerung der GTD bis zur luftseitigen Böschung an der Krone anbieten (siehe hierzu Plan HAP-OB-041, Detail D-1).

9. Geotechnische Prüfberichte:

Alle erforderlichen erdstatischen Nachweise sind gemäß den einschlägigen bodenmechanischen und geotechnischen Richtlinien in prüffähiger Form zu erstellen und einem anerkannten Prüfsachverständigen für Erd- und Grundbau vorzulegen. Vor Bauausführung müssen die geotechnischen Prüfberichte mit den geprüften und gestempelten Unterlagen den Behörden vorgelegt werden. Insbesondere zu nachfolgenden Themen werden entsprechende Prüfbemerkungen erwartet:

- Herangezogene Bodenkennwerte;

- Wahl der maßgebenden Berechnungsschnitte;
- Berücksichtigung von häufig schnell wechselnden Wasserständen;
- Bemessung des Rüttelstopfverfahrens (z.B. Verfahrenseignung, Tragfähigkeitsnachweise, gewähltes Säulenraster etc.) sowie Geogitterbemessung;
- Ausbildung des Stahlbeton(verankerungs)balkens für das Geogitter inkl. Verankerung;
- Erdstatische Berechnungen (z.B. Vollständigkeit und Plausibilität der Berechnungsergebnisse);

Die für die Bauausführung zu erbringenden Nachweise hinsichtlich einzuhaltender Herstell-, Material- und Einbaueigenschaften (z.B. zu erreichender Bodenverbesserungsfaktor (Rüttelstopfverdichtung), beschriebene Filterstabilität des Rüttelstopfsäulenmaterials gegenüber dem zu erwartenden Lockergestein, Verdichtbarkeit von angeliefertem Bodenmaterial (inkl. Korngrößenverteilungen), Einhaltung der bei den Berechnungen angesetzten Bodenkennwerte etc.) bzw. Dokumentationen sind in den Prüfberichten zu würdigen.

10. Thermische Belastung (gilt auch für den Themenblock Wasserbautechnik)

Nach DIN 19700-14 ist aufgrund der Höhenlage des Oberbeckens (über 500 m) die hohe thermische Belastung der Bauwerksteile, insbesondere die hohe Anzahl der Frost-Tau-Wechsel von mindestens 150, bei den Lastannahmen zu berücksichtigen. Dies ist auch bei den Materialanforderungen an die zu verwendenden Baustoffe und Bauprodukte zu beachten – insbesondere beim Asphaltbeton der Primärdichtung.

3.3.5.3.3 Themenblock Wasserbautechnik (Allgemeines, Geosynthetische Tondichtungsbahnen (GTD), Kunststoffdichtungsbahnen (KDB), Asphaltabdichtung)

1. Wahl KDB/PVC-Verbundstoff, Vlies und GTD:

Die in den Antragsunterlagen sowie in den folgenden Prüfanmerkungen genannten Materialkennwerte für KDB/PVC-Verbundstoff, Vlies und GTD dürfen nicht unterschritten werden. Die Behörden sind vor Bauausführung über das zum Einbau vorgesehene Material zu informieren, bauaufsichtliche Verwendungsnachweise sind vorzulegen.

2. Primärdichtung aus Asphalt

Es sind die Vorgaben nach EAAW 2008 bzw. die DIN 19700-14 hinsichtlich der Frostbeständigkeit, da über 500 mNN zu beachten: Für die Asphaltbinderschicht ist ein Asphaltbeton 0/11 oder 0/16 mit einem Hohlraumgehalt am Bohrkern von 9 – 12 Vol.-% zu verwenden. Bei Einsatz eines Alternativmaterials ist die Gleichwertigkeit gutachterlich nachzuweisen.

3. KDB/PVC-Verbundstoff und Vlies:

- Die Anforderungen nach DWA-M 512-1 und den darin genannten Regeln der Technik an Einbau und Fügen sowie an die Verträglichkeit mit dem Untergrund sind zu beachten.
- Die geotextilen Vliese sind überlappend zu verlegen und zur Lagesicherung nach Bedarf zu heften.
- Der Anschluss der KDB an den Beton des Einlaufbauwerks ist druckwasserdicht auszuführen.

4. Geosynthetische Tondichtungsbahnen (GTD)

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Das Planum für die GTD sowie die Drainageschicht sind so auszubilden, dass die GTD (Deck- und Träbergeotextil) nicht unzulässig mechanisch beansprucht wird.
 - Die GTD hat eine Mindestüberdeckung von 1 m bis 50 cm mineralischer Unterbau / Filter und mind. 50 cm Steinschüttung. Über die Zusammensetzung der direkt auf der GTD angeordneten Steinschüttung sind in den Antragsunterlagen keine Angaben zu finden. Nach DWA-M 512-1 gilt für GTD: „Das Überschüttungsmaterial darf während des Einbaus, im Baustellenbetrieb sowie im Gebrauchszustand keine schädlichen Eindrückungen in der GTD verursachen. Es sollte daher steinfrei sein. Bei Einsatz von Kiesen sollten diese möglichst weit gestuft sein ($d_{max} \leq 32 \text{ mm}$).“ Aufgrund der geologisch besonderen Situation sind diese Empfehlungen zwingend als Auflage einzufordern.
 - Als Träbergeotextil ist eine Vliesstoff-Gewebe-Kombination einzubauen.
 - Für die einzubauende GTD sind gültige Prüfzeugnisse der BAW (Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe) vorzulegen, die die Eignung der GTD als Dichtungselement im Wasserbau belegen.
 - Die GTD hat folgende Anforderungen zu erfüllen: Zugfestigkeit längs/quer: $\geq 12 \text{ kN/m}$ / $\geq 12 \text{ kN/m}$, Verbundfestigkeit $\geq 100 \text{ N} / 10 \text{ cm}$ und Erosions-beständigkeit des Bentonits (Verlust $\leq 5 \%$ bei grobkörniger Bodenauflast nach 98,5 Std. gemäß RPG (Richtlinien für die Prüfung von Geotextilien im Verkehrswasserbau)). Bei einer Abweichung ist die Gleichwertigkeit gutachterlich nachzuweisen.
 - In GTD's gibt es grundsätzlich die Möglichkeit eines Aufbaus mit Bentonitpulver oder Bentonitgranulaten. Der Einsatz von Bentonitpulver statt Bentonitgranulaten ist zu fordern.
 - Die GTD soll so ausgebildet sein, dass eine Fugennachbehandlung der Längsfugen nicht mehr erforderlich ist.
 - Es ist darauf zu achten, dass durch möglichst lange Rollenlängen die Anzahl der Stöße bei Querfugen minimiert wird.
 - Zum üblichen Maß der Überlappung von 30 cm ist eine Sicherheit bei Verformungen von 20 cm vorzusehen (Gesamtüberlappung 50 cm). (BAW-Mitteilungsblatt Nr. 85).
5. Belüftung der Drainage und Drainageschicht:
- In den Antragsunterlagen wird von einer ausreichenden Belüftung der Drainageschicht gesprochen. Bei den in der Böschung zur Krone geführten Spülrohren, die als Vollrohre ausgebildet sind, handelt es sich jedoch nur um eine Belüftung der Sickerwasserleitungen. Dies dient der Funktionsfähigkeit der Drainagen am Fuß des Ringdamms und in der Beckensohle. Die Spülrohre müssen vor Tagwassereintrag und Verschmutzung konstruktiv geschützt werden. Die Belüftung der Drainageschicht in der Böschung ist sicher zu stellen (siehe auch Merkblatt DWA-M 512-1). Vor Bauausführung sind konstruktive Lösungen im Rahmen der Ausführungsplanung auszuarbeiten und den Behörden vorzulegen.
6. Drainagen/Sickerwasserfassung:
- Um die ordnungsgemäße Bauausführung und damit Gebrauchstauglichkeit feststellen zu können, ist eine erste Kamerabefahrung der Sickerwasserleitungen vor dem Probetrieb durchzuführen.
7. Kontrollgang

Die Tragsicherheitsnachweise des geplanten Kontrollgangs sind in prüffähiger Form zu erstellen und einem anerkannten Prüfstatiker vorzulegen. Vor Bauausführung müssen der abschließende Prüfbericht mit den geprüften und gestempelten Unterlagen dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorgelegt werden.

3.3.5.3.4 Themenblock Gewässer-, Grundwasser- & Bodenschutz / Materialmanagement

1. Gewässerverunreinigungen

Es muss dafür gesorgt werden, dass bei den Bauarbeiten eine Verunreinigung von Oberflächengewässern verhindert wird. Dauerhaft wasserführende Gewässer sind zwar nicht vorhanden, dennoch sind Vorkehrungen zum Schutz von oberflächigen Abschwemmungen treffen. Im Starkregenfall können auch sonst vermeintlich trockene Gräben der Karsthochflächen schnell wasserführen.

2. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Gemäß den Ausführungen der Fachkundigen Stelle für Wasserwirtschaft am LRA Nürnberger Land kommt dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen aufgrund der Lage im Karst eine besondere Bedeutung bei. Gemäß Nr. 7.4.5.3.1 VVWAS wird der Fachkomplex wassergefährdende Stoffe von den fachkundigen Stellen abschließend beurteilt. Die formulierten Auflagen wurden entsprechend übernommen.

3. Vorsorgender Bodenschutz

Aufgrund des räumlichen Umgriff und der Vielzahl an bodenschutzfachlichen Belangen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und insbesondere der Materialverwertung aus technischen Bauwerken und den Sedimenten auf dem Beckenboden kommt sowohl die Stellungnahme des AELF Roth- Weißenburg als auch des Sachbereichs Bodenschutz am Landratsamt Nürnberger Land zum Schluss, dass eine Bodenkundliche Baubegleitung gemäß DIN 19639 empfohlen ist.

3.3.5.3.5 Themenblock Stauanlagenüberwachung / Stauanlagenbetrieb

1. Grundwassermessstellen / „Brunnen“

Die Grundwassermessstellen („Brunnen“) spielten eine zentrale Rolle in der Detektion des Schadensfalles von 2011. Auch wenn das Mess- und Kontrollsystems umfassend erweitert und verbessert wird, sind diese weiterhin zu überwachen. Sollte eine der Grundwassermessstellen („Brunnen“) 3, 4, 4a, 5, 6 oder 7 zukünftig (während der Betriebs-/Nutzungsdauer) nicht mehr nutzbar sein, so sind diese in Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg umgehend gleichwertig zu ersetzen. Die laufenden Wasserstandsmessungen an den Grundwassermessstellen („Brunnen“) 3, 4, 4a, 5, 6 oder 7 sind samt Daten-Fernübertragung fortzuführen oder bei Bedarf zu ersetzen.

Zusätzlich sind vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen an den Grundwassermessstellen („Brunnen“) 3, 4, 4a, 5, 6 oder 7 laufende Trübungsmessungen samt Daten-Fernübertragung zu installieren und bis mindestens zum Neubeginn des Regelbetriebs zu betreiben. Dies dient dem Erkennen von weiterer Ausbreitung von Injektionsgut während der Sanierungsarbeiten und von unterirdischen Sedimentumlagerungen während des Betriebs. Bei einem ungewöhnlichen Anstieg der Trübung während der Sanierungsmaßnahmen muss dies ein Abbruchkriterium für die jeweiligen Arbeiten sein.

An den Grundwassermessstellen ist eine kontinuierliche Datenerfassung über die gesamte Messstrecke (Wasserstand bis zum unteren Ende der Filterstrecke) sicher zu stellen. Die Brunnen 3 bis 7 sind alle bis an die Oberkante des Ornatenton abgeteuft und direkt darüber

verfiltert. Im Bestand bedeutet dies: B3 – Filterstrecke 496,28-498,70 mNN; B4a – Filterstrecke 496,69-499,20 mNN; B4 – Filterstrecke 496,72-500,20 mNN; B5 – Filterstrecke 491,20-501,90 mNN; B6 – Filterstrecke 492,60-514,40 mNN; B7 – Unteres Ende der Filterstrecke 494,30 mNN (oberes Ende der Filterstrecke ist uns unbekannt); Gemäß den Aufzeichnungen aus der Eigenüberwachung (2022) gibt es folgende Unstimmigkeiten: Brunnen B5 zeigt ab einer Unterschreitung von ca. 497 mNN „falsch trocken“; Brunnen B6 zeigt ab einer Unterschreitung von ca. 511 mNN „falsch trocken“; Brunnen B7 zeigt ab einer Unterschreitung von ca. 514 mNN „falsch trocken“; Eine entsprechende Anpassung der Messtechnik wird vorausgesetzt.

Weiterhin existieren Bohrungen mit Messeinrichtungen welche ebenfalls bis zum Ornatenton abgeteuft sind: BK 11/2011 (Lage im Nordosten unter Ringdamm / Dammkrone); BK 12/2011 (Lage im Nordosten unter Ringdamm / Dammkrone); BK 15a/2011 (Lage im Nord-Nordwesten unter Ringdamm / Dammkrone); BK 23a/2011 (Lage im Süden am landseitigen Dammfuß); Es ist im Zuge der Bauausführung zu prüfen ob diese Bohrungen als Messstellen in die Anlagenüberwachung mit aufgenommen werden können.

An der Grundwassermessstelle G13 (Lage am nordwestlichen Dammfuß) wurden stets stark schwankende und offensichtlich auf Niederschlagsereignisse reagierende Grundwasserstände gemessen. Der Bericht von Herrn Prof. Dr. Moormann vom 25.07.2013 zu Versickerungsversuchen an der Grundwassermessstelle G13 kommt zum Ergebnis, dass Wasserzutritte über die Geländeoberfläche und den Ringraum in die Messstelle erfolgen. Die gemessenen Wasserstände können entsprechend nicht als Schichtwasservorkommen interpretiert werden, die Messstelle ist für den aufgeschlossenen Tiefenbereich nicht repräsentativ. Im Zuge der Reaktivierung ist diese Messstelle außer Betrieb zu nehmen.

2. Quellfassungen

Die Quellfassungen und Ableitungen der Quellen 5, 6, 7 und 8 sind dauerhaft aufrecht zu erhalten und nötigenfalls zu pflegen oder zu ersetzen. Im Bereich der Rutschmassen könnte frei fließendes Wasser deren Reaktivierung fördern. Außerdem wird die dadurch mögliche Schüttungs- und Trübungsmessung für die Überwachung benötigt. Im aktuellen Mess- und Kontrollprogramm wird eine visuelle Kontrolle auf Hangbewegungen und Wasseraustritte unterhalb des Oberbeckens (und damit auch der Quellableitungen) wöchentlich vorgesehen. Dies ist weiterhin durchzuführen und zu dokumentieren.

Die laufenden Schüttungsmessungen an den Quellen 5, 6, 7 und 8 sind samt Daten-Fernübertragung fortzuführen oder bei Bedarf zu ersetzen. Zusätzlich sind vor Beginn der Sanierungsarbeiten an den Quellen 5, 6, 7 und 8 laufende Trübungsmessungen samt Daten-Fernübertragung zu installieren und bis mindestens zum Neubeginn des Regelbetriebs zu betreiben. Bei einem ungewöhnlichen Anstieg der Trübung während der Sanierungsmaßnahmen muss dies ein Abbruchkriterium für die jeweiligen Arbeiten sein.

3. Rigolen

Zum Umgang mit den bestehenden Rigolen erfolgen in den Antragsunterlagen uneinheitliche Angaben. Dem Erläuterungsbericht B-000 zufolge werden die vorhandenen Drainageeinrichtungen (Rigolen) an die neue Dammschüttung angepasst. Hierzu ist vor Bauausführung eine Beschreibung zum Umgang mit den Rigolen vor Umsetzung von Maßnahmen in diesem Bereich insbesondere mit Angaben zur Funktion der Rigolen sowie zum Umstand "Wassereinleitung in sensiblen Baugrund" vor allem auch im Hinblick auf die geplante, luftseitige Dammverbreiterung, dem Landratsamt Nürnberger Land und dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vorzulegen. Mit den Maßnahmen darf erst begonnen werden, wenn die schriftliche Zustimmung des Landratsamtes Nürnberger Land vorliegt.

4. Piezometer

Um die Anlagensicherheit zu erhöhen ist eine Verformungsmessung sowie zusätzliche Grundwassermessungen mittels Piezometer vorgesehen. In den Antragsunterlagen sind Angaben zu Anzahl und Lage der Piezometer uneinheitlich formuliert bzw. dargestellt. B-001 verweist hierzu auf zwei Pläne (OB-070 und OB-071). Plan OB-071 stellt keine Piezometer dar, Plan OB-070 gibt im Regelquerschnitt zwei Piezometer (einen in Dammachse in Verbindung mit einem Inklinometer sowie einen im Bereich des Dammfußes. Die genaue Verteilung und Anzahl kann aus dem Lageplan nicht entnommen werden. Der Bericht B-000 definiert acht Messquerschnitte mit Piezometer bei km 0+290, 0+320, 0+360, 0+400, 0+640, 0+790, 0+840, 0+890. Die Messquerschnitte wurden im Plan OB-070 als Roteinträge vermerkt. Im Zuge der Ausführungsplanung sind die einzelnen Messeinrichtungen ggf. aufgeteilt auf mehrere Pläne übersichtlich und vollständig darzustellen.

5. Inklinometer mit Setzungsmessung:

Wie im vorherigen Punkt ausgeführt sind acht Messquerschnitte mit je zwei Piezometer und einem Inklinometer mit Setzungsmessung vorgesehen. Diese sind in dem Plan OB-071 nur teilweise dargestellt. Die Messquerschnitte wurden im Plan OB-070 als Roteinträge vermerkt. Im Zuge der Ausführungsplanung sind die einzelnen Messeinrichtungen ggf. aufgeteilt auf mehrere Pläne übersichtlich und vollständig darzustellen.

6. Inklinometer

Zusätzlich bestehen aktuell zur Neigungsmessung zwei Inklinometer im Bereich der Kainsbacher Senke, die weiterhin betrieben werden sollen, um eine mögliche Reaktivierung von tiefreichenden Massenbewegungen frühzeitig erkennen zu können. Sollte eines der bestehenden Inklinometer nicht mehr nutzbar sein, muss dieses ersetzt werden.

7. Geodätisches Messnetz:

Zu einem möglichst frühen Zeitpunkt (bestenfalls mit Start noch vor Baubeginn) ist ein geodätisches Messnetz am Ringdamm einzurichten und regelmäßig nachzumessen, um Verformungen des Bauwerks oder des Untergrunds frühzeitig erkennen zu können. Der Messturnus während der Baumaßnahmen ist in Abhängigkeit von Bauablauf und -dauer festzulegen, der im Probestau nach Rücksprache mit den Behörden und der im Betrieb in der Betriebsvorschrift / Dienstanweisung festzulegen. In dieses Messnetz sind auch die bestehenden sowie die im Zuge der Sanierungsmaßnahme neu erstellten Inklinometer einzubinden. Dies gilt auch für Klüfte und Messpunkte im Sondierstollen. Lage und Beschaffenheit der Punkte sowie die erforderliche Messgenauigkeit sind in Abstimmung mit den Behörden festzulegen. Ggf. ist vorab zusätzlich ein lokales Messnetz herzustellen, welches an das Landesmessnetz angeschlossen wird.

Zur Setzungsmessung im Bereich Kainsbacher Senke sind zusätzlich mindestens zwei weitere geeignete geodätische Messpunkte im Bereich der Hangkante östlich des Oberbeckens einzubinden, um eine mögliche Reaktivierung von tiefreichenden Massenbewegungen frühzeitig erkennen zu können. Lage und Beschaffenheit der Punkte sowie die erforderliche Messgenauigkeit sind in Abstimmung mit den Behörden festzulegen.

8. Digitales Geländemodell:

Zur Bestandsdokumentation ist noch vor dem Probetrieb das fertiggestellte aber trockene Oberbecken mit 50 m Umgriff um den Ringdamm mit einem möglichst hochauflösenden Orthofoto sowie einem digitalen Geländemodell zu dokumentieren. Das digitale

Geländemodell muss sich zusätzlich über die Hangbereiche der Kainsbacher Senke und des Finzingbergs erstrecken.

9. Meteorologische Messungen:

Meteorologische Messungen am Oberbecken wurden am Oberbecken installiert, um die Verdunstungsverluste abschätzen zu können. Dies war notwendig, um die Sickerverluste aus der Feinpegelmessung am Oberbecken bestimmen zu können. Weiter dienten sie der besseren Interpretation der gemessenen Kluftwasserstände in den Brunnen. U.a. für zweites ist es notwendig, dass diese weiterhin laufend durchgeführt werden.

10. Ringdamm – Faseroptische Überwachung:

An der wasserseitigen Böschung ist das faseroptische Überwachungssystem zu ergänzen. Die Stabilität der wasserseitigen Böschung des Ringdamms ist von entscheidender Bedeutung für die Anlagensicherheit. Auch sehr lokale Verformungen mit zunächst geringen Beträgen können größere Ereignisse ankündigen und müssen daher unbedingt frühzeitig erkannt werden um ggf. einen rechtzeitigen Abstau zu ermöglichen. Die Lichtwellenleiter werden entsprechend den Antragsunterlagen auf der GTD platziert. Somit ist eine Verformungsmessung des Untergrundes durch die Materialträchtigkeit der GTD eingeschränkt. An der wasserseitigen Böschung ist das faseroptische Überwachungssystem zur Verformungsmessung durch zwei zusätzliche Lagen (auf insgesamt fünf Lagen) zu ergänzen, welche in der Böschung mit Verdichtung im unteren Bereich verteilt anzuordnen sind.

11. Überpumpen:

Normative Regelungen in Bezug auf eine hydraulische Überlastung der Anlage ergeben sich aus der DIN 19700-14:2004-07, worin aufgeführt wird, dass für den Fall eines unbeabsichtigten Pumpbetriebes gegen geschlossene Verschlüsse entsprechende Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sind. Des Weiteren sind neben den Betriebseinrichtungen für die Bewirtschaftung der Pumpspeicherbecken Sicherheitseinrichtungen erforderlich, um die Überschreitung des Stauzieles durch den Kraftwerksbetrieb sicher zu verhindern. Diese Einrichtungen müssen sicherstellen, dass bei Erreichen des Stauzieles im Oberbecken (Speicherbecken) die Pumpen automatisch abgeschaltet und eventuelle Beileitungen abgesperrt werden. Die Sicherheitseinrichtungen müssen aus zwei voneinander unabhängigen, redundanten Systemen bestehen und sollten im normalen Kraftwerksbetrieb überprüfbar sein. Im Zuge der Ausführungsplanung bzw. vor Probetrieb sind diese Sicherheitsvorkehrungen den Behörden vorzulegen.

12. Probetrieb und Inbetriebnahme:

Für Probestau und Inbetriebnahme gelten die Regelungen nach DIN 19700. Das Probestauprogramm ist den Behörden vor Probestau (empfohlener Vorlauf: mindestens vier Wochen) vorzulegen. Der Probestau ist nach Beendigung umfassend auszuwerten. Für die anschließende Inbetriebnahme ist ein Probetrieb vor Aufnahme des Regelbetriebs durchzuführen. Die Auswertung des Probetriebs ist den Behörden mindestens vier Wochen vor dem beabsichtigten Beginn des Regelbetriebs vorzulegen.

13. Betriebsvorschrift:

Nach dem Probetrieb ist in Abstimmung mit den Behörden eine Betriebsvorschrift nach DIN 19700 zu erstellen, vorab ist ein Konzept zur Anlagenüberwachung vorzulegen und abzustimmen; dies betrifft – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – z.B. Schwellen- und Grenzwerte für die Sickerwassermessungen; Steiggeschwindigkeit in den Brunnen und GW-Messstellen; Grenzwerte für Verformungsmessungen der LWL an den Böschungen.

Als Hilfe zur Festlegung von Grenzwerten empfehlen wir vor Beginn der Baumaßnahme Sickerversuche vorzunehmen, um die Reaktion der Quellen und Brunnen auf eine noch zu definierende Sickerwassermenge feststellen zu können. Beispielsweise kann einer der großen Hohlräume in Beckenmitte angebohrt und in einer Trockenperiode mit Wasser beschickt werden.

14. Sicherheitsbericht:

Ein Sicherheitsbericht nach DIN 19700 ist vom Betreiber jährlich bis zu einem von der Fachbehörde (in Abstimmung mit dem Betreiber) vorgegebenen Stichtag vorzulegen. Die Festlegung über den Umfang, insbesondere die Auswertung der Mess- und Kontrollwerte, erfolgt in Absprache mit den Behörden nach dem Probetrieb und ist Vorbedingung zur Inbetriebnahme.

15. Stauanlagenbuch:

Das vorhandene Stauanlagenbuch ist fortzuschreiben und muss den Vorgaben der DIN 19700 sowie des aktuell im Gelbdruckverfahren befindlichen DWA-Merkblatt 516 genügen, es ist ein Anlagenbuchverantwortlicher zu benennen. Das Stauanlagenbuch und dessen Freigabe durch das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg ist Vorbedingung für die Inbetriebnahme.

16. Umzäunung sowie Ausstiege nach DIN 19700-14:

Eine umlaufende Absturzsicherung an der Krone des Ringdammes ist vorgesehen. Darüber hinaus sind Ausstiegshilfen entsprechend den Regelungen nach DIN 19700-14 vorzusehen.

3.3.5.3.6 Allgemeines

1. Vorlage von Unterlagen, Konzepten, Ankündigungen, Anzeigen

In diesem Zusammenhang sind für noch vorzulegende Unterlagen, Konzepte, Ankündigungen oder dergleichen unter den folgenden Punkten teils mehrwöchige Vorlaufzeiten angegeben. Da das WWA Nürnberg fachlich maßgeblich auch durch zwei Referate des LfU unterstützt wird, ist dies geboten. Seitens des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg wurde davon unabhängig das Bemühen um eine bestmögliche Berücksichtigung zeitlicher Aspekte des Baubetriebs zugesichert.

2. Qualitätssicherung/-management:

Die vollständige, sach- und fachgerechte Durchführung der Sanierungsmaßnahmen ist entscheidend für die spätere Betriebs- und Anlagensicherheit. Vom Bauherrn und allen seinen Auftragnehmern wird daher eine vollständige und detaillierte Dokumentation aller Maßnahmen und Erkenntnisse (z.B. Überprüfung der Annahmen über den Untergrund, die der geotechnischen Planung zur Oberbeckensanierung zugrunde liegen, und Dokumentation der tatsächlich angetroffenen Baugrundverhältnisse bzw. Vorgehen zum Erreichen der erforderlichen Materialkennwerte bei einzubauenden Baustoffen etc.) gefordert, die durch die für die Prüfung zuständigen Institutionen (z.B. Prüfsachverständige) baubegleitend zu kontrollieren ist. Die Behörden sind zudem regelmäßig - empfohlen wird ein mindestens 14-tätiger Turnus - über den Status der Bauarbeiten zu informieren und haben jederzeit das Recht zur Akteneinsichtnahme und zu Baustellenbesuchen. Die regelmäßige Behördenbeteiligung ergibt sich zudem auch durch die weiteren notwendigen Detailabstimmungen der Ausführungsplanung und der Bauausführung. Zudem ist den Behörden nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Probetrieb unaufgefordert ein umfassender geologisch / geotechnischer / hydrogeologischer Schlussbericht zu übermitteln.

Das Qualitätsmanagement (Qualitätssicherung und -kontrolle) ist v. a. hinsichtlich des Bauablaufs sowie aller zum Erdbau erforderlichen Verfahren und Baustoffe / Materialeigenschaften (z.B. Erstellung eines Qualitätssicherungsplans, Ausführung einer Eigen- und Fremdüberwachung, Durchführung von regelmäßigen Baustellenterminen (Jours fixes) etc.) nach den Regeln der Technik durchzuführen. Bei außergewöhnlichen Vorkommnissen sind die Behörden sofort zu informieren, insbesondere, wenn möglicherweise Planänderungen oder zusätzliche Maßnahmen / Anpassungen nötig werden.

Die Antragstellerin hat im Rahmen der erforderlichen Hinzuziehung einer baubegleitenden Fremdüberwachung, eines vereidigten Sachverständigen und / oder eines zugelassenen Prüfeningenieurs die Behörden über die Personalien zu informieren bzw. bei Hinzuziehung eines Gutachters vorab die schriftliche Zustimmung des Landratsamtes Nürnberger Land und des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg einzuholen.

3. Bauüberwachung / Bauabnahme

Art. 61 Abs. 1 Satz 2 BayWG regelt, dass sofern durch eine Bauabnahme nach Fertigstellung der Baumaßnahmen die bescheidskonforme Ausführung oder eine Abweichung von der zugelassenen Ausführung nicht mehr festgestellt werden, eine baubegleitende Bauabnahme zu fordern ist. Aufgrund des zentralen Planungsbestandteiles der im Nachgang nicht mehr sichtbaren und prüfbar Maßnahmen zur Ertüchtigung des Baugrundes ist eine entsprechende Bauüberwachung unabdingbar. Aus dieser muss hervorgehen, dass die Baumaßnahmen entsprechend der geprüften Genehmigungsplanung und dem Genehmigungsbescheid ausgeführt wurden, bzw. welche Abweichungen von der zugelassenen Bauausführung vorgenommen wurden und wie sämtliche Inhalts- und Nebenbestimmungen umgesetzt worden sind.

In diesem Zusammenhang empfehlen wir die Fremdüberwachung der Baumaßnahme durch eine Stelle mit mindestens einer/einem zugelassenen Privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft durchführen zu lassen.

Die Erfüllung der Aufgaben u.a. im Rahmen der technischen Gewässeraufsicht bedingt das Vorliegen einer ausführungsgemäßen Bestandsplanung.

Seitens der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung wird aufgrund der Größe und Bedeutung des Bauvorhabens bzw. des auch während der Bauzeit zu erbringenden Abstimmungs- und Zustimmungsbedarfs eine Art amtlicher Projektüberwachung über die gesamte Laufzeit bis Beendigung des Probetriebes erwogen. Auflagen in diesem Zusammenhang, bspw. die zumindest temporäre Nutzung von Räumlichkeiten im Baustellenbüro bleiben insofern vorbehalten.

3.3.6 Gesamtergebnis der Abwägung

Abschließend wird festgestellt, dass das beantragte Vorhaben auch unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf Umwelt, Eigentum und sonstige Belange mit dem vorliegenden Planfeststellungsbeschluss zugelassen werden kann.

§ 68 Abs. 1 WHG als Rechtsgrundlage der Planfeststellung, stellt bei Vorliegen aller Tatbestandsvoraussetzungen die Entscheidung in das pflichtgemäße Ermessen der Genehmigungsbehörde. Gemäß § 68 Abs. 3 WHG darf ein Plan nur festgestellt werden, wenn

1. eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine erhebliche und dauerhafte, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwasserrisiken oder eine Zerstörung natürlicher Rückhalteflächen, vor allem in Auwäldern, nicht zu erwarten ist und

2. andere Anforderungen nach diesem Gesetz oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfüllt werden.

Der Planfeststellungsbeschluss umfasst auch den Widerruf des rechtmäßigen Ergänzungsbescheids vom 22.03.1983. Die Rechtsgrundlage des Art. 49 Abs. 1 BayVwVfG stellt den Widerruf eines rechtmäßigen, nicht begünstigenden Verwaltungsakts mit Wirkung für die Zukunft ebenfalls in das pflichtgemäße Ermessen der Behörde.

Zwar gehen von dem Vorhaben teils erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt und sonstige Belange aus. Diese sind jedoch aller Voraussicht nach nicht dauerhaft und weitestgehend auf die Bauphase beschränkt.

Die für das Vorhaben sprechenden Belange, insbesondere der Beitrag zu den überragenden öffentlichen Interessen von Klimaschutz und Energiewende, überwiegen im Rahmen der Abwägung die gegen das Vorhaben sprechenden Aspekte. Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Die erneuerbaren Energien sollen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden (§ 2 EEG). § 11c EnWG erweitert das Vorliegen des überragenden öffentlichen Interesses sowie den Bezug auf die öffentliche Sicherheit ausdrücklich auch auf Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie.

In der Gesamtbetrachtung sind dabei auch die umfangreichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen, welche die Auswirkungen des Vorhabens deutlich abmildern. Dadurch, sowie durch die mit diesem Beschluss der Vorhabensträgerin auferlegten Anforderungen, ist die Entscheidung zu Gunsten des Vorhabens ausgewogen. Gegen das Vorhaben wurden keine grundsätzlichen Einwände vorgetragen. Zusätzliche Anforderungen wurden weitestgehend als Nebenbestimmungen in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen. Ungelöste entscheidungserhebliche Konflikte bestehen nicht.

Unüberwindliche Hindernisse oder Verstöße gegen striktes Recht sind weder ersichtlich, noch wurden solche im Rahmen des Verfahrens vorgetragen. Die gesetzlichen Optimierungsgebote sind beachtet.

Unter Berücksichtigung aller Umstände ist gegenüber der für die Wiederinbetriebnahme der Pumpspeicherwerkes Happurg notwendigen Sanierung des Oberbeckens keine weniger belastende Alternative ersichtlich, die sich gegenüber der vorgelegten Variante als vorzugswürdig darstellen würde. Die Sanierung und Reaktivierung der vorhandenen Infrastruktur im Sinne des Ausbaus erneuerbarer Energien und Stabilität der Versorgungsnetze stellt insoweit den geringsten möglichen Eingriff dar.

3.4 Kostenentscheidung

Die Uniper Kraftwerke GmbH, Luitpoldstraße 27, 84034 Landshut hat gem. Art. 1 Abs. 1, Art. 2 Abs. 1, Halbsatz 1 KG als Antragstellerin die Kosten des Verfahrens zur tragen. Die Höhe der Gebühr bemisst sich nach Art. 6 KG i.V.m. Kostenverzeichnis (KVz), Tarif-Nr. 8.IV.0, Tarifstelle 1.14.2.1.1.7. Bei veranschlagten Baukosten von 106 Mio. € ist eine Gebühr in Höhe von 189.250,- € (133.250 € zuzüglich 1 ‰ der 50 Mio. € übersteigenden Kosten, hier 56 Mio. € bzw. 56.000,- €) anzusetzen.

Die Erstattung von Auslagen bestimmt sich nach Art. 10 KG. Entstandene Auslagen werden im Rahmen eines gesonderten Kostenbescheids geltend gemacht.

4 Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Bekanntgabe Klage erhoben werden bei dem

Bayerischen Verwaltungsgerichtshof München
Hausanschrift: Ludwigstraße 23, 80539 München

Bayerischen Verwaltungsgerichtshof München, Außenstelle Ansbach
Hausanschrift: Montgelasplatz 1, 91522 Ansbach

Hinweise zur Rechtsbehelfsbelehrung:

Die Einlegung des Rechtsbehelfs ist schriftlich, zur Niederschrift oder elektronisch in einer für den Schriftformersatz zugelassenen Form möglich. Die Einlegung eines Rechtsbehelfs per einfacher E-Mail ist nicht zugelassen und entfaltet keine rechtlichen Wirkungen! Ab 01.01.2022 muss der in § 55d VwGO genannte Personenkreis Klagen grundsätzlich elektronisch einreichen.

Kraft Bundesrechts wird in Prozessverfahren vor den Verwaltungsgerichten infolge der Klageerhebung eine Verfahrensgebühr fällig.

Gemäß § 67 Abs. 4 VwGO müssen sich die Beteiligten vor dem Oberverwaltungsgericht/Verwaltungsgerichtshof, außer im Prozesskostenhilfverfahren, durch nach dem Gesetz zugelassene Prozessbevollmächtigte vertreten lassen. Dies gilt auch für Prozesshandlungen, durch die ein Verfahren vor einem Oberverwaltungsgericht/Verwaltungsgerichtshof eingeleitet wird.

5 Hinweise an die Vorhabensträgerin

- Hinweise der Wasserrechtsbehörde

- Tagwasserhaltung

Eine im Umweltbericht genannte Tagwasserhaltung anfallenden Niederschlagswassers aus dem Bereich der wasserseitigen Böschung sowie der Beckensohle des Oberbeckens (Sammlung, Vorreinigung und Ableitung in den Speichersee) ist nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens. Diese soll nach Auskunft der Vorhabensträgerin durch die beauftragte Baufirma gesondert beantragt werden. Um Verzögerungen des geplanten Ablaufs zu vermeiden, ist der Antrag mindestens 3 Monate vor Beginn der Maßnahmen beim Landratsamt Nürnberger Land, 21.2 Wasserrecht einzureichen.

- Geologie

Hohlraumverfüllung: Es wird empfohlen, alle aus früheren Erkundungen in einer Tiefe von bis zu 20 m unter der Beckensohle bekannten, offenen Hohlräume gemäß dem vorgelegten Konzept anzubohren und zu verfüllen / verpressen bzw. zu injizieren. Bei Unsicherheiten bzgl. möglicher Hohlraumgrößen sollten ergänzende Baugrunderkundungen ausgeführt werden. (ergänzende Hinweise zu 1.3.3.3)

- Geotechnik (Beckensohle, Ringdamm)

Pilgerschrittverfahren: Die Anwendung des sogenannten Pilgerschrittverfahrens wird bei der Ausführung der Rüttelstopfverdichtung empfohlen.

Vermörtelung von Rüttelstopfsäulen: Für den Bereich der Versturzzone ist in Anlehnung an die im Jahr 2015 planfestgestellte Sanierungslösung zu empfehlen, dass die hier im horizontalen Abstand von bis zu 15 m zum wasserseitigen Fuß des Ringdamms vorgesehenen Rüttelstopfsäulen mit hydraulisch abbindendem Zugabematerial (z.B. Beton) ausgeführt und auf dem Festgestein abgesetzt werden.

- Wasserbautechnik

Bettung Drainageleitungen: Es wird empfohlen die Drainageleitungen nicht auf Sand, sondern auf hohlraumfreies Material zu betten.

Mastixversiegelung: Zum Schutz vor witterungsbedingter Alterung in und oberhalb der Wasserwechselzone sollte gemäß DIN 19700-14 die Asphaltsschicht mit einer bitumenreichen Mastix versiegelt werden.

- Gewässer-, Grundwasser-, Bodenschutz / Materialmanagement

Bauwasserhaltung/Baustellenentwässerung: Vor Maßnahmenbeginn, ist eine wasserrechtliche Erlaubnis für die in der Umweltverträglichkeitsprüfung angeführte Baustellenentwässerung am Landratsamt Nürnberger Land, Sachbereich Wasserrecht zu beantragen.

Bodenschutz: Insbesondere im Bereich des Bodenschutzes kam es in den letzten Jahren zu gesetzlichen Neuregelungen. Anforderungen aus Gesetzen und Verordnungen sind regelmäßig nicht als Auflagen zu formulieren. Auf die Stellungnahmen des Sachbereichs Bodenschutz am LRA Nürnberger Land sowie des AELF Roth-Weißenburg wird verwiesen.

Sedimentverwertung: Die zusätzlich zu verwertenden Sedimentablagerungen sind analog der Vorgehensweise von 2011 zu beräumen und in Abstimmung mit dem Sachbereich Bodenschutz am LRA Nürnberger Land bzw. der Landwirtschaftsverwaltung zu verwerten.

- Stauanlagenüberwachung und Stauanlagenbetrieb

Zusätzliche Grundwassermessstellen: Im Zuge der Bauausführung ist zu prüfen, inwiefern die zu Messstellen ausgebauten Bohrungen BK 11/2011 (Lage im Nordosten unter Ringdamm / Dammkrone); BK 12/2011 (Lage im Nordosten unter Ringdamm / Dammkrone); BK 15a/2011 (Lage im Nord-Nordwesten unter Ringdamm / Dammkrone); BK 23a/2011 (Lage im Süden am landseitigen Dammfuß) erhalten und in die Anlagenüberwachung mit aufgenommen werden können.

Sickerversuche: Als Hilfe zur Festlegung von Grenzwerten empfehlen wir vor Beginn der Baumaßnahme Sickerversuche vorzunehmen, um die Reaktion der Quellen und Brunnen auf eine noch zu definierende Sickerwassermenge feststellen zu können. Beispielsweise kann hierzu einer der großen Hohlräume in Beckenmitte angebohrt und in einer Trockenperiode mit Wasser beschickt werden. (ergänzende Empfehlung zu 1.3.6.12)

- Allgemeine Hinweise

Anlagenbezogenes versus amtliches Höhen- und Lagesystem: In den Planunterlagen wird weder auf ein amtliches Höhenbezugssystem noch auf ein amtliches Lagebezugssystem Bezug genommen. Die Fachbehörde geht davon aus, dass das Anlagensystem herangezogen wurde, das für das Pumpspeicherwerk Happurg verwendet wird. Diese Annahme ist in den Ausführungsunterlagen zu verifizieren. Das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) hat im Jahr 2017 das DHHN2016 als aktuelles amtliches Höhenbezugssystem und zum Jahreswechsel 2018/2019 das ETR“89 mit UTM als neues amtliches Bezugs- und Abbildungssystem eingeführt. Um sowohl beim Anlagenbetreiber als auch beim Wasserwirtschaftsamt Nürnberg die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, empfehlen wir folgendes Vorgehen: Die Höhen- und Lageangaben verbleiben im Anlagensystem, jedoch ist im Plankopf eine deutliche Kennzeichnung hinzuzufügen. Das Höhenbezugssystem incl. Höhenstatus ist dabei zusammen mit dem verwendeten Anlagensystem im Schriftfeld der Planunterlagen anzugeben. Über den Korrekturwert zwischen Anlagensystem und amtlichen Höhenbezugssystem ist bezogen auf einen definierten Standort (z.B. Einlaufbauwerk) zu informieren. Vermessungen der

Lage erfolgen im Festpunktfeld der Anlage ohne Reduktionen (nur EDM-Korrekturen). Koordinatenvergleiche sowie der Vergleich z.B. von Messreihen sind im lokalen System weiterhin möglich.

Normung: Die deutsche Normung und die in Deutschland üblichen Regeln der Technik sind Grundlage von Beurteilung, Planung, Bemessung und Ausführung sowie Betrieb und Überwachung der Anlage.

Arbeitssicherheit - Sonderfall Untergrund: Grundsätzlich werden Belange des Arbeitsschutzes im Gutachten des amtlichen Sachverständigen im wasserrechtlichen Verfahren nicht geprüft. Aufgrund der besonderen Situation weisen wir jedoch ausdrücklich darauf hin, bei der Planung und Durchführung aller Maßnahmen die Arbeitssicherheit besonders zu berücksichtigen. Beispielsweise auch bezüglich der Böschungsstabilität oder der Tragfähigkeit der Felsbrücken über großen oberflächennahen Hohlräumen.

Kommunikation: Ein Kommunikationsmanagement für die interessierte Öffentlichkeit und insbesondere Anrainerkommunen sowie die relevanten Träger öffentlicher Belange sollte in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Nürnberger Land umgesetzt werden.

Baubegleitende Abnahme gem. Art. 61 BayWG: In diesem Zusammenhang empfehlen wir die Fremdüberwachung der Baumaßnahme durch eine Stelle mit mindestens einer/einem zugelassenen PSW durchführen zu lassen. (ergänzende Empfehlung zu 1.3.6.16)

- Hinweise der Naturschutzbehörde
 - Die naturschutzrechtliche Kompensationsfläche gemäß Art. 9 BayNatSchG wird an das Ökoflächenkataster des Bayerischen Landesamtes für Umwelt gemeldet.
- Hinweise des Landesamtes für Denkmalpflege
 - Die denkmalfachlichen Arbeiten werden in zwei Abschnitten durchgeführt (Schritt 1: qualifizierter Oberbodenabtrag, Schritt 2: qualifizierte Ausgrabung). Beginn und Ende der einzelnen Maßnahmen sind mit dem beigefügten Formblatt „Änderungsanzeige Maßnahme der Bodendenkmalpflege“ gegenüber der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem BLfD anzuzeigen.
 - Aus wettbewerbsrechtlichen Gründen können die Unteren Denkmalschutzbehörden wie auch das BLfD keine Empfehlungen für archäologische Grabungsfirmen aussprechen. Bitte informieren Sie sich hierzu selbstständig. Im Internet finden Sie unter verschiedenen Schlagworten (Grabungsfirma, Archäologie, Ausgrabungen, Region) einzelne Anbieter wie auch listenartige Zusammenstellungen. Es wird empfohlen, die Leistungen mit einem schriftlichen Vertrag, in dem die in der Erlaubnis festgelegten fachlichen Leistungen enthalten sind, zu beauftragen. Dazu zählt insbesondere auch die fristgerechte Vorlage der Dokumentation und des Grabungsberichtes.
 - Archäologische Ausgrabungen können abhängig von Art und Umfang der Bodendenkmäler einen erheblichen Umfang annehmen und müssen frühzeitig geplant werden. Hierzu erstellt das BLfD auf Anforderung kostenfrei ein denkmalfachliches Anforderungsprofil und berät den Vorhabenträger kostenfrei bei dessen Ausschreibung und Vergabe.
 - Denkmalschonende Umplanungen, wie z. B. der Verzicht auf tiefer reichende Bodeneingriffe oder die Nutzungsänderung einzelner Flächen mit festgestellten Bodendenkmälern, können zu einer erheblichen Verminderung des Ausgrabungs- und Dokumentationsaufwandes führen. Das BLfD berät in Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde bei der Prüfung alternativer Planungen unter denkmalfachlichen Gesichtspunkten.

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

- Bewegliche Bodendenkmäler (Funde) gehen gem. Art. 9 Abs. 1 BayDSchG (Schatzregal) in das Eigentum des Freistaats Bayern über und sind nach Rücksprache unverzüglich dem BLfD zu übergeben. Ausgleichsansprüche für Objekte mit einem Verkehrswert von über 1.000 € und eine mögliche Übertragung des Eigentums auf die Gemeinde des Fundortes werden durch Art. 9 BayDSchG geregelt.
 - Der Erlaubnisinhaber haftet für alle durch die Ausnutzung der Erlaubnis, insbesondere für die durch die Grabung entstehenden Schäden, und für solche, die dem Grundstückseigentümer oder anderen Personen bei der Durchführung der Grabung oder sonst im Zusammenhang mit dem Gebrauch der Erlaubnis entstehen. Er ist für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.
 - Die Verkehrssicherungspflicht in den von der Maßnahme betroffenen Flächen obliegt während der gesamten Dauer dem Erlaubnisinhaber oder sonstigen zivilrechtlich Verantwortlichen.
 - Die Kosten zur Erfüllung der Auflagen sind gem. Art. 7 Abs. 1 Satz 2 BayDSchG durch die Vorhabensträgerin zu tragen.
- Hinweise der Immissionsschutzbehörde

Hinsichtlich der Ergänzungen nach Anhang 19 der Planfeststellungsunterlagen durch den Antragsteller bzw. Lärmbeauftragten ergeht folgende Klarstellung:

- zu 2.1 Anzuwendende Immissionsrichtwerte;

Für den Ortsteil Deckerberg existiert nur ein Flächennutzungsplan, der hier ein Dorf- bzw. Mischgebiet ausweist. Es sind jedoch in Teilbereichen der Ortschaft abgrenzbare Gebiete vorhanden, in denen ausschließlich ein Wohnen stattfindet. Aus diesem Grund wurden für diese Bereiche nach AVV-Baulärm die grundsätzliche Einhaltung von Wohngebietswerten gefordert. Da gem. Nr. 4.1 der AVV-Baulärm erst bei Überschreitung von mehr als 5 dB(A) Maßnahmen zur Lärminderung des durch Baumaschinen hervorgerufenen Lärms erfolgen sollen, sind konkrete Maßnahmen (z.B. Einsatz von lärmarmen Baumaschinen usw.) in aller Regel aber erst bei Überschreitung eines Tagesimmissionsrichtwertes von 60 dB(A) angezeigt, was einer Mischgebietsanforderung nach TA-Lärm entspricht.

Diese Einstufung und Bewertung wird in Anbetracht der anzunehmenden langen Bauzeit für abwägungsgerecht und gerechtfertigt gehalten. Eine Abänderung der Auflage 4 (Anlage 18) ist daher generell nicht vorgesehen. Maßnahmen zur Immissionsminderung in der Bauphase sind spätestens dann angezeigt, wenn die Immissionsrichtwerte nach Nr.3.1.1 Buchstabe d) der AVV Baulärm um mehr als 5 dB(A) überschritten werden bzw. werden können.

- zu 3.1. Arbeitszeiten

Die anzustrebenden regelmäßigen Betriebszeiten beruhen auf der Betriebsbeschreibung zu den ursprünglichen Planfeststellungsunterlagen mit einem entsprechenden Tagzeitbetrieb. Im Rahmen der Auflage 4 ist jedoch eine Teilöffnungsklausel integriert, die für die Baustelle selbst eine Betriebsmöglichkeit ab 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr zulässt. Wenn die Betriebszeiten in den Nachtzeiten nach AVV-Baulärm (6.00 Uhr bis 07.00 Uhr bzw. 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) innerhalb dieser Zeiten die 2 Stunden nicht überschreiten, kann die Zeitkorrektur nach Nr. 6.7 der AVV Baulärm hier entsprechend angewendet werden. Das heißt, soweit ansonsten keine Nachtarbeit stattfindet, kann in dem obengenannten Zeitraum auf das angeführte Zeitkorrekturprivileg zurückgegriffen werden, was dann für diese Zeiten in etwa einer Ruhezeitenregelung nach der TA-Lärm entspricht, mit der

Planfeststellungsbeschluss zur Sanierung des Oberbeckens Pumpspeicherwerk Happurg

Einschränkung, dass nur 2 Stunden von den betreffenden 3 Nachtstunden entsprechend genutzt werden dürfen.

- zu 3.2 Baustellenverkehr

Auch hier ist eine Teilausnahme in der Auflagenformulierung enthalten, wonach über die nördliche Abfahrt im Einzelfall ein Verkehr möglich ist. Über die südliche Abfahrt soll in Anbetracht der langen Bauzeit entsprechend der Festlegung kein Baustellenverkehr zur Nachtzeit nach AVV Baulärm erfolgen.

- zu Punkt 3.3 Baumaschinengeräusche

Die möglichen hohen Schalleistungspegel beim Betrieb von Brecheranlagen sind immissionsschutzrechtlich bekannt. Es wird erwartet, dass ggfs. durch eine lärmgünstige bzw. abgeschirmte Aufstellung oder ggfs. Einsatz entsprechend lärmarmer Maschinen die dauerhafte Einwirkung auf die Wohnnachbarschaft (Deckersberg) in der Bauphase so gering wie möglich gehalten wird.

Sofern durch einen Brecherbetrieb die zulässigen Geräuschpegel in der Nachbarschaft bereits nahezu erreicht bzw. ausgeschöpft werden, muss ggfs. der übrige Baustellenbetrieb lärmarm betrieben werden. Anzustreben ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1 Buchstabe d der AVV Baulärm. Soweit die Anforderungen um mehr als 5 dB(A) überschritten werden, sind Maßnahmen nach Ziffer 4.1 der AVV angezeigt.

Geräuschimmissionen, die die genannten Vorgaben einhalten, sind grundsätzlich durch die Nachbarschaft im Rahmen des Baubetriebs zumutbar und entsprechend hinzunehmen. Um Unmutsäußerungen und Beschwerden gering zu halten, wird aber empfohlen durch entsprechenden Maschineneinsatz nach dem Stand der Technik und lärmgünstige Aufstellung soweit möglich die Zeiten der maximalen Ausschöpfung der Lärmeinwirkungen zu begrenzen. Dies ist auch Aufgabe des geforderten externen Lärmgutachters.

- Hinweise der Bodenschutzbehörde

- Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden z.B. durch Verdichtungen und temporäre Versiegelungen im Zuge der Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen so gering wie möglich zu halten, bieten die Vorgaben der Regelwerke DIN 18915-Vegetationstechnik im Landschaftsbau- Bodenarbeiten, DIN 19639- Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben und DIN 19731- Verwertung von Bodenmaterial Handlungsempfehlungen.

- Hinweise der Straßenverkehrsbehörde

- Entsprechend der zu erwartenden Auswirkungen auf die unmittelbar zuführende Kreisstraße LAU 7 (z.B. Baustellenzufahrten) hat die ausführende Baufirma rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen einen entsprechenden Antrag auf Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen zu stellen.

- Hinweise der Kreisentwicklung Landkreis Nürnberger Land

- Es wird um frühzeitige Mitteilung über den Beginn der Maßnahmen gebeten, um angrenzende Wanderwege rechtzeitig verlegen und die Öffentlichkeit über Sperrungen informieren zu können.

6 Hinweise zur Auslegung des Plans

Eine Ausfertigung dieses Planfeststellungsbeschlusses wird mit einer Ausfertigung des festgestellten Planes bei der Stadt Hersbruck sowie den Gemeinden Engelthal, Happurg, Henfenfeld, Offenhausen, Pommelsbrunn und Reichenschwand zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt. Ort und Zeit der Auslegung werden zuvor jeweils ortsüblich bekannt gemacht.

Ab Beginn der Auslegung der genannten Unterlagen besteht die Möglichkeit, den Planfeststellungsbeschluss im Volltext auf der Internetseite des Landratsamtes Nürnberger Land (www.nuernberger-land.de) abzurufen. Während des Auslegungszeitraums kann außerdem eine den im Tenor aufgeführten Planunterlagen inhaltlich entsprechende Fassung der Unterlagen auf der Internetseite des Landratsamtes Nürnberger Land eingesehen werden.

gez.

M e u s e l

Regierungsrat

Änderungsanzeige Maßnahme der Bodendenkmalpflege

Diese Anzeige bitte per Mail an die zuständige DSchB und/ cc BLfD senden, Kopie an den Auftraggeber

Maßnahmedaten		
M-Nr.:	AZ DSchB.:	
Kurztitel:	Lkr.:	
Archäologische Fachfirma:		
Grabungsleiter:		
Maßnahmentyp:	<input type="radio"/> Oberbodenabtrag	<input type="radio"/> Voruntersuchung
	<input type="radio"/> Ausgrabung	<input type="radio"/> Konservatorische Überdeckung
<input type="checkbox"/> Beginn, Leitungswechsel, Unterbrechung, Abschluss der Feldarbeit		
<input type="checkbox"/> Beginn am: Wir haben erhalten und zur Kenntnis genommen: Erlaubnisbescheid <input type="checkbox"/> , Leistungsbeschreibung <input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Wechsel des örtlichen Grabungsleiters am: Vor-/Nachname: Qualifikation: Mobilnummer: Email: <i>Bitte alle Vertretungen des Leiters von mehr als 1 Woche anzeigen.</i>		
<input type="checkbox"/> Unterbrechung am: <i>Bitte nur Unterbrechungen von mehr als 1 Woche angeben.</i>		
<input type="checkbox"/> Wiederaufnahme der Feldarbeit am:		
<input type="checkbox"/> Abschluss der Feldarbeit am: <i>Kurzbericht und ggf. Empfehlungen zur Freigabe ausfüllen.</i>		
<input type="checkbox"/> Verfahrensstand		
gewachsener Boden auf gesamter Fläche erreicht? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		
Zieltiefe der Baumaßnahme erreicht? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		
weitere Bodeneingriffe vorgesehen? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> <i>(wenn ja: keine Freigabeempfehlung)</i>		
weitere Maßnahmen sind erforderlich? ja <input type="checkbox"/> welche: nein <input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Empfehlungen zur Freigabe <small>(nur für Abschluss des Erlaubnisverfahrens erforderlich)</small>		
<input type="checkbox"/> Keine Befunde festgestellt <input type="checkbox"/> Das gesamte Grundstück (Parzelle) kann zur bauseitigen Nutzung freigegeben werden. Ein erneutes Erlaubnisverfahren ist nicht notwendig. <input type="checkbox"/> Die untersuchten Flächen (siehe Plan) können zur bauseitigen Nutzung freigegeben werden. Eingriffe in weitere Teilflächen bedürfen der Abstimmung mit dem BLfD. <input type="checkbox"/> Bei der Untersuchung bis zur bauseitig notwendigen Eingriffstiefe wurden archäologisch relevante Horizonte nicht erreicht. Für tiefere Bodeneingriffe ist ein erneutes Erlaubnisverfahren notwendig.	<input type="checkbox"/> Befunde festgestellt und im gesamten Eingriffsbereich fachgerecht untersucht (flächige Ausgrabung oder Planumsaufnahme mit konservatorischer Überdeckung) <input type="checkbox"/> Das gesamte Grundstück (Parzelle) kann zur bauseitigen Nutzung entsprechend der Erlaubnis freigegeben werden. <input type="checkbox"/> Die untersuchten Flächen (siehe Plan) können zur bauseitigen Nutzung freigegeben werden. Für weitere Bodeneingriffe ist ein erneutes Erlaubnisverfahren notwendig. <input type="checkbox"/> In den untersuchten Flächen (siehe Plan Konservatorische Überdeckung) blieben Befunde erhalten und wurden in geeigneter Weise überdeckt. Für tiefere oder weitere Bodeneingriffe ist ein erneutes Erlaubnisverfahren notwendig.	
Abgabe der Dokumentation bis: <i>Sofern mit der zuständigen DSchB in Abstimmung mit dem BLfD keine anderen Termine vereinbart werden, gilt die in der denkmalrechtlichen Erlaubnis festgesetzte Frist. Bei Voruntersuchungen und Oberbodenabträgen beträgt diese 1 Woche.</i>		

Kurzbericht

Bei **Abschluss von Oberbodenabtrag/Voruntersuchung/Grabung** erforderlich; zusätzlich PDF-Plan. Wurden archäologisch relevante Befunde festgestellt, ist der Kurzbericht mit Listen, Plänen und Fotos gemäß den Dokumentationsvorgaben auch in analoger Form abzugeben.

Kurzbericht über die (bisherigen) Ergebnisse der Maßnahme

Stichpunkte:

1. Anlass (Denkmal, Vermutungsfläche)
2. Durchführung/technisches Vorgehen (Anlage der Flächen/Schnitte, Umgriff und Tiefe, Geräte, Vermessung...)
3. Witterung
4. Bodenaufbau/ Geoprofil (Schichten mit Mächtigkeit o. relative Tiefenangaben von GOK in cm, Bodenart, Feuchtigkeit, Festigkeit ... auch bei negativem Ergebnis unbedingt Mächtigkeit des Bodenabtrags angeben)
5. Ergebnis (Befundart, -datierung, -dichte, -verteilung)
6. Funde (ja/nein, falls ja: ungefähres Fundvolumen und Art der Funde)
7. Sonstiges (z.B. mündl. Vorabfreigabe)

oder als:

Anlage

Anlage Übersichtsplan

Anlage Maßnahmenpolygon

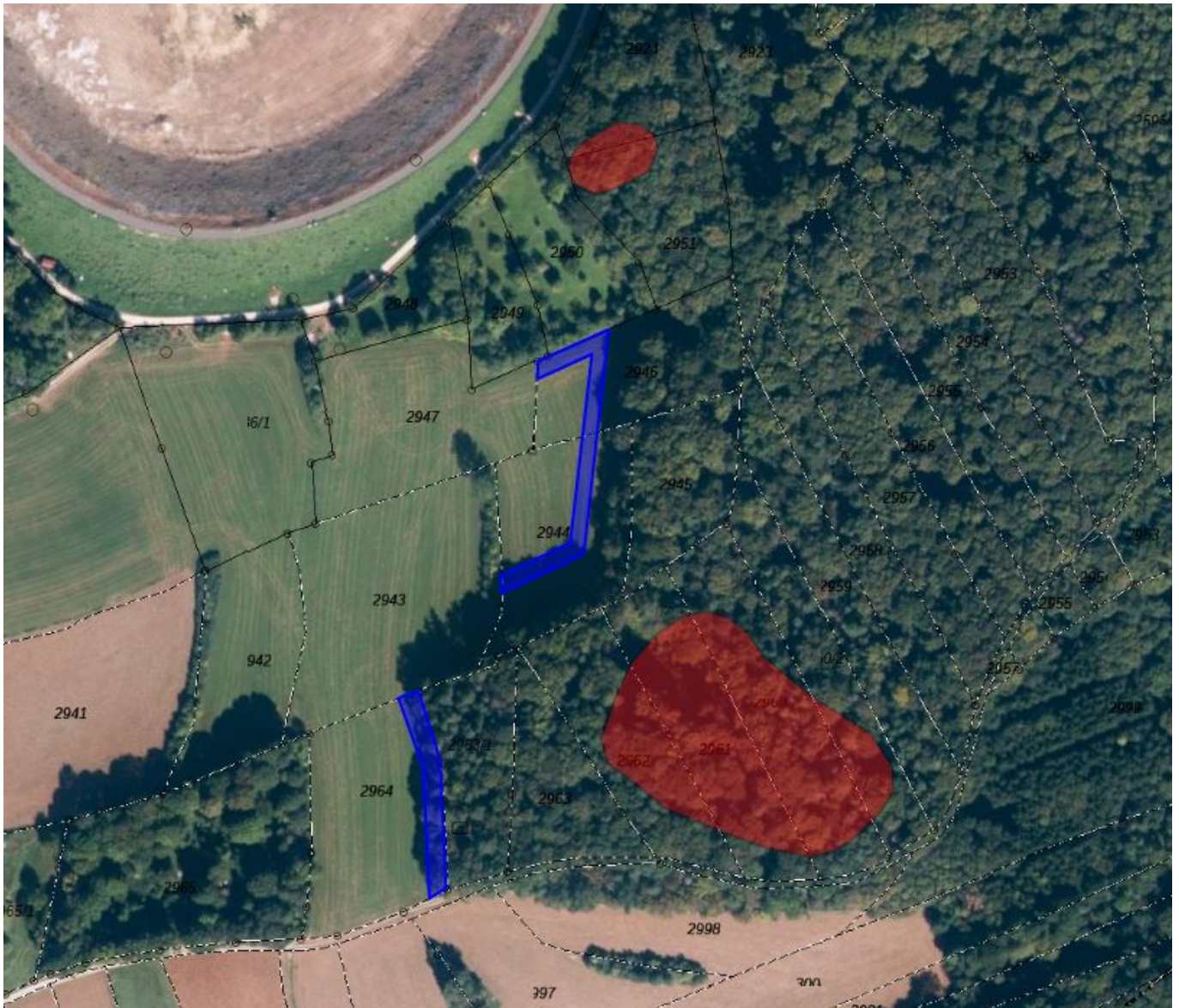
Anlage Digitalfotos

Datum:

Unterzeichner:

Anlage 2:

Archäologische Sondierungsflächen
Zu 1.3.4 des Tenors



Vorgaben zum Risikomanagement:

Bei der Sanierung des Oberbeckens des Pumpspeicherwerks in Happburg kann eine Betroffenheit der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), der Feldlerche (*Alauda arvensis*) sowie des Baumpiepers (*Anthus trivialis*) nicht ausgeschlossen werden. Die Zauneidechse befindet sich in der kontinentalen biogeografischen Region in einem ungünstigen/unzureichenden Erhaltungszustand. Die Feldlerche und der Baumpieper weisen in der kontinentalen biogeografischen Region einen ungünstig/schlechten Erhaltungszustand auf (LfU, 2022).

Bei Zulassung von Vorhaben ist sicherzustellen, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Populationen nicht (weiter) verschlechtert und dass Vorhaben die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert. Aufgrund der bereits unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustände der betroffenen Arten wäre ohne Umsetzung funktionsfähiger populationsstützender Maßnahmen von der Verschlechterung des Erhaltungszustandes auszugehen. Da bei dem hier geplanten Vorhaben von den fachlich anerkannten Ausgleichsmaßnahmen, bei denen mit einer hohen Prognosesicherheit von einer Wirksamkeit ausgegangen werden kann, aufgrund der herausragenden energiewirtschaftlichen Bedeutung des Vorhabens im Sinne von § 2 EEG und § 11c EnWG abgewichen werden soll, wird ein populationsbezogenes Monitoring zur Sicherstellung der Erhaltungszustände der betroffenen Populationen als erforderlich erachtet.

Die Maßnahmen des Risikomanagements müssen geeignet sein, Risiken für die Erhaltungsziele europarechtlich relevanter Arten wirksam auszuräumen.

Zauneidechse:

Vermeidungsmaßnahmen

- Strukturelle Vergrämung durch Mahd der Bodenvegetation sowie Entfernung von als Versteck geeigneten Strukturen (Totholz, Steine) zwischen September und Mitte April vor der Eiablage. Kurzhalten der Vegetation durch (ggf. mehrmalige) Mahd bis zu Beginn der Bauarbeiten. Mögliche Gehölzentfernungen nur zwischen 1. Oktober und 28./29. Februar.
- Da die Distanz zu den verfügbaren Ausweichflächen den Aktionsradius der Zauneidechsen überschreitet, muss zudem eine Umsiedlung erfolgen. Zauneidechsen aus den Eingriffsbereichen (Oberbecken, anzudeckende Dammböschungen und Baustellen-Einrichtungsflächen) sind an mindestens zehn Terminen über eine komplette Vegetationsperiode hinweg, mit mindestens zwei Fangzeiträumen, im Frühjahr und im Spätsommer/Herbst, zu fangen und auf geeignete Flächen im Umfeld umzusiedeln.
- Aufgrund der Flächengrößen sowie der Vielzahl der zu erwartenden Zauneidechsen wird eine deutliche Erhöhung der Abfangtermine empfohlen.
- Die vorgezogenen Ausgleichflächen ($2A_{CEF}$) sind rechtzeitig vor Beginn der Vergrämung/Umsiedlung herzurichten, um deren Funktionsfähigkeit zu gewährleisten. Hierzu gehört neben der Anlage geeigneter Habitatstrukturen auch die Besiedlung der hergerichteten Flächen mit Nahrungstieren. Erst nach erfolgreichem Funktionsnachweis kann mit der Vergrämung/Umsiedlung begonnen werden.
- Um ein Einwandern von Reptilien in Baustellenflächen zu verhindern, sind entlang von besiedelten Habitatstrukturen Reptilienschutzgitter zu errichten.

Ausgleichsmaßnahmen

- Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist die Lebensraumoptimierung und Neuschaffung von Quartieren für die Zauneidechse auf ca. 2 ha vorgesehen. Details können dem Artenschutzbeitrag der Firma Dr. Schober Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH vom Mai 2023 entnommen werden (Tabelle 2, Maßnahmen 2A_{CEF}). Im Bereich der Dammböschung werden zudem bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen von ca. 3,5 ha nach Ende der Bauzeit wiederhergestellt (Tabelle 2, Maßnahmen 1A).

Risikomanagement

- Es ist ein populationsbezogenes Monitoring durchzuführen (siehe Abb. 1). Dieses soll sicherstellen, dass das Vorkommen der Zauneidechse gegenüber der Situation vor Realisierung des Vorhabens (und unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsschwankungen der Art) stabil bleibt.

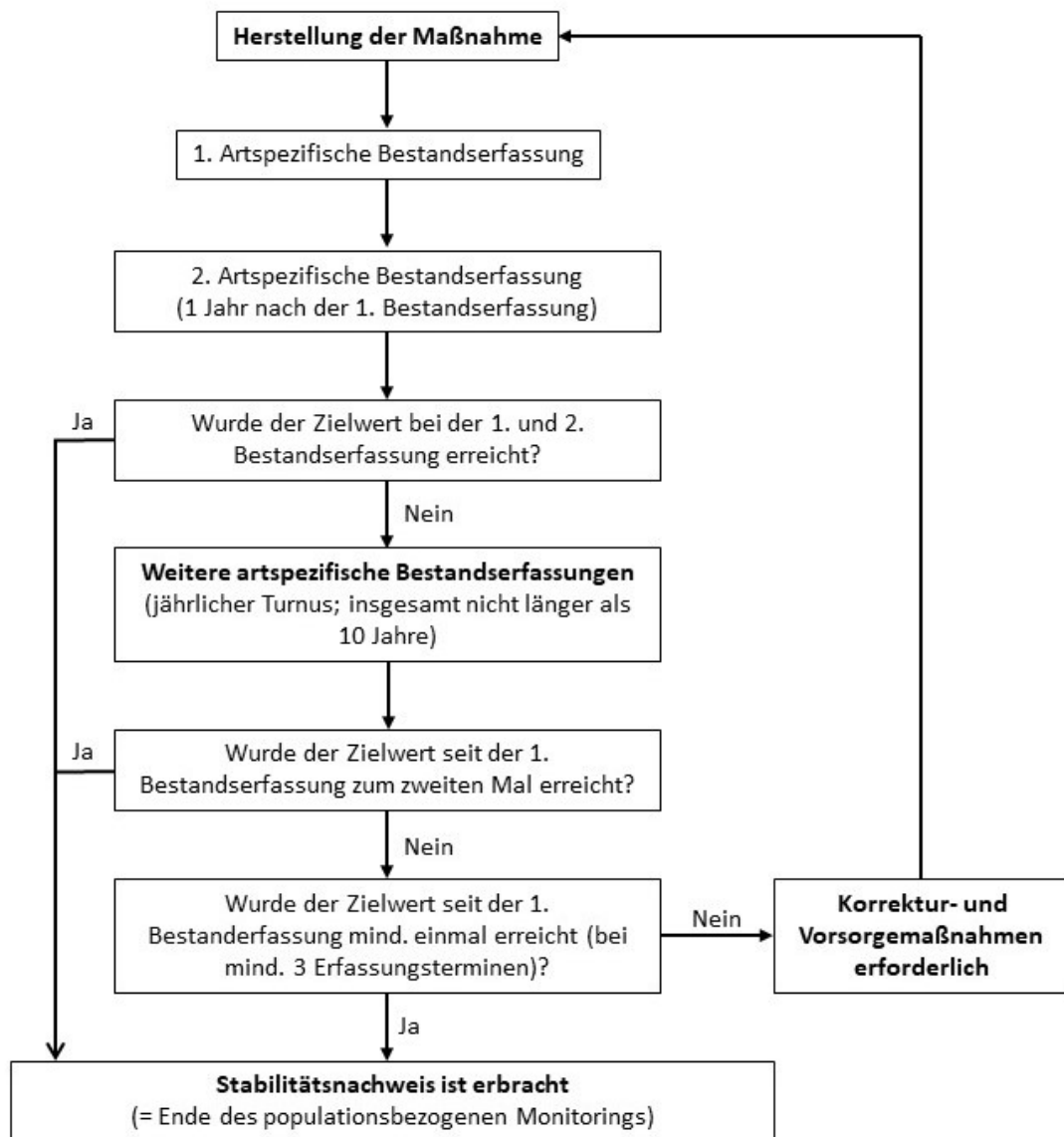


Abbildung 1: Ablaufschema des populationsbezogenen Monitorings (Modifiziert nach „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW, MULNV, Aktualisierung 2021)

- Die erste Bestandserfassung der Zauneidechsenpopulation auf den Ausgleichsflächen ist im Folgejahr der Vergrämung/Umsiedlung durchzuführen. Die Erfassung erfolgt gem. Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse (LfU, 2020). Die zweite Bestandserfassung erfolgt in dem darauffolgenden Jahr. Zielwert ist die im Jahr 2022 kartierte Populationsgröße von 88 Individuen (Flora + Fauna Partnerschaft). Kann der Zielwert nicht erreicht werden, sind weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Insbesondere sind zusätzliche Flächen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte herzustellen bzw. aufzuwerten.
Bei Kartierungen der Zauneidechse werden die tatsächlichen Bestände regelmäßig deutlich unterschätzt. Nach Laufer (LUBW, NaturschutzInfo 1/2014) muss bei übersichtlichem Gelände und Erfahrung des Kartierers als Richtwert ein Faktor von mindestens sechs angenommen werden. Als Mittlere Größe des Raumbedarfs der Zauneidechse werden 150 m² angegeben. Bei unterschreiten des Zielwertes sind daher pro ausbleibendem Individuum Ausgleichsflächen über 900 m² anzulegen. Die Ausgleichshabitate sind entsprechende der Vorgaben der Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse (LfU, 2020) anzulegen.

Feldlerche und Baumpieper:

Vermeidungsmaßnahmen

- Entfernung möglicherweise aufgewachsener Gehölze im Bereich der Beckensohle in den Wintermonaten (1. Oktober bis 28./29. Februar).
- Baufeldfreimachung bzw. Einrichtung der BE-Flächen und Lagerflächen zwischen Anfang August und Ende März und damit außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vogelarten.
- Bei Baubeginn innerhalb der Vogelbrutzeit erfolgt vorab eine flächendeckende Anbringung von Flatterbändern auf der Beckensohle, um eine Ansiedlung bodenbrütender Vogelarten zu vermeiden. Die Anbringung erfolgt zwischen Anfang August und Ende März und damit außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vogelarten.

Risikomanagement

- Analog zur Zauneidechse ist auch zur Sicherstellung des Erhaltungszustandes der Feldlerche sowie des Baumpiepers ein populationsbezogenes Monitoring durchzuführen (Abb. 1). Das Monitoring soll sicherstellen, dass das Vorkommen der betroffenen Bodenbrüter gegenüber der Situation vor Realisierung des Vorhabens (und unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsschwankungen der Art) stabil bleibt.
- Die erste Bestandserfassung der Brutbestände der Feldlerche sowie des Baumpiepers ist im Folgejahr nach Baubeginn bzw. Zerstörung der im Eingriffsbereich vorhandenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten durchzuführen. Die zweite Bestandserfassung erfolgt in dem darauffolgenden Jahr. Suchraum für die lokale Population ist der Offenlandbereich um die Gemeinde Deckersberg sowie der Bereich des Oberbeckens. Um eine Aussage über die Bestandsentwicklung treffen zu können ist der gesamte Bereich der lokalen Population nach den Vorgaben von Südbeck et al. (2005) zu kartieren. Zielwert ist die im Jahr 2022 kartierte Populationsgröße von sieben Brutpaaren der Feldlerche und fünf Brutpaaren des Baumpiepers (Flora + Fauna Partnerschaft). Kann der Zielwert nicht erreicht werden, sind weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich.



Abbildung 2: Überschlägiger Suchraum für die lokale Population der Feldlerche sowie des Baumpiepers in den Offenlandbereichen um Deckersberg.

- Unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit kann auch dann von einer Sicherung des Erhaltungszustandes ausgegangen werden, wenn die betroffenen Brutpaare gem. gängiger Methodenstandards¹ ausgeglichen wurden. Von einer hohen Prognosesicherheit der Wirksamkeit der Maßnahmen kann ausgegangen werden.

Die Umsetzung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist durch eine Umweltbaubegleitung sicherzustellen, zu überwachen und zu dokumentieren.

Die im Rahmen des Risikomanagements durchzuführenden Untersuchungen und Auswertungen sowie die ggf. erforderlichen Ausarbeitungen und die Überwachung notwendiger Anpassungen sind durch ein geeignetes Fachbüro sicherzustellen. Die Beauftragung ist jährlich gegenüber der Genehmigungsbehörde nachzuweisen, die Ergebnisse des Monitorings sind der Genehmigungsbehörde jährlich vorzulegen sowie die sich daraus evtl. ergebenden Nachbesserungen sind umzusetzen. Die Umsetzung ist zu dokumentieren.

¹ Methodenstandart Feldlerche: UMS vom 22.02.2023 zur „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“; Methodenstandart Baumpieper: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/10316>