



uni per

Bürger-Info Versammlung PSW Happurg

Geru-Halle, Happurger Str. 9, 91217 Hersbruck

13. November 2024

Agenda

1 **Wer sind wir?**
Dr. Klaus Engels
Direktor Wasserkraft Deutschland

2 **Der Weg zur Planfeststellung**
Jürgen Damm
Leiter Kraftwerksgruppe Pumpspeicher

3 **Projektübersicht**
Dr. Bernd Stöcker
Gesamtprojektleiter

4 **Fragerunde**

Wer sind wir?

Dr. Klaus Engels
Direktor Wasserkraft Deutschland



Das Unternehmen in Kürze

7.000 Mitarbeitende leisten einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit in Europa

Aktiv in mehr als **40 Ländern**

~ **22,4 GW** Stromerzeugungskapazität

Das gesamte Geschäft soll bis **2040** CO₂-neutral sein

Gas-Portfolio von rund **200 TWh**

6,3 Mrd Euro bereinigtes Ebit
(FY 2023)



Uniper – größter Wasserkraftbetreiber in Deutschland

Donau

13 Laufwasserkraftwerke



Isar

26 Laufwasserkraftwerke,
1 Speicher



PSW

4 Pumpspeicher,
4 weitere Anlagen



Lech/Iller

25 Laufwasserkraftwerke,
1 Speicher



Main

36 Laufwasserkraftwerke



5 Kraftwerksgruppen
100+ Wasserkraftwerke
2 GW installierte Leistung
5 TWh jährliche Stromerzeugung
Versorgt 1,6 Mio. Haushalte (rechn.)
2 Mio. Tonnen CO₂-Einsparung
1.200 Flusskilometer
400 Mitarbeiter (inkl. Auszubildende)

PSW Happurg

Unternehmensleitung &
Zentralwarte Landshut

Wasserkraft – regional & zuverlässig

Die Wasserkraft bei Uniper ist regional organisiert und gewährleistet somit einen sicheren und zuverlässigen Betrieb

Dr. Klaus Engels

Direktor Wasserkraft Deutschland

Dr. Christian Kunze

Op. Perf. & Bus. Develop.

Jürgen Damm

Kraftwerksgruppe PSW

Christian Orschler

Produktionsmanagement

Johannes Durner

Kraftwerksgruppe Isar

Roman Töpler

Wasserkraft Engineering

Carsten Gollum

Kraftwerksgruppe Lech

Richard Berghoff

Kraftwerksgruppe Main

Christina Hentschel

Kraftwerksgruppe Donau



Pumpspeicherkraftwerke: Trumpfkarten im Erzeugungsmix

Der Anteil naturgemäß **schwankender Stromerzeugung** (Wind, Sonne) **nimmt stetig zu**.

Die **Notwendigkeit zum Ausgleich** steigt entsprechend an

PSW sorgen für den notwendigen **Ausgleich**:

Zuviel Energie im Netz  **Pumpbetrieb**

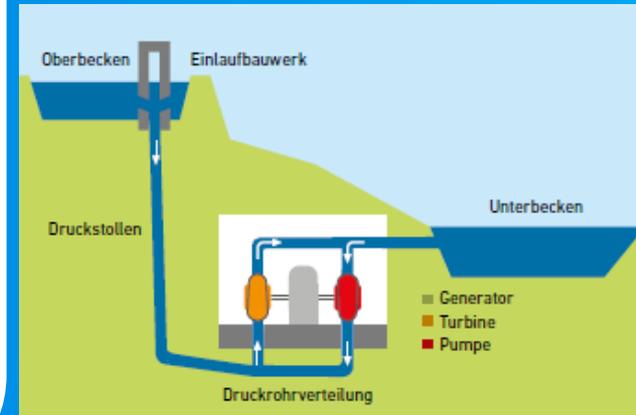
Zuwenig Energie im Netz  **Turbinenbetrieb**

Daneben bieten PSW auch **Schwarzstartfähigkeit** und viele weitere Systemdienstleistungen für die **Netzstabilität** an

PSW sind damit Wegbereiter der Energiewende

>80%

beträgt der Gesamtwirkungsgrad eines Pumpspeicherkraftwerks



Der Weg zur Planfeststellung

Jürgen Damm

Leiter Kraftwerksgruppe Pumpspeicher



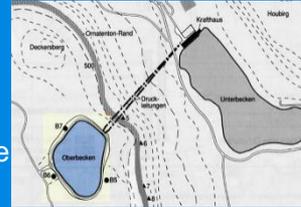
Kenndaten PSW Happurg



Oberbecken

Nutzvolumen
1,84 Mm³

Speicherenergie
840 MWh



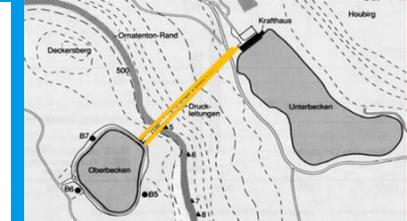
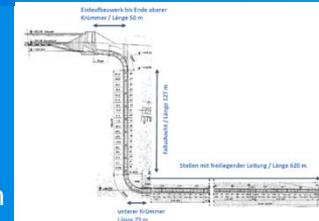
Unterbecken

- Nutzvolumen
1,84 Mm³
- zusätzl. HWS*-Raum
1,45 Mm³



Druckrohrleitungen

Anzahl 2
Fallhöhe 209 m
Länge 1.150 m
Durchmesser 3.700 mm



Krafthaus

4 horizontale Maschinensätze für
Turbinen- und Pumpbetrieb
Fallhöhe 209 m
Gesamtleistung 160 MW



Genehmigungssituation

Oberbecken:

Die Sanierung des Oberbeckens ist genehmigungspflichtig, der Planfeststellungsantrag wurde im Januar 2023 eingereicht

Im August 2023 wurde seitens des LRA Nürnberger Land die Vollständigkeit bestätigt und in das Beteiligungsverfahren übergeleitet

Die Unterlagen lagen von Mitte Oktober bis Mitte November 2023 bei den Gemeinden aus, parallel fand die Beteiligung der Träger Öffentlicher Belange statt

Im Juni 2024 wurde die beantragte Sanierung planfestgestellt und Uniper hat entschieden, das PSW HAP zu revitalisieren

Die Revisionsarbeiten im Krafthaus sowie an den Druckrohrleitungen fallen unter die bestehende Betriebsgenehmigung

Die ursprünglich genehmigten Stauziele am Unter- und Oberbecken gelten unverändert fort, die Einschränkung bzgl. des Stauziels am Oberbecken aus dem Jahr 1983 wurde mit dem aktuellen Bescheid aufgehoben



Genehmigungssituation

Inhalt des Planfeststellungsantrages:

Sanierung des Oberbeckens durch Verstärkung der Beckensohle in Kombination mit einem zweischaligen Dichtungssystem in der Beckensohle und der Ringdammböschung

Installation eines zeitgemäßen und zuverlässigen Mess- und Kontrollsystems

Untersuchung der umweltfachlichen Auswirkungen des Vorhabens und Ermittlung des Kompensationsbedarfs



In diesem Zusammenhang wurden insb. neue Lebensräume für Zauneidechse und Feldlerche geschaffen

20. Juni 2024: Uniper nimmt PSW Happurg für rund 250 Mio Euro wieder in Betrieb

Uniper-CEO Michael Lewis:

„Beitrag zu einer verlässlichen Stromversorgung in Süddeutschland“



Uniper hat die Entscheidung getroffen, das Pumpspeicherkraftwerk in Happurg östlich von Nürnberg wieder in Betrieb zu nehmen und investiert damit rund 250 Mio.€ in verlässliche Energie-Infrastruktur in Bayern.

Das Unternehmen unterstützt so die Energiewende mit einem substanziellen Beitrag und setzt seinen unternehmerischen Kurs der Transformation zu mehr regenerativer Stromerzeugung fort. Das Pumpspeicherkraftwerk speichert Energie und trägt damit zu einer größeren Sicherheit des Stromangebots in Süddeutschland bei.



Projektübersicht

Dr. Bernd Stöcker
Gesamtprojektleiter



Projektumfang und angestrebter Zeitplan

Oberbecken:

- Sanierung der Beckensohle
- Einbau eines zweischaliges Dichtungssystems
- Installation umfassendes Monitoring-Systems
- Andeckung Überschussmaterial auf der Luftseite des Dammes

Krafthaus & Druckrohrleitungen:

- Austausch Motorgeneratoren
- Austausch Trafos
- Kompletterneuerung Leittechnik
- Revision Hilfssysteme
- Sanierung Beschichtung Druckrohrleitungen



Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4												
24	24	25	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	28

Angestrebter Zeitplan

2024

- Beginn der Bauarbeiten Oberbecken
- Beginn der Bauarbeiten im Krafthaus und Krafthausumfeld

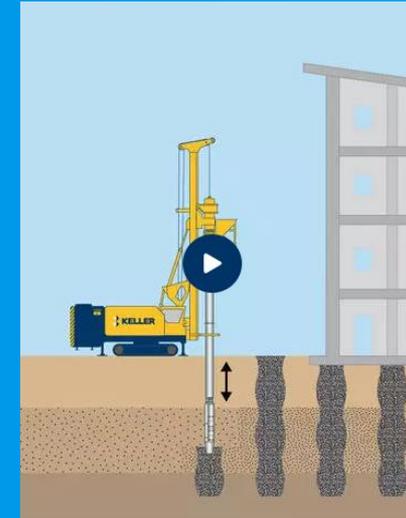
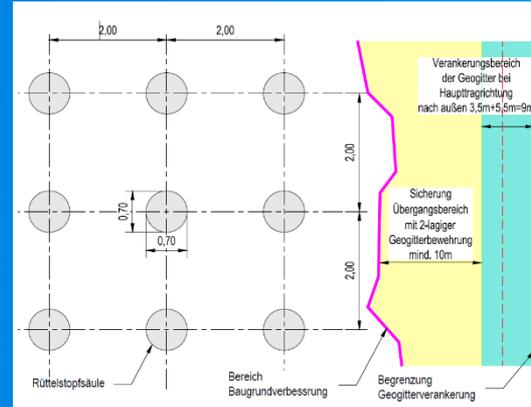
2027

- Abschluss Montage Pumpspeichersätze
- Abschluss der Baumaßnahmen am Oberbecken
- Bereitschaft für Inbetriebsetzung

2028

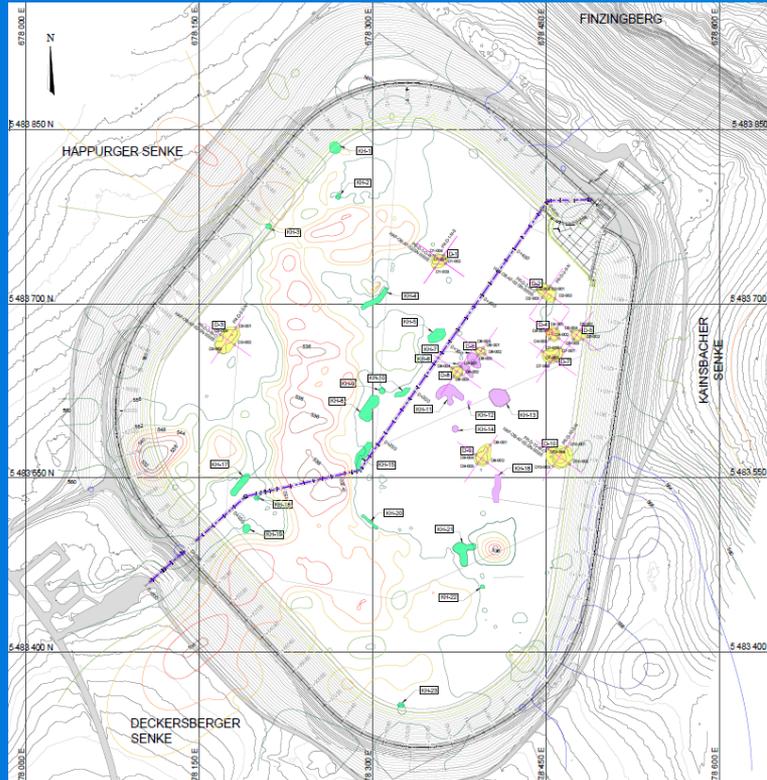
- Erster Probestau des Oberbeckens
- Inbetriebsetzung der vier Pumpspeichersätze
- Beginn des Regelbetriebes

Sanierung der Beckensohle (1/2): 17.000 Rüttelstopfsäulen



- ca. 17.000 Säulen
- max. 12 m tief
- filterstabil

Sanierung der Beckensohle (2/2): Verfüllung der Karsthohlräume



LEGENDE:

- Achse Kontrollgang
- Dammachse
- Karsthohlräume ausserhalb Versturzone
- Karsthohlräume im Übergangsbereich Fels-Versturzone
- D-10 Offene, verfüllte Karststrukturen

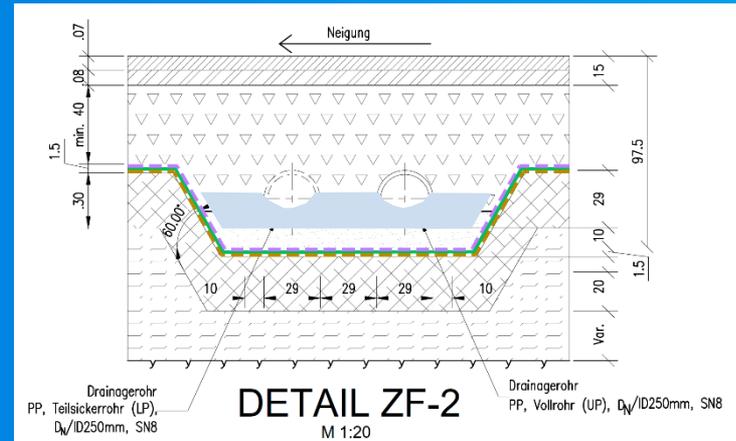
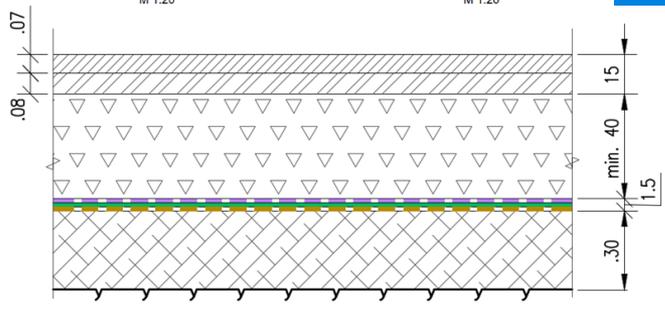
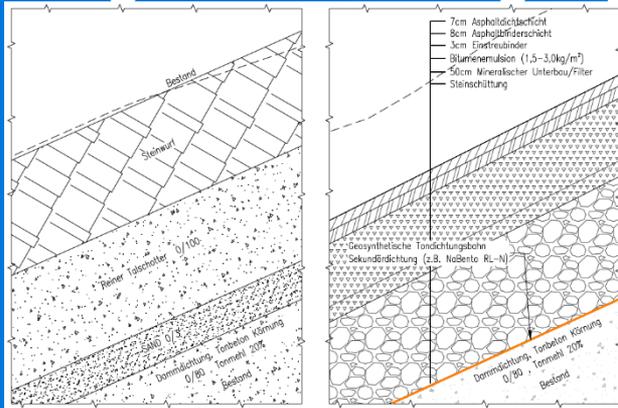
FELSOBERFLÄCHE (ISO-Linien)

- | | |
|---------|---------|
| 532 mNN | 552 mNN |
| 536 mNN | 556 mNN |
| 540 mNN | 560 mNN |
| 544 mNN | 564 mNN |
| 548 mNN | 568 mNN |

LEGENDE:

- Achse Kontrollgang

Kein Wasserzutritt in den Untergrund aufgrund zwei-schaligem Dichtungssystem mit Sickerwassermonitoring



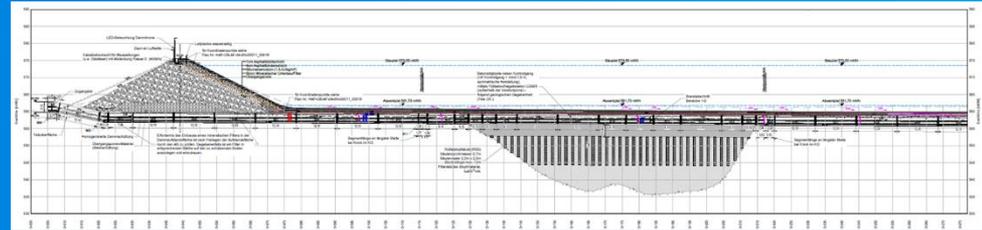
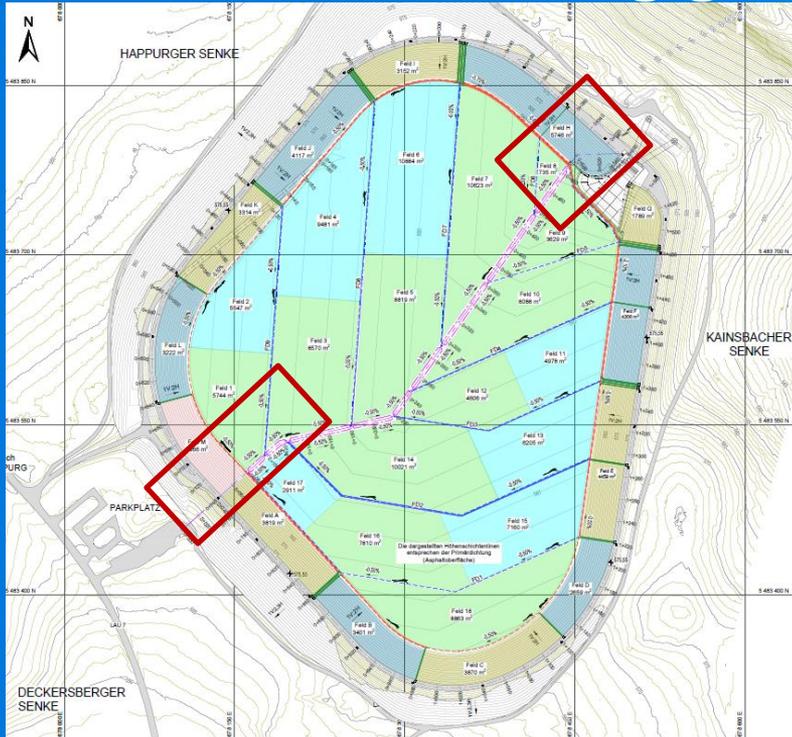
Drainagerohr
PP, Teilsickerrohr (LP),
 d_w /ID250mm, SN8

Drainagerohr
PP, Vollrohr (UP), d_w /ID250mm, SN8

-  Asphaltlichtschicht (7cm)
-  1000 g/m² Vlies + PVC-Verbundstoff
(2 mm PVC Membrane + 500 g/m² Vlies)
-  Asphaltbinderschicht (8cm)
-  Steinschüttung
-  Mineralischer Unterbau / Filter
2(4)/32mm
-  Ausgleichsschicht / Auffüllung
(Rundkorn, GK63mm)


Sand

24/7 Monitoring im Kontrollgang mit sektoraler Sickerwasserfassung garantiert höchste Sicherheit



Ringdamm unterteilt in 13 Sektoren

Beckensohle unterteilt in 18 Sektoren

Ableitung des Sickerwassers getrennt für jeden Sektor in den Kontrollgang

Online-Messung jedes Sektors im Kontrollgang

Summenmessung am nördlichen Ende des Kontrollgangs

Lärm und Erschütterungen werden zur Beweissicherung online überwacht



Schallmessung zwischen Oberbecken und Deckersberg:

Online seit 18.09.2024

Bisher keine Grenzwertüberschreitungen (Stand 08.11.2024)

Überbeckenernung Pumpspeicherkraftwerk Heggau Messprotokoll 7.08.2024 dLA dBA

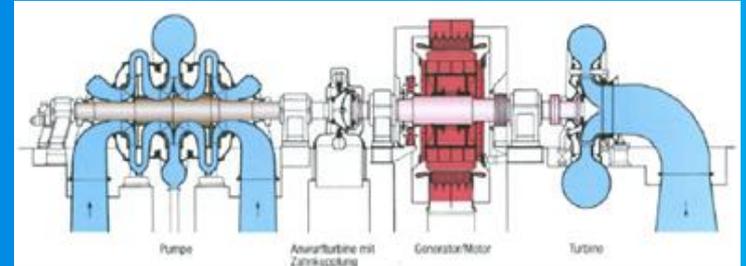
Standort: 2024 (in Lärm)		Messprotokoll auf der Baustelle										Mittlerer Wert		Mittlerer Wert		Mittlerer Wert	
Wochentag	Datum	Mess-Dauer	L _A max	L _A eq	L _A 90	L _A 10	L _A 5	L _A 1	L _A 0	Standardabweichung							
Donnerstag	18.09.2024	1:00	76,3	48,2	29,2	43,9	36	-	-	-	41,68	41,6	42	15,88	15,9	15,9	15,9
Freitag	20.09.2024	1:00	76,4	47,9	27,7	43,2	36	-	-	-	41,70	41,6	42	15,90	15,9	15,9	15,9
Montag	24.09.2024	1:00	87,4	57,8	38,8	56,1	46	-	-	-	56,13	56,1	57	20,88	20,9	20,9	20,9
Dienstag	25.09.2024	1:00	72,8	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,68	41,6	42	15,88	15,9	15,9	15,9
Mittwoch	26.09.2024	1:00	80,8	48,3	27,8	43,3	36	-	-	-	43,85	43,8	45	17,88	17,9	17,9	17,9
Donnerstag	27.09.2024	1:00	77,8	46,3	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Freitag	28.09.2024	1:00	79,2	48,2	27,7	43,2	36	-	-	-	43,80	43,8	45	17,88	17,9	17,9	17,9
Samstag	29.09.2024	1:00	76,2	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Sonntag	30.09.2024	1:00	77,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Montag	01.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Dienstag	02.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Mittwoch	03.10.2024	1:00	77,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Donnerstag	04.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Freitag	05.10.2024	1:00	80,8	48,3	27,8	43,3	36	-	-	-	43,85	43,8	45	17,88	17,9	17,9	17,9
Samstag	06.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Sonntag	07.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Montag	08.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Dienstag	09.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Mittwoch	10.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Donnerstag	11.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Freitag	12.10.2024	1:00	87,4	57,8	38,8	56,1	46	-	-	-	56,13	56,1	57	20,88	20,9	20,9	20,9
Samstag	13.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Sonntag	14.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Montag	15.10.2024	1:00	80,8	48,3	27,8	43,3	36	-	-	-	43,85	43,8	45	17,88	17,9	17,9	17,9
Dienstag	16.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Mittwoch	17.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Donnerstag	18.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Freitag	19.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Samstag	20.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Sonntag	21.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Montag	22.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Dienstag	23.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Mittwoch	24.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Donnerstag	25.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Freitag	26.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Samstag	27.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Sonntag	28.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Montag	29.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Dienstag	30.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Mittwoch	31.10.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Donnerstag	01.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Freitag	02.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Samstag	03.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Sonntag	04.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Montag	05.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Dienstag	06.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Mittwoch	07.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Donnerstag	08.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9
Freitag	09.11.2024	1:00	76,4	46,2	27,8	42,6	36	-	-	-	41,71	41,7	42	15,91	15,9	15,9	15,9

Google

Die Erschütterungsmessung startet mit Beginn der erschütterungsintensiven Arbeiten (Rüttelstopfsäulen) Anfang 2025

Maßnahmen Krafthaus (1/2): Pumpturbinen und Absperrorgane

- Demontage aller nicht einbetonierten Bauteile
- Reinigen und Strahlentrostern
- Zerstörungsfreie Materialprüfungen
- Schweißsanierung Korrosions- und Kavitationsschäden
- Maschinelle Herstellung aller Funktionsflächen
- Erneuerung aller Verschleiß und Dichtelemente
- Revision der Maschinenhydraulik
- Remontage inkl. Inbetriebnahme



Maßnahmen Krafthaus (2/2): Elektro- & Leittechnik

Rehabilitierung der Elektrotechnischen Ausrüstung

- Ersatz der bestehenden Motor-Generatoren und Erregung
- Austausch der alten Maschinen-Transformatoren (10,5 / 110kV)
- Rehabilitierung diverser elektrotechnischer Komponenten und Verkabelung

Leittechnik

- Ersatz des bestehenden Leitsystems
- Umbau der Leitwarte, Schaltschrankaufstellung, etc.
- Modernisierung der bestehenden Sicherheitstechnik



Baustelleneinrichtung

Vorübergehende Umverlegung der Wanderwege am Krafthaus und rund um das Oberbecken aufgrund der Baumaßnahmen:



Krafthaus



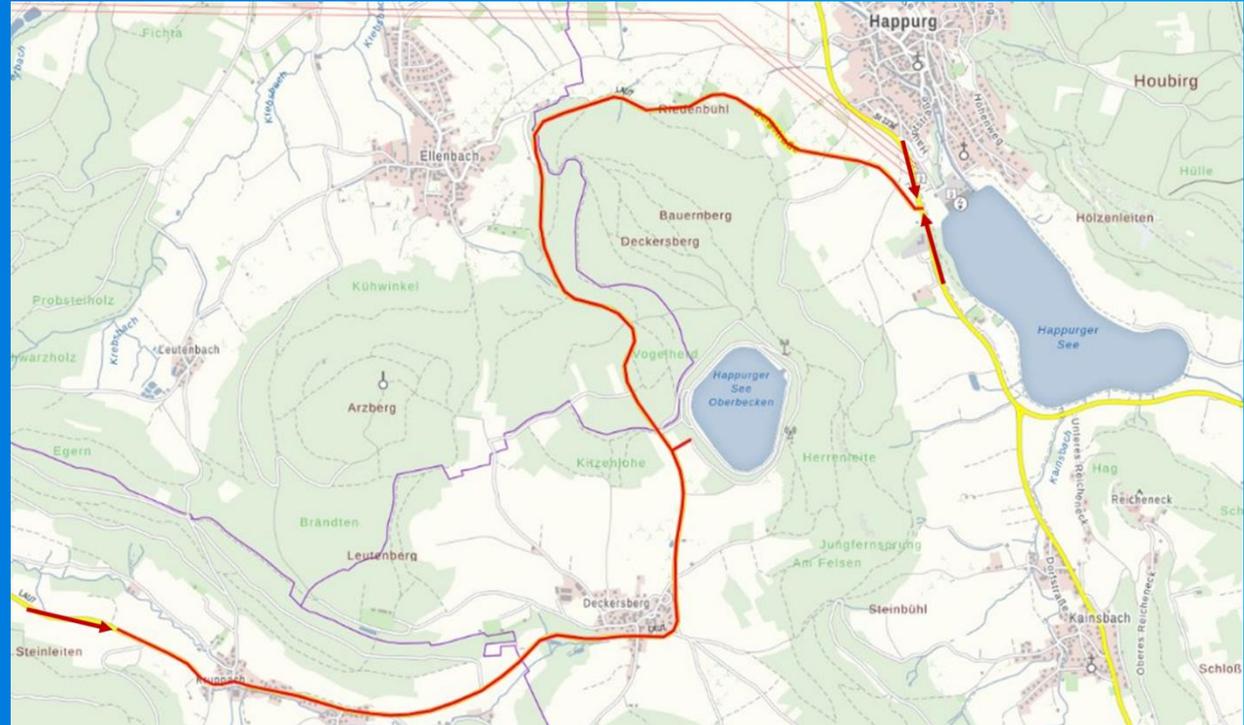
Oberbecken

Bau- und Transportlogistik Oberbecken

Hauptroute der Transporte über LAU7 von Happurg, ggf. jedoch auch über LAU7 über Deckersberg

~ 40 Transporte pro Tag über die Projektlaufzeit erwartet

maximal 50 Beschäftigte zu Spitzenzeiten erwartet, im Mittel weniger



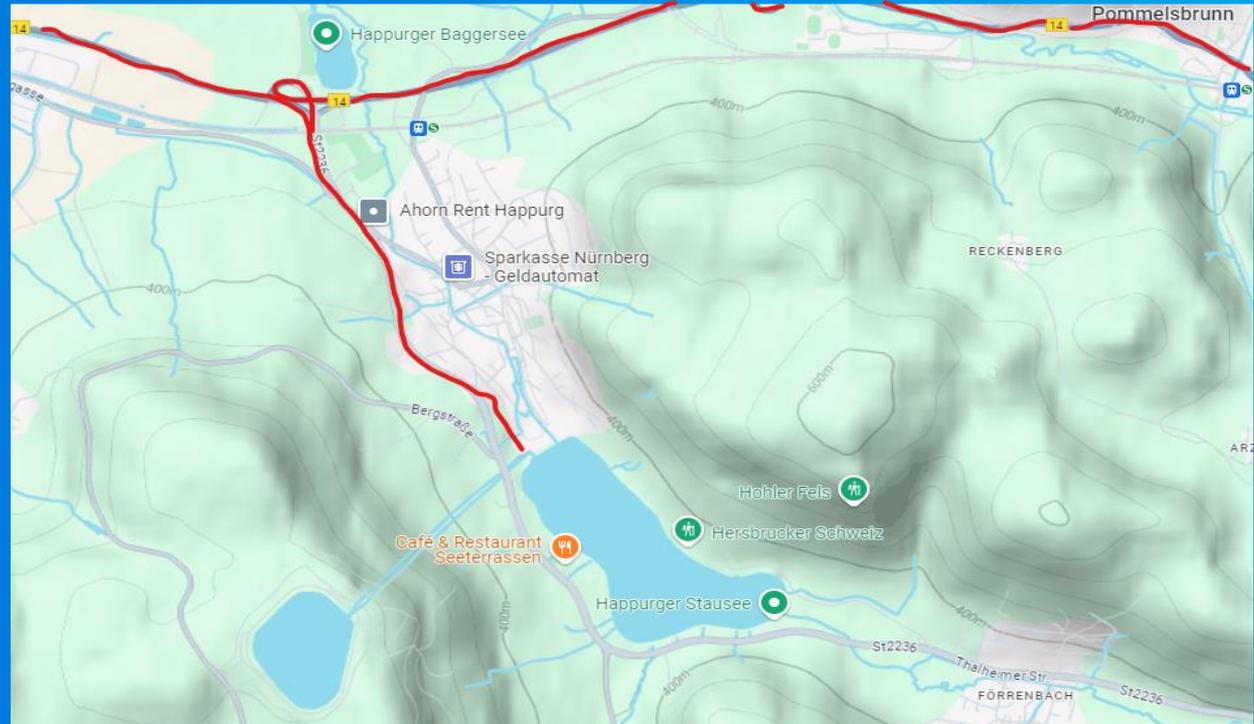
Bau- und Transportlogistik Krafthaus

Hauptroute der Transporte über B14
Durchschnittlich ~ 40 Transporte pro Woche über die Projektlaufzeit erwartet

>> überwiegend LKW,

>> wenige Großtransporte

maximal 100 Beschäftigte zu Spitzenzeiten erwartet, im Mittel weniger



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Unter:

<https://www.uniper.energy/de/revitalisierung-happurg>
haben wir eine Web-Seite mit laufend aktualisierten
Informationen zum Projekt eingestellt.

Für weitere Fragen wenden Sie sich gerne an:

Theodoros Reumschüssel
Pressesprecher Wasserkraft Deutschland
T+49-88 51-7 72 17
theodoros.reumschuessel@uniper.energy

