



uni
per

**Kraftwerksgruppe
Pumpspeicher**
der Uniper Wasserkraft
Deutschland



The beating heart of energy.



Wasserkraft ist klimafreundlich, steuerbar, flexibel, speicherbar, grundlastfähig, hat einen hohen Wirkungsgrad und ist seit Jahrtausenden bewährt.



Standseilbahn entlang der Fallrohre von Waldeck 1 auf den Peterskopf



Zuverlässig, nachhaltig und regional – Strom aus der Kraft des Wassers

Wasserkraft ist die älteste Erzeugungstechnologie im deutschen Energiemix und in Zeiten der Energiewende moderner denn je. Insbesondere der Süden Deutschlands bietet aufgrund seiner Topographie ideale Voraussetzungen für die Wasserkraft. In Bayern und Hessen sind unsere Anlagen seit Generationen ein zentrales Standbein der Stromversorgung, eingebettet in die Landschaft und eng verbunden mit der lokalen Bevölkerung. Auch der hohe Kostendruck im Energiemarkt hält uns nicht davon ab, weiterhin sicher, kompetent und zuverlässig vor Ort aktiv zu sein. Wir stellen uns den Herausforderungen und investieren unvermindert in Anlagensicherheit, Umweltverträglichkeit und öffentliche Akzeptanz.

Im betrieblichen Alltag produzieren unsere Anlagen planbar, steuerbar und flexibel Strom, unsere (Pump-)Speicher sorgen für den notwendigen Ausgleich zwischen schwankendem Verbrauch und volatiler Einspeisung. Damit leisten wir einen wesentlichen Beitrag, die Energiewende zu einem Erfolg zu machen.

Dr. Klaus Engels
Direktor Wasserkraft
Deutschland
Uniper Kraftwerke GmbH

T +49 8 71-9 66 17-4 00
M +49 1 70-8 56 26 98
klaus.engels@uniper.energy

Neben der Energieerzeugung tragen wir durch den Hochwasser- und Naturschutz, die Gewässer Reinhaltung und die Naherholung auch eine hohe Verantwortung für weitere wichtige Aspekte unseres gesellschaftlichen Zusammenlebens. Dabei pflegen wir vielfältige Kontakte zu unseren Stakeholdern mit transparenter und offener Kommunikation, wir stellen uns dem kritischen aber fairen Diskurs und suchen auch den regelmäßigen persönlichen Austausch.

In der vorliegenden Broschüre finden Sie Informationen zu den wichtigsten Themen an unseren Pumpspeicherkraftwerken, unserer Schlüsselrolle in der Energiewende und der Verantwortung in der Gesellschaft sowie zu unserer täglichen Arbeit rund um unsere Anlagen.

Viel Spaß bei der Lektüre!

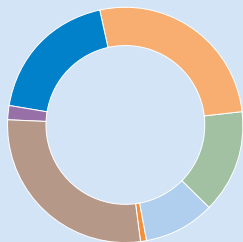
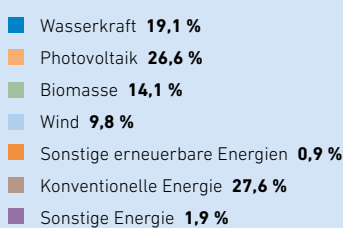
Dr. Klaus Engels

Wasserkraft: Vorteilhaft für die Gesellschaft

Wasserkraft ist zuverlässig, regel- und speicherbar. Die Vorteile der Stromerzeugung durch Wasserkraft auf einen Blick:

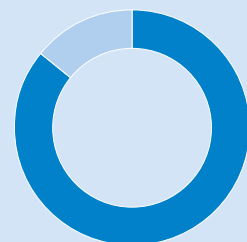
- Alleine der bayerische Wasserkraftstrom kann 3,6 Millionen Haushalte versorgen und entlastet die Atmosphäre jährlich um 8,7 Millionen Tonnen CO₂.
- Langlebige und zuverlässige Anlagen mit höchstem Nutzungsgrad und geringstem Flächenbedarf unter den Erneuerbaren.
- Große Wasserkraft erhält i.d.R. keine Unterstützung durch EEG, kleine Wasserkraft nur einen Bruchteil von Photovoltaik.
- Große Wasserkraftanlagen > 5 Megawatt erhalten nur anteilige EEG-Förderung, wenn durch Modernisierung das Leistungsvermögen um > 10 % erhöht wird.
- Die Leistungserhöhung ist praktisch nur in Ausnahmefällen realistisch.
- Basis der Erlöse der großen Wasserkraft ist der Börsenpreis.

Energiemix in Bayern*



Förderfähigkeit

- 86 % der von Uniper vermarkteten Energiemenge sind nicht EEG-förderungsfähig
- 14 % der von Uniper vermarkteten Energiemenge sind EEG-gefördert



*) Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, Bruttostromerzeugung in Bayern nach Energieträgern in Prozent 2024, Fürth 2024.



Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerks Langenprozelten

Wasserkraft ist grundlastfähig, planbar, flexibel und zuverlässig, also ein idealer Partner für die schwankende Einspeisung aus Wind und Sonne. Mit ihrer Emissionsfreiheit in der Stromerzeugung bremst sie den Klimawandel und investiert massiv in ökologische Verbesserungen. Mit ihrem Bahnstrom sorgt sie für abgasfreie Elektro-Mobilität. Sie sorgt für saubere Flüsse und Bäche, da sie neben Treibzeug wie Äste oder Bäume auch Wohlstandsmüll und Unrat aus den Fließgewässern entfernt. Wasserkraft leistet einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz.

Wasserkraft steht aber auch wirtschaftlich unter Druck

Bei konkreten Projekten schwindet der Rückhalt in einer Region. Die Realisierung sinnvoller Ausbaupotentiale scheidet oftmals an mangelnder gesellschaftlicher Unterstützung.

Immer strengere ökologisch begründete Auflagen der Wasserrahmenrichtlinie bei der Bewirtschaftung der Gewässer, etwa beim Schwellbetrieb oder der Mindestwasserabgabe, erschweren und verteuern die Stromerzeugung. Die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, vor allem die Durchgängigkeit für Fische, führt zu einem Investitionsdruck in Millionenhöhe.

Börsenpreis-Situation und Marktdesign bringen Strom aus Wasserkraft an die Grenzen der Wirtschaftlichkeit. Investitionen in den Erhalt der Anlagen werden unwirtschaftlich. Die Schrauben im Marktdesign sollten neu justiert werden.

Wasserkraft bleibt ein kompetenter Partner vor Ort

Das leistet die Wasserkraft von Uniper in Deutschland:

- CO₂-freie Stromerzeugung
- Gewässerreinigung
- Umwelt- und Naturschutz
- Netzdienstleistungen
- Hochwasserschutz
- Naherholung
- Flusserhalt
- Bahnstrom
- Aus- und Weiterbildung
- Herkunftsnachweise

Trotz Kostendruck bleibt Uniper kompetent und dauerhaft vor Ort. Dabei achten wir konsequent auf IT-Sicherheit und nutzen die Chancen der Automation. Wir setzen weiterhin rund um die Uhr auch Eigenpersonal an unseren Kraftwerken ein und unterstützen die Wertschöpfung vor Ort. Auch Gewerbesteuer zahlen wir entsprechend der gesetzlichen Verpflichtungen. Unser erweitertes Sicherheitskonzept bei Hochwasserlagen verstärkt noch einmal die hohen Anforderungen, die wir während aller Jahreszeiten und Betriebszustände haben.

Wir erfüllen alle gesetzlichen und behördlichen Auflagen – ohne Wenn und Aber!

Uniper Wasserkraft – regional und zuverlässig

Die Wasserkraft bei Uniper ist regional organisiert und gewährleistet somit vor Ort einen sicheren und zuverlässigen Betrieb. Die Organisationsstruktur der Uniper Wasserkraft in Deutschland teilt sich auf in Produktionsmanagement und die fünf Kraftwerksgruppen Donau, Isar, Lech, Main und Pumpspeicher (PSW). Der Sitz der Kraftwerksgruppe Pumpspeicher ist Edertal.

Unsere Kraftwerksgruppen (KWG) im Überblick:

KWG Donau: 13 Laufwasserkraftwerke

KWG Isar: 26 Laufwasserkraftwerke,
1 Speicherkraftwerk

KWG Lech: 23 Laufwasserkraftwerke,
1 Speicherkraftwerk

KWG Main: 35 Laufwasserkraftwerke

KWG Pumpspeicher (PSW): 1 Laufwasserkraftwerk,
3 Speicherkraftwerke, 4 Pumpspeicherkraftwerke

Über 100 Wasserkraftwerke,
rund 1.200 Flusskilometer
und mehr als 300 Damm-
kilometer werden durch fünf
Kraftwerksgruppen betreut.

Uniper Wasserkraft Deutschland in Landshut

Die deutsche Wasserkraft von Uniper wird zentral vom Standort Landshut gesteuert. Hier sitzen Unipers Ansprechpartner für alle lokalen Behörden und Ministerien für sämtliche Wasserkraft-themen in Bayern. Der Standort bleibt in Absprache mit dem Bayerischen Umweltministerium als oberste Aufsichtsbehörde dauerhaft erhalten. Aktuell arbeiten hier rund 100 Uniper-Mitarbeiter für die Wasserkraft.

Die Zentralwarte

Das bedarfsgerechte Zusammenspiel unserer 100+ Kraftwerke wird von der Zentralwarte in Landshut gesteuert. Große Bedeutung hat die Warte auch im Hochwasserfall: Aufgrund der umfassenden Informationen aus unseren Flüssen und Anlagen kann hier durch gezielte Steuerung ein koordiniertes Abfahren des Hochwassers in einzelnen Flüssen oder Flussabschnitten sichergestellt werden. Zusätzliche Aufgaben der Zentralwarte sind die Organisation und Kontrolle verschiedener Schicht- und Rufbereitschaftsmodelle, die Einhaltung von Bescheidsanforderungen sowie die laufende energiewirtschaftliche Optimierung unserer Stromerzeugung.

Die Zentralwarte in Landshut ist rund um die Uhr erreichbar unter: +49 8 71-9 66 17-6 66





Verantwortung: Ausbildung junger Mitarbeiter

Am hessischen Edersee sowie in Landsberg am Lech bildet Uniper Fachkräfte für Morgen aus. Dies geschieht aber auch dezentral an allen Flüssen, an denen Uniper aktiv ist.

Die Auszubildenden werden in den Berufsbildern **Elektroniker für Betriebstechnik** (m/w/d, 3,5 Jahre) und **Industriemechaniker** (m/w/d, 3,5 Jahre) nach dem IHK-Berufsbild ausgebildet – als „Duale Berufsausbildung“, teilweise auch in Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer.

Wir bei der Wasserkraft von Uniper sind überzeugt davon, dass wir eine professionelle und betriebsnahe Ausbildung anbieten, die angehenden Jungfacharbeitern und Jungfacharbeiterinnen genau das Handwerkszeug vermittelt, das den späteren Erfolg in einem der spannendsten beruflichen Umfelder garantiert. Hier bei uns kann man Technik hautnah miterleben und an unserer gemeinsamen Zukunft durch eine erfolgreiche Energiewende mitarbeiten. Dabei sein, wo emissionsfreier Strom erzeugt wird, anstatt nur darüber zu reden!

Wir bieten unseren Auszubildenden zudem eine Spezialisierung bei besonderen Fertigkeiten an. Dazu gehören beispielsweise Automatisierungstechnik, Schutztechnik, Schweißen und Leittechnik und viele Dinge mehr.

Wir suchen junge Menschen, die naturwissenschaftlich interessiert sind, sich für technische Zusammenhänge begeistern und gerne in einem energiewirtschaftlichen Umfeld arbeiten möchten. Sie sollten gleichzeitig Lust darauf haben, sich in einer modernen Arbeitswelt zu bewegen, die mit Umweltschutz, Strommärkten, Digitalisierung und der Energiewende zu tun hat.

Bei den Abschlussprüfungen belegen unsere Auszubildenden regelmäßig Spitzenplätze. Mit einem Ausbildungsabschluss bei Uniper in der Tasche haben sie auch auf dem Stellenmarkt für Berufseinsteiger beste Chancen. Wer sich für eine Ausbildung bei uns interessiert, kann sich über die Internetseite von Uniper bewerben, im Vorfeld persönlich mit unseren Ausbildern sprechen und den Betrieb besichtigen.

Mobile Gruppe – für die Führungskräfte von Morgen

Unser Schlüssel zum persönlichen Erfolg heißt Mobile Gruppe – doch was ist das? Die Mobile Gruppe ist das maßgeschneiderte Programm für die besten Absolventen der Ausbildung „Elektroniker für Betriebstechnik“ („E-ler“) und „Industriemechaniker“ („M-ler“) eines jeden Jahrgangs. Nach dem erfolgreichen Durchlaufen eines Assessment Centers absolvieren die frischgebackenen Facharbeiter für einen Zeitraum von rund fünf Jahren drei Entwicklungsmodule zur zielgerichteten Weiterbildung. Neben der unmittelbaren Festanstellung ist besonders attraktiv, dass ausgebildete Elektroniker eine ergänzende Qualifizierung in Industriemechanik erhalten und die ausgebildeten Industriemechaniker eine ergänzende Qualifizierung in Elektrotechnik. Eine Meister- oder Techniker-Ausbildung rundet die Ausbildung ab, während der wasserkraft-weite Projekteinsatz vielfältige Praxiserfahrung vermittelt. Auch individuelle Förderungs- oder Entwicklungsmaßnahmen sind nach Absprache möglich.

So werden aus unseren ehemaligen Auszubildenden (m/w/d) Fachkräfte und Führungskräfte, für die sich nach der Weiterbildung ein breites Einsatz- und Karrierespektrum bei der Wasserkraft öffnet.

Pumpspeicherkraftwerke sind Werkzeuge der Energiewende

Trumpfkarten im Erzeugungsmix

Wasserkraftwerke lassen sich nach ihrer Arbeitsweise in Laufwasser-, Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke einteilen. Vom Grundsatz her erzeugen alle auf die gleiche Art Strom: Wasser in der Höhe beinhaltet Lageenergie (potentielle Energie). Beim Herunterfließen versetzt die Kraft des Wassers Turbinenlaufräder in eine Drehbewegung (Bewegungs- oder kinetische Energie), deren Wellen mit Generatoren gekoppelt sind. Diese erzeugen dann durch elektromagnetische Induktion Strom (elektrische Energie). Anschließend erhöhen Transformatoren die elektrische Spannung auf die jeweilige Netzspannung des aufnehmenden Netzes. Damit fließt der Strom dann – ohne große Verluste – zum Verbrauchsort. Kurzum, strömt das Wasser, fließt der Strom.

Pumpspeicher – eine geniale Antwort auf die Energiewende

Manche Wasserkraftwerke, sogenannte Pumpspeicherkraftwerke wie unsere Anlagen am Edersee, in Langenprozelten oder Happurg, können sogar je nach Bedarf zwischen Stromproduktion und Stromspeicherung hin- und herschalten. Ist genügend Strom im Netz, nutzen sie den Überschuss, um Wasser in höhergelegene Becken zu pumpen. Der beschriebene Erzeugungsprozess wird umgekehrt. Von dort aus kann es aufgrund des Gefälles im Bedarfsfall und jederzeit wieder zur Stromerzeugung genutzt werden. Auf diese Weise gleichen Pumpspeicherkraftwerke Netzschwankungen aus und regulieren die Netzfrequenz sowie -spannung. Damit sind sie für die Netzstabilität und die Integration der nicht regelbaren, regenerativen Stromerzeugung aus Wind und Sonne von entscheidender Bedeutung. Egal, ob der Wind weht oder die Sonne scheint: Pumpspeicherkraftwerke stehen bereit, rund um die Uhr, um den notwendigen Ausgleich sicherzustellen. Außerdem sind Pumpspeicherkraftwerke im Fall eines größeren Netzausfalls, eines sogenannten Blackouts, wichtig, um das Versorgungssystem wieder hochzufahren und das Netz per „Schwarzstart“ wieder aufzubauen. Sie können direkt mit der Kraft des Wassers wieder in Betrieb genommen werden. Pumpspeicherkraftwerke sind eine bewährte Technologie, aber zugleich auch die geniale und unverzichtbare Antwort auf die aktuellen Herausforderungen der Energiewende. Sie verfügen zudem über einen Gesamtwirkungsgrad von rund 80 Prozent und sind dadurch mit Abstand die beste und wirkungsvollste Technologie zur industriellen Energiespeicherung.

Unabdingbar für die Energieversorgung – aber mangelhaft vergütet

Derzeit ist diese Technologie die einzige Möglichkeit, größere Energiemengen effektiv und dauerhaft zu speichern. Es gibt aktuell keine alternative und ausgereifere Großspeichertechno-

logie im industriellen Maßstab als Pumpspeicherwerke. Sie liefern zudem eine Vielzahl von Beiträgen für das Versorgungssystem und dessen Stabilität und Sicherheit. Dazu zählen System-„Produkte“, die mit den Fachbegriffen Regelleistung, Redispatch (z. B. ein steuernder Eingriff des Netzbetreibers), Blindleistung, der oben beschriebenen Schwarzstartfähigkeit sowie Kurzschlussleistung (zur Spannungsstabilität) umschrieben werden. Für einige dieser Produkte existieren Märkte. Andere werden nur teilweise bzw. unzureichend über bilaterale Verträge mit den Netzbetreibern vergütet, oder sie müssen ohne entsprechende Vergütung erbracht werden. Bei der großen Wasserkraft ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass keinerlei finanzielle Förderung durch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) erfolgt, obwohl Wasserkraft zweifelsohne eine Erneuerbare Energie ist. Der Strom, der durch diese Anlagen produziert wird, muss an der für Deutschland relevanten Leipziger Strombörse (EEX) verkauft werden. Bei der EEX handelt es sich aber um einen reinen „energy only“-Markt. Hier werden nur Energielieferungen – also Kilowattstunden – vergütet, nicht aber die Bereitstellung von weiteren Leistungen, Beiträgen oder Produkten, die die Wasserkraft leistet. Dies ist der Punkt, an dem Pumpspeicherwerke – finanziell gesehen – durchs Raster fallen und für ihre Dienstleistungen im bestehenden Marktdesign nicht ausreichend entlohnt werden. Zudem werden sie im Pumpbetrieb als „normaler“ Verbraucher eingestuft und somit auch noch finanziell durch Umlagen und Abgaben wie Netznutzungsgebühren belastet.

Erkannter Speicherbedarf muss Konsequenzen haben

Inzwischen ist der dringende Bedarf an weiteren Stromspeicherkapazitäten erkannt und Teil der energiepolitischen Debatte. Dabei fehlt es bisher an konkreten regulatorischen Schritten für Pumpspeicher. So muss sich auch der volks- und energiewirtschaftliche Mehrwert von Produkten zur Systemsicherheit und -stabilisierung in der Preisbildung bzw. Vergütung widerspiegeln. Nur mit einem angepassten Marktdesign, das Gleichbehandlung im Wettbewerb mit anderen Speichertechnologien, den Verzicht auf Letztverbraucherabgaben sowie berechenbare und ausgewogene ökologische Auflagen beinhaltet, kann die Wirtschaftlichkeit und damit der weitere Betrieb dieser für die Energiewende so unverzichtbaren Technologie abgesichert werden. Dies gilt gleichermaßen für Investitionsentscheidungen bei vielen brachliegenden Projekten zum Neubau von Pumpspeicheranlagen in Deutschland. Wir ermuntern die Politik auf allen Ebenen, die Pumpspeicherkraftwerke von ihren regulatorischen Beschränkungen zu befreien, damit diese Technologie ihre volle Leistungsfähigkeit, letztendlich die Trumpfkarte der Energiewende, ausspielen kann.

Pumpspeicherkraftwerke sind die ideale Ergänzung zu fluktuierender Einspeisung aus Wind- und Photovoltaik-Anlagen – Sie machen die Energiewende erst möglich!

**Stichwort
Informations-
sicherheit**

Zertifikat

Die **datenschutz cert** GmbH bescheinigt, dass das Informationssicherheits-Managementsystem (ISMS) für den Geltungsbereich

Steuerung von Kraftwerksanlagen zur Bereitstellung elektrischer Energie und Erbringung von Systemdienstleistungen

für die Organisation
Uniper Kraftwerke GmbH
Holzstraße 6, 40221 Düsseldorf

an den im Zertifikatsanhang genannten Standorten

auf Grundlage des Statements of Applicability, Version: 2.1 vom 20.03.2025
die Anforderungen der folgenden internationalen Norm erfüllt:

ISO/IEC 27001:2022

Zertifikats-ID: **DSC.1399.07.2024**
Letzter Auditlag: **23.05.2024**
Zertifizierungsdatum: **26.07.2024**
Ausstellungsdatum: **07.05.2025**
Gültig bis: **25.07.2027**

datenschutz
cert

Sönke Maseberg
Dr. Sönke Maseberg
Leiter der Zertifizierungsstelle

Dem Thema Informationssicherheit kommt in der heutigen digitalen und vernetzten Welt eine immer größere Bedeutung zu. Die Pumpspeicherkraftwerke der Uniper Wasserkraft Deutschland gehören offiziell zur kritischen Infrastruktur in Deutschland. Dies betrachten wir als besondere Verantwortung. Die Gewährleistung der Informationssicherheit und ihrer Schutzziele „Verfügbarkeit, Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität“ sind uns daher wesentliche Verpflichtungen und gleichrangig mit anderen Unternehmenszielen. Unsere Pumpspeicherkraftwerke sind nach der DIN ISO 27001 – der zentralen Norm für Informationssicherheit – zertifiziert. Auch die Zentralwarte in Landshut, von der aus unsere Kraftwerke gesteuert werden, hält ein solches Zertifikat. Mit höchsten Sicherheitsstandards für unsere digitalen Systeme und die Steuerungstechnik in unseren Pumpspeicherkraftwerken, einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess und einem ausgeprägten Bewusstsein unserer Mitarbeiter für die Informationssicherheit leisten wir unseren Beitrag für die Betriebs- und Versorgungssicherheit. Dies wird uns in regelmäßigen internen und externen Audits bestätigt.



Revision im Krafthaus Waldeck 2
am Affolderner See

Alles für die Flexibilität im Stromnetz

Pumpspeicherkraftwerke sind komplexe Anlagen, die dem dynamischen Wechsel von Angebot und Nachfrage im Stromversorgungssystem gerecht werden. Dafür braucht es spezielle Hardware und durchdachte Betriebskonzepte.

Hardware: außen hart – aber im Betrieb flexibel

Die Pumpturbine ist ein technisches Wunderwerk, das zwei Aufgaben erfüllen kann. Als Pumpe befördert sie das Wasser bergauf ins Oberbecken, indem sie Strom nutzt. Als Turbine dreht sie sich durch das herabströmende Wasser und erzeugt dabei Strom – je nachdem, ob gerade Energie gespeichert werden soll, weil zu viel Strom ins Netz eingespeist wird, oder Strom erzeugt werden soll, weil zu viel Strom aus dem Netz entnommen wird. Solche Pumpturbinen sind bei Uniper in den Pumpspeicherkraftwerken Waldeck 1 und Langenprozelten verbaut.

Drei Kraftpakete arbeiten im 3-Maschinensatz zusammen.

Im Pumpspeicherkraftwerk Waldeck 2 kommt ein sogenannter 3-Maschinensatz zum Einsatz mit zwei getrennten hydraulischen Maschinen (Pumpe und Turbine), die höchst effizient sind. Die dritte Maschine ist der Motor-Generator, der zum Antreiben der Pumpe elektrische Energie aus dem Netz verwendet, oder – wenn er selbst von der Turbine angetrieben wird – die Energie wieder ins Netz zurückspeist. Die drei Maschinen sind mit einer gemeinsamen Welle verbunden, die sich immer in die gleiche Richtung dreht. Dieser Maschinensatz ist flexibler und schneller von Pumpen auf Turbinieren (und umgekehrt) umstellbar, als die Pumpturbine.

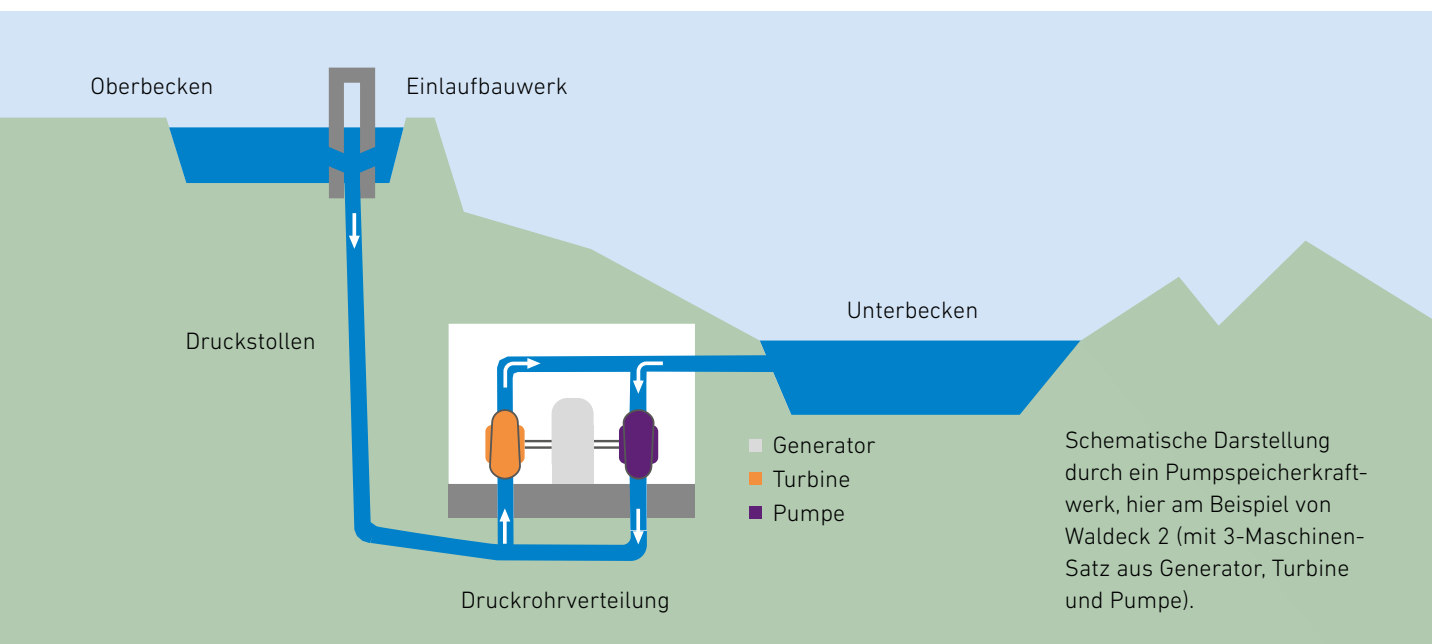
Betriebskonzepte: von Rhythmus bis Kurzschluss

Wie verhält sich die Maschine im synchronen und asynchronen Betrieb im Stromnetz? Der Rhythmus des europäischen Stromnetzes liegt bei 50 Hertz oder 16,7 Hertz für Bahnstrom. Diesen

Puls nennt man Netzfrequenz. Beim **synchronen** Betrieb läuft der Generator bzw. Motor exakt im Takt des Stromnetzes. Das bedeutet: Die Maschine ist fest mit der Netzfrequenz gekoppelt und dreht mit dieser synchron. Sie stabilisiert mit ihrer Schwungmasse optimal das Netz und kann Schwankungen sofort ausgleichen. Deswegen ist diese Betriebsart besonders wichtig für die Netzstabilität. Dieses klassische Betriebskonzept setzt Uniper grundsätzlich bei den großen Wasserkraftmaschinen ein.

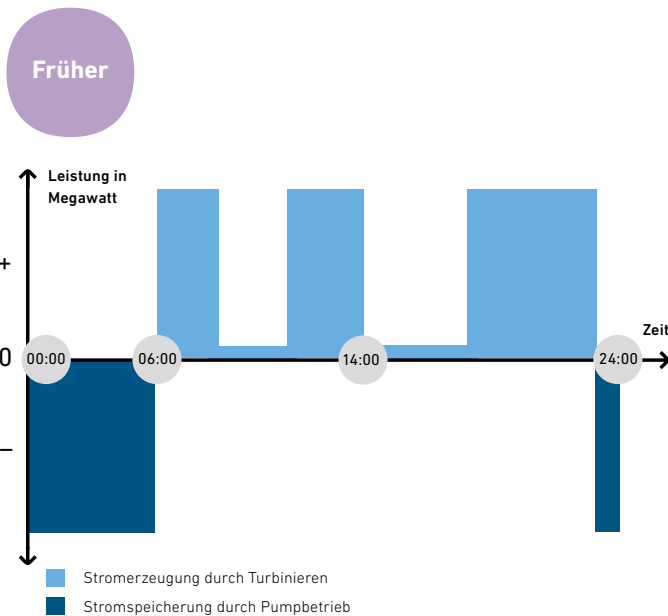
Größter Vorteil der **asynchronen** Betriebsweise ist, dass die Stromaufnahme und die Wassermenge, die im Pumpbetrieb nach oben transportiert wird, an den momentanen Energieüberschuss im Netz angepasst werden kann.

Hier „fliegen“ keine Sicherungen: der **hydraulische Kurzschluss** ist eine bewusst genutzte Betriebsart. Er stellt die hydromechanische Alternative zum elektrotechnisch komplexen asynchronen Betrieb dar. Der hydraulische Kurzschluss setzt einen 3-Maschinensatz voraus und bedeutet, dass gleichzeitig die Pumpe und die Turbine in Betrieb sind. Das hat zur Folge, dass ein Teil des Wassers mittels Pumpbetrieb bei konstanter Leitungsaufnahme ins Oberbecken gefördert wird – und der andere Teil mittels regelbarem Turbinenbetrieb im Kreis der Anlage gefördert wird und die Turbine antreibt. Somit wird mit der Betriebsweise hydraulischer Kurzschluss der Pumpspeichersatz auch im Pumpbetrieb flexibel steuerbar und kann schnell und bedarfsorientiert Regelleistung in exakt dem Maß produzieren, dass das elektrische Versorgungssystem in Balance gehalten wird.



Pumpspeichertechnologie – früher und heute

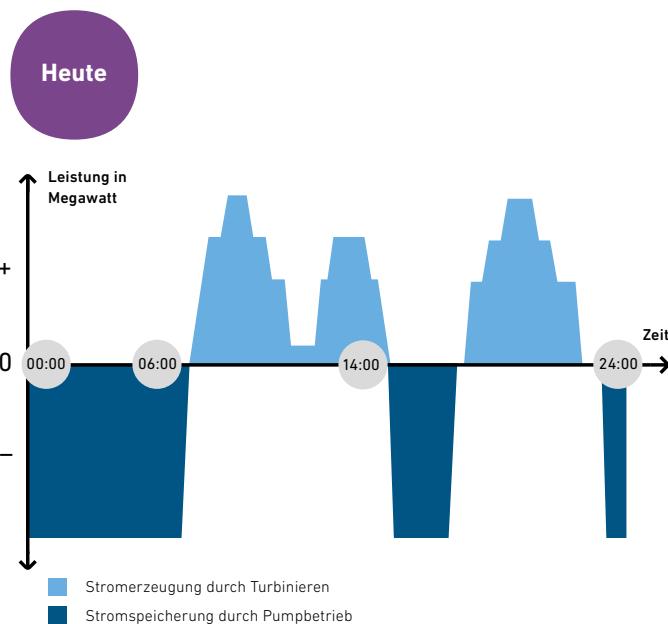
Die heutige Fahrweise von Pumpspeicheranlagen unterscheidet sich deutlich von derjenigen, die vor dem verstärkten Einsatz volatiler Energiequellen (Wind und Photovoltaik) an der Tagesordnung war. Die Darstellung auf dieser Seite zeigt die Veränderungen im Betrieb auf, die zu erhöhten Belastungen der Technik, aber auch zu den beschriebenen Herausforderungen am Strommarkt führen.



Pumpspeicherkraftwerke vor der Energiewende: Nachts pumpen, tagsüber Lastspitzen bedienen

Nachts sollen die thermischen Kraftwerke nach Möglichkeit nicht gedrosselt werden, daher wird Wasser in die Oberbecken der Pumpspeicher gepumpt, um überschüssige Leistung aus dem Netz zu nehmen. Tagsüber wird das Wasser über Turbinen abgelassen, um Bedarfsspitzen im Netz zu bedienen.

- Wenig Starts und Stopps – damit wenig Belastung und Verschleiß vor allem der rotierenden Massen in den Pumpen und Turbinen
- Eindeutige Einsatzzeiten für die Stromerzeugung, die im optimalen Leistungsbereich der Maschinen erfolgt
- Zeiten für Pumpen und Turbinieren halten sich ungefähr die Waage. Die in den Nachtstunden nicht benötigte Leistung wird durch den Wälzbetrieb (umkehrbarer Anlagenbetrieb) auf die Tagesstunden umgewälzt.
- Es wird überschüssiger Strom zum Pumpen verwendet und dringend benötigter Strom zu Spitzenlastzeiten erzeugt. Das ist wirtschaftlich sinnvoll, nachhaltig und dient dem Umweltschutz, da die für den überschüssigen Strom eingesetzten Ressourcen nicht ungenutzt bleiben.



Pumpspeicherkraftwerke heute: häufigere, aber kürzere Einsätze

Wechselnde Einspeisung aus Photovoltaik (PV) und Wind erfordert hochflexiblen Betrieb, um das Netz stabil zu halten.

- Der klassische Wälzbetrieb entfällt, typische Tages- und Nachtprofile gibt es nicht mehr, insbesondere durch die Windeinspeisung.
- Häufige Starts und Stopps über den ganzen Tag verteilt.
- Wechselnder Einsatz der Turbinen in unterschiedlichen Leistungsbereichen. Damit erhöhter Verschleiß.
- Häufigerer Einsatz der Pumpen vor allem in den Sommermonaten mit hoher, aber wechselhafter Einspeisung aus Photovoltaik.
- Weniger Einsatzzeiten für Stromerzeugung auf insgesamt niedrigerem Niveau.
- Wirtschaftlich gesehen fehlt eine auskömmliche Vergütung für die Bereitstellung flexibler Systemdienstleistungen, die über einen „energy only“-Markt nicht vergütet werden.

Kraftwerksgruppe Pumpspeicher

Die Uniper-Kraftwerksgruppe Pumpspeicher betreibt mit Waldeck 1, Waldeck 2, Langenprozelten sowie dem wieder ans Netz gehenden Happurg vier Pumpspeicherkraftwerke mit einer Ausbauleistung von insgesamt rund 880 Megawatt. Mit einer jährlichen Wälzarbeit – das ist die aus dem hochgepumpten Wasser wieder umgewandelte elektrische Energie – von rund 1.300.000 Megawattstunden leisten die Pumpspeichieranlagen einen wichtigen Beitrag zur sicheren Stromversorgung.

Der Kraftwerksgruppe sind mit Helminghausen, Hemfurth und Bringhausen zusätzlich drei Speicherkraftwerke sowie ein Laufwasserkraftwerk (Happach) mit einer gesamten Ausbauleistung von rund 90 Megawatt zugeordnet. Jährlich erzeugen sie knapp 50.000 Megawattstunden klimafreundlichen Strom und ersparen der Atmosphäre – verglichen mit der CO₂-Fracht des aktuellen deutschen Kraftwerksparks – jedes Jahr Emissionen von 18,3 Tonnen CO₂.

Unsere „grünen“ Speicher: Waldeck 1 und Waldeck 2 am Edersee

Am Fuße des Peterskopfes wurde mit Bringhausen (Inbetriebnahme 1932), heute Teil von Waldeck 1, eines der ersten deutschen Pumpspeicherkraftwerke gebaut. Mit Waldeck 2 (Inbetriebnahme 1974) entstand dann das drittgrößte Pumpspeicherkraftwerk in der damaligen Bundesrepublik. Waldeck 1 und Waldeck 2 pumpen in lastschwachen Zeiten Wasser aus dem Affolderner See, dem Unterlauf der aufgestauten Eder in zwei über 300 Meter hoch gelegene, künstlich angelegte Speicherbecken auf den Peterskopf. Während Waldeck 2 unsichtbar in den Berg gebaut wurde, ist Waldeck 1 mit den großen Druckrohren weithin sichtbar. Sie sind heute die Aushängeschilder der Kraftwerksgruppe am Edersee. Diese „Schnellstarter“ werden zur Deckung von Lastspitzen im Stromnetz und bei einem kurzfristigen Ausfall anderer Kraftwerke eingesetzt. Dies spart das aufwändige Anfahren anderer Kraftwerkstypen für kurze Betriebszeiten und ist somit sehr umweltfreundlich. Besonders beeindruckend für Besucher ist die unterirdische Maschinenhalle Waldeck 2. Sie zählt mit 33 Meter Spannweite zu den großen Kraftwerkskavernen in Europa.

Mehr Kapazität für grünen Strom

Um dem immer größer werdenden Bedarf an flexibler Leistung zu begegnen, hat Uniper 2015 das Fassungsvermögen des Oberbeckens des Pumpspeicherkraftwerks Waldeck 2 für rund sechs Millionen Euro um 450.000 Kubikmeter auf über fünf Millionen Kubikmeter Wasser vergrößert. Das ermöglichte eine Steigerung des Energiespeicherpotentials um 11 Prozent auf bis zu 3.790 Megawattstunden. Damit entspricht die Speichermenge einer Oberbeckenfüllung dem durchschnittlichen Jahresstromverbrauch von rund 1.000 Haushalten. Auch das Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerks Waldeck 1 wurde vergrößert. 2018 wuchs sein Volumen um mehr als sechs Prozent auf insgesamt 771.000 Kubikmeter an. Das entspricht einer Energiemenge von bis zu 500 Megawattstunden. Im Pumpbetrieb kann so mehr überschüssiger Strom in Form von Lageenergie des Wassers im Oberbecken gespeichert werden, um die schwankende Stromnachfrage zu decken.

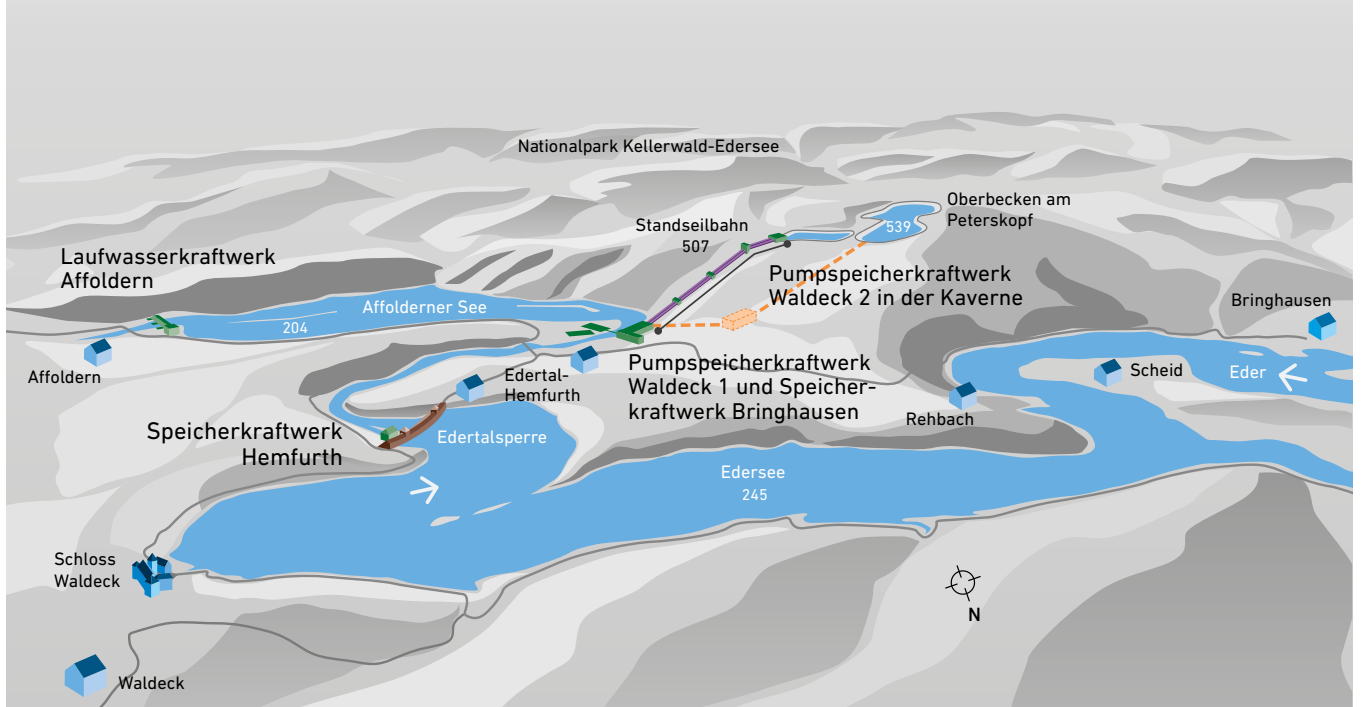
Großtechnologie und Umweltschutz gehen bei den Pumpspeicherkraftwerken Waldeck Hand in Hand. Die beiden Oberbecken fügen sich harmonisch in die Landschaft ein. Weitere wichtige Komponenten der Anlage wie die Druckrohrleitungen, das Wasserschloss und die Maschinenhalle des Pumpspeicherkraftwerks Waldeck 2 sind unsichtbar im Inneren des Peterskopfs in Kavernen untergebracht.

Denkmalschutz

Wasserkraftanlagen zeichnen sich durch Langlebigkeit und Nachhaltigkeit aus, dies gilt auch für Speicher- und Pumpspeichieranlagen. Uniper betreibt Anlagen aus verschiedenen Jahrhunderten, und so spielt auch die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den staatlichen Denkmalschutzämtern an vielen Orten – etwa bei der Erneuerung der Technik – eine wichtige Rolle.

Dies war und ist beispielsweise beim Speicherkraftwerk Helminghausen an der Diemeltalsperre der Fall. Dort sollte ein 1924 in Betrieb genommener Maschinensatz ersetzt, durch einen neuen Generator leistungsfähiger gemacht und für die Zukunft ertüchtigt werden. Gemeinsam mit dem Denkmalschutz einigte man sich auf ein Konzept, durch das der neue Generator mit alten Komponenten wie Antriebsmaschine (Francis-Turbine), Schwungscheibe und anderen historischen Hilfsantrieben 2021 in Betrieb genommen wurde. Zusätzlich dazu wurden historische Komponenten wie Schieber, ein Rohr des Grund-/Betriebsablasses, Laufrad und Generator, die nun nicht mehr im Einsatz sind, vor dem Kraftwerk als technisches Denkmal platziert. Es soll Besucherinnen und Besuchern das historisch-kulturelle Erbe der Wasserkraftanlage vermitteln und für die Zukunft erhalten.

Uniper ist sich an den vielen traditionsreichen Anlagen seiner Verantwortung für den Denkmalschutz bewusst.



Uniper Kraftwerke an Eder- und Diemelsee



Speicherkraftwerk Bringhausen

Leistungsdaten: Francisturbinen mit 2 x 35 Megawatt (70 Megawatt), 110 Kilovolt Netzeinspeisung, Inbetriebnahme: 1932. Besonderheiten: zwei horizontale Maschinen, je eine Turbine, Generator und Speicherpumpe. Das Kraftwerk teilt sich das Oberbecken mit Waldeck 1. Es steht unter Denkmalschutz.



Pumpspeicherkraftwerk Waldeck 1

Leistungsdaten: Pumpturbine mit 70 Megawatt
Mindestleistung: 2,5 Megawatt, 110 Kilovolt Netzeinspeisung, primärregelfähig, das heißt, es kann Lastveränderungen im Netz in Sekundenschnelle kompensieren. Bauzeit: 2006-2009.
Besonderheiten: Oberbecken (für Waldeck 1 und Bringhausen): 771.000 Kubikmeter, Fallhöhe ~ 300 Meter, Sanierung 2009.

Mit der Standseilbahn können Besucher und Wanderer entlang der eindrucksvollen Fallrohre von Waldeck 1 auf den Peterskopf fahren und bekommen dort einen schönen Ausblick übers Waldecker Land.



Pumpspeicherkraftwerk Waldeck 2

Leistungsdaten: Francisturbinen mit 2 x 240 Megawatt (480 Megawatt), Speicherpumpen: 2 x 245 Megawatt (490 Megawatt), 380 Kilovolt Netzeinspeisung/TenneT, Inbetriebnahme: 1975, Oberbecken: > fünf Millionen Kubikmeter, Fallhöhe: ~ 330 Meter.
Besonderheiten: Mit 33,5 Meter Spannweite und einer Querschnittsfläche von 1.390 Quadratmeter zählt die Kaverne zu den großen künstlichen Höhlen Europas. Das Kraftwerk ist primär- und sekundärregelfähig, es kann Lastveränderungen auch längerfristig kompensieren. Seit 08/2015: Mindestleistung 20 Megawatt (vormals 70 Megawatt). Seit 11/2016: Betrieb hydraulischer Kurzschluss. Dabei wird die regelbare Turbine gleichzeitig mit der Pumpe eines Maschinensatzes betrieben. Dadurch wird die Leistungsaufnahme der Pumpe regelbar (von -40 bis -220 MW), um gezielt überschüssigen Strom aus dem Netz aufzunehmen.



Speicherkraftwerk Helminghausen

Leistungsdaten: Francisturbinen: 2 x 0,5 Megawatt, Jahreserzeugung: 27.000 Megawattstunden, Fallhöhe: 34 Meter, Inbetriebnahme: 1924, Wirkungsgraderhöhung in 2021/2022.
Besonderheiten: Die Wasserabgabe aus der Diemeltalsperre durch das Speicherkraftwerk Helminghausen erfolgt im Regelfall nach Vorgaben des Wasserschiffahrtsamts (WSA). Im Hochwasserfall wirken das Regierungspräsidium Kassel und das WSA zusammen. Das Kraftwerk steht unter Denkmalschutz.



Speicherkraftwerk Hemfurth

Leistungsdaten: Francisturbinen mit 2 x 10 Megawatt, Jahreserzeugung: 40.400 Megawattstunden, Fallhöhe: 41 Meter, Inbetriebnahme: 1915.
Besonderheiten: Auch bei diesem Speicherkraftwerk erfolgt die Wasserabgabe im Regelfall nach Vorgaben des Wasserschiffahrtsamts (WSA). Im Hochwasserfall wirken das Regierungspräsidium Kassel und das WSA zusammen. Das Kraftwerk steht unter Denkmalschutz.



Laufwasserkraftwerk Affoldern

Leistungsdaten: 2 x 1,6 Megawatt (3,2 Megawatt), Nettoleistung: 3,2 Megawatt, Jahreserzeugung: 11.000 Megawattstunden, Inbetriebnahme: 1929, Erneuerung 1998.
Besonderheiten: Betriebsführung für Statkraft: Das Kraftwerk ist seit dem 01.01.2009 im Besitz der Statkraft Markets GmbH. Die Wasserabgabe aus dem Affolderner See durch das Laufwasserkraftwerk Affoldern wird entsprechend der Bewirtschaftung der Edertalsperre durch die Uniper Zentralwarte in Landshut umgesetzt.

Die Kraftwerksgruppe Pumpspeicher

Pumpspeicherkraftwerk Langenprozelten

Das Pumpspeicherkraftwerk Langenprozelten liegt im Regierungsbezirk Unterfranken (Bayern), die nächste Stadt ist Gemünden am Main. Es ging 1976 ans Netz und produziert seither ausschließlich Bahnstrom mit 16,7 Hertz. Sein Oberbecken liegt etwa 300 Höhenmeter oberhalb des Unterbeckens und ist mit diesem durch einen etwa 1,3 Kilometer langen Stollen in einem fast geschlossenen System verbunden. Die maximale Fallhöhe ist 320 Meter, das Oberbecken hat ein Fassungsvermögen von ca. 1,5 Millionen Kubikmeter. Durch das Unterbecken fließt der Sindertsbach.

Langenprozelten ist das einzige Pumpspeicherkraftwerk im Stromnetz der Deutschen Bahn. Es hat eine Leistung von 164 Megawatt und weist eine jährliche Wälzarbeit von 181.000 Megawattstunden auf. Diese ausgleichende Wirkung wird ausschließlich für die Deutsche Bahn verwendet und ermöglicht so CO₂-freie Mobilität.

Das Kraftwerk ist betriebsgeführt durch die Uniper Kraftwerke, der Betrieb richtet sich aber aufgrund seiner besonderen Bedeutung für den Bahnstrom nach den Einsatzanforderungen der Deutschen Bahn. Der Strom wird in das Netz der DB Energie GmbH eingespeist.



Pumpspeicherkraftwerk Langenprozelten

Leistungsdaten: Zwei Francis-Pumpturbinen, Turbinenleistung 164 Megawatt, Inbetriebsetzung: 1976, Oberbecken: 1,5 Millionen Kubikmeter, Fallhöhe: ~ 300 Meter.

Besonderheiten: Eigentümer ist die Donau-Wasserkraft AG (DWK), ein Tochterunternehmen der Rhein-Main-Donau GmbH (RMD) (99,25 %) und Uniper (0,75 %), Betriebsführer ist Uniper.

Erzeugter Strom pro Jahr reicht für 330 Erdumrundungen eines ICE. Revision in 2016/17 für 65 Millionen Euro.



Revitalisierung des Pumpspeicherkraftwerks Happurg: Booster für die Energiewende

Im Sommer 2024 hat sich Uniper entschieden, das Pumpspeicherkraftwerk Happurg – östlich von Nürnberg – wieder in Betrieb zu nehmen. Das Unternehmen investiert dabei rund 250 Millionen Euro in verlässliche Energie-Infrastruktur in Bayern und unterstützt so die Energiewende mit einem substanzialen Beitrag. Das Kraftwerk mit einer Leistung von 160 Megawatt hat eine Fallhöhe von 209 Metern und kann Energie für rund 850 Megawattstunden Strom in Form von hochgepumptem Wasser speichern. Es ist damit das größte Pumpspeicherkraftwerk in Bayern – und ein echter Booster für die Energiewende.

Ursprünglich 1958 in Betrieb gegangen, war es 2011 wegen punktueller Schäden in der Sohle des Oberbeckens aus Sicherheitsgründen vorsorglich abgeschaltet worden. Seitdem wurden intensive Erkundungen des Untergrunds und geotechnische Bewertungen erstellt sowie verschiedene Ansätze zur Sanierung geprüft. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurde zuletzt im Rahmen einer Machbarkeitsstudie ein technisches Konzept zur Ertüchtigung des Oberbeckens entwickelt und verfeinert, das eine wirtschaftliche Wiederinbetriebnahme ermöglichte. Im Rahmen der Revitalisierung werden Oberbecken, Druckrohrleitung und Krafthaus wieder auf Vordermann gebracht. Dazu sind zahlreiche Arbeitspakete vorgesehen:

Oberbecken:

- Sanierung der Beckensohle
- Einbau eines zweischaligen Dichtungssystems
- Installation eines umfassenden Monitoring-Systems
- Andeckung von Überschussmaterial auf der Luftseite des Damms zur weiteren Verstärkung

Krafthaus und Druckrohrleitungen:

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

2028 soll das Pumpspeicherkraftwerk Happurg wieder zur Verfügung stehen.



Revitalisierung des Hoppurger Oberbeckens: Rund 17.000 Rüttelstopfsäulen werden in bis zu 12 Metern Tiefe eingebracht.



Bayerns leistungsstärkstes Pumpspeicherkraftwerk: Im Krafthaus Hoppurg werden nach der Inbetriebnahme wieder vier Maschinensätze mit einer Gesamtleistung von 160 Megawatt arbeiten.

Umweltschutzmaßnahme am Affolderner See

Zum Fischschutz an den wasserbaulichen Anlagen am Affolderner See und der Affolderner Talsperre investierte Uniper in eine elektrische Fisch-Scheuchanlage

Für rund 380.000 Euro wurde 2019/2020 die Anlage im Affolderner See, dem Unterbecken des Pumpspeicherkraftwerks Waldeck 1, eingebaut. Diese Anlage verhindert wirkungsvoll, dass sich Fische vor dem Einlaufbauwerk aufhalten.

Wenn im Schachtkraftwerk die Pumpturbine läuft, wird diese von rund 24 Kubimetern Wasser pro Sekunde durchströmt. Das aus dem Affolderner See nachströmende Wasser verursacht im direkten Umfeld des Einlaufbauwerks einen Sog, durch den Fische in die Pumpturbine geraten könnten.

Die nun montierte Anlage verhindert dies, indem sie über ins Wasser eingebrachte Elektroden regelmäßig kleine Stromstöße aussendet. Aufgrund der geringen Stromstärke sind diese Im-

pulse für die Fische nicht gefährlich. Sie führen aber zu Fluchtbewegungen, so dass Fische das Umfeld der Elektroden und somit den Einlaufbereich des Pumpspeicherkraftwerks Waldeck 1 meiden.

Die Anlage besteht aus fünf Elektroden, die in einer rechteckigen Haltekonstruktion fixiert sind. Diese wurde zunächst außerhalb des Wassers montiert und dann mit einem Kran und der Unterstützung von Industrietauchern direkt vor dem Einlaufbauwerk eingebracht. Die Stromimpulse werden durch die Fische in einem Umkreis von rund zwei Meter wahrgenommen. Dies reicht aus, damit die Fische dem Einflussbereich des Sogs fernbleiben.

Die Steuerung und Überwachung erfolgt automatisch durch ein Impulssteuergerät, das im nahe gelegenen Kraftwerk untergebracht ist. Die Stromversorgung der Anlage mit 400 Volt wird über den Kraftwerksbetrieb sichergestellt.



Elektrische Fisch-Scheuchanlage vor dem Einbau



Affolderner See und
Pumpspeicherkraftwerk Waldeck 1

Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft

Geburtstagsfeier in Helminghausen

Das durchdachte technische Konzept, die robuste und langlebige Bauweise sowie regelmäßige Wartung ermöglichen es Wasserkraftwerken, über viele Jahrzehnte hinweg zuverlässig Strom aus Wasserkraft zu erzeugen.

Viele Uniper-Anlagen gehören seit Langem zum Bestand des Portfolios und haben sich zu Schmuckstücken der jeweiligen Region entwickelt. Sie leisten damit einen kontinuierlichen Beitrag zur gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung – weit über ihr unmittelbares Umfeld hinaus.

Uniper ist sich der historischen Dimension der zurückliegenden unternehmerischen Arbeit bewusst und würdigt die Rolle der Verantwortlichen, Ingenieure, Arbeiter sowie der Betriebsmannschaften, die über viele Jahrzehnte zum Betrieb und Erhalt der Kraftwerke beigetragen haben. Ihr Andenken wird gewahrt.

2024 sind einige Anlagen von Uniper 100 Jahre alt geworden – darunter das **Speicherkraftwerk Helminghausen** an der Diemeltalsperre in Nordrhein-Westfalen, wo das Jubiläum würdig gefeiert wurde.



100 Jahre Helminghausen



Beim Tag der offenen Tür in Helminghausen informierten unsere Mitarbeiter tausende Besucher über die Stromerzeugung durch Wasserkraft.



Feuerwehrgroßübung im Kavernenkraftwerk Waldeck 2

Uniper arbeitet eng mit Blaulichtorganisationen wie dem Technischen Hilfswerk und den Feuerwehren zusammen. Ziel ist es, für jeden Fall gerüstet und einsatzbereit zu sein, sollte beispielsweise ein Personen-Rettungseinsatz oder eine Brandbekämpfung notwendig werden. Uniper stellt deshalb den Institutionen regelmäßig seine Kraftwerke für solche Übungen zur Verfügung und unterstützt sie auch durch eigenes, orts- und sachkundiges Personal.

Eine solche Großübung fand im September 2025 im Kavernenkraftwerk Waldeck 2 statt, das als komplexe Untertageanlage besondere Herausforderungen an Werkspersonal sowie Rettungskräfte stellt. Dabei wurden Brandbekämpfung, Personensuche und die Koordination mehrerer Einsatzabschnitte trainiert. Solche Übungen sind unverzichtbar, um die Abläufe zwischen Feuerwehr, Betreiber und Rettungsdienst aufeinander abzustimmen.

Gemeinsam vorbereitet sein: Uniper und Rettungskräfte üben regelmäßig den Katastrophenfall an den Kraftwerken

Sicherheit für Menschen, Umwelt und Anlage: Uniper und Feuerwehr probten den Ernstfall im Kavernenkraftwerk Waldeck 2.





Quelle: Tourist Info Kochel a. See, Fotograf Thomas Kujat

Uniper Info-Zentren

Was ist eine Pelton turbine und wie unterscheiden sich Laufwasser- und Speicherkraftwerke? Wie funktioniert ein Pumpspeicherkraftwerk? Antworten auf viele Fragen rund um die Wasserkraft finden Sie in unseren Info-Zentren.

Info-Zentrum Walchenseekraftwerk / Kochel am See

Das Industriedenkmal Walchenseekraftwerk in Kochel am See in Oberbayern zählt jährlich rund 100.000 Besucher. Auf dem Kraftwerksgelände kann man in unserem größten Info-Zentrum an Turbinenmodellen selbst den Zusammenhang zwischen Fallhöhe und Stromausbeute spielerisch nachvollziehen oder an einem Generatormodell buchstäblich erspüren, wie sich eine veränderte Stromnachfrage auf den Generator auswirkt. Direkt neben dem Info-Zentrum lädt die Gaststätte „Oskar-von-Miller Einkehr“ zum Verweilen ein (www.einkehr-kraftwerk.de).

Angebot für Gruppenführungen

Informationen zum Industriedenkmal Walchenseekraftwerk mit Info-Zentrum und Veranstaltungen sowie Anmeldung zu Gruppenführungen nach vorheriger Vereinbarung:



Uniper Info-Zentrum am Walchenseekraftwerk
Altjoch 21, 82431 Kochel am See
E-Mail: infozentrum.walchensee@uniper.energy
www.uniper.energy/de/walchenseekraftwerk



Uniper präsentiert seit 2021 den „Musiksommer am Walchenseekraftwerk“ in Kochel am See. Rund sechs Open-Air-Konzerte finden auf dem Kraftwerksgelände statt. Jedes Jahr im Sommer ein Highlight für die ganze Region. Weitere Infos: **www.uniper.energy/musiksommer**

Sechs Tage in der Woche, von Dienstag bis Sonntag, fährt die Standseilbahn stündlich auf den Peterskopf und wieder herunter.



Info-Zentrum Waldeck / Edertal

Naherholung und Information am Edersee – durch das Info-Zentrum und die Standseilbahn hat der Standort Waldeck mit seinen Pumpspeicherkraftwerken auch einen Zusatznutzen für den Tourismus vor Ort.

In einem Ausstellungsraum am Kraftwerksgelände kann man die Pumpspeichertechnologie und auch die Geschichte des Edersees kennenlernen und Waldeck 2 in einem Funktionsmodell bestaunen.

Mit einer Standseilbahn fahren die Gäste neben der imposanten Druckrohrleitung nach oben. Sie profitieren von einem Netz gut ausgebauter Wanderwege, einer Einkehrmöglichkeit und direkt am Oberbecken einer großzügigen Aussichtsplattform, von der aus man den Blick in den Nationalpark Kellerwald-Edersee und weit ins Waldecker Land streifen lassen kann. Für weitere Fernblicke steht ein fest installiertes Fernglas zur Verfügung.

Informationen zu unserem größten Pumpspeicherstandort mit Info-Zentrum und Ausflugsmöglichkeiten vor Ort:



Uniper Info-Zentrum Waldeck/Edertal
Kraftwerkstraße 10, 34549 Edertal
www.uniper.energy/de/waldeck

Info-Zentrum Roßhaupten / Forgensee

Auch am Forgensee im Allgäu kann man umfangreiche Informationsangebote nutzen. In einem Gebäudeteil des Wasserkraftwerks Roßhaupten am Fuß des 2019 für rund 30 Millionen Euro modernisierten Damms, lädt das Info-Zentrum ein, mehr über Wasserkraft, die Geschichte der Stromerzeugung durch Wasserkraft und über die Modernisierung des Damms zu erfahren. Auch auf dem Damm und vor dem Kraftwerk gibt es informative Tafeln, die die drei Hauptfunktionen des Forgensees, nämlich Hochwasserschutz, Energiespeicher und Ferienparadies, näher erläutern.

Informationen über das Wasserkraftwerk Roßhaupten, das Info-Zentrum und die Dammsanierung:



Uniper Info-Zentrum Roßhaupten/Forgensee
Forgenseestraße 100, 87672 Roßhaupten
www.uniper.energy/de/rosshaupten

Rhein-Main-Donau und Uniper

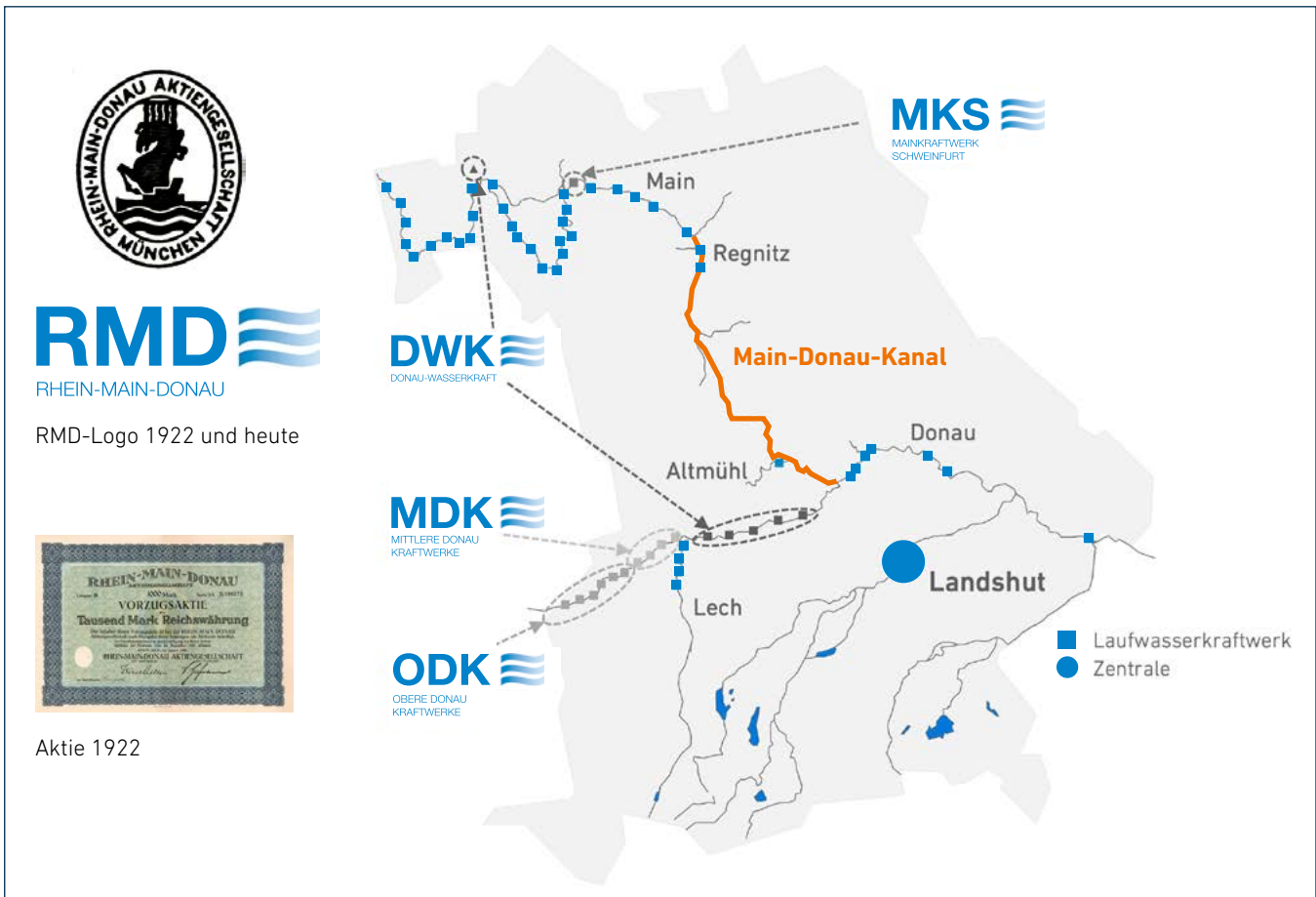
Die Rhein-Main-Donau GmbH (RMD) ist ein bayerisches Unternehmen mit langer Tradition.

Seit ihrer Gründung im Jahr 1921 hat die Gesellschaft maßgeblich zum Ausbau der Wasserstraßen in Bayern beigetragen und betreibt heute, als Tochtergesellschaft der Uniper, zahlreiche Wasserkraftwerke in Bayern – an Altmühl, Donau, Lech, Main und Regnitz. Nachdem der Main ab Bamberg und die Donau ab Kelheim bis zur damaligen Reichsgrenze am 1. April 1921 Reichswasserstraße geworden waren, schlossen am 13. Juni 1921 das Deutsche Reich und der Freistaat Bayern einen Staatsvertrag, „um den Plan der Main-Donau-Wasserstraße baldigst zu verwirklichen“.

Am 30. Dezember 1921 wurde die „Rhein-Main-Donau AG“ mit Sitz in München als private Aktiengesellschaft gegründet, die der Übernahme der staatlichen Aufgabe der Errichtung der schiffbaren Verbindung zwischen Nordsee und Schwarzem Meer „auf bayerischem Grund“ diente. Dazu wurden in der Folge der Main-Donau-Kanal errichtet und der Main oberhalb von Aschaffenburg sowie die Donau oberhalb von Passau jeweils bis zur Kanalbindung ausgebaut. Zur Finanzierung dieser Maßnahmen erhielt die RMD ein Darlehen und das Recht zur Errichtung und zum Betrieb von Wasserkraftwerken an den genannten Flüssen, um es zurückzuzahlen.

Der Main-Donau-Kanal wurde 1992 fertiggestellt und an die Bundesrepublik übergeben; die Restarbeiten an der Bundeswasserstraße führt die heutige WIGES GmbH aus, eine ehemalige Tochtergesellschaft der RMD, die der Freistaat Bayern 2020 übernommen hat. Das Darlehen muss die RMD bis spätestens 2050 zurückgezahlt haben.

Das Unternehmen RMD gehörte in der Nachkriegszeit bis 1995 zu zwei Dritteln der Bundesrepublik Deutschland sowie zu einem Drittel dem Freistaat Bayern. 1996 wurde die RMD privatisiert und gehört heute zu 77,49 % Uniper. Einige Kraftwerke gehören der RMD heute direkt, andere den regionalen Tochtergesellschaften der RMD: Donau Wasserkraft AG (DWK), Obere Donau Kraftwerke AG (ODK), Mittlere Donau Kraftwerke AG (MDK) und Maimkraftwerk Schweinfurt GmbH (MKS). Die Betriebsführung aller Kraftwerke ging auf die Vorgänger der heutigen Uniper Kraftwerke GmbH und Lechwerke Wasserkraft GmbH über. 2018 erfolgte die Umwandlung der Rhein-Main-Donau AG in die Rhein-Main-Donau GmbH, die Verlegung nach Landshut an den Sitz der Wasserkraftsparte der Uniper Kraftwerke GmbH und die organisatorische Integration in den Uniper-Konzern. Die von der Uniper Kraftwerke GmbH betriebsgeführten Anlagen treten seither nach außen unter dem Uniper-Logo auf.



Ihre PSW-Ansprechpartner

1 Betriebsgruppe 1
 Kraftwerksmeister Arnd Zwiener
 arnd.zwiener@uniper.energy
 M +49 1 70-8 84 32 27



Jürgen Damm
 Leiter Kraftwerksgruppe Pumpspeicherkraftwerke
 T +49 56 23-94 82 00, M +49 1 60-98 91 18 07
 juergen.damm@uniper.energy

2 Betriebsgruppe 2
 Kraftwerksmeister Frank Belz
 frank.belz@uniper.energy
 M +49 1 79-4 57 53 87



Theodoros Reumschüssel
 Pressesprecher Wasserkraft Deutschland
 T +49 88 51-7 72 17, M +49 1 79-5 04 66 69
 theodoros.reumschuessel@uniper.energy

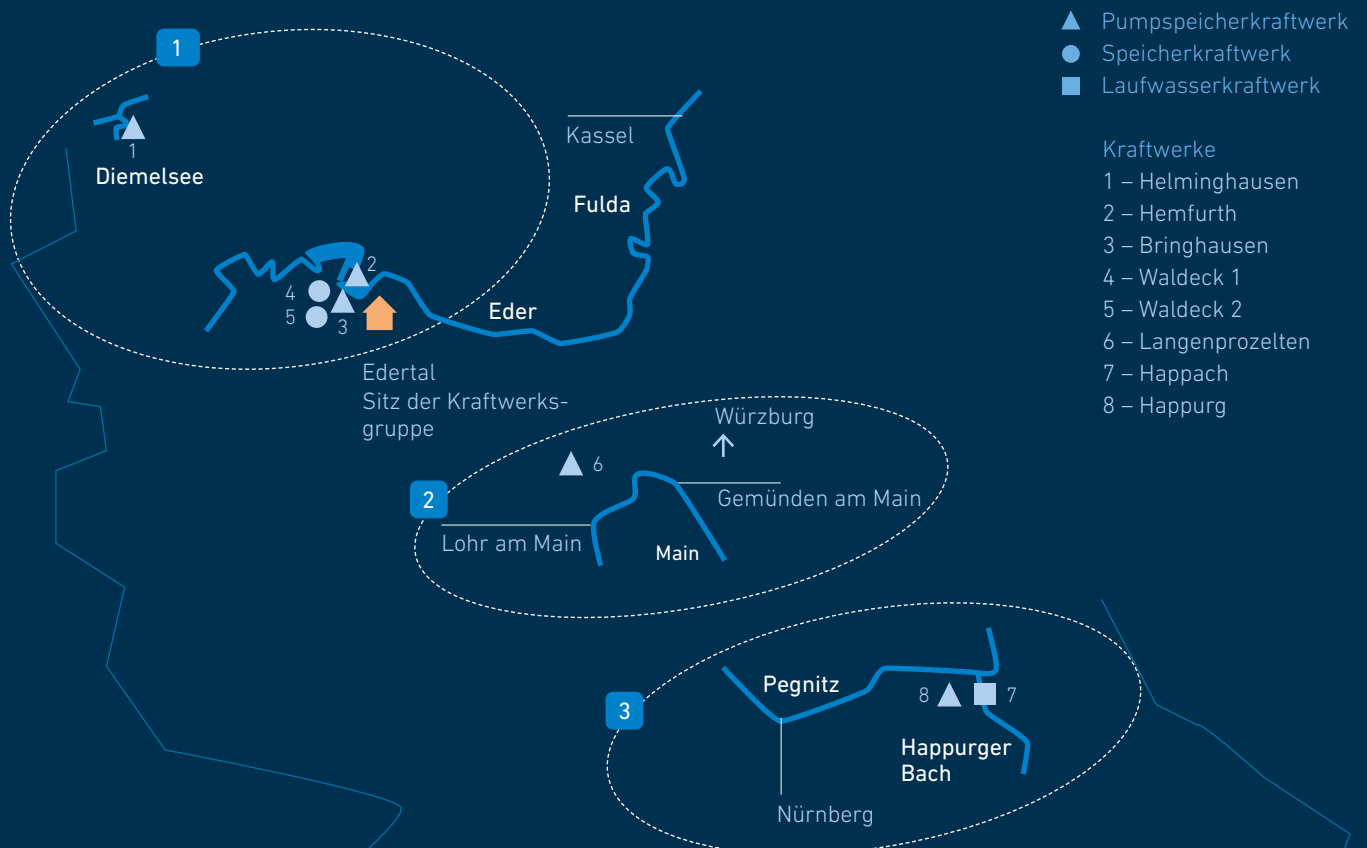
3 Betriebsgruppe 3
 Kraftwerksmeister Harald Haas
 harald.haas@uniper.energy
 M +49 1 60-92 80 96 82



Dr. Christian Buchbauer
 Umwelt und Politik
 M +49 1 75-4 51 04 04
 christian.buchbauer@uniper.energy



Lars Pappert
 Umwelt und Politik
 M +49 1 60-99 53 24 28
 lars.pappert@uniper.energy





www.stmwi.bayern.de/energie/team-energiewende-bayern/



www.umweltpakt.bayern.de

Uniper ist Mitglied im Team Energiewende des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie sowie regelmäßiger Teilnehmer am Umwelt- und Klimapakt Bayern des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz. Außerdem ist Uniper mit seinen Kraftwerken in Waldeck Partner des Nationalparks Kellerwald-Edersee.

Uniper Kraftwerke GmbH
Sparte Wasserkraft
Luitpoldstraße 27
84034 Landshut
www.uniper.energy

Redaktion: Lars Pappert