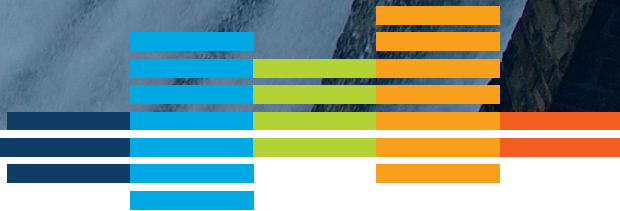


WASSERKRAFTPOTENZIAL AN TALSPERREN IN NRW



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Grundlagen zur Wasserkraftnutzung an Talsperren	5
2.1	Begriffliche Grundlagen und technische Einflussgrößen	5
2.2	Nutzungsarten von Talsperren und ihre Vereinbarkeit mit der Wasserkraft	6
3	Methodik	9
4	Auswertung der Ergebnisse.....	10
4.1	Wasserkraftnutzung an Talsperren in NRW	10
4.2	Ausbaupotenziale	15
4.3	Hemmnisse der Wasserkraftnutzung	18
5	Zusammenfassung	20
	Literaturverzeichnis	22
	Anhang.....	23

1 Einleitung

Die Wasserkraftnutzung ist eine annähernd klimaneutrale Form der Energiegewinnung, die sich durch eine ausgereifte Technik mit relativ hohen Wirkungsgraden auszeichnet. Durch eine verhältnismäßig gleichmäßige Stromerzeugung ermöglichen Wasserkraftanlagen im Gegensatz zur fluktuierenden Wind- oder Solarenergie auch den Einsatz als Grundlastkraftwerke. In der Koalitionsvereinbarung 2022 - 2027 der Landesregierung Nordrhein-Westfalens [1] ist daher festgehalten, dass Wasserkraftstandorte unter ökologischen Aspekten weiterentwickelt werden sollen. Zudem wird das Ziel formuliert, an möglichst allen bestehenden Talsperren die Wasserkraft für die Energieversorgung zu nutzen. Hierfür ist es notwendig, die Wasserkraftpotenziale an Talsperren zu untersuchen und auch gegebenenfalls bestehende Hemmnisse zu identifizieren, welche aktuell einer Nutzung zur Stromerzeugung entgegenstehen.

Talsperren sind Absperrbauwerke, welche ein dahinterliegendes Gewässer aufstauen und eine Vielzahl von Funktionen erfüllen können, darunter die Wasserregulierung, die Energieerzeugung und die Trinkwasserversorgung. Zusätzlich können Talsperrenstandorte als Erholungsgebiete und zur Freizeitgestaltung genutzt werden. Insgesamt gibt es in NRW 92 große Talsperren, die dem Größenkriterium der International Commission On Large Dams oder der Talsperrenklasse 1 der DIN 19700-11 entsprechen (Bauwerkshöhe mindestens 15 m oder Speichervolumen mindestens 1 Mio m³ [2]).

Bereits im Jahr 2017 hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV, seit April 2025 LANUK) die Potenzialstudie Wasserkraft NRW veröffentlicht [3]. In der Studie wurde das noch ungenutzte Wasserkraftpotenzial an bestehenden Querbauwerken in Nordrhein-Westfalen unter Berücksichtigung der Belange der Gewässerökologie und des Fischschutzes ermittelt. Eine im Rahmen der Untersuchung durchgeführte Befragung von Talsperrenbetreibern kam seinerzeit zu dem Ergebnis, dass unter den damaligen Voraussetzungen das wirtschaftlich nutzbare Potenzial an den Talsperren weitgehend ausgeschöpft sei. Seit der Studie aus dem Jahr 2017 haben sich die politischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Wasserkraft in NRW jedoch verändert, sodass eine Neubewertung der Potenziale notwendig geworden ist.

Möglichkeiten zum Ausbau der Wasserkraftnutzung sind vor allem an potenziellen Standorten für größere Anlagen oder durch das Repowering bereits bestehender Anlagen vorhanden [3]. Vor diesem Hintergrund fokussiert sich die vorliegende Studie, welche das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima in Zusammenarbeit mit der Fichtner Water & Transportation GmbH durchgeführt hat, gezielt auf die Betrachtung von Talsperrenstandorten, da hier tendenziell auch mit höheren Leistungspotenzialen zu rechnen ist. Es wurde eine schriftliche Befragung der Talsperrenbetreiber in Nordrhein-Westfalen durchgeführt, um standortspezifische Informationen zum Wasserkraftpotenzial sowie zu bestehenden Hemmnissen zu erfassen. Die Ergebnisse der Befragung werden im vorliegenden Bericht in anonymisierter Form ausgewertet. Dazu werden im folgenden Kapitel zunächst Hintergrundinformationen zur Wasserkraftnutzung an Talsperren erläutert. Daran anschließend folgt eine Beschreibung der angewandten Methodik, bevor die Ergebnisse dargestellt und ausgewertet werden.

2 Grundlagen zur Wasserkraftnutzung an Talsperren

Wasserkraft zählt zu den ältesten und zuverlässigsten Formen der Energiegewinnung. Im Gegensatz zu Wind- und Solarenergie, die wetter- und tageszeitabhängig stark fluktuieren können, steht Wasserkraft nahezu kontinuierlich zur Verfügung und kann somit zur Deckung der Grundlast beitragen. Ihre hohe Verfügbarkeit und planbare Energieerzeugung machen sie zu einem wichtigen Baustein in einem nachhaltigen Energiemix. Insbesondere an Talsperren ist mit einem hohen Leistungspotenzial zu rechnen, da hier aufgrund der meist größeren Fallhöhen und Speicherkapazitäten tendenziell eher größere Anlagen realisiert werden können.

Im Folgenden werden zunächst die zentralen Begriffe sowie die wichtigsten technischen Einflussgrößen erläutert, bevor anschließend die verschiedenen Nutzungsarten von Talsperren und deren Vereinbarkeit mit der Wasserkraftnutzung näher betrachtet werden.

2.1 Begriffliche Grundlagen und technische Einflussgrößen

Gemäß der Internationalen Kommission für große Talsperren (International Commission on Large Dams, ICOLD), dem weltweiten Dachverband nationaler Talsperren-Fachverbände, muss eine Talsperre mindestens eines der nachfolgenden Kriterien erfüllen [2]:

- Höhe vom tiefsten Punkt der Gründungssohle des Absperrbauwerkes bis zu dessen Krone mindestens 15 m und/oder
- Gesamtstauraum mit einem Volumen ab 1.000.000 m³.

Auf diese Definition wird auch im vorliegenden Bericht Bezug genommen, wenn der Begriff Talsperre verwendet wird. Die Kriterien werden im Folgenden auch als „ICOLD-Kriterien“ bezeichnet. Dabei kann zwischen drei verschiedenen Typen von Wasserkraftanlagen unterschieden werden, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Ein **Laufwasserkraftwerk** ist ein Wasserkraftwerk, das den jeweilig anfallenden nutzbaren Zufluss unverzögert energetisch verwertet. An Talsperren sind teilweise Mindestwasserkraftwerke angeordnet. Diese sind ebenfalls überwiegend Laufwasserkraftwerke, die konstant den Abfluss abgeben, der im weiteren Gewässerverlauf, dem Unterwasser, als Mindestwasser vorgesehen ist.

In einem **Speicherwasserkraftwerk** wird Wasser aus natürlichem Zufluss genutzt, das vorher für eine bestimmte Zeit in einem Wasserspeicher zwischengelagert wurde.

Ein **Pumpspeicherkraftwerk** ist ein Speicherkraftwerk, dessen Speicher ganz oder teilweise durch gepumptes Wasser (Pumpwasser) im Wechsel gefüllt wird. Für die Bereitstellung des Pumpwassers ist im Allgemeinen ein Unterbecken erforderlich. Das Unterbecken kann auch die Stauhaltung, der Speicher eines anderen Wasserkraftwerkes oder ein natürliches Gewässer sein. Eine wesentliche Anforderung für den Bau eines Pumpspeicherkraftwerks sind daher zwei große Wasserreservoirs auf unterschiedlich hohem Geländeniveau. Pumpspeicherkraftwerke können einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität leisten, indem sie kurzfristig große Energiemengen speichern und bedarfsgerecht wieder abgeben können. Aufgrund ihrer hohen Leistungsfähigkeit und schnellen Reaktionszeit gelten sie als wichtige Technologie zur Integration fluktuierender erneuerbarer Energien.

Für die Wasserkraftnutzung sind grundsätzlich zwei Größen für die potenziell zur Verfügung stehende Leistung relevant, die Fallhöhe und der Abfluss. Die Fallhöhe wird aus dem Höhenunterschied zwischen dem Oberwasserspiegel, also dem Wasserspiegel im Speicher, und dem Unterwasserspiegel am Fuß der Stauanlage ermittelt. Das Stauziel ist hierbei der maximale Wasserspiegel, der im Regelfall aufgestaut werden darf. Der Oberwasserspiegel variiert meist an einer Talsperre. Dies ist immer dann der Fall, wenn der Zufluss in den Speicher ungleich dessen Ausfluss ist. So kann zu Zeiten hohen Zuflusses Wasser für z. B. die Trinkwasserentnahme gespeichert werden, sodass der Wasserstand im Speicher steigt. Zu Zeiten geringeren Zuflusses wird aber eine höhere Menge Wasser entnommen und der Wasserstand sinkt wieder. Die zweite zentrale Größe bei der Wasserkraft ist der verfügbare Abfluss, also die Wassermenge, die potenziell zur Energieerzeugung zur Verfügung steht. An Talsperren wird dieser jedoch häufig durch konkurrierende Nutzungsanforderungen beeinflusst, welche die tatsächlich für die Energiegewinnung verfügbare Wassermenge erheblich einschränken können.

2.2 Nutzungsarten von Talsperren und ihre Vereinbarkeit mit der Wasserkraft

Talsperren erfüllen in Nordrhein-Westfalen eine Vielzahl wasserwirtschaftlicher, ökologischer und gesellschaftlicher Funktionen. Während sich die meisten Nutzungsarten theoretisch mit einer Wasserkraftnutzung in Einklang bringen lassen, schließen andere Nutzungsarten eine (wirtschaftliche) Wasserkraftnutzung häufig aus. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden die für die in Nordrhein-Westfalen untersuchten Talsperren relevanten Nutzungsarten hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit der Wasserkraftnutzung betrachtet.

Hochwasserschutz

Hochwasserrückhaltebecken müssen einen nennenswerten Stauraum für den Hochwasserrückhalt zur Verfügung stellen und werden in vielen Fällen nur im Teilstau betrieben. Daher verringert sich im normalen Betrieb üblicherweise die Fallhöhe, die für eine Stromgewinnung aus Wasserkraft notwendig ist, teilweise so stark, dass die Wasserkraftnutzung nicht wirtschaftlich möglich ist.

Einige Hochwasserschutzbecken sind darüber hinaus sogenannte Trockenbecken, d. h. sie werden nur im Hochwasserfall eingestaut. In diesem Fall steht nur der natürliche Abfluss (sofern Anlage im Hauptschluss), aber keine Fallhöhe für die Energiegewinnung zur Verfügung.

Trinkwasserversorgung

Ist die Hauptnutzung einer Talsperre die Trinkwasserversorgung, so ist die Entnahmemenge für Trinkwasser üblicherweise auf den mittleren Zufluss des Gewässers über das Jahr ausgelegt. Damit verbleibt in der Bilanz nach der Trinkwasserentnahme häufig nur noch die Mindestwassermenge, die im Gewässer zur Sicherstellung der ökologischen Funktion belassen werden muss. Diese Wassermenge wird zwar unterhalb der Talsperre wieder abgegeben, es ist allerdings häufig nicht wirtschaftlich, die notwendigen Einrichtungen für eine Stromerzeugung für diese geringe Wassermenge singulär zu errichten und zu betreiben.

Da bei Trinkwassertalsperren die Wassergüte eine wichtige Rolle spielt, muss bei einer Entnahme von Wasser darauf geachtet werden, wo und wie diese erfolgt, damit diese keinen

Einfluss auf die jeweils relevante Schichtung des Wasserkörpers hat. Diese Anforderung kann eine zusätzliche Entnahme zur Wasserkraftnutzung erschweren oder gar unmöglich machen.

Touristische Nutzung

Ein größeres Gewässer, wie v. a. der Stauraum einer Talsperre, stellt stets einen Anziehungspunkt für Naherholungssuchende und Touristen dar. Ein grundsätzlicher Ausschluss zwischen touristischer und Wasserkraftnutzung besteht nicht. Wichtig für die Freizeitnutzung eines Sees (u. a. für Wassersport) ist, dass die Wasserspiegelschwankungen keine zu großen Ausmaße annehmen, da sonst z. B. Untiefen und andere Gefahrenstellen temporär von Bedeutung werden. Es ist daher im Einzelfall zu prüfen, ob unter diesen Randbedingungen eine wirtschaftlich sinnvolle Wasserkraftnutzung möglich ist.

Niedrigwasseraufhöhung

Wenn im Fließgewässerunterstrom der Talsperre zu geringe Abflüsse vorhanden sind, kann aus der Talsperre konstant Wasser eingeleitet werden. So wird der natürliche Abfluss durch das gespeicherte Wasser ergänzt, damit das Gewässer unterhalb der Talsperre z. B. für die darin lebenden Fische immer ausreichend Wasser führt. Dieses Wasser steht grundsätzlich für eine Wasserkraftnutzung zur Verfügung, hierfür relevant sind v. a. Menge und Regelmäßigkeit der Abgabe.

Naturschutz

Die Nutzung der Wasserkraft an Talsperren greift in vielfältiger Weise in die natürliche Gewässerökologie ein. Querbauwerke und Stauhaltungen unterbrechen die Durchgängigkeit der Fließgewässer und können sowohl die Wanderung von Fischen als auch den Transport von Sedimenten beeinträchtigen. Hinzu kommt, dass veränderte Wasserstände und das Aufstauen des Wassers Verschiebungen in Temperatur- und Strömungsverhältnissen verursachen können. Gleichzeitig ist die Wasserkraft eine wichtige erneuerbare Energiequelle, die einen bedeutenden Beitrag zur klimafreundlichen Stromversorgung leistet. Um die ökologischen Auswirkungen auf die Gewässer möglichst zu begrenzen, wird die Energiegewinnung an Talsperren an strenge Umweltauflagen geknüpft. Eine besondere Rolle spielen dabei die verschiedenen Schutzgebiete, beispielsweise Wasserschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete oder Naturschutzgebiete. Die Ausweisungen dieser Gebiete erfolgten häufig erst nach der Errichtung der Talsperren und können die zulässige Bewirtschaftung auch nachträglich einschränken. Besonders relevant sind dabei Vorgaben zu Wasserspiegelschwankungen: Ein zu starkes oder rasches Absenken des Wasserspiegels kann Uferlebensräume schädigen oder die Wasserqualität für die Trinkwassernutzung beeinträchtigen. Dies gilt sowohl innerhalb der Stauanlage als auch deren Abgabe nach Unterstrom. Daher sind in Schutzgebieten Wasserspiegelschwankungen oft stark eingeschränkt. Für die Wasserkraft bedeutet dies, dass die technische Nutzung zwar grundsätzlich möglich bleibt, aber nicht immer wirtschaftlich betrieben werden kann. Ob eine wirtschaftliche Stromproduktion in einem konkreten Fall realisierbar ist, hängt somit entscheidend von den jeweiligen naturschutzrechtlichen Auflagen und der Schutzgebietskategorie ab.

Rechtliche Rahmenbedingungen für die Wasserkraftnutzung, insbesondere auch in Bezug auf den Naturschutz, sind darüber hinaus ausführlich in der Potenzialstudie Wasserkraft des LANUK aus dem Jahr 2017 beschrieben [3].

Brauchwasserversorgung

Unter Brauchwasserversorgung wird die Bereitstellung von Wasser außerhalb der Trinkwasserversorgung verstanden, etwa für landwirtschaftliche, industrielle und gewerbliche Nutzungen. Ähnlich der Trinkwasserversorgung ist hier die entnommene Menge im Rahmen der Betrachtung des Wasserkraftpotenzials relevant.

Binnenfischerei

Die Fischerei ist immer ein Nebeneffekt bei der Talsperrennutzung. Normalerweise ist dies kein Ausschlusskriterium für die Wasserkraftnutzung.

Wassergüteverbesserung

In besonderen Fällen kann es aus naturschutzfachlichen Gründen geboten sein, das Wasser in der unterhalb einer Talsperre liegenden Gewässerstrecke hinsichtlich Menge und Güte - hier insbesondere hinsichtlich der Temperaturverhältnisse - durch eine gezielte Abgabe von Wasser aufzuwerten. Diese Anforderung steht ggf. nicht im grundsätzlichen Widerspruch zu einer Wasserkraftnutzung.

3 Methodik

Insbesondere Nutzungskonflikte mit anderen Aufgaben und Funktionen der jeweiligen Talsperren sowie konkrete technische Herausforderungen an den jeweiligen Talsperrenstandorten lassen sich nur unzureichend über landesweit vorliegende (Geo-)Datensätze abschätzen und erfordern detaillierte Kenntnisse über die einzelnen Standorte. Aus diesem Grund wurde eine schriftliche Befragung der Betreiber der Talsperren in Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Hierzu wurden landesweit zunächst 94 Talsperrenstandorte identifiziert, welche gemäß der Potenzialstudie von 2017 [3] sowie den aktuellen Daten aus dem elektronischen wasserwirtschaftlichen Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS) [4] den ICOLD-Kriterien entsprechen. Die Befragung ergab dabei keine zusätzlichen Talsperrenstandorte, durch Korrekturen der Bauwerkshöhe bzw. des Stauraumvolumens reduzierte sich durch die Rückmeldungen der Betreiber die Zahl jedoch auf 92 Standorte. Eine Liste aller Talsperren ist in Anlage 1 einzusehen.

Nach vorheriger telefonischer Kontaktaufnahme mit den Talsperrenbetreibern zur Klärung der Zuständigkeiten und des Vorgehens wurde anschließend ein Fragebogen als editierbare Word-Datei mit offenen Feldern per E-Mail versendet. Die Felder wurden mit bereits vorhandenen Daten soweit möglich vorausgefüllt, sodass die Talsperrenbetreiber einen Großteil der Daten nur verifizieren (oder ggf. ergänzen bzw. korrigieren) mussten. Hierdurch sollte der Aufwand möglichst minimiert und eine hohe Rücklaufquote sichergestellt werden. Die Datengrundlage hierfür bildeten unter anderem Daten aus der LANUV Potenzialstudie aus dem Jahr 2017 [3] sowie einschlägige Fachliteratur (u. a. DTK, 2013: Talsperren in Deutschland [2]). Darüber hinaus sollten im Rahmen der Befragung auch zusätzliche, bislang nicht (öffentlich) vorliegende Informationen zum ausbaubaren Wasserkraftpotenzial gewonnen werden, die für eine belastbare Potenzialabschätzung erforderlich sind.

Zur Erhebung der für die Potenzialabschätzung relevanten Informationen wurde der Fragebogen in mehrere thematische Abschnitte unterteilt. Im ersten Teil des in Anlage 2 einzusehenden Fragebogens werden allgemeine Standortinformationen abgefragt, darunter der offizielle Name der Talsperre, geographische Koordinaten, die Höhe des Absperrbauwerks, das Stauziel sowie die Durchgängigkeit des Gewässers. Auch die bestehenden Nutzungsarten der Talsperre werden abgefragt. Daran anschließend folgen Fragen zur Wasserbilanz, wie beispielsweise zum mittleren Jahreszufluss, zum Stauraum bei Stau- und Absenkziel sowie zu Entnahme- und Abgabemengen. Diese Daten können zusätzliche Anhaltspunkte auf Wasserkraftpotenziale geben oder auch darstellen, dass aufgrund einer anderen Nutzung der Zufluss bereits ausgenutzt wird und einer Wasserkraftnutzung nicht zur Verfügung steht. Im nächsten Abschnitt sollen Angaben zur bestehenden Wasserkraftnutzung gemacht werden. Die erhobenen Daten der vorhandenen Wasserkraftanlagen können auch Aufschluss über ein mögliches Erweiterungspotenzial geben. Abschließend wird nach bereits erfolgten Untersuchungen zum Wasserkraftpotenzial sowie konkreteren Angaben zu einem möglicherweise bestehenden Potenzial gefragt. Insgesamt sollen die Abgefragten Parameter so einerseits die Erfassung der Ergebnisse bereits vorliegender Potenzialuntersuchungen als auch eine Abschätzung des theoretischen Potenzials auf Grundlage der technischen und hydrologischen Angaben ermöglichen.

4 Auswertung der Ergebnisse

Im Folgenden werden die im Rahmen der Befragung erhobenen Daten dargestellt und erläutert. Dabei wird zunächst auf die allgemeinen Daten zur aktuell bestehenden Wasserkraftnutzung in Nordrhein-Westfalen eingegangen. Diese Daten können auf Grund der in dieser Studie genutzten Definition für große Talsperren sowie unterschiedlicher Datenquellen leicht abweichen von Zahlen, die an anderer Stelle genannt werden. Anschließend werden das vorhandene technische Potenzial sowie die identifizierten Hemmnisse, welche einem Ausbau der Wasserkraftnutzung entgegenstehen können, näher betrachtet.

4.1 Wasserkraftnutzung an Talsperren in NRW

In Nordrhein-Westfalen gibt es nach der Definition dieser Studie 92 Talsperren, welche entsprechend der ICOLD-Kriterien entweder eine Höhe von über 15 Metern und/oder ein Speichervolumen von mehr als 1 Million Kubikmetern aufweisen. Dabei erfüllen 22 % alleinig wegen ihrer Höhe über Gründung und 23 % alleinig wegen ihres Speichervolumens diese Kriterien, während die restlichen 55 % beide Kriterien erfüllen.

Von diesen 92 Talsperren wird an 40 Anlagen bereits Energie aus Wasserkraft gewonnen, diese Standorte sind in Abbildung 1 mit blauen Quadraten markiert. Die derzeit installierte Leistung an diesen Anlagen beträgt insgesamt 89 MW und führt zu einem Jahresarbeitsvermögen von rund 208 GWh/a (ohne Pumpspeicherkraftwerke). Eine Liste aller dargestellten Talsperren einschließlich der Flüsse, Betreiber und deren Nutzung ist in Anlage 1 enthalten.

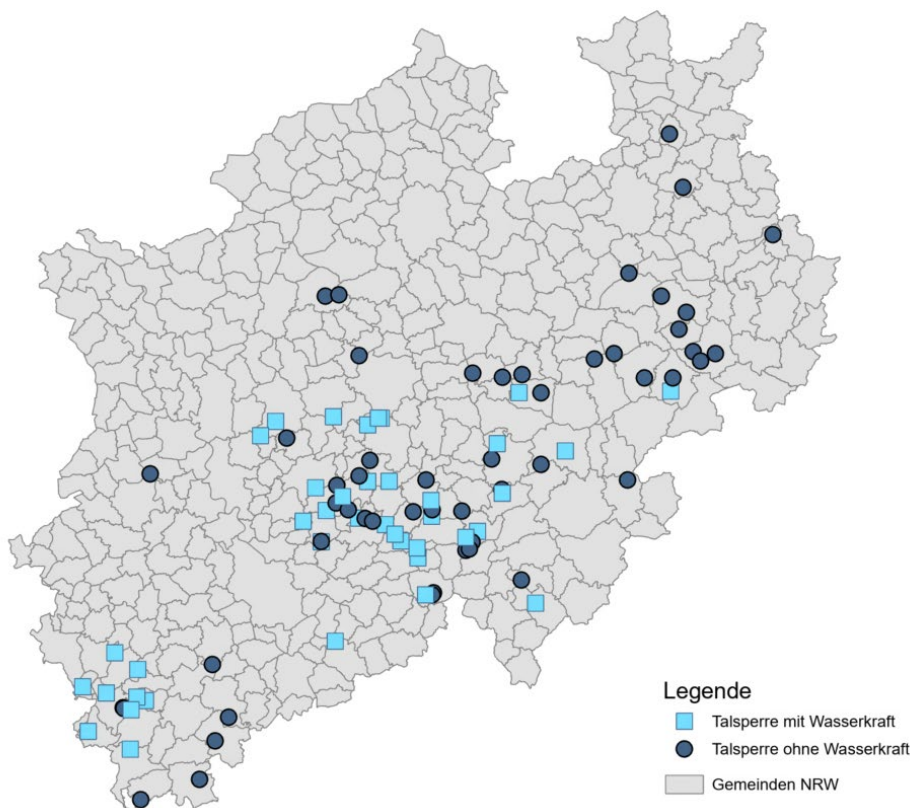


Abbildung 1: Übersicht ausgewählter, großer Talsperren in NRW (nach Definition dieser Studie)

Die 40 Talsperren mit Wasserkraftnutzung können weiter in Laufwasser-, Speicher- und Pumpspeicherkraftwerk unterteilt werden (Abbildung 2).

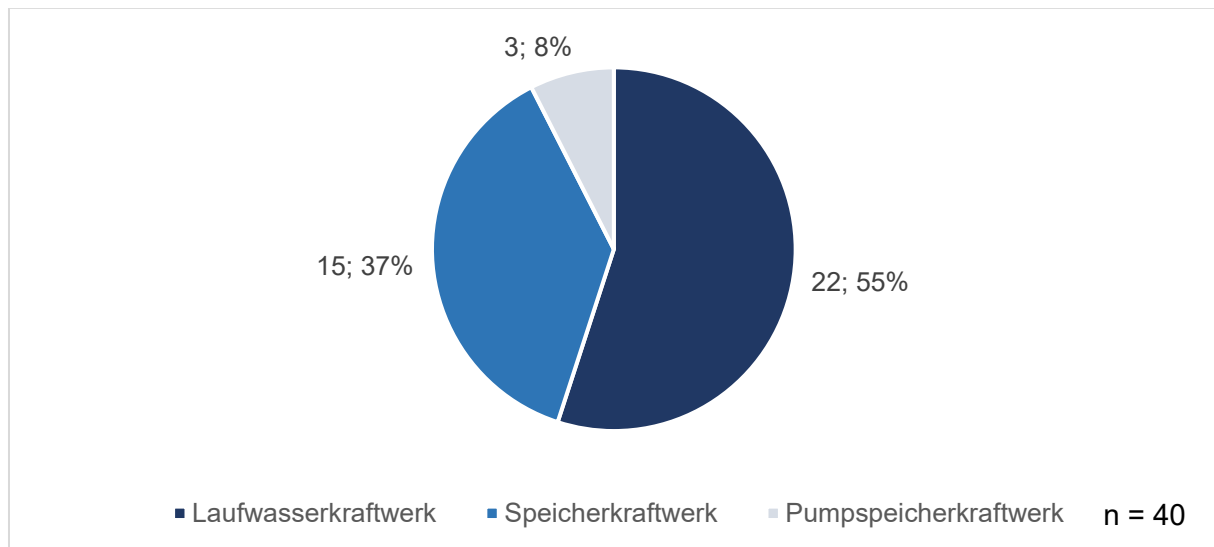


Abbildung 2: Talsperren mit Wasserkraftnutzung in NRW - Typen von Wasserkraftanlagen

Zwei der Anlagen sind reine Pumpspeicherkraftwerke mit künstlichem Oberbecken, die mit einer Leistung von 302 MW in Betrieb sind. An einer Talsperre ist zudem ein gemischtes Speicher- und Pumpspeicherkraftwerk sowie einer zusätzlichen Mindestwasserturbine im Laufwasserbetrieb. Diese Anlage wird hier ebenfalls als Pumpspeicherkraftwerk eingeordnet.

Zur besseren Einordnung der betrachteten Standorte werden die 92 erfassten Talsperren zusätzlich nach ihrer baulichen Funktion gemäß der Klassifikation der DIN 19700 Teil 11 – 15 typisiert [5] (Abbildung 3). Diese Norm unterscheidet verschiedene Arten von Stauanlagen: Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Staustufen, Pumpspeicherbecken und Sedimentationsbecken. Auch die letztgenannten vier Unterbereiche können aufgrund der Bauwerkshöhe und des Stauvolumens Talsperren entsprechend der ICOLD-Kriterien sein bzw. durch diese aufgestaut sein. Die weitere Differenzierung nach DIN 19700 zeigt allerdings, welche technischen und funktionalen Unterschiede zwischen den Anlagen bestehen, etwa hinsichtlich Nutzungszweck, Einstauverhalten oder Betriebsweise. Sedimentationsbecken mit einer Bauwerkshöhe von über 15 m oder einem Stauvolumen von über 1.000.000 m³ sind in NRW jedoch nicht vorhanden. Außerdem werden sogenannte Vorsperren separat erfasst. Vorsperren sind Stauanlagen, die meist Talsperren vorgelagert sind, und in der Regel von beiden Seiten eingestaut sind, was eine Wasserkraftnutzung erschwert oder verhindert.

Die 40 Wasserkraftanlagen in NRW befinden sich an den Sperren-Typen Talsperren, Staustufen und Pumpspeicherbecken. An Vorsperren und Hochwasserrückhaltebecken findet aktuell keine Wasserkraftnutzung statt.

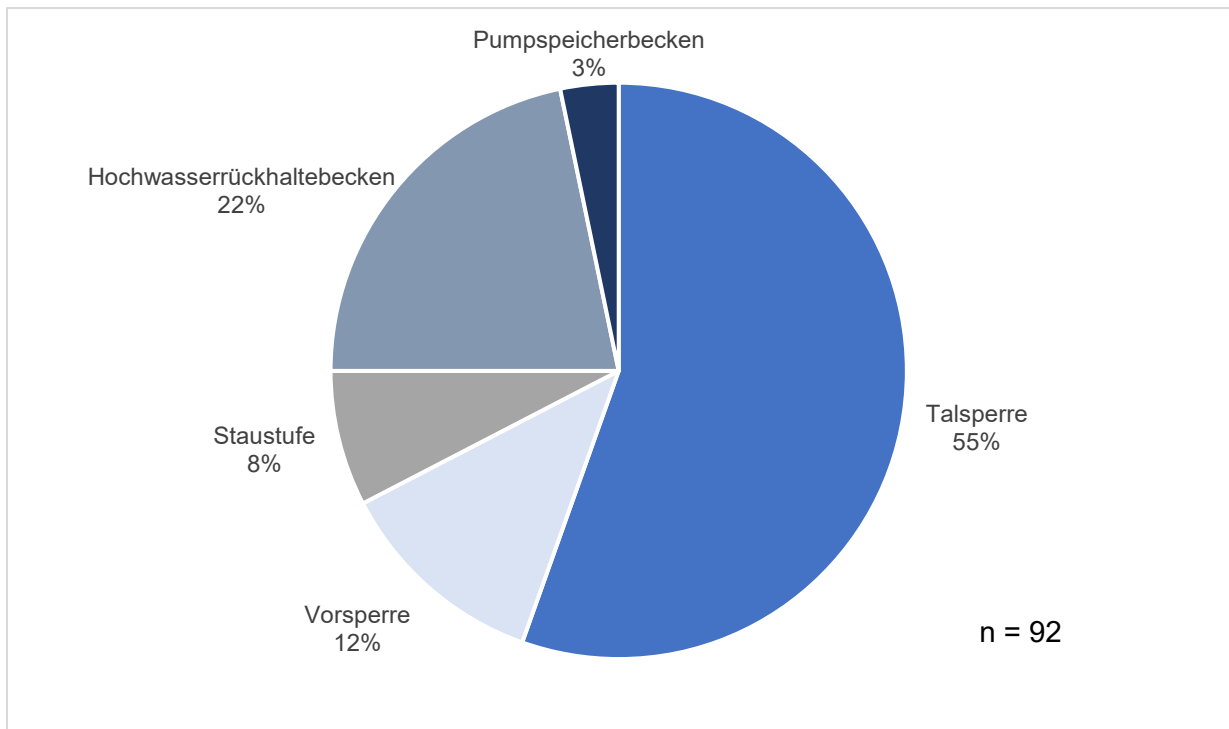


Abbildung 3: Auswahl großer Talsperren in NRW - Typen - Anzahl und Prozentanteil

Insgesamt verfügen die Wasserkraftanlagen an Talsperren in NRW über eine installierte Gesamtleistung von 89 MW, was ein Jahresarbeitsvermögen von 219 GWh/a ermöglicht (ohne Pumpspeicherkraftwerke, Tabelle 1).

Tabelle 1: Bestand der Wasserkraftanlagen in Betrieb in Nordrhein-Westfalen

	Anzahl WKA	Leistung [MW]	Jahresarbeit [GWh/a]
WKA an Talsperren ohne PSW	37	89	219
Pumpspeicherkraftwerke (PSW)	3	307	-
Stauanlagen ohne Wasserkraftnutzung	52	-	-

Die 37 Wasserkraftanlagen an Talsperren können hinsichtlich der installierten Leistung weiter differenziert und in Klassen eingeteilt werden (Abbildung 4). Dabei zeigt sich, dass ein Großteil dieser Anlagen über eine eher geringe installierte Leistung verfügt, was auf sogenannte Mindestwasserkraftwerke hinweist. Hierbei wird das Wasser, welches als Pflichtabgabe dauerhaft ins Unterwasser abgegeben werden muss, zusätzlich zur Energiegewinnung genutzt. Auch lässt sich daraus schließen, dass die Anlagen primär für einen anderen Nutzungszweck errichtet wurden beziehungsweise betrieben werden, und somit nur eine begrenzte Wassermenge für die energetische Nutzung zur Verfügung steht.

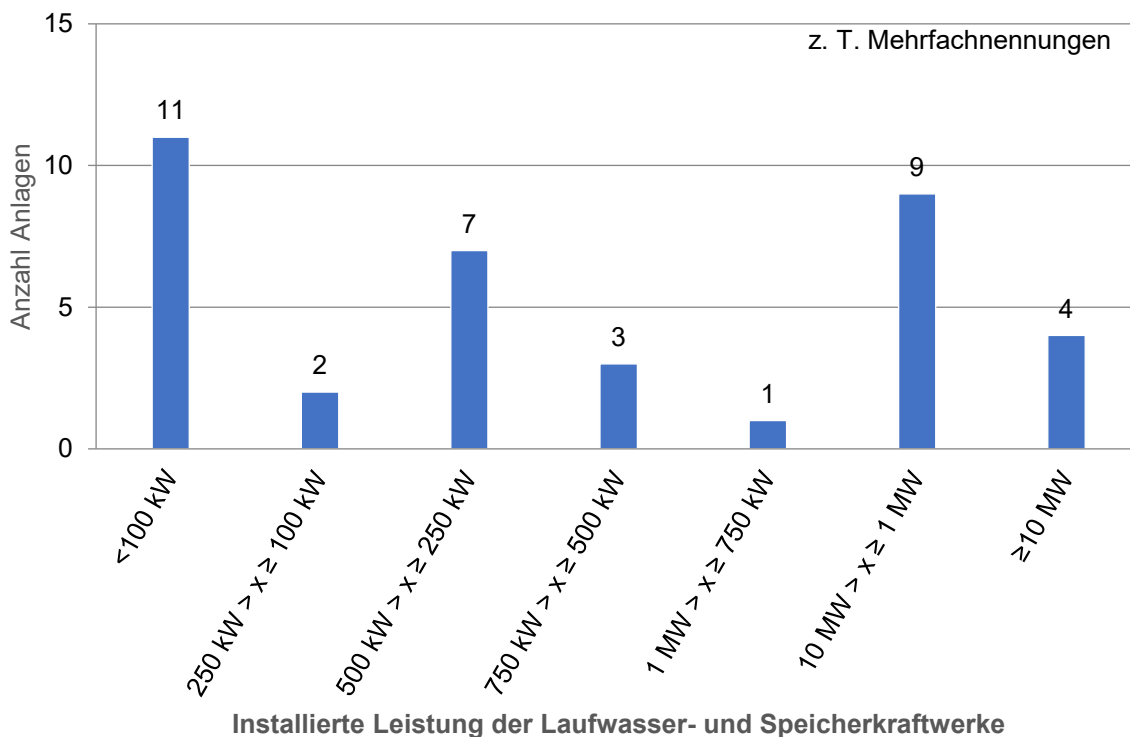


Abbildung 4: Talsperren in NRW - Leistungsklassen der Laufwasser- und Speicherkraftwerke

Auch die bestehenden Nutzungsformen der Talsperren können näher analysiert werden und weitere Informationen zur Vereinbarkeit mit einer Wasserkraftnutzung liefern (vgl. Kapitel 2.2). Die Betreiber der Talsperren nannten bei der Befragung eine Vielzahl an Nutzungsarten, die teilweise in Kombination auftreten können (Abbildung 5). Die häufigsten Nutzungsformen von Talsperren in NRW sind demnach der Hochwasserschutz, die Energieerzeugung sowie die Trinkwasserversorgung. Auch die touristische Nutzung sowie die Funktion zur Niedrigwasseraufhöhung wurden oft genannt, wobei erstere in der Regel eine begleitende Nutzung ist und nicht den ursprünglichen Errichtungszweck darstellt.

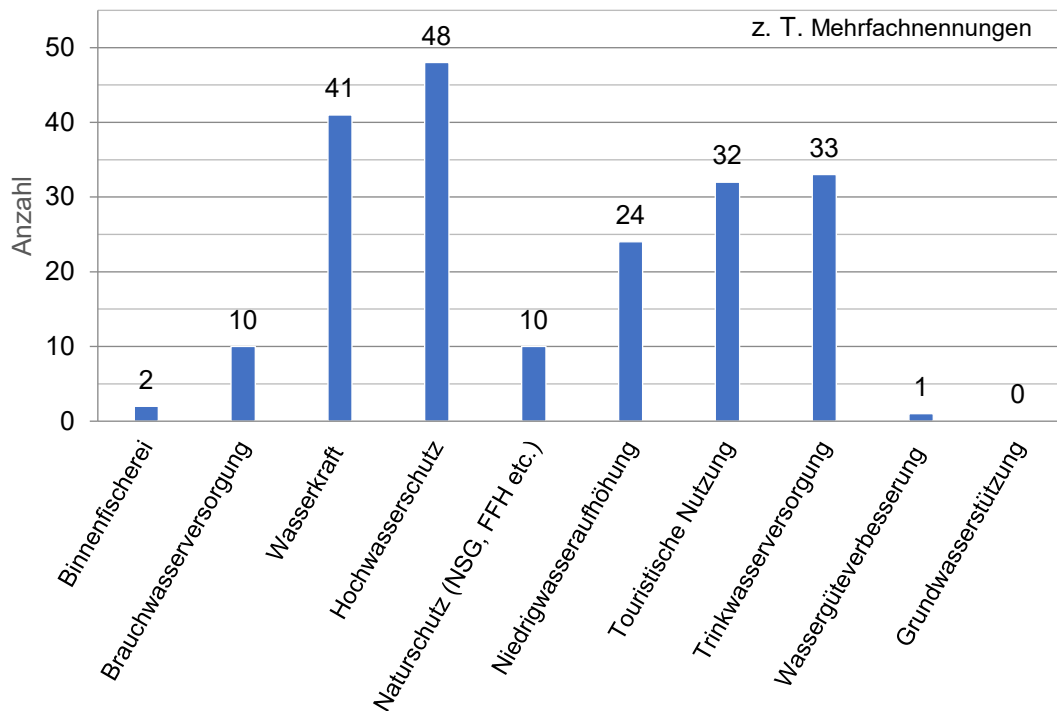


Abbildung 5: Talsperren in NRW – Nutzungsarten

Die Häufigkeit der Mehrfachnennungen (teilweise vier oder fünf Nutzungsformen) verdeutlicht die hohe funktionale Diversität der betrachteten Talsperren und lässt zudem Rückschlüsse auf potenzielle Zielkonflikte zu: So stehen Talsperren mit hoher Nutzungsdichte häufiger vor der Herausforderung, eine energetische Nutzung mit anderen wasserwirtschaftlichen oder ökologischen Anforderungen abzustimmen. Zwar lassen sich, wie in Kapitel 2.2 näher erläutert, viele Nutzungsarten grundsätzlich mit einer Wasserkraftnutzung kombinieren, allerdings ist die zur Stromerzeugung nutzbare Wassermenge häufig stark begrenzt. Betrachtet man nur die Talsperren in NRW mit bereits vorhandener Wasserkraftnutzung, zeigt sich ebenfalls eine hohe Diversität der Nutzungsarten (Abbildung 6). Dies macht deutlich, dass die meisten anderen Nutzungsarten von Talsperren eine Wasserkraftnutzung nicht grundsätzlich ausschließen.

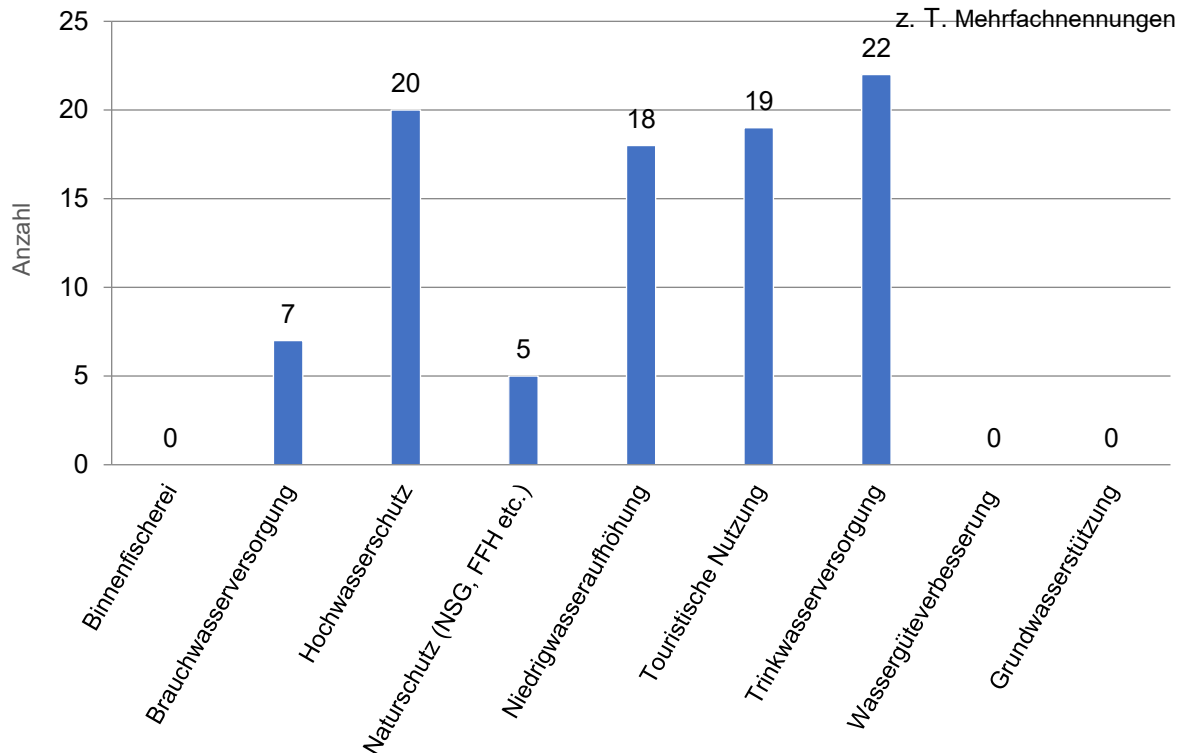


Abbildung 6: Talsperren in NRW mit Wasserkraftnutzung - Nutzungsarten

4.2 Ausbaupotenziale

Ausbaupotenziale auf Basis bestehender Untersuchungen

Die Befragung der Talsperrenbetreiber in NRW zu bereits bestehenden Untersuchungen des Wasserkraftpotenzials ergab insgesamt 85 Rückmeldungen (92,4 % aller kontaktierten Betreiber). Dabei wurde für 22 Standorte (23,9 %) angegeben, dass entweder bereits eine Potenzialstudie vorliegt (21 Standorte) oder eine solche aktuell in Arbeit ist (1 Standort). Die meisten dieser Studien sind jedoch bereits mehr als zehn Jahre alt. Seit 2019 wurden demnach nur für vier Standorte aktuelle Potenzialuntersuchungen erstellt.

An 12 Standorten, an denen Potenzialstudien vorliegen oder in Arbeit sind, findet aktuell bereits eine Wasserkraftnutzung statt. Bei den anderen 10 Talsperren besteht derzeit keine Wasserkraftanlage. In den meisten Fällen sind jedoch von den Befragten keine Informationen über eine mögliche neue Wasserkraftnutzung oder Repoweringmöglichkeiten angegeben worden. Die insgesamt geringe Zahl konkreter Rückmeldungen zu möglichen Ausbaupotenzialen deutet darauf hin, dass das Thema bei vielen Betreibern derzeit keine hohe Priorität besitzt oder dass teilweise spezifische Ressourcen fehlen, um belastbare Aussagen zu treffen. Für eine fundierte Potenzialbewertung wären neben den Ergebnissen der Befragung daher weiterführende Einzelfallanalysen notwendig.

Lediglich für vier der Standorte mit vorliegenden Potenzialuntersuchungen wurde von den Befragten auch konkrete Werte bzw. Ergebnisse angegeben. Die Angaben für diese vier Standorte ergeben eine potenziell installierbare Leistung von insgesamt 0,24 MW, was im Vergleich

zum aktuellen Ausbaustand der Wasserkraftnutzung an Talsperren in NRW nur ein sehr geringer Wert ist (Tabelle 2). Dabei liegen keine Detailangaben der Betreiber vor, in welcher Art und Weise die Leistungserhöhung erreicht werden könnte (ergänzende Installationen, Repowering, Ersatzneubau etc.).

Tabelle 2: Ausbaupotenziale auf Basis bestehender Untersuchungen im Vergleich zu Wasserkraftanlagen in Betrieb in Nordrhein-Westfalen

	Anzahl WKA	Leistung [MW]	Jahresarbeit [GWh/a]
WKA an Talsperren ohne PSW	37	89	219
Ausbaupotenziale an Talsperren auf Basis bestehender Untersuchungen	4	0,24	0,27

Ausbaupotenziale auf Basis technischer / betrieblicher Daten

Ursprünglich war es das Ziel, durch eine umfangreiche Abfrage von technischen und betrieblichen Daten bei den Betreibern der Talsperren in NRW auch Hinweise zu möglichen Potenzialen an den verschiedenen Standorten zu erhalten, ohne im Rahmen dieser begrenzten Studie in detaillierte Betrachtungen der einzelnen Standorte einzusteigen. So wäre beispielweise eine Mindestwasserabgabe ohne aktuelle Wasserkraftnutzung ein Hinweis darauf, dass an einem derartigen Standort prinzipiell ein technisch nutzbares Wasserkraftpotenzial vorliegt. Da von den Befragten jedoch nahezu keine Angaben zu Mindestwasserabgaben gemacht wurden (weder hinsichtlich grundsätzlicher Notwendigkeit noch Größenangaben), war es nicht möglich, die Angaben diesbezüglich zu plausibilisieren. Die größtenteils unvollständigen Angaben lassen möglicherweise auch auf ein geringes Bewusstsein oder eine fehlende Relevanz der Thematik aus Sicht der Betreiber schließen. Für die vorliegende Untersuchung erschwert dies jedoch die Potenzialermittlung erheblich.

Auch aus der Wasserbilanz aus Zuflüssen und zweckgebundenen Abgaben wäre ableitbar gewesen, welches Wasservolumen über das Jahr nicht genutzt wird und damit für eine mögliche Wasserkraftnutzung zur Verfügung stünde. Es konnte aber lediglich bei vier Standorten ohne vorhandene Wasserkraftnutzung über den angegebenen Jahreszufluss bei einer bekannten Stauanlagenhöhe mit folgenden vereinfachenden Annahmen ein technisches Potenzial ermittelt werden:

Da keine Fallhöhenangaben aufgrund der fehlenden Angaben zum Unterwasserspiegel vorliegen, wurde vereinfachend 85 % der Kronenhöhe angesetzt.

Der Abfluss aus der Talsperre kann grundsätzlich unabhängig von der Abgabeform im jeweiligen System (Trinkwasser oder Brauchwassernutzung, Mindestwasserabgabe etc.) genutzt werden.

Die Verfügbarkeit einer potenziellen Wasserkraftanlage an den jeweiligen Speichern wurde vereinfachend zu rund 80 % bzw. 300 d/a angesetzt.

Aufgrund der jahreszeitlichen Zuflussschwankungen, etwaiger Verluste (v. a. Verdunstung) sowie der möglichen Abgaben über unterschiedliche, einer Wasserkraftanlage nicht zur Verfügung stehenden Wege (Trinkwassersystem, Mindestwasserabgabe ins Unterwasser etc.) wurde das theoretische Potenzial im Rahmen einer Sensitivitätsbetrachtung reduziert. Hierbei wurden die ermittelten Werte im Ergebnis auf eine Spannbreite zwischen 60 % und 80 % gemindert, um so auch ohne Detailanalysen ein möglichst realistisches technisches Zubaupotenzial abzubilden.

Damit ergeben sich für die vier Standorte in Summe folgende technische Zubaupotenziale auf Basis technischer / betrieblicher Daten:

Installierbare Leistung: 0,10 - 0,14 MW

Jahresarbeitsvermögen: 0,74 - 0,99 GWh/a

Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob diese Potenziale technisch tatsächlich realisierbar und dann auch wirtschaftlich nutzbar sind. Dies kann im Rahmen dieser landesweiten Studie auf Grundlage einer Betreiberbefragung nicht abschließend geklärt werden.

Schließlich hätte bei einer detaillierteren Kenntnis der bestehenden Wasserkraftanlagen hinsichtlich dem Alter der Anlagen und deren elektromaschinellem Ausrüstung aufgrund von Erfahrungswerten darauf geschlossen werden können, ob ein Repowering (Ersatz bestehender Anlagenteile) sinnvoll wäre und damit beispielsweise durch Erhöhung des Wirkungsgrades eine Erhöhung der Leistung erfolgen könnte. Eine Erhebung dieser Detaildaten hätte jedoch den Umfang dieser Studie bei weitem überschritten, so dass derartige Aussagen leider nicht möglich sind.

Ausbaupotenziale gesamt

Im Rahmen dieser Studie konnte auf Grundlage der Rückmeldungen der Betreiber zu bereits bestehenden Potenzialanalysen sowie der vereinfachten Berechnungen auf Basis technischer und betrieblicher Daten in Summe nur ein geringes Ausbaupotenzial von etwa 0,34 bis 0,38 MW installierbarer Leistung ermittelt werden. Dies entspricht einer Erhöhung der Jahresarbeit von 1,01 bis 1,26 GWh/a. Im Vergleich zum derzeitigen Ausbaustand der Wasserkraftnutzung an Talsperren in Nordrhein-Westfalen ist dies nur ein sehr geringer möglicher Zuwachs von etwa 0,5 %. Zum Vergleich: Im Jahr 2025 sind in NRW Windenergieanlagen mit einer Leistung von insgesamt ca. 1.000 MW in Betrieb genommen worden (vorläufige Zahlen aus dem Windenergiemonitoring des LANUK im Energieatlas NRW). Mit dem Bau einer modernen Windenergieanlage können Jahresenergieerträge [GWh] von 10 GWh oder mehr erreicht werden

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die vorliegenden Werte als grobe Näherung zu verstehen sind: Für viele Standorte fehlen Angaben zu bereits bestehenden Potenzialanalysen sowie zu

technischen Daten. Auch mögliche Potenziale durch Repowering bestehender Anlagen konnten im Rahmen dieser Untersuchung nicht erfasst werden. Dennoch deuten die Antworten der Talsperrenbetreiber darauf hin, dass unter den derzeitigen Rahmenbedingungen lediglich ein sehr begrenztes zusätzlich erschließbares Potenzial für die Wasserkraftnutzung an Talsperren in NRW besteht. Für weitergehende Aussagen wären detaillierte Einzelfallanalysen sowie aktuelle technische Bewertungen erforderlich.

4.3 Hemmnisse der Wasserkraftnutzung

Das technische Potenzial der Wasserkraft wird häufig anhand hydrologischer und baulicher Rahmenbedingungen ermittelt. Dabei stellt sich jedoch die Frage, inwieweit dieses Potenzial unter realen Bedingungen tatsächlich nutzbar ist. Neben quantifizierbaren Parametern wie Fallhöhe oder Abfluss spielen auch eine Reihe von hemmenden Faktoren eine entscheidende Rolle, darunter ökologische Anforderungen, Nutzungskonflikte, rechtliche Vorgaben oder wirtschaftliche Gesichtspunkte sowie hydrologische und hydraulische Randbedingungen unterhalb der Stauanlagen.

Aus diesem Grund war es Ziel dieser Studie, auch die Hemmnisse der Wasserkraftnutzung zu betrachten. Im Rahmen der Befragung der Talsperrenbetreiber wurde daher auch abgefragt, was aus Sicht der Betreiber gegen eine Wasserkraftnutzung am Standort beziehungsweise einen Ausbau ebendieser spricht. Insgesamt wurden für 45 Standorte Hemmnisse gemeldet, die sich in sechs Kategorien einteilen lassen (Abbildung 7).

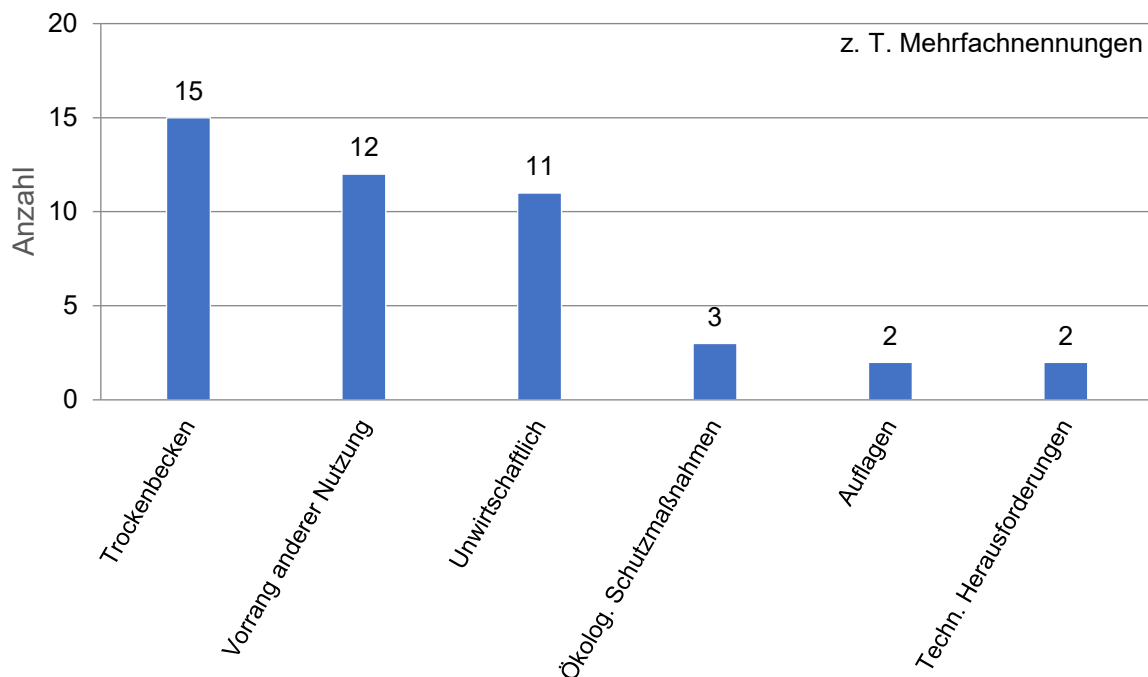


Abbildung 7: Talsperren in NRW - Hemmnisse der Wasserkraftnutzung

An Hochwasserrückhaltebecken und Vorsperren sind auch zukünftig keine zusätzlichen Potenziale gegenüber der geringen bisherigen Nutzung zu erwarten. So wurden auch in der Befragung am häufigsten **Trockenbecken** als Hemmnis für eine Wasserkraftnutzung genannt. Diese Form der Hochwasserrückhaltebecken speichert kein Wasser im Regelbetrieb, wodurch keine nutzbare Fallhöhe entsteht und eine Wasserkraftnutzung dort nicht möglich ist.

Bei den übrigen Talsperren wurden verschiedene Nutzungsanforderungen häufig als maßgebliche Hemmnisse für eine wirtschaftliche Wasserkraftnutzung benannt. In 12 Fällen wird einer **anderen Nutzung** der Vorrang gegeben. In den angegebenen Fällen war dies meist die Trinkwasserversorgung (sechs Anlagen), an vier Anlagen der Hochwasserschutz bzw. die Niedrigwasseraufhöhung. Je einmal wurde die Nutzung als Badegewässer bzw. an einer Vorsperre der Vorrang der Hauptsperre als Hemmnis angegeben. Hierbei ist anzumerken, dass bei der Niedrigwasseraufhöhung ggf. eine Wasserkraftnutzung prinzipiell technisch möglich wäre, da der Abfluss, welcher durch die Talsperre ins Unterwasser abgegeben wird, nutzbar sein kann. Hier sollte bei einer vertieften Betrachtung nochmals das ausführliche Gespräch mit den einzelnen Betreibern gesucht werden.

An elf Anlagen scheint ein ungenügender Abfluss und/oder eine zu geringe Fallhöhe nach Aussagen des jeweiligen Betreibers dazu zu führen, dass eine Nutzung als **unwirtschaftlich** bewertet wird. Nur an drei Anlagen werden Hemmnisse durch **ökologische Schutzmaßnahmen** angegeben. Zwei weiteren Standorten haben entweder keine Einstaugenehmigung oder lediglich eine eingeschränkte Betriebserlaubnis und durch diese **Auflagen** eine eingeschränkte oder keine Wasserkraftnutzungsmöglichkeit. Schließlich geben zwei Betreiber erhebliche **technischen Herausforderungen** durch Treibgutbelastung als Haupthemmnis an. Auch hier könnte eine individuelle Betrachtung zielführend sein.

Trotz der genannten Hemmnisse ist die Wasserkraftnutzung an ausgewählten Standorten ein wichtiger Bestandteil der Energiewende. Einige der identifizierten Einschränkungen sind nicht zwingend dauerhaft, sondern könnten durch technische Anpassungen oder eine erneute Bewertung der Prioritäten überwunden werden. Eine vertiefte standortspezifische Betrachtung erscheint daher in einzelnen Fällen sinnvoll.

5 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Studie sollte eine Neubewertung der Wasserkraftpotenziale an Talsperren in NRW vorgenommen werden, nachdem sich seit der letzten Untersuchung 2017 [1] die politischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Wasserkraft in NRW und in Deutschland weiterentwickelt haben. Die dazu durchgeführte detaillierte Befragung der Betreiber von Talsperren in NRW zeigt im Ergebnis, dass aus Sicht der Betreiber das nutzbare und wirtschaftliche Potenzial bereits weitestgehend ausgenutzt ist.

Während technisch grundsätzlich ein größeres Potenzial zur Wasserkraftnutzung an Talsperren in NRW besteht, stehen nach Auskunft der Betreiber häufig der Vorrang anderer Nutzungsformen (insbesondere Trinkwasserversorgung und Hochwasserschutz) sowie eine unzureichende Wirtschaftlichkeit einem Ausbau der Wasserkraftnutzung entgegen. So kamen etliche Rückmeldungen von Betreibern, die eine wirtschaftliche Nutzung der Wasserkraft mehr oder minder pauschal ausschlossen. Es gab auch Hinweise darauf, dass vorhandene Wasserkraftanlagen außer Betrieb genommen oder rückgebaut werden. Aus den Gesprächen mit den Betreibern einzelner Anlagen konnte jedoch auch entnommen werden, dass zum Teil bislang nicht oder kaum auf ein Wasserkraftpotenzial geachtet wurde und dies aufgrund des Wissensstandes und des jeweils angenommenen Betreuungsaufwands ausgeschlossen wird.

Insgesamt ergab sich aus der Befragung und den ergänzenden Hochrechnungen auf der Basis der begrenzt verfügbaren technischen und betrieblichen Daten landesweit ein technisches Potenzial in Höhe von 0,34 - 0,38 MW zusätzlich installierbarer Leistung. Dies würde zu einer Erhöhung der Jahresarbeit um 1,01 - 1,26 GWh/a führen. Dieses, auch im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieträgern, sehr geringe technische Zubaupotenzial entspricht dabei nur etwa 0,5 % der derzeit vorhandenen Wasserkraftnutzung an Talsperren in NRW und müsste zudem hinsichtlich der technischen und wirtschaftlichen Umsetzbarkeit sowie in Hinblick auf mögliche Nutzungskonflikte oder hydrologische und ökologische Auswirkungen noch einzelfallbezogen im Detail geprüft werden.

Grundsätzlich zeigte sich bei der Auswertung deutlich, dass bei dieser landesweiten Überblicksstudie gewisse Abstriche hinsichtlich der Detailtiefe und damit der Ergebnisgüte gemacht werden müssen. Dies resultiert insbesondere aus den häufig unvollständigen oder wenig detaillierten Rückmeldungen der Talsperrenbetreiber sowie ggf. zum Teil auch aus begrenzten Kenntnissen in Bezug auf die technologischen Umsetzungsmöglichkeiten. In zahlreichen Fällen haben sich im Austausch mit den Talsperrenbetreibern Hinweise auf eine mögliche zusätzliche Wasserkraftnutzung oder auch eine Erhöhung der vorhandenen Energieerzeugung ergeben, die jedoch mangels vorhandener Daten und Detailinformationen im Rahmen dieser Studie nicht in konkrete Zahlen überführt werden konnten. Hierzu wären einzelfallbezogene und fachkundige Detailanalysen für die einzelnen Standorte erforderlich, um insbesondere in persönlichen Gesprächen und gezielten Detailbegutachtungen die gegebenenfalls bestehenden Ausbaupotenziale einheitlich zu erheben und einordnen zu können. Die verfügbare Datengrundlage hat auch zur Folge, dass mögliche Hemmnisse für eine Steigerung der Wasserkraftnutzung sowohl bei bestehenden Anlagen als auch bei bisher nicht genutzten Standorten dahingehend nicht vertiefter analysiert werden konnte.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht ausgewählter, großer Talsperren in NRW (nach Definition dieser Studie).....	10
Abbildung 2: Talsperren mit Wasserkraftnutzung in NRW - Typen von Wasserkraftanlagen.....	11
Abbildung 3: Auswahl großer Talsperren in NRW - Typen - Anzahl und Prozentanteil.....	12
Abbildung 4: Talsperren in NRW - Leistungsklassen der Laufwasser- und Speicherkraftwerke.....	13
Abbildung 5: Talsperren in NRW - Nutzungsarten.....	14
Abbildung 6: Talsperren in NRW mit Wasserkraftnutzung - Nutzungsarten.....	15
Abbildung 7: Talsperren in NRW - Hemmnisse der Wasserkraftnutzung.....	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bestand der Wasserkraftanlagen in Betrieb in Nordrhein-Westfalen	12
Tabelle 2: Ausbaupotenziale auf Basis bestehender Untersuchungen im Vergleich zu Wasserkraftanlagen in Betrieb in Nordrhein-Westfalen	16

Literaturverzeichnis

- [1] CDU NRW, Bündnis 90/Die Grünen NRW (2022): Zukunftsvertrag für Nordrhein-Westfalen. Koalitionsvereinbarung CDU und Bündnis 90/Die Grünen NRW 2022–2027. Düsseldorf. Online verfügbar unter: https://www.cdu-nrw.de/sites/www.neu.cdu-nrw.de/files/zukunftsvertrag_cdu-grune.pdf
- [2] Deutsches Talsperren Komitee e. V. (Hrsg.): Talsperren in Deutschland. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013.
- [3] LANUV (2017): Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 5 - Wasserkraft. LANUV-Fachbericht 40. Recklinghausen.
- [4] ELWAS (2015): Daten aus dem Querbauwerke Informationssystem unter <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>
- [5] Deutsches Institut für Normung (2004): DIN 19700 – Stauanlagen. Teile 11–15: Talsperren; Hochwasserrückhaltebecken; Staustufen; Pumpspeicherbecken; Sedimentationsbecken. Berlin: Beuth Verlag.

Anhang

Anlage 1: Talsperren in NRW

Name	Gewässer	Betreiber	Nutzungsform
Aabach-Talsperre	Aabach	Wasserverband Aabach-Talsperre	TWV, HWS, WK
Aggertalsperre	Agger	Aggerverband	WK, HWS, NWA, NAT, TOU
Amecke	Sorpe	Ruhrverband	VS
Bad Salzuflen/Bega	Bega	Wasserverband Werre	HWS
Baldeneysee	Ruhr	Ruhrverband	WK, TOU
Bever-Talsperre	Bever	Wupperverband	HWS, NWA, TOU, WK, BWV
Biggetalsperre	Bigge, Brachtpe, Dumicke, Neger, Bremge	Ruhrverband	NWA, WK, HWS, NAT, TOU
Borchen	Ellerbach	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Breitenbach-Talsperre	Breitenbach	Wasserverband Siegen-Wittgenstein	TWV, NWA, HWS
Bremge	Bigge	Ruhrverband	VB
Brucher-Talsperre	Wupperbach	Wupperverband	HWS, NWA, WK, BWV, TOU
Büderich	Schellhornbach	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Dreilägerbachtalsperre	Dreilägerbach	Wassergewinnungs- und -aufbereitungsgesellschaft Nordeifel mbH	TWV, WK
Ebbinghausen	Sauer	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Eicherscheid	Ertf	Ertfverband	HWS
Eichhagen	Bigge, Brachtpe	Ruhrverband	VB
Eisernbachdamm	Eisernbach	Wasserverband Eifel-Rur	TOU
Emscher-Auen	Emscher	Emschergenossenschaft Lippeverband	HWS, HWB
Ennepetalsperre	Ennepe	Ruhrverband	TWV, WK
Ertfstadt-Niederberg	Rotbach	Ertfverband	HWS
Eringerfeld	Westerschledde	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Eschbachtalsperre	Eschbach	EWR GmbH	HWS, NWA, TOU, TWV, WK
Esmecke-Stausee	Esmeckebach	Gemeinde Eslohe	TOU
Fuelbecke Talsperre	Fuelbecker Bach, Riethaner Bach	Stadtwerke Altena GmbH	TWV
Fürwiggetalsperre	Verse, Fürwigge	Ruhrverband	TWV, WK, TOU
Genkeltalsperre	Genkel	Aggerverband	TWV, WK
Glingebachtalsperre/Unterbecken PSK Rönkhausen	Glingebach / Humbornsiepen	Mark E AG	WK/PSB

Name	Gewässer	Betreiber	Nutzungsform
Glörtalsperre	Glör / Logrötger Bach	Freizeitschwerpunkt Glörtalsperre GmbH	TOU, WK
Gollentaler Grund	Wiele	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Große-Dhünn-Talsperre	Große und Kleine Dhünn	Wupperverband	TWV, HWS, NWA, WK
Große-Dhünn-Vorsperre	Große Dhünn	Wupperverband	WG
Haltern	Steuer und Mühlenbach (Heubach/Sandbach)	Gelsenwasser AG	TWV
Harkortsee	Ruhr	Ruhrverband	WK, TOU
Hasper Talsperre	Hasperbach	Mark E AG	TWV
Heilenbecke Talsperre	Heilenbecke / Freebach	Wasserverband Heilenbecke	TWV
Heimbach	Rur	Wasserverband Eifel-Rur	WK
Hengsteysee	Ruhr	Ruhrverband	WK, TOU
Hennetalsperre	Henne	Ruhrverband	WK, HWS, TOU, NWA, TWV
Herbringhauser Talsperre	Herbringhauser Bach	Wuppertaler Stadtwerke Energie und Wasser AG	TWV
Hesperbach	Hesperbach	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	HWS
Hillebachtalsperre	Hillebach	Stadt Winterberg	k. A.
Höhbergtal	Mühlenbach	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Hohl	Wiehl	Aggerverband	TWV
Hullern	Steuer	Gelsenwasser AG	TWV
Husen-Dalheim	Altenau	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Jubachtalsperre	Jubach	Wasserbeschaffungsverband Lüdenscheid	TWV
Kalltalsperre	Kall	Wassergewinnungs- und -aufbereitungsgesellschaft Nordeifel mbH	TWV, WK
Keddinghausen	Afte	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Kemnader See	Ruhr	Ruhrverband	WK, TOU
Kerspe-Talsperre	Kerspe	Wuppertaler Stadtwerke Energie und Wasser AG	TWV, WK
Kessenhammer	Bieke	Ruhrverband	VB
Kettwig	Ruhr	Ruhrverband	WK, TOU
Kronenburger See	Kyll und Taubkyll	Zweckverband Kronenburger See	HWS, TOU, NAT
Krumme Grund I	Krumme Grund	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Lingese-Talsperre	Lingese	Wupperverband	HWS, NWA, WK, TOU, BWV
Lippesee	Roter Bach, Thune und Lippe	Wasserverband Obere Lippe	TOU
Listertalsperre	Lister, Herpel	Ruhrverband	TWV, WK, NAT

Name	Gewässer	Betreiber	Nutzungsform
Löhne	Werre	Wasserverband Werre	HWS, TOU
Meiningsen	Theiningser Schle- dde	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Meiswinkel	Meiswinklerbach	Aggerverband	TWV
Möhnetalsperre	Möhne, Heve	Ruhrverband	HWS, NWA, TOU, WK, NAT
Möhnevorbecken	Möhne	Ruhrverband	HWS, NAT, NWA, TOU
Neyetalsperre	Neye	EWR GmbH	TWV, HWS, NWA
Nierssee	Niers	Niersverband	HWS
Oberbecken Herd- ecke	gepumptes Ruhr- wasser	RWE Generation SE	WK
Obermaubach	Rur	Wasserverband Eifel-Rur	WK, NAT
Obernautalsperre	Obernaubach, Nauholzbach	Wasserverband Siegen-Wittgen- stein	TWV, NWA, HWS, WK
Oestertalsperre	Ebbecke	Oester Wasserverband	HWS, TOU, BWV, BIF
Oleftalsperre	Olef	Wasserverband Eifel-Rur	TWV, HWS, BWV, NWA, WK
Panzer-Talsperre	Panzer Bach	Wupperverband	NWA, HWS, NAT
Paulushofdamm	Rur	Wasserverband Eifel-Rur	TWV, NAT
Perlenbachtalsperre	Perlenbach	Wasserversorgungsverband Per- lenbach	TWV, WK, TOU
Pöppelsche	Pöppelsche	Wasserverband Obere Lippe	HWS
PSK Rönkhausen - Oberbecken	gepumptes Glin- gebachwasser	Mark E AG	WK/PSB
Ronsdorfer-Tal- sperre	Saalbach	Wupperverband	NWA, HWS, TOU, WK
Rurtalsperre Schwammenauel	Rur	Wasserverband Eifel-Rur	TWV, WK, HWS, NWA, BWV, TOU
Schevelinger Tal- sperre	Schevelinger Bach, Hönnige Bach	Wupperverband	HWS, BWV, NWA, TOU
Schiedersee	Emmer	Kreis Lippe	HWS, TOU, BIF
Sengbachtalsperre	Sengbach	Stadtwerke Solingen	TWV, WK
Sorpetalsperre	Sorpe (Beilei- tungssystem)	Ruhrverband	WK, HWS, NWA, TOU, TWV
Steinbachtalsperre	Steinbach	Wasserversorgungsverband Euskirchen-Swisttal	BWV, TOU, NWA
Steinbachverse	Verse	Ruhrverband	VS
Steinhorst	Ems	Wasserverband Obere Lippe	HWS, NAT
Sudheim	Sauer	Wasserverband Obere Lippe	HWS
Urfttalsperre	Urft	Wasserverband Eifel-Rur	WK, HWS, NWA, BWV

Name	Gewässer	Betreiber	Nutzungsform
Versetalsperre	Verse	Ruhrverband	TWV, WK, TOU
Wahnachtalsperre	Wahnbach	Wahnachtalsperrenverband	TWV, HWS, WK
Wehebachtalsperre	Roter Wehebach, Weißer Wehebach, Thönbach, Weberbach	Wasserverband Eifel-Rur	TWV, HWS, BWV, NWA, WK
Weilerbach	Weilerbach	Gemeinde Blankenhorn	TOU
Wiehltalsperre	Wiehl	Aggerverband	TWV, HWS, NWA, WK
Wupper	Wupper	Wupperverband	k. A.
Wupper-Talsperre	Wupper	Wupperverband	HWS, NWA, WK, TOU

Nutzungsformen	
BIF	Binnenfischerei
BWV	Brauchwasserversorgung (incl. Bewässerung)
WK	Wasserkraft zur Stromgewinnung
HWS	Hochwasserschutz
NAT	Naturschutz (NSG, LSG, FFH etc.)
NWA	Niedrigwasseraufhöhung
TOU	Touristische Nutzung (Freizeit & Erholung)
TWV	Trinkwasserversorgung
WG	Verbesserung der Wassergüte (Vorsperren)
GWS	Grundwasserstützung

Anlage 2: Fragebogen

Wasserkraftpotenzialstudie NRW - Talsperren

Talsperrenname

Datum:

Generelle Informationen

Merkmal	Wert	Korrekt?	Korrektur
Offizieller Name		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Aufgestautes Gewässer		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Koordinaten Hochwert		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Koordinaten Rechtswert		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
ASB-Krone, Höhe über Gründungssohle [m]		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Stauziel ZS, geodätische Höhe [m ü. NN]		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Unterwasserspiegel bei MQ, geodätische Höhe [m ü. NN]		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Merkmal	Wert	Korrekt?	Korrektur
Nutzungsart (Mehrfachnennung möglich)		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Legende:

Nutzung:	Typ:
BIF Binnenfischerei	ASB Absperrbauwerk
BWV Brauchwasserversorgung (inkl. Bewässerung)	HWB Hochwasserrückhaltebecken
WK Wasserkraft zur Stromgewinnung	PSB Pumpspeicherbecken
HWS Hochwasserschutz	SD Staudamm
NAT Naturschutz (NSG, LSG, FFH etc.)	SM Staumauer
NWA Niedrigwasseraufhöhung	SST Staustufe
TOU Touristische Nutzung (Freizeit & Erholung)	TS Talsperre
TWV Trinkwasserversorgung	VS Vorsperre (an Stauwurzel der HS)
	HS Hauptsperr
	VB Vorbecken (entfernt an Zuflüssen in HS)

Durchgängigkeit vorhanden? aufwärts? abwärts?		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Betreiber Adresse		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Betreiber Ansprech- partner + Telefonnr. (nur interne Information)		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Wasserbilanz

Merkmal	Wert	Korrekt?	Korrektur
Zufluss [m ³ /a]		<input type="checkbox"/>	
Stauraum gesamt bei Stauziel [Mio. m ³]		<input type="checkbox"/>	
Stauraum gesamt bei Absenkeziel [Mio. m ³]		<input type="checkbox"/>	
Art Entnahmen/Abgaben		<input type="checkbox"/>	
Entnahmen/Abgaben [m ³ /s]		<input type="checkbox"/>	
Restwasserabgabe [m ³ /s]		<input type="checkbox"/>	
Anteil Restwasserabgabe für Durchgängigkeit [m ³ /s]		<input type="checkbox"/>	

Wasserkraft vorhanden

Merkmale	Wert	Korrekt?	Korrektur
vorhandener Ausbaudurchfluss [m ³ /s]		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
vorhandene Fallhöhe bei Stauziel [m]		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
aktuelle Kraftwerksbetriebsweise		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
vorhandene Kraftwerksleistung P _{inst} [MW]		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
vorhandenes Regelarbeitsvermögen [GWh/a]		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Turbinenanzahl		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Turbinentyp		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Welche Hemmnisse und Einschränkungen sind für die aktuelle Wasserkraftnutzung vorhanden?		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Wasserkraftpotenzial

Merkmal	Wert	Korrekt?	Korrektur
Wurde das Wasserkraftpotenzial bereits untersucht? wann? durch wen?		<input type="checkbox"/>	
ungenutztes Wasserkraftpotenzial [MW]		<input type="checkbox"/>	
ungenutztes Wasserkraftpotenzial [GWh/a]		<input type="checkbox"/>	
potenzielle Kraftwerksbetriebsweise		<input type="checkbox"/>	
Welche Hemmnisse und Einschränkungen werden für eine potenziellen Wasserkraftnutzung gesehen?		<input type="checkbox"/>	

Weitere Kommentare

Nutzungsrechte

Merkmal	Wert	Korrekt?	Ausnahmen
Alle erhobenen Daten dürfen im Rahmen der Potenzialstudie analysiert, verwendet und veröffentlicht werden. Ausnahmen sind in der rechten Spalte zu nennen.		<input type="checkbox"/>	

Impressum

Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Klima
Nordrhein-Westfalen (LANUK NRW)
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuk.nrw.de
www.lanuk.nrw.de

Bearbeitung Anna Jostmeier, Dr. Christina Haubum, Niklas Raffalski
(alle LANUK)

Der vorliegende Bericht basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen einer landesweiten Befragung von Talsperrenbetreibern den die Firma Fichtner Water & Transportation GmbH im Auftrag des LANUK im Zeitraum 2024 - 2025 durchgeführt hat, sowie dem dazugehörigen Abschlussbericht.

Fichtner Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart
www.fwt.fichtner.de
Bearbeitung: Dr. Beate Kohler, Prof. Dr. Stephan Heimerl

Veröffentlichung März 2026

Titelbild Panthermedia / Sven_Andreas

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet.
Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Landesamt für Natur, Umwelt und Klima
Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuk.nrw.de

www.lanuk.nrw.de
