Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Der Bundesrat

Bern, den 2. Oktober 2026

Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz

Bericht des Bundesrates
in Erfüllung des Postulates 24.3007 der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerats (UREK-S) vom 01. Februar 2024

Zusammenfassung

Das Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz enthält die vor 1918 erstellten und heute noch bestehenden Wasserkraftanlagen der Schweiz, unabhängig davon, ob sie aktuell noch in Betrieb sind. Es wurde auf der Grundlage der Statistik der Wasserkraft von 1914, diverser weiterer Quellen sowie einer Befragung der Kantone erstellt. Das Inventar enthält Anlagen mit einer Leistung von mindestens 10 Kilowatt. Nebst der Bezeichnung und Angaben zum Standort werden im Inventar die Art der Anlage, der aktuelle Betriebsstatus, Angaben zur denkmalpflegerischen Bedeutung und zum Wasserrecht erfasst. Aufgrund von fehlenden Daten konnten die Informationen nicht für alle Anlagen vollständig erhoben werden. Im Inventar sind 1’107 Objekte erfasst. Rund die Hälfte dieser Objekte sind heute stillgelegte Anlagen, von denen mindestens ein bauliches Element – häufig das ehemalige Betriebsgebäude – noch enthalten ist. Bei den Anlagen, die aktuell noch in Betrieb sind, handelt es sich in der Hälfte der Fälle um Anlagen, die seit ihrem Bau vor 1918 kontinuierlich in Betrieb waren und vergleichsweise wenig verändert wurden. Die übrigen Anlagen nutzen zwar noch denselben Gewässerabschnitt wie vor 1918, wurden aber umfassend erneuert, erweitert oder sogar vollständig ersetzt. Das Inventar stellt eine Ergänzung zur Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz dar, die aktuell betriebenen Anlagen mit einer installierten Leistung von mindestens 300 Kilowatt erfasst.

Résumé

L’inventaire des installations hydroélectriques historiques sises en Suisse recense les installations existantes qui ont été construites avant 1918, qu’elles soient ou non encore en service actuellement. Il a été établi sur la base de la statistique des Forces hydrauliques de 1914, de diverses autres sources ainsi que d’une enquête auprès des cantons. Il répertorie les installations d’une puissance d’au moins 10 kilowatts. Outre la dénomination et les informations sur l’emplacement de l’ouvrage, l’inventaire recense le type d’installation, son statut d’exploitation actuel, son importance du point de vue de la conservation des monuments historiques et sa situation juridique concernant les droits d’eau. Faute de données suffisantes, il n’a pas été possible de recueillir des informations pour l’ensemble des installations. L’inventaire comprend 1107 objets. Près de la moitié d’entre eux, desquels il subsiste au moins un élément architectural (souvent l’ancien bâtiment d’exploitation), sont aujourd’hui à l’arrêt. Parmi les centrales encore en service actuellement, la moitié sont des installations qui n’ont pas cessé de fonctionner depuis leur construction avant 1918 et qui ont subi relativement peu de changements. Les autres installations exploitent certes le même tronçon de cours d’eau qu’avant 1918, mais elles ont été entièrement rénovées, agrandies voire totalement remplacées. L’inventaire constitue un complément à la statistique des aménagements hydroélectriques de la Suisse, qui recense les installations d’une puissance installée d’au moins 300 kilowatts actuellement en fonction.

Compendio

Nell’Inventario degli impianti idroelettrici storici in Svizzera sono iscritti gli impianti idroelettrici costruiti prima del 1918 e ancora esistenti, indipendentemente dal fatto che siano ancora in funzione. I dati sono stati ricavati dalla statistica degli impianti idroelettrici del 1914, da diverse altre fonti nonché da un’indagine presso i Cantoni. Gli impianti compresi nell’inventario hanno una potenza minima di 10 kilowatt. Oltre alla denominazione e a indicazioni relative all’ubicazione, nell’inventario vengono registrati il tipo di impianto, la situazione operativa attuale nonché informazioni sulla rilevanza dal punto di vista della tutela dei monumenti storici e sul diritto delle acque. Non è tuttavia stato possibile ottenere dati completi per tutti gli impianti. Sono stati inventariati 1107 oggetti, circa la metà dei quali dismessi. Di questi è comunque rimasto almeno un elemento architettonico, spesso l’ex stabile d’esercizio. Nel caso degli impianti ancora in funzione, per la metà si tratta di impianti che, sin dalla loro costruzione prima del 1918, sono rimasti ininterrottamente in funzione e hanno subito modifiche relativamente contenute. Gli impianti rimanenti, pur continuando a utilizzare lo stesso tratto di corso d’acqua del periodo precedente il 1918, sono stati in buona misura rinnovati, ampliati o addirittura completamente sostituiti. L’inventario rappresenta un complemento alla statistica degli impianti idroelettrici della Svizzera, che rileva gli impianti attualmente in funzione con una potenza installata di almeno 300 kilowatt.

Inhaltsverzeichnis

1 Das Postulat 24.3007 6

2 Einleitung 6

2.1 Ausgangslage und Zielsetzung 6
2.2 Vorgehen 7
2.2.1 Datenquellen 7
2.2.2 Rechercheschritte 7
2.3 Vollständigkeit und Datenqualität 9

3 Historische Wasserkraftanlagen der Schweiz 10

3.1 Das Inventar 10
3.2 Auswertungen 11
3.2.1 Übersicht und Betriebssituation 12
3.2.2 Stromproduktion 14
3.2.3 Wasserrecht und Konzession 15
3.2.4 Denkmalpflege 16

4 Schlussfolgerungen 17

1 Das Postulat 24.3007

Die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerates (UREK-S) reichte das Postulat 24.3007 «Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz» am 1. Februar 2024 ein. Der Ständerat nahm das Postulat am 10. Juni 2024 an.

Eingereichter Text

Der Bundesrat wird beauftragt, in einem in Zusammenarbeit mit den Kantonen zu erstellenden Bericht die Situation der historischen Wasserkraftanlagen der Schweiz darzulegen. Der Bericht hat sich auf alle noch bestehenden Anlagen zu beziehen, die schon vor dem 1. Januar 1918 bestanden, unabhängig davon, ob sie aktuell noch in Betrieb sind.

Der Bericht hat insbesondere ein Inventar über alle noch bestehenden historischen Wasserkraftanlagen zu enthalten. Das Inventar hat mindestens über folgende Punkte Auskunft zu geben:

- Art der Wasserkraftanlage: Stromproduktion, andere Nutzungsart (Kurzbeschrieb)
- Betriebssituation: in Betrieb, stillgelegt (definitiv, vorübergehend)
- genutztes Gewässer
- Alter des Wasserrechts: seit [Jahr], unbekannt
- ehehaftes Wasserrecht: ja, teilweise, nein
- Konzession: ja (altrechtlich, seit [Jahr]), nein
- bei Stromproduktion: Speicher- oder Laufwasserkraftwerk, installierte Leistung, mittlere Jahresproduktion
- Denkmalschutz: ja (eidgenössisch, kantonal, Umfang), nein
- Verfahren zur Ablösung eines ehehaften Wasserrechtes durch eine Konzession: abgeschlossen [Jahr], pendent seit [Jahr], geplant, nicht vorgesehen

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Das Anliegen nach mehr Informationen über historische Wasserkraftanlagen kam im Rahmen der parlamentarischen Beratung zur überwiesenen Motion 23.3498 «Ehehafte Wasserrechte schützen und einen klaren Rahmen für die Anwendung der Restwasserbestimmungen schaffen» der UREK-N auf. Eine gute Datenbasis ist im Zusammenhang mit der Behandlung der ehehaften Rechte wichtig, aber auch generell für Diskussionen über die Wasserkraft, insbesondere die Kleinstwasserkraft.

Die vom Bundesamt für Energie (BFE) erhobene Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz erfasst aktuell nur Anlagen mit einer installierten Leistung von mindestens 300 Kilowatt. Die kleinsten Anlagen und damit die meisten Anlagen mit einem ehehaften Wasserrecht werden darin nicht erfasst.[1] Zudem sind in der Statistik nicht alle vom Postulat geforderten Angaben enthalten. So sind weder Angaben zur Denkmalpflege noch über den allfälligen Stand der Ablösung eines ehehaften Rechts erfasst.

Das Inventar der historischen Wasserkraftanlagen der Schweiz vervollständigt und ergänzt die bestehenden Datengrundlagen. Es gibt gemäss Auftrag des Postulats einen Überblick über die aktuell noch bestehenden Wasserkraftanlagen, die schon vor dem 1. Januar 1918 bestanden und enthält Informationen über die Art und Situation der Anlagen.

[1] Die Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz enthält lediglich zusammengefasste Angaben zu Leistung und mittlerer Produktionserwartung von Anlagen mit einer Leistung bis 300 Kilowatt, führt jedoch die einzelnen Anlagen nicht auf.

2.2 Vorgehen

2.2.1 Datenquellen

Das Inventar stellt die Synthese aus einer Datenrecherche des BFE und den Ergebnissen einer Umfrage bei den Kantonen dar. Folgende Datenquellen wurden verwendet:

- Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz von 1914[2]
- Statistik der Wasserkraftanlagen (Stand 01.01.2025)[3]
- Wechsler, T., Zappa, M. (2024). CH-Kleinstwasserkraftwerke - ein schweizweiter Datensatz zu Kleinstwasserkraftwerken. EnviDat[4]
- Datensatz Elektrizitätsproduktionsanlagen des Bundesamts für Energie (Stand: 31.03.2025)[5]
- Schweizer Mühlen Kalender / Mühlen-Inventar Schweiz[6]
- Bundesamt für Landestopografie swisstopo[7]: Siegfriedkarten 1900 – 1930, aktuelle Landeskarten und Luftbilder, topografisches Landschaftsmodell swissTLM3D[8]
- Schweizerische Kulturgüterschutzinventar mit Objekten von nationaler und regionaler Bedeutung (KGS-Inventar) von 2021, Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)[9]
- Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS)[10]
- Kantonale Denkmalschutz- und Bauinventare

Durch Online-Recherche wurden u.a. Informationen von diversen Kraftwerksbetreibern, Kantonen und Gemeinden ermittelt sowie mit gängigen Kartendiensten Geodaten verifiziert.

Bei allen für die Wasserkraftnutzung zuständigen kantonalen Fachstellen wurde eine Umfrage zu vorhandenen Listen oder Zusammenstellungen zu Kleinwasserkraftanlagen (sowohl aktuell betriebene als auch historische Anlagen) sowie zu den Wasserrechten durchgeführt.

2.2.2 Rechercheschritte

Die zentrale Datenquelle für die Erstellung des Inventars ist die Statistik der Wasserkraftanlagen von 1914. Sie erfasste damals sämtliche Anlagen ohne Leistungsuntergrenze. Es handelte sich sowohl um Anlagen zur Stromproduktion als auch um Anlagen, welche die Energie des Wassers mit Wasserrädern in mechanische Energie umwandeln (Mühlen, Sägen etc.). In dieser Statistik sind 6’860 Anlagen mit 3’710 Turbinen und 4’903 Wasserrädern verzeichnet.

Gemäss Postulat sollen alle Anlagen erfasst werden, die noch bestehen und schon vor dem 1. Januar 1918 bestanden, unabhängig davon, ob sie aktuell noch in Betrieb sind. Dazu hätten alle 6’860 Anlagen aus der Statistik von 1914 überprüft werden müssen. Aufgrund des dafür nötigen sehr grossen Arbeitsaufwands wurde entschieden, eine Untergrenze von 10 Kilowatt festzulegen und Anlagen, die um 1914 eine geringere Leistung aufwiesen, nicht in das Inventar aufzunehmen.[11] Nach Anwendung der Untergrenze verblieben 1’486 Anlagen (Abbildung 1). Die Anlagen mit mehr als 10 Kilowatt (22 Prozent aller

[2] www.bfe.admin.ch > Publikationen und Daten > Statistiken > Energiestatistik > Statistik der Wasserkraftanlagen.

[3] www.bfe.admin.ch > Publikationen und Daten > Statistiken > Energiestatistik > Statistik der Wasserkraftanlagen.

[4] www.envidat.ch > CH-Kleinstwasserkraftwerke – ein schweizweiter Datensatz zu Kleinstwasserkraftwerken.

[5] www.geocat.ch > Elektrizitätsproduktionsanlagen.

[6] www.muehlenkalender.ch > Mühlen-Inventar Schweiz.

[7] www.swisstopo.admin.ch

[8] www.swisstopo.admin.ch > Modelle und Anwendungen > Landschaftsmodelle > swissTLM3D.

[9] www.babs.admin.ch > Weitere Aufgabenfelder > Kulturgüterschutz > KGS-Inventar.

[10] www.gisos.bak.admin.ch

[11] Die Leistungsangaben der Anlagen für das Jahr 1914 (einschliesslich der Untergrenze) stützen sich auf die Werte zur «durchschnittlichen Netto-Leistung zur Betriebszeit» aus der Statistik 1914. Dort heisst es: «Da die Feststellung des Bruttogefälles auf einheitlicher Basis nicht durchführbar war, und auch die uns gemachten Angaben über die Betriebswassermengen als nicht völlig einwandfrei einzuschätzen sind, konnte nur die Erhebung und Wiedergabe der effektiven Leistung der Wassermotoren in Frage kommen. Diese Leistung konnte durch die Wasserwerksbesitzer leichter festgestellt werden, sei es auf dem Wege direkter Messung oder indirekt aus dem Kraftverbrauch der in Betrieb gestellten Arbeitsmaschinen bzw.

Anlagen) erzielten 96 Prozent der damaligen Gesamtleistung (Abbildung 2). Sie erreichten somit eine durchschnittliche Leistung von rund 250 Kilowatt pro Anlage, während die Anlagen unter 10 Kilowatt im Mittel etwa 2.5 Kilowatt erzielten. Zum Vergleich: heute gibt es in der Schweiz 269'828 Photovoltaik-Anlagen, wobei eine übliche Anlage eine Gesamtleistung von rund 10 Kilowatt aufweist.

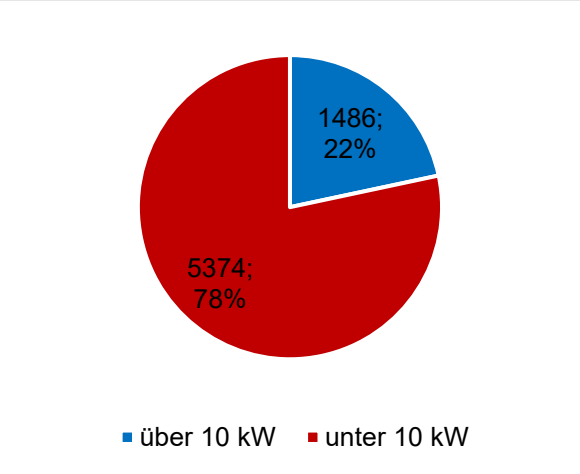


Abbildung 1: Anzahl der Anlagen mit einer durchschnittlichen Leistung über und unter 10 Kilowatt (1914)

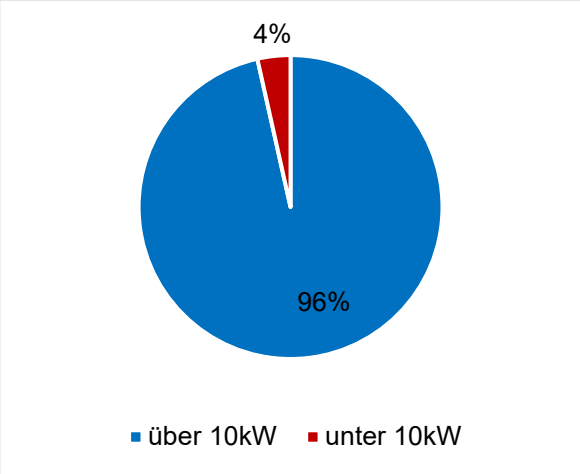


Abbildung 2: Summe der durchschnittlichen Leistung der Anlagen über und unter 10 Kilowatt (1914) in Prozent

Für Wasserkraftanlagen über der Untergrenze von 10 Kilowatt wurden die nachfolgend beschriebenen Rechercheschritte durchgeführt. Zunächst erfolgte die geografische Verortung der Anlagen. Die in der Statistik von 1914 enthaltenen geografischen Angaben ermöglichten in der Regel eine präzise Lokalisierung der historischen Wasserkraftanlagen auf der Siegfriedkarte (um 1914). Zur Ermittlung des aktuellen Betriebsstatus musste für jede verortete Anlage durch Abgleich mit den verschiedenen verfügbaren Quellen überprüft werden, ob sie ganz oder zumindest teilweise noch besteht und ob sie aktuell noch in Betrieb ist. Wenn am gleichen Ort oder in unmittelbarer Nähe des Standorts der Anlage von 1914 heute eine Anlage oder Teile davon bestehen, dann wurde die Anlage ins Inventar aufgenommen. Bei Anlagen, die aktuell in Betrieb sind, wurde zwischen «alter Anlage» und «neuer Anlage» unterschieden. «Alt» bedeutet, dass die Anlage seit 1918 kontinuierlich in Betrieb war und vergleichsweise wenig erneuert / modernisiert wurde. «Neu» bedeutet, dass zwar noch derselbe Gewässerabschnitt genutzt wird, aber nach 1918 umfassende Erneuerungen, Erweiterungen oder sogar ein vollständiger Ersatz der Anlage stattgefunden haben. Dies ist in der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz oder im Datensatz Elektrizitätsproduktionsanlagen an einem Inbetriebnahmedatum nach 1918 erkennbar. Die Unterscheidung zwischen «alt» und «neu» beruht teilwiese auf einer Einschätzung, da es viele Varianten und Übergangsformen gibt.

Folgende Status werden unterschieden:

- In Betrieb (alte Anlage): die Anlage wurde vor 1918 erbaut, besteht noch in ähnlicher Form und ist in Betrieb
- In Betrieb (neue Anlage): die Anlage wurde grösstenteils nach 1918 erbaut, nutzt denselben Gewässerabschnitt wie vor 1918 und ist in Betrieb
- In Betrieb (Museum): die Anlage kann zu Demonstrationszwecken eines Museums in Betrieb genommen werden, läuft aber nicht kontinuierlich
- Stillgelegt: ein Element der Anlage besteht noch (Wehr, Schwelle, Gebäude), aber sie ist nicht mehr in Betrieb
- Inexistent: von der Anlage besteht gar nichts mehr
- Unauffindbar: der Standort kann nicht eindeutig ermittelt werden
- Unklar: mindestens ein Element besteht, aber der Betriebsstatus ist unklar

aus einer weiteren Energieproduktion. (…) Die durchschnittliche Netto-Leistung bezieht sich auf die Jahres-Kraftproduktion während der Betriebszeit.» (Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz 1914, S. XIV).

Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz

Für sämtliche noch bestehenden Anlagen wurden Informationen zur Denkmalpflege ermittelt. Auf nationaler Ebene wurden das KGS- und das ISOS-Inventar ausgewertet. Soweit öffentlich zugänglich, wurden die kantonalen Inventare ebenfalls einbezogen. Die kantonalen Wassernutzungsfachstellen haben im Rahmen der Umfrage allerdings kaum Informationen zur Denkmalpflege zurückgemeldet.

Bei Anlagen, die Bestandteil der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz sind, wurden die dort vorhandenen Angaben zur wasserrechtlichen Situation direkt übernommen. Die Statistik von 1914 enthält teilweise Hinweise zu den damaligen Wasserrechten. Ergänzend lieferten die Kantone im Rahmen der Umfrage Informationen zu den heutigen Wasserrechten. Darüber hinaus enthalten einige kantonale Bauinventare zusätzliche Hinweise zu bestehenden Wasserrechten.

Verschiedene Datensätze wurden anhand von GIS-Methoden verknüpft und analysiert sowie zur Überprüfung der erhobenen Angaben verwendet. Anhand der Koordinaten konnten den Anlagen mit einer räumlichen Verknüpfung die aktuellen Kantone, Gemeinden oder Gewässer zugeordnet werden. Zusätzlich konnten durch die Verknüpfung Angaben aus der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz oder dem Datensatz Elektrizitätsproduktionsanlagen ins Inventar integriert werden.

2.3 Vollständigkeit und Datenqualität

Trotz sorgfältiger Vorgehensweise können Unvollständigkeiten oder Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben im Inventar sind daher keine amtlich verifizierten Daten. Nicht für alle 1’486 untersuchten Anlagen konnten sämtliche im Postulat geforderten Angaben vollständig erhoben werden. Bei 11 Prozent der Anlagen aus der Statistik von 1914 war eine Lokalisierung nicht möglich, weil der angegebene Standort nicht eindeutig identifizierbar war. Diese Anlagen erhielten den Status «unauffindbar».

Rückmeldungen der Kantone auf Umfrage

Die Rückmeldungen der Kantone zeigen ein insgesamt sehr heterogenes Bild hinsichtlich der Verfügbarkeit und Qualität von Informationen zu historischen Wasserkraftanlagen. 8 Kantone haben gute und ausführliche Angaben geliefert, 7 weitere Kantone konnten nur Informationen zu aktuellen Kleinwasserkraftwerken geben und 11 Kantone haben keine Listen bereitgestellt. Viele Kantone konnten nur eingeschränkt Auskunft geben. Historische Wasserkraftanlagen sind häufig nicht systematisch erfasst, insbesondere wenn sie nicht mehr in Betrieb sind. Mehrere Kantone teilten mit, dass sie keine vollständigen Daten besitzen oder die gewünschten Angaben aus Ressourcengründen nicht bereitstellen können. Teilweise liegen nur Listen vor, die entweder unvollständig sind oder sich auf aktuelle Anlagen beschränken. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass die Angaben ohne Gewähr seien und keine Vollständigkeit garantiert werden könne. Gleichzeitig stellten einige Kantone ausführliche Unterlagen bereit, die für die Erstellung des Inventars und die Erfassung der relevanten Informationen sehr hilfreich waren.

Technische Angaben

Die Statistik von 1914 erfasste lediglich die durchschnittliche Nettoleistung zu Betriebszeit bei allen Anlagen, nicht jedoch die installierte Leistung. Die aktuelle installierte Leistung ist verfügbar, wenn die Anlage in der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz enthalten ist. Die aktuelle mittlere Jahresproduktion konnte aus der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz übernommen werden. Wenn die Anlage nur im Datensatz Elektrizitätsproduktionsanlagen erfasst ist, wurde eine geschätzte Jahresproduktion aus der Gesamtleistung (bei 3’000-5’000 Volllaststunden) berechnet.

Betriebssituation

Anlagen, die in der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz geführt werden oder im Datensatz Elektrizitätsproduktionsanlagen erscheinen, konnten in der Regel zuverlässig identifiziert werden. Allerdings ist auch der Datensatz Elektrizitätsproduktionsanlagen nicht vollständig, da er nur Anlagen umfasst, die im Schweizerischen Herkunftsnachweissystem registriert sind. Dazu gehören Anlagen mit einer Leistung über 30 Kilovoltampere sowie Kleinanlagen ab 2 Kilowatt, sofern diese freiwillig zur Ausstellung von Herkunftsnachweisen (HKN) registriert wurden. Ebenfalls enthalten sind Anlagen, die Förderbeiträge erhalten wie Einspeisevergütungen, Einmalvergütungen, Mehrkostenfinanzierungen oder Investitionsbeiträge (Art. 19, 24 und 73 des Energiegesetzes, EnG; SR 730.0). Kleinanlagen, die weder registriert wurden noch Fördermittel beziehen, sind nicht erfasst. Gerade historische Anlagen sind aber oft sehr klein. Es ist demnach möglich, dass Kleinanlagen, die bereits 1914 bestanden und eigentlich

noch in Betrieb sind, als stillgelegt oder als unauffindbar eingestuft wurden, wenn nicht andere Informationen gefunden werden konnten. Bei den Anlagen, die heute in Betrieb sind, konnte die Unterscheidung zwischen «alten Anlagen» und «neuen Anlagen» aufgrund fehlender Daten nicht immer eindeutig gemacht werden.

Denkmalpflege

Die Überprüfung, ob eine Anlage auf eidgenössischer Ebene in einem Inventar (KGS- oder ISOS-Inventar) verzeichnet ist, konnte aufgrund der umfangreichen öffentlich zugänglichen Datengrundlagen zuverlässig durchgeführt werden. Die Erhebung kantonaler und regionaler Schutzinformationen erwies sich dagegen je nach Zuständigkeit als anspruchsvoller. Die kantonalen Fachstellen erfassen die wertvollsten Objekte in Inventaren, jedoch wird dies in jedem Kanton anders umgesetzt, weil auch die rechtlichen Grundlagen unterschiedlich sind. Daher sind die Angaben zur Denkmalpflege auf kantonaler Ebene nicht einheitlich. In mehreren Kantonen sind die entsprechenden Inventare nicht vollständig öffentlich zugänglich oder befinden sich in Überarbeitung. Teilweise sind in den verfügbaren Geoportalen noch nicht alle relevanten Daten hinterlegt, da deren Aufbereitung noch nicht abgeschlossen ist.

Wasserrechte

Da die verfügbaren Daten zu den Wasserrechten unvollständig sind, war der Bund auf zusätzliche Angaben der Kantone angewiesen. Die kantonalen Rückmeldungen waren sehr unterschiedlich. Viele Kantone verfügen weder über vollständige noch zentral geführte Listen oder Inventare. Eine umfassende Aufarbeitung durch die Kantone würde in zahlreichen Fällen einen erheblichen Zusatzaufwand erfordern, da die vorhandenen Informationen teilweise nicht digital erfasst sind und nur in physischen Archiven liegen und dies manchmal auch nicht auf Kantonsebene. Somit variieren die Verfügbarkeit und Qualität von aktuellen Informationen zu den Wasserrechten je nach Kanton erheblich. Es liegen nicht durchgehend vollständige Angaben zu den Verfahren zur Ablösung eines ehehaften Wasserrechtes durch eine Konzession vor. Entsprechend liegen nur Informationen von jenen Kantonen vor, die entsprechende Angaben gemacht haben.

3 Historische Wasserkraftanlagen der Schweiz

3.1 Das Inventar

Das Inventar steht auf der Internetseite des Bundesamts für Energie zur Verfügung:

https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/12739

www.bfe.admin.ch > Versorgung > Erneuerbare Energien > Wasserkraft > Dokumente unter «Weiterführende Informationen»

Die Statistik für das Jahr 1914 verzeichnet 1’486 Anlagen mit einer durchschnittlichen Leistung von mehr als 10 Kilowatt. Davon wurden 379 als unauffindbar oder inexistent eingestuft; diese wurden nicht ins Inventar aufgenommen. Das Inventar besteht somit aus 1’107 Objekten.

Für jedes Objekt sind folgende Informationen erfasst:

Spalte	**Erklärung / Kategorien**
Inventar-Nr.	basierend auf der Statistik für das Jahr 1914 und der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz
Kanton	jeweils Abkürzung, z.B. BE
Gemeinde	Bezeichnung wie im Gemeindestand des Bundesamts für Statistik (BFS)
genutztes Gewässer	Bezeichnung wie in swissTLM3D
Bezeichnung	historische Bezeichnung aus der Statistik für das Jahr 1914 und aktuelle Bezeichnung

Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz

Betriebsstatus	Kategorien: in Betrieb (alte Anlage), in Betrieb (neue Anlage), in Betrieb (Museum), stillgelegt, unklar
Beschreibung	diverse Bemerkungen (z.B. historischer Hintergrund oder Erklärungen zur Recherche, noch vorhandene Anlageteile bei stillgelegten Anlagen)
Nummer aus der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz	Wenn vorhanden
Nummer aus dem Datensatz der Elektrizitätsproduktionsanlagen	Wenn vorhanden
Art der Wasserkraftanlage	Bei Anlagen in Betrieb: Kraftwerkstyp (Lauf- oder Speicherkraftwerk); Stillgelegte Anlagen: ehemalige Nutzung gemäss Statistik für das Jahr 1914, z.B. Mühle, Säge, Papierfabrik etc.
1914: durchschnittliche Netto-Leistung Betriebszeit [in Kilowatt]	Die durchschnittliche Nettoleistung bezieht sich auf die Jahresproduktion während der Betriebszeit. Auf dieser Angabe beruht die Erhebungsuntergrenze von 10 Kilowatt.
2025: Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz: installierte Turbinenleistung [in Kilowatt]	Angaben in Kilowatt
2025: Jahresproduktion	Entweder mittlere Jahresproduktion aus der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz oder wenn Anlage nur im Datensatz der Elektrizitätsproduktionsanlagen erfasst ist, geschätzte Jahresproduktion gerechnet aus Gesamtleistung (bei 3’000 bis 5’000 Volllaststunden)
Aktuelles Recht	Konzession, ehehaft, teilweise ehehaft, Verfügungsrecht, Duldung, Andere Rechtsgrundlage, gelöscht / wahrscheinlich gelöscht, unbekannt, verliehen, 1914 Konzession (sonst unbekannt), Sonstige (unbeschränkte Konzession, geteiltes Recht, abgelaufen, kein Recht, Löschung ausstehend)
Recht 1914	rechtliche Grundlage von 1914
Alter des Wasserrechts	Betriebseröffnung gemäss Statistik für das Jahr 1914
Verfahren Ablösung ehehaftes Wasserrecht durch Konzession	abgeschlossen, nein, unbekannt
Denkmalpflegerische Bedeutung	ja, nein, nur ISOS, unbekannt (Inventare und Geoportale waren zum Zeitpunkt der Erhebung nicht vollständig verfügbar)
Denkmalpflege: Art	Gebäude, Ortsbild sowie Angaben zum Umfang und Objekt (kantonal, KGS- und ISOS-Inventar)
Koordinaten	im Koordinatensystem CH1903+/LV 95, z.B. 2686579 1163869
Quellen	URLs von genutzten Quellen zur spezifischen Anlage

3.2 Auswertungen

Die nachfolgenden Auswertungen geben einen Überblick über die Situation der historischen Wasserkraftwerke der Schweiz und fassen die wichtigsten Ergebnisse der Recherche zusammen.

3.2.1 Übersicht und Betriebssituation

Die Abbildung 1 zeigt die geografische Verteilung der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz. Es wird deutlich, dass sich die Anlagen auf sämtliche Kantone und Regionen verteilen. Auffällig ist die hohe Dichte an historischen Anlagen im Mittelland. Dies steht im Zusammenhang mit der industriellen Entwicklung, die sich schwerpunktmässig in diesen Gebieten vollzog.

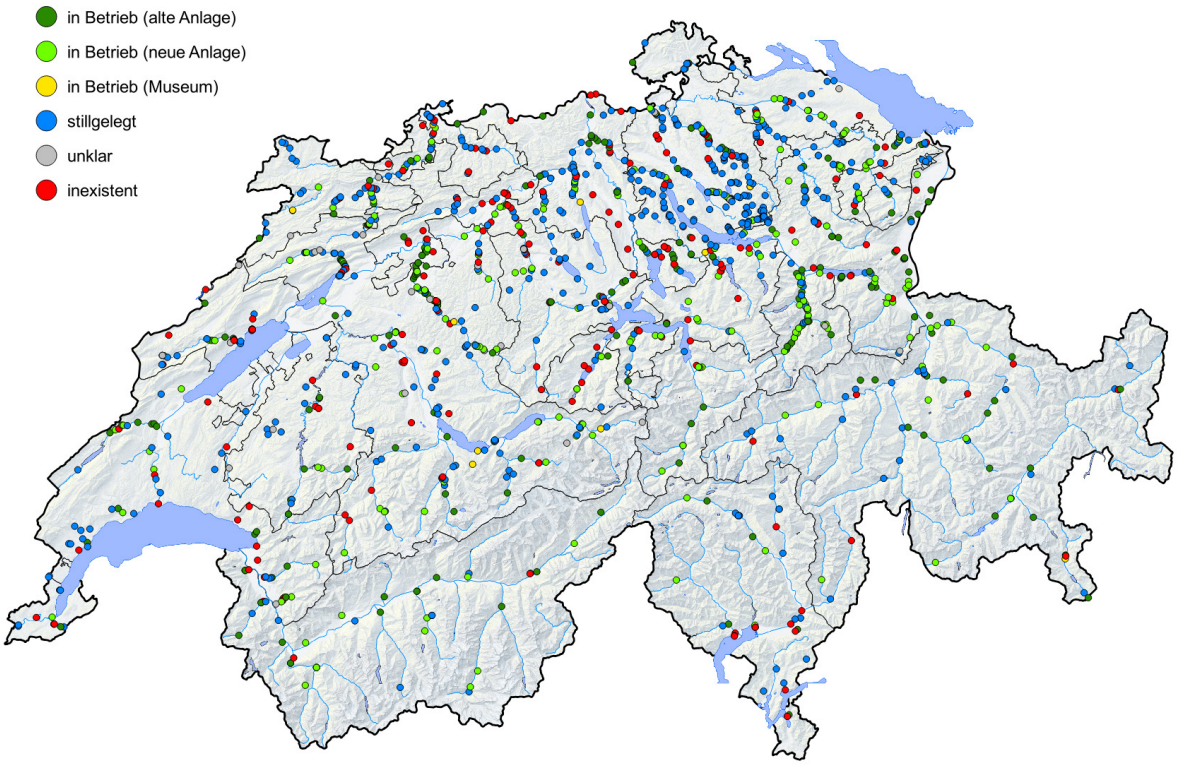


Abbildung 3: Übersichtskarte zu den historischen Wasserkraftanlagen der Schweiz (insgesamt 1’486), inkl. inexistente Anlagen (bei diesen wurde der ungefähre Standort gemäss Statistik 1914 angegeben)[12]

Ein erheblicher Teil der ehemals bestehenden Anlagen ist weiterhin in Betrieb bzw. wurde im Verlauf der Zeit saniert, erneuert, am selben Standort ersetzt oder zu grösseren Einheiten zusammengelegt. Viele wurden aber auch stillgelegt oder vollständig abgebrochen. Zu berücksichtigen ist, dass mehr als drei Viertel der in der Statistik von 1914 erfassten Anlagen auf der Karte nicht verzeichnet sind. Dies weist darauf hin, dass Wasserkraftanlagen historisch nahezu flächendeckend verbreitet waren. Insbesondere kleinere Anlagen wie Mühlen und Sägereien befanden sich an zahlreichen Gewässern, Bächen und in einem Grossteil der Gemeinden und dienten der Bereitstellung mechanischer Energie für das lokale Gewerbe und industrielle Betriebe. Beim Vergleich mit der aktuellen Situation zeigt sich somit ein struktureller Wandel: Während früher eine grosse Anzahl kleiner Anlagen existierte, ist die heutige Situation durch eine geringere Zahl, jedoch leistungsstärkere und grössere Anlagen gekennzeichnet.

Die Entwicklung lässt sich exemplarisch an den Kantonen Bern und Wallis beobachten. Während der Kanton Bern im Jahr 1914 mit 1’420 Anlagen zahlenmässig deutlich vor dem Kanton Wallis mit (591 Anlagen lag, verfügte das Wallis bereits damals über wesentlich leistungsstärkere Anlagen. Die durchschnittliche Leistung pro Anlage war im Wallis markant höher, was auf eine stärkere Konzentration grösserer Kraftwerke hinweist. Heute zeigt sich ein umgekehrtes Bild: Mit 148 Anlagen führt der Kanton Wallis die Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz an, während der Kanton Bern 77 Anlagen aufweist. Betrachtet man jedoch die kleineren Anlagen im Datensatz der Elektrizitätsproduktionsanlagen, verfügt Bern nach wie vor über mehr Anlagen als das Wallis. Diese Unterschiede sind einerseits auf die

[12] Geodaten: swisstopo (Datensätze: swissBOUNDARIES3D; WMTS BGDI: Gewässernetz 1:2 Mio., leichte Basiskarte, Seen)

geografischen Rahmenbedingungen zurückzuführen, andererseits darauf, dass überproportional viele kleinere Anlagen im Laufe der Zeit stillgelegt wurden.

Abbildung 4 und Abbildung 5 stellen die aktuelle Betriebssituation der untersuchten Anlagen dar. Die Darstellung umfasst sämtliche in der Statistik von 1914 erfassten Anlagen mit einer Leistung von über 10 Kilowatt. Dazu gehören sowohl Anlagen, die heute nicht mehr existieren («inexistent»), als auch solche, die im Rahmen der Recherche nicht lokalisiert werden konnten («unauffindbar»).[13]

Für das Inventar selbst werden ausschliesslich die heute bestehenden Anlagen berücksichtigt. Entsprechend sind Anlagen mit dem Betriebsstatus «inexistent» oder «unauffindbar» nicht Bestandteil des Inventars. Diese machen 26 Prozent des ursprünglichen Anlagenbestands von 1'460 Anlagen aus. Die Kategorie «stillgelegt» umfasst sämtliche Anlagen, bei denen mindestens ein bauliches Element der ursprünglich in Betrieb stehenden Anlage erhalten geblieben ist. In der Mehrheit der Fälle handelt es sich dabei lediglich um das ehemalige Betriebsgebäude oder Teile davon. Der Status «stillgelegt» bedeutet daher nicht zwingend, dass noch wasserbauliche Elemente wie ein Wehr vorhanden sind.

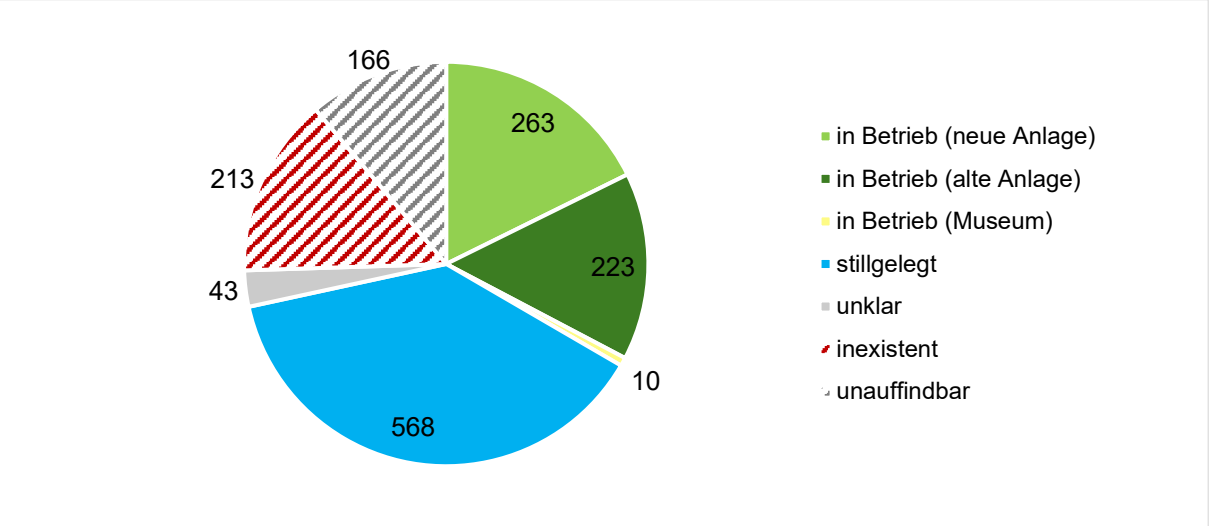


Abbildung 4: Gesamtübersicht der aktuellen Betriebssituation der Anlagen mit einer Leistung von bis zu 10 Kilowatt (1914) inkl. inexistente und unauffindbare Anlagen (insgesamt 1'486). Die inexistenten und unauffindbaren Anlagen (schraffiert) sind nicht Teil des Inventars.

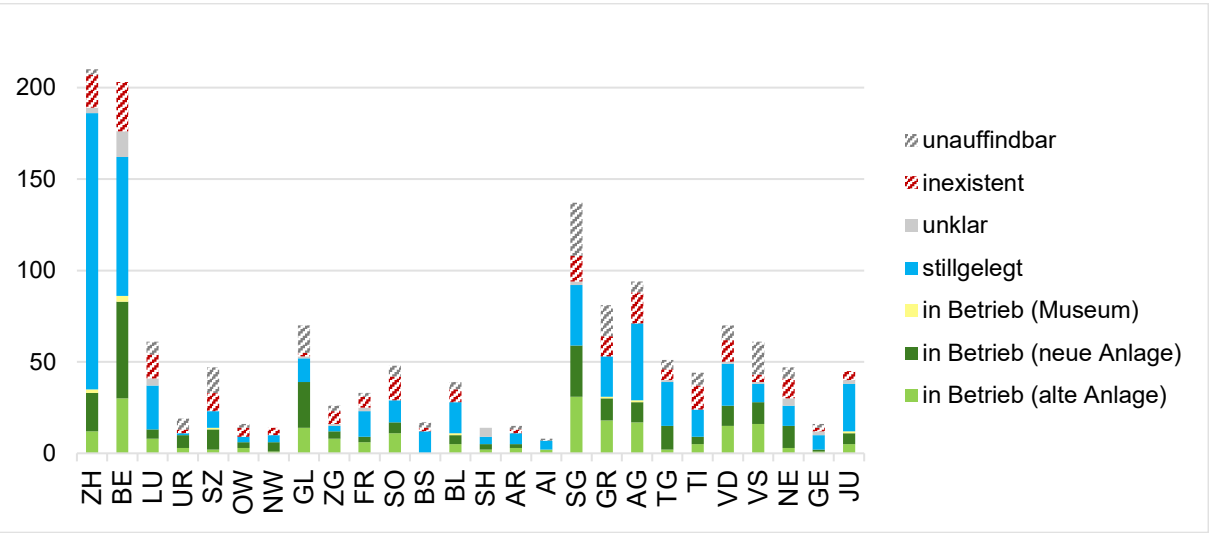


Abbildung 5: Gesamtübersicht der Betriebssituation der Anlagen pro Kanton inkl. inexistente und unauffindbare Anlagen (schraffiert, insgesamt 1'439)

[13] In die Auswertung wurden nur 1'439 Anlagen (statt 1'486) miteinbezogen, um aktuell bestehende Anlagen nicht mehrfach auszuwerten. Es gibt Fälle, wo es heute an einem Standort nur noch eine Anlage gibt, früher aber zwei oder mehr.

Abbildung 6 zeigt die durchschnittliche Leistung, die eine Anlage 1914 aufwies nach heutigem Betriebsstatus. Daraus wird ersichtlich, dass kleinere Anlagen überproportional oft aufgegeben wurden und viele Anlagen, die 1914 schon recht gross waren, auch heute noch betrieben werden oder erneuert wurden.

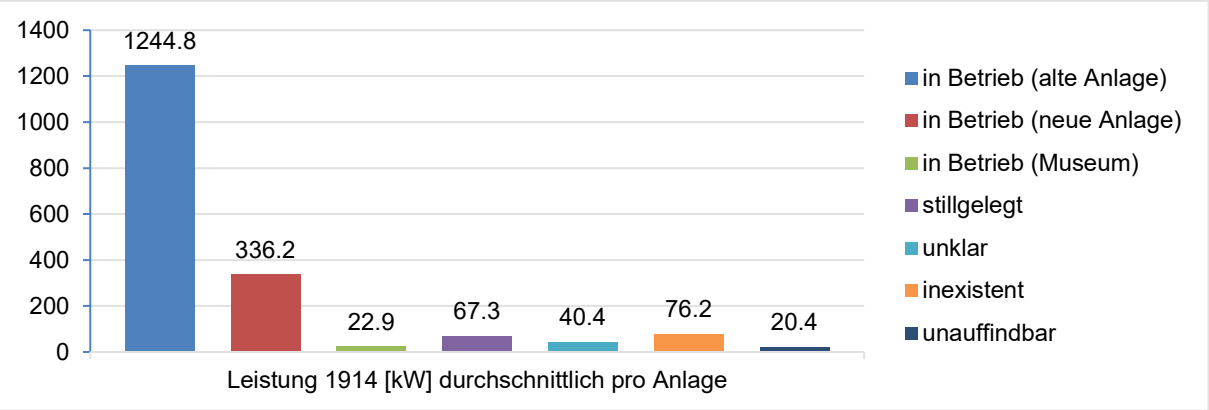


Abbildung 6: Durchschnittliche Leistung [in Kilowatt] 1914 pro Anlage nach heutigem Betriebsstatus

3.2.2 Stromproduktion

Die Angaben von 1914 sind nicht direkt mit jenen aus der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz 2025 vergleichbar, da die Statistik für das Jahr 1914 nur die Netto-Leistung zur Betriebszeit für alle Anlagen erfasste. Die Werte für die installierte Turbinenleistung aus der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz sind im Vergleich mit der Netto-Leistung aus der Statistik für das Jahr 1914 etwas höher. Auch beim Vergleich der Jahresproduktion ergibt sich ein ähnliches Problem. In der Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz ist zwar die Jahresproduktion erfasst, für die Umrechnung von Netto-Leistung zur Betriebszeit in die Jahresproduktion für 1914, wären Angaben zu den Volllaststunden notwendig, die nicht verfügbar sind. Um die Ungenauigkeiten etwas auszugleichen, wurde für die Gesamtleistung die Netto-Leistung zur Betriebszeit mit dem Faktor 1.7 multipliziert, so sind die Angaben näher an der installierten Turbinenleistung und somit besser vergleichbar.[14] Für die Berechnung der Jahresproduktion 1914 wurde eine Spannbreite von 3’000-5’000 Volllaststunden angenommen und mit schraffierten Bereichen dargestellt.[15]

Alle in der Statistik 1914 erfassten Anlagen erreichten damals insgesamt 658 Megawatt (maximale Netto-Leistung zur Betriebszeit). Im Vergleich zur Leistung aller heute bestehenden Anlagen (ca. 18.5 Gigawatt) ergibt sich eine 28-fache Steigerung der Gesamtleistung (Abbildung 7). Auch wenn nur die Anlagen betrachtet werden, die im Inventar erfasst und heute noch in Betrieb sind, ergibt sich eine Vervielfachung, allerdings nur um das 4.5-fache (Abbildung 7). Beim Vergleich der Jahresproduktion ergibt sich ein ähnliches Bild (Abbildung 8).

[14] In der Statistik für das Jahr 1914 wird das Verhältnis zwischen der durchschnittlichen Netto-Leistung zur Betriebszeit und der maximalen Netto-Leistung Ausbau (entspricht installierter Turbinenleistung) mit 1.7 beziffert, allerdings nur für die Anlagen mit damals mehr als 14.7 Kilowatt.

[15] Heutzutage erreicht die Kleinwasserkraft über 4’000 Volllaststunden (Faktensammlung Kleinwasserkraft, 2020).

Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz

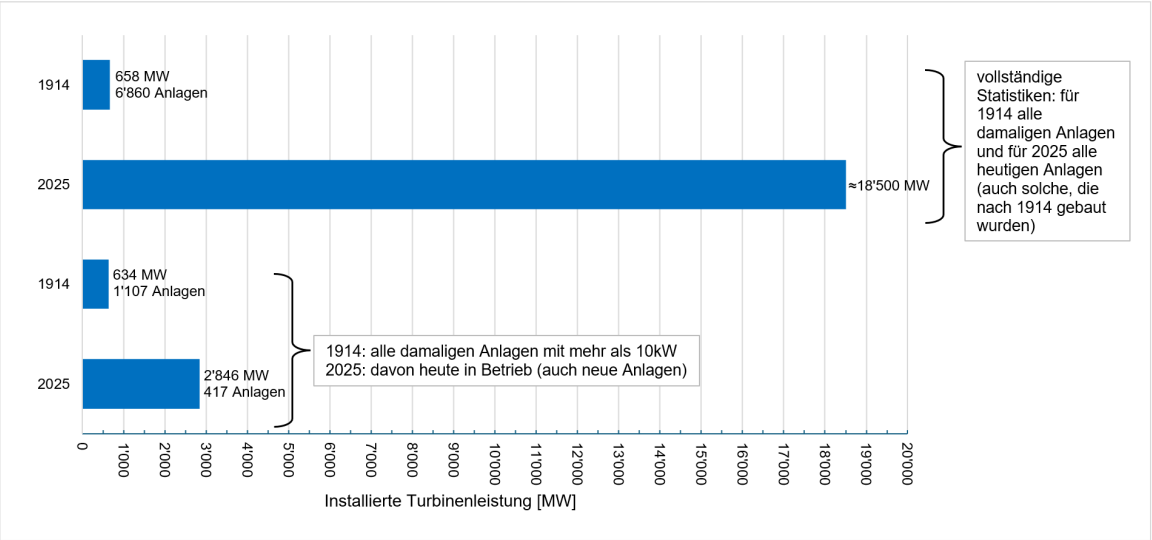


Abbildung 7: Vergleich der Leistung 1914 und 2025

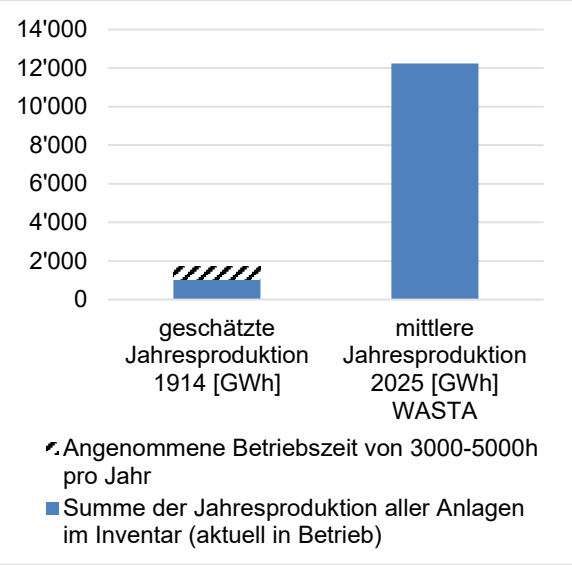


Abbildung 8: Vergleich der Jahresproduktion 1914 und 2025 der Anlagen im Inventar, die noch in Betrieb sind. Für 1914 wurde die Jahresproduktion aus der Summe der durchschnittlichen Netto-Leistung zur Betriebszeit berechnet, für 3'000 bis 5'000 Volllaststunden (schraffiert).

3.2.3 Wasserrecht und Konzession

Die Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen die aktuelle wasserrechtliche Situation der Anlagen im Inventar. Es wird deutlich, dass die meisten noch betriebenen Anlagen aktuell eine Konzession haben, wobei ein deutlich kleinerer Anteil noch ein ehehaftes Recht besitzt. Bei den meisten stillgelegten Anlagen wurde das aktuelle Wasserrecht als «gelöscht» oder «wahrscheinlich gelöscht» eingestuft. «Wahrscheinlich» bezieht sich darauf, dass bei vielen stillgelegten Anlagen die wasserrechtliche Lage nicht eindeutig geklärt werden konnte. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass viele dieser Rechte nicht mehr existieren, weil die entsprechenden Konzessionen nicht erneuert wurden.

Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz

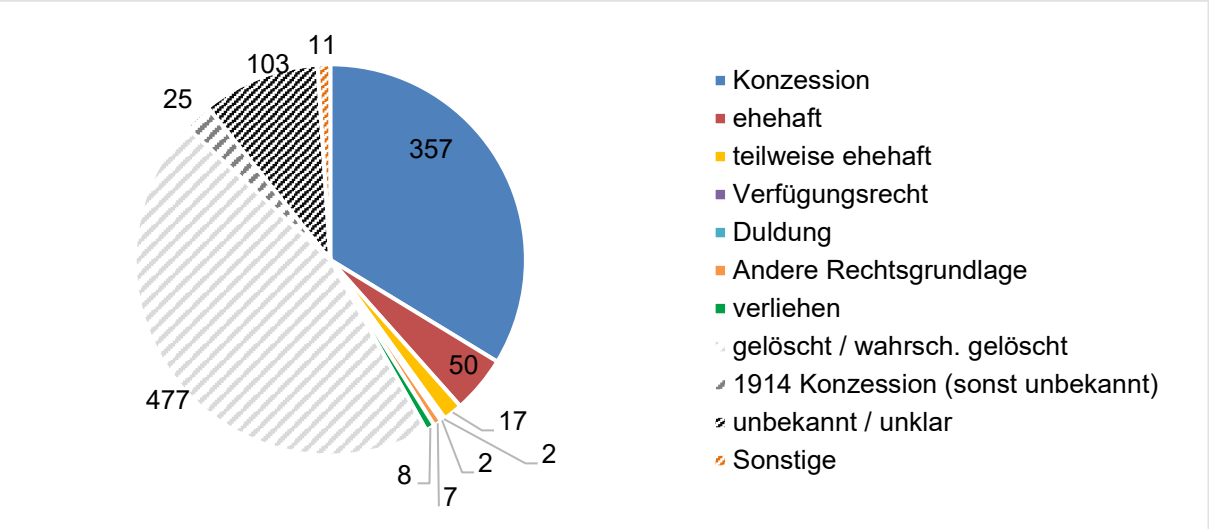


Abbildung 9: Art der Konzession / des Wasserrechts der im Inventar verzeichneten Anlagen (total 1'059, schraffiert: aktuelle Rechtsgrundlage unklar oder nicht vorhanden).

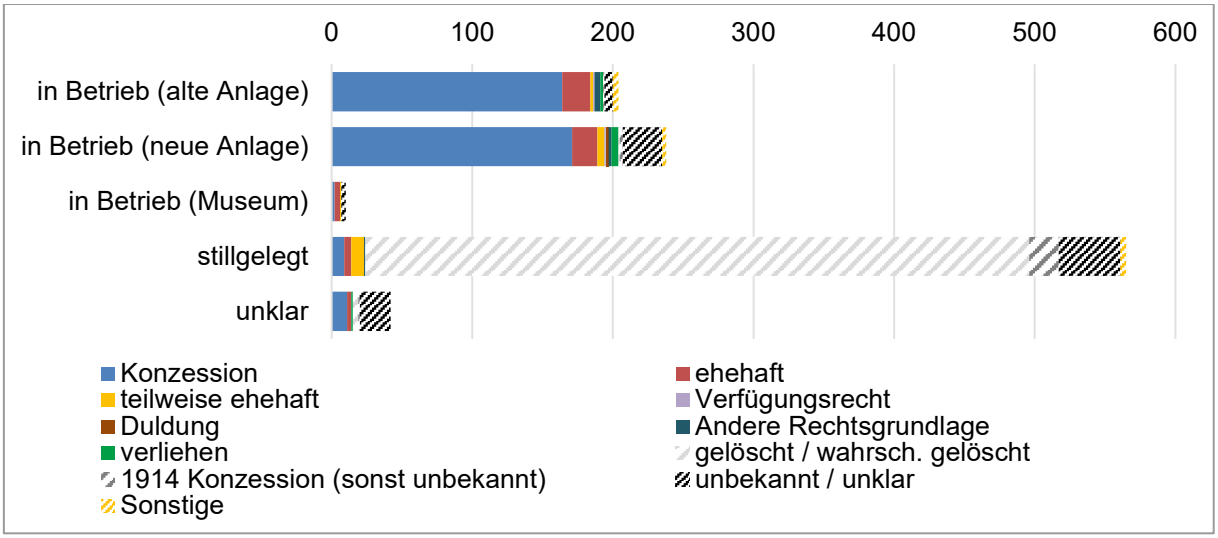


Abbildung 10: Wasserrechte der Anlagen nach ihrem aktuellen Betriebsstatus (schraffiert: aktuelle Rechtsgrundlage entweder unklar oder nicht vorhanden).

3.2.4 Denkmalpflege

Die Abbildung 11 und Abbildung 12 berücksichtigen nur bestehende Anlagen. Ein beträchtlicher Anteil von 42 Prozent dieser Anlagen umfasst mindestens ein Objekt von denkmalpflegerischem Interesse. Der Schutzstatus bezieht sich häufig nur auf einzelne Bestandteile einer Anlage oder eines Ensembles, beispielsweise auf ein Turbinenhaus oder ein Verwaltungsgebäude. Zudem variiert der Schutzgrad erheblich: Unter eigentlichem Denkmalschutz stehen nur Objekte, die als solche in kantonalen oder kommunalen Inventaren figurieren. Alle als Museum geführten Anlagen haben denkmalpflegerische Bedeutung. Die Inventare des Bundes legen lediglich die nationale denkmalpflegerische Bedeutung fest. Im Hinblick auf die in Schutzverfahren übliche Interessenabwägung ist das ISOS-Inventar von Belang, das KGS-Inventar weist lediglich auf ein denkmalpflegerisches Interesse hin, dies jedoch ohne Verfahrens- oder Rechtswirkung. Einige Objekte figurieren im KGS-Inventar, während andere (34 Prozent aller Anlagen) innerhalb eines entsprechenden Gebiets des ISOS-Inventars liegen. Die Schutzkategorie «nur ISOS» bedeutet in diesem Zusammenhang, dass kein zusätzliches Einzelobjekt unter Schutz steht. Die Art und der Umfang der denkmalpflegerischen Bedeutung sind im Inventar angegeben.
Ein Blick auf den Betriebsstatus (Abbildung 12) der geschützten Anlagen zeigt, dass die Verteilung der Schutzkategorien über die verschiedenen Betriebszustände hinweg relativ konstant bleibt.

Inventar der historischen Wasserkraftanlagen in der Schweiz

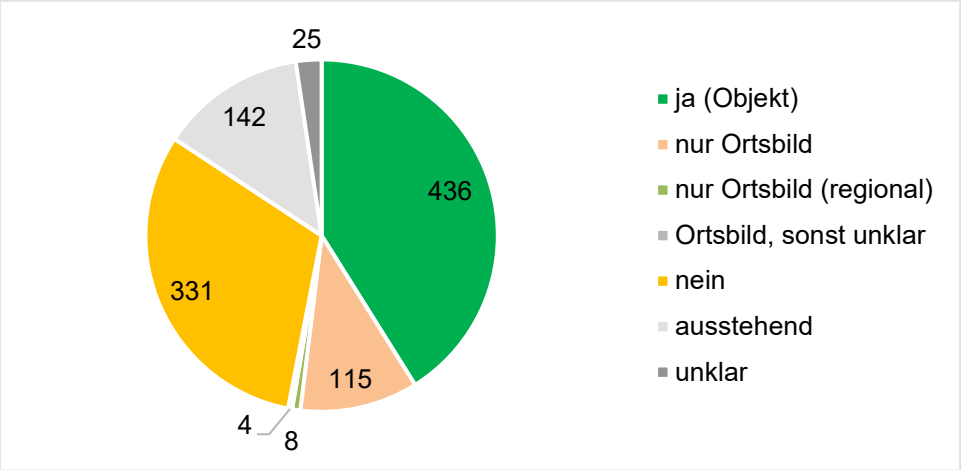


Abbildung 11: Übersicht über die denkmalpflegerische Bedeutung der bestehenden Anlagen.[16]

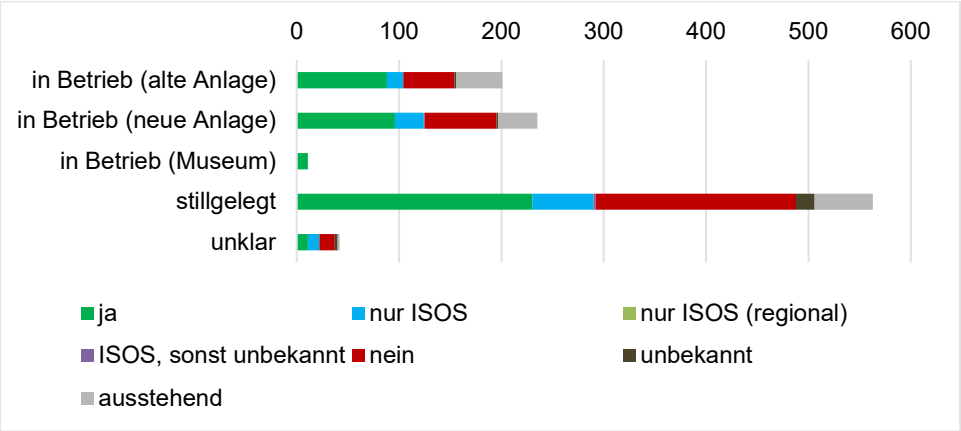


Abbildung 12: Denkmalpflegerisches Interesse nach Betriebsstatus.

4 Schlussfolgerungen

Die für das Inventar der historischen Wasserkraftanlagen der Schweiz erhobenen Daten ermöglichen einen Überblick über die Situation der heute noch bestehenden Anlagen mit einer ursprünglichen Leistung von mindestens 10 Kilowatt. Rund die Hälfte der im Inventar verzeichneten, vor 1918 bereits bestehenden Anlagen sind heute noch in Betrieb oder wurden durch eine Anlage am gleichen Standort ersetzt. Dabei handelt es sich um Anlagen, deren Situation sehr unterschiedlich ist. Ein Teil der Anlagen verfügt noch über ein ehehaftes Wasserrecht. Die zukünftige Nutzung dieser Anlagen hängt unter anderem von der Klärung der Wasserrechtssituation ab.

Gut die Hälfte der im Inventar verzeichneten Anlagen sind stillgelegt. Mindestens ein bauliches Element der ursprünglich in Betrieb stehenden Anlage ist erhalten geblieben. In der Mehrheit der Fälle handelt es sich dabei lediglich um das ehemalige Betriebsgebäude oder Teile davon. Der Status «stillgelegt» bedeutet daher nicht zwingend, dass noch wasserbauliche Elemente vorhanden sind. Somit kann auch nicht zwingend auf ein vorhandenes Potenzial zur Reaktivierung geschlossen werden.

Das Inventar verbessert die Datenbasis zur Situation der historischen Wasserkraftanlagen wesentlich. Es kann davon ausgegangen werden, dass trotz der Leistungsuntergrenze von 10 Kilowatt die für die zukünftige Nutzung oder allenfalls Reaktivierung interessanten Objekte erfasst wurden. Um auch die Situation der Anlagen mit einer ursprünglichen Leistung von weniger als 10 Kilowatt (rund drei Viertel der in der Statistik von 1914 erfassten Anlagen) zu dokumentieren, wäre ein unverhältnismässiger Rechercheaufwand notwendig.

[16] Ausstehend bedeutet, dass die kantonalen Inventare/Geoportale zum Zeitpunkt der Recherche nicht vollständig zugänglich oder noch in Arbeit waren. Dies betrifft insbesondere den Kanton St. Gallen.