

Umsetzung der wasserrechtlichen Anforderungen an Wasserkraftanlagen in Brandenburg

Dipl.-Ing. Andreas Mühlberg

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz

des Landes Brandenburg

andreas.muehlberg@mluk.brandenburg.de

Gliederung des Vortrags

1. Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes an Wasserkraftanlagen
2. Die Umsetzung des § 11a Wasserhaushaltsgesetz
3. Das Wasserkraftfachkonzept

1. Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes an Wasserkraftanlagen

§ 33 Mindestwasserführung

Das Aufstauen eines oberirdischen Gewässers oder das Entnehmen oder Ableiten von Wasser aus einem oberirdischen Gewässer ist nur zulässig, wenn die Abflussmenge erhalten bleibt, die für das Gewässer und andere hiermit verbundene Gewässer erforderlich ist, um den Zielen des § 6 Absatz 1 und der §§ 27 bis 31 zu entsprechen (Mindestwasserführung).

1. Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes an Wasserkraftanlagen

§ 34 Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer

(1) Die Errichtung, die wesentliche Änderung und der Betrieb von Stauanlagen dürfen nur zugelassen werden, wenn durch geeignete Einrichtungen und Betriebsweisen die Durchgängigkeit des Gewässers erhalten oder wiederhergestellt wird, soweit dies erforderlich ist, um die Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 zu erreichen.

(2) Entsprechen vorhandene Stauanlagen nicht den Anforderungen nach Absatz 1, so hat die zuständige Behörde die Anordnungen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit zu treffen, die erforderlich sind, um die Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 zu erreichen.

(3) (Regelt die Zuständigkeit an Bundeswasserstraßen)

1. Anforderungen des Wasserhaushalts- gesetzes an Wasserkraftanlagen

§ 35 Wasserkraftnutzung

(1) Die Nutzung von Wasserkraft darf nur zugelassen werden, wenn auch geeignete Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation ergriffen werden.

(2) Entsprechen vorhandene Wasserkraftnutzungen nicht den Anforderungen nach Absatz 1, so sind die erforderlichen Maßnahmen innerhalb angemessener Fristen durchzuführen.

(3) Die zuständige Behörde prüft, ob an Staustufen und sonstigen Querverbauungen, die am 1. März 2010 bestehen und deren Rückbau zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 auch langfristig nicht vorgesehen ist, eine Wasserkraftnutzung nach den Standortgegebenheiten möglich ist. Das Ergebnis der Prüfung wird der Öffentlichkeit in geeigneter Weise zugänglich gemacht.

2. Die Umsetzung des § 11a Wasserhaushaltsgesetz

§ 11a Verfahren bei Vorhaben zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen

(1) Die Absätze 2 bis 5 gelten für die Erteilung einer Erlaubnis oder Bewilligung ergänzend bei folgenden Vorhaben:

1. Errichtung und Betrieb sowie Modernisierung von Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft, ausgenommen Pumpspeicherkraftwerke,
2. Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Gewinnung von Erdwärme, wenn ein bergrechtlicher Betriebsplan nicht erforderlich ist. ...

(2) Auf Antrag des Trägers des Vorhabens werden das Erlaubnis- oder Bewilligungsverfahren sowie alle sonstigen Zulassungsverfahren, die für die Durchführung des Vorhabens nach Bundes- oder Landesrecht erforderlich sind, über eine einheitliche Stelle abgewickelt.

(3) Die einheitliche Stelle nach Absatz 2 stellt ein Verfahrenshandbuch für Träger von Vorhaben bereit und macht diese Informationen auch im Internet zugänglich. ...

2. Die Umsetzung des § 11a Wasserhaushaltsgesetz

Die einheitliche Stelle

Die oberste Wasserbehörde im Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz nimmt die Aufgabe der einheitlichen Stelle wahr.

Die Zuständigkeit der einheitlichen Stelle im Sinne des § 11a WHG umfasst die Beratung und Unterstützung für die erforderlichen wasserrechtlichen Zulassungen. Die sachliche Zuständigkeit der Zulassungsbehörden wird nicht berührt. Die einheitliche Stelle wird auf Antrag des Vorhabenträgers tätig.

Die Inanspruchnahme der einheitlichen Stelle ist ein Angebot und stellt keine Pflicht dar. Selbstverständlich können Sie sich auch weiterhin direkt an die zuständigen Stellen wenden.

Im Internet:

<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/service/rechtsvorschriften/wasser/einheitliche-stelle-nach-whg/>



Einheitliche Stelle gemäß der Paragraphen 11a und 70 Wasserhaushaltsgesetz

Die Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (RED II) ist am 24. Dezember 2018 in Kraft getreten und wurde im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) insbesondere durch die Paragraphen 11 a und 70 Absatz 1 Satz 2 WHG umgesetzt. Es wird geregelt, dass Zulassungsverfahren für bestimmte Vorhaben über eine einheitliche Stelle abgewickelt werden können.

Die Zuständigkeit der einheitlichen Stelle im Sinne der Vorgaben des WHG umfasst die Beratung und Unterstützung für die erforderlichen wasserrechtlichen Zulassungen. Die sachliche Zuständigkeit der Zulassungsbehörden wird nicht berührt. Die einheitliche Stelle wird auf Antrag des Vorhabenträgers tätig. Die oberste Wasserbehörde im Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz nimmt die Aufgabe der einheitlichen Stelle für wasserrechtliche Zulassungen zu

- ▶ Errichtung, Betrieb und Modernisierung von Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft
- ▶ Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Gewinnung von Erdwärme ohne bergrechtlichen Betriebsplan.



Folgende wasserrechtliche Zulassungsverfahren kommen dabei in Betracht:

- ▶ Erteilung/Änderung wasserrechtlicher Erlaubnisse und Bewilligungen
- ▶ Planfeststellungen/Plangenehmigungen bei Gewässerausbauten
- ▶ Erteilung von Befreiungen von den Verboten aus Wasserschutzgebieten
- ▶ Erteilung von Befreiungen von Verboten im Gewässerrandstreifen
- ▶ Genehmigungen in Überschwemmungsgebieten.

Die Inanspruchnahme der einheitlichen Stelle ist ein Angebot und stellt keine Pflicht dar. Selbstverständlich können Sie sich auch weiterhin direkt an die zuständigen Stellen wenden. Die Zuständigkeiten und Befugnisse der für die jeweilige Aufgabe zuständigen Stellen und Behörden bleiben unberührt.

Weiterführende Informationen

Downloads

- ▶ [Verfahrenshandbuch Geothermie](#)  (273.6 KB)
- ▶ [Verfahrenshandbuch Wasserkraftnutzung](#)  (280.5 KB)

Service

Allgemeine Informationen

- ▶ [Förderung](#)
- ▶ [Pressemitteilungen](#)
- ▶ [Veröffentlichungen](#)
- ▶ [Daten und Fakten](#)

Kontakt


Abteilung 2 - Wasser und Bodenschutz

Einheitliche Stelle Wasser

Ines Noa-Deutsch

[einheitliche-stelle-wasser@](mailto:einheitliche-stelle-wasser@mluk.brandenburg.de)

mluk.brandenburg.de

 +49 331 866-7164

Inhalt des Verfahrenshandbuches Wasserkraftnutzung

1. Einleitung
2. Zuständigkeit der einheitlichen Stelle, Antrag
3. Wasserrechtliche Zulassungsverfahren und Zuständigkeiten bei der Errichtung, dem Betrieb und der Modernisierung von Wasserkraftanlagen
 - 3.1 Wasserrechtliche Zulassungsverfahren im Einzelnen
 - 3.2 Zulassungsverfahren nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften
 - 3.3 Umweltverträglichkeitsprüfung
4. Wasserrechtliche Anforderungen
 - 4.1 Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern
 - 4.2 Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer
 - 4.3 Mindestwasserführung gemäß § 33 WHG
 - 4.4 Durchgängigkeit gemäß § 34 WHG
 - 4.5 Anforderungen an Wasserkraftnutzung gemäß § 35 WHG
 - 4.6 besondere Pflichten im Sinne der Gewässerunterhaltung gemäß § 41 Abs. 1 und 2 WHG, Ersatz von Mehrkosten gem. § 85 BbgWG
5. Beratung vor der Antragstellung
6. Verfahrensablauf wasserrechtliche Erlaubnis/Bewilligung
 - 6.1 Antragstellung
 - 6.2 Beteiligungsverfahren
 - 6.3 wasserrechtliche/wasserwirtschaftliche Prüfung
 - 6.4 Entscheidung
 - 6.5 Inhalts- und Nebenbestimmungen
7. Besonderheiten Bewilligungsverfahren
8. Besonderheiten Planfeststellung/Plangenehmigung
 - 8.1 Anhörungsverfahren Planfeststellung
 - 8.2 Rechtswirkung der Planfeststellung/Plangenehmigung
9. Fristen im Zulassungsverfahren
10. Rechtsbehelf
11. Eintrag ins Wasserbuch
12. Kleine Vorhaben
13. Weiterführende Informationen

3. Das Wasserkraftfachkonzept

1. Darstellung des derzeitigen Wasserkraftanlagenbestands und –zustands in Brandenburg inklusive Mühl- bzw. Wasserräder
2. Prüfung von Querbauwerken gemäß § 35 Abs. 3 WHG, ob eine Wasserkraftnutzung möglich sein könnte
3. Bereitstellung aller Ergebnisse, Prüfkriterien, Grundlagendaten für die Öffentlichkeit und insbesondere der herausgearbeiteten Standorte gemäß § 35 Abs. 3 WHG
4. Zusammenstellung des Stands des Wissens über Wasserkraftanlagen(-Technik) und ihre ökologischen Wirkungen
5. Zusammenstellung und Übersicht des wasserrechtlichen Rahmens für Wasserkraft inklusive aktueller wesentlicher Urteile
6. Vorgaben für wasserrechtliche Zulassungsverfahren (Prüfkriterien und Hilfen; Checklisten)
7. Detaillierte Vor-Ort-Untersuchungen der bestehenden Wasserkraftanlagen in Brandenburg zur anlagenscharfen Ermittlung der notwendigen Maßnahmen, die geeignet sind, die bekannten/ermittelten Belastungen so wirksam zu reduzieren, dass diese nicht zum Verfehlen des guten ökologischen Zustands führen. Ziel ist eine vollständige Umsetzung der Maßnahmen bis 2027.

3. Das Wasserkraftfachkonzept

Zur Prüfung von Querbauwerken gemäß § 35 Abs. 3 WHG, ob eine Wasserkraftnutzung möglich sein könnte, wurde 2021 eine Potentialstudie an die **team ferox GmbH** in Dresden vergeben, die mit Unterstützung der TU Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik (IWD), Lehrstuhl für Wasserbau die Studie erarbeitet hat.

Datenbasis:

Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs, Teil III „Bewertung der Querbauwerke in Brandenburger Vorranggewässern“ (Querbauwerkskatalog)

Kriterien:

- Nur Querbauwerke mit voraussichtlich langfristiger Bestandsdauer (keine Beseitigungspläne)
- Mindestleistung potentieller WKA von $P \geq 10$ kW (Potentialstudie Wasserkraft NRW, 2017)

Aus über 1000 Standorten wurden 127 Querbauwerke selektiert!

3. Das Wasserkraftfachkonzept

Methodik:

- Bauwerksaufteilung (Abflussaufteilung bei Querbauwerksgruppen)
- ökologische Abflüsse $Q_{\text{öko}} = Q_{\text{FAA}} + Q_{\text{byp}}$ (zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit)
- Wasserbedarf der Schleusen Q_s (zwei Schleusungen pro Tag)
- ges. Wirkungsgrad: $\eta = 0,75$ (Wirkungsgrad inkl. aller Teile)
- Ausbaugrad: $\varepsilon = 1,3$ (Ausbaudurchfluss/Mittelwasserabfluss)
- mittlere jährliche Volllaststunden t_{voll} :
(theoretische jährliche Laufzeit einer Anlage unter Nennleistung)

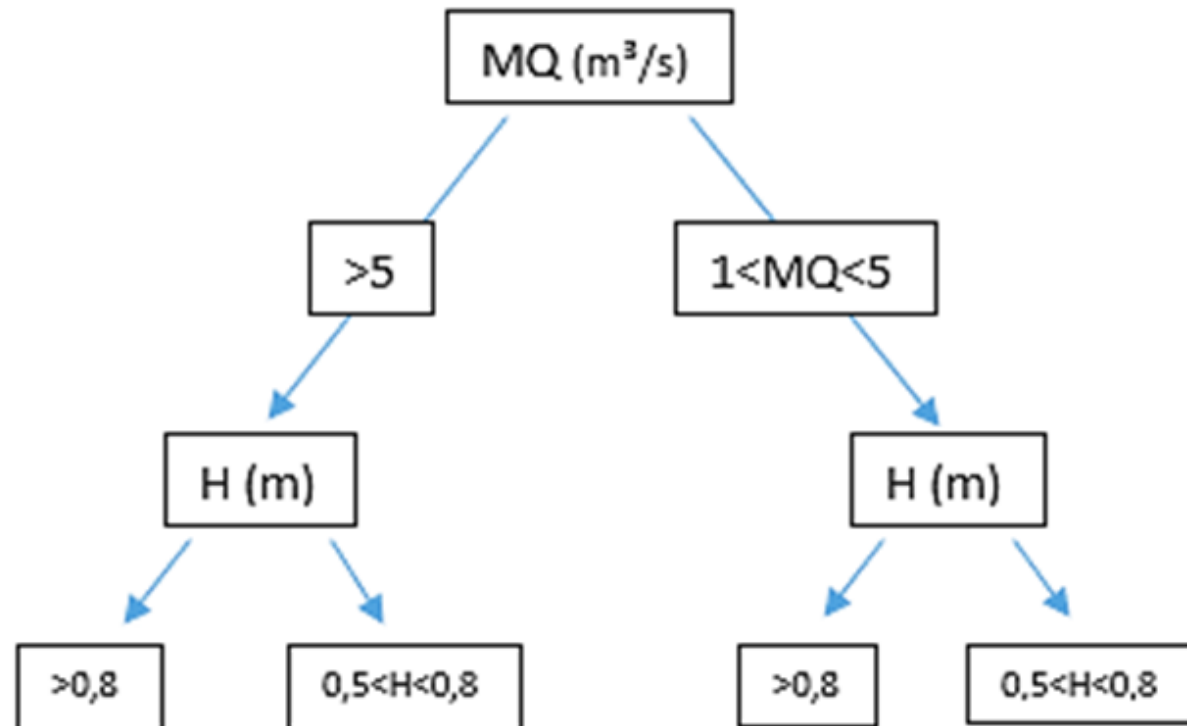
Abflussverhalten	MNQ/MQ	Volllaststunden t_{voll}
		[h/a]
sehr gleichmäßig	$\geq 0,27$	4.650
gleichmäßig	0,18 – 0,27	4.100
ungleichmäßig	0,09 – 0,18	3.800
sehr ungleichmäßig	$< 0,09$	3.650

3. Das Wasserkraftfachkonzept

Potentialermittlung

Differenzierung von 4 Kohorten nach:

- MQ_{Bem} unter Berücksichtigung von Schleusen, Fischaufstiegsanlagen, Bypässen und Bauwerksaufteilungen
- Bruttofallhöhe H



3. Das Wasserkraftfachkonzept

Folgendes Gesamtpotential wurde ermittelt:

Leistungspotential: 8,6 MW

Erzeugungspotential: 39 GWh/a

Schwellenwert	Anzahl der Querbauwerke
> 10 kW	115
> 50 kW	34
> 100 kW	23
> 200 kW	11
> 500 kW	1

Kohorten	Techn.-theor. Leistungspotential	
	Stand 11.2021 [kW]	in ca. 30 Jahren [kW]
MQ > 5, H > 0,8	5.620,62	5.235,05
MQ >5, 0,5 < H < 0,8	955,03	906,37
1 < MQ < 5, H > 0,8	1.821,74	1.512,21
1 < MQ < 5, ,5 < H < 0,8	228,34	191,87
Σ	8.625,73	7.845,49
Kohorten	Theor. Erzeugungspotential	
	Stand 11.2021 [GWh/a]	in ca. 30 Jahren [GWh/a]
MQ > 5, H > 0,8	25,43	23,64
MQ > 5, 0,5 < H < 0,8	4,43	4,20
1 < MQ < 5, H > 0,8	8,16	6,77
1 < MQ < 5, 5 < H < 0,8	1,02	0,87
Σ	39,04	35,48

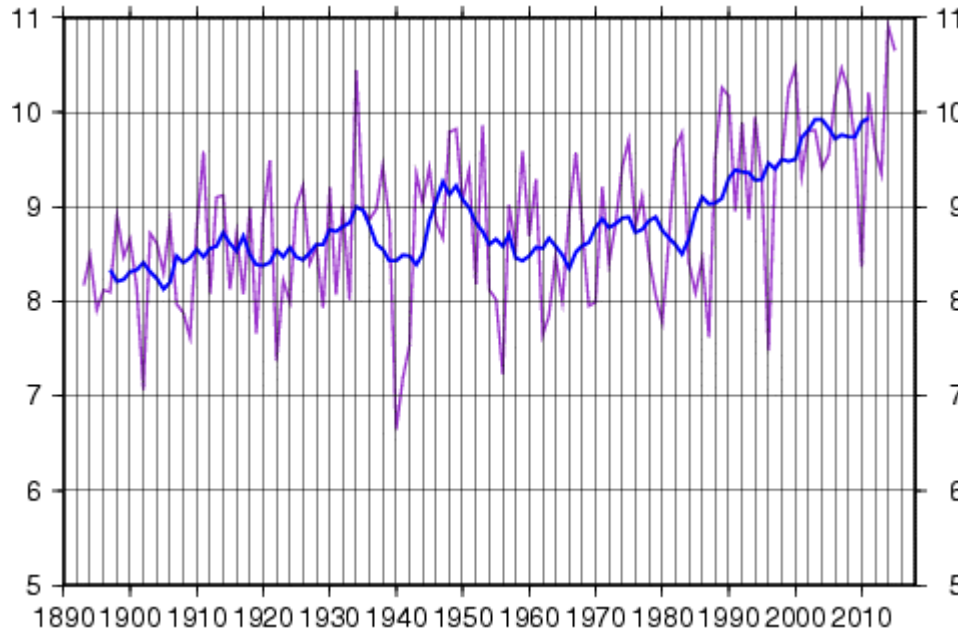
Querbauwerke mit mehr als 100 kW Leistung

ID	Gewässer	Querbauwerk	Leistung (kW)	Arbeit (GWh/a)
926	Havel	Wehrgruppe Rathenow, Wehr Hinterarche	506,6	2,3557
930	Havel	Schlauchwehr Bahnitz	499,45	2,3225
931	Havel	Großes Wehr Brandenburg	453,84	1,7246
925	Havel	Nadelwehr Grütz	388,27	1,8054
923	Havel	Wehr (Durchstichwehr) Quitzöbel	380,68	1,7702
291	Schwarze Elster	Wehr Herzberg	360,63	1,6769
29	Spree	CB Mühlengraben E-Werk	338,59	1,5744
292	Schwarze Elster	Wehr München	316,22	1,2965
31	Spree	Kiekebuscher Wehr	282,94	1,3157
315	Schwarze Elster	Wehr Bad Liebenwerda	263,93	1,0821
56	Spree	Stadtmühlwehr Spremberg	232,18	1,0796
54	Spree	Schlauchwehr Trattendorf	208,78	0,9708
981	Spree	Wehr Fürstenwalde	179,39	0,8342
57	Spree	Vorsperre Bühlow	156,59	0,7281
558	Spree	Schleuse Beeskow Nadelwehr	155,43	0,7228
952	Havel	Wehr/Schleuse Liebenwalde	151,34	0,7037
556	Spree	Nadelwehr Neubrück	147,02	0,6836
36	Spree	Wehr Madlow	144,98	0,6742
251	Puhlstrom	Unteres Puhlstromwehr	144,47	0,6718
597	Spree	Wehr Hartmannsdorf	140,56	0,6536
290	Schwarze Elster	Wehr Frauenhorst	131,14	0,6098
561	Spree	Wehr Altschadow mit Schleuse	130,88	0,6086
980	Spree	Wehr Große Tränke	117,87	0,5481
946	Havel	Großes Wehr Sachsenhausen	109,73	0,5102

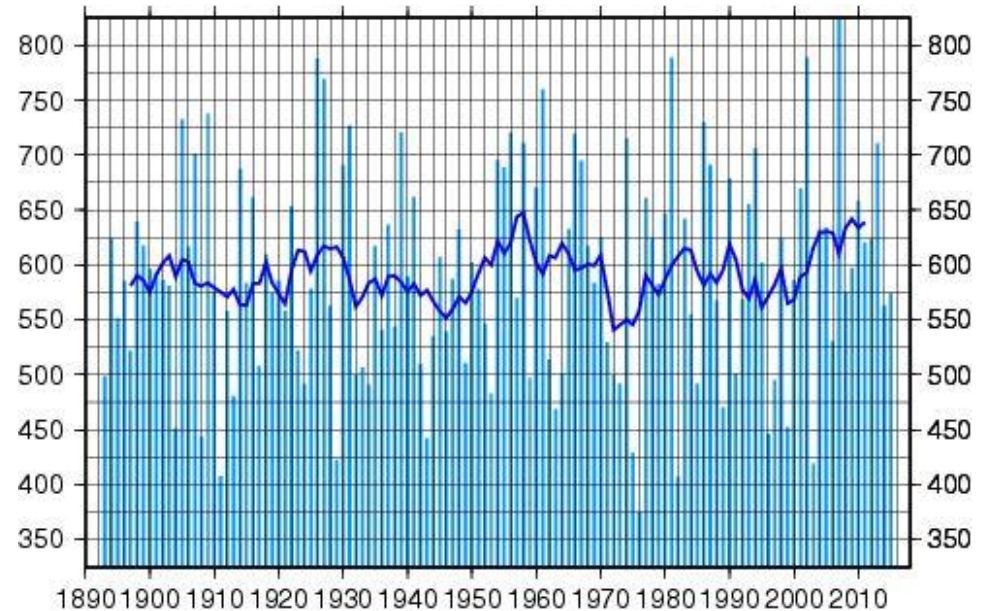
Einfluss des Klimawandels

Wetterstation Potsdam, 1892 bis 2018, Kurve 9 Jahresmittel

Temperatur



Niederschlag



lt. LfU zeichnet sich schon jetzt ab:

- zunehmende Verdunstung
- zunehmende Extreme
- verringerter Basisabfluss
- abnehmende Wasserverfügbarkeit
- GW-Neubildung langfristig abnehmend



Einfluss der Tagebauaktivitäten

Treiber:

- Wegfall des Sumpfungswassers
- Auffüllen der Grundwasserkörper
- Flutung der Tagebauseen

Resultate:

- Wegfall der künstlich erhöhten Abflussraten
- Fließgewässer können in Niedrigwasserperioden nicht wie gewohnt gestützt werden
- Trockenfallen ganzer Fließgewässer
- Große Wasserflächen sorgen für erhöhte Evaporationsraten
- Folgen der Einstellung des Tagebaus akkumulieren mit den für Brandenburg prognostizierten Klimafolgen

Das Wasserkraftanlagenpotential der Spree und der Schwarzen Elster wird sich voraussichtlich durch die verstärkte Wasserknappheit infolge der Auswirkungen obiger Treiber verändern!

Zusatzbetrachtung mit CASiMiR-Hydropower

CASiMiR-Hydropower ist eine frei zugängliche Software zur Abfluss-, Fallhöhen- und wirkungsgradabhängigen Bestimmung des standortspezifischen Leistungs- und Erzeugungspotentials einer WKA.

Abfrage von 12 Standorten, die die Kohorten abbilden

Datenbasis:

- Wasserstände h_{OP} (Oberpegel)
- Wasserstände h_{UP} (Unterpegel)
- Abfluss Q

Filter:

- Datensätze erst ab 2000 betrachtet
- HW- und Extremwetterjahre 2010 – 2013 und 2018 eliminiert

Datenaufbereitung:

- Überschreitungsdauerlinie
- Fallhöhen-Abfluss-Beziehung
- MQ abzüglich Q_{FAA} , Q_{byp} und Q_s

Standort	Kohorte	Beginn der Datenreihe
Liebenwalde	MQ > 5 & H > 0,8	2000
Zaaren		2014
Hohensaaten		2014
Bahnitz		2000
Grütz	MQ > 5 & 0,5 < H < 0,8	2000
Regow		2014
Altfriesack	1 < MQ < 5 & H > 0,8	2000
Rhinow		2008
Steinhavel		2000
Blankensee	1 < MQ < 5 & 0,5 < H < 0,8	2000
Hohenofen		2013
neue Mühle		2000

Zusatzbetrachtung mit CASiMiR-Hydropower

Vergleich der ermittelten Potentiale P_{tech} mit P_{cas} bzw. $E_{\text{a-theor}}$ mit $E_{\text{a-cas}}$ und die Abweichung in Prozent

Standort	Kohorte	P_{tech}	P_{cas}	Abweichung	$E_{\text{a-theor}}$	$E_{\text{a-cas}}$	Abweichung
		[kW]	[kW]	[%]	[MWh/a]	[MWh/a]	[%]
Liebenwalde	MQ > 5 & H > 0,8	151,34	87,44	-42,22	703,70	765,94	8,84
Zaaren		45,09	37,26	-17,37	209,70	326,39	55,65
Hohensaaten		38,18	36,50	-4,40	177,50	319,73	80,13
Bahnitz		499,45	215,4	-56,87	2.322,50	1.887,2	-18,74
Grütz	MQ > 5 & 0,5 < H < 0,8	388,27	320,2	-17,54	1.805,40	2.804,6	55,34
Regow		37,62	33,72	-10,37	174,90	295,41	68,90
Altfriesack	1 < MQ < 5 & H > 0,8	21,16	6,03	-71,50	98,40	52,86	-46,28
Rhinow		42,73	1,14	-97,33	198,70	10,02	-94,96
Steinhavel		45,16	42,4	-6,11	185,20	371,44	100,56
Blankensee	1 < MQ < 5 & 0,5 < H < 0,8	6,59	4,78	-27,47	30,60	41,86	36,80
Hohenofen		17,83	7,03	-60,57	82,90	61,58	-25,72
neue Mühle		12,28	4,15	-66,21	50,30	36,42	-27,59

Ergebnisse der CASiMiR Rechnungen weichen teils stark ab (vgl. Rhinow)

Die gemittelte Methode berücksichtigt keine durchflussabhängigen Fallhöhen

- Effekte wie der Rückstau im UW ist für die Energiegewinnung signifikant

Struktur der Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien im Land Brandenburg für das Jahr 2019

	installierte Leistung		elektrische Jahresarbeit	
	absolut [MW]	prozentual	absolut [GWh]	prozentual
Windkraftanlagen	7.253,6	62%	13.038,6	67,1%
Photovoltaikanlagen	3.980,5	34%	3.643,0	18,7%
Biomasseanlagen	443,0	3,8%	2.671,6	13,7%
Deponie-, Klärgas-, Grubengasanlagen	26,3	0,2%	73,6	0,4%
Wasserkraftanlagen	3,6	0,03%	12,8	0,07%
Erneuerbare gesamt	11.706,9		19.439,6	

(aus 11. Monitoringbericht zur Energiestrategie des Landes Brandenburg, Energieagentur Brandenburg, 2021)

Fazit

In Brandenburg werden mit dem überschlägigen methodischen Ansatz aus MQ und H ein technisches **Leistungspotential von 8,6 MW** ermittelt.

Der Anteil der Wasserkraft am elektrischen Leistungspotential der erneuerbaren Energien in Brandenburg ist marginal und wird in Anbetracht des geplanten Ausbaus von Windkraft und Photovoltaik eher noch geringer.

Ein Großteil der potentiellen Leistung (5,62 MW) wurde an Standorten mit einer Fallhöhe $> 0,8\text{m}$ und einem mittleren Durchfluss $> 5 \text{ m}^3/\text{s}$ berechnet (31 Standorte). Zum Vergleich: Leistungsstarke Windkraftanlagen erreichen zur Zeit eine Nennleistung von 5,3 MW.

Für Kleinwasserkraftanlagen ist die Potentialbestimmung über mittlere Abflüsse unzureichend. Als frei zugängliche Software eignet sich CASiMiR Hydropower hervorragend für eine detailliertere Betrachtung individueller Standorte und deren Abfluss-Fallhöhenbeziehung, erfordert jedoch eine bessere Datengrundlage.

Aus den ermittelten Leistungspotentialen kann kein Rechtsanspruch auf die Erzielung bestimmter Strommengen abgeleitet werden. Jeder Investor muss selbst prüfen, wie realistisch die Stromausbeute ist.

Haben Sie noch Fragen?

