

Produktionsminderung aufgrund Restwasser- bestimmungen



Die Restwasserbestimmungen gemäss Artikel 31 bis 33 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) resultieren in Produktionsminderungen in der Wasserkraft. Gleichzeitig verlangen das Energie- und Stromversorgungsgesetz eine Förderung der Wasserkraft. Die Energieeintrüsse, die seit der Einführung des revidierten GSchG 1992 aufgrund Restwasserabgaben anfielen und die künftig erwartet werden, werden anhand erhobenen Daten quantifiziert. Bereits unter der Annahme «Anforderungen wie bisher» wird von heute bis zum Jahr 2050 eine jährliche Minderproduktion von 1.47 TWh prognostiziert, respektive 2.38 TWh seit Einführung des revidierten Gewässerschutzgesetzes. Die Erreichung der energiepolitischen Ziele bedingt daher eine sachliche, datenbasierte Abwägung der Interessen, die dem Gewässerschutz und dem langfristigen Erhalt und Zubau der Wasserproduktion gleichermaßen Rechnung trägt.

Ausgangslage

Im Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien (Mantelerlass) wurden die Zielwerte im Energie- und Stromversorgungsgesetz 2025 um die Produktionsziele für Wasserkraft und Speicherziele ergänzt. Gemäss Artikel 2 des Energiegesetzes (EnG) soll die jährliche Nettoproduktion aus Wasserkraft bis zum Jahr 2035 mindestens 37.9 TWh und bis 2050 mindestens 39.2 TWh betragen. Des Weiteren ist das Ziel definiert, bis zum Jahr 2040 eine sicher abrufbare Winterproduktion von 2 TWh pro Jahr durch Speicherausbau zu erreichen (Art. 9a StromVG).

Die Restwasserabgaben werden im Gewässerschutzgesetz (GSchG) geregelt. Gemäss Art. 80 Abs. 1 GSchG unterliegt eine bestehende Wassernutzung einer Sanierungspflicht. Im Rahmen einer Neu- oder Konzessionserneuerung erfolgt die Festlegung der Restwasserabgabe gemäss Art. 31 bis 33 GSchG. Die Bestimmung der definierten Restwassermenge gemäss Art. 31 Abs. 1 GSchG erfolgt unter Berücksichtigung des Niederwasserabflusses. Es besteht kein linearer Zusammenhang zwischen Restwasserabgabe und Niederwasser-

abfluss. Mit zunehmendem Niedrigwasserabfluss steigt die erforderliche Mindestrestwassermenge unterproportional an.

Methodik

In der Studie wurden 178 Zentralen mit einer Jahresproduktion von 25'000 GWh/Jahr berücksichtigt. Dies entspricht rund 85% der bei Einführung des revidierten Gewässerschutzgesetzes durch die Restwasserbestimmungen betroffenen Produktion von 29'300 GWh/Jahr.

Untersucht wurden sowohl die bisherigen Energieeintrüsse (1992 – 2025) als auch künftig zu erwartende Produktionsminderungen. Die bisherigen Einbussen basieren auf Angaben der Betreiber. Die zukünftigen Minderproduktionen wurden an-hand von Szenarien abgebildet, wobei die Methodik weitgehend aus der im Jahr 2018 publizierten Studie übernommen wurde.

- Szenario 1: «Anforderungen wie bisher»
- Szenario 2: «Erhöhte Anforderungen Mindestwassertiefe für Bach- und Seeforelle»
- Szenario 3: «Erhöhte Anforderungen Auen»
- Szenario 4: «Simultan dynamische Dotierung»

Die nichterfasste Produktion wird anhand einer Hochrechnung berücksichtigt.

Effektive Minderproduktion bis Ende 2025

Die effektive Minderproduktion bis Ende 2025 umfasst die umgesetzten Sanierungen (Art. 80 GSchG) und die Konzessionserneuerungen (Art. 31 bis 33). Die effektiven Minderproduktionen belaufen sich auf 907 GWh pro Jahr. Davon sind 562 GWh/Jahr auf die Sanierung nach Art. 80 GSchG und 345 GWh/Jahr auf die 36 untersuchten Konzessionserneuerungen (Art. 31 bis 33) zurückzuführen. Im Durchschnitt wird bei der Restwassersanierung nach Art. 80 GSchG eine Einbusse von 2.6% der betroffenen Jahresproduktion verzeichnet. Im Rahmen der Konzessionserneuerungen ist mit einer durchschnittlichen Produktionsabnahme von 9.6% bei einer signifikanten Streuung auszugehen.

Künftige Energieeinbussen

In der näheren Zukunft (2026-2035) wird – unter Annahme von Anforderungen wie bisher, d.h. eine mittlere Minderproduktionen von 9.6% – eine zusätzliche jährliche Produktionsminderung aufgrund Konzessionserneuerungen von circa 210 GWh/Jahr prognostiziert. Die künftigen Energieeinbussen (2036-2050) führen je nach Szenario zu einer Minderproduktion von 1260 GWh/Jahr (Szenario 1) bis 4900 GWh/Jahr (Szenario 4).

Tabelle 1: Vergleich der Minderproduktion aus den Restwasserbestimmungen aufgrund Art. 31-33 GSchG für die vier Szenarien in GWh/Jahr

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3	Szenario 4
1992 - 2025 (umgesetzt inkl. Art. 80)	910	910	910	910
2026 - 2035	210	282	505	925
2036 - 2050	1'260	1'610	2'430	4'900
2026 - 2050	1'470	2'060	3'090	5'990
Total 1992 - 2050	2'380	2'970	4'000	6'900

Schlussfolgerung

Die aktualisierte Studie bestätigt, dass die Restwasserbestimmungen einem Spannungsfeld zwischen energiepolitischer Zielvorgaben und dem Gewässerschutz unterliegen. Gleichzeitig verdeutlichen die erhobenen Daten, dass die tatsächlichen Produktionsminderungen differenziert und standortbezogen beurteilt werden müssen. Die Auswirkungen der Restwasserbestimmungen sind im Wesentlichen von den hydrologischen Verhältnissen, dem Anlagentypen und den ökologischen Anforderungen des jeweiligen Gewässerabschnitts abhängig. Die Festlegung angemessener Restwassermengen erfordert daher eine einzelfallbezogene Interessenabwägung. Neben den gesetzlichen Mindestanforderungen sind dabei auch flexible und innovative Lösungen zu prüfen, die den Anforderungen des Gewässerschutzes und der langfristigen Sicherung der Wasserkraftproduktion gleichermassen Rechnung tragen.

Quellen

Pfammatter, R. u. Semadeni, N. 2018. Energieeinbussen aus Restwasserbestimmungen – Stand und Ausblick. Wasser Energie Luft. 2018, 110 (4).

Blum, M., Weinberg, L. u. Lanz, S. 2026. Produktionsminderung aufgrund Restwasserbestimmungen. Aktualisierung der Studie aus dem Jahr 2018. hydrosuisse Journal. 2026, 118 (2).

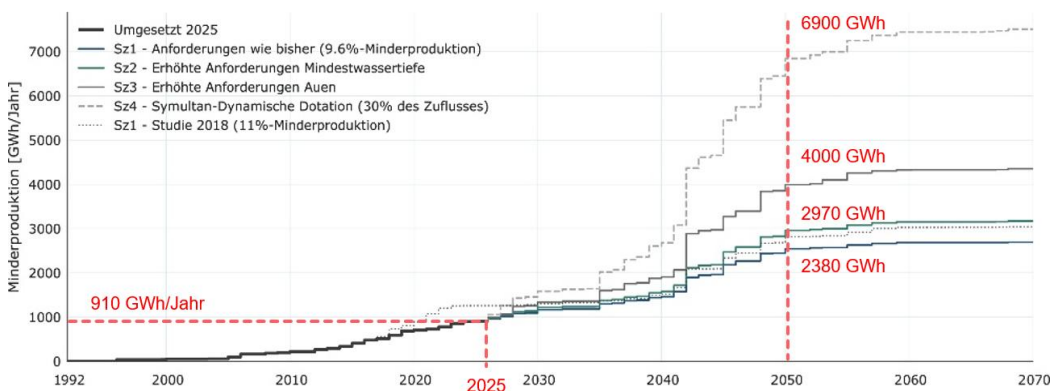


Abbildung 1: Summenkurve der ermittelten Minderproduktionen je nach Szenario im Zeitverlauf von 1992 bis 2070