

Restwasserdiskussion

Restwassererhöhung von etwa 1/3 MNQ auf neue diskutierte Werte von 1 MNQ werden durchschnittlich 20% Personalmehraufwand per Anno verursachen

In verschiedenen Bundesländern wird diskutiert, die Restwassermenge für Ausleitungs-Wasserkraftanlagen anzuheben.

Die wirtschaftlichen Schäden für die Wasserkraftanlagen, die mit den verminderten nutzbaren Zuflüssen verbunden sind, wurden bereits relativ häufig berechnet und gutachtlich dargelegt.

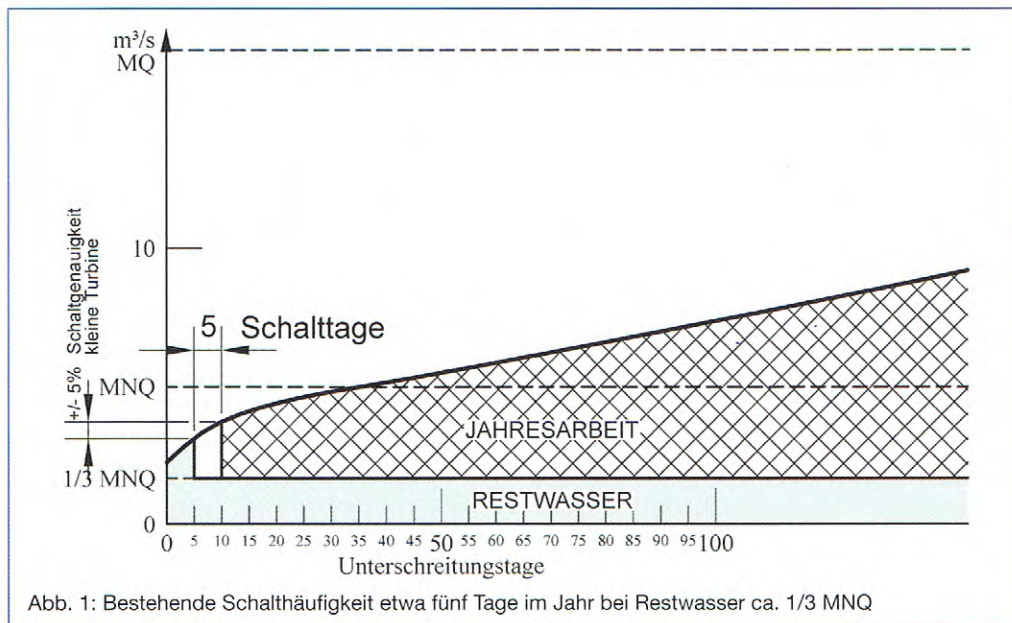
Ein weiterer wesentlicher Nachteil höherer Restwassermengen für die Betreiber ist jedoch m. E. bisher unzureichend dargestellt und abgeschätzt worden: Durch die Erhöhung der Restwassermengen erhöhen sich die **Zeitaufwendungen** für den Betreiber, **das An- und Abschalten der Anlage durchzuführen**.

Die bisherige Situation stellt sich so dar:

- Das An- und Abstellen von Turbinen ist ein komplizierter Prozess, weil Schützen und Klappen zumeist händisch zu bedienen sind, Schmierpumpen und Systeme zu kontrollieren sind, in Betrieb zu setzen sind, Lagertemperaturentwicklungen und Vibrationen zu prüfen und zu überwachen sind.

Das Ein- und Ausschalten von Wasserkraftanlagen ist im Regelfall ein mehrere Stunden andauernder Prozess, der nur von ausgebildeten und langjährig erfahrenen Wärtern oder Betreibern sicher durchgeführt werden kann.

- Die Maschinenteknik der Wasserkraftanlagen ist meist darauf ausgelegt, dass das Abstellen und Anfahren wegen Wassermangels möglichst selten vorkommt. Im klassischen Fall (vor größerer Verbreitung doppelt geregelter Kaplan-Turbinen)



hat man deshalb Francis-Turbinen in der Größenstaffelung 2/3 zu 1/3 eingesetzt.

- Die Wasserkraftmaschinen, Getriebe und Generatoren sind mit ihren Lagerkonstruktionen meist auf Dauerbetrieb, nicht jedoch An- und Ausschalten ausgelegt.

Am häufigsten verbreitet sind Gleitlager, die ihren Schmiereffekt erst durch die Wellendrehung und den Schmierstoff entwickeln. Beim Anfahren wird Metall auf Metall gerieben, und Verschleiß findet in überproportional hohem Ausmaß statt.

Diese „Schalttage“, reduziert daher jeder Betreiber auf ein mögliches Minimum.

Im Bestand, bei einem üblichen Restwasser von ca. 1/3 MNQ, stellt sich bei üblicher Abflussdauerlinie die Situation wie in Abb. 1 dar.

Wenn nun das bisherige Restwasser, das üblicherweise zwischen 1/6 und 1/3 MNQ liegt, auf ca. 1 MNQ erhöht wird, so verschieben sich obige „Schalttage“ in einen flacheren Bereich der Abflussdauerlinie.

Dies ist bei jeder Abflussdauerlinie der Fall,

die stets in der Mitte verflachen und am Beginn (Niedrigwasser) stets steiler sind.

Wenn nun bei dem oben genannten Beispiel (Abb. 1) eine kleine Francis-Turbine (mit 1/3 Gesamtanlagen-Schluckvermögen) mit 5–10% Schaltungsgenauigkeit bislang fünf „Schalttage“ benötigt hat, so sind dies an einer bayerischen Muster-Abflussdauerlinie berechnet zukünftig 17 Tage (Abb. 2).

Dies hat **massive wirtschaftliche Auswirkungen** auf den Anlagenbetrieb.

Personalaufwand

17 Tage Schalthäufigkeit sind eine Größenordnung, die der Wasserkraftbetreiber häufig im ganzen Jahr zur Hochwasserabfuhr, zum Beseitigen von Bäumen und Starkverschmutzungen und dgl. benötigt.

Es sind Dimensionen, die wahrscheinlich über den Zeitaufwendungen des Winterbetriebes oder des Herbstbetriebes mit dem starken Blätteranfall liegen.

Grob geschätzt werden kann daher durchaus, dass der Personalaufwand wegen der

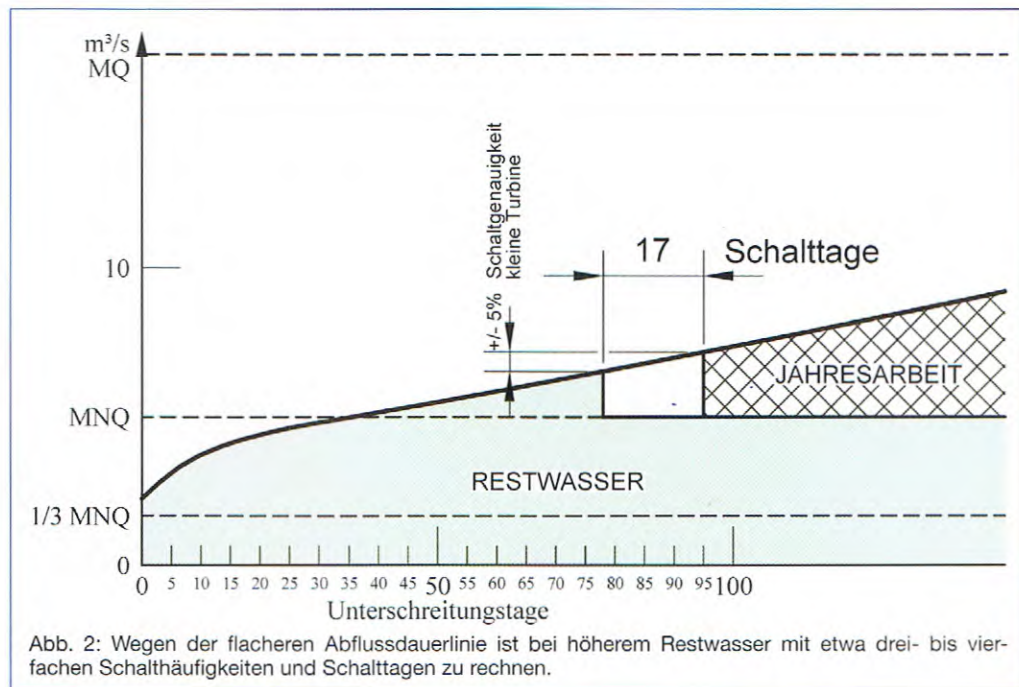


Abb. 2: Wegen der flacheren Abflussdauerlinie ist bei höherem Restwasser mit etwa drei- bis vierfachen Schalthäufigkeiten und Schalttagen zu rechnen.

Vergrößerung der Schalthäufigkeit um etwa 20% (sichere Annahme) steigt.


Turbinen-Mehrverschleiß

Wie ausgeführt, sind Turbinen auf Dauerbetrieb und nicht auf An-/Aus-Schaltvorgänge ausgelegt. Es spricht vieles dafür, dass der Verschleiß sich relativ parallel zu den Schalthäufigkeiten oder Schalttagen erhöht.

Dies hieße eine Verdoppelung bis Verdreifachung des Verschleißes, und dies ist eine sehr massive, allerdings erst mittelfristig

greifbare und sich auswirkende wirtschaftliche Zusatzbelastung.

Gerade beim Mehrverschleiß der technischen Anlagen sind die anlagenspezifischen Verhältnisse und technischen Ausstattungen oft sehr unterschiedlich. Deswegen sind Verallgemeinerungen schwierig.

Nach wie vor muss daher kritisch wiederholt werden, dass die in verschiedenen Bundesländern **angestrebten Restwassergößen als existenzbedrohend und ruiniös** betrachtet werden müssen. 

Einspeisevorrang für erneuerbare Energien erhalten

Auf der Agenda des informellen Treffens der europäischen Energieminister in Brüssel stehen neben anderen Punkten die Abregelungsreihenfolge und Kompensation der Erneuerbaren-Kraftwerke sowie der Einspeisevorrang für erneuerbare Energien. Ebenso wie die Europäische Kommission hätten sich große Teile des Europäischen Parlaments für die grundsätzliche Beibehaltung des Einspeisevorrangs ausgesprochen.

„Dieser ist notwendig, solange erneuerbare Energien mit konventionellen Kraftwerkskapazitäten ohne faire Marktbedingungen im Wettbewerb stehen“, bekräftigte Dr. Peter Röttgen, Geschäftsführer Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE,) am 20. September 2017 in Berlin.

Der Einspeisevorrang regelt die vorrangige Einspeisung von Erneuerbare-Energien-Strom in die elektrischen Netze in Europa. Derzeit werde hierüber im Rahmen des Clean Energy Package auf europäischer Ebene verhandelt. In diesem werden die Regularien, Ziele sowie notwendige Maßnahmen zur Umsetzung seitens Brüssel und der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union festgelegt. Neben dem Einspeisevorrang werden die Minister auch über die Abregelungsreihenfolge und Kompensation der abgeregelter Erneuerbare-Energien-

Anlagen sprechen. Im Detail gehe es dabei um die Reihenfolge von Kraftwerken in Situationen, in denen zu viel Strom im Netz sei. Nach jetziger Rechtslage müssten die Kohle- und Kernkraftwerke den erneuerbaren Energien weichen und ihre Produktion herunterregeln – in der Praxis sei jedoch häufig das Gegenteil der Fall.

„Kohle- und Kernkraftwerke sind grundsätzlich zuerst abzuschalten und wenn es dennoch zu einer Abschaltung von Erneuerbare-Energien-Anlagen kommt, ist eine Kompensation unerlässlich. Das sichert die optimale Nutzung aller Arten erneuerbarer Energie und ist Grundlage für die Investitionssicherheit in der Branche“, erläuterte Dr. Röttgen. Diese Regelung gelte es unbedingt beizubehalten. Nur damit seien die klimapolitischen Ziele auf europäischer Ebene zu erreichen. „Ich bin zuversichtlich, dass sich die Energieminister der EU-Mitgliedsstaaten dessen bewusst sind.“ Mit der notwendigen Abregelungsreihenfolge, dem Einspeisevorrang für erneuerbare Energien und notfalls der Kompensation können erneuerbare Energien damit in Zukunft ein wesentlicher Treiber für europäische Innovation und Wirtschaftswachstum sein, das zunehmend klimaneutral vom Ressourcenverbrauch entkoppelt wird. Dies ist eine große Chance für Europa.“ 