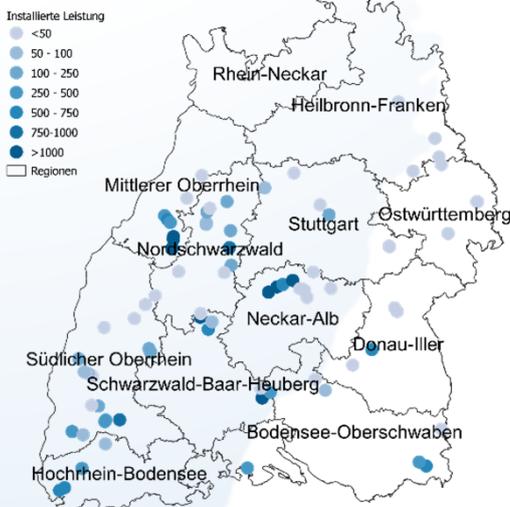


Der Wasserkraftsektor ist in Dürrejahre durch Niedrigwasser von Einbußen in der Stromproduktion betroffen. Dürre sollte zur Stabilisierung der Stromproduktion im Risikomanagement berücksichtigt werden.

Die Karte zeigt die räumliche Verteilung der installierten Leistungen [kW] der Anlagen



Das Potential zur Stromerzeugung an Fließgewässern ist weitgehend ausgeschöpft. Neue Wasserkraftanlagen (WKA) wird es kaum mehr geben. Eine Risikoanalyse über mögliche zukünftige Verluste der Energiegewinnung in Abhängigkeit der hydrologischen Verhältnisse kann aber Möglichkeiten zur Optimierung aufzeigen. DRiEr analysierte hierfür Daten und führte eine landesweite Umfrage unter Betreibern von Wasserkraftanlagen durch. Forschungsfragen waren:

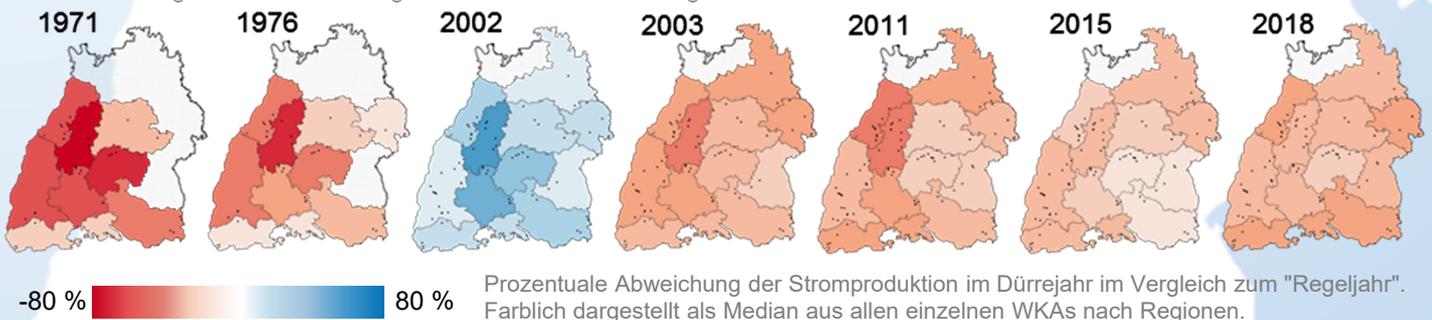
Wie hoch sind die jährlichen Verluste in der Stromproduktion?

Gibt es ein Risikobewusstsein für Dürre?

Wer profitiert und wer verliert bei klimabedingten Änderungen im Niedrigwasserabfluss?

Verluste in Dürrejahren

Die Karte zeigt einen Index des regionalen Dürrierisikos für ausgewählte Jahre



Rangfolge der Jahre mit Verlusten nach Region

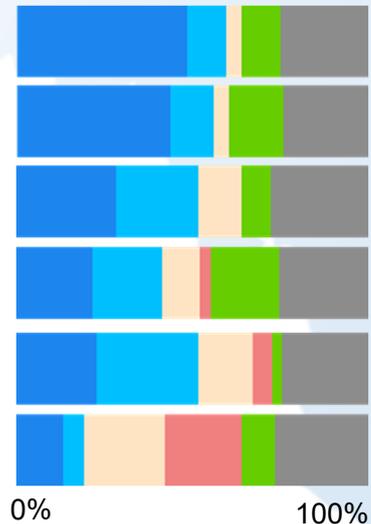
Region	Rang 1	Rang 2	Rang 3
Nordschwarzwald	1971	1976	1991
Schwarzwald-Baar-Heuberg	1971	1972	1991
Bodensee-Oberschwaben	1972	1971	2018
Mittlerer Oberrhein	1971	2011	2003
Neckar-Alb	1971	1972	1989
Südlicher Oberrhein	1971	1976	2003
Heilbronn - Franken*	2003	2011	2015
Hochrhein-Bodensee	2018	2011	2003
Stuttgart	1971	2003	2018
Ostwürttemberg	2003	2018	2012
Donau-Iller*	2018	1991	1989
BW	1971	1976	2003

- Die Abweichung der jährlichen Stromproduktion zum Mittel dient als Index. Sie zeigt viel Variabilität von Jahr zu Jahr.
- Im Nordschwarzwald sind die Abweichungen besonders groß.
- Ordnet man die Jahre nach den Verlusten (negativen Indexwerten), war 1971 mit 50% Verlust im Median das extremste Jahr, 1976 auf Platz zwei und 2003 auf Platz 3.
- Nach 2003 traten oft Verluste auf, wenn auch weniger stark als 1971 und 1976.

**Abgefragt:
Risikobewusstsein unter
Wasserkraftbetreibern**

- Stimme zu
- Stimme eher zu
- Stimme eher nicht zu
- Stimme nicht zu
- Nicht einschätzbar
- Nicht beantwortet

- Dürren werden zukünftig häufiger auftreten
- Mein Unternehmen wird häufiger von Dürren betroffen sein
- Politische Faktoren werden einen größeren Einfluss auf die Nutzbarkeit der Wasserkraft haben als klimabedingte Faktoren
- Es besteht Handlungsbereitschaft zu Maßnahmen, um Auswirkungen durch Dürre zu minimieren
- An einer Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure zur Entwicklung von Maßnahmen bin ich interessiert
- Für mein Unternehmen besteht Bedarf nach einem gesetzlich verankerten Dürremanagement (ähnlich Hochwassermanagement)



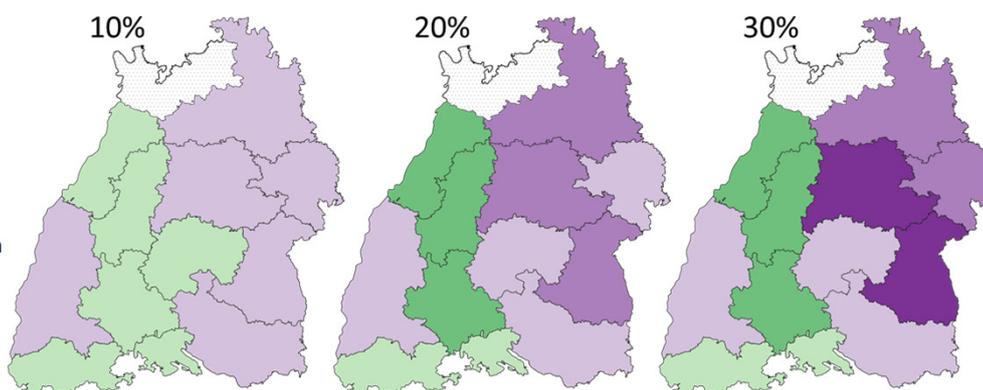
Viele WKA Betreiber sehen sich von einer Zunahme von Dürreereignissen betroffen. Dennoch werden Gesetz und Politik als stärker regulierend als klimatische Faktoren erachtet. Bedarf für ein gesetzlich verankertes Dürremanagement sehen jedoch wenige.

Nur wenige WKA Betreiber sind nicht bereit, Maßnahmen zur Linderung des Dürreerisikos zu ergreifen. Überwiegend besteht dabei der Wunsch, Interessengruppen-übergreifend Maßnahmenpläne zu erarbeiten.

Szenarien mit verringertem Niedrigwasser

Die Karten zeigen potentielle Veränderungen der Stromproduktion bei Szenarien mit 10%, 20% und 30% saisonaler Abflussumverteilung. Abweichung in %

- -6 - -4
- -4 - -2
- -2 - 0
- 0
- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- Keine Daten



Prognosen zum Klimawandel sagen niedrigere Abflüsse im Sommer und höhere Abflüsse im Winter voraus. Als Szenario für eine solche Änderung diente der Studie eine hypothetische, prozentuale Umverteilung von Sommer/Herbst-Abfluss auf den Winter und eine nochmalige Auswertung als Index (siehe umseitige Karten).

Gewinner sind in diesem Szenario Wasserkraftwerke mit Ausbaugraden für hohe Abflussraten. Sie profitieren vom angenommen höheren Abfluss im Winter. **Verlierer** sind Kraftwerke, die diese nicht nutzen können und somit stärker von Stromproduktionsverlusten bei Dürre bedingtem Niedrigwasser betroffen sind.