

10 Gründe für kleine Wasserkraftwerke

Fakten zu den 300 kW Wasserkraftwerken



10 bonnes raisons d'opter pour les petites centrales hydrauliques

Quelques faits concernant les centrales hydrauliques de 300 kW

300 kW Wasserkraftwerke: Bedeutende Puzzleteile in der dezentralen Stromversorgung

In der Diskussion zur Energiestrategie 2050 werden Überlegungen angestellt, Wasserkraftwerke mit bis zu 300 Kilowatt (kW) Leistung von der Förderung auszunehmen. Vorurteile prägen den Diskurs: Ihre Produktion sei zu gering und zu teuer und sie wirkten sich negativ auf die Ökologie der Flüsse aus. Zudem werden verschiedene Definitionen für die Leistung von 300 kW benutzt (siehe Grund 10). Es ist höchste Zeit, über diese Anlagen – wir nennen sie von nun an 300 Kilowatt Wasserkraftwerke – zu informieren, denn sie sind bedeutende Puzzleteile der dezentralen Stromversorgung.

Der ISKB und seine Mitglieder möchten Ihnen mit dieser Broschüre aufzeigen:

- welchen Beitrag diese Kraftwerke im Rahmen der Energiestrategie 2050 leisten können;
- zu welchen ökologischen Verbesserungen sie in Flüssen führen;
- und welchen wirtschaftlichen Nutzen sie bringen.

Wer sich vor Ort selbst ein Bild machen will, kann sich an die Infostelle Kleinwasserkraft wenden, die von EnergieSchweiz unterstützt wird. In allen Regionen der Schweiz gibt es gute Beispiele von Wasserkraftwerken unter 300 kW Leistung, die wertvollen Ökostrom liefern, die Flussbette aufwerten und durch lokale und regionale Gruppen betrieben werden.

Jakob Büchler, Nationalrat und Präsident ISKB

Les centrales hydrauliques de 300 kW: Une pièce importante du puzzle de l’approvisionnement en électricité décentralisé

Dans le cadre de la discussion sur la stratégie énergétique 2050, le programme de subvention pour les centrales hydrauliques jusqu’à 300 kilowatts (kW) est remis en question. Le débat est entravé par une série de préjugés: les petites centrales hydrauliques auraient un effet négatif sur l’écosystème des rivières, leur production serait trop faible et trop onéreuse. Par ailleurs, différentes définitions sont utilisées pour définir la puissance de 300 kW (voir la raison 10). Il est grand temps de rétablir la vérité au sujet de ces installations – nous les dénommerons ci-après «centrales hydrauliques de 300 kilowatts» – car elles constituent une pièce importante du puzzle de l’approvisionnement en électricité décentralisé.

Avec cette brochure, l’ISKB, l’Association suisse des exploitants de petites centrales hydrauliques, sa section romande l’ADUR, l’Association Des Usiniers Romands, et leurs membres souhaitent mettre en évidence:

- la contribution apportée par ces centrales hydrauliques dans le cadre de la stratégie énergétique 2050;
- les améliorations écologiques qu’elles peuvent apporter aux rivières;
- l’avantage économique qu’elles procurent.

Pour se faire une idée de la situation sur place, vous pouvez vous adresser au service d’information du programme petite hydraulique qui est subventionné par SuisseEnergie. On trouve de bons exemples dans toutes les régions de Suisse: des centrales hydrauliques avec une puissance de moins de 300 kW qui fournissent du courant vert, revalorisent les lits des rivières et sont exploitées par des groupes locaux et régionaux.

Jakob Büchler, Conseil national et Président ISKB

10 Gründe für kleine Wasserkraftwerke

1. Im Zeichen der Netzstabilität: rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr
2. Kleine Wasserkraftwerke sind ökologisch unbedenklich
3. Maximales Restwasser
4. Kein Schwall und Sunk
5. Flussschwellen werden ökologisch aufgewertet
6. Unberührte Fließgewässer bleiben es auch
7. Kleinstwasserkraft basiert auf langjährig erprobter Technologie
8. Tiefe Kosten dank hoher Lebensdauer
9. Kleine Wasserkraftwerke schaffen Arbeitsplätze in den Regionen
10. Definitionswirrwarr verhindert eine sachliche Debatte

10 bonnes raisons d'opter pour les petites centrales hydrauliques

1. Sous le signe de la stabilité du réseau: 24 heures sur 24, 365 jours par an
2. Les petites centrales hydrauliques respectent l'environnement
3. Débits résiduels maximaux
4. Pas d'effets d'écluse
5. Revalorisation écologique des seuils en rivière
6. Les cours d'eau intacts le resteront
7. Une technologie éprouvée depuis de nombreuses années
8. De faibles coûts grâce à une longue durée de vie
9. Les petites centrales hydrauliques créent des emplois dans les régions
10. La confusion terminologique nuit à l'objectivité du débat

Impressum / Mentions légales

Herausgeber / Éditeur:

Layout und Produktion / Mise en page et production:

Text / Texte:

Titelfoto / Photo de couverture:

ISKB 2014

Skat Consulting AG

eecomm GmbH

ADEV

Im Zeichen der Netzstabilität: rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr

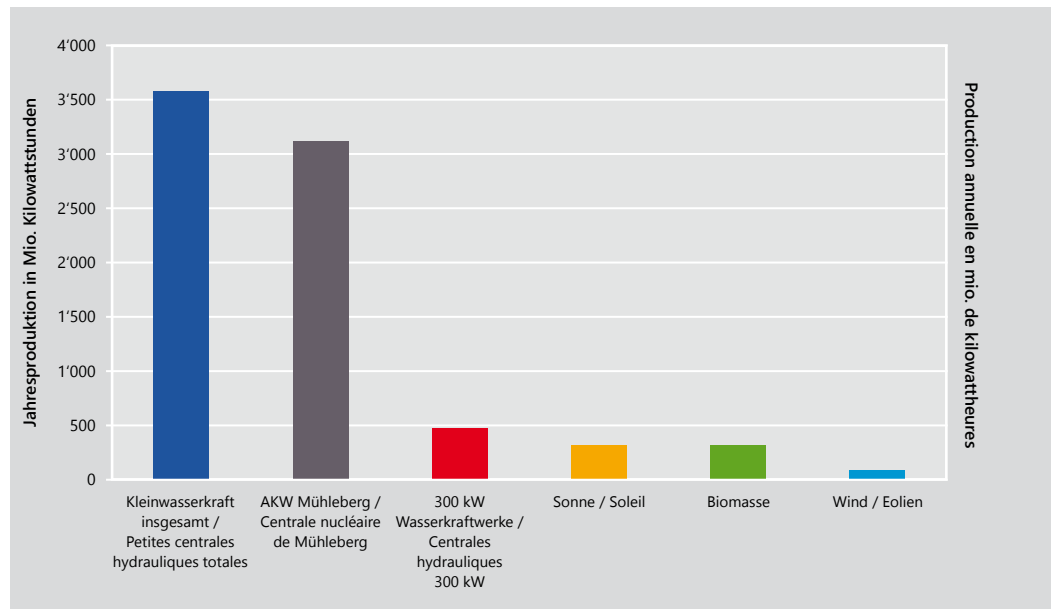
Die dezentrale Energieproduktion von Windkraft- und Photovoltaikanlagen schwankt je nach Wind- und Sonnenverhältnissen stark. Auch die Grosswasserkraft liefert im Winter, genau wie die Sonnenenergie, weniger Strom. Solarstrom steht zudem in der Nacht nicht zur Verfügung. 300 kW Wasserkraftwerke liefern dagegen Tag und Nacht, Sommer und Winter in etwa gleich viel Strom. Damit sind sie ein wichtiger Baustein der regionalen, dezentralen Stromversorgung.

Die 300 kW Wasserkraftwerke kommen ohne Speicherseen aus und ihre Stromproduktion ist einfach prognostizierbar. Da der Strom dezentral produziert wird, da wo er auch gebraucht wird, braucht es auch keinen Netzausbau. Viele dieser Kraftwerke erfüllen schon heute, was morgen noch wichtiger sein wird: Sie garantieren Netzstabilität. Viele können bei Netzausfall sogar ein lokales Stromnetz selbstständig versorgen.

Der Beitrag der 300 kW Wasserkraftwerke wird oft klein geredet. Schon heute produzieren 880 dieser Wasserkraftwerke in der Schweiz jährlich Strom für über 120'000 Haushalte. Das sind rund 15 % der jährlichen Stromproduktion des AKW Mühleberg (siehe Grafik).

300 kW Wasserkraftwerke kommen ohne Speicherseen aus und ihre Stromproduktion ist einfach prognostizierbar.

Der Beitrag der 300 kW Wasserkraftwerke (2012) ist vergleichbar mit Solarstrom und Strom aus Biogasanlagen. Zudem produzieren sie wertvollen Nacht- und Winterstrom und tragen zur Netzstabilität bei.



Sous le signe de la stabilité du réseau: 24 heures sur 24, 365 jours par an

La production décentralisée d'énergie par les installations éoliennes et photovoltaïques varie fortement selon la force du vent et l'ensoleillement. L'hiver, les grandes centrales hydrauliques fournissent aussi moins d'électricité, tout comme l'énergie solaire. De plus, l'énergie solaire n'est pas disponible pendant la nuit. En revanche, les centrales hydrauliques de 300 kW fournissent approximativement la même quantité d'électricité de jour comme de nuit, été comme hiver. Elles constituent par conséquent un élément important de l'approvisionnement régional et décentralisé en énergie.

Les centrales hydrauliques de 300 kW fonctionnent sans lac de retenue et leur production d'électricité est facile à prévoir. Étant donné que l'électricité est produite de manière décentralisée, c'est-à-dire là où elle est utilisée, une extension du réseau n'est pas nécessaire. Un grand nombre de ces centrales répondent déjà aux exigences de demain: elles contribuent à maintenir la stabilité du réseau. En cas de panne de courant, souvent elles peuvent même approvisionner un réseau d'électricité local de manière autonome.

La contribution apportée par les centrales hydrauliques de 300 kW est souvent minimisée. Actuellement, en Suisse, elles sont 880 à produire chaque année de l'électricité pour plus de 120'000 ménages. Cela correspond à environ 15% de la production d'électricité annuelle de la centrale nucléaire de Mühleberg (voir le graphique).

Les centrales hydrauliques de 300 kW fonctionnent sans lac de retenue et leur production d'électricité est facile à prévoir.

La contribution apportée par les centrales hydrauliques de 300 kW (données de 2012) est comparable au courant solaire et à l'électricité produite par les installations de biogaz. De plus, elles produisent de l'électricité très précieuse pendant la nuit et l'hiver et contribuent ainsi à la stabilité du réseau.



Kleine Wasserkraftwerke sind ökologisch unbedenklich

Die 300 kW Wasserkraftwerke sollen von der Förderung ausgenommen werden. Der Gedanke ist widersinnig. Denn die Leistung eines Wasserkraftwerks wird umso kleiner, je mehr ökologische Massnahmen einbezogen werden und je mehr Wasser im Bach bleibt.

Die Nutzung der Wasserkraft geht nicht ohne einen Eingriff in die Natur. Viele technische Hilfsmittel und gesetzliche Auflagen kommen heute bei neuen Anlagen, aber auch bei Sanierungen von alten Kraftwerken, zur Anwendung. So werden grosse und kleine Wasserkraftwerke trotz Leistungssteigerung um ein Vielfaches ökologischer. Das belegt beispielsweise das 2011 wieder in Betrieb genommene Kraftwerk Rheinfeldern eindrücklich. Seine Produktion wurde aufgrund einer umfangreichen Sanierung bei gleichzeitiger erheblicher Aufwertung der ökologischen Situation verdreifacht: Ein Fisch- und Laichgewässer sowie eine Fischtreppe machen das Kraftwerk zu einem Paradebeispiel dafür, wie Ökologie und Ökonomie unter einen Hut gebracht werden können.

Viele negative ökologische Auswirkungen müssen bei der Kleinwasserkraft gar nicht kompensiert werden, da sie überhaupt nicht auftreten.

Solche umfangreichen Massnahmen würden bei kleinen Kraftwerken nicht umgesetzt und die tiefere Produktion der kleinen Wasserkraftwerke stünde im krassen Gegensatz zu den hohen ökologischen Einbussen, monieren Kritiker. Doch diese Vorurteile entbehren jeder Grundlage, denn die ökologischen Anforderungen sind für sämtliche Anlagen gleich. Im Gegenteil: Viele negative ökologische Auswirkungen müssen bei der Kleinwasserkraft gar nicht kompensiert werden, da sie überhaupt nicht auftreten.



Maximales Restwasser

Je kleiner ein Wasserkraftwerk, desto eher wird das Wasser direkt am Absturz im Fluss turbinert. Sprich: Die Kraftwerke werden in den Fluss gebaut, so dass genauso viel Wasser im Flussbett fliesst wie zuvor. Im Gegensatz dazu wird bei grösseren Anlagen das Wasser oft dem Fluss entnommen, durch unterirdische Leitungen zur Turbine geführt und erst danach weiter flussabwärts zurück ins Flussbett geführt. Die damit entstehenden Restwasserstrecken können ökologische Probleme verursachen.



Les petites centrales hydrauliques respectent l'environnement

Il est prévu d'exclure les centrales hydrauliques de 300 kW de la subvention. Cette idée est absurde car plus les intérêts écologiques sont pris en compte et plus la quantité d'eau restant dans le ruisseau est importante, plus la puissance d'une centrale hydraulique est petite.

L'exploitation de l'énergie hydraulique n'est pas possible sans effets sur la nature. De nombreux outils techniques et diverses dispositions légales entrent néanmoins aujourd'hui en application pour les nouvelles installations, mais aussi en cas de rénovation de centrales désaffectées. Les grandes et les petites centrales hydrauliques sont ainsi beaucoup plus écologiques malgré leur puissance accrue. C'est ce qu'atteste par exemple clairement la centrale de Rheinfelden qui a été réhabilitée en 2011. À la suite d'une vaste opération de rénovation, sa production a triplé, et ce parallèlement à une revalorisation considérable de la situation écologique: dotée d'un site de frai pour poissons et amphibiens et d'une échelle à poissons, la centrale démontre sans pareil qu'écologie peut rimer avec économie.

Les détracteurs craignent que de telles mesures importantes ne soient pas mises en œuvre dans les petites centrales hydrauliques car leur faible production va à l'encontre de restrictions écologiques élevées. Mais ces préjugés sont dénués de tout fondement car les exigences écologiques sont les mêmes pour toutes les installations. Au contraire: avec la petite hydraulique, de nombreux effets écologiques négatifs n'ont pas besoin d'être compensés, étant donné qu'ils n'apparaissent pas.

Avec la petite hydraulique, de nombreux effets écologiques négatifs n'ont pas besoin d'être compensés, étant donné qu'ils n'apparaissent pas.

Débits résiduels maximaux

Plus une centrale hydraulique est petite, plus l'eau est turbinée directement à sa chute. Cela signifie que les centrales sont construites dans la rivière de façon à ce que l'eau soit directement turbinée dans la rivière. Ainsi, la quantité d'eau qui s'écoule dans le lit de la rivière est identique. Dans les grandes centrales au contraire, l'eau est souvent prélevée dans la rivière, amenée à la turbine par des conduites souterraines et n'est reversée dans le lit de la rivière que plus tard, en aval de la rivière. Les tronçons à débits résiduels qui en résultent peuvent causer des problèmes écologiques.



4. GRUND

Kein Schwall und Sunk

Bei Speicherkraftwerken wird das Wasser in einem See gesammelt und je nach Strombedarf turbinieren. Wird turbinieren, fließt viel Wasser durch das Bachbett, dies wird als Schwall bezeichnet. Wird nicht turbinieren, fließt kaum Wasser durch das Flussbett, hier sprechen Fachleute von Sunk. Das Auf und Ab hat negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie. Diese Probleme treten aber nur bei Speicherkraftwerken auf. 300 kW Wasserkraftwerke sind Laufkraftwerke, die das Wasser direkt verarbeiten, so dass die Schwall/Sunk-Problematik gar nicht erst entsteht.



5. GRUND

Flussschwellen werden ökologisch aufgewertet

In der Schweiz gibt es zehntausende Bauten in den Flüssen, meistens sogenannte Schwellen, die für Stabilität an den Ufern sorgen oder für den Hochwasserschutz erbaut wurden. Sie verhindern, dass sich die Fische aufwärts und abwärts bewegen können. An vielen dieser Stellen

Kleine Wasserkraftwerke müssen dieselben ökologischen Anforderungen erfüllen wie grosse.

könnte ein Kleinwasserkraftwerk mit einer Fischtreppe gebaut werden. So könnte Strom produziert werden und gleichzeitig könnten die Fische wieder flussaufwärts und -abwärts wandern. Dasselbe gilt auch für alte sanierungsbedürftige 300 kW Wasserkraftwerke. Mit der Modernisierung wird nicht nur die Produktion erhöht, sondern auch die ökologische Situation verbessert.

6. GRUND

Unberührte Fließgewässer bleiben es auch

Kritiker haben Angst, dass an jedem Bach ein Kleinwasserkraftwerk gebaut wird. Diese Angst ist unbegründet. Das zeigen auch die realisierten Projekte der Kostendeckenden Einspeisevergütung: Die Kleinstwasserkraftwerke stehen alle an bereits baulich beeinträchtigten Gewässern. Die Nutzung von kleinen Potenzialen an unberührten Bächen rechnet sich nicht!

An zehntausenden Flussschwellen könnten Wasserkraftwerke mit Fischtreppe gebaut werden.



Pas d'effets d'écluse

Dans les centrales à accumulation, l'eau est retenue dans un lac et turbinée en fonction de la demande d'électricité. En cas de turbinage, beaucoup d'eau s'écoule dans le lit du ruisseau: c'est le débit d'écluse. Lorsque le turbinage n'a pas lieu, très peu d'eau s'écoule dans le lit du ruisseau: les experts parlent dans ce cas de débit plancher. Ces variations du niveau d'eau ont des conséquences négatives sur l'écosystème des cours d'eau. Mais on ne rencontre ces problèmes que dans les grandes centrales hydrauliques. Les centrales hydrauliques de 300 kW sont des centrales au fil de l'eau qui traitent directement l'eau, si bien que la problématique des effets d'écluse est inexistante.

Revalorisation écologique des seuils en rivière

En Suisse, on compte des dizaines de milliers de constructions dans les rivières, la plupart du temps appelées «seuils», qui garantissent la stabilité des rives ou ont été conçues dans le cadre de la protection contre les crues. Elles empêchent les poissons de se déplacer vers l'amont et vers l'aval des rivières. À ces endroits, une petite centrale hydraulique pourrait souvent être construite avec une échelle à poissons. Ceci permettrait de produire de l'électricité et les poissons pourraient de nouveau migrer vers l'amont et vers l'aval. Ceci est également valable pour les anciennes centrales hydrauliques de 300 kW désaffectées. Cette modernisation n'augmente pas seulement la production, elle améliore également la situation écologique.

Les petites centrales hydrauliques doivent répondre aux mêmes exigences écologiques que les grandes.

Les cours d'eau intacts le resteront

Le fait qu'une petite centrale hydraulique pourrait être construite sur chaque ruisseau fait l'objet de critiques. Cette crainte est injustifiée. C'est ce que montrent aussi les projets réalisés soutenus par la rétribution à prix coûtant du courant injecté: les petites centrales hydrauliques se trouvent toutes sur des cours d'eau déjà utilisés. L'exploitation de faibles potentiels auprès de ruisseaux intacts n'en vaut pas la peine!

Des centrales hydrauliques avec échelles à poissons pourraient améliorer des dizaines de milliers de seuils.



Kleinstwasserkraft basiert auf langjährig erprobter Technologie

Die Kleinstwasserkraft hat in der Schweiz Tradition: Noch vor rund 100 Jahren war die Schweiz ein Land der Kleinwasserkraft, rund 7000 Wasserkraftwerke mit bis zu 300 kW Leistung gab es landauf landab. Dann wurden viele kleine Anlagen von grossen Kraftwerken verdrängt. In manchen Fällen mussten die Gemeinden sie sogar stilllegen, um Zugang zum Stromnetz zu erhalten. Einige 300 kW Wasserkraftwerke sind trotz allem heute noch in Betrieb. Und das ungenutzte Potenzial ist beachtlich.

Bei der Kleinwasserkraft verfügt die Schweiz über sehr viel Know-how. Dadurch kann sie Kraftwerke so modernisieren oder neu bauen, dass sie einen möglichst hohen Wirkungsgrad erzielen. In den meisten Fällen wird die Produktion durch die Sanierung erhöht, gleichzeitig werden die Flüsse ökologisch aufgewertet. Zudem haben alle Wasserkraftwerke, vom kleinsten bis zum grössten, eine extrem lange Lebensdauer: Sie geht von 50 bis über 100 Jahre.

Kleinstwasserkraftwerke produzieren 50 bis 100 Jahre lang Strom.



Tiefe Kosten dank hoher Lebensdauer

Der Strom aus 300 kW Wasserkraftwerken – so wird oft moniert – sei zu teuer. Das ist falsch, denn die Kleinwasserkraft benötigt zwar hohe Investitionen beim Bau, produziert aber bis zu 100 Jahre verlässlich Strom. Ein Vergleich zur Immobilienbranche bietet sich an: Wie teuer wären unsere Wohnmieten, wenn diese die Investitionen innert 25 Jahren amortisieren müssten?

Dass auch kleine Wasserkraftwerke über Jahrzehnte betrieben werden, belegen Hunderte von Beispielen in der Schweiz. Auch die Turbinen haben eine sehr hohe Lebenserwartung. Die restliche Ausrüstung, deren Kosten weniger ins Gewicht fallen, wird in der Regel alle 20 bis 40 Jahre erneuert. Bei den 300 kW Wasserkraftwerken fallen relativ hohe Personalkosten für den Betrieb an, da regelmässig Wartungsarbeiten zu verrichten sind. Die so geschaffenen Arbeitsplätze sind aber in den Regionen willkommen.

Werden die Gesteungskosten über die Lebensdauer eines Kraftwerks berechnet – also in der Regel die Dauer einer Konzession von mindestens 50 Jahren – resultieren bei Kraftwerken unter 300 kW Leistung Kosten von 10 bis 15 Rappen pro Kilowattstunde. So gesehen ist die kleine Wasserkraft die effizienteste aller geförderten Technologien der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV).

Mit bis zu 15 Rp. pro Kilowattstunde sind die Kraftwerke sehr kostengünstig.



La petite hydraulique repose sur une technologie éprouvée depuis de nombreuses années

La petite hydraulique a une longue tradition en Suisse: il y a près de 100 ans, la Suisse était encore un pays de la petite hydraulique, on comptait près de 7000 centrales hydrauliques avec une puissance maximale de 300 kW dans tout le pays. De nombreuses petites installations ont été supplantées par de grandes centrales. Dans certains cas, les communes ont même dû les arrêter afin d'avoir accès au réseau électrique. Malgré tout, certaines centrales hydrauliques de 300 kW sont encore en fonction aujourd'hui. Et le potentiel inexploité est considérable.

La Suisse possède un très grand savoir-faire dans le domaine de la petite hydraulique. Elle est ainsi en mesure de moderniser ou de construire des centrales de façon à obtenir le meilleur rendement possible. Dans la plupart des cas, la rénovation permet d'augmenter la production tout en revalorisant les rivières sur le plan écologique. De plus, toutes les centrales hydrauliques, qu'elles soient petites ou grandes, présentent une durée de vie extrêmement longue: de 50 à plus de 100 ans.

Les petites centrales hydrauliques produisent de l'électricité pendant 50 à 100 ans.

De faibles coûts grâce à une longue durée de vie

Comme on l'entend souvent, le courant généré par les centrales hydrauliques de 300 kW serait trop cher. C'est faux, car si la petite hydraulique requiert certes des investissements élevés lors de la phase de construction, elle peut ensuite produire de l'électricité de manière fiable pendant 100 ans. Une comparaison avec le secteur immobilier s'impose: à combien s'élèverait le loyer de notre logement s'il devait être amorti sur 25 ans?

En Suisse, des centaines d'exemples prouvent que l'exploitation des petites centrales hydrauliques est possible pendant plusieurs dizaines d'années. Les turbines ont aussi une très longue espérance de vie. Les équipements restants, dont les coûts tiennent une place moins importante, sont généralement remplacés tous les 20 à 40 ans. Les coûts de personnel d'exploitation des petites centrales hydrauliques sont relativement élevés, car des travaux de maintenance doivent être régulièrement effectués. Mais les emplois ainsi créés sont les bienvenus dans les régions.

Si l'on calcule les prix de revient sur la durée de vie d'une centrale – c'est-à-dire en général la durée d'une concession d'au moins 50 ans – on obtient des coûts de 10 à 15 centimes par kilowattheure pour les centrales d'une puissance de moins de 300 kW. De ce point de vue, les petites centrales hydrauliques représentent la technologie la plus efficace parmi celles soutenues par la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC).

Avec un maximum de 15 centimes le kilowattheure, les petites centrales hydrauliques sont très avantageuses.

Kleine Wasserkraftwerke schaffen Arbeitsplätze in den Regionen

Die 300 kW Wasserkraftwerke produzieren nicht nur Strom für die Region, sondern sie generieren regionale Wertschöpfung von der Planung über den Bau bis hin zum Stromverkauf. Von allen Möglichkeiten der Stromproduktion bleibt bei den kleinen Wasserkraftwerken am meisten Geld in den Regionen.

Die Planung

Bevor ein Kraftwerk gebaut wird, muss es minutiös geplant werden, dafür braucht es einheimisches Wissen von Ingenieuren, Planern, Maschinenbauern, Elektrotechnikern und Umwelttechnikern.

Der Bau

Neben dem Know-how der Bauwirtschaft werden für den Bau der Kleinstwasserkraftwerke - wie auch bei den grossen Kraftwerken - die einzelnen Bestandteile der Anlagen benötigt: Rohre und Armaturen, Turbinen, Maschinen und die Steuerung. Der grösste Teil davon wird in der Schweiz oder im angrenzenden Ausland hergestellt.

Betrieb und Unterhalt

Der Betrieb der kleinen Wasserkraftwerke ist relativ arbeitsintensiv. Das schafft Arbeitsplätze in den Regionen. Oft werden die Kraftwerke von kleinen regionalen Energieversorgern, von Gemeinden oder von Privaten betrieben, so dass die Wertschöpfung aus dem Stromverkauf in der Region bleibt.

Dank 300 kW Wasserkraftwerken bleibt die Wertschöpfung in der Region.



Les petites centrales hydrauliques créent des emplois dans les régions

Les centrales hydrauliques de 300 kW produisent non seulement de l'électricité pour la région, mais elles créent aussi de la plus-value à l'échelle régionale, de la planification à la vente de l'électricité en passant par la construction. Parmi toutes les possibilités de production de courant, c'est avec les petites centrales hydrauliques que les investissements profitent le plus à la région.

La planification

Avant de construire une centrale, celle-ci doit faire l'objet d'une planification minutieuse avec le savoir-faire local d'ingénieurs, d'architectes, de constructeurs de machines, d'électrotechniciens et de techniciens de l'environnement.

La construction

Outre le savoir-faire du secteur du bâtiment, la construction des petites centrales hydrauliques requiert, tout comme les grandes centrales hydrauliques, les différents composants des installations: tuyaux et vannes, turbines, machines et dispositif de commande. La majorité de ces composants sont fabriqués en Suisse ou dans les pays voisins.

L'exploitation et l'entretien

L'exploitation des petites centrales hydrauliques demande passablement de travail. Ceci permet de créer des emplois dans les régions. Souvent, les centrales sont exploitées par de petits fournisseurs d'énergie régionaux, des communes ou des particuliers, si bien que la plus-value résultant de la vente de l'électricité reste dans la région.

Grâce aux centrales hydrauliques de 300 kW, la plus-value reste dans la région.



Definitionswirrwarr verhindert eine sachliche Debatte

Der ISKB, der Interessenverband Schweizerischer Kleinkraftwerk-Besitzer, setzt sich dafür ein, dass es keine Förderuntergrenze für Wasserkraftwerke gibt, denn genau das steht zur Debatte: Wasserkraftwerke unter 300 kW Leistung sollen nicht mehr gefördert werden. Dabei legt der Bund noch nicht einmal fest, welche der verschiedenen Definitionen in diesem Fall für die Leistung von 300 kW gilt.

Das Definitionswirrwarr führt dazu, dass Äpfel mit Birnen verglichen werden: Dasselbe Kraftwerk produziert je nach Definition rund zweieinhalbmal mehr Strom (siehe Grafik).

Anschlussleistung

Diese Definition ist für das Bundesamt für Statistik wichtig, denn nur Kraftwerke über einer elektrischen Anschlussleistung von 300 kW werden vom Bundesamt in die Wasserkraftstatistik aufgenommen. Hier sprechen wir von der Nettoleistung einer Anlage. Die Produktion dieser Kategorie, auch als Kleinstwasserkraft bezeichnet, wurde 1985 letztmals erhoben. Seither beruht die Erhebung nur auf Medienberichten. Nur die von der Kostendeckenden Einspeisevergütung geförderten Kraftwerke sind statistisch erfasst, werden aber nirgends ausgewiesen.

Mittlere mechanische Bruttoleistung des Wassers

Diese Definition, auch als mittlere hydraulische Bruttoleistung bezeichnet, ist beispielsweise für die Berechnung der Wasserzinsen wichtig: Kraftwerke ab 1 Megawatt Leistung (1000 kW) sind wasserzinspflichtig. Hier wird die Bruttoleistung anhand eines jährlichen durchschnittlichen Wasseraufkommens errechnet. Die mittlere hydraulische Leistung von 300 kW soll gemäss internen Informationen des Bundesamts für Energie nun auch für die Bestimmung der 300-Kilowatt-Grenze in der Energiestrategie 2050 verwendet werden.

Äquivalente Leistung

Diese Definition wurde für die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) eingeführt. Es handelt sich um die durchschnittliche elektrische Leistung eines Kraftwerks über ein ganzes Jahr berechnet. Bis Ende 2013 erhielten Kraftwerke unter 300 kW äquivalenter Leistung eine höhere KEV. Seit 2014 gibt es diesen Zuschlag für die kleinsten Kraftwerke nicht mehr.

Undefinierte Leistungen

Wer ein Kleinstwasserkraftwerk bauen will, unterliegt ab einer Leistung von mehr als 300 kW der Anhörungspflicht des Bundesamts für Umwelt und des Bundesamts für Energie. Welche Definition bei dieser Grenze zur Anwendung kommt, ist nirgends gesetzlich geregelt. In der Praxis wird die mittlere mechanische Bruttoleistung des Wassers verwendet.

Definition

Jährliche Produktion

300 kW äquivalente Leistung

2,63 Mio. kWh
585 Haushalte*

300 kW mittlere mechanische Bruttoleistung des Wassers

2,01 Mio. kWh
445 Haushalte*

300 kW Anschlussleistung

1 bis 1,5 Mio. kWh
220 bis 330 Haushalte*

* Verbrauch pro Haushalt 4500 kWh

La confusion terminologique nuit à l'objectivité du débat

L'ISKB, l'Association suisse des exploitants de petites centrales hydrauliques et sa section romande l'ADUR, l'Association Des Usiniers Romands, s'engagent pour que les centrales hydrauliques ne soient pas soumises à un seuil plancher en ce qui concerne la subvention, car c'est précisément ce point qui est remis en question: il est prévu de supprimer la subvention pour les centrales d'une puissance inférieure à 300 kW. Pourtant, la Confédération ne précise même pas quelle définition elle applique dans ce cas pour définir la puissance de 300 kW.

C'est comme si on comparait des pommes avec des poires. Selon la définition, la même centrale produit environ deux fois et demi plus d'électricité (voir le graphique).

Puissance de raccordement électrique

Pour l'Office fédéral de la statistique, cette définition est importante car seules les centrales d'une puissance de raccordement électrique supérieure à 300 kW sont prises en compte dans les statistiques concernant la force hydraulique. Nous parlons ici de la puissance nette d'une installation. Les chiffres de la production de cette catégorie, également dénommée très petites centrales hydrauliques, ont été relevés pour la dernière fois en 1985. Depuis, ce chiffre repose uniquement sur certains comptes-rendus des médias. Seules les centrales soutenues par la rétribution à prix coûtant (RPC) sont prises en compte dans les statistiques, mais elles n'y apparaissent nulle part.

Puissance brute mécanique moyenne de l'eau

Cette définition, également appelée puissance brute hydraulique moyenne, est par exemple importante pour le calcul des redevances hydrauliques: les centrales à partir d'une puissance d'un mégawatt (1000 kW) sont tenues de payer des redevances hydrauliques. La puissance brute est calculée ici sur la base d'une quantité d'eau moyenne annuelle. Ce mode de calcul doit désormais aussi servir - conformément aux informations internes de l'Office fédéral de l'énergie - à définir la limite des 300 kilowatts dans la stratégie énergétique 2050.

Puissance équivalente

Cette définition a été introduite pour la RPC. Il s'agit du calcul de la puissance électrique moyenne d'une centrale pour une année complète. Jusqu'à la fin de l'année 2013, les centrales d'une puissance équivalente inférieure à 300 kW percevaient une RPC plus élevée. Depuis 2014, ce supplément pour les très petites centrales hydrauliques n'existe plus.

Puissances indéfinies

Toute personne souhaitant construire une petite centrale hydraulique est soumise, à partir d'une puissance brute de plus de 300 kW, à l'obligation d'audition de l'Office fédéral de l'environnement et de l'Office fédéral de l'énergie. La loi ne stipule nulle part la définition qui doit être appliquée pour cette limite. En général, il s'agit de la puissance brute mécanique moyenne de l'eau.

Définition

Production annuelle

Puissance équivalente de 300 kW

2.63 mio. de kWh
585 ménages*

Puissance brute mécanique moyenne de l'eau de 300 kW

2.01 mio. de kWh
445 ménages*

Puissance de raccordement de 300 kW

1 à 1.5 mio. de kWh
220 à 330 ménages*

* Consommation par ménage 4500 kWh

Der ISKB (Interessenverband Schweizerischer Kleinkraftwerk-Besitzer) setzt sich seit über 30 Jahren für die Kleinwasserkraft ein. Er betreibt mit EnergieSchweiz die Infostelle Kleinwasserkraftwerke, die ratsuchende Interessierte bei allen Fragen rund um die Kleinwasserkraft unterstützt. Die Verbandszeitschrift „Das Kleinkraftwerk“ erscheint dreimal jährlich. Der ISKB führt auch Tagungen und Exkursionen durch und bietet Weiterbildung an.

Infostelle Kleinwasserkraft
Tel: 079 37 37 047
Email: deutsch@smallhydro.ch

Hintergrundinformationen zu den in dieser Broschüre verwendeten Daten und Fotos finden Sie auf der Homepage des ISKB (www.iskb.ch).

Die Erstellung dieser Broschüre wurde dank grosszügiger Unterstützung folgender KMU möglich:

L'ISKB, l'Association suisse des exploitants de petites centrales hydrauliques et sa section romande l'ADUR, l'Association Des Usiniers Romands, s'investit depuis plus de 30 ans en faveur de la petite hydraulique. Le magazine de l'association «La Petite Centrale» paraît trois fois par an. L'ISKB et l'ADUR organisent également des réunions et des excursions et proposent des formations.

Centre InfoEnergie (Suisse Romande)
Tél: 024 442 87 87
Email: romandie@smallhydro.ch

Vous trouverez des informations supplémentaires sur les données et les photos utilisées dans cette brochure sur le site de l'ISKB (www.iskb.ch).

Cette brochure a pu être réalisée grâce au généreux soutien des PME suivantes:

