

Wassernutzung im Thurgau



Ufernutzungen und Bootslichegeplätze am Bodensee

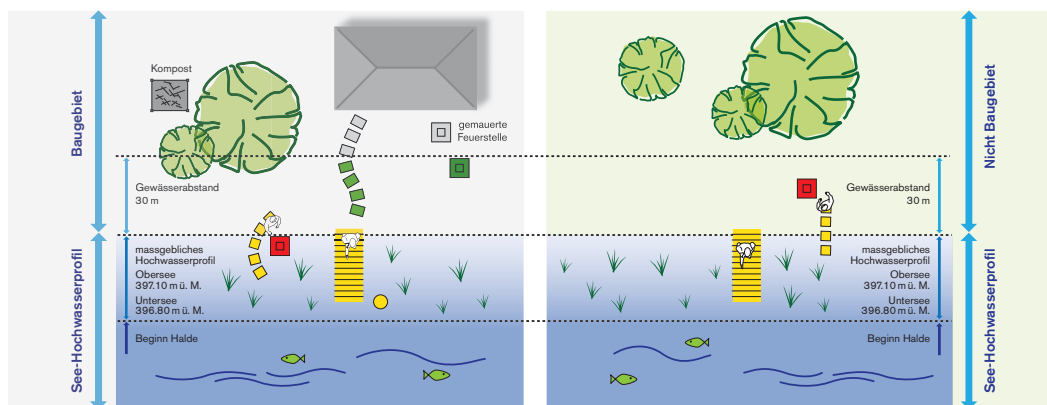
Steganlagen, das Stationieren von Booten an Bojen, Plattenwege zum Wasser, Bootsschlipfe oder Badehäuser: Das sind Wassernutzungen gemäss Wassernutzungs- und Wasserbaugesetz des Kantons Thurgau.

Der Uferbereich gilt als Teil des Oberflächen-gewässers und steht somit unter der Hoheit des Kantons. Eine Nutzung über den Gemein-gebrauch hinaus bedarf demnach einer Konzession oder Bewilligung des Kantons. Im Konzessionsverfahren werden die Anlagen betreffend Ökologie, Strömungsrelevanz, Anlagendichte, lokale Verhältnisse, Kantonale Schutzplanung und Ökomorphologie des Seeufers geprüft. Eine Konzession ist auf 10 Jahre befristet und es fallen Konzessionsgebühren zwischen 2.5 und 10 Fr. pro m² genutzter Fläche und Jahr an.

Uferparzellen

Der besondere Reiz einer Uferparzelle besteht einerseits im meist direkten Zugang zum Wasser, aber mindestens so sehr auch in der besonderen

Mischung verschiedener Tier- und Pflanzenarten auf der gut überschaubaren Fläche. Diese Fläche ist der Übergangsbereich vom Wasser zum Land, hier treffen zwei Ökosysteme aufeinander. Viele Tier- und Pflanzenarten auf dem Grundstück sind auf genau dieses Mit- und Nebeneinander angewiesen. Dieses individuelle Gleichgewicht ist extrem störungsanfällig. Es bedarf deshalb besonderer Aufmerksamkeit und Rücksicht. Deshalb regelt der Kanton mittels Konzessionen und Bewilligungen das Nutzungsrecht solcher Grundstücke. Dies schafft Rechtssicherheit im Haftungsfall, garantiert die Gleichbehandlung aller Grundstückseigentümer und bietet gleichzeitig, bei sanfter Nutzung, einen angemessenen Schutz für die Flachwasserzone.



Legende Bauten:

- verboten
- erfordert eine Konzession
- erfordert Zustimmung zur Unterschreitung des Gewässerabstandes im Baubewilligungsverfahren
- erfordert Baubewilligung der Gemeinde

Die Nutzungsrechte sind unterschiedlich zu regeln, je nachdem, ob sich ein Grundstück im Baugebiet oder im Nichtbaugebiet befindet. Im

letzteren ist der Schutzanspruch höher als im Baugebiet. Deshalb werden nur wenige und weniger gravierende Eingriffe geduldet.

Nutzungsrecht
der Uferparzellen

«Bodensee-
Vergissmeinnicht»
(*Myosotis rehsteineri*)
Bild: ARP

Flachwasserzonen

Im Ufer- und Flachwasserbereich des Bodensees, aber auch von Kleinseen und grossen Weihern, sind Land und Wasser eng miteinander verzahnt. Vielfältige und ständig ablaufende Austauschprozesse prägen diese Zone und führen zu unterschiedlichsten Kleinstlebensräumen von hoher Artenvielfalt. Auch ganz seltene Tier- und Pflanzenarten finden hier ihren Platz.

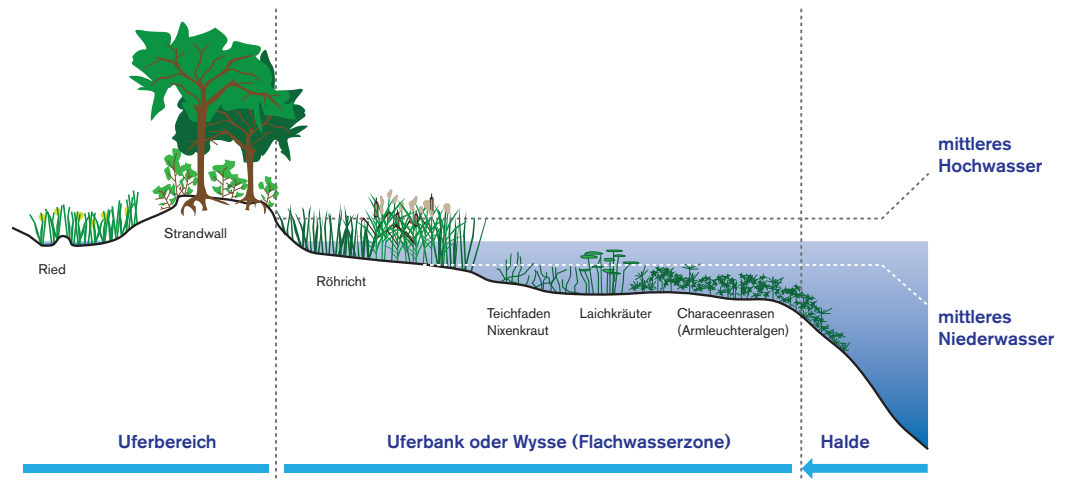


Flachufer als Lebensräume

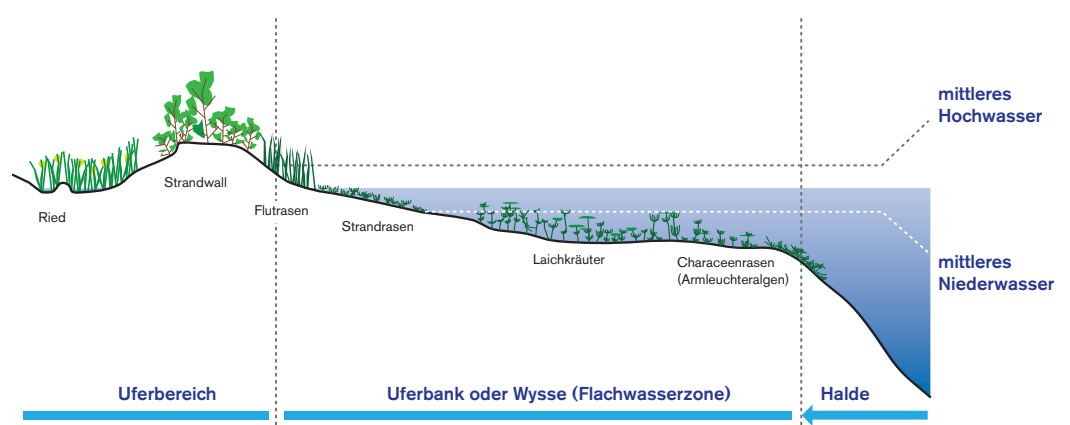
Die Flachufer des gesamten Bodensees sind bedeutende europäische Überwinterungsgebiete für Zugvögel; Tafel- und Reiherenten zum Beispiel sind häufige Wintergäste. Sie weiden die Muscheln bis in acht Meter Tiefe ab. Für zahlreiche Fischarten ist das flache Ufer Laichgebiet und Kinderstube, zum Beispiel auch für den Kretzer. Harte Uferverbauungen zerstören diese Lebensräume.

Der Bodensee ist einer der wenigen Voralpenseen, der nicht staugeregelt ist und grosse Wasserstandsschwankungen aufweist. Darauf ist das europaweit bedrohte **Bodensee-Vergissmeinnicht** angewiesen. Im April lässt sich sein Blau an einigen Uferabschnitten bestaunen. Auch Strand-Schmiele, Strandling und der Ufer-Hahnenfuss sind auf regelmässige Überschwemmungen angewiesen.

Typ 1:
Bodeseeufer
strömungsarm,
mittel nährstoffreich
feine Sedimente



Typ 2:
Bodeseeufer
strömungsreich,
nährstoffarm
Sand- oder Kiesgrund



Anteile der Bodeseeanrainer an der Flachwasserzone:

Vorarlberg: 15 km², Schweiz: 16 km², Bayern: 5 km², Baden-Württemberg: 39 km²

Wasserkraft

Strom aus Wasserkraft ist eine einheimische, natürliche und weitgehend emissionsfreie Energiequelle, die sich selbst erneuert. 26 Wasserkraftwerke im Thurgau erzeugen zur Zeit 57.5 MWh Strom im Jahr.

Das kleinste Kraftwerk, die Mühle Willisdorf hat eine Leistung von 8.4 kW, das grösste ist das Wehrkraftwerk Au an der Thur in Schönenberg mit 2400 kW. Die mehr als 500 Wasserkraftzentralen der Schweiz decken zusammen mit rund 1000 Kleinwasserkraftwerken knapp 60% des inländischen Strombedarfs und schaffen - gerade in wirtschaftlich schwächeren Regionen - wichtige Arbeitsplätze.

Gewässer werden vor dem Wehr für die Energiegewinnung aufgestaut oder am Wehr gefasst und abgeleitet, unterhalb von Kraftwerkzentralen kann der Wasserstand täglich schwanken. Durch diese Eingriffe wird der Lebensraum von Pflanzen und Tieren empfindlich gestört. Der Transport des Stroms erfordert zudem den Bau von Leitungen und Anlagen, welche die Landschaft verändern.

Konzession des Kantons

Das Verfügungsrecht über die Gewässer, und damit auch über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, liegt in kantonaler Hoheit. Der Bund wirkt darauf hin, dass

- standortsgebundene Anlagen zur Wasserkraftnutzung schutzwürdige Biotope möglichst wenig beeinträchtigen;
- Projekte der Wasserkraftnutzung in ihrem ganzen Perimeter möglichst geringe Auswirkungen auf Natur und Landschaft haben;
- bei der Erneuerung von Anlagen zur Wasserkraftnutzung natur- und umweltschonende Lösungen angestrebt werden.

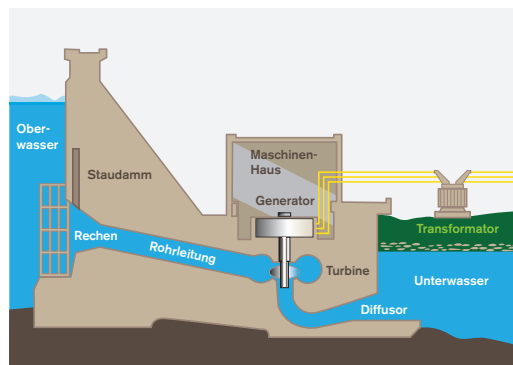
Wasserkraftwerke müssen über eine Konzession gemäss Kantonalem Wassernutzungsgesetz verfügen. Damit werden die Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf die Umwelt kontrolliert. Rechte und Pflichten des Wehrbetreibers werden in der Konzession geregelt und die Restwassermenge festgesetzt. Fischtreppen oder Umgehungsgerinne und die richtige Planung der Wiedereinleitstelle gehören zu einem modernen

Kraftprojekt ebenso dazu wie die Geschiebedurchlässigkeit der Wehranlage, oder Revitalisierungsmassnahmen wo möglich.

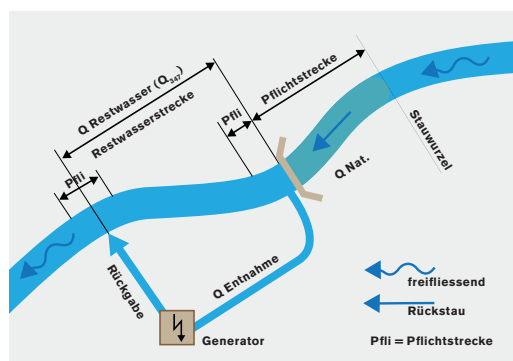
Pflichtstrecken

Eine Thurgauer Konzessionsbestimmung ist die sogenannte «Pflichtstrecke». Konzessionsinhaber sind verpflichtet, die Kosten für Korrektur und Unterhalt für eine gewisse Strecke ober- und unterhalb der konzessionierten Bauten und Anlagen im Hochwasserprofil eines Fließgewässers zu übernehmen.

Wie funktioniert ein Wasserkraftwerk?



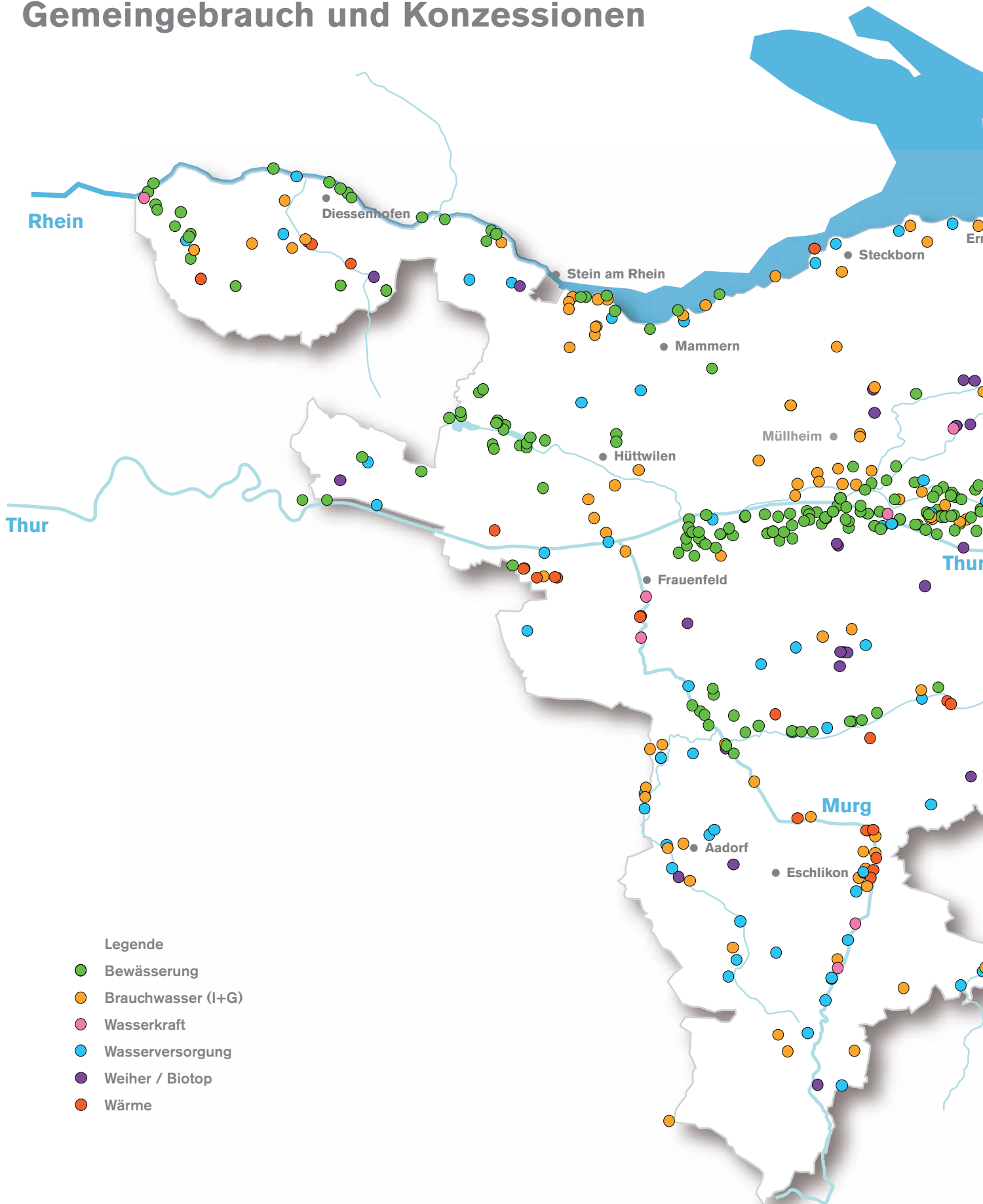
Schematische Darstellung der Pflichtstrecke

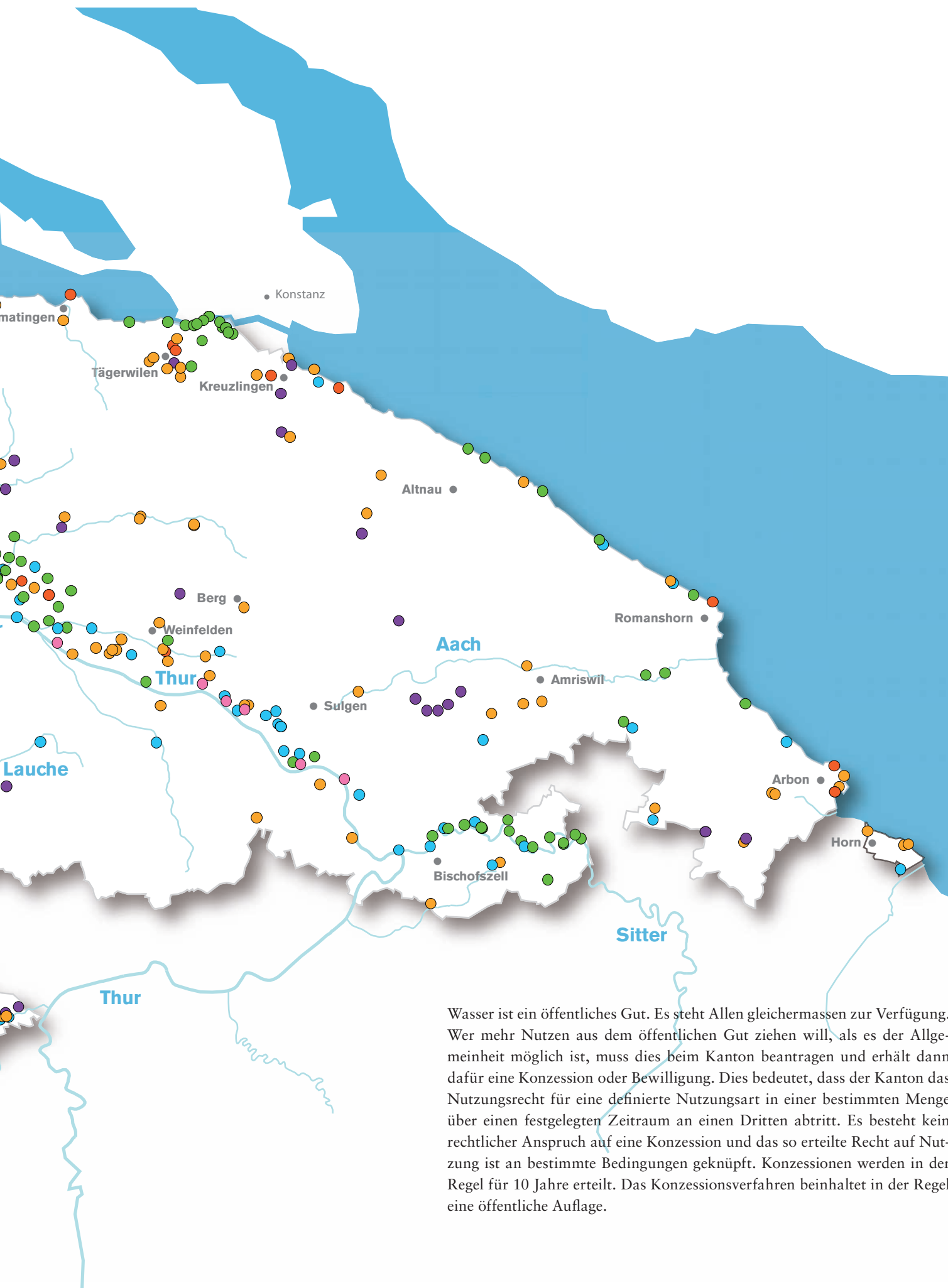


Haben Sie gewusst, dass

1 kWh entsteht, wenn 1 m³ Wasser 360 m in die Tiefe fällt, oder 100 lt Erdgas (rund 180 g CO₂) oder 1 dl Heizöl (rund 270 g CO₂) oder 250 gr Holz (rund 450 g CO₂, aber nachwachsend) verbrannt wird?

Gemeingebrauch und Konzessionen





Wasser ist ein öffentliches Gut. Es steht Allen gleichermassen zur Verfügung. Wer mehr Nutzen aus dem öffentlichen Gut ziehen will, als es der Allgemeinheit möglich ist, muss dies beim Kanton beantragen und erhält dann dafür eine Konzession oder Bewilligung. Dies bedeutet, dass der Kanton das Nutzungsrecht für eine definierte Nutzungsart in einer bestimmten Menge über einen festgelegten Zeitraum an einen Dritten abtritt. Es besteht kein rechtlicher Anspruch auf eine Konzession und das so erteilte Recht auf Nutzung ist an bestimmte Bedingungen geknüpft. Konzessionen werden in der Regel für 10 Jahre erteilt. Das Konzessionsverfahren beinhaltet in der Regel eine öffentliche Auflage.

Bewässerungen

Ohne die Möglichkeit, ihre Kulturen zu bewässern, hätten die Thurgauer Gemüsebauern einen schweren Stand. Zur Zeit sind im Kanton Thurgau 234 Bewässerungskonzessionen gültig. Das Bewässerungswasser wird aus Oberflächengewässern (Seen, Flüsse, Bäche, Weiher) und Grundwasser entnommen. Die Restwassermengen in den Gewässern zu sichern, ist eine der Herausforderungen des nachhaltigen Gewässerschutzes.

Oft besteht zwischen der Bewässerung von landwirtschaftlichen Kulturen und den Anliegen des Gewässerschutzes ein Zielkonflikt. In Trockenzeiten wie in den Sommern 2003 und 2011 ist der Bedarf an Wasser für die Kulturen am höchsten und gleichzeitig die dafür zur Verfügung stehende Wassermenge am geringsten.

Der Kanton ist für die gerechte Verteilung unter Bewahrung der Gewässer-Lebensräume zuständig. Hydrometrische Grundlagendaten erlauben es, abzuschätzen, wieviel Wasser einem Gewässer entnommen werden kann, ohne dass der Lebensraum darunter leidet.



Mit Pumpen wird das Wasser aus einem Kleinsee gewonnen (z.B. am Hüttwilersee)



Restwassermengen sind sicher zu stellen

Trockenzeiten

In Trockenzeiten, wie während der Sommer 2003 und 2011, kann die Ausübung der konzessionierten Wassernutzung vom Kanton vorübergehend eingeschränkt werden. Ausschlaggebend für diesen Entscheid sind

- die verbleibenden Restwassermengen in Fließgewässern
- die gemäss hydrometrischen Grundlagen tatsächlich vorhandenen Reserven

Die Wasserentnahmeverbote im Sommer 2003 und 2011 wurden aufgrund der nicht mehr garantierten Restwassermengen in einer Vielzahl betroffener Gewässer ausgesprochen

Restwassermengen

Diese müssen gemäss eidgenössischem Gewässerschutzgesetz von 1991 eingehalten werden.

Die Restwassermenge beträgt in der Regel 80% der Wassermenge, die an mindestens 347 Tagen im Jahr vorhanden ist, abgekürzt heisst das Q_{347} . Diese Bedingungen müssen sowohl für die Wasserkraftnutzung als auch für die Bewässerung eingehalten sein.

Bewilligung oder Konzession – warum und für wen?

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht kann Wasser für landwirtschaftliche resp. energietechnische Nutzung dort zur Verfügung gestellt werden, wo Wasserentnahmen ohne wesentliche Beeinträchtigungen des Gewässers möglich sind. Die Nutzung ist grundsätzlich an Auflagen und Bedingungen geknüpft, und bedarf in der Regel einer Konzession oder Bewilligung.

Oft besteht zwischen der Bewässerung von landwirtschaftlichen Kulturen und den Anliegen des quantitativen Gewässerschutzes ein Zielkonflikt. In Trockenzeiten ist der Bedarf an Wasser zur Bewässerung am höchsten - und gleichzeitig die dazu im Gewässer zur Verfügung stehende Wassermenge am geringsten. (siehe Kapitel Bewässerungen). Auch Wasserentnahmen für Kühlzwecke oder für Wärmegewinnung können das Ökosystem der im Wasser lebenden Tiere und Pflanzen verändern.

Der Gesuchsteller

Der Gesuchsteller muss grundsätzlich den Nachweis erbringen, dass die Entnahme resp. Nutzung und Wiedereinspeisung, des Wassers keine wesentliche Beeinflussung des natürlichen Wasserhaushalts darstellt. In der Regel wird die Wasserentnahme so festgelegt, dass immer 80% der Wassermenge von Q_{347} im betroffenen Gewässer verbleiben.

Konzession

Eine Konzession ist erforderlich, wenn die Wasserentnahme für eine bestimmte Zeit und in regelmässigem Umfang vorgesehen ist. Das Konzessionsgesuch ist beim Amt für Umwelt (AfU) einzureichen und muss die folgenden Angaben enthalten:

- Name des Gewässers
- Geografische und technische Angaben zum Entnahmeort und Rückgabeort
- Nutzungsmenge: Förderleistung in l/min und Jahreskontingent in m^3 /Jahr
- Art der Nutzung
- evtl. Bericht zur Wasserentnahme gemäss Art. 33 GSchG



Wasserentnahmen sind bewilligungspflichtig

Bewilligung

Für eine einmalige, zeitlich beschränkte Nutzung von Wasser z.B. zur Überbrückung einer Trockenheit, ist eine Bewilligung des AfU erforderlich. Das Gesuch wird zusammen mit dem zuständigen Fischereiaufseher sowie evtl. einem Experten des BBZ Arenenberg beurteilt. Zur Beurteilung braucht es folgende Angaben:

- Name des Gewässers
- Ort (Koordinaten) der Wasserentnahme
- Nutzungsmenge: Förderleistung in l/min und Gesamtmenge in m^3
- Art der Nutzung

Wärmenutzungen

Luft, Erde, Grundwasser und Oberflächengewässer speichern und erneuern täglich die anfallende Sonnenenergie. Diese Energie ist erneuerbar, überall verfügbar und die Gewinnung mit sehr wenig CO₂-Emissionen umsetzbar. Schweizweit gesehen wird bereits bei mehr als der Hälfte der neugebauten Einfamilienhäusern Umweltwärme zur Energiegewinnung genutzt.

Zumeist ist das verfügbare Temperaturniveau relativ gering, weshalb die effiziente Nutzung von Umgebungsenergie ausschliesslich über Wärmepumpen möglich ist. Eine optimale Kombination von Elektro-Wärmepumpe und Blockheizkraftwerk verbraucht etwa 50% der Energie eines üblichen Öl-Gasheizkesselsystems. Im Jahr 2009 wurden dank der 193 Wärmepumpenanlagen im Kanton Thurgau etwa 900 t CO₂ eingespart (Rechenschaftsbericht 2010, Seite 52).

Probleme

Bei der Erstellung und im Betrieb von Erdwärmesondenanlagen bestehen verschiedene Risiken für das Grundwasser. Durch die Bohrung wird die normalerweise schützende Deckschicht gestört, zudem könnte das Grundwasser bei der Bohrung selbst oder auch bei der Wiederverfüllung verschmutzt werden. Aus diesen Gründen sind im Kanton Thurgau in Grundwassergebieten, die der Trinkwassergewinnung dienen oder dienen könnten, Erdwärmesonden- und andere Anlagen zur Gewinnung von Umgebungswärme nicht gestattet. 60% der Thurgauer Bevölkerung nutzt Grundwasser als Trinkwasser - das

Lebensmittel Nummer eins. Der Erhalt dieser Ressource für künftige Generationen ist lebenswichtig.

Bewilligungspraxis

Die Nutzung von Wärme aus dem Grundwasser darf nur dort bewilligt werden, wo keine öffentlichen Interessen entgegenstehen. Auszuschliessen ist sie dort, wo durch Fassungs- und Rückgabeeanlagen Trinkwasserversorgungen beeinträchtigt oder gefährdet werden können. Dabei sind auch künftige Bedürfnisse zu berücksichtigen. Kleinanlagen (Anlagen, die über weniger als 150 kW Kälteleistung verfügen, 100 kW im Minergiestandard) sind in Gebieten, die für die Trinkwassernutzung bedeutungsvoll sind, nicht erwünscht und werden gemäss Praxis des Amts für Umwelt nicht bewilligt. Über das geografische Informationssystem (www.thurgis.tg.ch) kann mittels der Erdwärmekarte abgeklärt werden, ob eine wärmetechnische Nutzung des Untergrunds möglich ist oder nicht. Die Bewilligung solcher Anlagen geschieht im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens. Bohrungen und Sondierungen müssen vom Amt für Umwelt bewilligt werden.

Kriterien für die Zulassung von Umweltwärmenutzung

Grundwassergebiet	Gewässerschutzbereich Grundwasserschutzzone	Erdwärmesonden	Erdregister	Grundwasser- wärmenutzung
Schotter Grundwasservorkommen, für die Trinkwassergewinnung geeignet	S (Schutzzone)	nein	nein	nein
	A _U *	nein	ja, mit Bedingungen	ja, mit Bedingungen
Schotter Grundwasservorkommen, für die Trinkwassergewinnung nicht geeignet	A _U *	ja, mit Bedingungen	ja, mit Bedingungen	ja, mit Bedingungen
Gebiete ausserhalb nutzbarer Grundwasservorkommen	ausserhalb A _U	ja	ja	ja

* Der «besonders gefährdete Gewässerschutzbereich» A_U umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutze notwendigen Randgebiete. Ziel ist der quantitative und qualitative Schutz der unterirdischen Gewässer.

Herausforderungen

Klimaänderungen sind spürbar, Anpassungen werden voraussichtlich nötig sein. Die Unsicherheiten über die Veränderungen sind allerdings gross und die Zusammenhänge komplex.

Festzustehen scheint, dass die Niederschläge im Sommer eher abnehmen und die Temperaturen eher steigen. Das lässt auf grössere Trockenheiten schliessen. Im Winter werden Niederschläge eher zunehmen, vor allem im Süden. Schnee wird vermehrt als Regen fallen, was die winterliche Wasserführung in Gewässern erhöht. Weil vor allem im Winter die Regenfälle intensiver werden, dürften die Risiken für Rutsche und Hochwasser zunehmen.

Die zu erwartenden Veränderungen des Wasserhaushalts haben Auswirkungen auf alle Bereiche des Lebens. Besonders betroffen sind die Landwirtschaft, die Stromproduktion aus Wasserkraft sowie auch die zivilisatorisch kaum berührten wasserabhängigen Lebensräume, wie Gewässer, Auen oder Moore.

Die Landwirtschaft wird besonders von den Veränderungen betroffen. Die Auswirkungen werden regional unterschiedlich ausfallen. Bestimmt wird der Bewässerungsbedarf steigen - dies vor allem in den eher wasserarmen Sommermonaten. Aber auch Industrie und Gewerbe hängen in vielfältiger Weise «am Tropf der Natur». Der Druck auf die Reserven wird demzufolge steigen.

Die Gesellschaft wird sich an die verändernden klimatischen Bedingungen anpassen müssen. Dies kann sie nur schaffen, wenn die Grundlagen dazu jetzt erarbeitet werden. Dazu gehören das genaue Verfolgen des Klimawandels, eine entsprechende Bewirtschaftung des Wasserdargebotes und eine angepasste Wassernutzung mit gesteigerter Effizienz und räumlicher Differenzierung. Nicht vergessen werden dürfen die Vorbereitungen für die prognostizierten Notfallsituationen wie Hochwasser und Rutschungen.

Verbesserte Grundlagendaten und die Erkenntnis über die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Wasserdargebot und die Wassernutzungen werden helfen, sowohl die nötigen Frühwarnsysteme zu erarbeiten als auch das Wasserdargebot bedarfsgerecht und zeitlich differenziert an die Nutzer zu verteilen. Auf der Nutzerseite sind Effizienzsteigerungen der betroffenen Anlagen anzustreben, die Umstellung der Produktion auf wasserunabhängige Methoden ist zu prüfen, oder die Auswahl der Sorten ist dem Klima anzupassen. Das Resultat könnte allenfalls sogar eine Verlagerung der landwirtschaftlichen Produktionsräume bedeuten mit einem veränderten wirtschaftlichen Umfeld und angepasstem Konsumverhalten der Gesellschaft.

Impressum

Herausgeber / Bezug: Amt für Umwelt des Kantons Thurgau

Gestaltung: Schreiner Grafik und Design, Frauenfeld

Erscheinungsjahr: 2012

Auflage: 1000

Bestellnummer: AfU 15203

Internet: www.umwelt.tg.ch