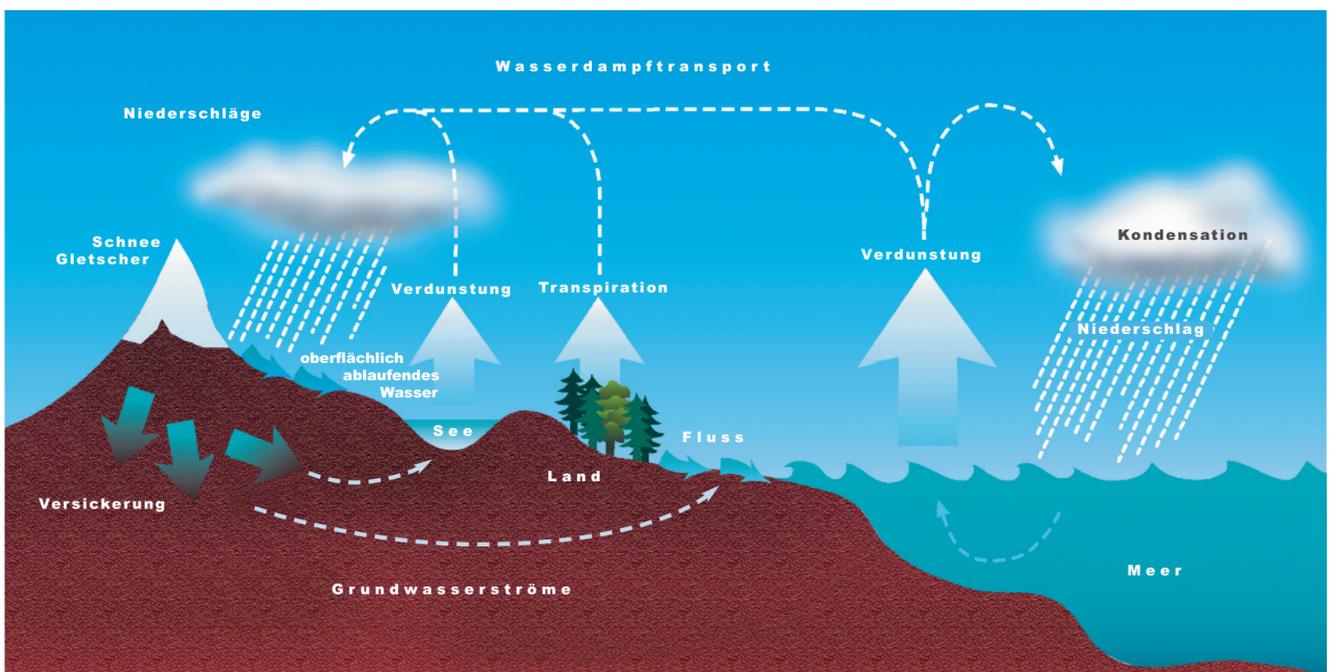


# Der Kreislauf des Wassers

VOM AUF UND AB DER ISAR

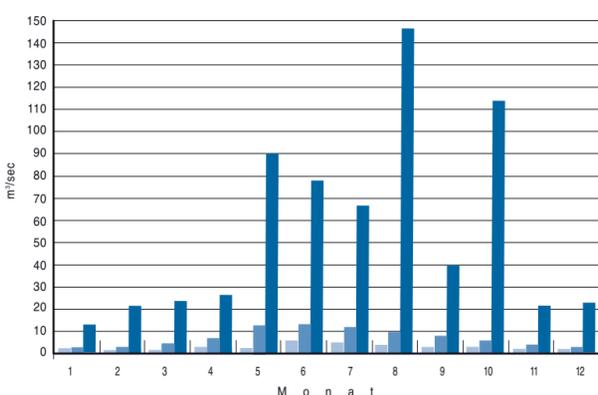


## DER WASSERKREISLAUF

**Verdunstung** und **Kondensation** verwandeln Wasser in **Wasserdampf** und umgekehrt. Für diese Aggregatzustandsänderungen wird Energie in Form von Wärme zuerst verbraucht und hernach wieder freigesetzt. So wird die atmosphärische Luft mit Feuchtigkeit angereichert und gleichzeitig können Regen und Schnee entstehen, die bei ausreichendem Nachschub Flüsse, Seen und Gletscher bilden. Das in die Erdoberfläche eindringende Wasser erhöht die **Bodenfeuchte** und kommt in den Quellen wieder zum Vorschein, oder es bleibt im **Grundwasser** oft lange verborgen. Der Wasserdampf in der **Atmosphäre** (Lufthülle) kann durch den Wind über weite Strecken transportiert werden, so wie die Flüsse das Wasser quer durch ganze Kontinente dem Meer zurückbringen. Dieser unaufhaltsame Transportvorgang wird von der **Sonnenstrahlung** angetrieben und in

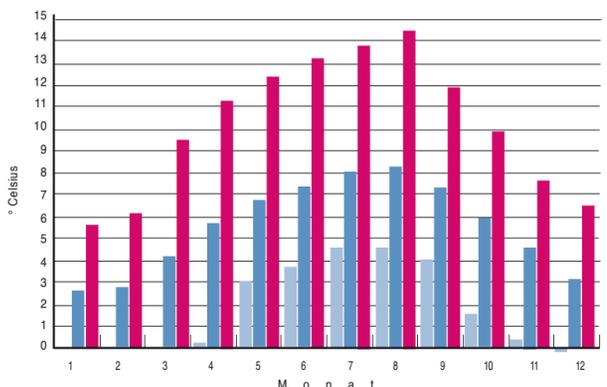
seiner Ganzheit als Wasserkreislauf bezeichnet. Für den Menschen ist Wasser in jeder Form bedeutsam. Es ist ein unverzichtbarer Bestandteil des Lebens, der dieses aber auch bedrohen kann. Daher beobachtet die Menschheit seit Jahrtausenden das **Wasservorkommen** in seinen verschiedenen Erscheinungsformen. Die Wasserstandsmessung erfolgt hauptsächlich mit einem Pegel. Niederschlagsmesser und Pegelanlagen erfassen jene **Wasserhaushaltsgrößen**, die sehr raschen Veränderungen unterliegen können. Die Beschreibung des Wasserkreislaufes erfordert aber auch die Messung von Quell- und Grundwasservorkommen, sowie die Beobachtung von Verdunstung und Bodenfeuchte. Auch für die Gletscherwelt steht ein eigenes Messnetz zur Verfügung.

## DIE ABFLUSSCHARAKTERISTIK



Höchste, mittlere und niedrigste Wasserführung der Isar im Beobachtungszeitraum von 1981 bis 2018

## ISARTEMPERATUR IM JAHRESLAUF



Niedrigste, mittlere und höchste Wassertemperaturen der Isar im Beobachtungszeitraum von 1991 bis 2018

## SCHNEEVERHÄLTNISSE, NIEDERSCHLÄGE UND LUFTTEMPERATUR

### EXTREME SCHNEEVERHÄLTNISSE IN SCHARNITZ

Zeitraum	Schneedecke (A)*		Winterdecke (B)*		Zahl der Tage mit			Summe der Neuschneehöhen cm	Größte Schneehöhe cm	Größte tägl. Neuschneehöhe cm
	erste	letzte	Beginn	Ende	A	B	Neuschnee			
1980/1981 bis 2014/2015	06.10.1994	29.03.2007	07.11.1999	23.12.2013	61 (2007)	23 (2007)	18 (2007)	128 (2007)	18	26.11.2013
	07.12.2011	19.05.1991	17.02.1993	17.04.1995	166 (1982)	151 (1999)	82 (1982)	689 (1999)	145	30.01.1982

### LUFTTEMPERATUR-MITTELWERTE IN SCHARNITZ aus 1981 - 2015 in °C

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr Ø
1981-2015	-3,1	-1,9	1,8	5,9	11,0	14,0	16,1	15,4	11,7	7,4	1,7	-2,0	6,5

\* Schneedecke (A) = mindestens 1 cm Schneebedeckung

\* Winterdecke (B) = längste zusammenhängende Schneedecke eines Winters



Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus

Für Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte an den Hydrographischen Dienst Tirol, Tel. 0512/508-4251

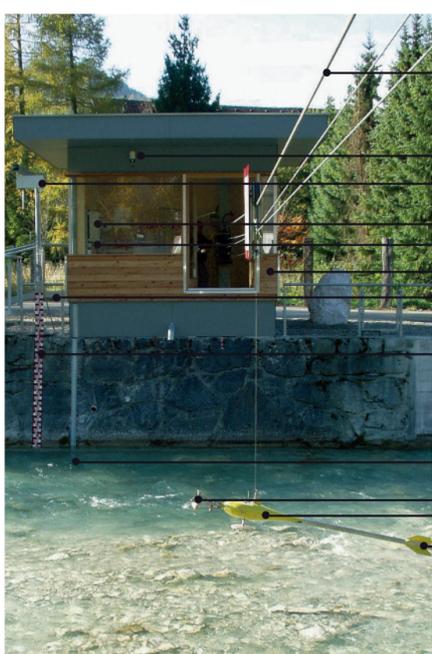
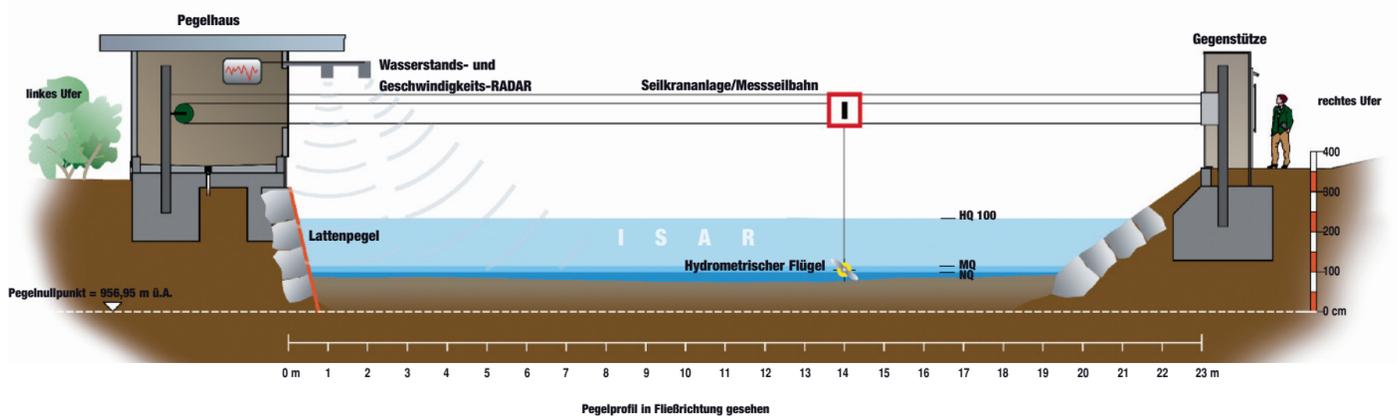
Konzeption: Dr. W. Gattermayr, Abt. Wasserwirtschaft beim Amt der Tiroler Landesregierung; Gestaltung: Grafik Dapra, Lienz; Fotos: Abteilung Wasserwirtschaft, Ing. J. Pfister, finanziert aus Mitteln des BMNT, und des Landes Tirol Stand: Dezember 2019

### MITTLERE MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IN SCHARNITZ aus 1981 - 2015 in mm

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr gesamt
1981-2015	83,1	73,3	93,3	82,1	118,3	154,4	167,0	165,1	105,4	78,4	78,8	92,7	1.292

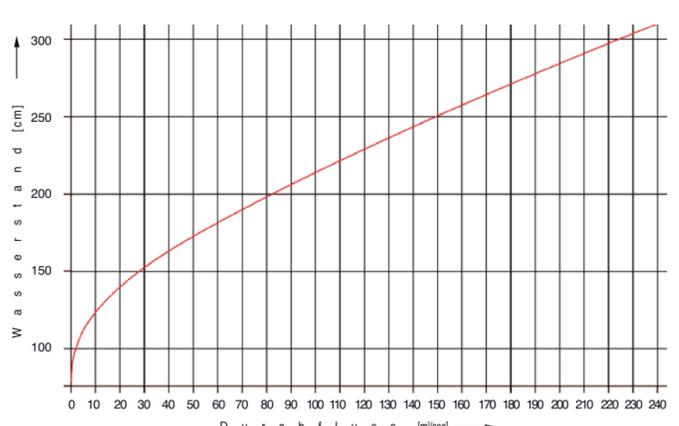
# Der Pegel Scharnitz/Isar

## UNSER FÜHLER AN DER NATUR



- Seilkrananlage
- Fühler für Lufttemperatur
- RADAR-Geräte
- Fernmeldeeinrichtung
- Datenaufzeichnungsgeräte
- Pegelhaus
- Beobachtungsplattform
- Lattenpegel
- Sensoren für Wasserstand und Wassertemperatur
- Hydrometrischer Flügel mit Mittelstück und Schwanzflosse

### DER PEGELSCHLÜSSEL



Anhand der Schlüsselkurve eines Pegels ist man in der Lage, den gemessenen Wasserstand [cm] in Durchfluss [m³/sec] umzusetzen. Beispiel: Wasserstand 200 cm → Durchfluss 83m³/sec

### Chronik des Pegels Scharnitz/Isar (Einzugsgebiet: 203,6 km²)

<b>1895</b>	Errichtung des ersten Isar-Pegels in Scharnitz
<b>4.10.1897</b>	Verlegung der Pegelmessungen 700 m flussabwärts an die Schanzbrücke, 0,20 km ab Staatsgrenze bzw. 265,69 km oberhalb der Mündung in die Donau, Pegelnullpunkt (PNP): 954,09 m ü.A., Einzugsgebiet: 272,0 km².
<b>1912 – 1921</b>	Pegelbeobachtungen an der Eisenbahnbrücke über die Isar bei Fluss-Kilometer 266,79 ab Mündung. Der Pegel ist am rechtsufrigen Widerlager der Brücke der Mittenwaldbahn in Scharnitz angebracht; PNP: 960,35 m ü.A., Einzugsgebiet: 203,7 km².
<b>5.3.1940</b>	Am Pegel an der Schanzbrücke den PNP um 1 m gesenkt auf Kote: 953,089 m ü.A.
<b>28.8.1961</b>	Verlegung des Pegels um 1,9 km flussaufwärts an die Schrafflbrücke, Einzugsgebiet: 202,1 km², Fl.km: 267,59, PNP: 965,565 m ü.A.
<b>31.1.1962</b>	Auflassung des Pegels an der Schanzbrücke
<b>12.9.1973</b>	Beginn der Wasserstandsregistrierung an der Schrafflbrücke
<b>8.6.1977</b>	Provisorische Errichtung eines Druckluftpegels ohne Lattenpegel, linksufrig, ca. 500 m flussabwärts der bestehenden Pegelanlage an der Schrafflbrücke.
<b>5.1.1978</b>	Ende der Pegelregistrierungen an der Schrafflbrücke
<b>12.1.1978</b>	Abbau der gesamten Anlage wegen Brückenneubaus
<b>2.5.1978</b>	Inbetriebnahme des im Zuge der Isarregulierung neu errichteten Pegels hier an dieser Stelle, linksufrig, 75,8 m unterhalb der Bundesstraßenbrücke, Fl.km 266,62, PNP: 956,968 m ü.A., Einzugsgebiet: 203,6 km². Unter dem Pegelhaus befindet sich ein Schacht, in dem der Wasserstand der Isar mittels Schwimmerpegel und die Wassertemperatur gemessen werden. Der Lattenpegel befindet sich außerhalb des Pegelschachtes.
<b>7.12.1982</b>	Inbetriebnahme eines zusätzlichen Druckluftpegels, da der Schwimmerpegel bei Niedrigwasser ausfällt.
<b>31.3.- 14.4.1983</b>	Bau der Sohlschwelle ca. 5 m flussabwärts des Pegels.
<b>22.4.1996</b>	Einbau eines Datenloggers zur elektr. Speicherung von Wasserstand und Wassertemperatur mit Solarpaneel als Stromquelle.
<b>14.2.2001</b>	Einbau eines Telefonmodems zur Fernübertragung des Wasserstandes für den Hochwassermeldedienst.
<b>Herbst 2005 - Sommer 2006</b>	Neubau der gesamten Pegelanlage. Nach dem August-Hochwasser 2005 wurde dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim die Installierung von zwei RADAR-Geräten (Wasserstand und Oberflächengeschwindigkeit) zur effektiveren Hochwasserwarnung an der bayerischen Isar gestattet. Gleichzeitig wurde seitens des Hydrographischen Dienstes Tirol die neue Pegelanlage samt Infrastruktur errichtet. Diese besteht aus dem Pegelhaus, einer Messseilbahn und einem schwenkbaren Galgen zur Aufhängung der RADAR-Geräte. Der elektrische Netzanschluss erleichtert die Datenfernübertragung nach Innsbruck und Weilheim. Im Pegelhaus sind die Seilwinde, die elektronischen Datenaufzeichnungsgeräte für Wasserstand, Wassertemperatur und Oberflächengeschwindigkeit und die Datenfernübertragungsanlage untergebracht. An der linken Ufermauer am Pegelhaus ist der Lattenpegel zur Überprüfung der elektronischen Wasserstandsmessung vom Podest aus ablesbar. Verhaimung des Pegelnullpunktes (956,95 m ü.A.) mittels dreier Fixpunkte. Das 1978 errichtete Pegelhaus aus Holz wurde abgetragen und der Schacht verfüllt.



Für Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte an den Hydrographischen Dienst Tirol, Tel. 0512/508-4251

Konzeption: Dr. W. Gattermayr, Abt. Wasserwirtschaft beim Amt der Tiroler Landesregierung; Gestaltung: Grafik Dapra, Lienz; Fotos: Abteilung Wasserwirtschaft, Ing. J. Pfister, Finanziert aus Mitteln des BMNT, und des Landes Tirol Stand: Dezember 2019

# Die Isarquelle

## IM FLUSS DER GESCHICHTE

### DER URSPRUNG DER ISAR

Über den Ursprung der Isar gingen die Meinungen von alters her weit auseinander. Im Folgenden wird der Meinungsbildungsprozess über den Ursprung der Isar gekürzt dargestellt. Als Unterlagen dienten von O. STOLZ die „Geschichtskunde der Gewässer Tirols“ in den Schlern-Schriften und eine Zusammenstellung von Fr. S. HEISS, Dorfchronistin in Scharnitz.

Der Name Isar wird von einer indogerm. Sprachwurzel „is“, d.h. „schnell, reißend“ abgeleitet und

**seit dem 8. Jh.** als „Isara“ erwähnt

**anno 1177** Erwähnung in einer Urkunde des Klosters Biburg als „*fluvius Isara ab suo ortu*“, d.h. ab dem Ursprung und zwar im Talgebiet der tirolischen Scharnitz bis zur „*Obernbrugge*“, die sich in der heutigen Ortschaft Scharnitz befand.

**um 1300** im Markenscrieb der Grafschaft Werderland als „*Iser*“ erwähnt.

**1452 und 1467** sagt die Kundschaft des tirolischen Forstmeisters und von Bauern aus Absam im Inntal über deren Nutzungsrechte in der Hintern Au und im Lafatsch, „*daß die Ysar entspringt neben der Suntachwayd und hinab rünn unz under den Val*“.

**anno 1550** bezeugt das Urbar der Herrschaft von Thaur, daß diese das Fischereirecht „*im Pach in Lafatsch vom Ursprung der Yssee bis in Grabendelpach*“ habe. Damit könnte die Quelle des Lafatschbaches am Haller Anger als Quelle der Isar angesehen worden sein.

**anno 1560** sagt der Tiroler Landreim, dass „*die Yser aus dem Lafatsch fällt*“, d.h. aus diesem Tale herausfließt. Burglechner zeichnet in seiner Karte den „*Ursprung der Iser*“ am Ende des Laritschbaches (= Lafatschbach) ein. Lazius trägt in seiner Karte von Tirol den „*fons Isara*“ (= Isar-Ursprung) beim Orte Seefeld ein.

**anno 1600** It. Burglechners Landesbeschreibung von 1600 „*entspringt die Iser in dem Milser Char, in der Herrschaft Thaur beim Chasten aus ainem ebenen Poden*“. Die Kastenalm, die damals der Gemeinde Mils im Inntal gehörte, führt diesen Namen heute noch und liegt im Talboden unterhalb der Mündung des Lafatsch in die Hintere Au. Von Wolkenstein teilt auch die Auffassung, dass „*die Ysar auf dem Seefeld entspringt*“.

**um 1770** vermerkt die neu entworfene Anich-Karte in der Hintere Au den Ursprung der Iser.

**anno 1830** It. einer hydrographischen Tabelle wird „*die Vereinigung der Bäche, die aus den Tälern Lafatsch und Hinterkor kommen, am Kasten insgesamt als Ursprung des Iserflusses bezeichnet*“.

**um 1840** meint Staffler in seiner Landesbeschreibung, dass „*die Iser eine zweifache Quelle habe*“, eben jene beiden Bäche, deren einer aus dem Roßloch und deren anderer aus dem Lafatsch komme.

**1845** A. Schaubach verlegt in seinem Werke „*Deutsche Alpen*“ den Ursprung der Isar auf den Bach „*am Lafatschjoch und Speckkor*“.

**1854** laut Grundbuch-Anlegungsakt der Kat.Gem. Scharnitz entspringt die Isar im Scharnitzer Wald auf Gp. 794/1, die sich im Eigentum der Gemeinde Scharnitz befindet. Auf dieser Grundparzelle befindet sich jene Örtlichkeit, die man schon in alten Zeiten „*beim Ursprung*“ oder „*bei die Flüss*“ nannte, etwa 12 km taleinwärts ab hier.



### DIE FLÖSSEREI AUF DER ISAR

Die Flößerei ist in Bayern seit dem 12. Jahrhundert nachweisbar, jener Zeit der großen Städtegründungen an der Isar – München 1158 und Landshut 1204. Damals übernahmen noch die in Flussnähe wohnenden Kleinbauern die Warenflößerei als willkommenen Nebenverdienst.

Im 15. Jahrhundert betrieb vor allem die „Nasse Rott“ als organisierte Gemeinschaft gewerbsmäßiger Flößer die Frachtzustellung auf dem Wasser.

Für die wilden, wenig tiefen Gebirgsflüsse bot sich das auf den Wellen ohne wesentlichen Tiefgang schwimmende Holzfloß als ideales Transportmittel an. Der am häufigsten damit befahrene bayerische Fluss war die Isar. Sie galt als Hauptverkehrsader für den lebhaften Handel zwischen Süden und Norden.

Um das Jahr 1450 entstand im aufblühenden Mittenwald ein eigener Ländhafen für den Flusswaretransport der „Nassen Rott“.

Das Speditionswesen war schon damals in Mittenwald vortrefflich durch den Verein der bürgerlichen Fuhrleute, der sogenannten Rott, organisiert.

Aufgrund des starken Güteraufkommens wurde 1407 zusätzlich ein Rottfuhr-Unternehmen auf dem Wasser, der vorbeifließenden Isar, gegründet, die „Nasse Rott“. Damals hatten die Venetianer Kaufleute ihren früheren

Hauptstapelplatz für Waren, nämlich Bozen, nach einem Streit mit der dortigen Regierung verlassen. Als Ersatzstandort wählten sie Mittenwald aus, wo sie von 1487 bis 1679 den sogenannten „Bozener Markt“ abgehalten hatten und die „welschen“ - sprich fremden - Waren angeboten, verkauft und verfrachtet haben.

Auf Saumtieren und Karren wurden die Güter über die steilen Gebirgspässe gebracht und gelangten schließlich über Zirl und Seefeld hinab nach Scharnitz und Mittenwald. Den Weitertransport übernahmen heimische Fuhrleute.

Mittenwald lag an einer wichtigen Handelsstraße, auf der die Kaufmannsgüter von Venedig und der „Levante“ nach Deutschland befördert wurden.

Zu den transportierten Waren zählten Gewürze, Südfrüchte, Ballen mit Baumwolle, Pfeffersäcke, Säcke mit Johannsbrot, Safran und Ingwer, Ballen mit Schreibpapier, Borten, Schleier, Ölfässer, Fässer mit Feigen, Zucker, Welsch- und Etschwein.

Heute sind Floßfahrten auf der Isar nicht mehr ein risikoreiches Abenteuer wie anno dazumal. Aber einen Hauch von Abenteuer spüren Sie auch heute noch, wenn Sie mit Musikkapelle, Brotzeit, Bier und Geselligkeit durch die reizvollen Landschaften des Isartales dahinfahren.



Floß auf der Isar bei Lenggries

Einst harte Arbeit, heute eine lustige Freizeitbeschäftigung...



Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus

Für Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte an den Hydrographischen Dienst Tirol, Tel. 0512/508-4251

Konzeption: Dr. W. Gattermayr, Abt. Wasserwirtschaft beim Amt der Tiroler Landesregierung; Gestaltung: Grafik Dapra, Lienz; Fotos: Abteilung Wasserwirtschaft, Ing. J. Pfister, Finanziert aus Mitteln des BMNT, und des Landes Tirol Stand: Dezember 2019

# Vom Ursprung bis zur Mündung

## ISAR-HERZFLUSS DER BAYERN



Topographische Grunddaten  
ATKIS 500 Bayern des Bayer.  
Landesvermessungsamtes  
0 5 10 20 30 km

### FLUSSABSCHNITTE DER ISAR

#### ● Obere Isar

Nördliche Kalkhochalpen mit den Voralpen und dem Voralpinen Hügel- und Moorland: von der Quelle bis zum Höllriegelskreuter Wehr im Süden Münchens

#### ● Mittlere Isar

Münchner Schotterebene mit den südlichen Ausläufern des Unterbayerischen Hügellandes: von München bis Landshut

#### ● Untere Isar

Unterbayerisches Hügelland: von Landshut bis zur Mündung in die Donau

### NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG

-  Nördliche Kalkhochalpen
-  Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen
-  Voralpines Hügel- und Moorland
-  Isar-Inn-Schotterplatten
-  Unterbayerisches Hügelland
-  Landesgrenze

### DER FLUSSVERLAUF

Die Isar entspringt im Karwendelgebirge in der Gemeinde Scharnitz. „Bei den Flüssen“ wird seit ehemals der Bereich des Quellgebietes im Hinterautal bezeichnet, wo das Wasser der Isar das Bachbett ganzjährig benetzt. Lafatscher Bach, Gleirsch- und Karwendelbach bessern die Wasserführung der Isar in Richtung Grenze so sehr auf, dass sie ab Scharnitz floßbar war.

Nachdem die Isar das kalkalpine Karwendelgebirge und die Kocheler Berge verlassen hat, tritt sie bei Bad Tölz in das voralpine Hügel- und Moorland über und durchzieht von hier die glaziale Moränenlandschaft.

Im Bereich der Endmoränen des Isar-Loisach-Vorlandgletschers hat sie sich südlich von München in ein enges Tal mit steilen Hangflanken eingeschnitten. Im Stadtgebiet von München geht die Isar in die Schotterebene über und stößt in Freising an den Rand des Tertiären Hügellandes. Zwischen Freising und Moosburg bildet sie die Grenze zwischen dem Tertiären Hügelland und dem Erdinger Moos, einer ehemals intensiv genutzten Niedermoorlandschaft. In ihrem weiteren Verlauf nimmt sie unterhalb von Moosburg die Amper auf und durchfließt das tertiär geprägte Unterbayerische Hügelland. Sie mündet nach etwa 260 km in einer Meereshöhe von ca. 300 m unterhalb von Deggendorf in die Donau. Das Einzugsgebiet der Isar einschließlich ihrer Nebenflüsse Loisach und Amper beträgt bis zur Mündung in die Donau 8960,32 km<sup>2</sup>.

Aufgrund ihrer naturräumlichen Ausprägungen und der wasserbaulichen Maßnahmen lässt sich die Isar in drei Abschnitte einteilen, in die Obere, Mittlere und Untere Isar.

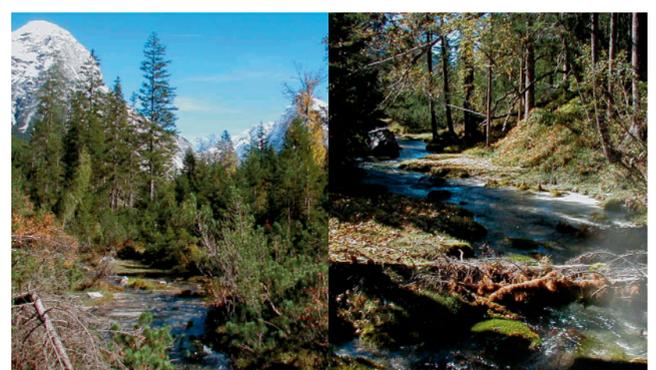
An der Unteren Isar gibt es einen staugeregelten Abschnitt von Landshut bis Plattling und das Isarmündungsgebiet von Plattling bis zur Einmündung in die Donau.

Information: Wasserwirtschaftsamt Landshut

### WUSTEN SIE...

dass in der Isar Gold gewaschen wurde und daraus auch Goldmünzen geprägt wurden? Das Kurfürstliche Münzamt in München prägte im Jahr 1756 die ersten Dukaten aus dem Flussgold der Isar. Auch einige Jahrtausende davor ließen schon die Kelten, dann die Römer und im frühen Mittelalter die Herzöge Goldmünzen schlagen, deren Metall aus dem Tal der Isar kam. Die Kurfürstlichen Dukaten aus dem Jahre 1780 zeigen auf der Vorderseite das Bildnis des Bayerischen Herrschers, auf der Rückseite einen Flussgott mit Quellfass und an der Randung das Wort ISAR geprägt.

Weitere Infos: [www.niederaichbach.de/gold.htm](http://www.niederaichbach.de/gold.htm)



Bei den Flüssen im Scharnitzer Wald



Ein Fluss belebt die Stadt - die Isar in München



Isarmündung in die Donau unterhalb von Deggendorf



Bundesministerium  
Nachhaltigkeit und  
Tourismus

Für Fragen und Anregungen  
wenden Sie sich bitte an den  
Hydrographischen  
Dienst Tirol,  
Tel. 0512/508-4251

Konzeption: Dr. W. Gattermayr,  
Abt. Wasserwirtschaft beim Amt der  
Tiroler Landesregierung;  
Gestaltung: Grafik Dapra, Lienz;  
Fotos: Abteilung Wasserwirtschaft, Ing. J. Pfeiler,  
Finanziert aus Mitteln des BMNT, und des Landes Tirol  
Stand: Dezember 2019