



Besserer Schutz vor Hochwasser

Neues Leben

Hin zur naturnahen Flusslandschaft



für die Isar!



Mehr Qualität für Freizeit und Erholung

Vom Wildfluss zur Kulturlandschaft

Die Kelten nannten die Isar „die Reißende“. Noch Anfang des 19. Jahrhunderts war sie ein typisch alpiner Wildfluss mit ausgedehnten Kies- und Sandbänken und einem sich stetig verlagernden Flussbett. Handwerksbetriebe nutzten ihre Wasserkraft über eine Vielzahl von Kanälen. Hochwasser überflutete aber immer wieder das Lehel, die Au und das Tal.

Aus diesen Gründen wurde sie ab Mitte des 19. Jahrhunderts begradigt und in ein enges Korsett gezwängt. Deiche, ein breites Hochwasserbett, Ufermauern, Wehranlagen und der Werkkanal zur Wasserkraftnutzung wurden angelegt. Mehr als 100 Jahre lang floss die Isar in einem kanalartigen Gerinne durch die Stadt.

Der Isar-Plan – Planung, Umsetzung und Ergebnis

In den 1980er und 1990er Jahren wurde der Ruf nach mehr Naturnähe in den „korrigierten“ Flussstrecken immer lauter. Nachdem sich auch zeigte, dass die neu festgelegten Standards für den Hochwasserschutz nicht überall erreicht werden und andererseits der Erholungsdruck deutlich zunahm, war der Gedanke naheliegend, diese Anforderungen in ein Paket zu schnüren und damit ein Großprojekt zu starten. Im Jahre 1995 wurde die Projektgruppe Isar-Plan unter der Federführung des Wasserwirtschaftsamtes mit Vertretern des Baureferates, des Referates für Stadtplanung und Bauordnung sowie des Referates für Gesundheit und Umwelt ins Leben gerufen. Diese enge Zusammenarbeit war erstklassig und bisher einzigartig. Eine interdisziplinäre Projektgruppe und eine Expertenrunde, in der Bezirksausschüsse und die Isar-Allianz vertreten waren, unterstützten und begleiteten das Projekt.

Der Isar-Plan ist ein Gemeinschaftsprojekt des Freistaates Bayern und der Landeshauptstadt München. Die Federführung liegt beim Freistaat, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt München. Dem Baureferat wurde durch einen Stadtratsbeschluss im Jahr 2000 die Bauherrschaft für die Stadt übertragen. Es trägt seitdem in diesem Rahmen für die Kosten, Termine und Qualitäten die Verantwortung für den Projektpartner Stadt.

Entwicklungsziele

Die Arbeitsgruppe untersuchte die Hochwassersituation, den Bedarf an Erholung am Fluss, die Tier- und Pflanzenwelt mit ihren Lebensräumen und formulierte dann die Entwicklungsziele:

- Besserer Schutz vor Hochwasser
- Hin zur naturnahen Flusslandschaft
- Mehr Qualität für Freizeit und Erholung

Vorbild war dabei die Isar mit Wildflusscharakter.

Eine besondere Herausforderung war, die unterschiedlichen Entwicklungsziele ausgewogen umzusetzen. Kein Einzelziel sollte zu Lasten eines anderen durchgesetzt werden.

Nach 11 Jahren Bauzeit sind diese Ziele nun verwirklicht.

Die Isar in München

Bei einer Radtour oder einem Spaziergang entlang der Isar von der Großhesseloher Brücke zum Deutschen Museum wird deutlich, wie sich die Flusslandschaft ändert und der Einfluss des Menschen auf den Isarraum zunimmt.

Naturraum, Stadtlandschaft, Fluss

Im Süden bestimmen die bewaldeten Steilhänge den naturnahen Gesamteindruck. Näher man sich der Innenstadt, prägen Gebäude aus der Gründerzeit, Brücken und Ufermauern den Isarraum.

Für die Umgestaltung des innerstädtischen Bereiches zwischen Braunauer Eisenbahnbrücke und Museumsinsel wurde wegen der besonders hohen technischen, ökologischen, gesellschaftlichen und gestalterischen Anforderungen ein Wettbewerb für Teams aus den Fachrichtungen Landschaftsarchitektur, Wasserbau und Stadtplanung mit anschließendem Beteiligungsverfahren durchgeführt.

Die Gestaltung wurde dem jeweiligen Umfeld – vom naturnahen Süden hin zum städtisch geprägten inneren Isarraum – angepasst. Heute ist die Isar auch in der Innenstadt – soweit es das städtebauliche Umfeld zulässt – eine naturnahe Flusslandschaft mit Kiesbänken und Wildflusscharakter.



Erholung

Der Isarraum ist mit seinen Inseln, Kiesbänken, Blumenwiesen, Auwäldern und Parkanlagen ein attraktives Erholungsgebiet für ganz München und besonders für die fast 200.000 Menschen, die in den isarnahen Stadtvierteln wohnen. Man radelt, geht spazieren, joggt, liegt in der Sonne, grillt, spielt, und im Winter ist manchmal sogar Langlauf möglich.

Hochwasserschutz

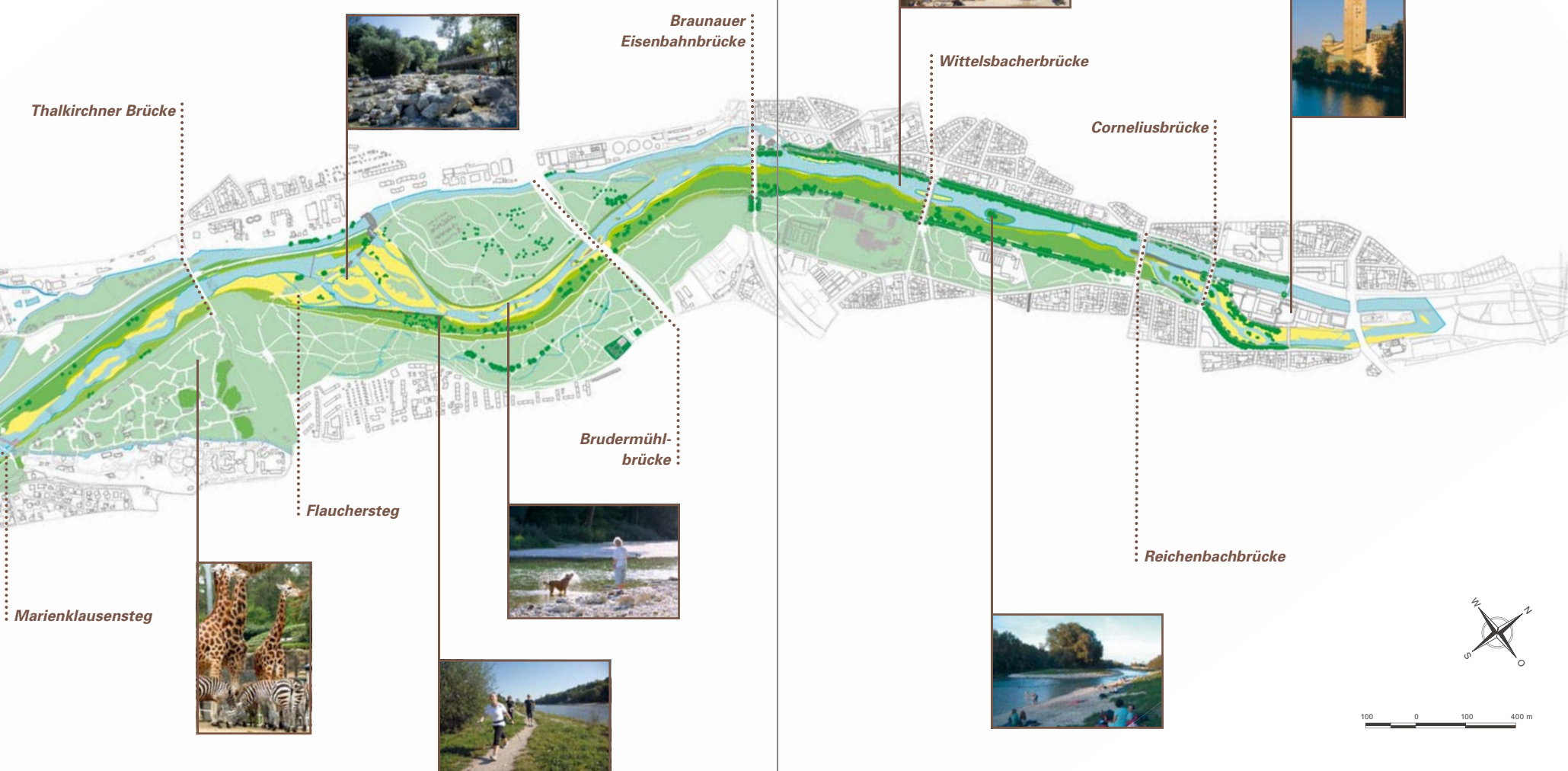
In München kann ein Hochwasser bis 1.100 Kubikmeter pro Sekunde schadlos abfließen. Um bei außergewöhnlichen Hochwasserereignissen die tiefliegenden Stadtteile vor Überschwemmungen und großen Schäden besser zu schützen, ist ein zusätzlicher Sicherheitsabstand von 1 m Höhe zwischen Hochwasserspiegel und Deichkante erforderlich. Dieser Hochwasserschutz wird in erster Linie mit der Aufweitung des Flussbettes und, soweit stellenweise noch notwendig, mit einer Erhöhung der Deiche erreicht.

Wasser und Lebensräume

Wasserqualität

Einmalig in Europa waren die erfolgreichen Bemühungen an der Isar, Badegewässerqualität zu erreichen. Alle an der Isar gelegenen Gemeinden von Mittenwald bis Freising – die Stadt München eingeschlossen – haben die Nachrüstung ihrer Klärwerke mit UV-Bestrahlungsanlagen zur bakteriologischen Reinigung abgeschlossen. Diese Maßnahmen haben die Wasserqualität deutlich verbessert.

Heute schränkt lediglich die Bade- und Bootverordnung das Baden, Bootfahren und Surfen örtlich ein, denn aufgrund von Gefahrenstellen sind diese Freizeitaktivitäten nicht überall erlaubt.



Wasserkraft und Restwasser

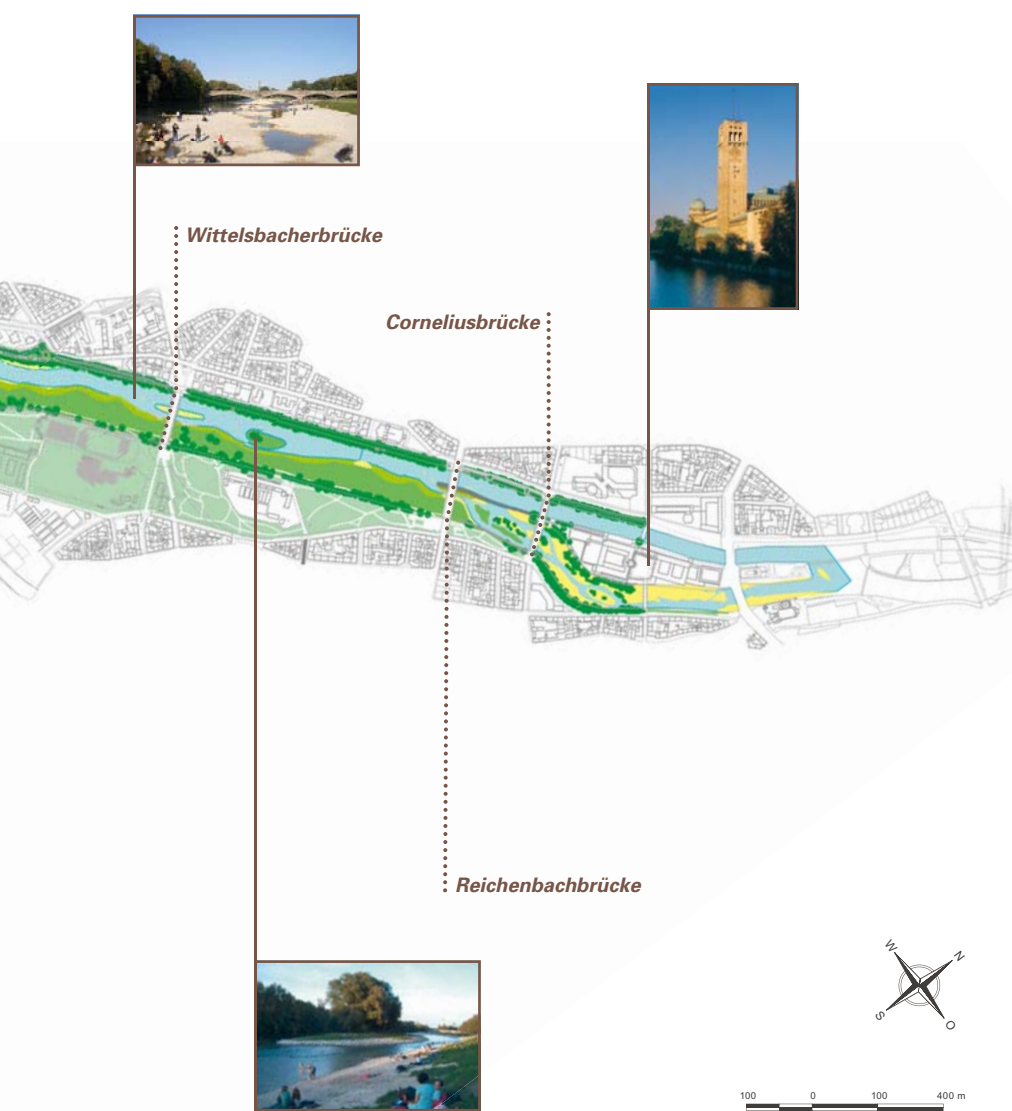
Bedingt durch die städtische Wasserkraftnutzung im Werkkanal führte die Isar die meiste Zeit im Jahr nur wenig Wasser. Inzwischen wurde die Restwassermenge erhöht. Sie passt sich heute dynamisch den Jahreszeiten an. Entsprechend führt die Isar im Sommer mehr Wasser, im Winter weniger. Eine Entwicklung, die der Wasserqualität und dem Lebensraum Isar sehr zugute kommt.

Lebensräume im Wasser und an Land

Durch die Aufweitung des Flussbettes wurde der Hochwasserdurchfluss verbessert. Es wurde Platz für Entwicklungs- und Gestaltungsmaßnahmen im Fluss und an den Ufern geschaffen. Flache Ufer, vorgelagerte Kiesbänke, Kiesinseln und flache Rampen aus großen Steinblöcken mit zwischengelagerten Becken (so genannte „aufgelöste Sohlrampen“) geben der Isar heute wieder ein naturnahes Erscheinungsbild. Lebensbedingungen und Lebensraumvielfalt für die isartypischen Tier- und Pflanzenarten haben sich seither nachweislich verbessert.

Die neue Isar – ein Gewinn für alle

Es ist nicht möglich, den ursprünglichen Wildfluss gänzlich wiederherzustellen. Aber es ist gelungen, nach und nach Spielräume für die Entwicklung einer naturnahen Flusslandschaft mit weitaus größerem Erholungspotential für den Menschen anzustoßen.



So wurde die Isar wieder ein Fluss

Das kanalisierte Flussbett wurde aufgeweitet, die Ufer wurden abgeflacht und naturnah umgestaltet: Flachwasserzonen und Gumpen, Stromschnellen und ruhige Wasserbereiche wurden integriert. Der bestehende Baumbestand auf den Isardeichen wurde soweit als möglich erhalten.

Die Zukunft liegt in der Hand der Natur

Kiesbänke, flache Ufer und kleine Inseln wurden geschaffen. Im Nordabschnitt steigen die Flachufer terrassenartig an. Dabei wurde die Entwicklung nur in die Wege geleitet, denn die wichtigste Aufgabe hat die Isar nun selbst: ihren Flussraum in gesetzten Grenzen selbst zu entfalten.

Vielseitige Hochwasserriesen

Sport und Spiel auf den beliebten Wiesenflächen ist nach wie vor möglich. Der gesamte Freizeitwert, der Blick zum Wasser und die Zugänglichkeit der Ufer haben sich verbessert. Der offene Charakter der Landschaft ist erhalten geblieben.

Erholung am Wasser ist heute Wirklichkeit.



Ein großer Plan ist verwirklicht

Seit Beginn der Bauarbeiten im Februar 2000 wurde in elf Jahren der Isar-Plan auf einer Länge von acht Kilometern in die Realität umgesetzt. Auf der gesamten Strecke hat die Isar wieder mehr Bewegungsspielraum und – wo landschaftlich und innerstädtisch möglich – flache, zugängliche Kiesufer. Die Isar lässt sich ihre alpine Herkunft wieder deutlich anmerken: Bei jedem Hochwasser gestaltet sie ihre Ufer um und verlagert ihre Kiesbänke. Es entstehen neue Pionierstandorte für die isartypischen Pflanzen- und Tierarten.

Was ist uns die Isar wert?

Die Kosten für die Hochwasserschutz- und Renaturierungsmaßnahmen an der Münchner Isar liegen bei 35 Mio. Euro. Getragen wurden die Gesamtkosten zu 55 % vom Freistaat Bayern und zu 45 % von der Stadt München. Sie beinhalten neben sämtlichen wasserbaulichen Maßnahmen auch z. B. die Verlegung von Versorgungsleitungen sowie die Entsorgung des bei den Erdarbeiten anfallenden Schuttmaterials aus dem zweiten Weltkrieg.

Das Projekt in Zahlen

- Länge ca. 8 km
- Bauzeit 02/2000 bis 06/2011
- Kosten: ca. 35 Mio. EUR (28 Mio. EUR Baukosten, 7 Mio. EUR Entsorgung von Altlasten und Kampfmitteln aus dem 2. Weltkrieg)
- Kostenteilung Freistaat Bayern 55 % Stadt München 45 %
- 24 durchgängige Sohlrampen
- ca. 2.000 m² Erdbetonwand
- ca. 385.000 t eingebaute Wasserbausteine
- Gesamtes Aushubvolumen ca. 710.000 m³ = ca. 1,3 Mio. t = ca. 60.000 LKW-Fuhren = ca. eine Strecke aneinander gereihter LKW von München bis zum Gardasee

IMPRESSUM/HERAUSGEBER

Wasserwirtschaftsamt München Hessastraße 128, 80797 München, eine Behörde im Geschäftsbereich des Bayerischen Umweltministeriums

Landeshauptstadt München, Baureferat Friedenstraße 40, 81671 München in Zusammenarbeit mit den Referaten für Stadtplanung und Bauordnung sowie für Gesundheit und Umwelt

Bilder: Landeshauptstadt München, Wasserwirtschaftsamt München, Georg Klein, Klaus Leidorf, Dr. Blasy + Överland Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG, Wolfgang Wilner, Tourismusamt München (Michael Nagy, T. Krüger), Franz Schiermeier, Andreas Hartl, Helmut Geipel, naturganznah.de, bilderwelt-natur.de

Konzeption/Grafik: Sainer Werbeagentur GmbH, Gräfelfing

Druck: Color Gruppe, München

Auflage 100.000, Juli 2011

Hochwasserschutz – so funktioniert's

Die Verbesserung des Hochwasserschutzes wurde in erster Linie durch die Aufweitung des Flussbettes, neue Ufersicherungen und eine aufwändige Deichsanierung erreicht. Die Abflachung der Ufer verbindet effektiven Hochwasserschutz mit aktivem Naturschutz und Erlebbarkeit des Flusses.

Ufersicherungen

Eine gewisse Sicherung der neuen Flachufer ist unverzichtbar. Nur so kann verhindert werden, dass die Isar sich bei Hochwasser bis zum Deich vorarbeitet, die Deiche beschädigt und die dahinter liegenden Wohngebiete überschwemmt. Die Ufersicherung besteht aus einer Schüttlage von ca. 10 bis 40 cm großen Steinen.

In diesen vorgegebenen Grenzen gestaltet die Isar ihr Bett und ihre Ufer selbst, Kiesbänke werden auf- und abgetragen und die alpine Herkunft der Isar wird sichtbar. Sie entwickelt sich zu einem spannenden, dynamischen Lebensraum inmitten einer dicht besiedelten Millionenstadt.

Um die Isar wieder ins Pendeln zu bringen, wurde die Ufersicherung in wechselseitigen Abschnitten nicht vorne an der Uferlinie, sondern in einem zurückverlegten Sicherungsgraben eingebaut. Dieser Graben ist mit 20 bis 60 cm großen Steinen verfüllt und mit Erdreich abgedeckt. Er bildet die rückwärtige Verteidigungslinie für das sogenannte „Entwicklungsufer“, das der Fluss bei Hochwasser frei gestalten darf. Wie das nebenstehende Foto zeigt, nutzt die Isar ihre Spielräume ausgiebig: Steile Uferanbrüche gehören ebenso zur renaturierten Flusslandschaft wie gut zugängliche Flachufer.



Verdeckte Ufersicherung: Vorgefertigtes Ufer mit angeschütteter Kiesbank



Entwicklungsufer mit rückwärtiger Sicherung (Hier in Form eines trapezförmigen Sicherungsgrabens)

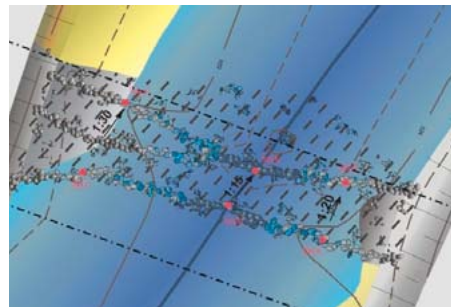


Entwicklungsufer nach Hochwasser

Sohlrampen

Eine Sohlrampe dient zur Überwindung eines Höhenunterschieds im Verlauf eines Gewässers.

Die anstelle der ehemaligen Sohlabstürze errichteten Riegelrampen bestehen aus großen Blocksteinen, die in einen entsprechenden Unterbau aus 40 bis 60 cm großen Steinen und eine Filterschicht aus Grobkies eingebettet sind. Die Anordnung der Blocksteine in mehreren Riegeln, die sich wabenartig gegenseitig abstützen, gibt zusätzliche Stabilität. Die zwischen den Riegeln liegenden Becken bieten den Fischen Deckung, Kinderstuben und nötige Ruhezeiten. Der Hochwasserschutz und der Schutz gegen Eintiefung bleiben gleichermaßen gewährleistet.



Lageplan einer Sohlrampe in Riegelbauweise: Durch den Umbau der 30 bis 60 cm hohen Sohlabstürze in flachgeneigte Sohlrampen wird der Höhenunterschied nun auf einer Fließstrecke von 12 bis 20 Metern abgebaut.



Sohlrampe im Bau: Gut erkennbar ist die Struktur aus stufenförmig angeordneten Riegeln und Becken. Gut zu sehen auch der unter den großen Blocksteinen befindliche Unterbau aus 40 bis 60 cm großen Steinen.

Deichsanierung mittels Vorschüttung Deichsanierung mittels Erdbetonwand

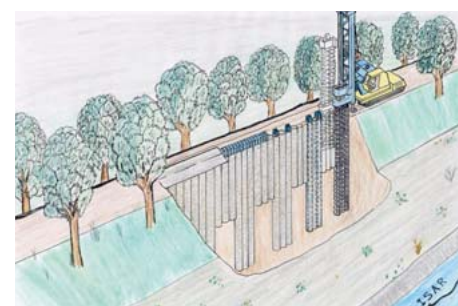
Bäume auf Deichen stellen eine Gefahr für die Stabilität der Deiche dar. Insbesondere wenn der Deich durch Hochwasser durchweicht ist, brechen sie leicht heraus. Die entstandene Schwachstelle führt dann schnell zum Bruch des Deiches.

Durch Deichvorschüttung wurde die Stabilität der Deiche verbessert. Gleichzeitig konnten die wertvollen alten Alleebäume an der Deichkrone erhalten werden.

In besonderen Fällen wurde dieses aufwändige Verfahren angewendet: Mit einem schweren Bohrgerät wird von der Deichkrone in 4 bis 5 Metern Tiefe ein Schlitz hergestellt. Der anstehende Boden wird mit einer Zement-Bentonit-Suspension vermischt. Dieser härtet aus und bildet als „Wand im Deich“ einen effektiven Schutz vor Deichbruch. Somit war die Erhaltung des alten Baumbestandes möglich.



Deichvorschüttungen zur Erhaltung des vorhandenen Baumbestandes



Versteckte Wand aus Erdbeton

Die Isar lebt auf!

Die Renaturierung der Isar ist in jeder Hinsicht gelungen. Die Flusslandschaft bietet heute wieder neue Lebensräume für Lebewesen und Pflanzen. An den renaturierten Uferbereichen, im Wasser und auf den Deichflächen siedeln sich wieder Pflanzen, Wildkräuter und Käfer an, die vom Aussterben bedroht sind.

Kiesbankbewohner



Der Braune Sandlaufkäfer (Tigerkäfer) ist ein typischer Kiesbankbewohner.



Der Flussregenpfeifer ist ein Indikator für naturnahe Wildflusslandschaften.



Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist eine typische Pionierart von Wildflusssauen.

Isartypische Fische

Typisch für die Isar sind Fischarten schnellfließender, kühler und sauerstoffreicher Gewässer mit gut strukturierter Flusssohle, die ihnen Lebensraum und Schutz vor fischfressenden Raubvögeln bietet. Viele von ihnen brauchen einen ungehinderten Aktionsradius von 20 bis 40 Kilometern für ihre Laichwanderungen, insbesondere die Äsche und die Nase.



Die Äsche ist der Leitfisch der Isar in und südlich von München.

Deichbewohner



Die Schlingnatter liebt offene, sonnig-warme Rohböden. Hohlräume unter Steinen der Uferbefestigung dienen ihr als Winterquartier.



Berg- und Zaun-Eidechsen lieben lückige Magerrasen-Böschungen, Fluss-Geröll-Flächen und andere Trockenbiotope.



Die Deutsche Tamariske siedelt sich auf frischen Flussschottern an und deutet auf eine intakte Wildflusslandschaft hin.



Die Silberwurz ist eine Pionierpflanze, die rohe Schotterflächen besiedelt.

Die Isar präsentiert ihr neues Gesicht

Vorher – nachher: Die Isar bietet heute erheblich mehr Erholungswert für die Menschen. Ein Vergleich macht die Wandlung zur attraktiven Isar-Landschaft deutlich.

Isarufer vor dem Umbau



Versteinte, steile und unzugängliche Ufer, kanalartig monotone Uferlinie vor der Renaturierungsmaßnahme.



VORHER



NACHHER



Nach dem Umbau prägen Kiesufer, Kiesbänke, Buchten und Inseln das Flussbett. Mit jedem Hochwasser verändert die Isar nun ihr Gesicht. Flachufer wechseln mit Uferanbrüchen und die Kiesinseln wandern. Die Flussdynamik ist reaktiviert. Ein Stück wiedergewonnener Wildflusslandschaft mitten in der Stadt!

Sohlstufen vor dem Umbau



Die regelmäßige Abfolge von Sohlstufen, alle 200m eingebaut, damit sich der begradigte Fluss nicht in den Untergrund einräbt, behindert die Laichzüge der Fische und verwandelt die Isar bei Niedrig- und Mittelwasser in eine Kette aufgestauter Weiher.



VORHER

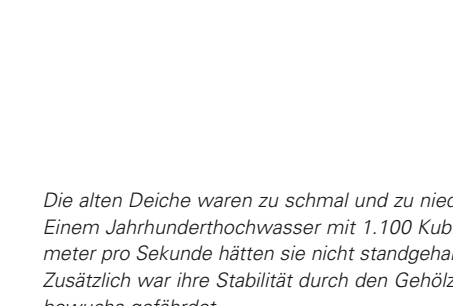


NACHHER



Nun ersetzen flach geneigte aufgelöste Sohlrampen die ehemaligen Sohlabstürze. Aus Becken und Blocksteinriegeln aufgebaut, erfüllen auch sie die notwendige sohlstützende Funktion. Sie sind aber für Fische und andere Gewässerorganismen durchwanderbar und zudem beliebter Aufenthaltsort für Erholungssuchende.

Deiche vor dem Umbau



Die alten Deiche waren zu schmal und zu niedrig. Einem Jahrhunderthochwasser mit 1.100 Kubikmeter pro Sekunde hätten sie nicht standgehalten. Zusätzlich war ihre Stabilität durch den Gehölzbewuchs gefährdet.



VORHER



NACHHER



Die neuen Deiche sind ausreichend hoch und breit. Durch Deichvorschüttung konnten alte Alleebäume auf der Deichkrone erhalten bleiben. Auf den Böschungen entwickeln sich blütenreiche Magerrasen.