



GEWÄSSER +/- SCHUTZ

Eine Ausstellung über
Gewässerschutz
in Bergisch Gladbach

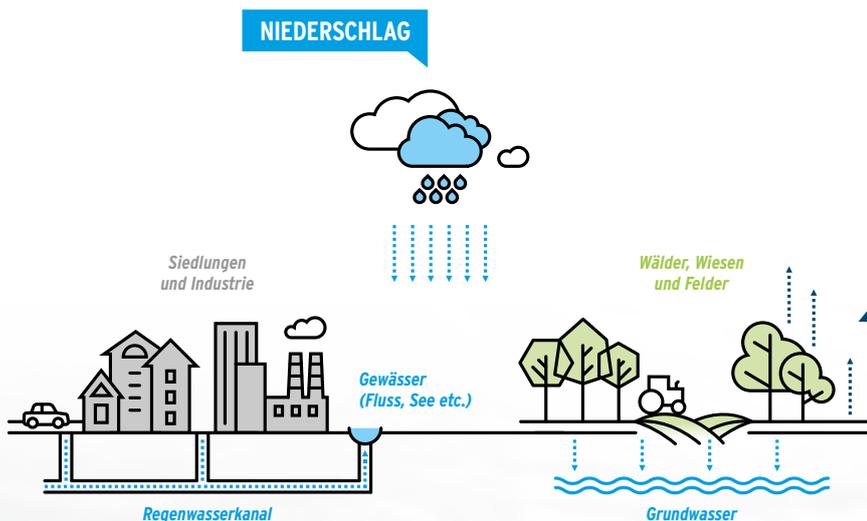
STRUNDE HOCH VIER



HOCHWASSERSCHUTZ
ABWASSERBESEITIGUNG
STADT :GESTALTEN
KREISVERKEHR SCHNABELSMÜHLE

NIEDERSCHLAG IST ZU SCHADE FÜR DIE KANALISATION

Jeder Tropfen Wasser, den wir trinken, benutzen oder auch verschwenden, war irgendwann mal ein **Tropfen Niederschlag**. Ein natürlicher, immer währender Kreislauf sorgt dafür, dass wir ständig mit Wasser versorgt werden. Allerdings kann bei uns das Wasser nicht mehr einfach überall **versickern**, denn viele Flächen sind zugebaut, der Boden ist **versiegelt**.



REGENWASSERVERSICKERUNG

In Nordrhein-Westfalen ist es gesetzlich vorgegeben, Niederschlagswasser über die örtliche Kanalisation abzuführen oder - wenn zulässig - ortsnah versickern zu lassen. Auch eine **Regenwassernutzung** zur Gartenbewässerung bzw. als Brauchwasser für Toiletten oder Waschmaschinen ist möglich.

VORTEILE DER VERSICKERUNG:

- Förderung der Grundwasserneubildung
- natürliche Reinigung des Wassers durch die Bodenpassage
- Entlastung von Kanalisation und Kläranlagen
- weniger Über- und Rückstauungen bei Starkregen

VERDUNSTUNG

Verdunstung erfolgt sowohl von Boden- und Wasseroberflächen als auch durch Transpiration der Tier- und Pflanzenwelt. Pflanzen nehmen über die Wurzeln den Niederschlag auf und geben ihn durch Transpiration über ihre Blätter wieder ab.

VERSIEGELTE FLÄCHEN

Etwa 46 Prozent der Siedlungs- und Verkehrsflächen sind versiegelt, das heißt bebaut, betoniert, asphaltiert, gepflastert oder anderweitig befestigt. Damit gehen wichtige Bodenfunktionen, vor allem die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit, verloren.

VERSICKERUNGSFLÄCHEN

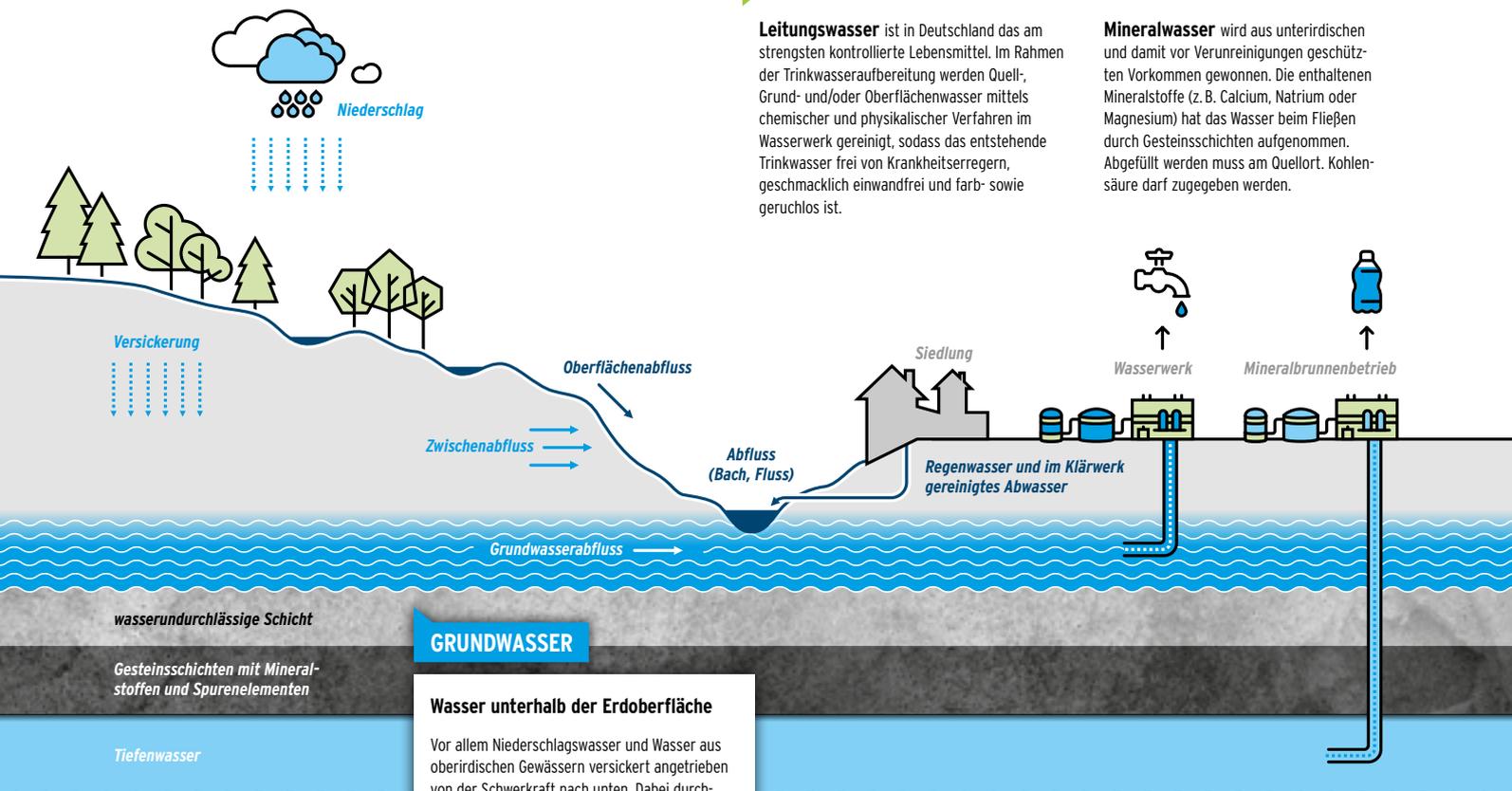
Über Versickerungsflächen (z. B. bewachsener Boden, unterirdische Rigolen) wird Niederschlag direkt in den Boden abgeführt und trägt als Bodenwasser (nutzbare Feldkapazität) zum Wachstum der Pflanzen bzw. zur Grundwasserneubildung bei.

NATUR TRIFFT AUF STADT. DIE AUFGABE LAUTET:

NATUR SCHÜTZEN UND STADT SCHÜTZEN!

DER WEG DES WASSERS

Niederschlag erfüllt eine wichtige Funktion im **Wasserkreislauf**. Er speist direkt (Oberflächenabfluss) und indirekt (durch Versickerung ins Grundwasser) die Bäche und Flüsse und **sichert** somit unsere **Trinkwasserversorgung**.



OBERFLÄCHENWASSER

Wasser aus natürlichen oder künstlichen oberirdischen Gewässern wie Flüssen, Seen, Bächen, Talsperren und von befestigten Flächen in die Kanalisation abfließendes Wasser

Oberflächenwasser ist in der Regel verschmutzt. Nicht nur durch den Abrieb von Straßen, sondern auch durch Luftverschmutzung verunreinigtes Niederschlagswasser bringt in der Kanalisation Gefahren für die Umwelt mit sich. Ebenso kann Kläranlagenablaufwasser auch über die

Kanalisation abgeführt werden. Dieses Wasser ist zwar gereinigt, aber nicht sauber. Teilweise ist es durch Einleitung von Schadstoffen der Industriebetriebe und Haushalte z. B. mit Schwermetallen und organischen Verbindungen belastet.

TRINKWASSER

Leitungswasser ist in Deutschland das am strengsten kontrollierte Lebensmittel. Im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung werden Quell-, Grund- und/oder Oberflächenwasser mittels chemischer und physikalischer Verfahren im Wasserwerk gereinigt, sodass das entstehende Trinkwasser frei von Krankheitserregern, geschmacklich einwandfrei und farb- sowie geruchlos ist.

Mineralwasser wird aus unterirdischen und damit vor Verunreinigungen geschützten Vorkommen gewonnen. Die enthaltenen Mineralstoffe (z. B. Calcium, Natrium oder Magnesium) hat das Wasser beim Fließen durch Gesteinsschichten aufgenommen. Abgefüllt werden muss am Quellort. Kohlensäure darf zugegeben werden.

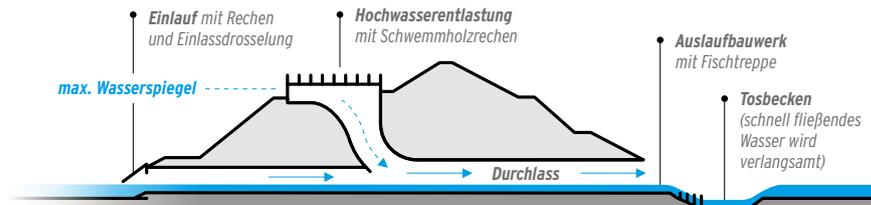
GRUNDWASSER

Wasser unterhalb der Erdoberfläche

Vor allem Niederschlagswasser und Wasser aus oberirdischen Gewässern versickert angetrieben von der Schwerkraft nach unten. Dabei durchdringt es mit Luft gefüllte Hohlräume des Bodens, bis es auf eine wasserundurchlässige Gesteinsschicht trifft und sich zu einem geschlossenen Grundwasserkörper sammelt.

REGENSCHIRM FÜR DIE STADT

Jeder, der an oder in der Nähe eines Gewässers wohnt, kennt das Szenario: Der vermeintlich **kleine Bach** schwillt bei **heftigem Regen** an und führt dann **Hochwasser**. Das Gefahrenpotenzial wird u. a. durch Hochwasserrückhaltebecken reduziert.



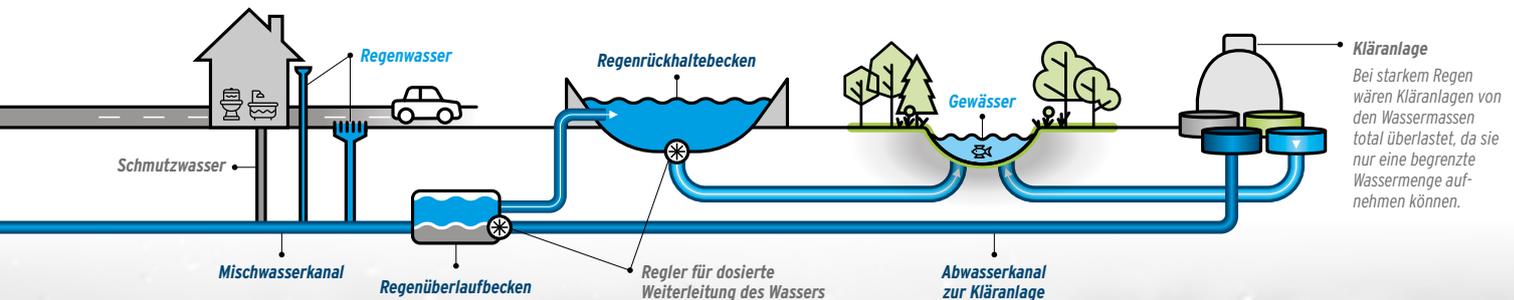
HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKEN

Ein Hochwasserrückhaltebecken (HRB) ist eine Stauanlage, die die Abflussmenge eines Fließgewässers bei Hochwasser reguliert.

Große HRB können ähnlich aufgebaut sein wie Talsperren, ihr Hauptzweck ist dabei der Hochwasserschutz. Ein HRB dämpft die abfließende Hochwasserwelle, indem es definierte Wasserfrachten zwischenspeichert und kontrolliert wieder abgibt. Das Gewässer verläuft im besten Fall neben einem

HRB. Damit soll das Fließverhalten beibehalten werden. Aufgrund von Platzproblemen fließen die Bäche jedoch oft durch das HRB. Dies sollte dann so naturnah wie möglich erfolgen. In Bergisch Gladbach wird der Hochwasserabfluss durch den „Strunde hoch vier“-Kanal in ein HRB geleitet.

REGENBECKEN DIENEN DEM GEWÄSSERSCHUTZ ABER SCHÜTZEN NICHT VOR HOCHWASSER



REGENBECKEN

- Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser zur dosierten Weiterleitung in ein Gewässer bzw. an eine Kläranlage
- Gewässerschutzmaßnahme: Bewahren Lebewesen in Gewässern vor extremem Stress

Regenrückhaltebecken (RRB) sind entweder unterirdisch oder naturnah angelegt. Sie nehmen die abfließenden Wassermengen aus der Kanalisation kurzfristig auf und geben sie langsam an ein Gewässer ab. So werden die Gewässerorganismen davor bewahrt, von heftigen Flutwellen weggeschwemmt zu werden. Auf diese Weise wird hydraulischer Stress vermieden, damit eine Besiedlung mit Wasserorganismen sicher gestellt werden kann.

Regenüberlaufbecken (RÜB) sind für normale Regenereignisse der Region bemessen und nur bei der Mischkanalisation notwendig. Ist das Becken voll und es regnet immer noch, muss das überschüssige Wasser in einen Fluss oder Bach eingeleitet werden. Das aus dem Becken in ein Gewässer geleitete Abwasser wird bei starkem Regen so sehr verdünnt, dass es nicht mehr klärpflichtig ist. Kleinstlebewesen und Organismen bauen die geringe Restverschmutzung ab (Selbstreinigungskraft der Gewässer).

WIE SAUBER IST DIE STRUNDE? DIE GEWÄSSERGÜTE ALS INDIKATOR

Eine **regelmäßige Kontrolle** des Zustands der Gewässer wird in Deutschland als **Pflichtprogramm** betrachtet. Dabei werden Belastungen früh erkannt. Ebenso schnell können außerdem **Schutzmaßnahmen** ergriffen werden. Dabei hat es sich die Stadt Bergisch Gladbach zur Aufgabe gemacht, ihre wesentlichen Gewässer durch jährliche Gewässergüteuntersuchungen zu überwachen.

BESTIMMUNG DES ÖKOLOGISCHEN GEWÄSSERZUSTANDS

HYDROMORPHOLOGISCHER ASPEKT

- **Gewässerstrukturgüte:** Das äußere Erscheinungsbild eines Gewässers (Gewässerverlauf und die Beschaffenheit der Gewässersole, des Ufers und der Auen)
- **Ein Beispiel:** Ein Gewässer ist als Lebensraum trotz bester Wasserqualität ungeeignet, wenn es in eine schnurgerade Betonrinne eingebracht worden ist.

BIOLOGISCHER ASPEKT

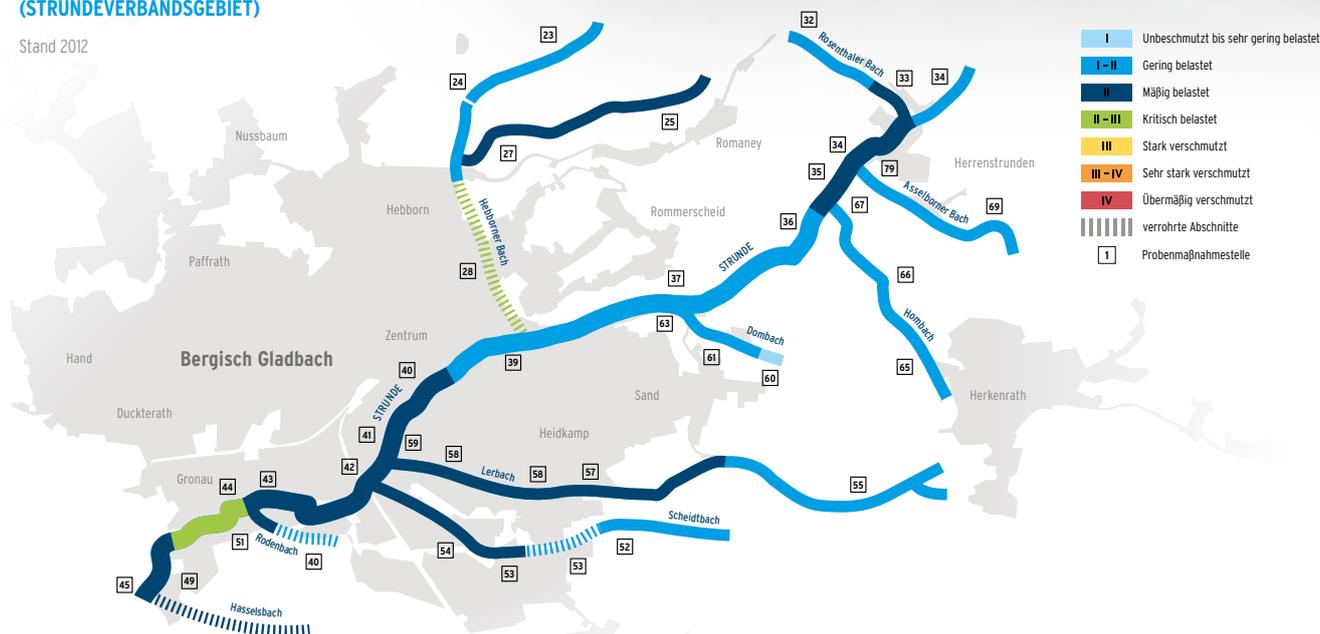
- **Lebensgemeinschaften:** Gewässerflora wie Wasserpflanzen, Gewässerfauna wie Makrozoobenthos (tierische Organismen und Fische)

CHEMISCHER ASPEKT

- **Wasserbeschaffenheit:** Temperatur, Sauerstoffhaushalt, Nährstoffbedingungen

AUSZUG DER GEWÄSSERGÜTEKARTE IN BERGISCH GLADBACH (STRUNDEVERBANDSGEBIET)

Stand 2012



Köcherfliegenlarve
mit Köcher aus
Steinen als Schutz

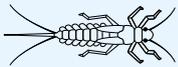
DIE BEWOHNER DER STRUNDE

Die **Biologische Gewässergüte** lässt sich mit Hilfe von **Tier- und Pflanzengruppen** bestimmen. Bei stärkeren Veränderungen zeigen viele Tiere Fluchtverhalten. Auch Pflanzen sind gute Indikatoren, denn sie reagieren z. B. sehr empfindlich auf Nährstoffe. **Das bewährteste Verfahren** zur biologischen Gewässergütebestimmung ist das **Saprobiensystem**.

GÜTEKLASSE

1

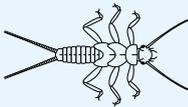
sehr gut



Eintagsfliegenlarve



Dreiecksstrudelwurm



Steinfliegenlarve

GÜTEKLASSE

2

gut



Köcherfliegenlarve



Flussnapfschnecke

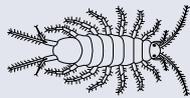


Bachflohkrebs

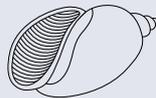
GÜTEKLASSE

3

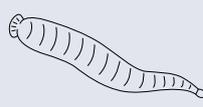
mäßig



Wasserassel



Quellblasenschnecke



Rollel

GÜTEKLASSE

4

schlecht



Zuckmückenlarve



Schlammröhrenwurm



Mistbienenlarve

DAS SAPROBIENSYSTEM

Ein Bewertungssystem zur Ermittlung der biologischen Wasserqualität von Gewässern

- An Vorkommen und Häufigkeit von Insektenlarven, Kleinkrebsen, Schnecken, Muscheln und Egel (wirbellose Tiere des Makrozoobenthos) sowie einigen Fischarten und ca. 90 Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) in einem Fließgewässerabschnitt kann die biologische Gewässerqualität abgelesen werden.
- Die Organismen haben unterschiedlich hohe Ansprüche an den Sauerstoff- und Nährstoffgehalt im Gewässer. Miteinbezogen werden muss außerdem ihre Empfindlichkeit gegenüber Abbauprodukten (z. B. Schwefelwasserstoff oder Arzneimittelreste).
- Anspruchsvolle Arten sind die besten Indikatoren, weil sie besonders naturnahen und vielfältig strukturierten Lebensraum benötigen.
- Einige Arten treten nur in einer Güteklasse auf (z. B. der Dreiecksstrudelwurm), andere sind toleranter und man findet sie deshalb in mehreren Güteklassen (z. B. Bachflohkrebs).

SAPROBIE: Belastung mit sauerstoffzehrenden Stoffen

Flohkrebs



STRUNDE IM WANDEL

Die „**Lebensader Gladbachs**“: Das Wasser der Strunde trieb einmal bis zu 35 Mühlrädern an, bewässerte und düngte Wiesen. So erklärte sie ein Lokaldichter zum „**fleißigsten Bach Deutschlands**“. Allerdings war der Bach durch die angesiedelte Industrie **ab 1850 extrem verschmutzt**. Seit den 80er Jahren verbessert sich die Güte stetig und die Strunde ist **heute** wieder ein **intaktes Gewässer**.



Malteser Mühle; Ak Sig. T. Klostermann

vor ca. 1000 Jahren

Die Strunde ist seit dem Mittelalter kein natürliches Gewässer mehr. Schon damals wurde ihr Verlauf grundlegend verändert. Um neue Mühlen entstehen zu lassen und zusätzliche Wiesen zu bewässern, wurde sie als Kanal bis nach Köln-Mülheim verlängert. Dabei musste die Strunde den Faulbach kreuzen. So entstand eine kuriose Bachkreuzung - über ein sogenanntes Erg floss die Strunde über den darunter liegenden Faulbach.

vor über 1000 Jahren

Obwohl die Strunde zahlreiche Mühlräder antrieb, war sie ursprünglich nicht in der Lage den Rhein zu erreichen. Der Bach mündete in einem großen Teich in Schlodderdich / Thielenbrucher Wald.

16. Jahrhundert

Auf den 20 Kilometern von der Quelle bis zur Mündung waren 35 Mühlräder im Einsatz, bis zu acht alleine zur Papierherstellung.

um 1834

Bekanntwerden des ersten Fischsterbens.

um 1850

Seit 1850 verunreinigten die Papierfabriken an der Strunde das Wasser des Baches.

1902

Die Mülheimer Zeitung beschreibt das Strundewasser als „schmutzig-graue, undurchsichtige Flüssigkeit“.

um 1915

Um 1915 entstanden die ersten Kläranlagen. Das Thema Verschmutzung war aber nicht vom Tisch. Der Bau von Kläranlagen war Neuland.

Mitte des 20. Jhds.

Die Strunde wurde kanalisiert. Da sie jetzt unterirdisch verlief, geriet das Problem Verschmutzung in Vergessenheit. Am Zustand des Baches änderte sich nichts. Abwasser wurde nach wie vor eingeleitet.

um 1960

Nach dem Zweiten Weltkrieg verbesserte sich der Zustand durch schärfere gesetzliche Vorgaben wie das Wasserhaushaltsgesetz von 1957 und neue Techniken der Wasserklä rung. Heute ist das Strundewasser nur noch wenig bis mäßig verschmutzt.

2010

Regionale 2010 Projekt stadt :gestalten: Kernstück ist die Offenlegung der Strunde als identitätsstiftender naturnaher Bach.

2015

Seit 2015 läuft das Projekt „Strunde hoch vier“. Kernziel ist, den Hochwasserschutz deutlich zu verbessern.