



# AKTIONSPROGRAMM JAGST

## - Bilanz und Ausblick -

Kirchberg an der Jagst, 13.11.2018



## Impressum

Herausgeber:       Regierungspräsidium Stuttgart  
                          Ruppmannstraße 21  
                          70565 Stuttgart

Gestaltung & Satz:   Büro am Fluss e.V.  
                          Wendlingen am Neckar

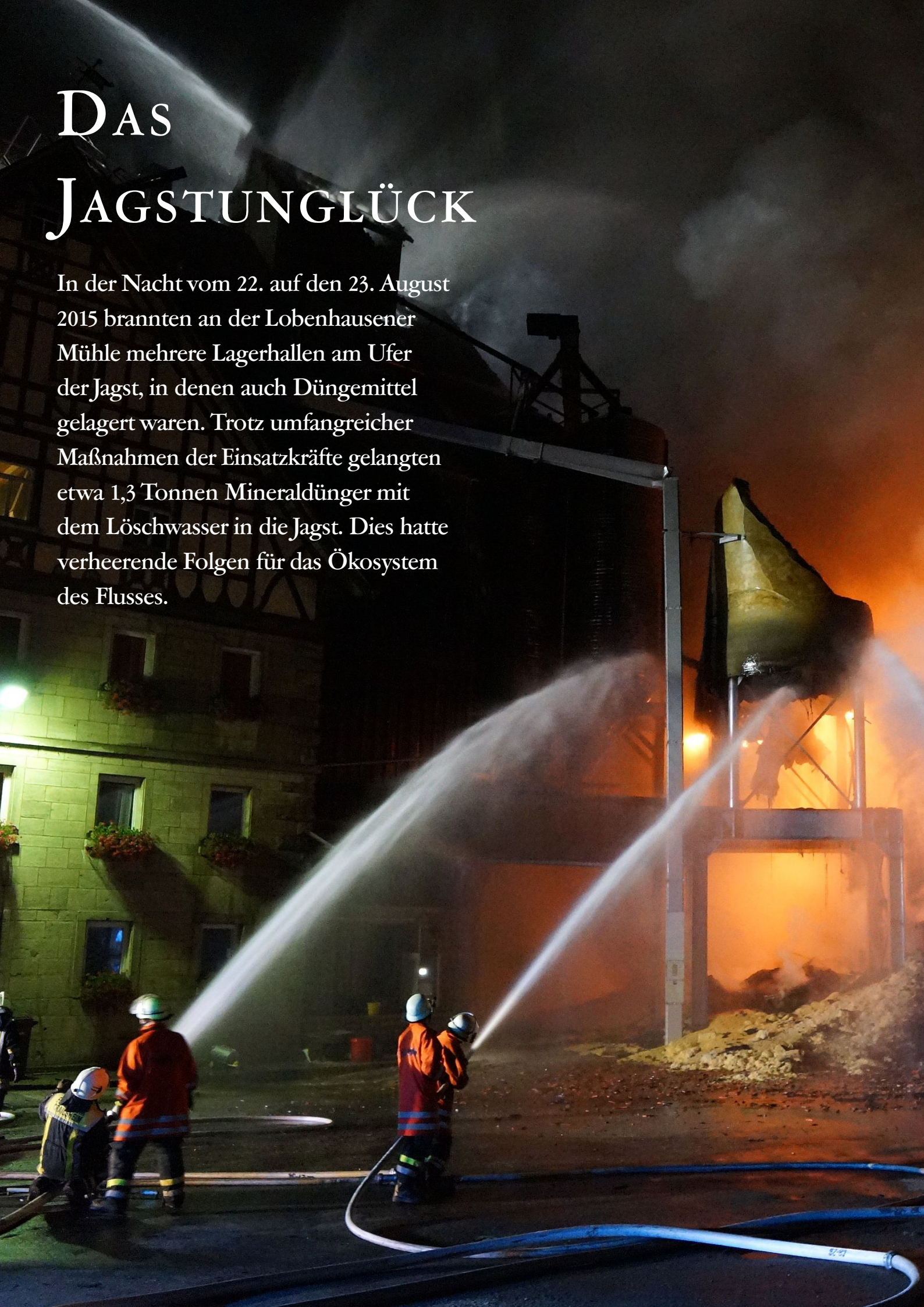
Stand:                 13.11.2018

# INHALT

Das Jagstunglück.....	4
Aktionsprogramm Jagst.....	5
Erhebung der ökologischen Schäden .....	6
Entwicklung des Fischbestandes.....	8
Durchgängigkeit - Wiederherstellung einer zusammenhängenden Jagst.....	12
Herstellung der Durchgängigkeit - Rückbau ungenutzter Querbauwerke.....	14
Herstellung der Durchgängigkeit - Maßnahmen an Sohlbauwerken .....	16
Herstellung der Durchgängigkeit - Bau von Fischaufstiegsanlagen.....	18
Ausreichender Mindestabfluss in den Ausleitungsstrecken.....	20
Soforthilfe für die Jagst - Jagstbegehungen zur Festlegung von Strukturmaßnahmen.....	22
Aufwertung der Gewässerstruktur- Beispiele umgesetzter Maßnahmen .....	24
Landesstudie Gewässerökologie - Pilotgebiet Jagst.....	26
Nährstoffmodellierung METRIS BW .....	28
Pilotmaßnahme zur Optimierung der Regenwasserbehandlung .....	30
Stoffliche Belastungen der Jagst - Eintrag über diffuse Quellen.....	32
Risiken analysieren.....	34
Düngemittellagerung und Löschwasserrückhaltung .....	36
Vorbereitung für die Zukunft.....	38
Lagerung von Gefahrstoffen in der Landwirtschaft.....	40
Information der Öffentlichkeit.....	42

# DAS JAGSTUNGLÜCK

In der Nacht vom 22. auf den 23. August 2015 brannten an der Lobenhausener Mühle mehrere Lagerhallen am Ufer der Jagst, in denen auch Düngemittel gelagert waren. Trotz umfangreicher Maßnahmen der Einsatzkräfte gelangten etwa 1,3 Tonnen Mineraldünger mit dem Löschwasser in die Jagst. Dies hatte verheerende Folgen für das Ökosystem des Flusses.



# AKTIONSPROGRAMM

# JAGST

Infolge des Großbrandes kam es zu einem Düngemiteleintrag in die Jagst, der ein massives Fischsterben auslöste. Die für Umwelt und für Naturschutz zuständigen Ministerien des Landes Baden-Württemberg beauftragten das Regierungspräsidium Stuttgart mit der Erstellung und Umsetzung eines Aktionsprogramms für die Jagst.

## DIE ZIELE DES AKTIONSPROGRAMMS JAGST

Nach der Bestandsaufnahme der ökologischen Schäden wurden im Aktionsprogramm Jagst eine Vielzahl an Maßnahmen und Projekten konzipiert, mit denen drei grundsätzliche Ziele verfolgt werden:



Der entstandene ökologische Schaden wird vollständig und nachhaltig behoben.



Die ökologische Widerstandsfähigkeit der Jagst wird für die Zukunft erhöht.



Die Erfahrungen aus dem Jagstunglück werden auch für andere Gewässer nutzbar gemacht.

## ALLE AN EINEM STRANG

Im Aktionsprogramm Jagst spielt die Zusammenarbeit der verschiedensten Fachbereiche eine große Rolle: Akteure aus Wasserwirtschaft, Fischerei, Natur- und Artenschutz, Landwirtschaft, Immissionsschutz, Baurecht, Katastrophenschutz und Feuerwehr arbeiten gemeinsam mit engagierten Bürgerinnen und Bürgern daran, dass die Jagst wieder ein Naturparadies wird und dies auch in Zukunft bleibt. Zur Verfolgung dieser ambitionierten Ziele beinhaltet das Aktionsprogramm Jagst zahlreiche Maßnahmen und Projekte, die in dieser Broschüre vorgestellt werden. Die Symbole am Seitenrand zeigen, welchem der drei Ziele der jeweilige Baustein zugeordnet werden kann.



# Erhebung der ökologischen Schäden



Um ein möglichst umfassendes Bild des entstandenen Schadens zu bekommen, wurde direkt nach dem Unglück ein umfangreiches Untersuchungsprogramm initiiert. Zunächst wurde die Ausbreitung und Verdünnung des in die Jagst gelangten Düngemittels durch chemische Untersuchungen verfolgt. In dem biologischen Teil des Untersuchungsprogramms wurden neben den Fischen auch wirbellose Kleintiere, Wasserpflanzen, Muscheln und Krebse in der Jagst untersucht, um akute Schäden sowie langfristige Folgen der Schadstoffeinleitung zu erfassen.



## TÖDLICHES GIFT FÜR DIE FISCHE

Vor allem für die Fischfauna der Jagst waren die Folgen des Unglücks dramatisch: Auf den ersten 25 Kilometern unterhalb der Unglücksstelle wurden durch das eingetragene Düngemittel so gut wie alle Fische getötet. Auf weiteren 25 Kilometern erlitten die Fische überwiegend starke Kiemenschäden.



*Geborgene tote Fische*

Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

## ERFREULICHES ERGEBNIS BEI WIRBELLOSEN

Bei den wirbellosen Kleintieren zeigt sich die Jagst nach wie vor als eines der artenreichsten Fließgewässer Baden-Württembergs mit einem hohen Anteil sehr seltener Arten. Es wurde keine langfristige Schädigung der Wirbellosen durch das Unglück festgestellt.



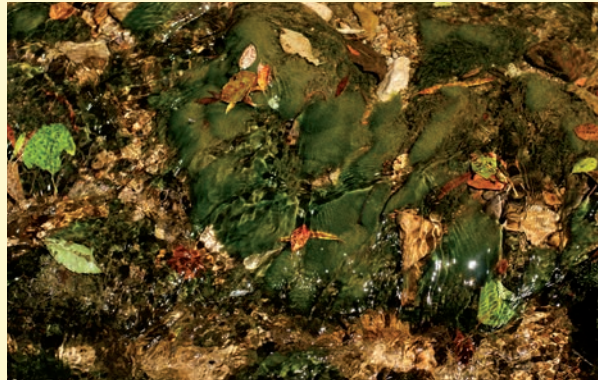
*Köcherfliegenlarve*

Büro am Fluss e.V.



### WASSERPFLANZEN NICHT GESCHÄDIGT

Kieselalgen, die schnell auf veränderte Nährstoffbedingungen reagieren, zeigten eine kurzfristig messbare Veränderung in der Zusammensetzung. Inzwischen haben sich aber wieder die Verhältnisse von vor dem Unfall eingestellt.



Büro am Fluss e.V.

*Aufwuchsalgen*

### GROSSMUSCHELN NICHT GESCHÄDIGT

Auch die Großmuscheln wurden durch die Schadstoffwelle nicht nachhaltig geschädigt. Zukünftig könnte die Muschelpopulation allerdings dadurch beeinträchtigt werden, dass sich der Bestand der für Muscheln zur Vermehrung wichtigen Wirtsfische verringert hat.



B. Waldmann

*Erfassung der Großmuschelbestände*

### NACH WIE VOR VEREINZELTE STEINKREBSE

Da trotz intensiver Suche nur einzelne Steinkrebse in der Jagst gefunden werden konnten, ist von einer niedrigen Bestandsdichte auszugehen. Die wenigen vormaligen Nachweise deuten allerdings auch darauf hin, dass bereits vor dem Jagstunglück nur vereinzelt Steinkrebse in der Jagst lebten.



Büro am Fluss e.V.

*Steinkrebs*

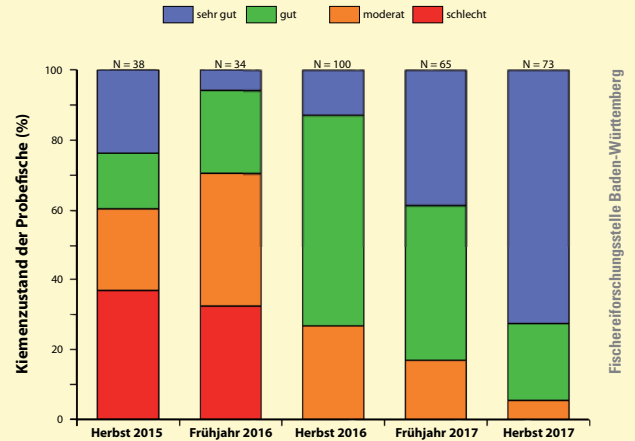




# Entwicklung des Fischbestandes

## UMFASSENDE BESTANDSERHEBUNGEN

Bis Herbst 2018 fanden jährlich im Frühjahr und im Herbst umfassende Fischbestandserhebungen durch die Fischereiforschungsstelle des Landes an 20 Probestrecken in der Jagst statt. Diese dienten dazu die Entwicklung der Fischfauna zu überwachen. Zusätzlich wurde die Fischgesundheit untersucht.



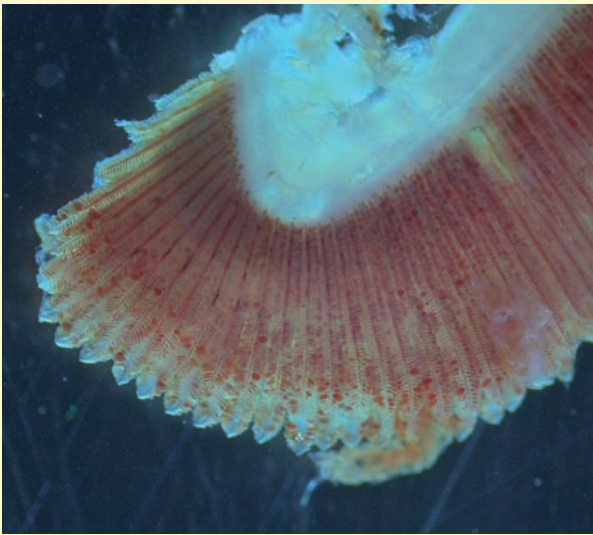
In den Jahren nach dem Jagstunglück hat sich der Kiemenzustand der Fische deutlich verbessert.

Die im Herbst 2015 festgestellte massive Schädigung der Fischgesundheit (ca. 60 % der untersuchten Tiere mit moderatem oder schlechtem Kiemenzustand sowie hoher Parasitierungsgrad mit Kiemensaugwurm und Schwarzfleckenkrankheit) ging bis Herbst 2017 sukzessive zurück.



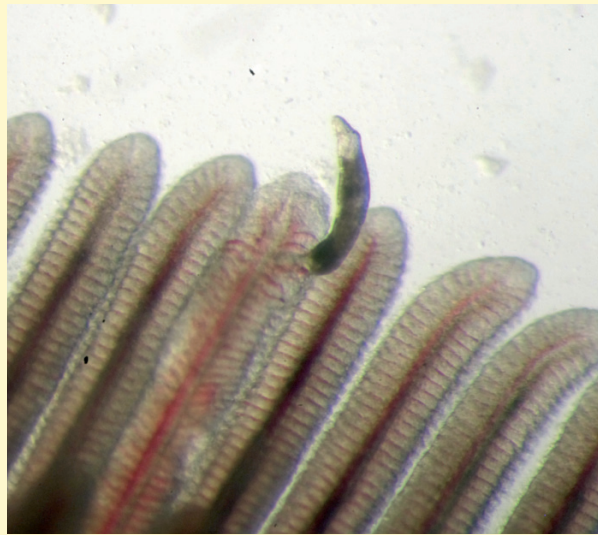
Lage der Probestrecken zur Untersuchung des Fischbestandes.





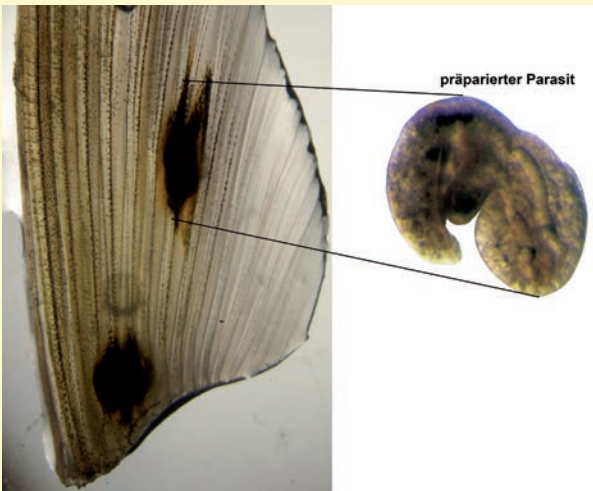
Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

*Döbel, Frühjahr 2016, deutliche Gewebewucherung an den Kiemen (Proliferation).*



Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

*Giebel, Herbst 2015, parasitischer Befall durch den Kiemensaugwurm.*



Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

*Parasitenbefall (*P. cuticola*) auf den Flossen eines Döbels.*



Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

*Gründling, Frühjahr 2016, starker Zerfall der Zellstruktur (Kiemennekrose).*



Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

*Elritze mit ausgeprägter Schwarzfleckenkrankheit.*





## UMSETZAKTIONEN ZEIGTEN POSITIVE WIRKUNG

Parallel zu den Fischbestandserhebungen fanden Umsetzaktionen zur nachhaltigen Wiederansiedlung eines jagsttypischen Fischbestands statt. Hierzu wurden Fische schonend aus nicht geschädigten Jagstabschnitten entnommen und auf ausgewählte Besatzstrecken innerhalb der geschädigten Jagststrecke verteilt. Zur Effizienzkontrolle wurden zwei „Nullbesatzstrecken“ nicht mit Fischen besetzt.

Bis Herbst 2018 konnte eine langsame Erholung der Fischfauna beobachtet werden. Hierbei entwickelten sich besetzte Strecken deutlich besser als die „Nullbesatzstrecken“. Einige der wichtigsten Jagst-Fischarten haben sich wieder etabliert und reproduzieren heute erfolgreich.



Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg



B. Fischer

Die entnommenen Fische wurden fachgerecht und schonend transportiert und umgesetzt.



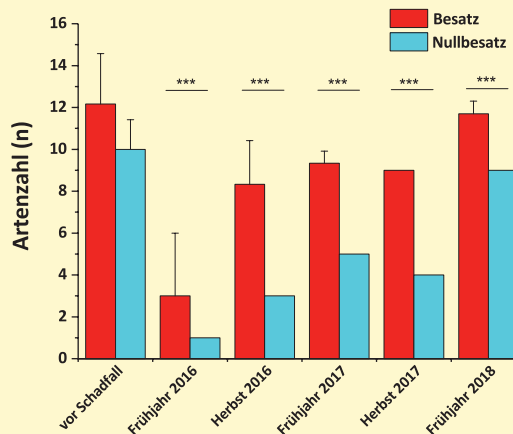
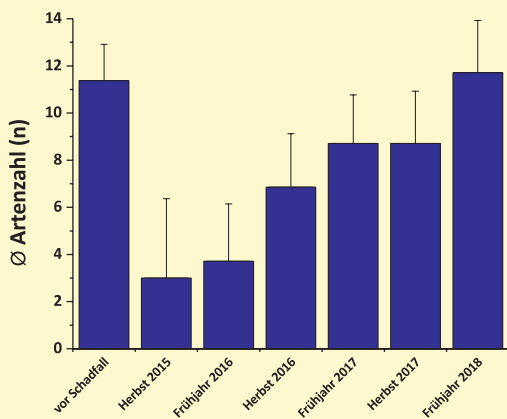
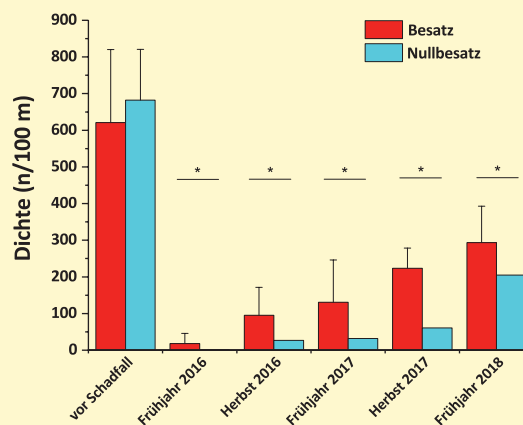
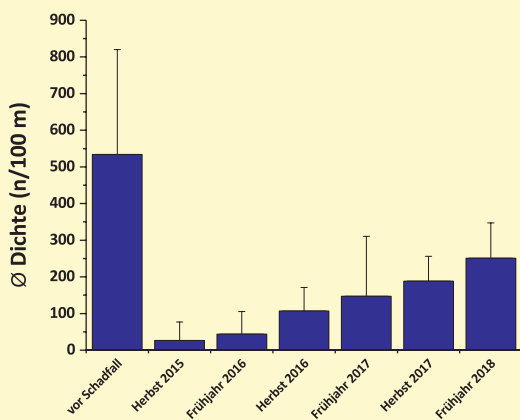
Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

Mit Hilfe von Elektrofischung wird der Fischbestand in der Jagst nach dem Unglück regelmäßig überwacht.



In den besetzten Strecken erreichte die Artenvielfalt 2018 wieder Werte wie vor dem Unglück, allerdings blieben die Fischdichten noch deutlich unter den ehemaligen Werten. Weitere große Umsetzaktionen wie im Sommer 2016 wären für die Entwicklung der Fischbestände förderlich gewesen.

Das natürliche Wiederbesiedlungspotenzial der Jagst ist durch die vorhandenen Migrationsbarrieren im Gewässer erheblich eingeschränkt.



Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg

Darstellung der Entwicklung von Fischdichte und Artenvielfalt seit 2015 und Vergleich besetzter und nicht besetzter Strecken.



# Durchgängigkeit - Wiederherstellung einer zusammenhängenden Jagst

## BEDEUTUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT

Viele Fischarten unternehmen regelmäßig weite Wanderungen um zwischen ihren Lebensräumen zur Fortpflanzung, Nahrungsaufnahme und Winterruhe zu wechseln. Die aquatische Durchgängigkeit ist deshalb eine Grundvoraussetzung für ein intaktes Gewässer. Auch für die Wiederbesiedlung der geschädigten Abschnitte ist die Durchgängigkeit von zentraler Bedeutung.

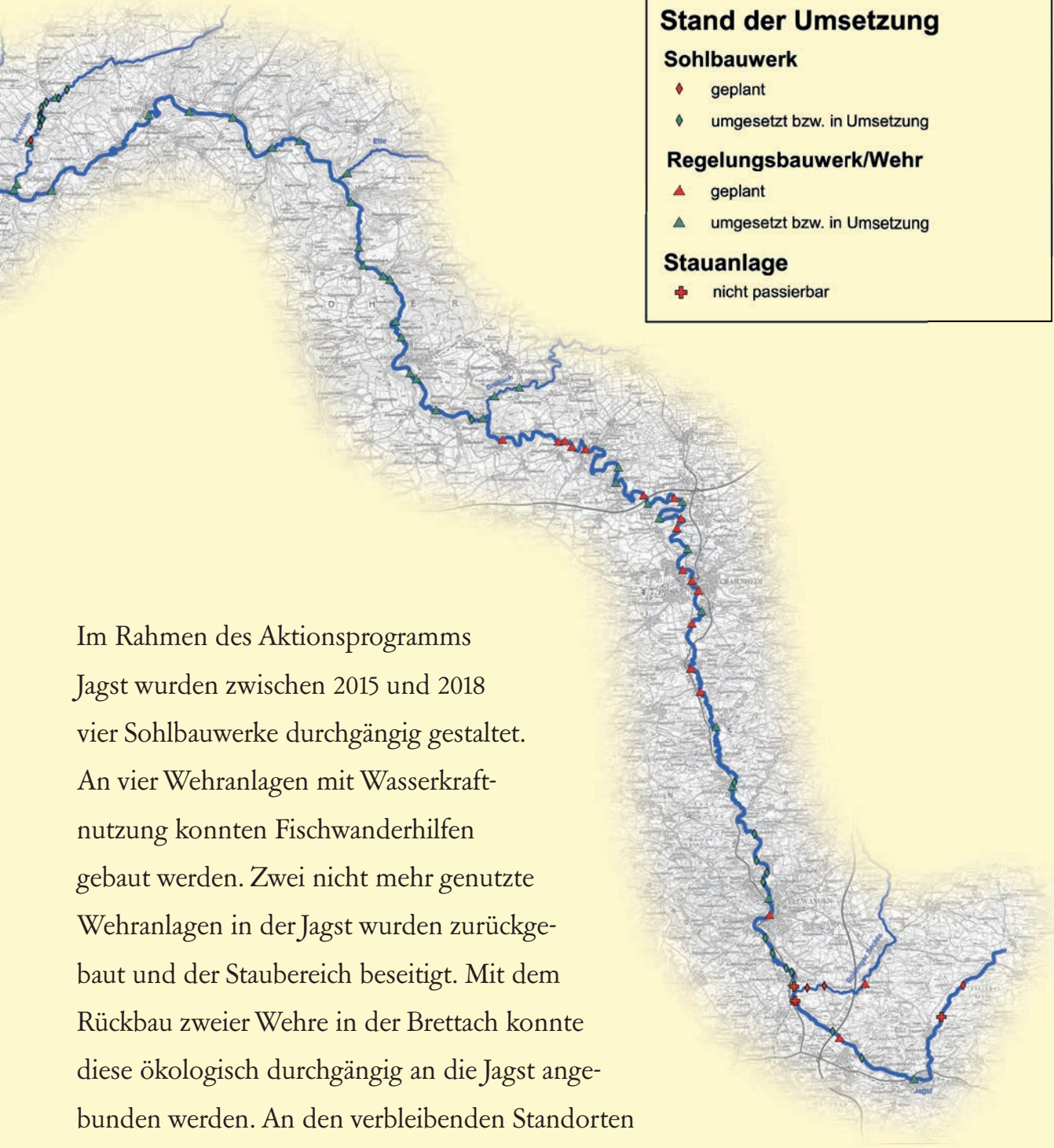


## RUND 80 QUERBAUWERKE IN DER JAGST

Entlang der Jagst sind insgesamt rund 80 Querbauwerke zur Stützung der Gewässer-  
sohle, Nutzung der Wasserkraft oder für den Hochwasserschutz errichtet worden. Viele von ihnen stellen Migrationsbarrieren im Fluss dar. Insbesondere an den Wehranlagen mit Wasserkraftnutzung stellt die Herstellung der Durchgängigkeit und die Bereitstellung einer ausreichenden Mindestwassermenge eine Herausforderung dar.



*Wehre sind für Gewässerlebewesen oft ein unüberwindbares Hindernis.*



**Stand der Umsetzung**

**Sohlbauwerk**

- ◆ geplant
- ◆ umgesetzt bzw. in Umsetzung

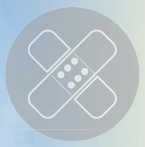
**Regelungsbauwerk/Wehr**

- ▲ geplant
- ▲ umgesetzt bzw. in Umsetzung

**Stauanlage**

- ⊕ nicht passierbar

Im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst wurden zwischen 2015 und 2018 vier Sohlbauwerke durchgängig gestaltet. An vier Wehranlagen mit Wasserkraftnutzung konnten Fischwanderhilfen gebaut werden. Zwei nicht mehr genutzte Wehranlagen in der Jagst wurden zurückgebaut und der Staubereich beseitigt. Mit dem Rückbau zweier Wehre in der Brettach konnte diese ökologisch durchgängig an die Jagst angebunden werden. An den verbleibenden Standorten ist die Durchgängigkeit in den kommenden Jahren herzustellen.





# Herstellung der Durchgängigkeit - Rückbau ungenutzter Querbauwerke

Der Rückbau nicht mehr genutzter Querbauwerke beseitigt nicht nur Wanderungshindernisse für die Gewässerfauna, sondern ermöglicht es auch gestaute Gewässerabschnitte oberhalb der Anlagen wieder in funktionsfähige Fließgewässerlebensräume umzuwandeln. Im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst konnten an der Jagst und ihrem wichtigen Zufluss Brettach bisher vier ehemalige Wehranlagen rückgebaut und damit lange zusammenhängende Fließabschnitte geschaffen werden.

## EHEMALIGES WEHR AN DER BANZENMÜHLE BEI LAUCHHEIM



Landratsamt Ostalbkreis

Das Wehr der ehemaligen Banzenmühle bei Lauchheim stellte bis 2018 ein unüberwindliches Hindernis in der oberen Jagst dar.



Landratsamt Ostalbkreis

Im Zuge einer Maßnahme der Stadt Lauchheim wurde das Wanderhindernis der ehemaligen Banzenmühle zurückgebaut.

## EHEMALIGES WEHR AN DER GAISMÜHLE IN SATTELDORF



B. Waldmann

Das Wehr der ehemaligen Gaismühle wurde 2016 im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst vollständig zurückgebaut.



B. Waldmann

Hierdurch entstand ein neuer 2,5 km langer zusammenhängender und hochwertiger Flussabschnitt.

## EHEMALIGES WEHR AN DER BRETTACH BEI LIEBESDORF



B. Waldmann

*In der Brettach wurde im Sommer 2018 das ehemalige Wehr bei Liebesdorf beseitigt.*



B. Waldmann

*So konnte die naturnahe Brettach wieder an die Jagst angeschlossen werden.*

## EHEMALIGES WEHR DER MÜHLE BÜGENSTEGEN AN DER BRETTACH IN GERABRONN



D. Bastian

*Der vollständige Wehrrückbau und ein damit verbundener Abstau war aufgrund der angrenzenden Bebauung nicht möglich.*



B. Waldmann

*Die Durchgängigkeit wurde durch Teilrückbau des Wehrkörpers und Anlage eines Umgehungsgerinnes hergestellt.*

Im Landkreis Schwäbisch Hall befinden sich in der Jagst noch weitere ehemalige Mühlenstandorte, deren Wehre heute nicht mehr genutzt werden. Auch an diesen Standorten sind Planungen im Gange mit dem Ziel, die Querbauwerke zu beseitigen. Dadurch werden die Durchgängigkeit und natürliche Fließverhältnisse wiederhergestellt.





# Herstellung der Durchgängigkeit - Maßnahmen an Sohlbauwerken

Insbesondere im Bereich Ellwangen wurde die Jagst in der Vergangenheit stark begräbt und naturfern ausgebaut. Um Tiefenerosion des verkürzten Gewässerlaufes zu verhindern, wurden im Zuge des Ausbaus zahlreiche Sohlbauwerke in das Gewässer eingebaut, die insbesondere bei niedrigen Wasserständen die Durchwanderbarkeit stark einschränken können. Im Sommer 2018 wurden nicht passierbare Sohlschwellen im Raum Ellwangen durch den Landesbetrieb Gewässer beim Regierungspräsidium Stuttgart umgebaut. Damit wurden Wanderhindernisse für die Fischfauna beseitigt.

## SOHLSCHWELLEN BEI ELLWANGEN



Büro am Fluss e.V.

Die Sohlschwellen unterhalb der Brücke Ketten- schmiede wurden zu einer rauen Rampe umgebaut.



Regierungspräsidium Stuttgart

Der Flussabschnitt kann nun wieder von Fischen und anderen Gewässerorganismen durchwandert werden.

## SOHLSCHWELLEN BEI RINDELBACH



Regierungspräsidium Stuttgart

Vor dem Umbau der Sohlschwellen waren diese ein Wanderhindernis für Gewässerlebewesen.



Regierungspräsidium Stuttgart

Im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst wurde diese Barriere in eine für Fische durchgängige raue Rampe umgebaut.





## SOHLSCHWELLEN BEI SAVERWANG



Regierungspräsidium Stuttgart

*Vor der Maßnahme stellten die Sohlswellen Migrationsbarrieren für Fische dar.*



Regierungspräsidium Stuttgart

*Nach dem Umbau in eine raue Rampe ist die Jagst wieder für Fische passierbar.*



## SOHLSCHWELLE IN WIDDERN



Regierungspräsidium Stuttgart

*Die Sohlswelle in der Jagst in Widdern wurde 2016 beseitigt.*



Regierungspräsidium Stuttgart

*Durch den Rückbau der Sohlswelle ist dieser Abschnitt der Jagst wieder durchgängig.*



Neben den größeren Abstürzen, die an der Jagst mittlerweile vollständig beseitigt oder umgebaut werden konnten, gibt es vereinzelt noch Sohlbauwerke mit geringen Wasserspiegeldifferenzen. Diese werden im Zusammenhang mit weiteren Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur beseitigt werden.



# Herstellung der Durchgängigkeit - Bau von Fischaufstiegsanlagen

Entlang der Jagst werden über 50 Wehre zur Wasserkraftgewinnung genutzt und können nicht einfach rückgebaut werden. Durch Fischwanderhilfen ist hier die Durchgängigkeit der Anlagen von deren Betreibern entsprechend den gesetzlichen Vorgaben herzustellen. Durch den Bau von Fischaufstiegsanlagen wird zwar die Durchwanderbarkeit der Jagst wieder hergestellt, allerdings kann der verbleibende Staubereich im Oberwasser dennoch eine Wanderbarriere für strömungsliebende Gewässerorganismen darstellen. An folgenden vier Wehren wurden Maßnahmen im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst umgesetzt:

## WEHR AM ELEKTRIZITÄTSWERK HÜRDEN



D. Bastian

Über dieses Wehr leitet das Elektrizitätswerk in Hürden Wasser aus der Jagst in das Kraftwerk.



C. Berger

Um das Wanderhindernis für Fische passierbar zu machen, wurde im Sommer 2018 eine Fischaufstiegsanlage gebaut.

## WEHR AN DER MOSESMÜHLE IN BÄCHLINGEN



Büro am Fluss e.V.

Die Durchgängigkeit der Jagst war in Bächlingen durch dieses Regulationsbauwerk unterbrochen.



M. Frösch

Das Wehr der Mosesmühle wird durch den Bau einer Fischaufstiegsanlage durchgängig gestaltet.



## WEHR AN DER KÖNIGSMÜHLE IN OBERREGENBACH



C. Berger

An der Königsmühle bestand bereits ein unregelmäßig wasserführendes Seitengerinne.



C. Berger

Das bestehende Gerinne wurde zu einem naturnahen Fischaufstieg umgebaut.



## WEHR DER WASSERKRAFTANLAGE MULFINGEN-HEIMHAUSEN



Büro am Fluss e.V.

Das Wehr der Wasserkraftanlage in Mulfingen-Heimhausen war lange ein unüberwindbares Hindernis für die Fische in der Jagst.



Landratsamt Hohenlohekreis

Im Oktober 2018 konnte die neue Fischaufstiegsanlage in Betrieb genommen werden.



Durch diese umgesetzten Maßnahmen ist der Mittellauf der Jagst wieder auf 63 Kilometern ökologisch durchgängig. Darüber hinaus muss die vollständige Durchgängigkeit der Jagst auch im Ober- und Unterlauf in den kommenden Jahren hergestellt werden.

# Ausreichender Mindestabfluss in den Ausleitungsstrecken

Der Jagst wird an zahlreichen Strecken Wasser zur Gewinnung von Strom aus Wasserkraft entnommen. Das in den Ausleitungsstrecken verbleibende Wasser reicht oftmals nicht aus, um den Pflanzen und Tieren des Gewässers ausreichend Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten zu bieten. Insbesondere in Zeiten geringer Wasserführung der Jagst, wie zum Zeitpunkt des Jagstunglücks im August 2015 oder im Extremsommer 2018, erhöht dies die Anfälligkeit des Ökosystems gegenüber anderen Belastungen, wie z.B. der Einleitung von Schadstoffen.



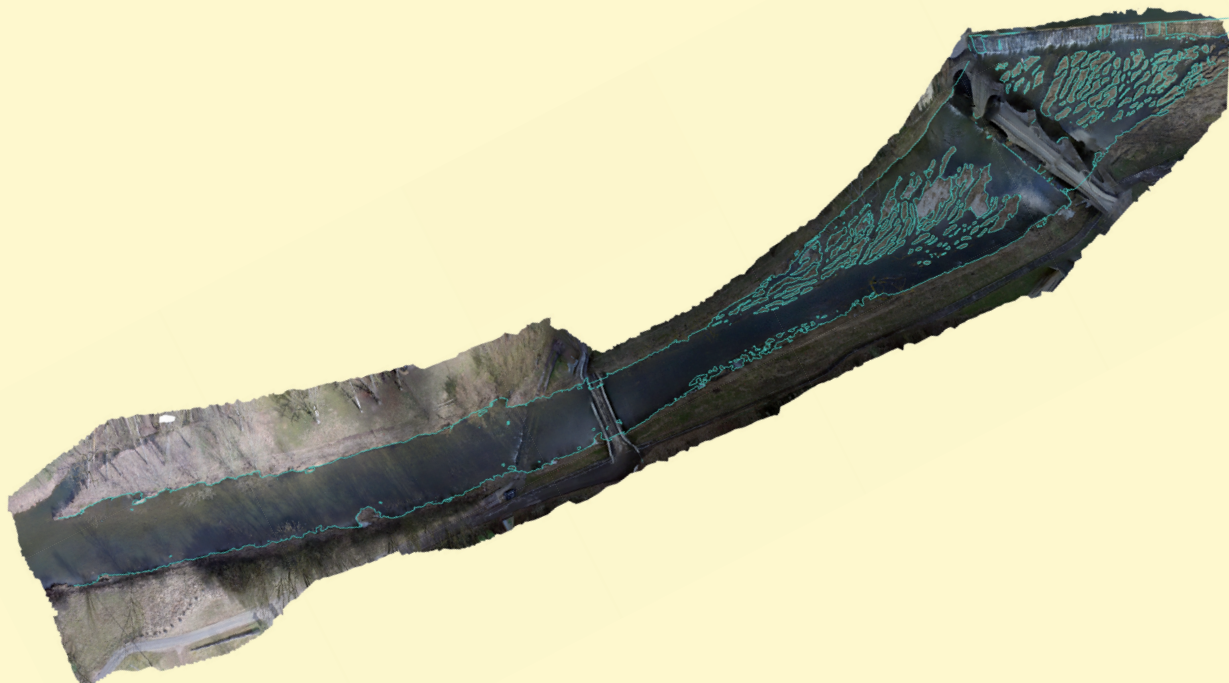
*Ausleitungsstrecke der Jagst (rechts) bei Langenburg-Hürden.*

## ERMITTLUNG DES MINDESTABFLUSSES

Im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst wurde die Mindestwassersituation in mehreren Ausleitungsstrecken pilothaft untersucht. Durch innovative Messmethoden und Berechnungen mit Computermodellen wurden die für die Funktionsfähigkeit des Fließgewässerökosystems erforderlichen Mindestabflüsse ermittelt. Die Ergebnisse der Untersuchungen unterstützen die zuständigen Behörden bei der Festlegung des erforderlichen Mindestabflusses.






*Fließt in einer Ausleitungsstrecke zu wenig Wasser hat dies gravierende Auswirkungen auf das Ökosystem.*

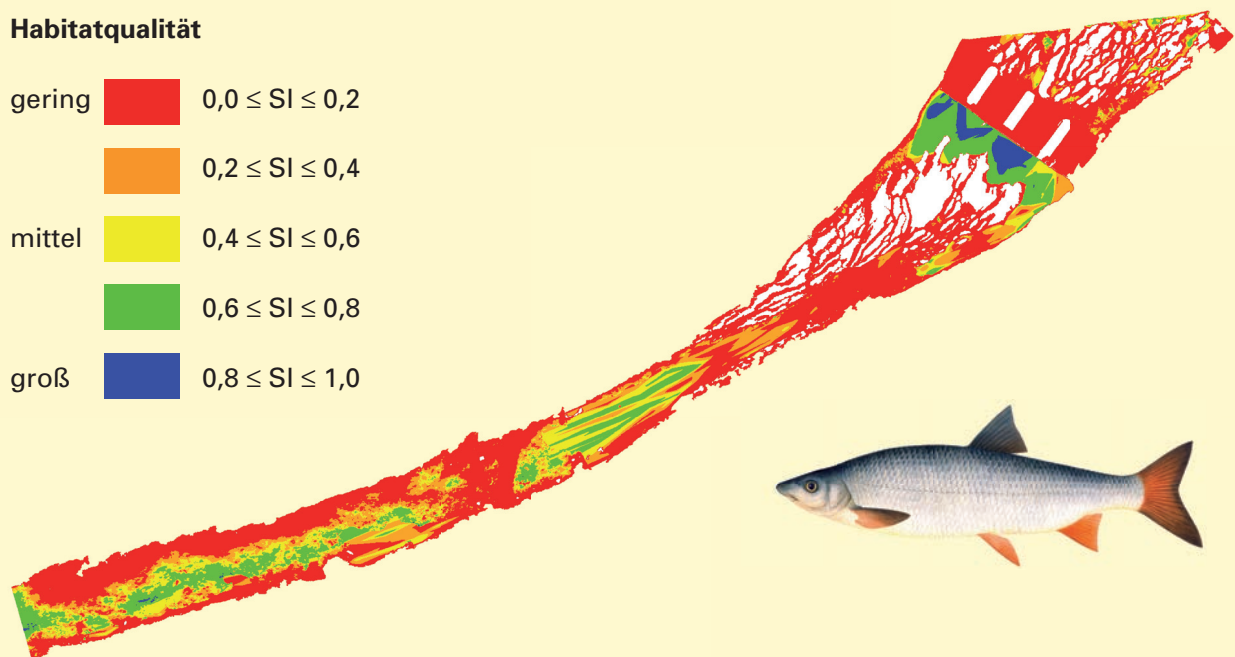


Schneider & Jorde

Auf Grundlage eines digitalen Geländemodells für die Ausleitungsstrecke in Kirchberg/Jagst wurde ein hydrodynamisches numerisches Modell anhand gemessener Abflüsse und Wasserspiegellagen kalibriert. Die modellierten Wasseranschlagslinien (hellblaue Linien) sind für einen der kalibrierten Abflüsse dargestellt.

### Habitatqualität

gering		$0,0 \leq SI \leq 0,2$
		$0,2 \leq SI \leq 0,4$
mittel		$0,4 \leq SI \leq 0,6$
		$0,6 \leq SI \leq 0,8$
groß		$0,8 \leq SI \leq 1,0$



Schneider & Jorde

Mithilfe ökohydraulischer Modellierung können Habitatqualitäten (SI) für ausgewählte Fischarten aus den berechneten Größen Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit und Substrat artspezifisch berechnet werden, hier am Beispiel der Nase.



# Soforthilfe für die Jagst - Jagstbegehungen zur Festlegung von Strukturmaßnahmen

## STRUKTUREN SCHAFFEN LEBENSRAUM

Die Jagst zählt in Baden-Württemberg zu den vergleichsweise naturnahen Gewässern, dennoch fehlt es an vielen Stellen an naturnahen Sohl- und Uferstrukturen. Diese sind Lebensräume für Fische und wirbellose Kleintiere und deshalb wichtig für ein funktionsfähiges Gewässerökosystem.



## GEMEINSAME JAGSTBEGEHUNGEN

Nach dem Jagstunglück sollten möglichst zeitnah Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Schaffung neuer Lebensräume durchgeführt werden. Zu diesem Zweck führte das Regierungspräsidium Stuttgart fünf Jagstbegehungen in den Landkreisen Schwäbisch Hall, Hohenlohekreis und Ostalbkreis durch.



D. Bastian

Maßnahmenplanung bei einer Jagstbegehung im April 2018.



### Stand der Umsetzung

- geplant
- umgesetzt

An diesen Begehungen nahmen neben Mitarbeitern der Umwelt- und Fischereiverwaltung des Landes auch Vertreter der ansässigen Umweltverbände und Fischereivereine teil. Als Ergebnis wurden weit über 100 Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung der Jagst gemeinsam identifiziert und abgestimmt.

Bis Herbst 2018 konnte bereits rund die Hälfte aller vereinbarten Maßnahmen umgesetzt werden. Darüber hinaus werden auf der Grundlage einer großräumigen Pilotstudie (siehe Seite 26) in den kommenden Jahren weitere, umfangreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur geplant und umgesetzt.

# Aufwertung der Gewässerstruktur - Beispiele umgesetzter Maßnahmen

## MEHR LEBENSÄRÄUME FÜR TIERE UND PFLANZEN

Die Jagst beherbergt eine Vielzahl zum Teil seltener Tier- und Pflanzenarten. Diese benötigen nicht nur sauberes Wasser, sie sind auch auf vielfältige Lebensräume angewiesen. Unterschiedliche Wassertiefen und Strömungsgeschwindigkeiten sind dabei so wichtig wie abwechslungsreiche, teils durch Gehölze beschattete Ufer und ein strukturreiches Flussbett, in dem sich Steine, Sand und Kies abwechseln. Nebenarme des Flusses und einseitig mit der Jagst verbundene Altarme dienen den Tieren auch als Schutzraum zum Überstehen von Hochwasser. Sie können bei Unglücksfällen wie im August 2015 zu überlebenswichtigen Rückzugsräumen werden.

Im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst konnten bis 2018 bereits rund 60 Maßnahmen umgesetzt werden.

## BEISPIELE UMGESETZTER MASSNAHMEN



*Neu angelegter Seitenarm der Jagst unterhalb der Gronachmündung.*





A. Hilsenbek

Kiesbänke dienen kieslaichenden Fischen als Laichhabitat.



A. Hilsenbek

Niedrigwasserbuhnen und Störsteine tragen zur Erhöhung der Strömungsdiversität bei.



A. Hilsenbek

Totholz im Gewässer vertet die Struktur auf und kann von Fischen als Unterstand genutzt werden.



A. Hilsenbek

Wiederanbindung eines verlandeten Altarms an die Jagst bei Unterregenbach.



A. Hilsenbek

Durch die Entfernung von Uferbefestigungen kann eigendynamische Gewässerentwicklung ermöglicht werden.



A. Hilsenbek

Einbau von Strömungstrichtern zur Erzeugung von Strömungsvarianzen bei Oberregenbach.



A. Hilsenbek

Anbindung eines Nebenarms an die Jagst bei Ingersheim.




Regierungspräsidium Stuttgart

Auegewässer im Nebenschluss in Siglingen.






# Landesstudie Gewässerökologie - Pilotgebiet Jagst



Im Rahmen der Landesstudie Gewässerökologie wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem die mindestens erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustands der Gewässer 1. Ordnung großräumig identifiziert und priorisiert werden können. Ziel ist es die strukturellen Voraussetzungen für das Erreichen eines guten ökologischen Zustands gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie zu schaffen. In der Kernaussage ist mindestens die Hälfte der Gewässerabschnitte eines Wasserkörpers in die Gewässerstrukturklasse 3 (mäßig verändert) oder besser zu überführen.



Nach Abschluss der Stufe 1 der Landesstudie Gewässerökologie liegt eine landeseinheitliche Vorgehensweise zur Planung und Priorisierung von Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustands der Gewässer 1. Ordnung vor.

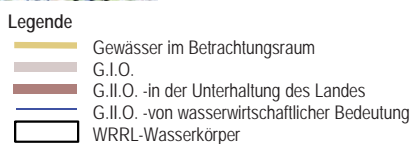
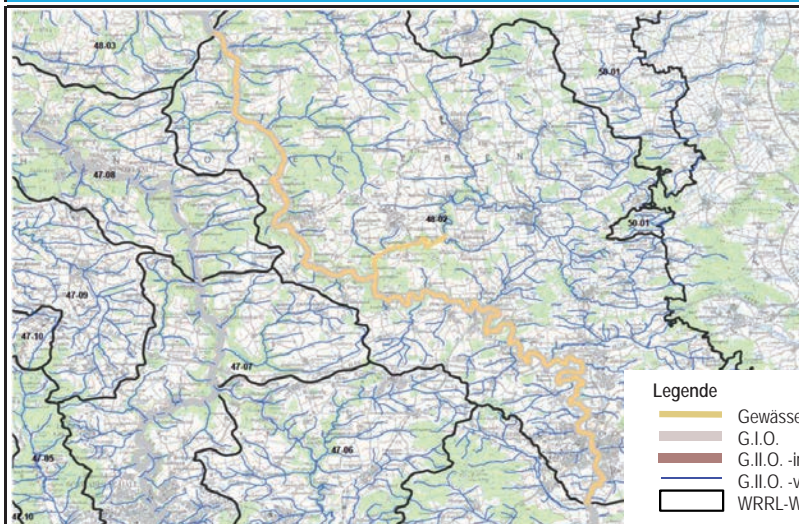
An der Jagst wird zwischen Crailsheim und Muldingen von 2018 bis 2019 in der Stufe 2 der Landesstudie Gewässerökologie die Anwendung des entwickelten Verfahrens in einem Pilotprojekt erprobt.

Die Ziele im Pilotgebiet sind:

- die Identifikation von Schlüsselhabitaten,
- die Abschätzung benötigter Gewässerstrukturen und
- die Ableitung erforderlicher Maßnahmen.

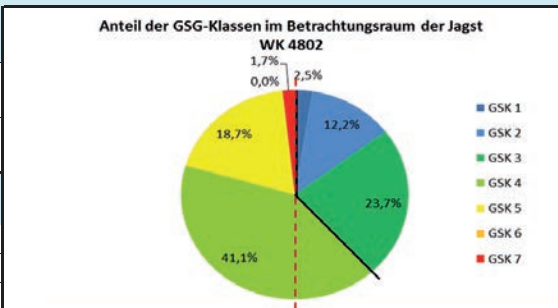
Die Stufe 2 wird im Auftrag des Regierungspräsidiums Stuttgart von einem Konsortium aus Fachbüros durchgeführt und erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden.

### 4802\_Jagst



Betrachtungsraum ohne / mit geringem Anteil Restriktion (< 50%)

Gewässerslänge im Betrachtungsraum	66 km	In Klammern: Fließgewässertyp
Gewässer G.I.O.*	59 km	Jagst (9.1, 9.1_K)
Gewässer G.I.I.O.	7 km	Brettach (9.1)
<b>Renaturierungsbedarf</b>		
Bedarf in den G.I.O.* um das Ziel (50 % GSK 1-3) zu erreichen		
Betrachtungsraum	8 km	
G.I.O.*	10 km	
G.I.I.O.	0 km	



**Verfügbare Gewässerstrecke in G.I.O.\***  
Strecken in G.I.O.\* nach Abzug von GSK 1-3 und Rückstau

G.I.O.*	ca. 37 km
---------	-----------

**Restriktionsstrecken in G.I.O.\***  
Gewässerabschnitte schlechter GSK 4, in denen nicht reversible Nutzungen die Entwicklungsmöglichkeiten einschränken

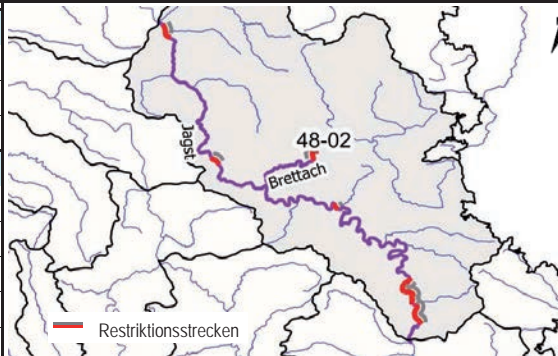
G.I.O.*	ca. 6 km
---------	----------

**Zustandsbewertung der biol. Qualitätskomponenten nach WRRL im WK 4802**

Fische	mäßig
MZB	mäßig
Makrophyten und Pythobenthos	mäßig

**Folgende Fokusarten sind im Betrachtungsraum zu berücksichtigen:**

Barbe	Ja	Groppe	Ja
Nase	-	Lachs	-
Äsche	-	Seeforelle	-
Bachforelle	-	Bachneunauge	-
nicht rheophilhe	-		



Weitere Informationen

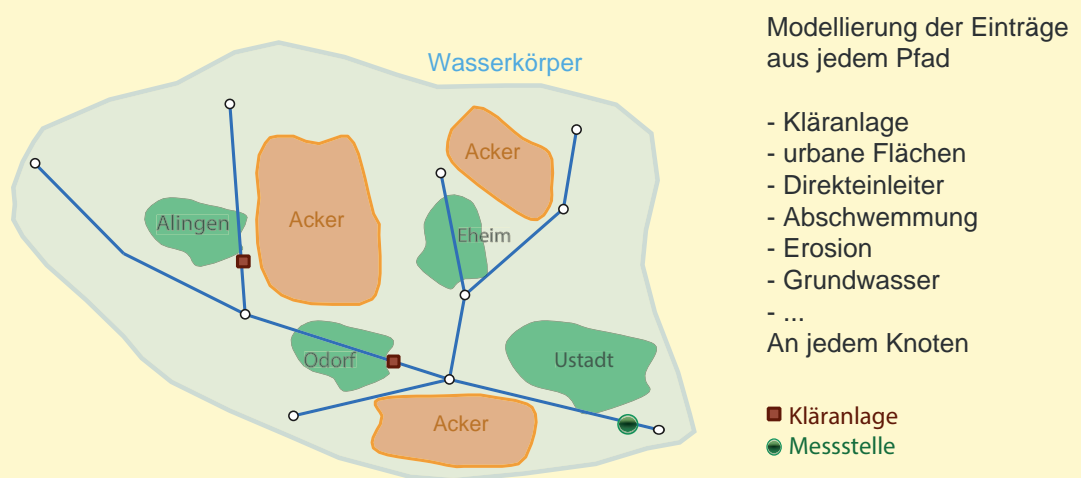
\* mit "G.I.O." sind in allen Dokumenten auch die G.I.I.O. umfasst, die in der Zuständigkeit des Landes liegen

# Nährstoffmodellierung METRIS BW

Eine Bestandsaufnahme der signifikanten Belastungen der baden-württembergischen Gewässer hat ergeben, dass rund 2/3 der Oberflächengewässer mit Nährstoffen belastet sind. Eine weitere Reduktion der Nährstoffeinträge ist ein Handlungsfeld bei der Umsetzung der WRRL. Dies erfordert zunächst eine Quantifizierung der Stoffeinträge und eine Wirkungsanalyse von Maßnahmen zu deren Reduzierung.

METRIS BW (Modelling of Emissions and Transport In River Systems) wird von der LUBW entwickelt und ist in der Lage, hierzu landesweite Ergebnisse zu Nährstofffrachten und ihren Ursprüngen, sogenannten Pfaden zu liefern.

METRIS BW ermöglicht die Berechnung lokaler Einträge in das Gewässernetz und deren Verbleib. Die Stoffeintragsmodellierung erfolgt pfadspezifisch auf Ebene von sogenannten Bilanzgebieten, bei denen es sich um hydrologische Einzugsgebiete handelt. Mittels eines Knoten-Kanten-Modells können Maßnahmen zielgerichtet angesprochen, konkretisiert und umgesetzt werden. Komplexe Wechselwirkungen und die Wirkung denkbarer Maßnahmen können simuliert und abgeschätzt werden. Damit verfügt Baden-Württemberg über ein Werkzeug zur ursachengerechten Maßnahmenplanung für Nährstoffeinträge.



Prinzipische Skizze der Modellierung von Stoffeinträgen aus Punktquellen und diffusen Quellen in hydrologisch abgegrenzten Wasserkörpern.



## PLAUSIBILISIERUNG UND VALIDIERUNG VON METRIS BW AN DER JAGST

Ein Emissionsmodell benötigt zwingend Messdaten zur Plausibilisierung und Validierung der verwendeten Modellansätze. Neben universitären Studien zur Ermittlung von Eingangsdaten und -methoden betreibt das Land Baden-Württemberg ein dauerhaftes Messprogramm zur Erfassung relevanter Parameter.

Für den Bereich der Jagst wurde im Rahmen des Aktionsprogramms ein eigenständiges, zusätzliches Monitoring an Kläranlagen sowie ein Pilotvorhaben an Regenüberlaufbecken initiiert, deren Ergebnisse es erlauben das Einzugsgebiet der Jagst bei der Kalibrierung von METRIS in besonderem Maße zu berücksichtigen.

Die Daten werden weiterhin zur Kalibrierung und Validierung von METRIS und der darin enthaltenen landesweit aufgestellten Methoden eingesetzt.



Automatischer Probennehmer für Mischproben.



Fällmitteldosierstation zur Phosphor-Elimination in einer Kläranlage.

# Pilotmaßnahme zur Optimierung der Regenwasserbehandlung

## REGENWASSERBEHANDLUNG IM MISCHSYSTEM

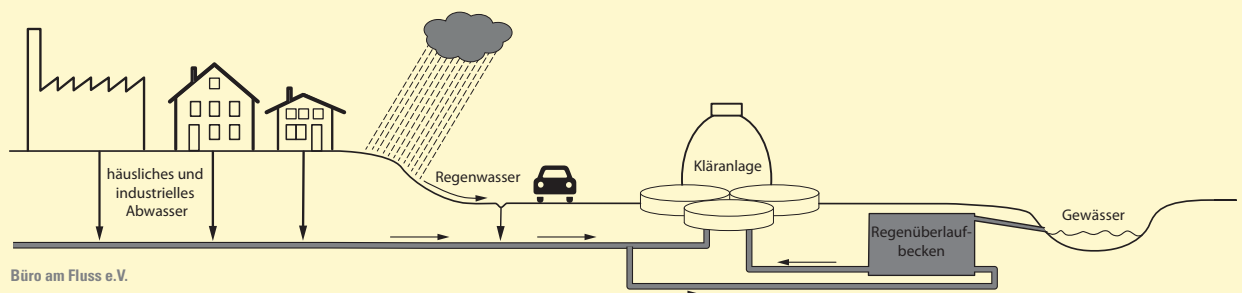
Im Einzugsgebiet der Jagst werden die meisten Kommunen im Mischsystem entwässert. Dabei werden Schmutzwasser und Regenwasser in einem gemeinsamen Kanalsystem abgeleitet. Bei stärkeren Regenereignissen sind Überläufe von Regenwasser und unbehandeltem Abwasser unvermeidbar. Regenüberlaufbecken (RÜB) dienen dazu, einen Teil dieser Abflüsse zwischenzuspeichern und nach Regenende zur Kläranlage weiterzuleiten. Dennoch werden durch Überläufe von Mischwasser erhebliche Schmutz- und Schadstoffmengen in die Gewässer eingeleitet.

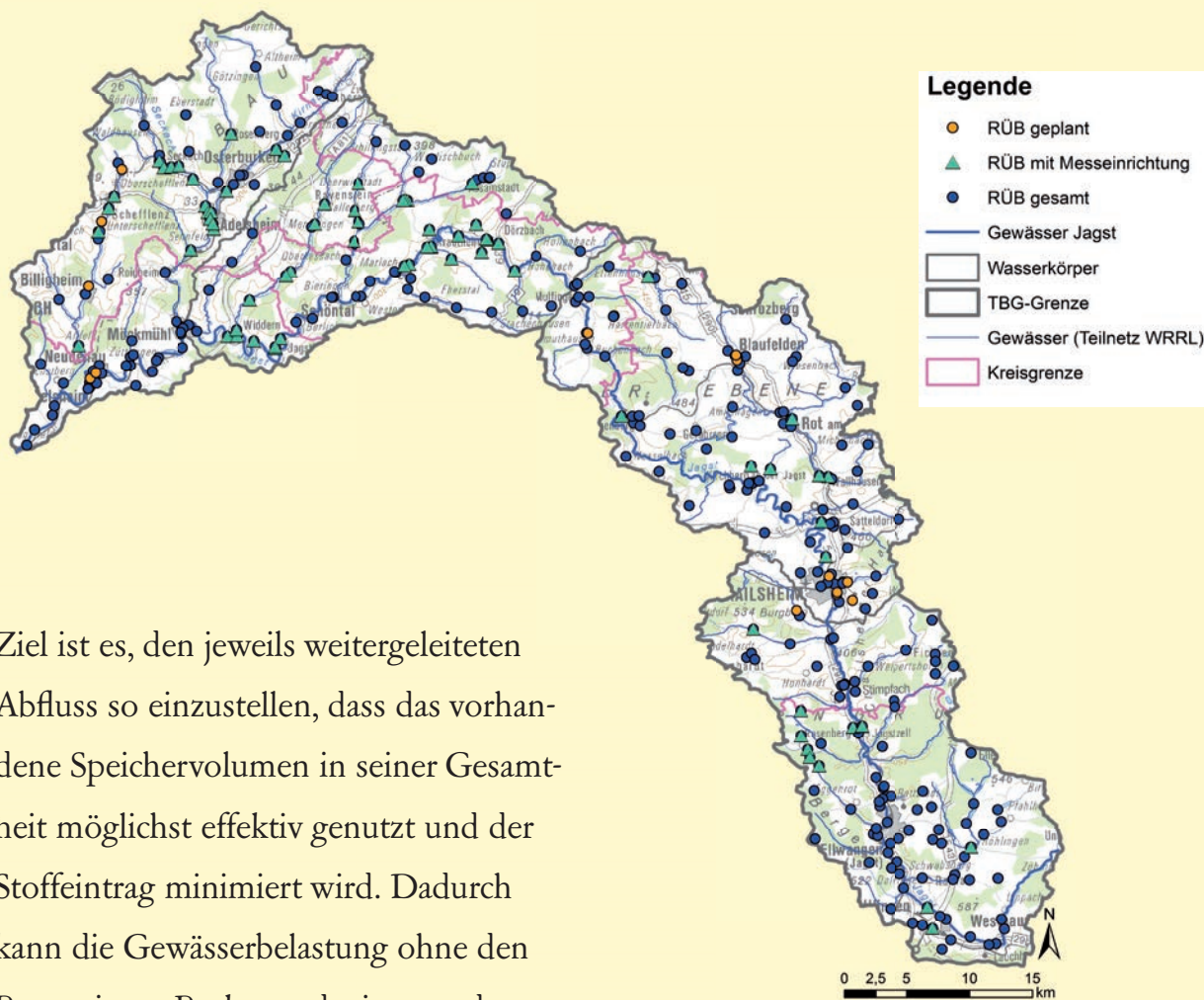
## ZIELSETZUNG DER MASSNAHME

Bis zum Ende des Jahres 2024 sollen an allen Regenüberlaufbecken in Baden-Württemberg Messeinrichtungen zur Erfassung der Einstau- und Überlaufdauern und -häufigkeiten vorhanden sein. Der Abwasserzweckverband Mittleres Jagsttal misst diese Größen bereits seit 2014 an all seinen Becken. Im Pilotvorhaben werden diese Messdaten genutzt, um den Betrieb der Regenüberlaufbecken zu optimieren.



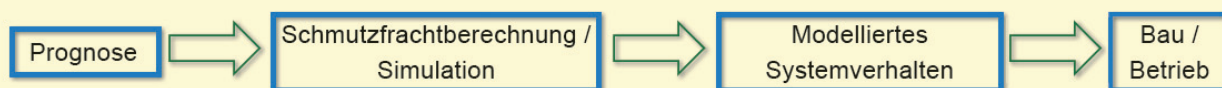
Beckenüberlauf eines Regenüberlaufbeckens. (links: Rückstau aus der Jagst, rechts: Mischwasserkanal)



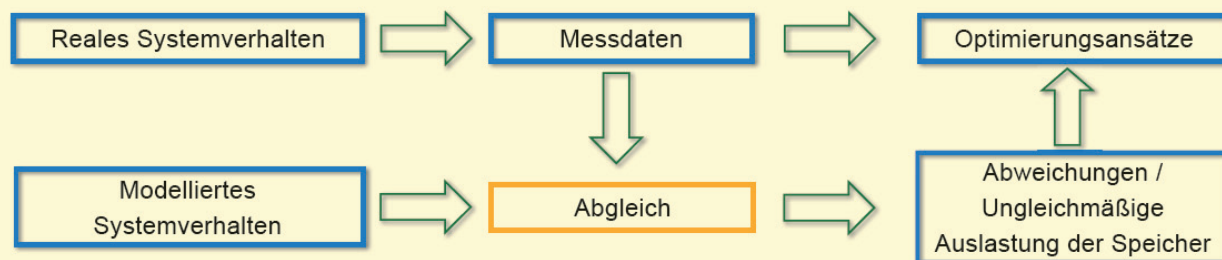


Regenüberlaufbecken im Einzugsgebiet der Jagst

Ziel ist es, den jeweils weitergeleiteten Abfluss so einzustellen, dass das vorhandene Speichervolumen in seiner Gesamtheit möglichst effektiv genutzt und der Stoffeintrag minimiert wird. Dadurch kann die Gewässerbelastung ohne den Bau weiterer Becken reduziert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen landesweit Anwendung finden.



Bisherige Herangehensweise in der Planung von Entwässerungssystemen und RÜB



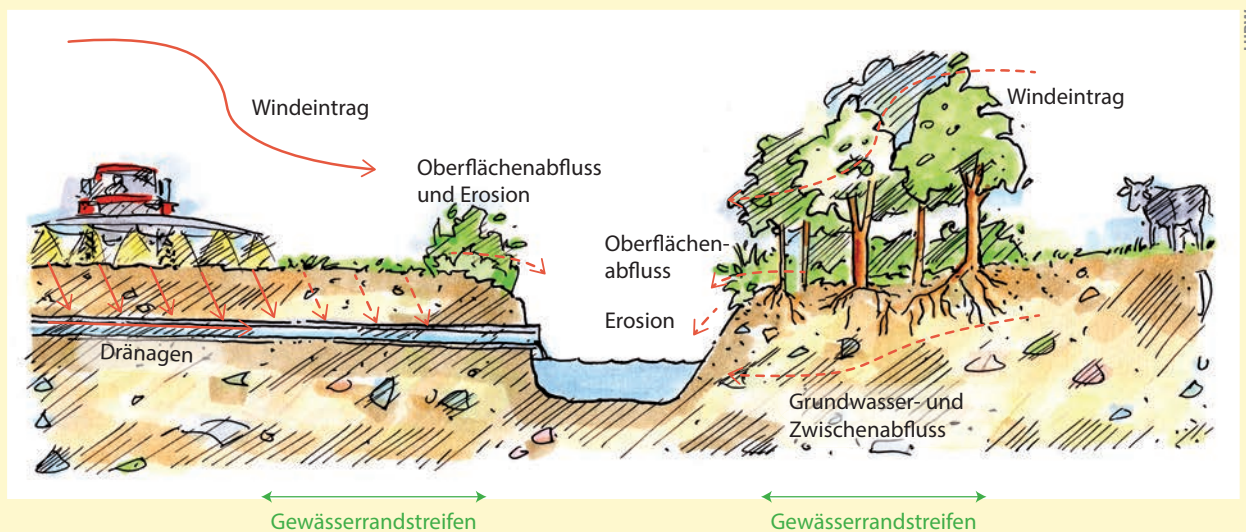
Herangehensweise im Forschungsvorhaben: Abgleich der Messdaten mit Modellergebnissen. Ziel für die praktische Anwendung ist es, Optimierungsansätze anhand der Messdaten abzuleiten.

# Stoffliche Belastungen der Jagst - Eintrag über diffuse Quellen

## DEN DIFFUSEN EINTRAGSPFADEN AUF DER SPUR

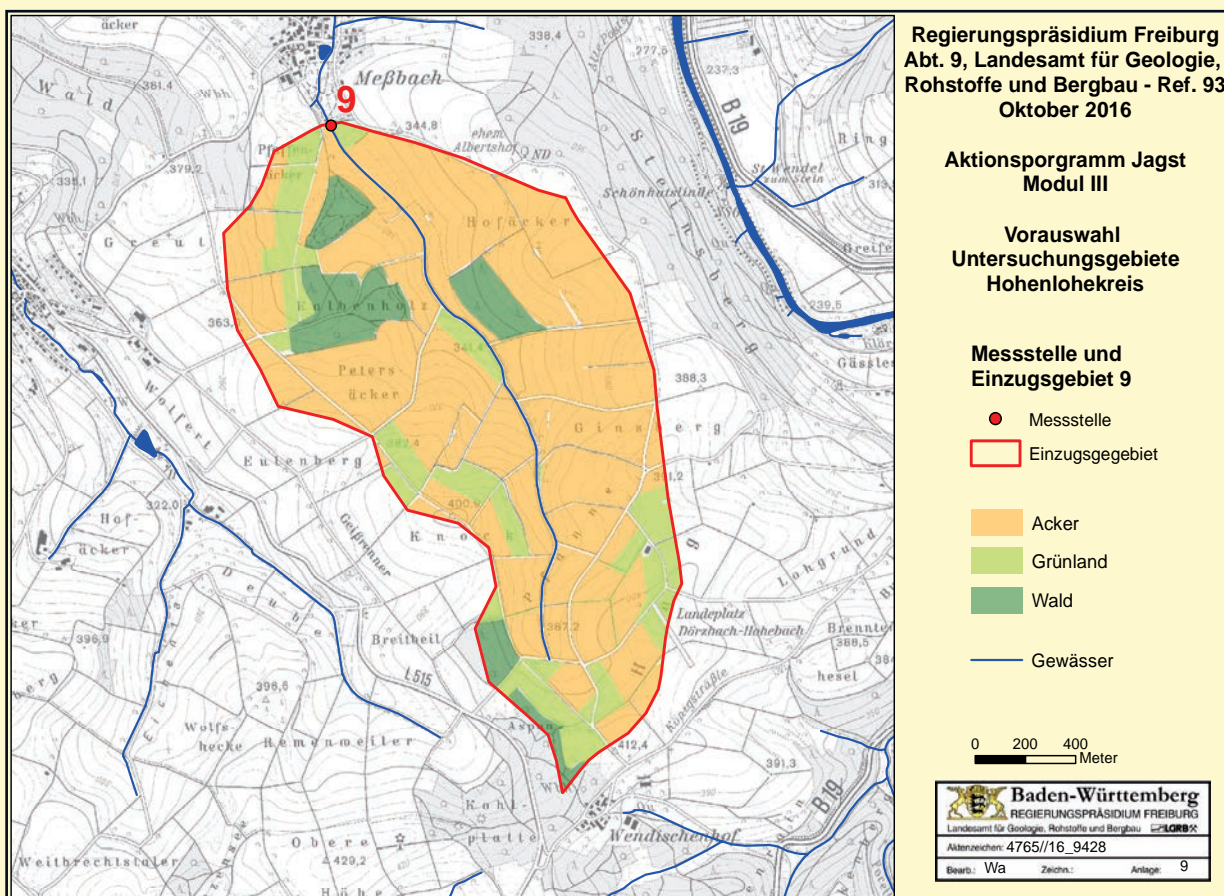
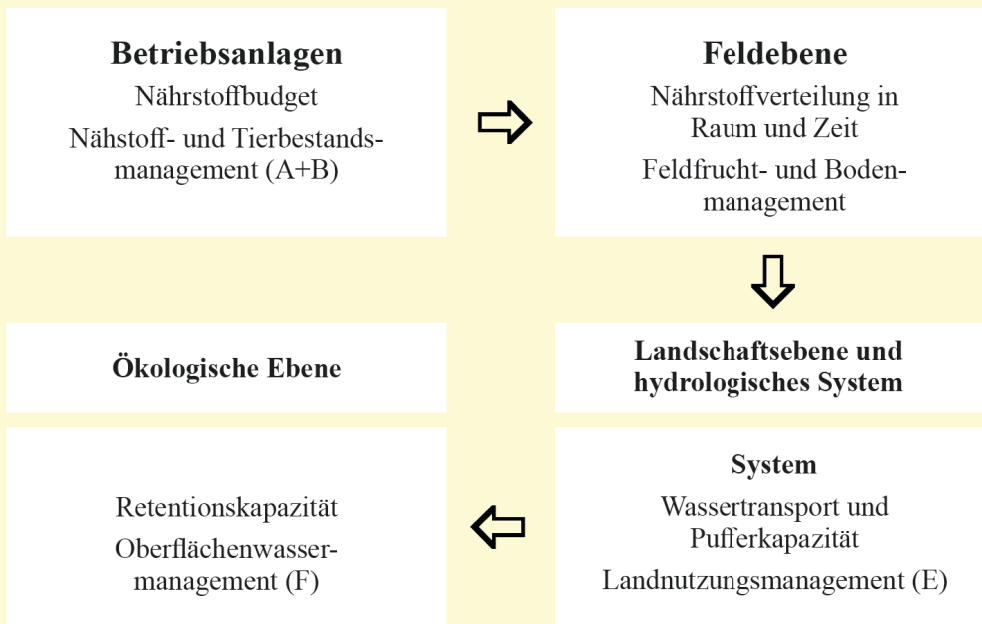
Die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen in Gewässernähe kann zu Einträgen unerwünschter Stoffe führen. Im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst werden an drei kleinen, ausschließlich landwirtschaftlich beeinflussten Einzugsgebieten (EZG) pilothaft

- der Stoffeintrag in die Gewässer aus diffusen P- und N-Quellen ermittelt (Ist-Zustand),
- die derzeitige landwirtschaftliche Bewirtschaftung sowie Umsetzung von gewässerschonenden Maßnahmen erhoben (Ist-Zustand),
- das Potenzial von weiteren Maßnahmen, insbesondere flächenscharfen Maßnahmen (Identifizierung von Risikoflächen) erarbeitet / abgeschätzt,
- ausgewählte (wirksame und praktikable) Maßnahmen mit dem Berufstand umgesetzt,
- die Wirkung der Maßnahmen auf die Gewässerqualität ermittelt,
- Erfahrungen (z.B. Vorgehen, Aufwand, Kosten, Wirksamkeit) für die Ausgestaltung von Förderprogrammen gesammelt.



Der mindestens 5 Meter breite Gewässerrandstreifen vermindert den Eintrag schädlicher Stoffe in Gewässer.





Beispielhaftes Untersuchungsgebiet an einem Nebengewässer der Jagst.

# Risiken analysieren

Das Jagstunglück hat die Behörden und die beteiligten Hilfskräfte enorm gefordert. Das Ereignis hatte sowohl räumlich als auch zeitlich eine weit über den bisher bekannten Rahmen hinaus gehende Tragweite. Damit unfallbedingte Einträge von Schadstoffen in Zukunft minimiert werden, wurden die Risikofaktoren an der Jagst analysiert. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen auch landesweit in die Vorkehrung für ähnliche Schadensfälle einfließen.

## ZIELE DER RISIKOANALYSE

Zusammenarbeit der Akteure verbessern



Vorhandene Erkenntnisse bündeln



Sensibilisierung der Aufsichtsbehörden



Thema Löschwasserrückhaltung aufarbeiten



Sensibilisierung von Landwirten



Hohenloher Tagblatt

*Die Erfahrungen aus dem Schadensfall und den eingeleiteten Maßnahmen zur Schadensminimierung werden systematisch ausgewertet.*

## ERREICHTE FORTSCHRITTE

- Gesetzliche Regelungen, Arbeitshilfen etc. zum Gewässerschutz bei Unfällen wurden zusammengestellt und im Intranet der Gewerbeaufsicht als Schwerpunktthema veröffentlicht.



- Ein neues Merkblatt liefert für die Aufsichts- und Genehmigungsbehörden kompakt und übersichtlich alle relevanten Informationen zum Thema Löschwasserrückhaltung.



- Landesweit wurden behördeninterne Veranstaltungen und Workshops zu den Themen „Zusammenarbeit Baurecht, Gewerbeaufsicht, Wasserwirtschaft“ und „Löschwasserrückhaltung in Theorie und Praxis“ durchgeführt.



- Überwachungsaktion Düngemittellagerung.



- Pilotprojekt zur Löschwasserrückhaltung bei relevanten Betrieben im Ostalbkreis.



- Erstellung eines Faltblatts zur Lagerung von Gefahrstoffen in der Landwirtschaft.





# Düngemittellagerung und Löschwasserrückhaltung



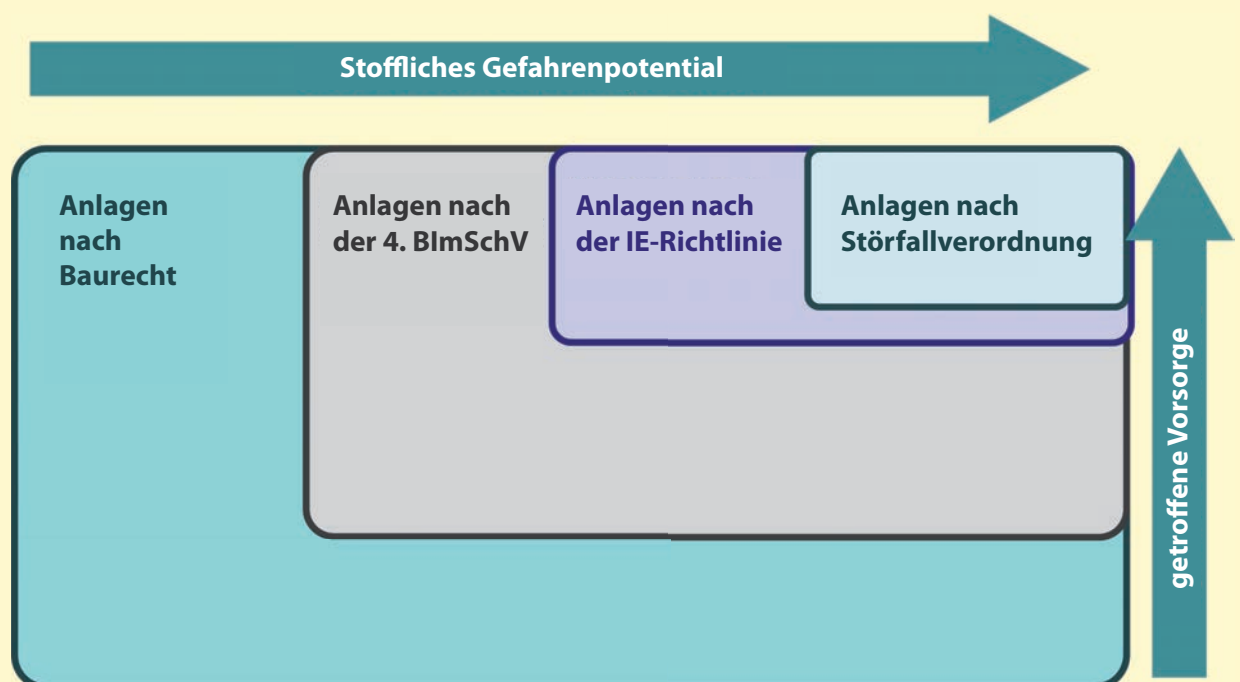
## ÜBERWACHUNGSAKTION DÜNGEMITTELLAGERUNG

Nicht nur an der Jagst gibt es zahlreiche Betriebe in unmittelbarer Gewässernähe, die wassergefährdende Stoffe verarbeiten bzw. lagern. Im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst wurden landesweit 307 Betriebe inspiziert und auf ihre Sicherheit überprüft. Vorkehrungen zur Rückhaltung des bei Bränden anfallenden Löschwassers standen dabei im Vordergrund.



Von den 307 inspizierten Betrieben waren 80 mit einer Löschwasserrückhaltung ausgestattet; von diesen waren allerdings nur 35 ausreichend bemessen.

Die zuständigen Überwachungsbehörden verfolgten im Nachgang der Aktion die Beseitigung der festgestellten Mängel durch die jeweiligen Betreiber der Anlage.



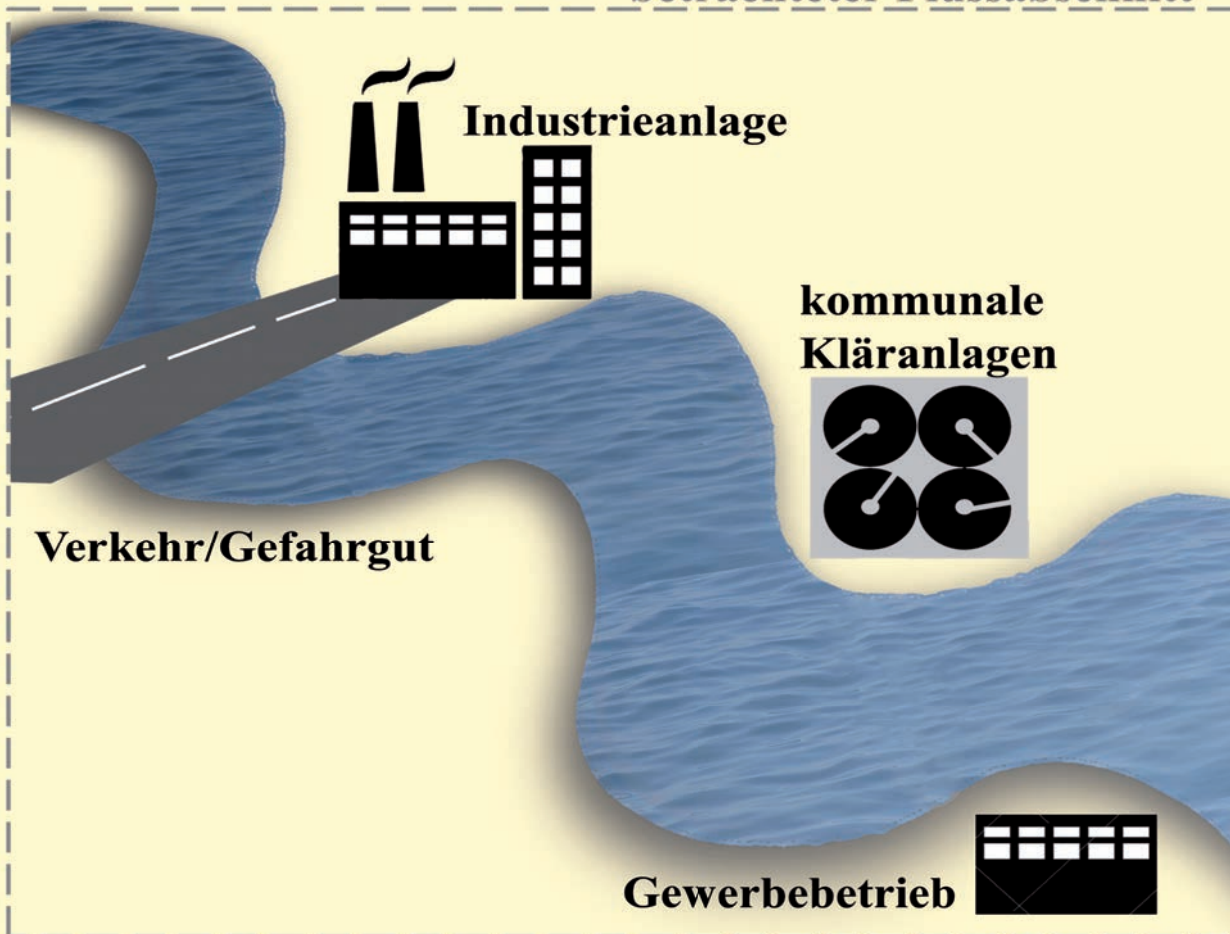
Die getroffene Vorsorge orientiert sich in der Regel an der Gefahrstoffmenge und am Gefahrenpotential der Stoffe. Die Lage am Gewässer wird bisher nur teilweise berücksichtigt.



## PILOTPROJEKT: LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

Im Rahmen des Pilotprojektes wurden im Ostalbkreis 10 Betriebe in Gewässernähe durch das Landratsamt in Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Stuttgart und einem Ingenieurbüro inspiziert. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse über den betrieblichen Umgang mit Löschwasser und dessen Rückhaltung werden in eine landesweite Schwerpunktaktion der Gewerbeaufsicht einfließen. Die Vollzugsbehörden sollen im Rahmen der geplanten Aktion Aufklärungsarbeit bei den Betreibern leisten und Schwächen im Umgang mit Löschwasser erkennen und aufdecken.

### betrachteter Flussabschnitt



*Durch dieses Pilotprojekt zur Löschwasserrückhaltung soll der Blick wieder mehr auf den Gewässerschutz gerichtet werden.*

# Vorbereitung für die Zukunft

Die negativen Auswirkungen von unfallbedingten Stoffeinträgen ins Gewässer sollen für die Zukunft minimiert werden. Dafür müssen schnelle und wirksame Maßnahmen geplant sowie koordiniert und effizient durchgeführt werden.

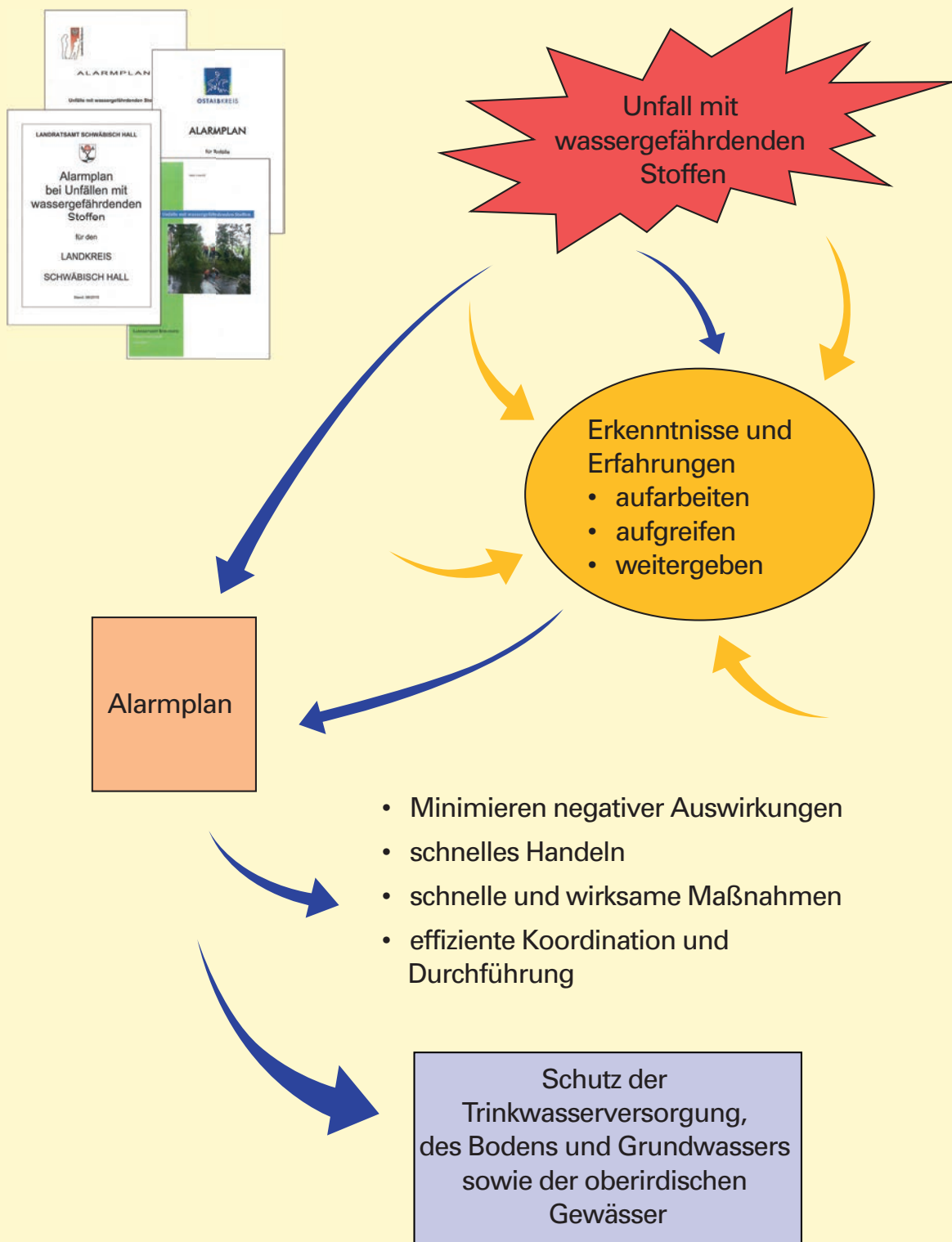
Die unteren Wasserbehörden erstellen für derartige Schadensfälle Alarmpläne. Die aus dem Jagstunglück gewonnenen Erfahrungen wurden im Rahmen dreier Workshops – unter Teilnahme des Regierungspräsidiums Stuttgart, des Umweltministeriums Baden-Württemberg und der Vertreter der beteiligten Landratsämter – aufgearbeitet.

Unter anderem wurden folgende Punkte aufgegriffen:

- Organisation der Bereitschaft
- Schulungen und Übungen
- Kommunikation
- Erreichbarkeit von Experten
- Regelungen und Zuständigkeiten
- Beteiligung weiterer Behörden
- Technische Ausrüstung
- Szenarien und Schwellenwerte
- Vorlagen, Muster und Checklisten



Die Erfahrungen aus dem Jagstunglück wurden in Workshops aufgearbeitet.



Die Inhalte der Workshops und eine Aufstellung daraus entwickelter Fragestellungen wurden auf einer Abschlusspräsentation am 5. Dezember 2016 vorgestellt. Ausgehend von den Erkenntnissen an der Jagst erarbeitet das Land eine Praxishilfe zum Thema „Umweltschadensfälle“.



# Lagerung von Gefahrstoffen in der Landwirtschaft

## BETRIEBE AUFKLÄREN UND UNTERSTÜTZEN

Damit sich ein Fall wie das Jagstunglück nicht wiederholt bzw. bei zukünftigen Unglücken der Schaden für die Umwelt begrenzt werden kann, müssen bestehende Gefahrenquellen erkannt und beseitigt werden. An der Jagst gibt es viele landwirtschaftliche Betriebe in unmittelbarer Gewässernähe, die gefährliche Stoffe verarbeiten bzw. lagern. Die unsachgemäße Lagerung von so genannten Gefahrstoffen stellt daher immer noch ein großes Gefahrenpotenzial für die Jagst dar.

Um es den landwirtschaftlichen Betrieben einfacher zu machen, ihre Gefahrstoffe auch am Gewässer gefahrlos und gesetzeskonform zu lagern, wurde im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst ein Faltblatt erstellt. Dieses klärt darüber auf, welche Stoffe für Gewässer gefährlich sein können, wie mit dieser Gefahr umzugehen ist und an wen man sich wenden kann, um diese Gefahren langfristig zu minimieren.



K. Sprinzling

Bei der Lagerung von Gefahrstoffen gilt es Regeln zu beachten.





## DIE WICHTIGSTEN INHALTE DES FALTBLATTS

- Bereits bei der Lagerung von kleinsten Mengen gilt: Gefahrstoffe müssen so gelagert werden, dass Gefährdungen vermieden bzw. minimiert werden.
- Unter den Pflanzenschutz- und Düngemitteln gelten viele als wassergefährdend.
- In Schutz- und Überschwemmungsgebieten gelten höhere Anforderungen an die Lagerung von Gefahrstoffen.
- Es sind auch vorhersehbare Betriebsstörungen wie z.B. Brandereignisse oder Überschwemmungen bei Betrieben im Überschwemmungsgebiet zu berücksichtigen und entsprechende Maßnahmen (z.B. Löschwasserrückhaltung) zu treffen.



J. Messner

*Auch in landwirtschaftlichen Betrieben werden umweltrelevante Stoffe gelagert und verwendet.*

# Information der Öffentlichkeit

Ein wichtiger Bestandteil des Aktionsprogramms Jagst ist es, die interessierte Öffentlichkeit über den aktuellen Sachstand und über durchgeführte und laufende Maßnahmen zu informieren. Hierzu wurden öffentliche Veranstaltungen durchgeführt und Presseinformationen zu geplanten und durchgeführten Aktionen erarbeitet. Weitergehende Informationen wurden auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Stuttgart veröffentlicht.

## INFORMATIONSTAFELN ENTLANG DER JAGST

Seit Herbst 2018 informieren zehn Schautafeln entlang des Jagsttal-Radweges zwischen Crailsheim und Dörzbach über das Unglück, seine Folgen für das Ökosystem und die im Rahmen des Aktionsprogramms Jagst durchgeführten Maßnahmen.



## BEWEGTE BILDER

Ein Kurzfilm zum Aktionsprogramm Jagst erinnert an das Unglück im Sommer 2015 und dessen dramatische Folgen für die Jagst. Anschaulich wird darüber informiert, was getan wurde um die ökologischen Schäden zu beheben und welche Lehren aus dem Unglück gezogen wurden.



Die Dreharbeiten für den Kurzfilm wurden im Sommer 2018 durchgeführt.





**Baden-Württemberg**

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTT GART