



Entscheidungshilfe – Handlungsanleitung und Fragenkatalog

Projektaufzeit:

01.02.2022 - 30.04.2025

Förderung:

Das Verbundvorhaben „KLiMaWerk“ wurde vom BMFTR innerhalb der Fördermaßnahme „WaX Wasser-Extremereignisse“ im Rahmen des Bundesprogramms „Wasser:N“ gefördert. Wasser:N ist Teil der BMFTR-Strategie FONA.

Gefördert durch:



Inhaltsverzeichnis

Handlungsanleitung	5
Fragenkatalog	5
Einstiegsfragen.....	6
Prägende Flächennutzungen im Betrachtungsraum	7
Rurale Strukturen?	7
Siedlung/urbaner Raum?.....	8
Fließgewässer im Betrachtungsraum	9
Fließgewässer vorhanden?.....	9
MP 1 – Maßnahmen im Gewässer.....	10
MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil.....	11
Sohlstruktur fließgewässertypkonform?.....	11
Sohl- und/oder Uferverbau vorhanden?.....	12
Sohlverbau erforderlich?.....	13
Sohlverbau naturnah?	14
Uferverbau erforderlich?.....	15
Uferverbau naturnah?	16
Ist das Sohlsubstrat typkonform?.....	17
MB 1.4 Entwicklung von Ufergehölzen.....	18
Ufergehölze vorhanden?	18
MB 1.3 Reduzierung der Gewässerunterhaltung inkl. Einbringung von Totholz	19
Totholz vorhanden?.....	19
MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf.....	20
Rückstau vorhanden?	20
Rückstau aufhebbar/optimierbar?	21
Sohl- und/oder Uferverbau vorhanden?.....	22
Sohlverbau erforderlich?	23
Sohlverbau naturnah?	24
Uferverbau erforderlich?.....	25
Uferverbau naturnah?	26
Sohlgefälle?	27
Sohlgefälle fließgewässertypkonform?	28
Profiltiefe fließgewässertypkonform?	29
Vorflutanspruch vorhanden?	30
Linienführung fließgewässertypkonform?	31
MP 2 – Maßnahmen im Gewässerumfeld	32
MB 2.4 Rückverlegung/Rückbau Deich/Damm	33
Deich/Damm vorhanden?	33
Deich/Damm erforderlich?.....	34

MB 2.1 Anlage/eigendynamische Entwicklung bzw. Reaktivierung von Auen-strukturen	35
Auengewässer vorhanden?	35
Nebengerinne und/oder Flutrinnen vorhanden?.....	36
MB 2.3 Reaktivierung von Primärauen (mit Gehölzen/Grünland)	37
Vorflutanspruch vorhanden?	37
MP 3 – Regenwasserbewirtschaftung	38
MB 3.3 Entsiegelung von Flächen und Erhöhung der Grundwasserinfiltration	39
Flächenentsiegelung möglich?	39
Unversiegelte Flächen vorhanden?	40
MB 3.2 Regenwasserspeicherung im Kanalsystem	41
Kanalsystem überlastet?	41
Flächen verfügbar?	42
Anpassungen des Kanalsystems möglich?.....	43
Trennkanalisation vorhanden?.....	44
MB 3.1 Regenwasserspeicherung von/auf Dächern	45
Dächer mit geringer Dachneigung vorhanden?.....	45
Dachneigung $\leq 5^\circ$?	46
Dachneigung $\leq 15^\circ$?	47
Traglast von über 300 kg/m ² möglich?.....	48
MP 4/5 – Änderung/Anpassung der Landnutzung	49
MB 4.1 Landnutzungsänderung - Agrarland / MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald	50
Ackerflächen vorhanden?.....	50
Landnutzungsänderung möglich?	51
MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald	52
Grünland vorhanden?.....	52
Landnutzungsänderung möglich?	53
Nadelforst vorhanden?.....	54
Landnutzungsänderung möglich?	55
MP 6 – Bewirtschaftungsform anpassen	56
MB 6.3 Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung	57
Werden Flächen bewässert?	57
Bewässerung erforderlich?.....	58
Wird Grundwasser entnommen?	59
Entnahme verträglich?	60
Wird Oberflächenwasser entnommen?	61
Entnahme verträglich?	62
MP 7 – Entwässerungsmanagement	63
MB 7.1 Entwässerungsmanagement	64
Drainagen vorhanden?	64
MB 7.1 Entwässerungsmanagement	65

Drainagen erforderlich?.....	65
Entwässerungsgräben vorhanden?	66
Entwässerungsgräben erforderlich?.....	67

Weiter Dokumente der Entscheidungshilfe

Entscheidungshilfe – Entscheidungsbäume

Entscheidungshilfe – Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe

Handlungsanleitung

Mit Hilfe der Entscheidungshilfe werden Maßnahmen ausgewählt, die im Betrachtungsraum zur Stärkung des Landschaftswasserhaushalts und zur Anpassung an Extremwetterereignisse beitragen können. Eine genaue Verortung sowie Angaben zur Quantifizierung und Dimensionierung der abgeleiteten Maßnahmen lassen sich mit Hilfe dieser regelbasierten Entscheidungshilfe nicht ableiten. Dies ist nur während der konkreten Planung „vor Ort“ möglich.

Die Entscheidungshilfe gliedert sich in die drei Dokumente:

- Entscheidungshilfe – Handlungsanleitung und Fragenkatalog
- Entscheidungshilfe – Entscheidungsbäume
- Entscheidungshilfe – Maßnahmenkatalog und Maßnahmensteckbriefe

Mithilfe der Entscheidungsbäume und des Fragenkatalogs können im Maßnahmenkatalog enthaltene Maßnahmen innerhalb eines zu definierenden Betrachtungsraums hergeleitet werden. Für diese Maßnahmen werden in den Maßnahmensteckbriefen Wirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt sowie die Gewässer, die Zielsetzung der Maßnahme, Rahmenbedingungen und Umsetzungshinweise näher beschrieben.

Der **Betrachtungsraum** ist ein vom Anwender festzulegendes Gebiet, in dem Maßnahmen zur Stärkung des Landschaftswasserhaushalts sowie zur Anpassung an immer häufiger auftretende extreme Wetterereignisse wie Starkregen und langanhaltende Trockenperioden geplant werden sollen. Insbesondere **große Betrachtungsräume sollten in mehrere Planungsräume bzw. bei Gewässermaßnahmen in Planungsabschnitte unterteilt werden**, wenn sie heterogene Charakteristika (z. B. das Gebiet einer Stadt mit Siedlungsgebieten und landwirtschaftlich geprägten Bereichen) aufweisen.

Fragenkatalog

Der Fragenkatalog und die Entscheidungsbäume beinhaltet Fragen, die vom Anwender zu beantworten sind, um für die spezifischen Verhältnisse im Betrachtungsraum unter den gegebenen Restriktionen, sinnvollen Maßnahmen zu identifizieren.

Die Entscheidungsbäume enthalten eine dichotome Abfolge von Entscheidungsfragen (Ja/Nein-Fragen) und Alternativfragen (Zustand A oder B). Diese werden im Fragenkatalog näher erläutert. Der Anwender muss je nach Betrachtungsraum eine Teilmenge der Fragen durchlaufen. Am Ende eines Durchlaufes sind die zielführenden Maßnahmen für den Betrachtungsraum identifiziert. Die Hierarchie der Fragen ist in den Fließschemata der Entscheidungshilfe grafisch aufbereitet.

Der Fragenkatalog gliedert sich in fünf Fragenstränge, die an die Maßnahmenpakete angelehnt sind:

- MP 4 bis 7: Änderung/Anpassung von Landnutzung und Bewirtschaftungsformen und nachhaltiges Entwässerungsmanagement
- MP 3: Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsbereichen
- MP 1 u. 2: Maßnahmen im Gewässer und im Gewässerumfeld
- MP 1: Maßnahmen im Gewässer
- MP 8: Governance- und Regulierungsmaßnahmen

Einstiegsfragen

Die Einstiegsfragen dienen dazu den vom Anwender ausgewählten **Betrachtungsraum** zunächst überschlägig zu charakterisieren, um auf dieser Basis passende Fragenstränge zur weiteren Maßnahmenauswahl zu identifizieren. **Der Betrachtungsraum ist ein vom Anwender festzulegendes Gebiet, in dem Maßnahmen zur Stärkung des Landschaftswasserhaushalts sowie zur Anpassung an immer häufiger auftretende extreme Wetterereignisse wie Starkregen und langanhaltende Trockenperioden geplant werden sollen.** Insbesondere große Betrachtungsräume sollten in mehrere Planungsräume bzw. bei Gewässermaßnahmen in Planungsschnitte unterteilt werden, wenn sie heterogene Charakteristika (z. B. das Gebiet einer Stadt mit Siedlungsgebieten und landwirtschaftlich geprägten Bereichen) aufweisen. In diesen Fällen ist ansonsten eine eindeutige Beantwortung der Fragenstränge nicht möglich. Zur konkreten Herleitung von Maßnahmenoptionen ist dann eine räumlich differenziertere Analyse notwendig.

Für die Herleitung umsetzbarer Maßnahmen sind die Strukturen im betrachteten Raum (z. B. urban oder rural geprägte Landnutzung, dominierende Landnutzungen) und die Klärung der realen Flächenverfügbarkeit entscheidend. Besteht das Ziel darin Maßnahmenszenarien ohne konkrete Umsetzungsoptionen herzuleiten, können auch fiktive Flächen herangezogen werden.

Vom Anwender sind zunächst drei Fragen zu beantworten, aufgegliedert in zwei Fragen zur Flächennutzung und eine Frage zum Vorhandensein von Fließgewässern. Durch Beantwortung dieser Fragen gelangt der Anwender in einen der fünf Fragestränge. Die Fragenstränge unterscheiden sich maßgeblich hinsichtlich der Rahmenbedingungen v. a. in Bezug auf die Prägung des Betrachtungsraums (rural/urban) und der Flächenverfügbarkeit. In Abhängigkeit vom Betrachtungsraum kann es vorkommen, dass mehrere Fragenstränge zutreffen. In diesem Fall sollten immer alle möglichen Fragenstränge durchlaufen werden, um alle Maßnahmenoptionen zu erhalten.

Prägende Flächennutzungen im Betrachtungsraum

Rurale Strukturen?

Langfassung Frage: Prägen rurale Strukturen den Betrachtungsraum?

Hintergrund/Erläuterung

Rurale Räume bezeichnen Gebiete außerhalb von städtischen Siedlungen und sind durch eine geringe Bevölkerungsdichte sowie eine intensive land- und/oder forstwirtschaftliche Nutzungen gekennzeichnet. In diesen ländlichen Regionen wird der Wasserhaushalt insbesondere von der Landnutzung, den Bewirtschaftungsformen und dem Ent- und Bewässerungsmanagement beeinflusst. Dementsprechend liegt der Fokus auf Maßnahmen die auf die Landnutzung, Bewirtschaftungsformen sowie eine klimaangepasste Ent- und Bewässerung abzielen.

Weiter bei Fragestrang: MP 4 + 5 + 6 + 7
Änderung/Anpassung von Landnutzung und Bewirtschaftungsformen und nachhaltiges Entwässerungsmanagement

Antwort A: Ja

Hinweis: Auch wenn es sich um einen hauptsächlich rural geprägten Betrachtungsraum handelt können in Siedlungsbereichen weitere Maßnahmen sinnvoll sein.

Antwort B: Nein

Weiter bei Frage: Siedlung/urbaner Raum?

Prägende Flächennutzungen im Betrachtungsraum

Siedlung/urbaner Raum?

Langfassung Frage:

Prägen bebaute Gebiete den Betrachtungsraum?

Hintergrund/Erläuterung

Unter Siedlung/urbaner Raum werden hier alle überwiegend dicht bebauten Wohn-, Gewerbe- und Industrieflächen zusammengefasst. Diese Gebiete sind durch eine hohe Bevölkerungsdichte, hoher Flächenkonkurrenz und einer ausgeprägten Bodenversiegelung gekennzeichnet. Dazu zählen sowohl städtische als auch vorstädtische Räume, in denen Verkehrsinfrastruktur, Wohngebäude sowie Gebäude für Industrie und Gewerbe dominieren. Diese Gebiete sind geprägt durch einen hohen Direktabfluss nach Regenereignissen und niedrige Versickerungs- sowie Verdunstungsraten. Der Fokus liegt hier auf Maßnahmen die, bei sehr begrenzter Flächenverfügbarkeit, den Direktabfluss reduzieren und zurückhalten.

Antwort A: Ja

Weiter bei Fragestrang: MP 3
Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsbereichen

Antwort B: Nein

-

Fließgewässer im Betrachtungsraum

Fließgewässer vorhanden?

Langfassung Frage:

Befinden sich Fließgewässer innerhalb des Betrachtungsraumes und steht Entwicklungsraum für die Gewässer zur Verfügung?

Sind keine Fließgewässer im Betrachtungsraum vorhanden, kann dieser Fragestrang übersprungen werden.

Sind Fließgewässer im Betrachtungsraum vorhanden, ist zu klären ob diesen Fließgewässern im gesamten Verlauf oder abschnittsweise Raum zur Gewässerentwicklung auf gewässerbegleitenden Flächen zur Verfügung steht.

Je nachdem, ob dieser Entwicklungsraum vorhanden ist, sind Maßnahmen direkt am um im Gewässer oder auch im Umfeld des Gewässers möglich.

Hintergrund/Erläuterung

Für das Ökosystem Fließgewässer und für die Wirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt ist es immer am förderlichsten, wenn dem Gewässer ausreichend Raum für die eigendynamische Entwicklung zur Verfügung steht.

Der Flächenbedarf eines Fließgewässers variiert in Abhängigkeit des Gewässertyps. In NRW und in anderen Bundesländern wurden mit der Berechnung von Gewässerentwicklungsflächen eine Flächenkulisse für den typspezifischen Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern erstellt, die herangezogen werden kann um den Raumbedarf eines Fließgewässers abzuschätzen.

Weiter bei Fragesträngen: MP 2 und MP 1

Maßnahmen im Gewässerumfeld und Maßnahmen im Gewässer

Antwort A: Ja

Hinweis: Maßnahmen im Gewässer können begleitend zu Maßnahmen für die gewässerbegleitende Flächen benötigt werden immer umgesetzt werden.

Antwort B: Nein

Weiter bei Fragestrang: MP 1
Maßnahmen im Gewässer

MP 1 – Maßnahmen im Gewässer

Für Fließgewässerabschnitte, in denen keine gewässerbegleitenden Flächen für die Gewässerentwicklung zur Verfügung stehen, können weder Maßnahmen im Umfeld des Gewässers noch Maßnahmen im Gewässer selbst – die sich z. B. durch die Initiierung einer eigendynamischen lateralen Entwicklung – auf die gewässerbegleitenden Flächen auswirken, umgesetzt werden. Die möglichen Maßnahmen beschränken sich auf den Bereich des bestehenden Gewässerprofils zwischen den Böschungsoberkanten. Innerhalb dieses Maßnahmenpaketes gibt es mehrere Fragenstränge, welche alle durchlaufen werden sollten.

MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil

Sohlstruktur fließgewässertypkonform?

Langfassung Frage: Sind im Gewässer typspezifische Sohlstrukturen ausgebildet?

Hintergrund/Erläuterung

Veränderungen der natürlichen Sohlstruktur, z. B. durch Sohlbefestigung oder nicht typspezifisches Sohlsubstrat, können das Fließgewässerökosystem erheblich beeinträchtigen. Für die Beurteilung, ob die Sohlstruktur fließgewässertypkonform ist, kann der Hauptparameter 3 „Sohlstruktur“ der Gewässerstrukturkartierung herangezogen werden. Außerdem kann auf Steckbriefe der Fließgewässertypen zurückgegriffen, wie die „[Hydromorphologischen Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen](#)“ des UBA (2025). Für kleinere Fließgewässer eignen sich vor allem die eigenen Fließgewässertypologien der Bundesländer. Für NRW kann dazu weiterführende Literatur im LANUK-Arbeitsblatt 25 „[Fließgewässertypenkarte Nordrhein-Westfalen](#)“ gefunden werden.

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme zur Aufwertung der Sohlstruktur

Antwort B: Nein

Weiter bei Frage: Sohlverbau vorhanden?

MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil

Sohl- und/oder Uferverbau vorhanden?

Langfassung Frage:

Ist die Sohle und/oder das Ufer des betrachteten Fließgewässers/ Fließgewässerabschnitts verbaut?

Sohlverbau sind künstliche Strukturen (z. B. Sohlplasterung oder Betonschalungen), welche die natürliche Sohle des Fließgewässers ersetzen. Häufig ist dies ein Hinweis auf eine erhöhte Sohlschubspannung (z. B. aufgrund eines zu schmalen ausgebauten Gewässerprofil oder hydraulischer Belastungen durch Einleitungen), die ohne Sohlbefestigung zur Erosion der Sohle und Eintiefung des Gewässers führen würde. Das Gewässer-Bett-System in diesem Abschnitt ist oder war in diesem Abschnitt demnach wahrscheinlich gestört. Durch den Verbau steht die Gewässersohle vielen Gewässerarten nicht mehr als Habitat zur Verfügung, der Austausch mit dem Grundwasser wird stark eingeschränkt oder verhindert und eine eigendynamische Entwicklung ist nicht möglich.

Uferverbau umfasst mehr oder weniger massive bauliche Maßnahmen (z. B. Steinschüttungen, Betonwände, naturnaher Verbau mit Faschinenwalzen) zur Befestigung des Ufers, die Ufererosion und die seitliche Verlagerung des Fließgewässers verhindern sollen. Uferverbau beeinflusst die natürlichen Wechselwirkungen zwischen Gewässer und angrenzendem Land und schränkt die Entwicklung der Ufer sowie der Sohle ein.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage: Sohlverbau erforderlich? und/oder Uferverbau erforderlich

Antwort B: Nein

Weiter bei Frage: Sohlsubstrat typkonform?

MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil

Sohlverbau erforderlich?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Sohlverbau erforderlich?

Hintergrund/Erläuterung

Sohlverbau wird zur Verhinderung von Sohlerosion eingesetzt. Zur Bewertung der Notwendigkeit des Sohlverbau ist das mittlere Sohlgefälle nach einem möglichen Rückbau zu ermitteln. Zudem ist die Sohlschubspannung zu berücksichtigen. Beide Parameter sollten den typspezifischen Bedingungen entsprechen (vgl. [LAWA Verfahrensempfehlung Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern](#), LAWA 2019), wenn der Sohlverbau komplett zurückgebaut werden soll.
Naturnaher Sohlverbau oder die Entfernung des Sohlverbau begünstigen die Mobilisierung von Geschiebe, Sedimentations- und Erosionsprozesse sowie die Diversifizierung des Längsprofils (Kolke, Bänke).

Antwort A: Ja

Sohlverbau naturnah?

Antwort B: Nein

Entfernung von Sohlverbau



MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil

Sohlverbau naturnah?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Sohlverbau naturnah?

Hintergrund/Erläuterung

Bei notwendigem Sohlverbau, sollte dieser möglichst naturnah gestaltet sein. Als naturnahe Maßnahmen werden hier Stütz-, Grund- oder Sohlschwellen und Steinschüttungen, -stickungen aufgeführt. Nicht naturnah sind dagegen Massivsohlen.

Naturnaher Sohlverbau begünstigt die Mobilisierung von Geschiebe, Sedimentations- und Erosionsprozesse und die Diversifizierung des Längsprofils (Kolke, Bänke).

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Naturnaher Sohlverbau



MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil

Uferverbau erforderlich?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Uferverbau erforderlich?

Die Notwendigkeit eines Uferverbau hängt von verschiedenen Faktoren ab. Um zu entscheiden, ob der Uferverbau erforderlich ist, sollte das Risiko von Erosion nach einer potenziellen Renaturierung oder einem Rückbau des Verbaus beurteilt werden.

Hintergrund/Erläuterung

Naturnaher Uferverbau fördert die laterale Entwicklung von Gewässern und kann durch Sicherung mit lebenden Baustoffen, wie Ufergehölzen, Weidenstecklingen, Weidenspreitlagen, oder mit toten Baustoffen, wie Reisiglagen, Totfaschinen oder Raubäumen, erfolgen. Die Entfernung des Uferverbau ist in der Regel nur bei Änderungen oder Anpassung der Nutzungsansprüche möglich.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Uferverbau naturnah?

Antwort B: Nein

Entfernung Uferverbau (nur
wenn innerhalb des Profils
möglich (s. auch MB 1.2))



MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil

Uferverbau naturnah?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Uferverbau naturnah?

Hintergrund/Erläuterung

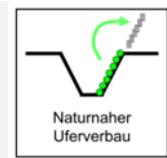
Naturnaher Uferverbau besteht aus lebendem Material, wie Ufergehölzen, Weidenstecklingen, Weidenspreitlagen. Auch Uferbau aus natürlichem totem Material, wie Reisiglagen, Totfaschinen oder Raubäumen kann als naturnah bezeichnet werden. Im Gegensatz dazu wird massiver Uferverbau aus naturfernen/technischen Material (z. B. Beton, Pflaster, Spundwand) oder wilder Verbau u. a. mit Bauschutt, Abfallholz sowie Böschungsrasen als naturferner, also nicht naturnaher Uferverbau betrachtet. Naturnaher Uferverbau bietet wertvolle Habitat und unterstützt die Verbindung zwischen Gewässer, Ufer und Umland.

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Naturnaher Uferverbau



MB 1.1 Gewässerentwicklung im Profil

Ist das Sohlsubstrat typkonform?

Langfassung Frage:

Ist das vorhandene Sohlsubstrat konform mit dem ausgewiesenen Fließgewässertypen?

Hintergrund/Erläuterung

Untypisches Substrat kann durch Veränderung der Fließgeschwindigkeit oder Veränderungen der Sedimentationsbedingungen eingebracht werden und verändert die natürlichen Habitatbedingungen im Fließgewässer. Die Ablagerung von Feinsediment führt bei von groben Sedimenten geprägten Fließgewässern zur Kolmation der Sohle. Diese Verstopfung des freien Raums im Kieslückensystem der Sohle verhindert u. a. den vertikalen Austausch zwischen Grund- und Oberflächenwasser. Ob typspezifisches Sohlsubstrat vorliegt wird im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung bewertet, sodass auf diese Ergebnisse zurückgegriffen werden kann.

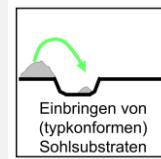
Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Ufergehölze vorhanden?

Antwort B: Nein

Einbringen
(typkonformen)
Sohlsubstraten

von



MB 1.4 Entwicklung von Ufergehölzen

Ufergehölze vorhanden?

Langfassung Frage:

Befinden sich Ufergehölze entlang des Gewässers?

Hintergrund/Erläuterung

Ufergehölze sind prägende Strukturelemente und tragen durch ihre Beschattung zur Regulierung der Makrophytenvegetation und des Temperaturhaushaltes bei. Zudem fördert der Eintrag von Falllaub und Totholz die Strukturvielfalt und bildet eine Nahrungsgrundlage im Fließgewässer.

Ob Ufergehölze in ausreichendem Umfang vorhanden sind, kann anhand der Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung und den dort erfassten Parametern „Uferbewuchs (EP 5.1)“ und „Beschattung“ (EP5.02) geprüft werden.

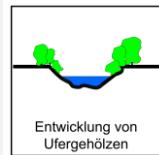
Antwort A: Ja

Weiter bei Fragestrang

MB 1.3 Reduzierung der Gewässerunterhaltung inkl. Einbringung von Totholz

Antwort B: Nein

Entwicklung von Ufergehölzen



MB 1.3 Reduzierung der Gewässerunterhaltung inkl. Einbringung von Totholz

Totholz vorhanden?

Langfassung Frage:

Befindet sich Totholz im Gewässer?

Hintergrund/Erläuterung

Als Totholz werden im Gewässer liegende abgestorbene Bäume oder Teile davon (ganze Baumstämme/Sturzbäume, große Äste und größere Wurzeln) bezeichnet. Es stabilisiert die Sohle, erhöht die Strömungsvielfalt und schafft Lebensräume für gewässerbundenen Organismen. Das Einbringen kann zudem eigendynamische Entwicklungen fördern. Typspezifische Anteile von Totholz im Gewässer sind in den „[Hydromorphologischen Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen](#)“ des UBA (2025) enthalten.

Antwort A: Ja

Reduzierung der Unterhaltung
(insbesondere anfallendes Totholz soweit möglich im Gewässer belassen)



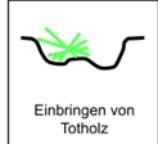
Reduzierung der Unterhaltung

Antwort B: Nein

Reduzierung der Unterhaltung,
Einbringen von Totholz



Reduzierung der Unterhaltung



Einbringen von Totholz

MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Rückstau vorhanden?

Langfassung Frage: Liegt ein Rückstau im Gewässer vor?

Hintergrund/Erläuterung Rückstau tritt auf, wenn die natürliche Fließgeschwindigkeit eines Gewässers durch Querbauwerke oder andere Strukturen reduziert wird. Dies kann sowohl natürliche als auch anthropogene Ursachen haben. Rückstau beeinflusst die Migration aquatischer Organismen sowie den Transport von Sedimenten.

Antwort A: Ja Weiter bei Frage
Rückstau aufhebbar/optimierbar?

Antwort B: Nein Weiter bei Frage
Sohl-/Uferverbau vorhanden?

MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Rückstau aufhebbar/optimierbar?

Langfassung Frage:

Kann man den vorhandenen Rückstau aufheben oder optimieren?

Rückstaustrecken selbst und v. a. die verursachenden Querbauwerke (z. B. Wehre, Wasserkraftanlagen) haben negative Folgen für die Migration von aquatischen Organismen und für den Sedimenthaushalt. Zudem führen Rückstaustrecken zu einer Erhöhung der Wassertemperatur. In Kombination mit einer geringen Fließgeschwindigkeit/Turbulenz, dem damit verbundenen geringen Sauerstoffeintrag und der Sedimentation von organischem Material kann die erhöhte Wassertemperatur zu Sauerstoffmangel führen.

Daher ist zuerst die Möglichkeit der Entfernung des Rückstaus zu prüfen. Ist dies nicht möglich, ist eine Verringerung seiner räumlichen Ausdehnung und/oder eine strukturelle Aufwertung z. B. der Uferbereiche zu prüfen.

Bei der Prüfung sind bestehende Wasserrechte zu berücksichtigen. Insbesondere bei Rückstaubereichen von kleineren Wasserkraftanlagen ist es sinnvoll, trotz bestehender Wasserrechte, den Dialog mit den Wasserkraftanlagenbetreibern zu suchen.

Zur Reduzierung des Rückstaus ist zu prüfen, ob das Stauziel ohne Beeinträchtigung der Wasserkraftnutzung abzusenken ist oder die Betriebsweise des Wasserkraftwerks mit Fokus auf die Annäherung an naturnahe Fließverhältnisse angepasst werden kann.

Auch durch eine Aufweitung des Gewässers kann die Länge der Rückstaustrecke reduziert werden, dazu ist die Flächenverfügbarkeit zu prüfen. Bei jeder Maßnahme sind außerdem hydraulische Auswirkungen auf das Gewässer (z. B. erfordert der Rückbau i. d. R die Entwicklung einer typkonformen Sohlgefälles) und Auswirkungen auf die Nutzungen im Gewässerumfeld sowie auf vorhandene Schutzgebiete zu berücksichtigen.

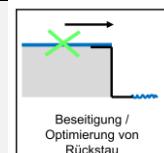
Hintergrund/Erläuterung

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme zur Beseitigung/Optimierung des Rückstaus.

Antwort B: Nein

Beseitigung/Optimierung von Rückstau



MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Sohl- und/oder Uferverbau vorhanden?

Langfassung Frage:

Ist die Sohle und/oder das Ufer des betrachteten Fließgewässers/ Fließgewässerabschnitts verbaut?

Sohlverbau sind künstliche Strukturen (z. B. Sohlplasterung oder Betonschalungen), welche die natürliche Sohle des Fließgewässers ersetzen. Häufig ist dies ein Hinweis auf eine erhöhte Sohlschubspannung (z. B. aufgrund eines zu schmalen ausgebauten Gewässerprofil oder hydraulischer Belastungen durch Einleitungen), die ohne Sohlbefestigung zur Erosion der Sohle und Eintiefung des Gewässers führen würde. Das Gewässer-Bett-System in diesem Abschnitt ist oder war in diesem Abschnitt demnach wahrscheinlich gestört. Durch den Verbau steht die Gewässersohle vielen Gewässerarten nicht mehr als Habitat zur Verfügung, der Austausch mit dem Grundwasser wird stark eingeschränkt oder verhindert und eine eigendynamische Entwicklung ist nicht möglich.

Uferverbau umfasst mehr oder weniger massive bauliche Maßnahmen (z. B. Steinschüttungen, Betonwände, naturnaher Verbau mit Faschinenwalzen) zur Befestigung des Ufers, die Ufererosion und die seitliche Verlagerung des Fließgewässers verhindern sollen. Uferverbau beeinflusst die natürlichen Wechselwirkungen zwischen Gewässer und angrenzendem Land und schränkt die Entwicklung der Ufer sowie der Sohle ein.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage: Sohlverbau erforderlich? und/oder Uferverbau erforderlich

Antwort B: Nein

Weiter bei Frage: Sohlgefälle?

MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Sohlverbau erforderlich?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Sohlverbau erforderlich?

Hintergrund/Erläuterung

Sohlverbau wird zur Verhinderung von Sohlerosion eingesetzt. Zur Bewertung der Notwendigkeit des Sohlverbau ist das mittlere Sohlgefälle nach einem möglichen Rückbau zu ermitteln. Zudem ist die Sohlschubspannung zu berücksichtigen. Beide Parameter sollten den typspezifischen Bedingungen entsprechen ((vgl. [LAWA Verfahrensempfehlung Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern](#), LAWA 2019), wenn der Sohlverbau komplett zurückgebaut werden soll.

Naturnaher Sohlverbau oder die Entfernung des Sohlverbau begünstigen die Mobilisierung von Geschiebe, Sedimentations- und Erosionsprozesse sowie die Diversifizierung des Längsprofils (Kolke, Bänke).

Antwort A: Ja

Sohlverbau naturnah?

Antwort B: Nein

Entfernung von Sohlverbau



MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Sohlverbau naturnah?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Sohlverbau naturnah?

Hintergrund/Erläuterung

Bei notwendigem Sohlverbau, sollte dieser möglichst naturnah gestaltet sein. Als naturnahe Maßnahmen werden hier Stütz-, Grund- oder Sohlschwellen und Steinschüttungen, -stickungen aufgeführt. Nicht naturnah sind dagegen Massivsohlen.

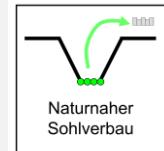
Naturnaher Sohlverbau begünstigt die Mobilisierung von Geschiebe, Sedimentations- und Erosionsprozesse und die Diversifizierung des Längsprofils (Kolke, Bänke).

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Naturnaher Sohlverbau



MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Uferverbau erforderlich?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Uferverbau erforderlich?

Hintergrund/Erläuterung

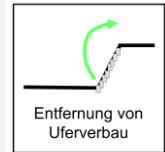
Die Notwendigkeit eines Uferverbau hängt von verschiedenen Faktoren ab. Um zu entscheiden, ob der Uferverbau erforderlich ist, sollte das Risiko von Erosion nach einer potenziellen Renaturierung oder einem Rückbau des Verbaus beurteilt werden.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Uferverbau naturnah?

Antwort B: Nein

Entfernung Uferverbau



MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Uferverbau naturnah?

Langfassung Frage:

Ist der vorhandene Uferverbau naturnah?

Hintergrund/Erläuterung

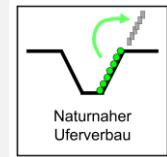
Naturnaher Uferverbau besteht aus lebendem Material, wie Ufergehölzen, Weidenstecklingen, Weidenspreitlagen. Auch Uferbau aus natürlichem totem Material, wie Reisiglagen, Totfaschinen oder Raubäumen kann als naturnah bezeichnet werden. Im Gegensatz dazu wird massiver Uferverbau aus naturfernen/technischen Material (z. B. Beton, Pflaster, Spundwand) oder wilder Verbau u. a. mit Bauschutt, Abfallholz sowie Böschungsrasen als naturferner, also nicht naturnaher Uferverbau betrachtet. Naturnaher Uferverbau bietet wertvolle Habitat und unterstützt die Verbindung zwischen Gewässer, Ufer und Umland.

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Naturnaher Uferverbau



MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Sohlgefälle?

Langfassung Frage: Liegt ein Sohlgefälle im Gewässer vor?

Hintergrund/Erläuterung Das Sohlgefälle ist die Neigung der Gewässersohle entlang der Fließrichtung. Ein zu hohes Sohlgefälle erhöht die Fließgeschwindigkeit und führt zu einer Eintiefung des Gewässers durch die Erosion der Sohle.

Antwort A: Ja Weiter bei Frage
Sohlgefälle fließgewässertypkonform?

Antwort B: Nein Weiter bei Frage
Profiltiefe fließgewässertypkonform?

MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Sohlgefälle fließgewässertypkonform?

Langfassung Frage:

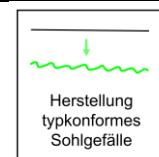
Ist das vorhandene Sohlgefälle konform mit dem ausgewiesenen Fließgewässertypen?

Hintergrund/Erläuterung

Ein fließgewässertypkonformes Sohlgefälle ist erforderlich, um die natürliche Fließgeschwindigkeit zu erhalten. Ein unnatürliches oder nicht typkonformes Sohlgefälle, beispielsweise durch künstliche Begradigungen oder Stauanlagen, kann zu einer hydraulischen Belastung der Sohle führen. Anpassungen sollten auf einer sorgfältigen Analyse der fließgewässertypischen Anforderungen basieren.

Antwort A: Ja

Herstellung typkonformes Sohlgefälle



Antwort B: Nein

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich

MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Profiltiefe fließgewässertypkonform?

Langfassung Frage:

Ist die vorhandene Profiltiefe konform mit dem ausgewiesenen Fließgewässertypen?

Hintergrund/Erläuterung

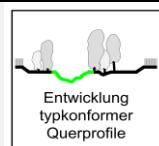
Die Profiltiefe ist die Höhendifferenz zwischen Sohle und Böschungsoberkante im Verhältnis zur Breite des Gewässers. Tiefe Sohllagen führen zu einer Entkoppelung von Fließgewässer und Aue. Ob die vorhandene Profiltiefe fließgewässertypkonform ist, hängt von der Gewässertypologie ab („[Hydromorpho-logischen Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen](#)“ UBA, 2025).

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Entwicklung typkonformer Querprofile



MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Vorflutanspruch vorhanden?

Langfassung Frage:

Ist ein Vorflutanspruch innerhalb des Betrachtungsraumes vorhanden?

Hintergrund/Erläuterung

Der Vorflutanspruch beschreibt die Möglichkeit Wasser mit natürlichem Gefälle oder durch künstliche Hebung abfließen zu lassen.

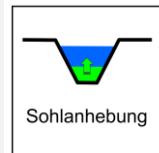
Falls kein Vorflutanspruch besteht, eröffnet dies die Möglichkeit, die Gewässersohle anzuheben. Vorflutansprüche können auch reduziert werden indem Mündungen von Nebengewässern, Gräben oder Einleitungen in das Unterwasser verlegt werden.

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Sohlanhebung



MB 1.2 Gewässerentwicklung mit Flächenbedarf

Linienführung fließgewässertypkonform?

Langfassung Frage:

Ist die vorhandene Linienführung konform mit dem ausgewiesenen Fließgewässertypen?

Hintergrund/Erläuterung

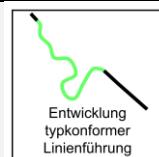
Die Linienführung eines Fließgewässers beschreibt den Verlauf seines Bettes in der Landschaft. Eine fließgewässertypkonforme Linienführung orientiert sich an den natürlichen Merkmalen des jeweiligen Gewässertyps („[Hydromorpho-logischen Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen](#)“ UBA, 2025) und wird u. a. durch Windungsgrad und Laufstruktur geprägt. Künstliche Veränderungen wie Begradigungen oder Kanalisierungen können die natürliche Fließdynamik eines Gewässers stören. Die Herstellung einer typkonformen Linienführung verlängert in der Regel das Gewässer und schafft Retentionsraum.

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Entwicklung typkonformer Linienführung



MP 2 – Maßnahmen im Gewässerumfeld

In Fällen, in denen der Betrachtungsraum über ausreichend Entwicklungsräum für das Gewässer verfügt, eröffnen sich zusätzliche Möglichkeiten zur Verbesserung durch Maßnahmen im Umfeld des Gewässers. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, das Umfeld als funktionalen Bestandteil des Gewässers zu gestalten und die Wechselwirkungen zwischen Gewässer und angrenzenden Flächen zu fördern.

MB 2.4 Rückverlegung/Rückbau Deich/Damm

Deich/Damm vorhanden?

Langfassung Frage:

Befindet sich ein Deich oder Damm innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung

Deiche und Dämme schützen vor Überflutungen und ermöglichen eine hochwasserfreie Nutzung der dahinterliegenden Flächen. Sie schränken den Austausch von Wasser mit angrenzenden Auenflächen ein oder unterbinden diesen weitgehend. Natürliche Rückhalte- und Überschwemmungsbereiche fehlen oder sind stark verkleinert. Dies führt zu einem Verlust von Flächen, die für die Wasserrückhaltung und den natürlichen Abfluss wichtig sind.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Deich/Damm erforderlich?

Antwort B: Nein

Weiter bei Frage
Auengewässer vorhanden?

MB 2.4 Rückverlegung/Rückbau Deich/Damm

Deich/Damm erforderlich?

Langfassung Frage:

Ist ein Deich oder Damm erforderlich?

Hintergrund/Erläuterung

Die Erforderlichkeit eines Deichs oder Damms hängt von der Hochwassersituation und der Schutzbedürftigkeit angrenzender Gebiete ab. In Siedlungsbereichen oder bei der Sicherung von landwirtschaftlich genutzten Flächen können Deiche und Dämme notwendig sein, um Überschwemmungen und deren Folgen zu verhindern.

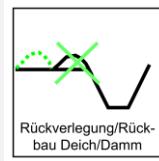
In naturnahen oder wenig genutzten Gebieten ist ein solcher Schutz oft nicht erforderlich. Hier können Maßnahmen wie die Wiederherstellung von Überschwemmungsflächen oder die Rückverlagerung von Deichen sinnvoll sein. Eine Rückverlegung kann den Abfluss in Trockenperioden verbessern und hydraulische Belastungen im Gewässer reduzieren.

Antwort A: Ja

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

Antwort B: Nein

Rückverlegung/Rückbau
Deich/Damm



MB 2.1 Anlage/eigendynamische Entwicklung bzw. Reaktivierung von Auenstrukturen

Auengewässer vorhanden?

Langfassung Frage: Befinden sich Auengewässer innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung Auengewässer sind temporär oder dauerhaft mit Wasser gefüllte Strukturen in Überschwemmungsflächen. Darunter fallen Rinnen, Stillgewässer, Uferbänke, Rehnen, Mäander sowie Altarme und Altwässer. Diese Strukturen können die Quervernetzung zwischen Gewässer und Aue fördern und Retentionsraum schaffen.

Antwort A: Ja Weiter bei Frage Nebengerinne und/oder Flutrinne vorhanden?

Antwort B: Nein Anlage / eigendynamische Entwicklung von Auengewässern



MB 2.1 Anlage/eigendynamische Entwicklung bzw. Reaktivierung von Auenstrukturen

Nebengerinne und/oder Flutrinnen vorhanden?

Langfassung Frage:

Befinden sich Nebengerinne und/oder Flutrinnen innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung

Nebengerinne sind an das Hauptgerinne angeschlossene dauerhaft durchströmte Strukturen. Flutrinnen sind entweder einseitig oder nicht an das Hauptgerinne angeschlossen, wodurch sie temporär durchflossen werden. Nebengerinne und Flutrinnen reduzieren die hydraulische Belastung des Hauptgerinnes, fördern die Quervernetzung von Gewässer und Aue und bieten zusätzlichen Retentionsraum.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Vorflutanspruch vorhanden?

Antwort B: Nein

Anlage / eigendynamische
Entwicklung von
Nebengerinnen und Flutrinnen



MB 2.3 Reaktivierung von Primärauen (mit Gehölzen/Grünland)

Vorflutanspruch vorhanden?

Langfassung Frage:

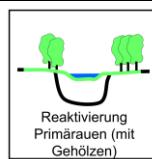
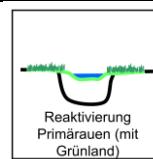
Ist ein Vorflutanspruch innerhalb des Betrachtungsraumes vorhanden?

Hintergrund/Erläuterung

Der Vorflutanspruch beschreibt die Möglichkeit Wasser mit natürlichem Gefälle oder durch künstliche Hebung abfließen zu lassen. Falls kein Vorflutanspruch besteht, eröffnet dies die Möglichkeit, die Primäraue wiederherzustellen. Sollte der Vorflutanspruch bestehen, kann eine tieferliegende Sekundäraue entwickelt werden. Beide Arten der Auen bilden Retentionsraum und tragen zur Grundwasserbildung bei.

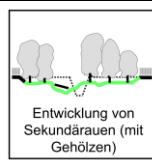
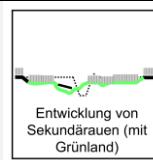
Antwort A: Ja

Entwicklung von Sekundärauen
(mit Grünland oder Gehölzen)



Antwort B: Nein

Reaktivierung von Primärauen
(mit Grünland oder Gehölzen)



MP 3 – Regenwasserbewirtschaftung

Maßnahmen zur Optimierung der Regenwasserbewirtschaftung dienen dazu Niederschlagswasser zurückzuhalten, gezielt zu versickern oder kontrolliert abzuleiten, um Überlastungen von Gewässern und Entwässerungssystemen zu vermeiden. Durch eine angepasste Regenwasserbewirtschaftung kann Direktabfluss zurückgehalten werden, die Grundwasserneubildung gefördert werden und damit insbesondere das Schadenspotenzial von Starkregenereignissen reduziert werden. Innerhalb dieses Maßnahmenpaketes gibt es mehrere Fragenstränge, welche alle durchlaufen werden sollten.

MB 3.3 Entsiegelung von Flächen und Erhöhung der Grundwasserinfiltration

Flächenentsiegelung möglich?

Langfassung Frage:

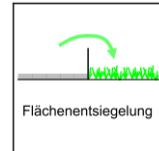
Ist die vollständige oder teilweise Entsiegelung von versiegelten Flächen möglich?

Hintergrund/Erläuterung

Flächenentsiegelung beschreibt die Umwandlung befestigter, wasserundurchlässiger Oberflächen in durchlässige oder naturnahe Bodenbeläge. Versiegelte Flächen verhindern die Versickerung von Regenwasser und erhöhen den Oberflächenabfluss. Dies kann Hochwasserereignisse begünstigen, da Regenwasser schnell und ungehindert in Entwässerungssysteme oder Gewässer geleitet wird. Gleichzeitig beeinträchtigt Versiegelung die natürliche Wasserspeicherung, was in Trockenperioden zu einer verstärkten Wasserknappheit führen kann. Sollte eine vollständige Entsiegelung aufgrund der Nutzung nicht möglich sein, kommt ggf. eine Teilentsiegelung in Frage.

Antwort A: Ja

Flächenentsiegelung



Antwort B: Nein

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

MB 3.3 Entsiegelung von Flächen und Erhöhung der Grundwasserinfiltration

Unversiegelte Flächen vorhanden?

Langfassung Frage:

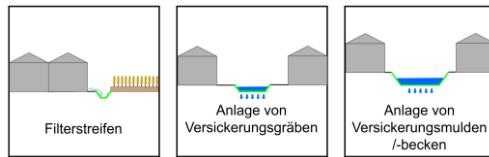
Stehen im Betrachtungsraum unversiegelte Flächen, welche die Voraussetzung für eine ortsnahe Versickerung von Regenwasser erfüllen, zur Verfügung?

Hintergrund/Erläuterung

Die Verfügbarkeit von Fläche ist eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung einer ortsnahen und dezentralen Regenwasserbewirtschaftung. Für eine erste Potenzialanalyse ist die Identifizierung von unversiegelten Flächen (z. B. mittels Luftbildauswertungen) in Siedlungsgebieten des Betrachtungsraums sinnvoll. In einem zweiten Schritt können mittels in Fachinformationssystemen vorliegenden Bodendaten, Flächen zu identifizieren, die Durchlässigkeitsbeiwerte $\geq 10^{-6}$ aufweisen und sich damit grundsätzlich zur Versickerung eignen. In einem dritten Schritt kann der Mindestabstand von Versickerungsanlagen zu unterkellerten Gebäuden berücksichtigt werden. Da Daten zur Tiefe der Keller i. d. R. nicht vorliegen, ist die Annahme eines mittleren Wertes, z. B. von 3 m sinnvoll. Daraus resultiert DWA-A 138 ein Abstand zu Gebäuden von ca. 5 m.

Filterstreifen
Anlage von Versickerungsgräben
Anlage von Versickerungsmulden /-becken

Antwort A: Ja



Antwort B: Nein

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

MB 3.2 Regenwasserspeicherung im Kanalsystem

Kanalsystem überlastet?

Langfassung Frage:

Ist das Kanalsystem im Betrachtungsraum überlastet?

Hintergrund/Erläuterung

Ein überlastetes Kanalsystem kann den anfallenden Niederschlags- und Abwasserabfluss nicht mehr vollständig aufnehmen und ableiten. Dies tritt häufig bei Starkregenereignissen oder in Gebieten mit hohem Versiegelungsgrad auf. Die Überlastung führt zu Problemen wie Überflutungen, Rückstau und einer verstärkten Belastung von Gewässern durch Mischwasserüberläufe.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Fläche vorhanden?

Antwort B: Nein

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

MB 3.2 Regenwasserspeicherung im Kanalsystem

Flächen verfügbar?

Langfassung Frage:

Steht im Betrachtungsraum Fläche für die Umsetzung von Maßnahmen zur Verfügung?

Hintergrund/Erläuterung

Die Anlage von oberirdischen Regen- und Speicherbecken ist kostengünstiger als der unterirdische Bau von Speichervolumen. Auch die Wartung ist weniger zeit-, personal- und kostenintensiv. Damit die oberirdische Anlage erfolgen kann müssen jedoch ausreichend große Flächen zur Verfügung stehen. Überschlägig ist mit einer benötigten Fläche auszugehen, die 5-10 % der angeschlossenen Fläche entspricht.

Antwort A: Ja

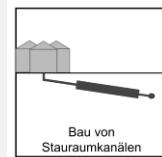
Anlage von Speicher- und Rückhaltebecken



Antwort B: Nein

Bau von Stauraumkanälen

Weiter bei Frage
Anpassung des Kanalsystems
möglich?



MB 3.2 Regenwasserspeicherung im Kanalsystem

Anpassungen des Kanalsystems möglich?

Langfassung Frage:

Sind Anpassungen am Kanalsystem im Betrachtungsraum möglich?

Hintergrund/Erläuterung

Die Anpassung des Kanalsystems ist eine Möglichkeit, um steigende Abflüsse abzufangen und das Kanalnetz zu entlasten. Eine Anpassung kann dazu beitragen Rückstaus zu reduzieren und Mischwasserüberläufe in Gewässer zu minimieren. Gleichzeitig verbessert sie die hydraulische Leistungsfähigkeit des Systems und schafft Spielraum für die Aufnahme zukünftiger Abflüsse.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Trennkanalisation vorhanden?

Antwort B: Nein

MB 3.1 Regenwasserspeicherung von/auf Dachflächen

MB 3.2 Regenwasserspeicherung im Kanalsystem

Trennkanalisation vorhanden?

Langfassung Frage:

Befindet sich eine Trennkanalisation innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung

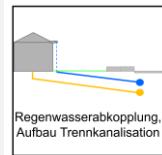
Eine Trennkanalisation besteht aus getrennten Leitungen für Regenwasser und Schmutzwasser. Regenwasser wird direkt in Gewässer oder Versickerungseinrichtungen abgeleitet (bei Bedarf nach vorheriger mechanischer Reinigung), während Schmutzwasser zur Kläranlage gelangt. Das Vorhandensein einer Trennkanalisation vermeidet Überlastungen der Kläranlage und Mischwasserüberläufe. Sollte eine Mischwasserkanalisation vorhanden sein, kann der Bau eines Stauraumkanals Abflussspitzen abpuffern.

Antwort A: Ja

-

Antwort B: Nein

Regenwasserabkopplung,
Aufbau Trennkanalisation



MB 3.1 Regenwasserspeicherung von/auf Dächern

Dächer mit geringer Dachneigung vorhanden?

Langfassung Frage:

Dächer mit geringer Dachneigung von $\leq 45^\circ$ vorhanden?

Hintergrund/Erläuterung

Die hydrologischen Wirkungen von Dachbegrünungen sind zum einen der Rückhalt von Niederschlagswasser, die damit einhergehende Verzögerung von Abflussbeginn und Abflussspitzen von Dächern. Je geringer die Dachneigung, desto größer sind diese Effekte. Ab einer Dachneigung von 45° ist eine Umsetzung nicht mehr sinnvoll möglich. Sollten keine Flachdächer vorhanden sein, ist das Auffangen von Niederschlagswasser in Zisternen oder Regentonnen eine Alternative. Das Auffangen von Regenwasser kann jedoch auch gut mit der Anlage eines Gründachs kombiniert werden.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Dachneigung $\leq 5^\circ$?

Antwort B: Nein

Auffangen von Niederschlagswasser in Regentonnen oder Zisternen



MB 3.1 Regenwasserspeicherung von/auf Dächern

Dachneigung $\leq 5^\circ$?

Langfassung Frage: Weist das Dach eine Dachneigung von $\leq 5^\circ$ auf?

Hintergrund/Erläuterung Insbesondere durch die wesentlich höhere Substratdicke weisen intensive Gründächer ein höheres Rückhaltevermögen auf. Sie sind allerdings nur auf sehr flachen Dächern mit Dachneigungen unter 5° umsetzbar.

Antwort A: Ja Weiter bei Frage
Traglast von über 300 kg/m^2 möglich?

Antwort B: Nein Weiter bei Frage
Dachneigung $\leq 15^\circ$?

MB 3.1 Regenwasserspeicherung von/auf Dächern

Dachneigung $\leq 15^\circ$?

Langfassung Frage:

Weist das Dach eine Dachneigung von $\leq 15^\circ$ auf?

Hintergrund/Erläuterung

Extensive Gründächer können bis zu Dachneigungen von 45° umgesetzt werden. Das Rückhaltevermögen sinkt jedoch deutlich je steiler das Dach ist, während der Aufwand und die Kosten zur Sicherung des Gründaches gegen Abrutschen und Erosion stark steigen. Aus diesem Grund werden Gründächer allgemein für Dächer mit einer Dachneigung von bis zu 15° empfohlen.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Traglast von über 300 kg/m^2 möglich?

Antwort B: Nein

Auffangen von Niederschlagswasser in Regentonnen oder Zisternen
(die Maßnahme kann auch gut in Kombination mit extensiven Gründächern umgesetzt werden)



MB 3.1 Regenwasserspeicherung von/auf Dächern

Traglast von über 300 kg/m² möglich?

Langfassung Frage:

Ist auf den vorhandenen Flachdächern eine Traglast von über 300 kg/m² möglich?

Hintergrund/Erläuterung

Die Traglast von Flachdächern ist ein entscheidender Faktor für die Art der Dachbegrünung. Dächer mit einer Traglast von über 300 kg/m² ermöglichen eine intensive Begrünung, die höhere Substratschichten, vielfältigere Vegetation und sogar Gehölze umfasst.

Dächer mit geringeren Traglasten von mindesten 80-180 kg/m² sind auf extensive Begrünungen beschränkt, die leichtere Substratschichten verwenden.

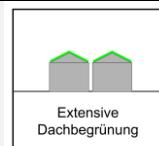
Antwort A: Ja

Intensive Dachbegrünung



Antwort B: Nein

Extensive Dachbegrünung



MP 4/5 – Änderung/Anpassung der Landnutzung

Anpassungen an den Klimawandel erfordern ein ganzheitliches Vorgehen, das sowohl die Nutzung der Flächen als auch die Art ihrer Bewirtschaftung berücksichtigt. In diesem Zusammenhang bilden Landnutzungsänderungen, Anpassungen von Bewirtschaftungsformen und Maßnahmen des Entwässerungsmanagements zentrale Bausteine. Landnutzungsänderungen zielen hier darauf ab, Flächen so umzugestalten, dass sie natürliche Wasser- und Stoffkreisläufe unterstützen. Dazu zählen beispielsweise die Umwandlung von Acker- in Grünland oder Waldflächen. Die Anpassung von Bewirtschaftungsformen sowie ein nachhaltiges Entwässerungsmanagement ergänzen diese Maßnahmen.

MB 4.1 Landnutzungsänderung - Agrarland / MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald

Ackerflächen vorhanden?

Langfassung Frage: Befinden sich Ackerflächen innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung Die Nutzungsform der Flächen ist ein zentraler Ausgangspunkt für die Maßnahmenoptionen. Ackerflächen zeichnen sich durch intensive landwirtschaftliche Nutzung aus. Insbesondere bei großflächiger Ackernutzung kann es zu einem beschleunigten Abfluss von Niederschlagswasser und einem verminderter Rückhalt in der Landschaft kommen. Dies beeinträchtigt die Grundwasserneubildung und erhöht die Belastung angrenzender Gewässer durch Sedimente und Nährstoffe.

Antwort A: Ja Weiter bei Frage
Landnutzungsänderung möglich?

Antwort B: Nein Weiter bei Frage
Grünland vorhanden?

MB 4.1 Landnutzungsänderung - Agrarland / MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald

Landnutzungsänderung möglich?

Langfassung Frage:

Ist eine Landnutzungsänderung des vorhandenen Ackers möglich und sinnvoll?

Hintergrund/Erläuterung

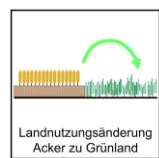
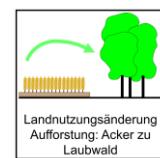
Die Umsetzbarkeit einer Landnutzungsänderung hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter Eigentumsverhältnisse, rechtliche Rahmenbedingungen, wirtschaftlichen Aspekten und lokalen Zielsetzungen.

Bei Ackerflächen mit guten Bodeneigenschaften (hohe Ackerzahl) und hohen Erträgen ist eine Umnutzung nicht sinnvoll. Der Fokus sollte auf Ackerflächen mit einer weniger guten Bodenqualität liegen. Weiterhin ist eine Umwandlung bei starker Hangneigung und damit hoher Erosionsgefährdung oder bei Flächen auf organischen Böden (Wiedervernässung von Mooren) sinnvoll. Flächen die an größere Wälder angrenzen oder bestehende kleinere Waldflächen verbinden sind besser geeignet als solitär liegende Flächen.

Sollte eine Landnutzungsänderung nicht möglich sein kann ggf. der Anbau klimaresilienter Feldfrüchte eine Alternative sein, welche Ernteausfällen vorbeugen und den Ressourcenverbrauch reduzieren.

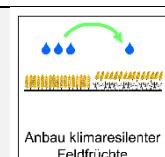
Antwort A: Ja

Landnutzungsänderung – Aufforstung: Acker zu Laubwald und
Landnutzungsänderung – Acker zu Grünland



Antwort B: Nein

Anbau klimaresilienter Feldfrüchte



MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald

Grünland vorhanden?

Langfassung Frage: Befindet sich Grünland innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung Die Nutzungsform der Flächen ist ein zentraler Ausgangspunkt für die Maßnahmenoptionen. Grünland zeichnet sich durch seine dauerhafte Vegetation, meist aus Gräsern und Kräutern, aus.

Antwort A: Ja Weiter bei Frage
Landnutzungsänderung möglich?

Antwort B: Nein Weiter bei Frage
Nadelforst vorhanden?

MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald

Landnutzungsänderung möglich?

Langfassung Frage:

Ist eine Landnutzungsänderung des vorhandenen Grünlandes möglich?

Die Umsetzbarkeit einer Landnutzungsänderung hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter Eigentumsverhältnisse, rechtliche Rahmenbedingungen, wirtschaftlichen Aspekten und lokalen Zielsetzungen.

Hintergrund/Erläuterung

Eine Umwandlung zu Laubwald ist vor allem auf steilen Flächen mit hohem Erosionspotenzial anzustreben. Flächen die an größere Waldflächen angrenzen oder bestehende Waldflächen verbinden eignen sich besonders für die Umwandlung, im Gegensatz zu kleinen solitär liegenden Flächen.

Antwort A: Ja

Landnutzungsänderung –
Grünland zu Laubwald



Antwort B: Nein

MP 6 „Bewirtschaftungsform anpassen“

MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald

Nadelforst vorhanden?

Langfassung Frage: Befindet sich Nadelforst innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung Die Nutzungsform der Flächen ist ein zentraler Ausgangspunkt für die Maßnahmenoptionen. Nadelforst ist häufig durch intensiv genutzte Monokulturen bestehend aus Tannen, Fichten oder Kiefern charakterisiert.

Antwort A: Ja Weiter bei Frage
Landnutzungsänderung möglich?

Antwort B: Nein Weiter bei
MP 6 – Bewirtschaftungsform anpassen

MB 5.1 Landnutzungsänderung – Wald

Landnutzungsänderung möglich?

Langfassung Frage:

Ist eine Landnutzungsänderung des vorhandenen Nadelforstes möglich?

Hintergrund/Erläuterung

Eine Landnutzungsänderung, wie die Umwandlung von Nadelforst zu Laubwald, bietet zahlreiche Vorteile. Laubwälder bilden stabilere Ökosysteme und sind resilenter. Die Umsetzbarkeit einer Landnutzungsänderung hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter Eigentumsverhältnisse, rechtliche Rahmenbedingungen, wirtschaftliche Aspekte und lokale Zielsetzungen.

Grundsätzlich ist eine Umwandlung von Nadelbaum-Monokulturen zu Laub- oder Mischwald immer sinnvoll. Lediglich auf Standorten, die eine gute Baumarteneignung für Nadelbaumarten aufweisen (z. B. die Kiefer auf Standorten mit sandigen Böden) ist eine Umwandlung nicht immer sinnvoll.

Antwort A: Ja

Landnutzungsänderung –
Nadel- zu Laubwald



Antwort B: Nein

MP 6 „Bewirtschaftungsform anpassen“

MP 6 – Bewirtschaftungsform anpassen

Anpassungen an den Klimawandel erfordern ein ganzheitliches Vorgehen, das sowohl die Nutzung der Flächen als auch die Art ihrer Bewirtschaftung berücksichtigt. Die Anpassung der Bewirtschaftungsform ist eine niedrigschwellige Option unter den zentralen Bausteinen dieses Vorgehens. Durch eine angepasste Landbewirtschaftung können negative hydrologische Effekte reduziert werden.

MB 6.3 Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung

Werden Flächen bewässert?

Langfassung Frage:

Werden Flächen im Betrachtungsraum bewässert?

Hintergrund/Erläuterung

Bewässerte Flächen erhöhen den Wasserverbrauch und damit die Entnahmen aus Grund- und Oberflächengewässern. Insbesondere in Trockenperioden belastet dies den Landschaftswasserhaushalt und führt zu Wassernutzungskonflikten mit der Trinkwassergewinnung und der Industrie. Eine Bewässerung kann bei unsachgemäßer Anwendung zu einer Übernutzung der verfügbaren Wasserressourcen führen.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Bewässerung erforderlich/verträglich?

Antwort B: Nein

Siehe Maßnahmensteckbriefe zu
MB 6.1 Angepasste Anbauweise
MB 6.2 Schonende Bodenbearbeitung und Bodenschutz

MB 6.3 Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung

Bewässerung erforderlich?

Langfassung Frage:

Ist die Bewässerung der Flächen erforderlich?

Hintergrund/Erläuterung

Bewässerung ist vor allem erforderlich, um landwirtschaftliche Erträge zu sichern. Die Notwendigkeit hängt jedoch von verschiedenen Faktoren ab, darunter die Bodenbeschaffenheit, die angebauten Kulturen, das lokale Klima und die Verfügbarkeit natürlicher Wasserressourcen.

Wird der Ertrag durch die Bewässerung nicht signifikant gesteigert, dann ist von einer Bewässerung abzusehen.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage

Wird Grundwasser entnommen?

Antwort B: Nein

Bewässerung/Entnahme einstellen

MB 6.3 Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung

Wird Grundwasser entnommen?

Langfassung Frage:

Wird Grundwasser zur Bewässerung oder zu anderen Zwecken entnommen?

Hintergrund/Erläuterung

Die Entnahme von Grundwasser ist eine wichtige Quelle für die Trinkwasserversorgung und zur Bewässerung in der Landwirtschaft. Eine übermäßige oder nicht nachhaltig betriebene Grundwasserentnahme kann jedoch die natürlichen Wasserhaushalte stören und das Grundwasserniveau senken. Besonders in wasserarmen Regionen kann eine hohe Entnahme die Grundwasserneubildung übersteigen.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Entnahme erforderlich/verträglich?

Antwort B: Nein

Weiter bei Frage
Wird Oberflächenwasser entnommen?

MB 6.3 Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung

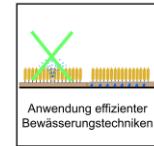
Entnahme verträglich?

Langfassung Frage: Ist die Entnahme des Grundwassers verträglich?

Hintergrund/Erläuterung In vielen Fällen ist die Entnahme von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung oder die Bewässerung unverzichtbar. Eine zu hohe Entnahme kann jedoch einen kontinuierlich fallenden Grundwasserspiegel zur Folge haben, sodass z. B. grundwassergeprägte Landökosysteme in ihrem Bestand gefährdet sind. Dies gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Grundsätzlich ist immer nur so viel Grundwasser wie nötig zu entnehmen. Dies ist auch durch die Anwendung der bestmöglichen Technik (z. B. bei der Bewässerung – aber auch bei anderweitigen Nutzungen) sichergestellt werden.

Antwort A: Ja

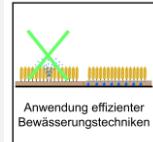
Anwendung effizienter Bewässerungstechniken



Anwendung effizienter Bewässerungstechniken

Antwort B: Nein

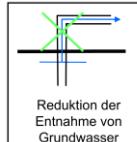
Anwendung effizienter Bewässerungstechniken, Wasserwiederverwendung, Reduktion der Entnahme



Anwendung effizienter Bewässerungstechniken



Wasserwiederverwendung von Abwasser zur Bewässerung



Reduktion der Entnahme von Grundwasser

MB 6.3 Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung

Wird Oberflächenwasser entnommen?

Langfassung Frage:

Wird im Betrachtungsraum Oberflächenwasser entnommen?

Hintergrund/Erläuterung

Oberflächenwasser wird u. a. zur Bewässerung, als Kühlwasser und Prozesswasser sowie zur Trinkwassergewinnung entnommen. Das entnommene Wasser steht den Gewässern zumindest eine gewisse Zeit bzw. innerhalb eines begrenzten Abschnittes nicht mehr zur Verfügung. Wird das Wasser wieder in das Gewässer eingeleitet, ist die Temperatur meist erhöht. Auch bereits vorhandene Belastungen können durch die Entnahme verstärkt werden.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Entnahme verträglich?

Antwort B: Nein

-

MB 6.3 Angepasste Bewässerung und Wasserwiederverwendung

Entnahme verträglich?

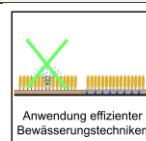
Langfassung Frage: Ist die Entnahme des Oberflächenwassers verträglich?

Hintergrund/Erläuterung

Die Entnahme von Oberflächenwasser ist in vielen Fällen notwendig, insbesondere für die landwirtschaftliche Bewässerung und industrielle Prozesse. In wasserarmen Regionen oder während Trockenperioden kann diese Entnahme unverzichtbar sein, um die Wasserversorgung aufrechtzuerhalten und wirtschaftliche sowie gesellschaftliche Bedürfnisse zu decken. Eine übermäßige Entnahme von Oberflächenwasser kann zu einer Verringerung der Gewässerqualität und der ökologischen Funktionen führen. Zur Abschätzung der Verträglichkeit sind die Entnahmen im Betrachtungsraum auch in Summe zu betrachten. Es ist vor allem die Verträglichkeit in Trockenzeiten zu prüfen. Da längere Trockenperioden immer häufiger vorkommen und auch bereits vorgekommen sind, liegen in der Regel bereits Daten zu Abfluss, zur Wasserbeschaffenheit und zu biologischen Indikatoren vor mit deren Hilfe eine überschlägige Bewertung ohne aufwendige Modellierung et

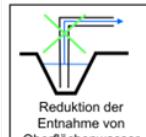
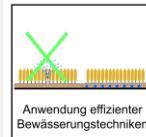
Antwort A: Ja

Anwendung effizienter Bewässerungstechniken



Antwort B: Nein

Anwendung effizienter Bewässerungstechniken, Wasserwiederverwendung, Reduktion der Entnahme



MP 7 – Entwässerungsmanagement

Im Entwässerungsmanagement geht es vor allem darum, den Abfluss von Wasser auf Flächen gezielt zu steuern. Dies ist besonders relevant in Gebieten, die durch Drainagen und Entwässerungsgräben stark beeinflusst werden. Der Verschluss oder die Regulierung dieser Entwässerungseinrichtungen spielt eine wesentliche Rolle um zu verhindern, dass zu viel Wasser zu schnell abgeführt wird. Die Steuerbarkeit der Entwässerungseinrichtungen ermöglicht eine Anpassung an wechselnde klimatische Bedingungen und gewährleistet, dass Überschwemmungen in feuchten Phasen ebenso verhindert werden wie Wasserknappheit in trockenen Perioden.

MB 7.1 Entwässerungsmanagement

Drainagen vorhanden?

Langfassung Frage:

Befinden sich Drainagen innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung

Drainagen werden eingesetzt, um überschüssiges Wasser aus dem Boden abzuleiten und Flächen landwirtschaftlich nutzbar zu machen. Es handelt sich um im Erdreich verlegte Kunststoffschläuche oder Tonrohre. Oft ist die Lage von Drainagen unklar, da keine Drainagepläne existieren oder sie ungenau sind.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Drainagen erforderlich?

Antwort B: Nein

Weiter bei Frage
Entwässerungsgräben vorhanden?

MB 7.1 Entwässerungsmanagement

Drainagen erforderlich?

Langfassung Frage:

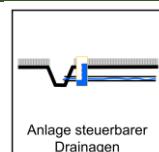
Sind Drainagen im Betrachtungsraum erforderlich?

Hintergrund/Erläuterung

Durch die verstärkte Trockenheit des Klimawandels kann die Wirkung von Drainagen kontraproduktiv sein. Weiterhin hängt die Notwendigkeit von Drainagen von spezifischen hydrologischen und landwirtschaftlichen Anforderungen eines Gebiets ab. Sollten die Drainagen erforderlich sein, ist die Anlage von steuerbaren Drainagen eine Option, welche die Steuerung des Bodenwasserhaushaltes und die Optimierung von Grundwasserflurabständen erlaubt.

Antwort A: Ja

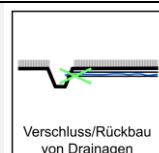
Anlage von steuerbaren Drainagen



Anlage steuerbarer Drainagen

Antwort B: Nein

Verschluss/Rückbau von Drainagen



Verschluss/Rückbau von Drainagen

MB 7.1 Entwässerungsmanagement

Entwässerungsgräben vorhanden?

Langfassung Frage:

Befinden sich Entwässerungsgräben innerhalb des Betrachtungsraumes?

Hintergrund/Erläuterung

Entwässerungsgräben sind oberirdische Vertiefungen im Boden und werden häufig in landwirtschaftlich genutzten Gebieten und Feuchtgebieten angelegt, um überschüssiges Wasser schnell abzuleiten. Durch ihre Funktion als Entwässerungseinrichtungen können sie den Abfluss von Wasser beschleunigen.

Antwort A: Ja

Weiter bei Frage
Entwässerungsgräben erforderlich?

Antwort B: Nein

Keine Maßnahme aus diesem Fragenstrang notwendig/möglich.

MB 7.1 Entwässerungsmanagement

Entwässerungsgräben erforderlich?

Langfassung Frage:

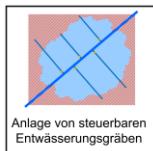
Sind Entwässerungsgräben im Betrachtungsraum erforderlich?

Hintergrund/Erläuterung

Entwässerungsgräben sind in vielen landwirtschaftlich genutzten oder feuchten Gebieten notwendig, um den Wasserabfluss zu regulieren. Durch die verstärkte Trockenheit des Klimawandels kann die Wirkung aber kontraproduktiv sein. Weiterhin hängt die Notwendigkeit von Entwässerungsgräben von spezifischen hydrologischen und landwirtschaftlichen Anforderungen eines Gebiets ab. Sollten die Gräben erforderlich sein, ist die Anlage von steuerbaren Entwässerungsgräben eine Option, welche die Steuerung des Bodenwasserhaushaltes und die Optimierung von Grundwasserflurabständen erlaubt.

Antwort A: Ja

Anlage von steuerbaren Entwässerungsgräben



Anlage von steuerbaren Entwässerungsgräben

Antwort B: Nein

Verschluss/Rückbau von Entwässerungsgräben



Verschluss/Rückbau von Entwässerungsgräben