



# „Naturnahe Deichpflege – Arbeitshilfe des LfU“

3. Workshop „Ökologie und Wasserkraft an großen Gewässern“

Blühende Dämme - Technische Rahmenbedingungen, Ökologische Ziele und Best Practice

19. Oktober 2023, Augsburg, LfU



# Kontext PRO Gewässer 2030

Darstellung in Ressortveröffentlichungen **PRO Gewässer 2030** (Handbuch und Broschüre)

**Bayerisches Landesamt für Umwelt**

**Bayerisches Aktionsprogramm Gewässer 2030**

Handbuch

**PRO GEWÄSSER 2030**

**Naturnahe Deichpflege**

Deiche als technische Hochwasserschutzanlagen müssen so unterhalten und betrieben werden, dass ihre Sicherheit ständig gegeben ist. Technische Normen setzen die Standards. So ist für einen funktionstüchtigen Deich eine dauerhafte und dichte Gesenke notwendig. Stark beanspruchte Flächen müssen regelmäßig gemäht werden. Mit der natürlichen Unterhaltung und Pflege der Deiche können naturschutzlich wertvolle, artreiche Mägenweiden entstehen, die dort lebende Fauna (z. B. Insekten) wird geschont. Deiche in Naturschutzgebieten stehen besonders im Fokus. Entscheidend sind vor allem das Saatgut, die Getreideart und die Bewirtschaftung des Agrarlandes.

Das Landesamt für Umwelt erstellt dazu einen Praxisleitfaden für alle, die mit der Deichpflege befasst sind. Er soll dem Naturschutz auf Deichflächen noch stärkeres Gewicht geben und ist ein Beispiel für die fachliche Verknüpfung der Säulen I und II im Besonderen Aktionsprogramm Gewässer 2030.

**Erhaltungspotenzialskonzepte für wasserabhängige Lebensraumtypen und Artenhaltungsprogramme für besonders gefährdete wasserabhängige Arten**

Bayern trägt eine besondere Verantwortung für den Erhaltungszustand von wasserabhängigen Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (z. B. alte geringe Flöße und Böden). Daher sind auch außerhalb der Schutzgebiete Konzepte wichtig, die Fließgewässersysteme als Ganzes im Blick haben.

Artenhaltungsprogramme werden von der Naturschutzverwaltung zum Schutz besonders gefährdeter Arten aufgestellt und mit vielen Akteuren umgesetzt. Auch die Wasserwirtschaft ist vielfältig daran beteiligt, zum Beispiel bei den Artenhaltungsprogrammen für Muscheln, Amphibien, Fischearten wie Aalche, Huchen sowie Fischearten, die nur in der Donau vorkommen (L. Dornigel, Schleiereule), die werden, trägt Bayer die alleinige Verantwortung.

Viele Artenhaltungsprogramme als Beitrag zur Stärkung der Biodiversität sind in der Naturfunktions der Staatsregierung eingeknüpft und werden in der weiteren Ausgestaltung des Aktionsprogramms Gewässer 2030 geprüft und entwickelt.

Mit naturnaher Deichpflege entstehen wertvolle Mägenweiden.

Naturnahe Gewässerunterhaltung kann unbürokratisch ohne Wasserrechtsverfahren von den Unterhaltungsverpflichteten selbst durchgeführt werden, ist oft kostengünstig und kann auch in Ergänzung zu den genehmigungspflichtigen und aufwändigeren Ausbaumaßnahmen gemacht werden. Mehr Infos: <https://www.tu-bayern.de/wasser/gewässeramt/aktuelle/ffh/wasserrechtsschutz/index.htm>

Naturnahe Gewässerunterhaltung trägt zur Verknüpfung und Verankerung der Säulen I und II bei und schont Tiere und Pflanzen.

**Zusammenarbeit von Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung nach dem „LandMuster Mägen“ ökologische Entwicklungsbeispiel**

**Vorgehen:**

- Fachplanungen werden integriert: Gewässerentwicklungskonzepte und FFH-Maßnahmenpläne mit gewässern und wasserbezogenen Lebensraumtypen
- gemeinsame Planungen auf der geneueren Maßstabebene des Naturschutzes
- gemeinsame Abwicklung und Finanzierung mit verbundene Leistungen
- die Kostenerhebung und Projektarbeit wird im Einzelfall bestimmt
- der Planungsprozess wird mit den Beteiligten und Interessierten intensiv begleitet
- Mehrwert und Vorteile
- Technische Konflikte können frühzeitig gelöst werden
- die enge Zusammenarbeit fördert die Akzeptanz bei der Maßnahmenumsetzung
- die abgestimmten Konzepte erleichtern und vereinfachen die nächsten Schritte in Planungsverfahren
- gemeinsame Konzepte erhöhen die Akzeptanz bei Interessierten und erleichtern die Umsetzung

„Das Landesamt für Umwelt erstellt dazu einen Praxisleitfaden für alle, die mit der Deichpflege befasst sind. Er soll dem Naturschutz auf Deichflächen noch stärkeres Gewicht geben und ist ein Beispiel für die fachliche Verknüpfung der Säulen I und II im PRO Gewässer 2030.“

Quelle: StMUV 2022






## PRO Gewässer 2030: Synergien zwischen den Säulen I und II





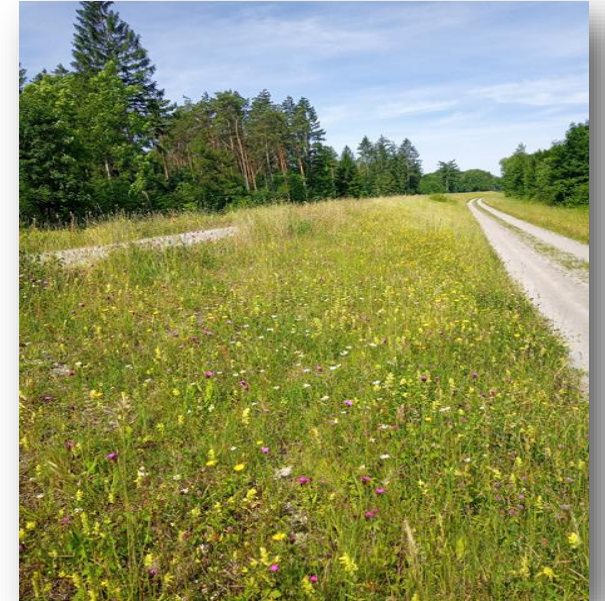
## LfU-Projekt: Ablauf

- Erfahrungsaustausch „Deichpflege“ am WWA Landshut
- Projekt „Naturnahe Deichpflege“ (Leitung im **LfU-Referat 64 „Gewässerentwicklung und Auen“**)
- Vergabe an  Dr. Schober  
Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH
- PAG: Vertreterinnen und Vertreter der **Wasserwirtschaftsämtler Deggendorf, Donauwörth, Kronach, Landshut und München**
- PAG: Breites Spektrum an Funktionen und Qualifikationen bei den WWA (Fachbereichsleitung, Landespflege, Flussmeisterstellen) zzgl. Vertreter/-innen StMUV und LfU (versch. Fachreferate Wasserwirtschaft sowie Vertreter Naturschutz)



## LfU-Projekt: Ziele und Inhalte

- bayernweiter Überblick
- „Primat“ Hochwasserschutz, aber wirksamer Beitrag ökologische Aufwertung
- Schwerpunkt von Deichen, nicht Neuanlage
- nicht nur „Theorie“, sondern v.a. praktische Hinweise v.a. zu Mähetechniken, Mahdregime, Organisation und Arbeitsmodellen
- weitere Themen: Pflegekonzepte, Sozialfunktion, Beweidung, Neophyten
- primär anwendbar auf Deiche in der Zuständigkeit der Wasserwirtschaftsverwaltung
- auch für andere Unterhaltsverpflichtete gedacht und grundsätzlich auf Stauhaltungsdämme übertragbar







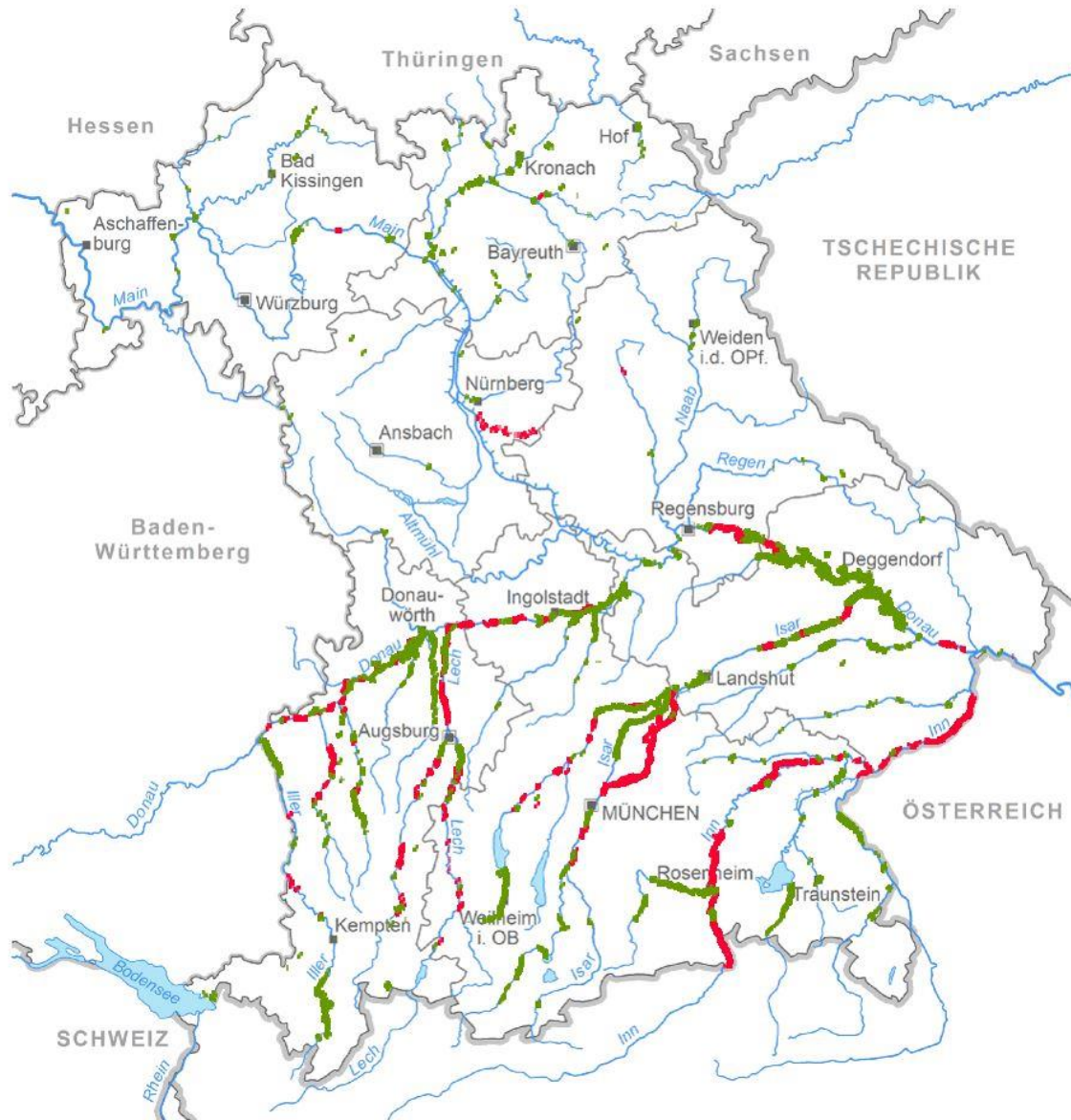


## Überblick über Bayern



**Legende:**  
**Deiche**  
**Stauhaltungsdamme**

Quelle:  
Karten: Geodatenserver Bayern  
Fachdaten: Gewässeratlas Bayern (LfU)





## Schulungsunterlagen – Themen

### Erhaltung und Entwicklung artenreicher Lebensräume auf Deichen

#### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Zielsetzung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Normen und Merkblätter</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Fachgrundlagen</b>	<b>3</b>
3.1	Technische Anforderungen an die Deichpflege	3
3.2	Naturschutzfachliche Anforderungen an die Deichpflege	4
<b>4</b>	<b>Optimierung der naturnahen Deichpflege</b>	<b>5</b>
4.1	Mähtechnik	5
4.2	Mahdregime	6
4.3	Beweidung	7
4.4	Mähgutverwertung und -lagerung	8
4.5	Umgang mit Nitrophyten und Neophyten	8
4.6	Bedeutsame Artenvorkommen	9
<b>5</b>	<b>Planung und Konzepte</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Organisation der Deichpflege</b>	<b>10</b>
6.1	Eigenleistung	10
6.2	Leistungsvergabe	10
6.3	Kombinationsmodell	10
<b>7</b>	<b>Zusätzliche Hilfestellungen</b>	<b>11</b>
7.1	Bestandserfassung nach Biotop- und Nutzungstypen (BNT-Kartierung)	11
7.2	Entscheidungshilfe zur Wahl der geeigneten Regelpflege	12
7.3	Pflegekonzepte	13
<b>8</b>	<b>Weiterführende Literatur</b>	<b>16</b>





## Vollzugshinweise – Beispiel I: Wesentliche Vorgaben

### 2 Normen und Merkblätter

Folgende Normen und Merkblätter enthalten Vorgaben zum Deichbewuchs und zur Deichpflege:

- **DIN 19712:** Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern (2013)
- **BAW Merkblatt** Standsicherheit von Dämmen an Bundeswasserstraßen (MSD) (2011)
- **DWA M507-1:** Deiche an Fließgewässern Teil 1: Planung, Bau und Betrieb (2011)
- **DWA M507-2:** Deiche an Fließgewässern Teil 2: Landschaftsökologische Aspekte (in Bearbeitung, erscheint voraussichtlich 2022)
- **Leitfaden** Umweltbelange bei der Unterhaltung von Bundeswasserstraßen (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2015)
- **Vollzugshinweise** Kompensation und Hochwasserschutz zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) (2014).



## Vollzugshinweise – Beispiel II: Entscheidungshilfe Pflegemaßnahmen



Abb. 1: Entscheidungshilfe für die Wahl eines an den vorhandenen Vegetationstyp angepassten Mahdregimes; Zeiträume für Frühmahd: Mitte bis Ende Mai; Sommermahd: Mitte Juni bis Mitte August; Spätmahd: Mitte bis Ende September



# Vollzugshinweise – Bsp. III: Pflegekonzepte für unterschiedliche Ausgangsbedingungen

**ungünstige**  
Rahmenbedingungen  
und **artenarmer**  
Vegetationsbestand

**günstige**  
Rahmenbedingungen  
und **artenarmer**  
Vegetationsbestand

**günstige**  
Rahmenbedingungen  
und **artenreicher**  
Vegetationsbestand

Tab. 3: Pflegekonzept für ungünstige Rahmenbedingungen und artenarmen Vegetationsbestand

Fall 1	Ausgangszustand: Ungünstige Rahmenbedingungen und artenarmer Vegetationsbestand								
	Wassersseite				Landseite				
	Deichschutzbereich	Deichfuß	Deichböschung	Deichkrone	Deichböschung	Deichfuß	Deichschutzbereich	Deichschutzbereich	
<b>Ausgangszustand</b>									
<b>Bauweise, Erschließung</b>	Erschließung: fehlend oder unzureichend				Stelle Böschungen, schmale Deichkrone, Vegetationsstragschicht: bis zu 30 cm				Erschließung: fehlend oder unzureichend
<b>Deichschutzbereich</b>	Subsistenz (Gehölzaufwuchs), nur in Abschnitten befahrbar				Landwirtschaft, nur in Abschnitten befahrbar				
<b>Nährstoffverfügbarkeit</b>	hoch bis sehr hoch		niedrig bis hoch		niedrig bis hoch				
<b>Wärme-/Lichtversorgung</b>	schlecht: Beschattung durch angrenzende Gehölze, ungünstige Exposition				gut bis sehr gut: freigelegt, südorientiert				
<b>Bewuchs</b>	Gehölze und Gehölzsubstrat, abschnittsweise Hochstaudenfluren mit Neophyten		Wiesensubstrat, abschnittsweise Hochstaudenfluren mit Neophyten oder Magerrasen		Wichtige artenarme Wiesen, abschnittsweise Hochstaudenfluren mit Neophyten, selten Magerrasen oder Tritrasen		Acker, intensivgenutzter		
<b>Zu bewältigende Probleme</b>	Beschränkte Nährstoffverfügbarkeit und Beschattung führen zu hoher Biomasseproduktion und begünstigen eine artenarme Vegetation, fehlende Erschließung und Gehölze erschweren die Mahd und die Mähgutabfuhr, Ausbreitung von Neophyten ist einzuordnen		Folgen der Freizeinutzung wie Abfall und Hundekot		Hohe Nährstoffverfügbarkeit führt zu hoher Biomasseproduktion und begünstigt eine artenarme Vegetation, fehlende Erschließung erschwert die Mahd und die Mähgutabfuhr, Ausbreitung von Neophyten ist einzuordnen				
<b>Empfehlungen für eine auf Naturnähe und Artenreichtum ausgerichtete Deichpflege</b>									
<b>Entwicklungsziele</b>	Reduzierung der Gehölzbestände zur Vereinfachung der Mahd und der Mähgutabfuhr, Zurückdrängen von Neophyten		Freihalten von Gehölzaufwuchs, Zurückdrängen von Neophyten		Wiesensubstrat, abschnittsweise Hochstaudenfluren mit Neophyten		Erhalt bestehender Magerrasen und Tritrasen		
<b>Pflegemaßnahmen</b>	Jährliche Kontrolle und bei Bedarf Entfernung von Gehölzen, je nach Wüchsigkeit 1- bis 3-schürige Mahd mit Mähgutabfuhr (so immer möglich), bei Vorkommen von Neophyten: Durchführung der Mahd vor ihrer Blüte oder Samenreife		Freihalten von Gehölzaufwuchs, Zurückdrängen von Neophyten		Je nach Wüchsigkeit 1- bis 3-schürige Mahd mit Mähgutabfuhr (so immer möglich), Mahd der Magerrasen und Tritrasen nur 1-schürig im Spätsommer, bei Vorkommen von Neophyten: Durchführung der Mahd vor ihrer Blüte oder Samenreife		Keine Dünger- und Pestizidabbringung, Erhalt und Entwicklung von Extensivwiesen		
In Ansozialfällen (z.B. an technisch verstärkten Deichen): Zulassen einer natürlichen Entwicklung unter Einhaltung der technischen Anforderung des Hochwasserschutzes									

Tab. 4: Pflegekonzept für günstige Rahmenbedingungen und artenarmen Vegetationsbestand

Fall 2	Ausgangszustand: Günstige Rahmenbedingungen und artenarmen Vegetationsbestand							
	Wassersseite				Landseite			
	Deichschutzbereich	Deichfuß	Deichböschung	Deichkrone	Deichböschung	Deichfuß	Deichschutzbereich	Deichschutzbereich
<b>Ausgangszustand</b>								
<b>Bauweise, Erschließung</b>	befahrbare Böschungen und Deichkrone, Vegetationsstragschicht: bis zu 30 cm							
<b>Deichschutzbereich</b>	Erschließung mit Deichbegleit- oder Deichkronenweg: meist gut, dadurch gute Erreichbarkeit aller Deichabschnitte							
<b>Nährstoffverfügbarkeit</b>	sehr hoch bis hoch		hoch bis mittel		hoch (30 cm Oberboden) bis sehr niedrig (Oberboden < 5 cm)			
<b>Wärme-/Lichtversorgung</b>	gut bis sehr gut							
<b>Bewuchs</b>	Versezt Gehölzaufwuchs, wichtige artenarme Wiesen, abschnittsweise Hochstaudenfluren mit Neophyten		Wichtige artenarme Wiesen, abschnittsweise Hochstaudenfluren mit Neophytenbeständen		Wiesensubstrat, abschnittsweise Tritrasen		Artenarme Wiesen unterschiedlicher Wüchsigkeit, abschnittsweise Neophytenbestände, selten Magerrasen oder Tritrasen	
<b>Zu bewältigende Probleme</b>	Hohe Nährstoffverfügbarkeit führt zu hoher Biomasseproduktion und begünstigt eine artenarme Vegetation, fehlende Erschließung und Gehölze erschweren die Mahd und die Mähgutabfuhr, Ausbreitung von Neophyten		Folgen der Freizeinutzung wie Abfall und Hundekot		Hohe Nährstoffverfügbarkeit führt zu hoher Biomasseproduktion und begünstigt eine artenarme Vegetation, fehlende Erschließung erschwert die Mahd und die Mähgutabfuhr, Ausbreitung von Neophyten			
<b>Empfehlungen für eine auf Naturnähe und Artenreichtum ausgerichtete Deichpflege</b>								
<b>Entwicklungsziele</b>	Entwicklung arten- und strukturreicher Extensivwiesen mit Hochstaudenfluren auf feuchten bis nassen Standorten, Entwicklung einer artreichen Saumvegetation entlang von Gehölzrändern, Freihalten von Gehölzaufwuchs, Zurückdrängen von Neophyten		Magerrasen / Tritrasen		Entwicklung arten- und strukturreicher Magerrasen und Extensivwiesen, Zurückdrängen von Neophyten			
<b>Pflegemaßnahmen</b>	3-schürige Mahd zur Ausprägung der Wiesensubstrat, abschnittsweise vorgezogene Mahd bei starkem Aufwuchs und intensiver Freizeinutzung		Je nach Wüchsigkeit 1- bis 3-schürige Mahd mit Mähgutabfuhr, Magerrasen nur 1-schürig im Spätsommer, bei Vorkommen von Neophyten: Mahd vor ihrer Blüte oder Samenreife					
<b>Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Fauna</b>	Saumstrukturen fördern und erhalten		Berücksichtigung wertgebender Arten (Flora und Fauna) bei der Wahl des Mahdtermins, mind. 10 bis 30 % rotierende Brache, mind. 10 % Überwinterungsbrache bei Spätmahd		Saumstrukturen fördern und erhalten			
<b>Zusätzliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung</b>	Nach der Auslagerung sowie an fehlstellen Mäh-/Druschgutübertragung von geeigneten Spenderflächen oder Ansaat mit artreichen Saatgutmischungen, bei sehr hoher Nährstoffverfügbarkeit ggf. weitere Maßnahmen (Überbodenabtrag) prüfen, Regelungen zur Erholungsnutzung unter Einbeziehung der Anliegergemeinden							

Tab. 5: Pflegekonzept für günstige Rahmenbedingungen und artenreichen Vegetationsbestand

Fall 3	Ausgangszustand: Günstige Rahmenbedingungen und artenreichen Vegetationsbestand							
	Wassersseite				Landseite			
	Deichschutzbereich	Deichfuß	Deichböschung	Deichkrone	Deichböschung	Deichfuß	Deichschutzbereich	Deichschutzbereich
<b>Ausgangszustand</b>								
<b>Bauweise, Erschließung</b>	befahrbare Böschungen und Deichkrone, Vegetationsstragschicht: bis zu 30 cm							
<b>Deichschutzbereich</b>	Erschließung mit Deichbegleit- oder Deichkronenweg: meist gut, dadurch gute Erreichbarkeit aller Deichabschnitte							
<b>Nährstoffverfügbarkeit</b>	sehr hoch		hoch bis mittel		mittel (30 cm Oberboden) bis sehr niedrig (Oberboden < 5 cm)			
<b>Wärme-/Lichtversorgung</b>	gut bis sehr gut							
<b>Bewuchs</b>	mäßig artenreiche Extensivwiesen, abschnittsweise Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte, vereinzelt Staudenbestände		artenreiche Extensivwiesen mit Bracheständen		Magerrasen, Tritrasen		artenreiche Extensivwiesen und Magerrasen mit Bracheständen	
<b>Zu bewältigende Probleme</b>	Gehölzaufwuchs, Ausbreitung von Neophyten		Folgen der Freizeinutzung wie Abfall und Hundekot		Gehölzaufwuchs, Ausbreitung von Neophyten			
<b>Empfehlungen für eine auf Naturnähe und Artenreichtum ausgerichtete Deichpflege</b>								
<b>Entwicklungsziele</b>	Erhalt des Komplexes aus Extensivwiesen, Hochstaudenfluren, vereinzelt Gehölzbeständen und Staudensäumen, Freihalten von Gehölzaufwuchs, Zurückdrängen von Neophyten		Magerrasen, Tritrasen		Erhalt des Komplexes aus Extensivwiesen und Magerrasen, Zurückdrängen von Neophyten			
<b>Pflegemaßnahmen</b>	2-schürige Mahd der Wiesen (frühe Sommermahd + Spätmahd), 1-schürige Mahd der Hochstaudenfluren entlang von Gehölzrändern (Spätmahd), bei Vorkommen von Neophyten: Mahd vor ihrer Blüte oder Samenreife, Mähgutabfuhr		vorgezogene Mahd bei starkem Aufwuchs und intensiver Freizeinutzung		2-schürige Mahd der Wiesen (frühe Sommermahd + Spätmahd), 1-schürige Mahd der Magerrasen (Spätmahd), bei Vorkommen von Neophyten: Mahd vor ihrer Blüte oder Samenreife, Mähgutabfuhr			
<b>Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Fauna</b>	Saumstrukturen fördern und erhalten		Berücksichtigung wertgebender Arten (Flora und Fauna) bei der Wahl des Mahdtermins, mind. 10 bis 30 % rotierende Brache, mind. 10 % Überwinterungsbrache bei Spätmahd		Saumstrukturen fördern und erhalten			
<b>Zusätzliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung</b>	An fehlstellen Mäh-/Druschgutübertragung von geeigneten Spenderflächen oder Ansaat mit artreichen Saatgutmischungen, Regelungen zur Erholungsnutzung unter Einbeziehung der Anliegergemeinden							





## Arbeitshilfe: „Zielvegetation“



(Bilder: Büro Schober)

**(Kalk-) Magerrasen** und **blütenreiche Mähwiesen**  
erfüllen die technischen Anforderungen  
*und* sind naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume!





## Arbeitshilfe: Ökologische Ziele Flora



Abb. 18: Typische Arten der Magerrasen: a) Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium* agg.), b) Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), c) Büschel-Glockenblume (*Campanula glomerata*), d) Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*), e) Wund-Klee (*Anthyllis vulneraria*), f) Gewöhnliche Pechnelke (*Lychnis viscaria*)

### Magerrasen



Abb. 20: Typische Arten (mageres) Extensivgrünland: a) Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), b) Wiesen-Margeriten (*Leucanthemum* agg.), c) Großer Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*), d) Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), e) Wiesen-Salbei (*Salvia pratense*)

### Artenreiche Mähwiese

(Bilder:  
Büro Schober)





## Arbeitshilfe: Ökologische Ziele Fauna



**(Teil-) Lebensraum für  
Vertreter vieler verschiedener  
Artengruppen:**

- Schmetterlinge
- Heuschrecken
- Weitere Insektengruppen
- Reptilien
- Amphibien
- ...

(Bilder: Büro Schober)





## Arbeitshilfe: Mahdregime

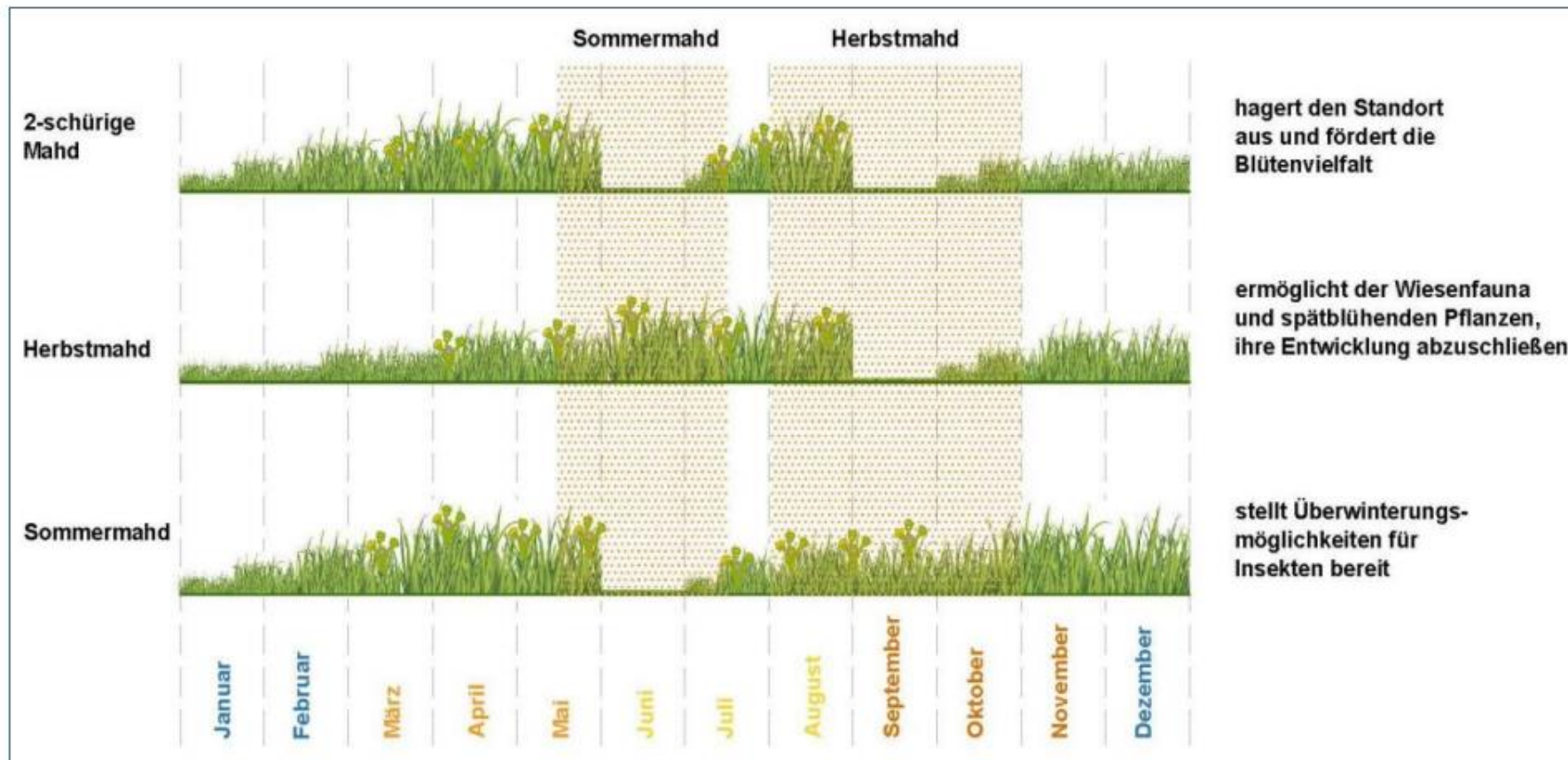


Abb. 28: Zweischüriges Mahdregime und differenzierte Pflegezeitpunkte auf artenreichen Wiesen (verändert nach Unterweger et al. (2018)); eine Kombination verschiedener Mahdregime in räumlicher Nähe fördert insgesamt die Artenvielfalt von Flora und Fauna



## Arbeitshilfe: Beispiele Mahdmuster

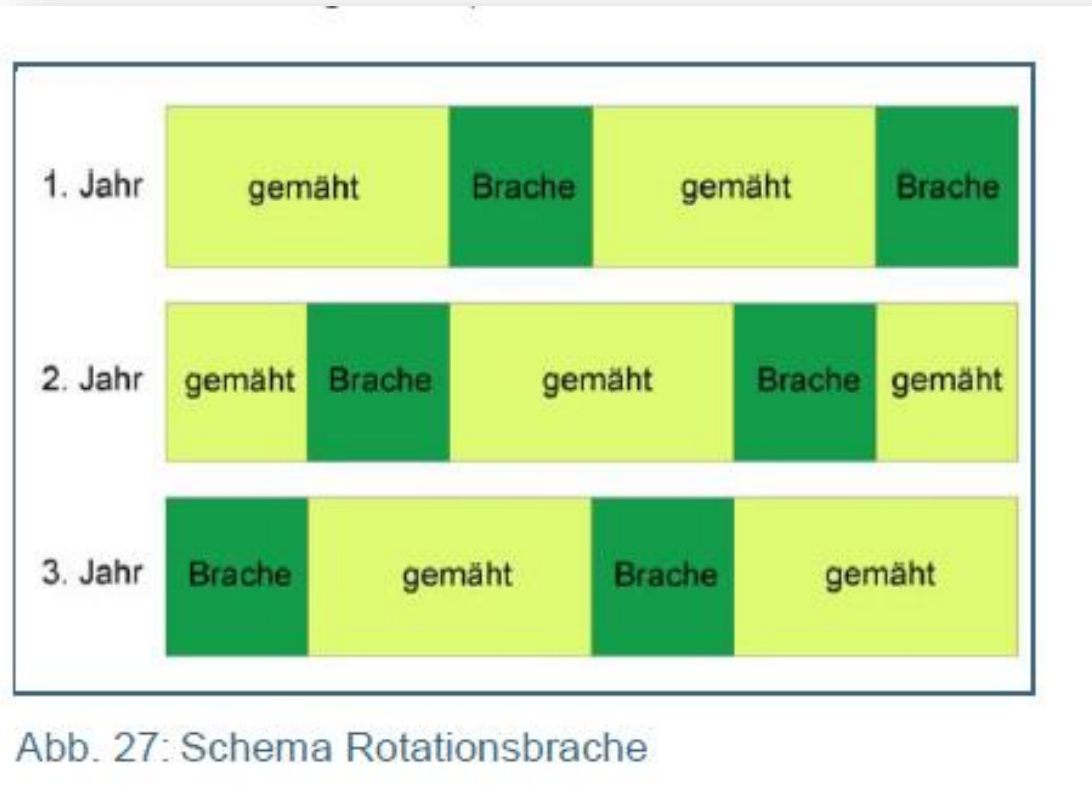


Abb. 22: Horizontale Brachstreifen im oberen Bereich der Deichböschung (Quelle: WWA Ingolstadt)



Abb. 23: Vertikale Brachstreifen entlang der Deichböschung (Quelle: A. Zehm)



## Arbeitshilfe: Geeignete Mahdtechnik

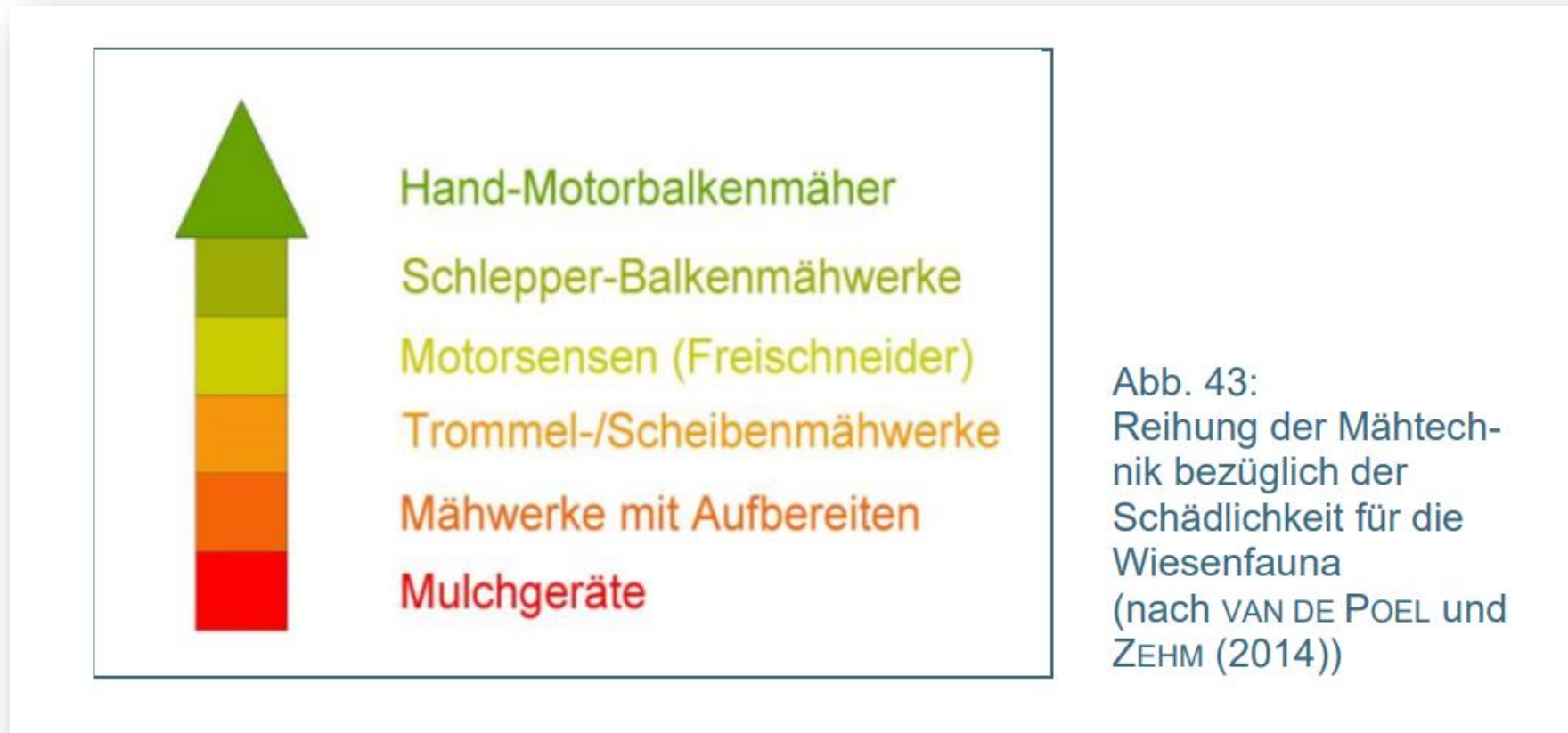






Abb. 38: Ferngesteuerte Hand-Motormäher sorgen insbesondere an steilen Hanglagen für eine erhöhte Arbeitssicherheit (Quelle: Brielmaier Motormäher GmbH)

## Arbeitshilfe: Beispiele geeignete Mähtechnik



Abb. 40: Einsatz eines Bergraktors an einer Deichböschung mit starkwüchsiger Vegetation



Abb. 42: Mäh der Deichböschung mit einer Zugmaschine mit Ausleger unter Nutzung des Deichverteidigungsweges





Abb. 58: Abstreifvorrichtung BeeHappy an MU-Ökotop-Mulchgerät (Quelle: Müthing GmbH & Co. KG Soest)



Abb. 59: Grünpflegekopf EcoCut mit horizontalem Gebälse zum Verwehen der auf den Halmen sitzenden Insekten vor der Überfahrt (Quelle: Fischer Maschinenbau GmbH)



Abb. 60: Abstreifvorrichtung vor dem Mähwerk an Grünpflegekopf Mulag ECO 1200 plus zur Verscheuchung von Insekten (Quelle: MULAG Fahrzeugwerk Heinz Wössner GmbH u. Co KG)

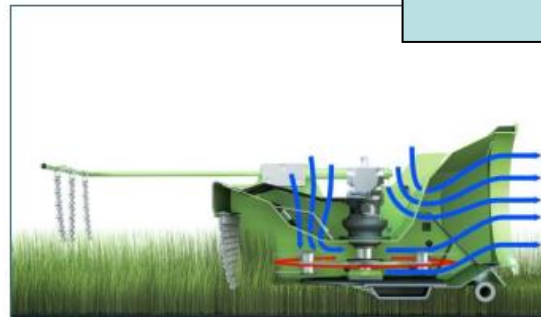


Abb. 61: Weiterentwickelter Mulchkopf ECO 1200 mit verringerter Sogwirkung mit Luftstrom Richtung Boden (Quelle: MULAG Fahrzeugwerk Heinz Wössner GmbH u. Co KG)

## Arbeitshilfe: Innovative Mahdtechnik





## Arbeitshilfe: Mahdtechnik in Muster-LV

LV-Kostenschätzung			LfU naturnahe Deichpflege - Muster-LV (0)			
01	LV	<b>Landschaftspflegerische Maßnahmen</b>				
05	Bereich	Modul 5 - Mischlösung AN / FMSt / WWA				
05.02	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten - Maschinenkosten				
Nr.	Menge / Einheit	Preis (EP)	Gesamt (GP)	MwSt. (19,0%)	GP, Brutto	
<b>05.02 Abschnitt Stundenlohnarbeiten - Maschinenkosten</b>						
05.02.9	<b>Bergschlepper mit Scheibenmähwerk</b>				KG-579	
	1,000 h	EP .....	GP .....	MwSt. ....	<b>Brutto</b> .....	
05.02.10	<b>Ferngesteuerte Mähraupe Leistungs 50 PS bis 80 PS</b>				KG-579	
	mit Anbaugeräten: (Auswahl Vergabestelle) Schlegelmulcher Gestrüppmulcher Forstmulcher Doppelmesser-Mähwerk Bandrechen Funk-Seilwinde Bodenfräse					
	1,000 h	EP .....	GP .....	MwSt. ....	<b>Brutto</b> .....	
05.02.11	<b>Hand-Motormäher mit Doppelmesserbalken</b>				KG-579	
	1,000 h	EP .....	GP .....	MwSt. ....	<b>Brutto</b> .....	
05.02.7	<b>Anbaugerät Rundballenpresse</b>				KG-579	





## Arbeitshilfe: Erfolgreiche Beweidung



Abb. 65:  
Beweideter Main-Deich bei Hallstadt. Die ausgedehnten Vorländer eignen sich gut zur Beweidung. (Quelle: WWA Kronach)



Abb. 63: Beweidung mit angepassten Herdengrößen und Verweilzeiten geführt durch erfahrene Schäfer\*innen kann die Deichvegetation bereichern (Quelle: WWA Ingolstadt)



## Arbeitshilfe: Neophyten-Steckbriefe - Beispiel Staudenknöterich (*Fallopia sp.*)



Abb. 1: Initialaufkommen eines Staudenknöterichs

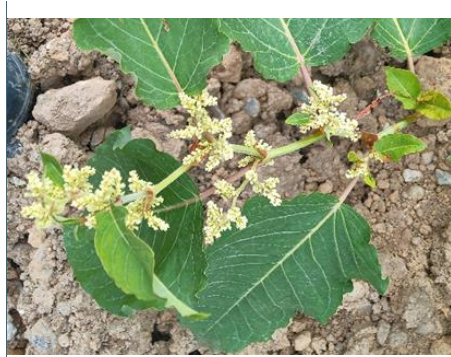


Abb. 2: Blütenstand eines Staudenknöterichs

Tab. 1: Steckbrief Staudenknöterich (*Fallopia sp.*)

<b>Herkunftsgebiet</b>	China, Japan, Korea, Halbinsel Sachalin
<b>Ausbreitung</b>	- Japan- und Sachalin-Knöterich ( <i>Fallopia japonica</i> und <i>Fallopia sachalinensis</i> ) seit dem 19. Jahrhundert in Europa - Bastard-Knöterich ( <i>Fallopia x bohemica</i> ) erstmals 1983 in Europa beschrieben - als Zierpflanze, Viehfutter, Wildäsung
<b>Verbreitung</b>	- zerstreut bis lokal häufig - vor allem über Rhizom- und Sprossfragmente - insbesondere entlang von Fließgewässern häufig
<b>Biologie</b>	- mehrjährig - bis zu 4 m hoch - in der Regel dichte, oft ausgedehnte Bestände - unterirdische Rhizome; sehr tief (bis zu 5 m) und ausdauernd
<b>Einfluss auf Deiche und ihre Vegetation</b>	- intensive Ausläuferbildung auch im Deichkörper → mögliche Auswirkungen auf die Standsicherheit - großflächige Bestände verdrängen andere Arten auch auf Trockenstandorten - verhindert eine geschlossene Grasnarbe (zieht im Winter ein)
<b>Zurückdrängung und Vermeidung der weiteren Ausbreitung</b>	- Bekämpfung extrem aufwändig □ Etablierung möglichst vermeiden - Frühzeitiges Erkennen erster Vorkommen und sofortige Entfernung mit der Wurzel - Gründliche Reinigung von Mähgeräten und Geräten zur Bodenbearbeitung nach dem Einsatz, fachgerechte Entsorgung des Mähguts - Zur Verdrängung von großflächigen Beständen: Mahd bis zu 8-mal jährlich oder Bekämpfung mittels mehrjähriger Folie oder Bodenaustausch

### Angaben zu

- Herkunftsgebiet
- Verbreitung
- Biologie
- Einfluss auf Deiche und ihre Vegetation
- Zurückdrängung und Vermeidung der weiteren Ausbreitung

### Weitere Arten

- Drüsiges Springkraut
- Kanadische und Späte Goldrute
- Riesen-Bärenklau
- Topinambur
- ....





## Arbeitshilfe: Gelungene Beispiele Kalk-Magerrasen



Abb. 66:  
Kalk-Magerrasen auf  
der landseitigen Bö-  
schung eines Isar-Dei-  
ches bei Bruckberg in  
Niederbayern



Abb. 68:  
Artenreicher Magerra-  
sen auf beweidetem  
Lech-Deich bei Augs-  
burg





## Arbeitshilfe: Gelungene Beispiele artenreiche Mähwiesen



Abb. 69:  
Artenreiche Flachland-  
Mähwiesen auf Isar-  
Deich in der Rosenau  
bei Moosburg



Abb. 71:  
Artenreiche Flachland-  
Mähwiesen auf bewei-  
detem Donau-Deich  
bei Deggendorf  
(Quelle: WWA Deggendorf)