

# KLIMAAANPASSUNG VON GRUND(WASSER) AUF

## Hin zu einem klimaresilienten Landschaftswasserhaushalt rund um den Taubenberg

### MEHR EXTREMWETEREREIGNISSE IM KLIMAWANDEL

#### Starkregen und Hochwasser

- Durch den Klimawandel ist zu erwarten, dass höhere Spitzenabflüsse auftreten und sich das Wiederkehrintervall des derzeitigen Bemessungshochwassers verkürzt (Umweltbundesamt, 2021)
- Häufig gehen Hochwasserereignisse mit weitreichenden Schäden in der Land- und Forstwirtschaft, an Gebäuden und an Infrastrukturen einher

#### Dürren und Hitzewellen

- In Mitteleuropa nehmen die Sommerdürren immer mehr zu, sowohl Häufigkeit als auch Ausmaß
- Die Gefahr von Waldbränden, sowie von Missernten steigt
- Hitze und Trockenheit bedeutet Stress für viele Pflanzen und wirkt sich meistens negativ aus (Schadorganismen, Verdrängung durch Neophyten)



Landkreis Miesbach 2024: starke Hochwasserschäden im ganzen Landkreis, auch in der Stadt Miesbach



Landkreis Miesbach 2023: das Johannfeuer steht wegen Waldbrandgefahr auf der Kippe, Bauern klagen über Trockenheit und Dürre

### ANALYSE

#### GEWÄSSER

- Gewässer
- Wasserkraft
- Trinkwasserschutzgebiet - Bestand
- Trinkwasserschutzgebiet - geplant

#### GSK Fließgewässer Gesamtbewertung

- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert

#### SCHUTZGEBIETE

- Wald
- Trinkwasserschutzgebiet - Bestand
- Trinkwasserschutzgebiet - geplant
- FFH-Gebiet
- Vogelschutzgebiet

#### WALDFUNKTIONSKARTE

- Privatwald
- Körperschaftswald
- Bodenschutzwald
- Trinkwasserschutzgebiet - Bestand
- Trinkwasserschutzgebiet - geplant
- Gewässer

#### Wasser Verfügbarkeit

**Grundwasserneubildung =**  
Niederschlag  
- Verdunstung  
- Abfluss  
- von Vegetation abgefangenes  
= 20 - 25% des Niederschlags

**Zukünftige Entwicklung:**  
Niederschlag: ↗/Zeit  
-> Abfluss: ↘  
-> Grundwasser: ↘



#### Münchener Trinkwasserversorgung



Bedarf steigt in Haushalten und beim Pflanzenanbau  
-> Mehr Förderung notwendig?

#### Landnutzungsänderungen

- Kleinteiliges Ackerland -> Großflächige Bewirtschaftung
- Feldhecken/Haoge -> Ausgeräumte Landschaft
- Mäandrierender Fluss -> Flussbegradigung
- Auen/Auwälder -> urbare Landschaft
- Moore/Feuchtwiesen -> trockengelegte Flächen
- Natürliche Retention -> künstlicher Hochwasserschutz

Rückhaltefunktion des Bodens geht verloren!

PROBLEM: NUTZUNG VS. RETENTION

PROBLEM: BEDARF VS. VERFÜGBARKEIT

PROBLEM: TROCKENHEIT VS. FEUCHTHABITAT

#### Klimawandelanpassung von Grund(wasser) auf

Etwa 80% des Trinkwassers der Stadt München entstammen aus dem Quellwasser des Mangalfalls. Es gilt deshalb, das Trinkwasser in der Region sauber zu halten und für ausreichend Neubildung des Grundwassers zu sorgen.

Die gesamte Nutzung der Landschaft und des Bodens spielt eine zentrale Rolle, sowohl für die Verfügbarkeit von Wasser auch in Trockenzeiten, als auch für die Wasseraufnahmefähigkeit in Zeiten von Hochwasser. Es gilt deshalb, die Landschaft so anzupassen, dass sie Wasser in der Fläche dauerhaft und zu jeder Zeit aufnehmen und speichern kann.

Feuchtlebensräume mitsamt ihren Tier- und Pflanzenarten zählen als Verlierer des Klimawandels. Diese Lebensräume müssen deshalb gezielt erhalten oder wiederhergestellt werden.

#### Feuchtlebensraumarten - die Verlierer des Klimawandels?

Lebensraumverlust durch Klimawandel und zunehmende Trockenheit

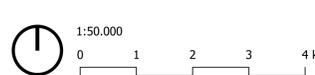
Trockenheitsresistentere Arten besitzen gegenüber sensibleren Arten im Zuge einen Vorteil

Neophyten nutzen ihre Ausbreitungsfähigkeit, um entstandene Bestandslücken zu besiedeln

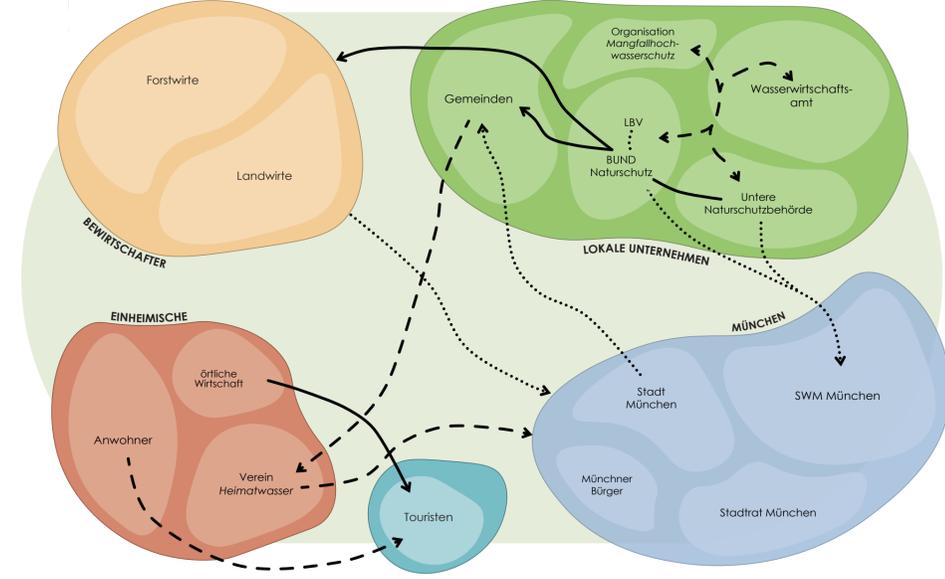
Etlliche Populationen müssen auf die wenigen übrigen Habitate ausweichen oder verenden



#### VERORTUNG

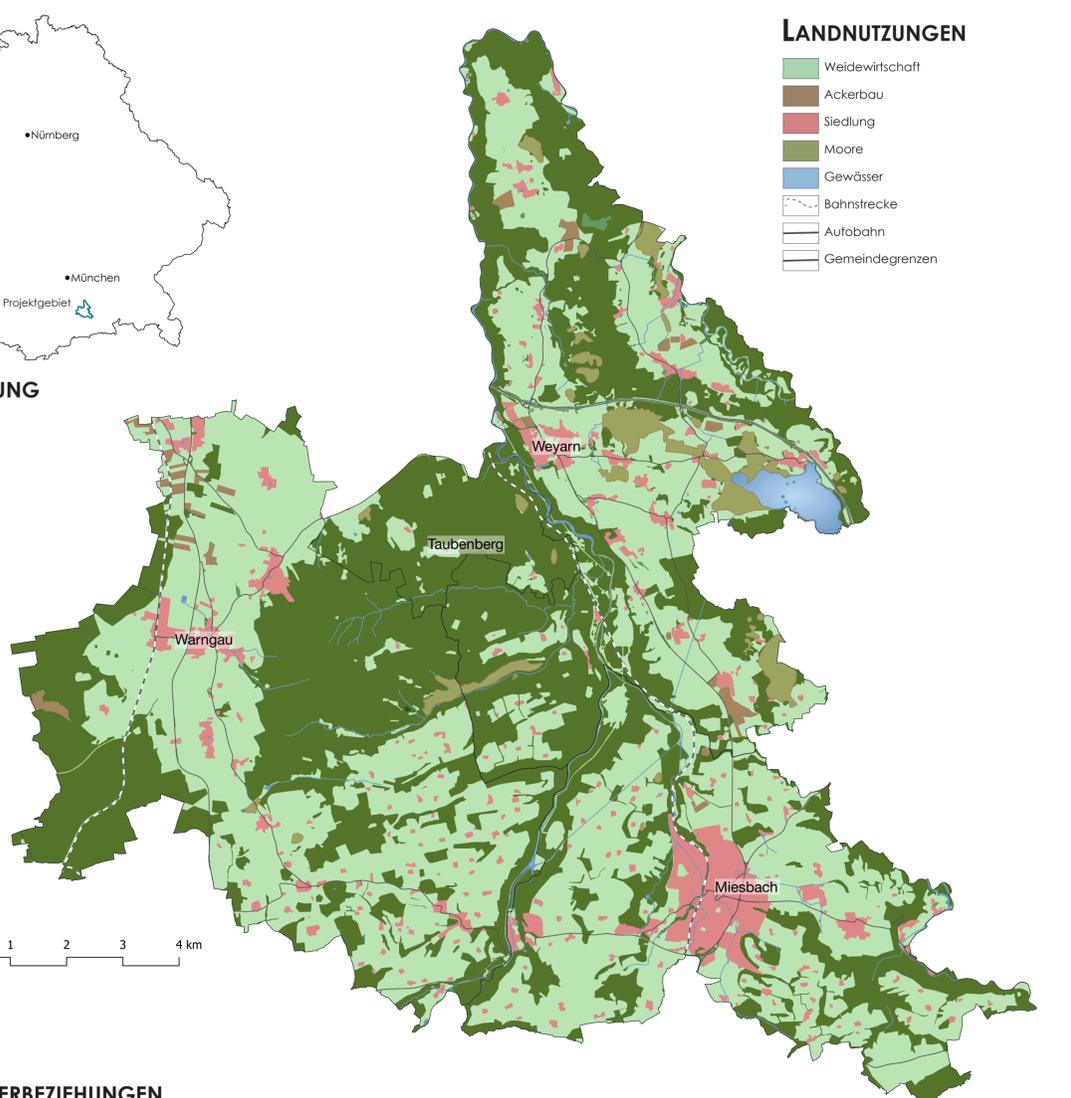


#### STAKEHOLDERBEZIEHUNGEN



Akteure...  
... sind aufeinander angewiesen  
... befinden sich im Spannungsfeld  
... bieten einander Chancen

Die Größe der Blasen beschreibt den Einfluss des Stakeholders. Dabei ist auch die Betroffenheit relevant, da stärker betroffene Gruppen ihren Argumenten mehr Nachdruck verleihen können.



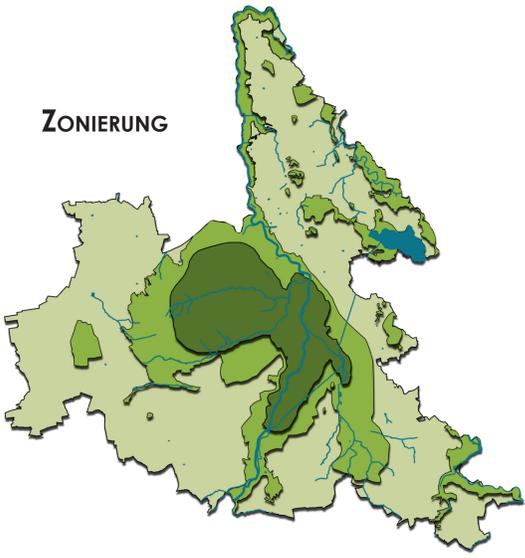
#### LANDNUTZUNGEN

- Weidewirtschaft
- Ackerbau
- Siedlung
- Moore
- Gewässer
- Bahnstrecke
- Autobahn
- Gemeindegrenzen

# KLIMAAANPASSUNG VON GRUND(WASSER) AUF

## Hin zu einem klimaresilienten Landschaftswasserhaushalt rund um den Taubenberg

### ZONIERUNG



#### Zone 1

##### SWM GOES RENATURIERUNG

- Land überwiegend im Besitz der Stadtwerke München (SWM)
- Bereits viele (Arten-) Schutzmaßnahmen umgesetzt
- Landnutzung zum Großteil Forst/ Naturschutzflächen, kleiner Teil auch Landwirtschaft
- Starke Begründung der Mangfall

Großes Potential, noch mehr für den Landschaftswasserhaushalt/ den Naturschutz zu tun, da keine Landnutzungskonflikte + SWM als Investor

#### Zone 2

##### LANDWIRTSCHAFT GOES MOORBEWIRTSCHAFTUNG

- Schutzbedürftige Bereiche (FFH-Gebiete, potentielle Erweiterung Trinkwasserschutzgebiet, Moorflächen und die Stadt Miesbach)
- Viele Beteiligte, insbesondere Landwirte, Forstwirte und Anwohner
- Zum Teil bestehen bereits Schutzkonzepte, diese werden jedoch nicht umgesetzt

Starker Handlungsbedarf, aber auch hohe Hürden aufgrund vieler Landnutzungskonflikte

#### Zone 3

##### LANDSCHAFT GOES RENTENTION

- Restfläche, die überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt wird
- Viele Beteiligte, insbesondere Landwirte, Forstwirte und Anwohner
- Erarbeitung einer Toolbox
- Förderung von Motivation der Stakeholder

Große Fläche vorhanden, daher kann durch viele kleine Maßnahmen auch viel erreicht werden

### FÜNF HANDLUNGSFELDER

**Landwirtschaft**  
Kultivierung grundwasserfreundlich anpassen, Speicherung von Wasser auf großer Fläche, Verhinderung von Austrocknen der Fläche

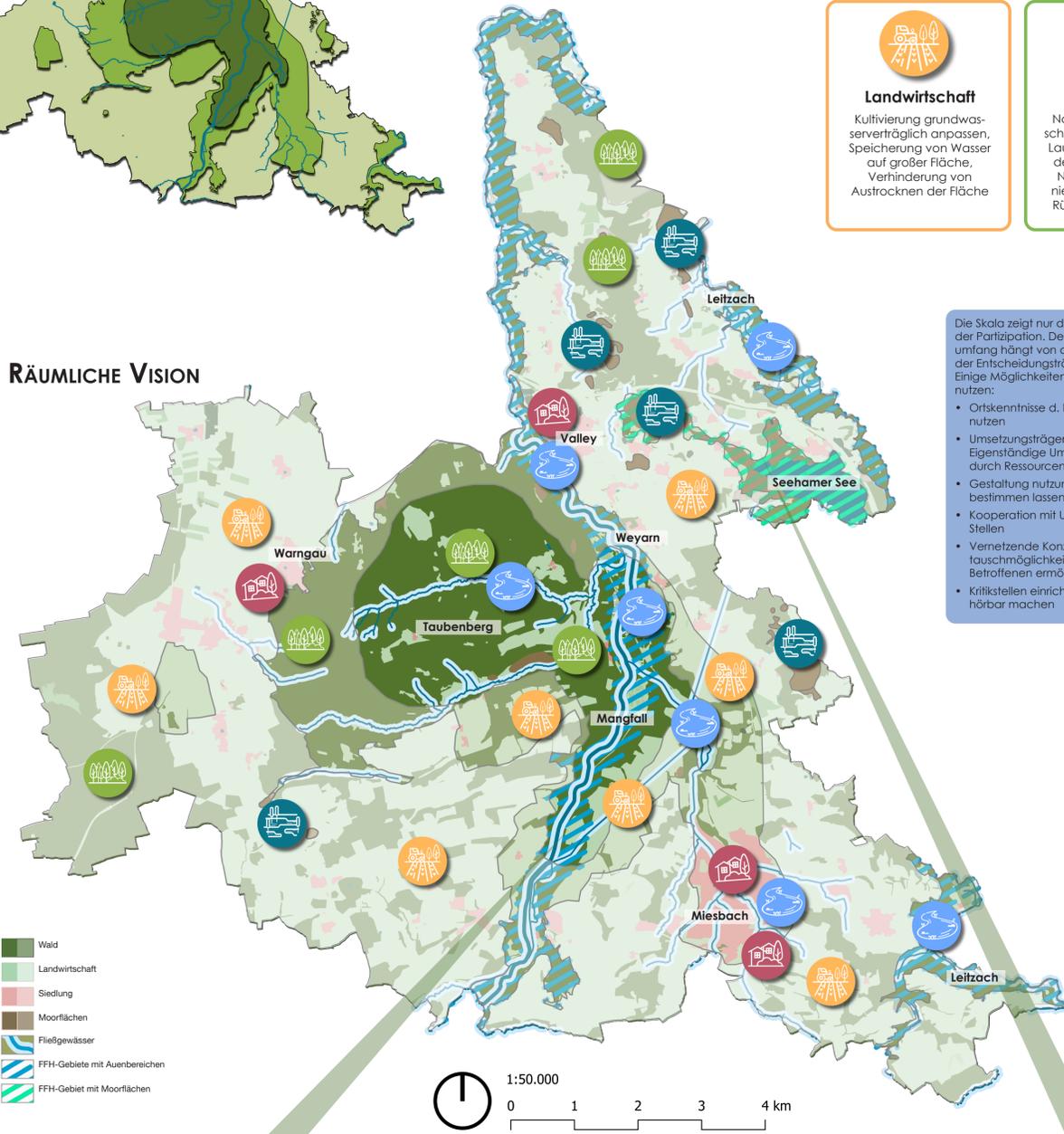
**Forstwirtschaft**  
Naturahe Waldbewirtschaftung mit vorwiegend Laubbaumarten, Umbau der Wälder hin zu mehr Naturnähe für funktionierende Stoffkreisläufe, Rückhalt von Wasser im Wald

**Gewässer**  
Gewässerrenaturierung und Wiederherstellung von Auendynamiken, insbesondere entlang der stark begründeten Mangfall, Schlierach und der Leitzach

**Moore**  
Revitalisierung durch Wiedervernässung und Rückbau von Entwässerungsinfrastruktur, Änderung der Nutzungsformen

**Siedlung**  
Entsiegelung, Bürger-nahes Hochwassermanagement mit übergeordnetem Fokus

### RÄUMLICHE VISION



### TOOLBOX

Die Skala zeigt nur den Gradienten der Partizipation. Der Umsetzungsumfang hängt von der Bereitschaft der Entscheidungsträger ab. Einige Möglichkeiten, Beteiligung zu nutzen:

- Ortskenntnisse d. Bevölkerung nutzen
- Umsetzungsträger beteiligen: Eigenständige Umsetzung fördern durch Ressourcenbereitstellung
- Gestaltung nutzungsorientiert mitbestimmen lassen (z.B. Park)
- Kooperation mit Uni/staatlichen Stellen
- Vernetzende Konzepte, Austauschmöglichkeiten zwischen Betroffenen ermöglichen
- Kritikstellen einrichten, Stimmen hörbar machen

**Beweidung anpassen** (Weiderotation, Beweidungsintensität, Erosionsminimierung an Wasserstellen, diverses & mehrjähriges Gras)

**Entsiegelung, innerstädtische Retentionsflächen**

**Wasserpark/Wasserspielplatz**

**Erhaltung und Wiederherstellung von Haagen, Etablierung von Agrarforstsystemen**

**Öffnung von Bachverbauungen**

**Verschließen von Entwässerungsgräben (im Wald)**

**Ackerbau anpassen durch z.B. Fruchtfolge und Zwischenfrüchte, Anbau von Kulturen mit wenig Düngbedarf wie z.B. Leguminosen, Roggen, Hafer, Quinoa**

**Anlage von Poldern und Retentionsflächen/-becken**

**Mehr Laubwaldarten, Wiedervernässung von Wäldern (Auwälder mit Elen, Weiden, Pappeln, Eschen und Moorbirken)**

**Optimierte Düngung nach dem genauen Bedarf z.B. durch den TUM-Nitratmessser**

**Monitoring von Pegelständen und Arbeständen**

### MANGFALLRENATURIERUNG

**Aktueller Verlauf der Mangfall (stark verändert)**

**Mögliches Ergebnis nach erfolgreicher Renaturierung**

**Ausgangssituation:** Die Fläche des Trinkwasserschutzgebietes ist zum Großteil im Besitz der SWM. Der Fokus liegt aktuell bereits in erster Linie auf dem Grundwasser- und Naturschutz. Die Gewässerstruktur der Mangfall in diesem Bereich ist allerdings stark verändert. Durch in der Vergangenheit durchgeführte Begründungen, Uferverbauung, sowie durch zahlreiche Querbauwerke, die für Fische nicht durchgängig sind, kann der Zustand der Mangfall in dem Bereich als mangelhaft eingestuft werden.

**Ziel und Relevanz:** Da man nahezu keine anderen Landnutzungen in dem Bereich vorfindet, kann man das Potenzial des Gebiets nutzen. Eine umfassende Renaturierung der Mangfall kann dazu beitragen, die Gewässerqualität des Flusses deutlich zu erhöhen, gleichzeitig die Gefahr für Hochwasser flussaufwärts zu vermindern, sowie die Lebensräume von zahlreichen Arten zu verbessern.

**Wichtige Stakeholder:**

- Stadtwerke München (SWM) + weitere Grundbesitzer
- Gemeinde Miesbach, Weyarn und Valley
- Landkreis Miesbach, weitere Gemeinden flussaufwärts
- LBV und BUND Naturschutz
- Untere Naturschutzbehörde
- Wasserwirtschaftsamt
- Organisation „Mangfall Hochwasserschutz“

**BETEILIGUNG**

**Vorabgespräch** mit der SWM: Was ist möglich, ohne das die Trinkwassergewinnung beeinträchtigt wird? (1 Monat)

**Einladung aller Stakeholder zur Infoveranstaltung:** Treffpunkt Mangfall (1 Monat)

**3 Monate:** Erste Entwürfe durch Planungsbüro, außerdem **Exkursionen** zu erfolgreich durchgeführten Flussrenaturierungsprojekten

**3 Monate:** **World-Cafe** mit allen Stakeholdern zur Ideensammlung. Wichtig: Welche Anforderungen haben die einzelnen Stakeholder an das Ergebnis?

**9 Monate:** Ausarbeitung erster Entwurf durch Planungsbüro unter **Berücksichtigung aller Ideen/Anforderungen** zusammen mit Wasserwirtschaftsamt und unterer Naturschutzbehörde

**1 Jahr:** Erneute **Beteiligungen und Rücksprache** mit allen Stakeholdern, Diskussion für Verbesserungsvorschläge

**2 Jahre:** **Finaler Entwurf und Beginn der Bauarbeiten**

**Monitoring** durch Naturschutzbehörde? Neuaufstellung Lehr-

**mindestens 5 Jahre**

### MOOR(E) RENATURIERUNG IM WATTERSDORFER MOOR

**Ausgangssituation:** Ein FFH-Managementplan für das Wattersdorfer Moor wurde ohne Beteiligung mit Empörung der Betroffenen umgesetzt. Vor allem eine geplante Wiedervernässung von Teilen des Moores durch Aufstauung des Moosbaches wird von Grundbesitzern abgelehnt. Bisher bleiben also alle Drainagen erhalten.

**Ziel und Relevanz:** Moorböden und deren Wiedervernässung sind eine enorme Chance im Klimaschutz und bei der Einsparung von CO2-Emissionen. Auch für den Wasserhaushalt spielen sie eine entscheidende Rolle - sie filtern das Wasser und mildern Dürre, sowie Hochwasser ab. Aktuell wird massiv geforscht, wie eine landschaftliche Nutzung von wiedervernässenden Moorböden erfolgen kann. Praxisbeispiele zeigen, dass es funktionieren kann. Förderungen können unterstützen. Auch im Wattersdorfer Moor wäre eine Anhebung des Wasserstandes möglich.

**Wichtige Stakeholder:**

- Landwirte
- Moderation
- Sachbearbeitung, untere Naturschutzbehörde
- Planung
- LBV und BUND Naturschutz
- Wasserwirtschaftsamt

**Impulsvortrag:** Abendveranstaltung zum Thema moderne Moorbewirtschaftung in der Land- und Forstwirtschaft (Förderungen und andere Anreize vorstellen), um Motivation zu wecken, Anmeldung für Exkursion

**1 Woche:** **Exkursion** zu verschiedenen Beispielbetrieben, die erfolgreich wiedervernässete Moore bewirtschaften

**2 Wochen:** **Diskussionsrunde** mit allen Stakeholdern im Wattersdorfer Moor. Thema: wo und wie stark ist eine Wiedervernässung möglich?

**6 Monate:** **Planung** der gezielten Wiedervernässung von Teilbereichen durch Planungsbüro

**1 Jahr:** **Umsetzung** Gebietsbetreuungsstelle einrichten, Genossenschaftsbildung für Paludikulturen

**2 Jahre:** **Nachbereitung** Einrichtung einer Kummerplattform & Monitoring

**3 Jahre:** **Folgebemaßnahmen:** Monitoring der Arten & Pegelstände Evaluierung und Erfolgsmessung evtl. Anpassung der Wiedervernässungsmaßnahmen durch weitere Vernässung oder Umleitung von Wasser

**BETEILIGUNG**

**Start**

**1 Woche**

**2 Wochen**

**6 Monate**

**1 Jahr**

**2 Jahre**

**3 Jahre**