



Ponderful
PONDS FOR CLIMATE

DEUTSCHLAND 

TÜMPELLANDSCHAFT : SCHÖNEICHE



Pond Ecosystems for Resilient Future Landscapes in a Changing Climate

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No ID 869296

WAS IST EINE TÜMPELLANDSCHAFT?

DEFINITION

Eine Tümpellandschaft ist ein Netzwerk von Tümpeln in räumlicher Nähe zueinander, eingebettet in die umgebende Landschaft

Die Grenzen einer Tümpellandschaft können durch physische oder ökologische Gegebenheiten (in einem Tal, einem Einzugsgebiet, oder eine Reihe von Tümpeln in einem Naturschutzgebiet) oder sogar durch gesellschaftliche oder politische Kriterien (Tümpel in der Stadt, oder innerhalb von Provinz- oder Landesgrenzen) bestimmt sein.

BEDROHUNGEN DER TÜMPEL UND TÜMPELLANDSCHAFTEN

50-90% der Tümpel und ähnlicher Kleingewässer in den europäischen Ländern sind während der letzten 100 Jahre verschwunden. Darüber hinaus werden Tümpel und Teiche in wasser- und naturbezogenen nationalen und EU-Politiken und Strategien, einschließlich der EU-Wasserrahmenrichtlinie, weitgehend vernachlässigt.

WARUM IST ES WICHTIG, SIE ZU FÖRDERN?



FÖRDERUNG DER BIOLOGISCHEN VIELFALT

Weitgehend vernachlässigt und im Allgemeinen unterbewertet, sind Tümpel und ähnliche Kleingewässer von bemerkenswerter Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Tümpellandschaften stellen Hotspots der biologischen Vielfalt dar.



REDUZIERUNG DES KATASTROPHENRISIKOS

Tümpel und Tümpellandschaften spielen eine grundlegende Rolle bei der Eindämmung von Überschwemmungen und stellen auch eine Wasserreserve für die Brandbekämpfung dar.



MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Tümpel und Tümpellandschaften bieten eine breite Palette von Vorteilen für die menschliche Gesellschaft, wie z. B. Förderung der menschlichen Gesundheit und Lebensqualität, Raum für körperliche Aktivitäten oder soziale Interaktion, aber auch ästhetische Erlebnisse sowie Bildungs- und Freizeitaktivitäten.



ABSCHWÄCHUNG DES KLIMAWANDELS UND ANPASSUNG

Aufgrund ihrer hohen Zahl und ihrer hohen Produktivität haben Tümpel und ähnliche Kleingewässer einen erheblichen Einfluss auf den Kohlenstoffkreislauf, da sie sowohl als Kohlenstoffsinken als auch als Kohlenstoffquellen fungieren.



WASSERMANAGEMENT

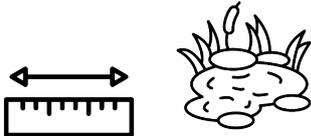
Tümpellandschaften stellen eine Wasserreserve dar, die vor allem im Zusammenhang mit Wasserknappheit wichtig ist. Sie sind besonders nützlich für das Tränken von Tieren und für die Bewässerung.

KONTEXT



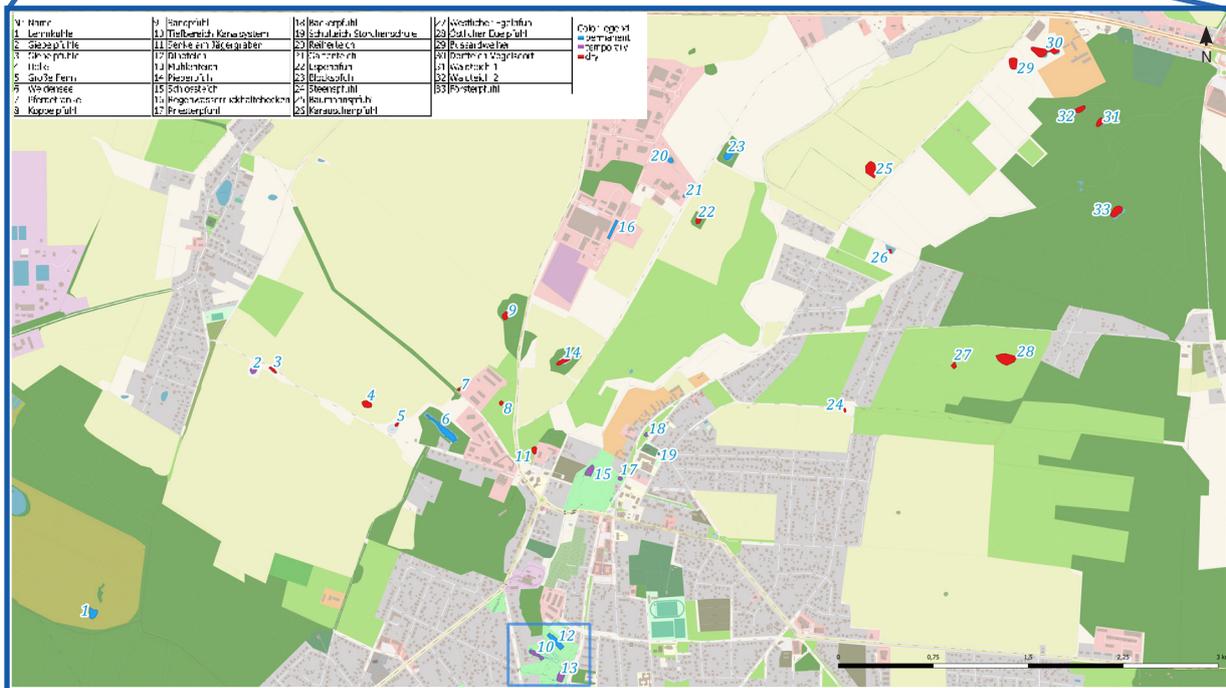
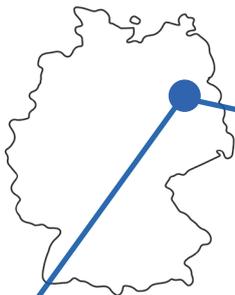
Name der Tümpellandschaft: Schöneiche
Name der nächsten großen Stadt (im 30 km Radius):
 Berlin (3'850'000 Einwohner)
Bioklimatische Zone : Kontinental

Dominierende Landnutzung:
 Tümpellandschaft – Wiesen und Weiden, Ackerbau
 Umgebende Flächen – Siedlungsgebiet, Ackerbau



Fläche der Tümpellandschaft: 16 km²
Anzahl der Tümpel: 33 (18 von 33 (55 %) vollständig ausgetrocknet (2023))
Dichte: 1.6/km²
Oberfläche: 170 bis 5'770 m²
Tiefe: 0.1 bis 2.5 m
Alter: in der Mehrzahl ~12.000 Jahre (eiszeitliche Sölle)

Landeigentümer: verschiedene private und öffentliche Eigentümer
Landbewirtschafteter: verschiedene private und öffentliche Eigentümer
Öffentliche Zugänglichkeit: 90 % der Fläche sind öffentlich zugänglich
Infrastruktur: Zentrale Einrichtung im Kleinen Spreewaldpark, verschiedene Fußwege



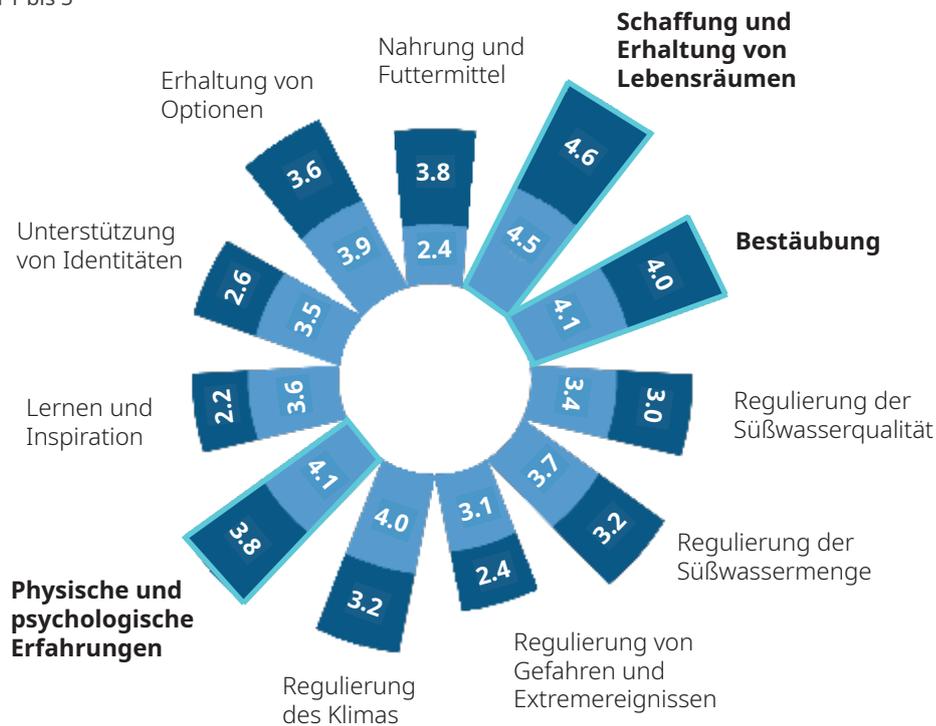
Karte der Tümpellandschaft Schöneiche, mit Lokalnamen der Tümpel. Nummer 1-24, und 27 & 28 sind Teil der Gemeinde von Schöneiche. Tümpel 25 & 26, und 29-33 sind Teil der Gemeinde Vogelsdorf. Die unterschiedliche Wasserführung ist in der Legende erklärt. Das blaue Rechteck zeigt das Gebiet des Kleinen Spreewaldparks.

ERWARTUNGEN DER ÖFFENTLICHKEIT

Die 11 Beiträge der Natur für den Menschen (NCPs)

Skala: Bewertung von 1 bis 5

■ Öffentlichkeit = 44
■ Interessenvertreter = 5



Die Erwartungen beziehen sich vor allem auf (i) die Bereitstellung von Lebensräumen für die biologische Vielfalt und die Bestäubung und (ii) die unmittelbare Nutzung dieser Naturräume durch den Menschen (physische und psychologische Erfahrungen).

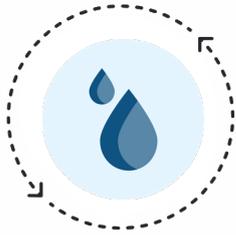
LOKALE REGELWERKE

Ein Teil der Tümpellandschaft Schöneiche umfasst den südlichen Bereich des Natura 2000 FFH-Gebietes «Fredersdorfer Mühlenfließ, Breites und Krummes Luch» mit der EU-Nummer 3448-302. Während sich das Natura-Gebiet jedoch auf das Fredersdorfer Mühlenfließ und die unmittelbar angrenzende terrestrische Vegetation konzentriert, gibt es für die Tümpel natürlichen Ursprungs (nacheiszeitliche Feld-Sölle) in Schöneiche keinen formalen Schutzstatus, mit Ausnahme der Landschaft um drei Tümpel, die als «Flächen-Naturdenkmal» ausgewiesen sind. Die inzwischen trockengefallenen Tümpel in der nördlichen Nachbargemeinde Vogelsdorf sind Teil eines Landschaftsschutzgebietes.

Die lokalen Bewirtschaftungsansätze zielen auf die zunehmend dramatische Veränderung der hydrologischen Kreisläufe mit negativem Gleichgewicht zwischen Niederschlag und Verdunstung, mit der Folge eines sinkenden Grundwasserspiegels. Dieser regionale Trend führt zu einem massiven und dauerhaften Verlust von Tümpeln durch vollständiges Austrocknen. Die wichtigsten Maßnahmen zielen darauf ab, Regenwasser zu sammeln und in Tümpel in der Gemeinde Schöneiche zu leiten, um die aquatischen Lebensräume zu erhalten.

Die Sensibilisierung und Einbeziehung der Betroffenen wird unter anderem durch das lokale Naturschutzaktiv Schöneiche ermöglicht, welches zu partizipativen Entscheidungsprozessen in der Gemeinde beiträgt. Die Vorteile von Tümpeln und Tümpellandschaften als naturbasierte Lösungen werden durch Bildungsformate an lokale Schüler und die breite Öffentlichkeit weitergegeben.

WICHTIGSTE HERAUSFORDERUNGEN UND ZIELE



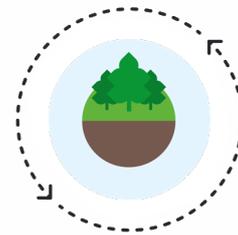
WASSERMANAGEMENT

Aufrechterhaltung einer Mindestwassermenge in ausgewählten Tümpeln, um komplettes Austrocknen zu verhindern.



MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Ein erfrischender Ort zum Spaziergehen und Entspannen und um die Menschen über die Natur aufzuklären.



ERHÖHUNG DER BIODIVERSITÄT

Besonders Amphibien (Frösche und Kröten), Insekten, Vögel und Pflanzen im und am Gewässer.



NATURBASIERTE LÖSUNGEN (NBS)

TÜMPEL INFRASTRUKTUR UND MANAGEMENT



- Regenwassersammlung von Hausdächern für Tümpel in der Dorfaue (Bäckerpfuhl, Priesterpfuhl)
- Speicherteiche für Regenwasser im Gewerbegebiet Nord mit Anschluss an den Blockspfuhl zur Wasserversorgung
- Jährliche Wasserversorgung des Weidensees über Fredersdorfer Mühlenfließ
- Grundwasserpumpe zur Wasserversorgung von Dinoteich im Kleinen Spreewaldpark



- Schaffung und Erhaltung von Spielplatz, Wegen und Brücken im Kleinen Spreewaldpark
- Schaffung und Erhaltung von Schautafeln



- Aufrechterhaltung einer Mindestwasserführung in ausgewählten Tümpeln zur Stabilisierung der aquatischen Biodiversität
- Ausgetrocknete Teiche unter Beobachtung, inwieweit schützenswerte Flora und Fauna sich auf den neu entstandenen terrestrischen Gebieten ansiedelt

NATURBASIERTE LÖSUNGEN UND GEMESSENE KENNGRÖSSEN



SCHAFFUNG UND ERHALTUNG VON HABITATEN

ARTENVIELFALT

Aquatische Pflanzenarten : **32**
einschließlich der Ufervegetation : **87**
Amphibien : **4**
Libellen : **3**
Familien aquatischer Wirbelloser: **15**

ANZAHL

geschützter Arten : **1**
invasive Arten: **3**

EINHEIMISCHE AMPHIBIENARTEN:



Pelophylax lessonae



Pelobates fuscus



Lissotriton vulgaris



KLIMAREGULATION

Geschätzte maximale Kapazität der jährlichen Speichermenge von Kohlenstoff in den Tümpeln bei ganzjähriger Wasserführung (durch Photosynthese, und durch Sammlung von organischem Material wie Laub) (Tonnen CO₂ Äquivalente/Tümpellandschaft/Jahr)

156t

17t

Realisierte Speichermenge von Kohlenstoff in den wasserführenden Tümpeln (Tonnen CO₂ Äquivalente/Tümpellandschaft/Jahr)

NATURBASIERTE LÖSUNGEN UND GEMESSENE KENNGRÖSSEN



PHYSISCHE UND PSYCHOLOGISCHE ERFAHRUNGEN

Anzahl der Besucher im Kleinen
Spreewaldpark (Zahl/Jahr)

17'000

90%

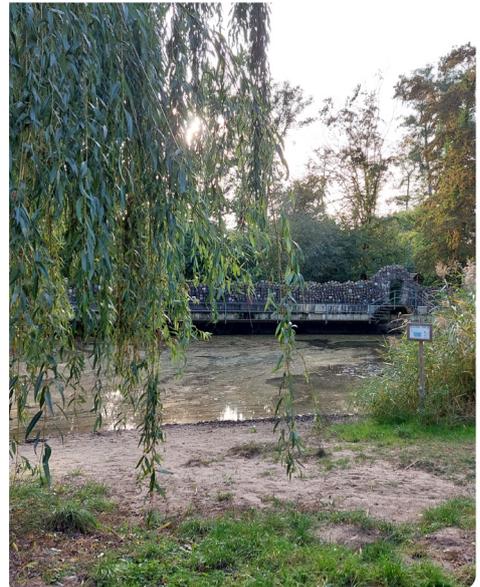
öffentlich zugängliches Gebiet
innerhalb der Tümpellandschaft

Selbst-berichtete Zufriedenheit und
Wohlbefinden (Skala 1-5)

3.2

Häufigste Aktivitäten :

Erholung (25%), Tier- und Pflanzenbeobachtungen (23%),
ökologisches Interesse (21%) und Wandern (20%)



LERNEN UND INSPIRATION

**3000-
4000**

Anzahl von Schulkindern,
welche jährlich den Kleinen
Spreewaldpark und Teile der
Tümpellandschaft besuchen.



REGULIERUNG DER WASSERMENGE

27'000m³

Geschätztes Speichervolumen
von Wasser in allen
Tümpeln (m³)

Tümpel von insgesamt 26 in
Schöneiche werden durch ex-
terne Wasserzufuhr ganzjährig
wasserführend gehalten.

8 (31%)

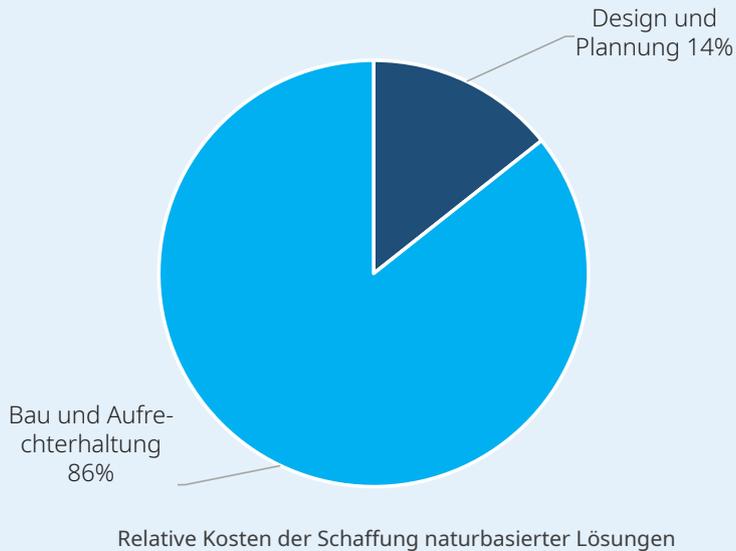


KOSTEN-NUTZEN ANALYSE

ALLGEMEINE KOSTENANALYSE



KOSTENVERTEILUNG FÜR EINE NBS LÖSUNG



BEWERTUNG DES NUTZENS



FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

- 1. Spenden
- 2. Öffentliche Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- 3. Andere

GESCHÄTZTE FINANZIERUNGSLÜCKE



VERBLEIBENDE RISIKEN

1. Veränderungen der Hydrologie im Zusammenhang mit dem Klimawandel (Zeitpunkt und Menge der Niederschläge) und der regionalen Landnutzung und mit den landwirtschaftlichen Praktiken. Weitere Absenkung des Grundwasserspiegels durch versiegelte Flächen und erhöhte Evapotranspiration durch die Dominanz wintergrüner Kiefernwälder. Weitere Tümpel werden wahrscheinlich austrocknen. Dies wird sich auf die aquatische Artenvielfalt auswirken.

2. Die Auswirkungen des Menschen auf die biologische Vielfalt, einschließlich der Einschleppung invasiver Arten (Fische, Amphibien und Pflanzen).

ERFOLGSGESCHICHTEN UND ÜBERTRAGBARKEIT

AKTIVES (REGEN)WASSER-MANAGEMENT VERHINDERT AUSTROCKNUNG DER TÜMPEL

Durch die Umsetzung mehrerer Maßnahmen zur Umleitung von Wasser in einige der Tümpel konnte der vollständige Verlust der gesamten Tümpellandschaft verhindert werden, da keiner der 26 Tümpel ohne diese Maßnahmen ganzjährig Wasser führen würde. Zu diesen Maßnahmen gehören die Umleitung von Wasser aus dem Fredersdorfer Mühlenfließ in den Weidensee im Frühjahr, das Sammeln und Einleiten von Regenwasser von den Dächern der Gemeindegebäude in zwei zentrale Gemeindeteiche (Priester- und Bäckerpfuhl) und das Sammeln von Regenwasser von versiegelten Flächen im Gewerbegebiet Nord in Speicherteiche, von denen Wasser in den Blockspfuhl geleitet wird. Infolgedessen ist die aquatische Artenvielfalt (Amphibien, Libellenlarven, Vögel) in der Tümpellandschaft weiterhin vorhanden. Es ist wichtig, das ganze Jahr über einen Mindestwasserstand aufrechtzuerhalten, denn wenn das Wasser erst einmal ein oder zwei Jahre lang ohne Wiedervernässung aus einem Tümpel verschwunden ist, verhindert der Bewuchs mit terrestrischen Pflanzen eine einfache Wiedervernässung selbst in Jahren mit starken Regenfällen.

Solche naturbasierten Lösungen lassen sich leicht in Gebieten mit großen versiegelten Flächen (Stadt- oder Industriegebiete) in der Nähe von Tümpeln umsetzen. Die Baukosten können hoch sein, während die Wartungskosten relativ gering sind.



ENTWICKLUNG EINES NATURBILDUNGSZENTRUMS ÜBER WASSER UND TÜMPEL IN DER MITTE DER GEMEINDE SCHÖNEICHE

Das Naturschutzaktiv Schöneiche hat den Kleinen Spreewaldpark als Bildungs- und Inspirationszentrum entwickelt. Wanderwege entlang von Teichen und Wasserläufen, eine vielfältige Tierwelt und Aktivitätsmöglichkeiten (z.B. Kinderspielplatz) locken die Bewohner der Gemeinde und der Region, insbesondere Familien, an. Informationstafeln klären die Besucher auf. Das Gelände wird für Gruppenbesuche von Schülern im Rahmen der Naturerziehung genutzt. Die Bedrohung der Wasserverfügbarkeit in dem Gebiet durch die globale Erwärmung und die veränderte Landnutzung ist an den drastischen jährlichen Schwankungen des Wasserstands im Kleinen Spreewaldpark direkt ablesbar. Dies kann die Einwohner der Gemeinde motivieren, Maßnahmen zu unterstützen, die den weiteren Verlust der örtlichen Tümpel durch Austrocknung verhindern.

Eine solche naturbasierte Lösung wird idealerweise dort umgesetzt, wo natürliche oder auch künstlich angelegte Tümpel auch in dicht besiedelten Gebieten zu finden sind. Die geringe Entfernung zwischen dem Bildungszentrum und den Wohnorten der Einwohner erleichtert häufige Besuche und ein tieferes Verständnis der jährlichen Veränderungen der Systeme.



HANDBOOK :



APPENDIX :



FOTOS CREDITS

Alle Fotos © Paula Mehner/IGB, Außer:
Tümpel S.5 © M. Bendix/IGB
Pelobates fuscus S.5 © M. Krüger
Lissotriton vulgaris S.5 © Aneyrisme
S. 8-backcover © T. Mehner/IGB

LISTE DER AUTOREN

Mehner T., Mehner P.,
Lemmens P., von Plüskow L.M.

2024