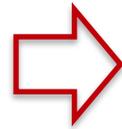
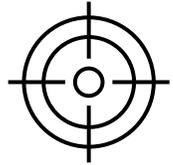




Wassermanagement mit System – Individuelle Planungshilfe für Gemeinschaftsgärten

Warum mit System?

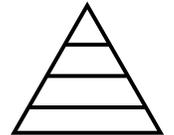
Interessen der
Gemeinschaft abfragen
+ Ziel definieren



Ausgangsbedingungen
erfassen



Verbesserungsmöglichkeiten
identifizieren



Umsetzung
strukturieren

Individuelles Wassernutzungskonzept

Masterarbeit: 
Klimaresiliente
Wassernutzung in
Städten am
Beispiel des
Gemeinschaftsgar-
tens NeuLand e.V.
([Link](#))



Was wollen wir bei der Wassernutzung erreichen?

Beispielziel: Klimaresiliente Wassernutzung



Hierarchie der nachhaltigen Wassernutzung im urbanen Raum nach Simlat (2018, S. 14)



Definition

Klimaresilienz:

Widerstandskraft
gegenüber und die
Anpassungsfähigkeit

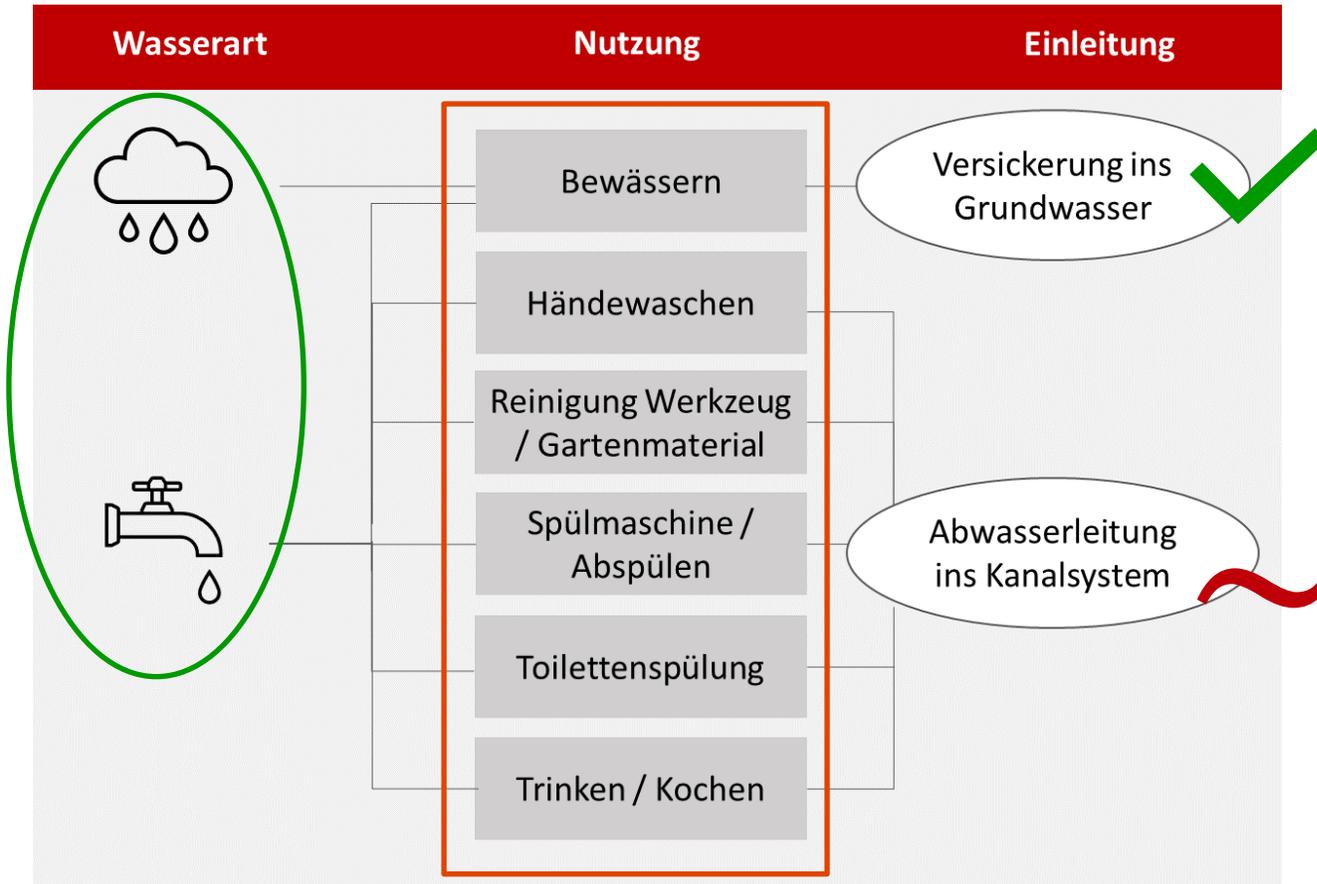
an die Folgen des

Klimawandels. (Pörtner

et al., 2023; Riechel & Wiemer,
2022)



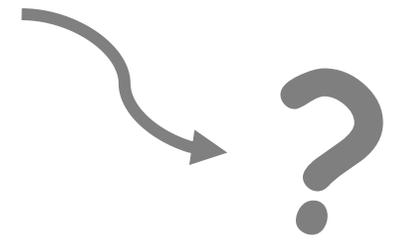
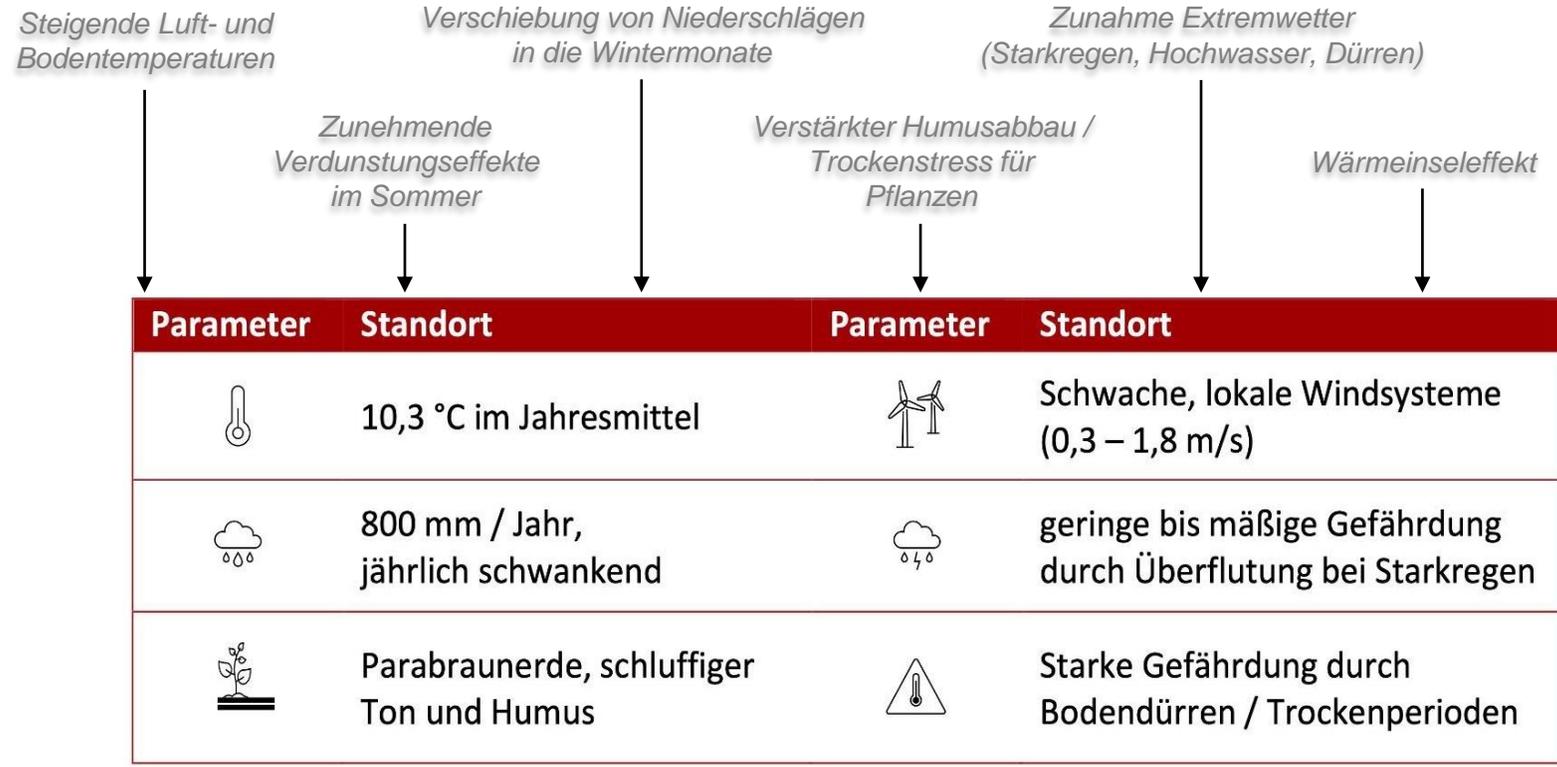
Ist-Stand Wassernutzung?



- Welche Wasserquellen werden bisher im Garten genutzt?
- Für was wird das Wasser genutzt?
- Wie hoch ist der jährliche Verbrauch? Wie hoch die benötigte Menge?
- Wird das genutzte Wasser dem natürlichen Wasserkreislauf zurückgeführt?
- Welche Ansätze bestehen bereits?



Welche Bedingungen & Klimawandelfolgen sind an dem Gartenstandort zu erwarten?



Webinar
Stadtgärtnern im
Klimawandel ([Link](#))

Infos zum Klima / Klimawandelfolgen

- [Klimareports des DWD](#)
- Monitoring / Berichte der Landesämter
- Starkregen- / Hochwasser-gefahrenkarten
- [UFZ-Dürremonitor](#)



Wie können wir die Bedingungen nutzen & den Garten auf die Klimawandelfolgen vorbereiten?

Steigende Luft- und Bodentemperaturen

Zunehmende Verdunstungseffekte im Sommer

Verschiebung von Niederschlägen in die Wintermonate

Verstärkter Humusabbau / Trockenstress für Pflanzen

Zunahme Extremwetter (Starkregen, Hochwasser, Dürren)

Wärmeiselleffekt

Parameter	Standort	Parameter	Standort
	10,3 °C im Jahresmittel		Schwache, lokale Windsysteme (0,3 – 1,8 m/s)
	800 mm / Jahr, jährlich schwankend		geringe bis mäßige Gefährdung durch Überflutung bei Starkregen
	Parabraunerde, schluffiger Ton und Humus		Starke Gefährdung durch Bodendürren / Trockenperioden



Für Kühlung auf Mikroebene sorgen

Niederschläge nutzen

alternative Wasserquellen prüfen

Boden nutzen (Wasserspeicher!)

Besondere Maßnahmen für Trockenzeiten treffen

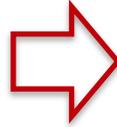
! Erste Schwerpunkte



Zusammenfassung



- Ziel definiert
- Wünsche der Gemeinschaft abgefragt



Ideen / Vorhaben damit abgleichen



- Wassernutzung visualisiert
- Bestehende Ansätze zusammengetragen
- Klimatische Bedingungen am Standort erfasst
- Klimawandelfolgen abgeschätzt



Individualitäten des eigenen Gartens berücksichtigt

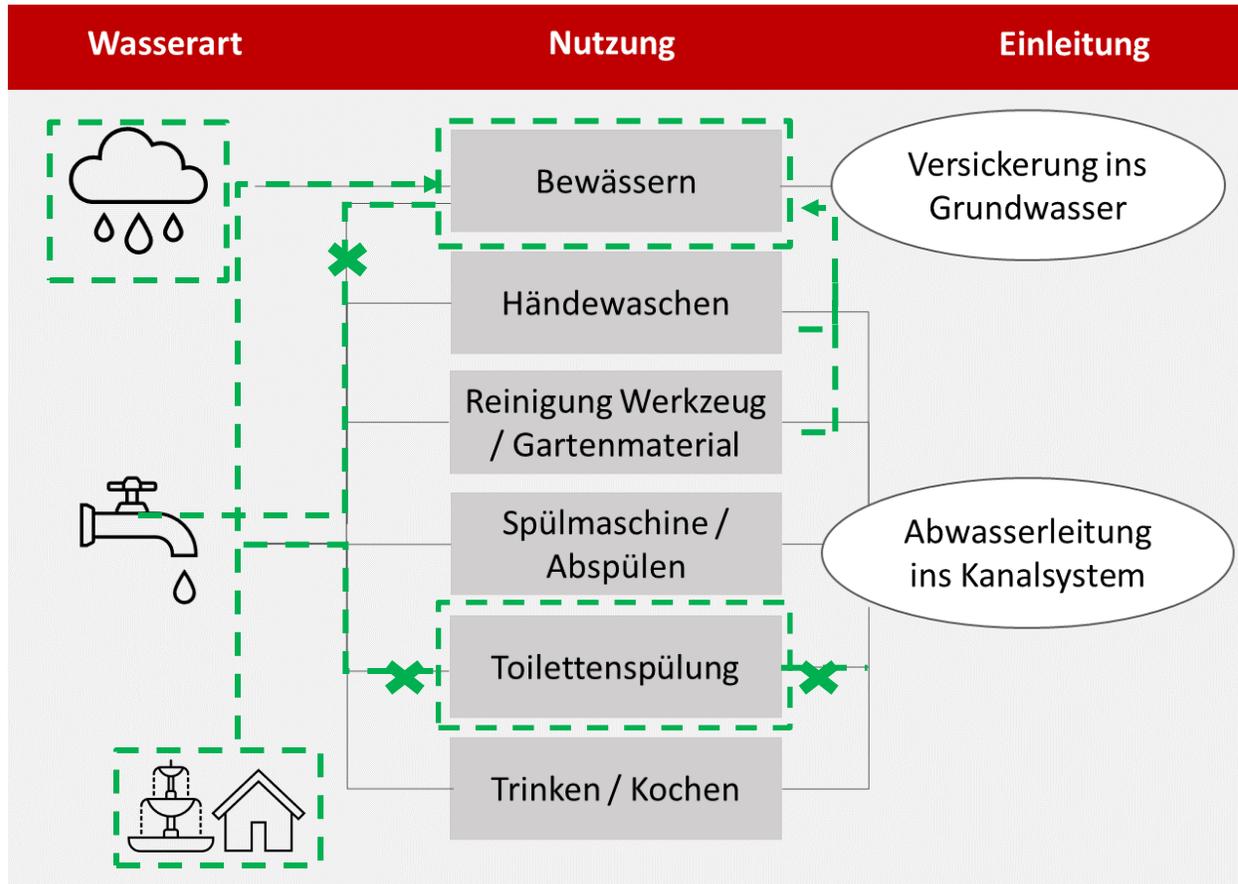
Verbesserungsmöglichkeiten werden leichter ersichtlich

Aus Webinaren / Recherche / Austausch können die relevanten Informationen gefiltert werden

Erleichtert die strukturierte Umsetzung



Welche Verbesserungsmöglichkeiten gibt es?



- Wo kann der Wasserverbrauch reduziert werden?
- Welche bestehenden Ansätze können verbessert werden?
- Welche alternativen Wasserquellen stehen zur Verfügung?
- Bestehen Wiederverwendungsmöglichkeiten?
- Wo können ausgelagerte Recyclingprozesse reduziert werden?



Gibt es rechtliche, organisatorische, finanzielle Hürden?

Geprüfte Möglichkeit	Beitrag zur klimaresilienten Wassernutzung	standortspezifische Umsetzbarkeit (NeuLand)
Grundwasserbrunnen	Alternative Wasserressource für die Bewässerung; Anwendung in anderen Gemeinschaftsgärten	✗ aus umweltrechtlichen Vorgaben nicht erlaubt
Regenwassersammlung von der Dachfläche der Lagerhalle	Große Fläche, einfache Sammlungsmöglichkeit von zusätzlichen Regenwasserressourcen; Anwendung in anderen Gemeinschaftsgärten	✗ möglich und mit Aufwand umsetzbar, aber aufgrund eingeschränkter Wasserqualität nicht empfohlen
Synergieeffekte mit angrenzenden Versickerungsanlagen	Alternative Wasserressource für die Bewässerung	✗ aus umweltrechtlichen Vorgaben nicht erlaubt
Rain Gardens / Rain Harvesting Systems	Verbesserung der Regenwassersammlung und -nutzung	± Ansätze fallen teilweise unter die Vorgaben von Versickerungsanlagen, welche am Standort nicht erlaubt sind; vereinzelte Anwendbarkeit im Zusammenhang mit Starkregen
Technische Anlagen zur Regenwasser- und / oder Grauwassernutzung	Bildung von Wasserkreisläufen; Einsparung Trink- und Abwasser	✗ aus Aufwand – Kosten – Nutzen Abwägung verworfen
Naturbasierte Anlagen zur Grauwassernutzung (Grauwasserturm)	Bildung von Wasserkreisläufen; Einsparung Trink- und Abwasser	✓ umweltrechtlich möglich und empfohlen
Naturbasierte Anlagen zur Grauwassernutzung (Pflanzenkläranlage)	Bildung von Wasserkreisläufen; Einsparung Trink- und Abwasser	✗ aus umweltrechtlichen Vorgaben nicht erlaubt und auch nicht sinnvoll
Dachbegrünung	Kühlung auf Mikroebene, Reduzierung von Verdunstungseffekten	± Möglich und umsetzbar, aber in Konkurrenz zu maximaler Regenwassergewinnung über Dachflächen; nicht uneingeschränkt empfohlen



Möglichkeiten & Grenzen



Beispiel Regenwassersammlung & Speicherung



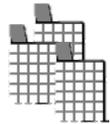
Verbesserung bestehender Sammelflächen / Zuläufe



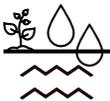
Erweiterung der Sammelflächen



Filterung



Ausbau ober- bzw. unterirdischer Speicher



Wasserspeicherfähigkeit des Bodens verbessern



Bild: NeuLand



Quelle: https://essbare-stadt.koeln/wp-content/uploads/2022/04/Zine_Regen-Ernten.pdf

Infos



- [Linksammlung der anstiftung](#) zum Thema Wasser
- Regen ernten ([Link](#))



Wiederverwendung und ressourcenschonende Nutzung



Ressourcenschonende Nutzung bei der Bewässerung

- Ansätze aus Waldgarten-, Permakultur-, Rain Garden-Systemen zusammenführen
- Wassersparende Beetformen wählen (Beete mit Bodenanschluss, Wicking Beds)
- Bewässerungssysteme ausprobieren (Tröpfchenbewässerung, Ollas)



Wasserkreisläufe bilden

- Errichtung von Grauwassertürmen
- Kombination von Regenwassersammelmöglichkeiten mit Bewässerungssystemen
- Lenkung von Überläufen

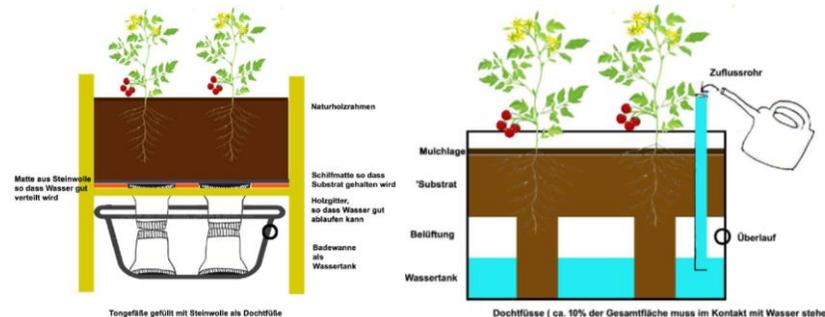
Infos



- Rain Gardens ([Link](#))
- Permakultur ([Link](#))
- Grauwassertürme ([Link](#))
- Bewässerungssysteme / Bodenaufbau ([Link](#))



Rain Garden (Lancaster 2019)



Wicking Beds (Schädler 2023)



Grauwassertürme (Frentzel 2021, Müllegger 2010)



Ergänzende Maßnahmen

Infos

- Klimagärten
([Link](#))



Besondere Klimaanpassungsmaßnahmen treffen

- Defizitbewässerung, besondere Pflanzenauswahl und Gieß-/Prioritätenliste für Dürren
- Oberflächengestaltung, gezielte Lenkung von Überläufen und ggf. Dachbegrünungen zum Umgang mit Starkregen



Monitoring / Dokumentation



Bildungsarbeit und Wissensmanagement

- Niederschwellige Bereitstellung von Informationen im Garten (QR-Codes, Infotafeln)
- Multiplikator:innenfunktion Gärtner- und Besucher:innen nutzen
- AGs für kleine Projekte bilden (z.B. Aufbau Komposttrenntoilette, Infotafel gestalten)
- Netzwerke zu Erfahrungs- und Wissensabfragen nutzen



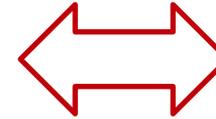
Strukturierung des Wassernutzungskonzepts

Thematisch strukturiert

Zeitlich strukturiert

Wassernutzungskonzept für den Gemeinschaftsgarten NeuLand e.V.	
Verbesserung der Regenwassersammlung	Verbesserung bestehender Sammelflächen → Alle Dachfläche möglichst umfassend nutzen (Maximale Über- / Anbauten) → Verlustfreie Zulaufe durch richtige Dimensionierung der Regenrinnen und Fallrohre
	Erweiterung der Sammelflächen → Zusätzliche Auffangflächen installieren (Schmetterlingsdächer, Sonnensegel etc.)
	Filterung → Abflachung der Regenrinne vor Zulauf in Speicher (Sedimentierung in Regenrinne) → Konstruktion von Vorflutern zur Sammlung von Grobpartikeln → Feinfilter über direktem Zulauf in Speicherbehälter
	Flächen- und Wassernutzung aufeinander abstimmen → Dezentrale Verteilung der Gebäude / Sammelmöglichkeiten auf dem Gelände → Freistehend oder Überdachungskonstruktionen zwischen zwei Gebäuden
Verbesserung der Regenwasserspeicherung	Wasserspeicherfähigkeit des Bodens verbessern → Humusgehalt erhöhen → Verbleib von Wurzeln im Boden, Bildung effektiver Mikroorganismen, Anbau v. Fruchtfolgen und Zwischenfrüchten, schonende Bodenbearbeitung → Flächige Vegetationsbedeckung des Bodens mit geeigneten (Gründungs-)Pflanzen
	Ausbau ober- bzw. unterirdischer Speicher → Auslegung der Speichervolumen auf Regenertrag von Sammelflächen → Erweiterung der oberirdischen Sammel tanks → Einbau einer Zisterne abwägen

Wiederverwendung und ressourcenschonende Nutzung	 Ressourcenschonende Nutzung bei der Bewässerung → Ansätze aus Agroforst-, Waldgärten-, Permakultur-, Rain Garden-Systemen zusammenführen → Wassersparende Beetformen wählen (Beete mit Bodenanschluss, Wicking Beds) → Bewässerungssysteme ausprobieren (Tröpfchenbewässerung, Ollas)
	 Trinkwasserverbrauch reduzieren → etablierte Ansätze am neuen Standort beibehalten (Spülmaschine, Wassersparende Armaturen, Reduktion von Warmwasser) → WC-Container durch eine Komposttrenntoilette zu ersetzen
	 Wasserkreisläufe bilden → Errichtung von Grauwassertürmen → Kombination von Regenwassersammelmöglichkeiten mit Bewässerungssystemen → Lenkung von Überläufen
Ergänzende Maßnahmen	 Besondere Klimaanpassungsmaßnahmen treffen → Defizitbewässerung, besondere Pflanzenauswahl und Gieß-/Prioritätenliste für Dürren → Oberflächengestaltung, gezielte Lenkung von Überläufen und ggf. Dachbegrünungen zum Umgang mit Starkregen
	 Monitoring / Dokumentation → Verbrauch, zu bewässernde Fläche und Volumen gesammelter Regenwassermengen dokumentieren → Zusätzlichen Zwischenzähler für Bewässerung einbauen → Regelmäßige Erfahrungsabfrage innerhalb der Gemeinschaft
	 Bildungsarbeit und Wissensmanagement → Niederschwellige Bereitstellung von Informationen im Garten (QR-Codes, Infotafeln) → Multiplikator:innenfunktion Gärtner- und Besucher:innen nutzen → AGs für kleine Projekte bilden (Aufbau Komposttoilette, Infotafel gestalten etc.) → Netzwerke zu Erfahrungs- und Wissensabfragen nutzen



Kurzfristige Maßnahmen	  
Mittelfristige Maßnahmen	  
Langfristige Maßnahmen	  

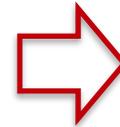
Wassernutzungskonzept für den NeuLand e.V. (Bachmaier 2023, S.83f.)



Zusammenfassung

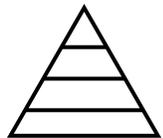


- Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert
- Gezielte Informationen / spezifisches Wissen zusammengetragen
- Rechtliche, finanzielle, organisatorische Bedingungen geprüft
- Möglichkeiten und Grenzen erkannt

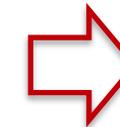


Umsetzbarkeit der Ideen ist gegeben

Vielzahl von niederschweligen Möglichkeiten bringen schnelle Erfolgserlebnisse (Motivation)



- Umsetzung thematisch oder zeitlich strukturiert



Priorisiert die einzelnen Möglichkeiten

Fokus / Überblick bleibt erhalten

Eure Erfolge werden sichtbar

Individuelles Wassernutzungskonzept



(Bild-)Quellen:

Frentzel, F., Gruhler, K. & Obermeier, S. (2021). *how to... Grauwasserturm*. <https://freiraumsyndikat.de/2021/11/how-to-grauwasserturm/>

Lancaster, B. (2019). *Rainwater Harvesting for Drylands and Beyond: Guiding Principles to Welcome Rain Into Your Life and Landscape* (3rd Edition).

Water Harvesting: Volume 1. Rainsource Press. <https://books.google.de/books?id=amYREAAAQBAJ>

Müllegger, E., Langergraber, G. & Lechner, M. (2010). The Rosa Project. In EcoSan Club (Hrsg.), *Sustainable Sanitation Practice (SSP)* (Bd. 4, S. 1–36).

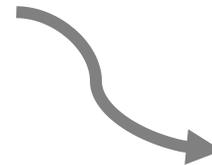
EcoSan Club. <http://www.ecosan.at/ssp/issue-04-the-rosa-project/issue-04>

Schädler, A. (2023, 15. Juni). *Wasser - ein kostbares Gut: Pflanzgefäße mit eingebauten Wassertanks*. anstiftung e.V. Webinare anstiftung e.V., Online.

<https://www.youtube.com/watch?v=QNmno2Z9b6E>

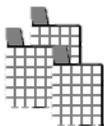


**Danke für die
Aufmerksamkeit !**



**Freue mich auf
eure Fragen!**

Wassernutzungskonzept für den Gemeinschaftsgarten NeuLand e.V.

Verbesserung der Regenwassersammlung		<p>Verbesserung bestehender Sammelflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Alle Dachfläche möglichst umfassend nutzen (Maximale Über- / Anbauten) → Verlustfreie Zuläufe durch richtige Dimensionierung der Regenrinnen und Fallrohre
		<p>Erweiterung der Sammelflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Zusätzliche Auffangflächen installieren (Schmetterlingsdächer, Sonnensegel etc.)
		<p>Filterung</p> <ul style="list-style-type: none"> → Abflachung der Regenrinne vor Zulauf in Speicher (Sedimentierung in Regenrinne) → Konstruktion von Vorflutern zur Sammlung von Grobpartikeln → Feinfilter über direktem Zulauf in Speicherbehälter
		<p>Flächen- und Wassernutzung aufeinander abstimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Dezentrale Verteilung der Gebäude / Sammelmöglichkeiten auf dem Gelände → Freistehend oder Überdachungskonstruktionen zwischen zwei Gebäuden
	Verbesserung der Regenwasserspeicherung	
		<p>Ausbau ober- bzw. unterirdischer Speicher</p> <ul style="list-style-type: none"> → Auslegung der Speichervolumen auf Regenertrag von Sammelflächen → Erweiterung der oberirdischen Sammel tanks → Einbau einer Zisterne abwägen

Wiederverwendung und ressourcenschonende Nutzung		<p>Ressourcenschonende Nutzung bei der Bewässerung</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ansätze aus Agroforst-, Waldgarten-, Permakultur-, Rain Garden-Systemen zusammenführen → Wassersparende Beetformen wählen (Beete mit Bodenanschluss, Wicking Beds) → Bewässerungssysteme ausprobieren (Tröpfchenbewässerung, Ollas)
		<p>Trinkwasserverbrauch reduzieren</p> <ul style="list-style-type: none"> → etablierte Ansätze am neuen Standort beibehalten (Spülmaschine, Wassersparende Armaturen, Reduktion von Warmwasser) → WC-Container durch eine Komposttrenntoilette zu ersetzen
		<p>Wasserkreisläufe bilden</p> <ul style="list-style-type: none"> → Errichtung von Grauwassertürmen → Kombination von Regenwassersammelmöglichkeiten mit Bewässerungssystemen → Lenkung von Überläufen
Ergänzende Maßnahmen		<p>Besondere Klimaanpassungsmaßnahmen treffen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Defizitbewässerung, besondere Pflanzenauswahl und Gieß-/Prioritätenliste für Dürren → Oberflächengestaltung, gezielte Lenkung von Überläufen und ggf. Dachbegrünungen zum Umgang mit Starkregen
		<p>Monitoring / Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> → Verbrauch, zu bewässernde Fläche und Volumen gesammelter Regenwassermengen dokumentieren → Zusätzlichen Zwischenzähler für Bewässerung einbauen → Regelmäßige Erfahrungsabfrage innerhalb der Gemeinschaft
		<p>Bildungsarbeit und Wissensmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Niederschwellige Bereitstellung von Informationen im Garten (QR-Codes, Infotafeln) → Multiplikator:innenfunktion Gärtner- und Besucher:innen nutzen → AGs für kleine Projekte bilden (Aufbau Komposttoilette, Infotafel gestalten etc.) → Netzwerke zu Erfahrungs- und Wissensabfragen nutzen

Wassernutzungskonzept für den NeuLand e.V. (Quelle: Bachmaier 2023, S.83f.)