

WIRTSCHAFTS UNIVERSITÄT WIEN .

ECE

Quartiersentwicklung Kirchseeon

Teil-Projekt Nachhaltigkeit

„Energie – Wasser - Umweltwärme“

Stand: 18 03 2023 -

Werner Sobek Green Technologies

# Masterplan Quartier Kirchseon

Stand: 15.02.2023



**KIRCHSEON**  
**UNSER QUARTIER - GRÜN, URBAN, SOZIAL**

**GESCHICHTE  
BESTEHENDES  
KULTURGUT  
NUTZEN!**  
DEN WASSERTURM ZURÜCKHOLEN

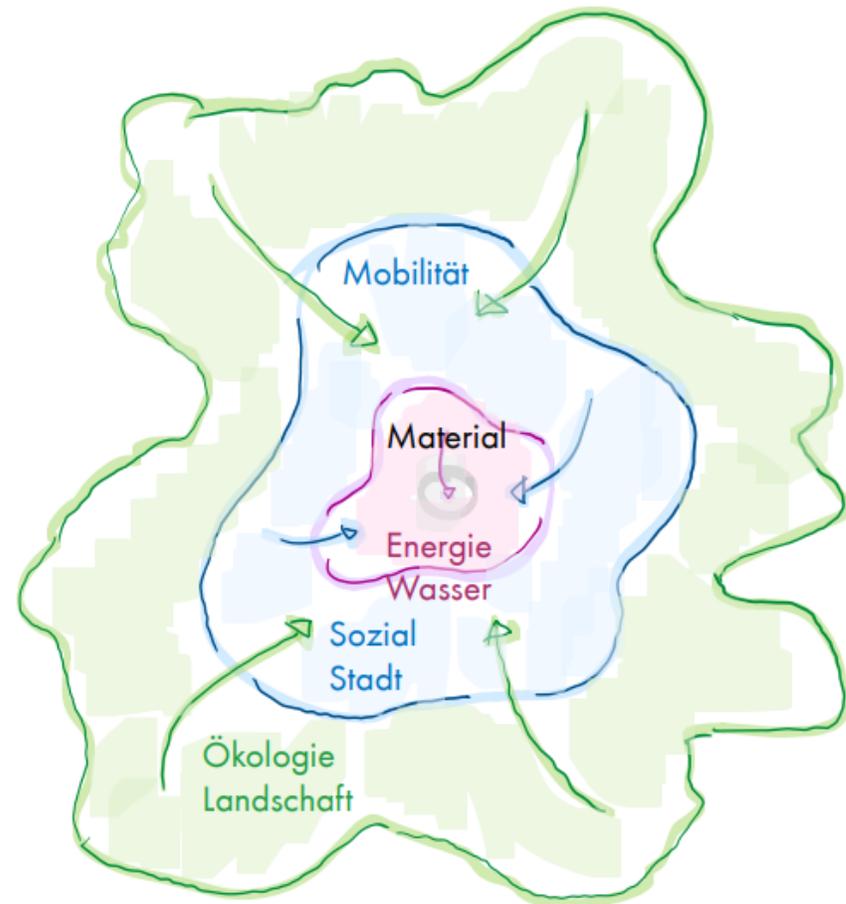
**GEMEINSCHAFT  
INKLUSIV &  
SOZIAL**  
WOHNOPTIONEN SCHAFFEN  
BETEILIGUNG IM PLANUNGSPROZESS

**NATUR  
LEBENSQUALITÄT &  
ERHOLUNG**  
ÖKOLOGIE, POSITIVE GRÜNBILANZ  
CO2 BILANZ

**ESF**

## Neuer Marktteil Kirchseeon Nachhaltigkeitsleitthemen

- Nachhaltigkeitsleitthemen zusammengefasst:
  - Sozial- und Stadtmodell
  - Landschaft, Ökologie
    - Mobilität
  - ➤ Energie, Wasser, Umweltwärme
  - Materialisierung



## Nachhaltigkeitsleitthemen Kirchseeon

### Energie und Wasser

#### Chancen und Potentiale

- Der neue Ortsteil wird energetisch autark und nutzt Umweltenergieströme wie Solarenergie und Erdenergie, sowie ein kaltes Stadtnetz für die Versorgung mit Primärenergie
- Ergänzt durch teilsaisonale Wärmespeicherung
- Alle Häuser sind thermisch effizient, kompakt, ressourcenschonend und mit optimaler solarer Ausrichtung gebaut
- Natürliche Belüftung und Belichtung reduziert den Energiebedarf
- Regen- und Grauwasser Aufbereitung und Nutzung



## Definition Ziele / Aufgabenstellung:

Erarbeitung eines Lasten- / Pflichtenhefts für die Umsetzung einer **nachhaltigen Energieversorgung** des neuen Quartiers in der Marktgemeinde Kirchseeon.

Dieses Ziel ist ein Bestandteil der **Gesamtkonzeption** „Sozial- und Stadtmodell – Landschaft und Ökologie / Mobilität – **Energie und Wasser** – Materialisierung“.

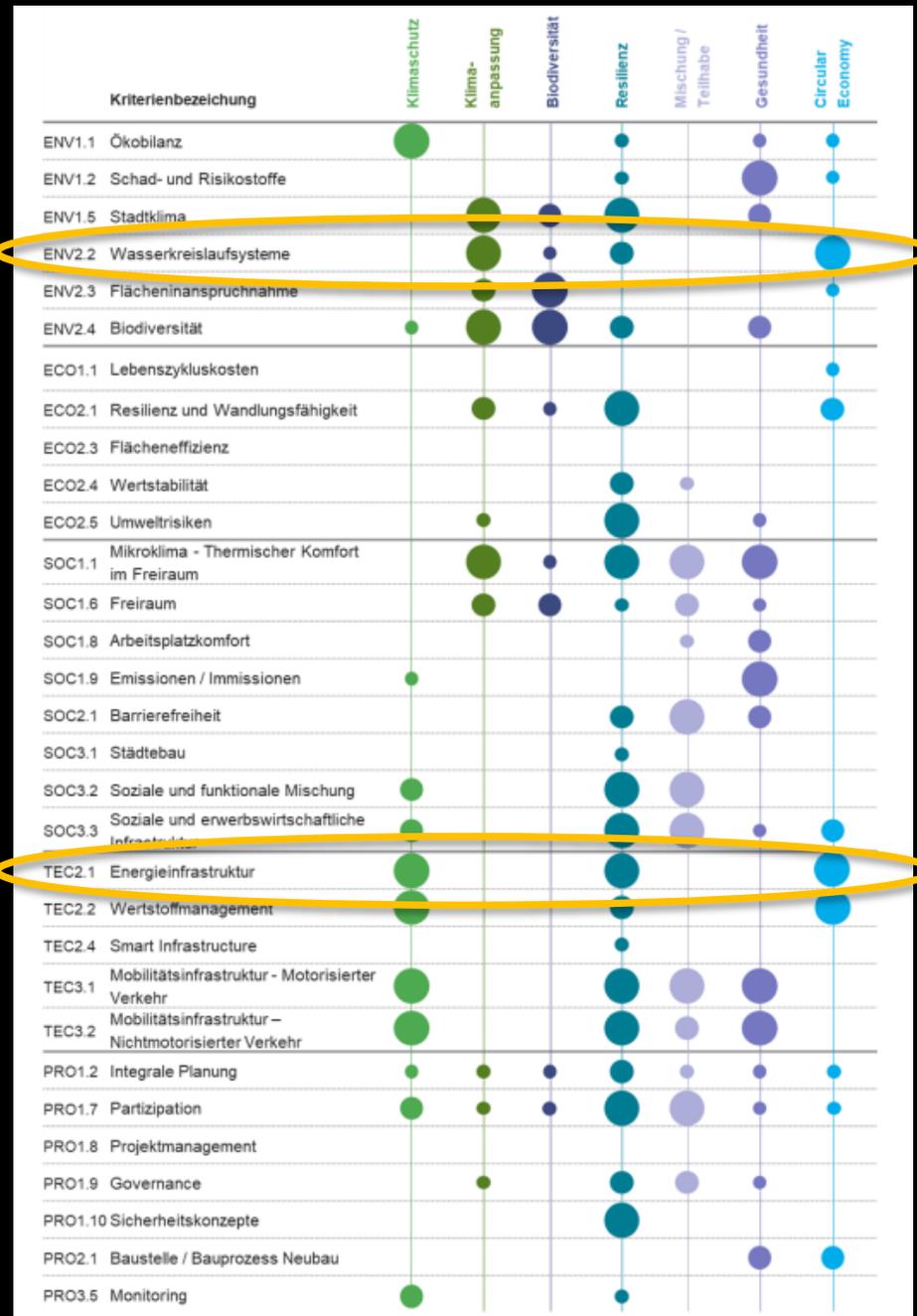
## How-to:

Durch die Werner Sobek Green Technologies wird ein **schrittweises Vorgehen** vorgeschlagen, dessen einzelne Bestandteile situationsgerecht und anhand der laufenden Projektentwicklung **auditiert** werden. Dazu gehört auch eine qualifizierte **DGNB-Zertifizierung**.

So ist sichergestellt, dass der Gesamtprojekt-Bestandteil „**Nachhaltige Energieversorgung**“ im Gleichklang mit den weiteren Nachhaltigkeitskonzepten bzw. der eigentlichen Projektentwicklung steht und objektiv überprüfbaren Kriterien standhält – und so **höchsten Transparenz-Standards** genügt.

Die Themen Wasser und Energie werden auch für die DGNB-Quartier-Zertifizierung unter **Kriterium ENV2.2 und TEC2.1** betrachtet.

Die Themenfelder hängen stark mit anderen Nachhaltigkeitsthemen wie **Klimaschutz, Klimawandelanpassung, Biodiversität, Resilienz und Kreislaufwirtschaft** zusammen.



## ENV 2.2 - Wasserkreislaufsysteme:

- Reduzierung des **Trinkwasserverbrauchs**
  - Wassernutzungskonzept
  - Konkrete Maßnahmen zur **Reduktion**
  - Circular Economy Bonus: **Wiederverwendung** des sog. Schwarzwassers
- **Quartier-Wasserbilanz**
- Rückhaltung bzw. Drosselung von **Regenwasser**
- **Gestalterische Integration** der **Wasserinfrastruktur** in das Freiraumkonzept

## TEC 2.1 - Energieinfrastruktur:

- Integrales **Energiekonzept**
- Kohärente, i.e. zusammenhängende Versorgungsstruktur
- Nutzung von **Synergien und Energiekreisläufen**
  - Agenda 2030-Bonus durch Nutzung erneuerbarer Energieträger
- **Energieerzeugung** im Quartier
  - Nutzung der Dachflächen
  - Agenda 2030-Bonus durch Nutzung der Fassadenflächen
  - Planung passiver Gebäudekonzepte

## Beschreibung Aufgabenstellung:

Zur Schärfung des Anforderungsprofils und der Vertiefung des Verständnisses für eine konkrete Umsetzung wird durch die WSGT empfohlen, eine grundsätzliche Bewertung möglicher, nachhaltiger / CO<sub>2</sub>-neutraler **Energieträger** durchzuführen, um einen verlässlichen Rahmen abstecken zu können und so eine sachgerechte Bewertung aus dem Verfahren zu erlauben.

Aufgrund der vorgesehenen Projektdauer ist eine grundsätzliche **Technologie-Offenheit** wünschenswert und notwendig: Die gegenwärtig sehr dynamisch verlaufende Entwicklung der einschlägigen Technologien und die zugehörigen Wissenszuwächse verlangen eine **hohe Anpassungsbereitschaft**. Dabei hilft ein entsprechendes Grundgerüst an „**Ideen-Leitplanken**“, um diese Dynamik bzw. daraus abgeleitete Entwicklungen richtig einordnen zu können.

Nachhaltigkeitsstränge Kirchseeon

Energie und Wasser

> Umweltenergie nutzen

# ERNEUERBARE ENERGIEN



DEZENTRALE ENERGIEERZEUGUNG



KALTES NAHWÄRME-NETZ/ SOLENETZ



SOLARTHERMIE



FERNWÄRME

GEOTHERMIE



WÄRMEPUMPEN

ERDFLÄCHENKOLLEKTOREN

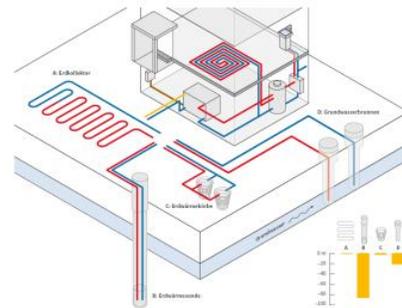


# Nachhaltigkeitsstränge Kirchseeon

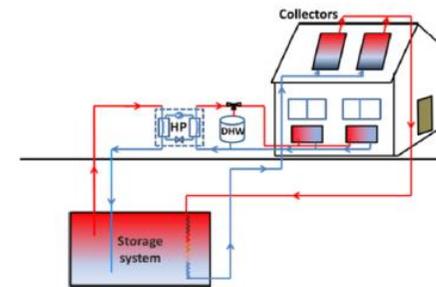
## Energie und Wasser

### > Umweltenergie nutzen

- Hohes Aushubvolumen erlaubt ggf. Einsatz großflächiger oberflächennaher Geothermie
- Erdspeicher ggf. ebenso umsetzbar, da massive Erdbewegungen (somit nur begrenztes Kosten-Delta)
- Kombination von PV mit Solarthermie in EINEM Panel PV(T) steigert Ertrag auf Dächern
- Kombination PV(T) mit oberflächennaher Geothermie und Kaltnetz als Alternative zu Brunnen



© Energieagentur Rheinland-Pfalz 2022  
(c) Energieagentur Rheinland Pfalz



(c) Sesaraki et al. 'Seasonal Thermal Energy Storage'

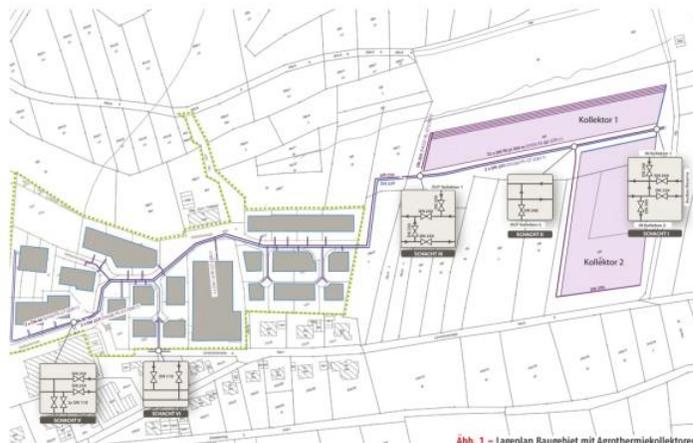


PV(T) (c) Solink

## Nachhaltigkeitsstränge Kirchseeon

Energie und Wasser

> Kalte Nahwärme, Agrothermie



Quelle: bbr 03 - 2013

Wüstenrot

# Freiburg Vauban

## Passiv solare Stadtplanung



Quelle: Stadt Freiburg

## Die Deponie wird zum Energiehügel

Am Fuße der Burg Hohenzollern entsteht ein Wohngebiet, das innovativ und klimafreundlich heizen wird. Hechingen sieht sich als Vorreiter in der Energiewende.

Von Judith A. Sägesser

Markus Friesenbichler ist jetzt schon stolz auf das, was bisher vor allem eine Drecklandschaft ist. Besonders nach Regentagen hängen einem die Erdklumpen an den Schuhen, wenn man mit dem Leiter der Hechinger Stadtwerke zu dem Ort spaziert, mit dem sich die Kommune am Fuße der Burg Hohenzollern in der Energiewende hervortun will. Was sie hier vorhaben, sagt Friesenbichler, ist bisher einzigartig in Deutschland. Entsprechend bekomme er immer wieder Anfragen von Kollegen, wie das denn alles funktionieren soll. Führungen sind schon in Planung, denn die Leute wollen und sollen verstehen, an welchem Rad hier gerade gedreht wird.

Hechingen mit seinen 20000 Einwohnern bereitet gerade im Nordwesten ein neues Wohngebiet für circa 1300 Menschen vor. Seit dem Spatenstich vor wenigen Tagen planen und graben die Lastwagen und Bagger drauf los. Im ersten Schritt werden die Straßen gebaut. Doch das, worauf Friesenbichler so stolz ist, liegt einige Fußminuten vom Neubaugebiet entfernt: eine alte Erddepo-



Friesenbichler, Bürgermeister Philipp Hahn und Michael Werner (Stadt Hechingen/v.l.) auf dem künftigen Energiehügel Foto: Horst Haas

nie, die künftig der Energiehügel von Hechingen sein soll. Die Kommune hat sich entschieden, hier ein innovatives, klimafreundliches Heizkonzept auszuprobieren: eine Kombination aus Solar- und Geothermie, mit der sich die Bewohner in spe duschen und die Zimmer heizen werden.

Eine Bürgerbeteiligung hatte 2016 ergeben, dass sich die Leute eine klimafreundliche Energieversorgung für das neue Wohngebiet „Killberg“ wünschen. Das dürfte sich seither – Stichwort Energiekrise – eher noch verstärkt haben. Rund 70 Prozent der benötigten Wärme soll eine Solarthermieanlage liefern, den Rest Erdwärmesonden und Wärmepumpen. Auf dem Gipfel der stillgelegten Deponie wird derzeit ein Speicherbecken mit 18000 Kubikmeter gegraben, in dem die in

den Sommermonaten gewonnene Wärme mit bis zu 95 Grad gespeichert werden soll. Von einer Heizzentrale, die Friesenbichler das Herzstück nennt, wird die Nahwärme dann in die Gebäude verteilt.



..... Wie gelingt die Umsetzung?

Aktuelles Beispiel ....

Stuttgarter Zeitung, 15.03.2023

Einstieg in die Diskussion:

- Wie lassen sich **Nachhaltigkeit, Umweltwärme und Regenwasser-Management** im Quartier verankern?
- Wie ist die **Nachhaltigkeit** mit dem geplanten **Mobilitätskonzept** verbunden?
- Wie sehen **konkrete weitere Schritte** aus?

Dazu laden wir zur **Diskussion** ein: Was sind Ihre Gedanken? Welche Impulse entstehen?

Im kommenden Arbeitskreis am 13. Mai 2023 werden diese Themen weiter vertieft und offene Fragen beantwortet.

Best Practice-Beispiel:  
München, Prinz-Eugen-Park



# Kirchseeon – Quartiersentwicklung Ortsmitte

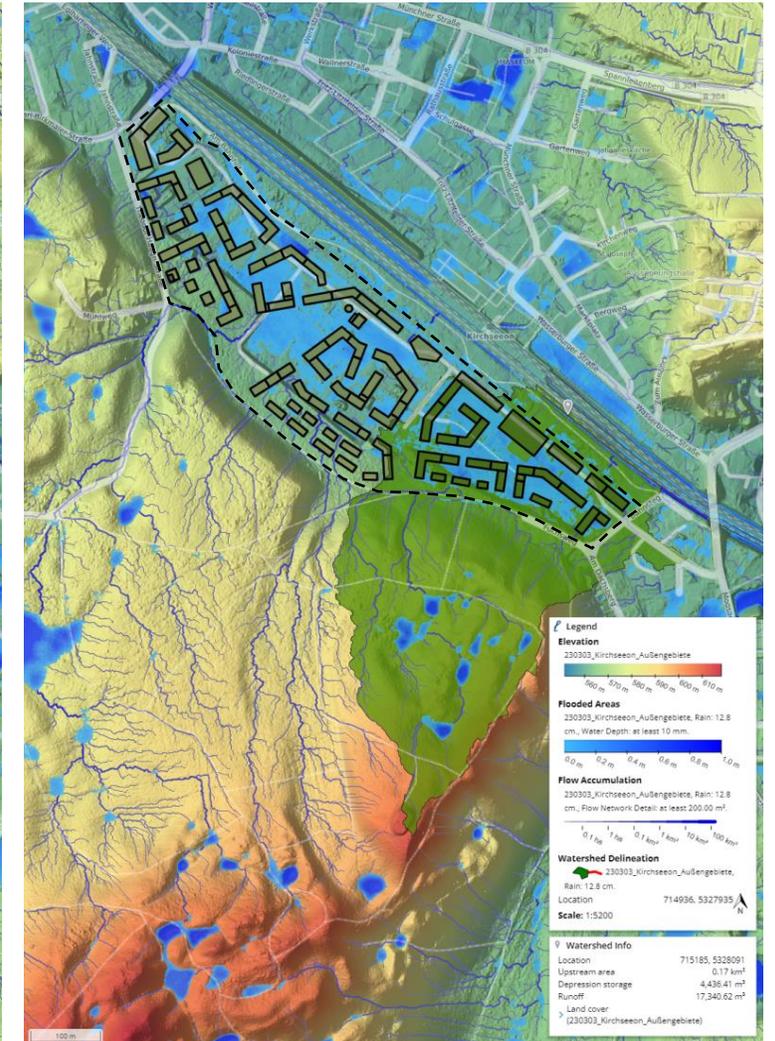
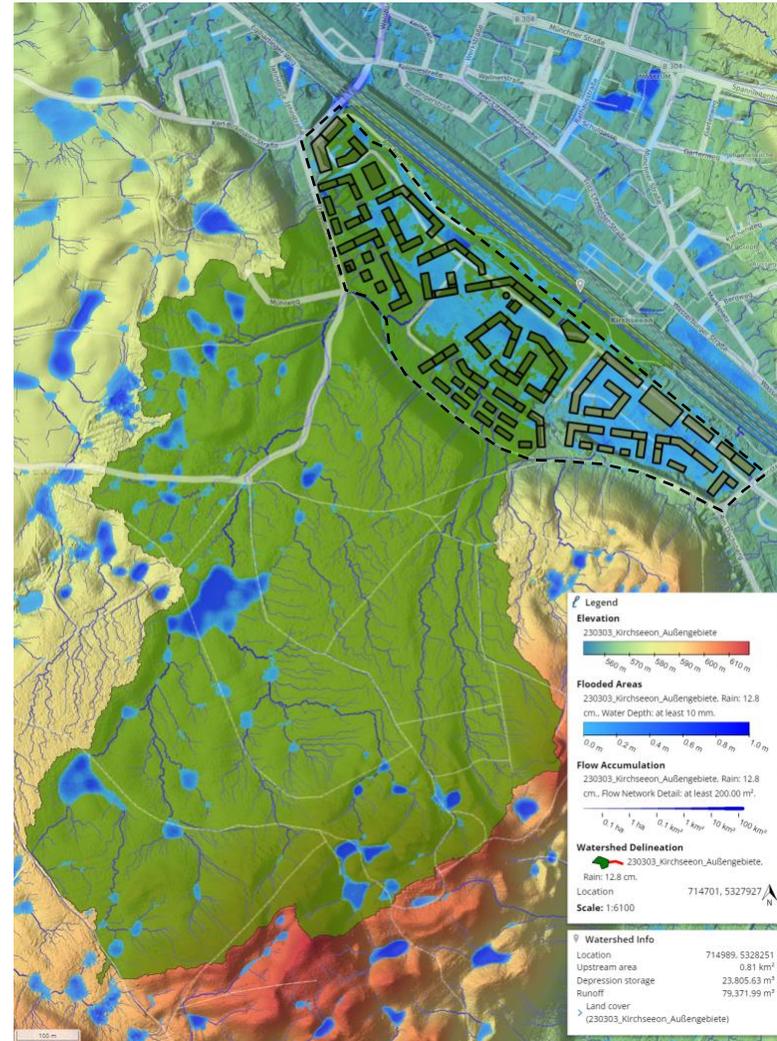
Naturnahes  
Regenwasserkonzept

18. März 2023



# Topografie - Starkregen

- Planungsgebiet wird im Starkregenfall durch Außengebietswasser beeinflusst
  - Sicherungsmaßnahmen gegen Außengebietswasser erforderlich
- Starkregen im Gebiet zurückhalten um umliegende Gebiete nicht negativ zu beeinflussen (z.B. Unterführung, Bahntrasse)
  - Entwässerungstopografie erforderlich
  - Höherliegende Grundstücksflächen und Eingangshöhen
  - Abstandsflächen zur Bahntrasse im Starkregenfall als Rückhalteraum nutzen



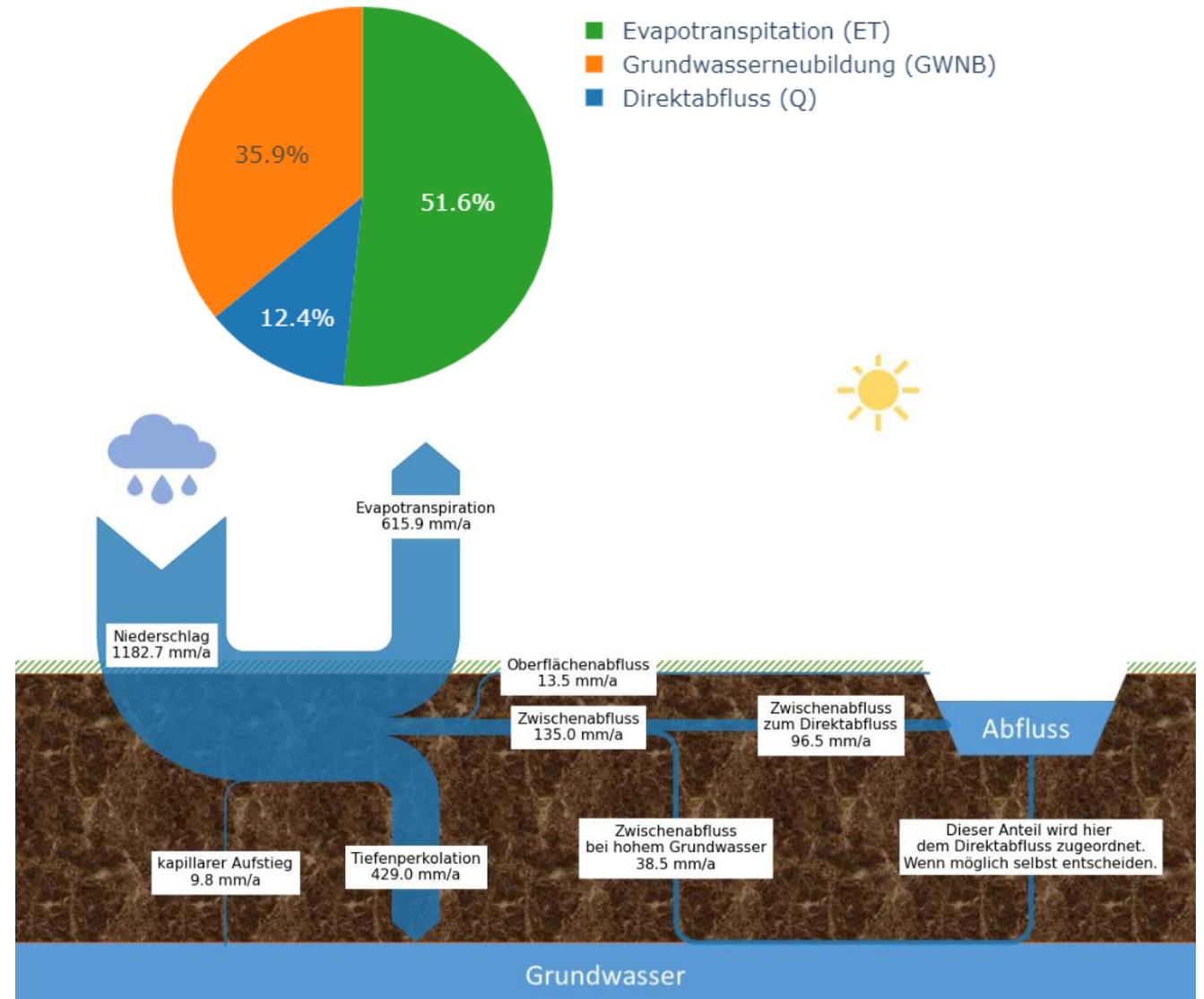
128 mm = extremer Starkregen (> r1440;0,01 (KOSTRA 2010 R))

# Natürliche Wasser

Zielsetzung für die Planung  
(nach DWA A 102):

- Annäherung an die natürliche Wasserbilanz durch naturnahe Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen
- Geringer Oberflächenabfluss 12 %, bei möglichst hoher Verdunstungsleistung 52 % und Grundwasserneubildung 36 %

NatUrWB Referenz



Quelle: <http://www.naturwb.de/>, 03.03.2022

# Lageplan

Bemessungsfall



- oberflächige Ableitung
- Multifunktionaler Retentions-/Versickerungsfläche (ggf. Abgedichtet)
- Baum-Rigolen (ggf. Abgedichtet)
- Straßenbegleitende Versickerung/Retention (ggf. Abgedichtet)
- offene Wasserfläche
- Dachbegrünung
- Außengebietswasser

# Lageplan

Starkregen

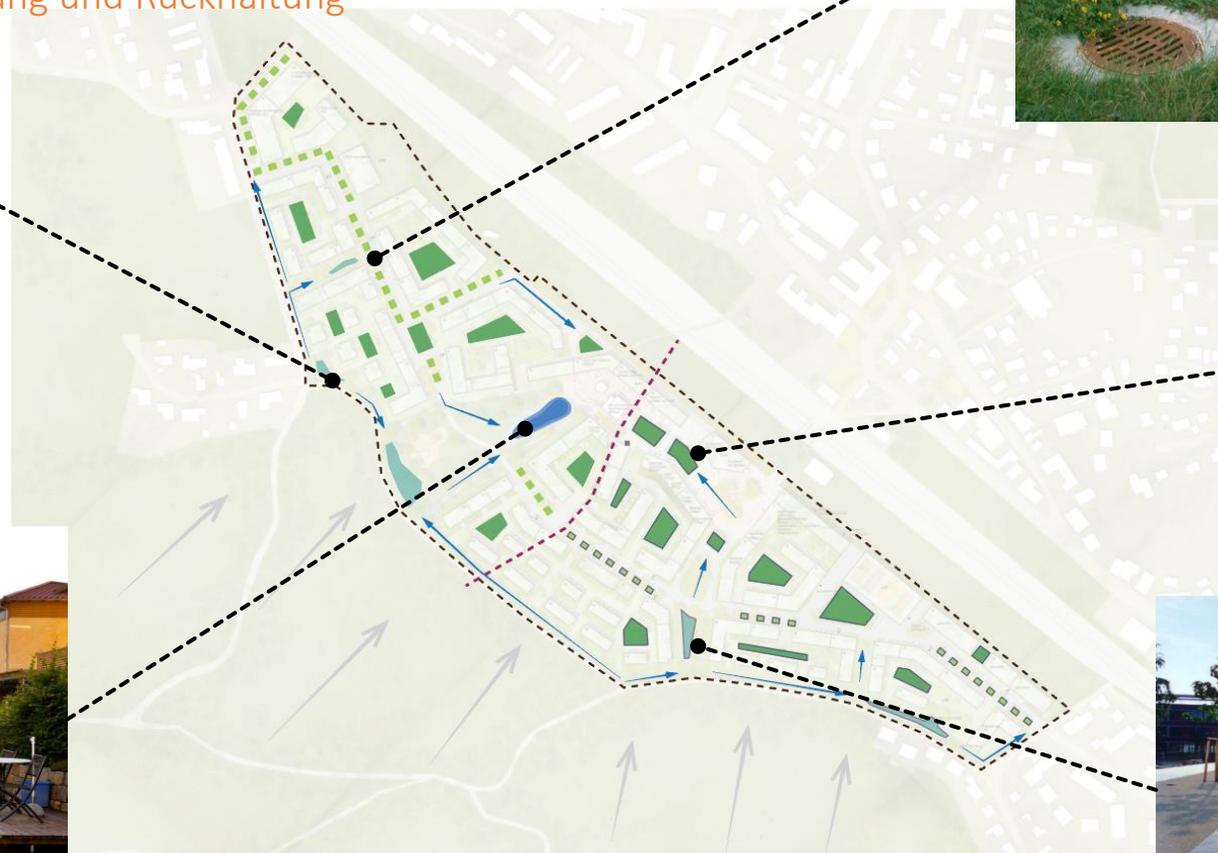


- oberflächige Ableitung
- Multifunktionaler Retentions-/Versickerungsfläche (ggf. Abgedichtet)
- Baum-Rigolen (ggf. Abgedichtet)
- Straßenbegleitende Versickerung/Retention (ggf. Abgedichtet)
- offene Wasserfläche
- Dachbegrünung
- Außengebietswasser
- Notentwässerung

RW Konzept

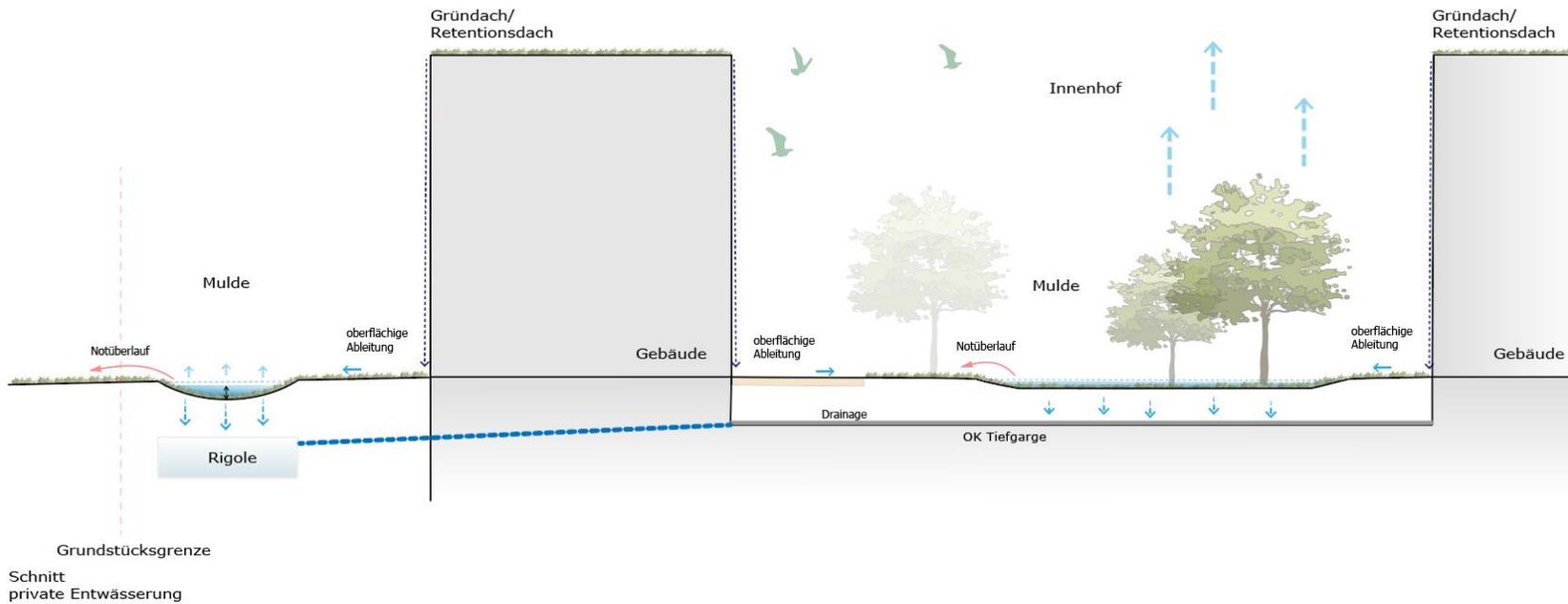
# Maßnahmen im öffentlichen Raum

Multifunktionale Flächen, offene Wasserfläche mit Rückhaltefunktion, Straßenbegleitende Versickerung und Rückhaltung



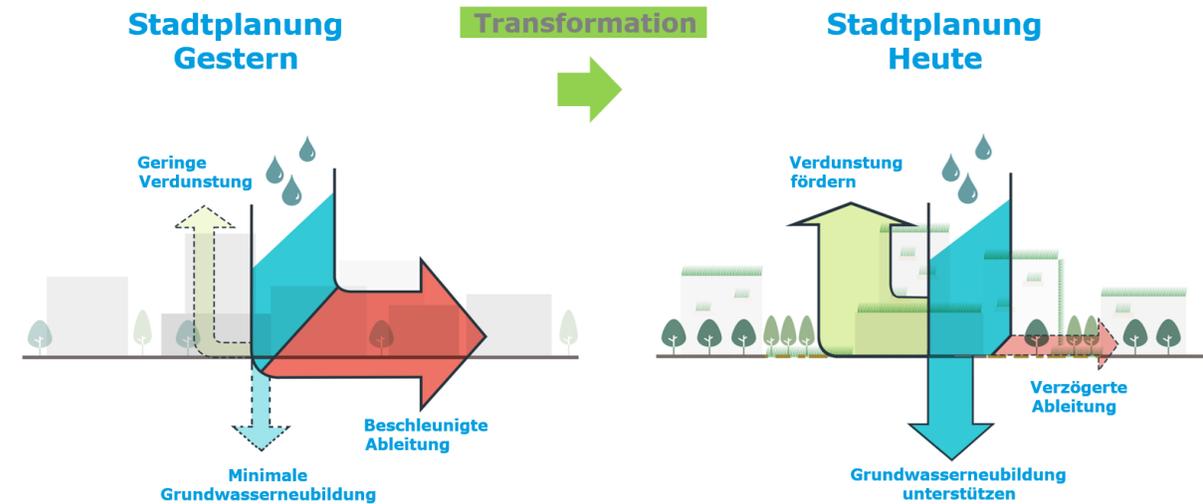
# Maßnahmen auf Grundstücksebene

Dachbegrünung, Retentionsdächer, oberflächige Ableitung, Versickerungsmulden und Rigolen



# Zielsetzung

- Umsetzung des Schwammstadtprinzips
  - Annäherung an die natürliche Wasserbilanz durch Verdunstungs- und Versickerungsmaßnahmen auf privaten und öffentlichen Flächen
  - Berücksichtigung der Altlastensituation im Planungsgebiet und Verringerung der Grundwasserbelastung durch kontrollierte und gezielte Versickerung des Regenwassers (Voraussetzung: Sanierungszielwert wird erreicht).
  - Multifunktionale und klimaresiliente Gestaltung durch die Integration von Blau-Grünen-Infrastrukturen (z.B. Straßenbegleitende Versickerung/Rückhaltung, Multifunktionale Flächen)
  - Hohe Aufenthaltsqualität mit Erlebbarkeit des Regenwassers im Quartier (z.B. offene Wasserfläche mit Rückhaltefunktion)
- Starkregenvorsorge
  - Berücksichtigung und Bewirtschaftung des zufließenden Außengebietswasser
  - Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsnachweis (nach DIN1986-100 und DIN752) in den Baufeldern
  - Rückhaltung von Starkregen im Gebiet um Situation in umliegende Gebieten und Infrastrukturen nicht negativ zu beeinflussen (z.B. Unterführung, Bahntrasse)



Quelle: HL

# ARKADIEN WINNENDEN

Winnenden, Deutschland

Vielen Dank