
MASS NAHMEN KARTEN



Für die Planung
blau-grün-grau
gekoppelter
Infrastrukturen
in der
wassersensiblen
Stadt

Maßnahmenkarten

für die Planung blau-grün-grau
gekoppelter Infrastrukturen
in der wassersensiblen Stadt



Potsdamer Platz, Berlin. Quelle: Ramboll Studio Dreiseitl

Impressum

Diese Veröffentlichung basiert auf Forschungsarbeiten im Verbundvorhaben
,Resilient networks: Beiträge von städtischen Versorgungssystemen zur
Klimagerechtigkeit netWORKS 4'.

Das Forschungsprojekt ,netWORKS 4' wird innerhalb der Fördermaßnahme
,Nachhaltige Transformation urbaner Räume' im Förderschwerpunkt
,Sozial-ökologische Forschung' als Bestandteil des BMBF-Programms
,Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA)' vom Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Herausgeber

**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
und Wohnen (SenSW)**

Kommunikation und Bürgerbeteiligung
Württembergische Straße 6
10707 Berlin
www.stadtentwicklung.berlin.de

Redaktion

Andreas Matzinger: Kompetenzzentrum Wasser Berlin

Jeremy Anterola: Ramboll Studio Dreiseitl

Roman Konzack: Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung und Wohnen

Brigitte Reichmann: Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung und Wohnen

Grafiken

**Ramboll Studio Dreiseitl / Ramboll Deutschland
GmbH:** Maßnahmenlogos, schematische Grafiken

**Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH
(ISOE):** Ziellogos

Druck

Berlin, September 2020



Inhalt und Bearbeitung

be  Berlin

Senatsverwaltung
für Stadtentwicklung
und Wohnen

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen,
Abteilung II: Brigitte Reichmann



Berliner Wasserbetriebe (BWB): Michel Gunkel

difu
Deutsches Institut
für Urbanistik

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (DifU) ;
Diana Nenz, Jan Hendrik Trapp

Institut für
sozial-ökologische
Forschung 

Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH (ISOE);
Fanny Frick-Trzebitzky, Martina Winker

**KOMPETENZZENTRUM
WasserBerlin**

Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH (KWb);
Andreas Matzinger, Pascale Rouault

RAMBOLL STUDIO DREISEITL

Ramboll Studio Dreiseitl / Ramboll Deutschland GmbH;
Jeremy Anterola, Constantin Möller



Planerische Ziele

1 **BIODIVERSITÄT**



2 **NATÜRLICHER
WASSERHAUSHALT**



3 **GRUNDWASSER-
SCHUTZ**



4 **GEWÄSSER-
SCHUTZ**



5 **ERLEBBARKEIT &
IDENTIFIKATION**



6 **UMWELTBILDUNG**



Quelle: Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE)

Erläuterung: planerische Ziele

Bereits in der ersten Phase der Planung müssen für die Auswahl und Bewertung möglicher ökologisch wirksamer Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen für einen Variantenvergleich -im Rahmen einer Nutzwertanalyse -durch den Bedarfsträger die nichtmonetären Zielvorgaben für das Projekt definiert werden.

Vor dem Hintergrund der städtischen Ziele und Rahmenbedingungen wurden im Berliner Projekt netWORKS 4/KURAS PLUS zwischen den einzelnen Akteuren (Senatsverwaltung, Bezirksamt, Projektträger, Projektnutzer) prioritäre Ziele abgestimmt, zu denen ausgewählte Maßnahmen gekoppelter blauer, grüner und grauer Infrastrukturen einen Beitrag leisten können:

Biodiversität

Natürlicher Wasserhaushalt

Grundwasserschutz

Gewässerschutz

Erlebbarkeit, Identifikation und Begegnung

Umweltbildung

Diese planerischen Ziele sind auf den Maßnahmenkarten aufgeführt. Alle Maßnahmen wurden in netWORKS 4 bezüglich ihres Potenzials für diese planerischen Ziele bewertet. Dabei wurde eine vierstufige Skala verwendet, die auf den Maßnahmenkarten als Farbcode dargestellt wird:

Mittleres bis hohes positives Potenzial:	grün
Geringes positives Potenzial:	gelb
Kein Effekt erwartet:	ohne Farbe
Negative Wirkung möglich:	rot

Weitere nichtmonetäre Ziele, die im Rahmen der Planung gekoppelter Infrastrukturen in der wassersensiblen Stadt im Rahmen des Forschungsprojektes netWORKS 4 / Berlin erarbeitet und beschrieben (aber nicht auf den Karten abgebildet wurden) sind:

Luftreinhaltung

Lärmschutz

Verbesserung Stadtklima / reduzierte Hitzebelastung

Klimaschutz

Sicherstellung der Wasserversorgung

Flächenbedarf

Planungsschritte

1. Festlegung gemeinsamer nichtmonetärer Ziele
2. Standort- und Liegenschaftsanalyse
3. Gemeinsame Maßnahmenauswahl
4. Maßnahmenkombination, Variantenentwicklung
5. Maßnahmenbewertung im Abgleich mit Schritt 1 und 2
6. Kosten-Nutzen-Bewertung
7. Konzeptauswahl
8. Detailplanung
9. Umsetzung / Realisierung der Baumaßnahmen
10. Monitoring – Empfehlung zwei Jahre
11. Ggf. Anlagenoptimierung

Erläuterung: Planungsschritte

Für einzelne Planungsschritte wurden Arbeitshilfen in Form von Arbeitsblättern entwickelt.

Arbeitsblatt 1 fixiert die im Schritt 1 netWORKS 4/KURAS PLUS vereinbarten und priorisierten nichtmonetären Ziele und führt eine Gewichtung durch.

Die **Arbeitsblätter 2 und 3** fassen die im Schritt 2 gesammelte Standortbewertung und die Liegenschaftsdaten zusammen.

Die Arbeitsblätter enthalten nützliche Links z.B. zum Geoportal und Umweltatlas der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, die die Projektarbeit erleichtern.

Wichtig im Planungsprozess ist es, die Maßnahmen in der „Kaskade“ **Gebäude/Grundstück-Quartier-Kanaleinzugsgebiet** zu betrachten. Weiterhin ist zu beachten, dass sich geplante/mögliche Maßnahmen im **Neubau** von Gebäuden, von der **Sanierung** von Gebäuden und der **Freiraumgestaltung** unterscheiden.

Die Wartung und Pflege der Anlagen ist vertraglich durch kompetente Fachfirmen zu sichern.

Die vorliegenden Karten wurden vor allem für Schritt 3, die gemeinsame Maßnahmenwahl hin zu einem integrierten Wasserkonzept, erarbeitet.

Sie können u.a. genutzt werden:

- *um einen Überblick über mögliche Maßnahmen der Wasserinfrastrukturen zu erhalten (inkl. Foto und schematischer Funktionsweise),*
- *um alle möglichen Maßnahmen systematisch zu diskutieren,*
- *um Maßnahmen nach Eignung für lokale Zielstellungen zu sortieren,*
- *als Prüfung, ob eine Maßnahmenauswahl alle gesetzten Ziele berücksichtigt,*
- *als Platzhalter für bestimmte Maßnahmen direkt auf einer Karte des Projektgebietes.*

MAßNAHME

BAUWERKSBEGRÜNUNG / GEBÄUDEBEGRÜNUNG



DACHBEGRÜNUNG

EINSATZORT

→ Gebäude



Weiberwirtschaft. Quelle: A. Süß

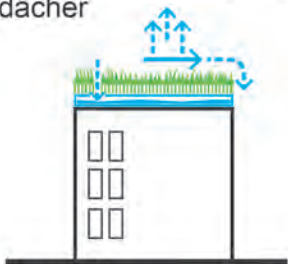
► Extensive Dachbegrünung



► Intensive Dachbegrünung



► Retentionsdächer



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME

BAUWERKSBEGRÜNUNG / GEBÄUDEBEGRÜNUNG



FASSADEN-/ WANDBEGRÜNUNG

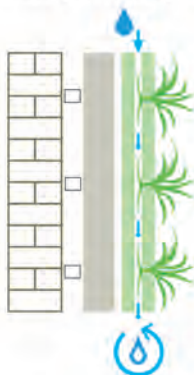
EINSATZORT

→ Gebäude

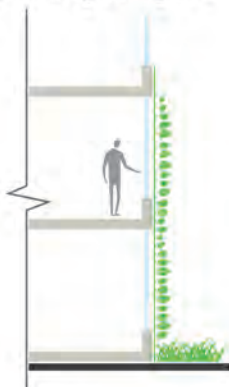


Physikgebäude Adlershof. Quelle: M. Schmidt

► Fassadenbegrünung (wandgebunden)



► Fassadenbegrünung (erdgebunden)



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
**BAUWERKSBEGRÜNUNG /
GEBÄUDEBEGRÜNUNG**



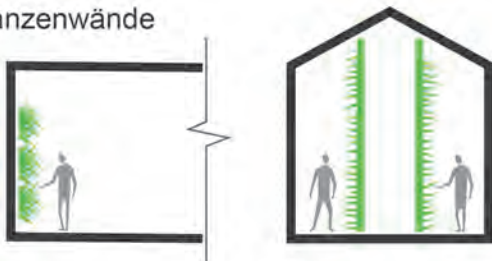
INNENRAUMBEGRÜNUNG

EINSATZORT
→ Gebäude (innen)



Kulturkaufhaus Dussmann. Quelle: B. Reichmann

► Pflanzenwände



► Objektbegrünung (Innenhöfe)



► Pflanzeninseln / Raumteiler



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME

BAUWERKSBEGRÜNUNG / GEBÄUDEBEGRÜNUNG



NICHTGEBÄUDEBEZOGENE BAUWERKSBEGRÜNUNG

EINSATZORT

- Grundstück
- Straßenraum
- Grün-/Freiraum

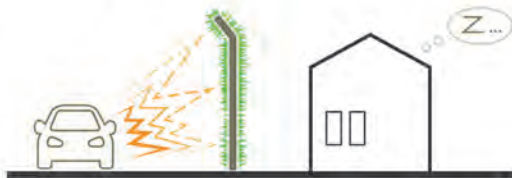


Aus Broschüre ‚Grüngleisnetzwerk‘. Quelle: gruengleisnetzwerk.de

► Gleisbettbegrünung



► Begrünung von Schallschutzwänden



► Grüne Wände und Räume



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
BETRIEBSWASSERNUTZUNG



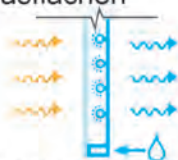
TECHNISCHE GEBÄUDEKÜHLUNG

EINSATZORT
→ Gebäude (innen)

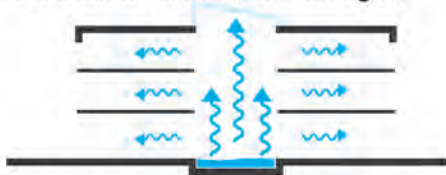


Wasserbasierte Klimaanlage, Nürnberg (links). Quelle: Ramboll Studio Dreiseitl
Adiabate Kühlung, TAZ, Fa. Erich Keller, CH (mitte / rechts). Quelle: Marco Schmidt

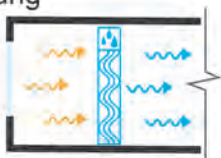
► Kühlung von Glasflächen



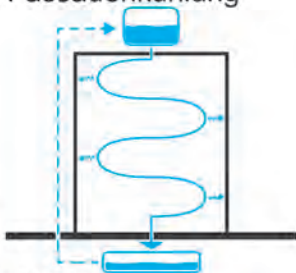
► Wasserbasierte Klima-/Kühlanlagen



► Adiabate Kühlung



► Technische Fassadenkühlung



PLANERISCHE ZIELE

1 BIODIVERSITÄT



2 ENERGIEEFFIZIENZ
(Wärmehaushalt)



3 GRUNDWASSERSCHUTZ



4 ÖKOLOGISCHES
SUMMIZ



5 ERLEBBARKEIT &
IDENTIFIKATION



6 UMWELTBILDUNG



KATEGORIE
BETRIEBSWASSERNUTZUNG



MAßNAHMENBAUSTEINE
URBANE LANDWIRTSCHAFT

EINSATZORT

- Gebäude (innen)
- Grundsüdk
- Grün-/Freiraum



FEZ (Tomatenfisch). Quelle: Ausstellungstafel SenSW

► Gewächshäuser



► Indoorfarming



► Hydroponik



► Aquaponik



► Urbanes Gärtnern



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
BETRIEBSWASSERNUTZUNG



BEWÄSSERUNG

EINSATZORT

- Grundstück
- Gebäude
- Grün-/Freiraum
- Straßenraum



Bewässerung. Quelle: Freepik Webseite (Online)

► Systeme zur Beregnung



► Tropf-, Mikrobewässerung



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
BETRIEBSWASSERNUTZUNG



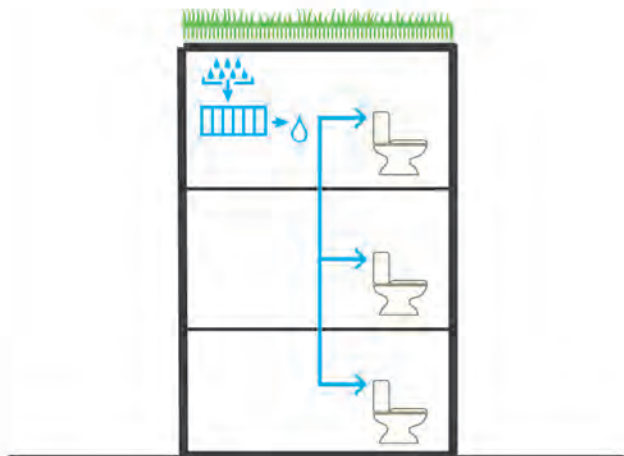
TOILETTENS PÜLUNG

EINSATZORT
→ Gebäude (innen)



Zisterne, Quelle: A. Süß, Toilette, Quelle: KWB.

- ▶ Konv. Toilette
- ▶ Trenntoilette
- ▶ Urinale



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
BETRIEBSWASSERNUTZUNG



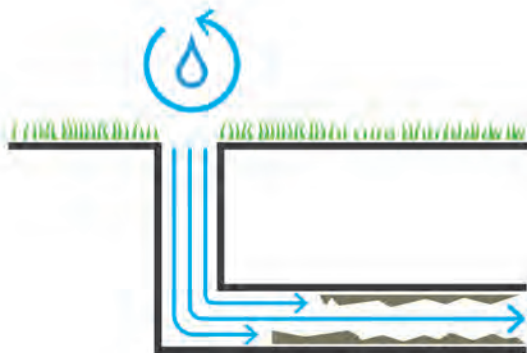
KANALSPÜLUNG

EINSATZORT
→ Kanaleinzugsgebiet



Schwallspülung mit Betriebswasser (aus Regen- oder Grauwasser). Quelle: Biogest AG

► Schwallspülung in der Kanalisation



PLANERISCHE ZIELE

1 **BIODIVERSITÄT**



2 **WASSERHAUSHALTUNG**



3 **GRUNDWASSERSCHUTZ**



4 **WASSERSCHUTZ**



5 **ERLEBBARKEIT & IDENTIFIKATION**



6 **UMWELTBILDUNG**



MAßNAHME
**GRÜNFLÄCHEN
UND TEILVERSIEGELTE
OBERFLÄCHEN**



GRÜNFLÄCHEN UND GRÜNE FREIRÄUME

EINSATZORT

- Grundstück
- Grün-/Freiraum



Impressionen in Pankow. Quelle: KWB

► Gärten, begrünte Höfe



► Sportflächen, Parks, Stadtwald



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
**GRÜNFLÄCHEN
UND TEILVERSIEGELTE
OBERFLÄCHEN**



VERMEIDUNG VON VERSIEGELUNG / ENTSIEGELUNG

EINSATZORT

- Grundstück
- Straßenraum
- Grün-/Freiraum

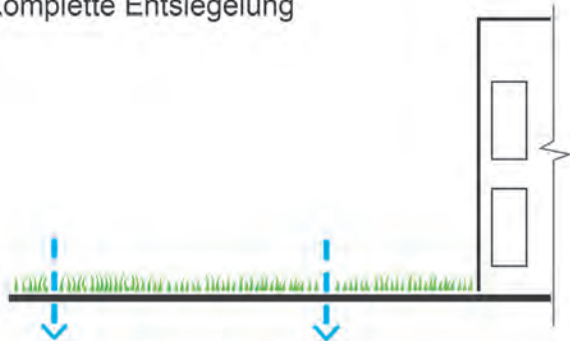


Beispiele aus Schöneberg und Wilmersdorf. Quelle: KWB

► Teilversiegelte Oberflächen



► Komplette Entsiegelung



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
VERSICKERUNG



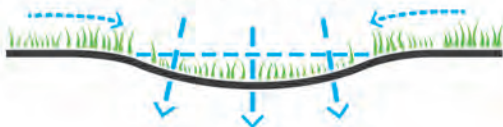
VERSICKERUNG MIT BODENPASSAGE

EINSATZORT

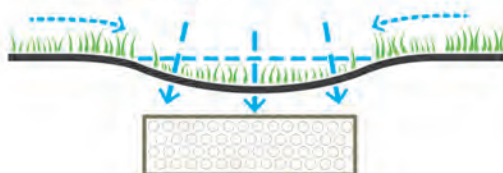
- Grundstück
- Straßenraum
- Grün-/Freiraum



► Mulden, Flächenversickerung



► Mulden-Rigolen-System und Mulden-Rigolen-Tiefbeet



► Baumrigole / Baum in Mulde



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
VERSICKERUNG



VERSICKERUNG UNTERIRDISCH

EINSATZORT

- Grundstück
- Straßenraum
- Grün-/Freiraum

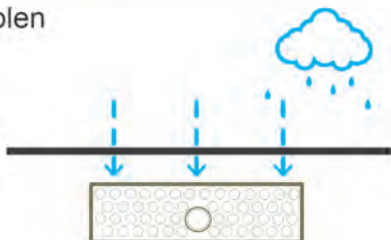


Atos-Gebäude Adlershof. Quelle: A. Süß

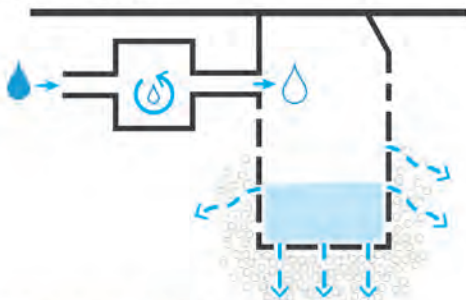
▶ Rigolen



▶ Rohrrigolen



▶ Sickerschächte



PLANERISCHE ZIELE

1 **BIODIVERSITÄT**



2 **NATÜRLICHER
WASSERHAUSHALT**



3 **GRUNDWASSER
SCHUTZ**



4 **Umwelt
SCHUTZ**



5 **ERLEBBARKEIT &
IDENTIFIKATION**



6 **UMWELTBILDUNG**



MAßNAHME
**WASSERFLÄCHEN
UND WASSERSPIELE**



WASSERSPIELE

EINSATZORT
→ Grün-/Freiraum (Plätze)



Landesgartenschau. Quelle: Ramboll Studio Dreiseitl

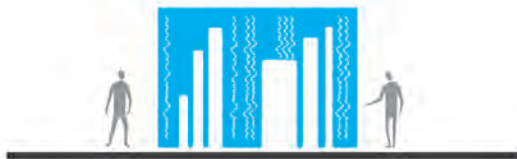
► Brunnen



► Wasserspielplatz



► Wasserinstallationen



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME

WASSERFLÄCHEN UND WASSERSPIELE



KÜNSTLICHE WASSERFLÄCHEN

EINSATZORT

→ Grün-/Freiraum



Malzfabrik. Quelle: A. Süß

► Teiche



► Wasserführende Gräben



► Erhalt bestehender Kleingewässer



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN



MULTIFUNKTIONALE RÜCKHALTERÄUME

EINSATZORT

- Grün-/Freiraum
- Straßenraum



Scharnhauer Park Ostfildern. Quelle: Ramboll Studio Dreiseitl

► Urbane Flächen / Straßen / Plätze



► Auenstrukturen



► Uferstrukturen



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
REINIGUNG



NATURNAHE REINIGUNGSVERFAHREN

EINSATZORT

- Grün-/Freiraum
- Straßenraum
- Kanaleinzugsgebiet



Retentionsbodenfilter Halensee. Quelle: A. Süß

► Retentionsbodenfilter



► Pflanzenkläranlagen



PLANERISCHE ZIELE



MAßNAHME
REINIGUNG



TECHNISCHE REINIGUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER

EINSATZORT

- (von) Straßenraum
- (im) Grün-/Freiraum
- Kanaleinzugsgebiet



Regenklärbecken. Quelle: Berliner Wasserbetriebe

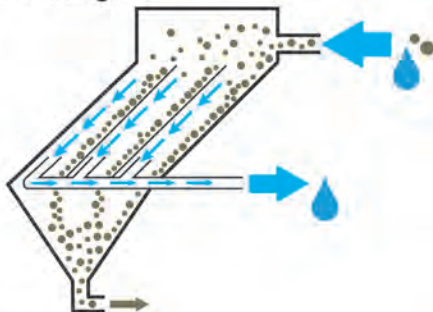
► Reinigung am Straßenabfluss



► Regenklärbecken



► Schrägkläreranlagen



PLANERISCHE ZIELE

1 BIODIVERSITÄT



2 NATÜRLICHER WASSERHAUSHALT



3 GRUNDWASSERSCHUTZ



4 AQUATILER TIERREICH



5 ERLEBARKKEIT & IDENTIFIKATION



6 LEBENSQUALITÄT



MAßNAHME
STAURAUM



STAURAUM IM KANALEINZUGSBIET

EINSATZORT

- Straßenraum
- Grün-/Freiraum
- Kanaleinzugsgebiet

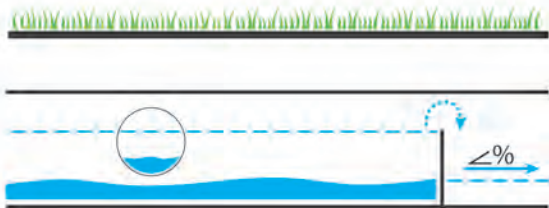


Regenrückhaltebecken. Quelle: BWB

► Regenüberlaufbecken



► Stauraumkanal, Stauraumaktivierung



► Regenrückhaltebecken



PLANERISCHE ZIELE

1 BIODIVERSITÄT



2 NATÜRLICHER WASSERHAUSHALT



3 GRUNDWASSERSCHUTZ



4 UMWELTQUALITÄT



5 GESUNDHEIT & JOHANNISSTADT



6 UMWELTBESCHUTZ



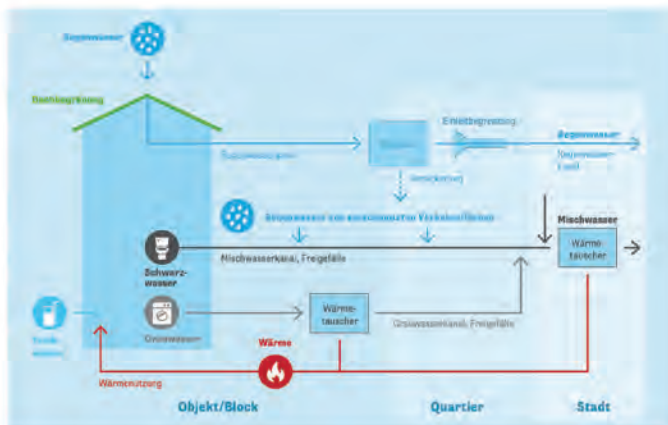
MAßNAHME
ENERGIERÜCKGEWINNUNG



GEBÄUDEWÄRME

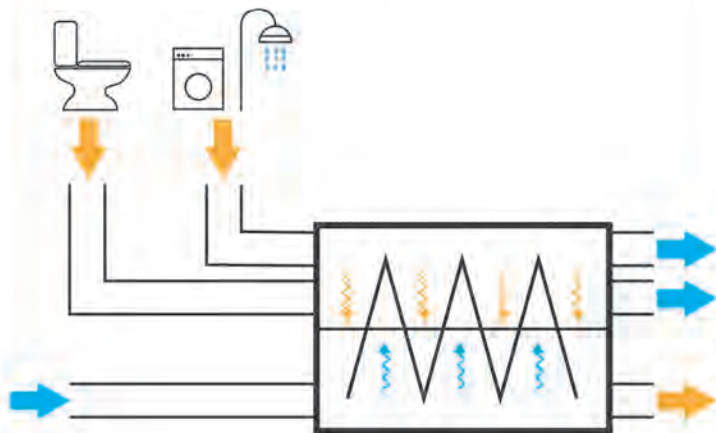
EINSATZORT

→ Gebäude (innen)



Quelle: networks 3

► Energiegewinnung (aus Abwasser)



PLANERISCHE ZIELE

- 1** **BIODIVERSITÄT**

- 2** **NATÜRLICHER WASSERHAUSHALT**

- 3** **GRUNDWASSER-SCHUTZ**

- 4** **GEWÄSSER-SCHUTZ**

- 5** **ERLEBBARKEIT & IDENTIFIKATION**

- 6** **UMWELTBILDUNG**
