



GEMEINDE PETERSHAUSEN QUARTIER ROSENSTRASSE

BÜRGERBETEILIGUNG 08.11.2018

AGENDA

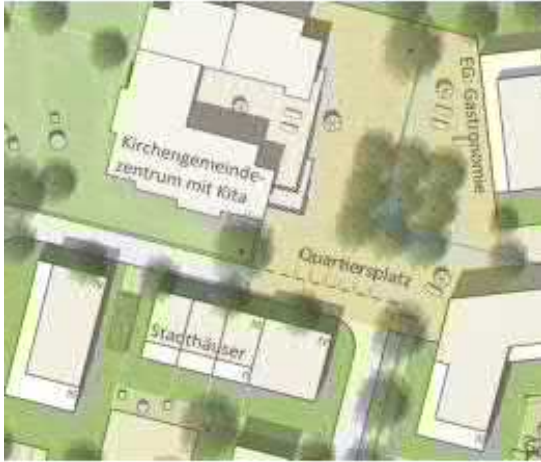
- FREIRAUMTYPOLOGIEEN
- INTEGRIERTE REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG
- ÖKOLOGISCHE AUSGLEICHSMABNAHMEN

FREIRAUMTYPOLOGIEN

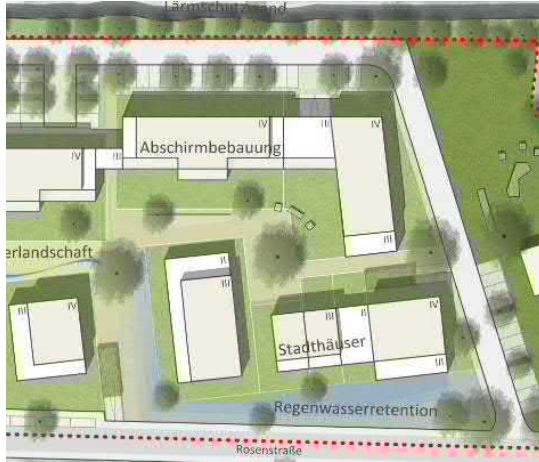


- Quartiersplatz
- Höfe
- Straßen/ Gassen
- Landschaftsfuge/
Retentionsflächen
- Spielplatz

FREIRAUMTYPOLOGIE - QUARTIERSPLATZ



FREIRAUMTYPOLOGIE - HÖFE



FREIRAUMTYPOLOGIE – STRAßEN/ GASSEN



FREIRAUMTYPOLOGIE – LANDSCHAFTSFUGE/ RETENTIONSFLÄCHEN



BÜRGERDIALOG – FREIRAUMKONZEPT

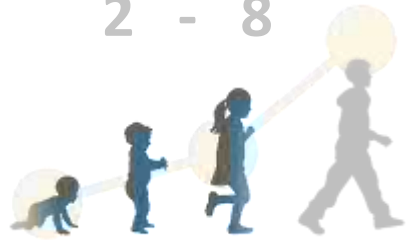
DAS FINDEN WIR GUT!

DAS REGEN WIR AN!

FREIRAUMTYPOLOGIEN – SPIELEN



2 - 8



- Sand und Steine
- Holz
- Wasser
- Matsch

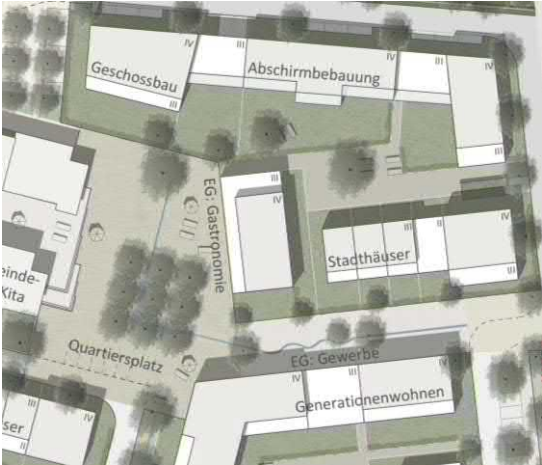


- Balance
- Klettern
- Wasser
- Aktionsflächen

8 - 16



SPIELEN IM QUARTIER 2-8



SPIELPLATZ 2-8



SPIELPLATZ 8-16



BÜRGERDIALOG – SPIEL- UND FREIZEITKONZEPT

DAS FINDEN WIR GUT!

DAS REGEN WIR AN!

QUARTIER ROSENSTRASSE - REGENWASSER



GRUNDLAGEN - ANALYSE

- (1) Baugrundgutachten Erschließung des Neubaugebietes Rosenstraße 05.05.1995
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Volkmar Renner
- (2) Lageplan mit Höhenlinien, 13.03.2002, Ingenieurbüro Knud Ußling
- (3) Bestandslageplan M1: 500, 12/ 2017, DIPPOLD & GEROLD Beratende Ingenieure GmbH
- (4) Kanalplan; Lageplanauszug Rosensr., M1: 1000, 19.02.2018, ing MÜNCHEN-WEST
GmbH
- (5) Präsentation Projektentwicklung "Quartier Rosenstrasse" 21.02.2018 EBLE
MESSERSCHMIDT PARTNER
- (6) Katasterauszug Rosenstraße, Lageplanauszug, M1: 1500, 15.03.2018, DIPPOLD &
GEROLD Beratende Ingenieure GmbH
- (7) Konzeptplan M1: 1000 02.07.2018 EBLE MESSERSCHMIDT PARTNER
- (8) Arbeitsblatt DWA-A 102/ BWK-A 3, Oktober 2016

LUFTBILD BESTANDSGELÄNDE



HÖHENANALYSE BESTANDSGELÄNDE



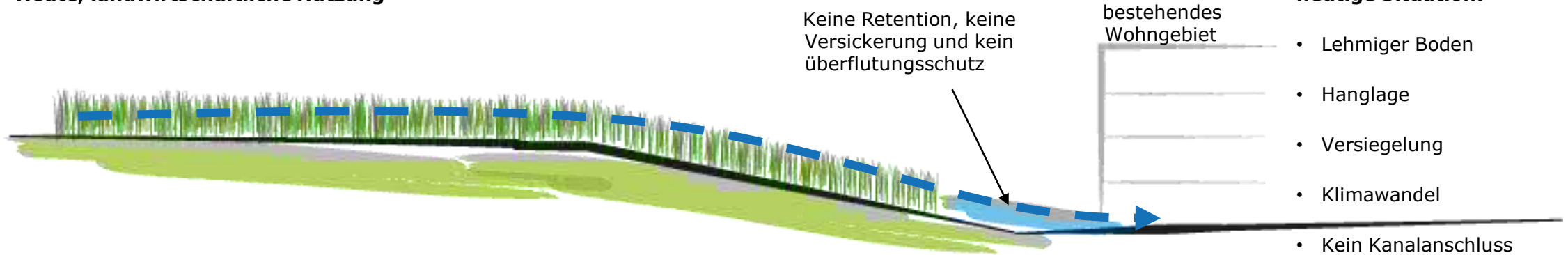
FLIESSWEGEANALYSE BESTANDSGELÄNDE - INFRASTRUKTUR



- Kanalisation Regenwasser
- Kanalisation Schmutzwasser
- Kanalisation Mischwasser
- Kanalisation Sonstiges

ANFORDERUNGEN

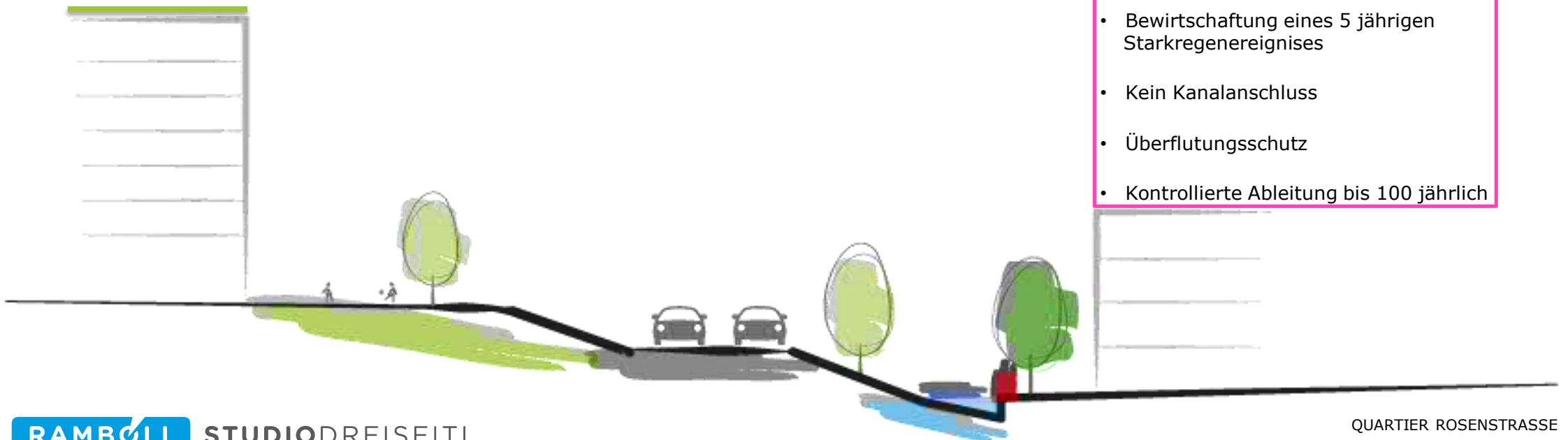
Heute, landwirtschaftliche Nutzung



heutige Situation:

- Lehmiger Boden
- Hanglage
- Versiegelung
- Klimawandel
- Kein Kanalanschluss

Planung, Wohnquartier mit integrierter Regenwasserbewirtschaftung



BAUSTEINE DER REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

Abflussvermeidung

- Grün-/ Retentionsdach
- offene Rinnen, Gräben
- Retentionsmulden
- Zisternen
- Teich

Regenwassernutzung

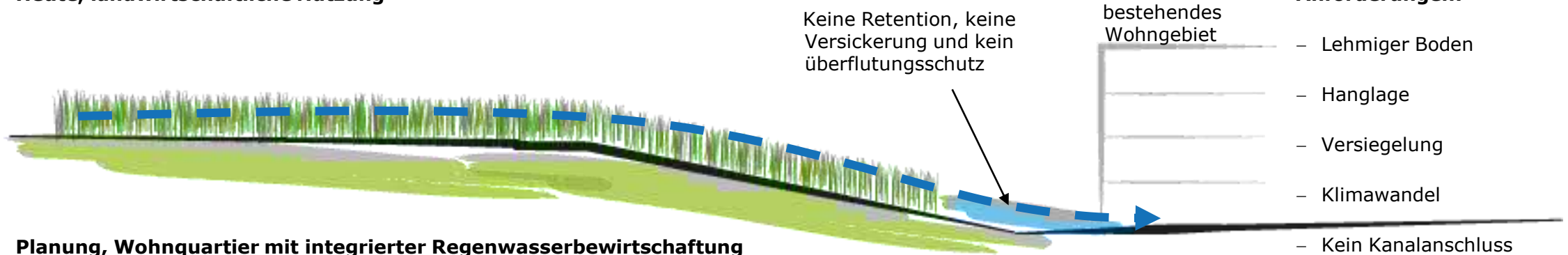
- Bewässerung
- Reinigung
- Brauchwassernutzung im Gebäude (z.B. Toilette)

Versickerung

- Versickerungsmulde
- Sickerschächte
- Kiesrigolen
- Kastenrigolen
- Durchlässige Beläge

ANFORDERUNGEN UND LÖSUNGSANSÄTZE

Heute, landwirtschaftliche Nutzung



Planung, Wohnquartier mit integrierter Regenwasserbewirtschaftung



KONZEPT ZUR INTEGRIERTEN REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

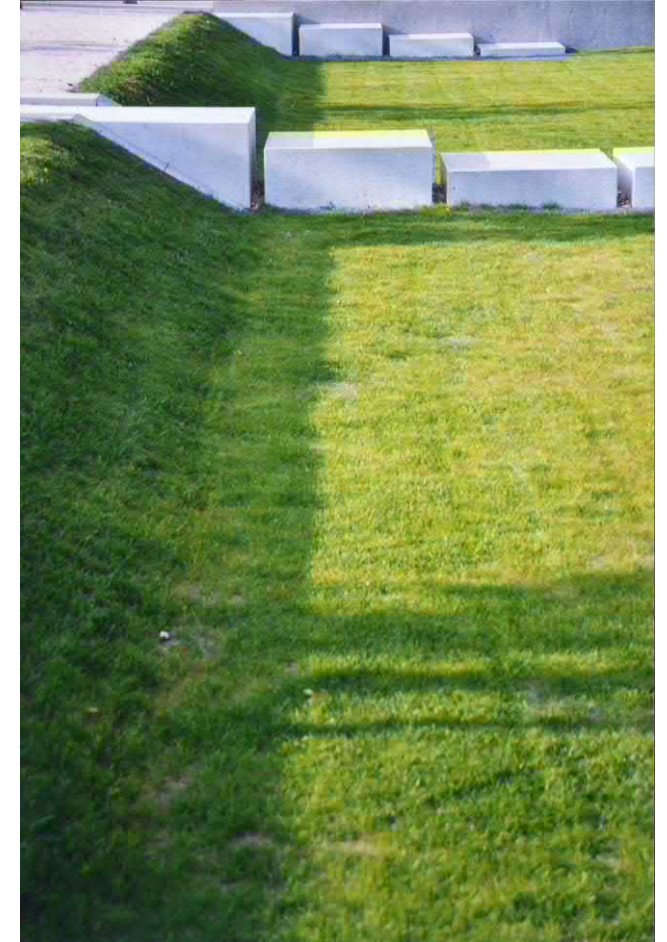


BAUSTEINE DER REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

Unterirdische Zisterne



Dachbegrünung extensiv



Offene Rinne, Siedlung Egert, Esslingen:
Ramboll Studio Dreiseitl

Offene Rinne, Siedlung Egert, Esslingen:
Ramboll Studio Dreiseitl

Muldenwiese, Scharnhäuser Park, Ostfildern:
Ramboll Studio Dreiseitl

FREIRAUMTYPOLOGIE – STRAßEN/ GASSEN



FREIRAUMTYPOLOGIE – LANDSCHAFTSFUGE/ RETENTIONSFLÄCHEN



KONZEPT ZUR INTEGRIERTEN REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

Stellungnahme Wasserwirtschaftsamt München

- Mit dem vorliegenden Grobkonzept zur Niederschlagswasserbeseitigung besteht aus fachlicher Sicht grundsätzlich Einverständnis.
- Die weitere Detailplanung kann auf diesem Konzept aufbauen und zu einer genehmigungsfähigen Planung weiter entwickelt werden.
- Der Bemessungsfall, wie von RSD vorgeschlagen, mit Rückhaltung eines 10-jährigen Regenereignis bietet eine ausreichende Sicherheit gegenüber den Unterliegern.
- Eine vollständige Versickerung des Oberflächenwassers für den Bemessungsregen (Tn 10 Jahre) in tieferliegende versickerungsfähige Kiesschichten wäre wünschenswert, um auf einen Kanalanschluss zu verzichten, das sollte jedoch in einem geologischen Gutachten geprüft werden.
- Eine Notableitung bei Starkregen Tn > 10 Jahre in den Regenwasserkanal ist u. E. nicht zielführend. Es ist davon auszugehen, dass bei derartigen Regenwassermengen die Leistungs- und Aufnahmefähigkeit des Kanalnetzes erschöpft sein wird. Hier sind gezielte Maßnahmen an der Oberfläche vorzunehmen, um eine schadlose Ableitung oder Zwischenspeicherung vor Ort zu kompensieren bzw. an der Wohnbebauung vorbeizuleiten, gemäß DIN 752 werden hierfür Straßenprofile in die oberflächige Ableitung eingerechnet.

BÜRGERDIALOG – INTEGRIERTES REGENWASSERKONZEPT

DAS FINDEN WIR GUT!

DAS REGEN WIR AN!

ÖKOLOGISCHE AUSGLEICHSMAßNAHMEN



ERMITTELN DES UMFANGS ERFORDERLICHER AUSGLEICHSFLÄCHEN



Gebiete unterschiedlicher Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild:

I Gebiete geringer Bedeutung

II Gebiete mittlerer Bedeutung

Gebiete unterschiedlicher Eingriffsschwere

Hier: Typ A GRZ > 0,35 Grundriss, Zufahrten und Straßen

Feld A I = ca. $49.000 \text{ m}^2 \times 0,6 = 29.400 \text{ m}^2$

Feld A II = ca. $1.500 \text{ m}^2 \times 1,0 = 1.500 \text{ m}^2$

Auszugleichende Gesamtfläche = 30.900 m^2

MÖGLICHE AUSGLEICHSFLÄCHEN INNERHALB DES PLANGEBIETES



**Gebiete möglicher
Kompensationsflächen innerhalb
des Planungsgebietes:**

KI = ca. 3.000 m²

KII= ca. 1.500 m²

Potentielle Fläche für Ausgleichsmaßnahmen:

4.500 m²

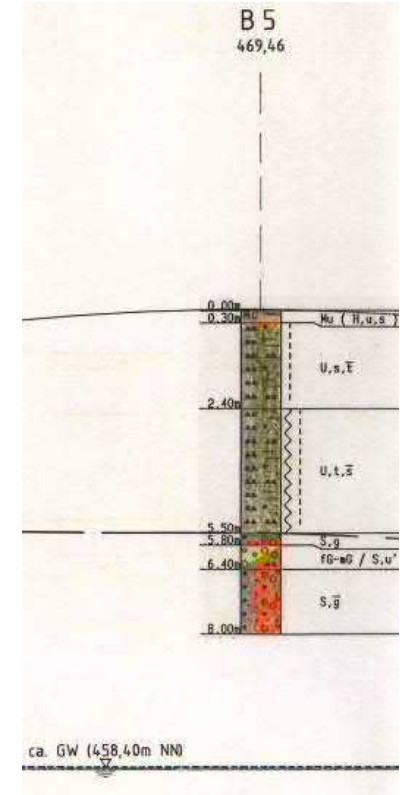
VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

OBERFLÄCHENABFLUSS MAISANBAU



Bei lang anhaltenden Niederschlägen kann sich der Oberflächenabfluss bei Lößböden mit Mais aufgrund der Bodensättigung stark erhöhen.

BWK Seminar Regenwasser in der Stadt 11. Oktober 2016 Karlsruhe, Albrecht Dörr



Auszug aus dem
Baugrundgutachten von 1995

BERECHNUNGEN EINZUGSGEBIET 1

Einzugsgebiet = Öffentliche + Private Flächen

Zur verfügungstehende Retentionsflächen = 1200 qm

Einstau 30 cm



Ergebnis Einzugsgebiet G1					
Wiederkehrhäufigkeit [a] =	1,0	2,0	10,0	30,00	
Rückhaltevolumen V_{max} [m³] =	168,7	366,7	458,2	602,4	
Einstau [m] =	0,30	0,30	0,30	0,30	
Entleerungszeit t_E [h] =	1,7	3,71	4,6	6,1	
Erforderliche Fläche [m²]	562,3	1.222,5	1.527,2	2.007,8	

Ergebnis Einzugsgebiet G1-Gründach					
Wiederkehrhäufigkeit [a] =	1,0	2,0	10,0	30,00	
Rückhaltevolumen V_{max} [m³] =	119,0	258,6	323,1	424,8	
Einstau [m] =	0,30	0,30	0,30	0,30	
Entleerungszeit t_E [h] =	1,7	3,71	4,6	6,1	
Erforderliche Fläche [m²]	396,5	862,1	1.077,0	1.416,0	

BERECHNUNGEN EINZUGSGEBIET 2

Einzugsgebiet = Öffentliche + Private Flächen

Zur verfügungstehende Retentionsflächen = 760 qm

Einstau 30 cm



Ergebnis Einzugsgebiet G2					
Wiederkehrhäufigkeit [a] =	1,0	2,0	10,0	30,00	
Rückhaltevolumen $V_{\text{Rück}} [m^3]$ =	82,7	179,8	224,6	295,3	
Einstau [m] =	0,30	0,30	0,30	0,30	
Entleerungszeit t_E [h] =	1,7	3,71	4,6	6,1	
Erforderliche Fläche [m²]	275,7	599,3	748,7	984,4	

Ergebnis Einzugsgebiet G2-Gründach					
Wiederkehrhäufigkeit [a] =	1,0	2,0	10,0	30,00	
Rückhaltevolumen $V_{\text{Rück}} [m^3]$ =	67,2	146,1	182,6	240,0	
Einstau [m] =	0,30	0,30	0,30	0,30	
Entleerungszeit t_E [h] =	1,7	3,71	4,6	6,1	
Erforderliche Fläche [m²]	224,1	487,1	608,6	800,1	

ARKADIEN WINNENDEN

AUSZEICHNUNGEN: GREEN DOT AWARD BUILD 2011,
WAF SHORTLIST 2012

AUFTRAGGEBER: STRENGER BAUEN UND WOHNEN GMBH

ARCHITEKTEN: JOACHIM EBLE ARCHITEKTUR

EXPERTISE: INTEGRIERTER PLANUNGSPROZESS FREIRAUMPLANUNG,
REGENWASSERMANAGEMENT, PARK, FLUSSRENATURIERUNG

DESIGN: 2006 – 2007

AUSFÜHRUNG: 2007 – 2011

GRÖÖE: 3,4 HA

Die Freiraum Vision: Transformation vom vollversiegelten Industriestandort zum "wassersensitiven" Wohnquartier



Herausforderungen

- Dichtes Bauen
- Erhalt des Überflutungsraum für den Zipfelbach
- Sichtbare und dezentrale Regenwasserbewirtschaftung
- lebenswerte Freiraumgestaltung bezahlbar

Unsere Leistungen:

- Höhenkonzept für die Bebauung und Erschließung
- Freiraumgestaltung mit Regenwassergestaltung und Rückhaltefunktion in öffentlichen Freiräumen
- Renaturierung Zipfelbach

Benefit:

- Überflutungsschutz
- Entlastung Kanalisation
- Gewässerschutz für den Zipfelbach
- Hohe Freiraumqualität
- Ökopunkte-Ausgleich innerhalb des Gebietes



Renaturierter Zipfelbach heute:

- Erhöhtes Rückhaltevolumen
- flachere Böschungsneigung
- vereinfachte Pflege
- verbesserte Erlebbarkeit und Zugänglichkeit

Oberflächenentwässerung

...zum Anfassen

- 95% Abkopplung von der Stadtkanalisation
- Naturnahe Behandlung und gedrosselte Ableitung, Verdunstung, langsame Versickerung

Die Wasser Story: Wassersensitive Stadtentwässerung naturnah, sichtbar, ästhetisch

Ocean



offene RW-Ableitung
in Straßen

QUARTIER ROSENSTRASSE
08.11.2018



Wasser- Gestaltung:

-  Zipfelbach
-  Auenbach
-  See
-  Rinnen
-  Schacht
-  Durchlass
-  Druckleitg
-  Retention

Fläche	3.4 ha
Versiegelung	44 %
Retention Tn5	450 m ³
Drosselrate	4.0 l/s/ha
Abfluss bei Tn5a	13.5 l/s

QUARTIER ROSENSTRASSE
08.11.2018

Ein funktionierendes urbanes Gewässer mitten in der Stadt

Arkadien
Winnenden





Restored River

New 1000 Year Flood Zone

10 Year Swale

Ephemeral Pond

Regenwasser in der Grünfuge spielerischer Umgang mit Regenwasser

Regenwasserrückhaltung in der Grünfuge



Retentionsfläche

Notüberlauf



Zipfelbach

Kostenvergleich in der Kronsbergbebauung, Hannover (34 Hektar)

**Trennsystem mit RW-
Bewirtschaftung**

11.600.000,-€

35,- €/m² Au



Investitionen
(real)

Konv. Trennsystem

12.600.000,-€

38,- €/m² Au



Investitionen
(geschätzt)

Kostenvorteil durch:

Anrechenbarkeit als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme nach Naturschutzrecht.

Kostennachteil durch:

durch EXPO-Projekt, Mulden-Rigolensystem

Kostenvergleich im Baugebiet Schoren Süd, Schramberg (17 Hektar)

**Trennsystem mit RW-
Bewirtschaftung**

2.400.000,-€

14,- €/m² Au



Investitionen
incl. Gestaltung
(real)

Konv. Trennsystem

3.260.000,-€

19,- €/m² Au



Investitionen
incl. Gestaltung
(geschätzt)

Kostenvorteil durch:

**Reines System aus Rinnen- und oberirdischen Retentionsmulden.
Anrechenbarkeit als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme nach Naturschutzrecht.**

Kostenvergleich im Scharnhäuser Park, Ostfildern (70 Hektar)

**Trennsystem mit RW-
Bewirtschaftung**

11.000.000,-€

26,20 €/m² Au



Investitionen
incl. Gestaltung
(real)

Mischsystem

15.000.000,-€

35,70 €/m² Au



Investitionen
incl. Gestaltung
(geschätzt)

Kostenvorteil durch:
Anrechenbarkeit als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme nach Naturschutzrecht.

Kostennachteil durch:
Mulden-Rigolensystem

Pflegekosten 2007

im Scharnhauser Park, Ostfildern

	Stadt	SWO	Summe
Mulden- oberfläche	133.000€	17.000€	150.000€
Rinnen/ Gräben	---	11.000€	11.000€
Honorar	7.000€	11.000€	18.000€
Summe	140.000€	39.000€	179.000€

Spezifische Pflegekosten 2007

im Scharnhauser Park, Ostfildern

Speichervolumen Mulden-Rigolen-System + Retentionsmulden = 20.000m³
Gesamterschließungsfläche (60% versiegelt) = 70ha

	Stadt	SWO	Summe
Spez. Kosten	7,- €/m ³	1,95 €/m ³	8,95 €/m ³
Spez. Kosten	2000,- €/ha	557,- €/ha	2557,- €/ha

LAWA - Kostenvergleichsrechnung im Scharnhäuser Park

Speichervolumen Mulden-Rigolen-System + Retentionsmulden = 20.000m³
Gesamterschließungsfläche = 70ha (60% = 42ha abflusswirksam)

Trennsystem mit RW-Bewirtsch.



Investitionen real
11.000.000,-€
26,20 €/m² Au

Ohne Folgekosten für den Gewässerschutz + Kläranlagen!

Unterhaltskosten incl. Erneuerungen
geschätzt ca. 5.250.000,-€ => 0,25 €/m² Au

Bauzeit
1996- 2002

Untersuchungszeitraum 50 Jahre
Standard - Zinssatz $i = 3\%$ pro Jahr

Mischsystem



Investitionen
geschätzt
15.000.000,-€
35,70 €/m²

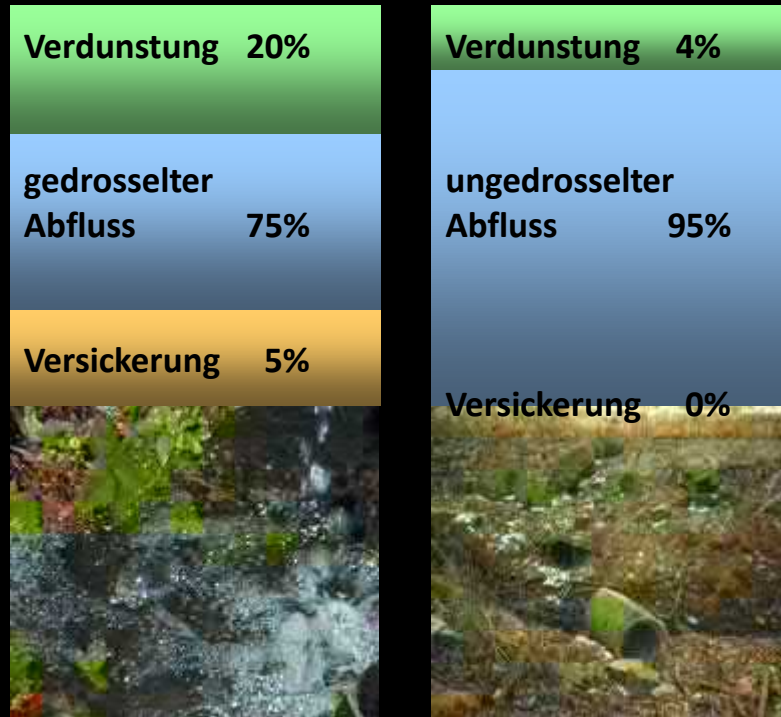
Mit Folgekosten für den Gewässerschutz + Kläranlagen (nicht angerechnet)!

Unterhaltskosten incl. Erneuerungen
geschätzt ca. 7.500.000,-€ => 0,36 €/m²

Bauzeit
1996- 2002

Untersuchungszeitraum 50 Jahre
Standard - Zinssatz $i = 3\%$ pro Jahr

Wasserbilanz



Wirkung im
Modifizierten System

Wirkung im
Mischsystem

ECO-CITY, PFAFFENHOFEN

AUSZEICHNUNG: DEUTSCHER NACHHALTIGKEITSPREIS, 2013 NACHHALTIGSTE STADT DER WELT
(20.000-75.000 EINWOHNER)

AUFTRAGGEBER: ÖKOLOGISCHES ZENTRUM PFAFFENHOFEN GMBH CO. KG

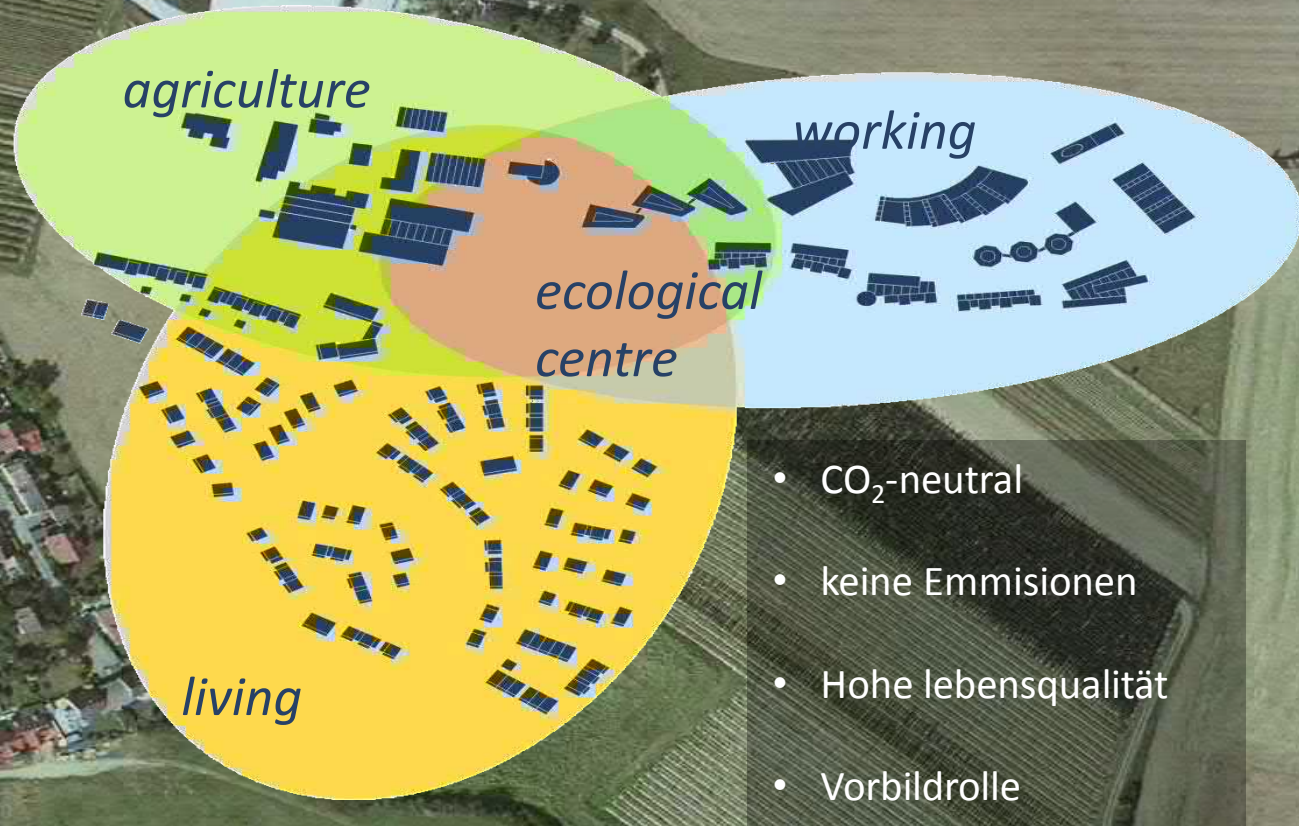
PARTNER: JOACHIM EBLE ARCHITEKTUR

EXPERTISE: INTERGIERTER PLANUNGSPROZESS, FREIRAUMGESTALTUNG,
REGENWASSERKONZEPT, RESOURCENKREISLÄUFE,
GESTALTUNGSHANDBUCH

DESIGN: 2007 – 2011

AUSFÜHRUNG: 2011 – 2013

GRÖßE: 20 HA

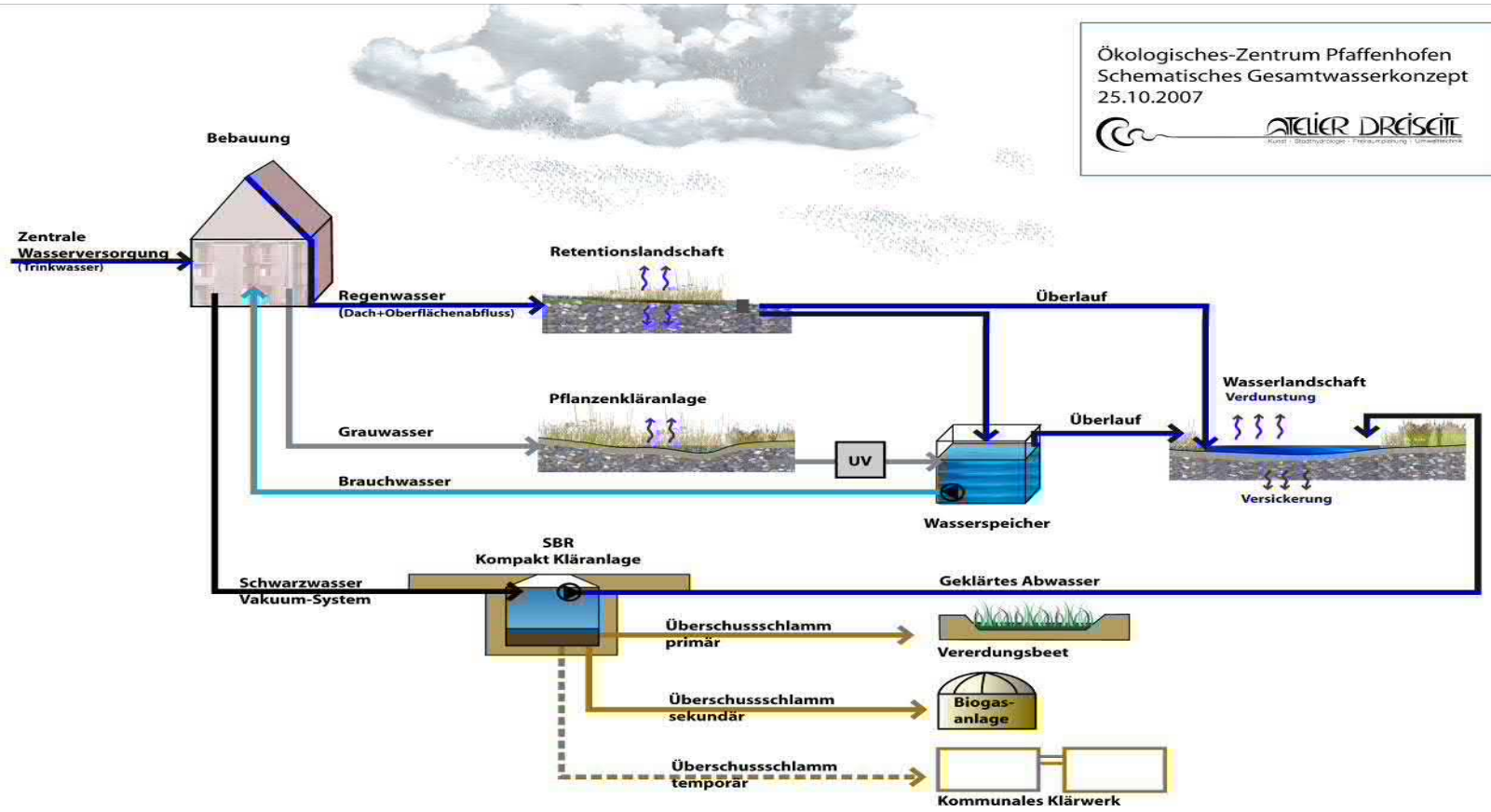




- **Kramerbräu Hof - vorher**
- **Kramerbräu Hof - nachher**



<http://www.ecoquartier.de/>



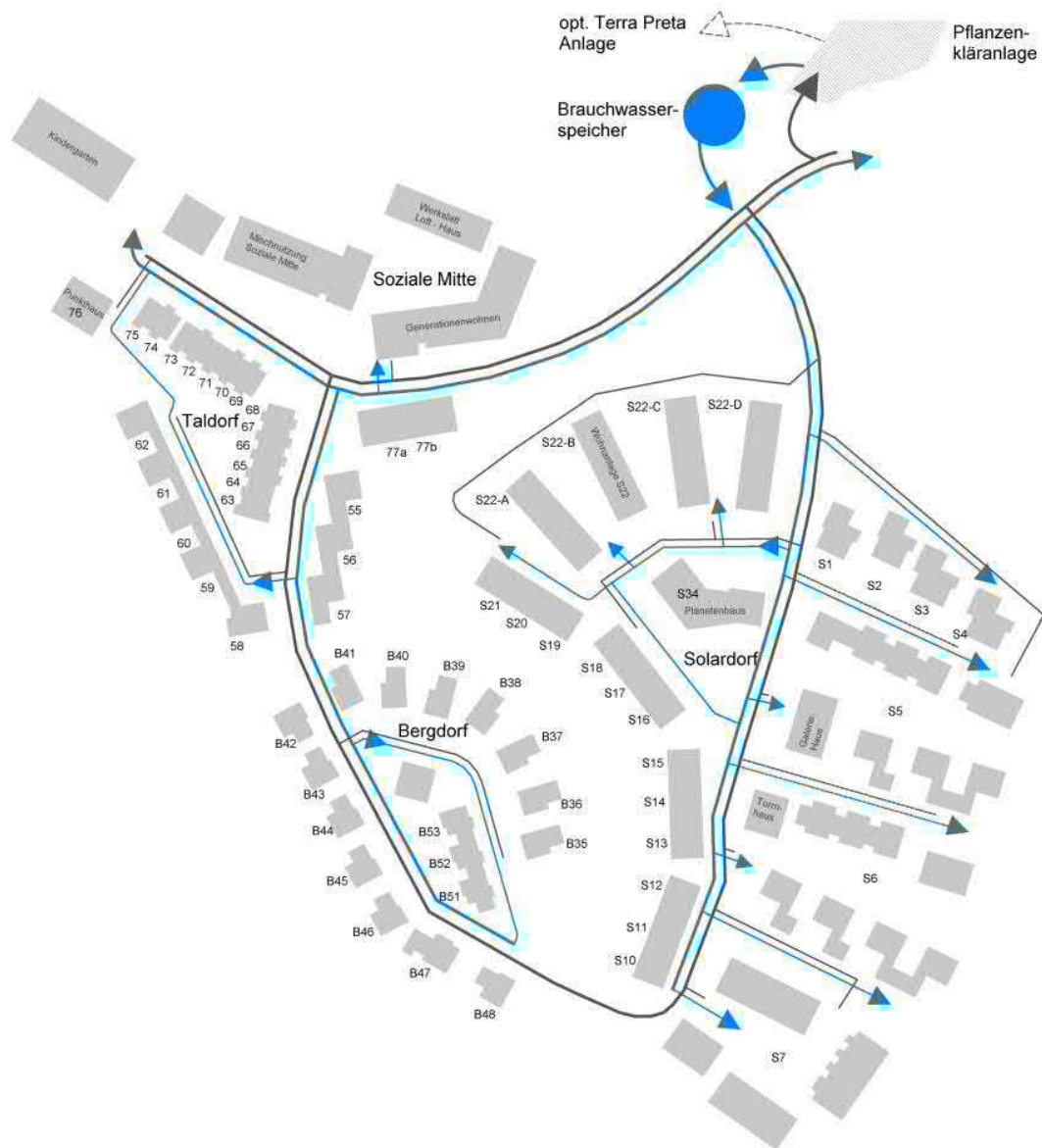
Wasser Ressourcen Management





Kramerbräu Hof ca. 2ha
Bauland ca. 13ha
Außengebiet mit Retentions- und Ausgleichsfläche ca.22ha
Summe: 37ha
Versiegelungsgrad ca. 43%

Grau- und Brauchwasserkonzept im Wohngebiet



— Grauwassersystem
(Dusche, Küche,
Waschmaschine)

- - - Brauchwasserversorgungssystem
(Toilette, Waschmaschine, Garten-
bewässerung, Nachspeisung Teiche)

Hinweis: Schematische Darstellung ohne
Vorstreckung Hausanschlüsse

Quelle: Leitungsbestandsplan vom 9.11.2012



Regenwasserkonzept im Wohngebiet

Oberirdische Sammlung und Regenwasserrückhaltung



- Regenwasserableitung
- Retentionsbereich mit Versickerung (wechselfeucht)
- Dauerstauffläche
- Bereiche mit Kies-Riegole

Quelle: Genehmigungsplanung für die RW-Ableitung vom 21.04.2011

