

## Integratives Regenwassermanagement: Beispielsammlung

**Impressum:**

**Medieninhaber und Herausgeber:**

Magistrat der Stadt Wien, Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22, Dresdner Straße 45, 1200 Wien  
[www.umweltschutz.wien.at](http://www.umweltschutz.wien.at)  
[post@ma22.wien.gv.at](mailto:post@ma22.wien.gv.at)

**Autor:** Dipl.-Ing. Karl Grimm, Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege

**Bearbeitung/Redaktion:** Dipl.-Ing. Michaela Achleitner  
Dipl.-Ing. Karl Grimm

im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22

**Grafik am Titelbild:** Martin Kaar, im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22

**2010**

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Wien.....	1
1.1	Auswertung der Sickerdatenbank der MA 45.....	1
1.2	Projektsammlung Regenwassermanagement.....	2
1.3	Begrünte Sickermulden und Sickerbecken .....	3
1.3.1	Langobardenviertel Bauplatz 5 .....	4
1.3.2	Wohnhausanlage „Friedrich-Engelsplatz“ .....	5
1.3.3	Austria Trend Hotel "Messe" .....	6
1.3.4	Quartier Vert.....	7
1.3.5	Bombardiergründe BPL3 .....	8
1.3.6	Krankenhaus Wien Nord .....	9
1.3.7	Seestadt Aspern.....	10
1.4	Teiche .....	11
1.4.1	Wohnhausanlage Hagedornweg .....	12
1.4.2	Frauen – Werk – Stadt .....	13
1.4.3	Autofreie Mustersiedlung .....	14
1.4.4	Stadtpark Leberberg.....	15
1.4.5	HBLFA Schönbrunn Jägerhausgasse.....	16
1.4.6	WHA Thayagasse .....	17
1.4.7	Siemens City.....	18
1.5	Schachtversickerung .....	19
1.5.1	Eurogate BPL 2.....	20
1.6	Rigoleversickerung .....	21
1.6.1	Wohnhausanlage Grüne Schanze.....	22
1.7	Zisterne.....	23
1.7.1	U2 Station Flughafen Süd „Seestadt“ .....	24
1.7.2	Marxbox und BOX 2 .....	25
1.7.3	Salvador Allende Hof .....	26
1.7.4	Kagraner Spange.....	27
1.8	Dachbegrünung .....	28
1.8.1	Wohnhausanlage Sargfabrik .....	29
1.8.2	Boutiquehotel Stadthalle.....	30
1.8.3	Spar Engerthstraße.....	31
1.8.4	Volksschule Florian-Hedorfer-Straße.....	32
1.8.5	Briefzentrum Ost.....	33
2	Österreich.....	34
2.1	Niederösterreich .....	34
2.1.1	Wohnpark Försterweg.....	34
2.2	Oberösterreich.....	35
2.2.1	SolarCity Linz-Pichling .....	35
2.2.2	Wirtschaftspark Stadtgut Steyr (Parkplatz und Hauptgebäude) .....	36
2.3	Steiermark .....	37
2.3.1	Projekt GRaBS der Raumplanung Steiermark.....	37
3	EU.....	38
3.1	Forschungs- und Entwicklungsprojekte.....	38
3.1.1	SWITCH, EU Managing Water for the City of the Future.....	38
3.1.2	SKINT - North Sea Skills Integration and New Technologies.....	38
4	Deutschland .....	40
4.1	Programme .....	40
4.1.1	RISA Regenwasserinfrastrukturanpassung, Hamburg.....	40
4.1.2	Kompetenznetzwerk HAMBURG WASSER, Hamburg Teilprojekt 1 „Mitbenutzung von Flächen zum Regenwassermanagement“.....	41
4.1.3	Abkopplungsstrategien im Emschergebiet .....	42

4.2	Projekte.....	43
4.2.1	Bergkamen, Ebertstraße.....	43
4.2.2	Bochum, Zeche Holland Gewerbepark.....	44
4.2.3	Bottrop, Gartenstadt Welheim.....	45
4.2.4	Dortmund, Kulturzentrum Depot.....	46
4.2.5	Essen, Siedlung Am Kreyenkrop.....	47
4.2.6	Essen, Sportanlage Raumerweg.....	48
4.2.7	Gelsenkirchen Küppersbuschsiedlung.....	49
4.2.8	Herten St. Elisabethspital.....	50
4.2.9	Stadt Erlangen, Stadtteil Büchenbach.....	51
4.2.10	Berlin-Adlershof - Institut für Physik.....	52
4.2.11	Nürnberger Beteiligungs-AG.....	53
4.2.12	Trabrennbahn Farmsen.....	54
5	Schweiz.....	55
5.1	Programm.....	55
5.2	Projekte.....	56
5.2.1	Blumenfeldstraße.....	56
5.2.2	Zürich, Turbinen Platz.....	57
5.2.3	Zürich, Basler_AG.....	58
5.2.4	Wohnsiedlung Regina-Kägi-Hof in Neu-Oerlikon.....	59
6	Dänemark.....	60
6.1	Projekte.....	60
6.1.1	Kopenhagen, Utterslev Skole.....	60
6.1.2	Kopenhagen, Park Nord West.....	61
7	Niederlande.....	62
7.1	Programm.....	62
7.1.1	Waterplan 2, Rotterdam.....	62
8	USA.....	63
8.1	Rahmenbedingungen.....	63
8.2	Begriffe.....	63
8.3	Programme, USA.....	64
8.3.1	From Grey to Green, Portland, Oregon, USA.....	64
8.3.2	Green City Clean Waters, Philadelphia.....	65
8.3.3	New York City.....	67
8.3.4	ASLA Green Infrastructure Case Studies.....	70
8.4	Projekte.....	73
8.4.1	Philadelphia, Columbus Square.....	73
8.4.2	Philadelphia, Kensington Capa High School & Shissler Recreation Centre.....	74
8.4.3	Gowanus Canal Sponge Park & Gowanus Green, New York City.....	75
9	Australien.....	76
9.1	Programm.....	76
9.1.1	Water Sensitive Urban Design (WSUD) and Melbourne Water, Melbourne, Australien.....	76
10	Quellenverzeichnis.....	77

# 1 WIEN

## 1.1 Auswertung der Sickerdatenbank der MA 45

Die Abteilung Wiener Gewässer (MA 45) des Wiener Magistrats führt die sogenannte Sickerdatenbank, in der Regenwasserversickerungsprojekte seit dem Jahr 1991 erfasst werden. In den ersten Jahren wurden allerdings nur Projekte mit Schachtversickerung erfasst. Ende 2010 waren in dieser Datenbank 2193 Projektdatensätze vorhanden. Zirka 1.600 davon betrafen Schachtversickerungen. Bei den weiteren Anlagen handelt es sich um oberflächliche Versickerungen, teilweise in Kombination mit Zisternen und Sickerschächten.

Die Art der Versickerung ist in der Datenbank in einem Textfeld erfasst, wobei die Bezeichnungen nicht standardisiert sind. Die nachfolgende Auswertung nach Art der Versickerung erfolgte daher von Hand.

Die Verteilung der Standorte in Wien zeigt einen eindeutigen Schwerpunkt in den Bezirken 21, 22 und 23. In diesen drei Bezirken finden sich 1607 Regenwasserversickerungsprojekte, das sind 74% aller Anlagen. Von den Projekten mit oberflächlicher Versickerung befinden sich 58% in diesen Gebieten.

In der folgenden Abbildung ist die Auswertung der Datenbank zu einem Diagramm zusammengefasst. Berücksichtigt wurden Bezirke mit mehr als fünf Anlagen.

Gut ersichtlich sind der räumliche Schwerpunkt der Versickerungen in den Bezirken 21, 22 und 23 und das Überwiegen der Schachtversickerung. Diese wird aus wasserwirtschaftlicher Sicht als suboptimal beurteilt, weil die Reinigungswirkung durch die Passage des belebten Oberbodens fehlt.

Wien, Versickerung nach Stadtbezirken

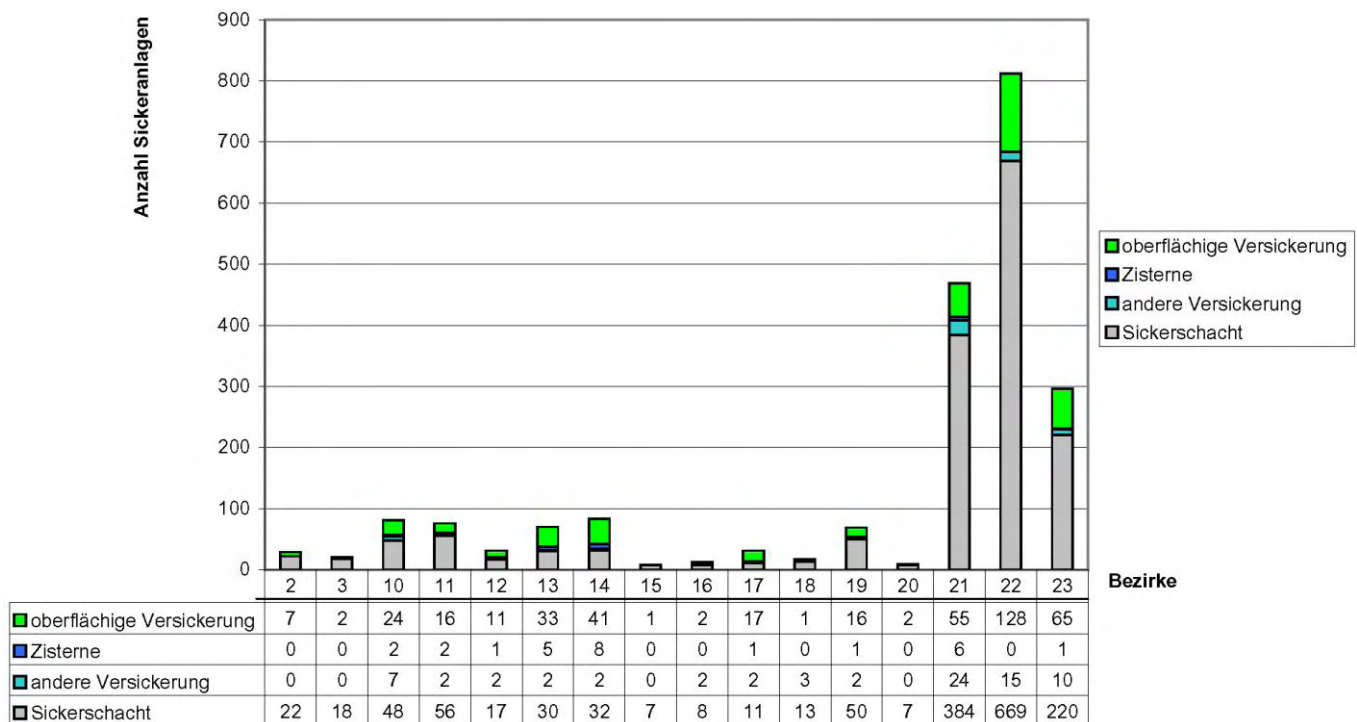


Abb. 1 Wien Versickerung nach Stadtbezirken (Quelle: Sickerdatenbank MA 45, eigene Auswertung)

## 1.2 Projektsammlung Regenwassermanagement

Im Rahmen des Motivenberichts integratives Regenwassermanagement wurden in Wien Projektbeispiele zu Regenwassermanagement recherchiert. Ziel der Datensammlung ist nicht die vollständige Erfassung von Anlagen in Wien, sondern die Zusammenstellung sowohl typischer Beispiele als auch der Bandbreite von Lösungen unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen. Es wurde daher auch kein Stichprobenverfahren angewendet sondern eine pragmatische Vorgangsweise mit einer informationsgeleiteten Recherche. Im ersten Schritt wurde aus unterschiedlichen Informationsquellen eine Projektliste erstellt. Erfasst wurden Projekte mit oberflächlichen Sickermulden, Sickerschächten, Sickerteichen, Regenwasserzisternen zur Brauchwassernutzung sowie Gründächer.

Die Projektliste beinhaltet eine vom wohnfonds wien erstellte Auswertung der geförderten Neubauprojekte aus Bauträgerwettbewerben und Grundstücksbeirat 2006 – 11/2010 sowie der geförderten Sanierungsprojekte im Zeitraum 1997 – 11/2010. Aus den in diesem Zeitraum eingereichten und positiv beurteilten Neubauprojekten wurden vom Wohnfonds 35 Anlagen mit Regenwassernutzung herausgefiltert, davon 33 mit Regenwasserzisternen und zwei mit Regenwassernutzung für WC-Spülung. Zusätzlich wurde bei 20 Projekten Regenwasserversickerung angegeben. Dabei wird jedoch nicht zwischen Schachtversickerung und Versickerung über einen bewachsenen Bodenfilter unterschieden. Unter den Sanierungsprojekten wurden sieben mit Regenwassernutzung bzw. Grauwassernutzung und eines mit Regenwasserversickerung angegeben.

Informationen der Sickerdatenbank flossen in die Projektliste nicht ein, da in der zur Verfügung stehenden Datenbankabfrage keine Anlagenadressen enthalten waren. Diese hätten für jede einzelne Anlage über die laufende Nummer erhoben werden müssen.

Weitere Projekte wurden erfasst aus Wissensstand beim Auftraggeber und beim Auftragnehmer, aus Projektbeschreibungen in den Medien und aus dem Internet sowie aus der Befragung von Auskunftspersonen.

Die Projektliste umfasst 76 Anlagen.

Aus der Projektliste wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine Auswahl von Anlagen getroffen, für die weitergehende Informationen von den beteiligten Planern bzw. Bauherren eingeholt sowie größtenteils Ortsaugenscheine durchgeführt wurden. Maßgeblich für die Auswahl waren die Repräsentativität, die Bandbreite von verschiedenen Lösungen unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen und die erwartete Zugänglichkeit von weiterführenden Informationen. Ausgeschlossen wurden Projekte, zu denen keine relevanten Informationen ausgehoben werden konnten.

Zielsetzung war also nicht die Sammlung von Best Practice Projekten, sondern die Beschreibung der Umsetzungspraxis von Regenwassermanagement in Wien anhand von Beispielen. Auch aus weniger gelungenen Projekten können Erkenntnisse für eine zukünftige Umsetzung auf breiterer Basis gewonnen werden. Probleme in der Umsetzung haben unterschiedliche Ursachen. Generell spielen Informationsmangel auf allen Ebenen, fehlende Koordination zwischen Beteiligten, fehlende Kontinuität im Planungsprozess und administrative Hürden eine Rolle.

Die Beispielsammlung besteht überwiegend aus realisierten Projekten. Vorhaben in der Planungsphase wurden berücksichtigt, wenn Ihnen besondere Bedeutung zukommt. Dazu zählt die Seestadt Aspern, die ein großes Potenzial für die Umsetzung von Regenwassermanagement hat.

Zum Thema Bestandssanierung wurde der Salvador Allende Hof als Beispiel einer großen städtischen Wohnhausanlage aufgenommen, um auf das Potenzial für Regenwassermanagement bei der Sanierung großflächiger Wohnhausanlagen aufzuzeigen.

Die Beispielsammlung von Projekten in Wien wird ergänzt durch einen beispielhaften Katalog von Projekten und Programmen aus Österreich und dem Ausland. Der Schwerpunkt liegt auf Vorhaben, die von Dipl.-Ing. Karl Grimm im Rahmen von Studienreisen zum Thema Regenwassermanagement besucht und recherchiert wurden. Wenige der angeführten Vorhaben wurden nicht persönlich besucht, aber aufgrund ihrer Bekanntheit oder Beispielwirkung in die Projektsammlung aufgenommen.

### 1.3 Begrünte Sickermulden und Sickerbecken

Versickerung über begrünte Mulden ist aufgrund der Reinigungsleistung durch die Bodenpassage ein günstiges und leistungsfähiges System der Regenwasserversickerung. Bei guter Sickerfähigkeit des Bodens lässt sie sich kostengünstig umsetzen, weil im Wesentlichen nur Kosten anfallen für die Zuleitung zu den Sickermulden (z.B. als offene Mulden, Wegquerungen), die Modellierung und Bepflanzung der Sickermulden sowie gegebenenfalls für Strukturverbesserung des Oberbodens (Absanden).

Die Anlage von Sickermulden setzt eine ausreichende Verfügbarkeit von Freiflächen über gewachsenem Boden (Erdkernen) voraus. Je flacher die Sickermulden gestaltet werden, desto unauffälliger lassen sie sich in das Gelände einbinden. Eine Einzäunung von Sickermulden ist meist nicht notwendig.

Es besteht aber auch die Möglichkeit das Regenwassermanagement als Gestaltungselement in der Freiraumplanung zu inszenieren, zum Beispiel als attraktiv bepflanzte Sickermulden, sogenannte Raingardens.

Gestalterisch ansprechende und funktionsfähige Versickerungslösungen zu wirtschaftlichen Kosten sind vor allem durch eine frühzeitige Koordination von Regenwassermanagement, Freiraumgestaltung und Haustechnik zu erreichen.

Die recherchierten Beispiele zeigen Sickermulden nicht nur bei Neubauprojekten, sondern auch im Zuge von Sanierungsprojekten. Gerade in älteren Wohnhausanlagen sind oft ausgedehnte Freiflächen ohne Unterbauung vorhanden, sodass sich eine Verbesserung der Freiräume für die Bewohner mit der Anlage von Mulden effizient verbinden lässt.

### 1.3.1 Langobardenviertel Bauplatz 5

1220 Wien, Wulzendorferstraße 83

**System:** Versickerung in Mulden

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 1996

**Bauherr / Eigentümer:** Bauträger: Neues Leben

**PlanerInnen:** Dipl.-Ing. Stelzhammer, Dipl.-Ing. Ablinger, Mag. Arch. Margarethe Cufer (Arch), Dipl.-Ing. Cejka (LArch), Dipl.-Ing. Robert Redl (KT)

**Bauplatzgröße:** 24.754m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** 43%

**Anlagengröße:** 12.087m<sup>2</sup> (Freiflächen gesamt)

**Systembeschreibung:** Ein Längsriegel mit überlagerten Querriegeln und parallel dazu vorgelagerten Reihenhäuser mit Mietergärten schafft vier an den Bertl – Schulz Grünzug angrenzende grüne Höfe. Die Sickermulden wurden erst nach Fertigstellung der Bauteile konzipiert und waren kein integraler Bestandteil des Freiflächenkonzeptes. Die Sickermulden wurden vorwiegend nach technischen Kriterien konzipiert. Im nördlichsten Hof wurde die gesamte Grünfläche abgesenkt und als Sickermulde konzipiert. Die Dachwässer werden mittels Rigolen über die Erschließungswege in die Versickerungsmulde eingeleitet. In den südlichen Höfen wurden die Mulden als Ballspielbereiche in den Kinderspielflächen angelegt.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** wurde aus den Gesamtkosten nicht herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nicht bekannt

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser / Verbesserung des Kleinklimas / Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** nicht bekannt

**Rückmeldung Bewohner:** Die Erstbewohner waren mit dem Einbau der Sickermulden unzufrieden, die

vorgeschlagene Ballspielnutzung mit kleineren temporären Einbauten wurden als zu wenig Angebot im Verhältnis zur Größe der beanspruchten Fläche durch die Sickermulden empfunden. Zu einem späteren Zeitpunkt wurden die Mulden mit Spielgeräten nachgerüstet. Dies war zuvor aus Sicht der Kulturtechniker nicht möglich gewesen.

**Quelle:** Projektbeschreibung Büro Stelzhammer, Auskunft Dipl.-Ing. Andrea Cejka



Abb. 2 Wegequerung – Rigole (Foto: Büro Grimm)



Abb. 3 Versickerungsmulde im nördlichen Hof (Foto: Büro Grimm)

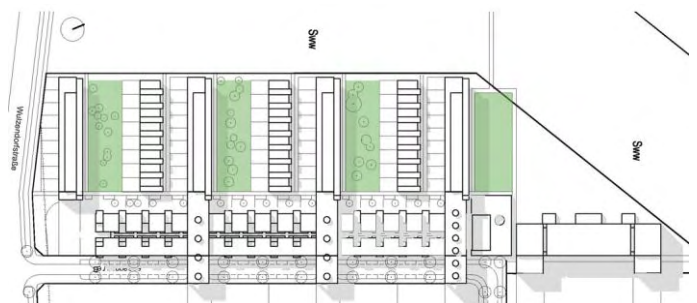


Abb. 4 Lageplan, bearbeitet (Arch. Walter Stelzhammer)



### 1.3.2 Wohnhausanlage Friedrich-Engelsplatz

1200 Wien, Friedrich-Engels-Platz

**System:** Sickermulden

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2001 (Sanierung)

**Bauherr / Eigentümer:** ehemalige MA 24 (Hochbau) – Stadt Wien

**PlanerInnen:** DI Josef Ernst (KT), DI Anna Detzelhofer (LArch), DI Gerhard Moßburger (Arch)

**Bauplatzgröße:** ca. 30.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 10%

**Anlagengröße:** Versickerungsmulden 300m<sup>2</sup> (10% der Dachflächen)

**Systembeschreibung:** Im Zuge der Sanierung der Wohnhausanlage wurde auch das Wohnumfeld verbessert. Unter Berücksichtigung der historischen Gegebenheiten wurden die Freiräume den aktuellen Bedürfnissen angepasst. Die Versickerung des Regenwassers ist ein wesentliches Element der gestalterischen Adaptierung. Das Wasser von den Dachflächen wird in den Höfen versickert. Die Ableitung von den Schrägdächern erfolgt über Fallrohre und Querung der befestigten Hauszugänge in Kastenrinnen mit Abdeckgitter oder Kanalrohren, befestigte Ausmündung in die Sickermulden. Die Versickerung erfolgt in Rasenmulden, die unter die Kiespackungen eingebaut wurden. Eine Spiralmulde wurde mit Ziergräsern bepflanzt. Die Gartenbewässerung und die Wasserversorgung für WC-Spülungen erfolgen über einen Grundwasserbrunnen.

**Bemessungsereignis:** 1 jährliches 10 min Ereignis

**Flächenverhältnis:** 10%

**Kosten:** 581.380 € (für die gesamte Umgestaltung der Freianlagen). Geringer Mehraufwand beim Landschaftsbau für die Versickerung (Zuleitung von den Fallrohren, Sickerpackungen). Für die Gartenbewässerung wurde ein eigener Brunnen gebaut.

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** keine Angaben

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** nicht bekannt

**Quelle:** Auskunft DI Anna Detzelhofer, [www.detzelhofer.at](http://www.detzelhofer.at)



Abb. 5 Versickerungsmulden (Foto: Büro DI Grimm)

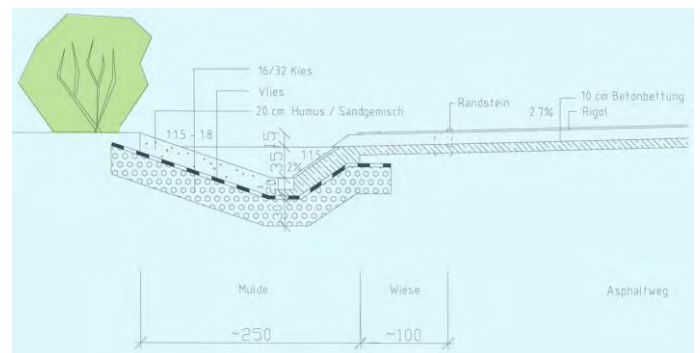


Abb. 7 Schnitt Mulde, bearbeitet (Anna Detzelhofer)



Abb. 6 Lageplan Hof 3 (Anna Detzelhofer)

### 1.3.3 Austria Trend Hotel "Messe"

1020 Wien, Messestraße 2

**System:** Sickermulde, Schachtversickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Gewerbe

**Bebauungsstruktur:** einzeln stehendes Gebäude

**Fertigstellung:** 2005

**Bauherr / Eigentümer:** Universale International

**Betreiber:** Austria Trend Hotels & Resorts

**PlanerInnen:** DI Hermann Czech (Arch), Achammer-Tritthart und Partner

**Bauplatzgröße:** 2311m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 44%

**Anlagengröße:** ca. 260m<sup>2</sup> (Sickermulde) und 2 Sickerschächte

**Systembeschreibung:** Die Oberflächenwässer der Hotelzufahrt werden in einer Rasenmulde mit Schotterpackung versickert. In dieser befinden sich zusätzlich zwei Sickerschächte mit Adsorptionsfilteranlagen mit Schlammfang, in die die Dachwässer unterirdisch eingeleitet, gereinigt und anschließend versickert werden. Es erfolgte kein Anschluss an den Regenwasserkanal.

**Bemessungsereignis:** 300l/s\*ha

**Kosten:** wurde aus den Gesamtkosten nicht herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** Ja, eine Versickerung der Dach- und Oberflächenwässer wurde lt. Auskunft des Architekten von der Behörde vorgeschrieben

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Habitatfunktion

**Veranlassung:** Vorschriftung der Behörde

**Quelle:** Auskunft DI Hermann Czech, Achammer-Tritthart und Partner



Abb. 8 Sickermulde für Oberflächenwässer mit unterirdischen Sickerschächten für Dachwässer (Foto: Büro Grimm)

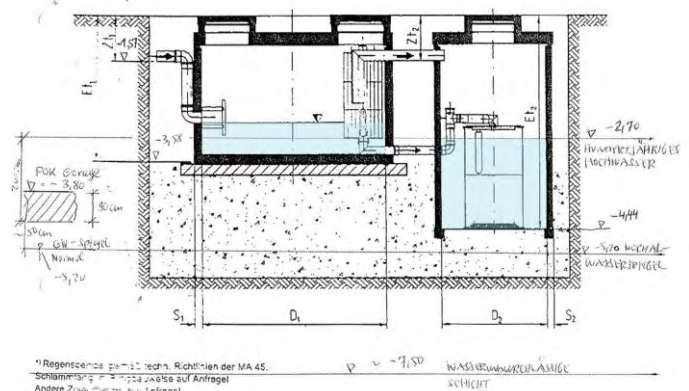


Abb. 9 Adsorptionsfilteranlage für Regenwasser gemäß technischen Richtlinien MA 45 (ATP Planungs GmbH, PURATOR International GmbH)



Abb. 10 Übersichtslageplan (Quelle: Stadt Wien – ViennaGIS. [www.wien.gv.at/viennagis/](http://www.wien.gv.at/viennagis/))

### 1.3.4 Quartier Vert

1220 Wien, Lavaterstraße 5

**System:** Dachbegrünung, Sickermulden für Oberflächenwässer im Freiraum, Rigoleversickerung für Dachwässer

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhäuser Zeilenbebauung

**Fertigstellung:** 2011

**Bauherr / Eigentümer:** Wohnbauvereinigung für Privatangestellte (WBV GPA)

**PlanerInnen:** CPPArchitektur ZT KG (Arch), Auböck und Kárász (LArch)

**Bauplatzgröße:** 11.533m<sup>2</sup>

**Bebaute Fläche:** ca. 4.770m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 40%

**Anlagengröße:** ca.  $\frac{3}{4}$  der Dachflächen sind extensive Gründächer

**Systembeschreibung:** die anfallenden Dachwässer werden unterirdisch in SickerRigole geleitet, die Wässer werden in wegbegleitenden Sickermulden versickert. Im Bereich der Promenade wurden zwei Schilfbeete angelegt, die die Verwendung der Tagwässer sichtbar machen. Die Wohnhausanlage besitzt einen hohen Anteil an gewachsenem Boden, da nur ein geringer Teil der Freiflächen mit Tiefgaragen unterbaut ist.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** wurde nicht aus den Gesamtkosten herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Reduktion des Energiebedarfs

**Veranlassung:** der Kanal ist als Teilmischsystem ausgebaut, d.h. am Grundstück anfallende Regenwässer müssen versickert werden, mit Ausnahme der zur Straße geneigten Dachflächen

**Quelle:** Objektbeschreibung [www.wbv-gpa.at](http://www.wbv-gpa.at), Auskunft CPPArchitektur, Auböck und Kárász



Abb. 11 Schilfbeet zur Versickerung der Oberflächenwässer (Foto: Büro Grimm)

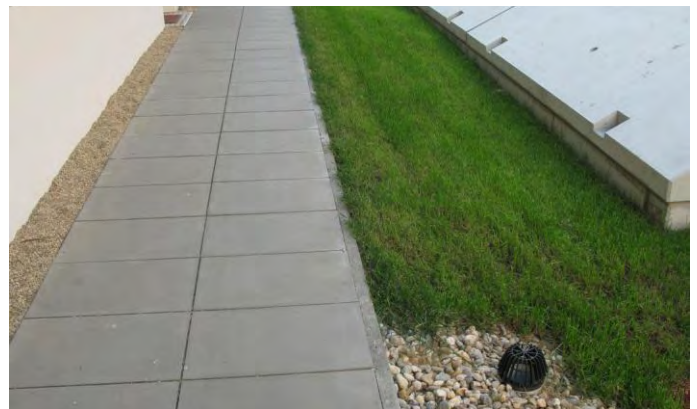


Abb. 12 Wegbegleitende Sickermulden (Foto: Büro Grimm)



Abb. 13 Ansicht Quartier Vert (CPPArchitektur)

### 1.3.5 Bombardiergründe BPL3

1210, Satzingerweg 8

**System:** Mulden-Rigole, Sickermulden

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhhaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2011

**Bauherr / Eigentümer:** Heimbau GesmbH

**PlanerInnen:** gerner+gerner (Arch), rajek+barosch (LArch), ÖSTAP (KT)

**Bauplatzgröße:** ca. 12.834m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** 72%

**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Die anfallenden Regenwässer werden in abgesenkten, mit Gräsern bepflanzten Mulden-Rigolen bzw. straßenseitig in Rasenmulden versickert.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion

**Veranlassung:** keine Angaben

**Quelle:** Wohnfonds Wien Bauträgerwettbewerbe 2007, Projektbeschreibung öffentliche Räume rajek barosch (<http://www.rajek-barosch.at>)



Abb. 14 Mit Gräsern bewachsenes Mulden-Rigole als zentrales Gestaltungselement (Foto: Büro Grimm)

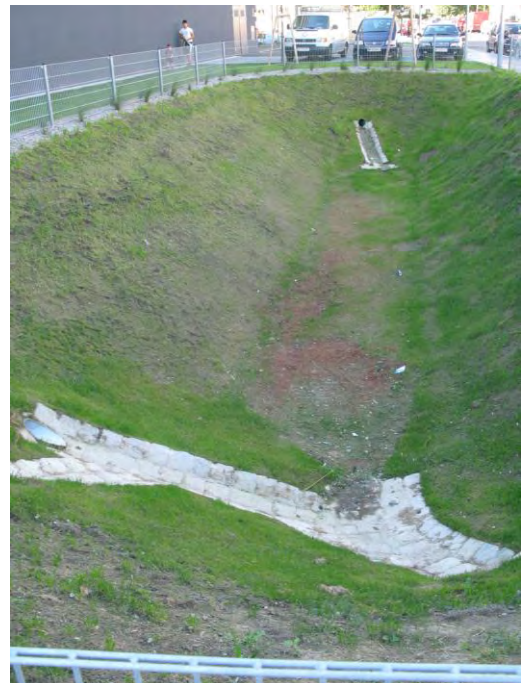


Abb. 15 Grünmulden zur Versickerung der Dachflächenwässer (Foto: Büro Grimm)



Abb. 16 Mit Gräsern bepflanztes Mulden-Rigole zur Entwässerung der Wegflächen (Foto: Büro Grimm)

### 1.3.6 Krankenhaus Wien Nord

1210 Wien, Brünnerstraße 68 – 70

**System:** Versickerung oberirdisch

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Krankenhaus

**Bebauungsstruktur:** Zeilenbebauung mit Hofbildung

**Fertigstellung:** in Planung

**Bauherr / Eigentümer:** Wiener Krankenanstaltenverbund

**Betreiber:** Wiener Krankenanstaltenverbund

**PlanerInnen:** Albert Wimmer ZT GmbH (Arch), Martha Schwartz Partners (LArch)

**Bauplatzgröße:** 120.000m<sup>2</sup> (70.000m<sup>2</sup> Freiflächen)

**Bebauungsdichte:** 40%

**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Wasserbecken mit umgebenden Feuchtzonen sind Teil des Regenwassermanagements.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** keine Angaben

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Wasser als wichtiger Part des Heilungsprozesses

**Veranlassung:** Die Einleitung von Niederschlagswassern in den Kanal ist auf dem gesamten Baugrund nicht zulässig.

Für die Planung und Errichtung des Krankenhauses Nord wurden in der sogenannten Nachhaltigkeitscharta Qualitätskriterien festgelegt.

Im Rahmen eines vom KH Nord-Projektordinator der Stadt Wien gemeinsam mit der Wiener Umweltschutzabteilung - MA 22 organisierten Workshops wurden Strategien zum Thema Nachhaltigkeit im Projekt Krankenhaus Nord ausgearbeitet:

Dächer teilweise extensiv und punktuell intensiv begrünen (Kriterium 2)

Wasser als Gestaltungselement (Kriterium 3)

Versickerung, Rückhaltung, Speicherung von Regenwasser am Dach prüfen (Kriterium 4)

Hohen Anteil unversiegelter Flächen schaffen (Kriterium 4)

Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser (Rigolen, Rinnen, Nachläufe, Retentionsbecken, Flachdächer etc.) ermöglichen (Kriterium 4)

**Quelle:** Martha Schwartz Projektbeschreibung, (<http://www.marthaschwartz.com/projects/viennahospital.html>): Wiener Krankenanstaltenverbund Nachhaltigkeitscharta S 11-12



Abb. 17 Freiraumgestaltung Krankenhaus Wien Nord (Martha Schwartz Partners)

### 1.3.7 Seestadt Aspern

1220 Wien

**System:** Versickerung, Retention, Gründach

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Stadtteil

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhäuser mit Hofbildung

**Fertigstellung:** in Planung

**Bauherr / Eigentümer:** Wien 3420 Aspern Development AG

**PlanerInnen:** Tovatt Architects & Planners (Masterplan), Gehl Architects (Partitur des öffentlichen Raums)

**Bauplatzgröße:** 240ha

**Bebauungsdichte:** variabel

**Anlagengröße:** in Planung

**Systembeschreibung:**

Regenwasserversickerung wird im Masterplan thematisiert. Generell wird vorgeschlagen auch abseits der großen Grünstrukturen möglichst viel der anfallenden Niederschlagswasser vor Ort zu versickern und die Versickerungsflächen in Anlehnung an die Landschaft der Lobau als ausgestaltete Gerinne, Bachläufe und Freiflächen auszubilden.

(Tovatt Architects & Planer: Masterplan 2007, S 38)

#### Vision

Eine nachhaltige Landschaft: „Es gilt eine Strategie zu entwickeln, die es ermöglicht, viel Regenwasser im Stadtgebiet der Seestadt zu speichern. Ein nachhaltiges, urbanes Entwässerungssystem, gebildet aus Oberflächenkanälen, Gräben, Vertiefungen in der Erdoberfläche, lässt Wasser sichtbar werden und charakterisiert somit die Blaue Seite. Es gilt eine sorgfältige Detailplanung in Bezug auf die Geländeneivellierung vorzunehmen“.

Typologie der Wasserlandschaften: Der Aspern See ist ein permanenter Wasserspeicher mit einem angegliederten Feuchtbiotopbereich. [...] Nach Westen hin umfasst die Blaue Seite eine Reihe von Feuchtgebieten, bestehend aus verschiedenen Biotopen und Lebensräumen für Tiere, die je nach Regen bzw. Trockenheit ihre Gestalt ändern.

„Aktivitäten auf und um den See

Eine sich ständig verändernde Uferkante“

(Quelle: Partitur des öffentlichen Raums S 71)

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Vorgabe:** Flachdächer mit einer Neigung von bis zu 5% müssen zu einem Anteil von 60% gemäß dem Stand der Technik begrünt werden (Quelle: Fläwi).

Laut UVE sollen Oberflächenwässer von Dachflächen vor Ort zur Versickerung gebracht werden (Quelle: ÖGUT (2010): Nachteiliger Stadtteil „Aspern“, S 86)

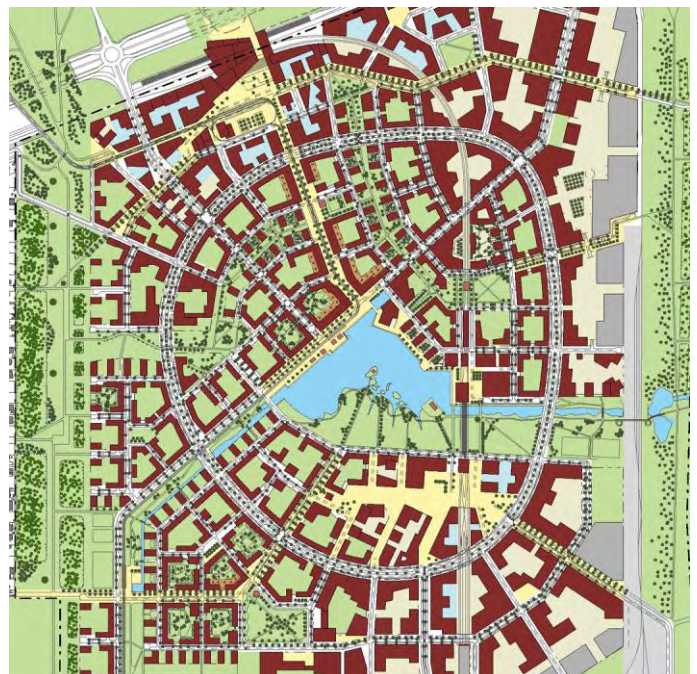


Abb. 18 Ausschnitt Masterplan (Tovatt Architects & Planners AB)

## 1.4 Teiche

Wasserflächen üben große Anziehungskraft auf die Menschen aus und sind daher wichtige Elemente der Freiraumgestaltung. Deshalb bietet sich eine Kombination von Teichen mit Regenwassermanagement an. Die Verdunstung von der freien Wasserfläche unterstützt die Annäherung an einen natürlichen Wasserkreislauf und verbessert das Kleinklima, indem dem städtischen Hitzeinseleffekt entgegengewirkt wird.

Derartige Anlagen bedürfen einer sorgfältigen Planung und Ausführung. Wie die Recherche zu den vorliegenden Projekten ergeben hat, fallen gerade bei der Kombination von Regenwassermanagement mit Zierteichen die Ergebnisse oft weit hinter die anfangs angepeilten Ziele zurück. Eine frühzeitige Klärung der Rahmenbedingungen und Koordination von Regenwassermanagement, Freiraumgestaltung und Haustechnik ist von großer Bedeutung. Die Verdunstungsverluste und Wasserspiegelschwankungen sind in der Planung und Ausführung zu berücksichtigen.

Sicherheitsfragen sind wichtig. In Abhängigkeit von Wassertiefe, angrenzenden Nutzungen und Ufergestaltung können Einfriedungen notwendig sein, die dem Ziel einer guten Erlebbarkeit der Anlage entgegenstehen können. Die Frage der Absperrung ist im Einzelfall zu entscheiden.

Gute Beispiele sind die Wohnhausanlage Thayagasse, bei der der Teich gegen einen unmittelbar angrenzenden Spielbereich abgezäunt wurde, aber ansonsten ein Zugang zum Wasser gegeben ist und die Teichanlage am Hagedornweg, die gänzlich ohne Zaun auskommt.

### 1.4.1 Wohnhausanlage Hagedornweg

1220 Wien, Hagedornweg

**System:** Schachtversickerung, Sickersmulde für Überschußwasser

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** ca. 1996

**Bauherr / Eigentümer:** Sozialbau

**Betreiber:** Sozialbau

**PlanerInnen:** DonauConsult (KT), Mag. Arch. Edgar Göth und Dipl.Ing. Rudolf Guttman (Arch.)

**Bauplatzgröße:** ca. 26.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** 2600m<sup>2</sup> (Teichanlage)

**Systembeschreibung:** Das Wasser der Dachflächen wird in Sickerschächten, die Regenwässer der Terrassen in den angrenzenden Grünflächen versickert. Eine Einleitung von Dachwässern in die Biotop-teichanlage, wie ursprünglich angedacht, erfolgt nicht. Die Speisung erfolgt aus einem Nutzwasserbrunnen mit Zirkulationspumpanlage. Bei starken Regenfällen erfolgt eine Überschusswasserversickerung in einer an die Becken angrenzenden Versickerungsmulde.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** 800.000€ (Wasserbecken)

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Habitatfunktion

**Veranlassung:** Das Gebiet wird im Teilmischsystem entwässert

**Gründe für nicht erfolgte Realisierung:** Wieso keine Dachwässer in den Teich eingeleitet wurden, ist aufgrund des weit zurückliegenden Planungszeitraum nicht mehr eruierbar. Ein Punkt der angeführt wurde sind die großen, aufgrund der relativ dichten Bebauung anfallenden Wassermengen, die bei dem Teich zu großen Wasserspiegelschwankungen geführt hätten.

**Quelle:** Projektbeschreibung DonauConsult Ingenieurbüro GmbH (<http://www.donauconsult.at/>)



Abb. 19 Teichanlage als zentrales Element der Wohnhausanlage (Foto: Büro Grimm)



Abb. 20 Direkter Zugang zum Wasser (Foto: Büro Grimm)



Abb. 21 Übersichtslageplan (Quelle: Stadt Wien – Vienna GIS. [www.wien.gv.at/viennagis/](http://www.wien.gv.at/viennagis/))



## 1.4.2 Frauen – Werk – Stadt

(Margarete-Schütte-Lihotzky-Hof)

1210 Wien, Donaufelder Straße 95 – 97

**System:** Zisterne mit Verdunstungsbecken

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhhaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 1997

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Wien/ GPA WBV/ GAP

**PlanerInnen:** Liselotte Peretti & Franziska Ullmann (i.A. Stadt Wien), Gisela Podreka & Elsa Prochazka (i.A. GPA) (Arch), Maria Auböck (LArch)

**Bauplatzgröße:** 23.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** 45%

Bebaute Fläche: 9800m<sup>2</sup>

**Anlagengröße:** keine Angabe

**Systembeschreibung:** Die Niederschlagswässer der versiegelten Oberflächen der zentralen Erschließungszone werden in einer Zisterne mit einem Überlaufbecken gesammelt. Das Überlaufbecken ist als (Folien-)Verdunstungsteich ausgeführt

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** keine Angabe

**Quelle:** Auskunft DI Maria Auböck, nextroom:  
<http://www.nextroom.at/building.php?id=2643&inc=datenblatt>



Abb. 22 zentrale Erschließungszone Margarete-Schütte-Lihotzky\_Hof (Foto: Maria Auböck)



Abb. 23 Überlaufbecken nach der Herstellung (Foto: Maria Auböck)

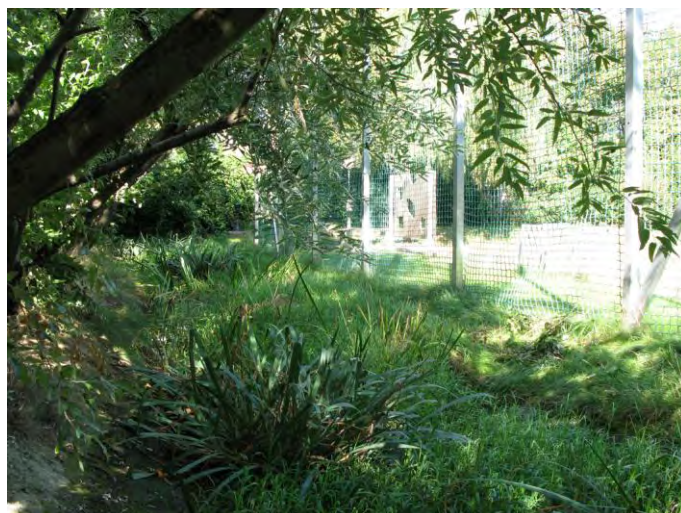


Abb. 24 Überlaufbecken 2011 (Foto: Büro Grimm)

### 1.4.3 Autofreie Mustersiedlung

1210 Wien, Nordmanngasse 25 – 27

**System:** Dachbegrünung, intensiv

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 1999

**Bauherr / Eigentümer:** Domizil Bauträger GmbH und Gewog

**PlanerInnen:** Auböck & Kárás (LArch) Cornelia Schindler und Rudolf Szedenik (Arch), ÖSC Ökosystems Consulting GmbH (Haustechnik)

**Bauplatzgröße:** 11.400m<sup>2</sup>

**Bebaute Fläche:** 4.079 m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 35%

**Anlagengröße:** 3 Dächer intensiv begrünt für die allgemeine Nutzung, auf 2 Dächern mit Hochbeeten intensiv begrünt, 2 Dächer, auf denen Sonnenkollektoren angebracht sind, sind als Kiesdächer ausgeführt.

**Systembeschreibung:** Intensiv begrünte Dachflächen mit Hochbeeten. Die Hochbeete werden jeweils am Jahresende unter den Bewohnern verlost (2 Dächer). Auf den allgemein nutzbaren Dächern befinden sich ein Saunadach, Liegewiese, Kinderdach mit Naschobstbereichen und ein „Grilldach“ (3 Dächer). Teilbereiche der Dächer sind befestigt. In einem der 2 Hofbereiche befindet sich ein Zierteich mit einem Sickerschacht für Überschusswasser unter dem Steg. Die Speisung des Zierteichs sowie der Bewässerung erfolgt über einen Nutzwasserbrunnen, das Wasser wird mittels UV-Bestrahlung gereinigt. Der Teich besitzt einen Sickerschacht für das Überschusswasser.

**Bemessungsereignis:** nicht relevant

**Kosten:** nicht aus den Gesamtkosten herausgerechnet

**Veranlassung:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Habitatfunktion/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ wohnungsnaher Freiraum

#### Gründe für nicht erfolgte Realisierung:

Eine Versickerung der Dachwässer in einem Sickerteich sowie in Sickermulden am Gelände wie im ursprünglichen Wettbewerbskonzept vorgesehen konnte nicht ausgeführt werden. Aufgrund des weit zurückliegenden Zeitraums der Planung konnten die Gründe im Zuge der Recherche nicht mehr eruiert werden.

Eine Bewässerung mit Dachwässern war aufgrund der Keimbelastung nicht möglich.

**Quelle:** Auskünfte Auböck & Kárás, DI Rudolf Szedenik (Arch), (<http://www.schindler-szedenik.at/ams.htm>), ÖSC Ökosystems Consulting, <http://www.schindler-szedenik.at/ams.htm>



Abb. 25 mit Brunnenwasser gespeister Zierteich (Foto: Büro Grimm)



Abb. 26 Hochbeete am Dach in der vegetationsfreien Zeit, Bewässerung mit Brunnenwasser (Foto: Büro Grimm)

### 1.4.4 Stadtpark Leberberg

1110 Wien, Rosa Jochmann Ring

**System:** Teich mit Sickerschächten

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Freiraum

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhäuser mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 90er Jahre

**Bauherr / Eigentümer:** MA 24 (Hochbau) – Stadt Wien

**PlanerInnen:** Roman Ivancsics und Heike Langenbach (LArch)

**Bauplatzgröße:** 26.000 m<sup>2</sup> (Park)

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** ca. 800m<sup>2</sup> (Teich)

**Systembeschreibung:** Der im Zuge der Parkgestaltung errichtete Teich wird vom Regenwasser der umliegenden Hausdächer gespeist. Das Wasser wird über einen Absetzschacht in den Teich eingeleitet, von dort gelangt das Wasser über einen Filterschacht in die Sickerschächte.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** keine Angaben

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/Erlebnis Wasser / Habitatfunktion

**Veranlassung:** nicht bekannt

**Quelle:** Auskunft DI Roman Ivancsics, MA 42 - Wiener Stadtgärten MA 42

<http://www.wien.gv.at/umwelt/parks/anlagen/leberberg-hofgartel.html>



Abb. 27 Blick auf die Treppenanlage, darunter liegen die Sickerschächte (Foto: Büro Grimm)



Abb. 28 Teich auf 3 Seiten fast zur Gänze zugewachsen (Foto: Büro Grimm)

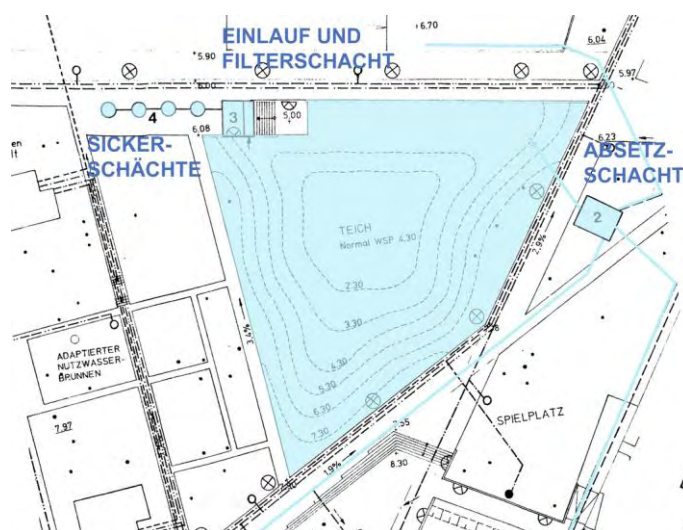


Abb. 29 Planausschnitt Vorentwurf Einbauten 1996, (DI Roman Ivancsics, verändert)

### 1.4.5 HBLFA Schönbrunn Jägerhausgasse

1120 Wien, Jägerhausgasse 27

**System:** Gründach, Teich für Bewässerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Schule

**Bebauungsstruktur:** –

**Fertigstellung:** 2008

**Bauherr / Eigentümer:** BIG (Bundesimmobilien-gesellschaft)

**PlanerInnen:** DI Peter Erlich (Arch)

**Bauplatzgröße:** 32.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 11%

**Anlagengröße:** 2800 m<sup>2</sup> Gründach, Gießwasserteich (500m<sup>2</sup>) 300m<sup>3</sup>, 100m<sup>3</sup> Reserve für Starkregenereignisse, 50m<sup>3</sup> Schlamm

**Systembeschreibung:** Gießwasserteich: Das Regenwasser der Dachflächen wird über eine 11m<sup>3</sup> fassende Zisterne in die Regenerationszone des Teiches gepumpt. Von dort gelangt das Wasser über einen Wall in das Brauchwasserbecken. Darüber hinaus in den Teich Drainagewasser geleitet. Zusätzlich kann er auch über einen Nutzwasserbrunnen befüllt werden. Um die 2,4ha Kulturflächen täglich zu gießen, benötigt man 320m<sup>3</sup>. Der Teich besitzt eine Reserve für Starkregenereignisse sowie einen Überlauf in den Kanal.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** Errichtungskosten für den Teich lassen sich nicht konkretisieren, da die Positionen wie Erd- und Betonarbeiten sowie Steg auch beim Hochbau verwendet wurden und nicht gesondert ausgewiesen wurden. Für den Folienbereich wurden ca. 100€/m<sup>2</sup> investiert.

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Einsparung von Trinkwasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion

**Veranlassung:** Ausreichend Wasser für die Bewässerung der Kulturflächen

**Quelle:** Broschüre der Außenstelle Jägerhausgasse der HBLFA für Gartenbau Schönbrunn, Auskunft HBLFA Schönbrunn



Abb. 30 Bewässerungsteich - Regenerationszone (Foto: Büro Grimm)



Abb. 31 extensive Dachbegrünung (Foto: Büro Grimm)

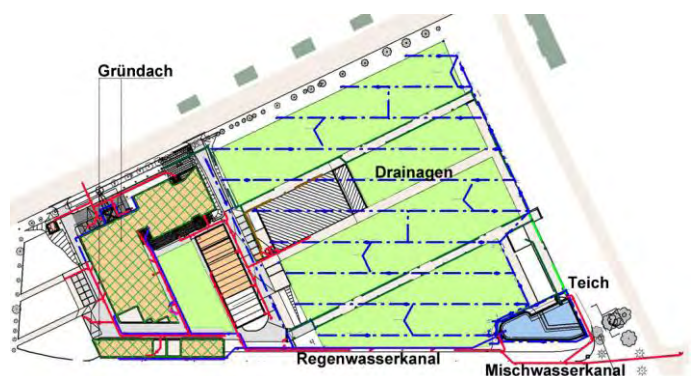


Abb. 32 Übersichtslageplan (DI Peter Erlich, verändert)

### 1.4.6 WHA Thayagasse

1210 Wien, Thayagasse1 / Wankläckergasse

**System:** Retentionsteich mit angrenzenden Sickerflächen

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhhaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2010

**Bauherr / Eigentümer:** Volksbau GmbH

**PlanerInnen:** Architekten Frank + Partner (Arch), Koselicka (LArch), DI Schattovits ZT-GmbH (KT)

**Bauplatzgröße:** ca. 7.840m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** –

**Anlagengröße:** 260m<sup>2</sup> (Retentionsteich) + Sickerflächen, Gründach Parkhaus 950m<sup>2</sup>

**Systembeschreibung:** Sämtliche Dach- und Terrassenflächenwässer (ca. 2.500m<sup>2</sup>) werden über Regenwasserkanäle in einen Retentionsteich eingeleitet und in den angrenzenden Überschwemmungsbereichen zur Versickerung gebracht. Die Versickerung erfolgt über Humusfilter mit Sickerschlitzen unterhalb der Humusschicht. Die Dimensionierung erfolgt für ein 5-jährliches Regenereignis, darüber hinaus erfolgt eine Ableitung in den öffentlichen Mischwasserkanal. Die Wegflächen (ca. 1.100m<sup>2</sup>) werden in die angrenzenden Grünflächen entwässert und über einen Humusfilter zur Versickerung gebracht.

**Bemessungsereignis:** 5-jährliches Ereignis

**Kosten:** nicht aus den Gesamtkosten herausgerechnet

**Motiv:** Kanal ist als Teilmischsystem ausgebaut, d.h. Dachwässer müssen versickert werden

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion

**Quelle:** Technischer Bericht DI Schattovits Ziviltechniker GmbH



Abb. 33 Retentionsteich mit dahinter liegendem Versickerungsbereich (Foto: Büro Grimm)

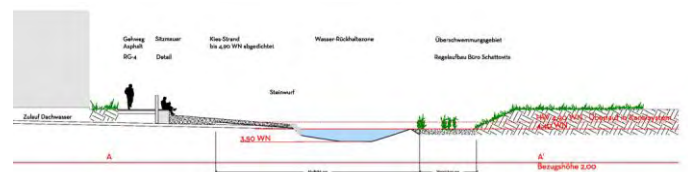


Abb. 34 Schnitt Biotop (koselicka)



Abb. 35 Entwässerungskonzept (DI Schattovits ZT GmbH)

### 1.4.7 Siemens City

1210 Wien, Siemensstraße 89

**System:** Teich, Schachtversickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Bürogebäude

**Bebauungsstruktur:** mehrere Gebäude freistehend

**Fertigstellung:** 2010 (Bauabschnitt 1)

**Bauherr / Eigentümer:** Siemens AG Österreich

**PlanerInnen:** Soyka Silber Soyka (Arch), Markus Beitzl (LArch), Siemens Gebäudemanagement & -services GmbH (Haustechnik)

**Bauplatzgröße:** ca. 485.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** Teich ca. 2.400m<sup>2</sup>, Überlaufbecken (Sickerbecken) 330m<sup>2</sup>

**Systembeschreibung:** Teile der Dachwässer werden in den Teich eingeleitet. Von dem Teich gibt es einen Überlauf in eine Sickermulde, in die Überschusswässer bei Starkregenereignissen eingeleitet werden. Die übrigen Dachwässer werden über Sickerschächte versickert.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** wurde aus den Gesamtkosten nicht herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** keine Angaben

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Habitatfunktion

**Veranlassung:** Das Kanalsystem ist als Teilmischsystem ausgelegt, Oberflächenwässer müssen auf der Grundstücksfläche versickert werden.

**Gründe für nicht erfolgte Realisierung:** Ursprünglich war die Einleitung von einem größeren Anteil der Dachflächenwässer in den Teich geplant. Die ausführende Firma warnte vor der ungünstigen Wirkung von Metallionen aus der Dachdeckung auf das Teichwasser (mündliche Auskunft).

**Quelle:** <http://www.architektur-bauforum.at/ireds-99376.html>, Auskunft Soyka Silber Soyka



Abb. 36 Teich Siemens City (Foto: Büro Grimm)



Abb. 37 Überlaufmulde für Teichwasser (Foto: Büro Grimm)

## 1.5 Schachtversickerung

Die Schachtversickerung ist wegen der zumeist fehlenden Bodenpassage und der fehlenden einfachen visuellen Kontrolle eine aus wasserwirtschaftlicher Sicht ungünstige Form der Versickerung. In der Praxis wird sie jedoch aufgrund des geringen Platzbedarfs und der simplen rechnerischen Nachweise bevorzugt angewendet. Für die Versickerung von Dachwässern ohne Bodenpassage wird von der Abteilung Wiener Gewässer (MA 45) vielfach eine Adsorptionsfilteranlage vorgeschrieben (vgl. dazu: Technische Richtlinie zur Dimensionierung von Anlagen zur Reinigung von Dachflächenwässern MA 45 06)

Das ausgewählte Projektbeispiel kombiniert die Zuleitung über eine Rasenmulde mit darunter liegendem Drainagestrang mit einer nachfolgenden Schachtversickerung. Eine Filterwirkung durch die Bodenpassage ist dadurch gegeben.

### 1.5.1 Eurogate BPL 2

1030 Wien

**System:** Schachtversickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** in Bau

**Bauherr / Eigentümer:** ÖSW

**PlanerInnen:** Krischanitz & Frank (Arch), Anna Detzelhofer (LArch), Dipl.-Ing. Rezabek (Regenwassermanagement)

**Bebauungsdichte:** –

**Bauplatzgröße:** 5147m<sup>2</sup> (1.881m<sup>2</sup> Dachfläche, 687m<sup>2</sup> Wegflächen, 2.579m<sup>2</sup> Grünflächen)

**Anlagengröße:** 2 Sickerschächte (DN1000

11 – 12m unter Baunull), Gründach (extensiv) 395m<sup>2</sup>

**Systembeschreibung:** Die Wässer der Tiefgarage liegenden Freiflächen zwischen den beiden Bauteilen werden über 2 Sickerschächte versickert. Das Wasser wird über Rasenmulden mit darunter angeordneter Drainage (in einer Kiespackung verlegt) und einem Schlammfang und danach in den Sickerschacht, der ca.12m in die sickerfähige Schicht abgeteuft wird, eingeleitet.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** Kosten wurden nicht herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** keine

**Gründe falls nicht realisiert:**

Ein Sickerschacht konnte nicht realisiert werden, da der Aushub bis zum Tegel (Grundwasserstauer) keinen durchlässigen Lösslehm ergab. Diese Flächen werden an den Kanal angeschlossen. Auch die Dachflächenwässer werden wegen der Undurchlässigkeit des Untergrundes nicht versickert.

**Quelle:** technischer Bericht DI Rezabek



Abb. 38 Bodenaufschluss nahe BPL 2, der mächtige, kaum durchlässige Schluff-Untergrund ist erkennbar (Foto: Büro Grimm)



Abb. 39 Übersichtslageplan Freiflächen, unter den Freiflächen zwischen den Baukörpern befindet sich eine Tiefgarage (Anna Detzelhofer)



## 1.6 Rigoleversickerung

Eine Rigole ist ein unterirdischer Graben oder Körper zur Verteilung, Retention und Versickerung von Regenwasser. Die Rigole wird mit Kies oder anderen, ausschwemmungssicheren Materialien gefüllt oder aus stabilen Kunststoffkörpern hergestellt.

Die Rigole selbst weist so wie die Schachtversickerung keine reinigende Bodenpassage auf. Im Gegensatz zum Sickerschacht ist die Rigole nicht zugänglich und kontrollierbar. Vor der Zuleitung in die Rigole sollte deshalb ein Schlammfang vorgesehen werden, um die Ablagerungen von Feinteilen in den Rigolenporen zu verhindern.

Eine bewährte Kombination ist die „Mulden-Rigolen-Versickerung“. Sie verbindet die Elemente Grünmulde (Reinigungswirkung) mit einer darunterliegenden Rigole (Speicherung und Versickerung). Je weniger durchlässig der Boden ist, desto wichtiger sind die Speicherkapazität und große Kontaktflächen zwischen Speicher und Untergrund.

Eine Mulde mit einer darunter liegenden Rigole wird als Mulden-Rigolen-Element bezeichnet. Mehrere Mulden-Rigolen-Elemente können zu einem Mulden-Rigolen-System verbunden werden.

## 1.6.1 Wohnhausanlage Grüne Schanze

1210 Wien, Donaufelderstraße 91

**System:** Sickerrigole,

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhhaus Zeilen

**Fertigstellung:** 2009

**Bauherr / Eigentümer:** Familienhilfe Gemeinnützige Bau-Siedlungs-GmbH

**PlanerInnen:** CUUBUUS architects Ziviltechniker GmbH, Fa. CUUBUUS TGA Technische Gebäude Ausrüstung G.m.b.H

**Bauplatzgröße:** 18.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 43%

**Anlagengröße:** Rigole Ost 95m<sup>3</sup>, Rigole West 152m<sup>3</sup> Wasserspeichervolumen, Gründach extensiv 5 bis 8% der Dachflächen

**Systembeschreibung:** Die Sickerrigole bestehen aus mehreren „Kunststoffkisten“, die aneinandergereiht bzw. übereinander gesteckt sind und als unterirdischer Wasserspeicher fungieren. Unterhalb und seitlich der mit Filtervlies umgebenen Rigole wurde Rollschotter eingebracht, um schnelleres Versickern zu gewährleisten. Vor dem unterirdischen Zulauf wurde ein Schlammfang errichtet.

Die begrünten Deckenflächen der Tiefgarage weisen eine Art Humusfilter mit Vegetationsvlies auf. Diese Flächen werden über eine darunter liegende 30cm starke Kiesschüttung verzögert entwässert. Der Kieskörper wird hierbei bewusst als Retentionsvolumen genutzt. Die Regenwässer der befestigten Gehwege werden über Mulden (Ausbildung Rasenmulde bzw. Schotterterrassenmulde) aufgenommen und versickert.

**Bemessungsereignis:** Maßgebende Dauer des Bemessungsregens 10min, maßgebende Regenspende 281l/(s\*ha)

**Kosten:** aus den Gesamtkosten nicht herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** keine Angaben

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** keine

**Veranlassung:** Laut Baubescheid müssen sämtliche Regenwässer auf Eigengrund zur Versickerung gebracht werden

**Quelle:** Porr Nachrichten 157-2010 ([www.porr-group.com/uploads/media/PORR\\_Nachrichten\\_Nr157.pdf](http://www.porr-group.com/uploads/media/PORR_Nachrichten_Nr157.pdf)): Auskunft CUUBUUS architects Ziviltechniker GmbH



Abb. 40 Freifläche zwischen den Baublöcken (Foto: Büro Grimm)



Abb. 41 Einbau Sickerrigole (Foto: CUUBUUS architects)

## 1.7 Zisterne

Auch wenn Trinkwasser in Wien in ausreichender Menge vorhanden ist, so kann die Regenwassernutzung doch ein wichtiger Beitrag zu einem nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser sein.

Für Regenwasser kommt nur die Verwendung als Brauchwasser (Prozesswasser) nicht aber als Trinkwasser in Frage. Mögliche Brauchwassernutzungen sind die Grünflächenbewässerung, WC-Spülung und Waschwasser und die Verdunstung zur adiabaten Kühlung von Gebäuden und Freiräumen.

Wesentliche Einschränkung für die Verwendung von Regenwasser als Brauchwasser ist die mögliche Verunreinigung. Dachwässer und Oberflächenwässer könne Fäkalkeime aufweisen (sogenanntes „Spatzenschisswasser“), die sich bei einer Zwischenspeicherung bis zum Verbrauch stark vermehren. Teilweise werden deshalb bei Brauchwassernutzung Filterung und UV-Bestrahlung zur Keimabtötung eingesetzt. Der bewachsene Bodenfilter ist zur Aufbereitung von Brauchwasser nur eingeschränkt anwendbar, weil das Wasser eine Braunfärbung annimmt und als Spül- und Waschwasser vom Verbraucher nicht akzeptiert wird. Bei einzelnen Bauvorhaben wurde eine ursprünglich geplante Regenwassernutzung durch eine Regenwasserversickerung und eine Nutzwasserversorgung aus einem Hausbrunnen substituiert.

Der Kontakt des abfließenden Regenwassers mit Metalloberflächen auf Dächern und in Leitungen kann zur Belastung mit Metallionen führen. Es ist zumindest ein Fall bekannt, in dem der ausführende Landschaftsbaubetrieb vor einer Einleitung von Dachwasser in einen Teich gewarnt hat.

Das Interesse am Thema Regenwassernutzung erscheint heute zwar gegenüber der Pilotphase des nachhaltigen Bauens zwischen 1990 und 2000 deutlich zurückgegangen zu sein. Die nachfolgenden Beispiele zeigen, dass Regenwassernutzung in Wien wirtschaftlich umsetzbar ist.

In bewilligungspflichtigen Anlagen wird die frühzeitige Abstimmung vorgesehener Regenwassernutzung mit den Sachverständigen des Gesundheitsdienstes der Stadt Wien (MA15) empfohlen.

Die simpelste Form der Zisterne ist die an ein Fallrohr angeschlossene Regentonne, die in Kleingärten und Einzelhausgärten zur Bewässerung verwendet wird. Auch hier sollten Vorkehrungen gegen Verkeimung und Vermehrung von Gelsen getroffen werden.

## 1.7.1 U2-Station Flugfeld Süd „Seestadt“

1220 Wien

**System:** Zisterne für Nutzwasserversorgung (WC und Reinigungsanschlüsse), extensive Dachbegrenzung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Verkehrsanlage

**Fertigstellung:** in Bau

**Bauherr / Eigentümer:** Wiener Linien GmbH & Co KG

**PlanerInnen:** Tectonconsult (Entwurf + Konstruktion), Architekt Katzberger & Architekt Moßburger (Architektonische Gestaltung), GAWAPLAN Haus-technische Anlagen GesmbH

**Bauplatzgröße:** ca. 18.800m<sup>2</sup> (Station, Wende-, Abstell- und Revisionsanlage)

**Dachflächen:** 9.000m<sup>2</sup> (Gründächer)

**Anlagengröße:** 3000m<sup>2</sup> (Station, 2.500m<sup>2</sup> Ableitung in Zisterne) 6.000m<sup>2</sup> Abstell- und Revisionsanlage (ca. 2.000m<sup>2</sup> Ableitung in die Zisterne) Zisterne Station 145m<sup>3</sup>, Zisterne Wende-, Abstell- und Revisionsanlage 55m<sup>3</sup>

**Systembeschreibung:** Die Versorgung der WC-Anlagen sowie der Reinigungsanschlüsse erfolgt mit einer Nutzwasseranlage, die aus den Speicherbecken der Regenwasserzisternen gespeist wird. Das Wasser wird gefiltert und entkeimt. Das Überschusswasser der Zisternen wird in VersickerungsRigolen versickert. Bei Unterschreiten des minimalen Füllstandes der Zisterne erfolgt ein freier Zulauf vom Trinkwassernetz.

**Bemessungsereignis:** Die Bemessung der Zisternen erfolgte auf Basis des ermittelten durchschnittlichen Wasserbedarfs in der Station von ca. 185.000l/Monat.

**Kosten:** Für die Investitionskosten der Nutzwasserleitungen wurde eine Amortisationszeit von 4 Jahren durch eingesparte Wassergebühren errechnet. Die Kosten der Aufbereitung und Speicherung wurden dabei nicht berücksichtigt.

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Einsparung von Trinkwasser

**Veranlassung:** nicht bekannt

**Quelle:** Auskunft Tectonconsult, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung GAWAPLAN

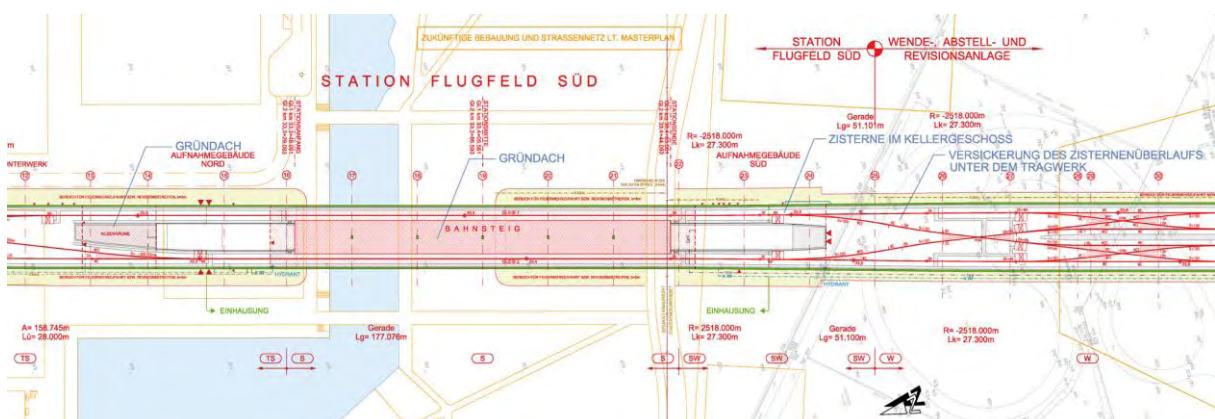


Abb. 42 Ausschnitt Lageplan Station Seestadt mit Gründächern und Zisterne (Tecton Consult)

## 1.7.2 Marxbox und BOX 2

1030 Wien, Helmut Qualtinger Gasse

**System:** Nutzwassersammlung in einer Zisterne für WC, Bewässerung und Prozesswasser für die Verdunstungskühlung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Bürogebäude

**Bebauungsstruktur:** Gebäude einzeln stehend

**Fertigstellung:** 2011

**Bauherr / Eigentümer:** Wiener Stadtentwicklungsgesellschaft m.b.H. (WSE), S+B Plan & Bau GmbH

**PlanerInnen:** Petrovic & Partner (Arch), BPS Engineering (Haustechnik)

**Bauplatzgröße:** 1.400m<sup>2</sup> (Bauteil 1)

**Dachflächen:** ca. 2377m<sup>2</sup> (Bauteil 1+2)

**Anlagengröße:** Zisterne 150m<sup>3</sup> (nutzbare Jahresniederschlagsmenge ca. 1200m<sup>3</sup>) (Bauteil 1+2)

**Systembeschreibung:** Das Regenwasser der Dachflächen der Marxbox und BOX 2 wird über einen Regenwasserfilter geführt und in einer Zisterne gesammelt. Wenn der Wasserspiegel in der Regenwasserzisterne einen gewissen Wert unterschreitet, wird über einen freien Einlauf Stadtwasser nachgespeist.

Die Keimfreiheit des Nutzwassers in der Zisterne erfolgt mittels H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Dosierung. Das entnommene Nutzwasser wird mittels druckfesten Mehrschichtfilters gereinigt, und zu den Verbrauchern gefördert.

An das Nutzwassersystem sind die WC, die Urinale, die Grünflächenbewässerung und im Sommer das Prozesswasser für die Verdunstungskühlung angeschlossen.

Die Zählung von Trink- und Nutzwasser erfolgt solcherart, dass mittels Hauptwasserzähler das Gesamtstadtwasser gezählt wird.

In die Stadtwasser-Nachspeiseleitung der Zisterne wird ein geeichter Subwasserzähler eingebaut, welcher dazu dient, den Abwasserteil des Hauptwasserzählers herauszurechnen.

Das gesamte Nutzwasser – Regenwasser und Stadtwassernachspeisung –, welches über die WC und Urinale in das Kanalnetz gelangt, wird mittels eigenem geeichten Nutzwasserzählers erfasst und nach dem Abwassertarif abgerechnet.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Einsparung von Trinkwasser

**Veranlassung:** Das Regenwassermanagement der Marxbox war als Pilotprojekt für das Zielgebiet Erdberger Mais – St. Marx von der Umweltschutzabteilung MA22 angeregt worden.

**Gründe für Projektänderung:**

Die ersten Überlegungen zur Regenwassernutzung konnten nicht umgesetzt werden. Zuerst sollte das Dachwasser der Marxbox einen Spiegelteich im Straßenraum versorgen und der Überlauf in einer nahegelegenen Grünfläche einer Rigolen-Versickerung zugeführt werden. Dann wurde überlegt, das Dachwasser für die Bewässerung der öffentlichen Grünanlage zu verwenden.

Letztendlich wird das Regenwasser für die grundstückseigene Bewässerung, das WC und als Prozesswasser für die Verdunstungskühlung verwendet.

**Quelle:** Auskunft Wiener Stadtentwicklungsgesellschaft m.b.H. (WSE), MA 22

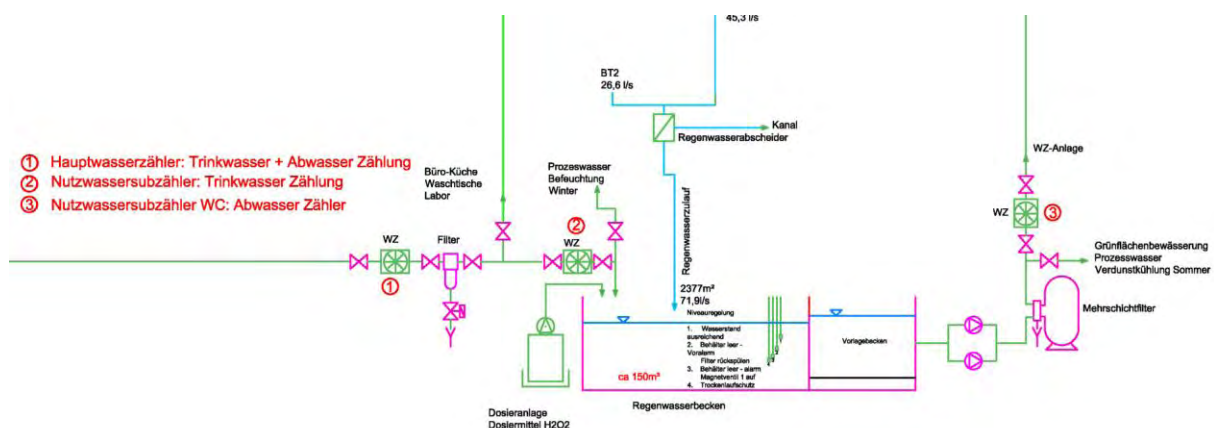


Abb. 43 Ausschnitt Sanitäre Schema Marxbox (BPS Engineering)

### 1.7.3 Salvador Allende Hof

1100 Wien, Simmeringer Hauptstraße 190 – 192,  
Wilhelm-Kreß-Platz 29 – 30

**System:** Zisternen für die Gartenbewässerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshauszeilen

**Fertigstellung:** in Planung

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Wien - Wiener Wohnen

**PlanerInnen:** Kaminsky & Partner ZT GmbH

**Bauplatzgröße:** 37.033m<sup>2</sup> + 53.883m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** 24%, 21%

**Anlagengröße:** 1 Zisterne für ca. 6 Stiegen

**Systembeschreibung:** Im Zuge von Sanierungsmaßnahmen wird das Regenwasser der Dachflächen entkoppelt. Das Regenwasser von den Dachflächen wird für die Gartenbewässerung in Zisternen gesammelt (je 1 Zisterne für ca. 6 Stiegen). Der Notüberlauf erfolgt in den Mischwasserkanal.

**Bemessungsereignis:** Projekt befindet sich noch in der Konzeptionsphase - keine Angaben

**Kosten:** Projekt befindet sich noch in der Konzeptionsphase - keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

**Einsparung von Trinkwasser**

**Veranlassung:** Aufgrund von Kapazitätsgrenzen des Kanals wurde die Einleitung in den Kanal eingeschränkt.

**Quelle:** Auskunft Kaminsky & Partner ZT GmbH

LAGEPLAN - SALVADOR ALLENDE HOF



Abb. 44 Lageplan Bestand (Kaminsky & Partner ZT GmbH)



Abb. 45 Freiflächen im Salvador Allende Hof (Foto: Büro Grimm)

### 1.7.4 Kagraner Spange

1220 Wien, Doningasse / Wagramer Straße

**System:** Zisterne für Gartenbewässerung, Zwischenspeicherung und verzögerte Abgabe an den Vorfluter, Muldenversickerung, Gründächer

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhäuser freistehend

**Fertigstellung:** teilweise fertiggestellt

**Bauherr / Eigentümer:** EBG Wohnen

**PlanerInnen:** Rüdiger Lainer + Partner (Arch) / Auböck & Kárás (LArch), Kernstock ZT-GmbH

**Bauplatzgröße:** 7.450m<sup>2</sup>, davon Parkfläche ca. 2.500m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 73%

**Anlagengröße:** 75m<sup>2</sup> + 30m<sup>2</sup> (ca. 30cm tiefe Sickermulden für die Freiflächen), alle Dachflächen wurden mit Ausnahme der Fläche für die notwendigen Dachaufbauten extensiv begrünt.

**Systembeschreibung:** Die Dachflächenwässer werden zwischengespeichert und gedrosselt an den Kanal abgegeben, Teile des Regenwassers werden für die Gartenbewässerung verwendet. Die anfallenden Regenwässer der Freiflächen werden in Sickermulden versickert. Ein Teil der Platzflächen im Freiraum ist mit einer durchlässigen Oberfläche befestigt.

**Bemessungsergebnis:** keine Angaben

**Kosten:** wurde aus den Gesamtkosten nicht herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** Ursprünglich war eine Versickerung der Oberflächenwässer am Grundstück gefordert. Aufgrund der geringen, für eine oberflächliche Versickerung zur Verfügung stehenden Fläche werden die Dachwässer in Zisternen für die Bewässerung gesammelt.

**Quelle:** Auskünfte Rüdiger Lainer + Partner (Arch) / Auböck & Kárás (LArch), Kernstock ZT-GmbH



Abb. 46 Frisch gepflanzte Staudenbepflanzung im Bereich der Wohnhausanlage (Foto: Büro Grimm)



Abb. 47 Tröpfchenbewässerung der Staudenbepflanzung (Foto: Büro Grimm)



Abb. 48 Schaubild Vogelperspektive (Rüdiger Lainer + Partner)

## 1.8 Dachbegrünung

Dachbegrünung ermöglicht eine erste Retention und Verdunstung von Niederschlagswasser unmittelbar am Ort des Anfallens und stellt einen lebenden Bodenfilter dar, der auch die bakteriologische Verunreinigung durch Vogelkot reduziert.

Zu beachten ist, dass auch auf Gründächern befestigte Oberflächen bestehen (Aufbauten, Wege, Abstandstreifen), von denen abfließendes Regenwasser eventuell nicht durch den Bodenfilter geleitet wird. Der Begriff Dachgarten ist missverständlich, weil er auch für Dachterrassen mit Hochbeeten oder Pflanzgefäßen verwendet wird, bei denen nur ein geringer Teil des Niederschlagswassers gereinigt wird.

Der weiteren Verbreitung von Gründächern stehen insbesondere Vorurteile von Bauherren bezüglich höherer Kosten im Vergleich zu konventionellen Dächern und Zweifel an der dauerhaften Dichtheit entgegen.

Die Projektbeispiele zeigen, dass Gründächer Funktionen des Regenwassermanagements mit weiteren Vorteilen verbinden und letztlich einen deutlichen Mehrwert für die Nutzer bewirken.

### **Wohnungsnahe Grünflächen**

Das Projekt Sargfabrik zeigt, wie die hohe Nachfrage an eigenem bzw. wohnungsnahe Grün in der Stadt durch Dachgärten befriedigt werden kann. Bei diesem Projekt (sowie auch beim Projekt „autofreie Mustersiedlung“) haben die Mitbestimmung bzw. die Selbstverwaltung der Bewohner zu bedürfnisgerechten Lösungen und hoher Wohnzufriedenheit beigetragen. Besonders positiv am Beispiel Sargfabrik ist die praktisch vollständige Begrünung des Daches.

### **Gestalterische Bereicherung**

Dass Dachbegrünung neben positiven klimatischen Effekten eine hohe gestalterische Wirkung erzielen kann, zeigt das Boutiquehotel Stadthalle. Gerade bei repräsentativen Gebäuden wie Hotels, Firmenzentralen und Bürogebäuden, kann dies sehr effektiv eingesetzt werden.

### **Wärmehaushalt**

Die Sanierung des Schuldachs in der Florian-Hedorfer-Straße ist ein Beispiel für die positive Wirkung auf den Wärmehaushalt eines Gebäudes und bietet ein ansprechendes Erscheinungsbild. Auch beim Briefverteilungszentrum Ost, einem Gebäude mit seinen rund 30.000m<sup>2</sup> Grundfläche, wurde der kühlende Effekt eines Gründaches berücksichtigt, wodurch und so kommt der Bau ohne Klimaanlage auskommt.



### 1.8.1 Wohnhausanlage Sargfabrik

1140 Wien, Goldschlagstraße 169

**System:** extensives Gründach, intensives Gründach

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 1996

**Bauherr / Eigentümer:** Verein für integrative Lebensgestaltung, Wien

**Betreiber:** Verein für integrative Lebensgestaltung, Wien

**PlanerInnen:** BKK2 (Arch)

**Bauplatzgröße:** ca. 4.700m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 60%

**Anlagengröße:** 1000m<sup>2</sup> intensiv begrünter Bereich

**Systembeschreibung:** Wohnbau mit einer hohen Dichte, 1000m<sup>2</sup> der Dachflächen wurden intensiv begrünt, die anderen Flachdachbereiche extensiv, ein Bauteil wurde mit Kies abgedeckt und wird zur solaren Brauchwassererwärmung genutzt. Der Erdkörper des Intensivgründachs beträgt ca. 30cm. Die Bewässerung erfolgt automatisch mit Trinkwasser. Die Dachflächen werden unterschiedlich genutzt. Es gibt einen Bereich für Gartenbau, eine Spielwiese, Liegewiese und einen Bereich zum Grillen.

**Bemessungsereignis:** nicht relevant

**Kosten:** nicht herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Wohnungsnaher Freiraum/ Gestaltungselement/ Verbesserung des Kleinklimas/ Habitatfunktion/ Reduktion des Energiebedarfs

**Veranlassung:** Wunsch der Bauherren

**Pflege:** Ca. 20 Beete sind an Bewohner vergeben, die restlichen Flächen werden von einer freiwilligen Gartengruppe mit Unterstützung der übrigen Bewohner betreut. 2-mal im Jahr wird die Gruppe durch einen Gärtner unterstützt.

**Erfahrungen:** Der Dachgarten stellt für die Bewohner eine wichtige Outdoor-Naherholungsfläche dar. Laut Auskunft des Vereins für integrative Lebensgestaltung sind die Erfahrungen mit den Gründächern durchwegs positiv. Die Anzahl der zu vergebenen Beete ist gemessen an der Zahl der Anfragen zu gering.

**Quelle:** Verein für Integrative Lebensgestaltung – Selbstdarstellungsfolder (2004)

(<http://www.sargfabrik.at/>); Franz Sumnitsch in: Dach und Grün Special 2009.



Abb. 49 Intensiv begrünte Dachflächen (Foto: Büro Grimm)



Abb. 50 Intensiv begrünte Dachfläche mit Nutzbeeten (Foto: Büro Grimm)

## 1.8.2 Boutiquehotel Stadthalle

1150 Wien, Hackengasse 20

**System:** Zisterne + Dachbegünung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich (Gründach + Regenwasserzisterne Stammhaus), gleichzeitig (Lavendeldach) mit Zubau

**Anwendungsgebiet:** gemischtes Baugebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2009

**Bauherr / Eigentümer:** Michaela Reitterer

**Betreiber:** Michaela Reitterer

**PlanerInnen:** DI Heinrich Trimmel (Arch)

**Bebauungsdichte:** >50%

**Bauplatzgröße:** 1000m<sup>2</sup>

**Anlagengröße:** Gründach intensiv (Lavendeldach) ca. 145m<sup>2</sup>, Gründach extensiv ca. 140m<sup>2</sup>, das Wasser von ca. 200m<sup>2</sup> Steildachfläche wird in einer Zisterne (10.000l) gesammelt und aufbereitet

**Systembeschreibung:** Der Hotelzubau im Jahr 2009 wurde als Passivhaus mit Gründach („Lavendeldach“) ausgeführt. Bereits im Jahr 2001 waren ein extensiv begrüntes Gründach und die Regenwasserzisterne errichtet worden. Die Gründächer sorgen zugleich für eine natürliche Kühlung. Regenwasser wird gemeinsam mit dem Brunnenwasser aus dem Kreislauf der Wasser-Wärmepumpen für die Bewässerung eingesetzt. Die Fassaden des Innenhofs sind begrünt.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben, da das Regenwassermanagement Zisterne + Gründach über einen längeren Zeitraum umgesetzt wurde

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Gestaltungselement/ Verbesserung des Kleinklimas/ Habitatfunktion/ Reduktion des Energiebedarfs/ Einsparung von Trinkwasser

**Veranlassung:** Hotelkonzept - ökologisch ausgerichtetes Hotel

**Quelle:** Auskunft Boutiquehotel Stadthalle



Abb. 51 Blick auf das "Lavendeldach" (Foto: Boutiquehotel Stadthalle)



Abb. 52 Blick vom "Lavendeldach" (Foto: Boutiquehotel Stadthalle)

### 1.8.3 Spar Engerthstraße

1020 Wien, Engerthstraße 230 A

**System:** Dachbegrünung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** –

**Bebauungsstruktur:** –

**Fertigstellung:** 2010

**Bauherr / Eigentümer:** Spar Österreichische Warenhandels AG

**Betreiber:** Spar Österreichische Warenhandels AG

**PlanerInnen:** 3D, Design.Development-Display (Arch), Carla Lo (LArch), Dr. Ferdinand Jeindl (Statik)

**Bauplatzgröße:** ca. 2.526m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** 44%

**Anlagengröße:** Fläche Dachbegrünung: 921 m<sup>2</sup> + Fläche Böschung: 629 m<sup>2</sup>

**Systembeschreibung:** Der Supermarkt ist zu einem Großteil unter einem sanft ansteigenden Hügel eingebaut. Die begrünte Dachfläche hat eine Aufbauhöhe von mind. 50cm ab Abdichtung. Bepflanzt wurden die Dachfläche und die Böschungen mit in die angrenzende Grünfläche auslaufenden Wellen aus Lavendel und Gräsern.

**Bemessungsereignis:** nicht relevant

**Kosten:** nicht aus den Gesamtkosten herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

öffentlicher Freiraum/ Gestaltungselement/ Verbesserung des Kleinklimas/ Habitatfunktion/ Reduktion des Energiebedarfs

**Veranlassung:** Der Nahversorger wurde in einem Gebiet mit Bausperre, d.h. einem Gebiet ohne gültigen Veranlassungsplan errichtet. Es ist anzunehmen, dass die Ausführung mit Gründach und Einbindung in die umliegende Grünfläche die Bewilligung erleichtert hat.

Teil eines Shopkonzepts von „Klimaschutzsupermärkten“

**Quellen:** shopstyle Dezember 2010 (Laser Verlag GmbH), Auskunft Carla Lo



Abb. 53 Böschung mit Gräsern und Lavendelstreifen (Foto: Büro Grimm)

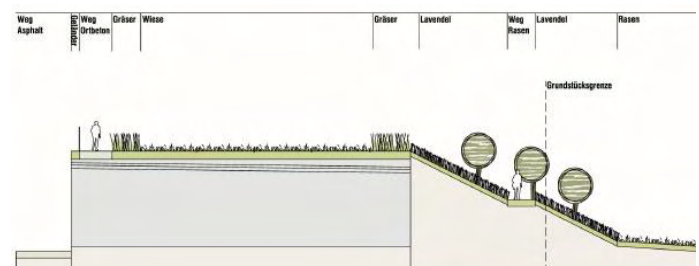


Abb. 54 Schnitt Spar-markt (Carla Lo)

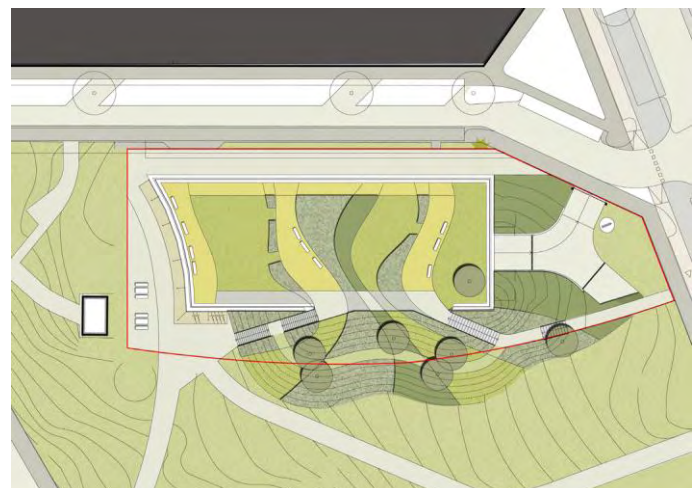


Abb. 55 Lageplan (Carla Lo)

### 1.8.4 Volksschule Florian-Hedorfer-Straße

1110 Wien, Florian-Hedorfer-Straße 20 – 24

**System:** Gründach

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Schule

**Bebauungsstruktur:** einzeln stehendes Gebäude

**Fertigstellung:** 2004

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Wien, MA 34 (Bau und Gebäudemanagement) / MA 56 (Wiener Schulen)

**Betreiber:** MA 56 (Wiener Schulen)

**PlanerInnen:** ARGE Wien 11 (DI Monika Putz, Ploberger - Stadler GmbH, Bauder GmbH) (Arch)

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** 5.100m<sup>2</sup>

**Systembeschreibung:** Sanierung eines Flachdachs im Zuge eines Um- und Zubaus der Schule. Zuvor gab es Probleme mit dem undichten Dach und der Wärmerückstrahlung. Ausgeführt wurde eine Anspritzbegrünung/ Einschichtextensivbegrünung mit Sedum Gräsern und Kräutern.

**Bemessungsereignis:** nicht relevant

**Kosten:** Aufpreis für ein bekiesetes Dach ca. 20€/m<sup>2</sup>

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Gestaltungselement/ Verbesserung des Kleinklimas/ Verbesserung des Raumklimas/ Habitatfunktion/ Reduktion des Energiebedarfs

**Veranlassung:** Sanierungsbedarf aufgrund eines undichten Kiesdaches und Probleme in den Klassenzimmern mit der Wärmerückstrahlung vom Kiesdach.

**Quelle:** Verband für Bauwerksbegünung

[http://www.gruendach.at/presse/gruen\\_kies\\_maerz06.html](http://www.gruendach.at/presse/gruen_kies_maerz06.html)



Abb. 56 Extensiv begrüntes Erdgeschoßdach (Foto: Büro Grimm)



Abb. 57 Detail Entwässerung (Foto: Büro Grimm)



Abb. 58 Blick auf das Schulgebäude, die Dachflächen der vorgelagerten Räume im Erdgeschoß sind begrünt (Foto: Büro Grimm)

### 1.8.5 Briefzentrum Ost

1230 Wien, Halban-Kurz-Straße 11

**System:** Gründach

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Gewerbegebiet

**Bebauungsstruktur:** einzeln stehendes Gebäude

**Fertigstellung:** 2002

**Bauherr / Eigentümer:** Post Immobilien GmbH

**PlanerInnen:** Generalplanungsbüro der Post Immobilien GmbH (Arch), Verbundplan (KT)

**Ausführung:** Steinbauer Gartengestaltung

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** 30.000m<sup>2</sup>

**Systembeschreibung:** Extensivbegrünung mit 8 cm Aufbauhöhe aufgrund der extremen Windbelastung wurden die Dachränder mit Jutenetzen gesichert.

Die Halle wurde mit keiner Klimaanlage ausgestattet, das Gründach hat hier positiven Einfluss auf die Wärmeentwicklung in der Halle.

**Bemessungsereignis:** Mittels RWS-Simulationsprogramm wurde errechnet, dass mit 8cm Aufbauhöhe in Wien im durchschnittlichen Jahresmittel etwa 67% des Niederschlags auf dem Dach zurückgehalten und verdunstet werden können (ca. 13.800m<sup>3</sup> Wasser, was eine Einsparung bei der Rohrdimensionierung des Regenwasserkanals ergab).

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Gestaltungselement/ Verbesserung des Kleinklimas/  
Verbesserung des Raumklimas/ Habitatfunktion/  
Reduktion des Energiebedarfs

**Veranlassung:** Gründach als Vorgabe im Flächenwidmungsplan

**Quelle:** Holz, Christian: Dach und Grün 02/2009, Mann, Gunter: Stadt+Grün 9/2002, Auskunft: Post Immobilien GmbH, <http://www.post.at/2206.php>



Abb. 59 Briefzentrum Wien, Blick Richtung Norden (Foto: Österreichische Post AG)

## 2 ÖSTERREICH

### 2.1 Niederösterreich- Wohnpark Försterweg

2130 Mistelbach

**System:** Ableitungsgräben und Retentionsmulden

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Einfamilienhäuser, Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser

**Fertigstellung:** ab 2012

**Bauherr / Eigentümer:** Immorent AG

**Betreiber:** Stadtgemeinde Mistelbach

**PlanerInnen:** Büro Grimm (LArch, Federführung), Büro Dr. Lengyel ZT-GmbH (Wasserbau), Büro RaumRegionMensch (Flächenwidmungs- und Bauungsplanung)

**Bauplatzgröße:** ca. 45.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** ca. 20%

**Anlagengröße:** 3.250m<sup>2</sup> (Ableitungsmulden), 4.200m<sup>2</sup> (Retentionsmulden)

**Systembeschreibung:** Die Entwässerung des Siedlungsgebietes erfolgt im Trennsystem. Es wird aber kein Regenwasserkanal gebaut, stattdessen werden die gesamten, im Siedlungsgebiet abfließenden Niederschlagswasser (Dachwasser und Straßenentwässerung) in einem offenen System von Mulden und Gräben gefasst und verzögert in den Vorfluter eingeleitet. Die Ableitung vom Siedlungsgebiet bis zum Vorfluter durch bebautes Gebiet erfolgt in einem RW-Kanal.

**Bemessungsereignis:** 100 jährliches Regenereignis

**Kosten:** nicht aus den Gesamtkosten herausgerechnet

**Projektinitiator:** Bauamt Stadtgemeinde Mistelbach

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** Entlastung der Zaya als Vorfluter der Mistel, Pilotprojekt der Stadtgemeinde Mistelbach

**Quelle:** Büro Grimm



Abb. 60 Retentionsmulde in Bau (Foto: Büro Grimm)



Abb. 61 Das anfallende Regenwasser wird über Ableitungsmulden in Retentionsmulden geleitet und von dort gedrosselt in den Kanal eingeleitet (Büro Grimm)

## 2.2 Oberösterreich

### 2.2.1 SolarCity Linz-Pichling

4030 Linz

**System:** Versickerung, Retention, Ableitung in Vorfluter

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Zeilenbebauung

**Fertigstellung:** 2007

**Bauherr / Eigentümer:** 12 Bauträger

**PlanerInnen:** Atelier Dreiseitl (LArch)

**Bebauungsdichte:** unterschiedlich

**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Zentraler Baustein des Systems ist die Versickerung eines 5-jährlichen Bemessungsereignisses am Grundstück. Die grundsätzlichen Lösungen im Bezug auf das Regenwassermanagement mussten im Bauantrag aufgezeigt werden. Der sandig-kiesige Untergrund in diesem Gebiet ist für die Versickerung gut geeignet. Die Einstauzeit beträgt in der Regel nicht mehr als 12 – 16 Stunden. Darüber hinausgehende Regenereignisse werden über ein Muldensystem auf den öffentlichen Freiflächen dem nahegelegenen Auwaldrelikt am Zusammenfluss von Traun und Donau zugeführt, das nur durch einen hohen Grundwasserstand überleben kann, da die periodischen Überflutungen durch Baumaßnahmen für ein nahegelegenes Kraftwerk nicht mehr stattfinden können.

**Bemessungsereignis:** 5-jährliches Ereignis auf den jeweiligen Baugrundstücken, der Rest gelangt über ein Muldensystem in ein Auwaldrelikt.

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche/ Dotation Auwaldrelikt

**Veranlassung:** Pilotprojekt der Stadt Linz zur Nachhaltigen Stadtentwicklung

**Quelle:** Garten und Landschaft 12/2007 S 21, Gerhard Hauber, Atelier Dreiseitl 2008;

<http://www.linz.at/leben/4821.asp>



Abb. 62 Versickerungsmulden (Foto: Büro Grimm)



Abb. 63 Ableitung in offenen Rinnen (Foto: Büro Grimm)



Abb. 64 Entwässerungssystem (Atelier Dreiseitl)

## 2.2.2 Wirtschaftspark Stadtgut Steyr (Parkplatz und Hauptgebäude)

4407 Steyr-Gleink, Im Stadtgut A1

**System:** Muldenversickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Gewerbegebiet

**Bebauungsstruktur:** einzeln stehende Gebäude

**Fertigstellung:** 2006 (Parkplatz mit Versickerungsmulde)

**Bauherr / Eigentümer:** Wirtschafts- und Dienstleistungspark Stadtgut Steyr GmbH

**PlanerInnen:** DI Markus Kumpfmüller (LArch), Spirk&Partner ZT-GmbH (KT)

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** 30ha, davon ist ca. die Hälfte bereits entwickelt

**Systembeschreibung:** Die Oberflächenwässer des zentralen Gebäudes und des zentralen Parkplatzes werden über Sickermulden versickert. Für die Regenwasserversickerung der übrigen Standorte ist die jeweilige Firma zuständig. Die Sickermulden um das Zentralgebäude wurden gärtnerisch ausgestaltet z.B. mit Miscanthus. Der Parkplatz wurden nach den Grundsätzen der Aktion „Natur im Betrieb“ des Landes OÖ gestaltet. In den Sickermulden wurden Wildblumen ausgesät, die einmündig bewirtschaftet werden mit Mahd und Abtransport des Mähgutes.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** nicht aus Gesamtprojekt herausgerechnet

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** ja

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ naturnahe Gestaltung

**Veranlassung:** Versickerung wurde im Zuge des Bauverfahrens vorgeschrieben

**Quelle:** Auskunft Wirtschafts- und Dienstleistungspark Stadtgut Steyr GmbH, DI Kumpfmüller

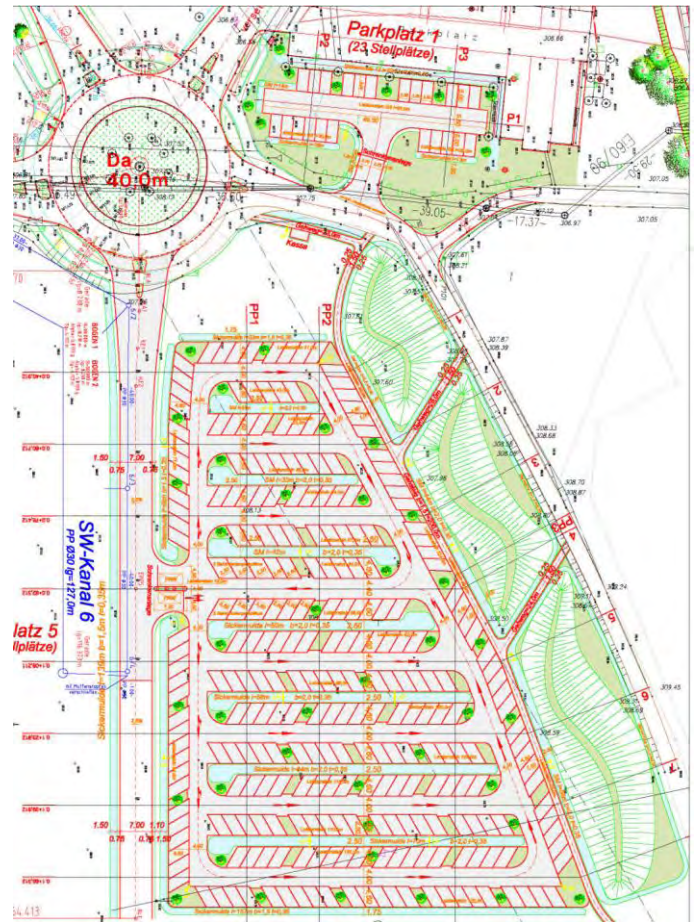


Abb. 65 Zentraler Parkplatz mit Sickermulden und Übergang in das angrenzende Naherholungsgebiet (DI Markus Kumpfmüller)



Abb. 66 Mit Wildpflanzen begrünete Sickermulden im 1. Jahr (Foto: Büro Grimm)



## 2.3 Steiermark

### 2.3.1 Projekt GRaBS der Raumplanung Steiermark

„Das Projekt GRaBS (Green and Blue Space Adaption for Urban Areas and Eco Towns) ist ein INTERREG IV C Projekt, welches im September 2008 gestartet wurde und eine Programmdauer von 3 Jahren hat. 14 Partner aus 9 Mitgliedsländern repräsentieren beim Projekt „GRaBS“ ein breites Spektrum aus Behörden und Institutionen, die mit der Herausforderung der Klimaveränderung konfrontiert sind. Für die Region Steiermark nimmt die Fachabteilung 13B (Bau- und Raumordnung) der Steiermärkischen Landesregierung teil.

GRaBS selbst steht für die Adaptierung der „Grünen und Blauen Infrastruktur“ in Ballungszentren und Ökostädten. Grüne Infrastruktur mit Hausgärten, Parks, produzierenden landwirtschaftlichen Flächen, Grünverbindungen und grüne Dachlandschaften und Wände sowie die blaue Infrastruktur mit Gewässern, Flüssen, Strömen, Überflutungsbereichen und nachhaltigen Drainagierungssystemen spielen eine wichtige Rolle, um eine belastbare klimatische Entwicklung zu schaffen, eine Rolle welche derzeit nicht ausreichend erkannt und genutzt wird.

Hauptziel ist es, regionale Entscheidungen und politische Prozesse zu verbessern, in Verbindung mit der Planung und Entwicklung von

neuen und bestehenden städtischen Bereichen in Zusammenhang mit der Klimaveränderung in den EU Mitgliedsländern. Im Rahmen des Programms finden zwischen 2008 - 2011 thematische Seminare, Studienaufenthalte in den diversen Partnerländern statt. Eines der Treffen wurde in Graz im April 2010 organisiert.“

(Quelle:

<http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/beitrag/11147593/922664/>)

Für Graz wurden als Beispiel das Grüne Netzwerk, Freiraumplanerische Standards, Belegung der Grazer Innhöfe, Analyse des Stadtklimas und das Sachprogramm Grazer Bäche angeführt.

Die raumplanerischen Standards legen unter anderem Richtlinien für die einzelnen Kategorien des räumlichen Leitbildes zu den Bereichen Bodenversiegelung und Dachbegrünung fest. Je nach Kategorie (Altstadt, Blockrandbebauung, Betriebsgebiet usw.) werden unterschiedliche Ausmaße festgelegt. So ist z.B. bei Bauvorhaben ein Freiflächenplan zu erstellen, der eine Flächenbilanz der Bodenversiegelung darstellt (bebaute Fläche / befestigte Fläche / versiegelte Fläche / gewachsener Boden/ Art und Umfang der Dachbegrünung/ Art und Umfang der Vertikalbegrünung)

(Quelle: Reitensteiner & Körndl: Freiraumplanerische Standards für die Baulandgestaltung <http://www.graz.at>)

## 3 EU

### 3.1 Forschungs- und Entwicklungsprojekte

#### 3.1.1 SWITCH, EU Managing Water for the City of the Future

SWITCH war eine große, von der EU geförderte Forschungspartnerschaft im Zeitraum 2006 bis 2011 mit 33 Partnern in 15 Ländern und einem Gesamtbudget über € 20 Mio. Die sechs Forschungsfelder waren: Planning for the Future, Engaging Stakeholders, Water supply, Stormwater, Wastewater, Decision-Support Tools.

Zitat: „The selection and demonstration of Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) or Best Management Practices (BMPs) will be described in the context of the European Commission (EC) funded SWITCH project ([www.switchurbanwater.eu](http://www.switchurbanwater.eu)) which has developed innovative and sustainable urban water management approaches and technologies. There are six research themes in the SWITCH project of which Theme 2 Stormwater Management has been co-ordinated by Middlesex University, London. This theme has investigated the use of natural systems such as ponds and wetlands and alternative hybrid and retrofit technological approaches for stormwater control, which contribute aesthetically to the urban environment and provide acceptable levels of prevention/protection against flooding, water pollution and water shortage when exposed to extreme events and conditions.” (Shutes 2011)

Ausgewählte, einzelne Ergebnisse:

COFAS (“Comparing the Flexibility of Alternative Solutions”): software tool for the multi-criteria assessment and flexibility assessment of the future uncertainties associated with urban drainage systems; SWITCH Deliverable 2.1.4.

Development of generic Best Management Practice (BMP): Principles for the management of stormwater as part of an integrated urban water resource management strategy; SWITCH Deliverable 2.2.5.

Water Sensitive Urban Design, Manual, 2011: auch als Taschenbuch im Jovis Verlag, Hamburg, erschienen: Populär gehaltene Zusammentragung von Prinzipien und Thesen zum nachhaltigen RWM und Darstellung anhand von Fallbeispielen

(Quelle: Hoyer, Jacqueline et al. 2011)

<http://www.switchurbanwater.eu>

[http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W2-1\\_GEN\\_MAN\\_D2.1.4\\_Assessing\\_future\\_uncertainties\\_urban\\_drainage\\_COFAS.pdf](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W2-1_GEN_MAN_D2.1.4_Assessing_future_uncertainties_urban_drainage_COFAS.pdf)

[http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W2-2\\_GEN\\_RPT\\_D2.2.5\\_BMP\\_principles\\_for\\_SWM.pdf](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W2-2_GEN_RPT_D2.2.5_BMP_principles_for_SWM.pdf)

[http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W5-1\\_5-3\\_GEN\\_PAP\\_Sustainable\\_Urban\\_Drainage\\_Systems.pdf](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W5-1_5-3_GEN_PAP_Sustainable_Urban_Drainage_Systems.pdf)

[http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W5-1\\_GEN\\_MAN\\_D5.1.5\\_Manual\\_on\\_WSUD.pdf](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/pdfs/W5-1_GEN_MAN_D5.1.5_Manual_on_WSUD.pdf)

#### 3.1.2 SKINT - North Sea Skills Integration and New Technologies

##### 3.1.2.1 Ausgangssituation

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (Water Framework Directive - WFD) und die Hochwasserrichtlinie (Flood Directive - FD) geben klare Ziele zur Verbesserung der Wasserqualität und der Regulierung der Wassermenge innerhalb der EU vor. In Verbindung mit Klimawandel und Verstädterung entsteht ein zunehmender Anpassungsbedarf für die Wasserwirtschaft aus insbesondere in Stadtregionen. Der Trend zu integrierten Prozessen in der Stadtplanung unter Einbindung vieler Fachbereiche erfordert auch von Wasserwirtschaft und Wassermanagement Umdenken und neue Methoden.

Innovative Lösungen sind grundsätzlich verfügbar, sie werden jedoch mangels interdisziplinärer Zusammenarbeit nur selten realisiert. Das Bewusstsein über die neuen Anforderungen und die Rollen der verschiedenen beteiligten Bereiche soll geschärft und Synergien zwischen den Fachrichtungen aktiviert werden. Dazu dient das Projekt „North Sea Skills Integration and New Technologies“ (SKINT).

Interdisziplinäres und transnationales Arbeiten soll zu nachhaltigen Problemlösungen in Wassermanagement und Regionalentwicklung beitragen. Ein Schwerpunkt liegt auf Bildung und Fortbildung aller Akteure. Universitäten übernehmen hier eine Schlüsselfunktion.

### 3.1.2.2 Projektziele

Das SKINT-Projekt strebt die Implementierung umweltverträglicher Flächennutzung und- und Wasserwirtschaft durch Integration von nachhaltigem Wassermanagement in die Raumplanung an. Dies wird begleitet von Informations-, Kommunikations- und Bildungsstrategien in den Themenfeldern Wasser, Klima und Naturschutz.

Capacity Building: Erweiterung der Kenntnisse und Fähigkeiten von Fachleuten und Studierenden in verschiedenen Disziplinen von Wassermanagement bis Ingenieurwissenschaften.

Unterstützung der interdisziplinären Elemente in Raum- und Wasserwirtschaftsplanung.

Dokumentation erfolgreicher Initiativen und Planungen.

Verbreitung der Ergebnisse von SKINT an Universitäten und öffentliche Körperschaften.

Untersuchung eines der ersten großen RWM Projekte im Vereinigten Königreich in Dunfermline in Schottland ein.

Insbesondere WP 3 “Placing water earlier in the planning process” greift eine der dezentralen Fragen in der Implementierung von naturnahem Regenwassermanagement auf. Auf der Website konnten noch keine Ergebnisse, Fallbeispiele oder für die Bearbeitung zuständige Projektteilige ausfindig gemacht werden.

(<http://www.skintwater.eu/skint/nl/about-skint>

<http://www.skint-hamburg.de/index.html>)

### 3.1.2.3 Laufzeit und Budget

01.10.2008 bis 31.10.2012

Gesamtbudget: € 4.049.391;

EU Förderung: € 1.907.669

### 3.1.2.4 Projektstruktur

5 transnationale Arbeitspakete (WP – work packages)

WP 1 – Kommunikation, Partizipation and Verbreitung

WP 2 – SKINT Wasserportal

WP 3 – Wasser früher in den Planungsprozess einbringen

WP 4 – Sustainability verkaufen

WP 5 – Training

Projektpartner sind 9 Institutionen aus den Niederlanden, Deutschland, dem Vereinigten Königreich und Norwegen. Bisher sind auf der Website 12 Projekte als Fallbeispiele dargestellt. Die Bandbreite reicht von Bildung über Implementierung in neuen Stadtteilen, in Industriegebieten, als temporäre Maßnahme auf Großbaustellen bis zur Sicherung von Naturschutzgebieten und schließt auch eine ex-post-

## 4 DEUTSCHLAND

### 4.1 Programme

#### 4.1.1 RISA Regenwasserinfrastruktur- anpassung, Hamburg

Klimastudien prognostizieren für Norddeutschland eine Zunahme der Niederschlagsmenge im Winterhalbjahr als Folge des Klimawandels, auch Starkregenereignisse können häufiger auftreten. Hinzu kommt die fortschreitende Flächenversiegelung. Beides führt zu einer Überlastung der Entwässerungssysteme der Stadt. Vor diesem Hintergrund hat die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt gemeinsam mit HAMBURG WASSER das Projekt RISA ins Leben gerufen. Ziel von RISA ist es, ein zukunftsfähiges Regenwassermanagement in und für die Stadt Hamburg zu gewährleisten. Mit RISA sollen innovative und unkonventionelle Wege gefunden werden, den heutigen Entwässerungskomfort zu erhalten, den Binnenhochwasserschutz zu wahren und die Gewässer vor Belastungen zu schützen. Projektstart war im September 2009 in Form einer Kick-Off-Veranstaltung.

Die Ergebnisse aus dem Projekt RISA sollen in einen „Strukturplan Regenwasser“ einfließen, der für die kommenden Jahre Leitlinie für das Handeln von Verwaltung, Fachleuten und Grundstückseigentümern sein wird. Damit wird RISA auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutzkonzept und zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel des Hamburger Senats leisten.

(Quelle: <http://www.hamburg.de/risa/>)

#### 4.1.2 Kompetenznetzwerk HAMBURG WASSER, Hamburg: Teilprojekt 1 „Mitbenut- zung von Flächen zum Regenwasser- management“

Im April 2007 wurde das Kompetenznetzwerk HAMBURG WASSER als Zusammenschluss von mehr als 20 Unternehmen und Institutionen gegründet. Im Rahmen der Entwicklung einer Strategie für ein zukunftsorientiertes Regenwassermanagement in Hamburg wurde das Teilprojekt 1 „Mitbenutzung von Flächen zum Regenwassermanagement“ erarbeitet.

**Definition von „Mitbenutzung“:** Mitbenutzte Flächen, wie beispielsweise Straßen, Parkplätze, Grünflächen, Sport- und Spielflächen, unterliegen einer Hauptnutzung und werden im Starkregenfall zur temporären Zwischenspeicherung und/oder zum Transport von Abflussspitzen für den Überflutungs- und Gewässerschutz genutzt. Bei den hier genannten extremen Regen handelt es sich um Ereignisse, die in der Regel seltener als alle fünf Jahre, für Straßen in der Regel seltener als alle 10 Jahre auftreten. Die Mitbenutzung von Flächen ist daher nicht der Normalfall, sondern die Ausnahme. Entsprechend des Gefahrenpotentials durch die Überflutung und der Nutzungsintensität der mitzubeneutzenden Flächen ist die Mitbenutzung im Einzelfall abzuwägen.

Während der Projektbearbeitung hat sich die Einschätzung bestätigt, dass die Mitbenutzung sehr differenziert nach den unterschiedlichen Flächentypen bzw. Nutzungsarten betrachtet und die Entscheidung und konkrete Regelung immer im Einzelfall getroffen werden muss. Dies gilt sowohl für die Häufigkeit, die Dauer und das Maß der Mitbenutzung, als auch für den Unterschied zwischen „Planung neuer Flächen“ und „Bestandsanierung“.

Folgende Chancen der „Mitbenutzung“ wurden dabei u.a. erkannt:

- Übergang von der heute häufig schon vorhandenen unkontrollierten zu einer kontrollierten, planerisch-konzeptionellen Mitbenutzung. Hierdurch erfolgt die Erhöhung des Gefahrenschutzes vor Überflutungen.
- Synergien zur dauerhaften Sicherung und Finanzierung von Grünflächen durch die wasserwirtschaftliche Mitbenutzung.
- Gestalterische Aufwertung von Flächen zur Regenwasserbewirtschaftung.

Es werden u.a. folgende Bedenken und Risiken, aber auch offene Fragen thematisiert:

- Juristische Fragestellungen (Verkehrssicherungspflicht, Haftung, Trennung „öffentliches“ und „privates“ Regenwasser im Wasserrecht, Verkaufshemmnis).
- Fehlende Erfahrungen und Planungsleitlinien, z.B. im Hinblick auf Häufigkeit, Dauer und Umfang der Mitbenutzung.
- Finanzierung: woher kommt die Finanzierung, Unterscheidung nach investiven und betrieblichen Kosten sowie deren Verteilung auf die Akteure.

Zusammengestellte Fallbeispiele machen deutlich, dass und wie diese Fragestellungen überwunden werden konnten.

Für Hamburg wurde verabredet, gemeinsam an diesem Thema weiterzuarbeiten. Ein zeitnahes Pilotprojekt zur Mitbenutzung mit Vorzeigecharakter wird als zentral bezeichnet.

(Quelle: Dickhaut, Kruse 2009  
Fromm et al. 2009)

### 4.1.3 Abkopplungsstrategien im Emschergebiet

In der Emscher-Region wird – unter Einbeziehung vorhandener städtischer Entwässerungsstrukturen – ein überwiegend neues System für die Oberflächenentwässerung entwickelt. Die Region will diese Chance nutzen, um nachhaltige Wege in der Siedlungsentwässerung zu gehen. Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Abkopplungspotential von 15% der befestigten Flächen in einem Zeitraum von 15 – 20 Jahren als realistisch anzusehen ist. Die Kommunen in der Region haben sich daher entschlossen im Rahmen einer „Zukunftsvereinbarung Regenwasser“ innerhalb der nächsten 15 Jahre 15% des Abflusses von der Kanalisation abzukoppeln (Emschergenossenschaft 2004).

Die Zukunftsvereinbarung Regenwasser ist das gemeinschaftliche Bekenntnis aller Städte des Emschergebiets sowie des Umweltministeriums und der EMSCHERGENOSSENSCHAFT zu einem anspruchsvollen wasserwirtschaftlichen Ziel. Parallel zum Umbau der Emscher soll die Belastung der Kanalisation durch Regen- und Reinwasser in den nächsten 15 Jahren um 15% gesenkt werden.

(<http://www.eglv.de/emschergenossenschaft/industrie-und-gewerbe/unser-angebot/umgang-mit-regenwasser.html>)

Das Umsetzungspotenzial dezentraler Regenbewirtschaftungsmaßnahmen wird in zwei Karten differenziert: der Bewirtschaftungsartenkarte und der Abkopplungspotenzialkarte. Zur Verschneidung und Interpretation der Karten wurde ein Bewirtschaftungs-Informationssystem Regenwasser (BIS-RW) aufgebaut.

Das Abkopplungspotenzial wird durch siedlungsstrukturelle Faktoren wie Art und Anteil der versiegelten Fläche, Nutzung, Verteilung der versiegelten Fläche, Gebäudegröße, Dachtyp und Entwässerungstechnik bestimmt. Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsart haben geogene Faktoren wie Topographie (Hangneigung), Böden (Mächtigkeit, Bodentyp, Infiltrationskapazität, Altlasten), Geologie (Gesteinstyp) und Grundwasser (Grundwasserflurabstand, Grundwasserschutzonen).

Auf Basis der Verschneidung der beiden Karten werden nunmehr für die einzelnen Kommunen Maßnahmenkataloge erarbeitet. Zunächst wurden vorrangig Gebiete bearbeitet, bei denen das Verhältnis Abkopplungspotenzial Anzahl der Eigentümer eine kurzfristige Abkopplung erwarten lässt (Bausturkturtypen Zeilenbebauung, Industrie und Gewerbe sowie Öffentliche Gebäude).

## 4.2 Projekte

### 4.2.1 Bergkamen, Ebertstraße

Bergkamen, Ebertstraße

**System:** Muldenrigole, gedrosselte Ableitung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Straßenraum

**Fertigstellung:** 1999

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Bergkamen

**PlanerInnen:** itwh Institut für technisch-wirtschaftliche Hydrologie, Prof. F. Sieker und Partner GmbH, Essen und Hannover (Regenwasserbewirtschaftung), Gruppen for by-og landskabsplanlægning, Kolding, Dänemark (LArch)

**Bauplatzgröße:** 550lfm

**Anlagengröße:** Zisternenvolumen 20m<sup>3</sup>, Rigolenvolumen 49m<sup>3</sup>

**Systembeschreibung:** Abkopplung des Straßenraums und der angrenzenden Dachflächen im Zuge der Umgestaltung eines Straßenraums. Niederschlagswasser wird einerseits über bewachsene Mulden in Rigolen versickert (nur geringe Mengen, da nur eine geringe Sickerfähigkeit des Bodens gegeben ist), andererseits wird Wasser über ein Filtersystem in einer Zisterne gespeichert, die eine mit blauer Keramik geflieste „Blaue Rinne“ speist. Überschüssiges Wasser wird gedrosselt dem Mischwasserkanal zugeführt.

**Bemessungsereignis:** 5-jährliches Ereignis 10,2l/m<sup>2</sup>

**Abgekoppelte Fläche:** 5.021m<sup>2</sup> (befestigte Fläche im Straßenraum), 1.759m<sup>2</sup> (Dachflächen)

**Kosten:** 212.000 € (Kostenschätzung) inkl. Planung für Mulden, Rigolen, Blaue Rinne, Zisterne, Zu- und Ableitungen

**Projektinitiator:** –

**Motiv:** Abkopplung des Straßenraums und der angrenzenden Dachflächen im Bereich eines sanierungsbedürftigen Mischwasserkanals

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein (Notüberlauf)

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung

**Quelle:** Londong, Dieter; Nothnagel, Annette (Hrsg.): Bauen mit dem Regenwasser. München 1999 (S 198)



Abb. 67 Inszenierung von Regenwasser im öffentlichen Raum (Foto: Büro Grimm)



Abb. 68 Mulden – Rigole (Foto: Büro Grimm)

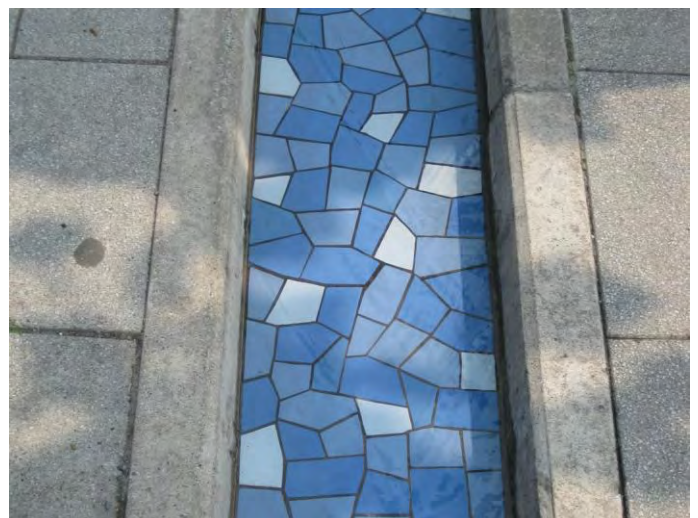


Abb. 69 Detail Blaue Rinne (Foto: Büro Grimm)

## 4.2.2 Bochum, Zeche Holland Gewerbepark

Bochum-Wattenscheid, Jahnstraße/Weststraße

**System:** Verdunstungs- und Retentionsbecken

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Gewerbe und Wohnen

**Bebauungsstruktur:** zeilenförmige Bebauung

**Fertigstellung:** k.a. (+/- 1999)

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Bochum Landesentwicklungsgesellschaft NRW GmbH

**PlanerInnen:** Spiekermann Ingenieure, Düsseldorf (Regenwasserbewirtschaftung), Planergruppe Oberhausen GmbH (LArch)

**Bebauungsdichte:** Anteil der Freiflächen bei ca. 50%

**Bauplatzgröße:** 22ha

**Anlagengröße:** dauerbespannter Rückhalteteich: 20.000m<sup>3</sup> davon Retentionsvolumen 1.400m<sup>3</sup>, d.h. der Wasserspiegel schwankt um rd. 25cm

**Systembeschreibung:** Abkopplung der Dach-, Hof- und Freiflächen. Eine gezielte Versickerung ist aufgrund des wenig sickerfähigen Untergrundes und der zu vermutenden Altlasten nicht möglich. Offene Wassersammelrinnen münden in einen zentralen Regenrückhalteteich, der die Verdunstung begünstigt und das Wasser stark gedrosselt in ein nahegelegenes Gewässer abgibt.

**Bemessungsereignis:** 5-jährlicher Bemessungsregen von 214l/s\*ha. Es stehen 10l/m<sup>2</sup> befestigter Fläche zur Verfügung.

**Abgekoppelte Fläche:** 14h (ca. 70% der Gesamtfläche)

**Kosten:** 1.288.000€, das sind 9,2€/m<sup>2</sup>

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Quelle:** Londong, Dieter; Nothnagel, Annette (Hrsg.): Bauen mit dem Regenwasser. München 1999 (S 176)



Abb. 70 Retentionsmulde mit Bodenfilter (Foto: Büro Grimm)



Abb. 71 Wassersammelrinne (Foto: Büro Grimm)



Abb. 72 Regenrückhalteteich (Foto: Büro Grimm)



### 4.2.3 Bottrop, Gartenstadt Welheim

Bottrop-Welheim, Braukstraße / Prosperstraße

**System:** Muldenversickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Gartenstadtsiedlung

**Fertigstellung:** keine Angabe

**Bauherr / Eigentümer:** VEBA-Immobilien, Bochum

**PlanerInnen:** itwh Institut für technisch-wirtschaftliche Hydrologie, Prof. F. Sieker und Partner GmbH, Essen (Machbarkeitsstudie Regenwasserbewirtschaftung), Ingenieurbüro Kaiser, Dortmund (Planung, Bauleitung und Mietermoderation Regenwasserbewirtschaftung)

**Befestigungsgrad:** 43%

**Bauplatzgröße:** 16ha (Modellprojektgebiet), 45ha (Gesamtfläche Gartensiedlung)

**Anlagengröße:** Anschlussverhältnis Versickerungsfl. zu angeschlossener befestigter Fläche 1:1 u. 1:4,5

**Systembeschreibung:** Im Zuge der Sanierung der Bauten aus den 1913 bis 1923 Jahren wurde für den 6 – 10 Abschnitt eine Abkopplung von befestigten Flächen umgesetzt. Aufgrund der günstigen Durchlässigkeitsbeiwerte des Bodens erfolgt die Versickerung über flache Rasenmulden in den Vorgärten. Die Ableitung erfolgt über offene Rinnen.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** 48% der gesamten befestigten Fläche der Siedlung in den Bauabschnitten 6 – 11. Der Abfluss nahezu sämtlicher privater befestigter Flächen wird in Versickerungsmulden versickert.

**Kosten:** 5,1€/m<sup>2</sup> abgekoppelter Fläche

**Förderung:** Emschergenossenschaft

**Motiv:** denkmalgerechte, ökologische und sozialverträgliche Erneuerung der Siedlung

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Pflege:** Instandhaltung im Zuge der üblichen Grünflächenpflege

**Quelle:** Londong, Nothnagel, 1999 (S 135ff); Sieker, Kaiser, u.a. 2006 (S 155)



Abb. 73 Flache Sickermulden in den Vorgärten (Foto: Büro Grimm)



Abb. 74 Ableitung in offenen Rinnen (Foto: Büro Grimm)

#### 4.2.4 Dortmund, Kulturzentrum Depot

Dortmund, Depot – Zentrum für Handwerk, Kunst, Medien und Nachbarschaft

**System:** Dachbegrünung, Teich, Versickerung, Nutzung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** Im Zuge der Umgestaltung

**Anwendungsgebiet:** ehemaliges Gewerbegebiet

**Bebauungsstruktur:** keine Angabe

**Fertigstellung:** keine Angabe

**Bauherr / Eigentümer:** Depot – Zentrum für Handwerk, Kunst, Medien und Nachbarschaft e.v. Dortmunder Stadtwerke

**PlanerInnen:** Ingenieurbüro M. Kaiser, Dortmund (Regenwassermanagement), ArchiDe, Dortmund (Arch)

**Bauplatzgröße:** 13.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** –

**Anlagengröße:** 200m<sup>2</sup> (Teichfläche), 900m<sup>2</sup> (Versickerungsfläche), 15

**Systembeschreibung:** Das Regenwasser von Dach und Wegflächen wird über Rohrbrücken und offene Rinnen in einen Teich geleitet. Das überschüssige Wasser läuft von dort in Rasenmulden und versickert.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** 8.600m<sup>2</sup>

**Kosten:** 260.000€

**Förderungen:** EmscherGenossenschaft, Ministerium f. Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion

**Quelle:** Die Route des Regenwassers (NRW) (<http://www.emscher-regen.de>)



Abb. 75 Rohrbrücke zur Ableitung des Regenwassers (Foto: Büro Grimm)



Abb. 76 Offene Rinne zur Regenwasserableitung (Foto: Büro Grimm)

### 4.2.5 Essen, Siedlung Am Kreyenkrop

Essen, Schloßstraße / Am Kreyenkrop

**System:** Versickerungsmulden, Rigole

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** 2 – 3 geschossige Zeilenbebauung mit viel Abstandsgrün

**Fertigstellung:** ca. 2002

**Bauherr / Eigentümer:** Allbau AG

**PlanerInnen:** keine Angaben

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Offene Rinnen leiten das Regenwasser in die Randbereiche der Freiflächen, wo es in Rasenmulden und Rigolen versickert. Im Zuge der Sanierung wurden auch Flächen entsiegelt.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** ca. 4.000m<sup>2</sup> Dach und Parkplatzfläche

**Kosten:** 200.000€

**Förderungen:** EmscherGenossenschaft, Ministerium f. Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Quelle:** [www.emscher-regen.de/projekte/e\\_AllbauAG](http://www.emscher-regen.de/projekte/e_AllbauAG)

[http://essen.de/de/Rathaus/Aemter/Ordner\\_59/Wasser/Allbausiedlung\\_Schloßstrasse](http://essen.de/de/Rathaus/Aemter/Ordner_59/Wasser/Allbausiedlung_Schloßstrasse)



Abb. 77 Gestaltete Sickerfläche (Foto: Büro Grimm)



Abb. 78 Rasenmulde als Sickerfläche (Foto: Büro Grimm)



Abb. 79 Rasenmulde als Sickerfläche, Gabione als Gestaltungselement (Foto: Büro Grimm)

## 4.2.6 Essen, Sportanlage Raumerweg

Essen, Raumerweg

**System:** Versickerung, Einleitung in Vorfluter

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Sport

**Bebauungsstruktur:** freistehendes Gebäude

**Fertigstellung:** 2008

**Bauherr / Eigentümer:** Essen Sport- und Bäderbetriebe

**Betreiber:** keine Angaben

**PlanerInnen:** keine Angaben

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Die Wässer der Dach- und Sportflächen werden über offene Rinnen und Mulden, Drainagen und Leitungen in den Borbecker Mühlbach eingeleitet. Die belasteten Wässer vom Parkplatz werden über Filtermulden geleitet.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** 22.200m<sup>2</sup>

**Kosten:** keine Angaben

**Förderungen:** Emschergenossenschaft, Ministerium f. Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

**Projektinitiator:** Emschergenossenschaft

**Motiv:** Zukunftsvereinbarung Regenwasser

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Quelle:** [http://www.emscher-regen.de/projekte/e\\_Sportanlage-Raumerstrasse.php?view=print](http://www.emscher-regen.de/projekte/e_Sportanlage-Raumerstrasse.php?view=print)



Abb. 80 Ableitung über Rasenmulden (Foto: Büro Grimm)



Abb. 81 Filtermulde für Parkplatzabwässer (Foto: Büro Grimm)

### 4.2.7 Gelsenkirchen Küppersbuschsiedlung

Gelsenkirchen-Feldmark, Küppersbuschstraße / Boniverstraße

**System:** Retention durch Gründächer, zentrale Versickerungsmulde, Rigole

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 1997

**Bauherr / Eigentümer:** Ruhr-Lippe-Wohnungsgesellschaft mbH, Dortmund; LEG, Dortmund; GGW-Gelsenkirchner Gemeinnützige Wohnungsbaugenossenschaft Gelsenkirchen und Wattenscheid e.G., Gelsenkirchen; TreuHandStelle GmbH, Essen; Bau+Grund Immobilien GmbH; Firma Heidemann, Gelsenkirchen; Firma Philipp, Oberhausen; Stadt Gelsenkirchen

**PlanerInnen:** itwh Institut für technisch-wirtschaftliche Hydrologie, Prof. F. Sieker und Partner GmbH, Essen und Hannover (Regenwasserbewirtschaftung); Szyszkowitz-Kowalski, Graz und BauCoop Arthur Mandler, Köln (Arch), Szyszkowitz-Kowalski, Graz mit Brandfels, Münster

**Befestigte Fläche:** 34.200m<sup>2</sup>

**Bauplatzgröße:** 7ha

**Anlagengröße:** 1.150m<sup>2</sup> (Sickermulde), das entspricht einem Verhältnis Versickerungsfläche zu abflusswirksamer Fläche 1:6,4

**Systembeschreibung:** Ein Großteil der auf den Dachflächen anfallenden Wasser wird über Bodentrassen und ein aufgeständertes Rinnensystem der zentralen Versickerungsmulde zugeführt. Die Mulde ist als Rigole ausgeführt, d.h. unter der 30cm mächtigen Mutterbodenschicht befindet sich ein Schotterkörper, der als Speicher dient, bis das Wasser versickert. Aufgrund der geringen Sickerfähigkeit der Bodenschichten wird das Wasser über Drainschächte in tiefere Schichten geleitet. Bei Vollfüllung der Rigole läuft das Wasser in den Mischwasserkanal. Die Flächen der Versickerungslinse werden intensiv von Kindern für Fußballspiel genutzt, dadurch wird die Grasnarbe übermäßig strapaziert

**Bemessungsereignis:** fünfjährliches Regenereignis bei einstündiger Regendauer (Regenhöhe 23mm)

**Abgekoppelte Fläche:** 2.296m<sup>2</sup> (Blehdächer) 5.046m<sup>2</sup> (Grün- und Terrassendächer) und 13.000m<sup>2</sup> gedichtete Haldenfläche, das sind etwa 60% der abgekoppelten Fläche

**Kosten:** 96€/m<sup>2</sup> Dachfläche, diese können jedoch nicht allein der Regenentwässerung zugerechnet werden, da sie auch Teil der Wohnumfeldgestaltung sind.

**Förderungen:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Quelle:** Londong, Nothnagel 1999 (S 154ff)



Abb. 82 Zentrale Versickerungsmulde und aufgeständertes Rinnensystem (Foto: Büro Grimm)

## 4.2.8 Herten St. Elisabethspital

Herten, Im Schlosspark

**System:** Gründächer, Teich, Versickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** nachträglich

**Anwendungsgebiet:** Krankenhaus

**Bebauungsstruktur:** mehrere einzeln stehende Gebäude

**Fertigstellung:** 2001

**Bauherr / Eigentümer:** St. Elisabeth Hospital Herten

**PlanerInnen:** Ktb. Oberhausen

**Versiegelte Fläche:** 22.700m<sup>2</sup>

**Bauplatzgröße:** 55.050m<sup>2</sup>

**Anlagengröße:** 1.300m<sup>2</sup> (Sickerfläche)

**Systembeschreibung:** Niedrige Gebäudeteile wurden mit Gründächern ausgestattet, auf denen das Wasser teilweise verdunstet. Das anfallende Regenwasser wird in offenen Rinnen in das vorhandene Teichsystem eingeleitet bzw. versickert in Rigolen und Sickermulden.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** 22.520m<sup>2</sup> (fast 100%)

**Kosten:** 365.000€

**Förderungen:** Emschergenossenschaft, Essen, Ministerium f. Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

**Projektinitiator:** Emschergenossenschaft

**Motiv:** Zukunftsvereinbarung Regenwasser

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion

**Quelle :** [http://www.emscher-regen.de/projekte/herten\\_StElisabethHospital.php](http://www.emscher-regen.de/projekte/herten_StElisabethHospital.php),  
<http://www.hertener-stadtwerke.de/news-und-termine/details/index.html?news=960>



Abb. 83 Ableitung in offenen Mulden (Foto: Büro Grimm)



Abb. 84 Schautafel: Route des Regenwassers – NRW Emschergenossenschaft (Foto: Büro Grimm)



Abb. 85 Regenwassergespeicher Teich (Foto: Büro Grimm)

## 4.2.9 Stadt Erlangen, Stadtteil Büchenbach

Erlangen, Stadtteil Büchenbach (Erlangen-West)

**System:** Retention, Versickerung, Einleitung in einen Vorfluter

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Stadtentwicklungsgebiet

**Bebauungsstruktur:** Geschosswohnungsbau, Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser und Einzelhäuser

**Fertigstellung:** 2002 (8 Baugebiete) bis laufend

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Erlangen (Mulden)

**PlanerInnen:** Kilpper & Partner (städtebauliches Konzept)

**Abgekoppelte Fläche:** 100%

**Bauplatzgröße:** 110ha (ca. 6.300 Einwohner)  
**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Das Regenwasser wird in einem System aus Rinnen und oberflächennahen Grasmulden gesammelt. Von dort gelangt es in Versickerungsflächen bzw. wird in vorhandene Gräben eingeleitet. Die Siedlung besitzt keine Durchgangsstraßen. Die Straßen enden zumeist in großzügigen Wendeanlagen, die zum Teil auch als Wohnhof fungieren. Autos sind überwiegend in Garagenhöfen oder Sammelgaragen untergebracht.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** 100%

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** ja

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:** Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Quelle:** Stadt Erlangen (2000): Neuer Lebensraum in gewachsener Struktur



Abb. 86 Retentionsmulde im Siedlungsbereich (Foto: Büro Grimm)



Abb. 87 Ableitung in offenen Mulden im älteren Siedlungsteil (Foto: Büro Grimm)

#### 4.2.10 Berlin-Adlershof - Institut für Physik

Berlin Adlershof, Newtonstraße 15

**System:** Bewässerung, Gebäudekühlung, Retentionsteich, Versickerung Gründach

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Uni Campus

**Bebauungsstruktur:** Gebäude mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2003

**Bauherr / Eigentümer:** Land Berlin, mit finanzieller Beteiligung des Bundes im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau

**PlanerInnen:** Georg Augustin, Ute Frank, Berlin (Arch), Stefan Tischer, Joerg Th. Coqui, Berlin (LArch)

**Bauplatzgröße:** 19.000m<sup>2</sup>

**Anlagengröße:** 4.700m<sup>2</sup> (Gründach), 5 Zisternen mit insgesamt 60m<sup>3</sup> Fassungsvermögen

**Systembeschreibung:** Schwerpunkt des Projektes bildet das Konzept zu Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, der Gebäudebegrünung und der Gebäudekühlung. Die Fassaden sind großteils mit Clematis, Blauregen und Kletterhortensien und Kiwis begrünt, wobei Pflanzgefäße an der Fassade befestigt sind. Regenwasser wird in Zisternen gesammelt und für die Bewässerung sowie die Erzeugung von Verdunstungskälte in Klimaanlage genutzt. Überschüssiges Wasser wird im Innenhof durch den Anstau eines Teiches verdunstet oder zur Versickerung gebracht.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** 100%

**Kosten:** keine Angaben

**Motiv:** stadtoökologisches Modellvorhaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** ja

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Gestaltungselement/ Verbesserung des Kleinklimas/ Habitatfunktion/ Reduktion des Energiebedarfs

**Veranlassung:** Stadtoökologisches Modellvorhaben mit einer wissenschaftlichen Projektbegleitung

**Quelle:** Berlin Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: Institut für Physik in Berlin-Adlershof Stadtoökologisches Modellvorhaben. O.J.

<http://www.gebaeudekuehlung.de/projekt.html>



Abb. 88 Begrünte Fassade vom Gebäude aus gesehen - 2008 (Foto: Marco Schmidt)



Abb. 89 Begrünte Fassade kurz nach Fertigstellung - 2004, Gründach im Vordergrund (Foto: Marco Schmidt)



#### 4.2.11 Nürnberger Beteiligung-AG

Nürnberg, Ostendendstraße 100

**System:** Teich mit Verdunstungsfunktion

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Bürogebäude

**Bebauungsstruktur:** mehrgeschossiges Gebäude mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2000

**Bauherr / Eigentümer:** Nürnberger Beteiligungs-AG

**PlanerInnen:** Dürschinger + Biefang, Architekten BDA, Ammendorf gemeinsam mit AdlerOlesch, Landschaftsarchitekten Nürnberg, Beratung Karsch, Landschaft Planen und Bauen, Berlin

**Versiegelte Fläche:** 21.500m<sup>2</sup> (Dächer und Beläge) davon extensiv begrünt 2.200m<sup>2</sup>

**Bauplatzgröße:** 32.000m<sup>2</sup>

**Anlagengröße:** 7.800m<sup>2</sup> (Wasserfläche), 550m<sup>2</sup> (Schilfbeeftfläche), 11.450m<sup>3</sup> Beckenvolumen davon 1.560m<sup>3</sup> (Niederschlagspuffer), Regenrückhaltepotenzial des unterirdischen Speichers 400m<sup>3</sup>

**Systembeschreibung:** Das Wasser der Dachflächen wird in ein ca. 1,5m tiefes Wasserbecken eingeleitet. Die Wasserbilanz aus Zulauf und Verdunstung ist in der Jahresbilanz annähernd ausgeglichen. Überschüssige Regenenerträge werden unterirdisch gepuffert und bei Bedarf über die randlich gelegenen Schilfbeete in die Becken gepumpt. Durch die Passage durch die Schilfbeete wird das Wasser gereinigt. Aufgrund der Beschattung durch die Architektur entstehen Zonen unterschiedlicher Wassertemperatur und selbständige Strömungen. Der Niederschlagspuffer beträgt 20cm.

**Bemessungsereignis:** 100-jährlicher Bemessungsregen, dann erfolgt ein verzögerter Überlauf in den Kanal

**Abgekoppelte Fläche:** 100%

**Kosten:** 2.050.000€

**Motiv:** Stadtökologisches Modellvorhaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** ja (Notüberlauf in Kanal ab 100-jährlichem Ereignis)

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Einsparung von Beleuchtungsenergie durch Tageslichtspiegelung/ Temperatureausgleich durch Wärmespeicherung,

**Veranlassung:** Baugenehmigung wurde mit der Auflage erteilt, Niederschläge zurückzuhalten und nach Möglichkeit dem Naturkreislauf zurückzugeben (fehlende Kapazität des Kanalquerschnittes, Kosten beim Unterhalt der zentralen Entwässerungseinrichtungen sowie ökologische Aspekte).

**Quelle:** Dipl.-Ing. Klaus W. König

<http://www.ikz.de/1996-2005/1998/23/9823028.php>  
+ <http://www.architekturzeitung.com/architektur-praxis/technik/548-regenwasserbewirtschaftung-in-industrie-gewerbe-und-auf-oeffentlichem-grund.html>



Abb. 90 Wasserbecken im Innenhof (Foto: Büro Adler & Olesch)

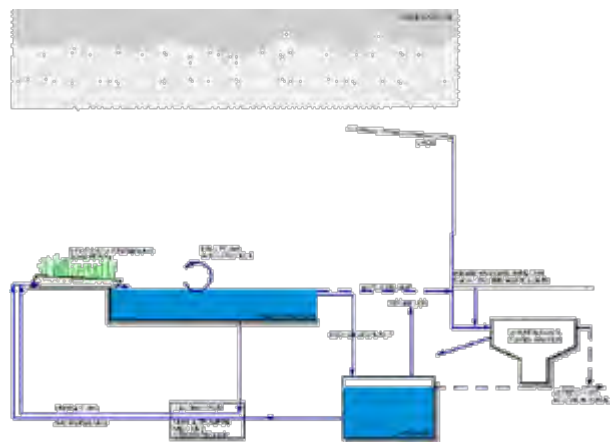


Abb. 91 System Wasserbecken und Zwischenspeicher (Büro Adler & Olesch)

## 4.2.12 Trabrennbahn Farmsen

Hamburg-Wandsbek

**System:** Versickerung, Verdunstung, Retention, Überlauf in Oberflächengewässer

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhäuser, freistehend und in Zeilen

**Fertigstellung:** 1. Phase 1997, 2. Phase 2000

**Bauherr / Eigentümer:** GATOR Beteiligungsgesellschaft mbH

**PlanerInnen:** Konzept: PPL Planungsbüro Professor Laage, NPS und Partner GbR, L+O Dresel-Gurr-Herbst; Wassergestaltung und Landschaftsarchitektur: KFP – Kontor Freiraumplanung

**Bauplatzgröße:** 45,2ha

**Anlagengröße:** 1.158 Wohneinheiten, 15,1ha Freiraum, offene Wasserfläche 1,7ha

### Systembeschreibung:

Das offene Grabensystem besteht aus Hauptgräben und Stichgräben, die das Regenwasser sammeln, zurückhalten und in die bereits bestehenden Ziegelteiche in der inneren Grünfläche leiten. Von Dächern und befestigten Flächen des äußeren Bebauungsring verlaufen zeitweilig wasserführende Stichgräben zu den dauernd bespannten Hauptgräben entlang der inneren Promenade. Das Wasser der Ziegelteiche wird anschließend über eine Rohrdrossel in den Hopfengraben im Westen eingeleitet, der als Vorfluter dient. Dadurch wird sichergestellt, dass die bisher aus dem Gelände abfließende Regenwassermenge nicht erhöht wird.

### Gestaltung

Die Neugestaltung der ehemaligen Trabrennbahn in Farmsen wurde 1992 in einem städte- und landschaftsplanerischen Ideenwettbewerb entschieden und von 1997 - 2000 auf einer Fläche von ca. 45,2ha als reine Wohnhausanlage mit ca. 1.140 Wohneinheiten umgesetzt. Die Gestaltungsidee zeichnet die ehemalige Form der Trabrennbahn durch die neuen Gebäuderiegel nach, bewahrt und in der Mitte offene Wiesenflächen mit bestehenden Ziegelteichen und Gehölzen. Von Beginn des Planungsprozesses an war der möglichst geringe Eingriff in den Wasserhaushalt ein wesentliches Ziel.

Das Thema „Wasser“ wurde auch zu einem wichtigen Gestaltungselement der Außenanlagen aufgewertet und für die Bewohner in Form von Gräben und offenen Wasserflächen erlebbar gemacht. Die Hauptgräben sind mit einer äußeren „harten“ Kante mit Betonsitzstufen ausgebildet, wogegen die innere Seite sich als „weiches“ Schilfufer zu den angrenzenden Grünflächen hin öffnet.

(Quelle: Hoyer, Jacqueline et al. 2011  
<http://klimzug-nord.de/index.php/page/2010-08-01-Projekt-des-Monats-August-2010>  
<http://www.trabrennbahn-farmsen.de/index.htm>)

**Bemessungsereignis:** Bis zu einem 30-jährlichen Regenereignis erfolgt kein erhöhter Abfluss in den Vorfluter

**Kosten:** RWM: keine Angaben; gesamte Freiraumgestaltung: € 9,5 Mio

**Veranlassung:** Die offene Führung des Oberflächenwassers war im Bebauungs- und Grünordnungsplan verbindlich festgesetzt.

(Quelle: Fibich Peter, Reiner Mertins, 2000)



Abb. 94 Trabrennbahn Farmsen - Lageplan (KFP - Kontor Freiraumplanung)



Abb. 92 Trabrennbahn Farmsen - dauerbespannter Hauptgraben (Foto: KFP - Kontor Freiraumplanung)



Abb. 93 Trabrennbahn Farmsen - dauerbespannter Hauptgraben an der inneren Promenade (Foto: KFP - Kontor Freiraumplanung)

## 5 SCHWEIZ

### 5.1 Programm

Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörde zu versickern. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei großem Anfall gleichmäßig abfließen kann (Gewässerschutzgesetz Art 7 Abs 2).

## 5.2 Projekte

### 5.2.1 Blumenfeldstraße

Zürich, Blumenfeldstraße 31

**System:** Sickermulden

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnungshaus mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2008

**Bauherr / Eigentümer:** Allreal Generalunternehmung AG

**PlanerInnen:** Pool Architekten, Schweingruber Zulauf (LArch)

**Bebauungsdichte:** keine Angabe

**Bauplatzgröße:** 6.370m<sup>2</sup>

**Anlagengröße:** keine Angabe

**Systembeschreibung:** Sickermulden mit nach oben hin abgestuftem Retentionsraum

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** Vorgaben der Behörde

**Quelle:** Projektbeschreibung Allreal 2009

(<http://www.allreal.ch/weballreal/>)



Abb. 95 Sickermulden mit Spielbereich (Foto: Büro Grimm)



Abb. 96 Abgestufte Sickermulden (Foto: Büro Grimm)

## 5.2.2 Zürich, Turbinenplatz

Zürich Technoparkstrasse/ Schiffbaustrasse

**System:** Versickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** öffentlicher Platz

**Fertigstellung:** 2003

**Bauherr / Eigentümer:** Sulzer Immobilien AG, Winterthur

**PlanerInnen:** ADR architects, Genf mit Tobias A. Eugster, Zürich

**Bauplatzgröße:** 14.400m<sup>2</sup>

**Anlagengröße:** keine Angabe

**Systembeschreibung:** Das am Platz anfallende Wasser wird in bepflanzte Wasserbecken geleitet, in denen es versickert.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** Vorgaben der Behörde

**Quelle:** Moll Claudia: Callwey Führer Zürich. 2006



Abb. 97 Bepflanztes Versickerungsbecken (Foto: Büro Grimm)



Abb. 98 Turbinenplatz mit Wasserbecken (Foto: Büro Grimm)

### 5.2.3 Zürich, Basler AG

Zürich, Mühlbachstraße 9-11

**System:** Versickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Bürogebäude

**Bebauungsstruktur:** keine Angaben

**Fertigstellung:** 2001

**Bauherr / Eigentümer:** Ernst Basler + Partner AG

**PlanerInnen:** Vogt Landschaftsarchitekten, Zürich und München

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** 298m<sup>2</sup> (gesamte Freifläche)

**Systembeschreibung:** Das Regenwasser vom Dach wird in einem Wasserbecken aus Stahlblech gesammelt, das Wasser versickert in dem an das Wasserbecken angrenzenden mit Bäumen bepflanzten Schotterstreifen.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Abgekoppelte Fläche:** keine Angabe

**Kosten:** 170.000€ (für die gesamte Freifläche)

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** keine Angaben

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement: Inszenierung Natur in der Stadt – ökologische Prozesse werden sichtbar gemacht / Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/ Habitatfunktion/

**Veranlassung:** Vorgaben der Behörde,

Nachhaltige Entwicklung als Teil der Firmenphilosophie des Auftraggebers.

**Quelle:** Moll Claudia: Callwey Führer Zürich. 2006 (S6)



Abb. 99 Detail Wasserbecken (Foto: Büro Grimm)



Abb. 100 Wasserbecken mit dahinterliegendem Sickerbereich (Foto: Büro Grimm)

## 5.2.4 Wohnsiedlung Regina-Kägi-Hof in Neu-Oerlikon

Zürich, Affolternstraße 138

**System:** Retention, Dachbegrünung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Wohngebiet

**Bebauungsstruktur:** Mehrwohnhause mit Hofbildung

**Fertigstellung:** 2001

**Bauherr / Eigentümer:** Allgemeine Baugenossenschaft Zürich

**PlanerInnen:** Architekturbüro Theo Hotz AG, Raderschall Landschaftsarchitekten AG

**Bauplatzgröße:** 15.075m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Das gesamte auf den Dach- und den Hofflächen anfallende Wasser wird in Rinnen über ein Absetzbecken in ein Retentionsbecken geleitet. Das Becken besitzt mehrere mit Wasserpflanzen (Binsen, Schilf, Iris, Wasserminze und Froschlöffel) bepflanzte Becken mit einer Maximaltiefe von 20 cm, die das Regenwasser reinigen. Bei starken Regenfällen füllt sich die Beckenanlage und das Wasser wird verzögert an den Kanal weitergegeben. Eine Versickerung kam an diesem Standort nicht in Frage, da der Grundwasserstand sehr hoch liegt und die Böden schlecht durchlässig sind.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben, in der Siedlung wurden zusätzlich zu dem Retentionsbecken Maßnahmen zur Notretention umgesetzt, d.h. das Niveau der Hofflächen wurde abgesenkt

**Kosten:** keine Angaben

**Veranlassung:** Vorgaben der Behörde

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement / Erlebnis Wasser/ Spielfläche/ Habitatfunktion/

**Quelle:** Auskunft Raderschall Landschaftsarchitekten AG



Abb. 102 Retentionsbecken (Foto: Büro Grimm)



Abb. 103 Lageplan (Raderschall Landschaftsarchitekten AG)

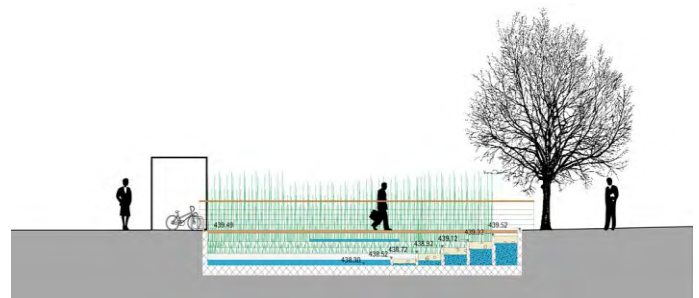


Abb. 104 Schnitt Retentionsbecken (Raderschall Landschaftsarchitekten AG)

## 6 DÄNEMARK

### 6.1 Projekte

#### 6.1.1 Kopenhagen, Utterslev Skole

Skoleholdervej 20

**System:** Retention und Versickerung

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Schule

**Bebauungsstruktur:** Hofform

**Fertigstellung:** 2005

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Kopenhagen

**PlanerInnen:** Peter Holst Arkitektur & Landskab, Arkitekt KHR A/S

**Bebauungsdichte:**

**Anlagengröße:** 2100m<sup>2</sup>, keine Angabe ob Kanal oder angrenzende Fläche

**Systembeschreibung:** Die Dachwässer werden in ein langgestrecktes Wasserbecken eingeleitet, die über zwei Wassertreppen/ Wasserfälle fließen. Mit einer händisch betriebenen Pumpe im Bereich der Wassertreppen kann das Wasser belebt werden. Der Kanal mündet in einen mit Erlen bepflanzten Versickerungsbereich. Das Wasserbecken ist mit Iris und Röhricht bepflanzte. Der Wasserspiegel des Beckens ändert sich mit der saisonalbedingten Regenmenge.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Identitätsstiftung/Habitatfunktion/ Spielfläche

**Veranlassung:** keine Angaben

**Quelle:** Projektbeschreibung Peter Holst (<http://www.peterholst.com/>)



Abb. 105 Wasserbecken und Laubengang (Foto: Büro Grimm)



Abb. 106 Mit Erlen bepflanzter Versickerungsbereich (Foto: Büro Grimm)



Abb. 107 Wasserbecken mit Holzpodest (Foto: Büro Grimm)



## 6.1.2 Kopenhagen, Park Nord West

Kopenhagen, Frederikssundsvej

**System:** Retentionsmulden mit Schotterfüllung & Verdunstung durch Erlen

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Park

**Bebauungsstruktur:** keine Angaben

**Fertigstellung:** 2010

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Kopenhagen

**Betreiber:** Stadt Kopenhagen

**PlanerInnen:** SLA A/S (LArch), Lemming & Eriksson (RW Management)

**Bauplatzgröße:** 35.000m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** keine Angabe

**Systembeschreibung:** Das Oberflächenwasser des Parks und Dachwässer von den Gebäuden am Park werden in die runden Baumscheiben eingeleitet und dienen der Bewässerung der Bäume (Erlen). Der Überlauf erfolgt in das Kanalsystem. Die Baumscheiben sind mit Schotter gefüllt und mit Stauden bepflanzt.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angabe

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement

**Veranlassung:** keine Angaben

**Quelle:**

<http://www.cphx.dk/index.php?id=474882#/474882/>



Abb. 108 Baumscheiben Nord-West-Park (Foto: Büro Grimm)

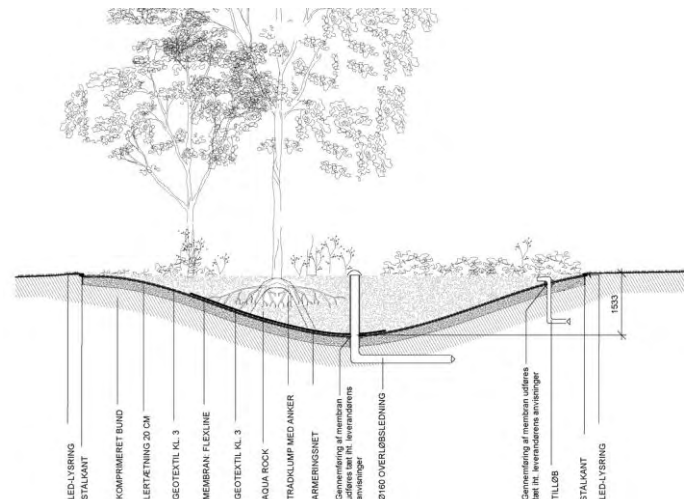


Abb. 109 Schnitt Baumscheibe (Quelle: SLA A/S)

## 7 NIEDERLANDE

### 7.1 Programm

#### 7.1.1 Waterplan 2, Rotterdam

Rotterdam ist die zweitgrößte Stadt der Niederlande und der bedeutendste Seehafen Europas. Das Geländeniveau liegt durchschnittlich 2 m unter dem Meeresspiegel, die Stadt wird durch ein komplexes System von Poldern und Pumpen geschützt. Seit 2007 sind Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, der sich in steigendem Meeresspiegel und häufigeren Starkregenereignissen äußert, politisches Programm (Rotterdam Climate Proof).

Der Waterplan 2 verbindet Anpassungen an den Klimawandel mit drängenden stadtplanerischen Themen wie Reaktionen auf Abwanderungstendenzen und Revitalisierung von Hafengebieten. Der Plan wurde kooperativ von verschiedenen Verwaltungsabteilungen, Wasserverbänden und Planungsbüros erstellt. Die Ziele sind Verbesserung des Hochwasserschutzes innerhalb und außerhalb der Deiche, Verbesserung der Wasserqualität und Einhaltung der Wasserrahmenrichtlinie, Verbesserung der Lebensqualität in der Stadt und Neuorganisation des Regenwassermanagements durch innovative dezentrale Lösungen. In Forschung und Pilotprojekte wurden 8,5 Mio € investiert, mit dem Ziel innovative und ressortübergreifende Lösungen für das gesamte Stadtgebiet zu entwickeln.

In den Neubaugebieten am Stadtrand muss Retention am Baugrundstück erfolgen, für dichtbebaute Bestandsgebiete wurde eine Vielzahl an Lösungsmodellen untersucht. Ein viel publiziertes Ergebnis sind die sogenannten Wasserplätze (watersquares, water plazas). Das sind neue öffentliche Freiräume, in denen ein Spielplatz und ein Sportplatz als Retentionsräume für Niederschlagsereignisse dienen. Für abgestufte Niederschlagsereignisse erfolgt eine kontrollierte Flutung des Platzes mit gefiltertem Regenwasserabfluss. Bei häufigen Ereignissen bleibt der Spielplatz bespielbar und wird das Wasser in die Spielangebote miteinbezogen, bei selteneren Ereignissen erfolgt eine Flutung zuerst des gesamten Spielplatzes und dann des Sport-

platzes. Die Anlagen sind auf ein Retentionsvolumen von 1.000 m<sup>3</sup> für ein 3-jährliches Ereignis ausgelegt, danach erfolgte ein kontrollierte Flutung auch der begrünten Teile des Platzes. Die nachfolgende Reinigung ist in der Gestaltung berücksichtigt: Spiel- und Sportplätze werden als Hartplätze mit gerundeten Kanten ausgeführt. Es handelt sich um multifunktionale Retentionsbecken ohne Versickerung.

Für ein ausgewiesenes Gebiet wurden bereits die besten Standorte für Wasserplätze ermittelt. Die erste Umsetzung eines solchen Platzes als Pilotvorhaben soll 2011 erfolgen. Die Planung wird von intensiverer Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet, die unter anderem dazu führte, dass für eine ursprünglich am Bloemhofplein vorgesehene Anlage trotz Adaptierungen wie audioakustisches Warnsystem keine Zustimmung gefunden werden konnte. Die Sicherheitsbedenken der Bevölkerung waren hier nicht auszuräumen.

Laut Auskunft des Rotterdamer Planungsbüros de Urbanisten wurde 2011 ein kleines Projekt unter einer aufgestellten Autobahn umgesetzt. Zwei weitere Projekte sollen 2012 umgesetzt werden: Ein kleineres Vorhaben im Belamyplein Park und das große Musterprojekt Benthemplein. Mit dem Bau dieses Platzes wird voraussichtlich im Mai 2012 begonnen, die Fertigstellung ist für Anfang 2013 geplant (Planung: de Urbanisten).

(Quelle: Hoyer, Jacqueline et al. 2011; de Greef, Pieter und Csaba Zsiros, 2008: Ein Wasserplan für Rotterdam, Garten + Landschaft 108 (9), 22 – 25  
Boer, Florian, 2010: Watersquares, Topos (70), 42 – 4)

## 8 USA

### 8.1 Rahmenbedingungen

Gesetzlicher Rahmen auf Bundesebene: Auf Grundlage des Clean Water Act, eines Bundesgesetzes, sind von allen Städten mit Mischkanalsystem und Mischwasserabschlägen in Oberflächengewässer sogenannte Long Term Control Plans (LTCP) zu erstellen, die einzugsgebietsbezogen die Maßnahmen zur Erreichung der vorgeschriebenen Standards darstellen und die von der EPA (United States Environmental Protection Agency), einer Bundesbehörde, zu genehmigen sind.

### 8.2 Begriffe

Begriffserläuterungen „Green Infrastructure“ aus dem Glossar der EPA (Environmental Protection Agency):

#### **Green Infrastructure**

An adaptable term used to describe an array of products, technologies, and practices that use natural systems – or engineered systems that mimic natural processes – to enhance overall environmental quality and provide utility services. As a general principal, Green Infrastructure techniques use soils and vegetation to infiltrate, evapotranspire, and/or recycle stormwater runoff. When used as components of a stormwater management system, Green Infrastructure practices such as green roofs, porous pavement, rain gardens, and vegetated swales can produce a variety of environmental benefits. In addition to effectively retaining and infiltrating rainfall, these technologies can simultaneously help filter air pollutants, reduce energy demands, mitigate urban heat islands, and sequester carbon while also providing communities with aesthetic and natural resource benefits.

#### **Low Impact Development (LID)**

A comprehensive stormwater management and site-design technique. Within the LID framework, the goal of any construction project is to design a hydrologically functional site that mimics predevelopment conditions. This is achieved by using design techniques that infiltrate, filter, evaporate, and store runoff close to its source. Rather than rely on costly large-scale conveyance and treatment systems, LID addresses stormwater through a variety of small, cost-effective landscape features located on-site. LID is a versatile approach that can be applied to new development, urban retrofits, and revitalization projects. This design approach incorporates strategic planning with micro-management techniques to achieve environmental protection goals while still allowing for development or infrastructure rehabilitation to occur.

## 8.3 Programme, USA

### 8.3.1 From Grey to Green, Portland, Oregon, USA

Das Programm „From Grey to Green“ der Stadt Portland wurde ab 01.07.2008 mit einer Laufzeit von fünf Jahre eingerichtet. Es baut auf langjährige Vorarbeiten in der nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung in Portland auf und verbindet „stormwater management“ mit Freiraumgestaltung und Naturschutzzielen. Die Regenwasserentsorgung erfolgt in Portland je etwa zur Hälfte im Misch- und Trennsystem. Im Mischsystem fanden an etwa 100 Tagen im Jahr, d.h. nahezu bei jedem Regenereignis, Mischwasserabschläge statt.

Portland kombiniert großtechnische Maßnahmen, wie die Errichtung von Speicherkanälen, mit verschiedenen dezentralen Maßnahmenprogrammen für Gründächer (ecoroofs), Straßenbegrünung (green streets), Abkoppelung (downspout disconnection) und Öffentlichkeitsarbeit (innovative wet weather program). Ab 2002 wurden mit einem 2,2 Mio \$ Förderbudget der EPA (Environmental Protection Agency) 25 dezentrale Musteranlagen errichtet.

Das „From Grey to Green“ Programm ist mit 55 Mio \$ auf fünf Jahre dotiert und beinhaltet quantifizierte Zielvorgaben: 43 acres – das sind zirka 11 ha - neue Gründachflächen, 83.000 neu gepflanzte Bäume - davon 50.000 Straßenbäume, 419 acres - das sind zirka 104 ha – Grunderwerb für Maßnahmen, 920 Retentions- und Versickerungsmaßnahmen im Straßenraum (green street facilities) und weitere Maßnahmen. Bisher wurden drei kurze Statusberichte zum Umsetzungstand des Programms herausgegeben.

Daneben werden private Grundeigentümer durch den „clean rivers reward“, einer Reduktion der Gebühren für Oberflächenwasserableitung, zu Maßnahmen am Eigengrund animiert und von der Stadtverwaltung in der Planung unterstützt.

Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit werden Informationsveranstaltungen sowie Fuß- und Radtouren zu Regenwassermanagementmaßnahmen abgehalten, es wurde eine Wanderausstellung „Landscapes for Rain – the Art of Stormwater“

erstellt und es steht online eine große Auswahl an Informationsmaterialien für die allgemeine Öffentlichkeit, für Planer und Grundstückseigentümer zur Verfügung.

Zirka 40 mehrseitige Projektbeschreibungen mit Angabe der Projektkosten sind unter „case studies“ online abrufbar. Es zeigt sich auch hier, dass nachvollziehbare Angaben zu Projektkosten dann vorliegen, wenn diese für eine Förderung der Maßnahmen nachgewiesen werden müssen.

Durch die kombinierten Maßnahmen sollen bis Ende 2011 die Mischwasserabschläge auf viermal pro Winterhalbjahr und einmal alle drei Jahre im Sommer reduziert sein und somit den Erfordernissen des Clean Water Act entsprechen.

Hervorzuheben sind in Portland die quantifizierten Zielvorgaben des Maßnahmenprogramms und die laufende Erfolgskontrolle, die Kombination von Maßnahmen über verschiedene Programme und eine - an den Zielen gemessen - realistische Budgetierung. Portland gilt auch als gutes Beispiel, wie das Engagement von Bürgern und Grundbesitzern durch Öffentlichkeitsarbeit, Präsenz des Themas und das positive Beispiel der Stadtverwaltung initiiert werden kann. Aufgrund der umfangreichen Vorarbeiten und der bereits mehrjährigen Laufzeit ist das Programm in Portland bereits über die Einführungsphase hinaus etabliert und zeigt messbare Erfolge.

(Quelle: Hoyer, Jacqueline et al. 2011,  
Owens Viani 2011

<http://www.portlandonline.com/bes/index.cfm?c=47203>

<http://www.portlandonline.com/bes/index.cfm?c=47952>

<http://www.portlandonline.com/bes/index.cfm?c=44463>)

### 8.3.2 Green City Clean Waters, Philadelphia

Das Programm „Green City Clean Waters“ der Stadt Philadelphia ist Ergebnis einer lange vorbereiteten strategischen Entscheidung durch das PWD (Philadelphia Water Department). Die Regenwasserentsorgung erfolgt in Philadelphia je etwa zur Hälfte im Misch- und Trennsystem. Zur Erreichung der Anforderungen des Clean Water Act dienen das Combined Sewer Overflow (CSO) und das Long Term Control Plan Update (LTCPU) als Plangrundlage. Dabei wurden grundsätzliche verschiedene Lösungswege (neue Trennkanalisation, Speicherkanäle, dezentrale Abwasserreinigungsanlagen, grüne Regenwasserinfrastruktur kombiniert mit Kanalausbau sowie grüne Regenwasserinfrastruktur kombiniert mit Ertüchtigung von Abwasserreinigungsanlagen) einer umfassenden Evaluierung unterzogen. Diese „triple bottom line analysis“ ordnet den neben der technischen Zielerfüllung erreichten ökonomischen, sozialen und ökologischen Leistungen Geldwerte zu. Der Lösungsweg mit dem größten Nutzen ist die grüne Regenwasserinfrastruktur kombiniert mit Ertüchtigung von Abwasserreinigungsanlagen.

Das Programm wurde mit verschiedenen Interessenten integrativ entwickelt. Es wurden drei Hauptziele identifiziert: Verbesserung des Trockenwetterzustands der Gewässer (Wasserqualität, Landschaftsbild, Erholung), Verbesserung der Gewässerlebensräume, Verbesserung des Regenwasserabflusses (quantitativ und qualitativ). Innerhalb von 20 Jahren sind Investitionen des PWD im Ausmaß von \$ 1,6 Milliarden vorgesehen. 63 % davon in grüne Regenwasserinfrastruktur, 17 % in Bachrückbau und 20% in Verbesserungen von Regenwasserreinigungsanlagen.

Die Umsetzungsziele des Regenwassermanagements werden mit dem Modell der „greened acres“ fassbar dargestellt: Ein „greened acre“ steht für 4.000 m<sup>2</sup> Stadtgebiet, in dem der erste Zoll (25 mm) eines jeden Niederschlags und somit 80 – 90 % des gesamten Niederschlagsvolumens von Regenwassermanagementmaßnahmen retentiert und gefiltert werden. Unter anderem soll ein Drittel der undurchlässigen Oberflächen durchlässig gemacht werden.

Die „greened acres“ werden einerseits geschaffen durch die Investitionen des PWD in grüne

Regenwasserinfrastruktur (Benchmarks sind 1600 „greened acres“ in 5 Jahren und 4000 „greened acres“ in 20 Jahren) und andererseits durch Maßnahmen auf Privatgrund, angeregt durch eine Änderung des Kanalgebührensystms und Öffentlichkeitsarbeit. Dies soll zu weiteren 5500 „greened acres“ in 20 Jahren führen.

Grüne Regenwasserinfrastruktur umfasst Dachbegrünungen und durchlässige Oberflächen, Rigolen, Tiefbeete, Raingardens und Retentionsmulden sowie Zisternen. Über das Investitionsprogramm von PWD können jene 45% versiegelter Oberflächen angesprochen werden, die sich auf öffentlichem Gut befinden.

Das „Wet Weather Source Control Program“ unterstützt die Umsetzung von Low Impact Development (LID) und anderer Maßnahmen, um das Ausmaß der Mischwasserabschläge durch Verdunstung, Evapotranspiration, Versickerung und Retention zu reduzieren. Die Summe der Steuerungsmaßnahmen soll auch den Effekt haben, dass bereits bei Anträgen auf „zoning“ (Flächenwidmung) mit dem PWD Regenwassermanagementkonzepte abgestimmt werden, Lösungswege also in einem frühen Planungsstadium mitgedacht werden.

Das Kanalgebührensystm wird vom Frischwassermaßstab unter Wahrung der Aufkommensneutralität auf eine gesplittete Abwassergebühr umgestellt, in der ein Regenwasseranfall separat ermittelt wird. Die neue flächenbasierte Monatsgebühr für den Regenwasseranteil wird ca. \$ 0,1 / m<sup>2</sup> versiegelte Fläche zuzüglich einer Grundgebühr von ca. \$ 0,01 / m<sup>2</sup> Grundstücksfläche betragen. Dies bewirkt eine massive Umlegung der Gebühren von bisher frischwasserverbrauchsintensiven Bauten wie Punkthochhäusern auf Gewerbeanlagen mit großen Dachflächen oder versiegelten Flächen. Das neue Gebührensystem wird seit Juli 2010 über vier Jahre schrittweise eingeführt, sodass Grundeigentümer mit Maßnahmen im eigenen Bereich reagieren können. Nach Umsetzung von Regenwassermanagementmaßnahmen können Gebührenabzüge („credits“) beantragt werden. Über das Stormwater Management Incentives Program werden für Grundstücke mit gewerblicher Nutzung für die Errichtung von Regenwassermanagementmaßnahmen Beratung

sowie geförderte Kredite mit einem Rahmen von \$ 75.000 bis \$ 1.000.000 zu einem Zinssatz von 1% p.a. angeboten. In günstigen Fällen amortisieren sich Investitionen innerhalb von 2 bis 3 Jahren.

Öffentliche Einrichtungen sind genauso wie Private gebührenpflichtig, nicht erfasst werden die Straßenflächen.

Für Einzelwohnhäuser gilt eine Pauschalgebühr (\$ 13 / Monat) ohne Abzugsmöglichkeit. Für Einzelwohnhäuser werden vom PWD kostenlose Regentonnen gegen obligatorische Einschulung angeboten.

(Quelle: Stormwater Management Guidance Manual Version 2.0, City of Philadelphia, 2009

[http://www.phila.gov/water/Stormwater\\_what.html](http://www.phila.gov/water/Stormwater_what.html)

Interview: Karl Grimm mit Glen Abrams AICP, Philadelphia Water Department, Office of Watersheds am 06.10.2010)

### 8.3.3 New York City

Für geplante entscheidende Verbesserungen im Regenwassermanagement in New York City sind nicht nur die bundesgesetzlichen Bestimmungen maßgeblich, sondern vor allem auch die großflächige Umwandlung der Hafен- und Industriegebiete zu modernen Waterfront-Entwicklungen mit Büro-, Wohn- und Erholungsnutzung. Diese Nutzungen bedingen deutlich höhere Anforderungen an die ufernahe Wasserqualität. Die Investitionen in eine Verbesserung der Wasserqualität sind damit unmittelbare Investitionen in die Stadtentwicklung.

Programme und Maßnahmen für ein nachhaltiges Regenwassermanagement finden sich daher in vielen, miteinander vernetzten Programmen und Planungen der Stadt New York. Eine Auswahl wird nachfolgend kurz dargestellt.

#### 8.3.3.1 High Performance Landscape Guidelines – 21<sup>st</sup> Century Parks for NYC 2010

Diese Gestaltungsrichtlinien zielen darauf ab, auf den Klimawandel zu reagieren und die Leistungsfähigkeit von Landschaften und Parks durch entsprechende Gestaltung zu verbessern. Im Kapitel „Best Practises“ wird dem Umgang mit Wasser und insbesondere dem Regenwassermanagement, der Erhaltung und Verbesserung von Böden sowie der nachhaltigen Bepflanzungsplanung – ebenfalls abgestimmt auf den Wasserhaushalt - breiter Raum gegeben.

(Quelle: Design Trust for Public space, NYDPR, 2010, High Performance Landscape Guidelines – 21<sup>st</sup> Century Parks for NYC, <http://www.designtrust.org>)

#### 8.3.3.2 NYC Green Infrastructure Plan 2010, New York City

Der NYC Green Infrastructure Plan baut auf den Sustainable Stormwater Management Plan 2008 auf und stellt die Grundlage vertiefter Koordination innerhalb der Stadtverwaltung zur Umsetzung Grüner Infrastruktur dar, die vom Büro des Bürgermeisters und von der DEP (Departement of Environmental Protection) geleitet wird.

Der Green Infrastructure Plan beinhaltet eine alternative Herangehensweise zur Verbesserung der Wasserqualität und integriert grüne Infrastrukturen wie Sickermulden und Gründächer in die Optimierung des Systems. Konventionelle „graue“ Infrastruktur soll nur mehr gezielt errichtet oder ausgebaut werden. Insgesamt handelt es sich um eine modulare und anpassungsfähige Mehrsäulen-Lösung für eine komplexe Fragestellung, die den angestrebten Nutzen großräumiger, rascher und zu niedrigeren Kosten als konventionelle Lösungen realisieren soll.

Nach Beschlussfassung sollen über den NYC Green Infrastructure Plan Investitionen im Ausmaß von \$ 5,3 Milliarden in einen Mix von grüner Infrastruktur, kostengünstiger grauer Infrastruktur, Systemoptimierung und Ökosystemschutz erfolgen. Damit wird eine Reduktion der Mischwasserabschläge um 46 Mio m<sup>3</sup> pro Jahr erreicht und die bisherigen Reduktionsziele um 7,5 Mio m<sup>3</sup> pro Jahr übertroffen werden.

Es wurde ein umfangreicher Katalog von milestones (Organisations- und Umsetzungsziele) erstellt und die Zielerreichung mit 1.10.2010 evaluiert.

(Quelle:

<http://home2.nyc.gov/html/planyc2030/html/home/home.shtml>  
[http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/green\\_infrastructure/NYCGreenInfrastructurePlan\\_LowRes.pdf](http://www.nyc.gov/html/dep/pdf/green_infrastructure/NYCGreenInfrastructurePlan_LowRes.pdf))

#### 8.3.3.3 Sustainable Stormwater Management Plan 2008, New York City

Der Sustainable Stormwater Management Plan ist eine Initiative von PlaNYC (New York Citys langfristiger Stadtentwicklungsplan), ein ordnungsgemäßes und nachhaltiges Regenwassermanagement für New York City zu entwickeln. Die Bearbeitung erfolgte in einer behördenübergreifenden Arbeitsgruppe und ist die erste umfassende Analyse von Kosten und Nutzen alternativer Methoden der Regenwasserbehandlung. Der Plan gibt einen Rahmen für die Erprobung, Beurteilung und Einführung dezentraler Maßnahmen. Er evaluiert die Machbarkeit und die Kosten-Nutzen-Relationen von Maßnahmen an der Quelle wie Retentionsdächer (ohne Begrünung), Gründächer, Infiltrationsmaßnahmen im Straßenbau sowie Wassertonnen und Zisternen. Vorschläge umfassen u.a.:

Verknüpfung mit dem laufenden Rahmenprogramm „A greener, greater New York“, fortgesetzte und verstärkte Implementierung von Maßnahmen an der Quelle, Integration von nachhaltigem Regenwassermanagement in alle neuen Gestaltungsrichtlinien, Änderung der Bestimmungen zur Kanaleinleitung betreffend Neubauten, Stärkung des Problembewusstseins der Öffentlichkeit durch verstärkte Information über Mischwasserabschläge.

Im Fortschrittsreport vom Oktober 2010 wird besonders hervorgehoben, dass der Sustainable Stormwater Management Plan zur Erstellung des NY Green Infrastructure Plan geführt hat.

(Quelle:

[http://nytelecom.vo.llnwd.net/o15/agencies/planyc2030/pdf/nyc\\_sustainable\\_stormwater\\_management\\_plan\\_final.pdf](http://nytelecom.vo.llnwd.net/o15/agencies/planyc2030/pdf/nyc_sustainable_stormwater_management_plan_final.pdf)  
[http://nytelecom.vo.llnwd.net/o15/agencies/planyc2030/pdf/report\\_10\\_2010.pdf](http://nytelecom.vo.llnwd.net/o15/agencies/planyc2030/pdf/report_10_2010.pdf)  
<http://midatlanticoceanresearchplan.org/sustainable-stormwater-management-plan-2008>)

### 8.3.3.4 High Performance Infrastructure Guidelines 2005, New York City

Diese Gestaltungsrichtlinien behandeln den öffentlichen Straßenraum („right of way“). Ein hoher Stellenwert wird dem Integrated Stormwater Management Planning (ISMP) eingeräumt. Darunter wird ein umfassender interdisziplinärer Planungsprozess verstanden, der Stadtplaner, Ökologen, Bauingenieure, Architekten und Landschaftsarchitekten einschließt. Ziele sind die Optimierung von Fassung und Abfluss von Regenwasser, von Überwachung und Überflutungsschutz, sowie von Schutz und Verbesserung von Wasserqualität und aquatischen Ökosystemen auf der Ebene von Einzugsgebieten, Stadtquartieren und Einzelgrundstücken. ISMP steht in enger Beziehung mit der Entwicklung aller weiteren Landnutzungen.

(Quelle: Design Trust for Public space, NYDDC, 2005, High Performance Infrastructure Guidelines

<http://www.designtrust.org>)

### 8.3.3.5 Minds in the Gutter, New York City

„Minds in the Gutter“ ist ein Aktionsprogramm von S.W.I.M. (Stormwater Infrastructure Matters Coalition), einer bottom up Initiative von 50 Gruppen. Es begann mit einem Ideenwettbewerb zum Earth Day am 22.10.2010. 16 Einrichtungen von Planungsbüros, städtischen Behörden, Studenten, NGOs und Bürgern wurden im Museum of the City of New York ausgestellt. Eine öffentliche Diskussion dazu wurde moderiert von Deborah Marton, Executive Director des Design Trust for Public Space, der federführend an der Erstellung der neuen Gestaltungsrichtlinien in New York beteiligt ist.

Das Ziel, nachhaltiges Regenwassermanagement auf einer Nachbarschaftsebene zu betreiben, wird öffentlichkeitswirksam mit der Forderung von S.W.I.M. nach einer dauerhaft zum Schwimmen geeigneten Wasserqualität an den Ufern in New York dargestellt. Bisher muss in New York nach nahezu jedem Regenfall aufgrund der Mischwasserabschläge und der damit verbundenen Beeinträchtigung der Wasserqualität 2 bis 3 Tage lang vom Baden abgeraten werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen setzen vielfach auf die Nutzung von Regenwasser als Ressource insbesondere auch für die Versorgung von Grünräumen.

Anlass und Antrieb für diese Initiative war der Eindruck eines anhaltenden Widerstands gegen Regenwassermaßnahmen im Straßenraum durch die Stadtverwaltung von New York.

(Quelle: McIntyre, Linda, 2010, Wetwork - Surge of Interest, Landscape Architecture 100 (7) 20-22 Ausstellung im Rahmen von urban green expo, US Green Building Council, 29.-30.09.2010, Metropolitan Pavilion & Altman Building, New York  
<http://www.mindsinthegutter.org>)

### 8.3.3.6 Rising Currents, Ausstellung im Moma (Museum of Modern Art) New York City

Die auf Grund der Erderwärmung schmelzenden Polkappen haben einen erhöhten Meeresspiegel und stärkere Stürme zur Folge. Beispielhafte planerische Reaktionen darauf führte von 24.03. bis 10.10.2010 die Ausstellung „Rising Currents: Projects for New York's Waterfront“ im Museum of Modern Art vor. In einem achtwöchigen Workshop arbeiteten fünf aus Architekten, Landschaftsplanern und Ökologen



bestehende Teams ihre Entwürfe für unterschiedliche Gebiete in New York, Brooklyn und New Jersey aus, die vom höheren Wasserpegel betroffen sein werden.

Auch wenn der Fokus auf steigenden Meeresspiegeln und Sturmfluten lag, so wurde doch in manchen der Beiträge auch das Problem des Oberflächenwasserabflusses in den dicht bebauten Bearbeitungsgebieten thematisiert.

Im Projektgebiet 0, bearbeitet von Adam Yarinsky und Stephen Cassell, Architecture Research Office mit Susannah Drake, dlandstudio, werden Manhattans Straßen mit einer perforierten Oberfläche überzogen: Ein Raster von Kollektorgängen definiert die harten Oberflächen des Straßenraums und nimmt die technischen Infrastrukturen auf, dazwischen übernehmen bepflanzte Erdkörper die Wasserreinigung und Retention und schaffen begrünte Straßenräume. Dieses System dient der Ableitung sowohl von Niederschlagswasser als auch des zurückweichenden Hochwassers nach Sturmfluten. Sogenannte „Sunken Forests“ sind tiefe Retentionsbecken, die in Trockenzeiten als Grünanlagen genutzt werden. Drei Hochleistungssysteme grüner Infrastrukturen werden kombiniert als Lösungen für den steigenden Meeresspiegel, häufigere Sturmfluten und häufige Mischwasserabschläge aus dem Kanalsystem. Auch im Projektgebiet 3 werden von Kate Orff, Scape und Landscape Architecture PLLC, offene bepflanzte Gräben und künstliche Feuchtbiotope zur Retention und Reinigung von Oberflächenabfluss und Mischwasserabschlägen vorgesehen.

(Quelle: Ausstellungsbesuch Karl Grimm im Moma am 01.10.2010

[http://www.moma.org/explore/inside\\_out/category/rising-currents](http://www.moma.org/explore/inside_out/category/rising-currents)

[\[zin.de/architektur/28257/rising\\\_currents\\\_moma\\\_new\\\_york\]\(http://www.art-maga-zin.de/architektur/28257/rising\_currents\_moma\_new\_york\)](http://www.art-maga-</a></p></div><div data-bbox=)

)

### 8.3.4 ASLA Green Infrastructure Case Studies

Die EPA (Environmental Protection Agency) arbeitet an nationalen Vorgaben für ein neues, umfassendes Programm zur Reduktion von Oberflächenabfluss. In diesem Prozess wird EPA jene naturnahen Regenwassermanagementmaßnahmen (Green Infrastructure Design Techniques) evaluieren, die Elemente des natürlichen Wasserkreislaufs mittels Verdunstung, Versickerung und Retention nachbilden oder Brauchwassernutzung ermöglichen. Typische Systemkomponenten sind u.a. Gründächer und Vertikalbegrünung, begrünte Mulden, Raingardens, Retentionsteiche und durchlässige Oberflächen. Auch Straßenbäume und Grünanlagen können in das Regenwassermanagement einbezogen werden.

Die EPA hat die ASLA (American Society of Landscape Architects), den Berufsverband der LandschaftsarchitektInnen, ersucht, eine Sammlung von Fallbeispielen (case studies) für funktionsfähiges und nachhaltiges Regenwassermanagement zu erstellen. Über 300 Mitglieder des Verbands antworteten mit 479 Fallbeispielen aus 43 Bundesstaaten sowie dem District of Columbia und Kanada. Diese Projekte zeigen die Bedeutung von Freiraumgestaltung für naturnahes Regenwassermanagement auf und unterstreichen den Wert von Investitionen in diese Strategie.

Green Infrastructure und Low-Impact Development sind kostengünstiger als konventionelle Infrastrukturen (Grey Infrastructure). Mit diesen Strategien können auf kommunaler Ebene jedes Jahr Millionen Dollar eingespart und die Wasserqualität auf nationaler Ebene verbessert werden. Die angewendeten Systeme schaffen mehrfachen Nutzen: Sie binden CO<sub>2</sub>, schaffen naturnahe Lebensräume für Tiere und Pflanzen, filtern und kühlen die Luft und tragen insgesamt zu einer lebenswerten Wohn- und Arbeitsumwelt bei.

Eine Auswertung der 479 Fallbeispiele ergibt:

<b>Nutzung</b>	<b>Project Type</b>	
Institutionen und Bildung	Institutional/Education	21,5%
Freiraum / Parks	Open Space/Park	21,3%
Sonstige	Other	17,6%
Verkehrsinfrastruktur „Streetscape“	Transportation Corridor/Streetscape	11,9%
Gewerbe	Commercial	8,6%
Wohnen Einzelhausstruktur	Single Family Residential	5,5%
Öffentliche Verwaltung	Government Complex	4,2%
Freiraum / Garten und Arboretum	Open Space-Garden/Arboretum	2,9%
Mischnutzung	Mixed use	1,8%
Industrie	Industrial	1,1%

<b>Geschätzte Herstellungskosten</b>	<b>Estimated cost of green infrastructure</b>
\$100,000 – \$500,000	29.2%
\$1,000,000 – \$5,000,000	22.1%
\$500,000 – \$1,000,000	13.2%
\$50,000 – \$100,000	12.9%
\$10,000 – \$50,000	12.1%
bis \$10,000	3.5%

<b>Art des Projekts</b>	<b>Green infrastructure type</b>
Sanierung im Bestand	Retrofit of existing property 50.7%
Neubau	New development 30.7%
Neugestaltung	Redevelopment project 18.6%

<b>Projektfläche (versiegelte Fläche)</b>	<b>How much impervious area was managed?</b>
0,4 ha bis 2,0 ha	1 acre to 5 acres 34.5%
500 m <sup>2</sup> bis 0,4 ha	5,000 sq/ft to 1 acre 31.3%
über 2,0 ha	greater than 5 acres 24.8%
unter 500 m <sup>2</sup>	less than 5,000 sq/ft 9.5%

[Anm.: metrische Flächenangaben gerundet]

<b>Wirkung auf die Kosten</b>	<b>Did use of green infrastructure increase costs?</b>
Kostenreduktion	Reduced costs 44.1%
Keine Auswirkung auf die Kosten	Did not influence costs 31.4.7%
Kostensteigerung	Increased costs 24.5%

<b>Eingesetzte RWM Elemente</b>	<b>Green infrastructure design approaches used</b>
Grünmulden	Bioswale 62.1%
Raingarden	Rain garden 53.2%
Retentionsmulden und -teiche	Bioretention facility 50.8%
Durchlässige Oberflächen	Porous pavers 47.3%
Bordsteinabsenkungen	Curb cuts 37.9%
Zisterne	Cistern 21.2%
Retention auf Bauparzelle	Downspout removal 18.1%
Gründach	Green roof 16.5%
Regentonnen	Rain barrels 5.7%

**Weitere Ergebnisse der Auswertung der Fallstudien:**

In 55% der Projekte wurde RWM zur Erfüllung kommunaler Auflagen bzw. Bestimmungen (local ordinance) eingesetzt.

In 88% der Projekte unterstützten die lokalen Behörden RWM (local regulators were supportive of the green infrastructure)

68% der Projekte wurden auf örtlicher Ebene finanziert (received local public funding).

(Quelle: <http://dirt.asla.org/2011/09/26/asla-releases-more-than-475-stormwater-management-case-studies>  
<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/rulemaking.cfm>  
[http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program\\_id=298](http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=298)  
<http://cfpub.epa.gov/npdes/greeninfrastructure/information.cfm#glossary>)

## 8.4 Projekte

### 8.4.1 Philadelphia, Columbus Square

Philadelphia, S 13th Street / Reed Street

**System:** Sidewalk Stormwater Planters (Tiefbeete)

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** –

**Anwendungsgebiet:** Straßenraum

**Fertigstellung:** laufendes Projekt

**Bauherr / Eigentümer:** Stadt Philadelphia

**PlanerInnen:** keine Angaben

**Bebauungsdichte:** keine Angaben

**Anlagengröße:** keine Angaben

**Systembeschreibung:** Tiefer gelegtes, bepflanztes Sickerbauwerk im Gehsteigbereich, in das im Straßen- und Gehsteigbereich anfallende Regenwässer aufgenommen werden. Das Wasser wird retentiert, verdunstet und über ein Rigolesystem in den Untergrund versickert. Durch die Passage der bepflanzten Bodenschicht wird das Wasser gereinigt. Der Überlauf erfolgt in den Kanal.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angaben

**Veranlassung:** Teil der Philadelphias Green Infrastructure Initiative

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

Versorgung des Bodens mit Wasser/ Verbesserung des Kleinklimas/ Gestaltungselement/ Erlebnis Wasser/ Habitatfunktion

**Quelle:**

[http://www.phillywatersheds.org/what\\_were\\_doing/green\\_infrastructure/tools](http://www.phillywatersheds.org/what_were_doing/green_infrastructure/tools)



Abb. 110 Bepflanztes Tiefbeet (Foto: Büro Grimm)



Abb. 111 Detail Einlauf Tiefbeet (Foto: Büro Grimm)

### 8.4.2 Philadelphia, Kensington Capa High School & Shissler Recreation Centre

Philadelphia, Front Street

**System:** Versickerung, Raingardens, Gründach, Zisterne

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Schule

**Bebauungsstruktur:** keine Angabe

**Fertigstellung:** 2010

**Bauherr / Eigentümer:** keine Angabe

**PlanerInnen:** Gilmore & Associates, SMP Architects and SRK Architects

**Bauplatzgröße:** 29.100m<sup>2</sup>

**Bebauungsdichte:** keine Angabe

**Anlagengröße:** keine Angabe

**Systembeschreibung:** Das Regenwassermanagement erfolgt durch einen Mix aus unterschiedlichen Elementen der Regenwasserbewirtschaftung. 50% der Dachflächen sind begrünt, die Wegflächen so weit möglich mit wasserdurchlässiger Oberfläche, Raingardens und andere Versickerungseinrichtungen sowie unterirdische Speicherung, z.B. auch in Form von unterirdischer Wasserspeicherung bei Baumseiben (Tree Trench) und Regenwassernutzung.

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** keine Angabe

**Veranlassung:** Teil der Philadelphias Green Infrastructure Initiative. Projektinitiatoren: Philadelphia Water Department (PWD), The Pennsylvania Horticultural Society (PHS), The New Kensington Community Development Corporation, Sustainable 19125, The Mural Arts Program and Philadelphia Parks & Recreation

**Verzicht auf RW Kanalanschluss:** nein

**Mehrfachnutzung / ökologische Funktion:**

**Quelle:** Mayor´s Press Release City of Philadelphia vom 25.4.2011, Projektbeschreibung Gilmore & Associates (<http://www.gilmore-assoc.com>)



Abb. 112 frisch bepflanzte Retentionsmulde (Foto: Büro Grimm)



Abb. 113 „Raingarden“ (= bepflanzte Sickermulde) (Foto: Büro Grimm)

### 8.4.3 Gowanus Canal Sponge Park & Gowanus Green, New York City

**System:** Versickerung, Verdunstung, Retention

**Zeitlicher Bezug zum Objekt:** gleichzeitig

**Anwendungsgebiet:** Stadtteil

**Bebauungsstruktur:** Altes Hafen- und Industrieareal

**Fertigstellung:** derzeit Masterplan als Vision, Einzelprojekte in Vorbereitung

**Bauherr / Eigentümer:** Brooklyn's Gowanus Canal Conservancy, Private

**PlanerInnen:** dlandstudio, Rogers Marvel Architects, Starr Whitehouse Landscape Architects and Planners, West 8

**Bauplatzgröße:** Einzugsgebiet 132 ha (326 acres)

**Bebauungsdichte:** nicht bekannt

**Anlagengröße:** 6,5 ha (16 acres)

**Systembeschreibung:**

Gowanus Canal Sponge Park ist das von der Gowanus Canal Conservancy propagierte Modell eines linearen Parks, 13 m breit, entlang der Ufer des 3 km langen Gowanus Canal. Die Vision soll über viele Jahre Realität werden, um eine öffentlich zugängliche Erholungslandschaft zu schaffen, die auch – im Sinne von „working landscapes“ – positiv auf Wasserhaushalt und Wasserqualität einwirkt. Oberflächenwasserzuflüsse werden in Filtermulden und künstlichen Feuchtgebieten („remediation wetlands“) gesammelt und gereinigt. Wegen der Kontaminationen im Gebiet werden Pflanzen eingesetzt, die dem Wasser Toxine und Schwermetalle entziehen. Die ersten Planungsentwürfe für die Öffentlichkeitsarbeit wurden 2008 durch das Büro dlandstudio im Rahmen einer Förderung durch NYSCA (New York State Council on the Arts) erstellt und weit gestreut publiziert. Der Begriff „Sponge Park“ wurde urheberrechtlich geschützt. Das Konzept des Gowanus Canal Sponge Park erhielt im Zuge der ASLA (American Society of Landscape Architects) in der Kategorie „Analyse und Planung“ eine Auszeichnung. Die Jury lobt den multifunktionalen Ansatz Umweltsanierungsmaßnahmen mit der Schaffung von Freiraum und fußläufigen Verbindungen in einem unterversorgten Gebiet zu verknüpfen und so auch das öffentliche Bewusstsein für die Umweltziele zu stärken.

Retention und Reinigung der Oberflächenzuflüsse in den Gowanus Canal sind wohl auch rechtlich Voraussetzung für eine Entwicklung des desolaten Gewerbegebiets. Die schwierige Herausforderung ist die Schaffung eines zumindest teilweise durchgängigen und öffentlich zugänglichen Freiraums am Kanalufer über viele Privatgrundstücke mit unterschiedlichen Entwicklungsabsichten hinweg. Das Sponge Park Konzept schafft eine Promenade, indem die Baulinie 12 m (40 Fuß) vom Kanal abgesetzt wird und positioniert künstliche Feuchtgebiete im Straßenraum der an den Kanal anstoßenden Sackgassen.

Die Vision des Gowanus Canal Sponge Parks soll also schrittweise durch Einzelvorhaben realisiert werden, die die durch Flächenwidmungs- und Bauungsplanung („zoning“) und Kanaleinleitungsbewilligungen gesteuert werden. Eines dieser Einzelprojekte ist der Gowanus Green, der Entwurf eines Quartiers für nachhaltiges Wohnen, Einzelhandel, Gemeinschaftseinrichtungen und Freiräumen auf dem kontaminierten Areal eines ehemaligen Gaswerks ohne Versickerungsmöglichkeit vor. Der Masterplan von Rogers Marvel Architekten, Starr Whitehouse Landschaftsarchitekten und West 8 sieht über 60% der Fläche als Freiraum vor und verknüpft den landschaftsarchitektonischen Entwurf mit einem umfassenden Regenwassermanagement. Eine Abfolge von Gründächern, ein „Raingarden“ mit Spielfunktionen, ein Muldenweg („Swale Trail“), der Canal Park und ein „Wet Meadow Meditation Garden“ bei der Einmündung in den Gowanus Canal bilden eine Szenografie des Wasserkreislaufs, in die Abfluss, Retention und Wasserreinigung integriert sind.

Die Vorhaben am Gowanus Canal sind in Planung, Umsetzungen sind noch nicht erfolgt.

(Quelle: Gordon, Douglas, 2010, ASLA 2010 Professional Awards, Landscape Architecture 100 (8), 108-109  
[http://www.gowanuscanalconservancy.org/ee/index.php/gcc\\_projects/gcc\\_project?id=57](http://www.gowanuscanalconservancy.org/ee/index.php/gcc_projects/gcc_project?id=57)  
<http://www.spongepark.org/>  
<http://www.rogersmarvel.com/GowanusGreen.html>  
<http://www.starrwhitehouse.com/project/all/gowanus-project.html>  
<http://urbangreenexpo.com/27/print>)

**Bemessungsereignis:** keine Angaben

**Kosten:** Freiraumsystem: \$ 108,7 Mio (Schätzung)

**Veranlassung:** Stadtentwicklung und Umweltsanierung

## 9 AUSTRALIEN

### 9.1 Programm

#### 9.1.1 Water Sensitive Urban Design (WSUD) and Melbourne Water, Melbourne, Australien

Urban Stormwater Best Practise Environmental Management Guidelines wurden von Melbourne Water und der australischen EPA (Environmental Protection Agency) 2001 entwickelt. Nachhaltiges Regenwassermanagement als Baustein der nachhaltigen Wasserwirtschaft (WSUD) wird durch Öffentlichkeitsarbeit und Beratung vorangebracht. Unter der Bezeichnung STORM wird online ein Berechnungsprogramm zur Optimierung von RWM-Maßnahmen zur Verfügung gestellt. STORM richtet sich an die breite Öffentlichkeit und ist für kleine Grundstücke, wie Einzelhausparzellen, gedacht. Der Standort samt hydrologi-

schen Bedingungen wird nach Ortschaften (municipalities) berücksichtigt. Es können sieben verschiedene Maßnahmen (Regentonne, Teich, Feuchtbiotop, Raingarden, Versickerung, Regenwassermulde, Pufferstreifen) ausgewählt und optimiert werden. Zu allen Maßnahmentypen werden allgemein verständliche und technische Informationen online angeboten.

Weiters steht der Öffentlichkeit eine GIS-basierte Abfrage zur Verfügung, die im Projektgebiet umgesetzte Maßnahmen nach Maßnahmentyp, Landnutzung, zuständiger Behörde und Standort anzeigt.

(Quelle: Hoyer, Jacqueline et al. 2011,

<http://www.wsud.melbournewater.com.au/>

<http://www.wsud.melbournewater.com.au/content/storm/storm.asp>

[http://www.wsud.melbournewater.com.au/content/case\\_studies/case\\_studies.asp](http://www.wsud.melbournewater.com.au/content/case_studies/case_studies.asp))



## 10 QUELLENVERZEICHNIS

### Printquellen:

- Atelier Dreiseitl: Regenwasserkonzept in: Treberspur, Martin; Stadt Linz (Hrsg.): SolarCity Linz Pichling. Wien 2008.
- Berkooz, Corry Buckwalter: Green infrastructure storms ahead, Planning, the Magazin of the American Planning Association 77 (3) 19 – 14. 2011
- Berlin Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Institut für Physik in Berlin-Adlershof Stadt-ökologisches Modellvorhaben. Berlin O.J.
- Dickhaut, Wolfgang, Kruse, Elke: Mitbenutzung von Flächen in der Regenwasserbewirtschaftung: Deutschlandweite Projektbeispiele. Hafencity Universität Hamburg. 2009
- Drake, Susannah, Kim, Yong. Sponge Park, New York City, Topos (68). 2009.
- Fibich, Peter, Reiner Mertins: Wohnen mit offenem Entwässerungssystem. Garten+Landschaft 110 (2) 17 – 19. 2000.
- Fromm, Käthe et al.: Regenwassermanagement in Hamburg, Teilprojekt 1: Mitbenutzung von Flächen – Bericht. 2009.
- Gehl Architects: Partitur des öffentlichen Raums – Planungshandbuch Aspern Seestadt. Werkstattberichte der Stadtplanung Wien (Nummer 103). Wien 2009.
- Holz, Christine: Lebendiger Unterricht auf der Sargfabrik. In: Dach und Grün 02/2009. Verlags-Marketing Stuttgart GmbH (Hrsg.). 2009
- Hoyer Jacqueline, Wolfgang Dickhaut, Luka Kronawitter, Björn Weber, 2011. Water Sensitive Urban Design, Hamburg
- Laser Verlag GmbH (Hrsg.): Gold für Energie-SPAR-Maßnahmen. In: shopstyle Dezember 2010. Perchtoldsdorf 2010
- Londong, Dieter; Nothnagel, Anette (Hrsg.) Bauen mit dem Regenwasser – Aus der Praxis von Projekten. München 1999.
- Mann, Gunter: Ein Blick über den Zaun des Nachbarn- Dachbegrünung in Österreich. In Stadt+Grün 9/2002
- Moll, Claudia: Zürich – Ein Begleiter zu neuer Landschaftsarchitektur. München 2006.
- Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT): Nachteiliger Stadtteil „Aspern“. Wien 2010.
- Owens Viani, Lisa, 2011. Streets that drink - Portland's stormwater designs are growing even smarter, Landscape Architecture Magazin 101 (1) 32 – 40.
- Reitensteiner & Körndl: Freiraumplanerische Standards für die Baulandgestaltung. Im Auftrag der Stadt Graz. Graz 2010
- Shutes; Brian 2011. Sustainable Urban Drainage Systems (Abstract)  
([http://www.switchurbanwater.eu/outputs/results.php?theme\\_select=24&pt=Stormwater%20Resources&m=0,3,24,1](http://www.switchurbanwater.eu/outputs/results.php?theme_select=24&pt=Stormwater%20Resources&m=0,3,24,1))
- Sieker, Friedhelm; Kaiser, Mathias; Sieker, Heiko: Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im privaten, gewerblichen und kommunalen Bereich. Stuttgart 2006.
- Stadt Erlangen: Neuer Lebensraum in gewachsener Struktur. 2000.
- Steiner, Halina, 2010. Brooklyn: Vom Industriegebiet zum Parkgürtel, Garten+Landschaft 120 (3) 11 – 17
- Sumnitsch, Franz: Blühendes Leben auf der alten Sargfabrik. In: Dach und Grün Special 2009. Verlags-Marketing Stuttgart GmbH (Hrsg.). 2009.
- Tovatt Architects & Planners. Masterplan Flugfeld Aspern. 2007.
- Verlags-Marketing Stuttgart GmbH (Hrsg.): Blühendes Leben auf der alten Sargfabrik. Dach und Grün Special 2009. 2009
- Wiener Krankenanstaltenverbund: Nachhaltigkeits-Charta Wien Nord. Wien o.J.
- wohnfonds\_wien (Hrsg.): Bauträgerwettbewerbe 2007. Wien 2008