



Regenwasser in der Stadt

Technologie
Report

Wien,
Oktober 2020

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Wien zählt zu den erfolgreichsten Metropolen im Bereich der nachhaltigen Innovationen. Insgesamt beschäftigen sich in Wien rund 9.200 Unternehmen mit Stadt- und Umwelttechnologien. Mehr als 90.000 Menschen erwirtschaften Umsätze von rund 40 Mrd. Euro jährlich, das entspricht 16% des Gesamtumsatzes der Wiener Unternehmen.

Laut verschiedenen Studien punktet Wien besonders stark mit Innovationskraft, der umfassenden Unterstützung von Startups sowie einem starken Fokus auf Nachhaltigkeit. Auch in mehreren „Smart City“-Rankings liegt Wien auf den vordersten Plätzen. Das Leitziel von Smart City Wien ist die Bereitstellung der besten Lebensqualität bei größtmöglicher Ressourcenschonung bis 2050 und wird durch die Smart City Wien Rahmenstrategie¹ durch viele innovative Einzelprojekte Wirklichkeit. Der Standort überzeugt außerdem durch sein forschungs- und technologiefreundliches Klima, die geographische und kulturelle Nähe zu den östlich gelegenen Wachstumsmärkten, die hohe Qualität der Infrastruktur und des Ausbildungssystems sowie nicht zuletzt die weltweit höchste Lebensqualität.

Um das Potenzial an diesem Standort optimal zu nutzen, fungiert die Wirtschaftsagentur Wien als Informations- und Kooperationsplattform für Wiener Technologieentwicklerinnen und Technologieentwickler. Sie vernetzt Unternehmen mit Entwicklungspartnerinnen und Leitkunden aus Wirtschaft, Wissenschaft und Stadtverwaltung und unterstützt die Wiener Unternehmen mit gezielten monetären Förderungen und einer Vielzahl von Beratungs- und Unterstützungsangeboten. Die Wirtschaftsagentur Wien unterstützt Sie mit der gezielten Förderung smarter Unternehmensideen und innovativer Lösungen. Zielgruppen sind Betriebe aus den Bereichen Energie und Umwelt, Mobilität und Bau sowie Soziale Innovationen und Assistierende Technologien.

Der vorliegende Technologie Report bietet einen Überblick über die verschiedensten Trends und Entwicklungen im Bereich des urbanen Regenwassermanagements sowie eine Auswahl von Unternehmen, die in diesem Bereich in Wien tätig sind.

Ihr Team der Wirtschaftsagentur Wien

1

www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008551.pdf

S.6	1. Einleitung	
S.7	2. Regenwasser in der Stadt	
S.10	3. Historie	
S.11	4. Neue Anforderungen	
S.11	4.1	Tendenz zu extremeren Niederschlagsereignissen
S.11	4.2	Hoher Versiegelungsgrad
S.12	4.3	Schwammstadt
S.12	4.4	Gründächer: ein beträchtliches Potenzial in vielerlei Hinsicht

S.14	5. Interessante Entwicklungen in Europa		S.36	10. Leistungen der Wirtschaftsagentur Wien	
S.17	6. Wiener Kontext		S.36	10.1	Aktuelle Förderprogramme
S.18	7. Projekte der Challenge „Regenwasser in der Stadt“		S.39	11. Unternehmen aus Wien	
S.30	8. Sonstige Projekte in Wien		S.47	12. Impressum	
S.30	8.1	Schwammstadt-Quartier in der Seestadt Aspern			
S.32	8.2	Regenwassermanagement in der Biotope City Wienerberg			
S.32	8.3	Wasserkreislauf innerhalb des Wohnparks Süßenbrunner Straße			
S.33	8.4	Versickerung und Verdunstung von Straßenabwässern im Bruno-Kreisky-Park			
S.33	8.5	BOKU – Dreifachnutzung des Dachs: Freiraum, Grünraum & PV-Strom			
S.34	8.6	Qualitätssprung im Grätzl			
S.34	8.7	Die erste „Schwammstraße“ Wiens			
S.35	9. Ausblick				

Das bringt mehrere Vorteile mit sich: das über die Vegetation verdunstende Regenwasser bewirkt bei ausreichender Dimensionierung einen Kühleffekt, der die Bildung von urbanen Hitzeinseln (UHI) unterbindet. Dazu kommt, dass dieses Niederschlagswasser nicht über das Kanalsystem abgeführt werden muss, womit eine allfällige Vorbehandlung entfällt und die stoffliche Belastung des Grund- und Oberflächenwassers so gering wie möglich gehalten wird.

Die Stadt Wien ist sehr bemüht, möglichst viel Regenwasser lokal in den natürlichen oder naturnahen Wasserkreislauf zurückzuführen. Die Stadtbaudirektion (MD–BD), die Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22), die Abteilung Wiener Gewässer (MA 45) sowie die Unternehmung Wien Kanal und andere arbeiten gemeinsam daran, dass nachhaltiges Regenwassermanagement in Wien verstärkt zum Einsatz kommt. In der Smart City Wien Rahmenstrategie 2019–2050² wird einem solchen Regenwassermanagement ein sehr hoher Stellenwert zugewiesen, um die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels im Zuge eines Anpassungsprozesses durch geeignete Maßnahmen abzufedern.

Ein solcher Anpassungsprozess mit dem Ziel einer möglichst weitgehenden Renaturierung von Teilen des urbanen Gefüges bietet auch große Chancen für Innovationen. Deshalb wurde im Vorjahr im Rahmen des Co-Creation Lab der Wirtschaftsagentur Wien die Challenge „Regenwasser in der Stadt“ bearbeitet. Der vorliegende Report bietet einen Überblick über die aktuelle Entwicklung des Regenwassermanagements in Wien und stellt die im Rahmen des Co-Creation Lab eingereichten Ideen und Projekte vor.

Niederschlag im urbanen Raum ist von verschiedenen Aspekten geprägt. Das Regenwasser ist eine wertvolle Ressource, die dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt werden sollte. Da dies aufgrund des hohen Versiegelungsgrades nur mehr sehr eingeschränkt möglich ist, müssen Methoden entwickelt werden, mit denen große, vor allem in relativ kurzer Zeit anfallende Regenmengen abgeführt werden können, um Überflutungen zu vermeiden.

In der Natur, wo der Großteil des Regenwassers vom Boden zwischengespeichert wird, verdunsten ca. 75% des Niederschlagswassers im natürlichen Wasserkreislauf wieder am selben Ort, wobei die Vegetation dabei eine erhebliche Rolle spielt. Im Siedlungsgebiet, wo dieser Kreislauf durch die Bodenversiegelung und die Entwässerung über das Kanalsystem unterbrochen ist, beträgt der Anteil des verdunstenden Regenwassers nur noch ca. 5%.

Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung eines nachhaltigen Regenwassermanagements für den urbanen Raum von vitalem Interesse, da dieser in der Lage sein sollte, mit einer zunehmenden Anzahl von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen und Starkregen angemessen umzugehen. Das deklarierte Ziel eines solchen Regenwassermanagements ist es, möglichst viel Regenwasser wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zuzuführen. Das erfordert zum Teil eine Entsiegelung des Bodens, deutlich mehr Stadtbegrünung sowie zusätzliche lokale Speichermöglichkeiten für Regenwasser, das in der Folge für die Bewässerung des Pflanzenbestandes verwendet werden kann.

Ausbau der Kanalisation und der Kläranlage für die Bewältigung solcher Ereignisse ist weder technisch möglich noch wirtschaftlich sinnvoll. Dazu ist anzumerken, dass ein absoluter Schutz vor Starkregenereignissen, ganz gleich welcher Intensität, praktisch nicht umsetzbar ist. Die entsprechenden Anlagen – also auch die Kanalsysteme – werden für den Schutz vor statistisch mit einer konkreten maximalen Jährlichkeit zu erwartenden Ereignissen ausgelegt. Es bleibt also immer ein Szenario ohne Schutz vor extremeren Ereignissen, was aber auch für naturnahe Lösungen gilt. Daher ist die Einleitung von Niederschlagswassern in die öffentliche Kanalisation in vielen Bereichen der Stadt nur eingeschränkt oder gar nicht zulässig. Die zunehmende Flächenversiegelung begünstigt zudem die Bildung von urbanen Hitzeinseln, der Temperaturunterschied zum Umland erreicht mitunter zweistellige Werte.

Für die wachsende Stadt geht somit eine Schere auf, was den Kühlbedarf und die Ableitung von Niederschlagswasser anbelangt. Da aber gerade auf den neu bebauten Flächen, die Chance besteht, ein nachhaltiges Regenwassermanagement zum integralen Bestandteil der Planung zu machen, ist von der Baudirektion (MD BD – Geschäftsbereich Bauten und Technik) ein Leitfaden für die Bauplanung zum Thema Oberflächenentwässerung herausgegeben worden.⁵

Dieser Leitfaden bietet in übersichtlicher, tabellarischer Form für alle überbauten Flächen (wie z.B. Dachflächen, Gehwege, Radwege, unbefahrene Plätze, Parkplätze) eine Bewertung des Flächentyps und der Entwässerung sowie Erläuterungen dazu, ergänzt durch die diesbezüglichen rechtlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen.

Planungen, die den Umgang mit Oberflächenwasser betreffen, sollten demnach unbedingt folgender Prioritätenreihung entsprechen:

- Vermeidung/Minimierung der versiegelten Flächen
- Rückhalten und Verdunsten
- Versickern
- Ableiten

Wie die unterschiedlichen technischen Lösungen in diesem Kontext eingestuft und bewertet werden, ist in der Abbildung Nachhaltiger Umgang mit Niederschlagswasser „do's und don'ts“ (siehe Seite 9) ersichtlich: aufwändige bauliche Maßnahmen zur Ableitung großer Regenwassermengen stehen einem nachhaltigen Regenwassermanagement diametral entgegen. Sie sind außerdem sehr teuer und stellen lediglich eine Symptombekämpfung dar.

Die jährlichen Niederschlagsmengen sind in Wien sehr unterschiedlich. Grund dafür ist die Topographie, mit dem Übergang vom Flachland im Osten zu den feuchteren und niederschlagsreicheren Wienerwaldbergen im Westen. Im Stadtzentrum und unmittelbar östlich davon liegt die mittlere Jahressumme bei nur 550–600 mm, in den westlichen Stadtteilen steigt die jährliche Niederschlagsmenge mit einer mittleren Zunahmerate von 100 mm pro 100 m bis gegen 900 mm/Jahr an. Die Lage Wiens an der sehr scharf ausgeprägten Grenze zwischen den feuchten, niederschlagsreichen Wienerwaldgebieten und der trockenen Ebene im Osten (Marchfeld), mit nur wenig mehr als der Hälfte des Wienerwaldniederschlags, hat also einen unmittelbaren Einfluss auf die Regenmengen in den einzelnen Stadtteilen.

Der Großteil des Niederschlagswassers, das in Wien auf versiegelten Flächen fällt, wird über das Kanalsystem abgeleitet und landet – je nachdem ob es sich bei dieser Art der Entwässerung um ein Mischsystem oder um ein Trennsystem handelt – entweder in der Kläranlage oder direkt im Vorfluter.

Das Grünraummonitoring Wien 2005–2008 ergab bei einer Gesamtfläche von 41.667 ha einen versiegelten Anteil von 30% (12.496 ha, davon 5.646 ha bebaute Fläche und 6.850 ha sonstige versiegelte Flächen, z.B. Verkehrsflächen).³ Auf den ersten Blick mag dieser Flächenanteil moderat erscheinen, aber die enorme jährliche nur auf dieser Fläche anfallende Niederschlagsmenge, die dem natürlichen Wasserkreislauf entzogen wird, verdeutlicht den mit einem nachhaltigen Regenwassermanagement verbundenen Handlungsbedarf.

Dazu kommt, dass Wien eine wachsende Stadt ist. So verzeichnete die versiegelte Fläche allein zwischen 1997 und 2005 einen Zuwachs um 555 ha.⁴ Nun hat sich bedingt durch den Klimawandel nicht nur die Anzahl der Hitzetage (Tage mit mehr als 30 Grad) seit 1990 verdoppelt, sondern auch Starkregenereignisse werden häufiger und teilweise heftiger. Der

Nachhaltiges Regenwassermanagement strebt – auch in der Stadt – einen möglichst naturnahen Wasserkreislauf an. Die Speicherfunktion des Bodens wird technisch nachgeahmt, beispielsweise durch Dachbegrünungen oder Straßenunterbauten. Mit dem Wasser werden Dach- und Fassadenbegrünungen oder Straßenbäume versorgt. Die Verdunstungsrate wird erhöht, und dem sogenannten Urbanen Hitze-Insel-Effekt wird entgegengewirkt. Die Vorteile von nachhaltigem Regenwassermanagement:

- Wasser wird im natürlichen Kreislauf belassen.
- Niederschlagswasser versorgt Boden, Pflanzen und Grundwasser.
- Regenwasser verdunstet, wodurch die Luft befeuchtet und gekühlt sowie Staub gebunden wird.
- Nutzung von Trinkwasser für Bewässerungen wird vermieden.
- Regenwasser wird durch Versickerung über belebten Boden gereinigt.
- Grundwasserneubildung wird begünstigt.
- Technische und finanzielle Vorteile durch Entlastung des Kanals und der Kläranlage.
- Hochwasserabflussmengen, Hochwasserereignisse werden gemildert, weil der Abfluss verzögert und reduziert wird, dadurch werden Hochwasserschäden verringert.
- Natürliche, gleichmäßigere Pegelstände der Fließgewässer.
- Niedrigwasser und Dürreperioden werden durch Speicherung des Wassers im Boden gemildert.
- Feuchtbiotope werden erhalten bzw. neu geschaffen. Diese bieten Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

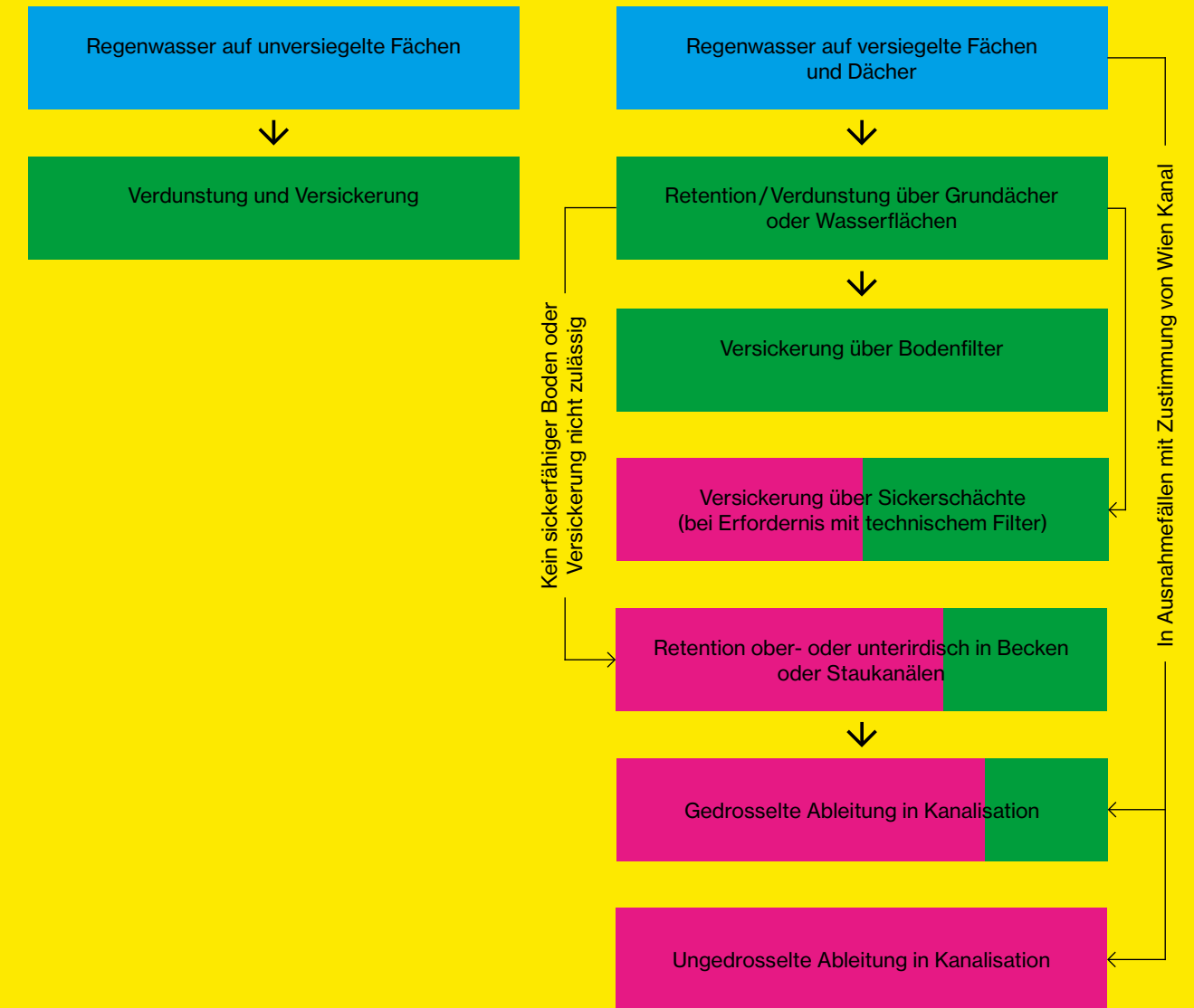
Wie fatal sich eine großflächige Bodenversiegelung mit irreversiblen Charakter auswirkt, zeigt sich z.B. in der Megacity Tokio. Dort mussten gigantische unterirdische Speicherbecken errichtet werden, um die anfallenden Mengen des auf den versiegelten Flächen gesammelten Regenwassers geordnet aus der Stadt ableiten zu können. Wenn man sich vor Augen führt, dass diese Milliarden verschlingenden baulichen Maßnahmen nur den Zweck verfolgen, eine Überlastung des städtischen Abwassersystems mit dadurch entstehenden Überflutungen zu verhindern, wird die ökonomische Wirksamkeit von nachhaltigem Regenwassermanagement mehr als deutlich.

In Städten wie Wien sind solche Dimensionen zwar nicht anzutreffen, aber in der ähnlich großen Stadt München, die mit 1.000 mm pro Jahr die größte Niederschlagsmenge aller deutschen Großstädte verzeichnet, sind bei starken Regenfällen die Kanäle und die Klärwerke trotz doppelter Auslegung überlastet. Um vorbelastetes Regenwasser nicht in großen Mengen ungeklärt in die Isar einzuleiten, wurden 13 Regenrückhalteanlagen mit einem Volumen von rund 703.000 Kubikmetern errichtet. Dies entspricht einer Wassermenge, mit der sich ein Fußballfeld rund 70 Meter hoch unter Wasser setzen ließe. Somit kann das Niederschlagswasser zeitversetzt und richtig dosiert zur Kläranlage weitergeleitet werden.

Auch in Wien gibt es mittlerweile drei unterirdische Regenwasserspeicherbecken, weil solche Infrastrukturmaßnahmen die einzige Möglichkeit darstellen, heftige lokale Starkregenereignisse, sog. „Rain Bombs“ zu entschärfen. Hier wird die Problematik sichtbar, die der Klimawandel mit sich bringt: Extremereignisse werden häufiger und erfordern Anpassungen im zunehmend unterdimensionierten Abwassersystem, die den Spielraum erweitern. Allerdings: „Jahrhundertereignisse wie das vom 13. August 2010 können zwar abgeschwächt, aber nicht zur Gänze verhindert werden.“⁶

⁶ Europas größtes Kanalbauprojekt in Simmering:
www.wien.gv.at/umwelt/kanal/baustellen/kanal-simmering.html

Nachhaltiger Umgang mit Niederschlagswasser „do's and don'ts“



Quelle: vgl. www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/oberflaecheentwaesserung-leitfaden.pdf, S. 6

Der Klimawandel und die damit verbundenen immer häufigeren Starkregenereignisse brachten das Kanalsystem im 10. und 11. Bezirk an seine Grenzen. Um eine Überlastung bei solchen Ereignissen zu vermeiden, wird überschüssiges Niederschlagswasser in unterirdischen Rückhaltebecken aufgestaut und anschließend langsam aus diesem 86 Millionen Liter Regenwasser fassenden Speichersystem an die Hauptkläranlage abgegeben.⁸ Dieses besteht aus drei großen Speicherbecken bzw. Mischwasserretentionsräumen, sowie weiterem Speicherraum in den großen Sammelkanälen bzw. im gesamten Kanalsystem.

Die Steuerung und Überwachung des Wiener Kanalsystems wird von einem computergesteuerten Leitsystem unterstützt. Dieses arbeitet in Echtzeit, kann auf sämtliche Wetterszenarien reagieren und unterschiedliche Betriebsarten steuern, wie etwa den verzögerten Abfluss großer Niederschlagsmengen bei Starkregen.

Das Wiener Stadtgebiet ist zum größten Teil nach dem Mischsystem kanalisiert, was bedeutet, dass Schmutz- und Regenwasser gemeinsam abgeleitet werden. Das Abwassersystem ist 2.500 km lang und transportiert täglich eine halbe Milliarde Liter Abwasser für 99,7% der angeschlossenen Gebäude. Die ersten unterirdischen Schmutzwasserableitungen Wiens entstanden bereits im Mittelalter und mündeten in die umgebenden, offenen Wasserläufe. Ein systematischer Ausbau eines Kanalnetzes wurde erst im frühen 18. Jahrhundert begonnen, sodass die Stadt innerhalb der Basteien Mitte des 18. Jahrhunderts fast vollständig kanalisiert war. In den Vorstädten kam man aber nur langsam voran. 1830 waren dann schließlich in der Innenstadt ca. 20 km und in den Vorstädten ca. 90 km Straßenkanäle vorhanden, an die immerhin knapp 85% der Gebäude angeschlossen waren.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfolgte dann die Einwölbung der Bäche, die Regulierung des Donaukanals und die Errichtung von Sammelkanälen. Dieses Abwassersystem stellte sicher, dass keine von Unrat belasteten Gewässer das bebaute Stadtgebiet offen durchflossen. Bis 1914 wuchs die Länge des Kanalnetzes auf 900 km.

1980 ging die Hauptkläranlage für Wien in Simmering in Betrieb, die mit einer biologischen Reinigungsleistung von 95% täglich 500.000 m³ Abwasser bei Trockenwetter bewältigen kann. Die maximale Aufnahmekapazität bei Regenwetter liegt bei 18 Kubikmetern pro Sekunde, was in etwa der 3-fachen Menge bei Trockenwetter entspricht. Im Jahr 2000 hatte das Kanalnetz dann eine Gesamtlänge von 1.975 km erreicht.⁷

⁷ www.geschichtewiki.wien.gv.at/Kanalisation

⁸ www.wien.gv.at/umwelt/kanal/baustellen/kanal-simmering.html

4.2 Hoher Versiegelungsgrad

Werden Böden versiegelt, gehen alle biologischen Funktionen verloren. Dieser Prozess ist schwer rückgängig zu machen. Die Entsigelung von Böden ist ein kostspieliger und zeitaufwändiger Prozess.

Ein hoher Versiegelungsgrad bedeutet stets eine Vergrößerung des Oberflächenabflusses und eine Konzentration der Abflussspitzen. Die Folge: Erhöhtes Hochwasserrisiko mit zunehmender Gefahr von Überschwemmungen im Siedlungsraum. Ein Hektar funktioneller (unversiegelter) Boden kann 2.000 m³ Wasser speichern. Im Zuge der Klimaveränderung nimmt die Zahl von Starkregenereignissen und somit auch von Überschwemmungen zu. Die Unterbindung der Versickerung von Wasser durch den Boden verhindert auch die Filtration von Schadstoffen aus dem Wasser und erhöht außerdem den Bedarf für die Ableitung von Oberflächenwasser über ein Kanalsystem.

Verlust der Staubbindung: Unversiegelte Böden können Staubpartikel binden. In Städten und stadtnahen Gebieten, wo die Staubbildung besonders hoch ist, liefern Stadtböden einen besonders positiven Beitrag zur Luftverbesserung.

Hitzeeffekte: Versiegelter Boden kann kein Wasser verdunsten. In Siedlungsräumen mit hohen Versiegelungsraten führt dies zur Veränderung des Mikroklimas und zum Anstieg der lokalen Temperaturen. Daher sind Parkanlagen und „grüne Inseln“ besonders wichtig. In Wien stehen rund 480.000 Bäume innerstädtisch auf den Straßen, in den Parks und zwischen den Gemeindebauten. Dazu kommen mehr als 8.000 Hektar Wald. Auf jeden Wiener und jede Wienerin kommen mehr als fünf Bäume. Ein durchschnittlicher Baum kann im Sommer bei guter Wasserversorgung etwa 100 bis 500 Liter Wasser pro Tag verdunsten. Die Wirkung auf den Wasserhaushalt und das Mikroklima ist beachtlich: Ein Laubbaum kann den Asphalt unter seiner Krone um bis zu 20°C und die Umgebungsluft um ca. 2°C abkühlen.⁹

4.1 Tendenz zu extremeren Niederschlagsereignissen

Die Auswirkung der Klimaveränderung auf die Niederschlagsereignisse hat mehrere Facetten: Wärmere Luft kann mehr Wasserdampf aufnehmen als kältere. Im typischen Temperaturbereich der Atmosphäre beträgt diese Zunahme etwa 7% pro °C Temperaturanstieg. Dieser physikalische Zusammenhang bedingt, dass wärmere Luft auch zur Bildung intensiverer Niederschläge fähig ist.

Da sich aber auch andere bestimmende Faktoren für das globale Wettergeschehen verändern, wie z.B. der Jetstream, kommt es in manchen Gebieten zu stärkeren Schwankungen der jährlichen Regenmenge und zu einer veränderten zeitlichen Verteilung im Jahresablauf. Die Folgen sind regionale Dürreperioden aber auch lokale Hochwasserereignisse infolge von heftigem Starkregen.

Der Hydrografische Dienst der Abteilung Wiener Gewässer (MA 45) betreibt derzeit 20 über das gesamte Stadtgebiet verteilte, mit Datensammlern ausgestattete Niederschlags- und Lufttemperatur-Messstellen. Die Messergebnisse der vergangenen Jahrzehnte im gesamten Bundesgebiet zeigen: bei insgesamt annähernd gleichbleibenden Jahressummen hat sich das Spektrum zu tendenziell weniger, dafür aber intensiveren Niederschlagsereignissen verschoben.

Starkregen ist definitionsgemäß dann gegeben, wenn die Niederschlagshöhe in mm größer ist als die Quadratwurzel der Niederschlagsdauer in Minuten mal 5 (Auskunft MA 45 – Referat Hydrologie). Wenn also in 5 Min. mehr als 5 mm Niederschlag fallen, wird dieses Ereignis als Starkregen eingestuft.

⁹ vgl. wua-wien.at/naturschutz-und-stadtoekologie/baumschutz

4.3 Schwammstadt

Hohe Temperaturen und Trockenheit setzen Bäume unter Stress. Die Lebenserwartung eines Stadtbaumes beträgt unter den heutigen Bedingungen (Salz, Verdichtung, fehlender Wurzelraum) nur 20 bis 30 Jahre. Bäume benötigen je nach Alter und Größe zumindest eine Wasserversorgung von bis zu 100 Liter Wasser pro Tag. Eine Möglichkeit, Bäumen in der Stadt das Überleben zu erleichtern, ist es, den Wurzelraum unter den Fahrbahnen – also unter Straßen, Parkplätzen und Gehwegen – zu erweitern. Regenwasser wird gespeichert und zurückgehalten und steht den Bäumen länger zur Verfügung. Gleichzeitig werden Überflutungen bei Starkregenereignissen abgeschwächt oder verhindert.

Dafür muss der Unterbau eine geeignete Struktur aufweisen, die sowohl den Anforderungen des Straßentiefbaus als auch den Ansprüchen von großkronigen Bäumen gerecht wird.

In der Praxis erfolgt der Lastabtrag durch den Einbau von Grobschlag (Korngröße 100/150mm) und der darüber liegenden Verteilschicht (Korngröße 32/63mm). Dieser Aufbau ist verdichtet mit 45MN/m² belastbar. Dennoch verbleibt hier ca. 30% Hohlraum.

Dazu wird unterhalb der befestigten Oberflächen im Straßenraum eine Schicht aus grobkörnigem Schotter sowie feineren, wasserspeichernden Materialien angelegt.

Um für Wurzeln von Stadtbäumen geeignete Bedingungen zu schaffen (Luft, Wasser, Nährstoffe), wird in den Grobschlag Feinsubstrat (Schluff, Sand) mit Dünger-, Kompost- und Kohleanteilen eingeschlämmt (hier reduziert sich der Retentionsraum von 30% auf ca. 10%). Die unterschiedlichen Porengrößen dieses Substrats bedingen die „Schwammwirkung“: Die Sandanteile sind für den Luft-, die Schluffanteile für den Wasserhaushalt zuständig. Die Nährstoffversorgung wird über Dünger- (kurzfristig), Kompost- (mittelfristig) und Biokohleanteile (langfristig) sichergestellt.

Die Bäume stehen wie üblich in ihren Baumscheiben, haben aber direkten Kontakt zu den Schotterschichten im Unterbau und können diesen durchwurzeln.

Auch das Regenwasser kann direkt in die Baumscheibe oder über Einlaufschächte und Drainageeinrichtungen in die Schotterschicht der Schwammstadtkörper ablaufen. Es steht dem Baum somit in ausreichender Menge und über einen entsprechend längeren Zeitraum zur Verfügung.

Das Regenwasser sollte aber nicht stark vorbelastet sein (siehe ÖWAV – Regelblatt 45 Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund). Von stark befahrenen Straßen ablaufendes Wasser ist für diese Zwecke nicht geeignet. Im Straßenraum sind jedoch noch genügend andere besser geeignete Flächen vorhanden, wie Geh- und Radwege oder auch Plätze und Fußgängerzonen.

Die Straße muss umdefiniert und als multifunktionales Bauwerk gesehen werden und nicht mehr nur als verkehrstechnisches. Die Straße muss so beschaffen sein, dass sie der Vegetation ausreichend Lebensraum zur Verfügung stellt. Das kann aber nur im Untergrund passieren. Ein zusätzlicher Vorteil: Wasser kann dabei über die unterschiedlichsten Wege nach unten kommen, z.B. über Kanalschächte, über Rain Gar-

dens, über die Baumscheibe, über sickerfähiges Pflaster etc. Solche entwässerungstechnischen baulichen Elemente ermöglichen zusätzliche Gestaltungsoptionen im öffentlichen Raum, sofern die aus den verschiedenen Nutzungsansprüchen resultierenden Gegebenheiten dies auch zulassen. Sie sind jedenfalls eine zwingende Voraussetzung, um dauerhaft große Bäume im Straßenraum erhalten zu können.

4.4 Gründächer: ein beträchtliches Potenzial in vielerlei Hinsicht

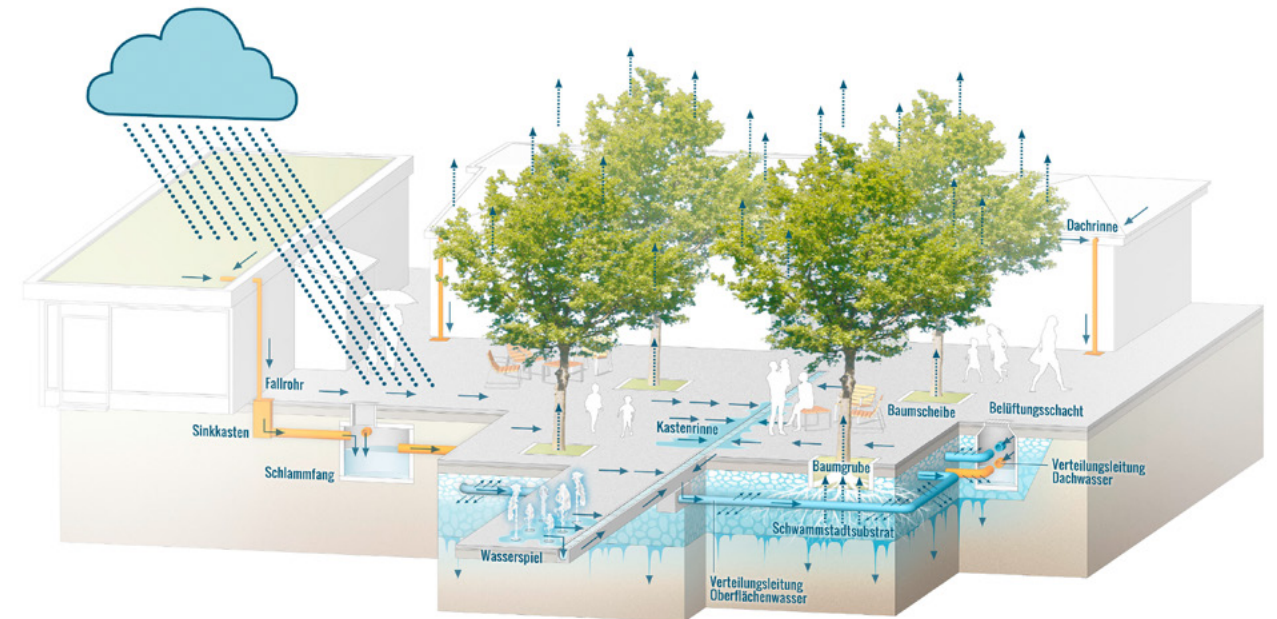
Die Summe aller Dachflächen in Wien beträgt ca. 5.420 ha, davon weisen 1.070 ha 0 bis 5 Grad und 750 ha 5 bis 20 Grad Neigung auf. Die Stadt Wien hat die gesamte Dachlandschaft in einem Gründachpotenzialkataster erfasst. Flachdächer bis fünf Grad Neigung sind für intensive und extensive Gründachnutzung sehr gut geeignet, flach geneigte Dächer bis 20 Grad für extensive Gründachnutzung. Die Mindestfläche für eine Begrünung beträgt 5 qm und da die Datengrundlage rein vermessungstechnischer Natur ist, können im Kataster bautechnische Faktoren wie der Zustand und die Statik eines Daches nicht erfasst werden. Dazu bedarf es einer gesonderten Fachprüfung vor Ort.

Begrünte Dachflächen können durch Regenwasserrückhalt und Minimierung der Niederschlagsabflussspitzen einen wesentlichen Beitrag zu nachhaltigem Regenwassermanagement leisten. Darüber hinaus lassen sich damit Energiekosteneinsparungen durch eine Verbesserung des Wärme- und Kälteschutzes bis hin zur Verbesserung des Kleinklimas erzielen.

In diesem Zusammenhang ist auch das Gründachpotenzial auf Betriebs- und Industriegebäuden in den äußeren Gemeindebezirken hervorzuheben. Hier befinden sich auch die größten potentiell begrünbaren Dachflächen, z.B. das 64.295 m² große Kiesdach eines Baumarktes in der Donaustadt, oder die Zentralwerkstatt der Wiener Linien (39.363 m²) in Simmering.

Im Allgemeinen ist das Gründachpotential in den äußeren Bezirken durch die dort stattfindende Stadterweiterung und Entwicklung am höchsten, bedingt durch einen steigenden Anteil an neuen Wohnbauten, die fast immer eine flache Dachkonstruktion aufweisen.

Extensive Dachbegrünungen sind eine ökologische, pflegeleichte Alternative zu konventionellem Oberflächenbelag, wie z.B. Kies. Sie zeichnen sich durch eine geringe Aufbauhöhe und Pflanzengemeinschaften, die von Natur aus mit den Standortbedingungen auf Dächern gut zurecht kommen (Sonne, Wind, Trockenheit usw.), aus. Der Pflegeaufwand ist sehr gering. In der Regel genügen ein bis zwei Wartungsgänge pro Jahr. Diese Art der Dachbegrünung ist auch für geneigte Dächer geeignet.



Schwammstadt, © DI Karl Grimm

Abhängig von den erwünschten Eigenschaften wie Auflast, Verdunstungsleistung, Retentionsvermögen etc. ergeben sich folgende technische Eckdaten:

- Aufbauhöhe von 10 bis 20 cm
- Gewicht, wassergesättigt von 90 bis 250 kg/m²
- Wasserspeichervolumen von 25 bis über 60 l/m²

Intensive Dachbegrünungen entsprechen dem Aufbau eines Gartens auf einem Dach. Solche Dächer sind meist multifunktional und zugänglich. Eine intensive Begrünung erfordert einen höheren Systemaufbau, der mit einer deutlich höheren Auflast verbunden ist. Die Pflege und Wartung hat, wie bei jedem gepflegten Garten, regelmäßig zu erfolgen und hängt von der Gestaltung und den gewählten Pflanzen ab. Abhängig von der Schichtdicke ist die Nutzung nahezu aller Pflanzen möglich (z.B. Rasen, Stauden, Sträucher und Bäume), einschließlich anderer gestalterischer Maßnahmen (z.B. Teiche, Pergolen und Terrassen).

Bandbreite der technischen Eckdaten:

- Aufbauhöhe von 15 bis 200 cm
- Gewicht, wassergesättigt von 200 bis 3.000 kg/m²
- Wasserspeichervolumen von 60 bis über 150 l/m²

Da die Dachlandschaft der Stadt Wien sowohl dem Gründachpotenzialkataster als auch dem Solarpotenzialkataster¹⁰ zugrunde liegt, entsteht auf den ersten Blick der Eindruck, dass diese unterschiedlichen Nutzungen von Dächern in Konkurrenz zueinander stehen.

In den inneren Bezirken ist das Gründachpotenzial aufgrund der steileren Dächer im Verhältnis zur gesamten Dachfläche im Bezirk allerdings ziemlich gering (7,3 bis 19,6%).¹¹ Die steileren Dächer sind im Gegenzug aber sehr wohl für

Photovoltaik- und/oder Solarthermie-Anlagen geeignet. Zudem gelten Einschränkungen wie Verschattung oder eine ungünstige Ausrichtung nicht für Gründächer, wodurch sich das Konkurrenzverhältnis nochmals verringert.

Bei flachen Dachneigungen mit einer ausreichend großen Fläche, wie sie häufig in den äußeren Bezirken anzutreffen sind, besteht die Möglichkeit, eine Dachbegrünung mit Photovoltaik zu kombinieren. Durch die kühlende Wirkung des Gründaches auf die PV-Module erhöht sich deren Ertrag, wodurch ein synergetischer Effekt entsteht.

Bei größeren Flachdächern wie z.B. auf Betriebs- und Industriegebäuden ist sogar ein dachdurchdringungsfreier Einbau möglich: der Begrünungsaufbau dient gleichzeitig als notwendige Auflast zur Windsogsicherung der Solaranlage, was Dachdurchdringungen überflüssig macht und zudem auch hohe Punktlasten verhindert.

10

www.wien.gv.at/stadtentwicklung/stadtvermessung/geodaten/solar

11

www.wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/dachbegrueunungspotenzial.pdf

te können diese Daten anschließend für eigene Maßnahmen der Klimafolgenanpassung nutzen. Die Gründachstrategie hat drei Handlungsebenen:

○ Handlungsebene 1 „Fördern“:

Förderung von Grünen Dächern mittels Auflage eines Förderprogramms für Neubauten, Bestandssanierungen und der besonderen Honorierung von Intensivdachbegrünungen bei der Bemessung von Niederschlagsabwassergebühren.

○ Handlungsebene 2 „Dialog“:

Kommunikation der Gründachstrategie in der Öffentlichkeit, extern bei Bauherren und Architektinnen, intern in den Behörden, Vorteile und gute Beispiele vermitteln.

○ Handlungsebene 3 „Fordern“:

Dachbegrünung stärker steuern durch eine konsequente Nutzung zur Verfügung stehender rechtlicher Instrumente, wie dem Baugesetzbuch, dem Naturschutzgesetz, der Hamburgischen Bauordnung und einer Gründachverordnung.

Die Hamburger Gründachstrategie ist ein ausgezeichnetes Beispiel für eine solche Idee einer Schwammstadt. Es sollen dort möglichst viele bewachsene Dächer dafür sorgen, dass Regenwasser langsamer abfließt. In Berlin, im abflusslosen Siedlungsgebiet Adlershof in Treptow-Köpenick, wird Regenwasser dezentral von Grundstücken, Plätzen und Straßen in Rasenmulden gesammelt und versickert. Das Wasser wird dabei durch die Bodenpassagen gereinigt und reichert anschließend das Grundwasser an. Diese Maßnahme entlastet das Kanalnetz und dient als Überflutungsvorsorge.

Das Land Berlin und die Berliner Wasserbetriebe haben gemeinsam eine Berliner Regenwasseragentur gegründet. Sie ist bei den Wasserbetrieben angesiedelt und soll die Verwaltung, Planerinnen und Bürger bei der Umsetzung dezentraler Lösungen für einen neuen Umgang mit Regenwasser unterstützen, da die Ausbaumöglichkeiten der zentralen Systeme begrenzt sind.

Wie das künftig in der ganzen Stadt aussehen kann, ist bereits jetzt im Südosten Berlins zu besichtigen. Beim Bau der Möbelmärkte und des Sportmarkts an der Schnellerstraße wurde zwischen Parkplatz und Straße ein riesiges, rund 200 Meter langes und ein Meter tiefes Versickerungsbecken angelegt. Es hat ein Fassungsvermögen von 1.000 Kubikmetern Wasser, die nach einem Starkregen langsam im Untergrund versickern. Ähnliche Versickerungsmulden gibt es an den Straßen des Wissenschaftsstandorts Adlershof. Das Wasser der dortigen Hauptstraßen wird in ein biologisches Filterbecken an der Wegedornstraße geleitet und nach der Reinigung in den Teltowkanal geführt. In den beiden je 6.000 Quadratmeter großen Filterbecken können pro Jahr rund 300.000 Kubikmeter Regenwasser gereinigt werden.

Um den Auswirkungen von Wolkenbrüchen wirksam entgegenzutreten, hat die Stadt Kopenhagen bereits 2012 einen Plan für das Starkregenmanagement („Cloudburst program“) entwickelt, der gewissermaßen ein Ableger des Kopenhagener Klimaanpassungsplans ist. Der Plan enthält die Prioritäten und Maßnahmen, die für eine Klimaanpassung empfohlen werden, einschließlich des Umganges mit extremen Niederschlägen.

Auf gesamt-europäischer Ebene hat die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung eine beachtliche Dimension erreicht. Wirtschaftswachstum und Bodenverbrauch sind europaweit stark miteinander gekoppelt. Der jährliche Bodenverbrauch der EU entspricht mit rund 1.000 km² etwa der Fläche Berlins. Neue nachhaltige Ansätze für Siedlungs- und Gewerbeentwicklung ohne zusätzlichen Bodenverbrauch sind daher erforderlich. Dem wird in vielen Ländern Europas zunehmend Rechnung getragen, da sich der unterbrochene natürliche Wasserkreislauf extrem negativ auf Siedlungsgebiete auswirkt, was durch den Klimawandel zusätzlich verstärkt wird.

So hat beispielsweise die Stadt Hamburg als erste deutsche Großstadt eine umfassende Gründachstrategie entwickelt. Diese ist Teil einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Das ambitionierte Ziel ist es, mindestens 70% sowohl der Neubauten als auch der geeigneten zu sanierenden, flachen oder flach geneigten Dächer zu begrünen. Insgesamt sollen 100 Hektar Dachfläche im Stadtgebiet bepflanzt werden, womit die bislang nicht im Fokus stehende Ressource „Dächer“ in den Blick genommen und auf ihren Beitrag für Lebensqualität und Attraktivität betrachtet und entwickelt wurde. So sollen 20% der Gründachfläche für Bewohnerinnen oder Beschäftigte als Freiräume nutzbar sein. Die Gründächer sollen eine durchschnittliche Regenwasserrückhaltung von 60% erzielen.

Die Hamburger Gründachstrategie wird wissenschaftlich von der HafenCity Universität begleitet. Neben der inhaltlichen Unterstützung erheben die Wissenschaftler etwa Messdaten zum Wasserrückhalt und damit zur wasserwirtschaftlichen Wirksamkeit von Gründächern. Es wird untersucht, wie Gründächer insbesondere bei Starkregenereignissen für den Regenwasserrückhalt optimiert und ob Klimakennzahlen für den stadtklimatischen Nutzen unterschiedlicher Flächen ermittelt werden können. Andere Städ-

Im Zuge einer Gesamtbewertung wurden die Kosten für Anpassungsmaßnahmen den Kosten für Folgeschäden mit und ohne die genannten Maßnahmen gegenübergestellt. Der pragmatische Zugang zur Problematik ist interessant: die gewählte kombinierte Lösung besteht aus dem Ausbau des Kanalnetzes und rund 300 Oberflächenprojekten mit Schwerpunkt auf Wasserretention und Entwässerung.

Da in Kopenhagen intensive Niederschlagsereignisse recht häufig auftreten und große Schäden verursachen, wurde zusätzlich ein strategischer städtischer Hochwasserplan entworfen (Copenhagen strategic urban flood plan). In diesem wird vorgesehen, dass Elemente des Stadtraumes, wie Parks, Plätze und Straßen so umgestaltet werden, dass sie im Notfall als Retentionsflächen fungieren können, beispielsweise als „Retention Boulevard“, Teil des Sets der sog. „Cloudburst Toolbox“.¹²

Welche praktischen Umsetzungen ein solcher Plan ermöglicht, veranschaulicht das folgende Beispiel: Das kombinierte Klimaanpassungs- und Stadtraumprojekt Bryggervangen und Skt. Kjelds Plads ist das bislang größte und umweltfreundlichste Projekt zur Anpassung an Starkregenereignisse in Kopenhagen. Es umfasste die Umwandlung eines stark frequentierten städtischen Raums in einen neuen öffentlichen Grünraum. Etwa 9.000 m² Asphalt wurden entsiegelt und renaturiert und knapp 600 neue Bäume gepflanzt. Hier gelangt die sog. „First-Flush-Methode“ zur Anwendung, bei der das erste schmutzige Regenwasser von der Fahrbahn in die Kanalisation abgeführt wird, das nachfolgende saubere Wasser (Second Flush) wird dann jedoch zu den Grünflächen weitergeleitet.

Die 586 neuen Bäume, die die Basis eines Netzwerkes von grünen Regengärten bilden, welche großteils in Sickermulden angelegt wurden, spielen eine zentrale Rolle im Regenwassermanagement. Bei intensiveren Niederschlägen oder Starkregen wird das Regenwasser in die Regengärten abgeleitet und versickert langsam vor Ort. Jener Anteil, der von den Sickermulden nicht mehr aufgenommen werden kann, wird mittels einer „Cloudburst-Pipeline“ zum Hafen von Kopenhagen weitergeleitet.

Im Gegensatz zu jenen Regionen Europas, wo der Regenwasserüberschuss zur Problematik wird, hat man in den südlichen Regionen die Speicherung von Niederschlagswasser zur Überbrückung von Trockenphasen mit teils akutem Wassermangel zum Thema gemacht.

Viele städtische Gebiete in Südeuropa leiden unter Wasserknappheit, obwohl paradoxerweise eine lokale Wasserquelle – wie Regenwasser – meist eher als Risiko und nicht als wertvolle Ressource behandelt wurde. Regenwasser und seine Verwendung könnte eine zentrale Rolle bei der Erhöhung der Versorgungssicherheit mit Wasser spielen. Hier hat bereits ein Umdenkprozess eingesetzt, der Regenwasser als lokale Ressource betrachtet: Mit geerntetem Regenwasser können Gärten bewässert, Toiletten gespült und Kleidung gewaschen werden.

Sant Cugat del Vallès in Spanien verfolgt das Ziel, Wasser zu sparen und zu speichern und schreibt bei Neubauten die Installation von Wassersparvorrichtungen wie Wasserdrukreglern oder Doppelspültoiletten sowie die (Wieder-) Nutzung lokaler Wasserquellen wie Regenwasser, Grauwasser

und Wasser aus Swimming-Pools vor. Regenwassertanks und die Installation von Regenwassernutzungssystemen sind verpflichtend vorgeschrieben. Haushalten, die von dieser Verordnung nicht berührt werden, aber ein Interesse zeigen, solche Systeme auf freiwilliger Basis zu installieren, wurden Zuschüsse angeboten. So konnte das Bewusstsein für nachhaltige Systemlösungen mit einem ökonomischen Interesse verknüpft werden, weil weniger Gebühren für den Bezug von Wasser aus dem Leitungsnetz anfallen, das somit erheblich entlastet werden kann.

Sant Cugat del Vallès war die erste spanische Gemeinde, die eine solche Verordnung erließ. Zwischenzeitlich sind etliche Kommunen diesem Beispiel gefolgt und auf regionaler Ebene wurden Rechtsinstrumente geschaffen, die diesen Prozess unterstützen.

Bis dato wurde in Gemeinden mit insgesamt knapp 1,5 Millionen Einwohnern – darunter 32 in der Metropolregion Barcelona – solche Verordnungen erlassen. Das innovativste und hervorstechendste Merkmal dieser örtlichen Wasservorschriften ist die Installation kleiner Wassersysteme zur Ernte von Regenwasser und zur Wiederverwendung von Grauwasser vor Ort.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass der Abfluss von ungenutztem Regenwasser von versiegelten Flächen, seien es Dächer oder Verkehrsflächen, eine Verschwendung von wertvollen Ressourcen darstellt. Ein Überangebot an Niederschlagswasser lässt sich mit dem Schwammstadt-Prinzip hervorragend verwerten. Deshalb haben einige Millionenstädte in Europa dieses Prinzip zum integralen Bestandteil ihres Smart-City Konzeptes gemacht. Das Schwammstadt-Prinzip hat Zukunft: Megacities in China haben ebenfalls diesbezügliche Programme entwickelt, dreistellige Milliardenbeträge wurden für diese Vorhaben zur Verfügung gestellt. Im Zuge dessen wurden auch Kooperationen mit Partnerinnen und Partnern in Europa vereinbart.¹³

Der andere Aspekt der Regenwassernutzung betrifft Wasserknappheit infolge von Dürreperioden, die, bedingt durch den Klimawandel, inzwischen auch in Mitteleuropa zu beobachten sind. Auch hier gibt es probate Lösungen. Entscheidend für den Erfolg all dieser Maßnahmen sind die rechtlichen Rahmenbedingungen, die in Bauordnungen, Bebauungspläne und dergleichen einfließen. Nur so können teure Folgeschäden vermieden und die Lebensqualität in Siedlungsgebieten gleichzeitig deutlich erhöht werden.

12

www.nclurbandesign.org/2019/12/living-with-floods-water-management-and-the-ecological-urban-park

13

www.tuas.fi/en/research-and-development/projects/cewp-water-and-urbanisation-china-eu-cooperation-s/



Wasserspeicher Simmering, © Stadt Wien

An der „Schnittstelle von gefördertem Wohnbau und Stadt-
raum“ wurde in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten
versucht, über Qualitätsvorgaben und -verfahren übergeord-
nete städtebauliche, verkehrsbezogene und freiraumplaner-
ische Zielsetzungen auf der Ebene von Bauprojekten zu im-
plementieren. Ein zielführendes Instrument zur Förderung
stadteilbezogener Nutzeneffekte von Neubauquartieren sind
städtebauliche Verträge, wobei grundsätzlich auch Anforde-
rungen an Gebäudebegrünung und Regenwassermanage-
ment gestellt werden können.¹⁶

Solche Projekte spielen bei der Umsetzung von Regen-
wassermanagement eine wesentliche Rolle, wobei die Band-
breite von der europäischen Dimension bis zu kleinen Initia-
tiven, die im Rahmen einer lokalen Agenda entstehen oder
die von Gebietsbetreuungen unterstützt werden, reicht. Im
Rahmen des EU-Projektes „Smarter Together“ konnte bei-
spielsweise für eine Schule am Enkplatz in Wien Simmering
ein Retentionsbecken zur Regenwasserspeicherung für die
Bewässerung einer Dachbegrünung und zur Kühlung initiiert
werden.¹⁷

In lokalen Agendagruppen wie z.B. im siebenten Bezirk
„Draußen in Neubau“ engagieren sich Menschen aktiv für den
Schutz von Stadtbäumen.¹⁸

Die Herausforderung „Regenwasser in der Stadt“ wird in
Wien auf unterschiedlichen Ebenen angenommen. Die stra-
tegisches Dokumente des Stadtentwicklungsplans und der
Smart-City Rahmenstrategie zeigen die grundsätzliche Her-
angehensweise und lassen die Spielräume für konkrete Maß-
nahmen erkennen. Dabei wird auch der Paradigmenwechsel
deutlich, denn galt es bisher, Regenwasser möglichst rasch
in die Kanalisation zu bringen, so soll der Niederschlag nun
möglichst vor Ort versickern und verdunsten.

Die rechtliche Ebene kommt ins Spiel, wenn es um er-
wünschte und unerwünschte Wirkungen sowie um Fragen
der Haftung geht. So ist zum Beispiel bei innovativen Projek-
ten die Frage von Bedeutung, wofür nicht in die Kanalisation
eingeleitetes Wasser verwendet werden kann.

Grundsätzlich ist bei Bauvorhaben für die Einleitung von
Niederschlagswasser in die Kanalisation die Zustimmung von
Wien Kanal erforderlich. Für Niederschlagsmengen, die nicht
in den Kanal eingeleitet werden, ist ein Nachweis erforderlich
(§63 der Wiener Bauordnung, Kanalanlagen- und Einmün-
dungsgebührengesetz).

Die Zuständigkeit für Projekte der sogenannten „Grü-
nen“ und „Blauen Infrastruktur“ im Straßenbereich liegt auf
Bezirksebene. Damit müssen die Bezirke auch für die Finan-
zierung sorgen. Fördermittel stehen dafür sowohl von Seiten
der Stadt Wien¹⁴ als auch vom Bund zur Verfügung.¹⁵

Vieles bedarf aber der Eigeninitiative. Viele Innenhöfe
sind Flächen, die nicht verbaubar und gärtnerisch auszu-
gestalten sind, können dennoch zu lebenswerten kleinen
Oasen umgestaltet werden. Für die Entsiegelung und Be-
grünung gibt es Förderungen.

Im geförderten Wiener Wohnbau sind Klimawandelan-
passung und Regenwassermanagement wesentliche Bei-
träge zu den beiden Säulen Ökologie und Soziales.

14

www.wien.gv.at/umwelt/coolswien/foerderungen-bezirke.html

15

gruenstattgrau.at/urban-greening/foerderungen

16

www.wohnbauforschung.at/index.php?inc=download&id=5948

17

www.smartertogether.at/umfassende-sanierung-der-nms-enkplatz-im-plan

18

www.agendaneubau.at/blog-detail/ein-leben-ohne-baeume-ist-nicht-vorstellbar.html

Sie konnten die Jury mit ihrer Entscheidungsmatrix als interaktive Webanwendung für Planer, Bauherinnen und Interessierte zur schnellen Findung von passgenauen, auf Bautypen und -strukturen abgestimmte Regenwasser-Lösungen überzeugen:

Auflastoptimierte Retentionsbewässerung – intensiv

- Regenwasserretention, -speicher und -verteilung am Dach bei Möglichkeit hoher Auflasten
- Anwendungsgebiet: Dach, (Fassade), Boden
- Regenwasserspeicher: Zisterne
- Systemkomponenten: Zisterne, Solarpumpe, Solarpanel Verlegerohr, perforierte Rinne mit Vliesummantelung
- optional: Komponenten für Bewässerungs-, Nebel-, und Grauwassersysteme, Energiespeicher

Auflastoptimierte Retentionsbewässerung – extensiv

- Regenwasserretention & -verteilung am Dach bei Möglichkeit geringer Auflasten
- Anwendungsgebiet: Dach
- Regenwasserspeicher: optional
- Systemkomponenten: perforierte Rinne mit Vliesummantelung
- optional: Zisterne, Solarpumpe, Solarpanel, Verlegerohr, Komponenten für Bewässerungs-, Nebel- und Grauwassersysteme

Kreislauf in Gründerzeithäusern

- Regenwasserspeicher und -nutzung für Gründerzeithäuser
- Anwendungsgebiet: Dach, Fassade, Boden
- Regenwasserspeicher: Zisterne
- Systemkomponenten: auf jeweiliges Fassadenbegrünungssystem abgestimmte Komponenten, Zisterne, Solarpumpe, Solarpanel, Verlegerohr
- optional: Komponenten für Bewässerungs-, Nebel- und Grauwassersysteme, Energiespeicher

Das Co-Creation Lab der Wirtschaftsagentur Wien unterstützt Unternehmen und öffentliche Organisationen, die auf der Suche nach innovativen Lösungen für eine Business-Herausforderung sind bzw. neue Impulse von anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen benötigen.

Im speziellen Fall wurde die Challenge „Regenwasser in der Stadt“ vom Kompetenzzentrum für grüne und umweltbezogene Infrastruktur, Umwelt der Magistratsdirektion der Stadt Wien im März 2019 eingebracht.

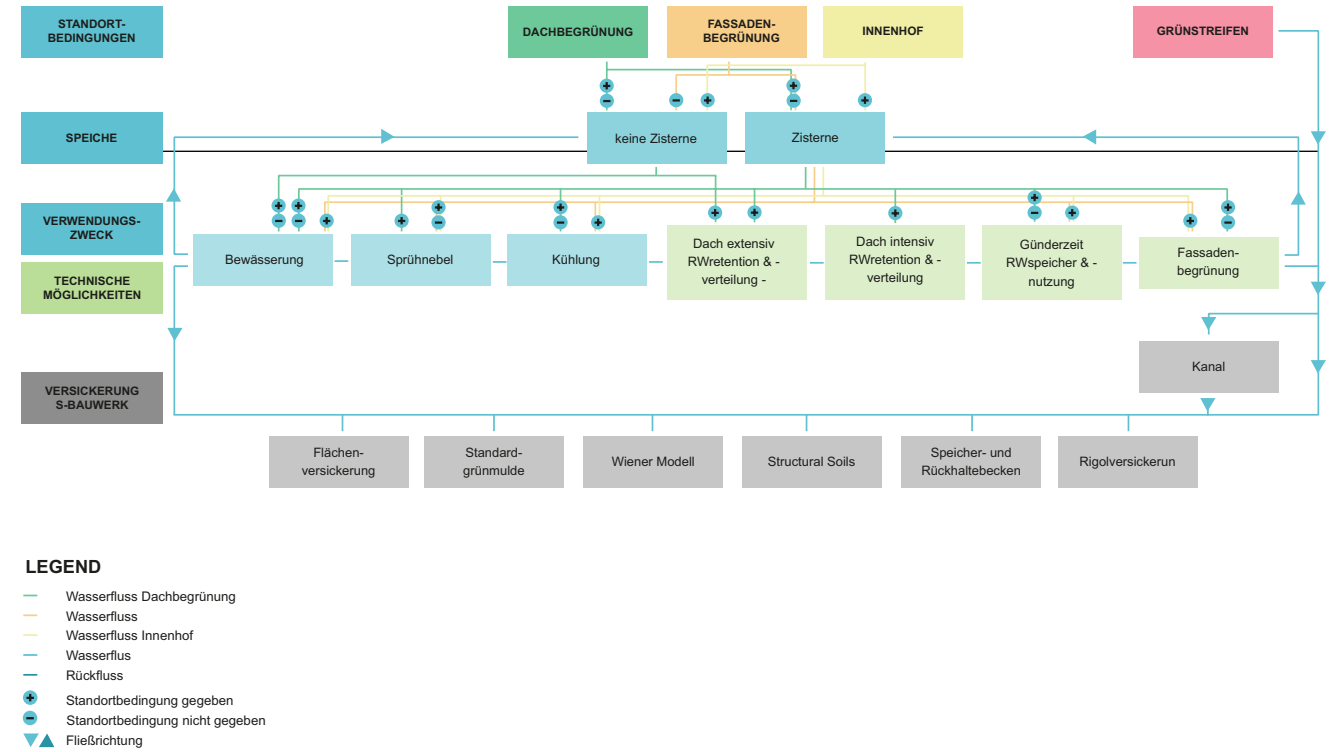
Die Stadt Wien und Wien Kanal sind auf der Suche nach Lösungen zum Thema nachhaltige Entwässerung und Nutzung von Regenwasser in der Stadt. Der Einladung, an einer öffentlichen Co-Creation-Challenge teilzunehmen und Lösungsideen einzureichen, folgten 22 Unternehmen. Beim Business Treff zum Thema im Juni 2019 wurden die Herausforderungen genauer besprochen und Gelegenheit zum Austausch geboten.

Im September 2019 fand ein Hearing statt, bei dem 21 Vorschläge von 17 Unternehmen und Forschungseinrichtungen von einer Jury bewertet wurden. Im November konnten die Ergebnisse präsentiert und die Preise verliehen werden, Preisgelder in Höhe von 15.000 € kamen zur Verteilung. Das Co-Creation Lab Vienna wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanziert.

○ 1. Preis: Entscheidungsmatrix

Als Gewinnerinnen und Gewinner wurde die Studierenden-gruppe ‚kollektiv regenwasser‘ (Andreas Berger, Marlies Macher, Pia Minixhofer, Oliver Weiss) gekürt, die am Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau (BOKU) zusammenge-funden hat.

ENTSCHEIDUNGSMATRIX



Entscheidungsmatrix, © Berger/Macher/Minixhofer/Weiss

○ 2. Preis: Lokale Regenwasserspeicherung mithilfe von künstlichen Becken

Den zweiten Preis erhielten Marc Frühmann und Stefan Savic vom FH Technikum Wien vom Studiengang Urbane Erneuerbare Energiesysteme für die Entwicklung von 4 Modellen zur lokalen Regenwasserspeicherung.

Durch lokale Speicherung von anfallendem Regenwasser und gezielter, nachhaltiger Verwendung dieses Regenwassers, ist es möglich die Kanäle zu entlasten und überschüssiges Regenwasser auf natürliche Art versickern zu lassen. Dabei wird das anfallende Regenwasser in künstlichen Becken in der Stadt geleitet bzw. gesammelt und zur Bewässerung von Pflanzen verwendet, welche wiederum durch die Verdunstung von Wasser, die Umgebung auf natürliche Weise abkühlen und somit Hitzeinseln in der Stadt vorbeugen. Durch die flexible Gestaltung und Auslegung solcher Regenwasserbecken, soll es möglich sein die Kosten gering zu halten und das entwickelte System an die jeweiligen Erfordernisse anzupassen. Zu diesem Zweck wurden vier mögliche Varianten eines solchen Systems ausgearbeitet:

Erstes Modell, Standardausführung:

Das Standard Modell umfasst einen 180m³ großen Regenwasserspeicher welcher in Fußgängerzonen, in den Boden eingelassen werden kann. Abgesichert wird dieser Tank durch eine Panzerglasscheibe. Durch den darüber liegenden Aufbau wird Verschattung erzeugt und Anbaufläche bereitgestellt, um etwaige Grünpflanzen anzubauen.

Zweites Modell, Hydroponik System:

Bei dem zweiten Modell wird die Bewässerung der Pflanzen durch ein Hydroponik-System gewährleistet. Mit diesem System wird die Pflege der Pflanzen auf ein geringeres Ausmaß reduziert, das Wachstum beschleunigt und der Platz effizient genutzt. Die Düngung wird hier durch ausgesuchte Fischkulturen bewerkstelligt, welche an die Umgebung angepasst sind und keine Algen benötigen, um zu überleben. Herausforderung hierbei ist die entsprechende Reinigung und Filterung des anfallenden Regenwassers, um einen geeigneten Lebensraum für die Fische zu schaffen, die neben der Düngung der Pflanzen auch eine Attraktion in der Stadt schaffen.

Drittes Modell, Hydroponik System mit Vordach:

Der grundlegende Aufbau entspricht hierbei dem des zweiten Modells. Zusätzlich werden zwei Vordächer mit weiterem Bepflanzungsraum hinzugefügt. Dadurch wird sowohl eine höhere Verschattungsleistung als auch eine höhere Verdunstungsleistung erzielt, wodurch städtischen Hitzeinseln effektiver vorgebeugt werden kann.

Viertes Modell, „Stadttreff“:

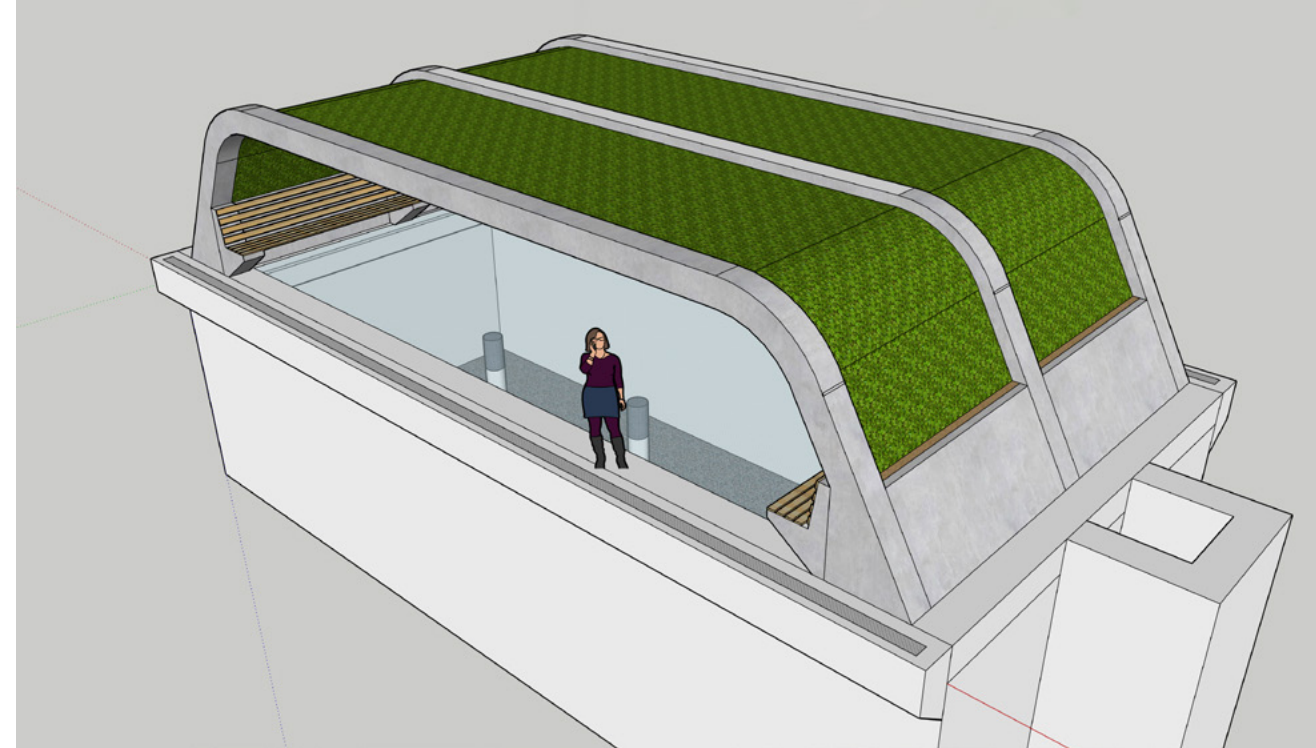
Bei diesem Modell wird der verschattete Raum gleichzeitig für gastronomische Zwecke genutzt. Hierdurch wird bewerkstelligt, dass das vorhandene bzw. eingepachtete Unternehmen die Pflege und Wartung der Anlage übernimmt. Ziel ist es nicht nur eine Kühlleistung zu erbringen, sondern auch einen interessanten Treffpunkt zu schaffen. Laufende Kosten können durch Erlöse aus dem Gastronomiebetrieb gesenkt werden.

○ 3. Preis: Street-Tree-Planter

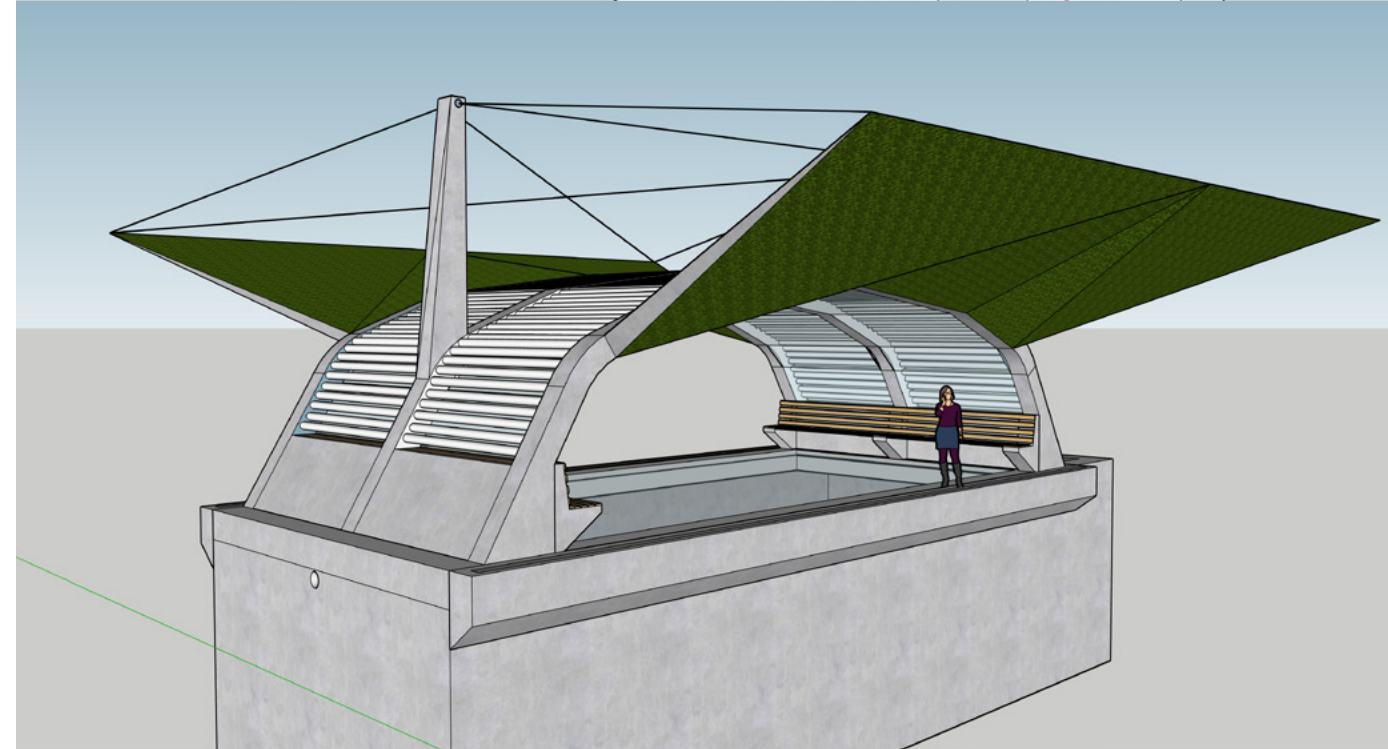
Mit dem dritten Preis wurde die Idee ‚StreetTreePlanter‘ ausgezeichnet. Ein Konsortium bestehend aus Unternehmen (GEOplast Kunststofftechnik Ges.m.b.H, Green4cities GmbH, Weissenböck Baustoffwerk Gesellschaft m.b.H., IMG Innovation Management Group GmbH) und dem Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau (BOKU) erstellte ein Konzept zur einfacheren und kostengünstigeren Pflanzung von Stadtbäumen in Pflanzgefäßen mit Nutzung von Niederschlagswasser zur Bewässerung.

Street-Tree-Planter ist ein neuartiges Konzept, um eine durchdachte und kostengünstige Möglichkeit zu schaffen, Stadtbäume noch einfacher und breiter als wirksame Maßnahme zur Klimawandelanpassung im urbanen Raum einzusetzen. Der Street-Tree-Planter ermöglicht neue Standorte für Stadtbäume durch die Schaffung von ausreichendem Wurzelraum bei gleichzeitigem Schutz vorhandener leitungsgebundener Infrastrukturen (Kanalisation, Trinkwasserleitungen,...) vor Schädigungen durch Baumwurzeln. Durch das Konzept wird auch die Errichtung vereinfacht und beschleunigt, weil die Bäume bereits mit dem Pflanzsystem zur Baustelle geliefert werden können. Zum dritten tragen Stadtbäume, die mit dem Street-Tree-Planter ausgestattet sind, auch zur Vermeidung von Abflussspitzen in die Kanalisation in Folge von Starkregenereignissen bei, da Niederschlagswasser lokal im Street-Tree-Planter gespeichert und zur Bewässerung des Stadtbaumes herangezogen wird.

Modell Standardausführung, © Frühmann/Savic



Modell Hydroponik System mit Vordach, © Frühmann/Savic



Modell Stadttreff, © Frühmann/Savic



Einreichungen Co-Creation LAB

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT

3:0 LANDSCHAFTSARCHITEKTUR Die Arbeitsgemeinschaft Schwammstadt besteht aus zwei Planungsbüros für Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung. Ziel der Arbeitsgemeinschaft ist die Förderung und Entwicklung des „Schwammstadtprinzips für Stadtbäume“. Karl Grimm Landschaftsarchitekten (DI Karl Grimm, Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und Landschaftspflege): Das Ziviltechnikerbüro mit vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern befasst sich neben üblichen freiraumplanerischen Aufgaben seit über 10 Jahren mit Regenwassermanagement im Siedlungsraum.

3:0 Landschaftsarchitektur
Nestroyplatz 1/1
1020 Wien
www.3zu0.com

DI Karl Grimm
Mariengasse 13/2
1170 Wien
grimm.lojnik.net

○ Einreichung:

Schwammstadtprinzip für Stadtbäume: Dezentraler Regenwasserrückhalt, Verdunstung und Versickerung als Beitrag zur Anpassung an natürliche Wasserkreisläufe – Entwicklung gesunder, leistungs- und alterungsfähiger Stadtbäume – Verdunstung und Beschattung zur positiven Beeinflussung des städtischen Mikroklimas – Verbessertes Wohlbefinden von Stadtbewohnern und Stadtnutzerinnen durch sichtbares und wirksames Stadtgrün – Beitrag zur Biodiversität in der Stadt.

ALCHEMIA-NOVA GMBH (ALCN) ALCN ist ein außeruniversitäres Forschungsunternehmen mit Sitz in Wien (1140). Schwerpunkte sind Kreislaufwirtschaft mit naturbasierten Lösungen und bio-basierte Industrie. Der Fokus liegt nicht nur auf der Entkontaminierung von Abwasser, Böden, Deponien und Luft, sondern auch die Rückgewinnung der darin enthaltenen Stoffe für weitere Verwendung. ALCN ist in einer Reihe von internationalen und nationalen Forschungsprojekten tätig, ist Cradle-to-Cradle® Partner und bietet seine Dienste auch Unternehmen der Privatwirtschaft an.

Baumgartenstraße 93
1140 Wien
www.alchemia-nova.net

○ Einreichung:

ALCN entwickelt begrünte Paneele für Gebäudefassaden, welche entsprechend einer vertikalen Pflanzenkläranlage für die Reinigung von Grauwasser und urbanem Regenwasser eingesetzt werden können. Die Module werden je nach Menge des Abwassers und Regenwassers dimensioniert. Die eingesetzten Pflanzen sind regional angepasst, mehrjährig und winterhart. Die Reinigung erfolgt über Mikroorganismen, die sich im Wurzelraum der Pflanzen etablieren.

Regenwasser wird über vorhandene Struktur von Wohn- und Bürogebäuden (Dachrinnen) gesammelt, in Puffertanks gespeichert und schließlich zur Bewässerung von den begrünten Modulen verwendet. Nachdem in der Stadt Wien der Zukunft nachhaltige Mobilität dominiert, werden Stellplätze in Parkhäusern und -garagen frei. Sie bieten den geeigneten Platz und die baulichen Voraussetzungen für Regenwassertanks. In den Trockenmonaten können die begrünten Paneele mit Abwasser gegossen und gedüngt werden.

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT

BAUCHPLAN).(

Endresstraße 18
1230 Wien
www.bauchplan.at

bauchplan).(entwickelt Identitäten. Seit über 18 Jahren gestaltet bauchplan).(Orte an der Schnittstelle zwischen Raum und Gesellschaft, die klimagerecht und von soziologischer Nachhaltigkeit geprägt sind. Neuen Aufgabenstellungen nähert sich das interdisziplinäre Kollektiv prototypisch mit dem Ziel, vielschichtig angereicherte Möglichkeitsräume in offenen Gestaltungsprozessen zu erschaffen.

○ Einreichung:

Durch die Verlegung des Langstreckenverkehrs an den Hauptbahnhof bietet sich die einmalige Chance, die seit Jahrzehnten nur schwer überwindbare Infrastrukturschneise mitten im 15. Bezirk als Westpark neu zu interpretieren und mit den umliegenden Quartieren neu zu vernetzen. Durch Pilotprojekte soll ein großflächiges Regenwassermanagement im Wiener Westen initiiert werden. Rückeroberte Infrastrukturfächen werden zu naturnahen Retentionsflächen umgebaut, in die das Oberflächenwasser geleitet wird. Im Westpark werden Schmutz- und Oberflächenwasser dezentral separiert und raum- und ressourcenschonend wiederaufbereitet. Das Regenwassermanagement wird – anders als vielerorts üblich – vernetzt und großräumig gedacht und stützt sich auf innovative Synergien mit anderen Anliegen des Städtebaus.

DR. RAMESH KUMAR BISWAS
GMBH

Mommsengasse 21/6
1040 Wien
www.rameshbiswas.com

Multisektorales Stadtplanung/Raumplanung/Resilient City Consulting, Projektleitung, Projektmanagement, Monitoring mit holistischen Ansatz. Projekte mit Green Building/Waste/Water/Energy/Mobility in verschiedenen Regionen Europas und Asiens. Mehrere Beratungs- und Studienaufträge der Stadt Wien und des Bundes realisiert. Weltweit anerkannt als Smart City Experte, Keynotes bei Universitäten, Fachkonferenzen, Weltbank/IWF Jahreskonferenz 2018 etc.

○ Einreichung 1:

COOL ISLAND STATT „URBAN HEAT ISLANDS“: Konzept zum besseren Regenwassermanagement in der Stadt strebt die Verwandlung von ehemaligen Parkplätzen und betonierten Restflächen zu OASEN an. Über umgekehrte, schöne silberne hi-tech „UMBRELLAS“ wird Regenwasser in einem dichten Retention-Wassertank gefiltert und eingeleitet, der auf bestehenden versiegelte Restflächen gebaut wird, ohne teuren Aushub. Auch durch Porenpflaster/Steinteppiche sickert Regenwasser gefiltert über die ganze Platzfläche in den Wassertank ein. An heißen und trockenen Tagen wird das Wasser wieder mit Solarenergie heraufgepumpt (die Umbrellas sind mit Photovoltaikfolien versehen), dann mit UV-Licht keimfrei gemacht und mit natürlichen Blumenduftölen vermischt und anschließend von den Kanten der „Umbrellas“ durch Düsen in ein Sprühnebel periodisch auf dem Platz versprüht.

○ Einreichung 2:

BUNTPUNKT: Aus Recycling-Plastik wird mit Harz gemischt ein extrem fester Kunststoff erzeugt, der sich sogar für Punktfundamente eignet. Aus diesem Material können hohle Riesen-„NÄGEL“ mit Gitter und Schlitzen produziert werden. Diese können punktuell – etwa in einem Raster – in versiegelte Flächen eingebracht werden. Diese bunte Punkte-Raster belebt öde Beton/Asphaltflächen. 20–30 % des Regenwassers kann so direkt dem Boden darunter zugeführt werden. Die technischen Aspekte wurden mit Wasserexperten vom AIT Austrian Institute of Technology, BOKU, TU und M.U.T. Anlagenbau besprochen und geklärt.

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT

HELIOFLOAT GMBH

Industriestraße 18
4800 Attnang Puchheim
www.heliofloat.com

HELIOFLOAT GmbH ist ein Spin Off der TU Wien das zur Umsetzung und Vermarktung spezieller Patente gegründet wurde.

Bei diesen Patenten handelt es sich um Ergebnisse einer interdisziplinären Studie zur Eignung von auf Wasser auf stationären Luftkissen schwebenden Plattformen. Diese Plattformen sind hochseetauglich, schwanken selbst bei Wellen bis zu 12m Amplitude nicht und können in der Schwebehöhe über Wasser ja nach Anforderung an variierende oder konstant zu haltende Höhen über Wasser angepasst werden. Zur Zeit sind zwei Prototypen mit 50m² und 150m² Plattformoberfläche in Italien im Bau.

○ Einreichung 1:

HELIOFLOAT schlägt vor, in Wien auf HELIOFLOAT Plattformen schwebende Stadteile zu errichten. Die Bauwerke dieser Stadteile werden auf den HELIOFLOAT Plattformen gebaut. Die Plattform mit den Bauten schweben dabei auf stationären Luftpolstern über Wasser. Dieses Wasser ist in zu errichtenden Vorratsbecken zu sammeln und stammt vornehmlich aus Regenwasser oder Donauwasser Überschüssen. Im Speziellen geht es um das großvolumige schnelle Auffangen von Wasserüberschüssen ohne dabei weder Naturflächen oder Bauland zu verbrauchen, noch um Kavernen zu graben und um die rasche Verfügbarmachung des gesammelten Wassers.

○ Einreichung 2:

Der Vorschlag ist, in der Bauform Litfaßsäulen ähnlichen, durchaus außen als Werbefläche funktionierende Tanks, etwa Durchmesser 2m, Höhe 4m, Fassungsvermögen etwa 10m³, für Regen- oder Überschusswasser auf den Hot Spots aufzustellen und das gesammelte Regen-, Überschusswasser ähnlich den kommerziell verfügbaren Verdunstungskühlern zu nutzen. Diese Verdunstungskühler sollen in Straßenzügen im Abstand von etwa 50m aufgestellt werden. 1m³ Wasser liefert bei Verdunstung etwa 650 kWh Kühlenergie. Um die Speicherkapazität zu erweitern, können Tanks aus zusammengeschweissten flexiblen Planen in ungenutzten Kellerabteilen zur Regenwassersammlung herangezogen werden. Dieses kann auch zur Dachgärtenbewässerung verwendet werden.

DDI DR. TECHN. JOHANNES LEIMGRUBER, BSC

www.oestap.at/team

Dr. Johannes Leimgruber hat sich im Zuge seiner Tätigkeit am Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau an der TU Graz intensiv mit Themen der naturnahen Niederschlagswasserbewirtschaftung (NWB) beschäftigt. Das Hauptaugenmerk lag hierbei auf der Nutzung hydrodynamischer Simulationen als Planungs- und Optimierungstool. Die Ergebnisse sind großteils in seine Doktorarbeit eingeflossen.

○ Einreichung:

Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung (NWB) mildern die nachteiligen Auswirkungen der fortschreitenden Urbanisierung wie urbane Hitzeinseln, Überflutungen und reduzierte Biodiversität ab. Hydrodynamische Langzeitsimulationen sind bestens geeignet, um die Auswirkung von NWB-Maßnahmen auf die Wasserbilanz zu beurteilen. Übergeordnetes Ziel ist es hierbei, eine Annäherung an die natürliche Wasserbilanz zu erreichen. Die Einreichung basiert auf der in Leimgruber et al., 2019 sowie in der Doktorarbeit beschriebenen ganzheitlichen und modellbasierten Methode zur Bewertung und Auswahl von NWB-Strategien.

Neben der gesamten Wasserbilanz werden auch ökonomische Aspekte wie die Lebenszykluskosten und der Flächenverbrauch berücksichtigt. Die genannten drei Kriterien werden mithilfe eines entwickelten Kennwertes zusammengefasst, welcher eine einfache und anschauliche Bewertung betrachteter NWB-Maßnahmen ermöglicht.

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT

OPTIGRÜN INTERNATIONAL AG

Landstraßer Hauptstraße 71/2
1030 Wien
www.optigruen.at

Optigrün international AG ist einer der führenden Anbieter für Dach- und Bauwerksbegrünung in Europa mit 6 Niederlassungen in 6 Ländern und rund 120 Partnerunternehmen. Das Unternehmen legt großen Wert darauf, den heutigen umwelttechnischen Herausforderungen in urbanen Ballungsräumen mit innovativen Lösungen auf dem neuesten Stand der Technik zu begegnen. Dazu zählen unter anderem Retentionsdächer mit starker Abflussverzögerung sowie statischer oder dynamischer Drossel, die eine nachhaltige Nutzung von Regenwasser und eine rechnerische Dimensionierung von Rückhalteräumen auf Bauwerken ermöglichen. Seit 2018 hat Optigrün eine eigene Abteilung für Forschung und Entwicklung mit dem Fokus auf Regenwassermanagement, die in Kooperation mit Forschungseinrichtungen und Universitäten auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft bleibt.

○ Einreichung 1:

Mäander-Elemente 30 und 60: Die Besonderheit der Mäander-Elemente ist die starke Abflussverzögerung, die mit Hilfe der sehr spezifischen Drainageplattenform für Überflutungsschutz sorgt. Bei dem Mäander-Element 60 fließt das Wasser nach dem Vorbild der Natur schleifenförmig wie bei einem mäandrierenden Fließgewässer von einer der zahlreichen Kammern in die andere. Die Fließstrecke wird dabei um das 13-fache verlängert, das Wasser wird dauerhaft zurückgehalten und erhöht so die Verdunstungsleistung der Vegetation. Das Mäander-Element 30 hat nur einen temporären Wasserspeicher, jedoch ist auch hier die Fließstrecke äußerst lang: Bei dem zwei Quadratmeter großen Mäander-Element 30 muss das Wasser einen bis zu 46 Meter langen Weg zurücklegen. Zusätzlich befindet sich am Ende der Fließstrecke von jedem Element nur ein schmaler Spalt aus dem das Wasser ebenfalls gedrosselt abfließt.

○ Einreichung 2:

Die Smart Flow Control ist eine automatisch gesteuerte Ablaufdrossel in Abhängigkeit der Wettervorhersage zum Einsatz auf Retentionsdächern (Gründächer mit flächigem Regenwasserspeicher). Zurückgehaltenes Regenwasser steht einerseits der Vegetation für Verdunstung zur Verfügung, was den natürlichen Wasserkreislauf wiederherstellt und die urbane Umgebung kühlt und wirkt andererseits durch Entlastung der städtischen Kanäle Überflutungen entgegen. Durch die intelligente Steuerung wird Regenwasser falls nötig VOR einem Regenereignis abgelassen, um Platz für den bevorstehenden Regen zu schaffen. Gleichzeitig wird immer nur exakt so viel Retentionsvolumen geschaffen, um den anstehenden Niederschlag aufzufangen. So wird immer die optimale Wassermenge auf dem Dach zurückgehalten.

○ Einreichung 3:

Die statische Drossel enthält eine Bohrung, die basierend auf Berechnungen für jedes Dach individuell und passgenau angefertigt wird. Ist die Bohrung an der Drossel hoch angesetzt, wird im Retentionsraum viel Regenwasser angestaut, welches über die Vegetation verdunstet wird. Eine niedrigere Bohrung sorgt für einen hohen Überflutungsschutz, da sich der Retentionsraum bis zu der Bohrhöhe leert und so Platz für das nächste Regenereignis schafft. Mit der Größe des Bohrloches kann zusätzlich die Geschwindigkeit des Wasserabflusses angepasst werden.

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT
LACKNER VENTURES & CONSULTING GMBH

Hofherr Schrantz Gasse 2
1210 Wien
www.drlackner.com

Das Unternehmen mit Sitz in Wien wurde 2013 gegründet und hat derzeit 1 Mitarbeiter. Der Schwerpunkt liegt auf Biokunststoffen. Es wurde ein eigenes Verfahren zur Herstellung des Biokunststoffs PHB entwickelt und patentiert, hierzu wurden 2018 auch 2 Preise erhalten (Energy Globe Award Vienna, Mercur Award).

○ **Einreichung:**

Die Idee ist, Vliese auf Dächern, im Boden und in Retentionsbecken als Rückhaltekörper für Regenwasser zu nutzen, um das Wasser vor Ort zu verdunsten. Spezielle Vliesstoffe können Wasser (bzw. auch Kohlenwasserstoffe) binden, teilweise bis zum 18-fachen ihres Eigengewichts. Sie erlauben die langsame Wasserabgabe durch Verdunstung. Durch die Einarbeitung des Biokunststoffs PHB in die Vliese kann gleichzeitig die Nitratbelastung reduziert werden. Weiters können Öl-bindende Fasern und Aktivkohle eingebaut werden, um Schadstoffe zurückzuhalten.

RIOCOM UND VRVIS

RIOCOM
Handelskai 92
1200 Wien
riocom.at/kontakt

VRVis Zentrum für
Virtual Reality und Visualisierung
Forschungs-GmbH
Donau-City-Straße 11
1220 Wien
www.vrvis.at/ueber-uns/kontakt

RIOCOM ist ein Ingenieurbüro für Kulturtechnik SPIRIT DESIGN – INNOVATION AND BRAND GMBH und Wasserwirtschaft, wurde von Firmeninhaber Albert Schwingshandl 2001 gegründet und beschäftigt derzeit 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Kompetenz-Spektrum umfasst Flussrenaturierungen, Risikomanagement, Hochwasserschutz, Katastrophenvorsorge und Simulation.

VRVis ist Österreichs führende Forschungseinrichtung auf dem Gebiet des Visual Computing. Das aus über 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bestehende Team arbeitet an innovativen anwendungsorientierten Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Als COMET Kompetenzzentrum verfolgt das Unternehmen dabei mit seinen Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und der Industrie das Ziel, eine Brücke zwischen Forschung und Praxis zu schlagen.

○ **Einreichung:**

Softwarelösung zur numerischen Simulation und visuellen Analyse im Regenwassermanagement: Mithilfe der weltweit neuartigen Software Visdom wird die Stadt in einem detaillierten Gelände- und Bauwerksmodell nachgebaut. Dieses Modell kann mit beliebigen Regenereignissen beaufschlagt werden. In der Computersimulation lässt sich förmlich jeder Regentropfen auf seinem Weg durch die Stadt nachverfolgen. Das Modell enthält alle Parameter, die für die Berechnung der Abfluss- bzw. Rückhalteprozesse im Regenwasserkreislauf bestimmend sind. Grundlage bildet ein hochauflösendes 3-D Geländemodell auf Basis von Laserscan-Daten, in das der Gebäudebestand und das unterirdische Entwässerungssystem integriert sind. Schnell und einfach können im Bestandsmodell div. Maßnahmen implementiert und evaluiert werden. Für beliebige Gebietstypen und -größen kann so die Wirksamkeit unterschiedlichster Maßnahmen-Kombinationen getestet werden, um in der Folge eine Kosten-Nutzen-optimierte Lösungsstrategie zu entwickeln.

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT
SPIRIT DESIGN - INNOVATION AND BRAND GMBH

Wattmangasse 8
1130 Wien
www.spiritdesign.com/contact

Spirit Design ist eine international bekannte Innovations- und Designberatung mit Sitz in Wien und Rio de Janeiro, spezialisiert auf die Themen Innovation und Marke. Der nachhaltige, systemische Beratungsansatz hat in den letzten 27 Jahren dazu geführt, dass in den Bereichen Smart Mobility, renewable Energy, Industrie 4.0, Digitalisierung & IOT sowie Smart Cities namhafte Kunden und Referenzen aufgebaut wurden und viele Awards gewonnen wurden. Neben dem nationalen und internationalen Kundengeschäft mit Innovations- und Markenentwicklungen hat sich Spirit Design auch auf Startup Beratung, frugale Innovation, europäische (Horizon 2020) und nationale Forschungsprojekte spezialisiert.

○ **Einreichung:**

Spirit Design Smart City Beratungsansatz: Einzelne Ideen zu Maßnahmen werden das vorliegende komplexe Problem nicht lösen können. Deswegen bietet Spirit Design an, den Ideenwettbewerb mit unserem Smart City Beratungsprozess zu moderieren und gemeinsam mit Ihrem und unserem Expertennetzwerk eine ganzheitliche Innovationsstrategie mit Maßnahmenplan zur Lösung des Problems zu entwickeln. Spirit Design bietet an als Leiter eines kompetenten und vielfältigen Konsortiums, die Wirtschaftsagentur bzw. die Auftraggeber der Challenge in folgenden Schritten zu unterstützen:

- Definition der Zielsetzungen und strategischen Rahmenbedingungen und Bewertungskriterien mit den Verantwortlichen der Stadtplanung
- Thematische Clusterung der Ideen, Unterstützung bei der Bewertung
- Verdichtung der Cluster und Ausarbeitung von integrierenden, ganzheitlichen Konzepten mit Multisolving Ansatz
- Visuelle Gestaltung der Konzepte
- Ausarbeitung einer ganzheitlichen Innovationsstrategie abgestimmt auf Stadtentwicklungsplan, Smart City Strategie und definierte Ziele
- Begleitung bei der Umsetzung und Entwicklung von Kommunikationsmaßnahmen

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT

LEOPOLD-FRANZENS-
UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Arbeitsbereich Umwelttechnik
Technikerstraße 13
6020 Innsbruck
www.uibk.ac.at/umwelttechnik

Der Arbeitsbereich für Umwelttechnik (IUT) ist Teil der größten wissenschaftlichen Institution Westösterreichs, der Universität Innsbruck. Das IUT gehört zum Institut für Infrastruktur an der Fakultät für Technische Wissenschaften. Der Arbeitsbereich ist in den Forschungsfeldern Siedlungswasserwirtschaft und Abfallbehandlung und Ressourcenmanagement tätig, betreibt ein Labor zur Planung und Durchführung von Messkampagnen und beschäftigt sich mit umwelttechnischen Fragestellungen. Ein Hauptaugenmerk liegt auf der Untersuchung regionaler (alpiner) Problemstellungen mit dem Ziel nachhaltige technische Lösungen zu entwickeln.

○ Einreichung:

Wechselwirkung zwischen Standort und Entwässerungsverfahren. Dabei wird ein besonderer Fokus auf die Multifunktionalität gelegt und mehrere Zielsetzungen miteinander verschnitten: Entlastung der städtischen Entwässerungsnetze, Verbesserung des urbanen Mikroklimas und Minderung der Hitzeinseln als Anpassungsmaßnahmen an die Auswirkungen des Klimawandels. Durch die Einbindung dezentraler Entwässerungssysteme wird das Niederschlagswasser direkt vor Ort behandelt und erlaubt, durch die Prozesse der Infiltration, Evapotranspiration und Speicherung des Wassers, eine Generierung sogenannter „Multi-Benefits“.

LITE-SOIL GMBH

Neustiftgasse 94/23
1070 Wien
lite-soil.com

Lite-Soil GmbH wurde vor dreieinhalb Jahren gegründet und produziert international erfolgreich eingesetzte wurzelnahe Wasserspeicher, Belüftungssysteme und unterirdische Bewässerungen auf Geotextilbasis für nachhaltiges Pflanzenwachstum im Garten- und Landschaftsbau sowie Stadtbegrünung. Die wasser- und kostensparenden Produkte für z.B. Baumpflanzungen, Pflanztröge, Böschungsbegrünung, Rasenflächen oder Sportplätze sind in Österreich über die Fa. Austro-saat (www.austro-saat.at) erhältlich.

○ Einreichung:

Wiener Schwammerl: Es gibt unterschiedlichste Speicher für Regenwasser. Die meisten sind jedoch „raingarden-ähnlich“ an der Oberfläche, Behältervarianten oder Speicher in Wurzeltiefe ausgewachsener Bäume (Schwammstadt) oder sogar darunter (Baumrigole). Der dazwischen liegende Lösungsvorschlag zielt auf einen unterirdischen aber oberflächennahen Flächenspeicher ab, der z.B. unter Gehsteigen, Radwegen oder Baumscheiben situiert ist und neben der Zwischenspeicherung von Regenwasser auch Jungbäume langfristig mittels gedrosseltem Schwerkraftabfluss bewässern kann und somit teure manuelle Bewässerung erspart. Zudem ist er relativ einfach und kostengünstig umsetzbar.

TEAM/UNTERNEHMEN BESCHREIBUNG/INHALT

DI MARTINA WORAHNIK
INGENIEURBÜRO FÜR
KULTURTECHNIK UND WASSER-
WIRTSCHAFT UND PIPELIFE
AUSTRIA GMBH & CO KG

DI Martina Worahnik
Wiener Neustädterstr. 82
2551 Enzesfeld-Lindabrunn
www.grundwasser-worahnik.at

Pipelife Austria GmbH & Co KG
IZ NÖ-Süd, Straße 1, Objekt 27
2355 Wr. Neudorf
www.pipelife.at

Das Ingenieurbüro Worahnik ist auf Versickerung, Regenwassernutzung und Grundwasserfragen spezialisiert. Hauptarbeitsbereiche sind die Planung und Auslegung von Versickerungskonzepten für Gewerbebetriebe, Regenwassernutzungen im Wohnbereich sowie hydrogeologische Arbeiten wie z.B. Gutachten für Wasser-Wasser-Wärmepumpen oder Beweissicherungen bei Bauvorhaben.

Pipelife Austria ist der führende Kunststoffrohrhersteller in Österreich. Die Kernkompetenzen des Unternehmens sind die Entwicklung, die Produktion und der Vertrieb von qualitativ hochwertigen Rohrsystemen.

○ Einreichung:

Gewählte Bebauungstypologie: Gründerzeitliche Stadt- Gewählter Entwicklungsstand: Fertiges Produkt: Die Neuartigkeit dieser Lösung liegt in der multifunktionalen Nutzung von Mehrzweckstreifen, Straßenflächen und Gleiskörpern. Durch die Entsiegelung dieser Flächen wird der naturnahe Regenwasserkreislauf reaktiviert, es kommt vor Ort zur Grundwasserneubildung und somit auch zu einer positiven Beeinflussung des Mikroklimas. Ein weiteres Novum: die gezielte kurzzeitige Überstauung von dafür geeigneten, unversiegelten Flächen im Zuge von Starkregenereignissen. Damit kann eine ungehinderte Überflutung durch Oberflächenwässer z.B. auf Grätzlebene eingedämmt werden. Da aufgrund des eingesetzten Modularsystems nur mehr ein Teil der Oberfläche versiegelt ist, kann das Wasser nicht nur über Gullys abfließen, sondern auch großflächig versickern.

ZENEPIO GMBH

Preysinggasse 19
1150 Wien
zenebio.at

Die Zenebio GmbH wurde nach langer gemeinsamer Forschungstätigkeit 2015 von vier Partnern gegründet. Zenebio ist ein Akronym und steht für Zentrum für nachhaltige Entwässerungssysteme auf biologischer Basis. Ziel der Zenebio ist es mit Ihren Partnern aus allen relevanten Fachbereichen (Universitäten, Planern, Industrie etc.) neue und innovative, naturbasierte Lösungen (nature based solutions) für nachhaltige Städte im Bereich der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung zu schaffen.

○ Einreichung:

Einer der entwickelten Lösungsansätze, wie er auch im Co-Creation Lab eingereicht wurde, ist das DrainGarden®-System. Mit dem auf einen Substrat basierendem System werden Oberflächenwasser von Straßen, Parkflächen und Dächern in z. B. Straßenbegleitgrün oder Grünrabbatten eingeleitet, rasch aufgenommen (vergleichbar mit einem Schwamm), pflanzenverfügbar gespeichert und gereinigt wieder an den Untergrund abgegeben. Die Funktionstüchtigkeit des Systems, seit dem Start der Umsetzung dieser österreichischen Entwicklung im Jahre 2014, wurde bereits in mehr als 70 Projekten bewiesen. Ein elementarer Teil dieses Systems ist die Bepflanzung. In den Grünflächen wird der Wasserspeicher über die Evapotranspiration der Pflanzen geleert. Die Vorteile des Systems sind die Verringerung von Abflussspitzen bei Starkregenereignissen, Entlastung der Abwassersysteme, Kühlung der Umgebung durch Transpiration, Verbesserung des Mikroklimas, vitale Pflanzen bei reduziertem Gießaufwand u.v.m.

8.1 Schwammstadt-Quartier in der Seestadt Aspern

Im „Quartier am Seebogen“ in der Seestadt Aspern wurde das österreichweit umfangreichste Schwammstadt-Projekt angestoßen. Ein ganzes Stadtquartier wird über das lokale Versickerungsprinzip der weiterentwickelten Schwammstadt entwässert. Es beinhaltet auch die Pflanzung von über 330 neuen Bäumen, die – jetzt gesetzt – innerhalb von 10 Jahren eine Mindestüberschirmung von 20 Prozent gewährleisten werden, was in Österreich ein absolutes Novum darstellt, aber richtungsweisend für die Zukunft sein wird.

Es gibt drei Straßentypen: Die Ringstraße (Sonnenallee), die Quartiersstraßen und die Quartierswege. Die Sonnenallee wird von den bestehenden Bauabschnitten weitergeführt. Die Quartiersstraßen bestehen aus einem Multifunktionsstreifen, einem Mischverkehrsstreifen sowie einem Funktionsstreifen mit bepflanzten Sickerbecken, Ladezonen etc.

Besonders hervorzuheben ist der Multifunktionsstreifen, in dem sich abwechselnd Aufenthaltsbereiche mit großkronigen Bäumen, wegbegleitende Spiel- und Möglichkeitsflächen befinden, die sich die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers aneignen sollen. Diese nutzungs offene Gestaltung erhöht die Aufenthaltsqualität des Straßenraums immens. Die Quartierswege sind zudem als Begegnungszonen ausgewiesen.

Konkret können vier Maßnahmen hervorgehoben werden, die in enger Zusammenarbeit mit den Auftraggebern (Wien 3420 Aspern Development AG & MA28 – Straßenverwaltung und Straßenbau) entwickelt und umgesetzt wurden:

- **Zukunftsweisende Gestaltung:**
Bewegungsraum für alle, durchgehende Barrierefreiheit, überdurchschnittlich viele großkronige Bäume, hochwertige Aufenthaltsbereiche im öffentlichen Raum
- **Regenwassermanagement:**
Duale Versickerung PLUS (Weiterentwicklung des „Wiener Systems“: Verringerung der oberflächlichen Versickerungsflächen bei gleichzeitiger Erhöhung des unterirdischen Retentionsvolumens) – für mehr Platz im knappen öffentlichen Raum
- **Schwammstadt-Prinzip:**
Regenwasserrückhalt im porösen Untergrund, der gleichzeitig als Wurzelraum für die Straßenbäume dient, als Lösungsstrategie für zunehmende Starkregenereignisse und Verbesserung des Mikroklimas durch erhöhte Verdunstung.
- **Integrative Planung:**
Um möglichst viele neuartige Lösungen umsetzen zu können, wurde auch der Planungsprozess angepasst. Alle Fachbereiche (Landschaftsarchitektur, Verkehrsplanung, Infrastruktur, Kulturtechnik, Brandschutz) arbeiten gleichzeitig und integrativ – nicht, wie sonst üblich, nacheinander. Das Ergebnis ist ein lebenswerter Straßenraum als Antwort auf die immer vielfältiger und komplexer werdenden Anforderungen an den öffentlichen Raum.

Der Schichtaufbau des Schwammstadt-Unterbodens bzw. das zugrunde liegende technische Prinzip ist denkbar einfach – siehe dazu die Erläuterungen in Kapitel 5.

Straßenunterbau aus großen Steinen mit Zwischenraum waren früher durchaus üblich, in den vergangenen Jahrzehnten ist der Untergrund aber immer mehr verdichtet worden, was eigentlich gar nicht notwendig gewesen ist. Die Kosten eines Schwammstadt-Unterbodens sind im Grunde genommen überschaubar: bei ohnehin anstehenden Tiefbau-Arbeiten, sei es für Kanäle, Leitungen oder die U-Bahn, ist das System kostenneutral. Eventuell höhere Baukosten bei Sanierungen amortisieren sich durch weniger Pflegeaufwand für die Bäume, weniger Belastung für Straße, Kanal und Kläranlage und die Kühlung, die wichtig für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Stadtbewohner ist.



Schwammstadt Aspern © PID/Markus Wache

8.2 Regenwassermanagement in der Biotope City Wienerberg

Auf dem 5,4 ha großen Areal der ehemaligen Coca-Cola-Gründe an der Triester Straße entsteht seit Herbst 2017 die Biotope City Wienerberg, die sich als Gartenstadt des 21. Jahrhunderts versteht. Hier stehen rund 1.000 Wohnungen, Gemeinschaftsräume, Gemeinschaftsgärten, Gewerbeflächen, Kinder- und Jugendspielplätze, eine Schule, ein Kindergarten, ein Bürogebäude und ein Hotel. Die Gebäude sind kurz vor der Fertigstellung bzw. teilweise bereits in Betrieb. Im Vorfeld wurde für die Biotope City Wienerberg ein stadtplanerischer Qualitätskatalog erarbeitet. Dieser beinhaltet auch die Nutzung von Niederschlagswasser auf dem Areal. Dieses wird nicht, wie üblich, in den öffentlichen Abwasserkanal abgeführt, sondern zum Großteil direkt vor Ort durch Einbringen in Gründächer und -flächen, Pflanztröge und Baumgruben genutzt. Dabei kommt ein Substrat zum Einsatz, welches das Regenwasser besonders lange speichert und somit den Pflanzen zeitversetzt zur Verfügung steht.

Jener Anteil, der insbesondere bei Starkregen nicht am Anfallsort zurückgehalten und vom Erdreich und den Gründächern aufgenommen werden kann, wird gesammelt, vorgeeignet und das natürliche Gefälle ausnützend, direkt in den Wienerberg Teich eingeleitet.

8.3 Wasserkreislauf innerhalb des Wohnparks Süßenbrunner Straße

Regenwasser als Dämpfer der zunehmenden Sommerhitze. Dieser Grundgedanke bestimmt den Wasserkreislauf innerhalb des Wohnparks Süßenbrunner Straße. Dieses erfolgreich umgesetzte Projekt hat deshalb 2017 den Umweltpreis der Stadt Wien verliehen bekommen.

Die Kühlung wird durch eine Art biologische Klimaanlage bewirkt: Das beginnt bei extensiv begrünten Flachdächern, sogenannten Retentionsdächern, die das Regenwasser speichern und zeitverzögert abgeben. Auf dem Dach dienen unterschiedliche Schichten als Wasserspeicher. Eine Schicht Kies mit Pflanzen nimmt das Wasser auf. Darunter findet sich eine Speicherplatte, die wie ein Eierkarton geformt ist. Sie gibt das Wasser nur ganz langsam ab. Dann geht es mit Hochbeeten als Rückhaltebecken weiter und endet in offenen Ableitungsrinnen entweder in den grünen Sickermulden oder über großflächigen Gittern im Rasen in unterirdische Tiefbeete, die das Regenwasser versickern und verdunsten lassen. Am Ende sickert jener Teil des gefilterten und sauberen Regenwassers, der nicht lokal ver-

dunsten kann, in das Grundwasser und sorgt damit auch für eine saubere Grundwassernachbildung.

Rund um das Gebäude in der Süßenbrunner Straße sind deshalb Rinnen eingebaut, die das Regenwasser weiterleiten. Auffallend ist, dass die Ableitung von Niederschlagswasser, anders als sonst üblich, bewusst an der Oberfläche gehalten wird, um den Wasserkreislauf auch sichtbar zu machen. In Auffangbecken und Mulden wird das Wasser gespeichert. Es soll so lange wie möglich im Wohnkomplex gehalten werden und möglichst an Ort und Stelle verdunsten, was dem natürlichen Wasserkreislauf entspricht. So entsteht ein Kleinklima, das wie eine natürliche Klimaanlage funktioniert.

Dieses Regenwassersystem ist ein absolutes Novum im Wiener Wohnbau. Nach Angaben der Siedlungsunion, die den Wohnpark errichtet hat, entstanden dadurch auch keine Mehrkosten. Das Konzept soll zukünftigen Wohnbauprojekten als Vorbild dienen – denn mit mehr Baukörpern wird auch immer mehr Hitze in der Stadt gespeichert.

Diese drei Beispiele zeigen, dass nachhaltiges Regenwassermanagement beim Neubau sehr effektiv ist und keine nennenswerten Mehrkosten verursacht. Durch den erzielbaren Kühleffekt an heißen Tagen kann man die tatsächliche Temperatur in der Umgebung von Bauwerken um mindestens zwei bis drei Grad senken, was nicht nur erhebliche Einsparungen hinsichtlich des Kühlenergiebedarfs mit sich bringt, sondern auch ein das Wohlbefinden förderndes Mikroklima. Das folgende Beispiel zeigt, dass eine Renaturierung von Teilflächen auch im dicht bebauten Gebiet mit verhältnismäßig geringem Aufwand realisiert werden kann.

8.4 Versickerung und Verdunstung von Straßenabwässern im Bruno-Kreisky-Park

Im Bruno-Kreisky-Park im 5. Bezirk wurde ein Pilotprojekt für nachhaltigen Umgang mit Regenwasser in der Stadt durch die Bezirksvorstehung realisiert. Ziel war es, die Machbarkeit eines Verdunstungs- oder Sickerbeckens für Oberflächenwasser in der Praxis auszutesten. Als Standort wurde eine vorhandene, 426 m² große Erdmulde genutzt und in Abstimmung mit der Bezirksvorstehung und den Fachdienststellen wurde festgelegt, dass Niederschlagswässer von Teilflächen (ca. 620 m²) der Rechten Wienzeile der Sickermulde zugeführt werden können. Damit wird das Entwässerungsgebiet zweier bestehender Einlaufschächte erfasst.

Bisher wurde das Niederschlagswasser des Fuß- und Radweges ganzjährig über den Kanal abgeleitet. Das Konzept sieht alternativ dazu einen saisonabhängigen, differenzierten Umgang mit dem Niederschlagswasser vor. In der Versuchsanlage wird das abfließende Regenwasser von April bis Oktober in die Sickermulde mit unterirdischem Sickerrigol geleitet. Dort speichert der Boden einen Teil des Wassers. Die Pflanzen und die umliegenden Bäume des Parks verdunsten das Wasser und tragen dadurch zur Verbesserung der Luft sowie zur Kühlung an heißen Sommertagen bei. Der andere Teil des Wassers sickert über den Boden zum Grundwasser. Dabei wird es von zahlreichen Mikroorganismen gereinigt und trägt zur Grundwasserneubildung bei.

Die durch den Winterdienst mit Chlorid belasteten Wasser sollen aber im Zeitraum November bis März weiterhin der Mischwasserkanalisation zugeführt werden.

Dies soll durch eine Umstellmöglichkeit vom Sommer- auf Winterbetrieb an der Geländeoberfläche bei den Einlaufschächten erreicht werden. Das bedeutet z.B. den Verschluss der Einlaufgitter mit einer Kappe. Die Umstellung jeweils im Frühjahr und Herbst erfolgt händisch.

In dieser Pilotanlage wurden wertvolle Erfahrungen gesammelt, die in alle künftigen Projekte einfließen werden, die darauf ausgelegt sind, auch im dicht bebauten Stadtgebiet wieder eine Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt zu erreichen.

Das folgende Beispiel illustriert, welche Funktionen eine vormals brachliegende Fläche gleichzeitig erfüllen kann, wenn eine sorgfältige Planung eine optimale Abstimmung unterschiedlicher Nutzungskategorien vorsieht.

8.5 BOKU – Dreifachnutzung des Dachs: Freiraum, Grünraum & PV-Strom

Erneuerbare Energie produzieren, Retention von Regenwasser, Aufnahme von CO₂, die fortschreitende Flächenversiegelung kompensieren, Freiraum für Erholung anbieten und die Lebensdauer der Dachhaut verlängern – das leistet der im Zuge einer dreijährigen Projektentwicklung durch zehn Partner realisierte Dachgarten auf einem Institutsgebäude der Universität für Bodenkultur. Ein multidisziplinäres Forschungsteam entwickelte das Systemkonzept, welches am Versuchsstandort auf der BOKU-Dachterrasse installiert wurde. Diese wurde intensiv begrünt und schafft ein angenehmes Wohlfühlambiente. Die aus halbtransparenten Glas-Glas-Modulen bestehende Pergola spendet Schatten und erzeugt Grünstrom.

Obwohl die aus Holz konstruierte Versuchsanlage auf der BOKU noch nicht der finalen architektonischen Ausführung entspricht wird bereits sicht- und messbar, wie die Lösung funktioniert. Die vormals wenig genutzte Terrasse wurde zum attraktiven Aufenthalts- und Besprechungsort mit einem gefühlten Temperaturunterschied von drei bis fünf Grad. Beim Testgarten werden allein durch die Photovoltaik jährlich 5 Tonnen CO₂ eingespart. Das berücksichtigt allerdings noch nicht das CO₂-Bindevmögen der Pflanzen und der Erde.

Eine PV-Dachgarten Einheit misst etwa 56 m² und ist beliebig multiplizierbar. Sie liefert jährlich etwa 5.500 kWh Grünstrom, damit können ein bis zwei Haushalte versorgt werden. Das Projekt soll aufzeigen, was eine nachhaltige Stadtentwicklung alles beinhalten kann und möchte gleichzeitig Folgeprojekte anstoßen. Dieses Beispiel, das eine gelungene Kombination von innovativen Ansätzen vereint, zeigt gleichzeitig auch, dass unterschiedliche Zwecke verfolgende Nutzungen nicht notwendigerweise in Konkurrenz zueinander stehen, sondern sich sogar im Sinne eines hocheffizienten Gesamt-Einsatzes unterschiedlicher Ressourcen ausgezeichnet ergänzen.



BOKU Dachgarten mit Photovoltaik-Pergola, © Boku/Irene Zluwa

8.6 Qualitätssprung im Grätzl

Ein aktuelles Beispiel für nachhaltiges Regenwassermanagement ist die im September 2020 abgeschlossene Neugestaltung des Johann-Nepomuk-Vogl-Platzes, der das Zentrum des Kreuzgassenviertels im 18. Bezirk bildet. Nach einem intensiven Planungs- und Beteiligungsprozess und unterstützt durch eine EU-Förderung konnte der Platz deutlich aufgewertet und bereichert werden: ein größerer Freiraum mit Stadtmöblierung und Spielgeräten wurde geschaffen, zusätzliche Bäume gepflanzt und ein Wasserspiel zur Abkühlung bei Hitze installiert. Die Entwässerung ist nach dem Schwammstadtprinzip (auch „Stockholm-System“ genannt) angelegt: Unter der befestigten Oberfläche findet sich eine Schicht aus grobkörnigem Schotter sowie feineren, wasserspeichernden Materialien. Das gesamte Oberflächenwasser des Platzes, das Wasser des Wasserspiels sowie die Dachflächen-Wasser der Marktstände werden nun nicht in den Kanal, sondern in diesen Rückhaltebereich geleitet und dort gespeichert. Die Pflanzen, darunter sechs neue Bäume, können so über einen längeren Zeitraum mit Wasser versorgt werden – vor allem in Hitzeperioden ist das sehr relevant.

8.7 Die erste „Schwammstraße“ Wiens

Wie das Schwammstadtprinzip Neugestaltungen im öffentlichen Raum beeinflusst, illustriert auch die im August 2020 fertiggestellte Umgestaltung der Pelzgasse im 15. Bezirk zu Wiens erster „Coole Straße Plus“ (eine von vier dauerhaften „Coolen Straßen“). Auch hier wurde die Umgestaltung im Zuge eines partizipativen Prozesses erarbeitet. Zum ersten Mal kam das Schwammstadt-System in einem innerstädtischen Bezirk zur Anwendung. Im Straßenraum wurde eine Schicht aus grobkörnigem Schotter aufgebracht, in die wasser- und luftspeichernde Materialien eingeschlämmt wurden. Die Bäume stehen in ihren Baumscheiben, haben aber direkten Kontakt zu den Schotter-Schichten und können diese durchwurzeln. Das oft salzbelastete Winterwasser und der erste Spülstoß werden in den Kanal abgeführt, danach wird das Regenwasser den Pflanzen zugeleitet.

Als deutliche Kennzeichnung des verkehrsberuhigten, barrierefreien Bereichs wurde die Pelzgasse zwischen Felberstraße und Goldschlagstraße gepflastert und niveaugleich errichtet. Insgesamt wurden rund 1.800 Quadratmeter Betonsteinpflaster verlegt. Sitzgelegenheiten, ein Spieltisch, ein Trinkbrunnen und ein bodenebenes Wasserspiel gehören ebenfalls zur Ausstattung. Fünf neue Baumpflanzungen, eine Fassadenbegrünung und Bereiche für „Garteln ums Eck“ wurden ebenfalls umgesetzt.

forderungen sicherstellen. Die Lebensqualität wird dadurch spürbar erhöht, die Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der in den Gebäuden lebenden Menschen sind immens. All das zeigt, welches Potenzial im nachhaltigen Regenwassermanagement steckt und welcher Nutzen sich für das Leben in der Stadt daraus ergibt.

Die Entwicklungen in den letzten drei Jahrzehnten haben gezeigt, dass es im Umgang mit Niederschlagswasser in Siedlungs- und Gewerbegebieten letztlich darauf ankommt, wo immer das möglich ist, den natürlichen Wasserkreislauf wieder weitgehend herzustellen. Bei Neubauten sollte das vorhandene Potenzial bei der Planung mitberücksichtigt und möglichst ausgeschöpft werden, zumal dadurch keine Mehrkosten entstehen (wie die Beispiele im vorigen Kapitel zeigen) und gleichzeitig Folgekosten (z.B. durch Anpassungen im Kanalnetz und Schäden bei Überflutungen) vermieden werden können.

Die Smart City Konzepte von Millionenstädten wie Wien, Hamburg oder Berlin haben dieses Prinzip der Renaturierung bzw. der naturnahen Bebauung in ihre Leitbilder und Pläne integriert. Der bereits mess- und spürbare Klimawandel hat zwar die grundsätzliche Problematik, die sich aus einem hohen Bodenversiegelungsgrad sowie aus der Masse der Baukörper im urbanen Gefüge ergibt, verschärft. Die Speicher- und Verdunstungsleistung von bepflanzten Flächen macht es aber dennoch möglich, sowohl die Überhitzung als auch die Überlastung des Kanalnetzes und das Risiko von Überflutungen im Stadtraum in den Griff zu bekommen.

Die praktischen Lösungen der in diesem Report vorgestellten Beispiele basieren zum Großteil auf erprobten, standardisierten Systemlösungen, die zudem sehr leistungsfähig und vor allem skalierbar sind. Der Spielraum für Forschung und Entwicklung ist dennoch sehr groß und bietet viele Ansätze für neue Ideen und wegweisende Innovationen.

Ein sehr positiver Aspekt, der durchaus Beachtung verdient, ist die Tatsache, dass durch diese Systemlösungen und Maßnahmen jahrzehntelang übliche Standards im Städtebau durch neue ersetzt werden. Diese Standards können in weiterer Folge eine Anpassung der Planungen an neue Heraus-

10.1 Aktuelle Förderprogramme

○ Innovation:

Das Förderprogramm Innovation unterstützt bei der Entwicklung von neuen oder deutlich verbesserten Produkten, Dienstleistungen und Verfahren oder der Durchführung organisatorischer Innovationen.

○ Wien Digital:

Das Förderprogramm Wien Digital unterstützt bei der Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben oder Ideen zur Optimierung betrieblicher Abläufe.

○ F&E Kooperationsanbahnung:

Im Programm F&E Kooperationsanbahnung werden Unternehmen bei der Anbahnung von nationalen oder internationalen Forschungs- und Entwicklungskooperationen unterstützt.

Alle Förderprogramme der Wirtschaftsagentur Wien finden Sie hier: www.wirtschaftsagentur.at/foerderungen/programme/

Das Ziel der Wirtschaftsagentur Wien ist die kontinuierliche Entwicklung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit durch Unterstützung der Wiener Unternehmen und ihrer Innovationskraft, sowie durch eine nachhaltige Modernisierung des Wirtschaftsstandortes. Um dieses Ziel zu erreichen, bietet die Wirtschaftsagentur Wien allen Wirtschaftstreibenden in Wien kostenlose Beratung zu den Themen Unternehmensgründung, Betriebsansiedlung oder -erweiterung, Unternehmensförderung und -finanzierung. Darüber hinaus werden auch Netzwerkkontakte in die Wiener Wirtschaft zur Verfügung gestellt.

Die Wirtschaftsagentur Wien unterstützt Unternehmen, die Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchführen, mit individueller Beratung und monetärer Förderung. Je nach Bedarf erhalten sie Informationen über Förderungen, Finanzierungsmöglichkeiten, mögliche Entwicklungspartnerinnen, Forschungsdienstleister oder Forschungsinfrastruktur.

Die Wirtschaftsagentur Wien versteht sich als Informations- und Vernetzungsplattform für die Wiener IKT-Branche und organisiert Veranstaltungen und Workshops zu aktuellen Themenstellungen der Digitalisierung.

Zudem hilft die Wirtschaftsagentur Wien bei Betriebsansiedlungen oder Internationalisierungsangeboten. Auch für Gründerinnen und Jungunternehmer gibt es Hilfe im Startup-Bereich. Kostenlose Workshops und Coachings zu Themen des unternehmerischen Alltags werden ebenso angeboten wie kleine, leistbare Büros. Founders Labs¹⁹ unterstützen Unternehmerinnen und Gründer mit einem mehrwöchigen, berufsbegleitenden Programm beim Durchstarten.





Wir bieten Ihnen mit der alphabetischen Auflistung²⁰ auf den folgenden Seiten einen Überblick über ausgewählte Unternehmen aus Wien, die im nachhaltigen Baubereich Leistungen anbieten.

Unternehmen im Bereich nachhaltiger Baubereich

INSTITUTION	BESCHREIBUNG	WEBSITE
3:0 LANDSCHAFTS-ARCHITEKTUR GACHOWETZ LUGER ZIMMERMANN OG TECHNISCHES BÜRO FÜR LANDSCHAFTS-ARCHITEKTUR	3:0 Landschaftsarchitektur ist ein Planungsbüro in Wien. Seit der Gründung vor 20 Jahren haben sich sowohl das Büro als auch der Maßstab der Projekte stetig vergrößert. Die drei Partner und 8 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter widmen sich in erster Linie dem öffentlichen Raum und den vielfältigen und komplexen Anforderungen an Plätze, Straßen, Parks und Anlagen. Ein Schwerpunkt der Tätigkeiten von 3:0 ist die Klimawandelanpassung im besiedelten Raum. Und dabei die Rolle des Stadt- bzw. Straßenbaumes. Das Büro plant und forscht intensiv und gemeinsam mit unterschiedlichen Kooperationspartnern an der Verbesserung des Lebensraumes für Straßenbäume.	www.3zu0.com
ALCHEMIA-NOVA GMBH (ALCN)	ALCN ist ein außeruniversitäres Forschungsunternehmen mit Sitz in Wien (1140). Schwerpunkte sind Kreislaufwirtschaft mit naturbasierten Lösungen und bio-basierte Industrie. Der Fokus liegt nicht nur auf der Entkontaminierung von Abwasser, Böden, Deponien und Luft, sondern auch die Rückgewinnung der darin enthaltenen Stoffe für weitere Verwendung. ALCN ist in einer Reihe von internationalen (FP7, H2020) und nationalen Forschungsprojekten (Stadt der Zukunft, Feasibility Study, Innovationsscheck) tätig, und bietet seine Dienste auch Unternehmen der Privatwirtschaft an.	www.alchemia-nova.net
ARCHITEKTURBÜRO REINBERG ZT GMBH	Das Büro existiert seit 1980 als selbständiges Planungsbüro, seit 1985 als Ziviltechnikerbüro und seit 2006 als Ziviltechniker GmbH. Das Architekturbüro beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit ökologischen Passivhäusern und Plusenergiegebäuden. Das Team besitzt Erfahrungen in fast allen Gebäudebereichen. Mehr als 100 Projekte konnten bislang realisiert werden, die alle über einen hohen ökologischen Standard verfügen.	www.reinberg.net
BAUCHPLAN).(LANDSCHAFTS- ARCHITEKTEN UND STADTPLANER	Seit über 18 Jahren gestaltet bauchplan).(Orte an der Schnittstelle zwischen Raum und Gesellschaft, die klimagerecht und von soziologischer Nachhaltigkeit geprägt sind. Neuen Aufgabenstellungen nähert sich das interdisziplinäre Kollektiv mit dem Ziel, vielschichtig angereicherte Möglichkeitsräume in offenen Gestaltungsprozessen zu erschaffen.	www.bauchplan.at

²⁰

Diese Liste stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

INSTITUTION	BESCHREIBUNG	WEBSITE
BETONWERKE RIEFENTHALER OHG	Die Produktpalette des Betriebes umfasst u. a. Betonrohre, Brunnenringe, Schachtringe, Senkgruben, Wasserzisternen, Sickerschächte, Kleinkläranlagen, Wassermesserschächte, Putzschächte, Kabeltröge, Betonplatten, Stufenplatten, Fuchsbauten etc. sowie alle Arten von Sonderanfertigungen.	www.riefenthaler.at
CITYGREEN GARTEN-GESTALTUNG GMBH	citygreen ist Anbieter von Komplettlösungen für Innenraum- und Dachbegrünungen sowie Außenanlagengestaltung. Das Unternehmen hat etwa 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Standorten Wien und St. Veit an der Glan. Seit 2019 ist citygreen ein 100-prozentiges Tochterunternehmen der RWA Raiffeisen Ware Austria AG und dadurch auch im Lagerhaus-Verbund verwurzelt.	www.citygreen.at
DI KARL GRIMM INGENIEURKONSULENT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND LANDSCHAFTSPFLEGE	Das Arbeitsfeld umfasst Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung im Spannungsfeld zwischen städtischer Dichte und landschaftlicher Weite. Entwürfe und Planungslösungen werden in einer konstruktiven Auseinandersetzung mit den Potenzialen des konkreten Ortes und den Bedürfnisse seiner Nutzer entwickelt. Ziel sind stimmige Gestaltungskonzepte unter Einbindung der ökologischen Zusammenhänge.	grimm.lojnik.net
DIE UMWELTBERATUNG	Seit 1988 informiert und berät DIE UMWELTBERATUNG, eine Einrichtung von Die Wiener Volkshochschulen GmbH, Privathaushalte und Betriebe und arbeitet in Umweltschutz-Projekten. Sie bereitet ökologisches Wissen gut verständlich und praxisorientiert auf. Beraten werden private Haushalte, Bildungseinrichtungen, Institutionen und Betriebe. Anfragen werden individuell und firmen-unabhängig beantwortet.	www.umweltberatung.at
DIPL. ING. JOHANN WÖSS STAATLICHER BEFUGTER UND BEEIDETER ZIVIL-INGENIEUR FÜR KULTURTECHNIK UND WASSERWIRTSCHAFT	Zu dem Tätigkeitsschwerpunkten im Bereich Entwässerung gehören: Dach-, Parkplatz- und Strassenentwässerung sowie Niederschlagswasser-Ableitung, -Versickerung, -Rückhalt. Sickerversuche, Sickermulden, -schächte und Regenrückhaltebecken.	wasserwoess.com
DIPL.-ING. SCHATTOVITS ZIVILTECHNIKER GMBH	Das Leistungsspektrum des Unternehmens umfasst Planungen in den Bereichen Wasserbau, Wasserversorgung, Abwasseranlagen, Geruchsentwicklung im Kanalnetz, Tiefbau und Erdwärme, Versickerungsanlagen und Drainage. Die Planung von Versickerungsanlagen, die den normativen Anforderungen und den behördlichen Auflagen hinsichtlich der Vorreinigung und der Leistungsfähigkeit entsprechen, werden im Rahmen einer interdisziplinären Abstimmung mit allen beteiligten Akteuren vorgenommen.	www.zt-schattovits.at

INSTITUTION	BESCHREIBUNG	WEBSITE
FH CAMPUS WIEN STUDIENGANG ARCHITEKTUR – GREEN BUILDING	Der Studiengang Architektur – Green Building, ein EU-weit anerkanntes Architekturstudium, bietet eine praxisnahe und interdisziplinäre Ausbildung mit Fokus auf Nachhaltigkeit während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Das besondere Augenmerk auf zukunftsfähiges Bauen vermittelt Kompetenzen für Entwurf, Konstruktion und Projektmanagement sowie einen detaillierten Einblick in die Integrale Planung. Bei dieser spielt das Zukunftsthema BIM – Building Information Modeling – eine zentrale Rolle.	www.fh-campuswien.ac.at/studium-weiterbildung/studien-und-lehrgangangebot/detail/architektur-green-building-bachelor.html
GEOMATRIX	Die Expertengruppe GEOMATRIX wurde 2004 von vier selbstständigen Unternehmern ins Leben gerufen. Der Grundgedanke war, die jeweilige Erfahrung und Kompetenz bei der gemeinsamen Durchführung von Projekten optimal zu nutzen und die Expertise in verschiedenen Fachgebieten der Geowissenschaften und des Ingenieurwesens zu bündeln und somit die Qualität zu steigern. Fachgebiete: angewandte Geologie, Geotechnik, Grundbau, Geoenergie und Geothermie, Grundwasserwirtschaft, Boden- und Umweltschutz, Landwirtschaft und Vermessung.	www.geomatrix.at
GREEN4CITIES GMBH	Die Konzeption, Einreichung und Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten zum Thema „Urbane Grüne Infrastruktur“ stellt eine der Kernkompetenzen des Unternehmens Green4Cities dar. Sie spannt sich von der Forschungsförderung bis hin zum All-inclusive-Projektmanagement. Das Team hat in den vergangenen Jahren zahlreiche F&E Projekte in nationalen und internationalen Förderprogrammen erfolgreich umgesetzt.	www.green4cities.com
GREEN LEGACY GMBH	Polyter GR ist ein superabsorbierendes, zellulosebasiertes Hydrogel für die Land- und Forstwirtschaft. Es ist gleichzeitig Bodenaktivator, Nährstoff- und Wasserspeicher. Es kann bis zum 300-fachen seines Eigengewichts an Wasser sowie die darin gelösten Nährstoffe speichern und damit die Erde revitalisieren. Polyter ist in folgenden Bereichen besonders zu empfehlen: Forstwirtschaft, Garten- und Hortikultur, Obst- und Gemüsebau, Zierpflanzenbau sowie Stadtbegrünung. Polyter GR zeichnet sich durch eine hohe Biokompatibilität sowie durch die Förderung eines nachhaltigen Pflanzenwachstums aus.	www.polyter.at
GRÜNSTATTGRAU FORSCHUNGS- UND INNOVATIONS GMBH	Die Kompetenzstelle für Bauwerksbegrünung, befördert Innovation und Umsetzung für die grüne, smarte Stadt der Zukunft. GRÜNSTATTGRAU ist eine Schnittstelle zwischen Netzwerkpartnern aus öffentlicher Hand, Wirtschaft und Forschung. Langfristig wird Qualitätssicherung gefördert und neues Bewusstsein für das Leistungsspektrum von begrünten Gebäuden im Kontext Klimawandel und Energie geschaffen.	gruenstattgrau.at

INSTITUTION	BESCHREIBUNG	WEBSITE
HBLFA GARTENBAU SCHÖNBRUNN	Die HBLFA Schönbrunn und Österreichische Bundesgärten ist dem Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus zugeordnet. Für pädagogische Belange ist das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung zuständig. An der HBLFA wird die „HLA für Garten- und Landschaftsgestaltung“ sowie die „HLA für Gartenbau“ geführt. Die Lehranstalten sind mit der Forschungsanstalt organisatorisch verbunden und gewährleisten so eine Synergie der Anstalten.	www.gartenbau.at
LITE-SOIL GMBH	Lite-Soil GmbH produziert international erfolgreich eingesetzte wassersparende, patentierte Produkte für nachhaltiges Pflanzenwachstum im Garten- und landschaftsbau sowie Stadtbegrünung. Der Fokus liegt auf Geotextilien: Das sind LITE-DRAINS. Flexibel, vielseitig, perfekt adaptiert, kosten- sowie wassersparend.	lite-soil.com
OPTIGRÜN INTERNATIONAL AG	Optigrün international AG ist einer der führenden Anbieter für Dach- und Bauwerksbegrünung. Dazu zählen unter anderem Retentionsdächer mit starker Abflussverzögerung sowie statischer oder dynamischer Drossel, die eine nachhaltige Nutzung von Regenwasser und eine rechnerische Dimensionierung von Rückhalteräumen auf Bauwerken ermöglichen. Seit 2018 hat Optigrün eine eigene Abteilung für Forschung und Entwicklung mit dem Fokus auf Regenwassermanagement, die in Kooperation mit Forschungseinrichtungen und Universitäten auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft bleibt.	www.optigruen.at
RIOCOM – INGENIEURBÜRO FÜR KULTURTECHNIK UND WASSERWIRTSCHAFT	RIOCOM ist ein Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, wurde von Firmeninhaber Albert Schwingshandl 2001 gegründet und beschäftigt derzeit 11 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Kompetenzspektrum umfasst Flussrenaturierungen, Risikomanagement, Hochwasserschutz, Katastrophenvorsorge und Simulation.	riocom.at
SIEDLUNGSUNION GEMEINNÜTZIGE WOHNUNGS- UND SIEDLUNGSGENOSSENSCHAFT M.B.H.	Die Entstehungsgeschichte der SIEDLUNGSUNION reicht zurück in die Zeit der großen Wohnungsnot nach dem Ersten Weltkrieg und ist untrennbar mit der legendären „Wiener Siedlerbewegung“ verbunden. Die Siedlungsunion versteht sich als modernes, sachkundiges und sozial orientiertes Unternehmen, dessen Aufgabe es ist, sozial leistbaren Wohn- und Lebensraum zu schaffen, zu erhalten und zu verwalten.	www.siedlungsunion.at
STADT WIEN MA 22 – UMWELTSCHUTZ	Die Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22) ist im Sinne eines vorsorgenden, integrativen und partnerschaftlichen Umweltschutzes mit vielen wichtigen Belangen des Umweltschutzes in Wien betraut. Das vorrangige Ziel ist, durch einen vorsorgenden, ganzheitlichen und partnerschaftlichen Zugang Umweltbelastungen zu vermeiden und Umwelt(schutz)belange in alle relevanten Politikfelder (z.B. Energie, Raumordnung, Verkehr) zu integrieren.	www.wien.gv.at/kontakte/ma22

INSTITUTION	BESCHREIBUNG	WEBSITE
STADT WIEN MA 42 – WIENER STADTGÄRTEN	Die Wiener Stadtgärten kümmern sich um die tägliche gärtnerische Pflege und Ausgestaltung der Gärten, Parks, Kinderspielplätze, Grünstreifen, Alleen und anderer Flächen. Im Parkleitbild sind die Grundsätze und Richtlinien für die Gestaltung und Ausstattung von Parks in Wien festgelegt.	www.wien.gv.at/kontakte/ma42/index.html
STADT WIEN MA 45 – WIENER GEWÄSSER	Die MA 45 ist für stehende und fließende Oberflächengewässer sowie Grundwässer im Wiener Raum zuständig. Die wichtigsten Aufgaben der Abteilung sind die Gewässeraufsicht, Pflege und Instandhaltung der Gewässer sowie der Hochwasserschutz. Die Pflege und Instandhaltung umfasst folgende Aufgabengebiete: Gewässerschutz, Wasserbau, Hydrografie und die Sanierung von Altlasten.	www.wien.gv.at/kontakte/ma45/index.html
STADT WIEN STADTBAUDIREKTION (MD – BD)	Die Stadtbaudirektion sichert die technische und räumliche Basis für die Stadt. Dabei bildet sie die Brücke zwischen Wirtschaft, Politik und Verwaltung. Sie sorgt dafür, dass öffentliche Gebäude, Parks, Plätze und Brücken, aber auch Kanäle, Beleuchtungen, Wasserleitungen oder Garagen bedarfsgerecht errichtet werden. Die Stadtbaudirektion ist Teil der Magistratsdirektion. Sie steuert auch alle technischen Maßnahmen im Rahmen der Smart City Wien-Rahmenstrategie.	www.wien.gv.at/kontakte/md-bd
STADT WIEN WIEN KANAL	Mit einer Leitungslänge von 2.475 Kilometern ist Wien Kanal Österreichs größter Kanalnetzbetreiber. 99,8% aller Haushalte in Wien sind an das städtische Kanalnetz angeschlossen. Das Unternehmen beschäftigt rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Aufgabenspektrum umfasst die Wartung und Instandhaltung des Kanalnetzes mit allen seinen Komponenten sowie dessen weiteren Ausbau, was auch die Errichtung von Regenwasserspeicherbecken und anderer Einrichtungen, die das Kanalnetz vor Überlastung schützen mit einschließt.	www.wien.gv.at/umwelt/kanal
TATWORT NACHHALTIGE PROJEKTE GMBH	Das aktuelle Leistungsportfolio sowie die Kernkompetenzen von tatwort – Nachhaltige Projekte verbindet Kommunikations- und Partizipations-Expertise und professionelles Projektmanagement mit inhaltlicher Fachkompetenz in den Bereichen Erneuerbare Energien, Umwelt, Wasser, Klimaschutz, nachhaltiger Konsum und effizienter Einsatz von Ressourcen. Das Unternehmen löst komplexe interdisziplinäre Problemstellungen branchenübergreifend und innovativ in Konsortien aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung.	www.tatwort.at
TEAM KERNSTOCK ZIVILTECHNIKER GESELLSCHAFT MBH FÜR KULTURTECHNIK UND WASSERWIRTSCHAFT	Das Unternehmen bietet Lösungen, Beratung und Betreuung für Gemeinden, Verbände, Genossenschaften, Firmen und Privatpersonen. Die Tätigkeitsbereiche umfassen: Siedlungswasserbau, Hochwasserschutz, Verkehrswesen, Regenwassermanagement, Wasserbau, Rohstoff- & Abfallwirtschaft.	www.kernstock-zt.at

INSTITUTION	BESCHREIBUNG	WEBSITE
TU WIEN INSTITUT FÜR WASSERGÜTE UND RESSOURCEN- MANAGEMENT	Tätigkeitsbereich: Analyse, Bewertung und Gestaltung von Systemen zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Ressourcen und Abfällen. Biologische, technische und betriebliche Aspekte der Abwasserreinigung sowie Gewässerimmissionen, Ressourcenmanagement und Messtechnik stehen im Zentrum der wissenschaftlichen Bearbeitung.	iwr.tuwien.ac.at/wasser
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN INSTITUT FÜR INGENIEURBIO- LOGIE UND LAND- SCHAFTSBAU	Das Fachgebiet Landschaftsbau, eingebunden in das Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau, versteht sich als zentrales Fach- und Wissensgebiet im Rahmen der Landschaftsarchitektur und Freiraumplanung, wenn es darum geht das Geplante zu gebauter Realität werden zu lassen. Diesem weiten Blickwinkel wird in Forschung und Lehre versucht Rechnung zu tragen. Die Vermittlung der für das Berufsfeld Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung notwendigen Kompetenzen im materialkundlichen und konstruktiven Bereich erfolgt praxisorientiert begründet in einer fundierten Forschungstätigkeit. Innerhalb der BOKU liefert der Landschaftsbau Beiträge zu den Kompetenzfeldern „Lebensraum und Landschaft“ und „Nachwachsende Rohstoffe“.	boku.ac.at/baumat/iblb
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN INSTITUT FÜR SIEDLUNGS- WASSERBAU, INDUSTRIEWASSER- WIRTSCHAFT UND GEWÄSSERSCHUTZ	Das Institut für Siedlungswasserbau, Industriebewirtschaftung und Gewässerschutz (SIG) steht für die nachhaltige Sicherung der Lebensgrundlagen künftiger Generationen. Wasser spielt dabei eine wichtige Rolle, es gehört zur Daseinsvorsorge, sein Schutz stellt daher unser vordringliches Ziel dar. Das SIG versteht sich als Vermittler zwischen konkurrierenden Nutzungsansprüchen an die Ressource Wasser und ist bemüht, diesbezüglich Grundlagen für wissenschaftlich fundierte, objektive und nachvollziehbare Entscheidungen zu schaffen. Das SIG will dieser Verantwortung gegenüber der Gesellschaft sowohl in der Forschung als auch in der Lehre gerecht werden. Das SIG fühlt sich verpflichtet, die gewonnenen Erkenntnisse der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen und im Rahmen seiner Möglichkeiten Dienstleistungen anzubieten. Die Internationalisierung ist ein wichtiges Anliegen des SIG, das der Entwicklungszusammenarbeit ein eigenes Kompetenzfeld gewidmet hat und u.a. auch in den EU-Beitritts- und Kandidatenländern aktiv ist.	boku.ac.at/wau/sig
VERTICAL FARM INSTITUTE	Vertical Farming ermöglicht durch Vertikalisierung der Anbaumethoden und Nutzung natürlicher Energieressourcen eine ganzjährige und nachhaltige Kultivierung von Lebensmitteln auf geringster Fläche. Das vertical farm institute forscht und plant gemeinsam mit regionalen und internationalen Partnern an der Zukunft der Ernährung.	www.verticalfarminstitute.org

INSTITUTION	BESCHREIBUNG	WEBSITE
WEATHERPARK GMBH METEORO- LOGISCHE FOR- SCHUNG UND DIENSTLEISTUNGEN INGENIEURBÜRO FÜR METEORO- LOGIE	Das Unternehmen erstellt Analysen von Städten und Gemeinden nach meteorologischen Gesichtspunkten. Vom Status quo ausgehend, werden Konzepte zur Verbesserung der lokalen Gegebenheiten im Hinblick auf ein gesundes Stadtklima erstellt, sodass eine angenehme Aufenthaltsqualität im Freien gewährleistet ist. Der gesamte Transformationsprozess kann begleitet werden: von der strategischen Beratung, über die Erarbeitung von Planungsprozessen bis zur Schulung des involvierten Personals.	www.weatherpark.com
WIEN 3420 AG	Die zentrale Ansprechpartnerin für die Seestadt. Die Wien 3420 aspern Development AG entwickelt eine Stadt, in der bis zum Jahr 2028 mehr als 20.000 Menschen wohnen und tausende Personen arbeiten werden. Gemeinsam mit ihren Partnern koordiniert die Entwicklungsgesellschaft den Städtebau und den Ausbau der Infrastruktur in der Seestadt. Das multidisziplinäre Team bringt vielfältige Erfahrungen ein und ist Sparringpartner für Investoren, Bauherren und Unternehmen.	www.aspern-seestadt.at/ueber_uns/wien_3420_ag
WIENER UMWELT- ANWALTSCHAFT (WUA)	Die Wiener Umwelthanwaltschaft wurde durch das Umweltschutzgesetz 1993 als weisungsfreie und unabhängige Einrichtung des Landes Wien gegründet. Das oberste Ziel der Umwelthanwaltschaft ist, im Namen der Wiener Bevölkerung, die Interessen des Umweltschutzes zu wahren und somit zu einer Verbesserung der Wiener Umweltsituation beizutragen. Sie reagiert mit fachkundiger Information und Beratung auf Anfragen und Beschwerden der Wienerinnen und Wiener. Die Umwelthanwaltschaft steht in ständiger Kooperation mit allen umweltrelevanten Institutionen Wiens. Im Rahmen dieser Partnerschaften werden im engen Dialog Lösungsansätze für Wiens Umweltprobleme erarbeitet.	www.wua-wien.at
ZENEBIO GMBH	Zenebio ist ein Akronym. Es steht für Zentrum für nachhaltige Entwässerungssysteme auf biologischer Basis und ist seit Jahrzehnten im Bereich des Landschaftsbaus und der Herstellung von Bodenhilfsstoffen erfolgreich tätig. Die Zenebio GmbH versteht sich von Beginn an als Zentrum zur Entwicklung innovativer und naturbasierter Lösungen für nachhaltige Städte im Bereich Landschaftsbau.	zenebio.at



Fotos und Grafiken

Pixabay
Wirtschaftsagentur Wien/Karin Hackl

Technologie Reports gibt es zu den Themen:

- AAL (Ambient Assisted Living)
- Big Data und AI
- Blockchain
- City Logistik
- Cloud Computing
- COMET
- E-Commerce
- E-Government
- E-Health
- Emerging Technologies
- Enterprise Software
- Entertainment Computing
- Fin Tech
- Green Building
- HR
- Intelligente Automatisierung und Robotik
- Internet of Things
- IT-Security
- Lebensmittel
- Mobile Apps
- Mobile Computing
- Prototyping
- Smart Production
- Urbane Energieinnovationen
- Urbane Mobilität
- User Centered Design
- Visual Computing

Die digitalen Versionen finden Sie unter
www.wirtschaftsagentur.at/technologie/technologiestandort-wien/nachhaltige-technologien



Die Informations- und Vernetzungsangebote werden im Rahmen des Projektes „IC3 Innovation by Co-Operation, Co-Creation and Community Building“ aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanziert.

Änderungen sind vorbehalten, für Irrtümer, Satz- und Druckfehler übernimmt die Wirtschaftsagentur Wien keine Haftung.

Medieninhaberin, Herausgeberin

Wirtschaftsagentur Wien.
Ein Fonds der Stadt Wien.
Mariahilfer Straße 20
1070 Wien
www.wirtschaftsagentur.at

Kontakt

Rupert Bittmann
Technologie Services
T +43 1 25200-542
bittmann@wirtschaftsagentur.at

Text und redaktionelle Bearbeitung

DI Johannes Fechner und Michael Mayr-Ebert von
17&4 Organisationsberatung GmbH gemeinsam mit
Wirtschaftsagentur Wien

Gestaltung

seitezwei.com



Die Informations- und Vernetzungsangebote werden im Rahmen des Projektes „IC3 Innovation by Co-Operation, Co-Creation and Community Building“ aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanziert.

wirtschafts
agentur
wien

Für die
Stadt Wien

Kontakt

Wirtschaftsagentur Wien.
Ein Fonds der Stadt Wien.
Mariahilfer Straße 20
1070 Wien
wirtschaftsagentur.at