

Green.diversity.Linz

POST CITY GARDENS

EIN BIODIVERSES, ENERGIE-FLEXIBLES STADTQUARTIER



Seit dem Auszug des Postverteilerzentrums im Jahr 2014 hat das Areal neben dem Hauptbahnhof in Linz seine angestammte Funktion verloren und wird derzeit einer Quartiersentwicklung von über 150.000 m² Bruttogeschoßfläche zugeführt.

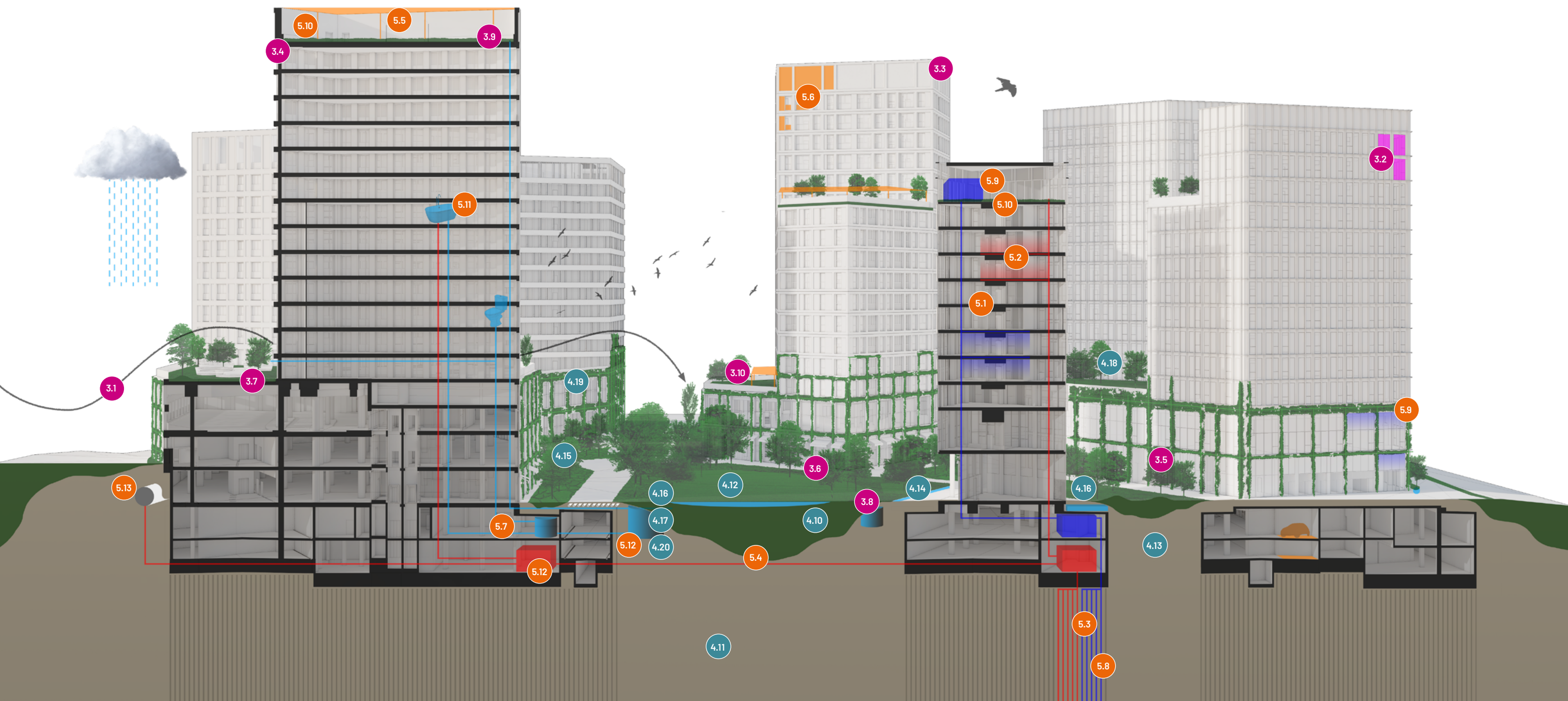
Im Projekt wird das Ziel verfolgt, einen multifunktionalen Stadtteil mit Büros, Wohnungen, Geschäften, Restaurants und anderen Nutzungen zu schaffen. In mehreren Phasen soll in den nächsten Jahren die neuen „Post City Gardens“ bestehend aus 11 Hochhäusern entstehen.

Green.diversity.Linz

POST CITY GARDENS

EIN BIODIVERSES, ENERGIE-FLEXIBLES STADTQUARTIER

Die „Post City Gardens“ bieten durch ihre zentrale Lage hervorragende Voraussetzungen für die Entwicklung eines innovativen energie- und ressourcenschonenden Quartiers. Der Schwerpunkt liegt in einem Bündel von Maßnahmen, als Teil eines systematischen und aufeinander abgestimmten Vorgehens: biodiversitätsfördernde Gebäudehüllen angelehnt an „Animal Aided Design“, einer CO₂ neutralen Energieversorgung und innovativem Energiemanagement im Quartier, sowie Regenwassermanagement orientiert am Prinzip der „Schwammstadt“.



Biodiversität und Animal Aided Design

Neben Grünräumen und -flächen können auch Fassaden und Dächer in dichten Quartieren wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen sein. Dafür wurden die fördernden Lebensraumelemente – wie Nistplätze, Sandbäder, Totholz, Steinmauern, u.a. von Anfang an in den gestalterischen Prozess des Projektes aufgenommen, da das Vorkommen von Tieren als Teil der Freiraumgestaltung integrativ geplant wird. Die neu geschaffene Grüne Infrastruktur fungiert dabei als Trittsteinbiotop und vernetzt umliegende bestehende Habitate miteinander. In der Studie wurde zudem im Detail auf die Vernetzung des Quartiers-Grünraumes mit dem nahen „Froschberg“ eingegangen, der dem Quartier als Haupteinzugsgebiet für Fauna dient.

3.1 Freiräume vernetzen

Die im Quartier geplanten Parks, Gründächer und andere Grünflächen und Landschaftsräume (Wasserflächen, Sandbäder, u.a.) werden durch Grünzüge verbunden. Dabei wird darauf geachtet, dass für Tiere keine Fallen, wie etwa unüberwindbare Treppen, entstehen. Verbundene Grünflächen sind wichtig um als Trittsteine zu fungieren und so den genetischen Austausch zu fördern.

3.2 Vogelschlag vermeiden

Wird eine vogelfreundliche Umgebung geschaffen, muss umso mehr darauf geachtet werden, dass keine architektonischen Fallen entstehen: durchsichtige, gläserne Absturzsicherungen, großflächige Verglasungen ohne Vogelschutzglas, Eckverglasungen und Verspiegelungen werden daher vermieden. Begrünungselemente werden so platziert, dass das Glas in unmittelbarer Umgebung besonders gut für Vögel erkennbar ist.

3.3 Biologie der Zielarten

Folgend der Zielartenbestimmung werden im Quartier Nistplätze und Futterstellen für Vögel geschaffen. Dabei ist es wichtig, auf die Höhe der Nistplätze zu achten und ob die jeweilige Vogelart ein Kolonie- oder Einzelbrüter ist, im Quartier überwintert, in welchem Radius sie agiert und welche Habitatsprüche die Vogelart hat. Dafür werden eigene Artenporträts erstellt, um die Bedürfnisse der Zielarten (nicht nur der Vögel) optimal erfüllen zu können.

3.4 Substratmodellierung am Gründach

Höhere Aufbauhöhen bei der Dachbegrünung sichern das Bestehen des Bodenlebens bei anhaltender Hitze und bei längeren Frostperioden. Höhere Substrat-Aufbauhöhen lassen zudem eine vielfältigere und höher wachsende Vegetation zu. Durch eine Modellierung unterschiedlicher Höhen sind punktuell höhere Aufbauschnitten bei gleichbleibender Anforderung an die Statik möglich.

3.5 Strukturvielfalt auf den Grünflächen

Ähnlich den Substratmodellierungen auf den Gründächern, fördert die Strukturvielfalt auf Grünflächen die Artenvielfalt: sandige Stellen, unterschiedliche Bewuchsdichte und Bodenqualität (mager, trocken oder gut gedüngt) bringen eine ganz unterschiedliche Vegetation hervor und locken damit ein größeres Artenspektrum an.

3.6 Biodiversitätsfördernde Elemente auf den Grünflächen

Zu den biodiversitätsfördernden Elementen zählen offene, sandige Stellen, die eine Mindesttiefe von 40cm aufweisen müssen (für Bruthöhlen von Wildbienen), bestimmtes Totholz in Form von morschen Baumstämmen, das unterschiedlich aufgestellt ist (sogenannte Käferburgen), Wasserstellen, die auch austrocknen können (besonders für Libellen), oder Lehm für die Mehlschwalbe (zum Nestbau).

3.7 Autochthones Saatgut

Um Insekten und Vögeln im Quartier genug Nahrung bieten zu können, ist es wichtig, autochthones und auf die gewählten Zielarten abgestimmtes Saatgut zu verwenden. Viele Wildbienen sind auf wenige lokale Pflanzenarten spezialisiert. Durch das Ausbringen von lokalem Saatgut, z.B. aus Naturschutzgebieten (nur mit Erlaubnis!) können geschützte Lebensräume besser vernetzt werden, eine blühreiche Vegetation gefördert, und invasive Neobiota zurückgedrängt werden.

3.8 Direktübertragung von Rasenflächen

Eine Direktübertragung von Rasenflächen aus der Umgebung mit hohem Entwicklungsalter (z.B. zu finden am ÖBB Gelände, oder am Wegscheid) mit gut dokumentierten Arten, unterstützt die lokale Biodiversität. Generell ist eine hochwertige Ansaat zwar teuer, die Pflegekosten sind dafür aber langfristig gering.

3.9 Trockenrasen

Trockenrasen sind geschützte, magere Lebensräume, die Hotspots der Artenvielfalt sind. So finden sich auf einem Quadratmeter Trockenrasen bis zu 70 verschiedene Arten (bei einer Intensivwiese sind es im Vergleich nur etwa vier bis fünf Arten). Von den 700 in Österreich lebenden Wildbienenarten finden sich viele nur in Trockenrasengebieten. Forschungen haben gezeigt, dass sich Trockenrasen auch sehr gut als Dachbegrünungsvegetation eignen.

3.10 Quartiersübergreifende Grünraumpflege

Für den Erhalt von mageren Standorten ist es wichtig, das Mähgut abzutransportieren, um dem Boden keinen Gründünger zuzuführen. Eine gestaffelte Mahd, also ein alternierendes Mähen von Wiesen, erlaubt es Insekten in langen Grashalmen zu überwintern und unterstützt außerdem die Samenbildung und spätere Selbstaussaat der Pflanzen.

Begrünung und Freiraummanagement

Über die verschiedenen Niveaus der Post City Gardens erstrecken sich ausdifferenzierte Freiräume mit artenreicher klimafitter Bepflanzung. Es sind dadurch nicht nur für die Nutzer:innen attraktive und komfortable Außenräume geschaffen, sie erfüllen auch ihre biodiversitätsfördernde Rolle als Nahrungsquelle und artenspezifisches Nisthabitat. Darüber hinaus ergaben detaillierte Analysen zu Sonneneinstrahlung, Windströmungen und Mikroklima-Simulationen, dass eine vertikale Schichtung von Begrünung und Energieproduktion einerseits für die Energieausbeute, andererseits für das Mikroklima, die Biodiversität, Wirtschaftlichkeit und gegenseitige Synergie-nutzung der Maßnahmen am besten geeignet ist.

4.1 Stadt als Landschaft - Haus als Berg

„Stadt als Landschaft - Haus als Berg“ bildet das Konzept für die Freiräume des Quartiers. Verschiedene Grünraumtypologien – wie Platz, Park, Dachgarten, Promenade – lassen klimatisch und landschaftlich differenzierte Zonen entstehen, die sich an den regionalen Landschaftsstrukturen orientieren. Durch die vertikale Schichtung der Niveaus Erdgeschoss, Sockel, Horizon, Landschaftsdach, in Anlehnung an Alexander von Humboldts Pflanzengeografie, finden sich unterschiedliche Pflanzengesellschaften, je nach Höhenlage – das Haus wird zum Berg.

4.2 Standortangepasste und artenreiche Bepflanzung

Für die Begrünung wurden klimafitte Pflanzen (wie z.B. Feld-Ahorn, Gleditschen, Felsenbirne, u.a.) ausgewählt, die sowohl im urbanen Umfeld, als auch mit dem fortschreitenden Klimawandel gut zurechtkommen. Durch unterschiedliche Substrathöhen auf den verschiedenen Niveaus (90 cm - 120 cm Dachgarten Sockel, 20 cm - 60 cm Dachgarten Horizon, 20 cm Landschaftsdach) ergeben sich entsprechende Pflanzengesellschaften von Gräsern, Stauden, Sträuchern, Bäumen in verschiedenen Arten und Größen. Die breite Artenvielfalt der Bepflanzung schafft nicht nur Nistangebote und Futterquellen für verschiedenste Tierarten, sondern auch attraktive Außenräume für die Nutzer:innen.

4.3 Luftschneisen

Die Luft strömt über den benachbarten Froschberg in die Post City Gardens. Durch die Abstände zwischen den Gebäuden entstehen Luftschneisen, die für Zirkulation und Luftaustausch im Quartier sorgen. Die Geometrien der Gebäude lassen teilweise einen Düseneffekt entstehen, der den Luftstrom verstärkt. Die Schneisen unterstützen die nächtliche Abkühlung, die in den Sommermonaten vor Überhitzung schützt.

4.4 Fassadenbegrünung als klimaaktive Schicht

Die bodengebundene Fassadenbegrünung in der Sockelzone zeichnet – durch Rankhilfen entlang der geschlossenen muralen Bereiche - das Fassadenraster nach. Damit werden die Teile verschattet, die sich ansonsten stark aufheizen und Wärme speichern. Dadurch wird nicht nur die Temperatur der Fassade reduziert, sondern durch die Transpiration der Blätter wird zusätzlich die Umgebungsluft gekühlt. Dieser positive mikroklimatische Effekt senkt die gefühlte Temperatur für den Menschen um ca. 5 °C. Gerade in der Sockelzone haben die klimatischen Auswirkungen den größten Nutzen, weil sie die außenliegenden Aufenthalts- und Bewegungsbereiche unmittelbar flankiert. In den Wintermonaten tragen die meisten Kletterpflanzen keine Blätter, wodurch die Sonnenstrahlen auf die Fassaden gelangen.

4.5 Mikroklima

Zur Reduzierung des Urban Heat Island Effekts sind eine dichte Begrünung (ca. 310 Bäume), helle Oberflächen mit hohem Albedo-Wert und mithilfe der Luftschneisen, eine angemessene Durchlüftungsgeplamt. Das Zusammenwirken der klimaaktiven Maßnahmen in Kombination mit der Verdunstungskühlung durch Evapotranspiration (Verdunstungsleistung der Pflanze über die Blätter >Transpiration, und des Bodens >Evaporation), soll für die Freiräume des Quartiers ein komfortables Mikroklima gewährleistet werden.

4.6 LifeCostAnalysis / LifeCycleCosts

Die LifeCostAnalysis (LCA) und LifeCycleCosts (LCC) sondieren vor allem im Grün- und Freiraum geplante Elemente. Hier gibt es bis jetzt nur wenig Daten zum Thema Lebensdauer, Abriss, Reuse, Recycle, usw. Mit spezifischen Fragestellungen soll ein tieferer Einblick ermöglicht werden.

4.7 Grünraumpflege als Werterhalt

Die langfristige Sicherung und der Erhalt der Begrünung ist mit Kosten und Pflegeaufwand verbunden. Intakte Grünräume und gesunde Bäume leisten aber einen enormen Beitrag zum Mikroklima im Quartier, zur Aufenthaltsgüte und zum Wohlbefinden der Nutzer:innen.

4.8 Bewässerung mit Regenwasser

Auf das Areal der Post City Gardens mit einer Gesamtfläche von rund 40.400 m² fallen pro Jahr ca. 35.800 m³ Niederschlag. Für den Großteil der Bepflanzung reicht der natürliche Niederschlag als Bewässerung aus. Die intensiv begrünten Dachgärten auf Sockel- und Horizonsniveau, sowie die Sträucher und Stauden im Quartierspark „Grüne Passage“ haben einen zusätzlichen Wasserbedarf von 920 m³ pro Jahr. Über Dach- und Fassadenflächen, sowie versiegelte Flächen im Außenraum entsteht ein enormes Sammelpotential für Regenwasser, um diesen Bedarf zu decken. Mit dem Verständnis von Niederschlag als Ressource, nicht als Abwasser, wird das Regenwasser in Zisternen gespeichert und zur Bewässerung genutzt. Ziel ist es, das grüne Quartier ausreichend zu versorgen, und den Bedarf an Trinkwasser zu minimieren.

4.9 Öffentliche Trinkwasserbrunnen als Gießwasser

Je weiter der Klimawandel fortschreitet und umso heißer die Sommermonate dadurch werden, desto wichtiger wird ein öffentlicher freier Zugang zu Trinkwasser.

Regenwassermanagement

Im Klimawandel spielt das Regenwassermanagement für urbane Quartiere eine zentrale Rolle und erfordert ein Umdenken, das Niederschläge als Ressource und nicht als Abwasser begreift. Auf die Gesamtfläche der Post City Gardens fallen jedes Jahr ca. 36 Mio. Liter Wasser, wofür die Freiräume unter Anwendung des Schwammstadtprinzips geplant werden, um naturnahe Kreisläufe aufzubauen, öffentliche Kanäle zu entlasten und die Bepflanzung ausreichend zu versorgen. Die Unterbauung durch die Tiefgarage bedingt, dass Niederschläge nicht tiefer versickern können und zur weiteren Behandlung auf Eigengrund retentiert werden. Zur Vermeidung der Wurzelfäule muss die Schwammstadt zeitverzögert in die Erdkerne oder in den Kanal entleert werden.

4.10 Entsiegelung

Eine der wichtigsten und effektivsten Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung ist die Entsiegelung und das Regenwasser direkt zu versickern. Diese Maßnahme ist in den Post City Gardens nur bedingt möglich, da der Großteil der Freiräume durch die Tiefgarage unterbaut ist und Niederschläge nur über die Erdkerne natürlich versickern können. Niederschläge, die der Bodenaufbau über der Tiefgaragedecke nicht aufnehmen kann, müssen über weitere Maßnahmen bewirtschaftet werden (Sickerboxen / Sickerschächte, > Erdkerne).

4.11 Erdkerne

Die Erdkerne, unter dem öffentlichen Park mit 2258 m² und unter dem Quartierspark mit 895 m², sind enorm wichtig für das Regenwassermanagement im Quartier, da Wasser hier naturnah und direkt versickern kann. Das Grundwasser fließt vom Froschberg zwar mit relativ hohem Pegel unter dem Projektgebiet durch, dennoch kann in die Erdkerne eingeleitetes Wasser mit abfließen. Versickerung, Flutung, Spiel-, Sport- und Freizeitnutzung, Begrünung und Verdunstung (Kühlung, Steigerung der Luftqualität) machen die Erdkerne zur multifunktionalen Fläche.

4.12 Urban Flooding Parkwiese

Die öffentliche Parkwiese mit einer zentralen Vertiefung von ca. -30 cm kann bei Extremwetterereignissen Wasser temporär anstauen und zeitverzögert versickern lassen. Die maximale Kapazität liegt bei etwa 180 m³. Abflussspitzen werden reduziert und die blau-grüne Infrastruktur der Post City Gardens wird erlebbar.

4.13 Sickermulde Quartierspark

Der Quartierspark „Grüne Passage“, erinnert in seiner Gestalt an ein Flussbett und orientiert sich in seiner Bepflanzung an der Laubwald Flora Oberösterreichs. Als Sickermulde (Sohle ca. -50 cm) mit Verbindung zu einem Erdkern, Abenteuerplatz und Biodiversitätsfläche kommt es auch auf dieser Fläche zur Funktionsüberlagerung. Mit einer Kapazität von etwa 110 m³ kann Regenwasser bei Extremwetterereignissen gesammelt werden und zeitverzögert versickern.

4.14 Offene Rinnen - Wasser erlebbar machen

Maßnahmen, wie die offenen Rinnen um den öffentlichen Park, machen Wasserkreisläufe sichtbar und sind ein weiteres Element in der thematischen Auseinandersetzung und Bildung um den Klimawandel, Extremwetterereignisse bzw. Anpassungsmaßnahmen. Darüber hinaus laden offene Wasserinnen zum Spielen ein und sorgen für eine Aufwertung der Freiräume.

4.15 Schwammstadt-Prinzip für Stadtbäume

Das Schwammstadt-Prinzip für Stadtbäume beschreibt einen systematischen Bodenaufbau zur Pflanzung von Bäumen in der Stadt. Die vielen Hohlräume im schottergefüllten Wurzelraum bieten Platz für Substrat, Wasser, Luft und Wurzeln. Dadurch werden die Bäume langfristig gut versorgt, werden größer und haben eine längere Lebensdauer. Die Schwierigkeit der Post City Gardens liegt im Prinzip einer Schwammstadt auf einer Tiefgarage, von der das Wasser nicht direkt nach unten versickern kann. Das führt dazu, dass die Schwammstadt entleert werden muss, um der Wurzelfäule vorzubeugen und somit hauptsächlich der Retention dient. Die Abflussspitzen werden dennoch reduziert und die Einleitung in den Kanal zeitlich verzögert. Der offene Plattenbelag über den Schwammstadtbereichen ermöglicht die Verdunstung (Kühlung) und eine Nutzungsüberlagerung der Flächen.

4.16 Sickerboxen / Sickerschächte

Die Sickerboxen im Bodenaufbau über der Tiefgaragedecke sind ein weiteres Element der Schwammstadt, das anfallende Wassermassen hauptsächlich aus der Dachentwässerung puffert im Prinzip in einer Schwammstadt auf und zeitverzögert in den öffentlichen Kanal oder über Sickerschächte in die Erdkerne weiterleitet. Insgesamt sind in den Post City Gardens vier Anlagen mit einem Gesamtvolumen von 619 m³ verteilt.

4.17 Zisternen

Die Zisternen sind den Sickerboxen oder den Sickerschächten in den Erdkernen vorgeschaltet und speichern das Regenwasser, das später zur Bewässerung der Grünflächen genutzt wird. Für jedes der acht Baufelder ist ein Volumen von etwa 30 m³ notwendig, damit der Bewässerungsbedarf der verschiedenen Pflanzbereiche in jedem Monat gedeckt ist.

4.18 Dachbegrünung als regenaktives Element

Die Unterbauung der Post City Gardens mit einer Tiefgarage führt zur Schichtung von begrünten Dächern bis ins Erdgeschoss mit Substrathöhen von mindestens 20 cm oben auf den intensiv begrünten Landschaftsdächern und bis zu 150 cm in der Erdgeschosszone, wo die Pflanzung großer Bäume geplant ist. Die dichte, artenreiche Bepflanzung, sowie die hohen Substratschichten leisten einen großen Beitrag den Abfluss von Niederschlägen zu drosseln, Wasser zu binden und zu verdunsten. Die Dachbegrünung ist für das Regenwassermanagement der Post City Gardens einer der zentralen Bausteine.

4.19 Fassadenbegrünung als regenaktive Schicht

Die Gesamtheit der Blätter bildet eine große Fläche, an der das Wasser haftet und erst zeitverzögert abtropft. Die zusätzliche Verdunstung kühlt die Umgebungsluft.

4.20 Kanalsystem / Entlastung öffentlicher Infrastruktur

Um der Überlastung öffentlicher Kanäle vorzubeugen, verfolgen die Schwammstadtmaßnahmen das Ziel, Regenwasser über naturnahe Lösungen zu bewirtschaften, d.h. zwischenspeichern und zu nutzen, zu versickern oder zeitverzögert einzuleiten und dadurch Abflussspitzen zu reduzieren.

CO₂ Neutrale Energieversorgung

Um das Quartier möglichst CO₂ neutral zu betreiben, ist es notwendig die Energieversorgung neu zu denken. Die Konzeption muss abrücken von der traditionellen Ver- und Entsorgungsplanung mit externer Energieversorgung und stattdessen den Ansatz einer kreislauforientierten Energieplanung mit maximaler Nutzung der vorhandenen erneuerbaren Energiequellen am Grundstück und Minimierung der Wärmeverluste über Gebäudehülle, Abluft und Abwasser berücksichtigen. Durch die gemeinsame Planung von Gebäuden und Anlagen, Nutzung der Ressourcen am Grundstück sowie Wärme- und Kälterückgewinnungssysteme werden im vorliegenden Konzept integrale Energiekreisläufe für Strom, Wärme und Kälte geschaffen.

5.1 Energiebedarf minimieren

Es wurden verschiedene Strategien zur Optimierung der Energieeffizienz des Projekts untersucht, darunter die Optimierung der Fassadenkonfiguration für eine bessere Tageslichtnutzung, optimierte Wärmedämmung und High-Performance-Fassaden, eine optimierte Fensterflächenverteilung sowie der Einsatz von dynamischem Sonnenschutz und Flächenheizung und -kühlung mit niedriger Temperaturdifferenz. Zudem wurde die thermische Speichermasse freigelegt, um weitere Energieeinsparungen zu erzielen.

5.2 Niedertemperatur als Grundprinzip

Die Flächenheizung und -kühlung in den Gebäuden bieten den Vorteil der niedrigen Temperaturdifferenz zwischen System und Raum, was zu einem höheren Wirkungsgrad und Energieeinsparungen führt. Zudem sorgt sie für eine gleichmäßige und komfortable Wärmeverteilung im Raum und werden durch das Geothermiefeld gespeist.

5.3 Geothermie zum Heizen und Kühlen

Bei den Untersuchungen zur Wärmeversorgung konnte berechnet werden, dass das Geothermiefeldpotential am Grundstück mittels eines 150 m tiefen Erdsondenfeldes mit 880 Sonden unter der gesamten Tiefgarage (5x5 m Raster) und Anergienetz knapp vollständig zur Deckung des gesamten Wärmebedarfs ausreicht. Allerdings unter den Voraussetzungen, dass (1) max. Heiz- und Kühlleistungen nicht nach Norm ausgelegt werden und (2) kurzfristige Leistungsreserven eingeplant werden.

5.4 Anergienetz für den Lastausgleich

Das Anergienetz baut auf modularen, dezentralen reversiblen Sole-Wasser Wärmepumpen in die eigenen Haustechnikräumen unter den jeweiligen Gebäuden situiert werden und mit einem Anergienetz untereinander im Quartier verbunden werden. Die Wärme- und Kälteverteilung erfolgt dabei auf sehr niedrigem Temperaturniveau mit großen Rohrschnitten, sodass die Verteilerluste gering ausfallen.

5.5 Photovoltaik-Gründächer

Kombination aus Photovoltaik Dach-Modulen und PV-Pergolen auf einigen der genutzten Gründächer, die gleichzeitig auch die für die Aufenthaltsqualität nötige Beschattung bereitstellen, und dem Einsatz monokristalliner Module innerhalb des Fensterasters.

5.6 Fassaden-PV

Ideal besonnten Dachflächen sind im Verhältnis zur benötigten Energie sehr klein und stehen nur zu einem geringen Teil für Photovoltaik zur Verfügung, während bei der großflächigen Belegung der Fassaden mit PV-Modulen vor allem ästhetische und Kostenfaktoren zu berücksichtigen sind. Durch Nutzung der Dach- und Fassadenflächen für PV können pro Jahr ca. 1,6 GWh an elektrischer Energie umgewandelt werden. Es kann ein Viertel des Strombedarfes für Lüftung, Geräte und Beleuchtung selbst produziert werden.

5.7 Überdimensionierung vermeiden

Gerade in so großen Quartieren wie den Post City Gardens, bei denen zum Zeitpunkt der Dimensionierung der haustechnischen Anlagen weder ein in final fixiertes Nutzungsprofil noch Erfahrungswerte zu den künftigen Nutzer:innen (Belegungszahlen, tatsächliches Lüftungsverhalten) vorliegen, besteht eine hohe Gefahr, dass die Wärme- und Kälteversorgungsanlagen bei der „risikofreien“ Auslegung nach Normheiz- und Kühllasten deutlich überdimensioniert werden und damit Investitionskosten, Energieverbrauch und CO₂ Bilanz im Betrieb auf Dauer negativ beeinflusst werden. Das Risiko der Auslegung der Heiz- und Kühlleistung im Quartier entgegen der Norm wurde durch eine mögliche zukünftige Übernahme des Systems durch einen Contractor besprochen.

5.8 Free Cooling aus der Erde

Bei der Geothermienutzung muss weiters berücksichtigt werden, dass die Bilanz zwischen Wärmeentzug im Winter und Abwärme-Einbringung aus der sommerlichen Kühlung über Free Cooling bzw. Rückkühler nicht ausgeglichen ist, sodass weitere Wärmequellen zur Regeneration des Sondenfeldes im Sommer herangezogen werden müssen um die Temperatur im Erdkörper langfristig stabil zu halten.

5.9 Adiabate Kühlung mit Wasser

Aktuelle Studien zum Einsatz der Verdunstungskühlleistung von Wasser – 0,75 kW pro verdunstetem Liter – für die Luftkühlung in Gebäuden lassen ein sehr hohes Energieeinsparpotential durch den Einsatz dieser Technik vermuten. Der Einsatz dieser Technik ist in den Post City Gardens besonders für die Bürogebäude interessant, da hier einerseits hohe Luftwechselraten ebenso hohen Anforderungen an den thermischen Komfort gegenüberstehen.

5.10 Bedarfsgerechte Lüftung und Wärmerückgewinnung

Die bedarfsgerechte Lüftung mit Wärmerückgewinnung bietet den Vorteil, dass sie nur dann Luft austauscht, wenn dies notwendig ist, was Energieeinsparungen ermöglicht. Außerdem wird durch die individuelle Anpassung der Luftströme an den tatsächlichen Bedarf ein angenehmes und gesundes Raumklima geschaffen.

5.11 Wärmerückgewinnung Duschen

Durch unter der Duschwanne eingebaute Wärmetauscher, über die der Kaltwasserzulauf geführt wird, können etwa 30 – 50% der thermischen Energie beim Duschen eingespart werden. Diese Systeme könnten vor allem in der Hotel- und Wohnnutzung einen Beitrag zur Wärmeeinsparung leisten.

5.12 Grauwasser Wärme- und Wasserrückgewinnung

Über ein Grauwasseraufbereitungssystem mit anschließendem Wärmetauscher und wärmepumpenunterstützter thermischer Nutzung für die Warmwasserbereitung könnten so ca. 800 Megawattstunden pro Jahr an thermischer Energie eingespart werden. Das entspricht dem gesamten veranschlagten Wärmebedarf für die Warmwasserbereitung in den Wohnhäusern, der mittels dieses Systems nun über den Einsatz von lediglich 153 MWh Strom für Wärmepumpe und Anlagenbetrieb generiert werden kann. Zusätzlich stehen im Jahr 25.000 m³ gereinigtes Grauwasser für die Nutzung z.B. in WC-Spülungen zur Verfügung.

5.13 Abwärmenutzung Kanal

Bei den Post City Gardens ist zudem im Rahmen eines Straßenbauprojektes in unmittelbarer Nähe der Neubau eines großen Abwasserkanals geplant, was ebenfalls große Chancen zur erneuerbaren Wärmeversorgung birgt. Die größten Herausforderungen sind bei solchen – ökologisch sehr sinnvollen – grundstückübergreifenden Varianten aber nicht technischer, sondern rechtlicher und organisatorischer Natur.