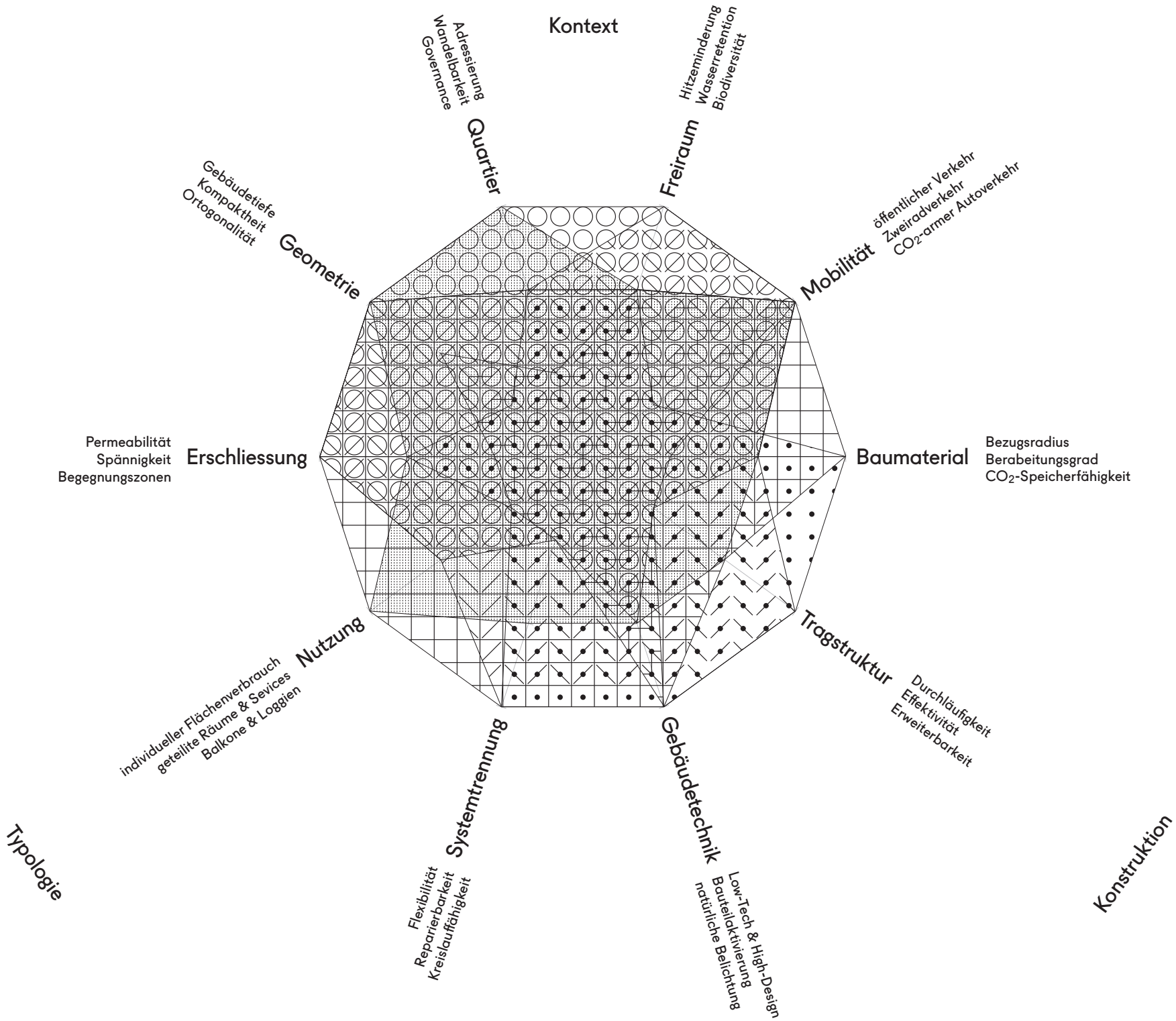
«Postfossile Architektur», publiziert in werk, bauen + wohnen 7/8 2018

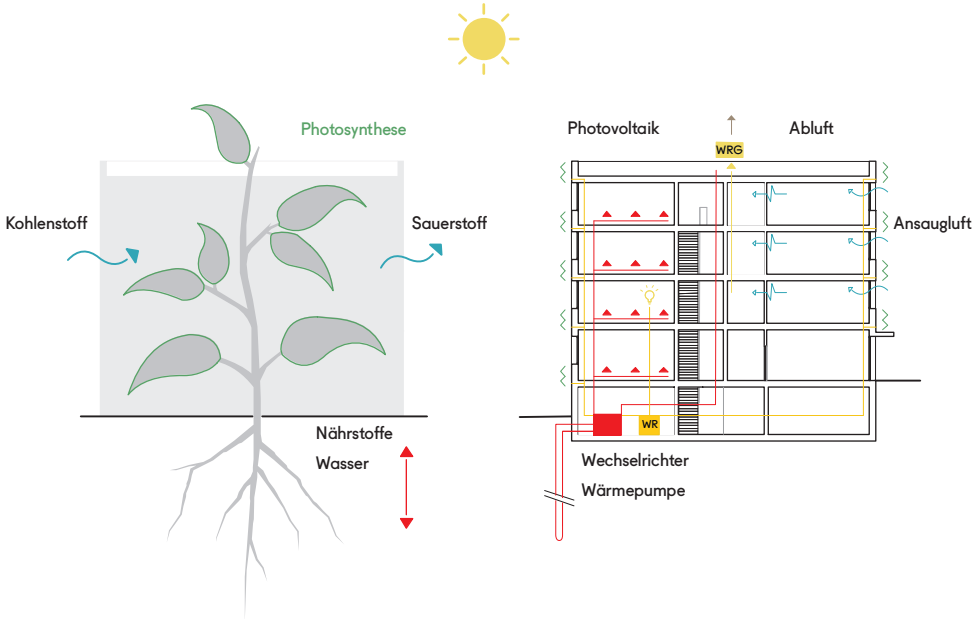
Globale Relevanz

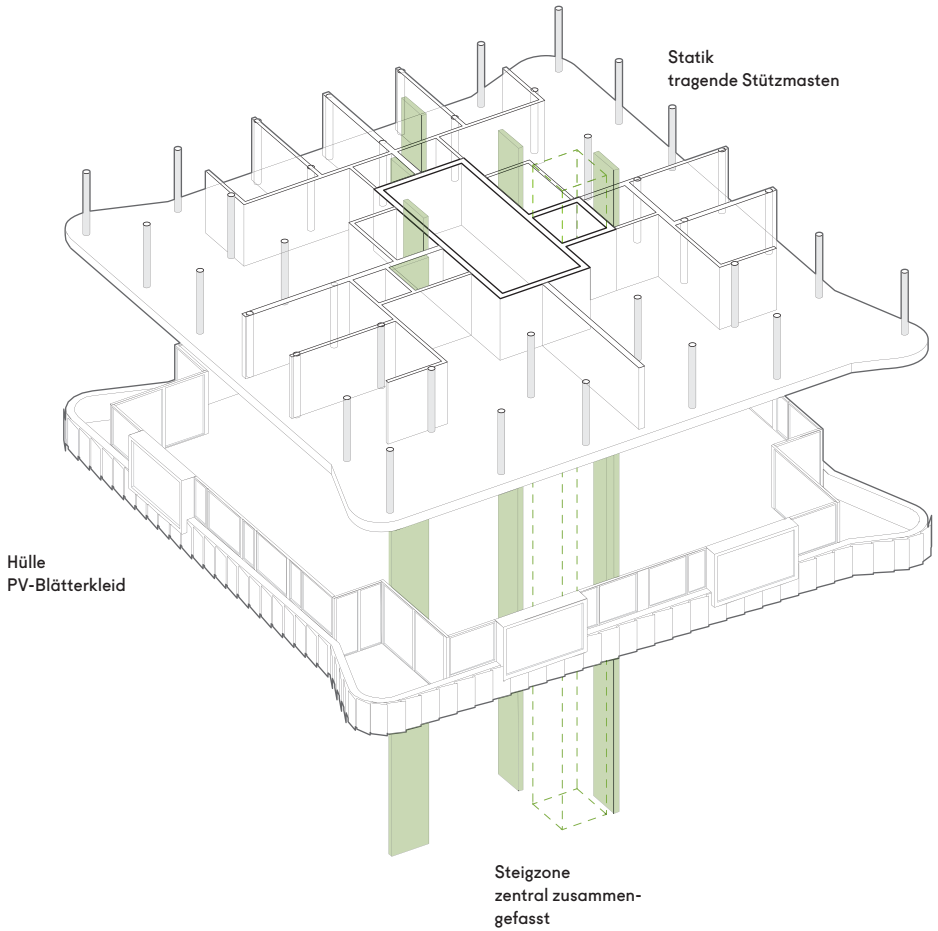
Die Bauwirtschaft ist weltweit anteilsmässig die stärkste CO_2-Emitentin und der Wohnungsbau macht in der Schweiz den Grossteil der Planungsaufgaben aus. Entsprechend relevant sind hier die Skaleneffekte klimapositiver Architektur. Wir sind uns bewusst, dass Erhalt und Transformation bestehender Bausubstanz für den Klimaschutz eine wichtige Strategie darstellen. Dennoch wird es weiterhin Situationen geben, in denen neue Baustrukturen in der Gesamtbetrachtung sinnvoller sind, gerade wenn damit mehr und qualitativ hochwertiger Lebensraum geschaffen werden kann. Umso wichtiger ist es, für solche Vorhaben zukunftstaugliche Antworten zu finden. Exemplarisch hierfür stehen unsere nachfolgend diskutierten Beispiele: Neu- oder Ersatzneubauten mit rund 40 bis 200 Wohneinheiten und ergänzenden Nutzungen.

Offener Diskurs

Wir laden mit unseren Erkenntnissen ein, über klimapositiven Wohnbauentwurf in Dialog zu treten.
Wenn die ambitionierten Klimaziele zur Reduktion der globalen Erderwärmung erreicht werden sollen, dann muss auch die Architektur weiterentwickeln – denn sie ist Teil der Lösung.


Kontext
Quartier
Adressierung
Wandelbarkeit
Governance
Freiraum
Hitzeminderung
Wasserretention
Biodiversität
Mobilität
öffentlicher Verkehr
Zweiradverkehr
CO_2-armer Autoverkehr
Baumaterial
Bezugsradius
Berabeitungsgrad
CO_2-Speicherfähigkeit
Tragstruktur
Durchläufigkeit
Effektivität
Erweiterbarkeit
Gebäudetechnik
Low-Tech & High-Design
Bauteilaktivierung
natürliche Belichtung
Systemtrennung
Flexibilität
Reparierbarkeit
Kreislauffähigkeit
Nutzung
individueller Flächenverbrauch
geteilte Räume & Sevices
Balkone & Loggien
Erschliessung
Permeabilität
Spännigkeit
Begegnungszonen
Geometrie
Gebäudetiefe
Kompaktheit
Ortogonalität
Typologie
Konstruktion



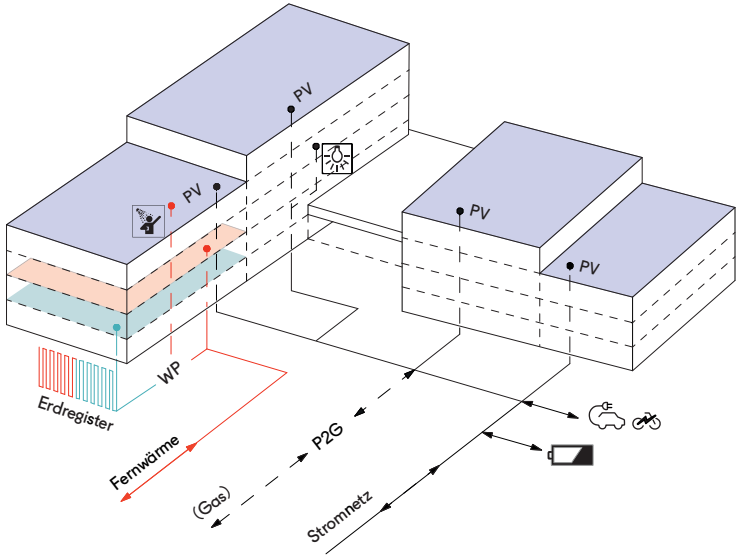


Die Neubebauung des Gärtnerei-Areals mit alten Gewächshäusern und Pflanzfeldern inspirierte zur Frage, ob wir Häuser entwickeln könnten, welche wie Pflanzen als Teil eines Stoffwechsels (Metabolismus) funktionieren. Pflanzen binden mittels Photosynthese Kohlenstoff aus der Luft und setzen Sauerstoff frei, Wurzeln nehmen dagegen Nährstoffe und Wasser auf. Die von uns entworfenen klimapositiven Häuser speichern CO_2 in Form von Holz. Ihr Blätterkleid produziert Photovoltaik-Strom für Wärmepumpen, die den Erdboden zum Heizen und Kühlen nutzen.

Pflanzen haben einen Stängel oder Stamm, der die Blätter versorgt. In den Häusern ist dies der zentrale Kern für Erschliessung und Versorgung aller Medien. Äste und Blätterkleid von Pflanzen passen sich ständig neuen Gegebenheiten an. Die «Äste» der Häuser sind das durchlaufende Stützenraster, dank welchem neue Raumkonfigurationen langfristig möglich sind. Und die Form der Grundrisse mit gerundeten Eckbalkonen optimieren Sonnenausrichtung und Aussicht.

Limmergy

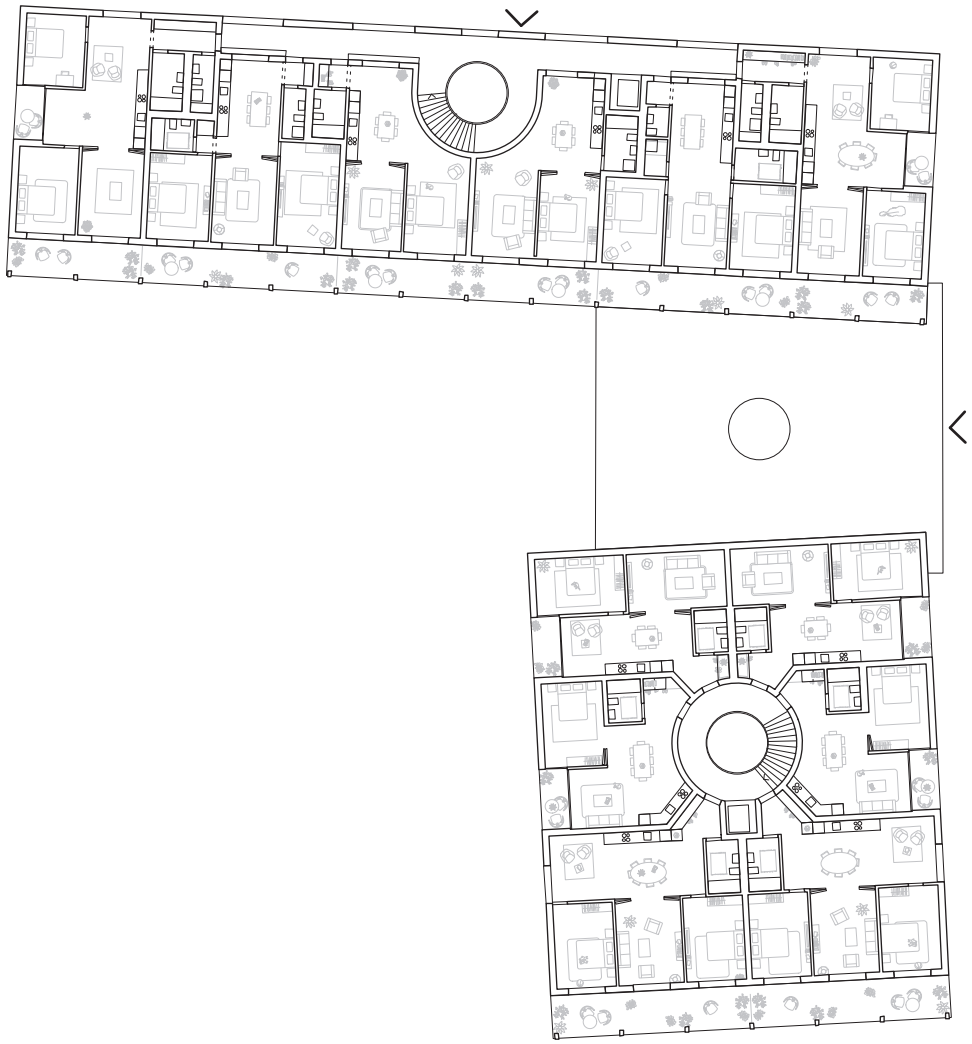
Klimapositive Decke aus Holzkassetten
und Dachhaut aus Photovoltaik
Eine «Werk-Lobby» als Testlabor
für neue Wohn- und Arbeitsformen
Angegliederte
gemeinschaftliche
Nutzungen
Live-Energie-Monitoring
animiert zum sparsamen
Stromverbrauch
Regionalwerke
Baden



Wenn mehr gemeinschaftliche und flexibel hinzubuchbare Räume zur Verfügung stehen, dann lassen sich die einzelnen Wohnungen in der Fläche reduzieren. So entstehen effizient geschnittene Wohnungen in den beiden sechsspännigen Häusern. Die in ihrer Breite einheitlichen Räume können je nach Bedarf als Wohn- oder Schlafzimmer flexibel genutzt werden.

Das viergeschossige Langhaus und das Punkthaus sind L-förmig zueinander gesetzt, wodurch fast jede Wohnung vom Ausblick auf die Limmat profitiert. Horizontal sind die beiden Häuser über die gemeinsam genutzte Werk-Lobby verbunden. Gemeinschaftliche Begegnungsräume werden auch in der Vertikalen mit den beiden grossen Wendeltreppen bis zur Dachterrasse aufgespannt.

In den letzten zwei Jahren wurde die angestrebte CO_2-Neutralität von Limmergy in Zusammenarbeit mit der Professur für Architektur und Gebäudesysteme des Lehrgangs Master of Integrated Building Systems MIBS an der ETH Zürich eingehend untersucht und durch Ökobilanzierung quantifiziert. Netto Null CO_2 im Wohnungsbau ist demnach mit erweiterten Bilanzgrenzen inklusive Erstellung und Betrieb schon heute machbar, mithilfe Kompensation durch Photovoltaik-Überproduktion und dem Einsatz von CO_2 speichernden, biogenen Baustoffen.

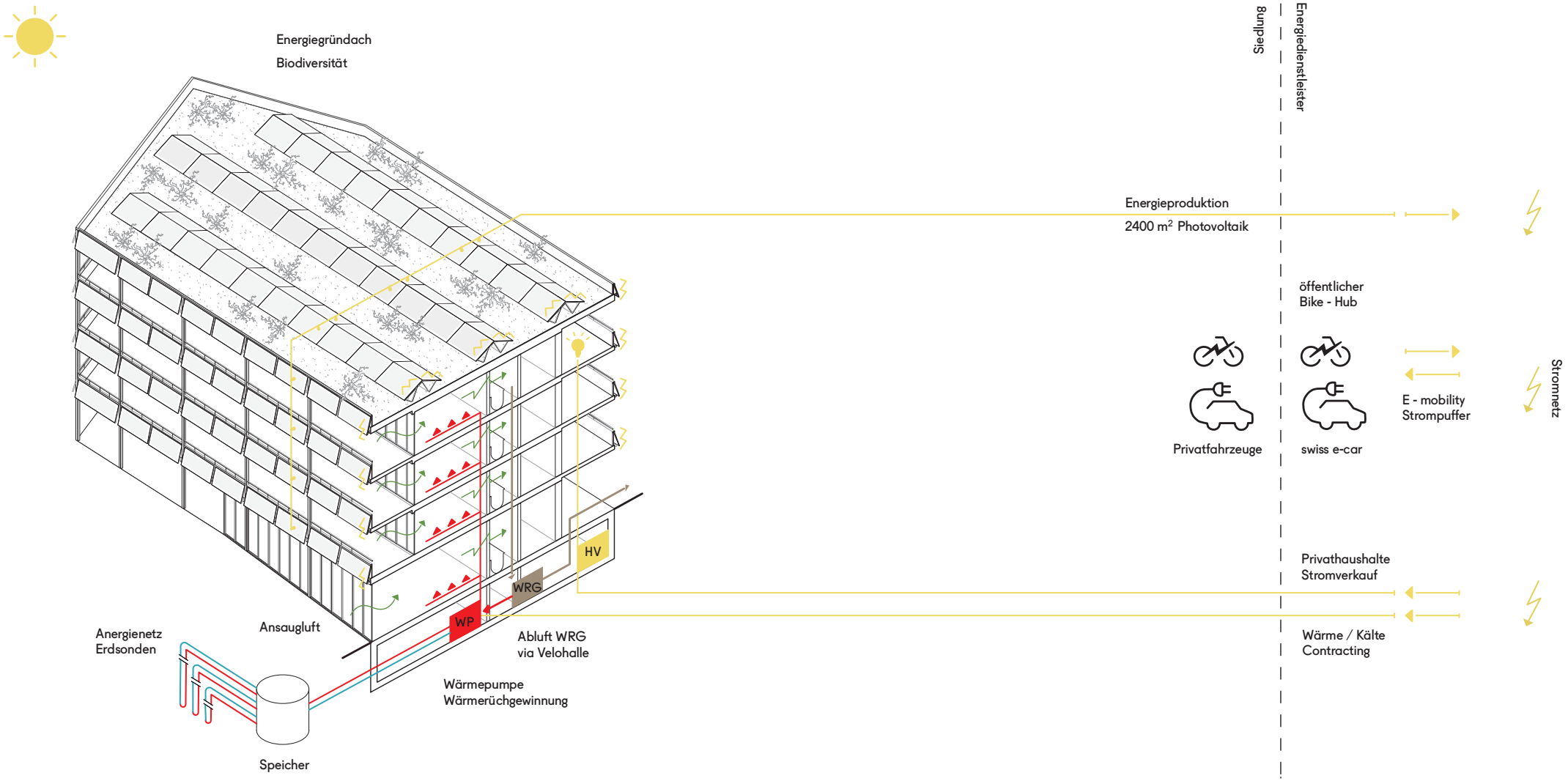


0 4 20 m

Mst. 1:400

Twist

Klare Geometrie ohne Vor- und Rücksprünge durch Balkone
Demontierbare Bauteile und einfache Konstruktion
Blick auf Altstadt auch von der nördlichst gelegenen Wohnung
Raumkontinuum von der Küche zum gemeinschaftlichen Laubengang
THE KINFOLK ENTREPRENEUR



Die Energiewende bedeutet auch für Stromkonzerne ein Umdenken in vielerlei Hinsicht. Ihr Produkt ist nicht mehr die dezentral produzierte Kilowattstunde, dafür aber rücken Stromproduktion und Konsum näher zusammen. Häuser werden zu «Prosumern», sie sind eingebunden in ein smartes Netzwerk von vielfältigen Energieträgern bis hin zu Elektromobilität. Das Mobilitätsnetzwerk ist daher für diesen Entwurf von zentraler Bedeutung: Es umfasst nebst Autos auch Elektrovelos – insbesondere, weil direkt vor der Siedlung eine nationale Veloroute entlang der Aare führt.

Die einzelnen Häuser stehen mit grosszügigem Abstand zueinander und sind aufgrund der nicht weiter bebaubaren Südlage am Gewässer gut besonnt. Die Integration von Photovoltaik auf der gesamten Gebäudehülle von insgesamt über 2400 Quadratmetern lohnt sich: Photovoltaik auf allen Fassadenflächen sämtlicher Himmelsrichtungen verteilt die Spitzenlasten der Produktion besser über die Jahres- und Tageszeiten. Die dadurch erzielte Reduktion der Photovoltaik auf dem Dach ermöglicht hier weitere Abstände zwischen den Modulen und somit den Anbau einer Vegetation, die zu einer grösseren Biodiversität beiträgt.