MÜNCHNER METROBOLISMEN

„MÜNCHNER METROBOLISMEN“ ist eine realistische Vision für den Weg in ein urbanes 2040. Die Stadt ist Metabolismus, Flows, Stoffströme. Die prozesshafte Transformation von Infrastruktur und Raum reorganisiert Stoffströme lokal. Neue Raumqualitäten entstehen, das Bewusstsein für Wertstoffe wird verändert und Reststoffaufkommen sowie Ressourcenverbrauch werden reduziert.

Das Metrobolismus-Konzept denkt die Stadt von etwa 40.000 Einwohner_innen und 32.000 Haushalten in Münchens Osten neu, wobei existierende Technologien eingesetzt werden und das Projekt durch reale Zahlen des Ressourcen- und Flächenverbrauchs belegt ist. Das Planungsgebiet umfasst Teile des Gründerzeitquartiers Haidhausen, das Werksviertel (ehemaliges Industrieareal, bald Wohnquartier) und das dazwischenliegenden Gleisareal des Ostbahnhofs. Die drei unterschiedlichen Raumtypologien auf insgesamt 2,7 km² werden durch das Konzept infrastrukturell reorganisiert und zusammengeführt.

FUNKTIONSWEISE DES SYSTEMS

Die durch das Projekt vorgeschlagenen Eingriffe innerhalb des Quartiers organisieren Prozesse neu, etablieren urbane Produktion und schaffen Alternativangebote für die Haushalte. Die flexible, mit der Stadt verwachsende Struktur der Cluster bietet Bewohner_innen die Chance sich Räume anzueignen und zu Nutze zu machen.

EINE PRODUKTIVE MEMBRAN: Als solche wird der 0,35 km² große Transformationsraum des Gleisareals verstanden, die je nach Stoffaufkommen flexibel schrumpfen und wachsen kann. Fünf Cluster, in denen unterschiedliche Stofftransformationen stattfinden, neue Produkte und Güter entstehen, aber auch Möglichkeiten zu Mitwirkung und Aneignung geboten werden, strukturieren die Membran.

DIESE CLUSTER vereinen Wertstoffgruppen, bei denen sich eine gemeinsame Verarbeitung anbietet und eine lokale Reorganisation der Stoffströme sinnvoll ist. Die Cluster bestehen aus ephemeren Stahlträgerkonstruktionen, was ein flexibles Wachsen und Schrumpfen erlaubt. Sie passen sich so aktuellen räumlichen Anforderungen an und dienen zugleich als Indikatoren des Stoffaufkommens und -verbrauchs.

WERTSTOFF-TRAM VERKNÜPFT MEMBRAN UND QUARTIERE: Die neu etablierte Wertstoff-Tram und ihre 16 multifunktionalen Stationen verknüpfen die Haushalte mit den fünf Clustern und werden so mit Reststoffen „versorgt“ (maximale Distanz zu einer Station: 480 m). Auf diese Weise werden Wertstoffe als offen sichtbarer Bestandteil des urbanen Systems etabliert.

METROBOLISTISCHE RAUMSTRATEGIEN

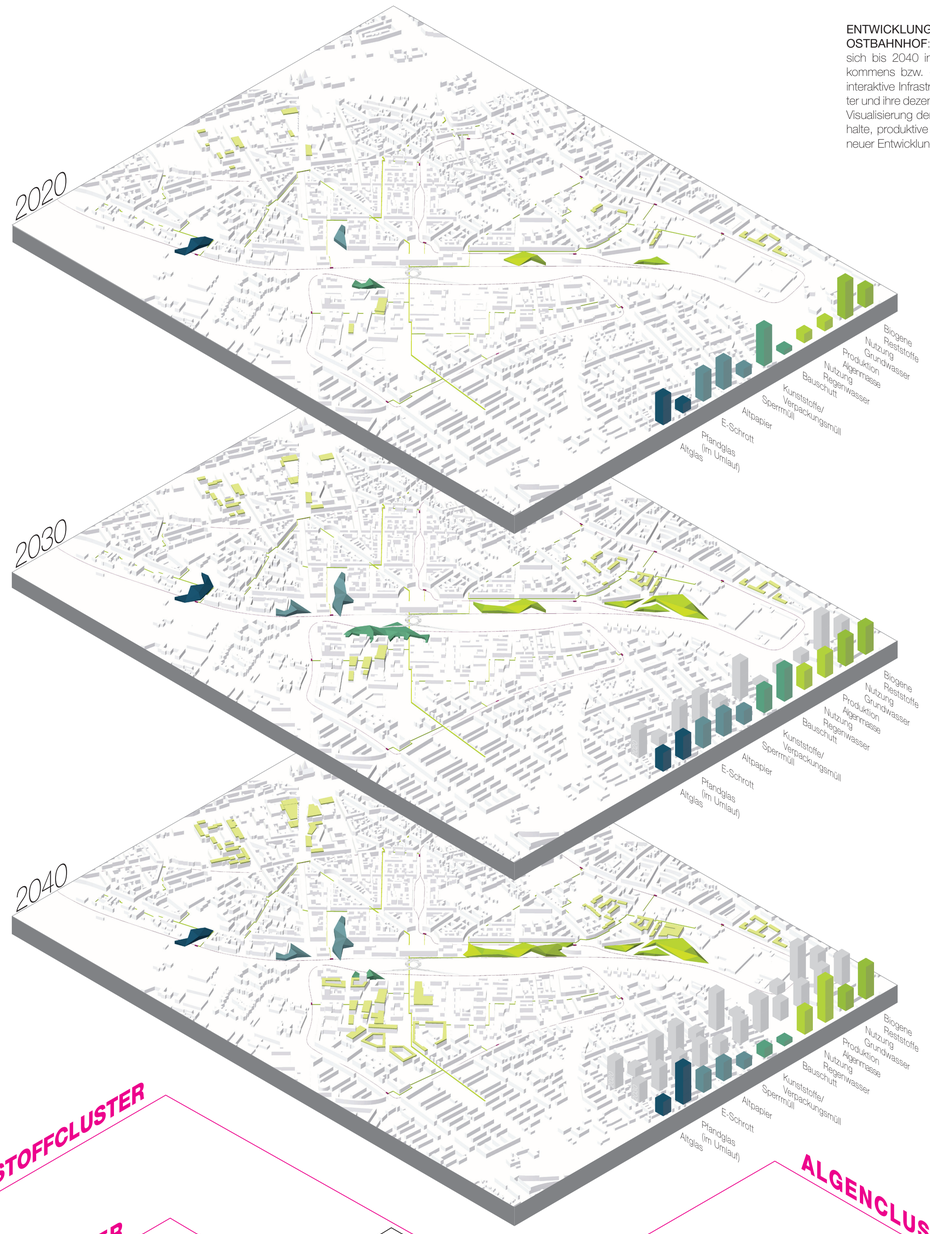
OFFENE RÄUME: Erhaltung und Neuschaffung unprogrammierter, aneignungsoffener Räume für zukünftige Nutzungen

STOFFSTRÖME ANERKENNEN: Offenlegung bisher linearer Stoffströme und wenn möglich lokale Reorganisation zu Kreisläufen

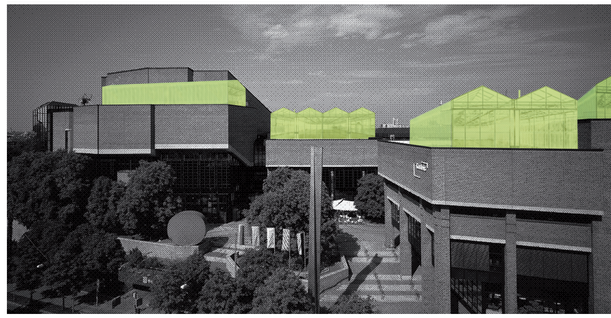
WACHSEN UND SCHRUMPFEN: Dynamik räumlicher Systembestandteile als Reaktion auf zukünftige Entwicklungen und intendierten Transformationsprozess

ZENTRALISIERUNG UND DEZENTRALISIERUNG: Reorganisation von Großsystemen neben der Förderung von Kleinstinterventionen auf Level einzelner Haushalte

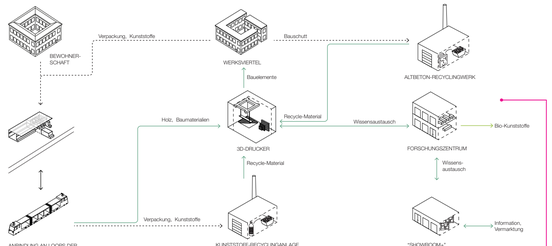
MENSCH ALS BESTANDTEIL: Mensch als Teil systemischer Kreisläufe: als aktiver zur Teilnahme ermächtigter „Prosument“ – offene Schnittstellen ermöglichen ihm Zugang zu Infrastrukturen



ENTWICKLUNGSSZENARIO MÜNCHEN-OSTBAHNHOF: Die fünf Cluster entwickeln sich bis 2040 in Abhängigkeit des Stoffaufkommens bzw. -verbrauchs und prägen die interaktive Infrastruktur des Gebiets. Die Cluster und ihre dezentralen Ausläufer sind zugleich Visualisierung der Reststoffmengen der Haushalte, produktive Intervention und Ermöglicher neuer Entwicklungen.

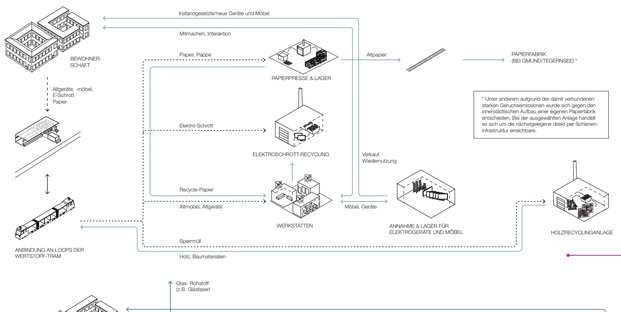


BAU- // KUNSTSTOFFCLUSTER



IM BAU- UND KUNSTSTOFF-CLUSTER werden Kunststoffabfälle aus Haidhausen zu neuen Baumaterialien recycelt, die zuvor von der Wertstoff-Tram gesammelt wurden. Klassische Recyclingprozesse ebenso wie durch Altbeton gespeiste 3D-Drucker produzieren neue Bauelemente, die vor Ort dem Aufbau des neuen Werksvierteils dienen.

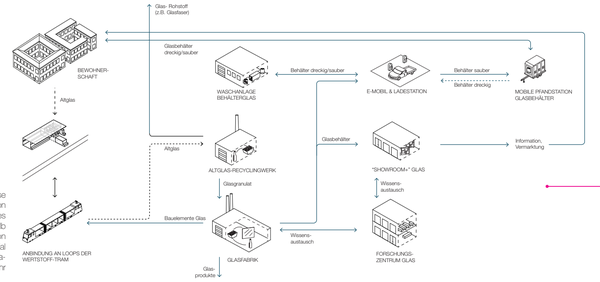
RE3-CLUSTER



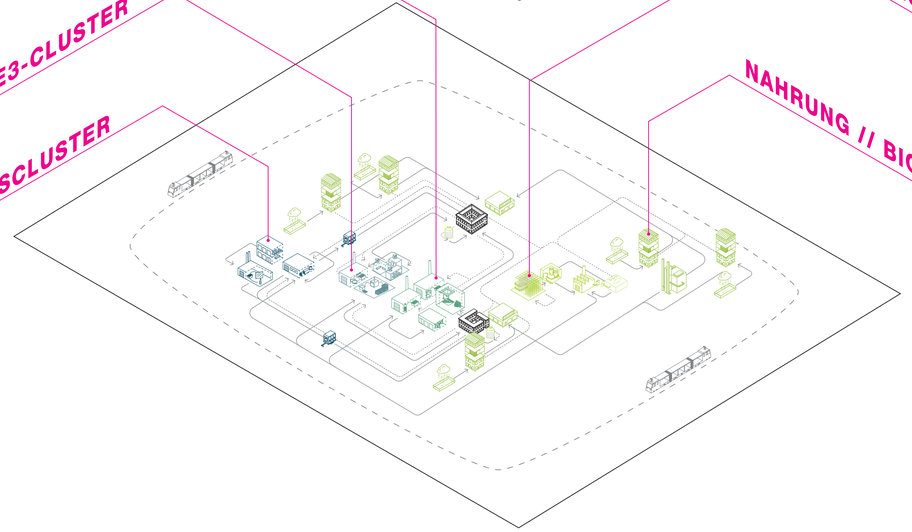
* Unter anderem aufgrund der damit verbundenen starken Geruchsemissionen wurde sich gegen den Papierrecyclingstandort Paper Pappe Altpapier entschieden. Bei der ausgewählten Anlage handelt es sich um die nächstgelegene direkt per Schienen-infrastruktur erreichbare.

DAS RE3-CLUSTER –RE-CYCLE, REPAIR, REUSE– weist die stärkste räumliche Verzahnung mit der Bestandsbebauung auf, da hier niedrigschwellige Partizipationsangebote bestehen: Werkstätten ermöglichen die Verarbeitung alter oder defekter Gebrauchsgegenstände ebenso wie professionelle Reparaturen und „Upcycling“ durch Fachmenschen und Wiederverkauf.

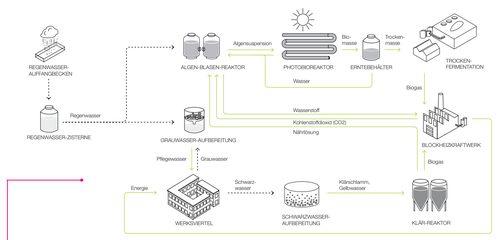
GLASCLUSTER



IM GLASCLUSTER sind alle Prozesse angesiedelt, die zur Aufbereitung von Glasbüchsen und der Etablierung eines Behälterglas-Pfandsystems innerhalb des Quartiers dienen. Der Einsatz von Kunststoffen als Verpackungsmaterial wird somit reduziert und durch ein Material ersetzt, das bereits heute eine sehr hohe Recyclingquote aufweist.



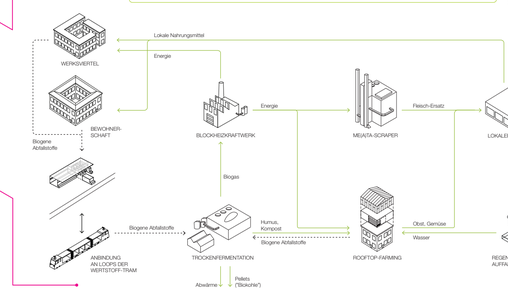
ALGENCLUSTER



DAS ALGENCLUSTER bietet mit seiner zentralisierten Algenfarm ebenso wie mit den röhrenförmigen Algenzuchtanlagen, die sich als gestaltende Elemente in den öffentlichen Raum ziehen, die Grundlage lokaler Energieproduktion. Diese ermöglicht die komplette energetische Versorgung des geplanten Wohnquartiers Werksviertel.

DAS ENERGIECLUSTER, welches sich mit Blockheizkraftwerk (BHKW) und Fermentationsanlage direkt anschließt, verwertet Biomasse sowohl aus Algenproduktion als auch Reststoffe aus Nahrungsmittelproduktion und Haushalten. Anaerobe Abwasserbehandlung wird als weitere Energiequelle erschlossen, während gesammeltes Regenwasser als Pflegewasser und zur Versorgung lokaler Nahrungsmittelproduktion eingesetzt wird.

NAHRUNG // BIOMASSE



NAHRUNG UND BIOMASSE: Im Zentrum des lokal reorganisierten Biomasse-Kreislaufs steht die dezentrale Nahrungsmittelproduktion, die innerhalb des Planungsgebiets stark ausgebaut wird. Durch den Einsatz moderner Techniken des Rooftop- und Indoor-Farmings sowie der Erzeugung von Fleischersatz auf Schimmelpilzbasis in speziellen Zuchttürmen wird eine ausgewogenen und proteinhaltige Ernährung angeboten. Die vermehrte Biomasseproduktion speist Trockenfermentationsanlage und BHKW des Energiecluster.

QUELLEN: **Wertstofftram**: Melanie Maxur (2007): "Güter auf die Schiene! Fallstudie Innerstädtische Logistik: Gläserne Manufaktur, CarGoTram, GVZ Dresden-Friedrichstadt", Dresden; short-URL: http://bit.ly/1SeBko // VBZ, Stadt Zürich (2015): "Cargo- und E-Tram", Zürich; short-URL: http://bit.ly/1Xpbt7A // **Transtationen und -wagons**: Entwurf und Volumenberechnungen aufgrund lokalen Müllaufkommens, Anzahl Einwohner je Station // **Glasrecycling:** Aktionsforum Glasverpackung (2015): "Glas und Nachhaltigkeit: Nachhaltigkeit - ein Thema, das die Verpackungswelt verändert"; short-URL: http://bit.ly/1PknZG // Reiling Unternehmensgruppe (2015): "Glas-Recycling: Behälterglas/Hohlglas"; short-URL: http://bit.ly/1laF3WW // **Parkplatz und Ladestation für E-Mobile**: ITWissen - Das große Online-Lexikon für Informationstechnologie (2015): "Ladestation - charge station"; short-URL: http://bit.ly/1NJ1RZV // **Holzrecyclinganlage**: Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrycling GmbH & Co. KG Entsorgungsfachbetrieb (2014): "Bleiarmtrennung Berichtsjahr 2014"; short-URL: http://bit.ly/1QDPAVs // **Papierpresse und -lager**: Bergmann, Maschinen für die Abfallwirtschaft (2015): "Bergmann Abfall-Press-Boxen"; short-URL: http://bit.ly/1YpnMST // **3D-Drucker Bauelemente**: The Guardian (2015): "3D-printed Cities: Is this the future?"; short URL: http://bit.ly/1laHxwO // **Kunststoff-Recyclinganlage**: Kunststoffmagazin Online (2015): "Kostensparen beim Recycling - Energie im Fokus vom Shredder bis zum Plastikkompaktor"; short-URL: http://bit.ly/1hponUJ // **Alt-Beton-Recyclingwerk**: Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA) (2015): Das Forschungsprojekt „Recycling von Altbeton“ ist Bundessieger in der Kategorie Wissenstraft beim Innovationswettbewerb „Land der Ideen“; short-URL: http://bit.ly/1Ktjs8NH // **Energie**: Beckion (o.J.): Referenzbeispiele der Firma Beckion; short-URL: http://bit.ly/1DbxNK1 // Abfallwirtschaftsbetriebe München (2011): Geschäftsbericht 2011; short-URL: http://bit.ly/1LuBZVA // Abfallwirtschaftsbetriebe München (2013): Regenerative Energie für München – Ökostrom aus Biabfall; München (12.2013); short-URL: http://bit.ly/1PxwwA // **Anaerobe Abwasserreinigung**: Fraunhofer Institut (2015): DEUS 21: Dezentrale urbane Wasserinfrastruktursysteme – Anaerobe Abwasserreinigung im Demonstrationsvorhaben in Knittlingen; short-URL: http://bit.ly/1MSQWYq // **Algenproduktion**: Smorzewski, K.(2011): Grüne Lunge-Nutzung von Algenbiomasse und Photovoltaikmodulen zur Abdeckung des Energiebedarfs des Fußballstadions SC Freiburg. RH Düsseldorf; short-URL: http://bit.ly/1SeUt3x // **Beleuchtung**: OÖ Energiesparverband (2015): Straßenbeleuchtung mit LED, Linz; short-URL: http://bit.ly/1uD3c4 // **Nahrung allgemein**: Hennich-Böll-Stiftung (2014): Fleischatlas 2014 - Daten und Fakten über Tiere als Nahrungsmittel; short-URL: http://bit.ly/1SeLpuD // **Flächenverbrauch/Ökofußabdruck**: Wakernnys, A. (2011): Wie viel Fläche braucht ein Mensch um sich zu ernähren?; in: Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL), landinfo Heft 7/2011; short-URL: http://bit.ly/1MMTrqp // Witzke, H. v. et. al. (2014): Fleisch frisst Land. 4. unveränderte Ausgabe vom September 2011, WWF, Berlin; short-URL: http://bit.ly/1MMfVSO // **Obst/ Gemüse**: Hasselsteiner, A. (o.J.): Gewächshausbewässerung. Kleines Gewächshaus, Bremen; short-URL: http://bit.ly/1YpoQGl // Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft – Das Lebensministerium (2004): Anbau von Gewächshausgemüse; Freistaat Sachsen; 2014; short-URL: http://bit.ly/1PdpZmm // Michler, A. (2011): Plantlab Makes the Coveted Vertical Urban Farm a Reality. Inhabitat Internet Brands Inc.; short-URL: http://bit.ly/1DbwrG9 // **Fleischersatz**: Quorn Foods Ltd (2014): Bericht zur nachhaltigen Entwicklung. New Yorkshire; short-URL: http://bit.ly/1SVNJRX // Wiebe, M. (2002): Myco-protein from Fusarium venenatum - a well-established product for human consumption 2002, In: Applied Microbiology and Biotechnology, Volum 58, Issue 4, pp. 421-427, 2002; short-URL: http://bit.ly/1X91JmF // [bei Webseiten Abrufdatum je im November 2014]

Mehr unter www.metrobolismus.de/