

Ein Projekt des CITY LAB BERLIN

PLATFORM FOR URBAN EXCHANGE

LAST MILE – NEW NEIGHBOURHOOD

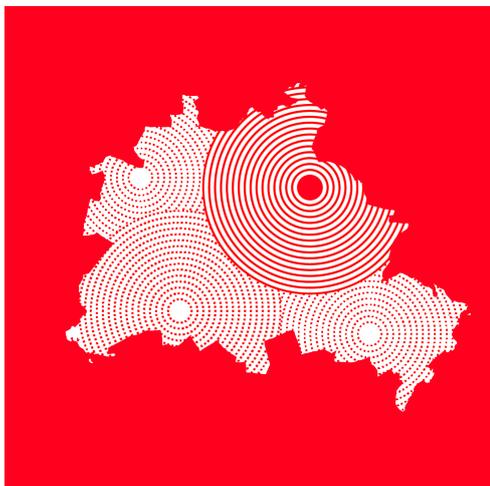


in Kooperation mit:

HOWOGE

INHALT Platform for Urban Exchange

Einführung	1
Nutzung	2
Aufbau	3
Bedienungsanleitung	4
Daten	6
System	9
Regeln	15
Ausblick	17
Beteiligte	19



STADT MANUFAKTUR --- BERLIN

EINFÜHRUNG Digitale Stadtplanung

Die „Platform for Urban Exchange“ wurde innerhalb des ersten Pilotvorhabens für das Berliner Quartier Neu-Hohenschönhausen im Rahmen der StadtManufaktur Berlin entwickelt.

In dem Vorhaben „StadtManufaktur“ werden komplexe urbane Prozesse durch übergreifendes Denken und Arbeiten kanalisiert. Aufgabe ist es, Reallabore für Berlin mithilfe städtischer Partner zu konzipieren und wissenschaftlich fundierte und anwendungsnahe Ergebnisse aus den Projekten zu destillieren. Transformationswissen soll systematisiert und diversen Standorten mit vergleichbaren Problemlagen zugänglich gemacht werden. Das Vorhaben ist offen für Partner und Akteure aus Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Gefördert wird die Initialisierungsphase durch das CityLAB Berlin – einem Experimentierlabor für die Stadt der Zukunft.

Das Pilotvorhaben „Last Mile – New Neighbourhood“ als Teil der „StadtManufaktur“ untersucht, inwieweit neue Formen der Mobilität und Raumnutzung die Transformation der derzeit weitestgehend monofunktionalen Großwohnsiedlung Neu-

Hohenschönhausen in Richtung eines Nutzungsdurchmischteren, lebendigen Quartiers unterstützen können. In einer innovativen Partnerschaft wird die Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis geschlagen, um das vereinte Wissen in die nachhaltige Umgestaltung des städtischen Quartiers entlang von Herausforderungen wie dem demografischen Wandel, der Digitalisierung und des Klimawandels einfließen zu lassen. Um die vielseitige Datenlage der Stadt in die Verhandlungsprozesse zwischen Zivilbevölkerung, Expert*innen und anderen Akteuren einbringen und in verschiedenen Szenarien simulieren zu können, wurde die „Platform for Urban Exchange“ entwickelt. Die Plattform ermöglicht das Abbilden und Verschränken verschiedener städtischer und frei zugänglicher Datensätze in Echtzeit. Das erlaubt es, komplexe urbane Zusammenhänge einsehen, verstehen und simulieren zu können, um innerhalb von Workshop- und Stakeholder-Runden schnell und informiert Konsequenzen von anstehenden Planungsentscheidungen darstellen und debattieren zu können.

Die „Platform for Urban Exchange“ beschreibt in ihrem aktuellen Umfang einen ersten Entwicklungsstand, der

zukünftig gemeinschaftlich und unter Open Source Lizenz weiterentwickelt werden soll.

Weitere Reallabore sollen unter dem Dach der „StadtManufaktur“ gemeinsam mit den jeweiligen Stakeholdergruppen und unterschiedlichen Fachgebieten der TU Berlin entwickelt und akquiriert werden.

NUTZUNG Konzipierter Einsatz

HINWEIS:
Informationen zur
Bedienung der
Plattform sowie
ihrer Interfaces
sind auf S. 12ff zu
finden.

Der Planungstisch wurde als Kommunikations- und Planungsplattform zur Erstellung städtebaulicher Szenarien konzipiert. In gemeinsamen Runden aus beteiligten Expert*innen und der Zivilgesellschaft unterstützt er den Austausch mit planungsrelevanten Informationen sowie Simulationen über das jeweilige Stadtgebiet. Auf dieser Grundlage können derzeitige Situationen überprüft und mit neuen städtebaulichen Setzungen verschränkt und analysiert werden. Das erlaubt es, planerische Setzungen und Szenarien gemeinsam in Planungsworkshops zu tätigen und die Auswirkungen auf das urbane Umfeld sowie deren Wechselwirkungen unmittelbar simulieren und abwägen zu können. Die Entscheidungsfindung für städtische Entscheidungsträger sowie involvierte Beteiligte kann somit durch die performante Einbindung von Datensätzen qualitativ verbessert und inklusiver gestaltet werden.

Wichtig: Für die Anwendung des Tisches als unterstützendes Werkzeug innerhalb von Planungs-Workshops erfordert es stets einer fachkundigen Bedienung. Weder das Interface, noch die Systemarchitektur sind derzeit darauf ausgelegt durch Laien bedient zu werden.

Abb. 1: Totale des
gesamten Aufbaus
der Plattform for
Urban Exchange.

Für die Demonstration im Ausstellungskontext können über gängige Bild- oder Video-Wiedergabeprogramme statische Informationen zur Übermittlung des Funktionspektrums der „Plattform for Urban Exchange“ transportiert werden. Zu diesem Zweck werden drei Beispiel-Szenarien erstellt, die durch die Nutzungsmöglichkeiten leiten.



AUFBAU Interaktiver Planungstisch

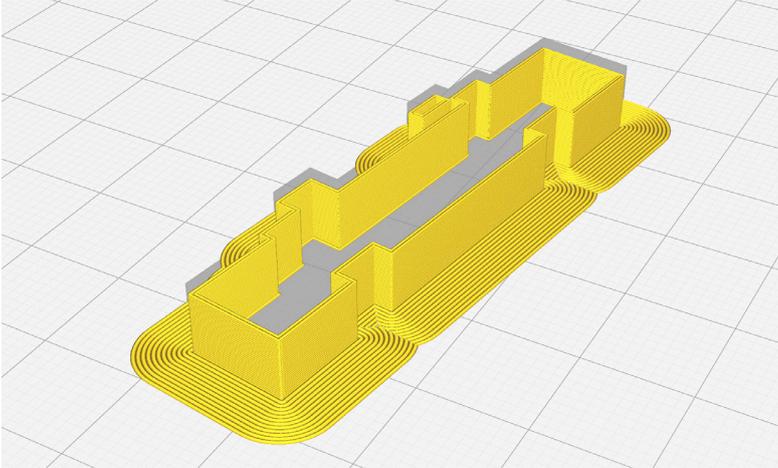


Abb. 2: 3D-Druck Slice ohne Stützstruktur (Infill) im Inneren.

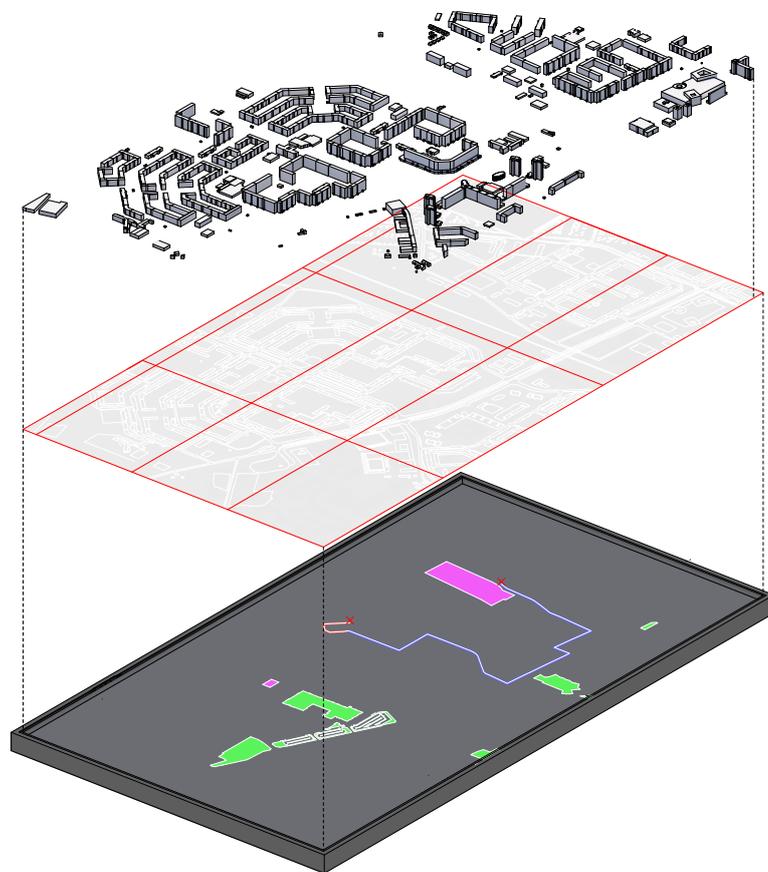


Abb. 3: Zu beachten ist, dass der nachfolgende Versuchsaufbau um einen weiteren Bildschirm zur Darstellung der Statistiken ergänzt wurde. In dieser Abbildung ist lediglich der Aufbau des digitalen Tisches beschrieben.

Der Aufbau der „Platform for Urban Exchange“ setzt sich aus drei wesentlichen Elementen zusammen:

1. Physisches Gebäudemodell

- 3D-Druck mittels transluzentem Kunststoff, additiv gefügt (Ultimaker)
- Der 3D-Druck wurde in seinen Druckeigenschaften so konzipiert, dass die einzelnen Objekte (Gebäude) ohne Stützstruktur (Infill) gedruckt werden können. Dadurch wird die transluzente Wirkung unterstützt und die Möglichkeit der hinterlegten Beleuchtung durch den Bildschirm verstärkt.
- Die Gebäude sind auf den Acrylglas-elementen fixiert

2. Physische Straßenlayer

- Laser-gravierte, abnehmbare Acrylglassplatten von 600x300 mm zur Visualisierung der Straßen und verkehrlichen Bauwerke im Grundriss (Trotec Laser)
- Transparentes Material zur hinterlegten Bedeutung durch den Bildschirm
- Ausschnitte für eine digitale Legende sowie optional einblendbare Informationen

3. Digitaler Layer (Bildschirm)

Der Bildschirm (75 Zoll) ist das Kernstück der Installation und ergänzt das darüberliegende physische Modell mit dynamischen Informationen. Angeschlossen an einen Computer, können verschiedene visuelle Planungsinformationen für das Gebiet Berlin Neu-Hohenschönhausen abgerufen und dargestellt werden. Durch die Beleuchtungshelligkeit des Bildschirms strahlen die ausgewählten Stadtinformationen in die transluzente Modellebene und versorgen die Stadtdarstellung mit Planungsdaten. Die im Hintergrund arbeitende Software (Rhino3D + Grasshopper3D) erlaubt

Pos.	Verwendung	geschätzte Kosten
1	Bildschirm 75“ Samsung	1.800,00€
2	3D Druck Materialien	40,00€
3	Acrylglas (Gravurmaterial)	150,00€
4	PC Lenovo ThinkStation	1.000,00€
5	Holzverkleidung & Unterkonstruktion	350,00€
6	Wandhalterung Samsung	40,00€
7	Kleber, Leim, Schrauben etc.	80,00€
		3.460,00€

Abb. 4: Materialkostenaufstellung für die „Plattform for Urban Exchange“.

sich nach der Modellgröße, dem Maßstab sowie der Anzahl an Gebäuden im Gebiet. In diesem Fall hat die Druckdauer ca. 3-4 Wochen gedauert und konnte gut in den restlichen Herstellungsprozess eingebettet werden.

den Nutzenden eine vielfältige Abfrage und Kombination der hinterlegten Planungsdaten (weitere Infos auf S. 6).

Der Bildschirm liegt auf einer Unterkonstruktion aus Multiplex-Platten, die durch schwarze, durchgefärbte Seitenwände umliegend verkleidet wird. Die dadurch entstehende Box ruht auf zwei handelsüblichen Tischböcken.

Anhand der Kostenaufstellung (Abb. 4) lassen sich die reinen Materialkosten für die Herstellung der Plattform entnehmen. Hinzu kommen Kosten für die Infrastrukturnutzung (LaserCutter, 3D-Drucker etc.) sowie die personellen Kapazitäten. Die Druckdauer richtet

BEDIENUNGSANLEITUNG Starten & Betreiben

Die Voraussetzung zur Nutzung und Bedienung der „Plattform for Urban Exchange“ ist die betriebsbereite Installation von der Software Rhinoceros 6 sowie den im Kapitel „System“ aufgeführten Plugins für Grasshopper3D. Zu beachten ist, dass die aktuelle Konfiguration des Software nur unter Windows als Betriebssystem arbeitet.

Insofern alle notwendigen Software-Programme installiert wurden, muss zunächst die Rhino-Datei mit dem Namen „200430_Plattform for Urban Exchange.3dm“ gestartet werden. Nach der vollständigen Initialisierung von Rhinoceros 6 wird das Plugin Grasshopper3D über die grüne Schaltfläche unter dem Reiter „Standard“.



Abb. 5: Rhinoceros 6 Interface mit Start-Button für Grasshopper3D.

Nach der Programminitialisierung von Grasshopper3D muss die aktuelle .gh-Datei geladen werden. Sie kann entweder via Drag & Drop in das geöffnete Programm gezogen werden, oder über die Funktion „File/Open Document.../“Dateipfad“ ausgewählt werden.

Dieser Öffnungsvorgang der Grasshopper-Datei kann durchaus einige Sekunden dauern, da alle enthaltenen Komponenten auf ihre Funktion getestet werden. Wenn die Datei fertig geladen wurde, sollten sich neben dem gängigen Grasshopper-Canvas drei weitere Informationsfenster geöffnet haben, die im Rahmen der Bedienung der „Plattform for Urban Exchange“ die Nutzenden mit Informationen versorgen. Das System ist nun gestartet und kann nach Bedarf genutzt werden.

Auf dem Layer „Analysepunkt“ in der Rhino-Layerstruktur findet sich eine Punkt-Geometrie, die mit dem System verlinkt ist und den Standort der GIS-Analyse für die Plattform darstellt. Durch das Verschieben dieses Punktes in der x-y-Richtung, kann der Analysepunkt positioniert werden.

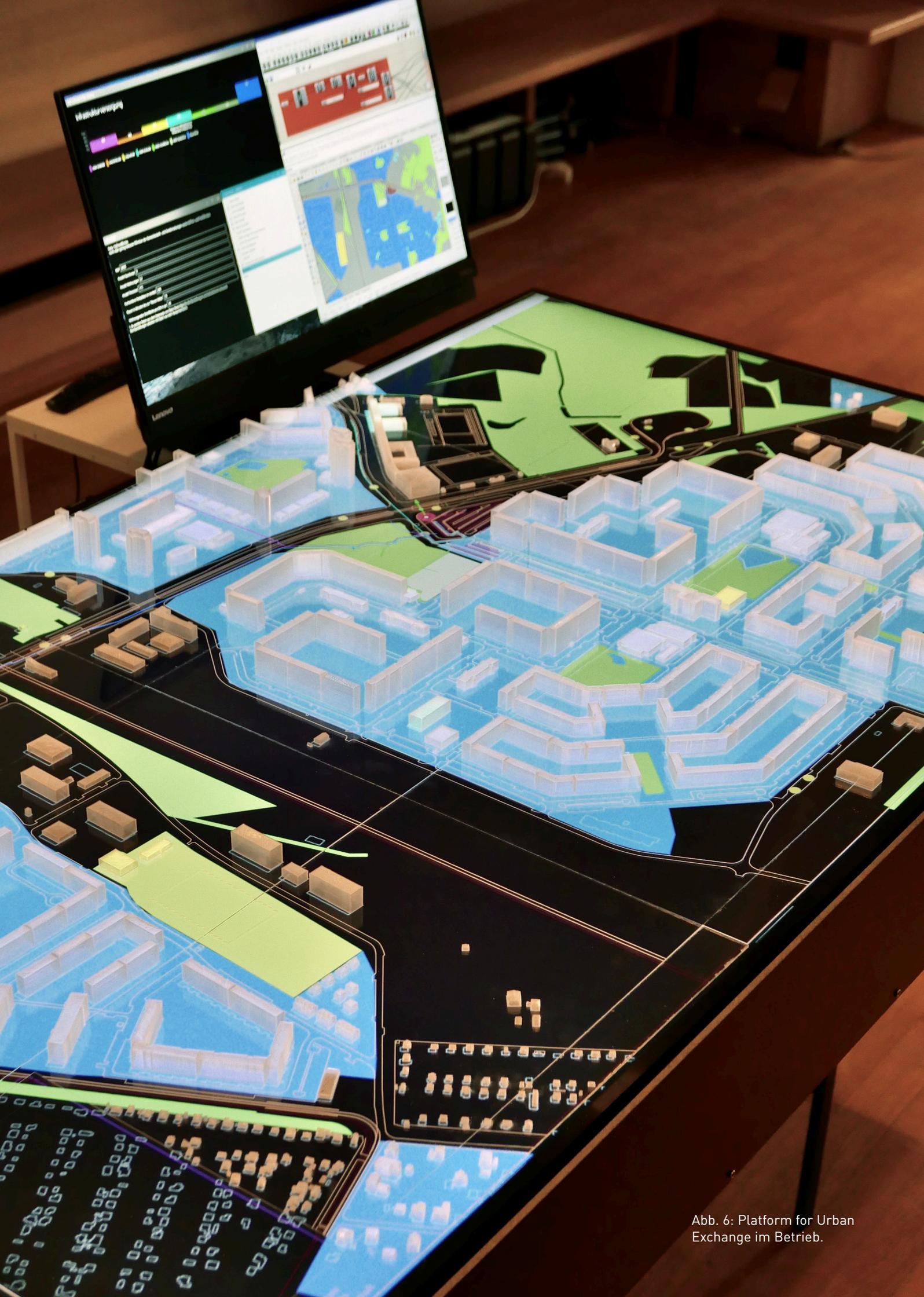


Abb. 6: Platform for Urban Exchange im Betrieb.

DATEN Interaktiver Planungstisch

Der Planungstisch greift für die Visualisierung und Abbildung auf zwei maßgebliche Datenquellen zurück:

- **Open Street Map (OSM) Layer zu Flächennutzungen:**

Wohnen
Gewerbe
Grünflächen
ÖPNV Haltestellen
Sport
Schulen

Die OSM-Datei ist über die Download-Funktion der Website www.openstreetmaps.org (siehe Abb. 7) für ein gewünschtes Plangebiet erhältlich. Über diesen Download werden alle für das Plangebiet erhältlichen OSM-Daten heruntergeladen. Eine weitere Filterung und Auswahl gewünschter Daten erfolgt im System (siehe Abb. 21).

- **Daten aus dem Geoinformationssystem (GIS) des Landes Berlin (FIS BROKER):**

ALKIS Spielplätze
ALKIS Anlagen- & Straßenbäume
ALKIS Grünflächen
ALKIS Einwohnerdichte
ALKIS Beleuchtung
ALKIS Flächennutzungen
ALKIS Straßenbefahrung 2014
- Parkfläche
- Radweg

Diese Daten sind offene und frei zugängliche Informationen und bilden die Grundlage für das Prozessieren und Verhandeln innerhalb der Systemarchitektur des Tisches.

Die Bereitsstellung der Dateien wird über die Geoinformations-Software QGIS gewährleistet. Mittels der Rechneradresse aus dem FIS BROKER wird ein neuer WFS Layer für Vektordateien erstellt. Über das Auswahl-Werkzeug kann das spezifische Plangebiet ausgeschnitten und exportiert werden. Die Exportformate, auf denen das

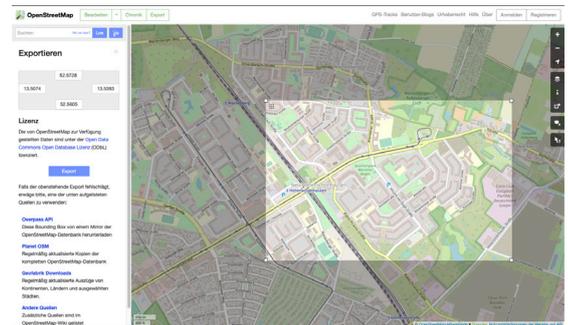


Abb. 7: Export von frei zugänglichen Stadtinformationen über Open Street Maps (OSM).

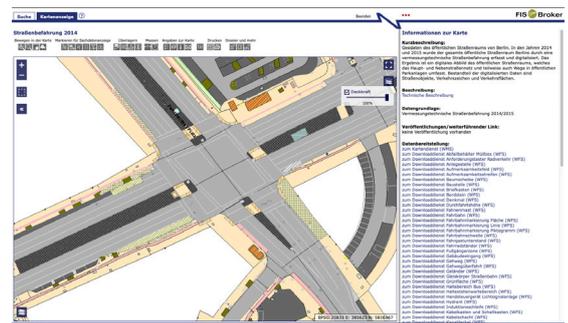


Abb. 8: Export aus dem städtischen Geoinformationsportal (FIS BROKER).

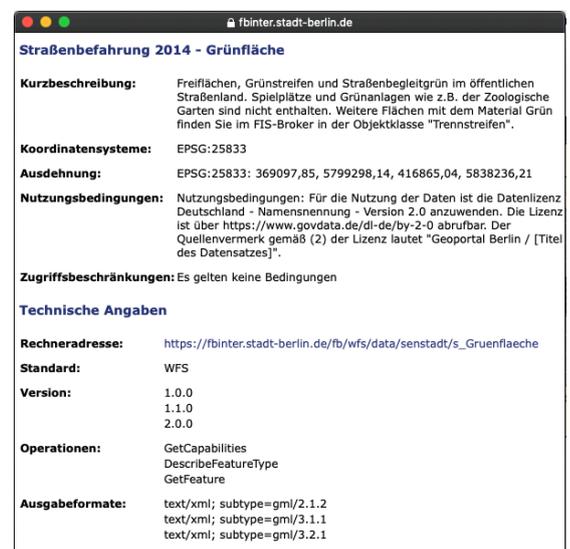


Abb. 9: Über die Rechneradresse kann der jeweilige Datensatz im FIS BROKER verknüpft und ggf. heruntergeladen werden.

- Zur besseren Verständlichkeit des Standortes kann bei Bedarf ein Luftbild von Google Earth zugeschaltet werden.

Google Luftbild

- **Analysemöglichkeiten der Platform for Urban Exchange**

Zum anderen kann ein Analysepunkt im Quartier festgelegt werden, der die Wege-basierte Distanz zur nächstgelegenen Infrastruktur aus diesem Pool herausucht. Auf dieser Basis kann die wohnungsnahen Grünflächenversorgung berechnet werden. Weiterhin ist es möglich die Einsehbarkeit von diesem Punkt zu berechnen und somit z. B. auch Raumkanten/Blickbeziehungen zu untersuchen.

Durch Einbringung eines fiktiven Baukörpers (L*B*H) kann am Standort des Analysepunkts eine bauliche Setzung simuliert werden. Durch Angabe der überschlägigen Außenmaße des Baukörpers berechnet das System, wie viele Wohnungen durch eine mögliche Einbringung realisiert werden könnten und welcher Anzahl an Bewohnern das ungefähr entspräche.

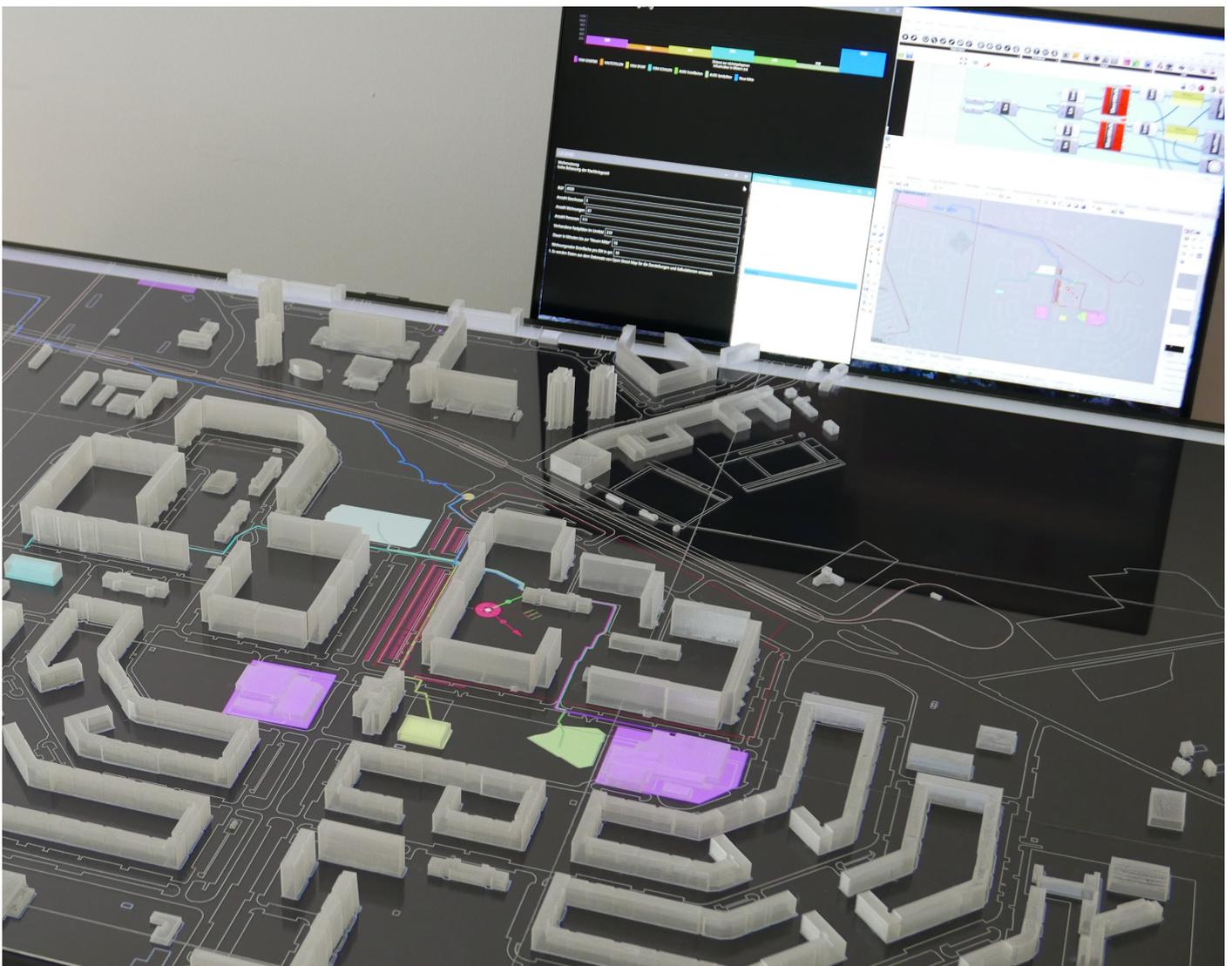


Abb. 10: Analyse der Infrastrukturversorgung innerhalb der Platform for Urban Exchange.



Abb. 11: Detailansicht der Plattform
for Urban Exchange.

SYSTEM Software & Struktur

Die „Platform for Urban Exchange“ basiert auf der 3D-Modellierungssoftware Rhinoceros3D (kurz: Rhino) sowie einer Parametrisierungsschnittstelle über das Plug-In Grasshopper3D (GH). Rhino findet seinen Ursprung in der Modellierung von Maschinenteilen und dient der Erstellung von Freiform-Geometrien. Grasshopper baut auf diese Software-Umgebung auf und erlaubt die Programmierung dieser Geometrien mittels verschiedener Frameworks. Das Interface von Grasshopper wird als „visuelle Programmiersprache“ bezeichnet und ermöglicht einerseits die Verwendung vordefinierter Programmbausteine, wie auch der Einbettung von eigenem Code. Die Parametrisierung der Geometrien birgt dabei ein großes Potenzial in der Konzeption und Umsetzung neuartiger Planungswerkzeuge.



Abb. 12: Rhino bildet als CAD-Werkzeug die Grundlage für das System.



Abb. 13: Grasshopper dynamisiert die Geometrien, die über Rhino verlinkt sind.

Darauf aufbauend wurden die u. g. Plug-Ins und Programmbausteine für Grasshopper3d genutzt und in den folgenden Kategorien eingesetzt:

IMPORT



Abb. 14: Elk2 – zum Import und für die Auswahl von OSM-Dateien.

ANALYSE



Abb. 15: Ladybug & Honeybee – zum Durchführen der ISOVIST-Analyse.

VISUALISIERUNG



Abb. 16: HumanUI – Abbilden der Planungsinformationen in weiteren Fenstern.



Abb. 17: @it – zum Import und für die Auswahl von SHAPE-Dateien aus dem FIS BROKER.



Abb. 18: ShortestWalk – zur Berechnung des kürzesten Weges.



Abb. 19: Decoding Spaces – zur Unterteilung der OSM-Wegedaten in ein Liniennetz zur weiteren Bearbeitung.

Hinweis: Bevor das System des „NAME TISCH“ auf einem neuen Rechner installiert werden, muss sichergestellt werden, dass diese Plugins für Grasshopper installiert sind. Die Plugins funktionieren ausschließlich für die Windows-Version von Rhino/Grasshopper.

Im weiteren Verlauf wird durch die Systemarchitektur der Plattform for Urban Exchange geleitet. Im Zuge dessen wird ebenfalls erklärt, welche Rolle die o. g. GH-Plugins innerhalb der Struktur spielen.

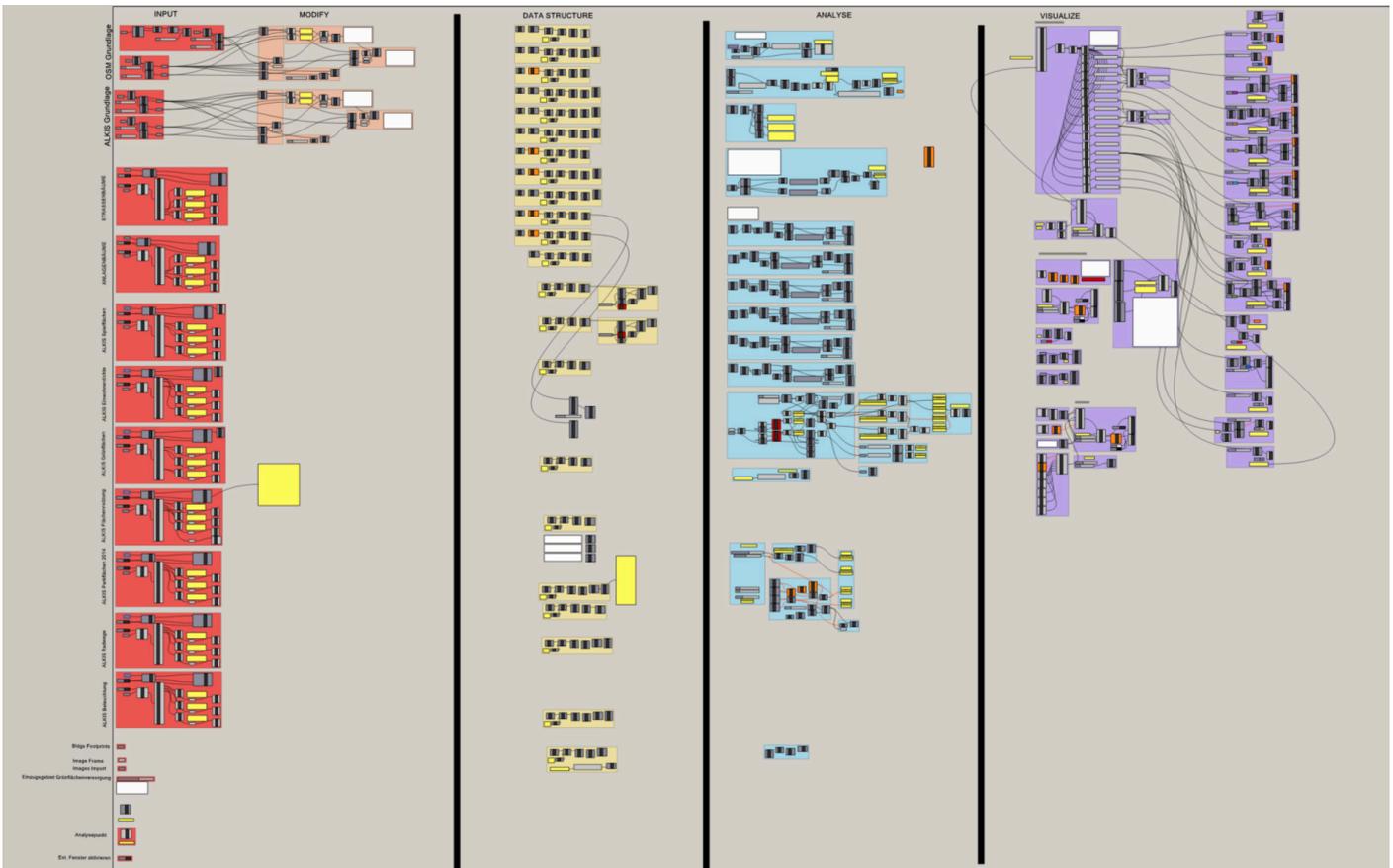


Abb. 20: Grasshopper Canvas in der Gesamtübersicht.

Der Grasshopper-Canvas (Arbeitsfläche) zeigt durch die am oberen Rand befindliche Beschriftung deutlich, wie die einzelnen Komponenten strukturiert und angeordnet wurden. Von links nach rechts ergibt sich eine programmatische Organisation der einzelnen Bausteine, die den einzelnen Bearbeitungsschritten des Systems entsprechen:

- **1. IMPORT:** In dieser Spalte finden sich alle Elemente, die mit dem Import von externen Dateien zu tun haben. Dazu gehören der Import der OSM sowie FIS BROKER Dateien, die Referenzierung des Google Luftbildes sowie mit den Rhinoceros-Geometrien (Analysepunkt, Referenzgeometrie). Die heruntergeladene OSM-Datei (siehe Kapitel „Daten“) wird über das GH-Plugin Elk2 in das System eingespeist und nach den gewünschten Informationen gefiltert. Auf diese Weise lassen sich die gewünschten städtischen Infrastrukturinformationen dynamisch auslesen. Mittels eines Referenz-Gebäudes aus OSM werden die „Modify-Parameter“ bestimmt. Diese Parameter sind notwendig um die OSM-Daten mit den Modellinformationen der Plattform-Architektur abzugleichen und zu überlagern.

Eine ähnliche Vorgehensweise wird für den Import der Daten aus dem FIS BROKER vollzogen. Die aus QGIS exportierten .shp sowie .csv Dateien werden mittels des GH-Plugins „@it“ in das System eingespeist und geordnet. Die Reihenfolge der Geometrien aus der .shp Datei entspricht dabei der Struktur in der dazugehörigen Datenbank (.csv). Somit können die Geometrien ohne Informationsverlust innerhalb von Grasshopper3D weiter genutzt werden. Je nach Datensatz und Informationsquelle

werden die für das System wichtigen Informationen herausgefiltert (z. B.: bei den Grünflächen interessiert vorwiegend die Nutzungsarten sowie deren Größe, nicht aber die interne Kennung).

- 2. MODIFY:** In diesem Bereich werden die importierten Daten, bei denen es sich um Geometrien handelt, mit der Referenzgeometrie aus der jeweiligen Datenquelle (OSM/FIS BROKER) abgeglichen und überlagert. Der entstehende Vektor für die verschiedenen Modifikationskategorien (1. Verschieben, 2. Skalierung, 3. Rotation) wird entnommen und als Referenzvektor angelegt.

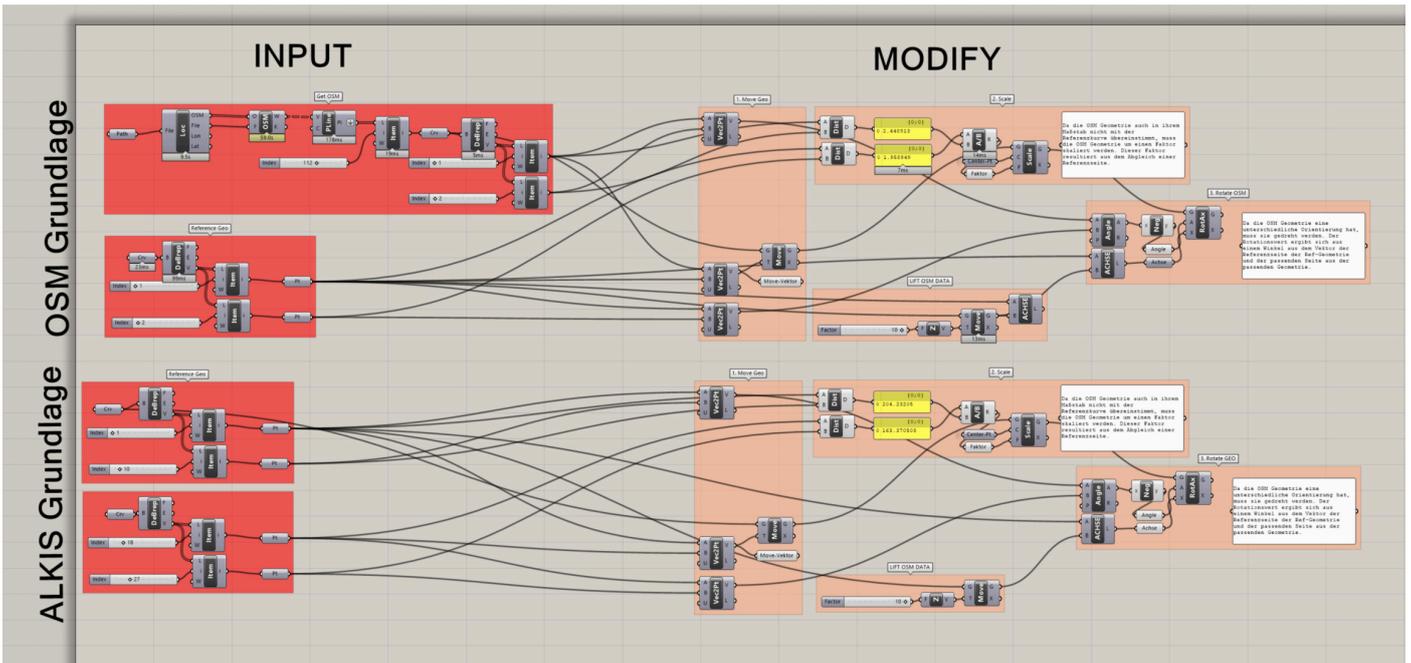


Abb.21: Ausschnitt aus der „Input- & Modify“-Spalte im GH Canvas.

- 3. DATA STRUCTURE:** Bei den importierten Datenpaketen, bei denen es sich um Geometrien handelt, wird der extrahierte Referenzvektor von der 1. Verschiebung, 2. Skalierung und 3. Rotation angewandt. Somit sind die importierten Daten deckungsgleich mit der Referenzgeometrie und stimmen mit dem physischen Modell überein.

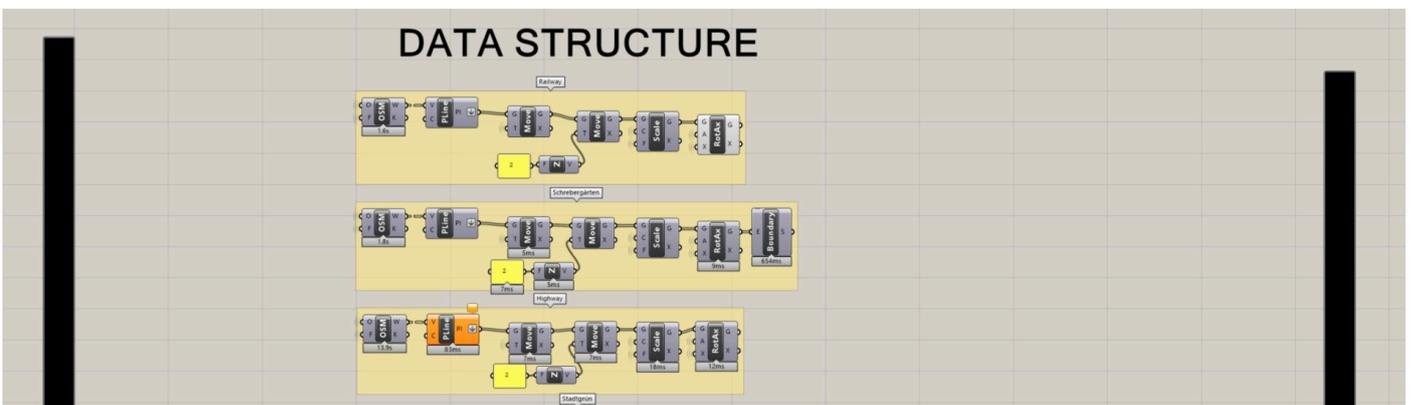


Abb. 22: Ausschnitt aus der „Data Structure“ im GH Canvas.

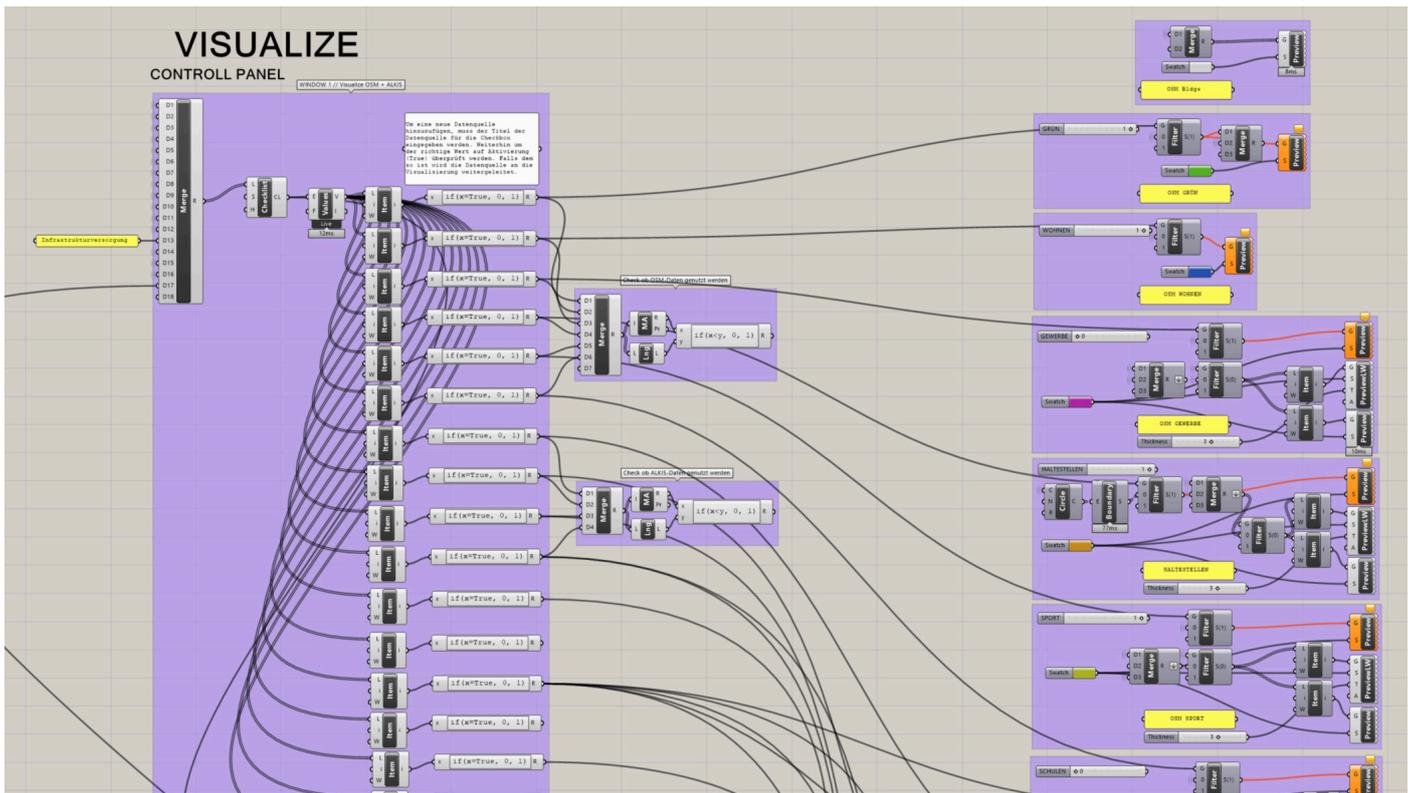


Abb. 24: Ausschnitt aus der „Visualize“-Struktur im GH Canvas.

Innerhalb des „Controll Panel“ (siehe Abb. 25) hat der Nutzer die Möglichkeit, mittels Checkboxes die verschiedenen Datensätze räumlich verortet auf der „Plattform for Urban Exchange“ anzeigen zu lassen. Abgesehen von den Funktionen „ISOVIST“ und „Infrastrukturversorgung“ stellen diese Datensätze sämtliche Infrastrukturen dar, die zu der jeweiligen Kategorie im Fokusgebiet vorliegen. Die jeweiligen Gebäude oder Punkte werden dann durch den Bildschirm erleuchtet.

Die Checkbox für die Infrastrukturversorgung sowie ISOVIST-Analyse orientieren sich am Analysepunkt, der innerhalb der Arbeitsumgebung von Rhino durch den Nutzer festgelegt wird. Die Infrastrukturversorgung wählt aus den wichtigsten städtischen Infrastrukturdaten die nächstgelegenen Versorgungseinrichtungen aus: Grün-

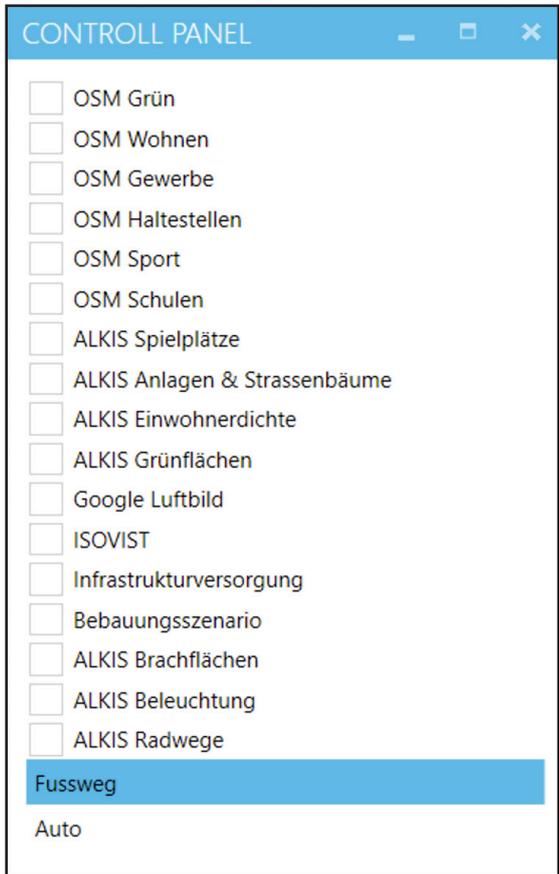


Abb. 25: Auswahlmöglichkeiten der zu aktivierenden Daten sowie Analysen.

und Spielplatzflächen, Gewerbe, Haltestellen, Sporteinrichtungen und Schulen. Die jeweils nächstgelegenen Infrastrukturen – ausgehend vom Analysepunkt – erleuchten und die Route über das Wegenetzwerk wird dargestellt.

Die ISOVIST-Analyse untersucht in einem variablen Radius um den Analysepunkt die 360 Grad Sichtbeziehungen. Die Analyse berücksichtigt dabei primär Gebäudekörper, die über die OSM-Daten verzeichnet in einem Meter Höhe über dem Nulllevel. Das Sichtfeld wird dann als rot eingefärbte Fläche auf der „Plattform for Urban Exchange“ dargestellt.

Die Auswahlmöglichkeit „Fußweg/Auto“ hebt sich im Interface von den Checkboxes ab und ermöglicht Nutzern die Wegeberechnungen über das Routing über verschiedene Geschwindigkeiten wie Wegebeziehungen laufen zu lassen. Das Routing des Fußweges ermittelt die Strecke auf Basis der OSM-Wegeinformationen in Kategorien, die für Fußgänger zu begehen sind (Straßen, Pfade, Gehwege) mit einer Durchschnittsgeschwindigkeiten von 4 km/h. Hingegen arbeitet das Routing für die „Auto“-Kategorie lediglich über Straßenverbindungen und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 km/h.

Neben dem CONTROLL PANEL erscheint das LEGEND-Fenster (Abb. 26) mit verschiedenen Informationen: 1. Die derzeitige Art der Nutzung des Areal, in dem sich der Analysepunkt derzeit befindet; 2. Bruttogeschossfläche (BGF), Geschoszahl, Wohnungszahl sowie überschlägige Anzahl an Personen für einen möglichen Wohnungsneubau; 3. Anzahl der vorhandenen Parkplätze im Umkreis des Analysepunkts; 4. Dauer in Minuten bis zur „Neuen Mitte“; 5. Wohnungsnahe Grünfläche nach der Definition des Berliner Senats pro Einwohner in Quadratmetern; 6. Informationen zur Verwendung von Daten in der aktuellen Abrufsituation.

Das dritte und letzte Informationsfenster, das sich öffnet, ist das INFORMATION PANEL (Abb. 27). Es bildet ein Balkendiagramm mit den Entfernungen zwischen Analysepunkt und der nächstgelegenen städtischen Infrastruktur ab. Je höher der Balken ausschlägt, desto weiter die Distanz, die zurückgelegt werden muss. Die farbliche Unterscheidung orientiert sich an dem Farbcode, festgelegt in der Grasshopper-Definition. Das Diagramm updatet sich automatisch, sobald der Analysepunkt verschoben wurde. Auf diese Weise kann auf einen Blick der infrastrukturelle Versorgung eines Standorts bewertet werden.

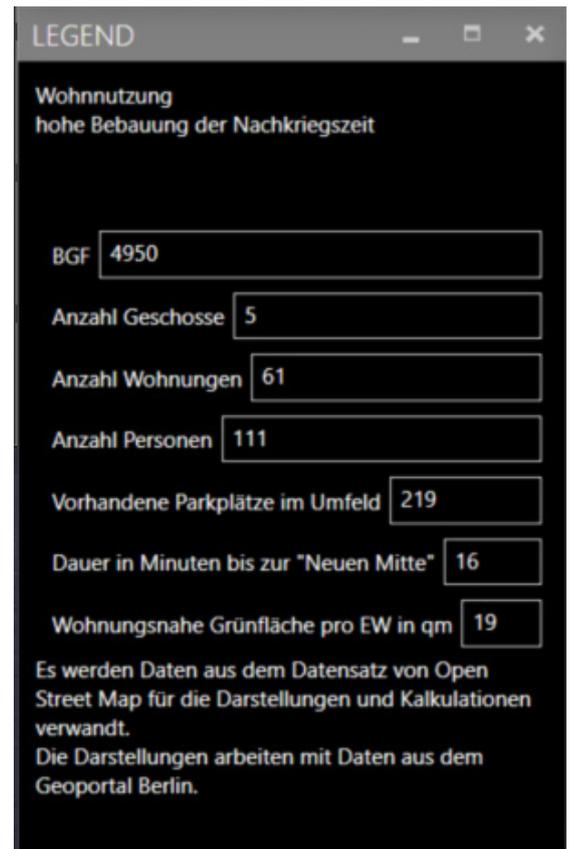


Abb. 26: Das Fenster „LEGEND“ dient als Darstellung der Legende.

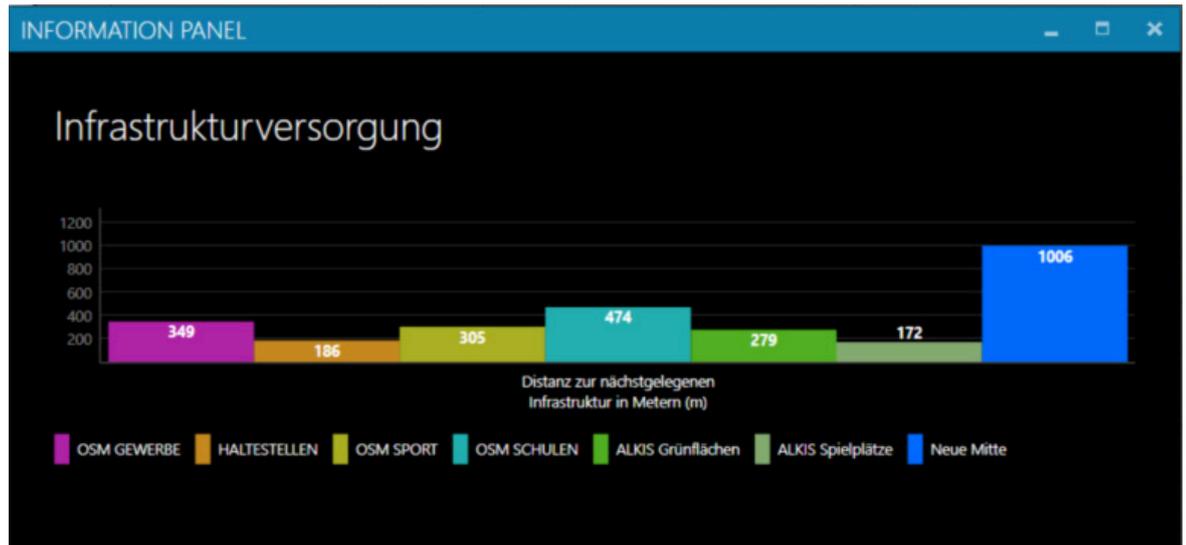


Abb. 27: Das Fenster „INFORMATION PANEL“ dient als Darstellung der Statistiken innerhalb eines Diagramms.

REGELN Abhängigkeiten & Bedingungen

Qualifizierte Grünfläche pro Person:

Untersuche, ausgehend von der nächstgelegenen qualifizierten Grünfläche, wie viel Grünraum in einem Einzugsgebiet von X-Metern existiert und wie viele Personen in diesem Einzugsgebiet leben.

Hierfür werden die nächstgelegenen Punkte, ausgehend vom Analysepunkt zu den Flächen gezogen (Luftlinie). Alle Datensätze, die sich in weiter als X-Meter entfernt vom Analysepunkt befinden, werden aussortiert. Alle weiteren Daten werden wie folgt prozessiert: Die Grünflächen werden in ihrer Fläche addiert und durch die Anzahl an Bewohner geteilt. Dadurch ergibt sich die Anzahl der Quadratmeter pro Person, ausgehend vom Analysepunkt.

Bei dieser Betrachtungsweise wird davon ausgegangen, dass die BewohnerInnen die nächstgelegene Grünfläche aufsuchen. Daher wird die Belastung von der nächstgelegenen Grünfläche untersucht.

Maßgaben des Berliner Senats:

- wohnungsnaher Freiraum <500 Meter mit mind. 0,5 ha Fläche
- siedlungsnaher Freiraum <1.000 Meter mit mind. 10 ha Fläche
- bezirksübergreifender Freiraum mit mind. >50 ha Fläche.

Parkplatz-Analyse:

Mithilfe des Datenlayers „ALKIS Straßenbefahrung 2014 - Parkfläche“ lassen sich die öffentlich verzeichneten Parkplätze auslesen. Die Parkplatz-Analyse nutzt diese Information und ermittelt in einem zu definierenden Radius (aktuell 100m) vom Analysepunkt die anfallende Parkplatzfläche aus. Da in dem städtischen Datenlayer nicht die Anzahl der Parkplätze verzeichnet ist, sondern lediglich die Fläche, teilt das System die dadurch ermittelte Größe durch die überschlägige Fläche eines Parkplatzes (12 qm). Die dadurch ermittelte Anzahl an Parkplätzen wird dann über das Fenster „LEGEND“ wiedergegeben.

ISOVIST-Analyse:

Die ISOVIST Analyse misst auf einer Höhe von 1m über der Oberfläche (planar/ (0;1;0))

Routing

Die Routing-Funktion deckt zwei Transportmodi ab: Die Ermittlung des Fußweges (1.) sowie der Straßenverbindung mit dem Auto (2.).

1. Grundlage für die Fußverbindung bildet die OSM-Kategorie „Highway“. In der Annahme, dass Fußgänger jegliche Art von Wegen und Pfaden folgen, werden folgende Unterkategorien hierfür genutzt: *bridleway, bus_guideway, crossing, cycleway, emergency_access_point, footway, give_way, living_street, passing_place, path, pedestrian, primary, primary_link, residential, rest_area, road, secondary, secondary_link, service, services, tertiary, tertiary_link, track, trunk, trunk_link, unclassified*.

Zur Ermittlung der Dauer des zurückzulegenden Fußweges wird eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 4 km/h angenommen.

2. Grundlage für die Verbindung mit dem Auto bildet ebenfalls die OSM-Kategorie „Highway“. Da Autos ausgebaute und verzeichnete Straßen nutzen müssen, werden folgende Unterkategorien hierfür genutzt: *living_street, primary, residential, road, secondary, tertiary*.

Zur Ermittlung der Dauer des zurückzulegenden Fahrweges wird eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 km/h angenommen.

Da die Ausgangspunkte für das Routing nicht immer in der Nähe von bestehenden Straßen platziert wird, berechnet das Routing erst die fußläufige Strecke vom Analysepunkt bis zur nächstgelegenen Straße. Diese Strecke wird mit dem Wert für die fußläufige Geschwindigkeit errechnet und anschließend mit der eigentlichen Wegstrecke für das Auto addiert.

ALKIS Brachflächen:

Da die Brachflächen nicht als isolierte Daten aus dem FIS BROKER zu entnehmen sind, sondern als Information im Layer ALKIS Flächennutzung enthalten sind, sucht ein Skript im Analysebereich nach den als Brachflächen kategorisierten Flächen.

Beleuchtung entlang der Route

Um bei ausgewählten Routen zu prüfen, ob und wie die Straßenbeleuchtung verfügbar ist, sucht ein Skript im Analysebereich die Beleuchtungen in einem Umkreis von 20 Metern Entfernung von der ausgewählten Route heraus. Auf diese Weise können etwaige Angsträume durch Dunkelheit im Straßenraum zurückgeführt werden.

Bebauungsszenario:

Die folgenden Parameter werden zur Kalkulation für einen Wohnungsneubau angenommen:

- Regelgeschosshöhe: 3,00 m
- Personen pro Wohneinheiten (WE): 1,82
- Durchschn. Wohnungsgröße: 60 qm
- Wohnungseffizienz: 0,74



Abb. 28: Die Installation der Plattform for Urban Exchange von oben

AUSBLICK Was wäre wenn...

Die Plattform for Urban Exchange ist derzeit entwickelt worden, um städtische Entwicklungsprozesse gemeinschaftlich zu diskutieren und zu verhandeln. Dabei wird ermöglicht, dass bestehende Informationen aus dem Berliner Geoinformationssystem FIS-Broker einem physischen Modell unterlegt werden und so planungsrelevante Informationen für Diskussionen vorgehalten werden. Darüber hinaus ermöglicht der Plattform for Urban Exchange, punktgenaue Analysen durchzuführen (z.B. Entfernung zu sozialer Infrastruktur oder ÖPNV) und so individualisierter einer Diskussion zuzuführen.

Diese in Phase 0, also der Initiierungsphase der Stadtmanufaktur entwickelte Grundlage ist bereits ein großer Gewinn für partizipative Verfahren, denn gerade die Überlagerung von digitaler Information mit einem physischen Modell hat sich in vergleichbaren Projekten als leichter verständlich und somit produktiver erwiesen. Bedauerlicher Weise konnte die Plattform for Urban Exchange durch die zum Ende des Projektes aufgetretenen CORONA-Pandemie bislang nur in sehr kleinem Maßstab mit Projektbeteiligten, aber nicht mit den Bewohnern aus Neu-Hohenschönhausen getestet werden.

Die zukünftige Entwicklung des Tisches wäre in zweierlei Ebenen denkbar:

Die Diversifizierung der Analyseangebote basierend auf vorhandenen Daten und die interaktive Einbindung von Planungsszenarien und deren Analyse.

1. Die Notwendigkeit weiterer Analysemöglichkeiten sollte am Besten anhand von verschiedenen partizipativen Formaten ausgelotet werden. Durch die Nutzung wird ersichtlich, welche Stakeholdergruppen zu welchen Transformationsthemen welche Informationen benötigen. So zum Beispiel entsteht in der Kooperation mit Prof. Milhaljevic derzeit eine Erweiterung, der die Abfragedaten der BVG App für das Studiengebiet verfügbar macht und auswertet.

Weitere denkbare Einbindungen von existierenden Informationen und Analysen wären: Darstellung von individualisierten Bewegungsdaten durch freiwilliges Tracking. Bewohner bewegen sich durch Ihre Quartiere nicht immer den kürzesten Wegen folgend und durch individuelles Tracking würden positive (z.B. bevorzugte Wege durch attraktive Grünanlagen oder Plätze), als auch negative (z.B. Angsträume durch mangelnde nächtliche Beleuchtung) räumliche Konsequenzen sichtbar. Das feingliedrige Verständnis von Räumen und Nutzungen würde ermöglichen, den Stadtteil in Richtung einer durchmischeren, für alle demographischen Gruppen attraktiven Stadtteil evidenzbasiert weiterzuentwickeln.

Zukünftig wäre die Einbindung von zunehmend verfügbaren Echtzeitdaten (Luftqualität, Verkehr, etc) denkbar, aber auch dieses sollte hinsichtlich der Notwendigkeit für partizipative Verhandlungsprozesse geprüft werden.

2. Die interaktive Einbindung von neuen städtischen Projekten wäre ein weiterer wünschenswerter Entwicklungsschritt. Die Positionierung von neuen Bauvorhaben oder Infrastrukturmaßnahmen (z.B. neue Radwege, neue Kitas, neue Nahversorgung) und deren Auswirkungen auf den Stadtteil könnte so am Tisch simuliert und optimiert werden. Diese Weiterentwicklung würde die Nutzungsmöglichkeiten der „Platform for Urban Exchange“ exponentiell erweitern und auch hier müsste in der Weiterentwicklung genau untersucht werden, welche Informationen für die verschiedenen Beteiligungsgruppen kritisch sind und wie diese simuliert werden könnten.

Die Platform for Urban Exchange bietet viele Potenziale der Weiterentwicklung für die Unterstützung in strategischen Stadtentwicklungsprozessen. Grundsätzlich gilt es, die Entwicklung und Erprobung auf die bereitstehende Hardware sowie den geplanten Anwendungsbereich gezielt abzustimmen.



Abb. 29: Detailsicht der Installation.

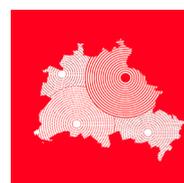
BETEILIGTE Team & Crew

Einstein Center Digital Future
Urbane Resilienz und Digitalisierung

Prof. Jochen Rabe
Wiss. Mitarbeiter Max Rudolph

Stud. Mitarbeiterin Inka Kuik
Stud. Mitarbeiterin Christin Repp
Stud. Mitarbeiterin Franziska Bittner

Team StadtManufaktur
www.stadtmanufaktur.info



**STADT
MANUFAKTUR
BERLIN**

