



Urbane Ökonomik

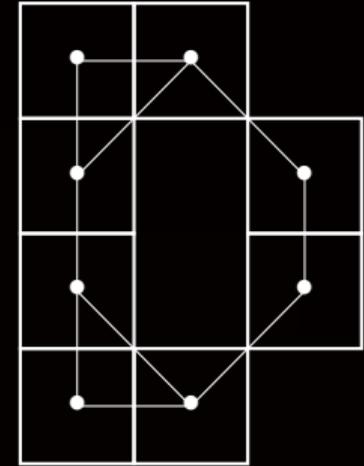
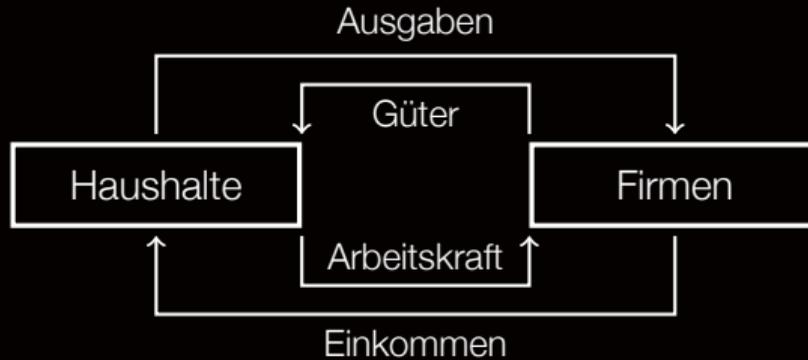
Der Einfluss von Planung auf die regionale Wirtschaft

Intro

Betrachtet man den urbanen Raum als **gesamthafes System**, kommt man nicht umhin die Interaktion **unzähliger Akteure** zu berücksichtigen. In diesem sogenannten komplexen System organisieren sich alle interagierenden Akteure ständig neu und reagieren so auf wechselnde Einflüsse und Veränderungen. Diese permanente **Neuorganisation** wirkt sich nicht nur lokal aus, sie kann auch das ganze **Stadtgefüge** verändern.

Urbane Ökonomik?

Urbane (bzw. räumliche) Ökonomik beschäftigt sich mit ökonomischen Modellen, die auch die räumliche Komponente miteinbeziehen.



Modell

$$\hat{w}_{j,i} = \frac{1}{p_{i,j}} \sum_{k=1}^N f_{k,j}$$

$$w_i = \sum_{k=1}^N \hat{w}_{k,i}$$

$$\rho_i = \frac{r_i + a_i}{c_i}$$

$$U_{i,j}^R = u_{d_{i,j}}^{\alpha_r} u_{\rho_i}^{(1-\alpha_r)}$$

$$u_{\rho_i} = e^{-\rho_i}$$

$$u_{d_{i,j}} = e^{-d_{i,j}}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{d}_{t+1} &= (\beta_t J + (1 - \beta)I) \mathbf{d}_t \\ &= \hat{J} \mathbf{d}_t \end{aligned}$$

$$\Phi_{\sigma}(d) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d^2}{2\sigma^2}}$$

$$\max \sum_{u=1}^N \sum_{v=1}^N \hat{J}_{u,v} J_{u,v}^*$$

$$\text{s.t. } J^* \mathbf{d}_t \leq \mathbf{c}$$

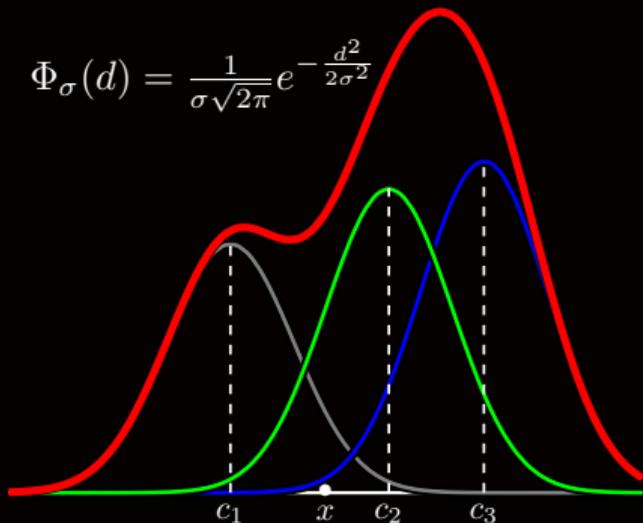
$$\| -J^* \|_{\max} \leq 0$$

$$\| J_{:,u}^* \|_1 = 1,$$

$$u = 1, \dots, N$$

$$f_{j,i} = m_j \frac{s_i \Phi(d_{j,i})}{\sum_{k=1}^N s_k \Phi(d_{j,k})}$$

$$\wedge_{j,i} = \max(m_j - |\sigma d_{j,i}|, 0)$$



Stadt als Komplexes System



In einem komplexen System hat es viele Akteure, die untereinander und mit der Umwelt interagieren. Die einzelnen Agenten können relativ einfach sein und trotzdem unerwartete Muster/Zustände im System erzeugen.



Aufgabenstellung

Die Aufgabe besteht darin, die Auswirkungen des Entwurfs auf die regionale Ökonomie der Stadt zu betrachten. Die folgenden vier Punkte sollen besonders hervorgehoben werden:

- Wie verändert sich das gesamtwirtschaftliche Potential?
- Wie verändert sich das wirtschaftliche Potential für bestimmte Branchen?
- Wie verändert sich die Attraktivität für die Haushalte?
- Wie verändert sich die Interaktion mit dem Postreitergebäude?

Fallbeispiel

Negrellisteg



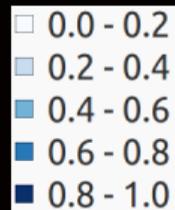
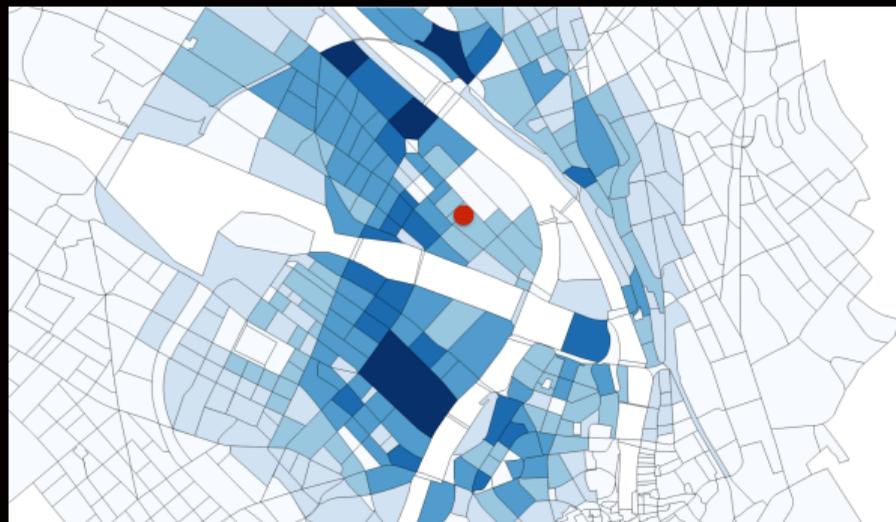
Fallbeispiel

Negrellisteg



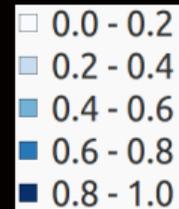
Fallbeispiel

Negrellisteg



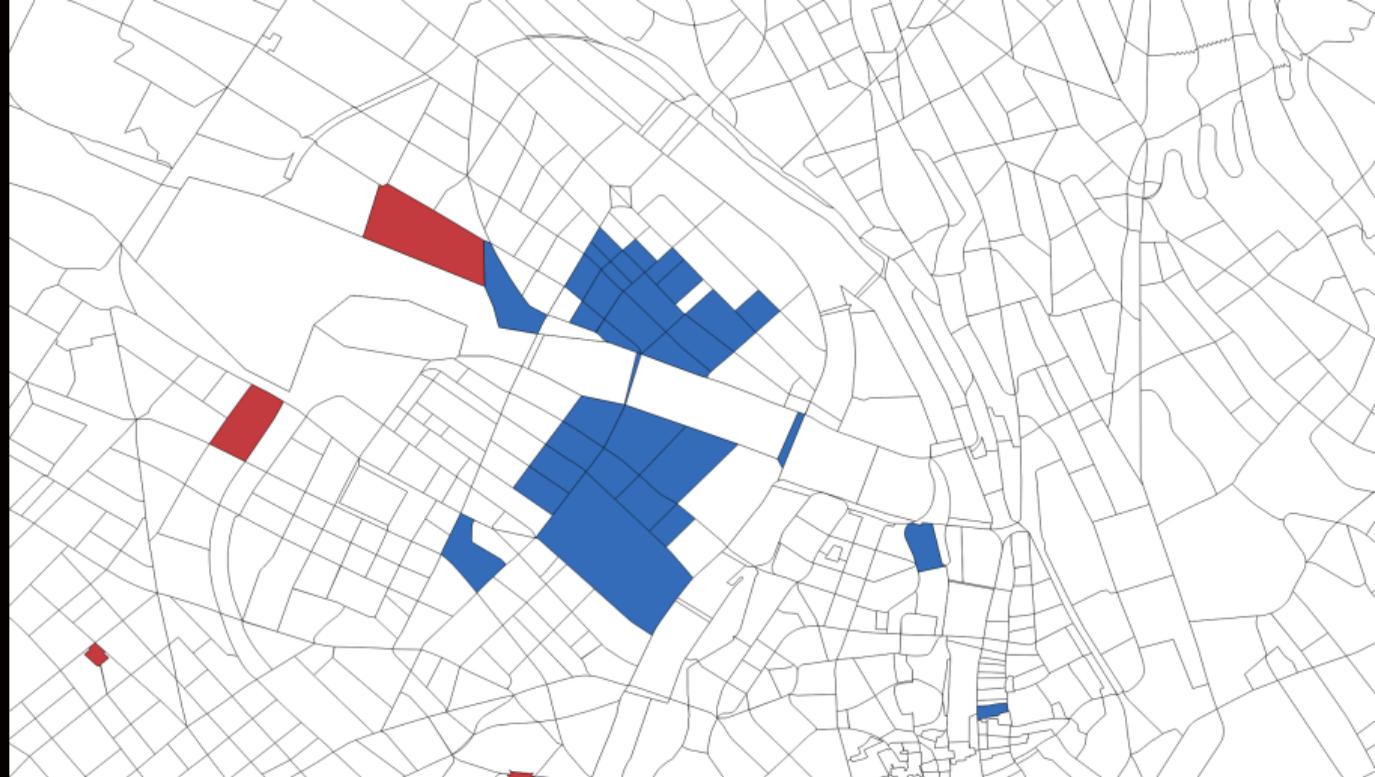
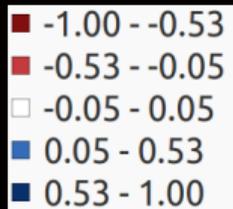
Fallbeispiel

Negrellisteg



Fallbeispiel

Negrellisteg



Framework

Oracle VM VirtualBox

New Settings Discard Show

Windows 10
Powered Off

Ubuntu
Running

Name Open

Base Prnc Exec Book Acce

Video Item Video

Cont igit Mac Cont SAT

Host



case_study_file.
geojson



startFramework.sh



NOGA_codes
used_in_Study



geometry_
producer.py



DELETE_THE_
CONTENT_OF_
THIS_EVERY_HOUR



NOGA_titles.ods

Framework

Oracle VM VirtualBox

New Settings Discard Show

Windows 10 Powered Off

Ubuntu Running

Name: ...
 Name: ...
 Name: ...

Base: ...
 Proc: ...
 Exec: ...
 Boot: ...
 Acc: ...

Video: ...
 Rem: ...
 Video: ...

Cont: ...
 IDE: ...
 Maus: ...
 Cont: ...
 SAT: ...

Host: ...

case_study_file.geojson

startFramework.sh

NOGA_Codes_used_in_Study

geometry.producer.py

DELETE_THE_CONTENT_OF_THIS_EVERY_HOUR

NOGA_titles.ods

```

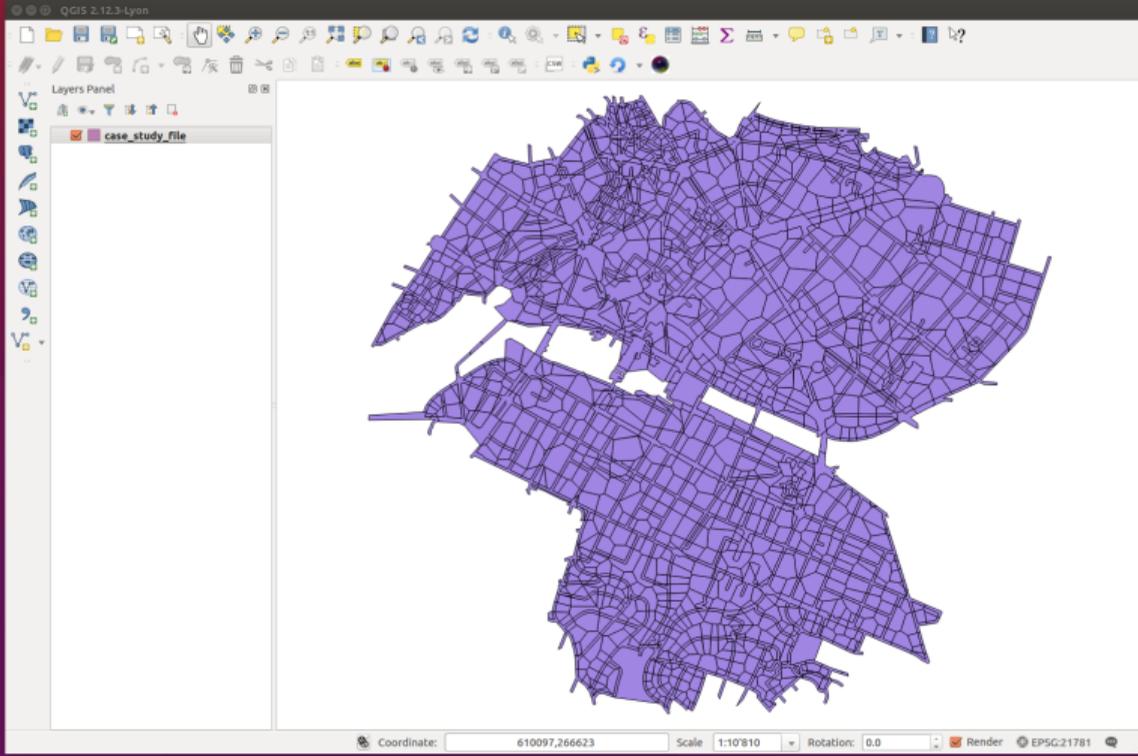
Terminal
()
JDBC URL = jdbc:h2:/home/ia/framework/lucl/server-1.0.0/data/database; Username
= lucl, partitions = 1, max (per partition) = 9, min (per partition) = 4, idle
max age = 60 min, idle test period = 240 min, strategy = DEFAULT
=====
1. ERROR in /home/ia/framework/lucl/server-1.0.0/plugins/src/converters/geometry
/dxf/Entities/ConvertPoint.java (at line 64)
    dbC.toPointObject(lt, proj);
    ^^^^^^^^^^^^^^^
The method toPointObject(Iterator<Double>, Modifier) in the type IDatabaseGeonet
ryObjectReader is not applicable for the arguments (ConvertPoint.IterPoint, Proj
ection)
-----
1 problem (1 error)
{"plugins":{"file converters":{"tiff":2},"services":10,"actions":28,"unit conver
ters":2,"geometry converters":4}}
Lucl (0.9) listening at 127.0.1.1:7654, also known as: ia-vertiefungsfach:7654 -
20160212 11:21:28
Connecting ... Done
Authenticating: lukas ... Done
Registering: ecoSin ... Done
Waiting for Task ...
    
```

Framework

case_study_file
geojson

startFramework.sh

DELETE THE
CONTENT OF
THIS EVERY HOUR



```
/data/database;, Username  
er partition) = 4, Idle  
= DEFAULT  
  
/src/converters/geometry  
  
the type IDatabaseGeomet  
verPoint.IterPoint, Proj  
  
actions":28,"unit conver  
la-vertiefungsfach:7654 -
```

Framework

Ubuntu [Running] - Oracle VM VirtualBox
QGIS Desktop

Search your computer

Attribute table - caseStudy :: Features total: 2356, filtered: 2356, selected: 1

	residents	workers_sp	@id	area
2214	8.00000000...	0.10000000...	NULL	1558.85999...
2215	1.00000000...	5.67929600...	NULL	3652.48000...
2216	16.0000000...	0.10000000...	NULL	671.92999...
2217	0.10000000...	0.10000000...	NULL	5802.56000...
2218	0.10000000...	0.10000000...	NULL	1817.89000...
2219	0.10000000...	0.10000000...	NULL	3333.63000...
2220	200.000000...	300	NULL	10816.4899...
2221	31.0000000...	0.10000000...	NULL	4561.21000...
2222	0.10000000...	0.10000000...	NULL	2288.01000...
2223	0.10000000...	0.10000000...	NULL	6715.97999...
2224	147.000000...	162.709398...	NULL	9253.81999...
2225	0.10000000...	0.10000000...	NULL	769.200000...
2226	0.10000000...	0.10000000...	NULL	2772.46999...
2227	0.10000000...	0.10000000...	NULL	2513.46999...
2228	0.10000000...	0.10000000...	NULL	1279.98000...
2229	0.10000000...	0.10000000...	NULL	3302.71999...
2230	0.10000000...	0.10000000...	NULL	2018.85999...
2231	0.10000000...	0.10000000...	NULL	2530.59000...
2232	0.10000000...	0.10000000...	NULL	975.950000...
2233	0.10000000...	0.10000000...	NULL	2441.69999...
2234	0.10000000...	0.10000000...	NULL	1239.00000...
2235	0.10000000...	0.10000000...	NULL	3242.40999...
2236	0.10000000...	0.10000000...	NULL	1700.23000...
2237	32.0000000...	177.408953...	NULL	2300.50000...
2238	0.10000000...	0.10000000...	NULL	1418.13000...

Show All Features

Terminal

Coordinate: 612088,267343 Scale: 1:10'810 Rotation: 0.0 Render EPSG:21781

Right Ctrl

Framework

results

Oracle VM VirtualBox

New Settings Discard Show

Windows 10
Powered Off

Ubuntu
Running

Name: ...
Open: ...

Basic: ...
Proc: ...
Exag: ...
Bios: ...
Acce: ...

Video: ...
Rom: ...
Video: ...

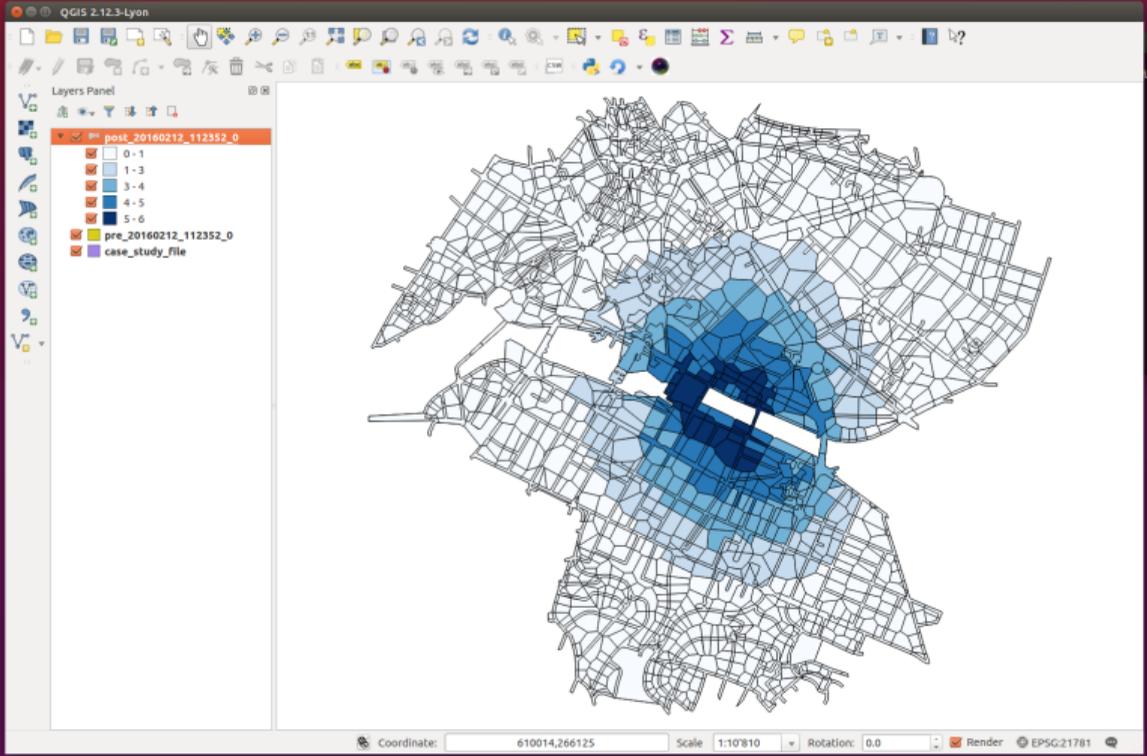
Control: ...
IDE: ...
Mouse: ...
Keyboard: ...
SAT: ...

Host: ...

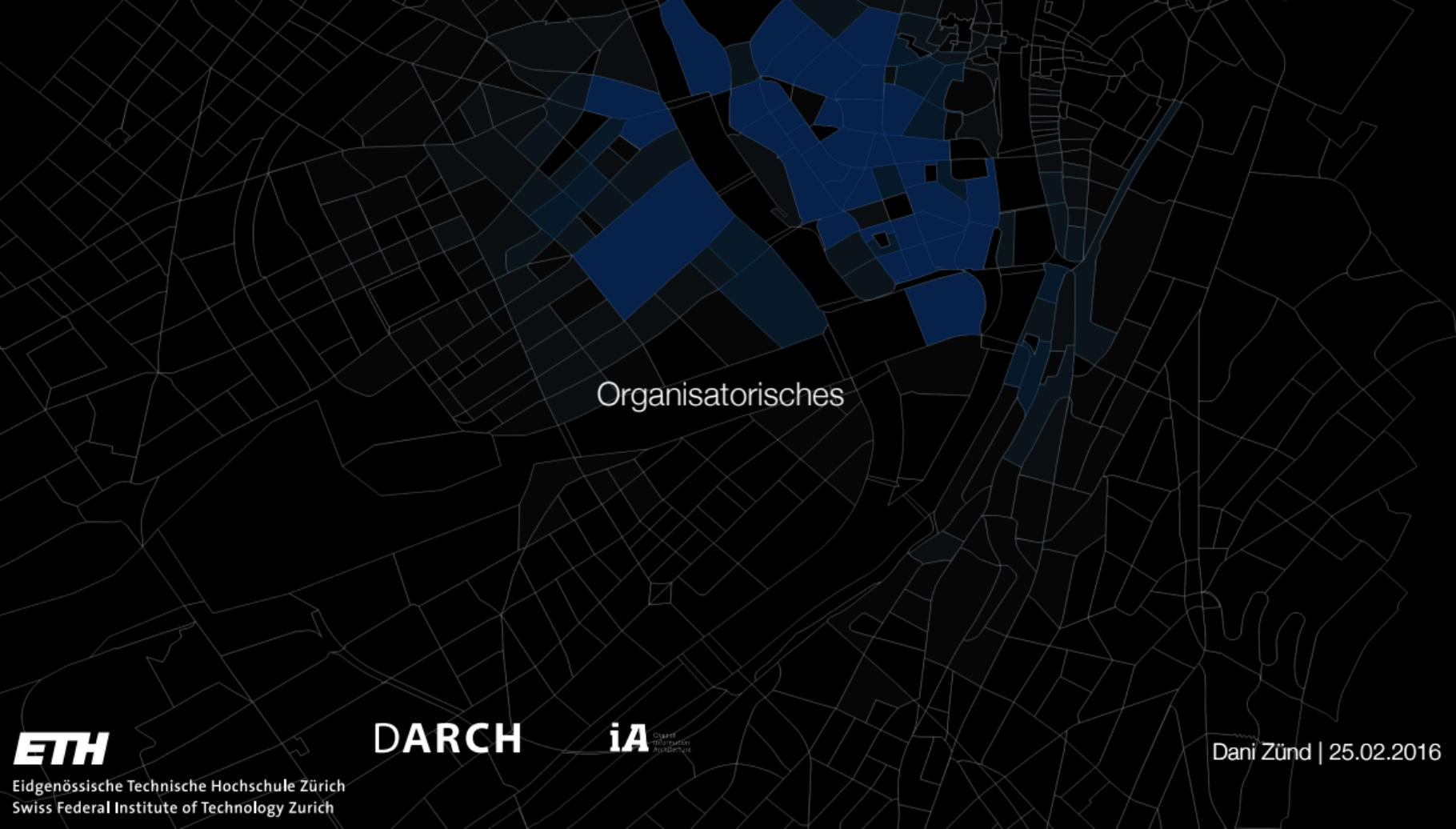
case_study_file
gejson

startFramework.sh

DELETE THE
CONTENT OF
THIS EVERY HOUR



...a-vertiefungsfach:7654 -



Organisatorisches

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

DARCH

ia
Institut für
Information
Management

Dani Zünd | 25.02.2016

Schlussbericht

Aus dem erarbeiteten Material wird ein Schlussbericht verfasst und im PDF-Format zusammen mit dem gesamten erarbeiteten Material eingereicht.

Dies umfasst alle Geojson-Dateien, Bilder und andere Dateien, die zu den Resultaten im Abschlussbericht beitragen.

Schlussbericht

Der Schlussbericht sollte vor allem aus der Interpretation und Diskussion der Simulationsergebnisse bestehen.

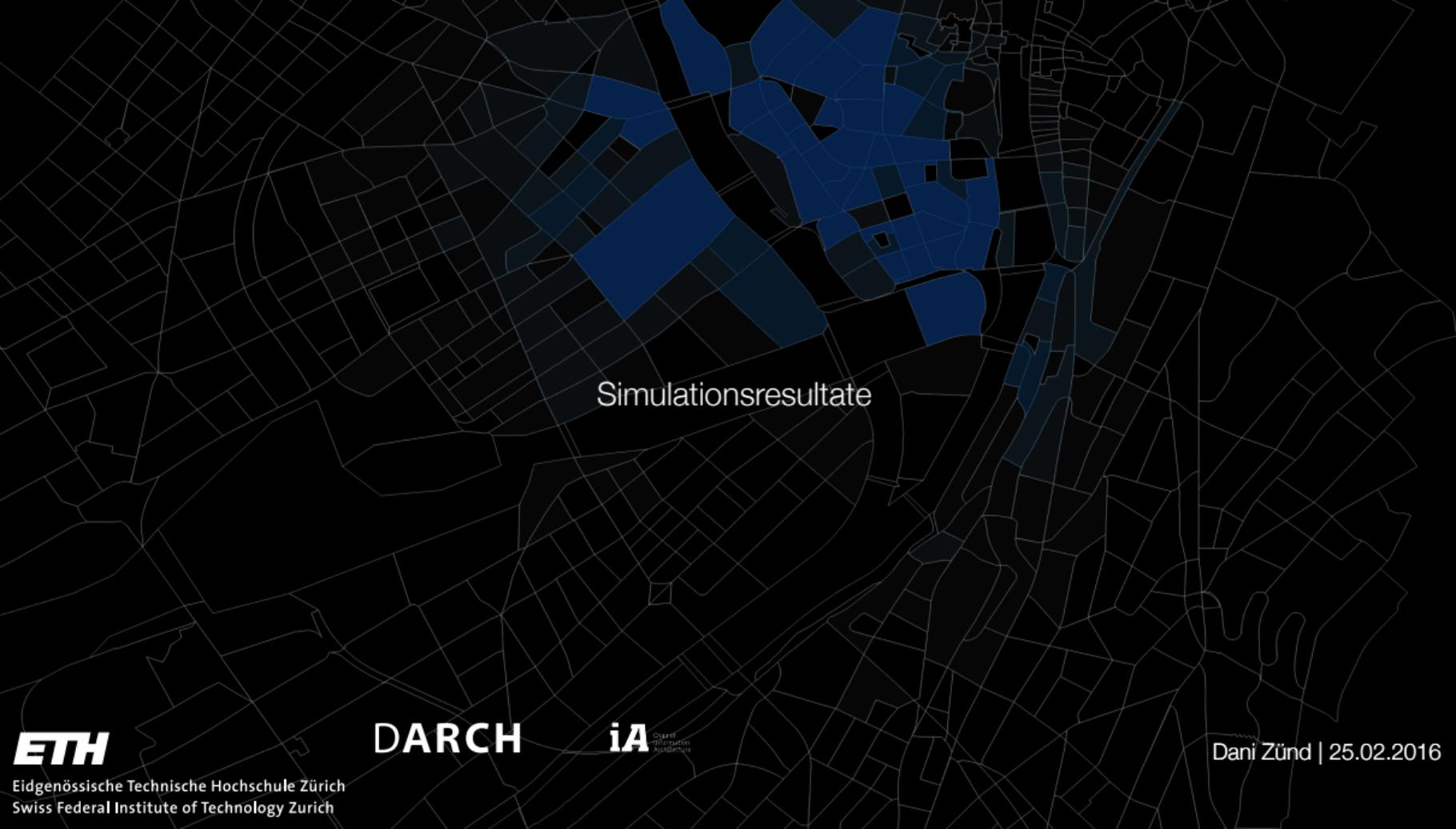
Auch ist erwünscht, dass mindestens zwei verschiedene Designs verglichen werden. Das heisst, dass zum Beispiel ein Wohnblock mit 300 Einwohnern mit einem Wohnblock mit 1000 Einwohnern verglichen wird.

Bürostunden & Material

Jeweils am Montag zwischen 14:00 Uhr und 16:00 Uhr, per Voranmeldung, werden Konsultationen angeboten, falls Fragen oder Probleme während den Analysen auftauchen.

Webseite:

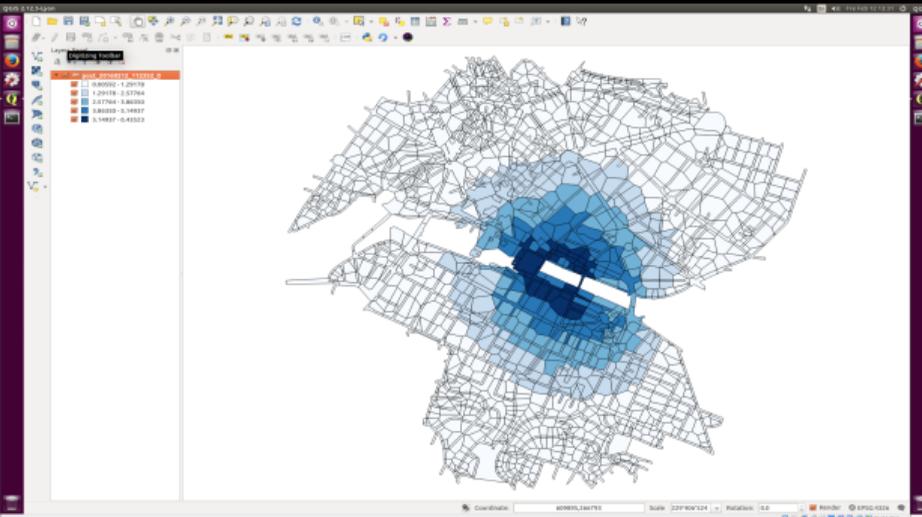
<http://www.ia.arch.ethz.ch/begleitfach-diplom/>



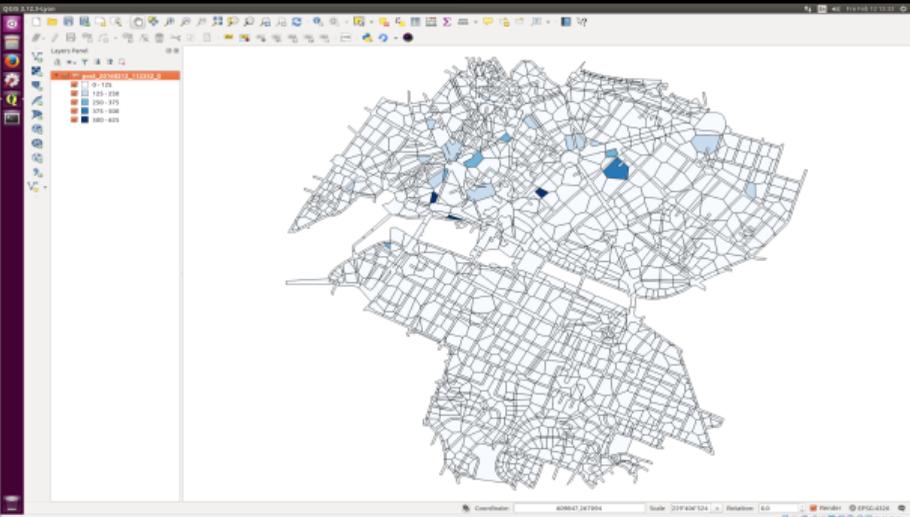
Simulationsresultate

Framework

Business



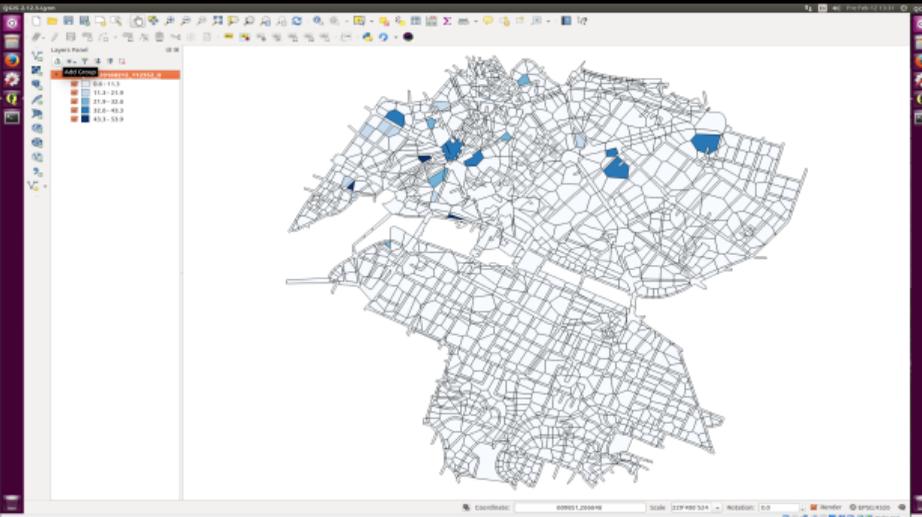
Potential



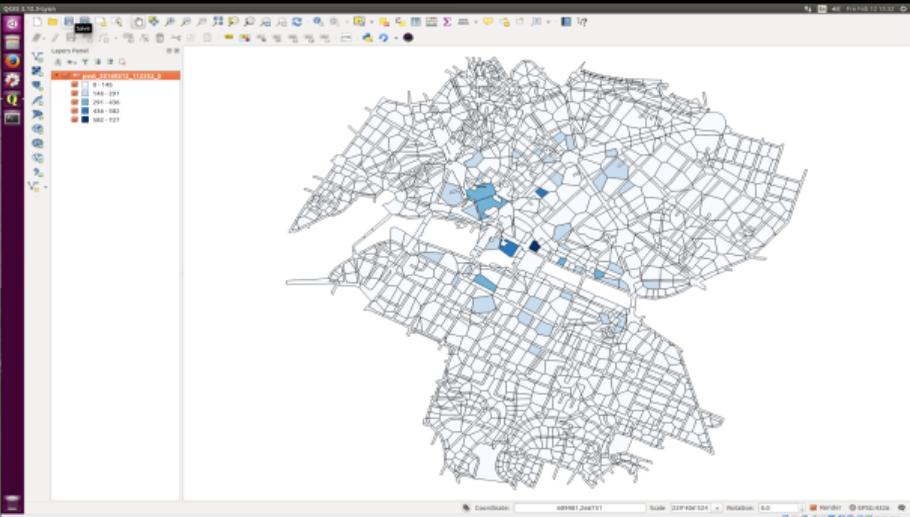
Landwert

Framework

Haushalte



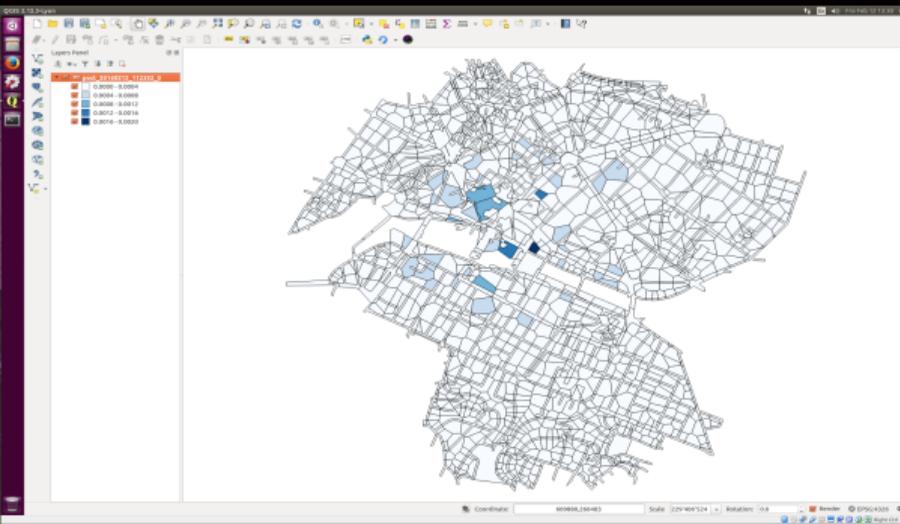
Potential



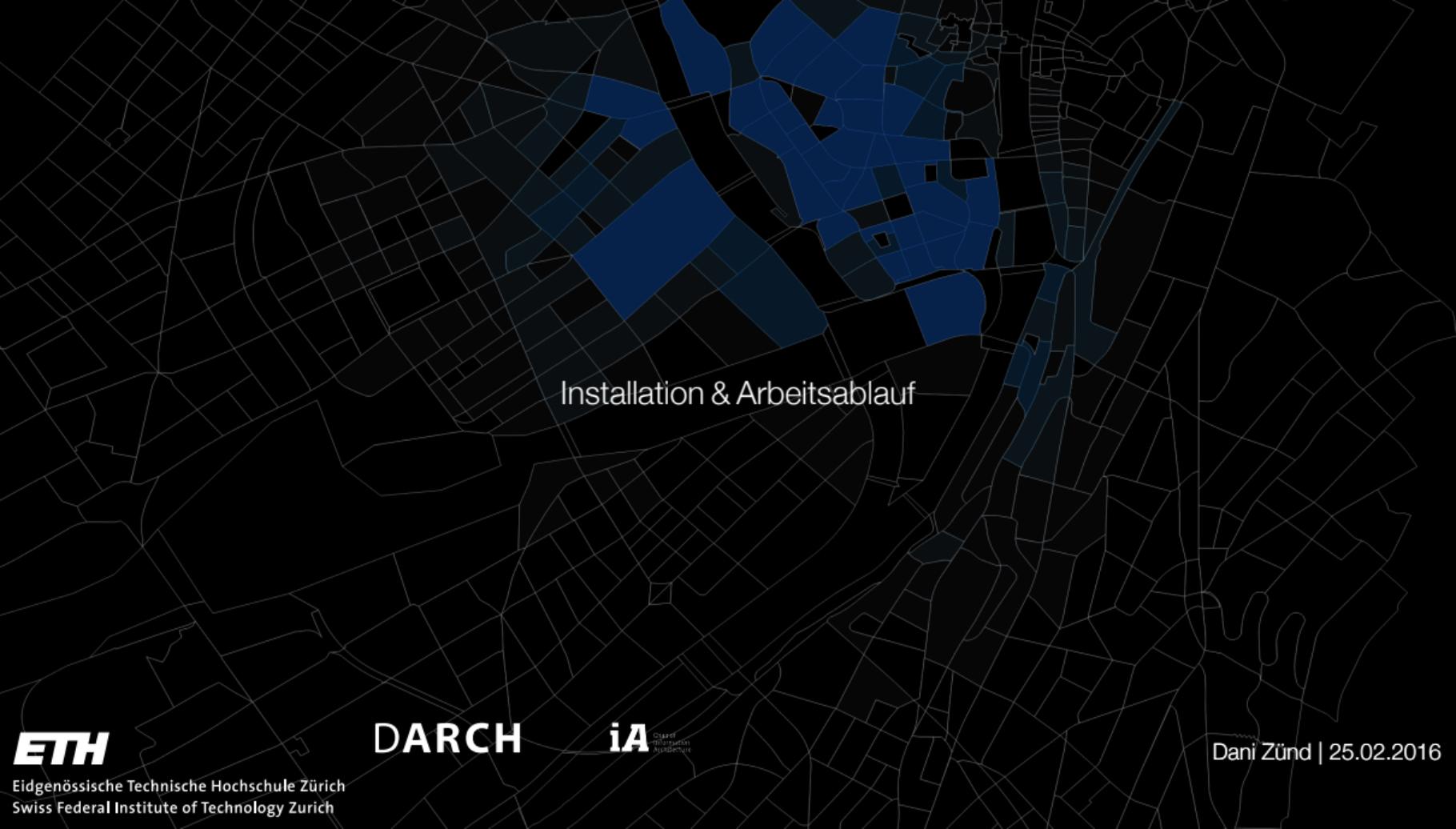
Landwert

Framework

Interaktion mit dem Postreitergebäude

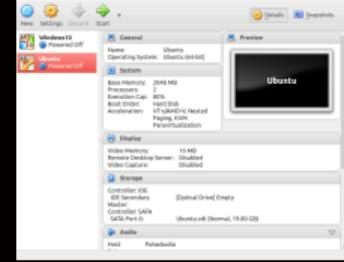


Interaktion von den verschiedenen Unterregionen mit dem Postreitergebäude, gewichtet nach der Anzahl Personen.



Installation & Arbeitsablauf

Framework Installation



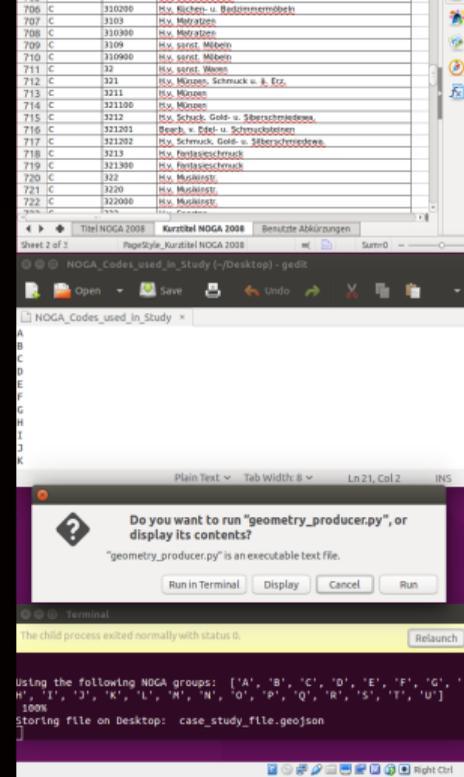
1. VirtualBox installieren: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
2. OVA-Datei herunterladen: <https://polybox.ethz.ch/index.php/s/76SwU1nNn0wke8T>
3. In VirtualBox unter *File* → *Import Appliance...* die OVA-Datei laden und *Next* klicken.
4. Im nächsten Fenster unbedingt *Reinitialize the MAC address of all network cards* anklicken!
5. Import abschliessen.
6. Mit einem Doppelklick sollte die virtuelle Maschine nun laufen.

Das Passwort in der virtuellen Maschine ist: ia

Framework

Geometrie generieren

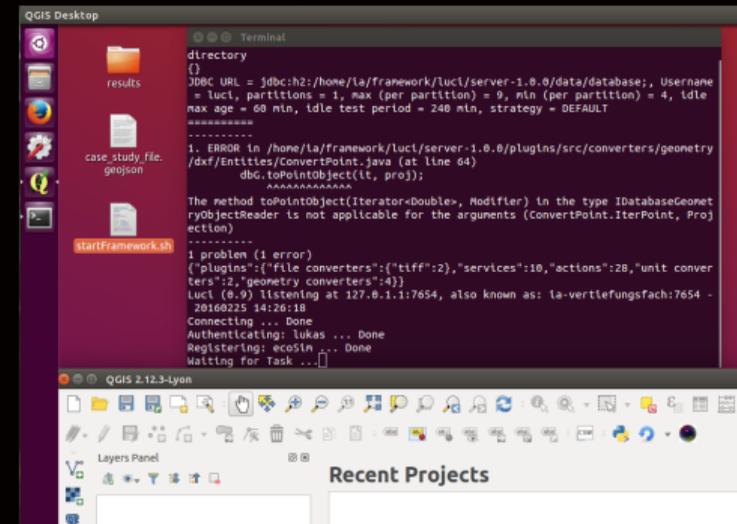
1. Die NOGA Codes sind in der Datei *NOGA_titles.ods* beschrieben. Wenn man einen Abschnitt wählt, muss man die Nummern nicht mehr setzen.
2. NOGA Codes in der Datei *NOGA_Codes_used_in_Study* festlegen; jeder Code auf eine separate Linie.
3. Datei speichern.
4. Doppelklick auf *geometry_producer.py* und *Run in Terminal* anklicken.
5. Wenn das Programm durchgelaufen ist, ist die Geometrie in *case_study_file.geojson* abgespeichert.



Framework

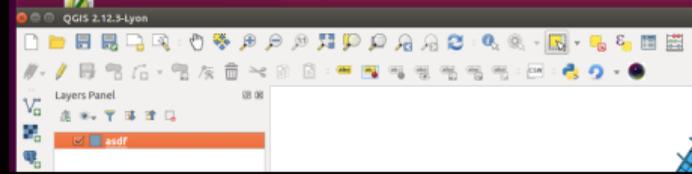
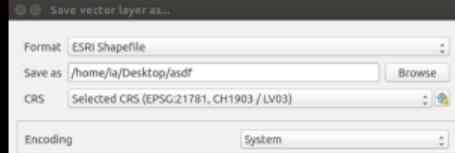
Framework starten

1. Doppelklick auf *startFramework.sh*
2. *Run in Terminal* anklicken.
3. Warten bis die unterste Linie *Waiting for Task...* sagt.
4. QGIS starten.



Framework

Simulation vorbereiten



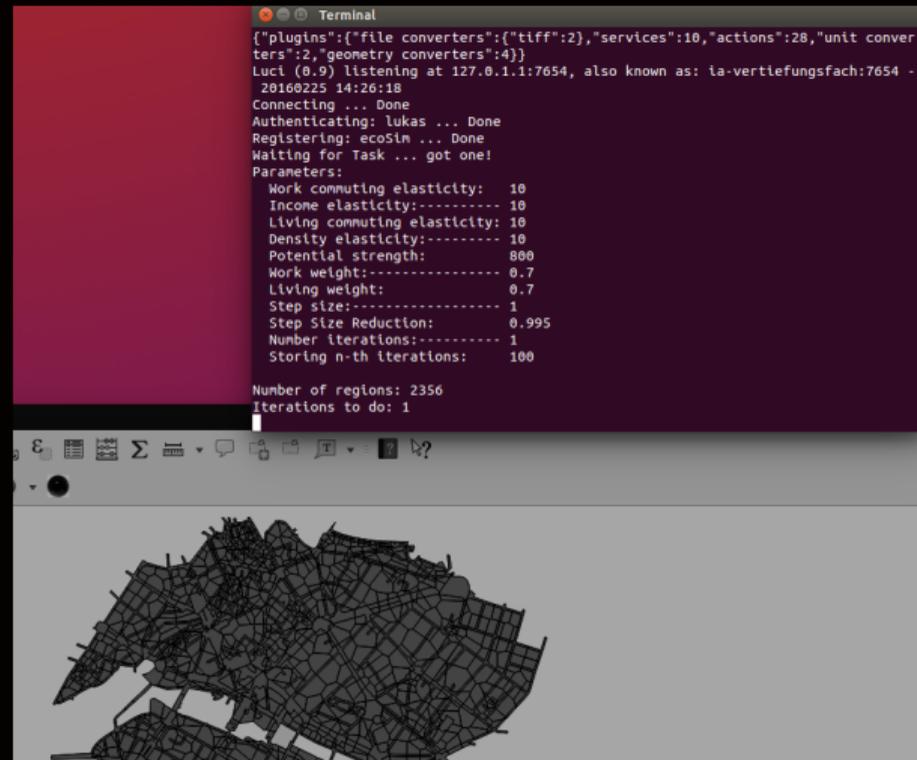
1. Die produziert Geometrie in QGIS reinziehen.
2. Den Layer als Shapefile abspeichern.
3. Die Parameter im Shapefile anpassen.
4. Das Postreitergebäude ist die Geometrie mit der Nummer 2220.
5. Die *residents*-Spalte ist die Anzahl Bewohner, die *workers_space*-Spalte die Anzahl Arbeitsplätze.
6. Abspeichern und *Attribute table* schliessen.

	residents ^	workers_sp	@id	area
2216	16.0000000...	0.10000000...	NULL	671.929999...
2217	0.10000000...	0.10000000...	NULL	5802.56000...
2218	0.10000000...	0.10000000...	NULL	1817.89000...
2219	0.10000000...	0.10000000...	NULL	3333.63000...
2220	0.10000000...	0.10000000...	NULL	10816.4899...
2221	31.0000000...	0.10000000...	NULL	4561.21000...
2222	0.10000000...	0.10000000...	NULL	2288.01000...
.....	0.10000000...	0.10000000...	NULL	6715.97999

Framework

Simulation starten

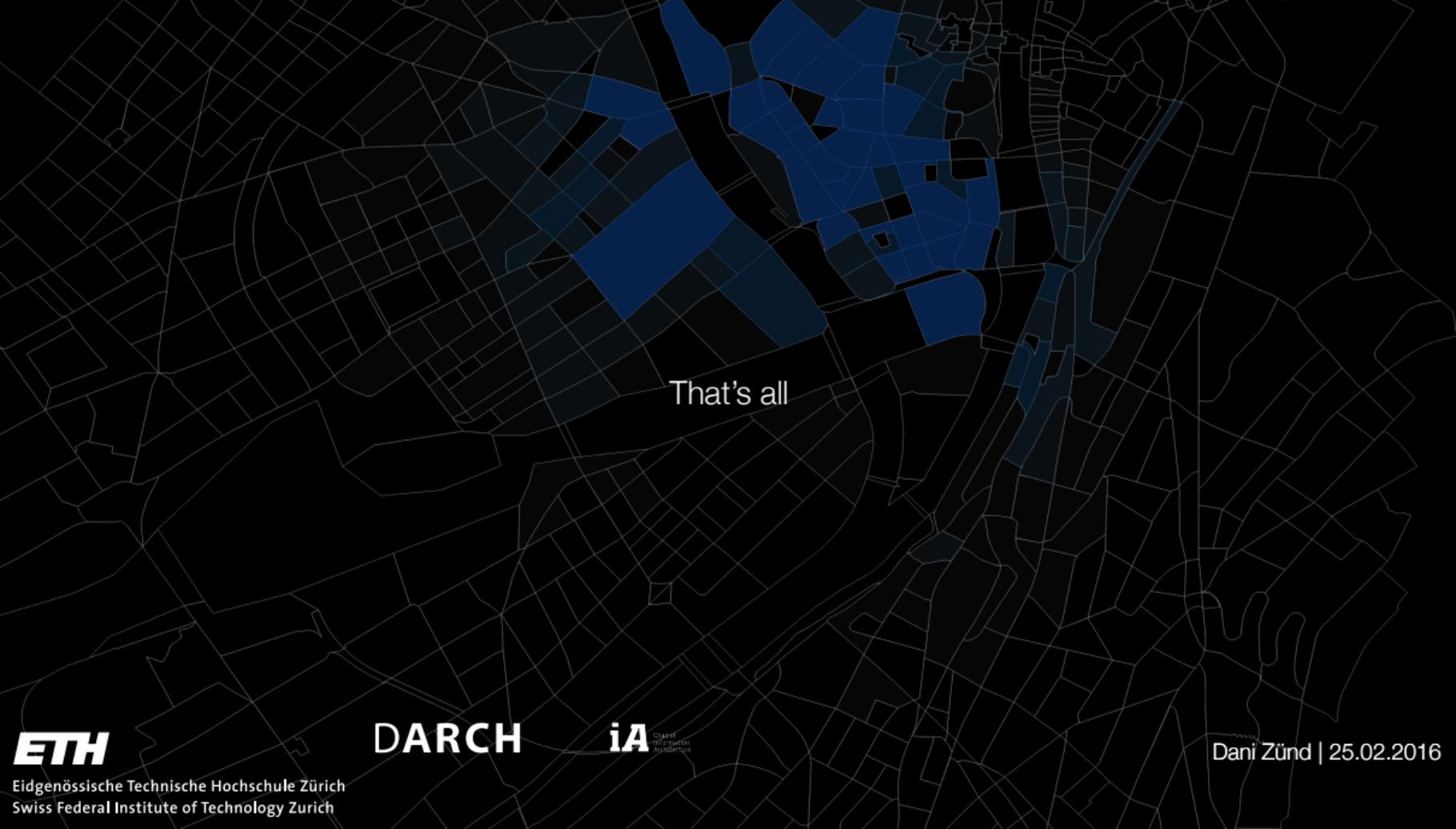
1. Wenn alles vorbereitet ist, oben auf *Run Luci Service* klicken.
2. *OK* klicken.
3. Beim Dropdown *ecoSim* auswählen.
4. Die Anzahl Iterationen wählen und *OK* klicken.
5. Im offenen Terminal sollte sich jetzt was tun.
6. Warten bis QGIS wieder reagiert.



Framework

Resultate Visualisieren

1. Nach der Simulation hat es zwei neue Layer in QGis, *pre_...* und *post_...*
2. Im *post_...* sind die Resultate der Simulation gespeichert.
3. Mit Doppelklick auf diesen Layer kann man unter *Style* die verschiedenen Werte der Simulation visualisieren.



That's all