



SMARTE 3D-STADTPLANUNG  
MIT NEUEN DIGITALEN WERKZEUGEN

BEISPIEL AUS LUZERN

IG SMART CITY 10.04.2019

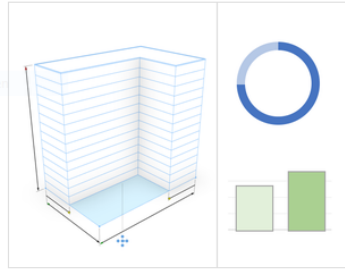
# Firmenprofil vrbn

vrbn ist ihr partner für die digitale 3d stadt

modellerstellung



planungs &  
modeling tools



kommunikation &  
visualisierung



*digitale 3d stadt*



Bruno Seiler

CTO

MSc Geography

# 3D-Stadtplanungsinstrument Luzern

## Anforderungen der Abteilung für Stadtentwicklung Luzern:

- Erstellung und Analyse von Szenarien der zukünftigen städtischen Siedlungsentwicklung
- Festlegung und Beurteilung von Planungsrechtlichen Grundlagen: Bauliche Dichte, Grenzabstände etc.
- Räumliche Auswirkungen auf die Umgebung abbilden, analysieren und vergleichen
- neue Kommunikationsmöglichkeiten dank einfach zu erstellender Visualisierungen

Umsetzungspartner:  **esri** Schweiz

## Erster Anwendungsfall:

Zusammenführung der Bau- und Zonenordnung Stadtteile Littau und Luzern

# Basis: vrbn MasterPlanner



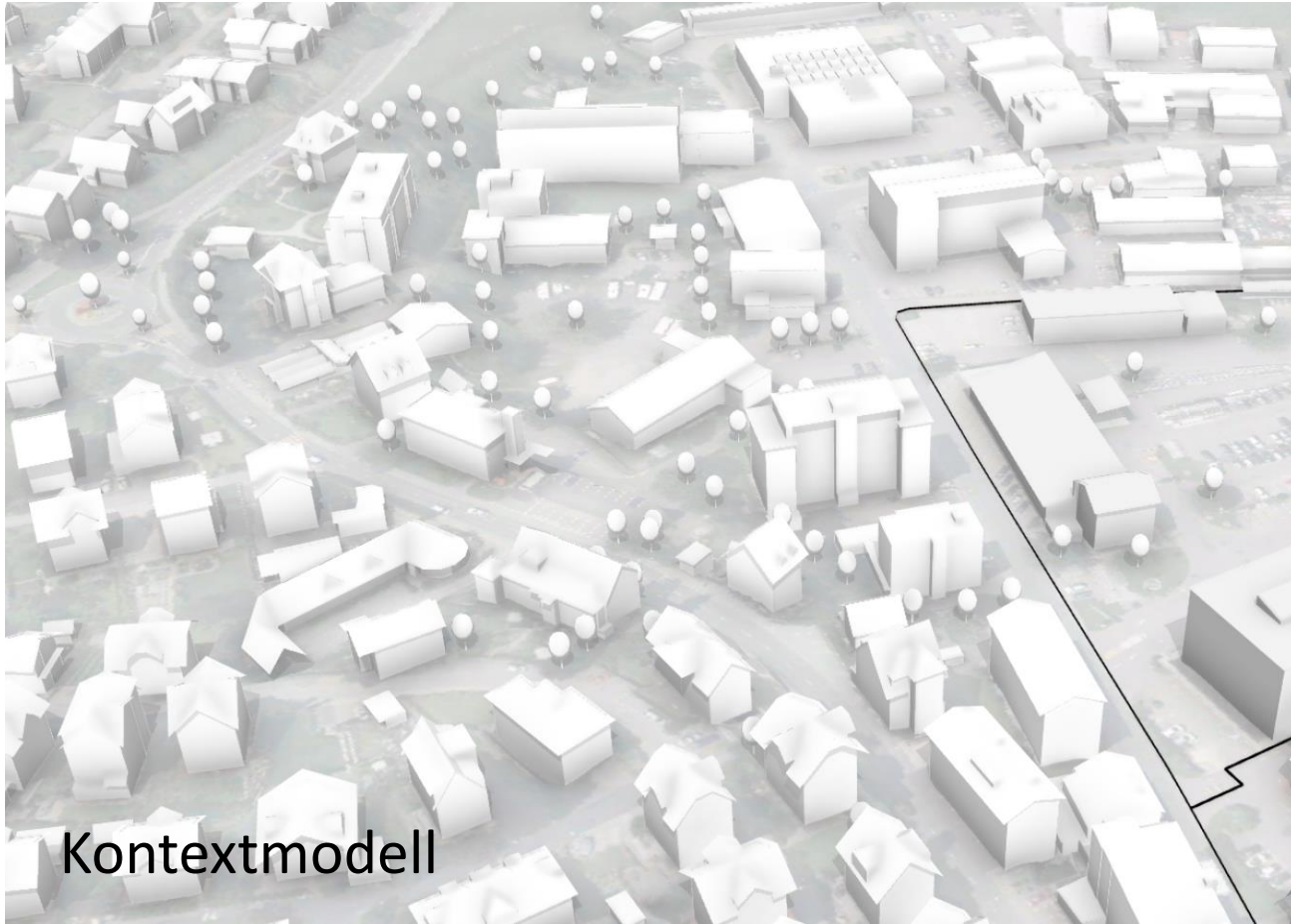
Auf den ersten Blick:

- Entwurf direkt im 3D Modell
- Kennzahlen in Realtime
- Intuitive Bedienung
- Gesteigerte Effizienz
- Einfaches Erstellen / Vergleichen von Szenarien

Technische Details:

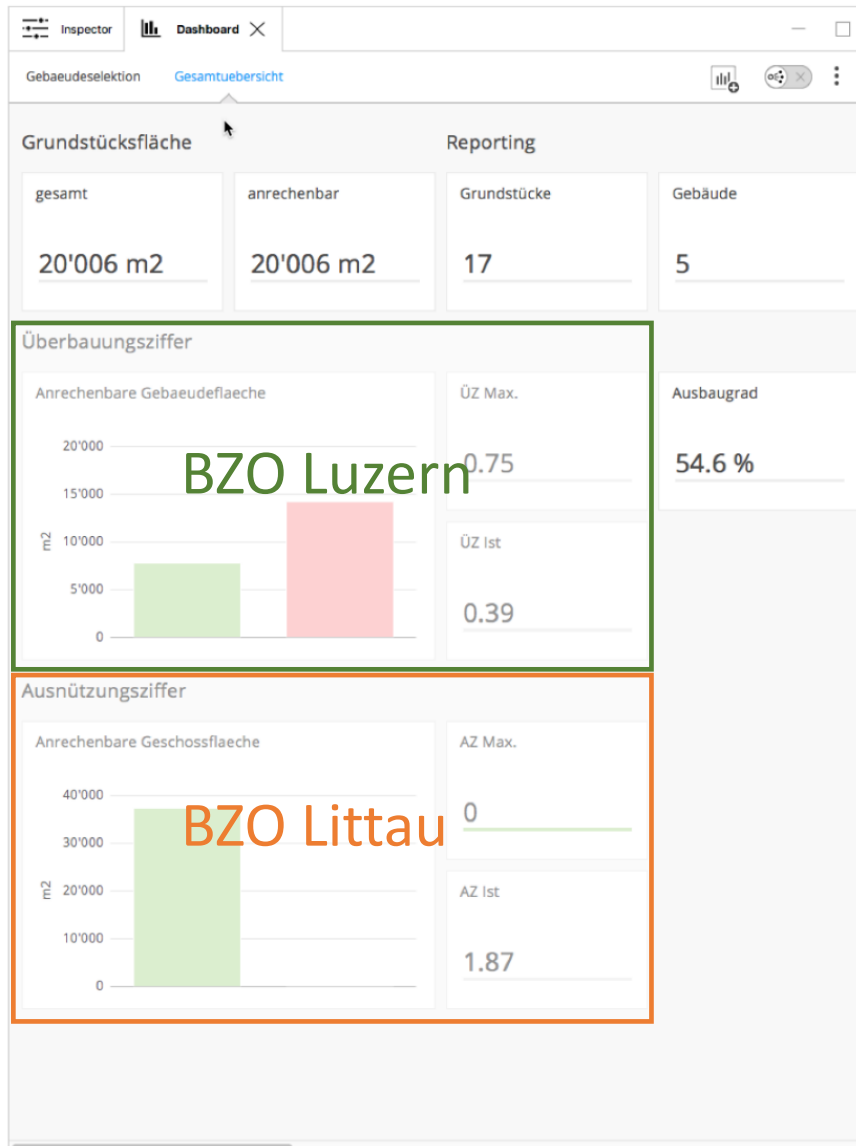
- Plugin für Software Esri CityEngine

# Automatisierte Datenaufbereitung



- Nutzer bestimmt Planungserimeter
- GIS-Daten werden prozessiert
- Kontextmodell bereit für den Entwurfsprozess

# Erweiterte Kennzahlen / Dashboard



- Einbau Luzern-spezifischer Parameter, z.B. Gesamthöhe
- Gegenüberstellung Kennzahlen Szenario in einem Dashboard
  - BZO Littau und BZO Luzern

# Einbau Grenzabstände

## § 122 *Ordentlicher Grenzabstand*

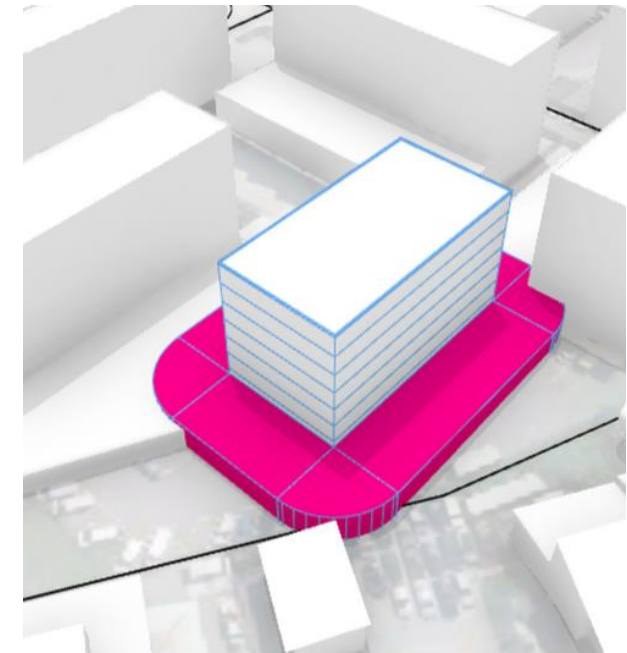
<sup>1</sup> Der Grenzabstand beträgt die Hälfte der Fassadenhöhe, mindestens jedoch 4 m bei Massivbauten und 6 m bei Weichbauten.

<sup>2</sup> In den ein- und zweigeschossigen Wohnzonen beträgt der Grenzabstand für Massiv- und Weichbauten 4 m.

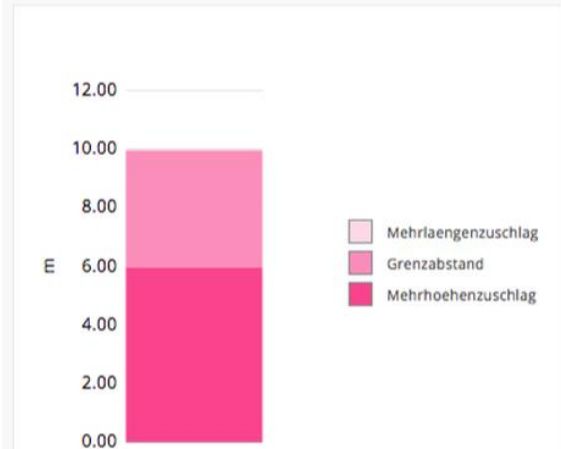
<sup>3</sup> Im Gebiet der Stadt Luzern beträgt der Grenzabstand für Massivbauten mindestens 3,5 m.

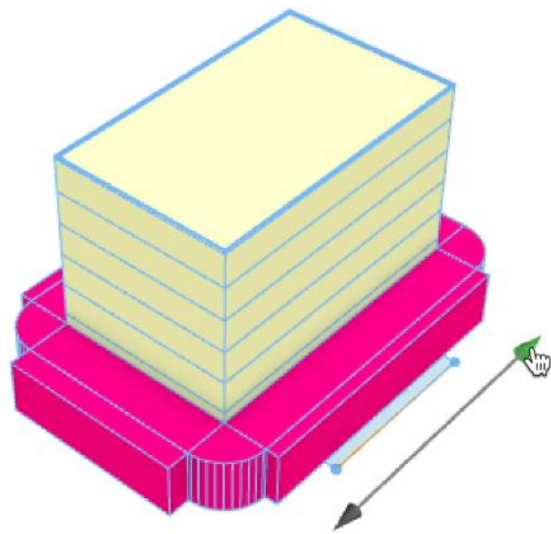
<sup>4</sup> Die Höhe der Fassaden ist in ihrer Mitte ab gewachsenem oder tiefer gelegtem Terrain bis zum Schnittpunkt der Fassade mit der Dachoberfläche zu messen, wobei grössere Unebenheiten im Terrain auszumitteln sind; bei Gieblefassaden ist die Höhe des Giebel-dreieckes nicht mit zu berücksichtigen. Bei Flachdachbauten ist die Fassadenhöhe bis Oberkante Brüstung beziehungsweise Geländer zu messen.

<sup>5</sup> Bei Fassaden von mehr als 20 m Länge erhöht sich der Abstand zur gegenüberliegenden Grenze um ein Viertel der Mehrlänge bis auf höchstens 10 m. Bei Bauten mit drei und mehr Vollgeschossen werden eingeschossige Anbauten von nicht mehr als 3,5 m Fassadenhöhe, 4,5 m Firsthöhe und 10 m Länge für die Berechnung der Fassadenlänge nicht berücksichtigt. Dies gilt bei Bauten mit weniger als drei Vollgeschossen nur für angebaute Untergeschosse. Bei schräg zur Grenze verlaufenden Fassaden sind die im 10-m-Bereich liegenden Fassadenabschnitte massgebend.



Grenzabstand





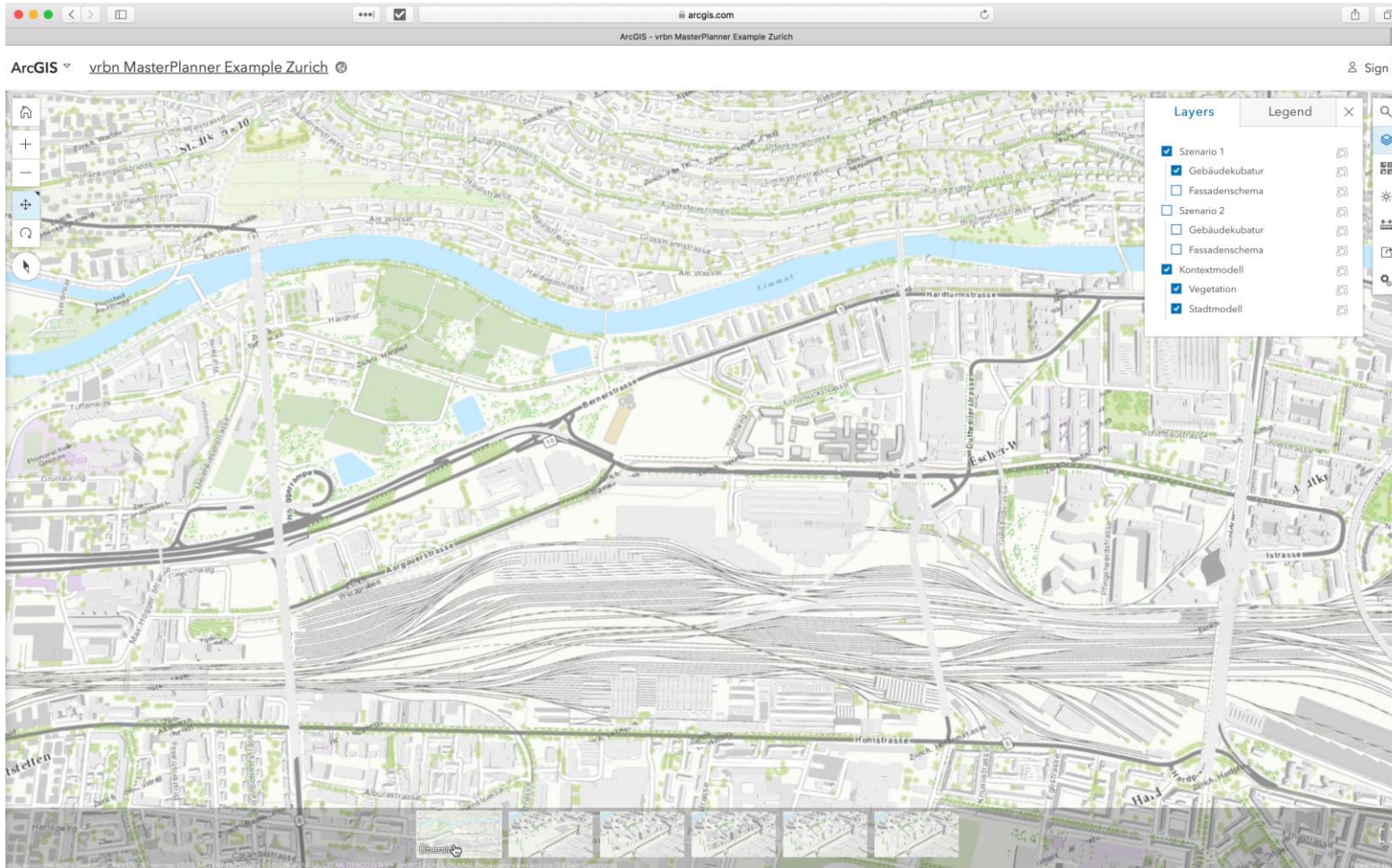
Gebaeuedimensionierung.Abmessung1 = 27.3

## Shape

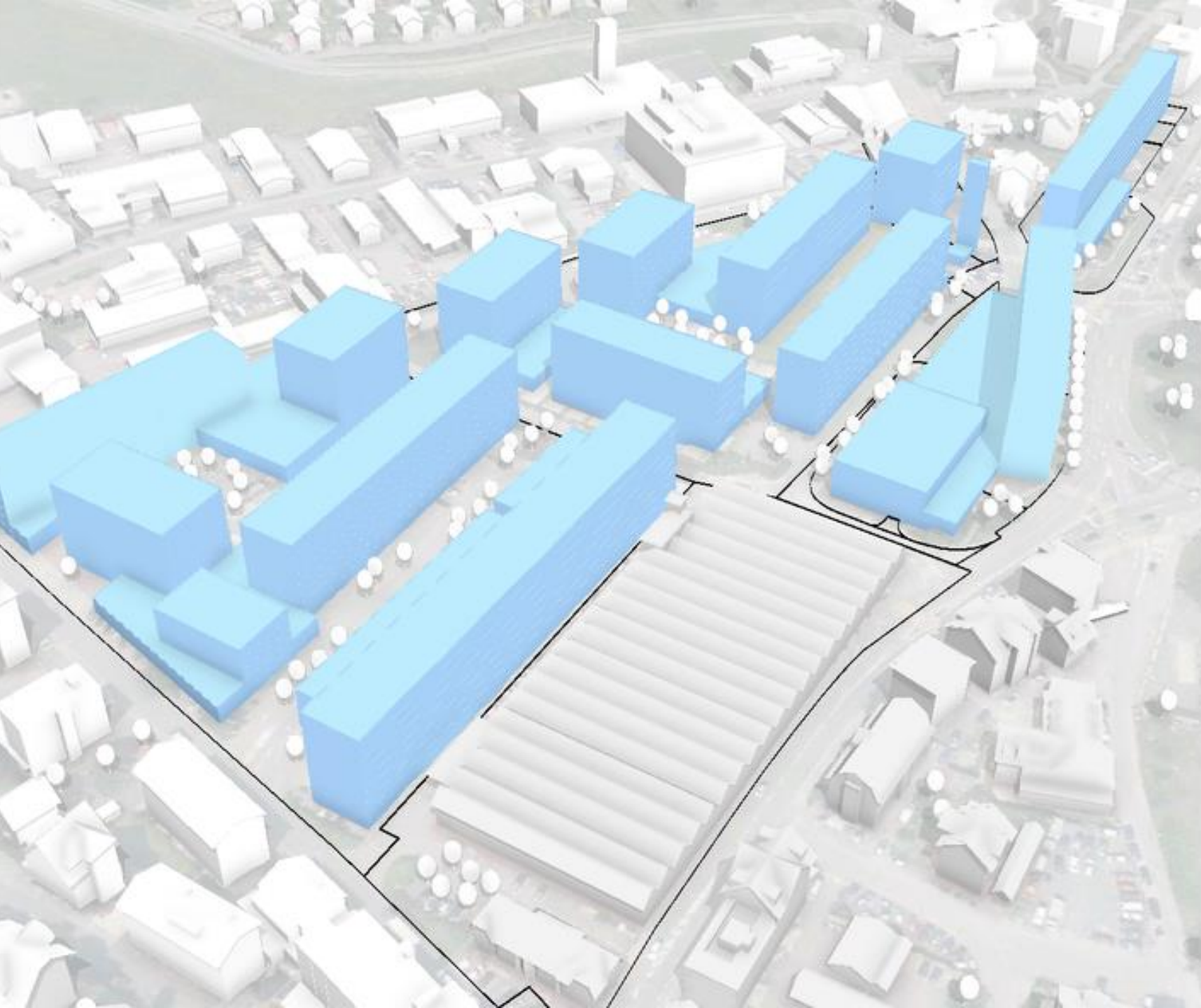
Bearbeitungsschritt	Gebaeuedimensionierung
Entwurfshilfen	
Handles	✓ Enabled
Distanzanalyse	✓ Enabled
Grenzabstaende	✓ Enabled
Reduktionsfaktor Geschossflaeche	
Faktor_Brutto_zu_Netto	0.75
Masseinheit	Meter
Gebaeuedimensionierung	Default Style
Nutzungen	Default Style
Fassade	Default Style
Bauvorschriften	Default Style
Bauliche Dichte	
Parzellenflaeche	0
Maximale_Bauliche_Dichte	0
Grenzabstaende	
Grenzabstand1	4
Grenzabstand2	6
Ausrichtung_Grenzabstand2	Sued
Mehrlaengenzuschlag	
Mehrlaengenzuschlag	✓ Enabled
Grundlaenge	22
faktorMehrlaenge	0.25
Mehrlaenge_max	5
Mehrhoehenzuschlag	
Mehrhoehenzuschlag	× Disabled
Grundhoehe	12
faktorMehrhoehe	1



# Neue Kommunikationsmöglichkeiten



- Ein 3D Modell versteht jeder, ob Laie oder Experte
- 3D Modell kann auf verschiedene Art und Weise kommuniziert werden:
  - Webszene, Rendering,
  - Animation, VR Experience, Game Experience



### Grundstücksflächen

gesamt

54'095 m<sup>2</sup>

anrechenbar

54'095 m<sup>2</sup>

### Anzahl Objekte

Grundstücke

21

### Ausnutzungsziffer [AZ]

anrechenbare Geschossfläche



AZ Max.

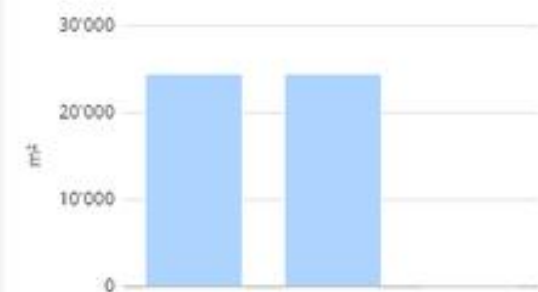
1.6

AZ Szenario

1.59

### Überbauungsziffer [ÜZ]

anrechenbare Gebäudegrundfläche



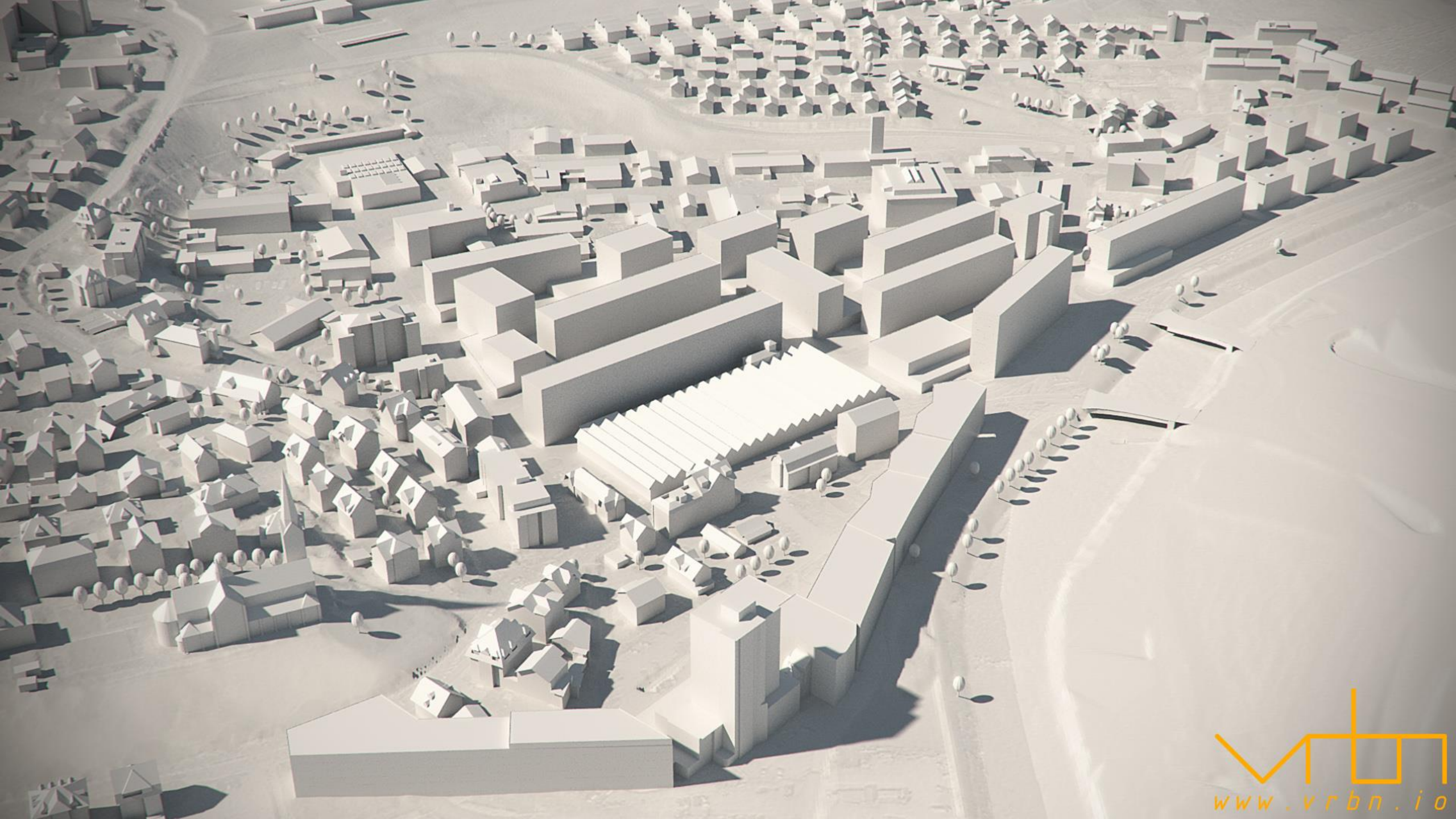
ÜZ Max.

0

ÜZ Total

0.45





# Kundenmeinung

Deborah Arnold, Leiterin Stadtplanung, Stadt Luzern:

*“Das 3D-Planungsinstrument unterstützt uns bei der Beurteilung und Festlegung von planungsrechtlichen Grundlagen. Es erlaubt es uns zudem, komplexe Planungsvorhaben visuell darzustellen. Aus Sicht der Verwaltung bedeutet dies ein Weg hin zu einer transparenteren Arbeitsmethodik, welche den Einbezug der Bevölkerung in die Aufgaben der Stadtentwicklung fördert und gleichzeitig den verwaltungsinternen Entscheidungsfindungsprozess beschleunigt.“*

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.vrbn.io](http://www.vrbn.io)

bruno.seiler@vrbn.io