

(Release 1.0)

METATOOLS I

Basic Design Tools

0 INSTALLATION	2
1 FUNKTIONSÜBERSICHT	3
2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG	4
2.1 „Goldener“ Schnitt	4
2.2 Okto Scale*	4
2.3 Copy Block to Pointcloud	5
2.5 Turn Staircase*	7
2.6 Stair Treads*	7
2.7 Stair Railing*	7
2.8 Zeilenbebauung I	8
2.9 Zeilenbebauung DIN 277	9
2.10 Fläche Hof	10
2.11 Flächenzuschnitt I	11
2.12 Flächenzuschnitt II	11



Metatools ist eine Sammlung von simplen Werkzeugen zur Lösung praxisbezogener Problem- und Fragestellungen im laufenden architektonischen Entwurfs- und Gestaltungsprozess.

Der Toolbar bzw. seine Funktionen sind sehr simpel programmiert und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Perfektion. Wir möchten Sie außerdem ausdrücklich darauf hinweisen das wir für keine Schäden die durch die Anwendung des Plugins/Tollbars entstehen Haftung übernehmen z.B. Programmabsturz! Auf unserer Plattform funktionieren die Buttons/Funktionen aber ohne größere Probleme – relativ Bugfrei, also „just try“! :-)



METATOOLS I (Release1.0)
Release Date: 24.10.2015

Plattform:
Rhinoceros Version 5.SR4 Educational (Copyright Robert McNeel & Associates)

(P) Josef-Matthias Printschler for Metatektur.org 2015
(C) Attribution-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-ND 4.0)

Manual Version: 10/24/2015 2:58 PM
Kontakt: printschler[at]metatektur.org

0 INSTALLATION

1. Laden Sie Metatools auf Metatektur.org herunter.
2. Entpacken Sie das ZIP Verzeichnis.
3. Öffnen Sie Rhino.
4. Navigieren sie zu **TOOL > TOOLBAR LAYOUT > FILE > OPEN**. (Abbildung 1)
5. Navigieren Sie in das entpackte Zip Verzeichnis und wählen Sie **METATOOLS_(Release1.0).rui**
6. Vergewisseren Sie sich das der Toolbar bei der **>Checkbox<** (Kreis) ausgewählt ist.(Abbildung 2)
7. Klicken Sie auf OK.

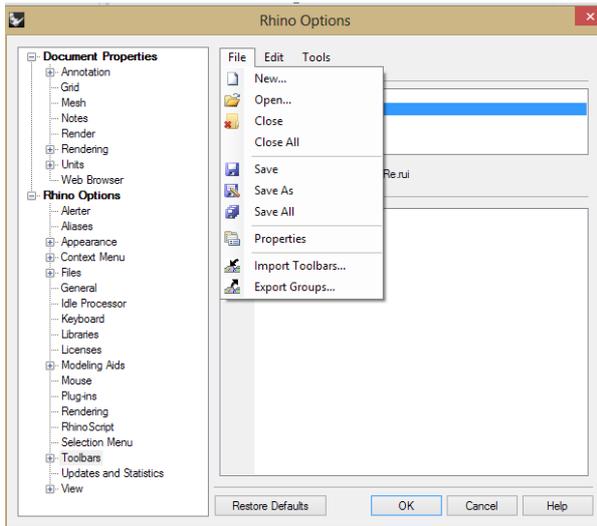


Abbildung 1: Toolbar Öffnen

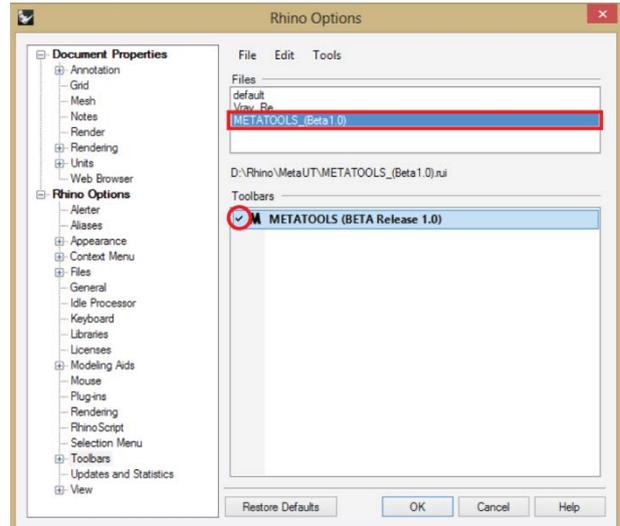


Abbildung 2: Toolbar, Auswahl >Checkbox<

Jetzt müssen wir noch das Verzeichnis mit den verschiedenen Skript Textfiles referenzieren.

8. Navigieren Sie zu **FILE > PROPERTIES > FILES > SEARCH PATHS**
9. Klicke Sie auf **NEW** (Abbildung 3: Kreismarkierung) – neuen Search Path erstellen.
10. Navigieren Sie in das entpackte Zip Verzeichnis und wähle darin den Ordner **Script** aus.
11. Unter **FILE SEARCH PATHS** sollte jetzt der referenzierte Pfad erscheinen. (Abbildung 4)
12. Sie haben es geschafft! Sie können nun den Toolbar ausprobieren!

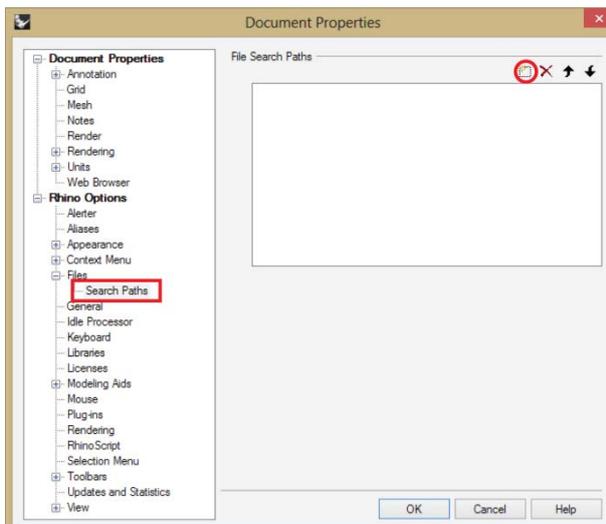


Abbildung 3: Search Path erstellen. Klicke auf Markierung im Kreis.

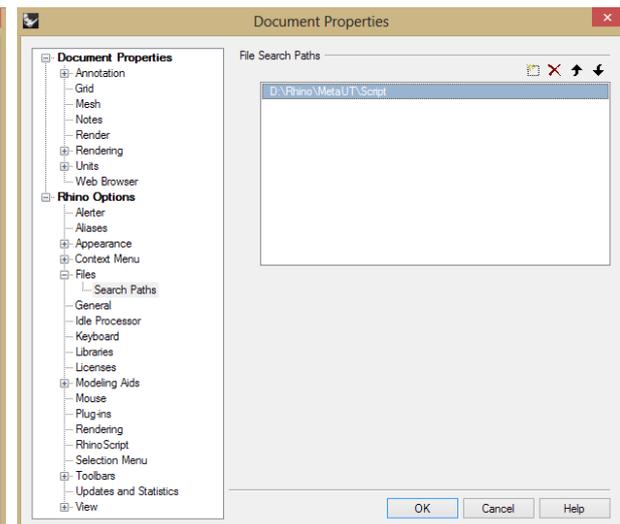


Abbildung 4

1 FUNKTIONSÜBERSICHT



Abbildung 5: Toolbar Metatools (Release 1.0)

Folgende Funktionen bzw. Buttons sind in diesem Package enthalten (Metatools Beta 2.3):

- | | | | |
|----|--|---------------------------------|--|
| 1 | | Goldener Schnitt | <i>Teilt eine Länge in Teil a oder b des Goldenen Schnitts und versetzt eine Kurve um diesen Abstand.</i> |
| 2 | | Okto Scale* | <i>Teilt eine Länge in die Acht diatonischen Stufen einer Oktavenfolge.</i> |
| 3 | | Copy Block to Pointcloud | <i>Kopiert eine Blockdefinition auf die Punkte einer vorher definierten Pointcloud. Außerdem werden die Blöcke dabei zufällig gedreht und innerhalb eines zuvor bestimmten Faktors randomisiert skaliert.</i> |
| 4 | | Treppe Ebene | <i>Sehr simpler Stufengenerator - nützlich für „schnelle“ Treppen zur Erstellung von Konzeptrenderings.</i> |
| 5 | | Turn Staircase* | <i>Berechnet die Teilung einer halb gewendelten Treppe.</i> |
| 6 | | Stair Treads* | |
| 7 | | Stair Railing* | |
| 8 | | Zeilenbebauung | <i>Praktisch für die Konzeptphase (Zeilenbebauung) im urbanen Maßstab. Über eine zuvor definierte Baukörperbreite, Fläche (NGF), Geschoßflächenanteil (z.B. ~25%) und eine Geschoßzahl wird die bebaute Fläche (BGF) berechnet und als Kurve ausgegeben.</i> |
| 9 | | Zeilenbebauung DIN277 | <i>Gleiches Funktionsschema wie Button 8 allerdings gegliedert nach DIN277. $BGF = KGF + (NGF=NF+TF+VF)$</i> |
| 10 | | Fläche Hof | <i>Nützlich zur Berechnung der Fläche einer Hofbebauung. (Multidonutarea)</i> |
| 11 | | Flächenzuschnitt I | <i>Berechnet eine bestimmte Anzahl von Räumen/Flächen (die in einem Textfile oder CSV definiert sind) mit einer definierbaren Raumbreite. (TXT+Input->Fläche)</i> |
| 12 | | Flächenzuschnitt II | <i>Berechnet eine bestimmte Anzahl von Räumen/Flächen mit einer definierbaren Raumbreite. Die Eingabe der aller Parameter erfolgt über die Kommandozeile. (Input->Fläche)</i> |

** Diese Buttons sind in der BETAphase bzw. haben sich in der planerischen Praxis als nicht besonders nützlich herausgestellt und werden in der folgenden Beschreibung nicht besprochen! Sie sind funktionstüchtig müssen aber unbedingt überarbeitet werden – einfach ausprobieren!*

Abbildung 6: Tabelle Funktionen Metatools Beta 2.3

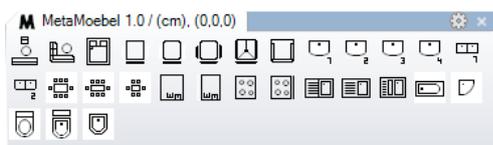


Abbildung 7: Toolbar Metamöbel 1.0

Achtung der Toolbar für Metamöbel (mit standardisierten CAD Symbolen) ist nicht in diesem Package enthalten – die Veröffentlichung folgt in Kürze!



2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

2.1 „Goldener“ Schnitt

Goldener Schnitt Abstand b . Wähle den  Button mit der linken Maustaste. Wähle *Punkt 1* der Länge x . Wähle *Punkt 2* der Länge x . Wähle die Kurve die Versetzt werden soll – in diesem Fall *Kurve 1*. Wähle die Seite auf die die *Kurve 1* versetzt werden soll – klicke dazu einfach auf die obere oder untere Seite der *Kurve 1*. Die *Kurve 1* wird um den Abstand b des goldenen Schnitts der Länge x versetzt und kopiert (*Kurve 1'*). Für den Abstand a – wähle einfach den Button  mit der rechten Maustaste.

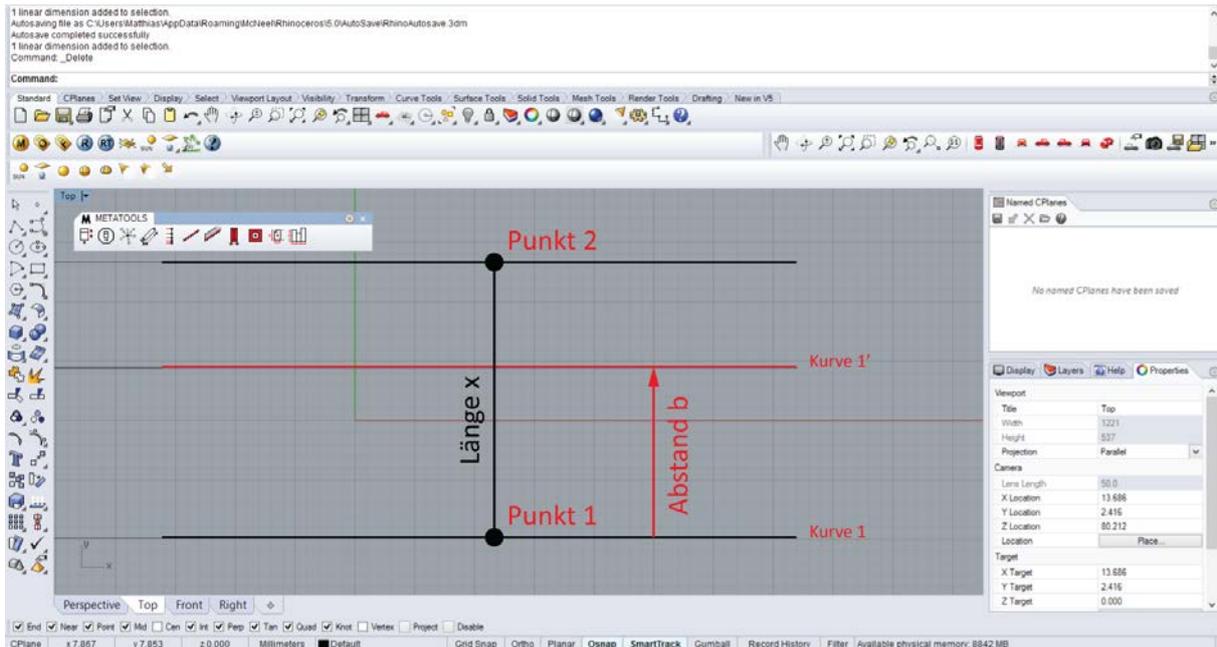


Abbildung 8: Beispiel Goldener Schnitt; linke Maustaste

2.2 Okto Scale*

In Release 1.0 nicht enthalten.

2.3 Copy Block to Pointcloud

Wähle den Button  mit der linken Maustaste. Wähle eine ganzzahlige Zahl (**Z**). Bitte beachte diese Zahl bestimmt den Bereich der Größenskalierung der randomisierten Blockkopien. D.h. 1 Bedeutet x (x = Anzahl der Punkte in der Pointcloud) zufällige Zahlen mit einem randomisierten Faktor zwischen 0 und 1. $[1 * (x * (\text{Random } Z))]$

Wähle die >PointCloud<. Wähle die Blockdefinition. Wähle den Kopierpunkt der Blockdefinition.

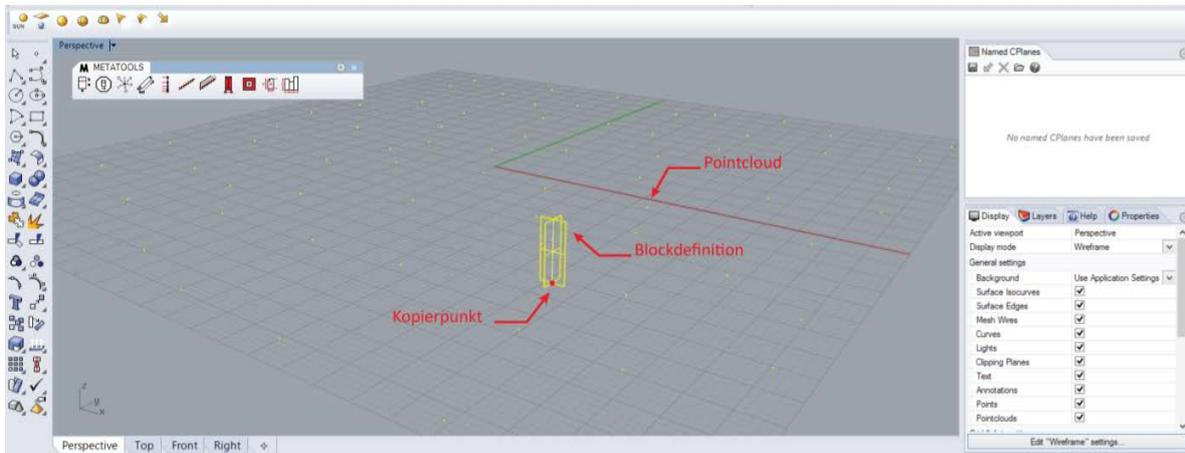


Abbildung 9: Blockdefinition und Pointcloud

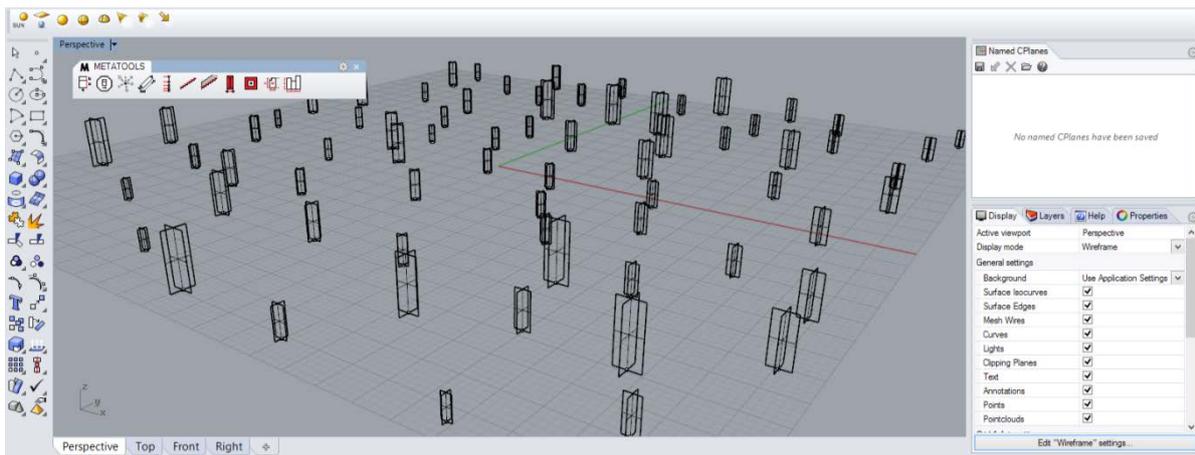


Abbildung 10: Kопierte Blöcke; Winkelbereich 0

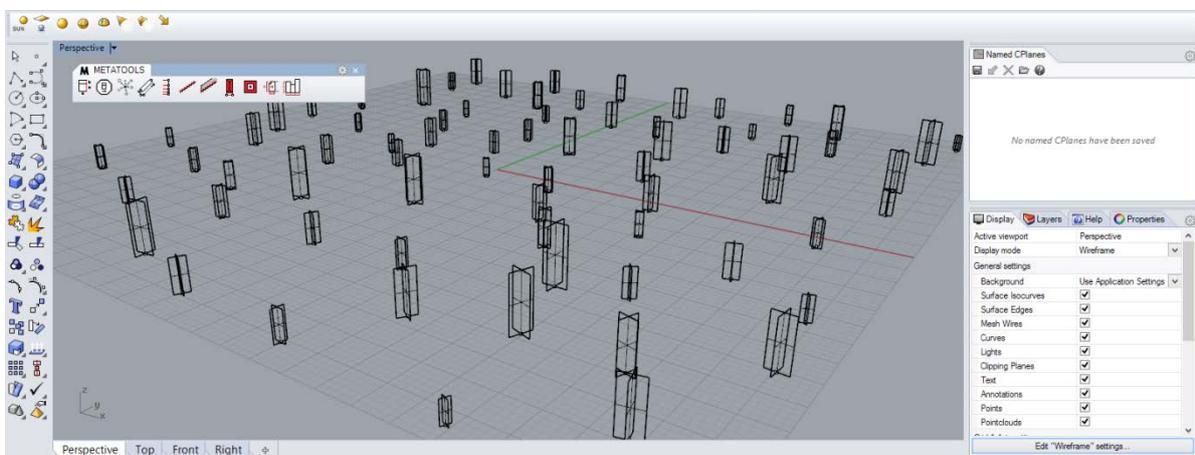


Abbildung 11: Kопierte Blöcke; Winkelbereich 360

2.4 Treppe Ebene

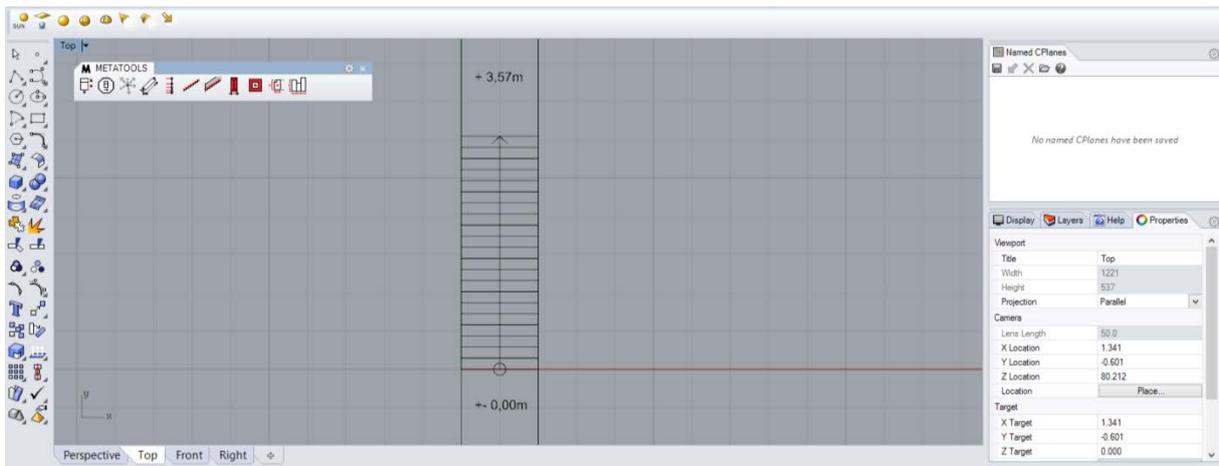


Abbildung 12: Draufsicht; Treppe

Wähle den Button  mit der linken Maustaste. Beachte die Abfragen in der Kommandozeile wie folgt:

„Bitte Wähle einen Pfad.“

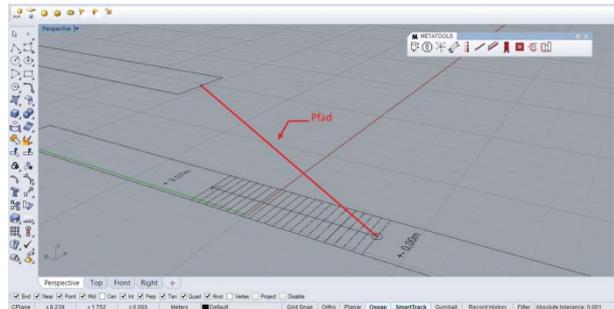


Abbildung 13: Wähle den Pfad.

„Bitte Wähle die Trittstufe/Kurve.“

Beachte bitte, dass die Kurve eine geschlossene Polylinie sein muss.

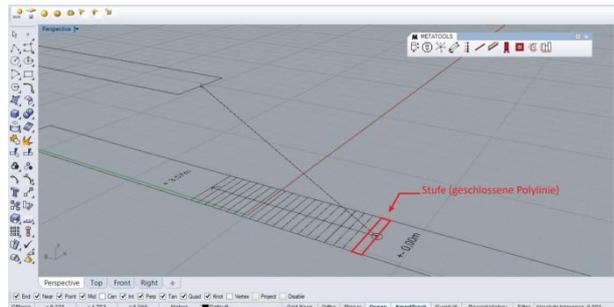


Abbildung 14: Wähle die Stufe.

„Wähle den Kopierpunkt.“

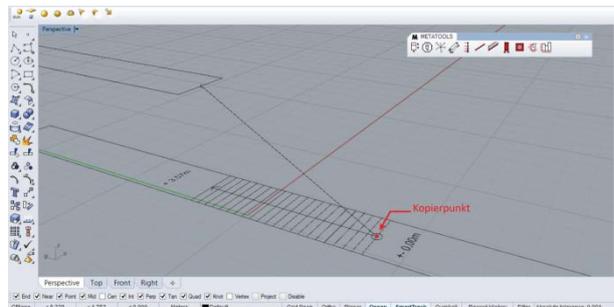


Abbildung 15: Wähle den Kopierpunkt.

Achtung – die erhaltenen Trittstufen entsprechen nicht unbedingt dem Plan/Grundriss da das Steigungsverhältnis innerhalb des Skripts auf Basis der Regel $>2h+b=63<$ berechnet wird. Diese Funktion eignet sich besonders für die schnelle Erstellung von „schwebenden“ Treppen in der Konzeptphase bzw. für Konzeptrenderings.

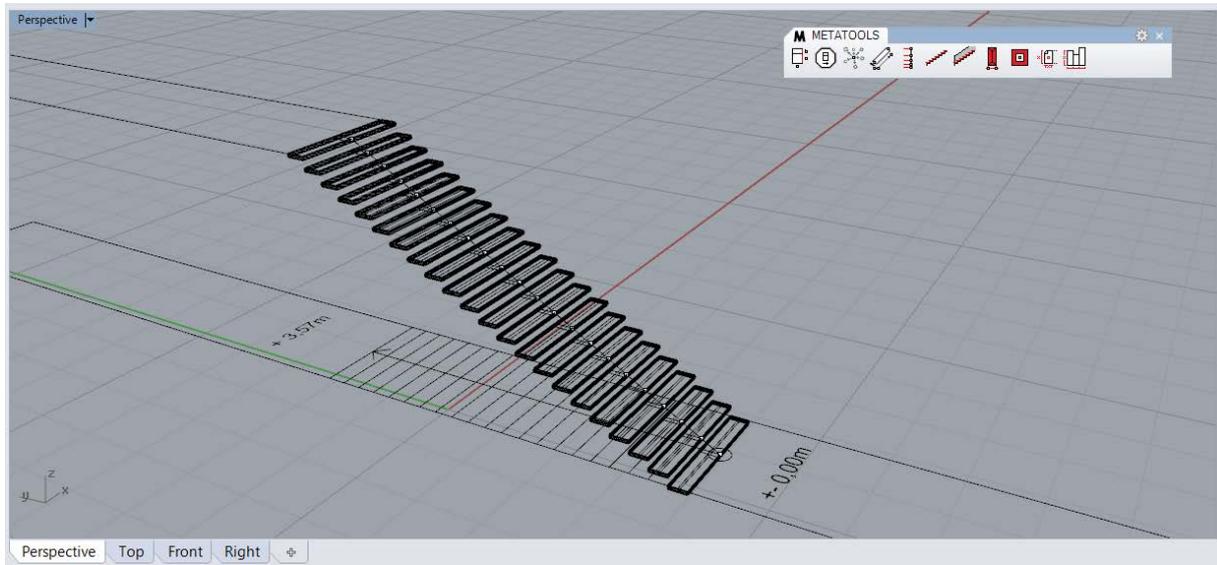


Abbildung 16: Fertige Trittstufen

2.5 Turn Staircase*

*Anmerkung siehe Abbildung 6: Tabelle Funktionen Metatools Beta 2.3

2.6 Stair Treads*

*Anmerkung siehe Abbildung 6: Tabelle Funktionen Metatools Beta 2.3

2.7 Stair Railing*

*Anmerkung siehe Abbildung 6: Tabelle Funktionen Metatools Beta 2.3

2.8 Zeilenbebauung I

Dieser Button ist sowohl für Raumgrößen als auch für Gebäudegrößen nützlich. Wähle den Button  mit der linken Maustaste. Bitte beachten Sie des Weiteren die Abfragen in der Kommandozeile – wie folgt:

1. "Bitte geben sie die Fläche (NF) in Quadratmeter an."

Effektive (Netto) Fläche in Quadratmeter. z.B. Zeilenbebauung mit einer bebauten Flächen (Footprint) von 500m².

2. "Geben sie die Gebaedetiefe an. (Wohnbeauung ca.12m)"

3. "Geben sie die Geschosszahl an."

Die Höhe bzw. die Abmessung des Gebäudes/Raums ändert sich natürlich in Abhängigkeit der Geschosse.

4. "Geschossflächenanteil (NGF+KGF) in Prozent."

Der Geschoßflächenanteil bewegt sich je nach Bautypologie zwischen 20%-30% Prozent.

5. "Wählen sie einen Einfuegepunkt."

Der Einfügepunkt entspricht der linken unteren Ecke des Gebäudes bzw. Raums.

Achtung die Höhe des Baukörpers/Fläche wird genau berechnet aber in der Beschriftung nur gerundet ausgegeben!

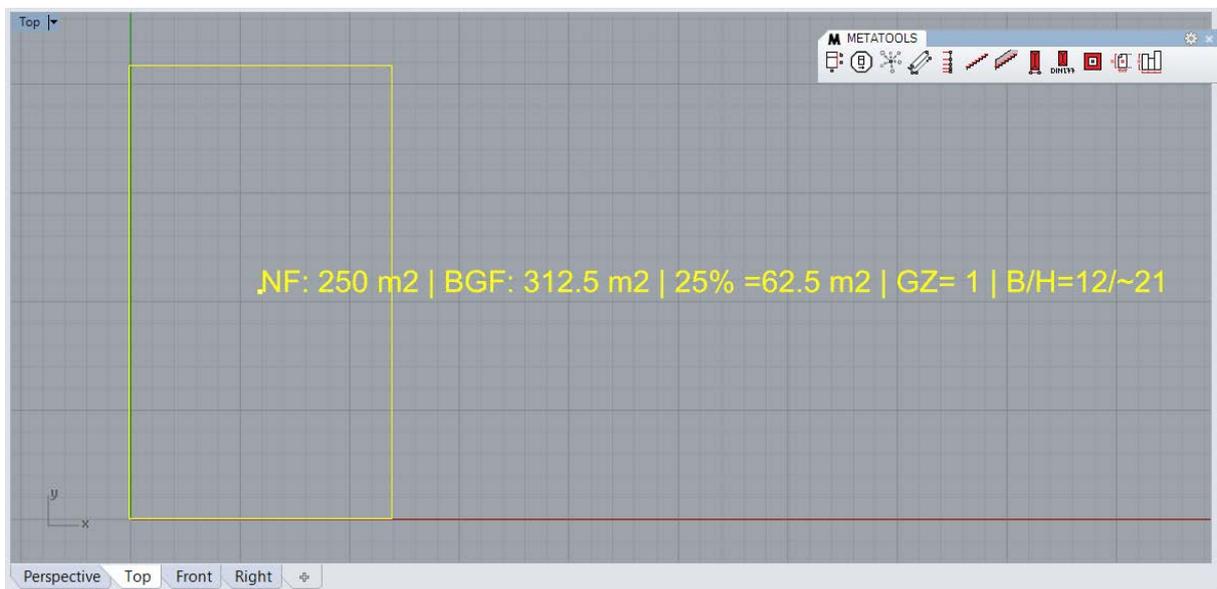


Abbildung 17: Output= Kurve + Beschriftung (NF: 250 m² | BGF: 312.5 m² | 25% =62.5 m² | GZ= 1 | B/H=12/~21)

2.9 Zeilenbebauung DIN 277

Funktionsweise gleich wie Button 2.8 allerdings erfolgt die Gliederung und Aufschlüsselung der BGF nach DIN277

(Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau). Betätigen Sie den Button  mit der linken Maustaste.

1. "Bitte geben sie die Baukoerperbezeichnung an."

Geben Sie hier entweder die Baukörper- oder Raumbezeichnung an.

2. "Bitte geben sie die Nutzflaeche (NF) in Qudratmeter an."

Bitte geben sie die gewünschte bzw. vorgegebene Nettofläche an. Die Nettofläche ist die effektiv nutzbare Fläche eines Gebäudes.

3. "Konstruktionsgrundflaechen (KGF) Anteil in Prozent."

Liegt je nach Bautypologie bei einem Anteil von 5-7% der Nutzfläche.

4. "Verkehrsflaechen (VF) inkl. Technische-Funktionsflaechen (TF) Anteil in Prozent."

Liegt bei einem Anteil von 20-25% der Nutzfläche.

5. "Gewuenschte Baukoerper- Raumbreite."

Bitte geben Sie die zu berechnende Baukörperbreite an.

6. "Geben sie die Geschosszahl an."

Bitte geben Sie die gewünschte Geschößzahl an.

7. "Wahlen sie einen Einfuegepunkt."

Entspricht der linken unteren Ecke des generierten Rechtecks



Abbildung 18: KITA | Fläche Netto: 500m2 (NF) | Fläche Brutto: 625m2 (BGF) | GZ: 2 | KGF: 5% = 25m2 | VF & TF: 20% = 100m2 | B/H: 12/53m

2.10 Fläche Hof

Berechnet die Fläche einer „Hofbebauung“ (bebaute Fläche). Betätigen Sie den Button  mit der linken Maustaste. "Wählen sie die Kurven aus." Die Reihenfolge und die Anzahl spielt dabei keine Rolle. Bitte achten Sie darauf, dass sich die Kurven nicht überschneiden.

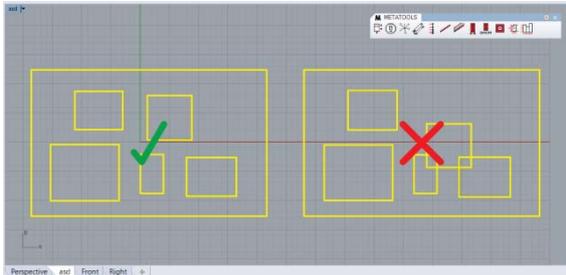


Abbildung 19: Die Kurven dürfen sich nicht überschneiden.

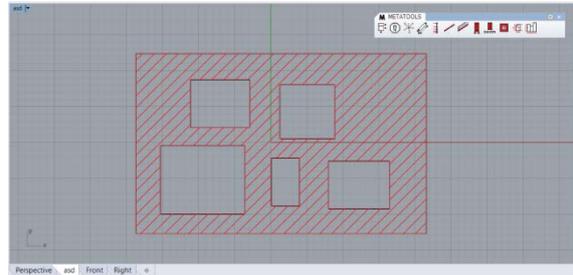


Abbildung 20: Die berechnete Fläche.

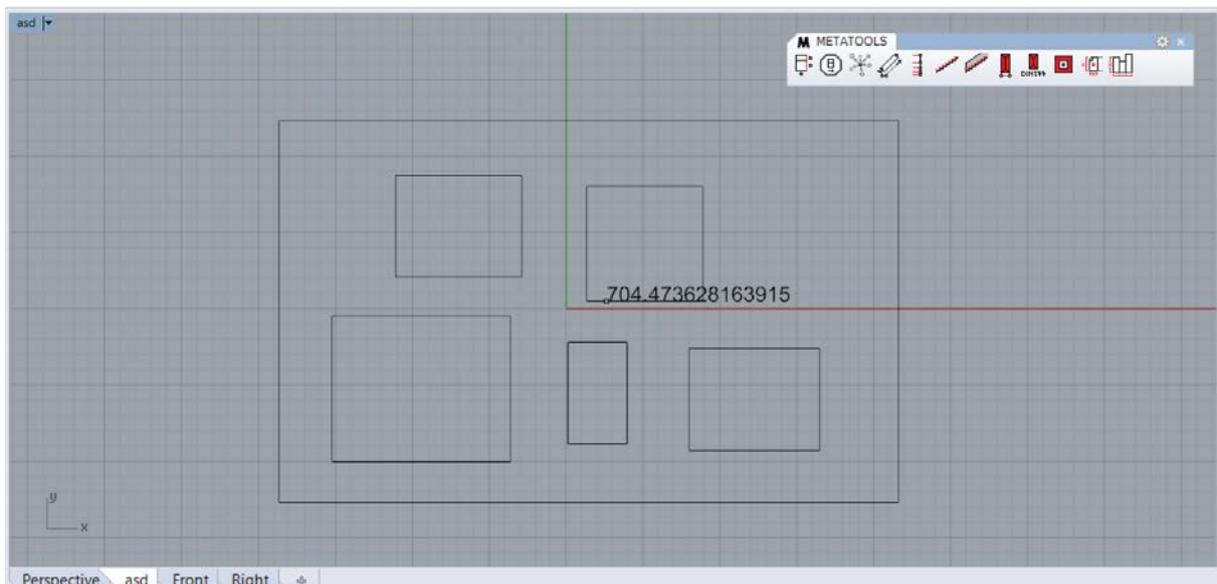


Abbildung 21: Die Fläche wird im Zentrum des Objekts und in der Kommandozeile ausgegeben.

Wenn Sie den Button  mit der rechten Maustaste wählen wird die Fläche nur in der Kommandozeile ausgegeben.

2.11 Flächenzuschnitt I

Berechnet die Flächen - auf Basis einer vordefinierten Breite - von beliebig vielen Kurven die zuvor in einem Textfile definiert wurden, zeichnet die Kurve und gibt die Fläche im Zentrum der jeweiligen Kurve aus.

Erstellen Sie dazu ein Textfile – die einzelnen Flächen werden mit einem Komma (,) getrennt. Alternativ können Sie sich aus ihrem Tabellenkalkulationsprogramm auch eine Spalte (z.B. Raumgrößen des Raumprogramms) als Textfile mit dementsprechender Formatierung ausgeben lassen.

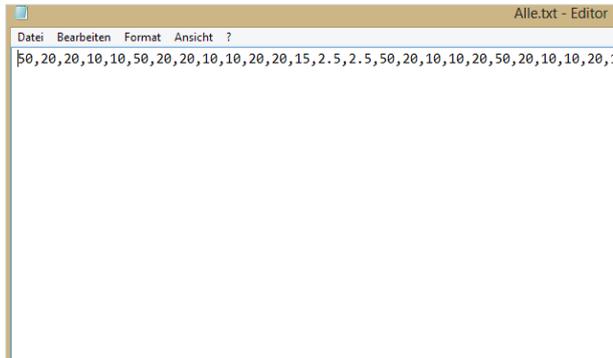


Abbildung 22: Textfile mit den definierten Flächengrößen

1. Wählen sie den Button  mit der linken Maustaste.
2. „Wählen sie einen Einfuegepunkt.“
3. „Dateibrowser öffnet sich.“ Wählen sie das Textfile in dem die Flächengrößen definiert sind.
4. „Geben Sie die Raumbreite an.“
5. Die Kurven mit der jeweiligen Flächengröße und der vordefinierten Breite werden erstellt.

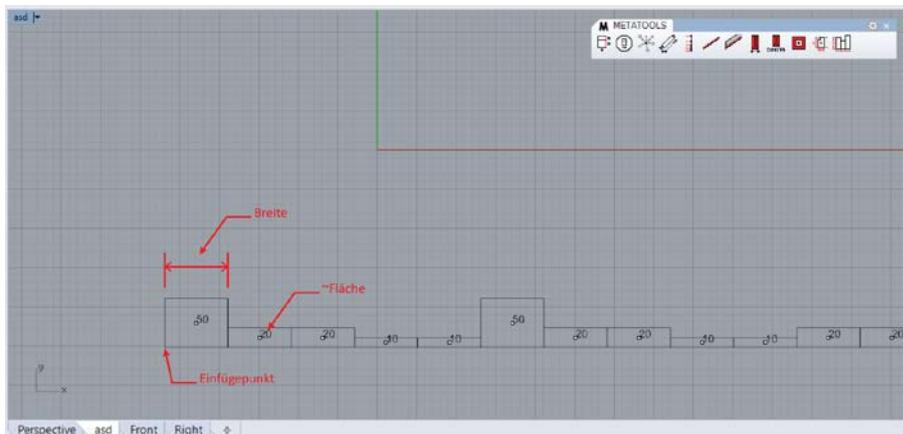


Abbildung 23: Einfuegepunkt - Breite – Fläche

2.12 Flächenzuschnitt II

Entspricht der Funktion 2.11 mit dem unterschied das die Parameter (Raumanzahl, Flächengrößen, Raumbreite) in der Kommandozeile abgefragt werden.

1. „Anzahl der Raeume:“ Geben Sie an wie viele Räume (n) Sie berechnen Wollen.
2. „Geben Sie die Raumbreite an.“ Geben Sie an wie Breit die Räume sein sollen.
3. „Einfuegepunkt.“ Geben Sie den Einfuegepunkt an.
4. „Raum X^n.“ Geben Sie der Reihe nach die Flächengrößen (in Quadratmeter) der Räume an.
5. Die Kurven mit den gewünschten Flächengrößen und der vordefinierten Breite werden erstellt.