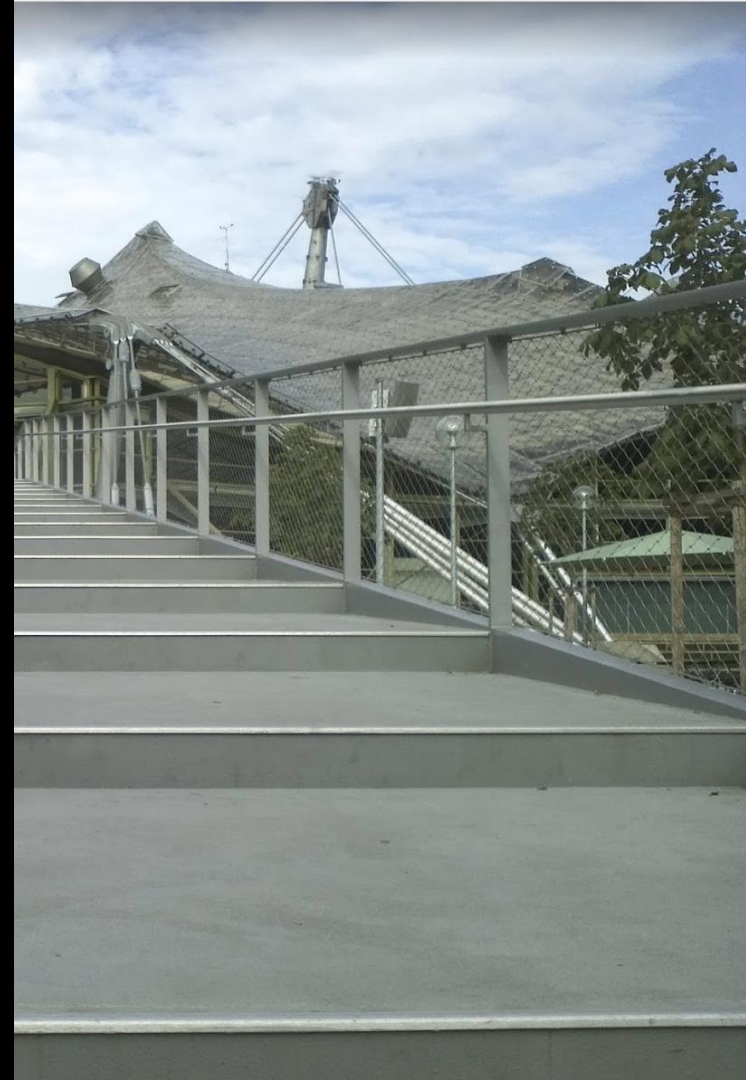


Lektion: Treppe

**Digitale Methoden:
2D Zeichnung und 3D Modell**

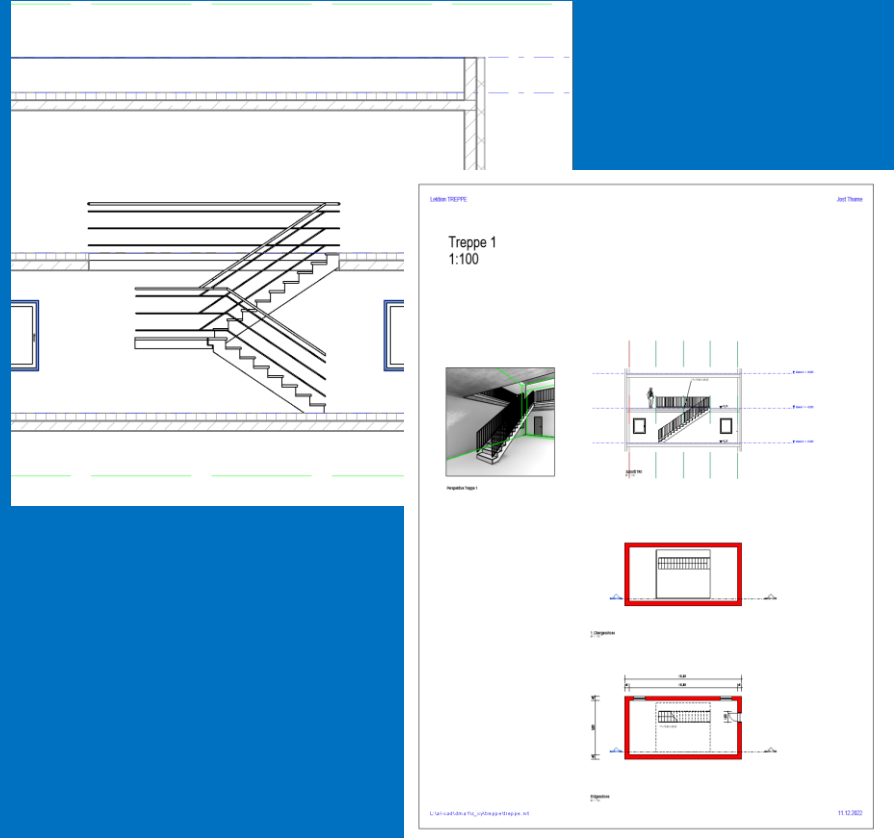
Stand: 19.01.2025



Beispiel-Datei

Zu dieser Lektion gehört die Beispiel-Datei

treppe.rvt



Informationsquellen zur Treppe

Literatur

Treppe

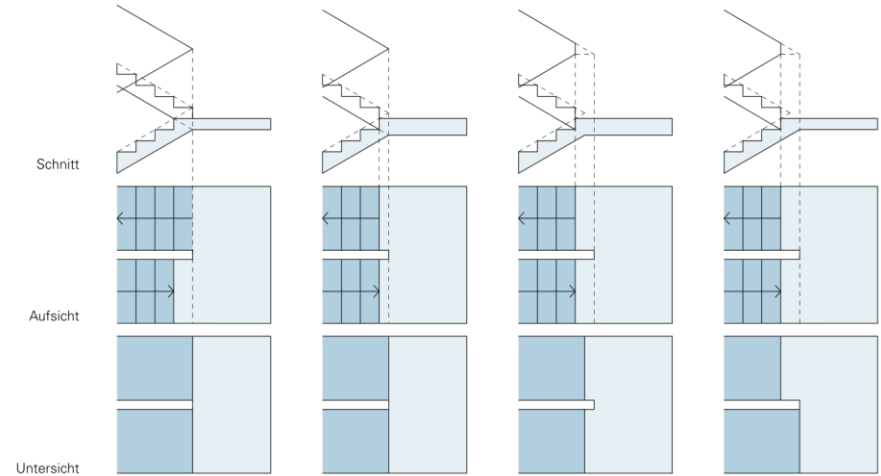


51	Einleitung
51	Notwendige und nicht notwendige Treppen
52	Notwendige Treppen
53	Treppenteile
54	Steigungsverhältnis
55	Treppenneigungen
56	Nutzbare Treppenlaufbreite
58	Treppenraumprofil
59	Treppendurchgangshöhe
60	Laufflinie und Gehbereich
62	Treppenpodeste
63	Krankentransporte
64	Stufenschnitt im Podestbereich bei zweiläufiger massiver Treppe
65	Unterschneidung
65	Geländer
67	Handlauf
68	Treppenarten
71	Barrierefreie Treppenplanung
73	Barrierefreie Rampenplanung in Wohnungen und öffentlichen Gebäuden
74	Planungsregeln/Literatur

Stichwort: Zweiläufige massive Treppe

Wie sollen die beiden Läufe zueinander stehen?

Die Treppengeometrie von Treppe A hat Vorteile: Die Knicklinie der Treppenuntersicht liegt durchgehend in einer Linie, das Podest kann daher mit geringerer Materialstärke ausgeführt werden als bei B und C.



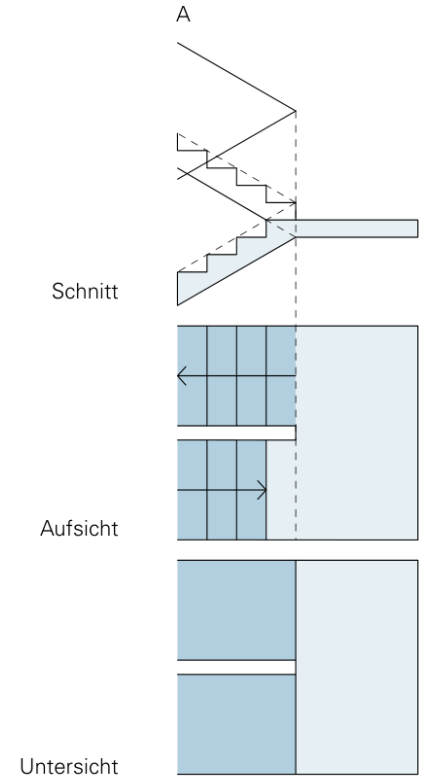
Stufenschnitte, M 1:100

Um bei der Untersicht des Zwischenpodestes bei massiven Treppen eine durchlaufende Anschlusskante der beiden Treppenläufe zu erhalten, müssen die Steigungen versetzt anschließen (Zeichnung A). Die Zeichnungen B und C sind mögliche Alternativen, die jedoch geometrische,

statische oder herstellungstechnische Nachteile haben. Die Lage des Handlaufs hängt ebenfalls von der Geometrie der Treppenanlage ab. Die Alternative D weist durch ihre verspringende Knicklinie eine schwierige Geometrie in der Untersicht auf.

Stichwort: Zweiläufige massive TreppeA

Wie sollen die beiden Läufe zueinander stehen?



Stufenschnitte, M 1:100

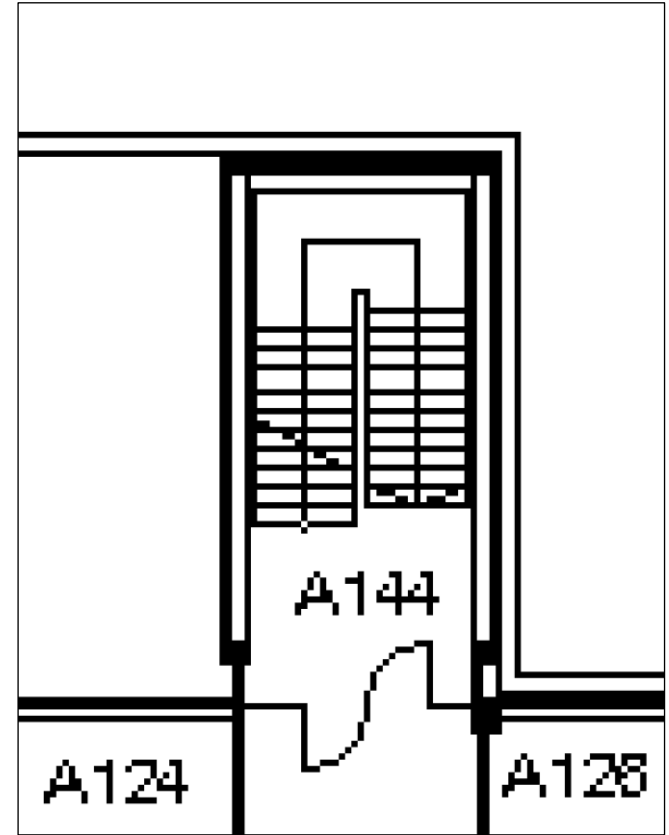
Pläne auf der Homepage...

Screenshot

Der **Screenshot** ... aus dem vorgegebenen Plan
ist arg pixelig.

Aber: Er zeigt ganz gut die **Proportionen**.

Man kann auch mal die
Steigungen zählen...



In der Realität..

In echt.

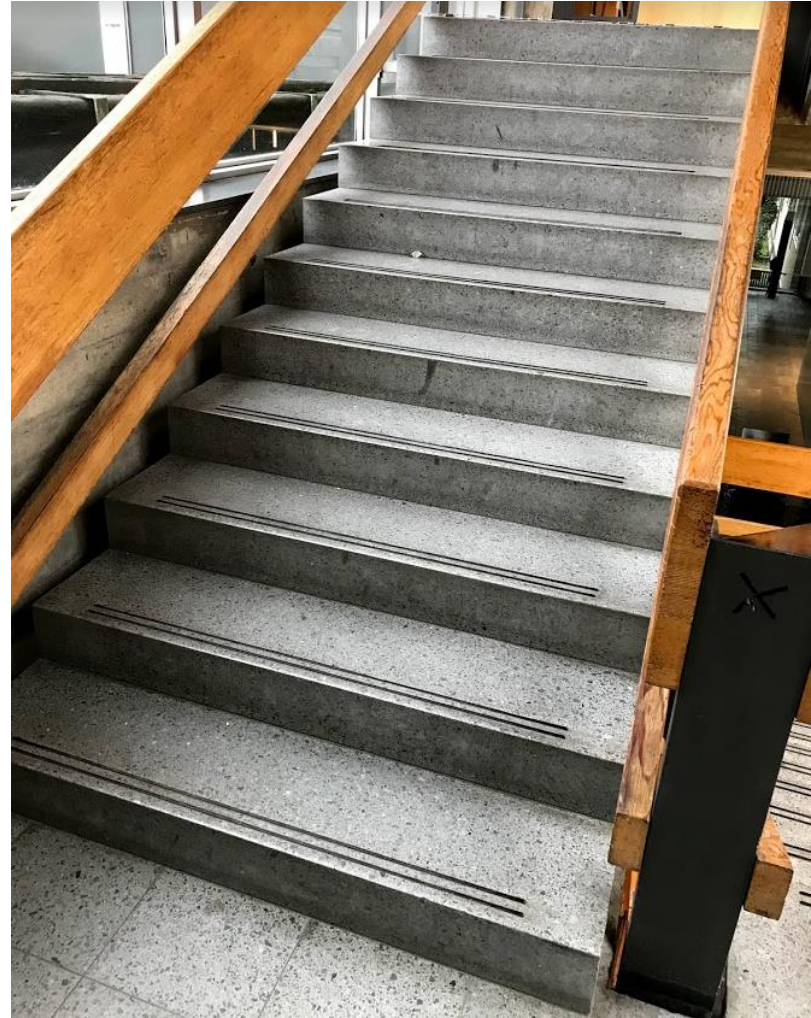
Oder man geht einfach mal nachschauen...

Nachmessen wäre auch möglich.

Unser Gebäude als Beispiel







Eigenschaften

Nachgemessen: Steigung, Auftritt, Laufbreite

Eigenschaften der Treppe

Steigung: 16,5



Auftritt: 32,5 cm



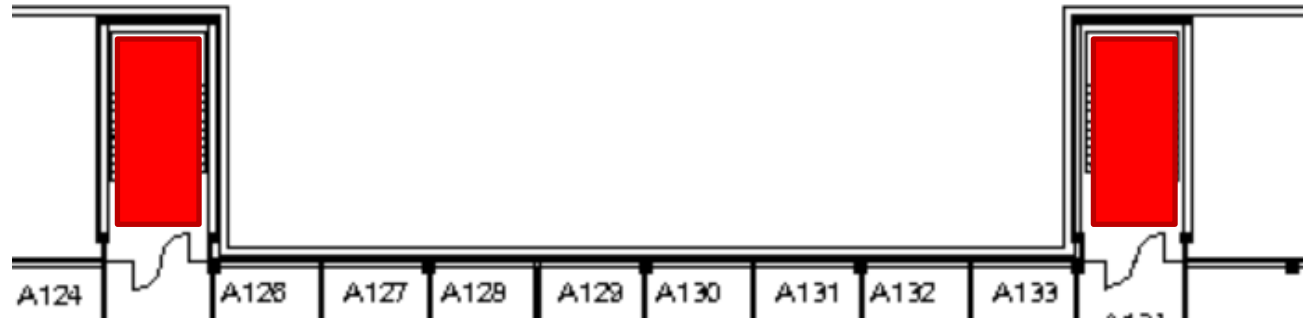
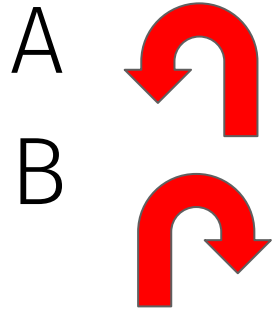
Laufbreite: 151,5 cm



Wie sieht es mit der Laufrichtung aus?

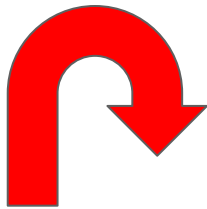
(Frage in den Kurs...??? – Jeder kennt die Treppen hier im Gebäude...)

A oder B?

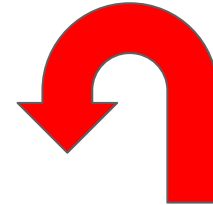


Auflösung

Wie sieht es mit der Laufrichtung aus?



Also gespiegelt...
Wer die Treppe einfach kopiert, hat was übersehen.



Einstieg: Treppe

Einleitung zur Darstellung von Treppen in CAD-Systemen

Eine Treppe korrekt (auch in 3D) darzustellen ist nicht trivial.

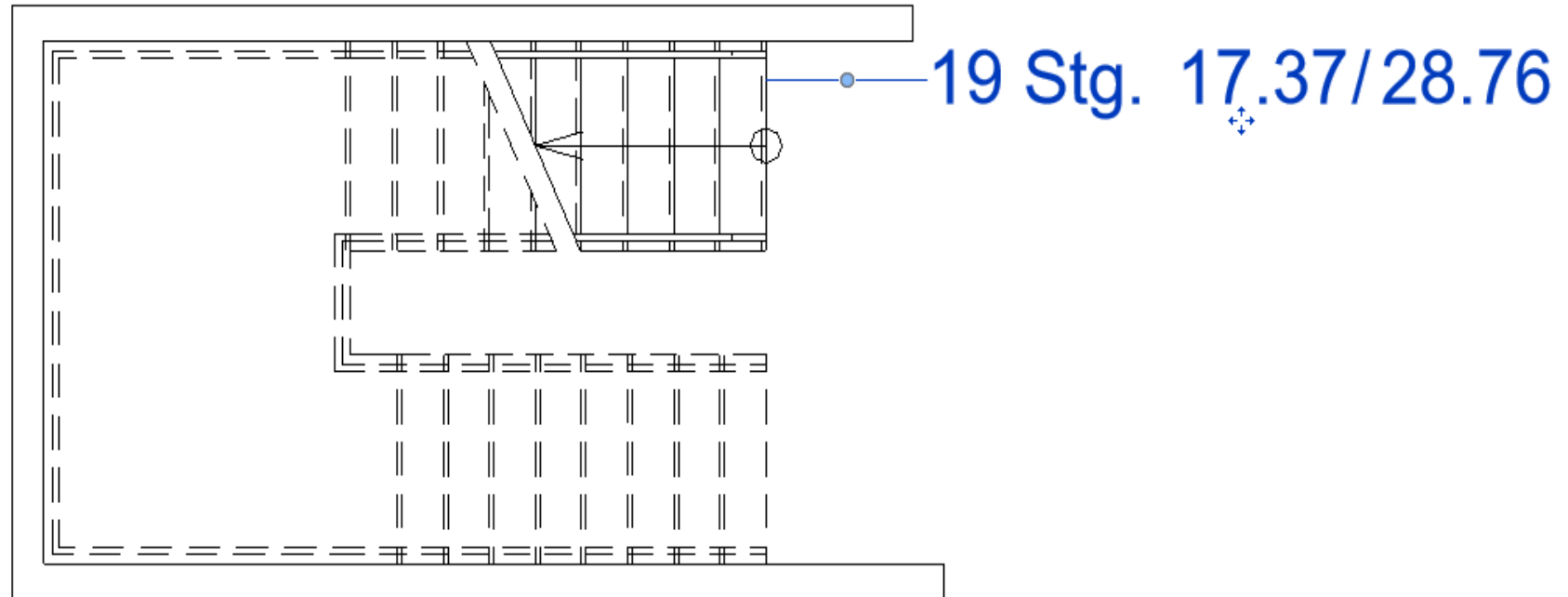
In der Praxis wird heute (01.2025) häufig noch in 2D geplant.

Treppen verbinden Ebenen.

Somit betrifft die Änderung einer Treppe z.B.
immer mindestens **zwei** Grundrisse...

1. Beispiel: Grundrissdarstellung Treppe

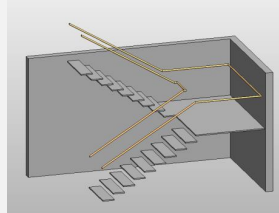
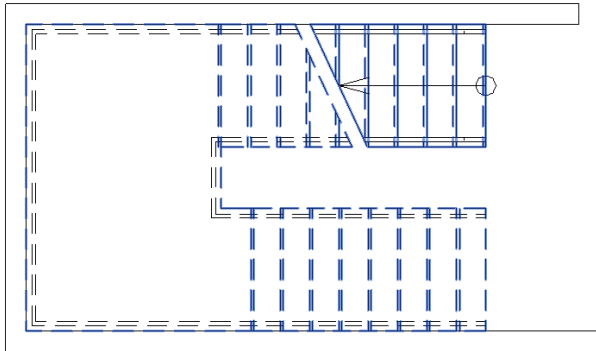
Halbpodesttreppe, einfaches Beispiel



Grundrissdarstellung korrekt: Hier „Schnittdarstellung“

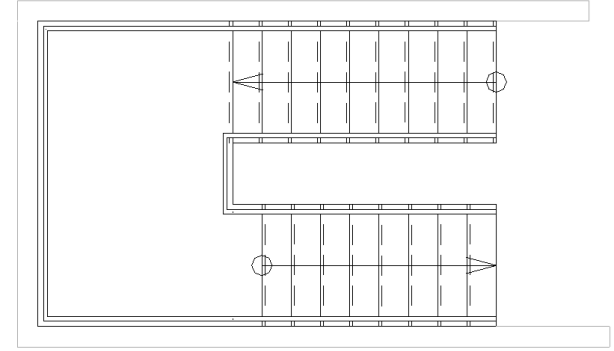
Darstellung in Ebene 0
mit „Schnittdarstellung“

Wenn man in 1m Höhe horizontal schneidet,
dann liegen die Stufen oberhalb der Schnittebene.

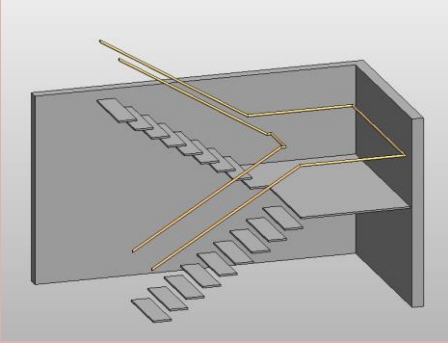
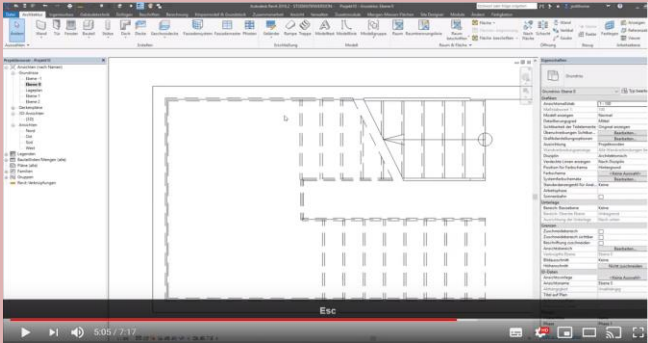
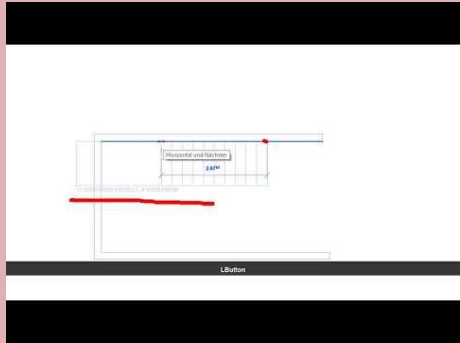
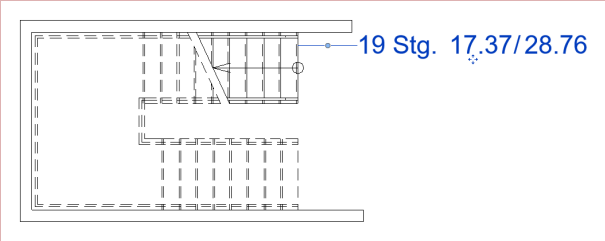


Darstellung in Ebene 1
ohne „Schnittdarstellung“

Wenn man in Ebene 1 auf die Treppe
schaut, sieht man sie vollständig.



r08 lektion treppe schnelleinstieg



Schrittmaßregel

Schrittmaßregel

Beispiel:

Auftritt: 28 cm

Steigung: 17,5 cm

$$2 * 17,5 + 28,0 = 63,0 \text{ cm}$$

Schrittmaßregel [Bearbeiten | Quelltext bearbeiten]

Die Schrittmaßregel ist die üblicherweise angewendete Regel. Die Schrittlänge oder das Schrittmaß ist das Grundmaß für den Treppenbau. Sie ist die Differenz zwischen den Fersenhinterkanten der Füße bei einem Schritt. Bei einem normalgroßen Mitteleuropäer 63 bis 65 cm. Für Treppen in Kindergärten, die ausschließlich von Kindern begangen werden, können geringere Schrittlängen angenommen werden.

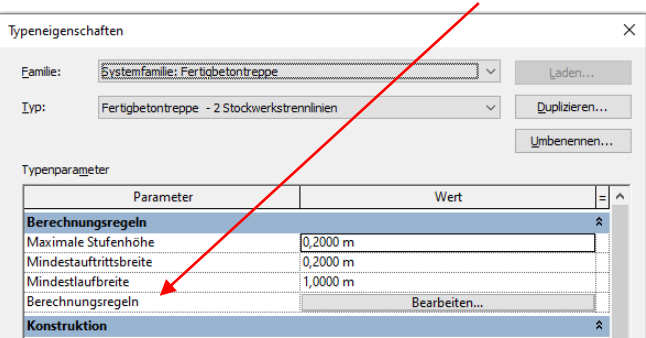
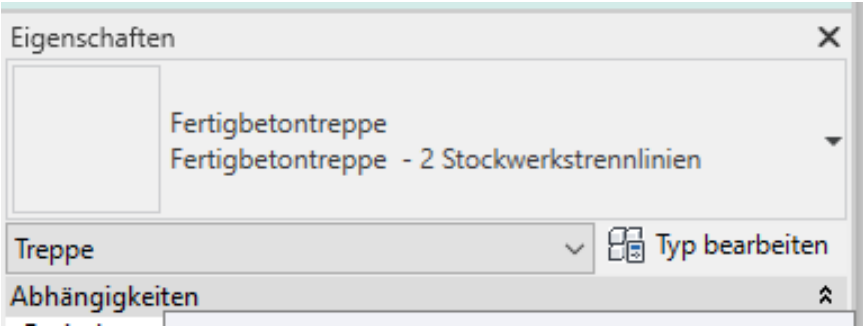
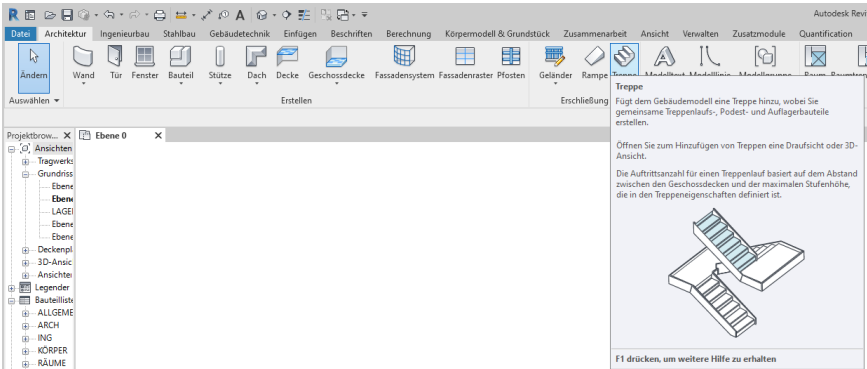
Der französische Mathematiker, Ingenieur und Architekt [François Blondel](#) (1617–1686) hat als erster die Stufenmaße wissenschaftlich erforscht und legte in seinem Buch *Cours d'architecture* von 1683 den Stufenmaßen die Länge des menschlichen Schrittes zugrunde. Weil sich der Schritt beim Steigen verkürzt, benutzte er die Formel $A + 2 \times S = 65 \text{ cm}$, die näherungsweise noch heute gültig ist.

Weil der Mensch unterschiedlich groß ist, gibt es letztendlich kein einheitlich bequem und sicher zu begehendes Steigungsverhältnis. Die Norm DIN EN ISO besagt daher, dass das Steigungsverhältnis mit $A + 2 \times S = 60 \text{ cm}$ bis 66 cm geplant werden kann, die DIN Norm 18065 nennt ein Schrittmaß von 590-650mm.

Formel: $60 \leq A + 2 \times S \leq 66$ (d.h. im Mittel 63^[1])

Schrittmassregel in Revit

Unter „Typ bearbeiten“ kann man die „**Berechnungsregeln**“ konfigurieren.



Vorsicht bei den Voreinstellungen der Treppe...

Dialogfeld „Treppenberechnung“

Die **Schrittmaßregel** ist aktiviert und in erwarteter Weise konfiguriert.

Im unteren Bereich des Dialogfelds fallen die Zahlenwerte mit „0,20 m“ auf.

Eine **Auftrittsbreite** von 0,20 m wird man nur **selten** haben wollen; **üblicher** sind Werte von z.B. 0,28 m.

Treppenberechnung

☒ Schrittmaßregel zur Treppenberechnung verwenden

Die Ergebnisse werden nur bei der Erstellung von Treppen verwendet. Bereits vorhandene Treppen sind davon nicht betroffen.

Schrittmaßregel:

2 * Steigung + 1 * Auftrittsbreite = 0,6350 m

Wertebereich für gültiges Berechnungsergebnis:

Maximales Schrittmaß = 0,6500 m

Tatsächliches Schrittmaß: 0,6000 m

Minimales Schrittmaß = 0,6150 m

Mindest-/Höchstwerte für Steigung und Auftrittsbreite:

Maximale Steigung = 0,2000 m

Minimale Auftrittsbreite = 0,2000 m

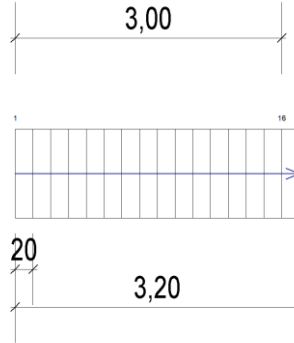
<< Vorschau OK Abbrechen Hilfe

Voreinstellung führt zu einer zu steilen Treppe.

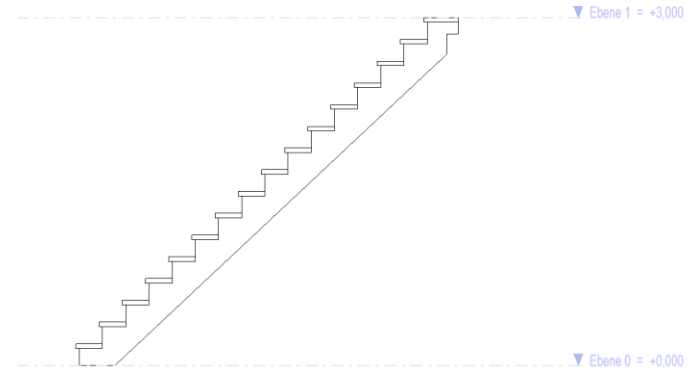
Test: Treppe zeichnen mit Standardeinstellung, ohne Anpassung

3m Geschoßhöhe,
16 Steigungen,
20 cm Auftrittsbreite.

Zu steil!!!!



Eigenschaften	
Fertigbetontreppe	
Fertigbetontreppe - 2 Stockwerkstrennlinien	
Treppe	
Typ bearbeiten	
Abhängigkeiten	
Basisebene	Ebene 0
Versatz unten	0,0000 m
Oberste Ebene	Ebene 1
Versatz oben	0,0000 m
Gewünschte Treppenhöhe	3,0000 m
Tragwerk	
Bewehrungsüberdeckung	c=2,0cm <2,0 cm>
Abmessungen	
Gewünschte Anzahl Steigungen	16
Tatsächliche Anzahl an Steigungen	1
Tatsächliche Stufenhöhe	0,1875 m
Tatsächliche Auftrittsweite	0,2000 m
Nummer erster Auftritt/Steigung	1
Treppenbeschriftung	

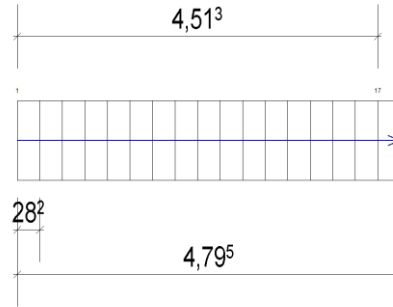


Einstellung angepasst.

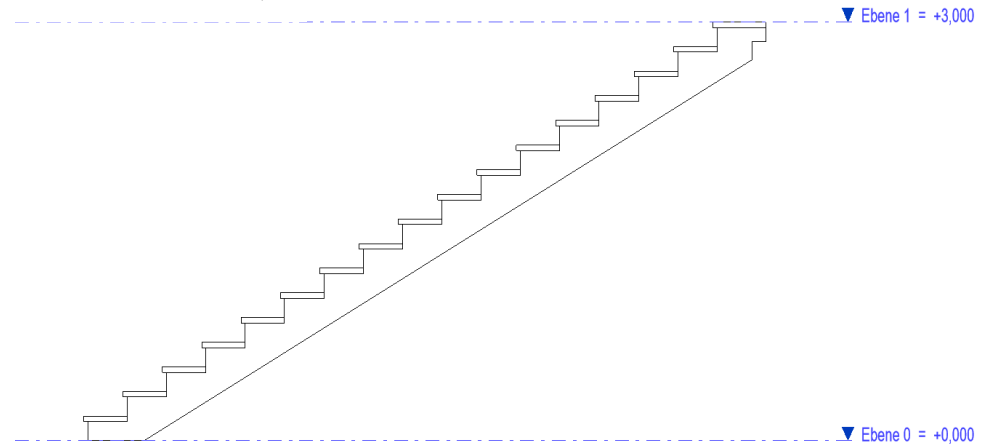
Treppe: Test mit angepasster Anzahl Steigungen: 17 (statt 16)

3m Geschoßhöhe,
17 Steigungen,
28,2 cm Auftrittsbreite.

Brauchbar.



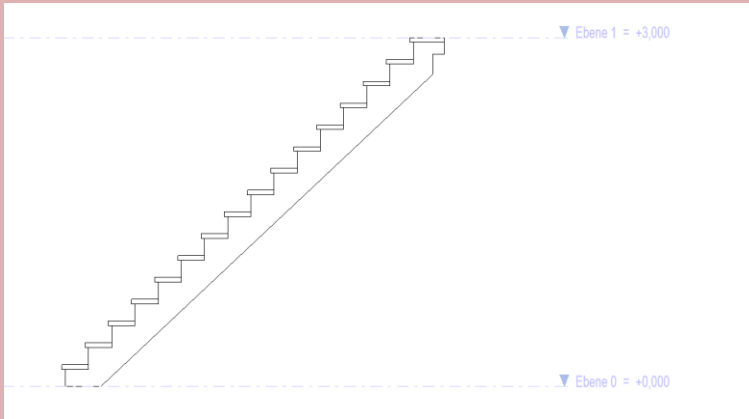
Eigenschaften	
Fertigbetontreppe	
Fertigbetontreppe - 2 Stockwerkstrennlinien	
Treppe	
Typ bearbeiten	
Abhängigkeiten	
Basisebene	Ebene 0
Versatz unten	0,0000 m
Oberste Ebene	Ebene 1
Versatz oben	0,0000 m
Gewünschte Treppenhöhe	3,0000 m
Tragwerk	
Bewehrungsüberdeckung	c=2.0cm <2,0 cm>
Abmessungen	
Gewünschte Anzahl Steigungen	17
Tatsächliche Anzahl an Steigun...	1
Tatsächliche Stufenhöhe	0,1765 m
Tatsächliche Auftrittsbreite	0,2821 m
Nummer erster Auftritt/Steigung	1
Treppenbeschriftung	



Treppe: Wie steil...?

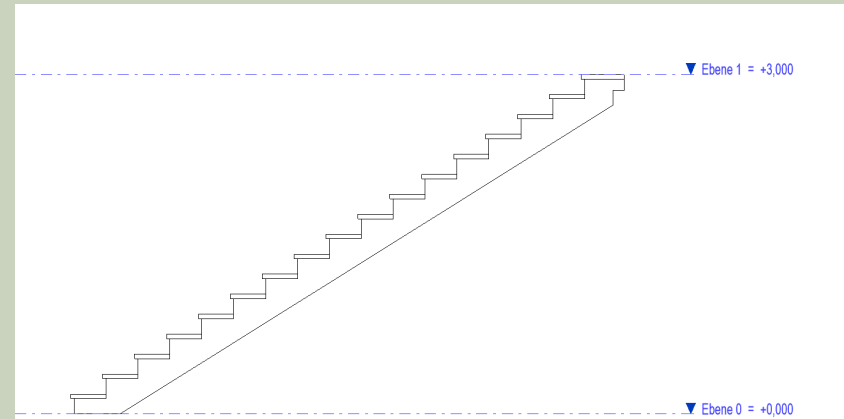
Zu steil!
(Siehe vorige Folien.)

Hier ist der Auftritt nur 0,20 m...



Steigung korrigiert;
und nur realistisch.

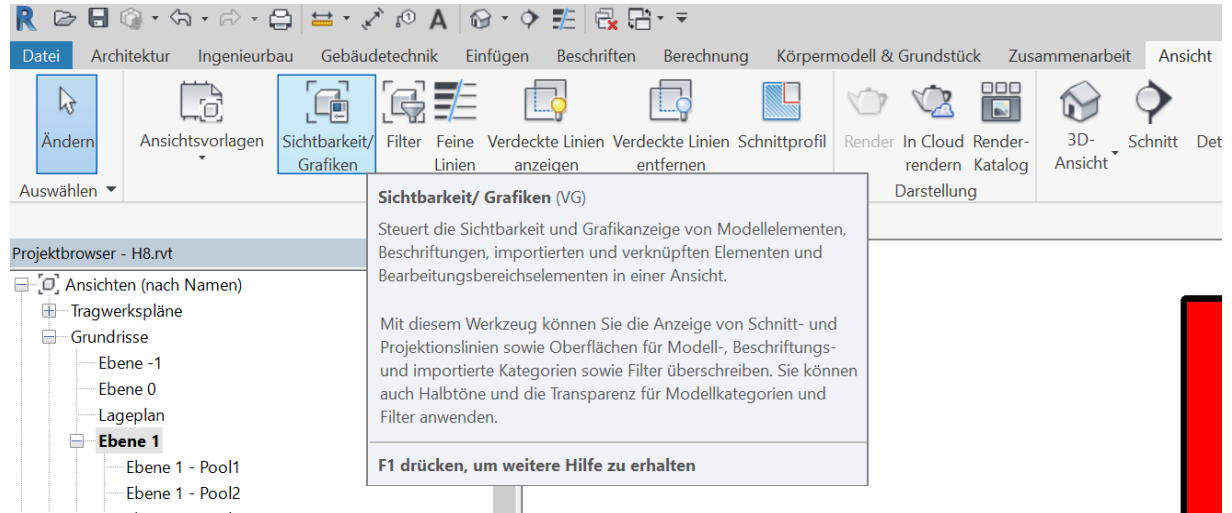
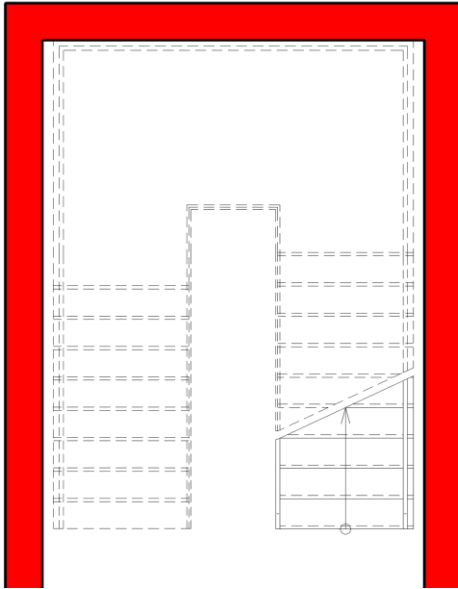
Hier ist der Auftritt ca 0,28 m...



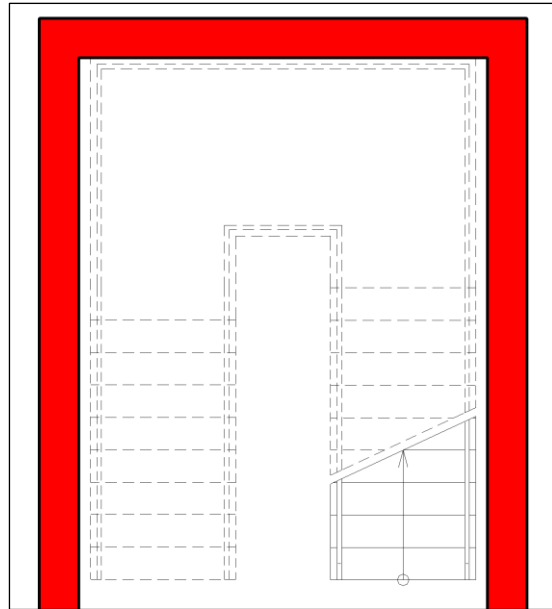
Treppendarstellung

Kleiner Tipp zur Darstellung.

Im Moment bleiben wir erstmal bei der Zielsetzung: Treppe in 2D



Unnötige Linien ausblenden



Überschreibungen Sichtbarkeit/Grafiken für Grundriss: Ebene 1

Modellkategorien | Beschriftungskategorien | Kategorien für Berechnung

☒ Modellkategorien in dieser Ansicht anzeigen

Liste filtern:

Sichtbarkeit	
☒	Treppen
☒	<Oberhalb> Auflager
☒	<Oberhalb> Konturen
☒	<Oberhalb> Schnittmarkierungen
☒	<Oberhalb> Steigungslinien
☒	<Oberhalb> Trittüberstandslinien
☒	Auflager
☒	Auftritte/Steigungen
☒	Konturen
☒	Schnittmarkierungen
☒	Steigungslinien
☒	Trittüberstandslinien
☒	Verdeckte Linien
☒	Trägersysteme

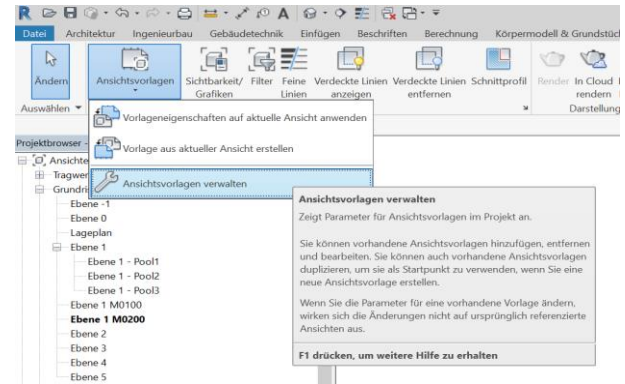
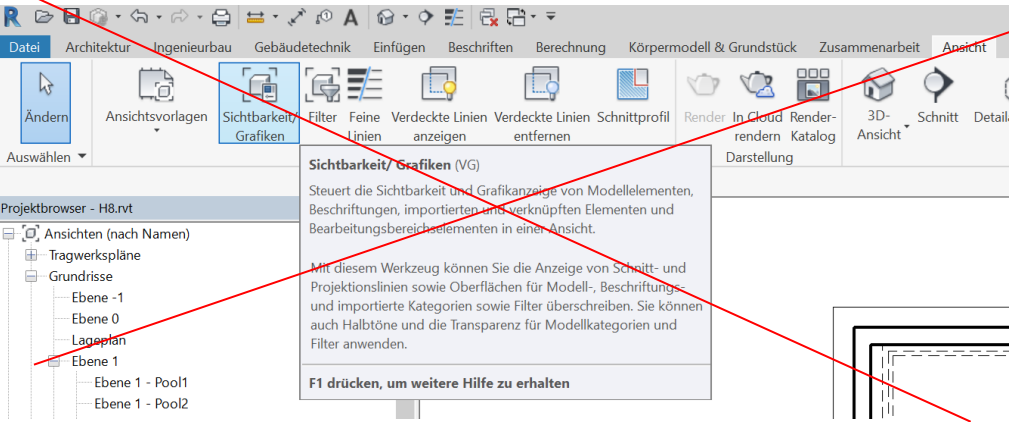
☒	Treppen
☒	<Oberhalb> Auflager
☒	<Oberhalb> Konturen
☒	<Oberhalb> Schnittmarkierungen
☐	<Oberhalb> Steigungslinien
☒	<Oberhalb> Trittüberstandslinien
☒	Auflager
☐	Auftritte/Steigungen
☒	Konturen
☒	Schnittmarkierungen
☐	Steigungslinien
☒	Trittüberstandslinien
☒	Verdeckte Linien
☒	Trägersysteme

Wo macht man die Einstellungen?

Aber wo stellt man es am besten ein?

Nicht „einfach schnell“ in
Sichtbarkeit/Grafiken

Am besten in der **Ansichtsvorlage**...

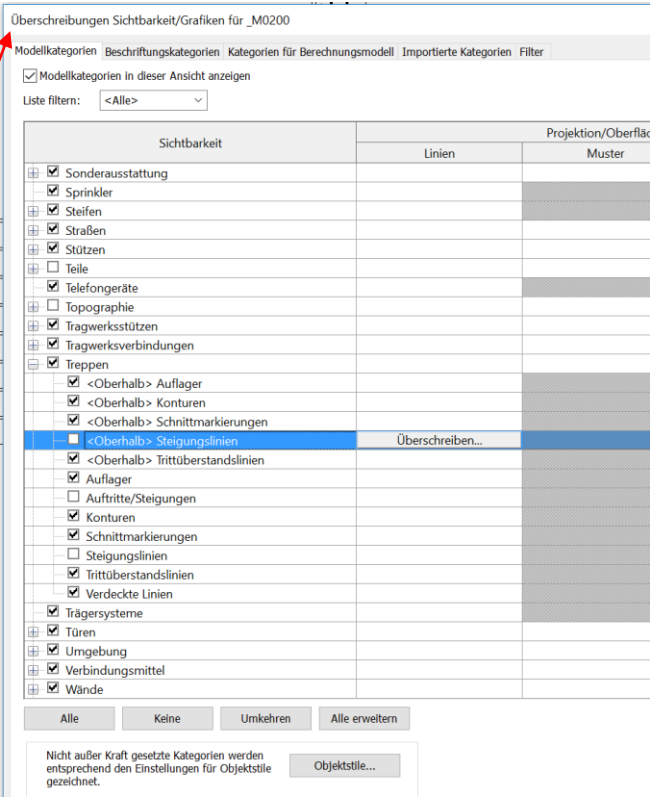
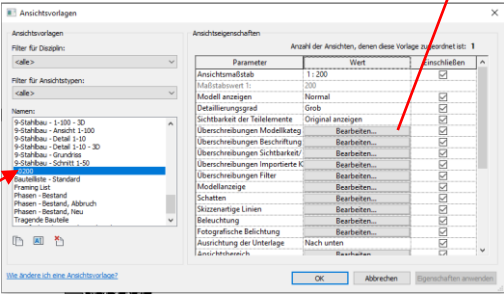
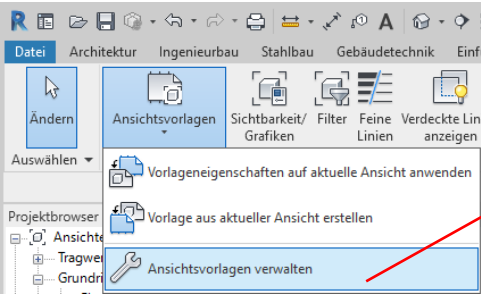


Grundregel:
Derartige Einstellungen
immer in der **ANSICHTSVORLAGE** machen!

Befehl: Ansichtsvorlagen verwalten

Es wurde eine Ansichtsvorlage definiert: _M0200
(für alles Grundrisse Maßstab 1:200).

Hier werden die Einstellungen für
„Überschreibungen Modellkategorien“ via
„Ansichtsvorlagen verwalten“ angepasst.



Ganz schön viel Arbeit?

Ganz schön viel Arbeit? - Am Anfang: Vielleicht.

Einstellungen: Einmal richtig und dann...

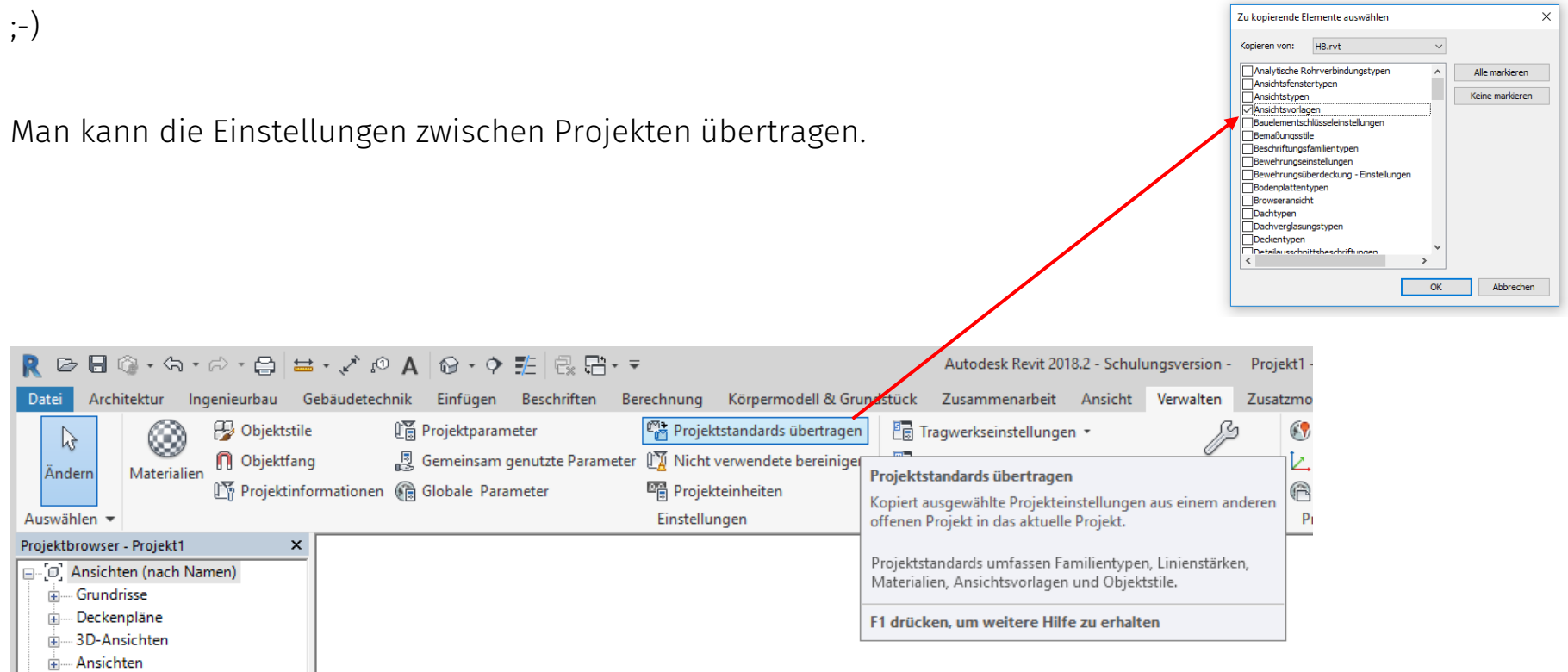
**Ansichtsvorlagen
(und andere VOREINSTELLUNGEN)
zwischen Projekten kopieren.**

Wenn man es einmal richtig eingestellt hat...

dann sollte man nicht immer das Rad neu erfinden.

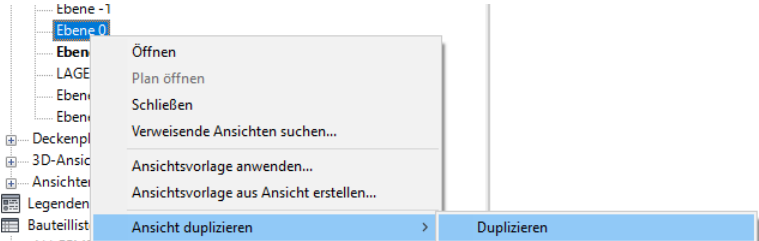
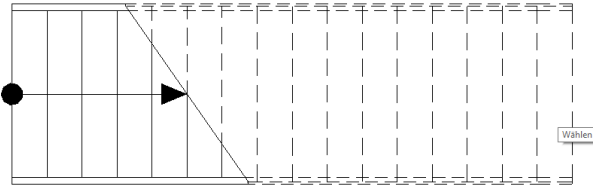
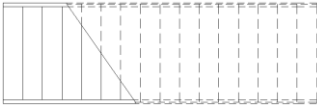
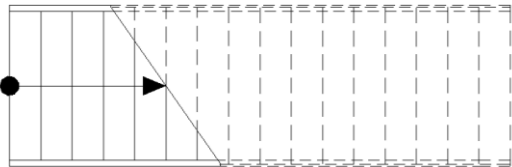
;-)

Man kann die Einstellungen zwischen Projekten übertragen.

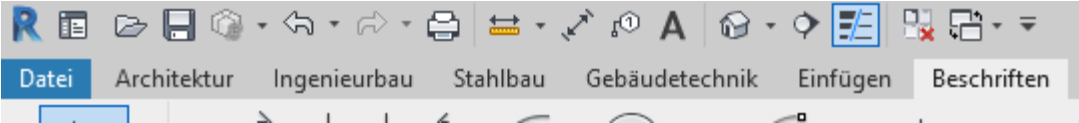
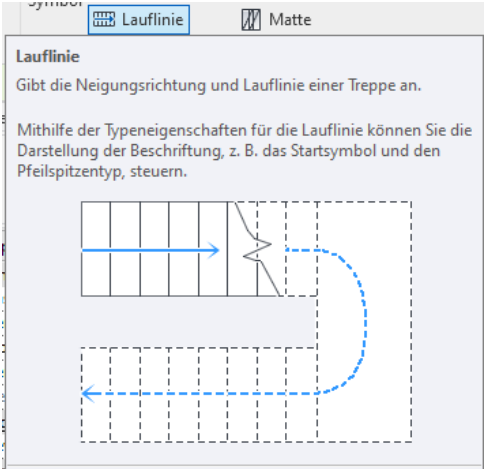


LAUFLINIE

Lauflinie nicht vergessen! (nach Ansicht duplizieren) -> Beschriften -> Lauflinie



Ebene 0
Ebene 0 0200
LAGEPLAN

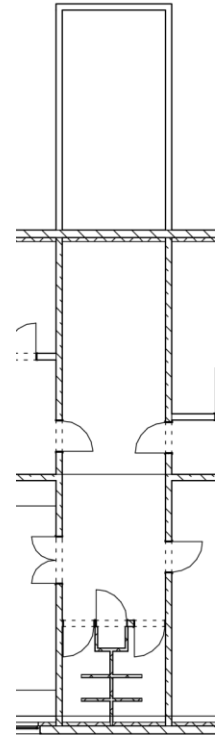
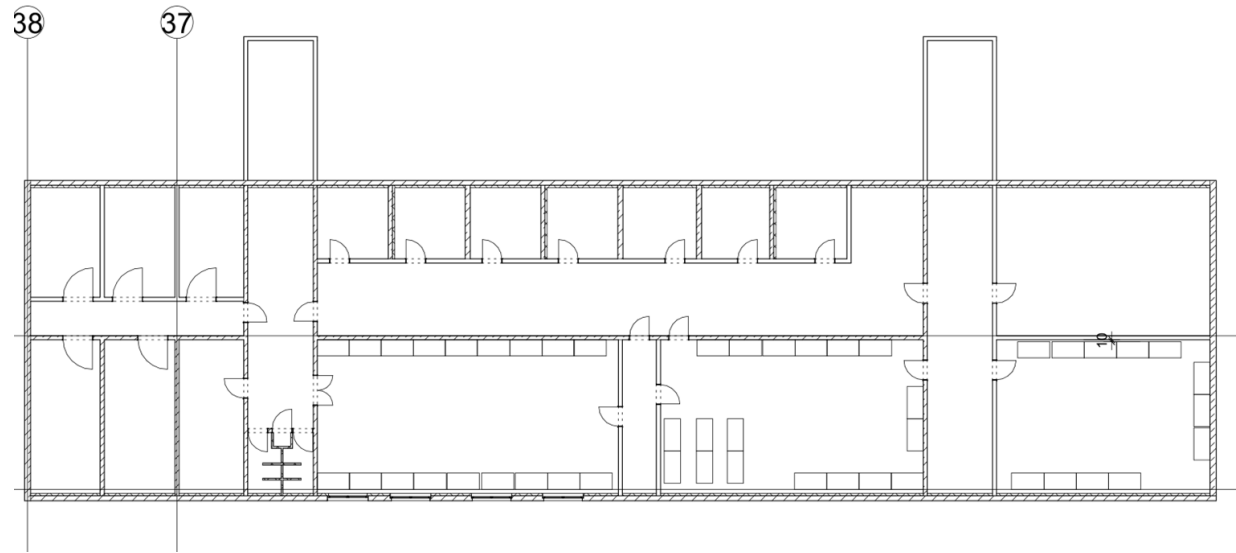


Probleme...

Problemstellung: Treppe zeichnen

Gruselkabinett, was läuft gelegentlich falsch...

Wo ist die Treppe....? ; -)



v2024-10-20

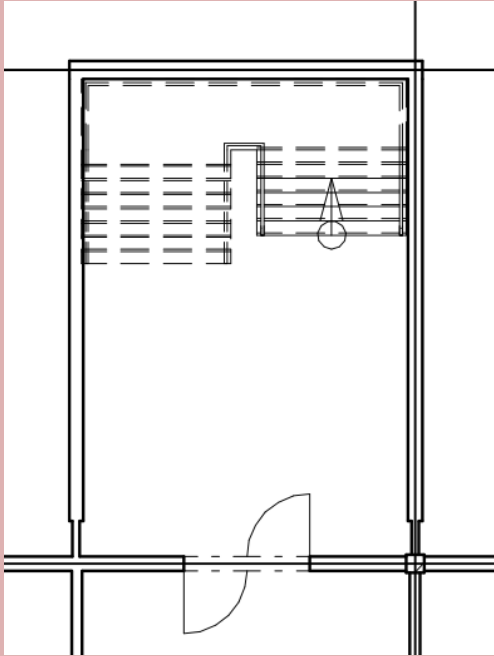
Beispiele mit Schwächen...

Irgendwas stimmt nicht...

Ganz schön viel Platz im Treppenhaus,
ganz schön schmale Stufen,

...

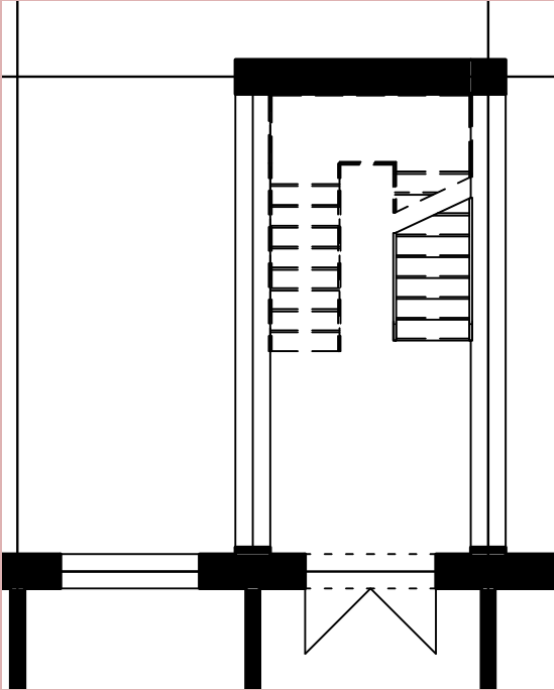
...



Wo ist die Lauflinie?

Sind in Wirklichkeit wirklich die
beiden Treppenläufe unterschiedlich
breit...?

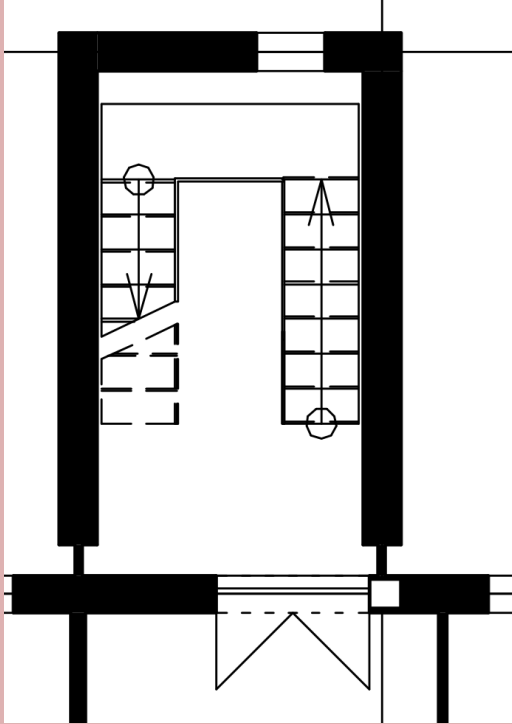
; -)



...

Ganz schön viel Platz

... zwischen den beiden Treppenläufen.



...

Stichwort: Aufzug

Begleitnotiz

Im Gebäude der aktuellen Aufgabe gibt es keinen Aufzug.
Das Thema „Aufzug“ wird in einer späteren Stunde noch mal angesprochen.

Ende.