

# Dokumentation mit 3D- Laserscanning

Bahnhof Belvedere in Köln Müngersdorf



**Bahnhof Belvedere**

(1839)

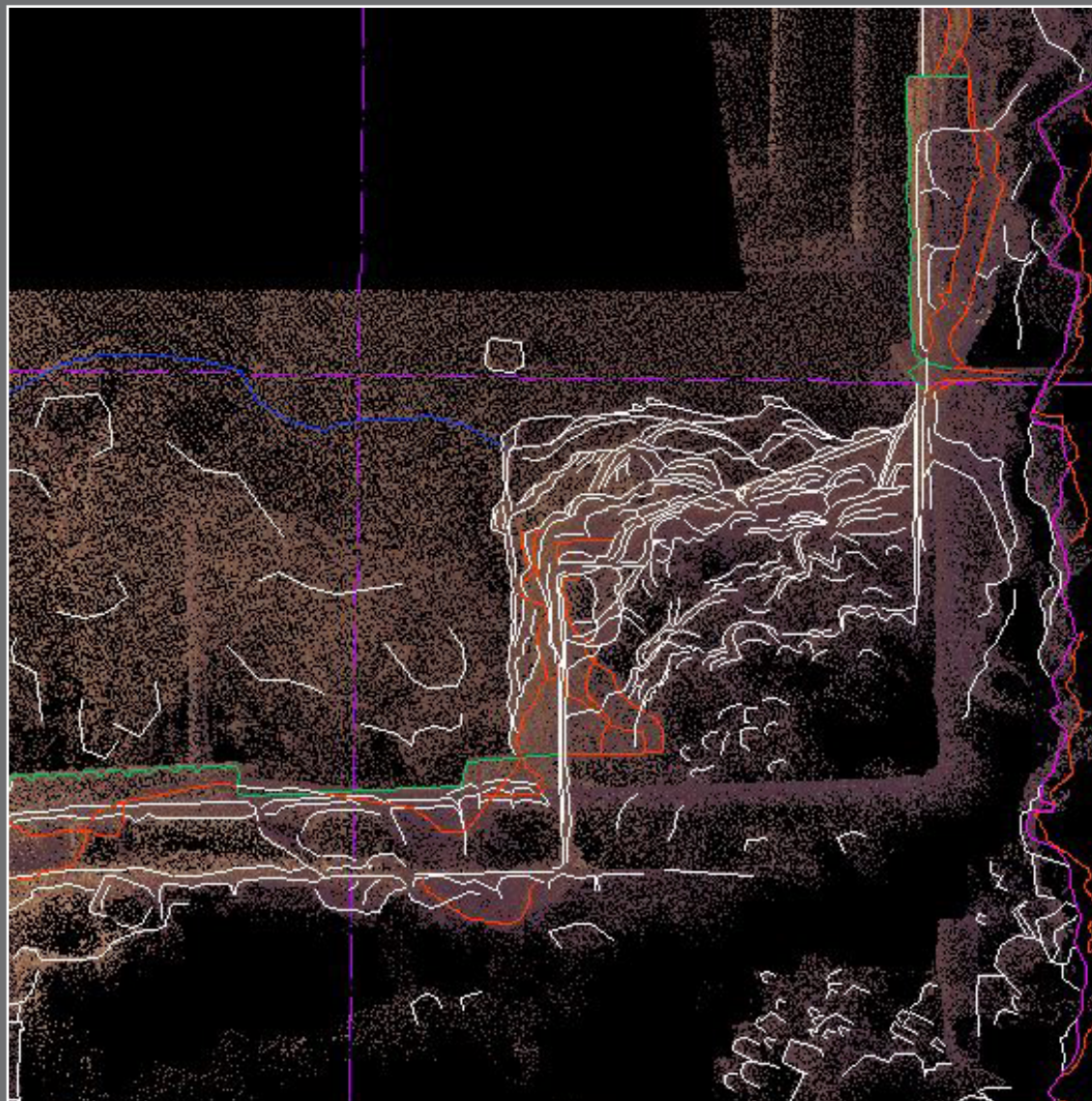


**Ältester in Originalgestalt  
erhaltener Bahnhof  
Deutschlands**

Mehr Information unter:  
[www.bahnhof-belvedere.de](http://www.bahnhof-belvedere.de)

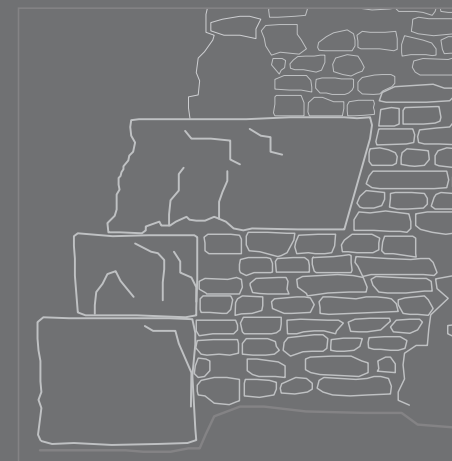
## Das Aufmaß

Die Vermessung erfolgte mit dem 3D-Laserscanner ScanStation 2 der Firma Leica. Im Gegensatz zum Polarverfahren mit einem elektronischen Tachymeter, wobei einzelne, ausgewählte Messpunkte dreidimensional erfasst werden, erfolgt hierbei die Darstellung in einer aus mehreren Millionen Einzelmessungen bestehenden sogenannten Punktwolke. Die Messdichte kann in Abhängigkeit von der Entfernung vorgegeben werden. Jedem gemessenen Punkt wird eine x,y,z - Koordinate zugeordnet. Zusätzlich wird die Intensität der Reflexion jedes Punktes gespeichert, so dass auch von einer vierdimensionalen Messung gesprochen wird. Die ScanStation 2 verfügt über eine eingebaute Digitalkamera, die nicht nur der Orientierung dient, sondern ebenso jedem Messpunkt einen Farbwert zuweist.



## Die Ansichtszeichnungen

Die Ansichtszeichnungen wurden aus der Punktwolke direkt erstellt. Hierbei liegt die Wolke als Unterlage im Zeichenprogramm. Es ist wichtig, die ausgewählten Bereiche einzeln zu laden, um eine Überlastung des CAD-Programms zu verhindern.



## Das Panoramaphoto

Zusätzlich wird aus neun mit einem Panorama Stativadapter erstellten Fisheye-Aufnahmen ein Panoramabild erstellt, dabei liegt der Nodalpunkt der Kamera in der Lage genau mit dem Aussendepunkt der Laserstrahlen des Scanners überein. Mit der Software „PTGui“ wird daraus ein Panoramabild gerechnet, was in der Regel ohne vorherige Bildbearbeitung gut funktioniert. Die Belichtung wird von der Software angeglichen und die Bilder anhand lokaler Merkmale registriert. Aus diesem Panoramabild entsteht mit der Software „Pano2QTVR Gui“ der sogenannte Cube, d.h. eine Projektion auf die Innenseiten eines sechsseitigen Würfels. Das Aufmappen des Cube erfolgt dann in der Software „Cyclone“, wozu nur drei gemeinsame Punkte zwischen Punktwolke und Innenfläche des Cube bestimmt werden müssen. Das Resultat ist eine mit Photos eingefärbte Punktwolke, die eine bessere Abbildung ermöglicht.

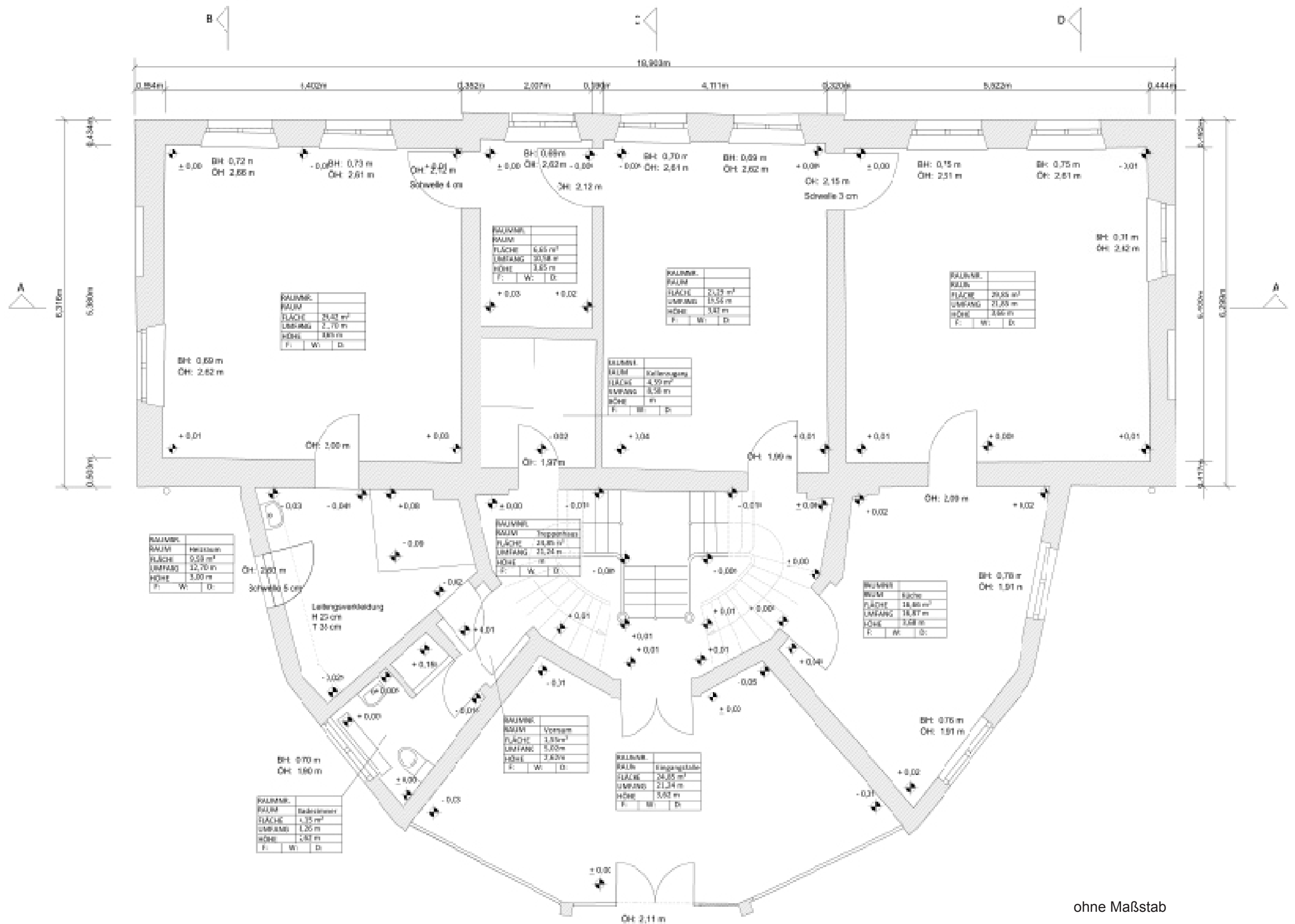




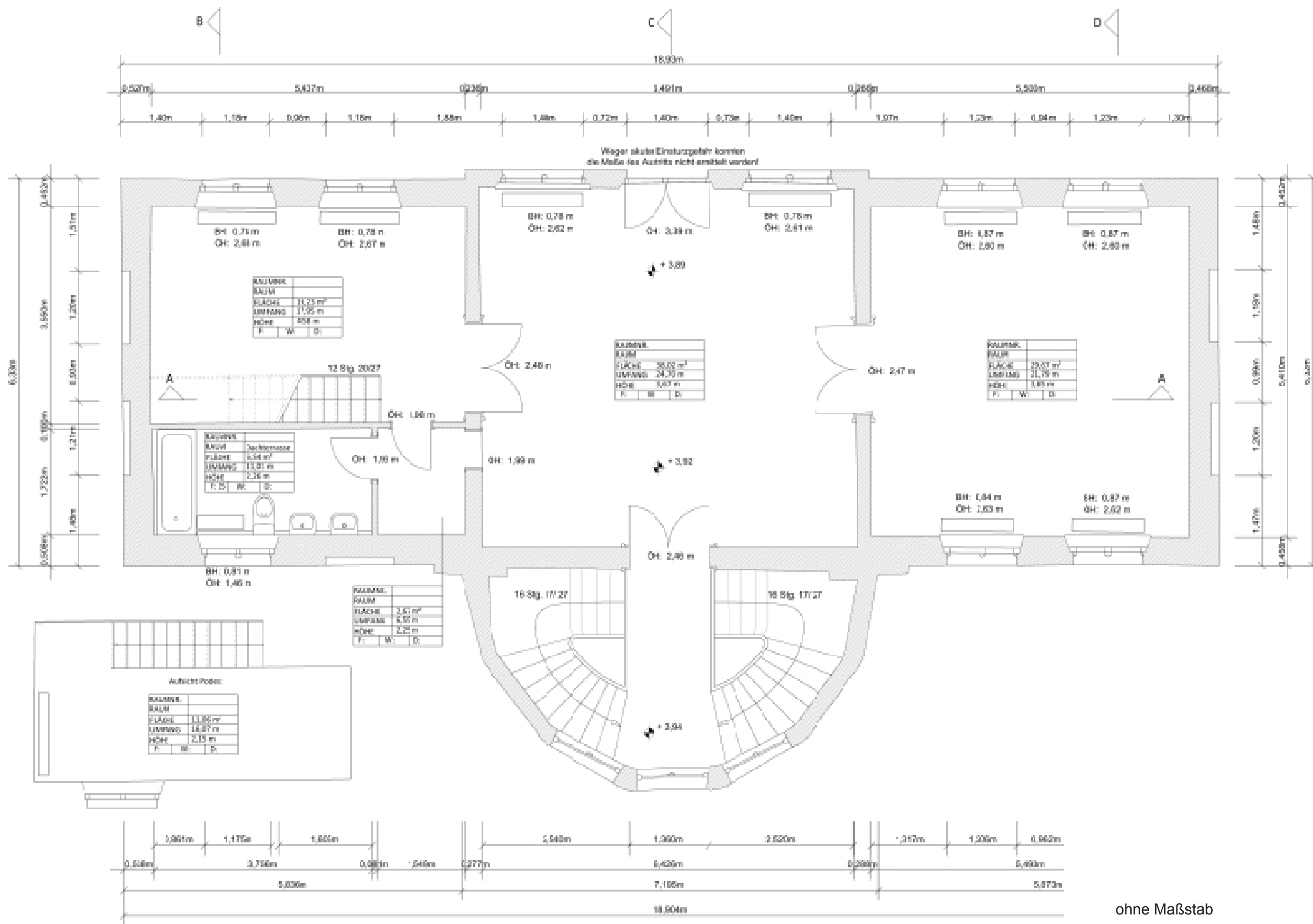
ohne Maßstab

Lage

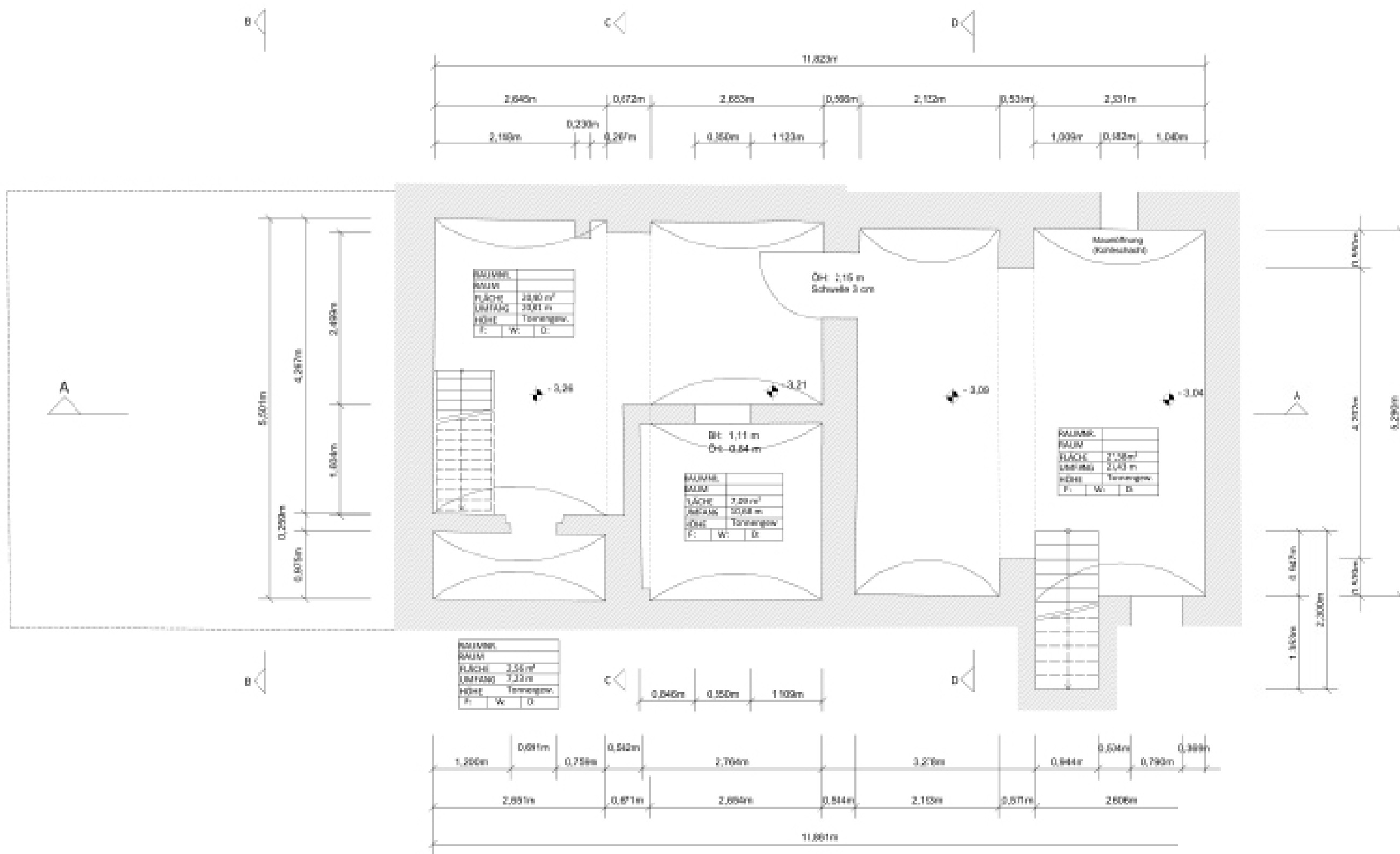




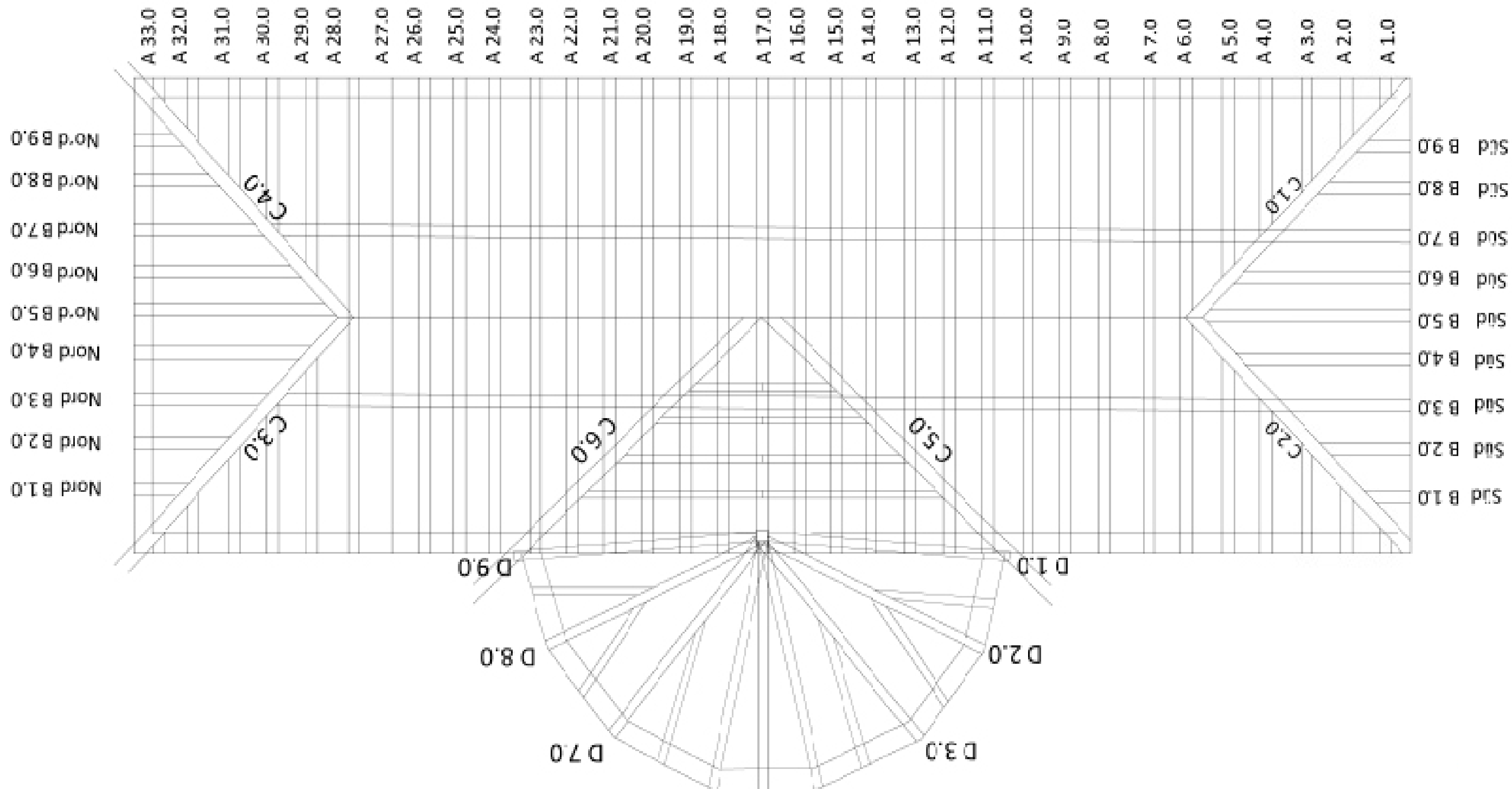
ohne Maßstab



ohne Maßstab



ohne Maßstab



ohne Maßstab



**Bearbeitet durch:**

Dozent:

Dipl. -Ing. Jost Broser

[j.Broser@ar.fh-koeln.de](mailto:j.Broser@ar.fh-koeln.de)

Studierende:

BA Manuela Binder

BA Marcel Kümritz

BA Roxana Wetter

BA Paul Warkentin

