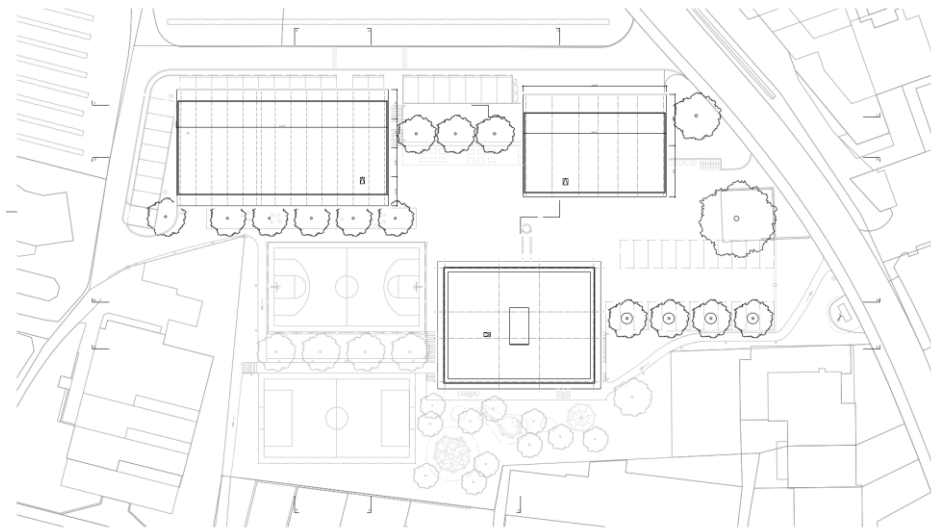


Lärmgutachten Strassenlärm

210903 | Schulanlage Aesch LU



Luzern, 03. Mai 2023

Inhalt

1. Ausgangslage
2. Grundlagen
3. Grenzwerte
4. Empfindlichkeitsstufe
5. Lärmquelle
6. Immissionsberechnung
7. Resultate / Beurteilung
8. Fazit

1. Ausgangslage

Das Projekt «Tick, Trick und Track» in Aesch, Luzern plant den Neubau von 3 Gebäuden. Geplant sind ein Turnhallegebäude, ein Gebäude für den Werkhof, die Feuerwehr und Vereine, sowie ein Gebäude, in welchem die Schule und der Kindergarten sind.

Aufgrund der Lärmbelastung durch die Hauptstrasse und die Schongastrasse wurde die Gartenmann Engineering AG beauftragt ein Lärmgutachten zu erstellen.

2. Grundlagen

Grundlagen zu vorliegendem Bericht bilden:

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), SR-Nummer 814.01, in Kraft seit 1. Januar 1985, Stand 1. Januar 2022
 - Lärmschutzverordnung LSV, in Kraft seit 1. April 1987, Stand am 1. Juli 2021
 - Grundrisspläne und Schnitte, Stand 22.06.2022, MAI Architektur GmbH
- Hinweis: Das Lärmgutachten wurde im 2022 erstellt, die Objekte auf der Parzelle sowie deren Nutzung haben sich lärmtechnisch nicht relevant minimal geändert. Der Planstand und das Berechnungsmodell wurden nicht angepasst.

3. Grenzwerte

Bei Neubauten in bestehenden, erschlossenen Bauzonen darf die Lärmbelastung durch bestehende Anlagen (Strassen- und Schienenverkehr u. a.) nicht über den Immissionsgrenzwerten IGW liegen. Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, müssen Massnahmen ergriffen werden (USG, Art. 22 und LSV, Art. 31).

In LSV, Art. 31, Abs.1 werden folgende Massnahmen aufgeführt:

- a. die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der lärmabgewandten Seite des Gebäudes
- b. bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

Ausnahmen sind möglich, wenn die Massnahmen gemäss LSV, Art. 31, Abs.1 ausgeschöpft sind, an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt (LSV, Art. 31, Abs. 2).

4. Empfindlichkeitsstufe

Die Belastungsgrenzwerte sind abhängig von der Lage der Empfangspunkte (Beurteilungspunkte). Der Lärmempfindlichkeitsstufenplan kann dem folgenden Planausschnitt entnommen werden:

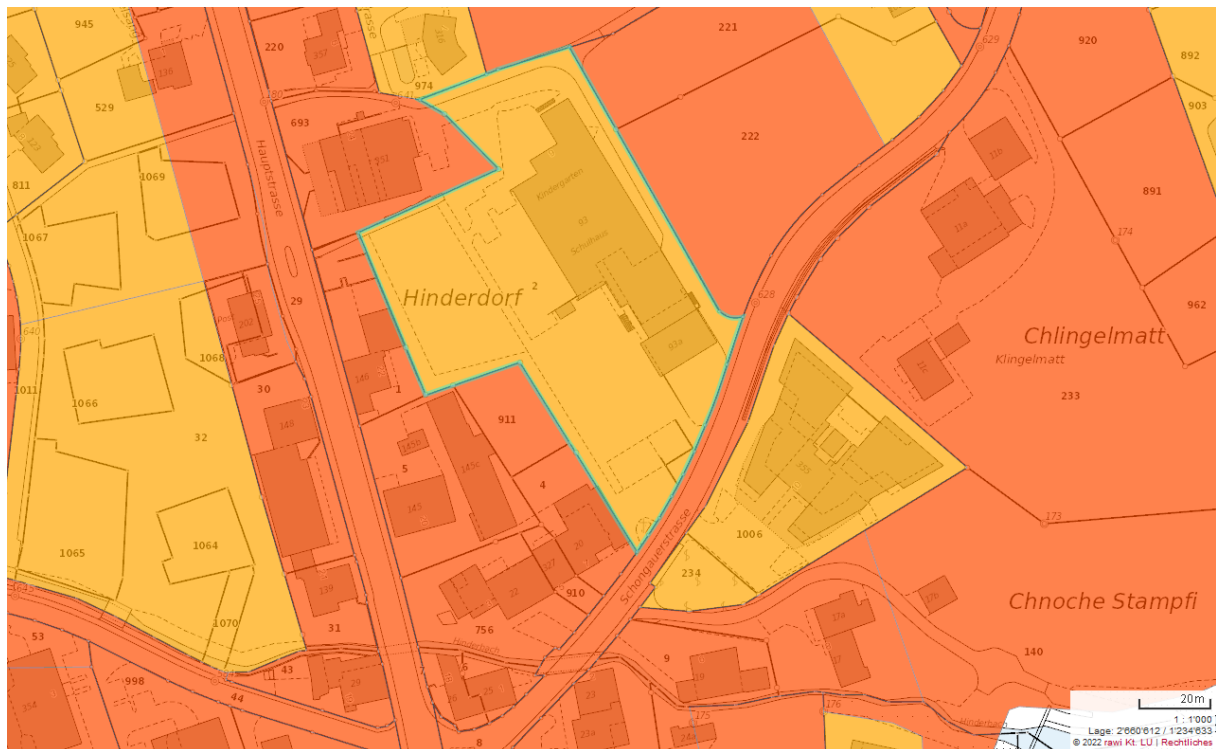


Abbildung 1: Plan mit Lärmempfindlichkeitsstufen (Quelle: Geoportal Kanton Luzern)

Die massgebenden Beurteilungspunkte liegen in der Lärmempfindlichkeitsstufe ES II.

4.1. Ort der Ermittlung

Die massgebenden Beurteilungspunkte befinden sich in der Mitte von geöffneten Fenstern lärmempfindlicher Räume. LSV, Art. 39.

Das entsprechende Fenster muss eine natürliche Lüftung ermöglichen. Dies ist bei einer Öffnungsfläche von 5 % der Raumgrundfläche gegeben.

4.2. Beurteilungspunkte

Die Berechnung wurde mit der Software CadnaA der Firma Datakustik durchgeführt. Zur Beurteilung wurde die in der Software zur Verfügung stehende, sogenannte «Fassadenbeurteilung» benutzt. Die resultierenden Beurteilungspegel an den Fassaden werden hierbei im Grundriss rasterförmig dargestellt. Es handelt sich dabei jeweils um den maximalen Wert über die Fassadenhöhe an der betreffenden Stelle. Zusätzlich wird in der Gebäudemitte der für das Gebäude resultierende maximale Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht aufgeführt.

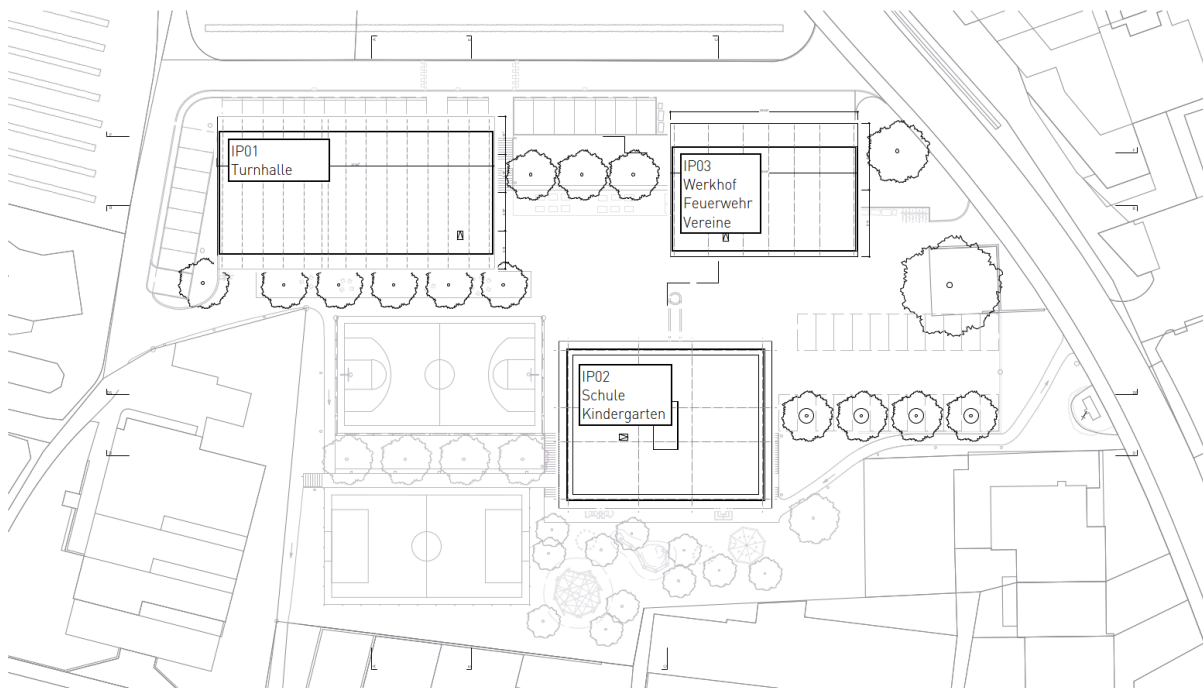


Abbildung 2: Immissionspunkte

4.3. Resultierende Belastungsgrenzwerte

Die Beurteilungspegel L_r müssen die folgenden Belastungsgrenzwerte einhalten:

Immissionspunkte	Lärmempfindlichkeitsstufe	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
		Tag ¹	Nacht ¹
IP01; IP02; IP03	II	60	50

¹ Tag: 06.00 - 22.00 Uhr, Nacht: 22.00 - 06.00 Uhr, LSV

² Bei Räumen in Betrieben (ES I, II, III) in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte (LSV, Art. 42).

Der Beurteilungspegel L_r setzt sich aus dem A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschalldruckpegel L_{eq} und der Pegelkorrektur K_1 für die Verkehrsmenge zusammen.

5. Lärmquelle

5.1. Strassenverkehr

Für die Beurteilung wurde von folgender Verkehrsbelastung ausgegangen (Eingabedaten sonROAD18):

Strasse	km/h	DTV	Nt	Nn	Nt2	Nn2	Steigung	Belag	K1 Tag	K1 Nacht

		Stk.	Stk.	Stk.	%	%	%	Typ/dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hauptstrasse, Abschnitt 10058	50	10'058	578	101	11	7.5	Gelände-modell	KB0	0	0
Hauptstrasse, Abschnitt 12960	50	12'960	745	130	11	7.5	Gelände-modell	KB0	0	0
Schongauerstrasse, Abschnitt 3510	50	3'510	202	35	14	10	8.7	KB0	0	-4.6

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
 Nt / Nn stündlicher Verkehr (tags/nachts), Nt = 0.058 x DTV, Nn = 0.009 x DTV
 Nt2 / Nn2 Schwerverkehranteil (tags/nachts)
 Steigung wo möglich gemäss Geländemodell, ansonsten fixe Steigung
 K1 Pegelkorrektur, -5 für N < 31.6, 10xlog[N/100] für 31.6 ≤ N ≤ 100, 0 für N > 100

Daraus ergeben sich folgende Emissionswerte:

	Tag (06 - 22 Uhr) [dB(A)]	Nacht (22 - 06 Uhr) [dB(A)]
Hauptstrasse, Abschnitt 10058	80.8	73.2
Hauptstrasse, Abschnitt 12960	82.4	74.8
Schongauerstrasse, Abschnitt 3510	77.1	64.5

6. Immissionsberechnung

Die Immissionsberechnung wurde mit Hilfe des Computerprogramms CadnaA vorgenommen. Verwendet wurde das Berechnungsmodell «sonROAD18». Beim Berechnungsmodell wurde das bestehende Gelände sowie sämtliche relevanten Bauten berücksichtigt.

7. Resultate / Beurteilung

Entsprechend den Berechnungsergebnissen werden die Lärmimmissionen wie folgt beurteilt:

Immissionspunkt IP	Beurteilungspegel L _r ² [dB(A)]		Immissionsgrenzwerte [dB(A)]		eingehalten
	tags	nachts	tags	nachts	
IP01 Turnhalle	54	46	60	50	Ja
IP02 Schule / Kindergarten	57	49	60	50	Ja
IP03 Werkhof / Feuerwehr / Vereine	60	48	60	50	Ja

¹ Die Belastungsgrenzwerte gelten als eingehalten, wenn der Beurteilungspegel den Grenzwert nicht überschreitet.

² Ergebnisse der Berechnungen

Eine detaillierte Ansicht der Ergebnisse ist in der Beilage 2 zu sehen.

8. Fazit

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass bei der Überbauung die Belastungsgrenzwerte eingehalten werden. Es müssen keine Massnahmen ergriffen werden.

Gartenmann Engineering AG

ppa. Arne Pfeiffer
B. Ing. (FH) Bauphysik
Mitglied der Standortleitung Luzern / Prokurist

Manuel Isenegger
MSc ETH ETIT

E: m.isenegger@gae.ch
T: 041 541 04 06

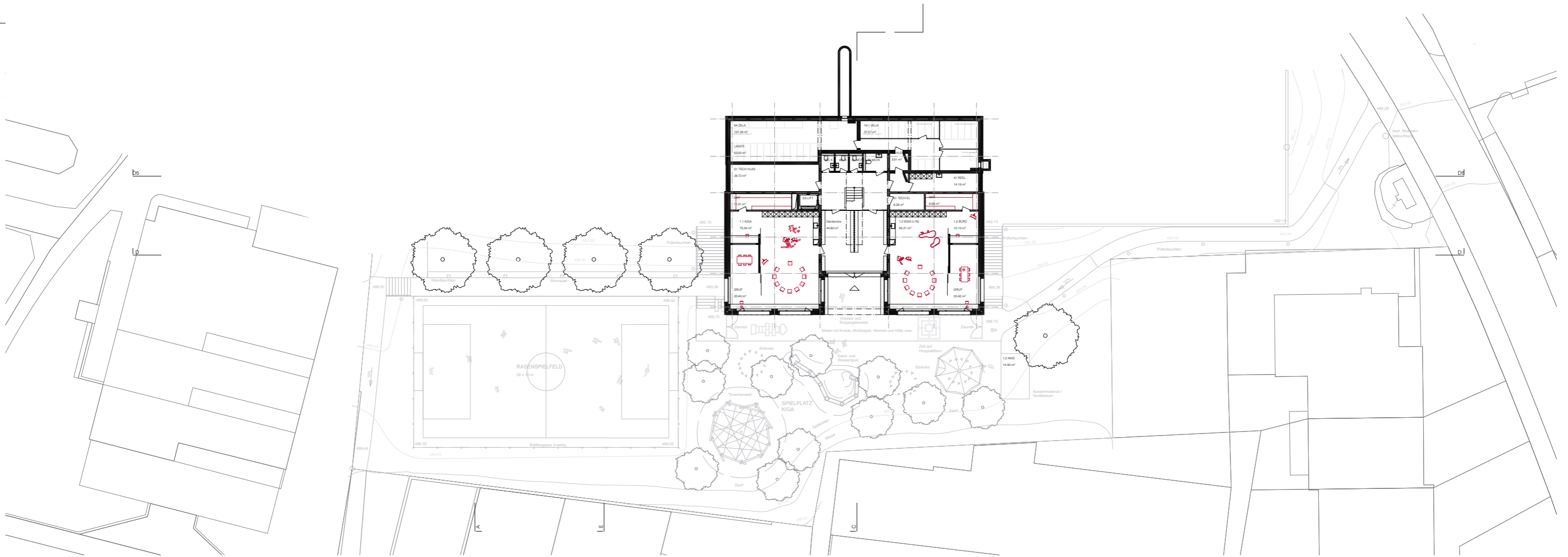
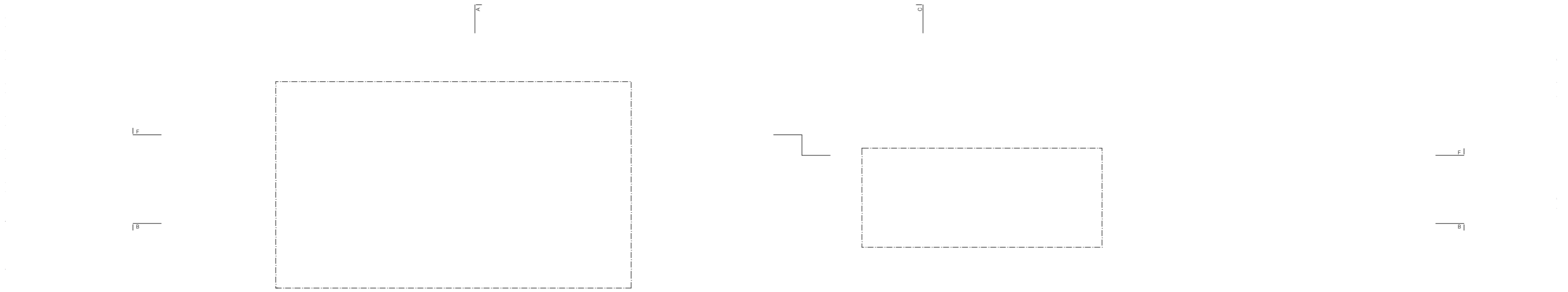
Beilagen

1. Pläne
2. Ausschnitt aus dem Berechnungsprogramm CadnaA

OBJEKT: 21203 / SCHULRAUMWEITERUNG, AESCH
 AUFTRAG: GEMEINDE AESCH, KREUZPLATZ, 6287 AESCH
 ARCHITEKTUR: MAI ARCHITEKTUR GMBH, VONMATSSTRASSE 32A, 6003 LUZERN, T. 041 240 55 11, E. INFO@MAIARCHITEKTUR.CH

UNTERGESCHOSS, MST.1:200

PHASE: VORPROJEKT FORMAT: 84 x 59.4 PLANNR.: 831.200
 GEZ. / GEP.: MaN / LÜS DATUM: 20.06.2022 DATE: 21203_Masterplan 3D_TP1

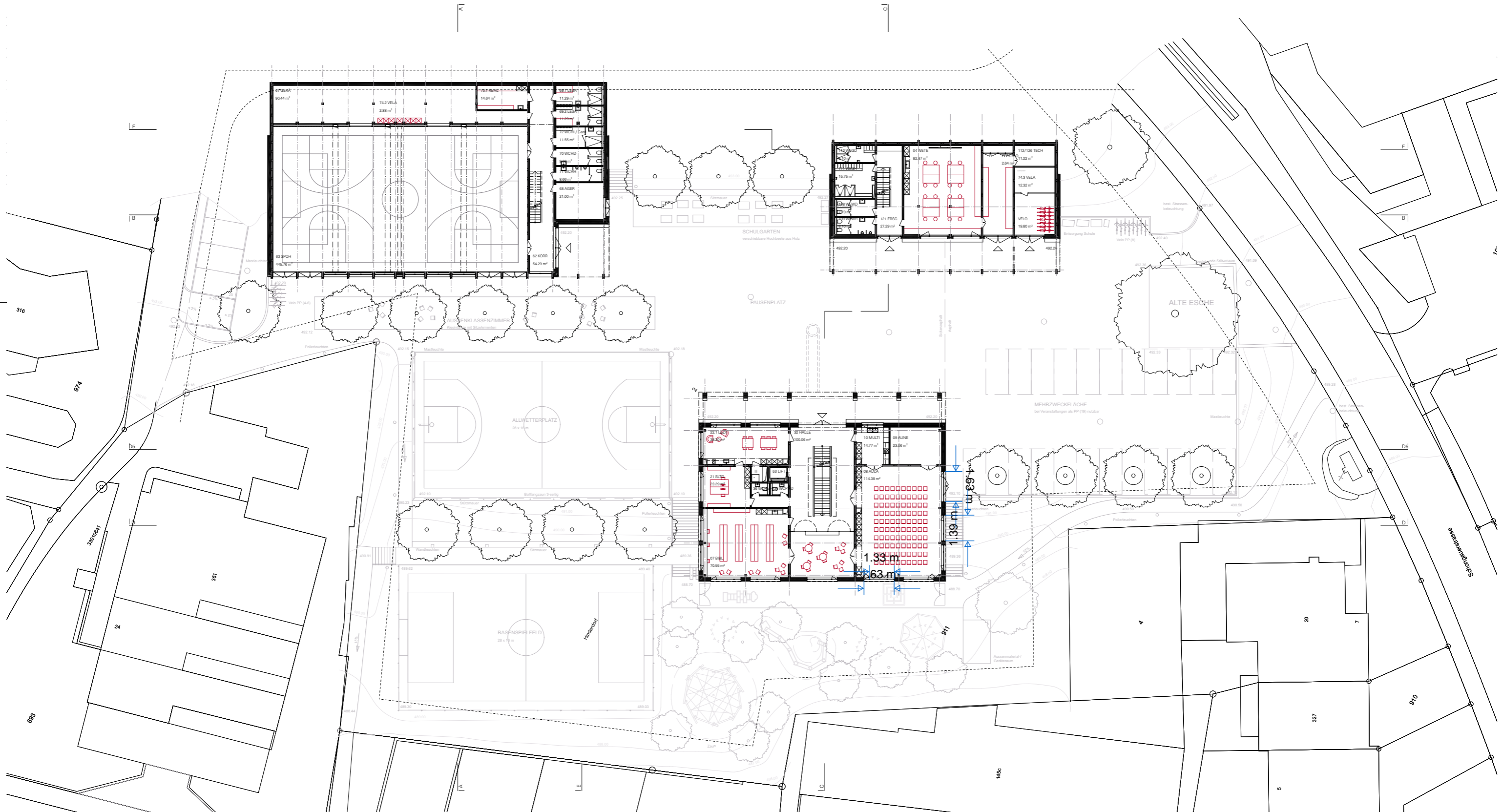


OBJEKT: 21203 / SCHULRAUMWEITERUNG, AESCH
AUFTRAG: GEMEINDE AESCH, KREUZPLATZ, 6287 AESCH
ARCHITEKTUR: MAI ARCHITEKTUR GMBH, VONMATSSTRASSE 32A, 6003 LUZERN, T. 041 240 55 11, E. INFO@MAIARCHITEKTUR.CH

ERDGESCHOSS, MST.1:200

PHASE: VORPROJEKT
GEZ. / GEP.: MaN / LÜS
FORMAT: 84 x 59.4
DATUM: 20.06.2022
PLANNR.: 831.201
DATEI: 21203_Masterplan 3D_TP1

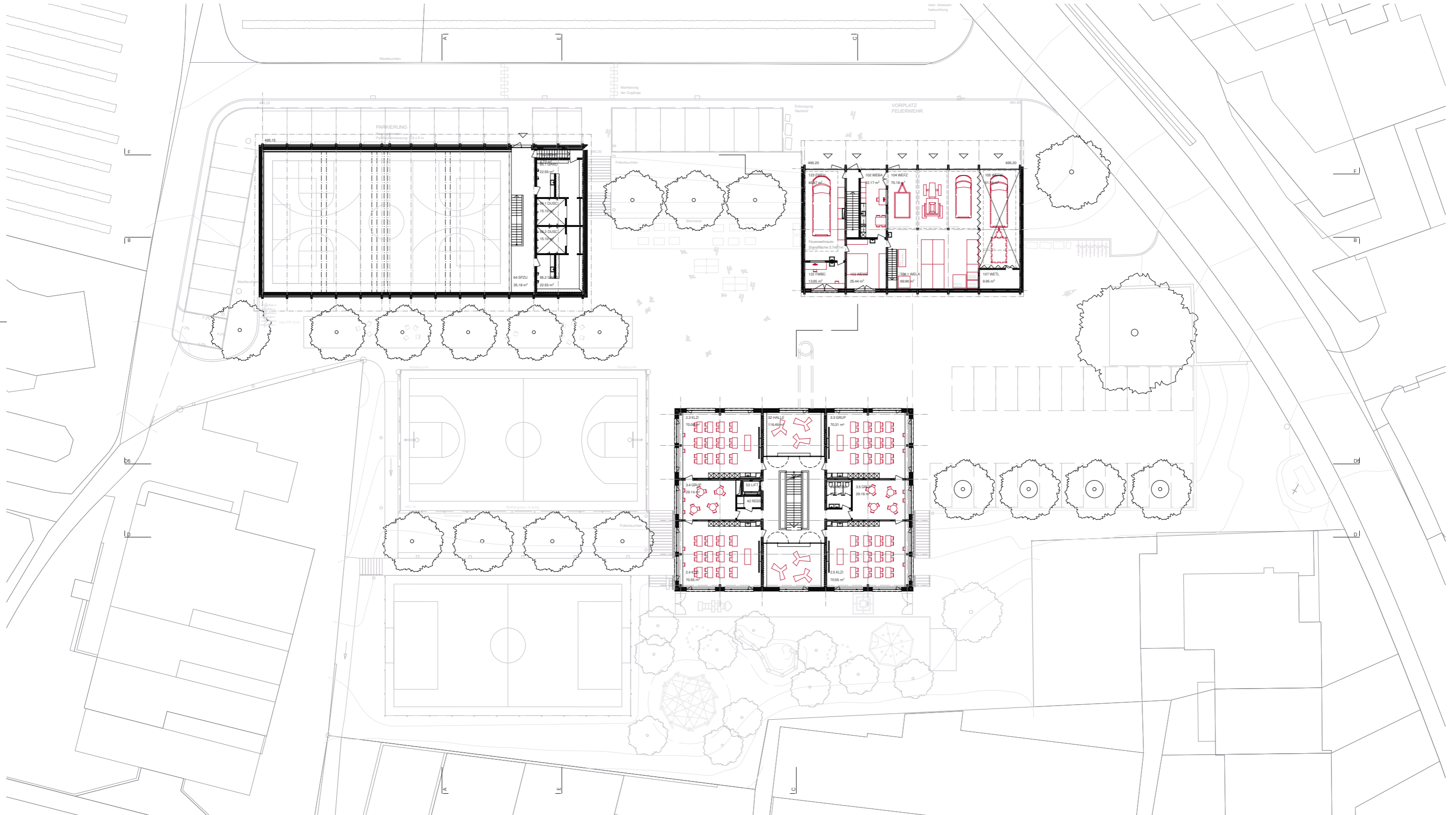
ALLGEMEIN: 492.20 m.ü.M



OBJEKT: 21203 / SCHULRAUMERWEITERUNG, AESCH
 AUFTRAG: GEMEINDE AESCH, KREUZPLATZ, 6287 AESCH
 ARCHITEKTUR: MAI ARCHITEKTUR GMBH, VONMATSSTRASSE 32A, 6003 LUZERN, T. 041 240 55 11, E. INFO@MAIARCHITEKTUR.CH

1. OBERGESCHOSS, MST.1:200

PHASE: VORPROJEKT
 GEZ. / GEP.: MaN / LÜS
 FORMAT: 84 x 59.4
 DATUM: 20.06.2022
 PLANNR.: 831.202
 DATEI: 21203_Masterplan 3D_TP1

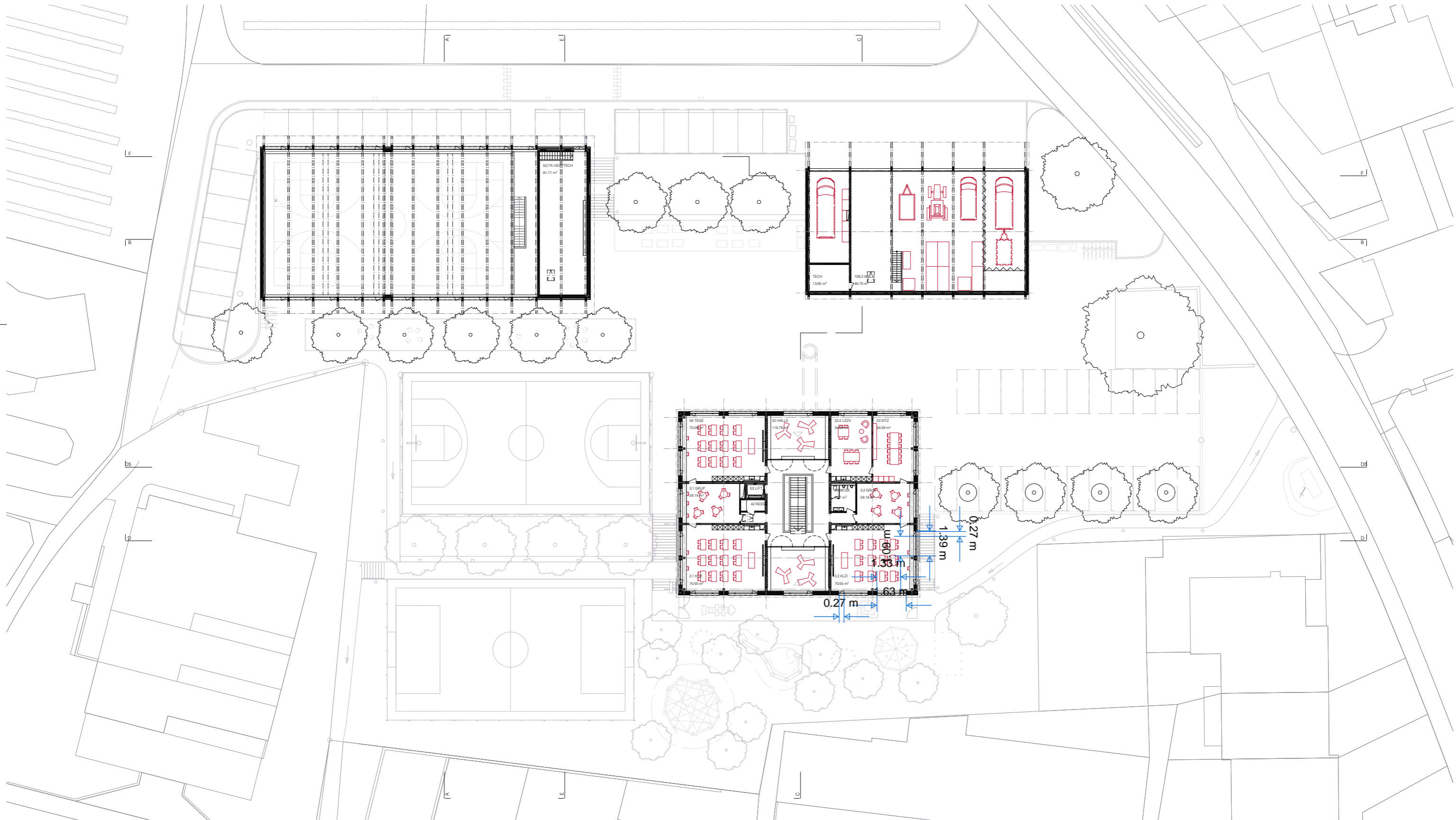


OBJEKT: 21203 / SCHULRAUMERWEITERUNG, AESCH
 AUFTRAG: GEMEINDE AESCH, KREUZPLATZ, 6287 AESCH
 ARCHITEKTUR: MAI ARCHITEKTUR GMBH, VONMATSSTRASSE 32A, 6003 LUZERN, T. 041 240 55 11, E. INFO@MAIARCHITEKTUR.CH

2. OBERGESCHOSS, MST.1:200

PHASE: VORPROJEKT
 GEZ. / GEP.: MaN / LÜS
 FORMAT: 84 x 59.4
 DATUM: 20.06.2022
 PLANNR.: 831.203
 DATE: 21203_Masterplan 3D_TP1

ALLGEMEIN: 492.20 m.ü.M



OBJEKT: 21203 / SCHULRAUMWEITERUNG, AESCH
AUFTRAG: GEMEINDE AESCH, KREUZPLATZ, 6287 AESCH
ARCHITEKTUR: MAI ARCHITEKTUR GMBH, VONMATSSTRASSE 32A, 6003 LUZERN, T. 041 240 55 11, E. INFO@MAIARCHITEKTUR.CH

DACHAUFSICHT, MST.1:200

PHASE: VORPROJEKT
GEZ. / GEP.: MaN / LÜS
FORMAT: 84 x 59.4
DATUM: 20.06.2022
PLANNR.: 831.204
DATE: 21203_Masterplan 3D_TP1

ALLGEMEIN: 492.20 m.ü.M

