



SEHLHOFF
INGENIEURE | ARCHITEKTEN

Überschwemmungsgutachten am Rimbach bei Schwindegg

Gutachten

vom Dezember 2020

Vorhabensträger:

Augustinum gemeinnützige GmbH
Stiftsbogen 74
81375 München
Telefon 089 7098-0

Stadt / Landkreis:

Mühldorf am Inn

Entwurfsverfasser:

SEHLHOFF GMBH
Industriestraße 10
84137 Vilsbiburg
Telefon 08741 9604-0

Aufgestellt:

SEHLHOFF GMBH
Vilsbiburg, 10. Dezember 2020
Göran Brandhorst / FS

Vorhabensträger:

Augustinum gemeinnützige GmbH
München,

i. V.

.....

.....



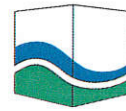
Gutachten

Überschwemmungsgutachten am Rimbach bei Schwindegg

Vom 10. Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

	Anlage	Bezeichnung	Maßstab	Plannummer	Reg.
Erläuterung	1				1
Lagepläne	2.1	Übersichtslageplan	1:5.000	01	2
	2.2	Lageplan HW100 Bestandsberechnung	1:500	02	
Hydraulische Berechnung	3.1	Berechnungsergebnisse digital			3



SEHLHOFF
INGENIEURE | ARCHITEKTEN

Anlage 1

Überschwemmungsgutachten am Rimbach bei Schwindegg

Erläuterung

Vorhabensträger:

Augustinum gemeinnützige GmbH
Stiftsbogen 74
81375 München
Telefon 089 7098-0

Stadt / Landkreis:

Mühldorf am Inn

Entwurfsverfasser:

SEHLHOFF GMBH
Industriestraße 10
84137 Vilsbiburg
Telefon 08741 9604-0

Aufgestellt:

SEHLHOFF GMBH
Vilsbiburg, 10. Dezember 2020
Göran Brandhorst / FS

Vorhabensträger:

Augustinum gemeinnützige GmbH
München,

i. V.

.....

.....



Erläuterung zum Auftrag / Projekt

Überschwemmungsgutachten am Rimbach bei Schwindegg

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorhabensträger	2
2.	Zweck des Gutachtens	2
3.	Bestehende Verhältnisse	2
3.1.	Gewässer.....	2
3.2.	Digitales Geländemodell	3
3.2.1.	Bachprofile und terrestrische Vermessung	3
3.2.2.	Photogrammetrische Daten.....	3
3.2.3.	Historische Daten.....	4
4.	Hydraulisches Modell.....	4
4.1.	Verwendetes Rechenprogramm	4
4.2.	Modellgrenzen / Berechnungsabschnitt.....	4
4.3.	Zu- und Ausströmränder.....	4
4.4.	Netzeigenschaften / Netzqualität	4
4.5.	Flussschlauch	5
4.6.	Vorland.....	5
4.7.	Gräben	5
4.8.	Deiche / Dämme	5
4.9.	Bauwerke	5
4.10.	Modellparameter.....	5
4.11.	Sensitivitätsprüfungen	6
5.	Berechnungsergebnisse.....	6

1. Vorhabensträger

Der Vorhabensträger für das Überschwemmungsgutachten zum Rimbach in Schwindegg ist die

Augustinum gemeinnützige GmbH
Stiftsbogen 74
81375 München
Telefon 089 / 70 98 - 0

Die Augustinum gemeinnützige GmbH beauftragte die SEHLHOFF GMBH mit der Erstellung des Überschwemmungsgutachtens.

2. Zweck des Gutachtens

Im Rahmen der Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Schlossparkerweiterung, Altenpflegeheim“ in Schwindegg soll das Überschwemmungsgebiet des Rimbaches neu ermittelt werden. Die Aufstellung der Änderung des Bebauungs- und Gründordnungsplans wird von Wüstinger Rickert Architekten und Stadtplaner Part GmbH geplant.

Gemäß Angaben des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim wurde in den 90er Jahren bereits das Überschwemmungsgebiet des Rimbaches ermittelt. Die Ergebnisse entsprechen aber nicht mehr dem heutigen Stand der Technik und den heutigen Anforderungen. Deshalb wird hier eine Überprüfung zur Klärung der Überschwemmungsrisiken empfohlen. Zweck dieses Überschwemmungsgutachtens ist daher, die Hochwasserberechnung für den Rimbach durchzuführen und damit das Überschwemmungsgebiet in diesem Bereich neu zu ermitteln.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1. Gewässer

Das Untersuchungsgebiet liegt am südlichen Ortsrand von Schwindegg. Der untersuchte Gewässerabschnitt des Rimbachs umfasst eine Länge von ca. 480 m. Der Rimbach ist ein rechter Zufluss der Goldach und mündet kurz vor Schwindegg in diese.

Die weitere Gewässerfolge lautet: Rimbach – Goldach – Isen – Inn – Donau – Schwarzes Meer.

Die hydrologischen Daten für den Rimbach wurden vom zuständigen Wasserwirtschaftsamt Rosenheim zur Verfügung gestellt. Danach beträgt der 100jährige Hochwasserabfluss des Rimbachs: $HQ_{100} = 10,9 \text{ m}^3/\text{s}$.



© Bayerische Vermessungsverwaltung 2020, geoportal.bayern.de, EuroGeographics

3.2. Digitales Geländemodell

3.2.1. Bachprofile und terrestrische Vermessung

Der Rimbach wurde mit 8 Querschnitten vermessen, um die Bachgeometrie in ihren Querschnitts- und Richtungsänderungen möglichst genau zu erfassen und insbesondere auch die bestehenden Bauwerke entlang der Gewässer, wie z. B. Brückenbauwerke bzw. Durchlässe aufzunehmen. Wichtig war die Aufnahme und Vermessung sämtlicher hydraulisch wirksamer Profile und Bauwerke.

Die Querschnitte und Bauwerke wurden dann in das hydraulische Modell Hydro_AS-2d übernommen.

3.2.2. Photogrammetrische Daten

Für die Erstellung des hydraulischen Modells wurde für das gesamte Planungsgebiet das digitale Geländemodell der Bayerischen Vermessungsverwaltung als Grundlage genutzt. Die Daten wurden in der Gitterweite 1 m angefordert.

Die Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung liegen aus 2012 (Aufnahmetag 15.03.2012 bis 16.03.2012, Losnummer 2011Los04) aus einem Flugzeug-gestützten Laserscanning vor.

Die DGM-Rohdaten aus der Befliegung enthalten Geländepunkte im Messraster 1 x 1 Meter in einer Höhengenaugkeit besser $\pm 0,2$ m und einer Lagegenauigkeit von ca. $\pm 0,5$ m.

Für die DGM-Rohdaten wurde eine stichprobenartige Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Die Plausibilitätsprüfung umfasste

- die Übereinstimmung der Uferlinienpunkte aus der Befliegung und den Flussprofilaufnahmen
- Übereinstimmung des Höhenschichtlinienmodells mit Bruchkanten
- stichprobenartige Überprüfung der Geländehöhen.

Die Plausibilitätsprüfung der Befliegungsdaten zeigte eine gute Übereinstimmung mit der terrestrischen Vermessung. Die Uferlinien wurden lediglich anhand von terrestrischen Vermessungen in den Bearbeitungsabschnitten korrigiert.

Mit den Vermessungen der Gewässer und insbesondere der Engstellen, wie Brücken und Durchlässen, werden die Daten aus dem digitalen Geländemodell verfeinert.

3.2.3. Historische Daten

Der SEHLHOFF GMBH liegen keine genauen Informationen über vergangene Hochwasserereignisse vor, nur eine allgemeine Aussage, dass im Bereich des Altenpflegeheims (unterhalb der Rimbachstraße) in der Vergangenheit keine Ausuferungen des Rimbachs beobachtet wurden.

4. Hydraulisches Modell

4.1. Verwendetes Rechenprogramm

Das verwendete Rechenprogramm Hydro_AS-2d ist ein 2d-tiefengemitteltes Abflussmodell nach dem Prinzip der Finiten-Volumen-Methode. Detaillierte Angaben sind dem Handbuch Hydro_AS-2d zu entnehmen. Zur Anwendung kam die Programmversion 5.1.0 sowie als Pre- und Postprozessor SMS in Version 12.2.14.

4.2. Modellgrenzen / Berechnungsabschnitt

Die Modellgrenzen sind aus den Lageplänen (siehe Anlagen) ersichtlich. Die Simulation erfolgte in einem Berechnungsabschnitt.

4.3. Zu- und Ausströmränder

Die Zuströmränder für die Gewässer wurden in den Gewässerläufen angesetzt.

Den Ausströmrändern der Modelle wurde entsprechend der Topographie ein Energieliniengefälle vorgegeben.

4.4. Netzeigenschaften / Netzqualität

Um die Datenmenge und somit die Rechenzeit in einem vertretbaren Rahmen zu halten, wurde eine Ausdünnung des digitalen Geländemodells vorgenommen. Hierbei wurden alphanumerisch die Höhendifferenzen bis 1,0 cm in flachen Bereichen vergleichmäßig, hydraulisch irrelevante Bruchkanten wurden ebenfalls entfernt. Formlinien wurden hinsichtlich ihrer Auswirkung auf das Abflussgeschehen überprüft und, wenn nötig, angepasst. Für die Netzgeometrie wurden folgende Qualitätsmerkmale eingehalten: maximaler Winkel 160°; minimaler Winkel 5°; maximale Anzahl der Elemente/Knoten = 10 und minimales Flächenverhältnis 0,1.

4.5. Flussschlauch

Der Flussschlauch wurde mit Rechteckelementen von 0,70 bis 1,20 m Länge im Seiten- zu Längenverhältnis von ca. 1/1 bis 2/3 modelliert. Vor Verwendung der Uferlinie wurde diese auf Plausibilität (Gefälle in Fließrichtung) überprüft und mit den Uferlinienpunkten der Flussprofilaufnahmen abgeglichen.

4.6. Vorland

Das Vorland wurde, wie im Kap. 3.2 beschrieben, generiert. Dadurch werden alle oben genannten Kriterien eingehalten und ein numerisch ideales Netz erzeugt.

4.7. Gräben

Maßgebenden Gräben im Vorland, die für den Lastfall HQ₁₀₀ auf das hydraulische System Einfluss nehmen, befinden sich nicht im Modellbereich und wurden daher nicht im Abflussmodell abgebildet.

4.8. Deiche / Dämme

Deiche, Dämme und Erdwälle wurden im hydraulischen Modell entsprechend den Befliegungsdaten und der Vermessung berücksichtigt. Die Bauwerke wurden hinsichtlich ihrer Funktion und Eignung als Hochwasserschutzbauwerke nicht differenziert. Die bestehenden Dämme wurden als standsicher angenommen und eine Durchsickerung vernachlässigt.

4.9. Bauwerke

Brückenbauwerke wurden als zweidimensionale Bauwerke (hydraulisch wirksame Unterkante des Brückenüberbaus, Anzahl, Breite und lichte Weite) in das hydraulische Modell eingebunden. Im Fall einer Brückenüberströmung wurde der Brückenüberbau als breitkroniger Wehrüberfall angenommen, Brückengeländer blieben unberücksichtigt.

Wehre sind nicht vorhanden.

Einzigster **Durchlass** ist der Wellblechdurchlass des Rimbaches, weitere Durchlässe bestehen im Modellbereich nicht.

Bebaute Flächen wurden im gesamten Modell gebäudescharf abgebildet und aus dem Gitter ausgestanzt bzw. als „Default“ gesetzt.

4.10. Modellparameter

Die verwendeten Oberflächen-Rauigkeiten sind in der Tabelle Anhang 1 der Erläuterung ersichtlich. Den verwendeten Vorlandrauheiten liegt die Annahme eines Sommerhochwassers (Vegetationsperiode) zugrunde. Die Netzbelegung mit Rauheiten wurde aus der Nutzflächenkartierung, den Luftbildaufnahmen und den vor Ort angetroffenen Gegebenheiten abgeleitet.

Weitere relevante Systemparameter wurden auf den Standardwerten belassen (minimale Wassertiefe von 1 cm und maximale Geschwindigkeit von 15 m/s).

4.11. Sensitivitätsprüfungen

Am hydraulischen Modell wurde eine Sensitivitätsuntersuchung hinsichtlich der verwendeten Rauheiten für das Hochwasserereignis HQ₁₀₀ durchgeführt. Für die Sensitivitätsuntersuchung wurde die Rauheit im Vorland um +/- 20 % und im Flussschlauch um +/- 5 % variiert. Die Überprüfung zeigte keine signifikanten Abweichungen der Überschwemmungsgebietsausdehnung im Untersuchungsabschnitt.

5. Berechnungsergebnisse

Die Bestandsberechnung wurde für den 100jährigen Hochwasserabfluss von 10,9 m³/s durchgeführt. Die Berechnung erfolgte als stationäre Abflusssimulation. Das heißt, es wurde keine Abflusswelle simuliert sondern ein stationärer Abflusszustand.

Im Ergebnis der Berechnungen zeigt sich, dass das Gewässerbett des Rimbachs im Untersuchungsbereich ausreichend groß ist, dass trotz des mäandrierenden Gewässerverlaufs sich keine nennenswerten Ausuferungen des Rimbachs einstellen.

Auf der Nordseite der Rimbachstraße bis zur Mündung in die Goldach bleibt der Rimbach innerhalb seines Gewässerbettes und zeigt keine weiträumigen Ausuferungen. Lediglich auf der Südseite der Rimbachstraße tritt der Rimbach bei einem 100jährigen Hochwasserabfluss über die Ufer und überschwemmt den naturnahen Bereich zwischen Rimbach und der Rimbachstraße sowie Teile der angrenzenden Wiese.

Die Rimbachstraße selbst sowie der nördlich gelegene Geh- und Radweg werden lt. Simulationsergebnis nicht überschwemmt.

Im Übersichtslageplan, Anlage 2.1, und im Lageplan, Anlage 2.2, wurde nachrichtlich auch die Überschwemmungsgrenze der Goldach (Ermittlungsdatum 22.12.2019) mit dargestellt. Danach hat das Hochwasser der Goldach keine rückstauende Auswirkung auf das Abflussgeschehen im Rimbach im Untersuchungsbereich westlich des Altenpflegeheims Augustinum Sanatorium Schwindegg.

Material und Rauigkeitswerte HYDRO_AS-2D				
Auswertung aus Luftbild und Ortsbegehung		Hydro_AS-2D		
Kategorie	Objektart	Materialtypen	ID	kST
Gewässer	Fließgewässer	Fluss1	2	35
	Fließgewässer	Fluss2	3	33
	Fließgewässer	Fluss3	4	32
	Fließgewässer	Fluss4	5	30
	Fließgewässer	Fluss5	6	28
	Stillgewässer	See	7	30
	Entwässerungsgraben	Graben1 bis Graben3	8 bis 10	27 bis 15
	Sohlrampen	Sohlrampe 1 bis Sohlrampe2	11 bis 12	32 bis 30
	Sondergerinne	Betongerinne	13	60
	Sondergerinne	Rasengittersteine, Naturstein (rauh)	14	40
Sondergerinne	Pflaster	15	50	
Sondergerinne	Armco-Thyssen	16	52	
Bebauung	Einzelgebäude	Bebauung dicht	17	10
	Blockbebauung	Bebauung locker	18	16,66
	Gewerbe-/Industriefläche	Gewerbegebiet	19	12,5
Verkehr		Verkehrsfläche (befestigt)	20	40
		Verkehrsfläche (unbefestigt)	21	35,71
Vegetation u. Sonst.	Laubwald	Wald (Laub- und Mischwald)	22	10
Nutzungen	Nadelwaldt	Wald (Nadelwald)	23	10
	Mischwald	Wald (Laub- und Mischwald)	24	10
	Gebüsch-/Strauchbewuchs	Gebüsch	25	9
	Ackerland	Ackerland	26	15
	Grünland	Grünland	27	20
	Kulturfläche_(Sonderkultur)	Sonderkultur	28	19,6
	Röhricht	Röhricht u. Hochstauden	29	11
Moor	Moor u. Sukzessionsflächen	30	16,6	



Anlage 3

Überschwemmungsgutachten am Rimbach bei Schwindegg

Hydraulische Berechnung

Vorhabensträger:

Augustinum gemeinnützige GmbH
Stiftsbogen 74
81375 München
Telefon 089 7098-0

Stadt / Landkreis:

Mühldorf am Inn

Entwurfsverfasser:

SEHLHOFF GMBH
Industriestraße 10
84137 Vilsbiburg
Telefon 08741 9604-0

Aufgestellt:

SEHLHOFF GMBH
Vilsbiburg, 10. Dezember 2020
Göran Brandhorst / FS

Vorhabensträger:





Augustinum gemeinnützige GmbH
München,

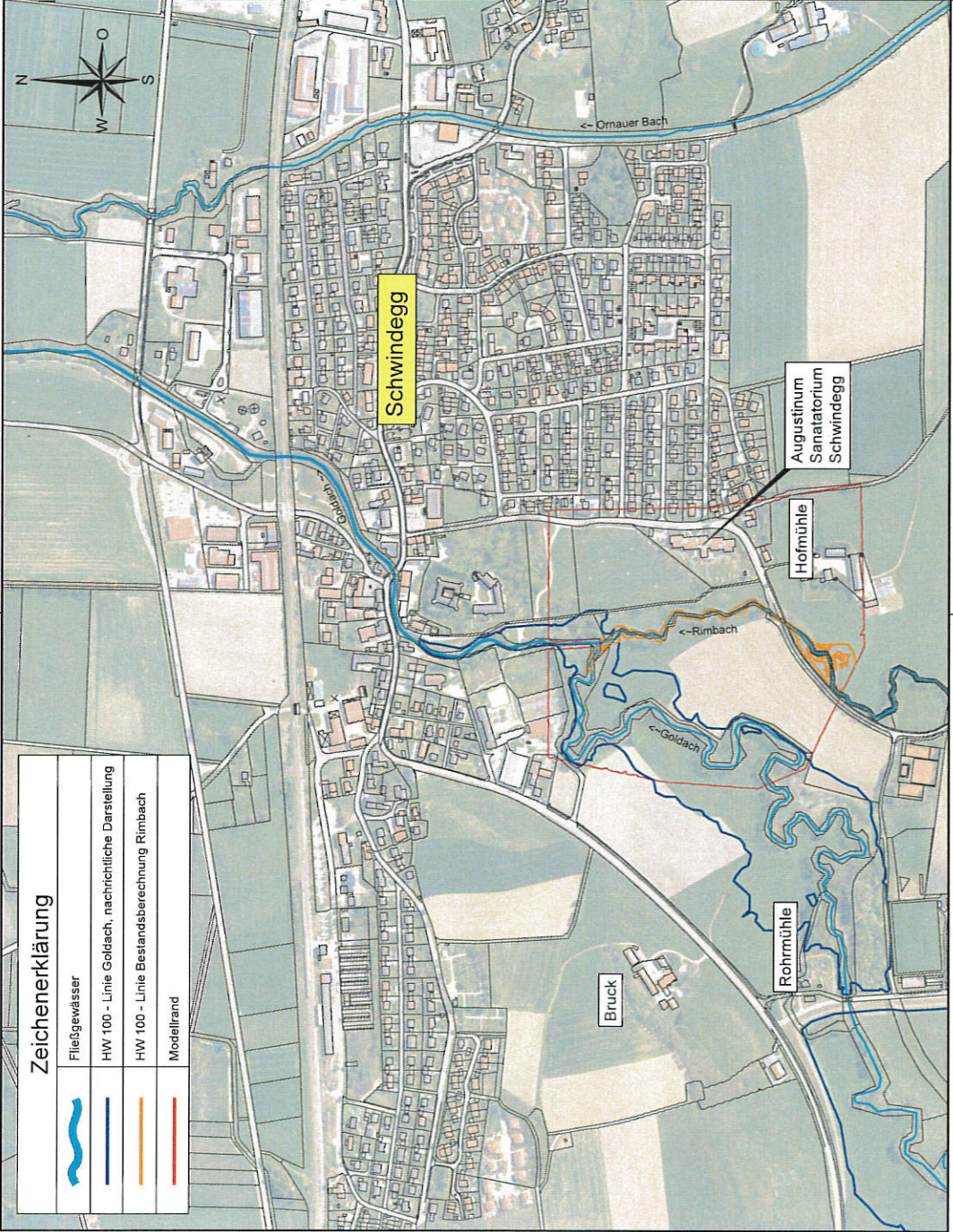
i. V.

.....

.....

Zeichenerklärung

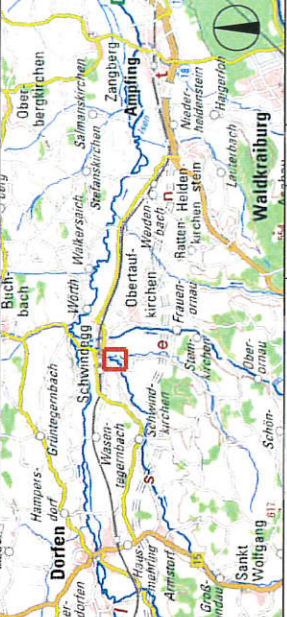
	Fließgewässer
	HW 100 - Linie Goldach, nachrichtliche Darstellung
	HW 100 - Linie Bestandsberechnung Rimbach
	Modellrand



GUTACHTEN

vom Dezember 2020

Lagesystem: Gauß-Krüger-Koordinaten UTM-Koordinaten
 Höhensystem: DHHN12 (m.u.NN) DHHN2016 (m.u.NHN)



ZÄHNERUNG	DATUM	INDEX	NAME

Übersichtslageplan

BAUHERR	Augustinum gemeinnützige GmbH Stiftsbogen 74 81375 München		
VORHABEN	Überschwemmungsgutachten Bebauungsplanänderung östlich des Rimbaches		
ANLAGE	2.1	MASSSTAB	1:5.000
PLANNUMMER	01	PROJEKTNUMMER	13593
DATUM	10. Dezember 2020		
UNTERSCHRIFT	13593_LP01.dwg		

PLANGESSE	0.17 m²
BEARBEITET	Atenberger
GEZEICHNET	Wimmer
GEPRÜFT	Brandhorst
DATEI	13593_LP01.dwg

Entwurfsverfasser: Bauherr



SEHLHOFF
INGENIEURE ARCHITECTEN

Industriestraße 10
84137 Vilsbiburg
www.sehlhoff.eu

Telefon 08741 9604-0
Telefax 08741 9604-99
vilsbiburg@sehlhoff.eu

Die Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Bei gemäss § 17 und 17a UrhG und § 23 Abs 1 unter schriftlicher Genehmigung weder Vervielfältigung noch Verbreitung, auch auszugsweise, ist zulässig. Die Haftung für Schäden, die aus der Nutzung der Zeichnung resultieren, ist ausgeschlossen.

Zeichenerklärung

	Fließgewässer
	HW 99 - Linie Gelände, wasserrechtliche Darstellung
	HW 99 - Linie Bauwerksbelegung, Bewehrung
	HW 99 - Wasserstandlinie in mÜNN
	Moosbänke
	Einbruch

	Wasserstandshöhen in Meter
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	
1,60	
1,70	
1,80	
1,90	
2,00	
2,10	
2,20	

Plangrundlagen

1:500	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000
1:200	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:20000
1:2000	1:5000	1:10000	1:20000	1:50000
1:5000	1:10000	1:20000	1:50000	1:100000

GUTACHTEN

vom December 2020

Inhalt

BAUHERR	Augustinum gemeinnütziger Club
VORHABEN	Sanierung des Ost- und Westeingangsbereichs des Sanatoriums durch den Einbau von Glasfronten
PHASE	2.2
PROJEKTNUMMER	1393
DATEI	10. December 2020
UTRISCHERTE	100% (1:100) A3



© 2020 SEHLHOF INGENIEURBÜRO ARCHITECTEN. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung des Ingenieurbüros. Die Haftung für Schäden jeglicher Art ist ausgeschlossen.