

Sitzungsunterlagen

51. öffentliche und nichtöffentliche
Sitzung des Stadtrates
27.02.2024

Inhaltsverzeichnis

Sitzungsdokumente	
Einladung öffentl._ergänzt	5
Vorlagendokumente	
TOP Ö 2 Genehmigung der öffentlichen Niederschrift	
Vorlage_Genehmigung öff. Niederschrift_STR	7
* TOP Ö 3 Stadtrat 2020 - 2026; Nachrücken des Listennachfolgers für die BBV und Beschluss über die Ausschussbesetzung ab 28.02.2024	
Vorlage mit Sitzungsdaten Stadtrat 3231/2024	9
* TOP Ö 4 Stadtrat 2020-2026; Beschluss über die Änderung der Ausschussbesetzung des Planungs- und Bauausschusses der Stadtratsfraktion "Freie Wähler"	
Vorlage mit Sitzungsdaten Stadtrat 3235/2024	13
E-Mail v. 20.02.2024 von Herrn StR Droth 3235/2024	15
TOP Ö 5 Stadtwerke Fürstenfeldbruck: Projektentwicklung, Bau und Betrieb von Windkraftanlagen auf dem Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck	
Vorlage mit Sitzungsdaten Stadtrat 3203/2024	17
Anlage1_Präsentation Stadtratssitzung Windkraftprojekte der SWFFB_final 3203/2024	23
Anlage2_Potenzialanalyse Windkraft Fürstenfeldbruck_Beermann_final 3203/2024	59
TOP Ö 6 Aumühle - "Taubenhaus";	
Vorlage mit Sitzungsdaten Ausschuss 3218/2024	101
Vorlage mit Sitzungsdaten Stadtrat 3218/2024	105
1) 2023-07 KB-BM - Gutachten - Textteil mit Kostenschätzung 3218/2024	109
2) 2023-07 KB-BM - Gutachten - Anlagenteil 3218/2024	125

Stadt Fürstenfeldbruck Postfach 1645 82245 Fürstenfeldbruck

An die/ das/ den
Mitarbeiter/innen der Stadtverwaltung
Behindertenbeirat/ Seniorenbeirat/
Sportbeirat/ Stadtjugendrat/ Umweltbeirat/
Wirtschaftsbeirat
Stadtwerke Fürstenfeldbruck
Veranstaltungsforum Fürstenfeld
Vertreter der Presse

Allgemeine Verwaltung

Hauptstraße 31

82256 Fürstenfeldbruck

Telefon: 08141 / 281-0

Telefax: 08141 / 282-1199

Allg. Öffnungszeiten:

Mo – Fr 08:00-12:00 Uhr

Do 14:00-18:00 Uhr

und nach Vereinbarung

<http://www.fuerstenfeldbruck.de>

Info@fuerstenfeldbruck.de

Fürstenfeldbruck, 21.02.2024

Ergänzte Einladung zur **51. öffentlichen und nichtöffentlichen Sitzung des Stadtrates**

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit lade ich Sie zu der am **Dienstag, 27.02.2024, 19:00 Uhr**, im großen Sitzungssaal des Rathauses stattfindenden Sitzung **des Stadtrates** ein.

Tagesordnung:

Öffentlicher Teil:

1. Bürgerfragestunde gem. § 36 der Geschäftsordnung (GeschO); Anfragen an den Oberbürgermeister
2. Genehmigung der öffentlichen Niederschrift
3. Stadtrat 2020 - 2026; Nachrücken des Listennachfolgers für die BBV und Beschluss über die Ausschussbesetzung ab 28.02.2024
4. Stadtrat 2020-2026; Beschluss über die Änderung der Besetzung des Planungs- und Bauausschusses der Stadtratsfraktion "Freie Wähler"
5. Stadtwerke Fürstenfeldbruck: Projektentwicklung, Bau und Betrieb von Windkraftanlagen auf dem Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck
6. Aumühle - "Taubenhaus";
Vorstellung des Gutachtens zum statisch-konstruktiven Zustand und notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen für die denkmalgerechte Bestandssicherung
7. Verschiedenes

Nichtöffentlicher Teil:

1. Genehmigung der nichtöffentlichen Niederschrift
2. Angelegenheiten der Finanzverwaltung
3. Verschiedenes

Freundliche Grüße

Christian Götz
Oberbürgermeister

STADTVERWALTUNG FÜRSTENFELDBRUCK

51. öffentliche und nichtöffentliche Sitzung des Stadtrates

Betreff/Sach-antragsnr.		Genehmigung der öffentlichen Niederschrift gem. Art. 54 Abs. 2 GO i. V. m. § 38 GeschO			
TOP - Nr.		Vorlagenstatus öffentlich			
AZ:		1-0241/eff	Erstelldatum	15.02.2024	
Verfasser		Effinger, Rita	Zuständiges Amt	Amt 1	
Sachgebiet		10 Allgemeine Verwaltung	Abzeichnung 3.Bgm.:		
Beratungsfolge			Zuständigkeit	Datum	Ö-Status
1	Stadtrat		Entscheidung	27.02.2024	Ö

Gemäß Artikel 54 Absatz 2 2. Halbsatz der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) sowie § 38 der Geschäftsordnung für den Stadtrat Fürstenfeldbruck sind die Niederschriften von Sitzungen städtischer Gremien vom jeweiligen Ausschuss bzw. Stadtrat zu genehmigen. Dies erfolgt in offener Abstimmung mit der Mehrheit der Abstimmenden (Artikel 51 Abs. 1 GO).

Der Stadtrat beschließt die Genehmigung der Niederschrift der **öffentlichen Sitzung des Stadtrates vom 30.01.2024.**

STADTVERWALTUNG FÜRSTENFELDBRUCK

Beschlussvorlage Nr. 3231/2024

51. öffentliche und nichtöffentliche Sitzung des Stadtrates

Betreff/Sach-antragsnr.		Stadtrat 2020 - 2026; Nachrücken des Listennachfolgers für die BBV und Beschluss über die Ausschussbesetzung ab 28.02.2024			
TOP - Nr.			Vorlagenstatus öffentlich		
AZ:		01-0241/tr	Erstelldatum	15.02.2024	
Verfasser		Klehr, Roland	Zuständiges Amt	Amt 1	
Sachgebiet		10 Allgemeine Verwaltung	Abzeichnung OB:		
Beratungsfolge			Zuständigkeit	Datum	Ö-Status
1	Stadtrat		Kenntnisnahme/ Entscheidung	27.02.2024	Ö

Anlagen:	1) Mandatsniederlegung v. Herrn StR Dr. Klehmet v. 15.02.2024 2) Mandatsannahme v. Herrn Neuhauß v. 21.02.2024
----------	---

Beschlussvorschlag:

1. Der Stadtrat stellt fest, dass Herr Matthias Neuhauß, gemäß den Feststellungen des Ergebnisses durch die Kommunalaufsicht vom 18.03.2020 der allgemeinen Kommunalwahl vom 15.03.2020 nächster Listennachfolger für das Stadtratsmitglied Dr. Johann Klehmet auf dem Wahlvorschlag Nr. 07 „Brucker Bürgervereinigung (BBV)“ ist.
2. Der Stadtrat nimmt zur Kenntnis, dass Herr Mattias Neuhauß erklärt hat, das Ehrenamt als Stadtratsmitglied der Stadt Fürstenfeldbruck anzunehmen.
3. Der Stadtrat beschließt, dass das in der Sitzung bestimmte Gremiumsmitglied neuer Referent*in für „Horte, Schulen, Erwachsenenbildung“ wird.
4. Der Stadtrat beschließt, dass die BBV-Fraktion ab 28.02.2024 folgende Mitglieder und Vertreter (m/w) in die städtischen Ausschüsse und weiteren Gremien entsendet:

Haupt- und Finanzausschuss				
Vorsitz: OB Christian Götz				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
5	BBV	Geißler	Danke	Dr. Rothenberger
6	BBV	Kusch	Dr. Rothenberger	N.N.
7	BBV	Dräxler	Dr. Rothenberger	Quinten

Planungs- und Bauausschuss				
Vorsitz: 2. Bgm. Christian Stangl				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
5	BBV	Danke	Dräxler	Weinberg
6	BBV	Quinten	Weinberg	Lang
7	BBV	Dr. Rothenberger	N.N.	Kusch

Konversionsausschuss				
Vorsitz: OB Christian Götz				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
5	BBV	N.N.	Danke	Dr. Rothenberger
6	BBV	Kusch	Lang	Quinten
7	BBV	Weinberg	Dr. Rothenberger	Geißler

Ausschuss für Umwelt, Verkehr und Tiefbau				
Vorsitz: OB Christian Götz				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
5	BBV	N.N.	Geißler	Quinten
6	BBV	Lang	Danke	Rubin
7	BBV	Weinberg	Geißler	Danke

Ausschuss für Integration, Soziales, Jugend und Sport				
Vorsitz: OB Christian Götz				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
5	BBV	Danke	Lang	Weinberg
6	BBV	Dräxler	N. N.	Geißler
7	BBV	Rubin	Geißler	Lang

Kultur- und Werkausschuss				
Vorsitz: 3. Bgm.‘in Dr. Birgitta Klemenz				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
5	BBV	Lang	Weinberg	N. N.
6	BBV	Quinten	Danke	Kusch
7	BBV	Rubin	Weinberg	Danke

Mitglieder für den Aufsichtsrat der Gretl-Bauer-VHS Fürstenfeldbruck gGmbH

Partei	Mitglieder
BBV	Oberbürgermeister Götz, Christian (geb. Mitglied, Vorsitzender)
FDP für CSU	Wollenberg, Prof. Dr. Klaus
BBV	N.N.
Bündnis 90/ Die Grünen	Merkl, Gina

Verbandsräte und deren Vertreter für die Besetzung des Planungszweckverbandes Technologiecampus Fürstenfeldbruck/Maisach

Partei	Mitglied	Vertreter	Vertreter
BBV	Oberbürgermeister Christian Götz	Dr. Andreas Rothenberger	N.N.
CSU	Andreas Lohde	Dr. Georg Jakobs	Martin Kellerer
Bündnis 90/ Die Grünen	Christian Stangl	Jan Halbauer	Gina Merkl
FW	Georg Stockinger	Markus Droth	Quirin Droth
SPD	Philipp Heimerl	Mirko Pötzsch	Tina Jäger
ÖDP/FDP/Arbeitsgemeinschaft Best (parteilos)/Die Partei	Adrian Best	Dieter Kreis	Prof. Dr. Klaus Wollenberg

Sachvortrag:

Mit Schreiben vom 15.02.2024 hat Herr Dr. Johann Klehmet die Niederlegung seines Stadtratsmandates bekannt gegeben. Gemäß Art. 37 des Gemeinde- und Landkreiswahlgesetzes (GLKrWG) ist über das Nachrücken des Listennachfolgers zu entscheiden.

Entsprechend den Feststellungen des Ergebnisses durch die Kommunalaufsicht vom 18.03.2020 der allgemeinen Kommunalwahl vom 15.03.2020 ist für das Stadratsmitglied Dr. Johann Klehmet nächster Listennachfolger:

Herr Matthias Neuhauß

Herr Neuhauß hat mit Schreiben vom 21.02.2024 eingewilligt, das frei werdende Stadtratsmandat anzunehmen.

Gem. Art. 31 Abs. 4 GO hat der Listennachfolger den Eid zu leisten.
Die Eidesformel nach Art. 31 Abs. 4 Satz 2 GO lautet:

„Ich schwöre Treue dem Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland und der Verfassung des Freistaates Bayern. Ich schwöre, den Gesetzen gehorsam zu sein und meine Amtspflichten gewissenhaft zu erfüllen. Ich schwöre, die Rechte der Selbstverwaltung zu wahren und ihren Pflichten nachzukommen, so wahr mir Gott helfe.“

(Der Eid kann auch ohne die Worte „so wahr mir Gott helfe“ geleistet werden).

STADTVERWALTUNG FÜRSTENFELDBRUCK

Beschlussvorlage Nr. 3235/2024

51. öffentliche und nichtöffentliche Sitzung des Stadtrates

Betreff/Sach-antragsnr.		Stadtrat 2020-2026; Beschluss über die Änderung der Besetzung des Planungs- und Bauausschusses der Stadtratsfraktion "Freie Wähler"			
TOP - Nr.			Vorlagenstatus	öffentlich	
AZ:		1-0241/tr	Erstelldatum	20.02.2024	
Verfasser		Klehr, Roland	Zuständiges Amt	Amt 1	
Sachgebiet		10 Allgemeine Verwaltung	Abzeichnung OB:		
Beratungsfolge			Zuständigkeit	Datum	Ö-Status
1	Stadtrat		Entscheidung	27.02.2024	Ö

Anlagen:	E-Mail v. 20.02.2024 von Herrn StR Droth
----------	--

Beschlussvorschlag:

Der Stadtrat beschließt für die Stadtratsfraktion „Freie Wähler“ ab sofort folgende Ausschussbesetzung:

Planungs- und Bauausschuss				
Vorsitz: 2. Bgm. Christian Stangl				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
10	FW	Stockinger	Droth M.	Droth Q.
11	FW	Schilling	Droth Q.	Droth M.

Sachvortrag:

Die Stadtratsfraktion „Freie Wähler“, vertreten durch Herrn Stadtrat Markus Droth hat mit E-Mail vom 20.02.2024 folgende Änderungen der Besetzung des Planungs- und Bauausschusses mitgeteilt (Änderungen in **rot**):

Planungs- und Bauausschuss				
Vorsitz: 2. Bgm. Christian Stangl				
	Fraktion	Mitglied	1. Vertreter	2. Vertreter
10	FW	Stockinger	Droth M.	Droth Q.
11	FW	Schilling	Droth Q.	Droth M.

Trnka, Sophie

Von: Liebl, Gabriele im Auftrag von Götz, Christian (OB)
Gesendet: Dienstag, 20. Februar 2024 13:07
An: Trnka, Sophie
Betreff: WG: Änderung Ausschussbesetzung

Von: Markus Droth <markus.droth@stadtrat-ffb.de>
Gesendet: Dienstag, 20. Februar 2024 11:49
An: Götz, Christian (OB) <Christian.Goetz@fuerstenfeldbruck.de>
Cc: Georg Stockinger <georg.stockinger@stadtrat-ffb.de>; Peter Glockzin <peter.glockzin@stadtrat-ffb.de>; Johann Schilling <johann.schilling@stadtrat-ffb.de>; Quirin Droth <quirin.droth@stadtrat-ffb.de>
Betreff: Änderung Ausschussbesetzung

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

aufgrund von persönlichen Terminen und Entwicklungen einerseits und um andererseits die Arbeit in den Ausschüssen zu gewährleisten, möchten wir im Planungs- und Bauausschuss die Vertretung ändern und bitten hierzu um Beschlussfassung:

Bisher

Ständiger Vertreter: Stockinger, 1. Vertreter Markus Droth, 2. Vertreter Peter Glockzin

Änderung, Besetzung neu:

Ständiger Vertreter: Stockinger, 1. Vertreter Markus Droth, 2. Vertreter Quirin Droth

Sprich: Peter Glockzin soll gegen Quirin Droth getauscht werden.

Da dies eigentlich keine große Sache ist: vielleicht kann dies noch kurzfristig nächste Woche auf die TO des Stadtrates gesetzt werden.

Herzlichen Dank vorab für Deine Bemühungen.

Beste Grüße

Servus

Markus Droth
Stadtrat, Vorsitzender der FW-Fraktion
Abt-Führer-Str. 10
82256 Fürstenfeldbruck
Telefon 0151/22335429

STADTVERWALTUNG FÜRSTENFELDBRUCK

Beschlussvorlage Nr. 3203/2024

51. öffentliche und nichtöffentliche Sitzung des Stadtrates

Betreff/Sach-antragsnr.		Stadtwerke Fürstenfeldbruck:Projektentwicklung, Bau und Betrieb von Windkraftanlagen auf dem Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck			
TOP - Nr.		Vorlagenstatus öffentlich			
AZ:		Erstelldatum	10.01.2024		
Verfasser		Matthias, Beuter Peter, Beermann	Zuständiges Amt	Amt 3	
Sachgebiet		31 Rechts- und Vertragswesen, Beteiligungsmanagement	Abzeichnung OB: Abzeichnung 2./ 3. Bgm:		
Beratungsfolge		Zuständigkeit	Datum	Ö-Status	
1	Stadtrat		Entscheidung	30.01.2024	Ö
2	Stadtrat		Entscheidung	27.02.2024	Ö

Anlagen:	Anlage 1: Präsentation zu Windkraftaktivitäten der Stadtwerke FFB (im RIS abrufbar) Anlage 2: Präsentation Potenzialanalyse Windkraft für das Stadtgebiet Fürstenfeldbruck (im RIS abrufbar)
----------	---

Beschlussvorschlag:**Der Stadtrat beschließt:**

1. Das Ziel, die Errichtung von Windkraftanlagen auf dem Stadtgebiet Fürstenfeldbruck zu ermöglichen, um damit die Energiewende und die bilanzielle CO₂-Neutralität zu erreichen sowie Erträge für die Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck zu erwirtschaften, wird angestrebt.
2. Zur Erreichung dieses Ziels werden die Stadtwerke Fürstenfeldbruck in Zusammenarbeit mit der Bauverwaltung der Großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck beauftragt, den Bau von Windenergieanlagen voranzutreiben. Es sollen für die Errichtung von Windkraftanlagen geeigneten Flächen im Sinne der Energiewende optimal und so naturschonend wie möglich genutzt werden. Eine umfassende Beteiligung der Bürgerschaft auf Planungsebene ist sicherzustellen.

3. Die auf dem Stadtgebiet entstehenden Windkraftanlagen sollen durch die Stadtwerke Fürstenfeldbruck errichtet und betrieben werden. Wenn nach Abschluss der Projektentwicklung vom Stadtrat gewünscht, soll eine Beteiligung der Stadt sowie der Bürgerinnen und Bürger an den Windkraftanlagen über eine Betreiber-gesellschaft ermöglicht werden. Die finanzielle Bürgerbeteiligung an den Windkraftanlagen kann bspw. über die Beteiligung einer Bürgerenergiegenossenschaft an der Betreibergesellschaft oder eine Schwarmfinanzierung stattfinden.
4. Soweit sinnvoll und zielführend, soll eine Beteiligung von Mitbewerbern ermöglicht werden.
5. Den Bürgerinnen und Bürgern angrenzender Kommunen soll eine finanzielle Beteiligung angeboten werden.
6. Die Verwaltung wird beauftragt, die notwendigen planerischen Schritte einzuleiten, welche es der Stadt ermöglichen, die Errichtung der Windkraftanlagen unter Abwägung der Interessen der Großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck zu steuern.

Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis		
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis		
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis		
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis		
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis		
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis		
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis		
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis		
Klimarelevanz				hoch	
Umweltauswirkungen				hoch	
Finanzielle Auswirkungen				Ja	
Haushaltsmittel stehen zur Verfügung					€
Aufwand/Ertrag lt. Beschlussvorschlag					€
Aufwand/Ertrag der Gesamtmaßnahme					€
Folgekosten					€

Sachvortrag:

Um die Ziele der Energiewende zu erreichen ist die Windkraft ein unerlässlicher Baustein.

Bayern wird zur Erreichung der Energiewendeziele 1,8% der Landesfläche für Windenergieerzeugung bereitstellen müssen. Daher werden auch im Landkreis Fürstentfeldbruck und auf dem Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Fürstentfeldbruck entsprechende Erzeugungskapazitäten geschaffen werden müssen.

Im Netzgebiet der Stadtwerke wird der Strombedarf auf Grund der aktuellen Transformation bis zum Jahr 2035 voraussichtlich auf ca. 330.000.000 kWh pro Jahr steigen.

Die Stadtwerke verfolgen die Strategie den im Netzgebiet abgesetzten Strom regional und regenerativ zu erzeugen.

Die aktuelle regenerative Stromerzeugung im Netzgebiet liegt aktuell bei ca. 125.0000.000 kWh. D.h., dass zur bilanziellen Deckung des Strombedarfs in 2035 noch zusätzlich ca. 205.000.000 kWh pro Jahr regenerativ erzeugt werden müssen. Zusätzlich werden zukünftig sicher noch zusätzliche Erzeugungskapazitäten geschaffen. Dies ist erforderlich um auch die Ballungsräume mit wenig Projektflächen zuverlässig zu versorgen sowie um auch zu wind- und sonnenschwachen Zeiten den Strombedarf decken zu können.

Als 100%ige Tochter der Stadt Fürstentfeldbruck treiben die Stadtwerke Fürstentfeldbruck die Energiewende mit dem Ausbau der Netze und der regenerativen Erzeugungskapazitäten stetig voran. Die Umsetzung der Energiewende ist daher auch in der strategischen Zielsetzung der Stadtwerke verankert.

Die Stadtwerke Fürstentfeldbruck betreiben bereits seit 2014 / 2015 erfolgreich die bislang einzigen Windkraftanlagen im Landkreis Fürstentfeldbruck. Aktuell befinden sich vier weitere Windkraftprojekte mit jeweils mehreren Anlagen in der Genehmigungsplanung und damit in einem fortgeschrittenen Stadium. Für diese Projekte bestehen bereits die baurechtlichen Voraussetzungen um eine Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz einleiten zu können. Die vier Windkraftprojekte liegen allesamt im oder um das Netzgebiet der Stadtwerke. Weitere Projekte, unter anderem auf dem Stadtgebiet Fürstentfeldbruck, befinden sich in einer früheren Entwicklungsphase. Details dazu werden im Vortrag der Stadtwerke dargestellt. (siehe Anlage)

Um auch die Energiewendeziele der Stadt Fürstentfeldbruck zu erfüllen, planen die Stadtwerke auf dem Stadtgebiet westlich von Puch und südlich von Aich ein Windkraftprojekt mit bis zu fünf Windkraftanlagen.

Die dafür grundsätzlich geeigneten Flächen wurden im Rahmen einer gründlichen Potenzialanalyse im Auftrag der Stadtwerke Fürstentfeldbruck durch das Planungsbüro Beermann Energiesysteme ermittelt. Details dazu werden im Vortrag des Planungsbüros Beermann dargestellt (siehe Anlage).

Für die Entwicklung der Standorte ist die Schaffung von Baurecht durch die Stadt erforderlich.

Ziel der Stadtwerke ist es, in enger Zusammenarbeit mit der Stadt und der Bauverwaltung, die Entwicklung, den Bau und den Betrieb von Windkraftanlagen durch die Stadtwerke Fürstenfeldbruck auf dem Stadtgebiet Fürstenfeldbruck voranzutreiben. Das Projekt soll dabei so naturschonend wie möglich, sowie unter Berücksichtigung der Bürgerinteressen und der wirtschaftlichen Interessen der Großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck erreicht werden.

Die Stadtwerke Fürstenfeldbruck besitzen für das Windkraftprojekt die erforderliche Expertise, Finanzkraft und das notwendige Betriebspersonal.

Der wirtschaftlich erfolgreiche Betrieb von Windkraftanlagen als weiteres Standbein der Stadtwerke trägt entscheidend dazu bei die Ertragskraft der Stadtwerke auszubauen. Über die 100% Eigentümerschaft der Stadt an den Stadtwerken Fürstenfeldbruck kommt der wirtschaftliche Erfolg der Windkraftprojekte der Stadt Fürstenfeldbruck zugute. Die Stadtwerke projektieren die Windkraftanlagen ausschließlich, um sie auch selbst zu betreiben.

Durch die enge Zusammenarbeit mit der Stadt ist eine Beteiligung der Bürger bereits auf Planungsebene sichergestellt.

Mit dem von den Stadtwerken Fürstenfeldbruck angestrebten Betreibermodell in einer Betreibergesellschaft (GmbH & Co KG), wird eine direkte finanzielle kommunale Beteiligung ermöglicht. Wenn von der Stadt gewünscht, ermöglicht dies auch die finanzielle Beteiligung der Bürger an den Windkraftanlagen, beispielsweise über eine Bürgerenergiegenossenschaft oder eine Schwarmfinanzierung.



Umsetzung der Energiewende Windkraftprojekte der Stadtwerke Fürstenfeldbruck

Agenda

- Strategische Planung PV-Freifläche und Windkraft der Stadtwerke Fürstenfeldbruck
- Allgemeine Informationen zur Windkraft
- Projektablauf und Projektkosten Windkraft
- Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger
- Aktueller Stand der Wind- und PV-Projekte der Stadtwerke Fürstenfeldbruck
- Windkraft in Fürstenfeldbruck
- Die Stadtwerke Fürstenfeldbruck als Partner für Windkraftprojekte



Strategische Planung PV-Freifläche und Windkraft der Stadtwerke Fürstenfeldbruck

Ziele und Szenario der Energiewende

Ziel der Bundesregierung:

- Bis 2045 -> Klimaneutralität

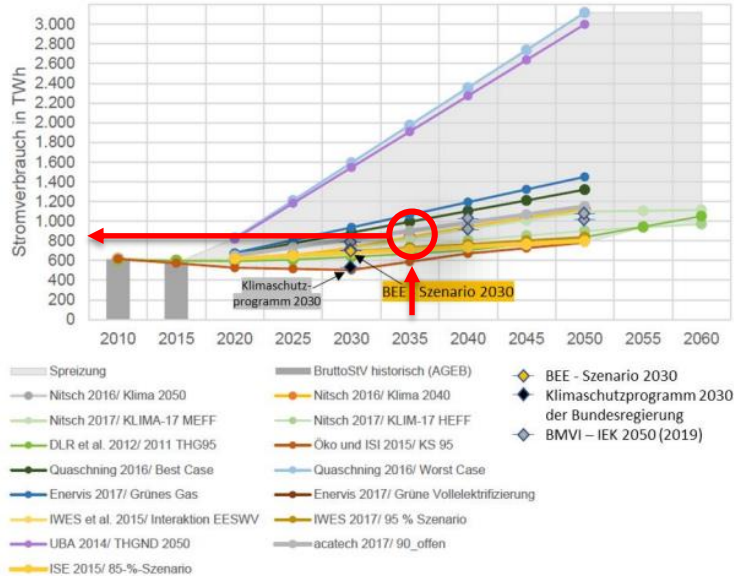
Ziel des Landkreises

- Bis 2030 -> Umsetzung der Energiewende

Ziel der Stadt Fürstenfeldbruck

- Bis 2035 -> Bilanzielle Klimaneutralität

Prognosen Bruttostromverbrauch



Eigene Darstellung auf Basis von Fraunhofer ISI, Working Paper Sustainability and Innovation, No. S 01/2018, inkl. Kennzeichnung des BEE Szenarios 2030, des Klimaschutzprogramm 2030 und der Ergebnisse des BMVI (IEK 2050)

Deutschland

Stand 2020: ca. 600 TWh

Prognose für 2035: ca. 800 TWh

inkl. Wärme- und Mobilitätswende

➤ **Steigerung um ca. 33%**

Netzgebiet SW-FFB (analog)

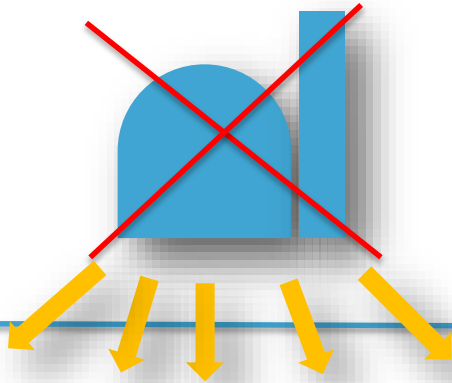
Stand 2020: ca. 250 MWh

Prognose für 2035: ca. 330 MWh

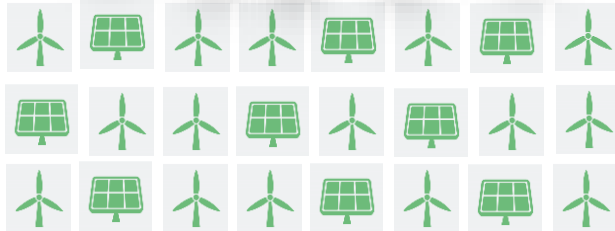
inkl. Wärme- und Mobilitätswende

Änderung Stromerzeugungsstruktur in Deutschland

früher - heute

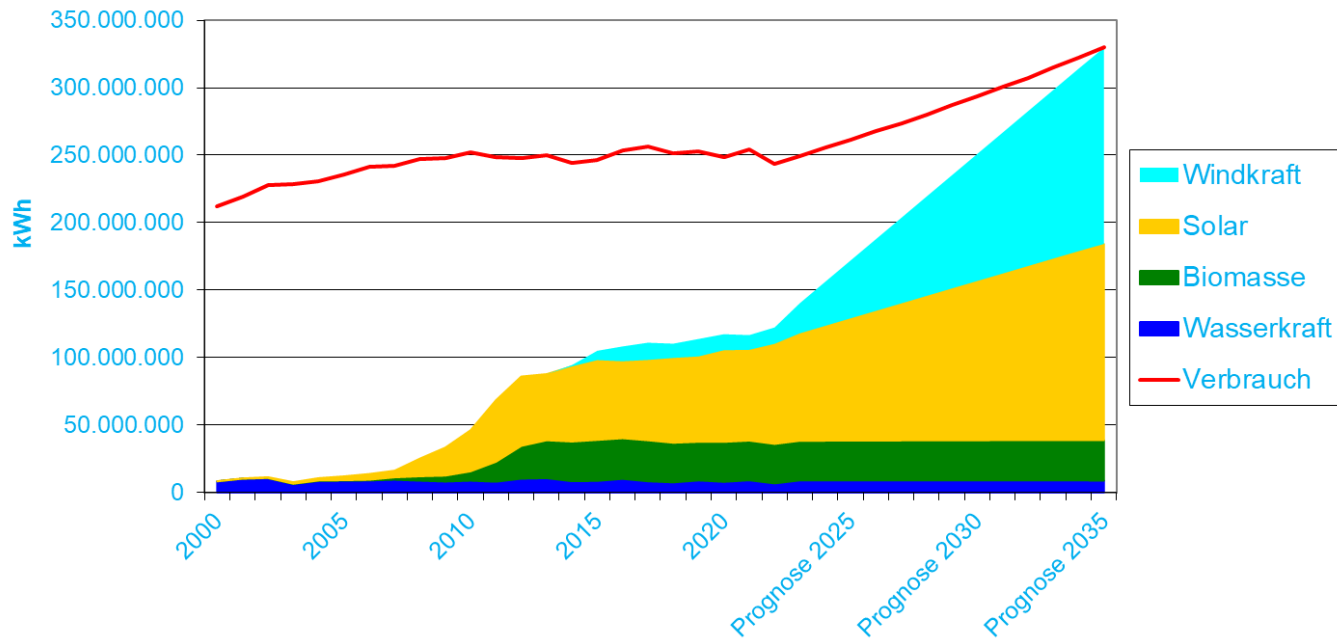


2035



- Zentral
 - große Kohle-, Atom- und Gas-Kraftwerke im MW- und GW-Maßstab
 - Betreiber / Gewinn:
 - Stromkonzerne, Aktionäre
-
- Dezentral
 - Wind, PV, Wasser
 - Betreiber / Gewinn:
 - Bürger, Stadtwerke, Industrie, Gewerbe, Stromkonzerne, inländische und ausländische Investoren / Fonds

Prognose Stromerzeugung im Netzgebiet der Stadtwerke Fürstenfeldbruck



Strategie 2035 der Stadtwerke Fürstenfeldbruck für das Netzgebiet

Technologie	Erzeugungsmenge 2022
Wind	12.000.000 kWh
PV	75.000.000 kWh
Biomasse	30.000.000 kWh
Wasser	8.000.000 kWh
Summe	125.000.000 kWh
benötigte Strommenge 2035	330.000.000 kWh
Benötigte zus. Erzeugung bis 2035	205.000.000 kWh

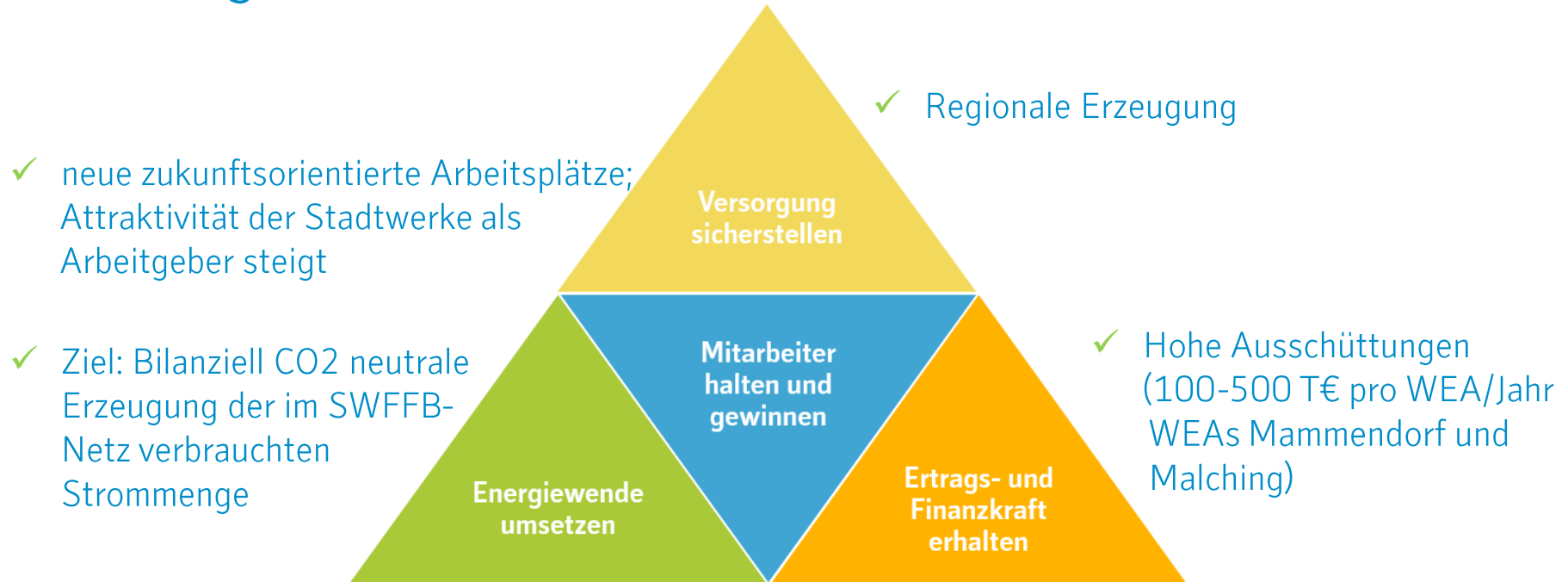
Aktuelle EEG-Quote: 50% !

**Benötigter Zubau für bilanziell
100% regenerativ:**

- Photovoltaik:
ca. 70 MWp installierte Leistung
- Windkraft:
ca. 70 MWp installierte Leistung

zzgl. benötigter Überkapazitäten, um bei wind- und sonnenarmen Tagen trotzdem genug Energie für die Bedarfsdeckung zur Verfügung zu haben

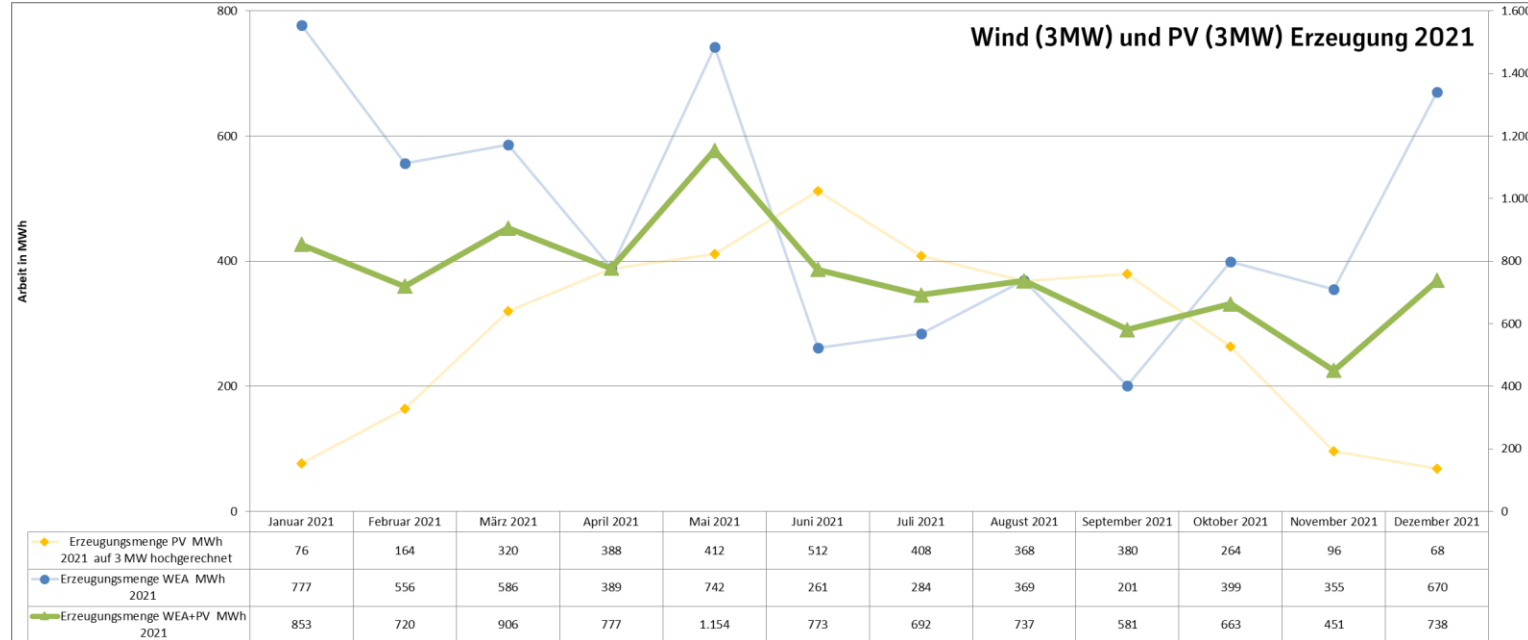
Strategischer Fit der Windkraft zu den 4 strategischen Zielen der Stadtwerke



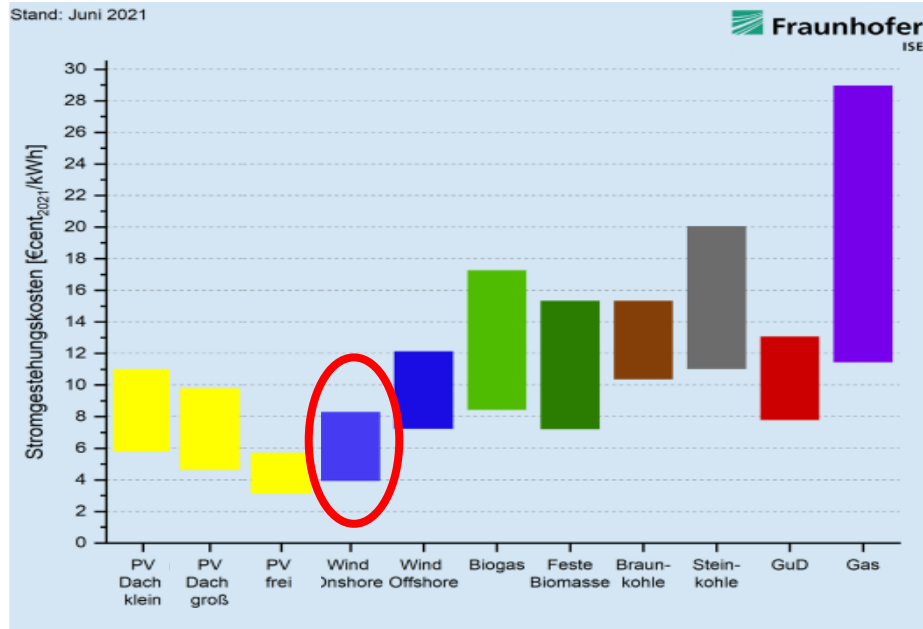


Allgemeine Informationen zur Windkraft

Wie ergänzen sich Wind und Sonne ?

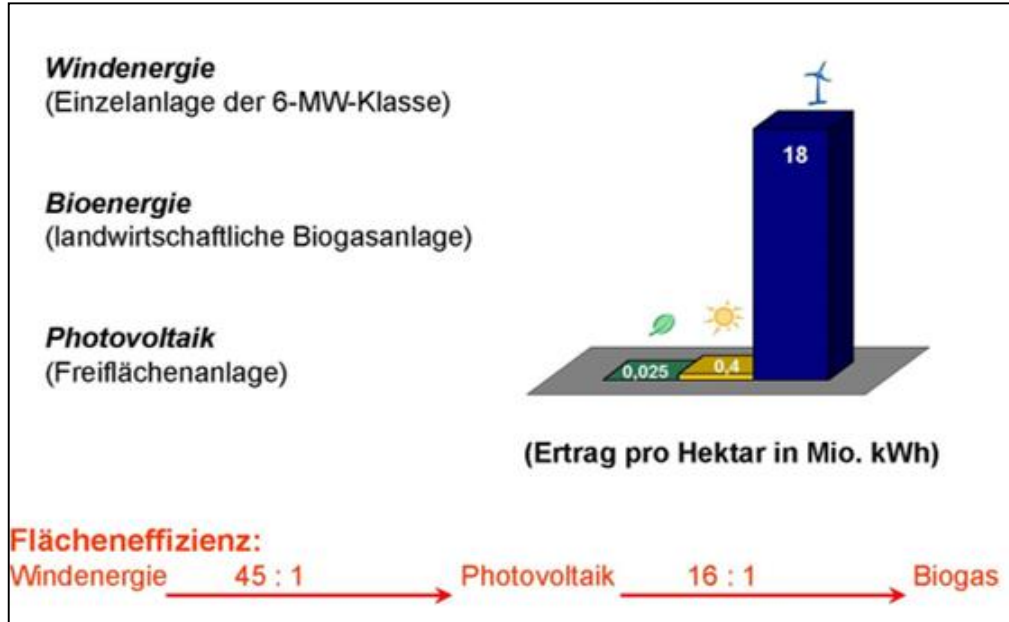


Stromgestehungskosten



Quelle: Fraunhofer ISE, Werte ohne Berücksichtigung Speicherkosten

Flächenbedarf Erneuerbare Energien



Quelle: Beermann Energiesysteme

Projektablauf und Projektkosten von Windkraftprojekten

Was wird bei der Windenergieplanung alles beachtet?



Ziel-Zeitplan Windkraftprojekte der der SWFFB mit kommunaler Steuerung

Jahr	2023				2024				2025				2026			
Quartal	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Projektidee und erste Gespräche																
ggf. Kooperationsvertrag																
Flächensicherung																
Vorplanung durch die Stadtwerke Fürstfeldbruck																
Bauplanungsrecht FNP/B-Plan mit Bürgerbeteiligung																
Artenschutzuntersuchungen																
sonstige Gutachten																
Einreichung Genehmigungsantrag																
Genehmigungszeitraum																
EEG Ausschreibung																
Realisierungszeitraum																
Inbetriebnahme																

Projektentwicklung für einen Windpark mit zwei Anlagen

Zeitschiene



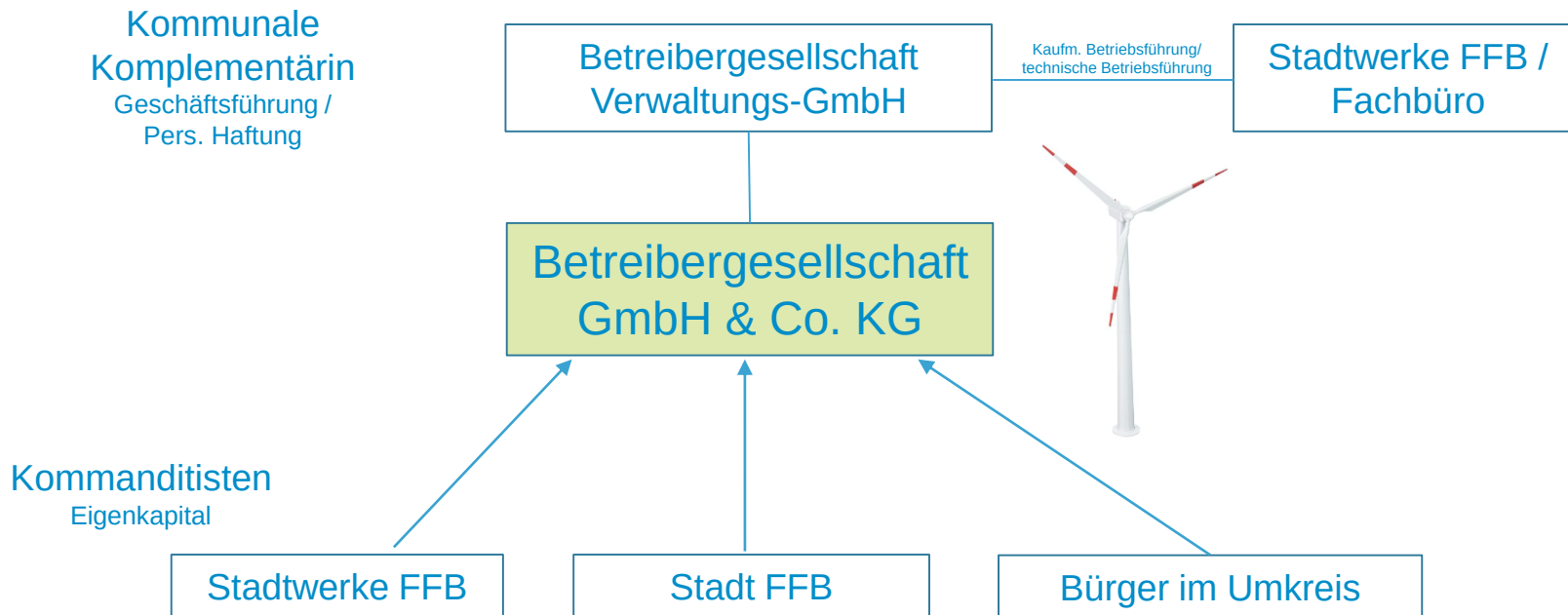
• Vorplanung, Flächensicherung, usw.	ca. 50.000 €
• Artenschutzgutachten	ca. 135.000 €
• weitere Gutachten (Windmessung, Ertrag, Schall, Schatten)	ca. 200.000 €
• Entwurfs- und Genehmigungsplanung	ca. 330.000 €
• Genehmigung	ca. 100.000 €
• Planung, Bauleitplanung	ca. 50.000 €
• Rechtsberatung, Notar, Gesellschaftsgründung, öffentl. Arbeit etc.	ca. 135.000 €
• Planungskosten bis zur Baugenehmigung	ca. 1.000.000 €

Gesamtkosten pro Windkraftanlage je nach Größe der Anlage und Anzahl pro Projekt ca. 7 bis 10 Mio. €



Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger / Gemeinde

Betreibergesellschaft – GmbH&Co.KG



Aktueller Stand Windkraft und PV der Stadtwerke FFB

Umgesetzte Projekte Windkraft

Windrad Mammendorf

- EEG-Inbetriebnahme: 2014
- Leistung: 3.050 kW
- Stromerzeugung: ca. 6.000.000 kWh
- Ausschüttung 120-500 T€/Jahr

Windrad Malching

- EEG-Inbetriebnahme: 2015
- Leistung: 3.050 kW
- Stromerzeugung: ca. 5.700.000 kWh
- Ausschüttung 100-400 T€/Jahr



Strom für ca. 4.000 Haushalte
CO₂-Einsparung: 2.370 t/Jahr
(im Vergleich zum deutschen Strommix 2022)

Umgesetzte Projekte FFB-Stromdach

private, gewerbliche und kommunale PV-Anlagen

- kontinuierlicher Zubau seit 2019
- über 300 PV Anlagen,
 - davon ca. 220 mit Speicher
- Gesamtleistung ca. 2.750 kWp
- Stromerzeugung: ca. 2.750.000 kWh

Strom für ca. 900 Haushalte
CO₂-Einsparung: 1.190 t/Jahr
(im Vergleich zum deutschen Strommix 2022)



Umgesetzte Projekte PV-Freifläche

PV Kottgeisering I+II

- EEG-Inbetriebnahme: 2019 / 2020 / 2022
- Leistung: 1.317kWp + 2.916 kWp
- Stromerzeugung: ca. 5.000.000 kWh

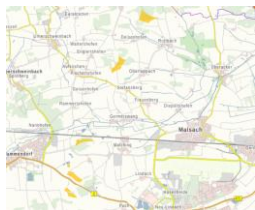
PV Windach

- EEG-Inbetriebnahme: 2022
- Leistung: 2.250 kWp
- Stromerzeugung: ca. 2.600.000 kWh



Strom für ca. 2.200 Haushalte
CO₂-Einsparung: 2.370 t/Jahr
(im Vergleich zum deutschen Strommix 2022)

Aktuelle Windkraftprojekte der Stadtwerke



WEAs Maisach

4 Windkraftanlagen a 6 MW
Status: Antrag BimSchG Q2/24



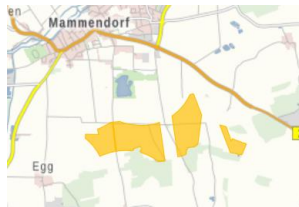
WEAs Gilching/Alling/Schöngeising

3 Windkraftanlagen a 6 MW
Status: Antrag BimSchG Q2/24



WEAs Pfaffenhofen a.d. Glonn

4 Windkraftanlagen a 4,2 MW
Status: Antrag BimSchG Q2/24



WEAs Mammendorf

3 Windkraftanlagen a 6 MW
Status: Antrag BimSchG Q2/24



WEAs Fürstenfeldbruck
3-5 Windkraftanlagen a 6 MW
Status: Potenzialanalyse,
Grundstücksicherung

**Ausbauziel der SWFFB:
ca. 55 MW**

Windkraftprojekte der Stadtwerke FFB

- Mehrere Projekte in verschiedenen Planungsstadien
 - 4 Projekte mit mehreren Anlagen in fortgeschrittenem Stadium
 - Baurecht geschaffen und Flächensicherung abgeschlossen
 - Gutachten in der Erstellung
 - Einreichung Genehmigungsantrag in 2024
 - 2 Projekte mit mehreren Anlagen in früherem Stadium (inkl. FFB)
 - Umsetzungswahrscheinlichkeit über alle Projekte ca. 60 %
 - Beteiligungsanteil der Stadtwerke über alle Projekte ca. 70%
- ➡ Daraus ergeben sich ca. 9 WEA-Anteile für die Stadtwerke
(Ziel: 10 Anlagen)

Windkraft in Fürstenfeldbruck

Projektenwicklung Windkraft in Fürstenfeldbruck

- Projektenwicklung von **bis zu 5 Windkraftanlagen** in Fürstenfeldbruck durch die Stadtwerke in Zusammenarbeit mit der Bauverwaltung
- Naturschonende Errichtung und Bau der Anlagen durch die Stadtwerke Fürstenfeldbruck
- Direkte Bürgerbeteiligung durch Schwarmfinanzierung (Nachrangdarlehen) oder durch Beteiligung einer Bürgerenergiegenossenschaft nach Projektentwicklung
 - Entscheidung über Art der Bürgerbeteiligung durch die Stadt FFB

Projektenwicklung Windkraft in Fürstenfeldbruck

- Ziele:
 - Hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit
 - Erreichen der Energiewendeziele der Stadt
 - Stringente und mit angrenzende Projekten abgestimmte Projektentwicklung und Umsetzung
 - Kontrolle über Aufsichtsrat und Gesellschafterversammlung
 - Berücksichtigung der Interessen der Stadt und der Bürger über Schaffung von Baurecht mit Bürgerbeteiligung
 - Generierung von Erlösen für die Stadtwerke und für die Stadt

Potenzial Fürstenfeldbruck max. 5 WEAs in drei Teilflächen



Aktueller Projektstand

- Detaillierte Vorplanung (abgeschlossen)
 - Potenzialanalyse über gesamtes Stadtgebiet
 - Vorplanung für konkrete Standorte
 - Gespräch mit Stadt Fürstenfeldbruck über mögliche Standorte/Projekte
- Grundstücksicherung mit relevanten Eigentümern (fortgeschritten)
- Vorstellung Ergebnisse Potenzialanalyse und des Projektstands im Stadtrat am 30.01.2024

Nächste Schritte

- Baurechtschaffung durch die Stadt inkl. Bürgerbeteiligung im Planungsprozess (2024/2025)
- Umfangreiche Kommunikation:
 - Vorstellung des Projekts im Rahmen von einer oder mehreren Bürgerveranstaltungen (2024 / FFB, Puch, Aich)
- Gutachten und Genehmigungsplanung (2024/2025)
- BlmSchG-Genehmigung (2025)
- ggf. Gründung einer Betreibergesellschaft (2026)
- Anlagenbau und Inbetriebsetzung (2026)
- Betrieb der Anlagen von 2027 bis voraussichtlich 2052

Impressionen Bau WEA-Anlage Malching



Film und Informationen
zum Bau unser
Windkraftanlagen in
Mammendorf und
Malching:

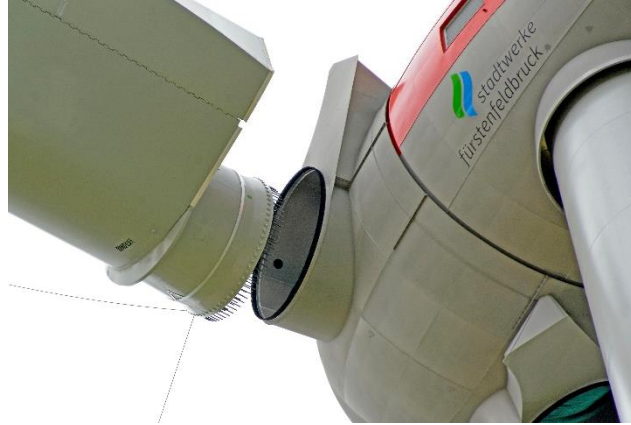
Links

[Strom aus Windkraft –
Stadtwerke Fürstenfeldbruck
\(stadtwerke-ffb.de\)](https://www.stadtwerke-ffb.de)

<https://www.stadtwerke-ffb.de/de/unternehmen/erzeugung/windenergie>



Impressionen Bau WEA-Anlage Malching



Gründe für die Stadtwerke FFB als Partner für Grundstückseigentümer und Kommunen?

- ✓ 100% kommunales Unternehmen
- ✓ Beteiligung und Information der Bürger in der Planungsphase
- ✓ komplette Projektentwicklung, Projektabwicklung und Betrieb der Windkraftanlagen
- ✓ Erfahrung im Bau und Betrieb von Windkraftanlagen
- ✓ wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Eignung
- ✓ Partnerschaft auf Augenhöhe und maximale Transparenz
- ✓ faire Beteiligung der Kommunen / Bürger an den Anlagen
- ✓ kein Verkauf der Projekte – Projektentwicklung ausschließlich um diese selbst zu betreiben
- ✓ Wertschöpfung und Arbeitsplätze in der Region
- ✓ verlässlicher lokaler Partner

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



Quelle: Stadtwerke FFB GmbH

**Potenzialanalyse Windenergie im Stadtgebiet Fürstenfeldbruck
erstellt durch Beermann Energiesysteme GmbH im Auftrag der
Stadtwerke Fürstenfeldbruck**

30.01.2024

Inhalt

1. Begrüßung und Vorstellung
2. Rechtliche Hintergründe zur Windenergie
3. Technische Hintergründe zur Windenergie
4. Potentialflächenanalyse Stadtgebiet FFB
5. Stand der Planungen des RPV München
6. Rückfragen und Diskussion

Vorstellung Beermann Energiesysteme GmbH

- Planungs- und Beratungsbüro für Windenergie mit Sitz in München-Solln
- Seit über 25 Jahren im Bereich der Windenergie in Bayern tätig
- Spezialisierung auf
 - Bürger-Windenergieprojekte in Zusammenarbeit mit Kommunen vor Ort
 - Eigenversorgung von Betrieben mit Elektrizität
- Beratung, Planung, Realisierung und Betriebsführung von Windenergieprojekten
- Referenzen:
 - 11 Bürgerenergieprojekte in Bayern
 - Windenergieanlage München Müllberg, Dachau, Fürstenfeldbruck, Freising, Ebersberg, Pfaffenhofen, Augsburg, Moosthann, Lkr. Kulmbach etc.
- Über 1.000 beteiligte Bürger
- Seit Okt. 2020 – Windkümmerer Oberbayern



Regionaler Windkümmerer im Auftrag



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Rechtliche Aspekte

Wind-an-Land-Gesetz (WaLG)

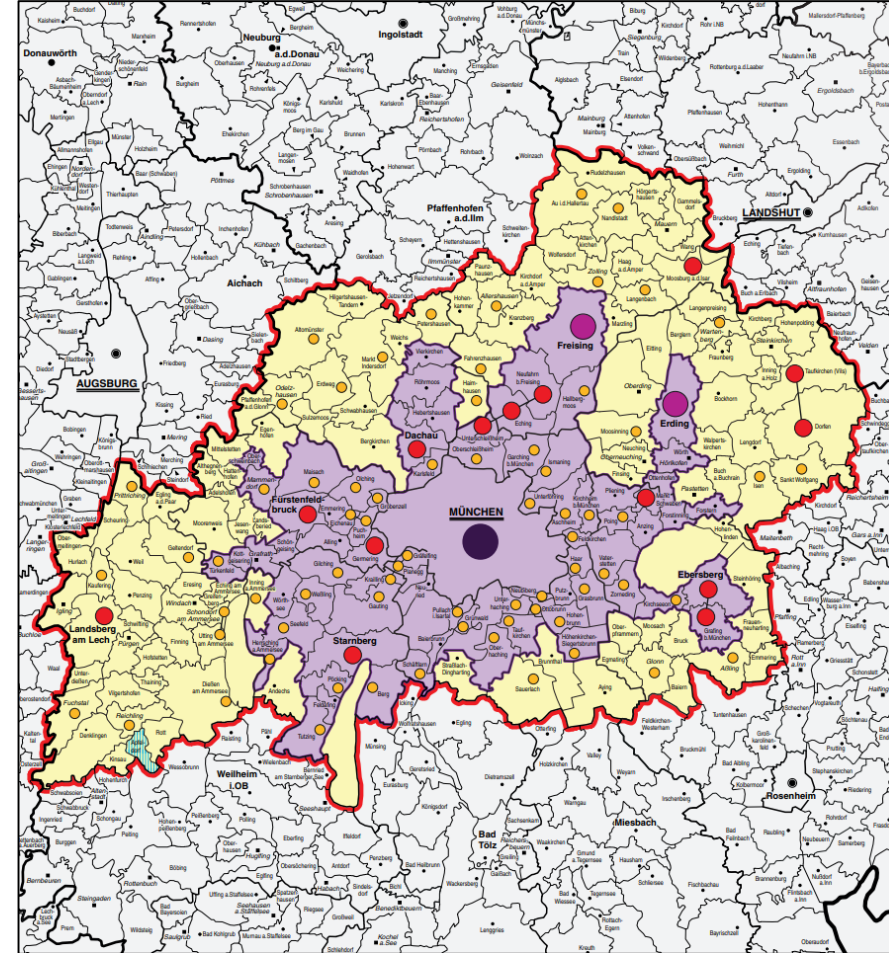
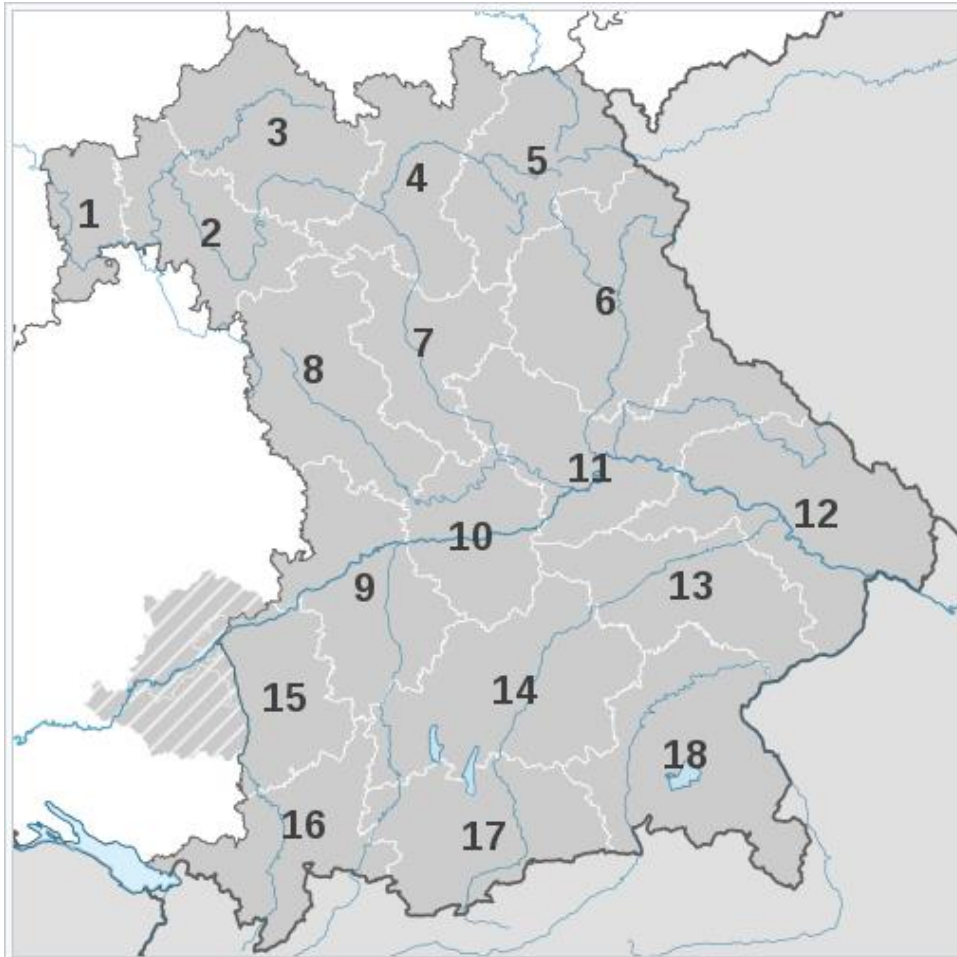
Anlage 1

Zu § 3 Absatz 1

Flächenbeitragswerte

Bundesland	Spalte 1: Flächenbeitragswert 2027 (Anteil der Landesfläche in Prozent)	Spalte 2: Flächenbeitragswert 2032 (Anteil der Landesfläche in Prozent)	Spalte 3: Landesflächen (in km ²)
Baden-Württemberg	1,1	1,8	35.747,82
Bayern	1,1	1,8	70.541,57
Berlin	0,25	0,50	891,12
Brandenburg	1,8	2,2	29.654,35
Bremen	0,25	0,50	419,62
Hamburg	0,25	0,50	755,09
Hessen	1,8	2,2	21.115,64
Mecklenburg-Vorpommern	1,4	2,1	23.295,45
Niedersachsen	1,7	2,2	47.709,82
Nordrhein-Westfalen	1,1	1,8	34.112,44
Rheinland-Pfalz	1,4	2,2	19.858,00
Saarland	1,1	1,8	2.571,11
Sachsen	1,3	2,0	18.449,93
Sachsen-Anhalt	1,8	2,2	20.459,12
Schleswig-Holstein	1,3	2,0	15.804,30
Thüringen	1,8	2,2	16.202,39

Regionalplan



Ausgangslage – Regionen

Region	<u>Inkraft-</u> <u>treten</u>	Vorrang- gebiet in ha	Flächen- Anteil VRG (%)	Vorbehalts- gebiet in ha	<u>Flächen-</u> <u>anteil VBG</u> (%)	<u>Summe</u> <u>Flächen-</u> <u>anteile in %</u>	WEA
Bayerischer Untermain (1)	28.08.17	-	-	-	-	-	14
Würzburg (2)	23.12.16	2.255	0,7	1.399	0,5	1,2	129
Main-Rhön (3)	12.08.14	2.396	0,6	4.297	1,1	1,7	115
Oberfranken-West (4)	26.09.14	2.367	0,6	15	< 0,1	0,6	67
Oberfranken-Ost (5)	26.09.14	2.016	0,6	519	0,1	0,7	223
Oberpfalz-Nord (6)		-	-	-	-	-	51
Nürnberg (7)	01.04.17	1.323	0,5	2.466	0,8	1,3	57
Westmittelfranken (8)	16.08.21	1.212	0,3	772	0,2	0,5	186
Augsburg (9)	25.07.18	180	0,1	182	0,1	0,2	34
Ingolstadt (10)		-	-	-	-	-	64
Regensburg (11)		-	-	-	-	-	82
Donau-Wald (12)	26.04.14	4.499	0,8	1.941	0,3	1,1	4
Landshut (13)	08.02.14	2.120	0,6	333	0,1	0,7	13
München (14)		-	-	-	-	-	25
Donau-Ilser (15)	23.12.15	1.446	0,6	-	-	0,6	21
Allgäu (16)	11.01.07	313	0,1	22	< 0,1	0,1	41
Oberland (17)	17.10.15	963	0,2	-	-	0,2	1
Südostoberbayern (18)	03.10.15	3.151	0,6	335	0,1	0,7	5
Bayern		24.240	0,3	12.281	0,2	0,5	1132

Stand: 01.05.2022

Gesetzliche Neuerungen

Bayern: Gesetzentwurf der Staatsregierung vom 28.06.2022 – Beschluss im Landtag am 27.10.2022 – Inkrafttreten: 16.11.22 und 31.05.23

Ausnahmen von 10H durch Reduzierung auf 1.000 m Abstand zu Wohnbebauung:

- In **Vorrang- und Vorbehaltsgebieten** oder auf **Sonderbauflächen** oder in **Sondergebieten für Windkraft**, die durch Flächennutzungsplan festgesetzt sind (keine Abstandsregelung)
- Im **Umkreis von 2.000 m zu Gewerbe- und Industriegebieten**, aber nur wenn Strom überwiegend zur Versorgung der Betriebe in dem Gebiet bestimmt ist
- Entlang von **Haupt Eisenbahnstrecken, Autobahnen und 4-oder mehrstreifigen Bundesstraßen** im Abstand von max. 500 m zzgl. Sicherheitsabstände
- Bei **Repowering** i.S.v. § 16b BImSchG
- **Militärische Übungsgelände**
- **Im Wald** bei Mindestabstand von einem Rotordurchmesser (1 RD) zum Waldrand

Technische Aspekte

Windenergieanlagen Technik

- Größenordnung moderner Windkraftanlagen:

Nabenhöhe: ca. 175 m

Rotordurchmesser: ca. 172 - 175 m

Gesamthöhe: ca. 261 - 263 m

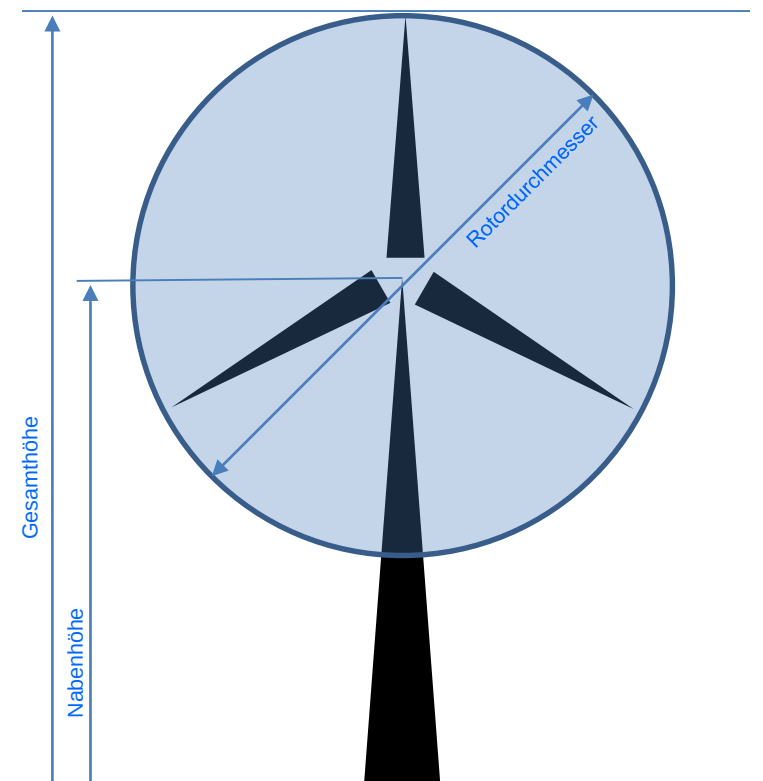
Nennleistung: ca. 6 – 7 MW

- Erträge in Oberbayern:

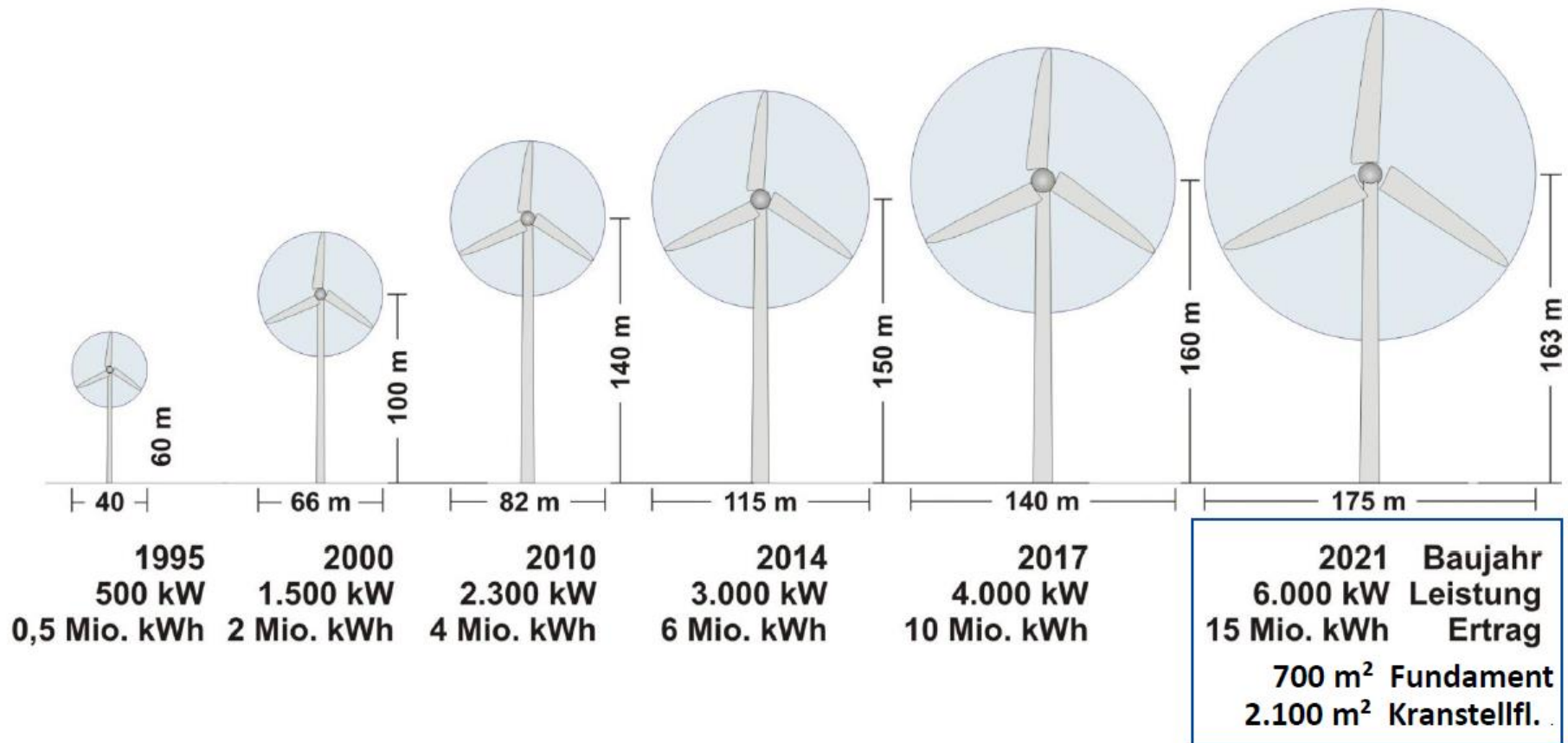
10.000.000 – 15.000.000 kWh

Entspricht dem jährlichen Strombedarf

von ca. 3.000 – 5.000 Haushalten



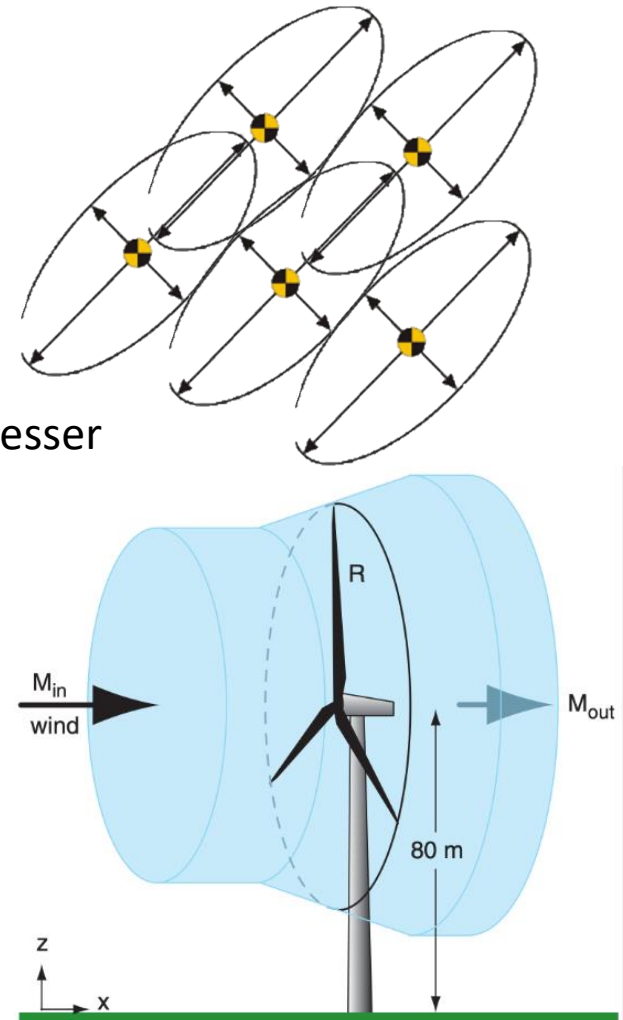
Windenergieanlagen Technik im Laufe der Jahre



→ Ertragssteigerung: x 30 (in 26 Jahren)

Technische Aspekte – Windpark-Layout

- Abstände der Anlagen zueinander
- Stand-Sicherheit / Turbulenzen
- Wirtschaftliche Aspekte
- Betzsches Gesetz
- Notwendige Abstände abhängig vom Rotordurchmesser
(RD=175m)
 - › In Nebenwindrichtung:
3-facher Rotordurchmesser – ca. 525m
 - › In Hauptwindrichtung:
5-facher Rotordurchmesser – ca. 875m



Flächenbedarf



Quelle: Windkraftanlage Sessenreuth – Foto: Beermann Energiesysteme GmbH

Flächenbedarf - Waldstanort



Flächenbedarf



Rodungsflächen

- Vormontagefläche: ca. 2.200 m² (temporär)
- Lagerflächen: ca. 1.800 m² (temporär)
- Kranausleger: ca. 2.000 m² (temporär)
- Fundament: ca. 1.000 m² (dauerhaft)
- Kranstellfläche: ca. 1.400 m² (dauerhaft)
- Zuwegung: ca. 600 m² (dauerhaft)

Insgesamt: ca. 6.000 m² temporär,
ca. 3.000 m² dauerhaft

Aufbau einer Windenergieanlage im Offenland

- Turmhöhe: ca. 160 m
- Kranausleger-Länge: ca. 180 m
- Rotorblätter-Länge: ca. 80 m



Potentialflächenanalyse Stadtgebiet FFB

Potenzialflächen Fürstenfeldbruck



STADT FÜRSTENFELDBRUCK Flächennutzungsplan

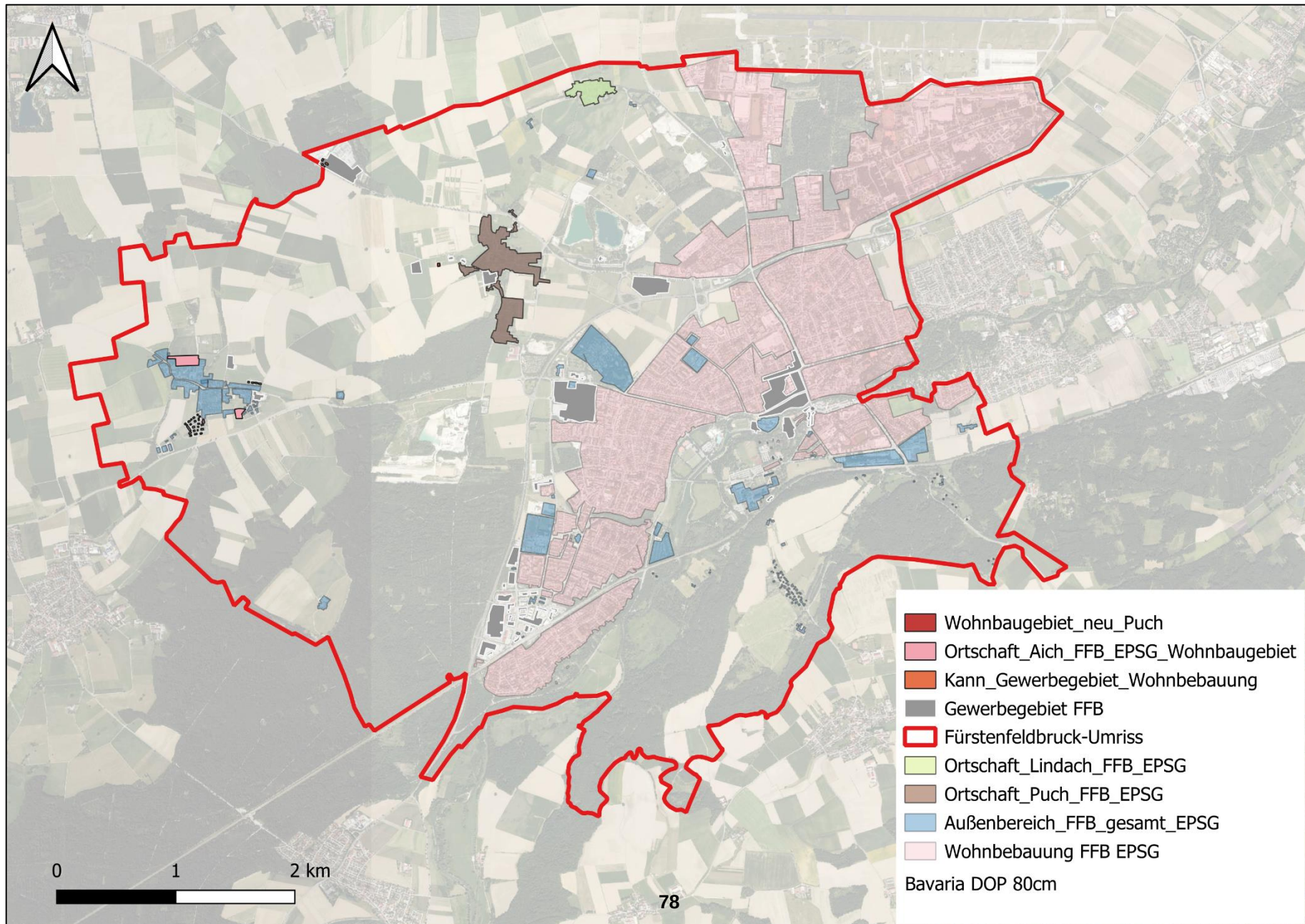
Verordnung der im Verfahren befindlichen FNP-Änderungen
des Sachverständigen zur Änderung
des z.B. 45. und 46. Flächennutzungsplanänderung

mit eingetragenen weiteren Änderungen
Nr. 1, 5, 6, 11-17, 19-23, 26-30, 32-37, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 62, 63, 64, 65
Stand: 27.08.2020

- Legende**
- Räumlicher Geltungsbereich der Änderung
 - Wohnbaufläche
 - Algemeines Wohngebiet
 - Besonderes Wohngebiet
 - Gemeinliche Baufläche
 - Dortgebiet
 - Mischgebiet
 - Kerngebiet
 - Gewerbegebiet
 - eingeschränktes Gewerbegebiet
 - Industriegebiet
 - Sondergebiet
 - Sondergebiet gewerblicher Gemeinbedarf
 - Bauland (BM) z.B. 4.00
 - Bauland (GF) z.B. 5.0-40
 - Bauland für das Gemeinbedarf
 - Verweisung
 - Schule
 - Kirche
 - Gesundheitliche Einrichtung
 - Kulturelle Einrichtung
 - Sportanlage
 - Post
 - Hallenstadion
 - Überörtliche Hauptverkehrsstraße vorh.
 - Überörtliche Hauptverkehrsstraße gepl.
 - Wichtige örtliche Straße vorhanden
 - Wichtige örtliche Straße geplant
 - In Aussicht genommene Trassenführung
 - Grenzung der Ortsdurchfahrt
 - Bauabschneidezone
 - Bauabschneidezone
 - Schutzstreifen
 - Eingeschränkte Nutzung
 - Besonderer Verkehr
 - Verkehrsbegehr
 - Wichtige Fuß- und Radwegführung
 - Wasser
 - Abwasser
 - Elektrizität, Masten-Freileiter
 - Umspannung
 - Gas
 - Fläche für Versorgungsanlage
 - Hochspannungsführung vorhanden
 - Hochspannungsführung vorhanden
 - Hauptabwasserleitung vorhanden
 - Hauptabwasserleitung vorhanden
 - Sonstige Leitung vorhanden
 - Grünfläche
 - Parkanlage
 - Gartenanlage
 - Classische
 - Sportplatz
 - Spielplatz
 - Sportplatz
 - Ungewiesene
 - Tennisplatz
 - Basketballplatz
 - Freizeit
 - Begegnungsplatz
 - Fläche für Landschaft und Erholung
 - Schutzzone-Pflegefläche
 - Bäume vorhanden
 - Bäume geplant
 - Schutz- und Leitpflanzung vorhanden
 - Schutz- und Leitpflanzung geplant
 - Biotop-Biotopplanung z.B. Nr. 77993
 - Fläche mit besonderer Biotopstruktur und gestalterischer Funktion
 - Fläche für besondere landschaftliche Maßnahmen
 - Vorrangfläche für Eingriffe/Ausgleich
 - Landschaftsschutzgebiet festgesetzt
 - Naturschutzgebiet festgesetzt
 - Bodendenkmal
 - Baudenkmal
 - Wassererschützungsgebiet festgesetzt
 - Überschwermetallgebiets festgesetzt
 - Wasserfläche
 - Umgrenzung der Versickerungsbereiche
 - Energieanlagen
 - Wald
 - Fläche für die Landschaft
 - Konzentrationsfläche für den Kesselsbau
 - Fläche mit Altlasten-/verdacht
 - Altlastenverdachtsfläche
 - Fläche für Beseitigung
 - Schmelzgebiet
 - Landschutzmaßnahme
 - Richtungsmaße mit Schutzstreifen
 - z.B. Nr. 231043
 - Richtungsmaße mit Schutzstreifen geplant
 - Umgrenzung Fläche für den Luftverkehr
 - Gemeindegrenze

AutoCAD SHX Text

KLIMASCHUTZWALD ERHOLUNGSWALD (INTENSITÄTSSTUFE II)



Die Zulassung von Windenergieanlagen erfolgt im Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz



Abstände Schall- Schatten:

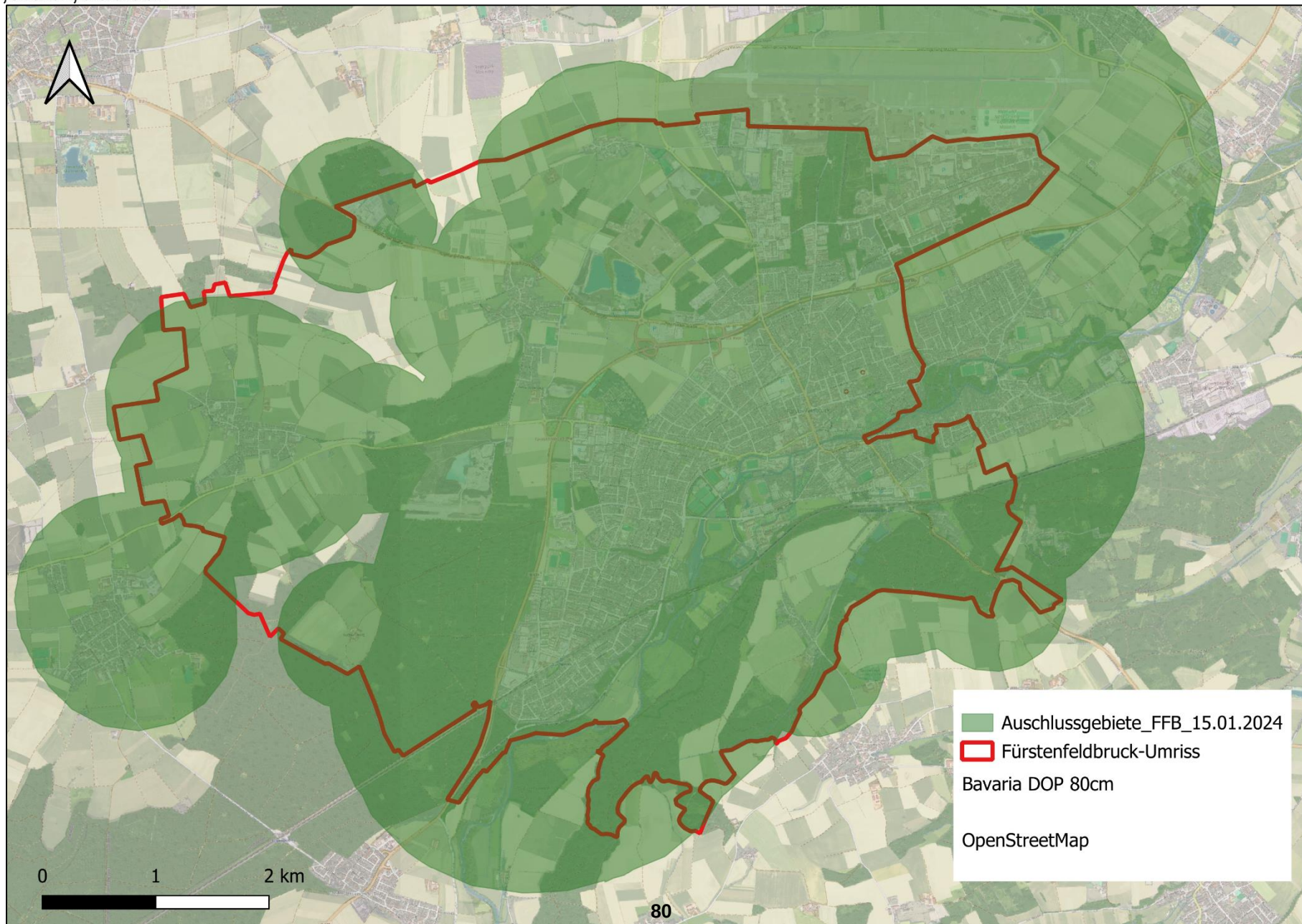
Reines Wohngebiet: 1.500 m

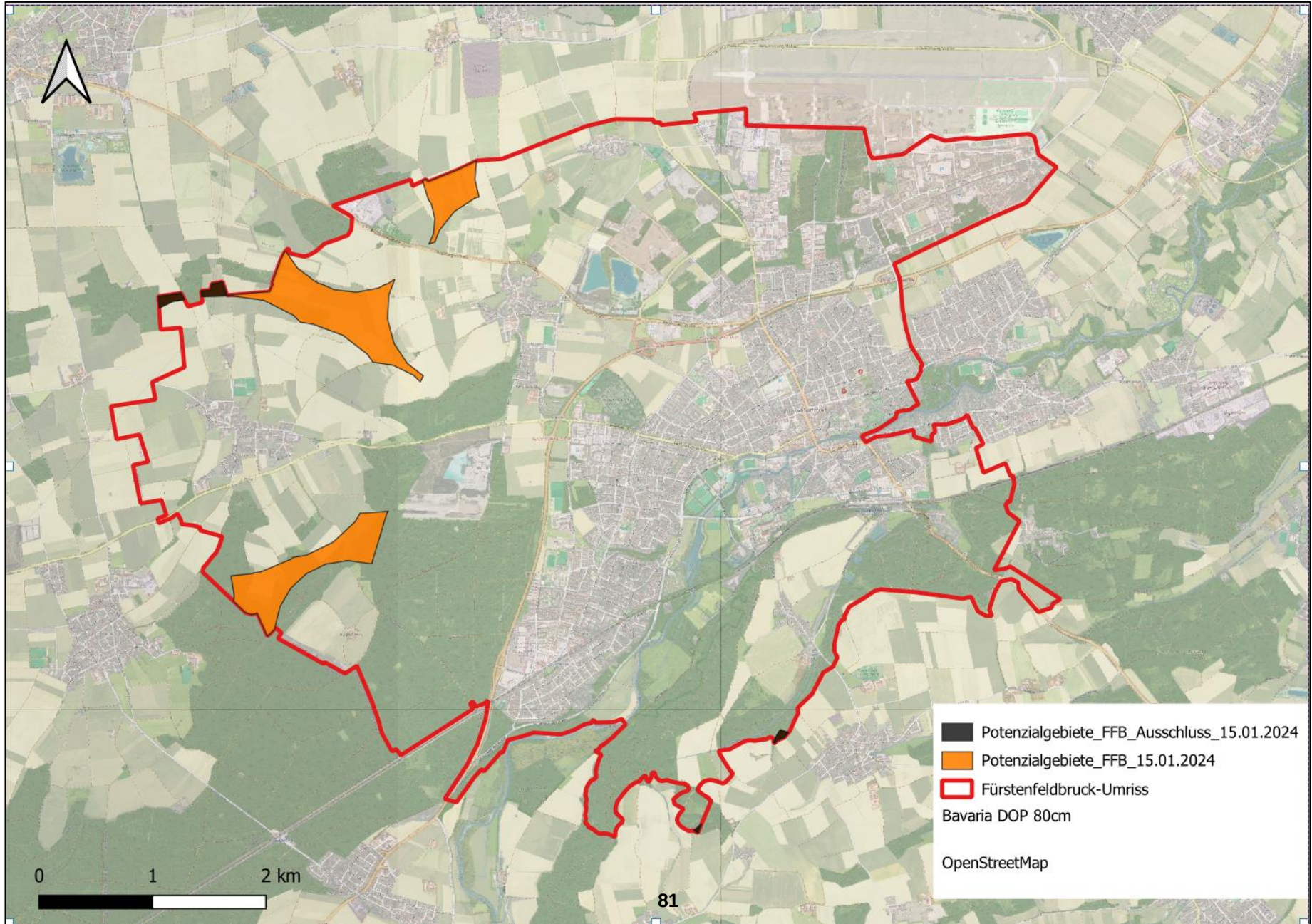
Allg. Wohngebiet: 900 m

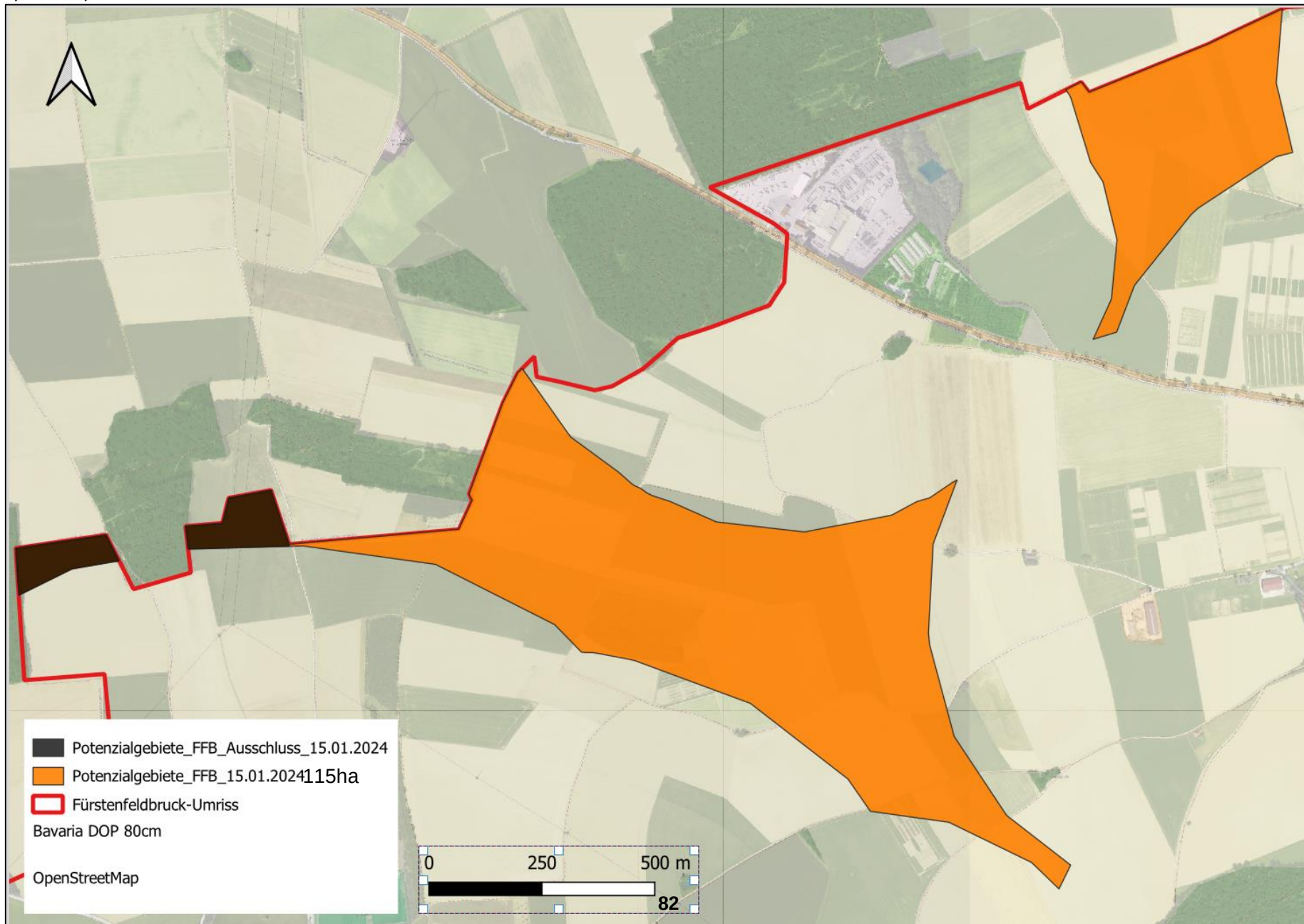
Dorf- Mischgebiet: 650 m

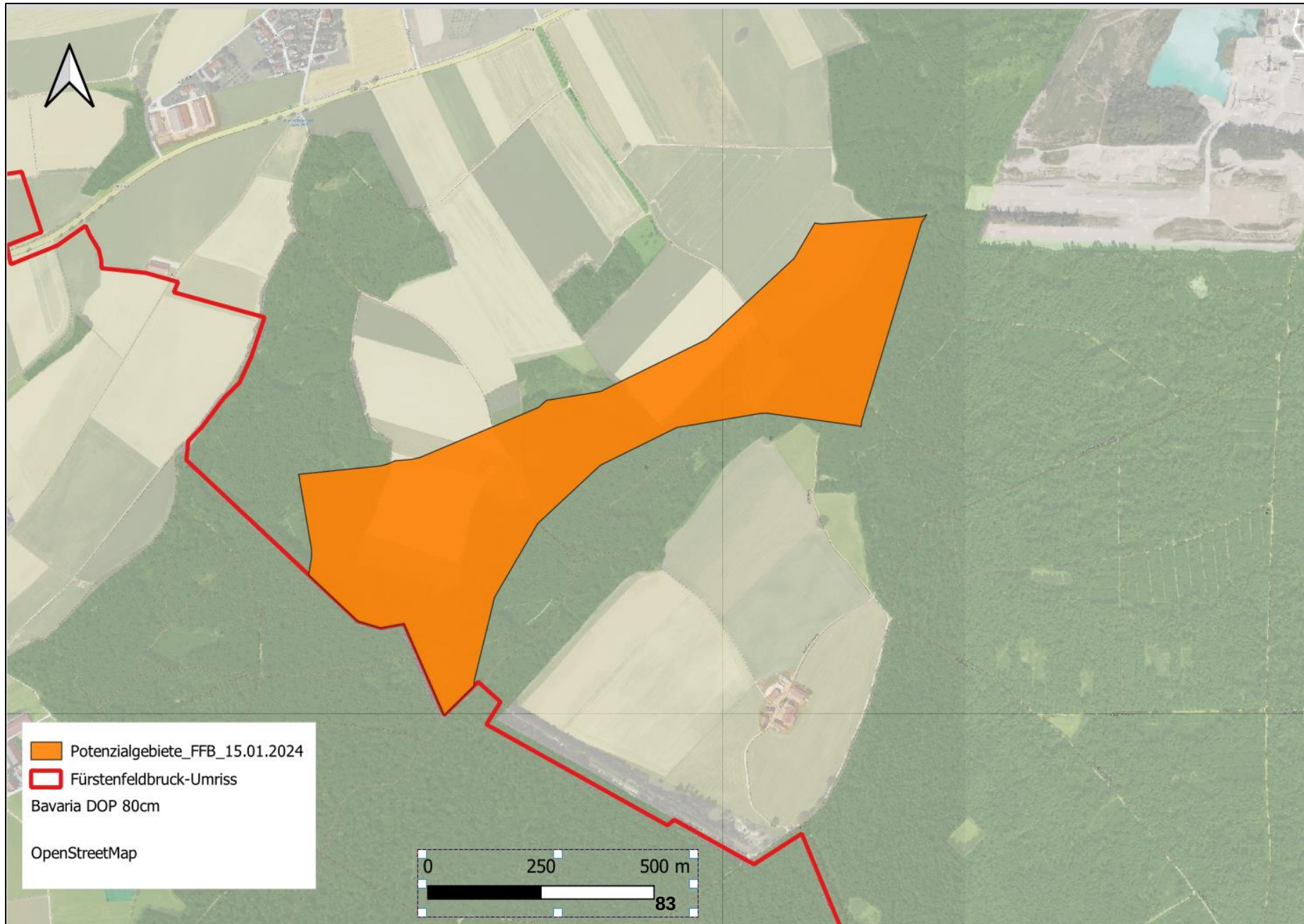
Außenbereich: 650 m

Gewerbegebiet: 400 m







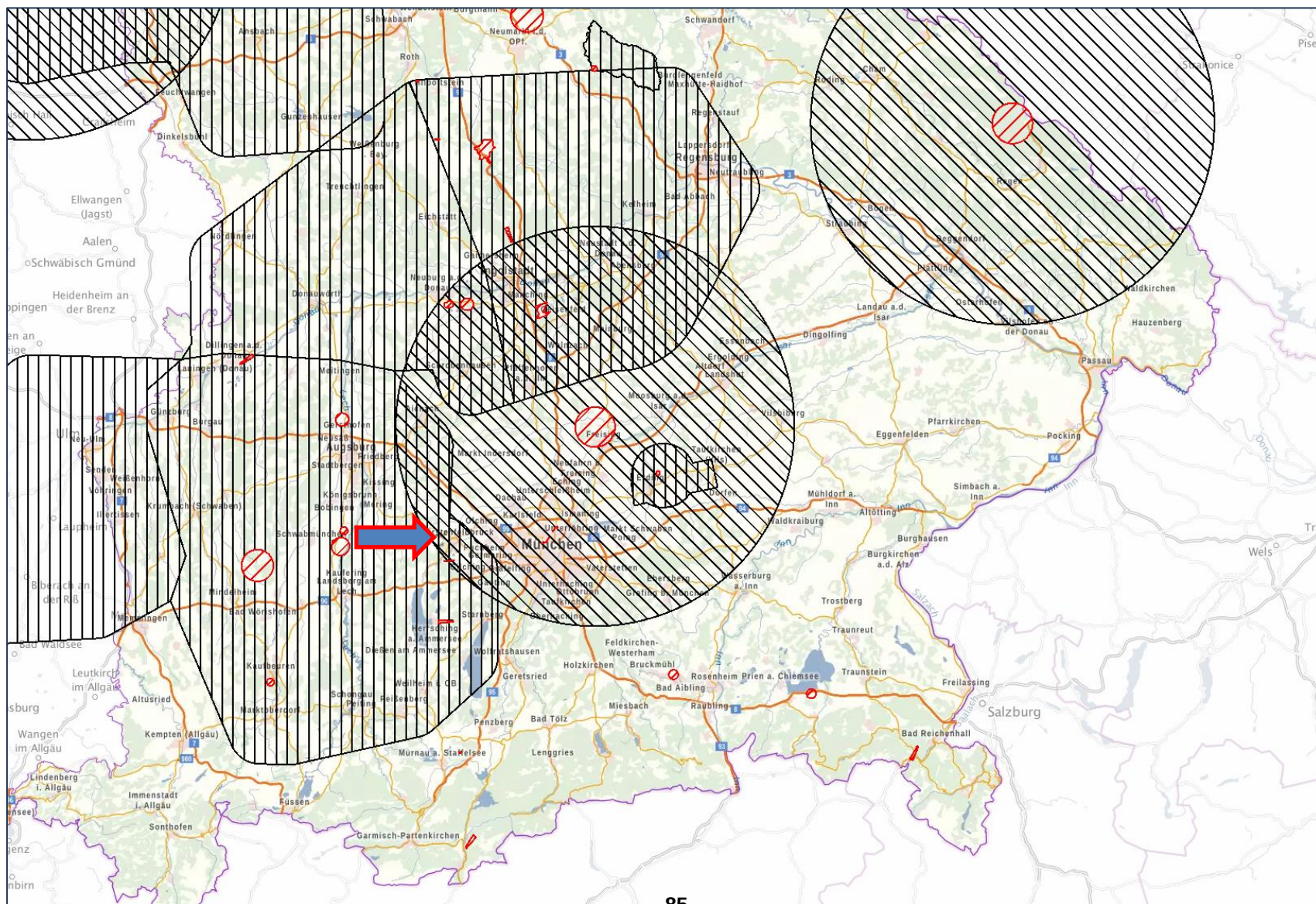


Die Zulassung von Windenergieanlagen erfolgt im Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz

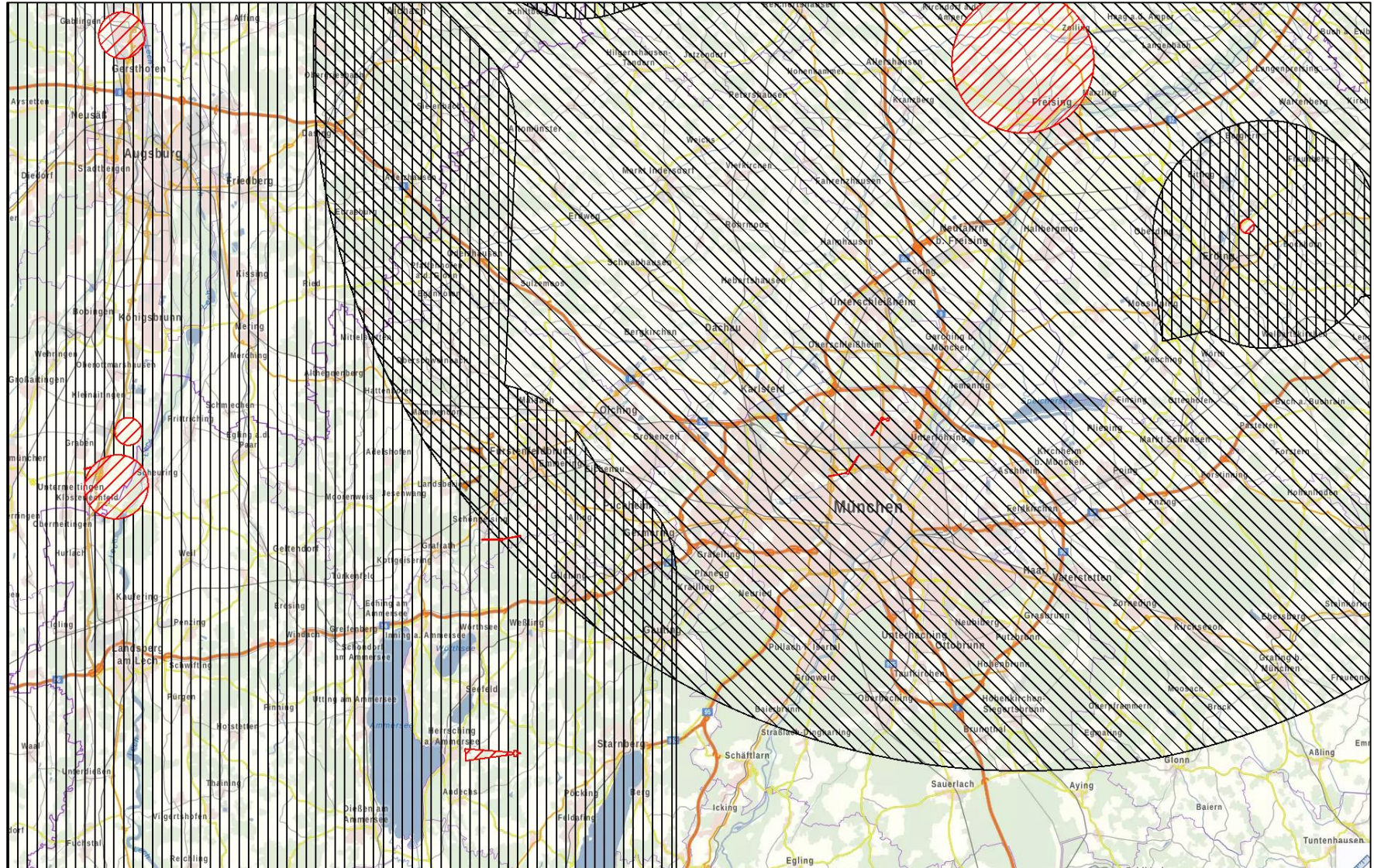


Militärische Luftfahrt
Zivile Luftfahrt
Schutzgebiete
Seismologische Stationen
Denkmäler
Standortertrag

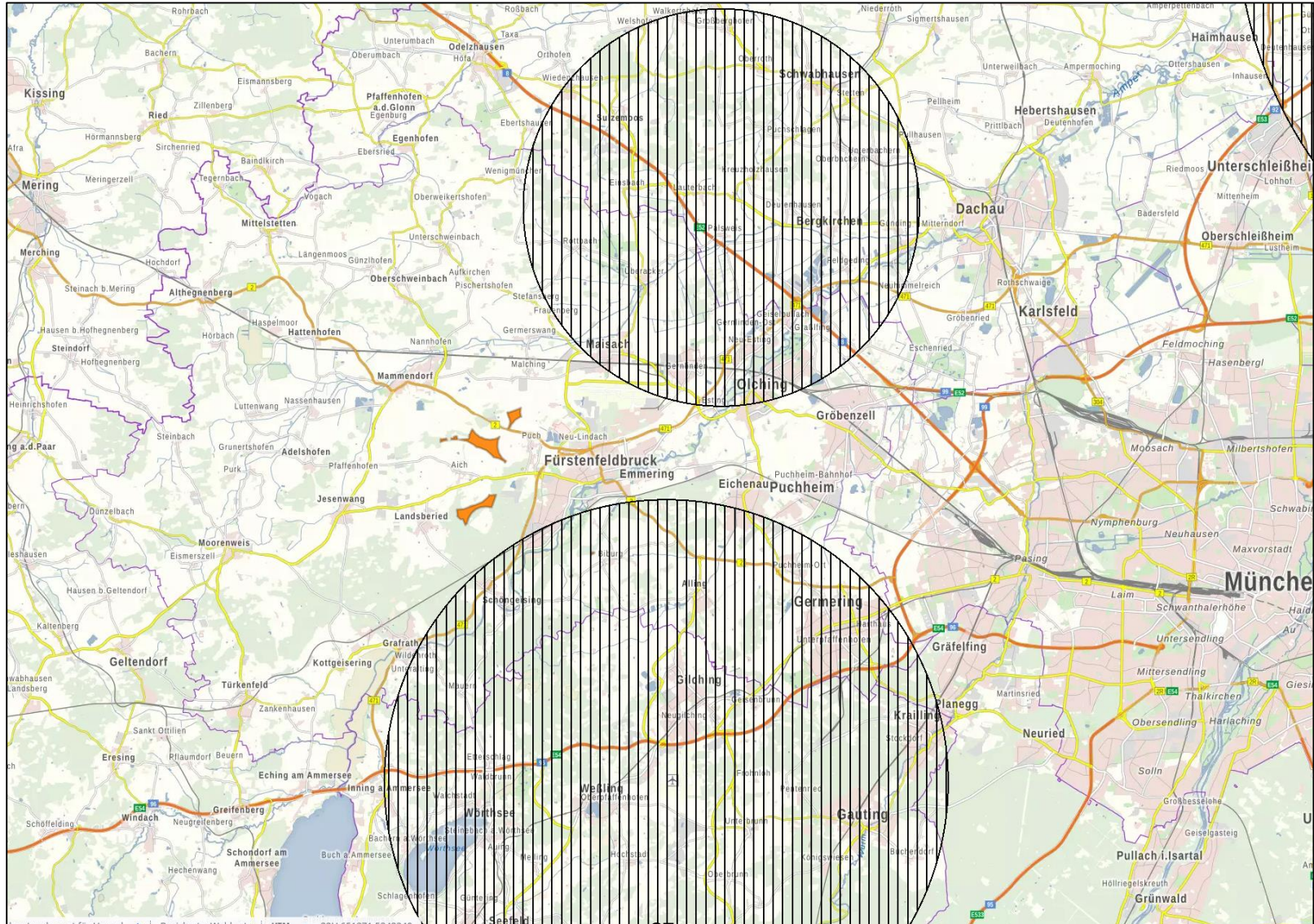
Die Planungsfläche liegt im militärischen Interessensbereich der
Luftverteidigungsradaranlage Freising und des Flugplatzes Lechfeld

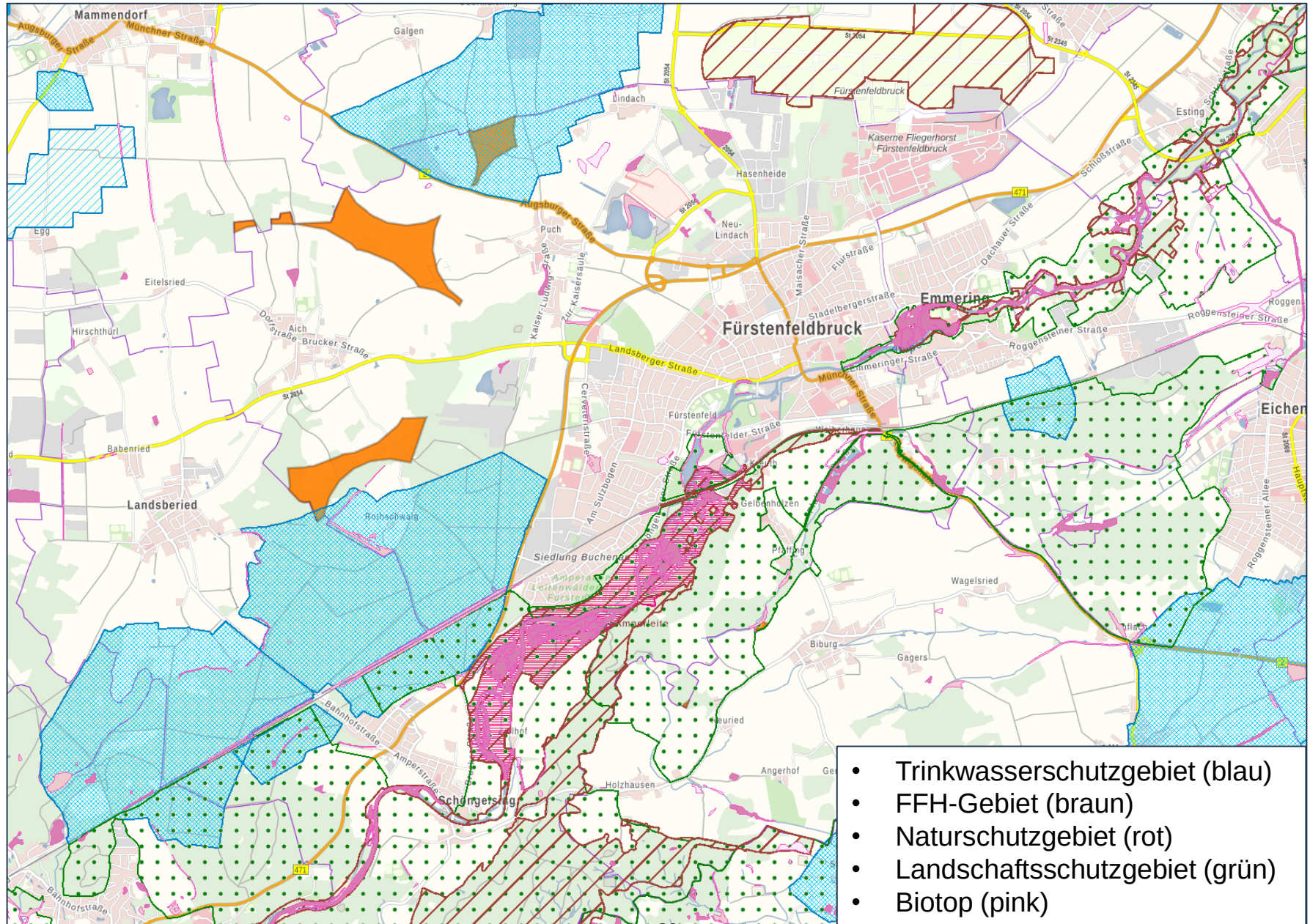


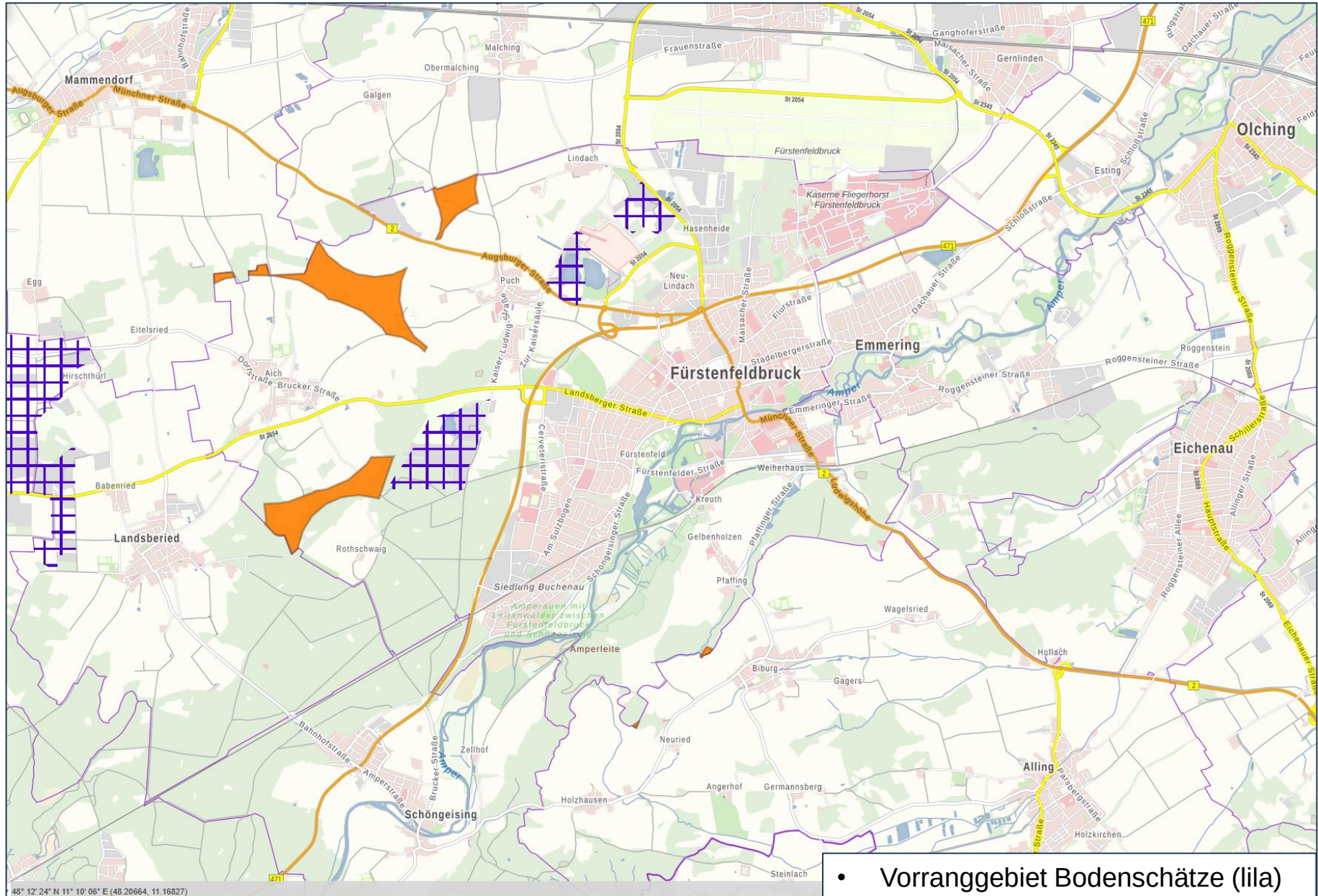
Die Planungsfläche liegt im militärischen Interessensbereich der
Luftverteidigungsradaranlage Freising und des Flugplatzes Lechfeld



Drehfunkfeuer Maisach & Flugplatz Oberpfaffenhofen - Geringe Betroffenheit



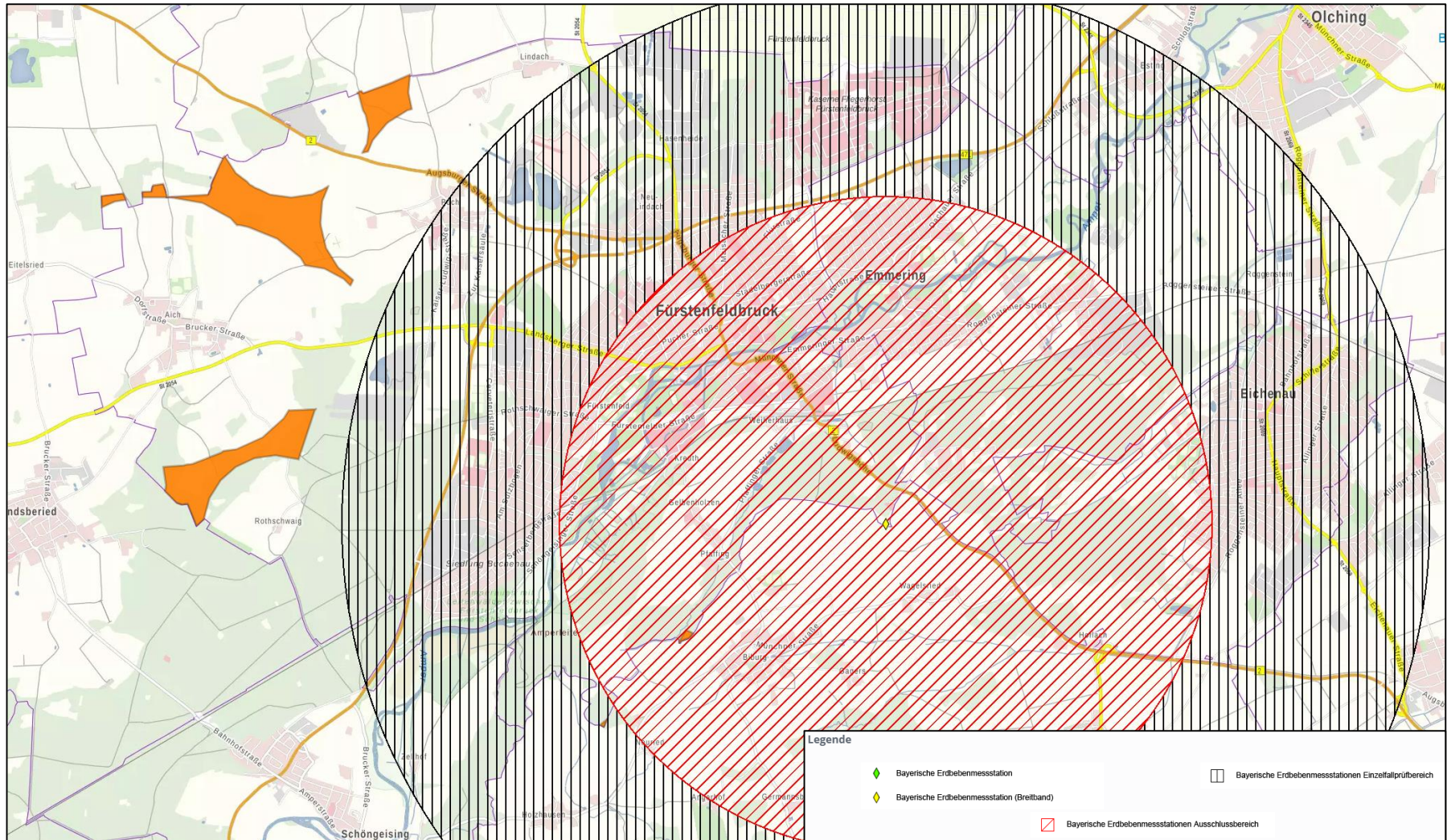




- Vorranggebiet Bodenschätze (lila)

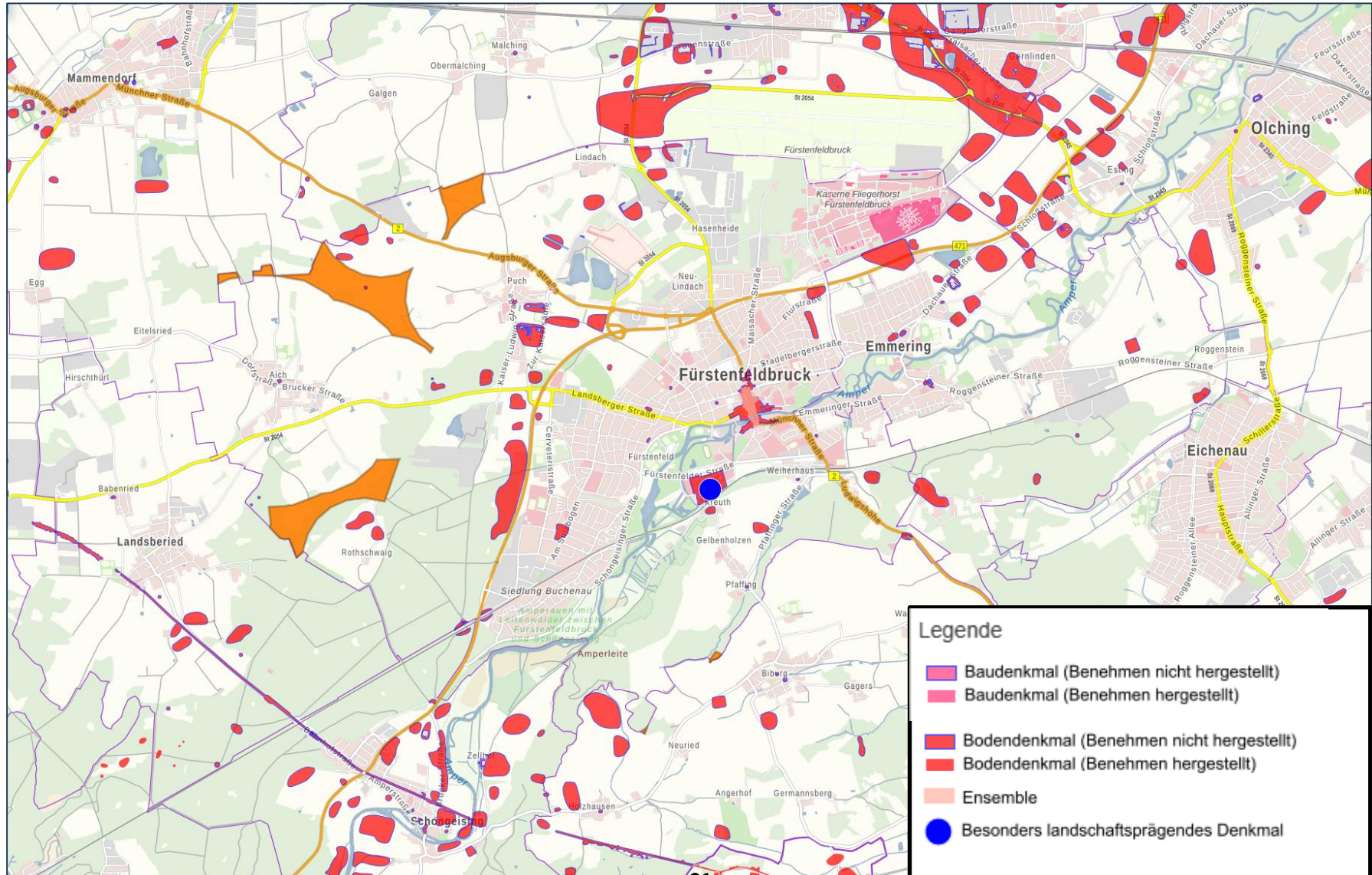
Bayerische Erdbebenmessstationen

Vorabschätzung grundsätzlicher Hindernisse – Betroffenheit im östlichen Gebiet

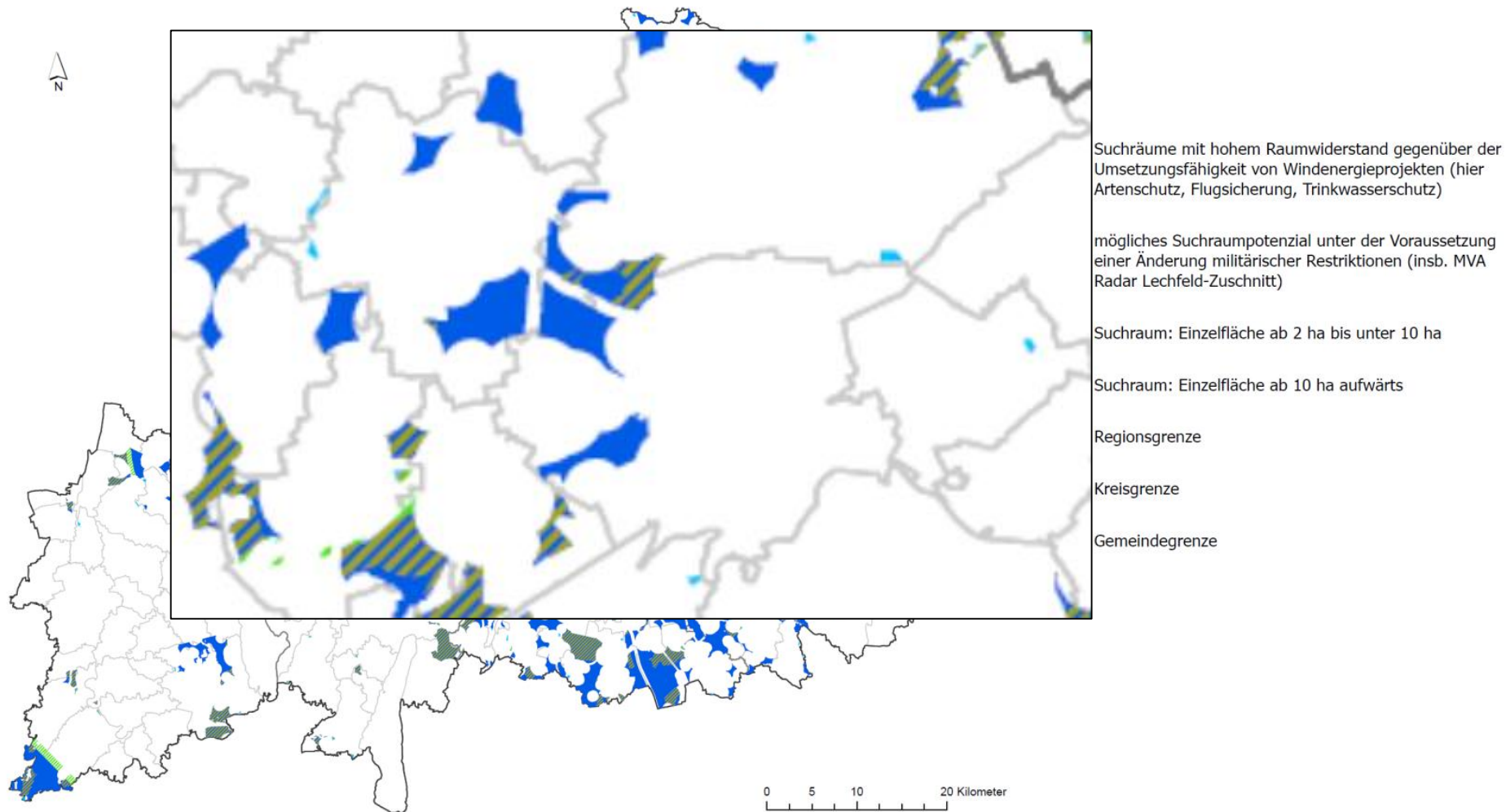


Denkmäler

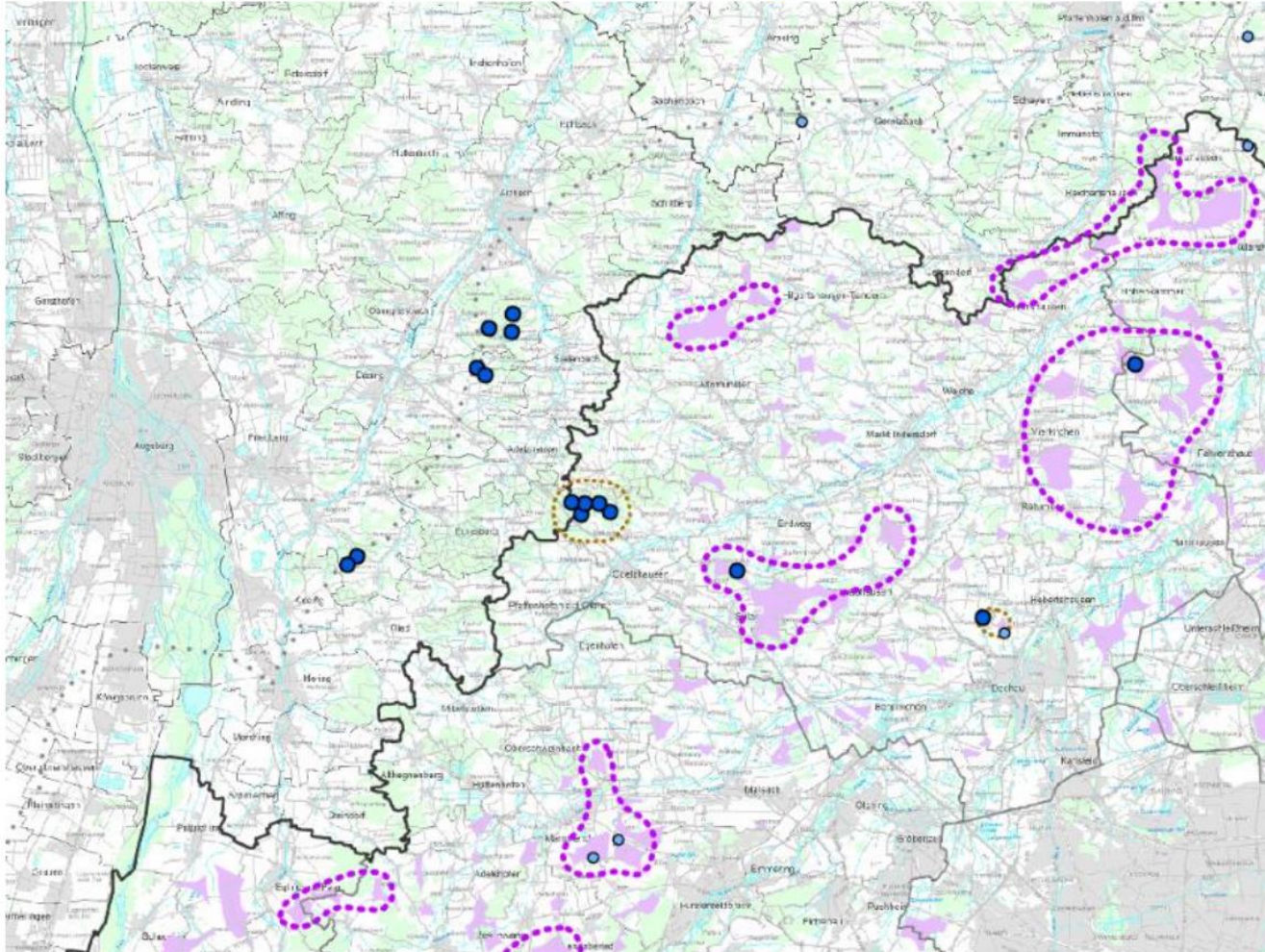
Vorabschätzung grundsätzlicher Hindernisse – Betroffenheit- im Verfahren zu prüfen



Ausgangslage: Suchraumkulisse

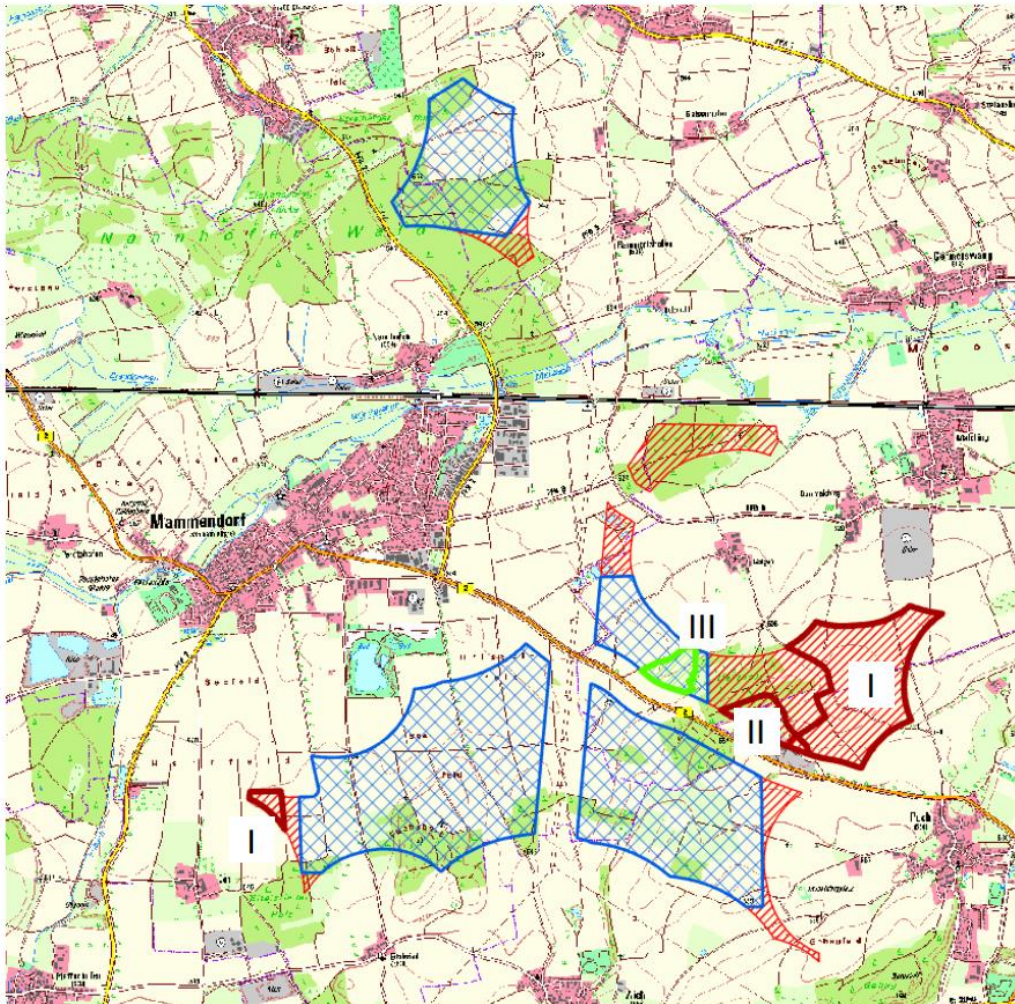


Detailbetrachtung: Nordwesten der Region 14



Vorranggebiet Nr. 10

Anpassung der Suchfläche



Herausnahme

- I Wasserschutzgebiete Zone III und III a
- II Gewerbenutzung im Außenbereich

Weitere Herausnahmen zur Darstellungsoptimierung, Minderung von Siedlungsumfassung, Akzentuierung der axialen Ausrichtung.

Beibehalt

- III Wasserschutzgebiet Zone III aufgrund geplanter FNP-Sondergebietsdarstellung für Windenergienutzung

sowie Anteile weiterhin verbleibender Raumwiderstände im Vorranggebiet (Auswahl):

- Prüfbereich besonders landschaftsprägende Denkmäler (100%)
- weiterer Prüfbereich zivile Flugplätze (13%)
- Regionaler Grünzug (12%)
- Wasserschutzgebiet Zone III b (1%)

Vorranggebiet Nr. 10

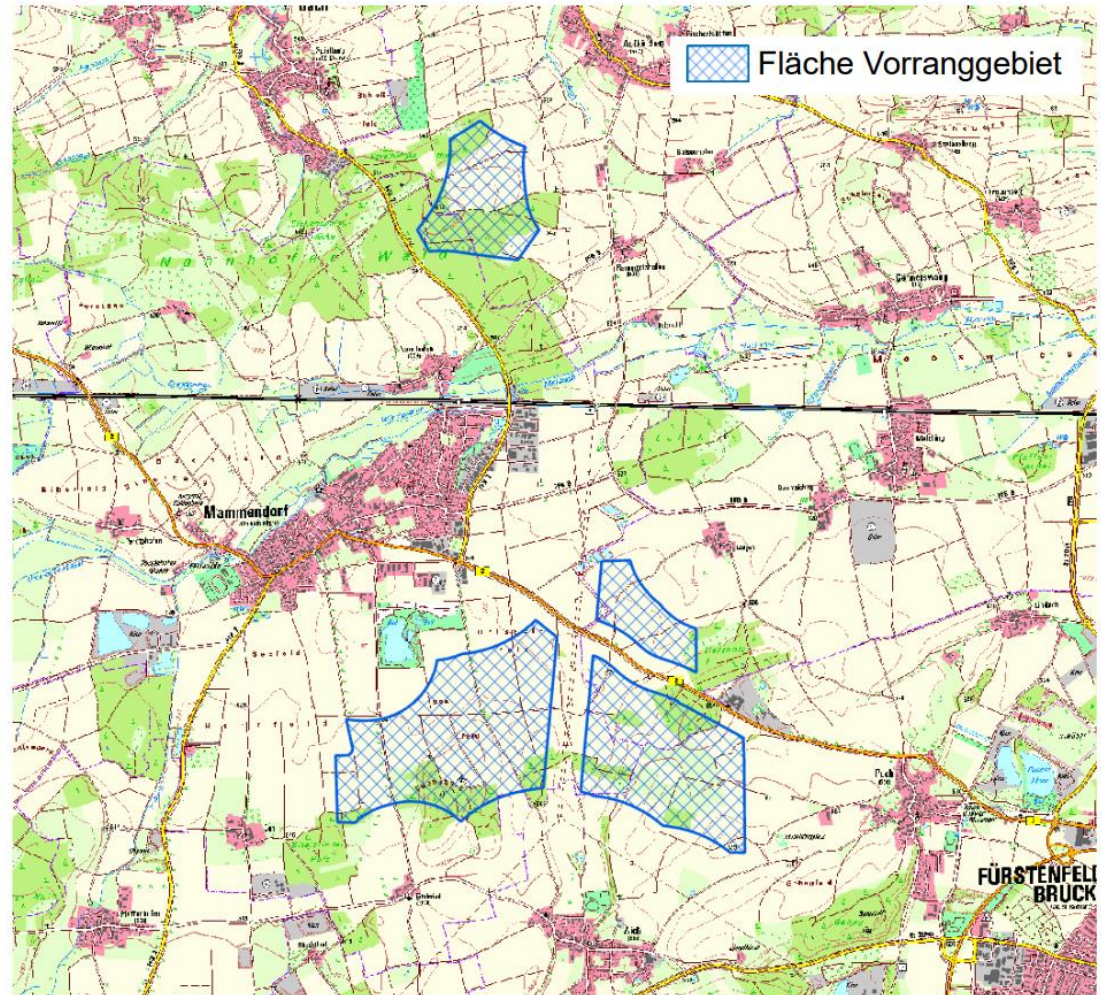
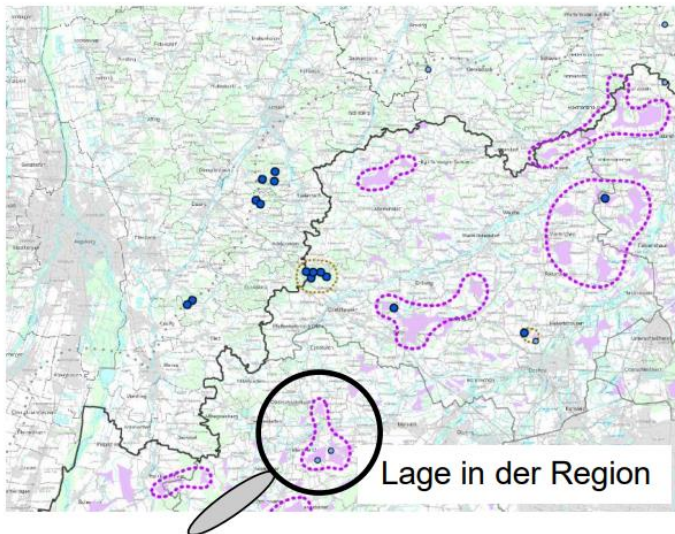
ID: VRG_10

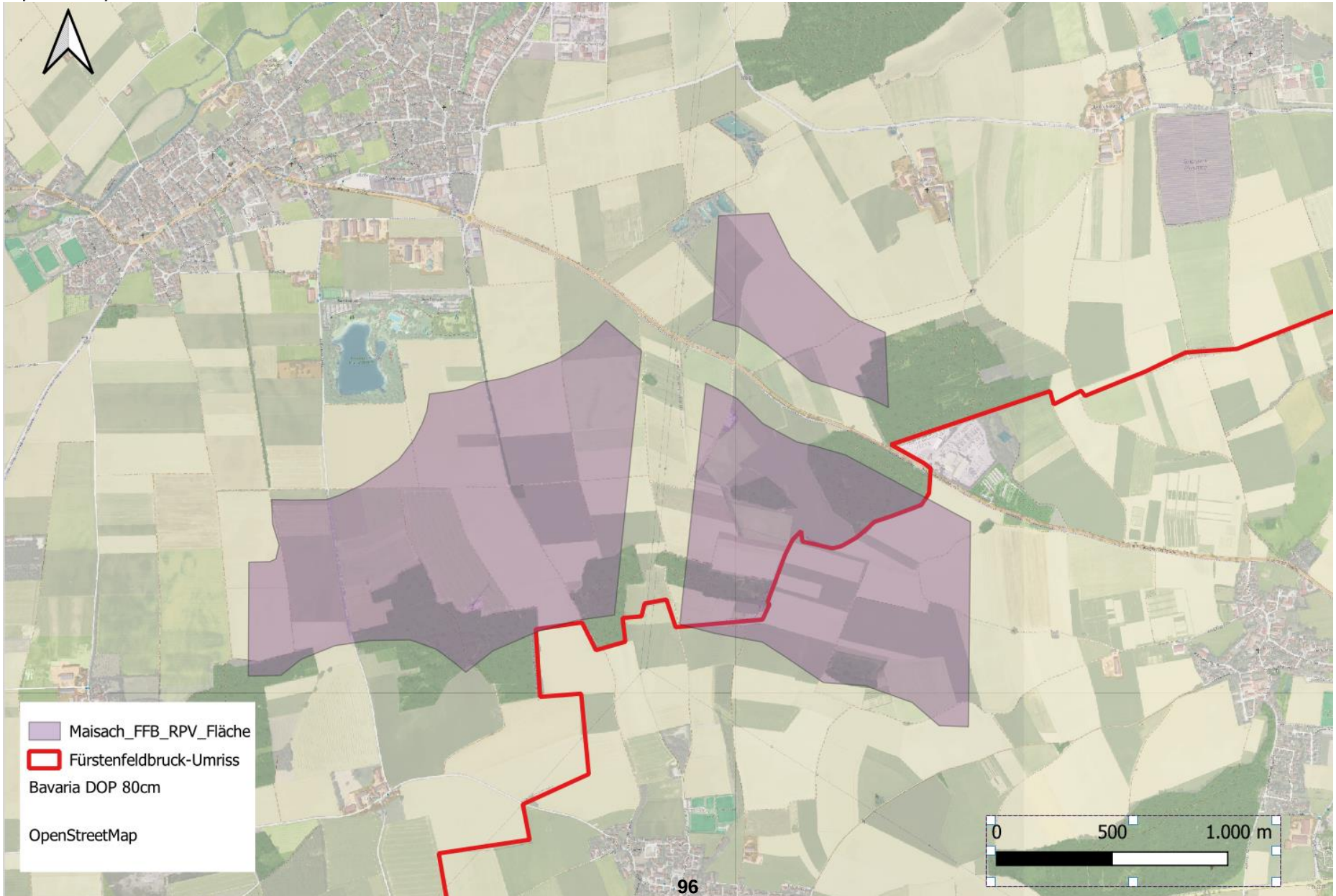
Kommunen:
Egenhofen, Fürstenfeldbruck,
Maisach, Mammendorf

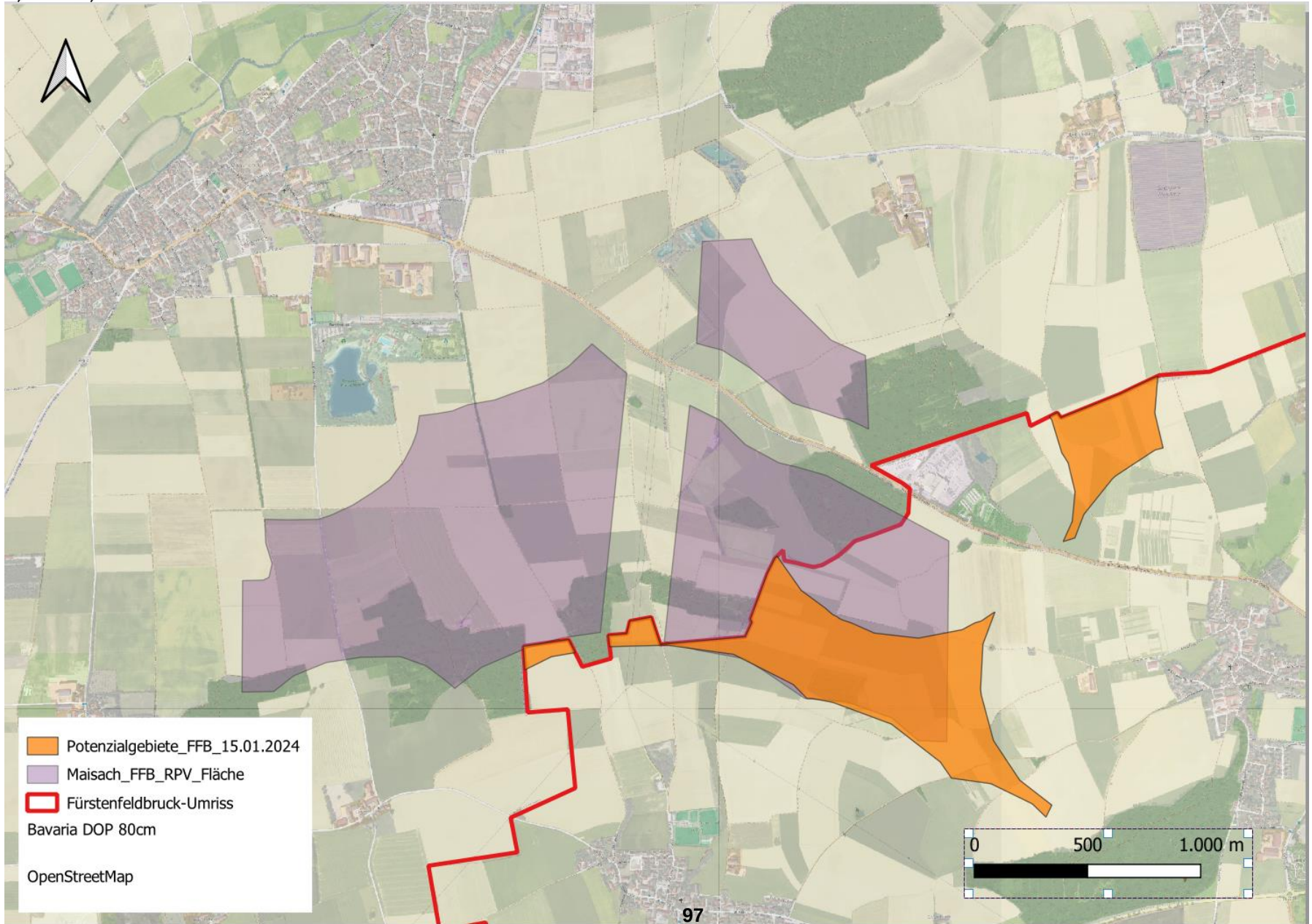
Größe: 368 ha

Waldanteil: 20 %

Windpotenzial: 5,7-6,1 m/s in 160 m Höhe







Fazit

- Im Stadtgebiet Fürstenfeldbruck konnten drei Flächen identifiziert werden, die für die Windkraftnutzung unter Ansetzung der gewählten Kriterien in Frage kommen
- Unter Berücksichtigung der Abstände, die Windenergieanlagen zueinander benötigen (Standicherheit und Abschattung) sowie unter Berücksichtigung von militärischen Restriktionen (LV Anlage Haindlfing) können in diesen Flächen bis zu fünf Windenergieanlagen realisiert werden.
- Die nördliche Fläche liegt innerhalb eines Wasserschutzgebietes. Dies kann es unter Umständen zu Schwierigkeiten bei der Genehmigung führen. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.
- Innerhalb der südlichen Fläche kann im Zentralbereich eine Windenergieanlage nach derzeitiger Rechtslage privilegiert errichtet werden. Grundlage ist Art. 82 BayBO.
- Grundsätzlich ist zu sagen, dass mit Ausnahme des privilegierten Standortes in der südlichen Fläche alle weiteren Standorte nur mittels Bauleitplanung der Stadt FFB bauplanungsrechtliche Zulässigkeit erlangen können. In der südlichen Fläche kann man entweder zwei Standorte über entsprechende Bauleitplanung oder einen Standort über die Privilegierung realisieren. Aus diesem Grund ist es ausgesprochen wichtig die Planungen auf dem Stadtgebiet gut abgestimmt vorzunehmen.

Mögliche nächste Schritte

- Stadt Fürstenfeldbruck schafft bauplanungsrechtliche Grundlagen für die Errichtung von WEA im Stadtgebiet.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

STADTVERWALTUNG FÜRSTENFELDBRUCK

Beschlussvorlage Nr. 3218/2024

50. öffentliche und nichtöffentliche Sitzung des Haupt- und Finanzausschusses

Betreff/Sach-antragsnr.		Aumühle - "Taubenhaus"; Vorstellung des Gutachtens zum statisch-konstruktiven Zustand und notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen für die denkmalgerechte Bestandssicherung			
TOP - Nr.		Ö3	Vorlagenstatus	öffentlich	
AZ:			Erstelldatum	24.01.2024	
Verfasser		Huber, Georg	Zuständiges Amt	Amt 2	
Sachgebiet		24 Immobilienmanagement	Abzeichnung OB:		
Beratungsfolge			Zuständigkeit	Datum	Ö-Status
1	Haupt- und Finanzausschuss		Vorberatung	06.02.2024	Ö
2	Stadtrat		Entscheidung	27.02.2024	Ö

Anlagen:	1) 2023-07 KB-BM - Gutachten - Textteil mit Kostenschätzung 2) 2023-07 KB-BM - Gutachten - Anlagenteil.pdf – NUR DIGITAL
----------	---

Beschlussvorschlag:

Der Haupt- und Finanzausschuss fasst folgenden Empfehlungsbeschluss an den Stadtrat:

1. Die notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen für die denkmalgerechte Bestandssicherung lt. Gutachten vom 11.07.2023 sollen durchgeführt werden.
2. Für die Maßnahme wird im Erfolgsplan 2024 ein Ansatz von 1,0 Mio. Euro vorgesehen.
3. Mit der Umsetzung wird das SG 45 Hochbau beauftragt.

Referent/in		Wollenberg, Prof	Ja/Nein/Kenntnis	Ja
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis	
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis	
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Klimarelevanz				
Umweltauswirkungen				
Finanzielle Auswirkungen			Ja	
Haushaltsmittel stehen zur Verfügung			Ja	€
Aufwand/Ertrag lt. Beschlussvorschlag				€
Aufwand/Ertrag der Gesamtmaßnahme				€
Folgekosten				€

Sachvortrag:

Herr PD Dr.-Ing. habil. Christian Kayser, Geschäftsführender Gesellschafter der Kayser+Böttges, Barthel+Maus Ingenieure und Architekten GmbH, die das Gutachten erstellt haben wird das Ergebnis und eine Handlungsempfehlung in der Sitzung vorstellen.

Nach Rücksprache zwischen den SG-Leitungen 24 und 45 soll – abweichend von der Geschäftsverteilung, nach der für die Unterhaltsmaßnahme das SG 24 zuständig wäre – wegen der Komplexität der Maßnahme und der denkmalschutzrechtlichen Anforderungen an die Bestandssicherung das SG 45 mit der Umsetzung beauftragt werden.

[Eine Ergänzung erfolgt im Nachversand.]

STADTVERWALTUNG FÜRSTENFELDBRUCK

Beschlussvorlage Nr. 3218/2024

51. öffentliche und nichtöffentliche Sitzung des Stadtrates

Betreff/Sach-antragsnr.		Aumühle - "Taubenhaus"; Vorstellung des Gutachtens zum statisch-konstruktiven Zustand und notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen für die denkmalgerechte Bestandssicherung			
TOP - Nr.			Vorlagenstatus	öffentlich	
AZ:			Erstelldatum	24.01.2024	
Verfasser		Huber, Georg	Zuständiges Amt	Amt 2	
Sachgebiet		24 Immobilienmanagement	Abzeichnung 3. Bgm:		
Beratungsfolge			Zuständigkeit	Datum	Ö-Status
1	Haupt- und Finanzausschuss		Vorberatung	06.02.2024	Ö
2	Stadtrat		Entscheidung	27.02.2024	Ö

Anlagen:	1) 2023-07 KB-BM - Gutachten - Textteil mit Kostenschätzung 2) 2023-07 KB-BM - Gutachten - Anlagenteil.pdf – NUR DIGITAL
----------	---

Beschlussvorschlag:

Der Stadtrat beschließt:

1. Die notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen für die denkmalgerechte Bestandssicherung lt. Gutachten vom 11.07.2023 sollen durchgeführt werden.
2. Für die Maßnahme wird im Erfolgsplan 2024 ein Ansatz von 1,0 Mio. Euro vorgesehen.
3. Mit der Umsetzung wird das SG 45 Hochbau beauftragt.
4. Die Verwaltung wird beauftragt eine Projektentwicklung mit Zielrichtung Vermarktung voranzutreiben.
5. Die Verwaltung wird beauftragt die Vermarktung des Gebäudes parallel voranzutreiben.

Referent/in		Wollenberg, Prof	Ja/Nein/Kenntnis	Ja
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis	
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis	
Referent/in			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Beirat			Ja/Nein/Kenntnis	
Klimarelevanz				
Umweltauswirkungen				
Finanzielle Auswirkungen			Ja	
Haushaltsmittel stehen zur Verfügung			Ja	€
Aufwand/Ertrag lt. Beschlussvorschlag				€
Aufwand/Ertrag der Gesamtmaßnahme				€
Folgekosten				€

Sachvortrag:

Herr PD Dr.-Ing. habil. Christian Kayser, Geschäftsführender Gesellschafter der Kayser+Böttges, Barthel+Maus Ingenieure und Architekten GmbH, die das Gutachten erstellt haben, hat das Ergebnis und eine Handlungsempfehlung in der Haupt- und Finanzausschusssitzung am 06.02.2024 vorgestellt.

Nach Rücksprache zwischen den SG-Leitungen 24 und 45 soll – abweichend von der Geschäftsverteilung, nach der für die Unterhaltsmaßnahme das SG 24 zuständig wäre – wegen der Komplexität der Maßnahme und der denkmalschutzrechtlichen Anforderungen an die Bestandssicherung das SG 45 mit der Umsetzung beauftragt werden.

Kayser+Böttges Barthel+Maus

Ingenieure und Architekten GmbH



FÜRSTENFELDBRUCK
AUMÜHLE

Gutachten - Textteil



FÜRSTENFELDBRÜCK AUMÜHLE

Gutachten

zum statisch-konstruktiven Zustand und notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen
für die denkmalgerechte Bestandssicherung

- Textteil -

fertiggestellt am 11. Juli 2023

Inhaltsverzeichnis:

Einleitung, Aufgabenstellung	3
Verwendete Unterlagen.....	3
Planmaterialien.....	3
1 Bestandsaufnahme	4
1.1 Übersicht und Lage.....	4
1.2 Baubeschreibung.....	4
1.2.1 Hauptbau	4
1.2.2 Mühlburschenstube.....	5
1.2.3 Turbinenhaus.....	5
1.3 Materialien.....	5
2 Schäden.....	6
2.1 Schäden am Mauerwerk	6
2.2 Schäden der Holzkonstruktion	6
3 Schadensursachen und statisch-konstruktive Beurteilung.....	7
3.1 Allgemein	7
3.2 Statische Beurteilung	8
3.3 Lastannahmen	8
3.4 Berechnungsgrundlage und Modellierung	8
3.5 Auswertung	8
4 Sicherungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.....	9
4.1 Maßnahmen an der Holzkonstruktion.....	10
4.2 Maßnahmen am Mauerwerk.....	10
5 Empfohlene Anschlussuntersuchungen.....	11
Zusammenfassung	11



Anlagenteil (DIN A3)

separat beiliegend

Auftraggeber:
Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck
Sachgebiet 24 – Immobilienmanagement
Hauptstraße 31
82256 Fürstenfeldbruck

Kayser+Böttges | Barthel+Maus Ingenieure und Architekten GmbH
Infanteriestraße 11a, 80797 München | Fon +49 89 286860-0 | Fax -20
Anni-Eisler-Lehmann-Str. 3, 55122 Mainz | Fon +49 6131 48020-92 | Fax -94
info@kb-bm.de | www.kb-bm.de



Einleitung, Aufgabenstellung

Die ehemalige Aumühle liegt am Rand des Bruckers Ortszentrums, auf der Südseite der Amper. Sie ist ein bauliches Zeugnis der örtlichen Wirtschaftsgeschichte und Bestandteil eines Mühlenkomplexes, dessen Geschichte mindestens bis in das 14. Jahrhundert zurückgeht.

Als Vorbereitung für weitere Entscheidungen zum Umgang mit dem historischen Bauwerk wurde das Büro Kayser+Böttges | Barthel+Maus, Ingenieure und Architekten GmbH, München, mit der Erstellung eines statisch-konstruktiven Gutachtens und einer Zustandsuntersuchung beauftragt. Als Grundlage wurde ein nicht verformungsgerechtes Aufmaß des Objektes des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. G. Rossipal übergeben und teilweise ergänzt. Bei der Begehung wurden Schäden aufgenommen, Schadensursachen untersucht und daraus mögliche Instandsetzungsmaßnahmen entwickelt.

Zur Erkundung der Baukonstruktion wurden bereits vorhandene, bauseits erstellte Bodenöffnungen dokumentiert.

Verwendete Unterlagen

a) Untersuchungsberichte:

/ 1 / Dr. BEHRINGER: Prüfbericht Statik, Februar 2007 (bauseits übermittelt)

b) Archivalien:

/ 2 / Vollzug der Bayerischen Denkmalschutzgesetzes, Fürstenfeldbruck Mühlgebäude der ehem. Aumühle, Umbau und Neubauten, September 2009 (bauseits übermittelt)

/ 3 / Aumühle in Fürstenfeldbruck, Projekt zum Einbau von zwei Turbinen an Stelle der bisherigen Wasserräder, Turbineneinbau Säge- Kunstmühle, Grundrisse und Schnitten, M 1:50, J. Maetz, 1917

/ 4 / Tektur zur Änderung des Neubaus der Aumüller'schen Kunstmühle in Fürsetnfeldbruck, Ansicht und Grundriss, M 1:100, A. Steinecker, 1881

/ 5 / Plan zu einer neuen Stube für die Mühlburschen der Aumühle im Fürstenfeldbruck, 1876 [LRA]

Planmaterialien

a) Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal: nicht verformungstreue Bauaufnahme, Planunterlagen M1:50, August 2003 (bauseits übermittelt)

b) Werkraum Architekten, Stadtwerke Fürstenfeldbruck, Neubau und Umbau der Aumühle, M 1:100, 2005-2006 (bauseits übermittelt)

c) Lutz Becker, Ingenieurdienstleistungen, Bestandsplan, Taubenhaus, EG, M 1:50 Januar 2021



1 Bestandsaufnahme

Siehe dazu auch die Blätter 1.1 bis 1.14 im Anlagenteil

1.1 Übersicht und Lage

Der historische Markort Bruck entstand an der Nordseite der namensgebenden Amperbrücke; 1263 wurde im Süden des Flusses das bedeutende Zisterzienserklster Fürstenfeld gegründet. Das Gelände zwischen den beiden historischen Ortskernen ist bis heute von der Amper und ihren Nebenarmen geprägt. Bei der „Aumühle“ handelt sich um einen mehrgliedrigen historischen Mühlkomplex etwa auf halber Strecke zwischen Markort und Kloster, am Südufer des Flusses. Auf dem Areal finden sich verschiedene, ehemals dem Müllbetrieb zugeordnete Industrie-, Wohn-, und Nebengebäude.

Die eigentliche Mühlenanlage, die über die an der Amper Brücke einmündende, in Ost-West-Richtung verlaufende Bullachstraße erschlossen wird, setzt sich aus vier Hauptbaukörpern zusammen und liegt am Ostufer eines in Nord-Süd-Richtung laufenden Mühlkanals gegenüber der Schlachthof-Insel.

Kern des Komplexes ist ein großer, mehrstöckiger Bau auf annähernd quadratischem Grundriss. Im Norden befindet sich der zweistöckige Anbau der ehemaligen Mühlburschenstube. Ein weiterer, zweigeschossiger Anbau schließt an der Südseite an, in ihm findet sich noch die Wasserturbine (i.F. „Turbinenhaus“). Im Westen des Gebäudekomplexes befindet sich der kleinere Bau der ehemaligen Turbine des Sägewerks.

1.2 Baubeschreibung

1.2.1 Hauptbau

Der Hauptbau erhebt sich auf einer Länge von etwa 20,5 m in Nord-Süd-Richtung und einer Breite von ca. 17,5 m in Ost-West-Richtung. Das Gebäude ist mit einer charakteristischen Fassadengliederung gestaltet: nur die dem Mühlvorplatz zugewandte „Landseite“ ist verhältnismäßig reich mit architektonischer Fassung gestaltet, die dem Mühlgraben benachbarte Westseite wie auch die Nordflanke zeigen dagegen den industriellen Charakter des Objektes. Die beiden Schauseiten sind mit Pilastern gegliedert und schließen mit einer flachdachartigen Attika mit umlaufender Brüstungsmauer. Dahinter folgt ein flach geneigtes, blechgedecktes Pultdach mit einer Dachneigung von etwa 5°, nach Westen hin fallend, an; zum Mühlkanal besteht schließlich ein mit 47° steil geneigter und mit Ziegeln gedeckter Pultdach-Abschnitt. In der Nordansicht des Hauptbaus ist zu erkennen, dass es sich hier offenbar um den Ursprungsbau der Müllanlage handelt, der ein „reguläres“ Satteldach besaß, und nachträglich um den heute prägenden Baukörper nach Osten hin ergänzt wurde.

Die Firsthöhe liegt auf etwa 17,4 m und die Traufhöhe auf 9,9 m (als Höhenbezug $\pm 0,00$ m gilt das Laufniveau des Erdgeschosses; die gesetzte Referenzhöhe ist die Oberkante des Bodens im Bereich des westlichen Eingangs zum Hauptgebäude).

Der Bau verfügt über drei Vollgeschosse (EG +2), sowie den hohen Dachraum, der nach Süden und nach Osten hin mit den hochaufragenden Blendmauern als eigenständiges Obergeschoss in Erscheinung tritt. Im Inneren ist der Hauptbau in zwei Längszonen gegliedert, wobei die Zäsur zwischen den beiden Längszonen wohl der Baunaht zwischen dem ursprünglichen, westlichen Kernbau und der späteren Erweiterung entspricht.

In jedem Vollgeschoss bestehen damit je zwei große Einheitsräume, wobei die östliche Längszone etwa drei Fünftel des Gebäudequerschnitts einnimmt. Die Geschossdecken sind jeweils als Holzbalkendecke, Spannrichtung Ost-West, ausgebildet, wobei die Balken von in Nord-Süd-Richtung



laufenden Unterzügen auf Holzständern (bzw. lokal Gusseisenstützen) getragen werden. In der östlichen Längszone bestehen jeweils zwei solcher Längsbünde, in der westlichen Längszone ein Längsbund. In die großen Einheitsräumen sind teilweise Einbauten eingestellt. So findet sich etwa im Süd-Westen des Erdgeschosses ein abgetrennter Raum (ehemals Raum der Mühlturbine, zum Zeitpunkt der Aufnahme nicht zugänglich) und im Osten bzw. Norden nachträgliche Zwischenwände. Im Süden greift das Turbinenhaus im Erdgeschoss des Hauptbaus ein. Auch im Süd-Westen des ersten Obergeschosses des Hauptbaus befindet sich ein ehemaliger Raum der Turbine.

Bei der Dachkonstruktion auf dem Hauptbau handelt es sich um ein großzügig angelegtes Pfettendach. Der „flache“ Dachabschnitt wird von vier Längsbünden mit Kopfstreben und Zangen getragen. Die steile, walmartige Dachkonstruktion im Westen, oberhalb des Mühlbaches, ist etwas komplizierter ausgebildet: die Außenmauer des zweiten OG ist als eine Art Kniestock mit reduzierter Traufhöhe ausgebildet, innenseitig besteht geneigter Längsbund mit Zangen/einhüftiger liegender Stuhl; die Rufen/Sparren des steilen Dachabschnittes liegen auf einer Fußschwelle auf der Traufe, sowie auf dem Rähm des Stuhls und schließen firstseitig an die westliche Pfette des größeren, flachgeneigten Dachabschnittes an. Bei dem Dachabschnitt handelt es sich offenbar um das fragmentarisch überlieferte und teilweise umgebaute Dachwerk des „ursprünglichen“ Satteldachbaus.

Die Vertikalerschließung der Stockwerke erfolgt über eine einläufige, gerade Holzterrasse im Süd-Westen des Hauptbaus.

1.2.2 Mühlburschenstube

Der Anbau der ehemaligen Mühlburschenstube im Norden hat einen trapezförmigen Grundriss von etwa 12,2 m Länge und etwa 11,0 m Breite. Eine Erweiterung im ersten Obergeschoss bildet den Übergang zum benachbarten Müllgebäude, das heute die Stadtbibliothek aufnimmt. Die Dachneigung liegt bei ca. 10°; das Pultdach ist an die Außenwand des Hauptbaus angeschlossen, die Firsthöhe beträgt etwa 12,7 m bei einer Traufhöhe von ca. 6,0 m.

Das Erdgeschoss ist in zwei Längszonen mit einer Mittellängswand gegliedert, daneben findet sich die Durchfahrt unter dem überbauenden Obergeschoss. Dieses besteht aus einem großzügigen Einheitsraum mit zwei in Ost-West-Richtung spannenden Längsbünden, die zugleich die beiden Mittelpfetten des nach Norden hin fallenden, flachgeneigten Pultdaches tragen. Das Obergeschoss öffnet sich direkt in den Dachraum. Die Fassaden des Baukörpers sind weitgehend ungestaltet; Nord- und Westseite sind ziegelsichtig.

1.2.3 Turbinenhaus

An der Südseite befindet sich das teilweise zweigeschossige Turbinenhaus. Der südliche Teil des Turbinenhauses ist als eine Art Turm mit ziegelgedecktem Zeltdach, Putzfassung und akzentuierter Eckquaderung gestaltet. Er hat eine Grundfläche von ca. 5,3 x 6,4 m bei einer Firsthöhe von ca. 13,9 m und schließt im Erdgeschoss über einen einstöckigen Verbindungsbau an den Hauptbau an.

Im EG bilden „Turm“ und Verbindungsbau eine räumliche Einheit. Das Obergeschoss des Turmes ist nur über das Pultdach des einstöckigen Zwischenbaus zugänglich - letztlich handelt es sich um eine dekorative Fassadenarchitektur.

1.3 Materialien

Das Mauerwerk der ehem. Mühle und des nördlichen Anbaus ist aus Ziegelsteinen im einheitlichen Format hergestellt worden. Die Abmessungen betragen ca. 29,5 cm * 14,0 cm * 6,5 cm (L*B*H;



Streuung 28,0 – 31,0 cm * 13,0 – 15,5 cm * 5,0 – 6,5 cm). Die Ziegel entsprechen damit i.W. dem kleinen bayerischen Format (29,5 cm * 14,5 cm * 6,5 cm).

Die Deckenbalken sind mit einfachen Holzdielen belegt. Der Boden des Erdgeschosses ist betoniert mit aufgebrachtem Gussestrich, im Turbinenhaus wurde purpurfarbiger Terrazzo verlegt. Die Bauteile der Holzkonstruktion bestehen überwiegend aus Nadelholz.

2 Schäden

Siehe dazu auch die Blätter 2.1 bis 2.21 im Anlagenteil.

2.1 Schäden am Mauerwerk

Das Schadensbild an den Fassaden ist von der jeweiligen Ausbildung abhängig: Die deutlichsten Schäden bestehen an den Sichtziegeloberflächen, also an der Westflanke sowie an den Nordseiten von Hauptgebäude und Mühlburschenstube. Zum fehlenden Schutz durch die „Verschleißschicht“ der Putzfassung kommen Spritzwasserschäden vom Mühlkanal. Die Fugen sind in den betroffenen Partien offen und stark ausgewittert. Im Sockelbereich und an zugemauerten Öffnungen gibt es Flächen mit stark zementhaltigem Mauermörtel, sichtbar sind auch Salzausblühungen. An der Nordseite und im nordwestlichen Bereich der Mauerkronen und in den Mauerecken findet sich Bewuchs. Dieser reicht von oberflächlichem Moos und Algen, bis hin zu Baumschößlingen von etwa 1,5 m Höhe, die in offenen Fugen des Mauerwerks Wurzeln. Die Putzfassaden im Süden und Osten sind weniger geschädigt. Es finden sich lokal Putzabplatzungen an der Ostseite der „Mühlburschenstube“, an der Ostfassade des Hauptbaus ist der Mauersockel merklich durchfeuchtet – im Bereich der Schürfe S1 und S2 konnten keinerlei Anzeichen einer Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit festgestellt werden. Als Folge kam es zu Abplatzungen des zementhaltigen Putzes. Zu erwähnen sind auch Witterungsschäden (Putzabplatzungen und Verfärbungen) im Bereich des Kranzgesimses und der Attika, sowie an der Ost-, als auch Südfassade des Hauptgebäudes. Die Fassaden des Turbinenhauses sind in verhältnismäßig gutem Zustand, nur im Sockelbereich der Ostfassade gibt es vereinzelte Feuchteschäden. Von der Fassadenausstattung fehlt ein Fensterladen an der Südfassade und die Außentüren an der Nordseite des turmartigen Bauteils sind schadhaft, mit teilweise verfaultem Türrahmen.

Rissschäden treten namentlich an der Ostflanke der „Mühlburschenstube“ auf, mit zahlreichen bogenförmig horizontal bzw. vertikal verlaufende Risse. Die deutlichsten Rissbildung, mit einer Klaffung bis zu etwa 5 mm, finden sich zwischen den zwei nördlichen Fensterachsen.

Im Inneren des Hauptbaus gibt es - besonders an der zum Mühlkanal hin orientierten Westseite des Erdgeschosses – deutliche Feuchteschäden. Die Durchfeuchtung betrifft die unmittelbar an dem Kanal befindlichen Wände und reicht bis zur Decke, wo in der nordwestlichen Ecke starker Pilzbefall auftritt. Weitere Feuchteschäden treten im Sockelbereich der Ost- und Südwand auf.

Auch am Turbinenhaus sind das Sockelmauerwerk wie auch der Gussestrich durchnässt. An der Westwand trat zudem Algenbewuchs auf. Putzschäden mit fortgeschrittener Durchfeuchtung finden sich im gesamten Gebäude.

2.2 Schäden der Holzkonstruktion

Ergänzend zu den Schäden am Mauerwerk gibt es deutliche, feuchteinduzierte Einschränkungen an den Holzbalkendecken. Betroffene Bereiche finden sich in der nordwestlichen Ecke des Turbinenhauses und in der südwestlichen Ecke des westlichen Anbaus; in den entsprechenden Partien sind die Decken zum Teil durchgefault bzw. eingestürzt. Im Hauptbau der Mühle sind lokale,



durch Feuchte verursachte Verfärbungen der Deckenbalken erkennbar, besonders im westlichen Bereich des Gebäudes.

Über die Feuchteschäden hinaus sind die Geschossdecken auch durch zahlreiche Ausschnitte (Verringerungen der Querschnitte, bis zu 50%) an Deckenbalken und Unterzügen geschwächt. Die hölzernen Bodendielen sind geschossübergreifend lokal stark schadhaft, besonders im Dachgeschoss und an der westlichen Gebäudeseite.

Im Erdgeschoss und im ersten Obergeschoss des Hauptgebäudes wurden die ursprünglichen Holzständer zum Teil mit Eisenstützen ersetzt.

In der ersten Ebene des Dachwerks sind lokal Mauerlatten, Ständer und einzelne Fußpunkte geschädigt. Einzelne Bauteile (Zangen, Kopfbänder) sind abgängig. Stellenweisen klaffen Verbindungen, besonders im östlichen Teil des Dachstuhls und im Dachgeschoss des Nordanbaus (Mühlburschenstube). Die Ständer im Westteil des Hauptdaches (einhüftiger liegender Stuhl) sind sichtbar noch Osten verkippt.

3 Schadensursachen und statisch-konstruktive Beurteilung

Siehe dazu auch die Blätter 3.1 bis 3.8 im Anlagenteil

3.1 Allgemein

Das bauseitig übergebene Aufmaß ist nicht verformungsgerecht, eine maßliche Auswertung möglicher Verformungen damit im Rahmen der Bearbeitung nicht möglich. Bei einer stichpunktartigen Überprüfung beim Ortstermin konnten lediglich geringe lokale Verformungen festgestellt werden. Vor einer weitergehenden Planung zur Instandsetzung sollte ein formgetreues Aufmaß erstellt werden.

Durch zahlreiche, undichte Bereiche in der Dachhaut und durch defekte Fensterscheiben kann weitgehend ungehindert Witterungsfeuchte in das Gebäude eindringen, die sukzessive die bestehende Bausubstanz schädigt.

In statischer Hinsicht wirkt sich der Verlust zahlreicher Kopfbänder negativ aus, es ergeben sich ungünstige Stützweiten im Feldbereich für die Unterzüge/Rähme. Das Gebäude verfügt damit über keine ausreichende Aussteifung

Im Westen des Hauptbaus besteht mit dem „halbierten“ Steildach des Kernbaus eine Art einhüftiger Rahmen, aus dem horizontale Abtriebskräfte in die östlichen Gebäudeteile eingeleitet werden. Über die steile westliche Dachflanke wirken zudem Windlasten auf die Struktur; auf dem folgenden flachen Dachabschnitt sammeln sich im Winter erhebliche Schneelasten.

Die Rissbildungen an der Ostflanke des Mühlburschenbaus deuten auf flächige Setzungen des Fassadenabschnittes, vermutlich auf Grund unzureichender Gründung hin.

Die deutlichen Durchfeuchtungen am Mauersockel ergeben sich zunächst aus der Lage unmittelbar am Mühlkanal. Im Rahmen der aufgenommenen Schürfe konnte keine Sperre gegen aufsteigende Feuchte an vorgefunden werden. Als ungünstige Randbedingung wirken die versiegelten Asphaltbereiche im Umfeld der Aumühle wie auch der gleichermaßen diffusionsdichte Betonboden mit Guss Estrich im Inneren aus. Bodenfeuchte kann somit nicht flächig verdunsten, sondern wird in das Mauerwerk „gezwungen“. Als Folge findet in der Mauer eine sukzessive Anreicherung von Feuchtigkeit statt, Salze gehen in Lösung. Im Winter kommt es zum Auffrieren der Nässe.



3.2 Statische Beurteilung

Zur Beurteilung der Standsicherheit wurden zwei exemplarische Querschnitte nach aktuellen normativen Vorgaben überschlägig nachgerechnet. Angesetzt wurden dabei die bestehenden Holzquerschnitte entsprechend dem übergebenen Aufmaß, ohne Berücksichtigung von Schäden oder Querschnittsschwächungen (z.B. Blatt- oder Zapfverbindungen). Es wird davon ausgegangen, dass im Zuge der Baumaßnahme eine Anpassung der Dach- und Deckenaufbauten stattfindet.

3.3 Lastannahmen

Als Grundlage für die überschlägige statische Berechnung wurden folgende Lastannahmen mit Berücksichtigung einer Anpassung der Dach- und Deckenaufbauten getroffen.

Eigengewichtslasten nach DIN EN 1991-1-1 und nach DIN EN 1991-1-1/NA

Eigengewicht Pultdach Nord:	$g_k = 0,43 \text{ kN/m}^2$
Eigengewicht Hauptdach Ziegeldeckung:	$g_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$
Eigengewicht Hauptdach Blechdeckung:	$g_k = 0,63 \text{ kN/m}^2$

Schnee- und Windlasten nach DIN EN 1991-1-4 und nach DIN EN 1991-1-1/NA

Geländehöhe	H _{NN} =540,0 m
Schneelastzone	1a
Bodenschneelast	$s_k = 1,15 \text{ kN/m}^2$
Windzone	2
Geländekategorie	IV
Geschwindigkeitsdruck	$q_{b0} = 0,39 \text{ kN/m}^2$

Nutzlast nach DIN EN 1991-1-1 und DIN EN 1991-1-1/NA

Nutzlasten gem. Kategorie A3: Räume ohne ausreichende Querverteilung der Lasten, z.B. Räume und Flure in Wohngebäuden:	$q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$
--	----------------------------

3.4 Berechnungsgrundlage und Modellierung

Die Überschlagsrechnung stellt lediglich eine Orientierung dar und kann keine umfassenden statischen Berechnungen ersetzen. Bei der folgenden Auflistung der Auslastungen in den Balkenquerschnitten wird jeweils von einem ungeschädigten und ungeschwächten Bauteilquerschnitt ausgegangen.

Eine Ausnutzung von $\eta = 1,0$ entspricht einer Auslastung des Bauteils zu 100%. Ausnutzungen $< 1,0$ sind in Ordnung, Ausnutzungen $> 1,0$ bedeuten eine Überlastung des Bauteils. Aber auch Bauteile, die eine Ausnutzung $< 1,0$ haben, können an Schwachstellen (Verbindungen oder Schäden) lokal überlastet sein. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden nur die globalen Überlastungen der Bauteile und nicht die Details betrachtet.

3.5 Auswertung

Im Gebäude werden folgende Bereiche rechnerisch unterschieden:

3.4.1 Auswertung Pultdach Nord

Im Rahmen der statischen Beurteilung wird der Dachstuhl über der Mühlburschenstube als Pfettendach betrachtet. Die Rofen sind jeweils über den Pfettenauflagern gestoßen und werden deshalb als 1-Feldträger betrachtet. Der Anschluss der Rofen an den Pfetten findet über Kerven (Maße nicht einsehbar) statt. Der Lastabtrag erfolgt weiterhin über vertikale Ständer, welche sich auf einer längslaufenden (Nord-Süd-Richtung) Holzständerwand im EG befinden. Die Bauteile des Dachwerks



waren schlecht bzw. nicht handnah einsehbar. Die Bauteilmaße der Rofen konnten vor Ort ermittelt werden, die Maße der Pfetten wurden aus den übergebenen Planunterlagen übernommen. Die nachträglich errichtete Stahltreppe auf dem Dach bindet über vertikale Stützen in die Außenmauer ein und belastet die hölzerne Dachkonstruktion nicht zusätzlich.

Ergebnis Rofen

Die maximale Auslastung der Rofen beträgt $\eta = 0.68 \leq 1.00$ und wird im Feldbereich hervorgerufen. Bei einer Ausnutzungen der Querschnitte von knapp 70% kann davon ausgegangen werden, dass durch die üblichen Ausnehmungen wie Kerfen usw. keine Überlastung auftritt.

Ergebnis Pfetten

Die Pfetten wurden als Durchlaufträger mit Ansatz der im Bestand vorgefunden Kopfbändern betrachtet. Infolge der Stützmomente ergeben sich maximale Auslastungen von ca. $\eta = 0.54 \leq 1.00$. Bei dieser Ausnutzung von knapp 55% kann davon ausgegangen werden, dass durch die üblichen Bauteilschwächungen wie Zapfenverbindungen usw. keine Überlastung auftritt.

3.4.2 Auswertung Hauptdach

Im Rahmen der statischen Beurteilung wird der Dachstuhl des Hauptbaus als zweiteiliges Pfettendach betrachtet. Der Lastabtrag erfolgt über vertikale Ständer und Holzbalkendecken bis ins EG. Die Bauteile des Dachwerks waren schlecht bzw. nicht handnah einsehbar. Die Bauteilmaße der Deckenbalken und Ständer konnte vor Ort ermittelt werden, die Maße der Rofen wurden aus den übergebenen Planunterlagen übernommen. Es konnte kein Schneefang eingesehen werden.

Ergebnis

Das Leergespärre der Dachkonstruktion wurde ohne Berücksichtigung von Querschnittsschwächungen beurteilt. Die maximale Querschnittsauslastung wird hier im Stützbereich der Kehlbalkebene mit $\eta = 0.39 \leq 1.00$ hervorgerufen.

Im Bereich der Deckenbalken wird die maximale Auslastung mit $\eta = 0.43 \leq 1.00$ im Bereich des Stützmoments am Deckenbalken über dem 2.OG hervorgerufen.

- Die Deckenbalken sind ohne Berücksichtigung von Querschnittsschwächungen und Eintrag von vertikalen Stützenlasten ausreichend tragfähig.
- Bei einer Ausnutzungen der Querschnitte von ca. 40% kann davon ausgegangen werden, dass durch die üblichen Ausnehmungen wie Kerfen usw. keine Überlastung auftritt.

4 Sicherungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

Siehe dazu auch die Blätter Blatt 4.1 bis 4.3 im Anlagenteil.

Wesentliches Ziel der Maßnahme ist die möglichst ungestörte Überlieferung des historischen Bestandes bei Gewährleistung der Stand- und Verkehrssicherheit. Bis zur Instandsetzung wird prinzipiell eine regelmäßige Überprüfung der Gebäudestruktur mit entsprechender Dokumentation des Schadensfortschritts (Zustand der Tragstruktur und Rissmonitoring an den maßgebenden Rissen der Außenwände) empfohlen.

Folgende Sicherungsmaßnahmen werden von uns empfohlen:

- Großräumige Absperrung um das Gebäude → Bereits erfolgt



- Die beiden offenen Schürfen (S1 und S2) im EG sollten gesichert werden.
- Schutz des Bauwerks vor starkem Feuchteintrag, Verschluss der Fehlstellen in der Dachhaut und an den Fenstern.
- Aufgrund der bestehenden Eingriffe in das Tragwerk (fehlende Kopfbänder etc.) sollten in den Geschossen keine Lasten eingebracht werden (Lager o.Ä.). Zu Untersuchungszwecken oder Sicherungsmaßnahmen können die einzelnen Geschosse betreten werden.
- Sicherung eingestürzter Bereiche im EG, Deckenbalken, Dachfußpunkte
- Rissmonitoring
- Erstellung eines verformungsgetreuen Aufmaßes zur weiteren Klärung der Schadensprozesse (Schiefstellungen, Durchbiegungen, usw.)

4.1 Maßnahmen an der Holzkonstruktion

Im gesamten Dachwerk werden die schadhaften Holzbauteile zimmermannsmäßig und denkmalgerecht in Anpassung an den historischen Bestand repariert. Fehlende Bauteile werden nach Vorbild des Bestandes ergänzt. Die undichten Bereiche in der Dachkonstruktion müssen geschlossen werden, gleiches gilt für die defekte Fensterverglasung. Die bisher verdeckten und nicht zugänglichen Bauteile, vor allem die Deckenbalkenaufleger, müssen aufgrund des starken Witterungseintrags im Gebäude freigelegt und überprüft werden. Ergänzend wird die Überprüfung des Schädlingsbefalls durch einen Holzschutzsachverständigen empfohlen. Ebenso sollten die Holzbauteile auf mögliche Gebäudeschadstoffe untersucht werden (lokal ölige Verfärbungen!).

Verbesserung der Gebäudeaussteifung

Die Längs- und Queraussteifung im Gebäude muss ertüchtigt werden. Dies kann z.B. durch bestandsgleiche Ergänzung der fehlenden Kopfbänder oder mit Auskreuzungen mit Zugelementen aus Stahl erfolgen.

Verstärkung/Ergänzung von Bauteilen

Bereichsweise sind ergänzende Verstärkungen an den Längsbauteilen, wie den Firstpfetten und den Unterzügen erforderlich. Daneben wird eine Ertüchtigung der Deckenbalken nahegelegt, wenn der Ständer aus dem darüberliegenden Geschoss im Feldbereich aufsitzt und damit eine ungünstig hohe punktuelle Krafteinleitung erfolgt. Um den Lastabtrag im westlichen Gebäudeabschnitt des Hauptbaus zu verbessern, empfiehlt es sich, zusätzliche Ständer im 2.OG einzubauen.

Der einhüftige westliche Stuhl/Rahmen auf dem Hauptbau sollte mit einer geeigneten Abstützung zur Aufnahme der Horizontalkräfte versehen werden; hier können z.B. zusätzliche Stahlrahmen eingebaut werden.

4.2 Maßnahmen am Mauerwerk

Instandsetzung Mauerwerk und Neuverfugung

Im Rahmen der Mauerwerksinstandsetzung erfolgt eine Injektion der Risse. Am gesamten Gebäude sind lose, brüchige bzw. anderweitig geschädigte Ziegel zu entfernen. Die Schadstellen werden ausgemauert. Der Anschluss bisher nicht verzahnter Mauerwerksbereiche kann hier konstruktiv erfolgen.

Verbesserung der Wasserableitung

Zur Reduktion von Feuchteschäden am Mauerwerk wird empfohlen, die diffusionsdichten Beläge an den Außenseiten und ggf. im Gebäudeinneren aufzunehmen und durch offene Bodenaufbauten zu



ersetzen. Ggf. vorhandene, jedoch nicht wirksame Feuchtesperre in den Außenwänden sollten überprüft und erneuert werden.

Weiterführende Baugrunduntersuchungen

Mit Blick auf die erschürften Fundamentabmessungen (Schurf S1 – S2) ist eine flächige Nachgründung voraussichtlich nicht erforderlich.

Lediglich an der Ostseite der Mühlburschenstube indizieren die Rissbildungen lokale Setzungen, die voraussichtlich weitergehende Maßnahmen indizieren.

Da aktuell lediglich lokale Einblicke zum Zustand und den Maßen der Gründungsbauteile möglich waren, empfehlen wir weiterführenden Schürfe zur ergänzenden Abklärung der Gründung. Ergänzend sollte ein Bodengutachten zur Feststellung der entsprechenden Bodenkennwerte erstellen werden. Eine abschließende Empfehlung zum Umgang mit der Gründung kann erst nach Vorlage und Auswertung eines Baugrundgutachtens vorgelegt werden.

5 Empfohlene Anschlussuntersuchungen

Vor dem Beginn der eigentlichen Baumaßnahmen werden folgende ergänzenden Untersuchungen und Aufnahmen empfohlen:

- a) Weiterführende Untersuchung der Bauhölzer zur Bestimmung von eventuellem Schädlingsbefall, Pilzbefall, Schadstoffbelastung.
- b) Freilegung und Untersuchung aller Mauerauflagerpunkte der Deckenbalken.
- c) Rissmonitoring.
- d) Bodengutachten und weiterführende Untersuchung zur Gründungssituation, insbesondere auch Überprüfung des Betonangriffs gem. DIN 4030.

Zusammenfassung

Die ehem. Aumühle in Fürstenfeldbruck zeigt starke Schäden und statisch-konstruktive Mängel. Hier sind i.W. zu nennen:

- Störung der Dachkonstruktion im Hauptgebäude.
- Lokal Rissbildungen.
- Unzureichende Aussteifung des Gebäudes, fehlende Bauteile.
- Horizontalschub/Verformungen durch einhäufige Dachkonstruktion im Westen des Hauptbaus.
- Starke Durchfeuchtung des Mauerwerks.

Die Schäden sind i.W. auf folgende Ursachen zurückzuführen:

- Verschiedene Bauphasen mit nachträglichen Eingriffen in die Konstruktion.
- Fehlende Kopfbänder führen zu größeren Spannweiten und erheblichen Auslastungen.
- Unzureichende Gebäudeaussteifung.
- Starker Witterungseintrag durch Fehlstellen in der Dachhaut und den Fenstern.
- Horizontalschub durch einhäufige Dachkonstruktion im Westteil Hauptgebäude.



Folgende Maßnahmen werden zur Instandsetzung des Bauwerks empfohlen:

- Weiterführende Baugrunduntersuchungen.
- Maßnahmen zur Reduzierung der Feuchtigkeit.
- Injektion von Rissen im Mauerwerk mit bestandsverträglichem Mörtel.
- Zimmermannsmäßige und denkmalgerechte Reparatur schadhafter Holzbauteile.
- Lokale Verstärkung bzw. Ergänzung von Holzbalken zur Verbesserung der Auslastung.
- Ertüchtigung der Quer- und Längsaussteifung im Gebäude.
- Ertüchtigung des einhüftigen liegenden Stuhls im Westteil des Hauptbaus.

Eine überschlägige Kostenschätzung schließt mit ca. 760.000 € (incl. MwSt, ohne Baunebenkosten und Kosten für den objektplanerischen Ausbau wie Arbeiten an Fassaden, Raumschale etc.) ab. Die Kostenschätzung gibt den aktuellen Erkenntnisstand zum Zeitpunkt der Begutachtung wieder; im Zuge der eigentlichen Planungsleistung sollte, nach weitergehender Öffnung bisher schlecht zugänglicher Bauteile, eine Aktualisierung und Ergänzung erfolgen. Die genannten Kosten sind, abhängig vom intendierten Baubeginn, gemäß Baukostenindex fortzuschreiben.

Es muss betont werden, dass damit nur ein überschlägiger Kostenrahmen benannt werden kann, der, da für die weiteren Planungsschritte weitere Untersuchungen (Verformungsgerechtes Aufmaß, weiterführende Untersuchungen bzgl. Abdichtungsmaßnahmen am Mauerwerk, ...) vorzunehmen sind, erheblichen Korrekturen unterworfen sein kann. Die genannte Summe darf damit nicht als Grundlage z.B. für Förderbescheide herangezogen werden.

München, im Juli 2023

Dr.-Ing. Christian Kayser

B.Eng. M.A. Matthias Eberle

Dr.-Ing. A.Bruno Kutiak

Anlagenteil (DIN A3), separat beiliegend



Fürstenfeldbruck, Aumühle

Überschlägiger Kostenrahmen für eine denkmalgerechte statisch-konstruktive Instandsetzung ohne Ausbaumaßnahmen am Dachwerk bzw. an den Decken.

Stand 11.07.2023

1. Vorbereitende Maßnahmen

		Menge	EP	GP
Baustelleneinrichtung	psch.	1	20.000,00 €	20.000,00 €
Außengerüst	m²	830	60,00 €	49.800,00 €
Zulage für Gerüstumbauten	psch.	1	12.000,00 €	12.000,00 €
Erschweriszulage Gerüst Westseite	psch.	1	15.000,00 €	15.000,00 €
Rinne abbauen (West + Nordseite)	lfdm	44	30,00 €	1.320,00 €
Dachdeckung (Ziegel) abnehmen	m²	140	20,00 €	2.800,00 €
Dachdeckung (Bitumenbahn) abnehmen	m²	170	25,00 €	4.250,00 €
Lattung abnehmen	m²	140	15,00 €	2.100,00 €
Schutzdach, abschnittsweise	psch.	1	15.000,00 €	15.000,00 €
Sicherungsmaßnahmen um den Bau	psch.	1	8.000,00 €	8.000,00 €
				130.270,00 €

2. Maßnahmen Zimmererarbeiten

2.1 Dachwerk und Decken

Fußpunkte freilegen	psch.	26	65,00 €	1.690,00 €
Balkenaufleger Freilegen/Überprüfen	psch.	1	4.000,00 €	4.000,00 €
Reparatur Unterzüge	St.	20	350,00 €	7.000,00 €
Reparatur Deckenbalken	St.	15	300,00 €	4.500,00 €
Einrichtung klaffender Verbindungen	St.	12	200,00 €	2.400,00 €
Reparatur Dachfußpunkte (Sparrenfuß, Schwelle, Zange)	St.	12	500,00 €	6.000,00 €
Reparatur Schalung Dachwerk	m²	100	45,00 €	4.500,00 €
Austausch Deckenbelag lokal	m²	150	45,00 €	6.750,00 €
Verbesserung Längs- und Queraussteifung	psch.	1	25.000,00 €	25.000,00 €
Verstärkung tragender Bauteile	psch.	1	10.000,00 €	10.000,00 €
Konstruktive Windsogsicherung Dächer	psch.	1	5.000,00 €	5.000,00 €
Sicherung einhüftiger liegender Stuhl	psch.	5	6.000,00 €	30.000,00 €
Temporäre Abstützungen	psch.	1	4.000,00 €	4.000,00 €
				110.840,00 €

3. Maßnahmen Mauerwerk

Austausch stark geschädigtes Mauerwerk	m²	100	400,00 €	40.000,00 €
Entfernung Zementmörtelpartien	m²	50	70,00 €	3.500,00 €
Neuverfugung Mauerwerk	m²	900	40,00 €	36.000,00 €
Injektion von Rissen	psch.	1	25.000,00 €	25.000,00 €
Vernadelung stark betroffener Bereiche	psch.	1	12.000,00 €	12.000,00 €
Arbeiten an korrodierten Eisenträgern	psch.	1	5.000,00 €	5.000,00 €
<i>Herstellung Drainage *</i>	<i>psch.</i>	<i>1</i>	<i>35.000,00 €</i>	<i>35.000,00 €</i>
<i>Herstellung Sperrschicht Mauerwerk *</i>	<i>psch.</i>	<i>1</i>	<i>130.000,00 €</i>	<i>130.000,00 €</i>
				286.500,00 €

4. Abschließende Arbeiten

Regenrinne anbringen	lfdm	44	60,00 €	2.640,00 €
Lattung neu	m²	140	25,00 €	3.500,00 €
Dach wieder eindecken (Wiederverwendung Ziegel, teilweise Ersatz)	m²	140	110,00 €	15.400,00 €
Dach wieder eindecken (neue Bitumenbahn)	m²	170	120,00 €	20.400,00 €
Spenglerarbeiten (incl. lokaler Reparaturen Dach)	psch.	1	35.000,00 €	35.000,00 €
Holzschutz	psch.	1	25.000,00 €	25.000,00 €
				101.940,00 €

Netto	629.550,00 €
19% MwSt.	119.614,50 €
Rundung	10.835,50 €
<u>Gesamt</u>	<u>760.000,00 €</u>

Alle Kosten beziehen sich rein auf die statisch-konstruktiven Maßnahmen zur Instandsetzung des Bauwerks. Baunebenkosten (KG700) sind ebensowenig enthalten wie objektplanerische Maßnahmen am Innenausbau und an den Fassaden. Für die Schätzung wird von einer bereichsweisen Abdeckung des Daches ausgegangen. Die Ausbesserungsarbeiten an der Blechdeckung erfolgen lokal. Ausbau- bzw. Dämmmaßnahmen von Dach und Decken sind kein Bestandteil der Kostenschätzung. Die für die Baunebenkosten (700er) ist erfahrungsgemäß mit einem Ansatz von ca. 25-30% zu rechnen.

* Der genaue Kostenrahmen für die Abdichtungsmaßnahmen im Mauerwerk kann erst im Zuge der weiteren Planungsschritte festgelegt werden.



FÜRSTENFELDBRUCK
AUMÜHLE

Gutachten - Anlagenteil



FÜRSTENFELDBRUCK
AUMÜHLE

Gutachten
zum statisch-konstruktiven Zustand
und notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen.

- Anlagenteil -
fertiggestellt am 11.07.2023

Inhaltsverzeichnis

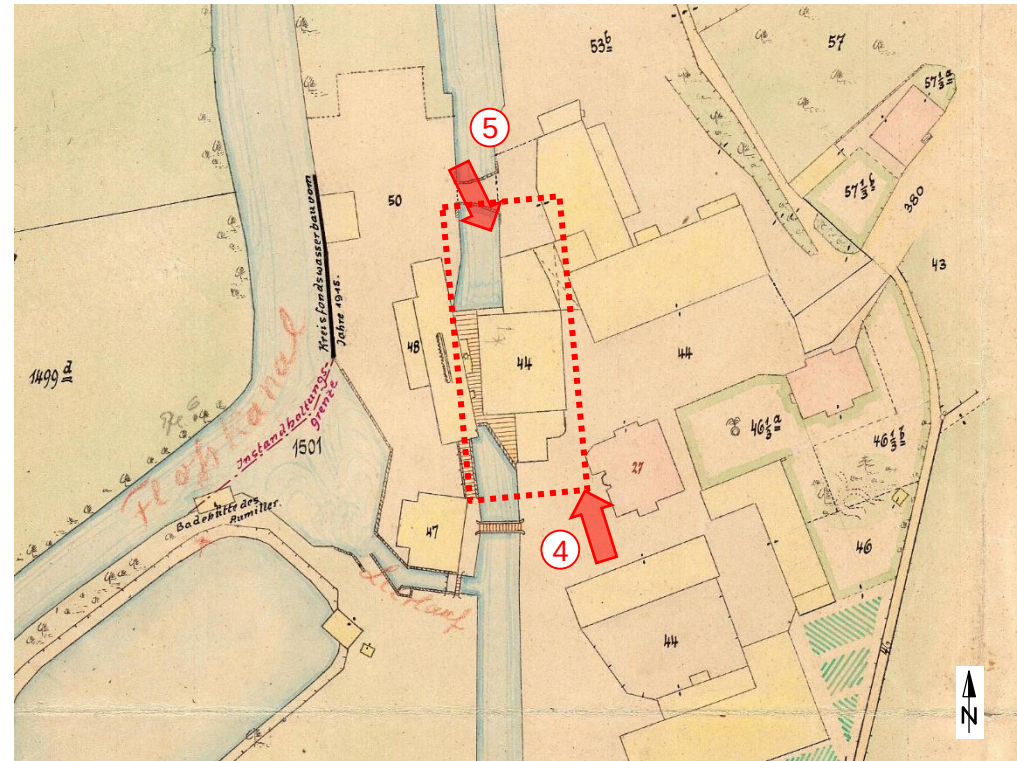
Blatt 1.1 - 1.14	Bestand
Blatt 2.1 - 2.21	Schadensaufnahme
Blatt 3.1 - 3.7	Schadensursachen und statische Bewertung
Blatt 4.1 - 4.3	Instandsetzungskonzept

Auftraggeber:
Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck
Sachgebiet 24 – Immobilienmanagement
Hauptstraße 31
82256 Fürstenfeldbruck

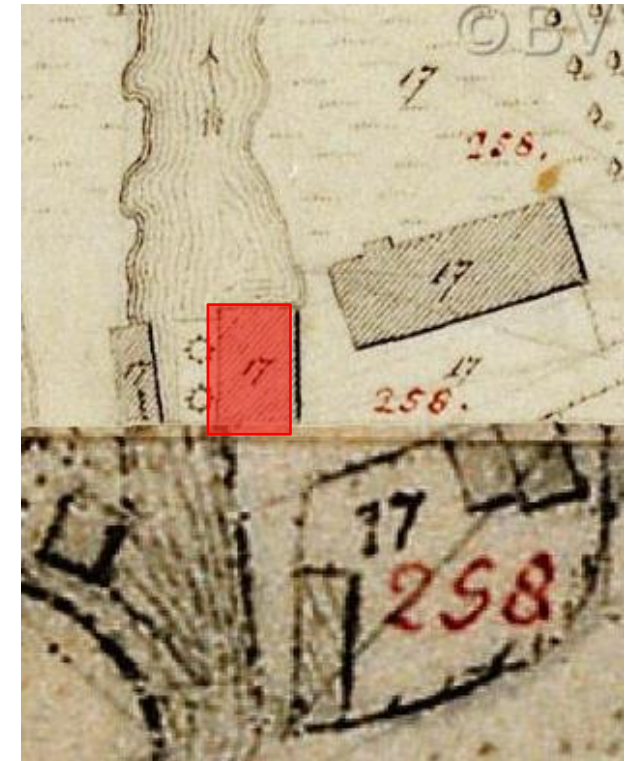
Kayser+Böttges | Barthel+Maus Ingenieure und Architekten GmbH
Infanteriestraße 11a, 80797 München | Fon +49 89 286860-0 | Fax -20
Anni-Eisler-Lehmann-Str. 3, 55122 Mainz | Fon +49 6131 48020-92 | Fax -94
info@kb-bm.de | www.kb-bm.de



1: Luftbild Teilausschnitt Fürstenfeldbruck, Verortung der Aumühle; M 1:2500
(Bildquelle: www.geoportal.bayern.de).



2: Historischer Plan; Aufnahme 1919; Maßstab des Originals 1:1000



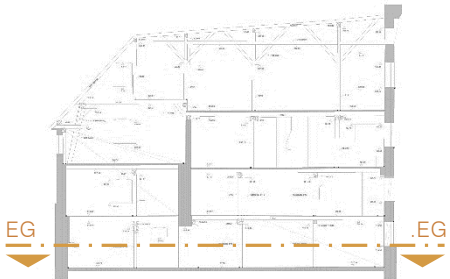
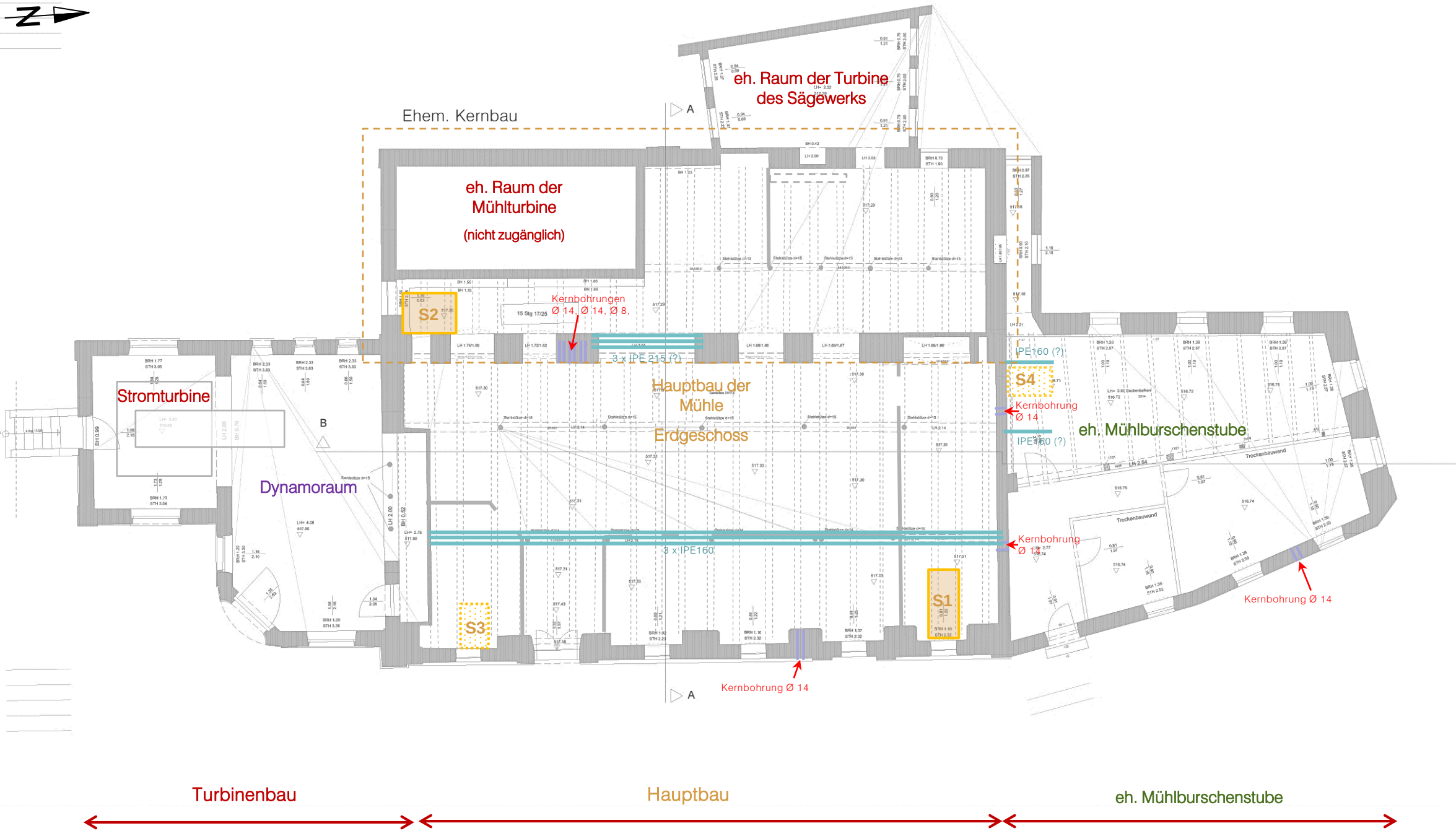
3: zum Vergleich: Uraktaster 1861; Noch mit dem „Kernbau“ der Mühle (markiert)



4: Blick von Süden: Vorgelagert das turmartig gestaltete Turbinenhaus, dahinter sich das Hauptgebäude der Aumühle.



5: Blick auf die nordwestliche Seite der Anlage: im Vordergrund das Gebäude der Mühlburschenstube, dahinter das Hauptgebäude. Die Nord- und Westseite der Anlage sind ziegelsichtig. Am Giebel des Hauptgebäudes ist noch das ehemalige Satteldach ablesbar.

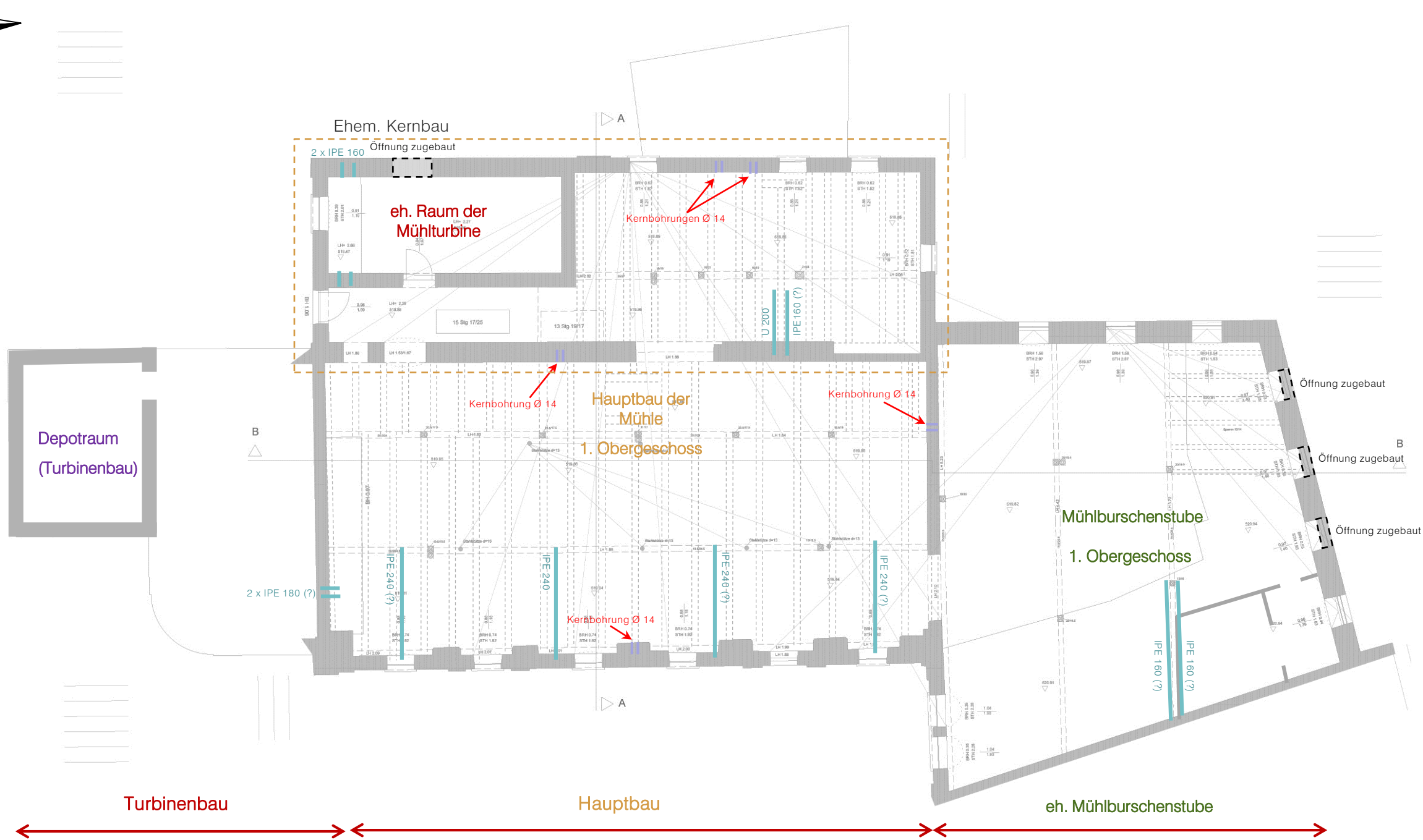


Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

- Schurf einsehbar
- Schurf zugeschüttet
- Kernbohrung
- IPE 160 Eisensträger

Bestand
Aufmaße
Grundriss Erdgeschoss

Grundriss EG, M ca. 1:100
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

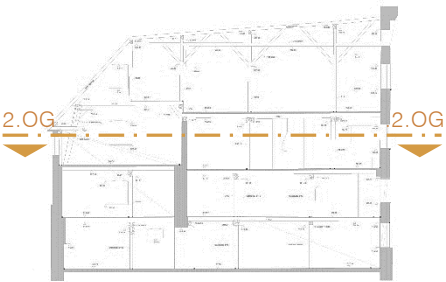


Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

- Eisenträger
- Kernbohrung

Bestand
Aufmaße
Grundriss 1. Obergeschoss

Grundriss 1.OG, M ca. 1:100
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal,
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)



Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

— Kernbohrung

Grundriss 2.OG
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal,
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

Bestand
Aufmaße
Grundriss 2. Obergeschoss



Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

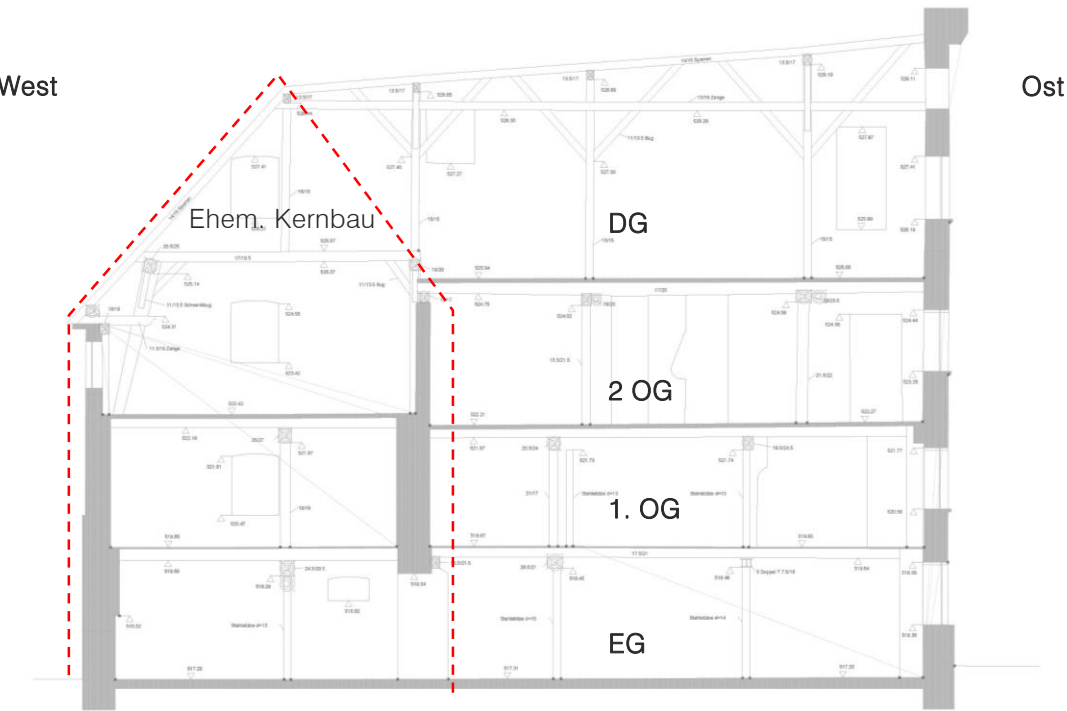
■ Kernbohrung

Grundriss DG, M ca. 1:100
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal,
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

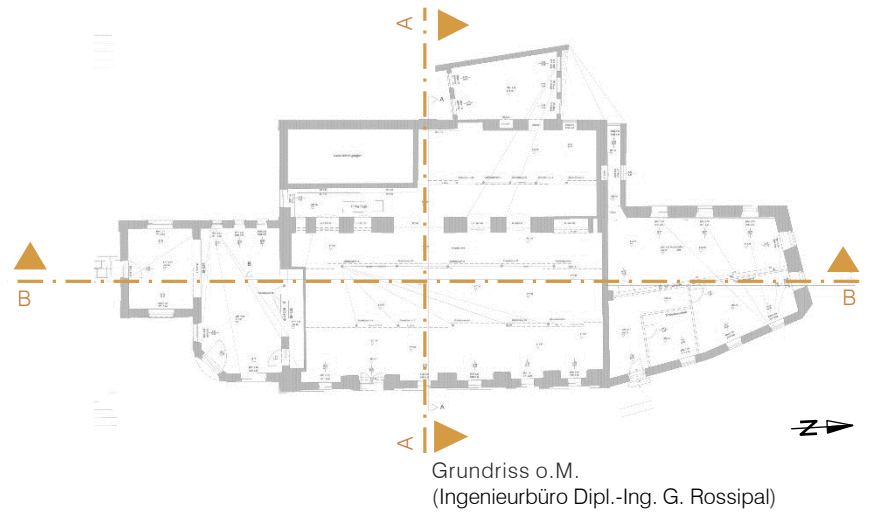
Bestand
Aufmaße
Grundriss Dachgeschoss



BESTAND



Querschnitt (A-A), Blick nach Norden, M ca. 1:100
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



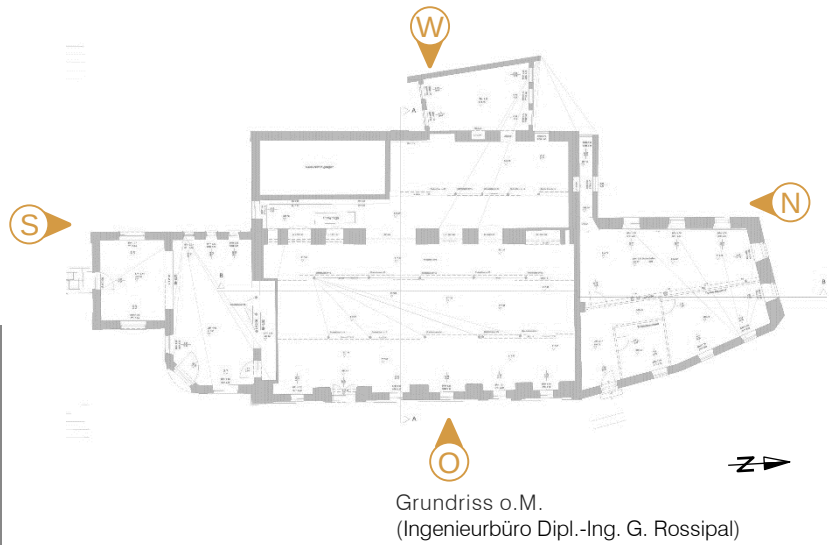
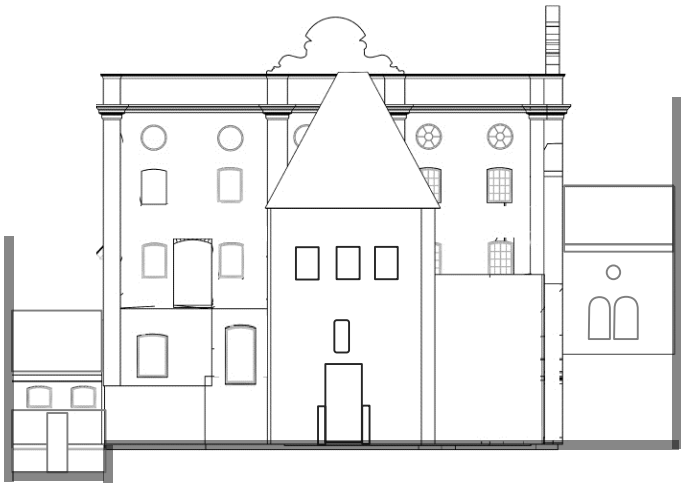
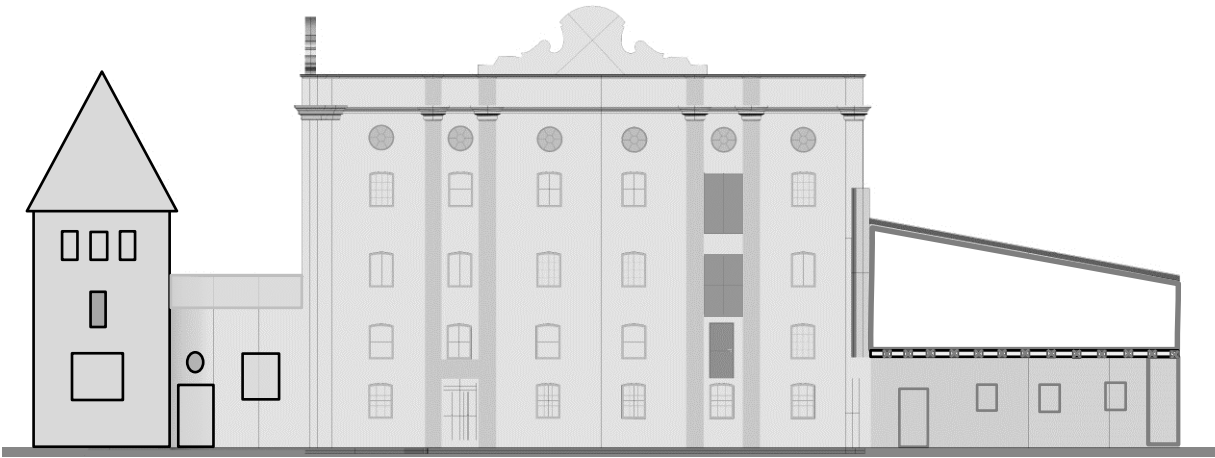
Längsschnitt (B-B), Blick nach Westen, M ca. 1:100
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

Bestand
Aufmaße
Schnitte



BESTAND

Ansichten M ca. 1:200

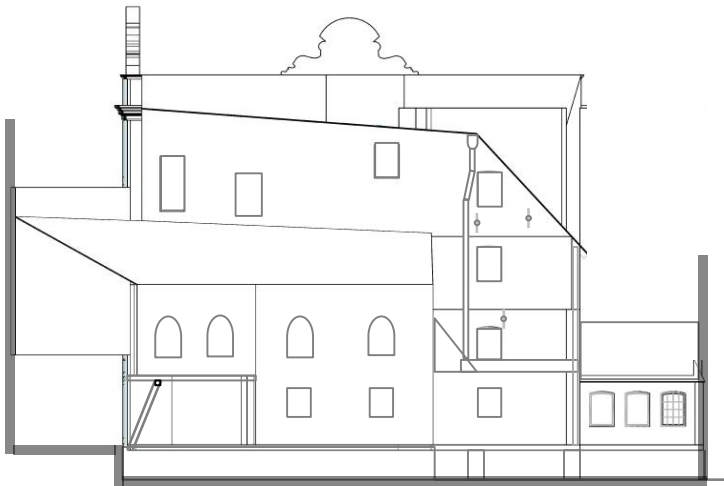
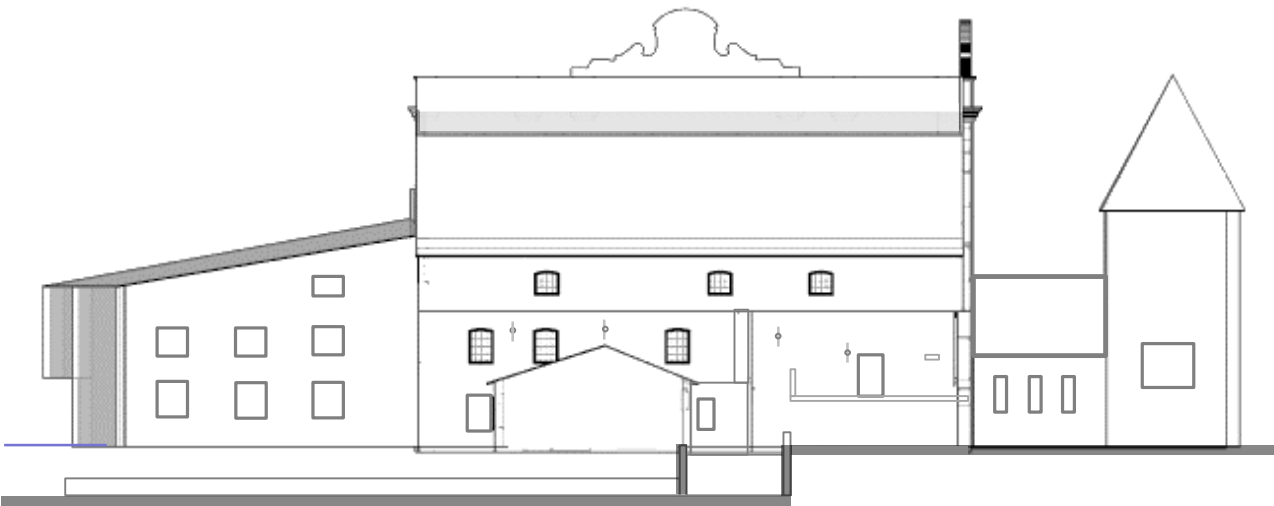


Ansicht Ostseite

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal, Ansichten gewonnen aus 3D Modell mit schematischen Ergänzungen KBBM)

Ansicht Südseite

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal, Ansichten gewonnen aus 3D Modell mit schematischen Ergänzungen KBBM)



Ansicht Westseite

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal, Ansichten gewonnen aus 3D Modell mit schematischen Ergänzungen KBBM)

Ansicht Nordseite

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal, Ansichten gewonnen aus 3D Modell mit schematischen Ergänzungen KBBM)

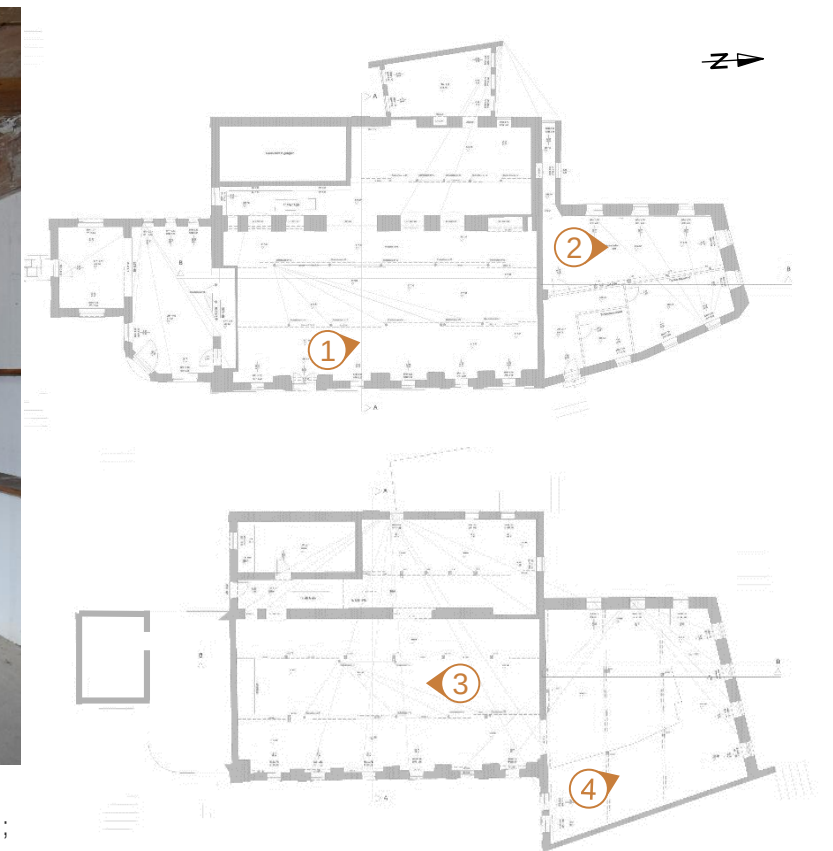
Bestand
Aufmaße
Ansichten



1: Hauptbau, Erdgeschoss, Blickrichtung Norden: Mischkonstruktion aus eisernen (gusseisernen) Stützen und hölzernen Unterzügen, auf denen die Deckenbalken gelagert sind; rechts nachträgliche Trennwand.



2: Mühlburschenstube, Erdgeschoss, Blickrichtung Norden: Außenwand mit abgeschlagenem Putz; einfache Holzbalkendecke; Fußboden Estrich; rechts Trennwand unter der mittigen Holzständerwand.



Lageplan o.M.
Erdgeschoss und 1. Obergeschoss
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



3: Hauptbau, 1. Obergeschoss, Blickrichtung Süden: Ständer (östlichen Reihe überwiegend mit Eisenrundrohr-Stützen ersetzt) und Unterzüge, auf denen die Deckenbalken gelagert sind; zusätzliche Eisenstützen auch beim westlichen Unterzug.



4: Mühlburschenstube. 1. Obergeschoss mit offenem Dachwerk, Blickrichtung Nord-Westen: Pultdach als Holzkonstruktion, auf Unterzügen und Ständer mit Kopfbändern (lokal auch Eisenstützen); einfacher Holzbretterbelag; Fensteröffnungen an der Nordseite vermauert.

Bestand
Innenbereich
Übersichtsfotos

BESTAND



1: Hauptbau, 2. Obergeschoss, östliche Längszone, Blickrichtung Süd: Einfache Holzkonstruktion aus Ständern und Unterzügen, Holzbretterboden.



2: Hauptbau, 2. Obergeschoss, westliche Längszone, Blickrichtung Norden: Dachwerk mit liegenden Stuhl - „Einhäutiger Rahmen“; einfacher Holzbretterboden; rechts: Treppenaufgang zum Dachgeschoss.



Lageplan o.M.
2. Obergeschoss und Dachgeschoss
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

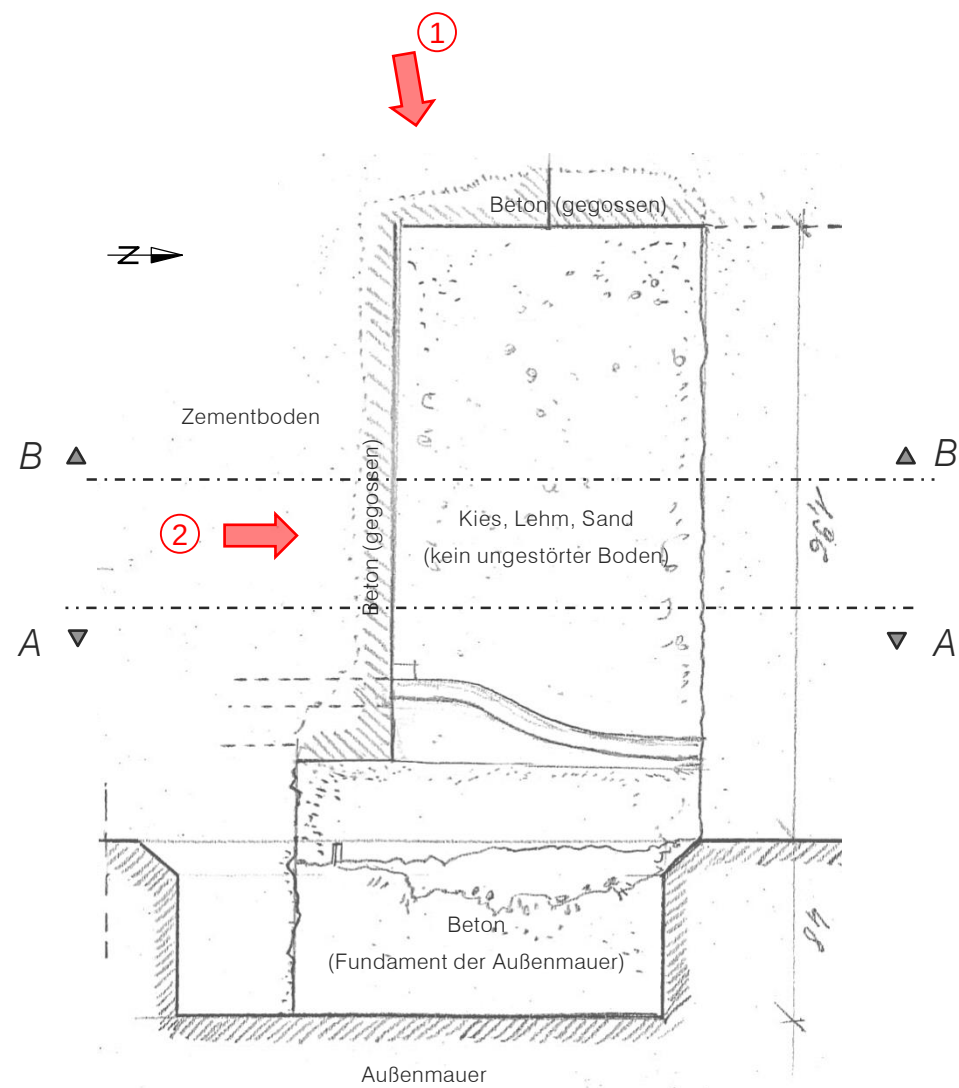


3: Hauptbau, Dachgeschoss, Blickrichtung Nord-Osten: Pultdach mit Pfetten und Ständer mit Zangen und Kopfbändern; Holzrampe diagonal durchgehend; einfacher Holzbretterbelag.



4: Hauptbau, Dachgeschoss, Blickrichtung Süd-Westen: vgl. Bild 3

Bestand
Innenbereich
Übersichtsfotos



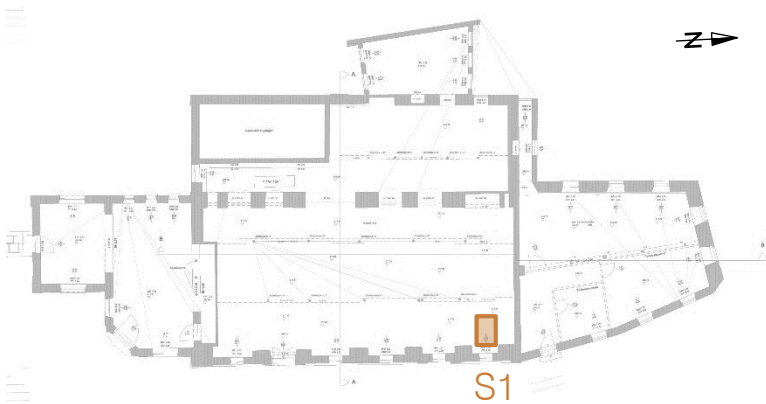
Grundriss (Aufsicht) M1:20
(Originalmaßstab 1:20)



1: Blick Richtung Osten auf den Schurf S1: Schurf an der östlicher Außenmauer des Hauptbaukörpers. Im Süden und Norden Betonmauer, im Osten das Fundament der Außenmauer.



2: Blick von oben in den Schurf S1: Rohr verläuft parallel zur östlichen Außenmauer; im westlichem Bereich wurde das Niveau des ungestörten Bodens nicht erreicht. Als Füllung wurde kiesige Erde/Lehm/Sand verwendet. Östlich des Rohrs das Fundament der Außenmauer.



Erdgeschoss, Grundriss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

In den dokumentierten Schürfen S1 und S2 wurden keinerlei Anzeichen einer Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit vorgefunden.

Bestand
Schurf S1

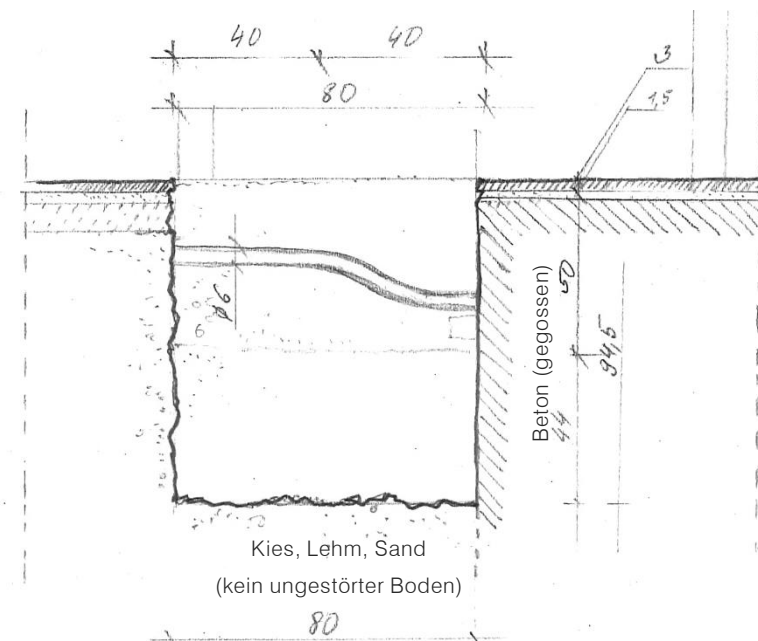
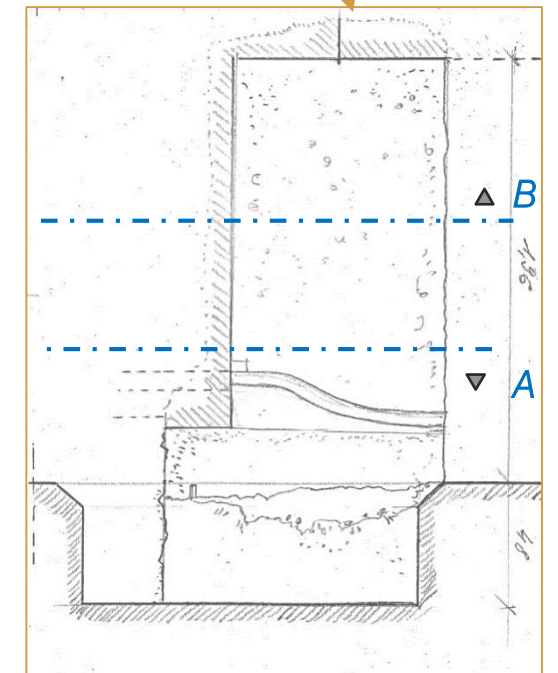
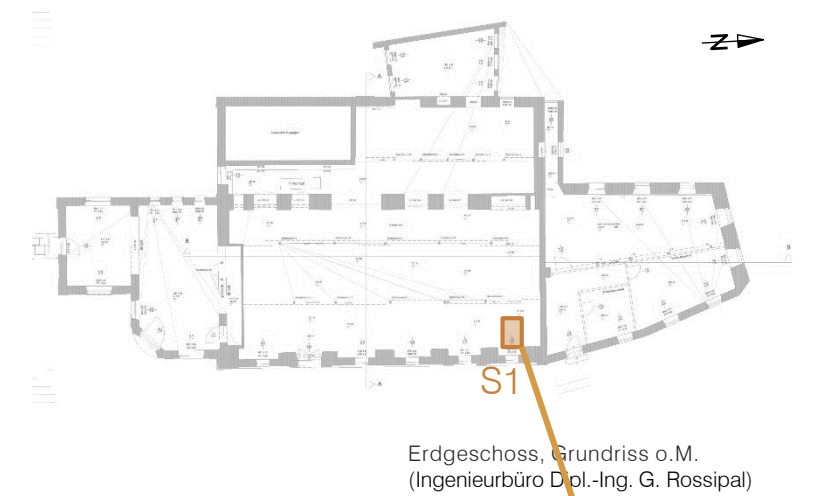
BESTAND



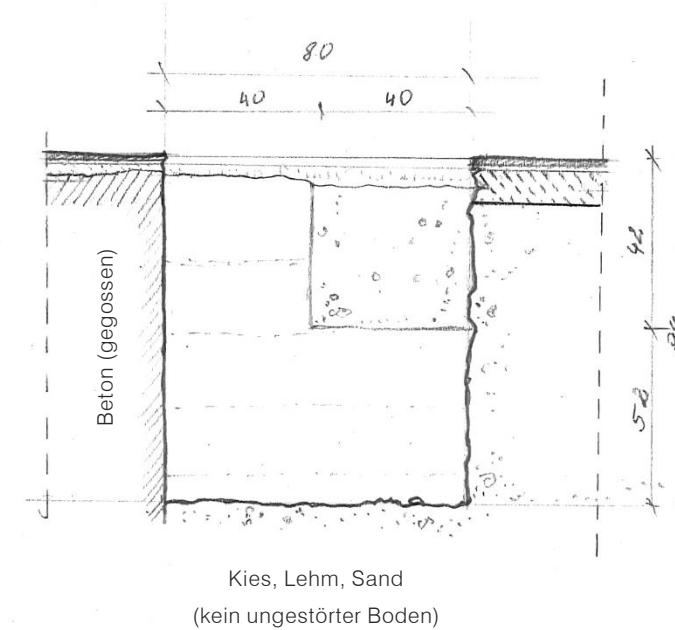
1: Blick Richtung Osten in den Schurf S1. Dahinter das Fundament der Außenmauer (teilweise abgebrochen), rechter Hand läuft die Betonmauer unter das Niveau des Zementbodens.



2: Blick auf die westliche Seite des Schurfs S1. Sichtbar ist eine Abstufung mit einer Höhe von 42 cm.



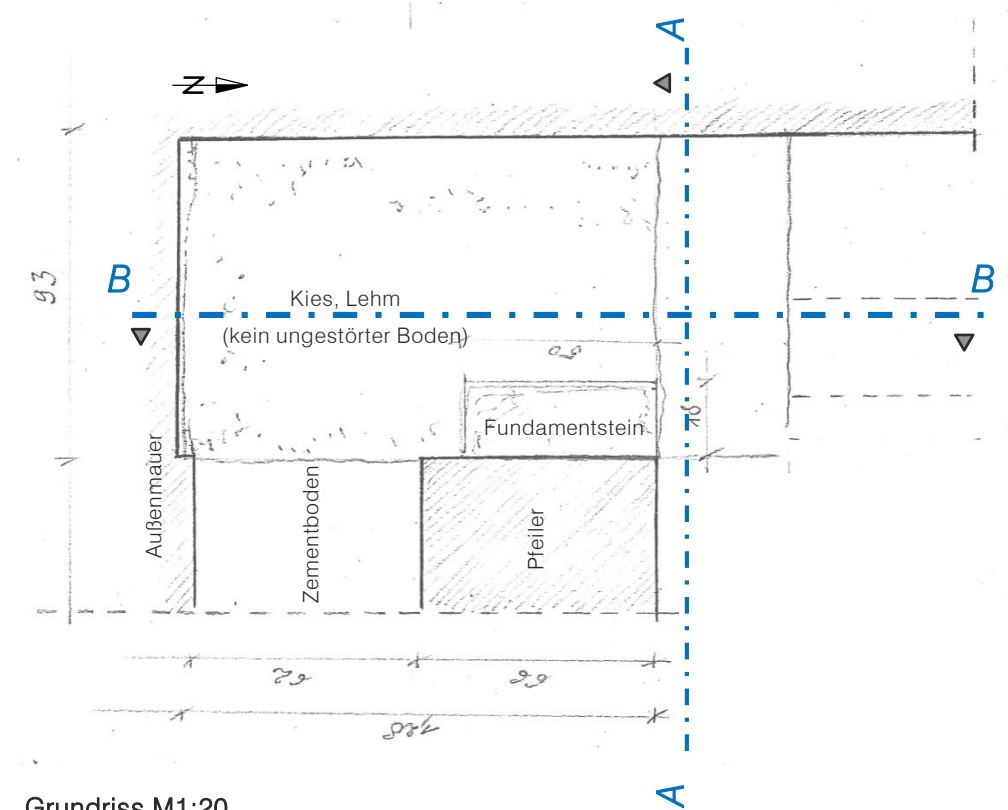
Schnitt A-A M1:20
(Originalmaßstab 1:20)



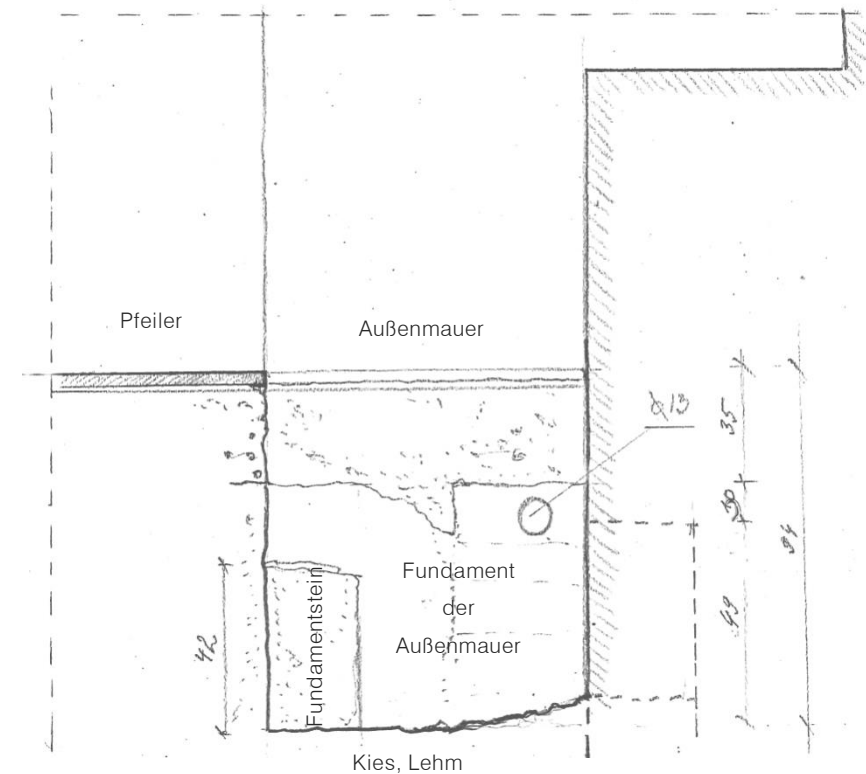
Schnitt B-B M1:20
(Originalmaßstab 1:20)

Bestand
Schurf S1

BESTAND



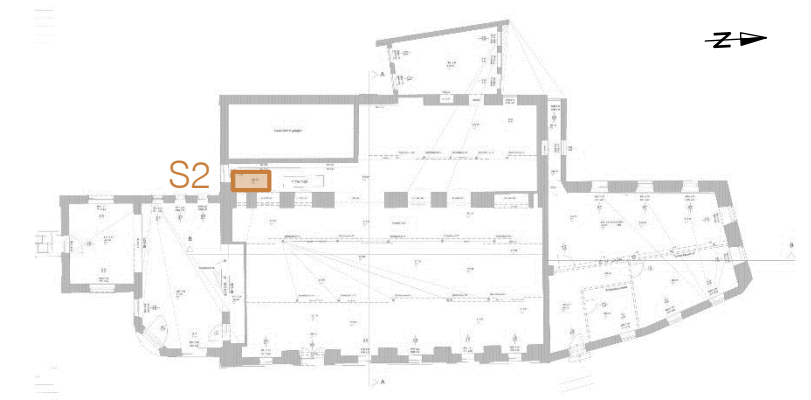
Grundriss M1:20
(Originalmaßstab 1:10)



Schnitt A-A M1:20 (kein ungestörter Boden)
(Originalmaßstab 1:20)

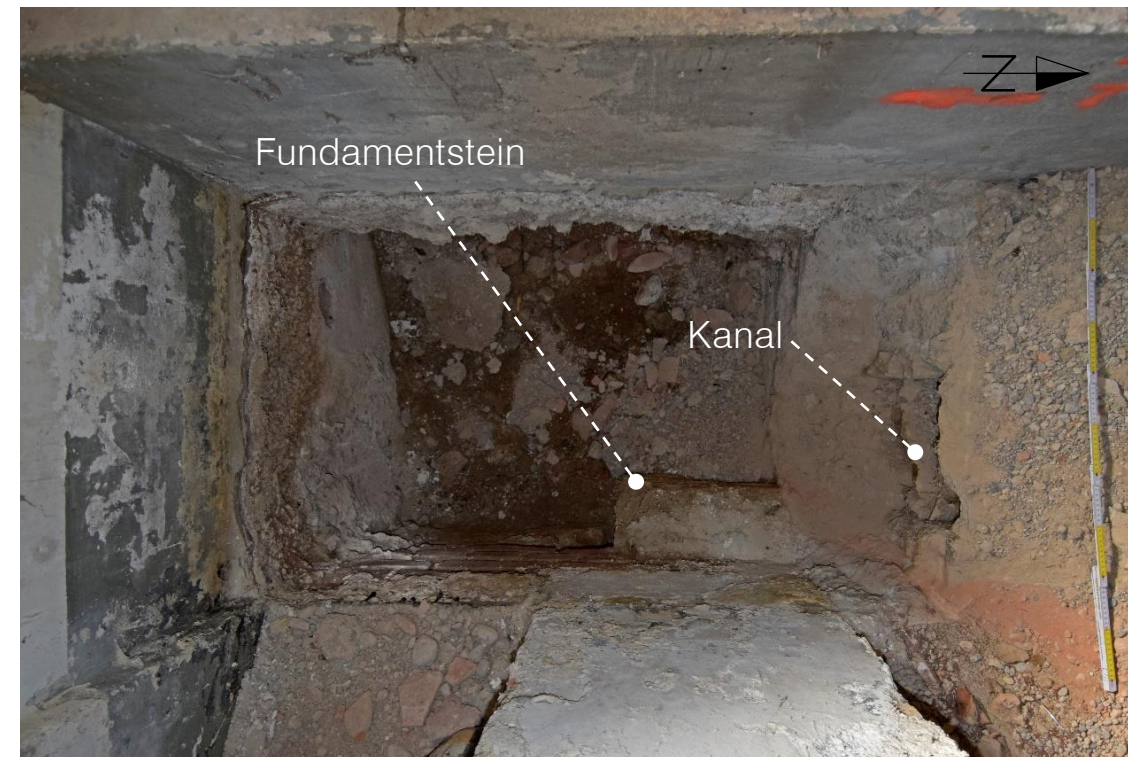


1: Blick auf die südliche Seite des Schurfs
S2. Fundamentmauer als Betonkörper mit verschlossener runder Öffnung .



Erdgeschoss, Grundriss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

In den dokumentierten Schürfen S1 und S2 wurden keinerlei Anzeichen einer Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit vorgefunden.



2: Blick von oben in den Schurf S2: an der Westseite betonierte Stufe des Turbinenraums, an der Ostseite das gemauerte Fundament des Pfeilers, an der Nordseite ein Kanalschacht. Sichtbar ist ein Fundamentstein des Pfeilers.

Bestand
Schurf S2

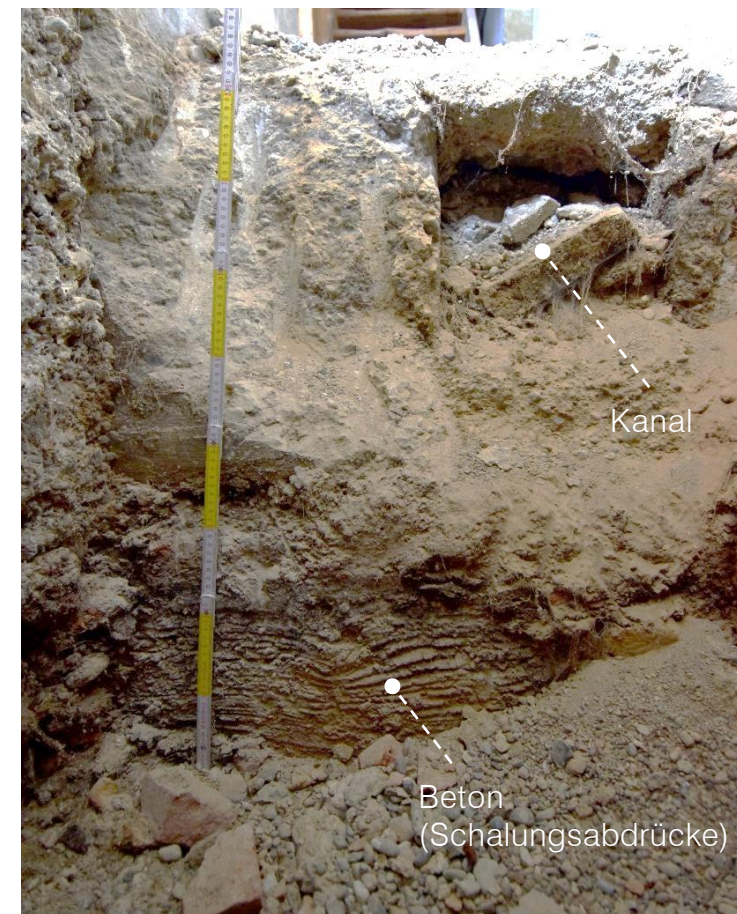
BESTAND



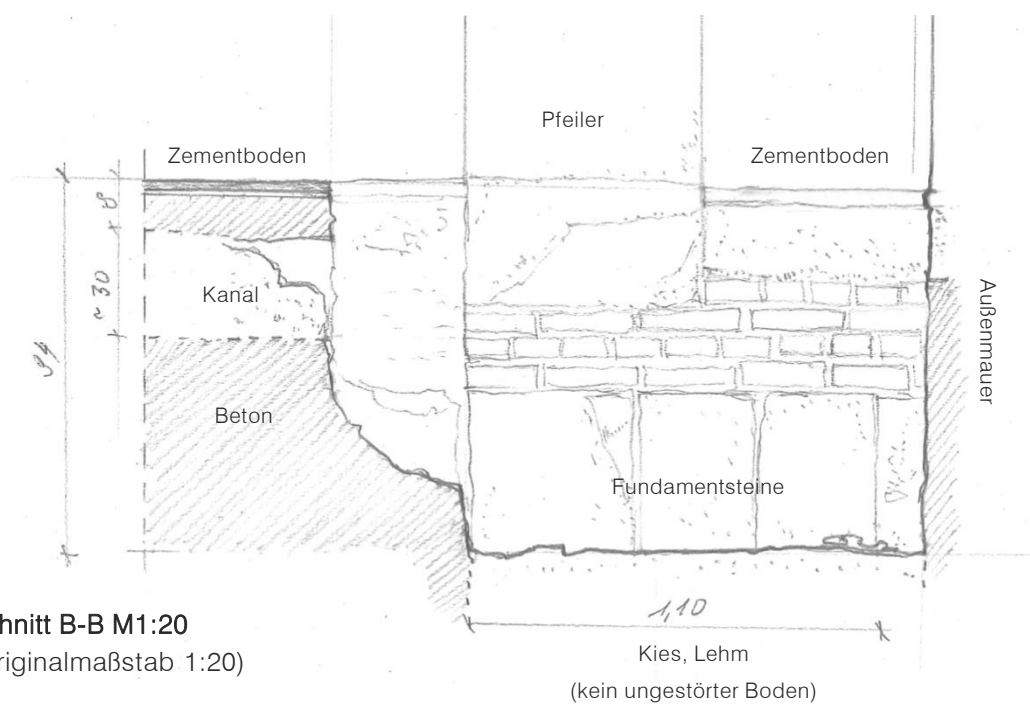
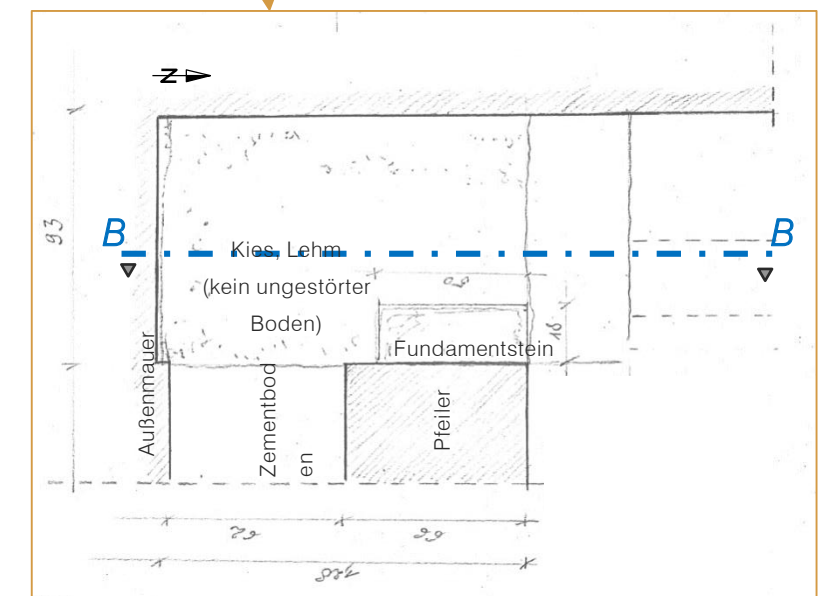
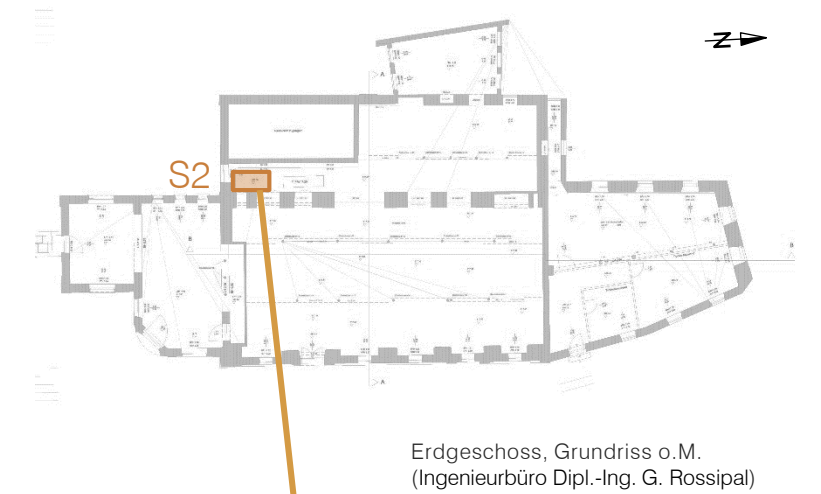
1: Blick auf die Ostseite des Schurfes S2:
Fundament des Pfeilers mit Ziegeln und
Sandsteinen.



2: Detailaufnahme des Pfeilerfundaments: vier Schichten Ziegel auf darunterliegenden Werksteine. Die Stärke des Bodenplatte beträgt ca. 18 cm.



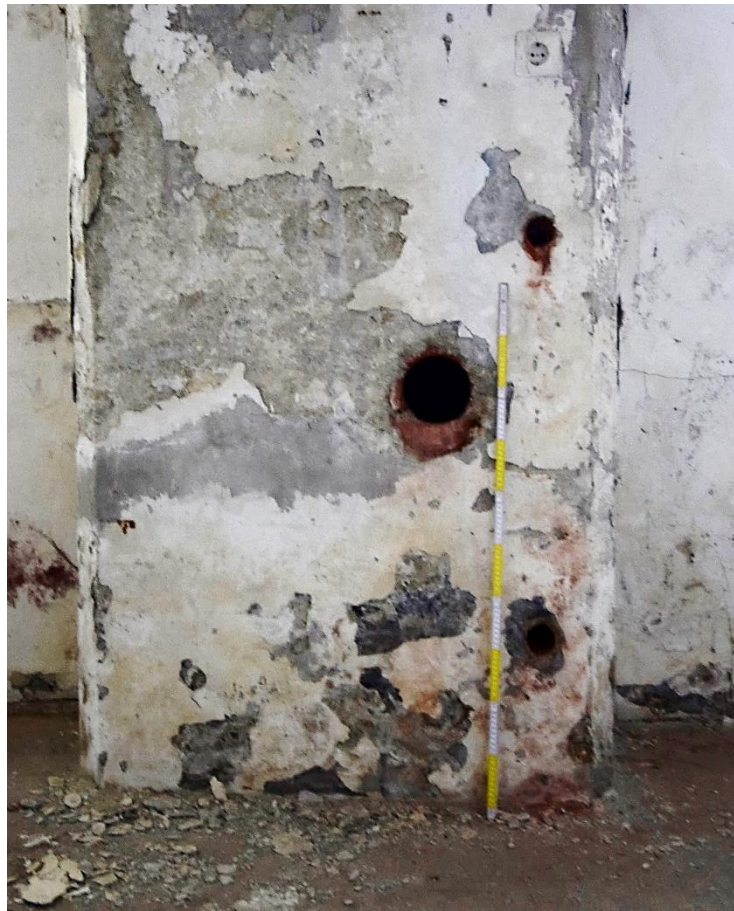
3: Die Bodenplatte liegt auf einer Betonschicht von min 90 cm Stärke; der Beton hat einen Hohlraum (Kanal ?), ca. 30 x 30 cm mit Schütt verfüllt.



Schnitt B-B M1:20
(Originalmaßstab 1:20)

Bestand
Schurf S2

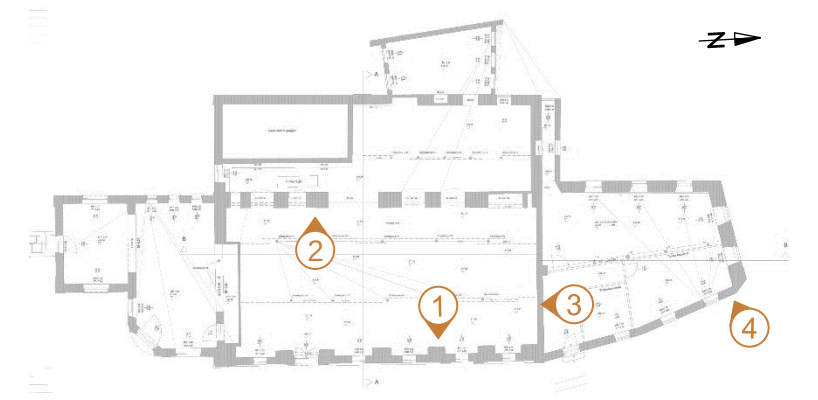
BESTAND



1: Hauptbau, Kernbohrung $\varnothing$ 14cm in Ostmauer, Baumaterial Ziegel.



2: Hauptbau, Kernbohrungen im Pfeiler Mittellängswand, im unteren Bereich Beton (Kernbohrungen $\varnothing$ 8cm und $\varnothing$ 14cm), oberhalb folgend Ziegel ($\varnothing$ 14cm).



Erdgeschoss, Grundriss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

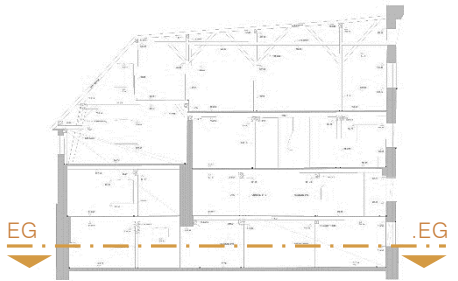
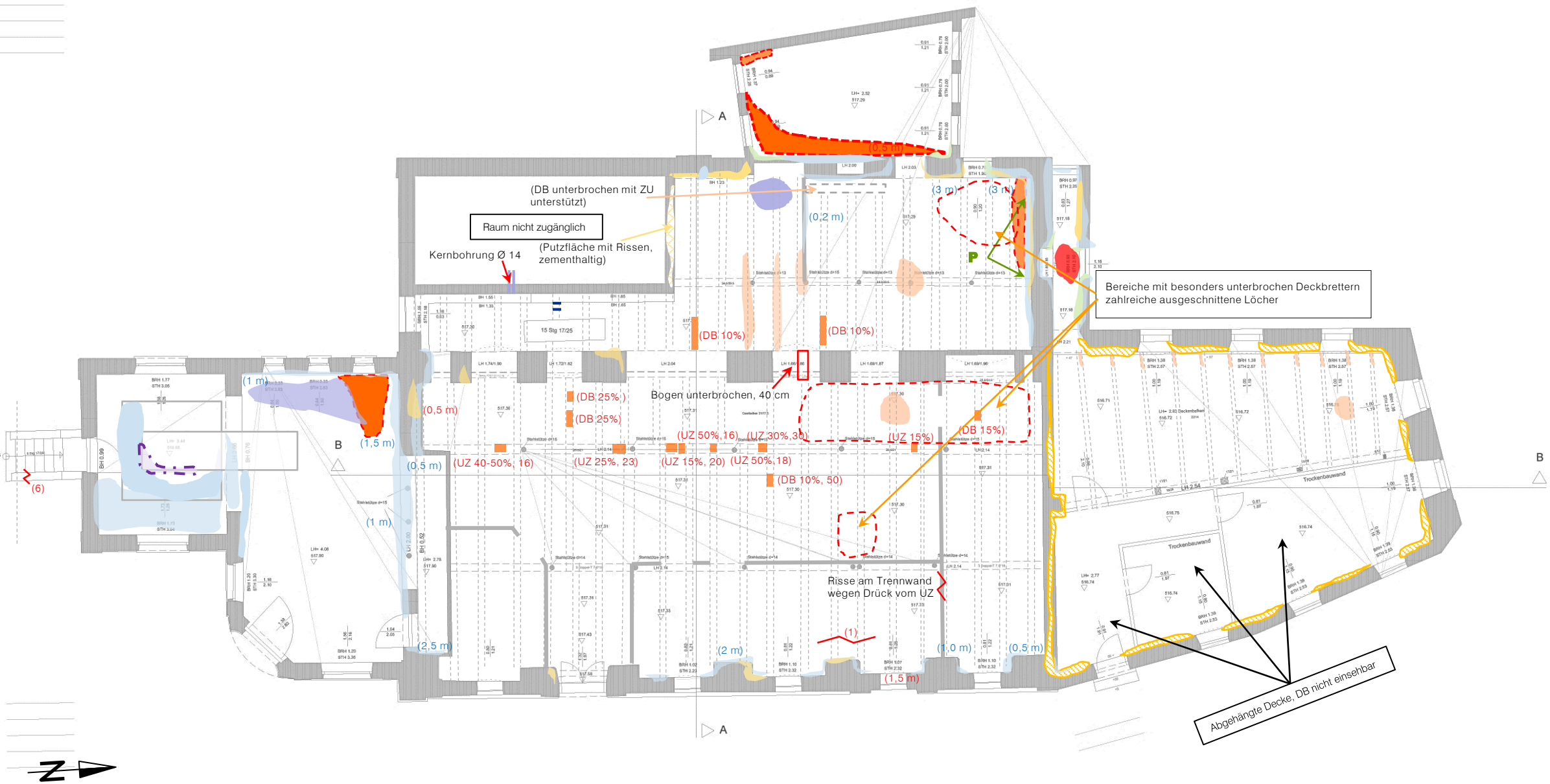


3: Hauptgebäude, Nordseite, Kernbohrung ($\varnothing$ 14cm), homogene Ziegelwand.



4: Kernbohrung ($\varnothing$ 14cm) in der Außenmauer des Nebengebäudes (eh. Mühlburschenstube). Baumaterial Ziegel.

Bestand
Kernbohrungen



Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Deckenbereich
- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Boden- und Wandbereich
- Verfärbungen Decke
- Ausgewitterte Fugen
- Bewuchs
- Feuchte Deckbereich
- Feuchte Boden- u. Wandbereich
- Korrosion
- Riss (mm)
- Riss Decke (mm)
- Putzabplatzung
- Fehlendes Bauteil
- Abgeschlagener Putz
- Klaffung
- Pilz/Wülfelbruch
- Unterzug, ca. 25% geschädigt im Abschnitt von 23 cm

Allgemein:

- Stark von Feuchte geschädigtes Mauerwerk im westlichen Bereich mit Putzabplatzungen, Feuchteflecken und ausgewitterten Fugen
- Decke an westlichen Wänden stark geschädigt, teilweise eingestürzt, im NW Ecke Pilzbefall
- Decke mehrmals umgestaltet, Deckbretter in vielen Orten ausgeschnitten (technische Öffnungen) und Verfärbungen (Feuchte/Chemikalien/Öle(?))
- Im Turbinenhaus - (Südteil) durch Feuchte gewölbtes Estrichboden; (Nordteil) Decke teilweise eingestürzt

Grundriss EG, ca. M1:100

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

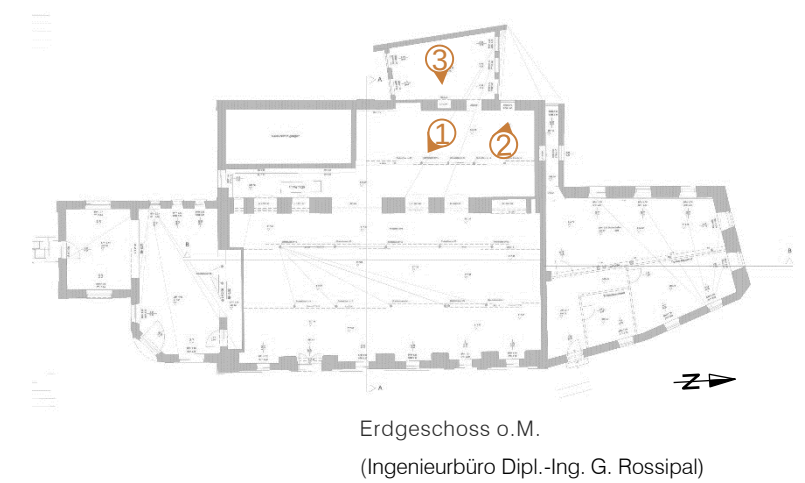
Schadensaufnahme
Grundriss Erdgeschoss



1: Blickrichtung nach Südosten, im hinteren Teil des Hauptgebäudes; diverse Feuchtflecken im Deckenbereich, Putz- und Farbabplatzungen an den Wänden.



2: Blick auf eine Fenster in der Nordwestecke des Hauptgebäudes, Putz- und Farbabplatzung und Moosbewuchs an den Laibungen als Folge starken Feuchteintrages.



3: Westliche Anbau über dem Mühlbach, Blickrichtung Osten – Putz- und Farbabplatzungen, durchfeuchtete und eingestürzte Decke, Algenbewuchs in der Ecke und Oberbereich.

Schadensaufnahme
Erdgeschoss



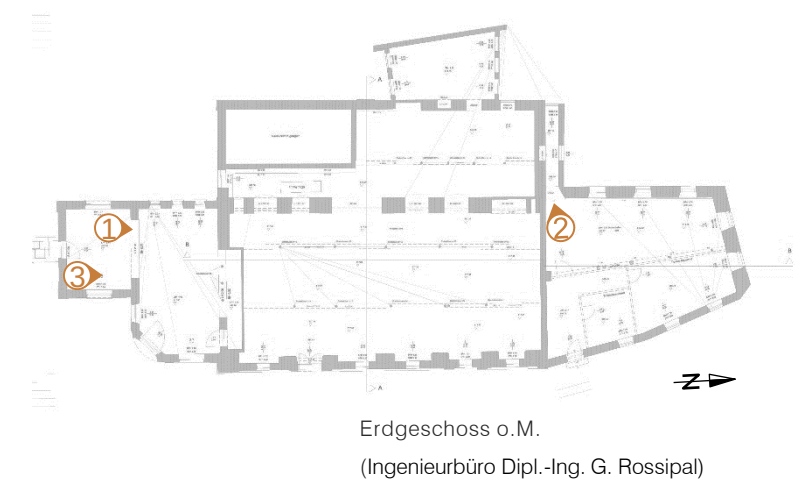
1: Blickrichtung Norden, Turbinenhaus-Einbau – eingestürzte Deckenunterschaling; Feuchtflecken an den Wänden und Boden, Algenbewuchs, Putz- und Farbabplatzungen.



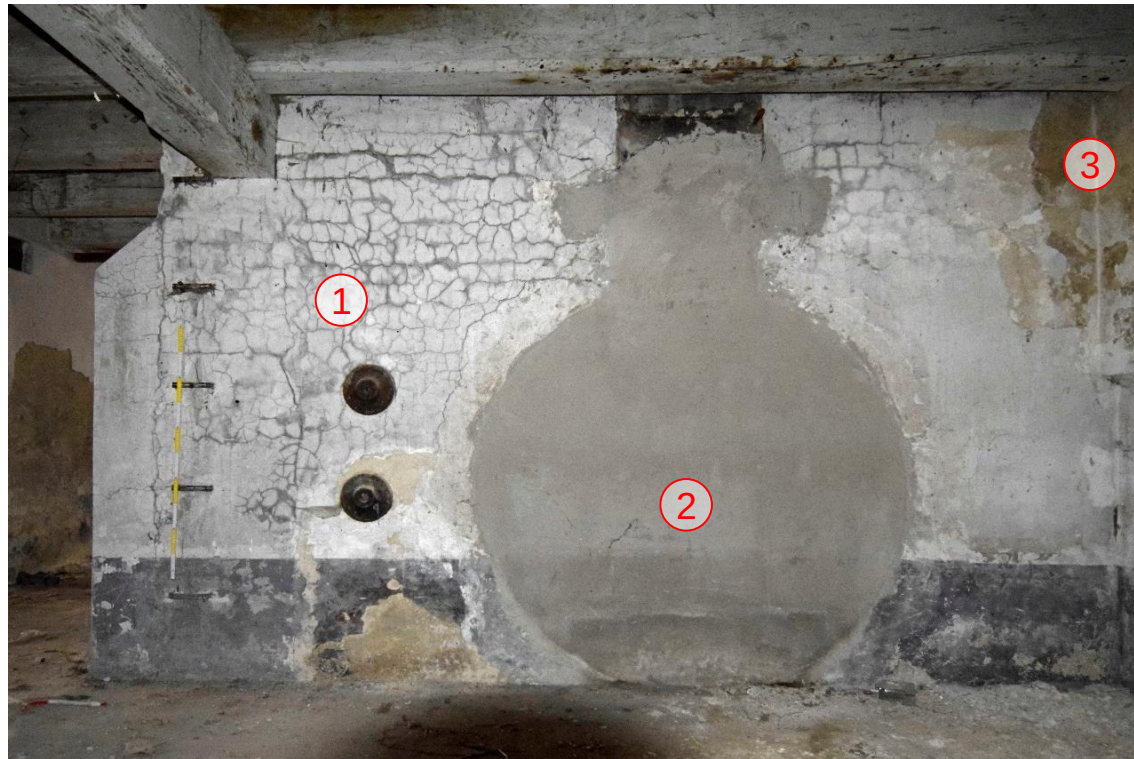
2: Innenraum Anbau Nord/Übergang Müllerburschenstube, Blick nach Westen – Putzabplatzung, Algenbewuchs wegen starken Feuchteintrags.



3: Turbinenbau, südlicher Teil, Blick nach Norden, durchfeuchteter und aufgewölbte Bodenbelag; verrostete untere Eisenbauteile der Turbinen.



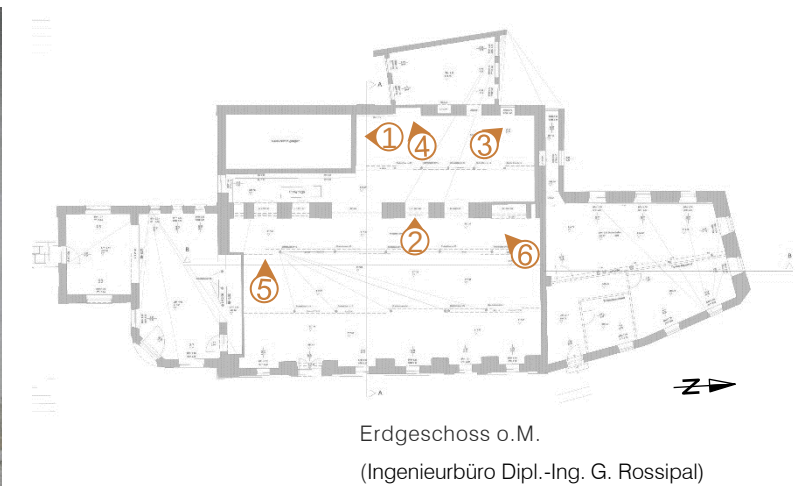
Schadensaufnahme
Erdbgeschoss



1: Blickrichtung Süden auf die Außenseite des (unzugänglichen) Einbaus im Hauptgebäude – vereinzelt diagonal verlaufende Risse im Zementputz (1); zugemauerte Öffnung, Putz- und Farbabplatzungen, im oberen Wandbereich leicht durchfeuchtet (3).



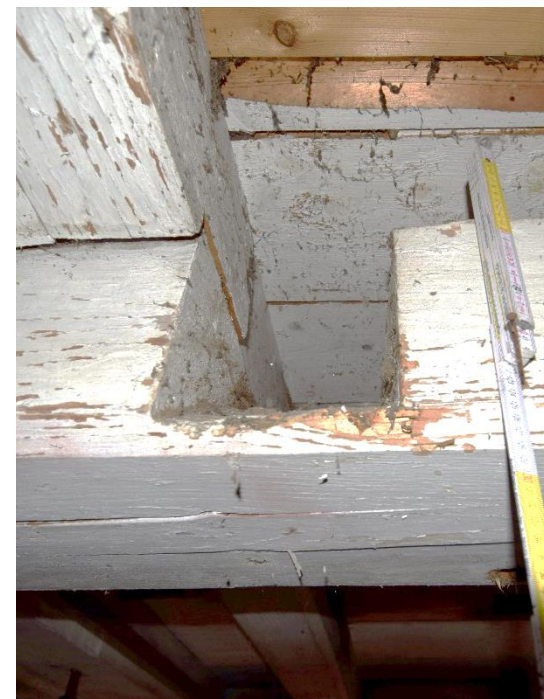
2: Hauptgebäude, Blick nach Westen – Bogen unterbrochen im Abschnitt von 40 cm.



3: Nordwestecke Hauptgebäude, durchfeuchte Decke mit Pilzbefall.



4. An der Westwand des Hauptgebäudes, Verlust von Putzoberflächen im Deckenbereich.

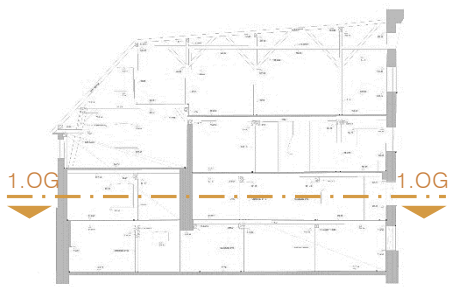
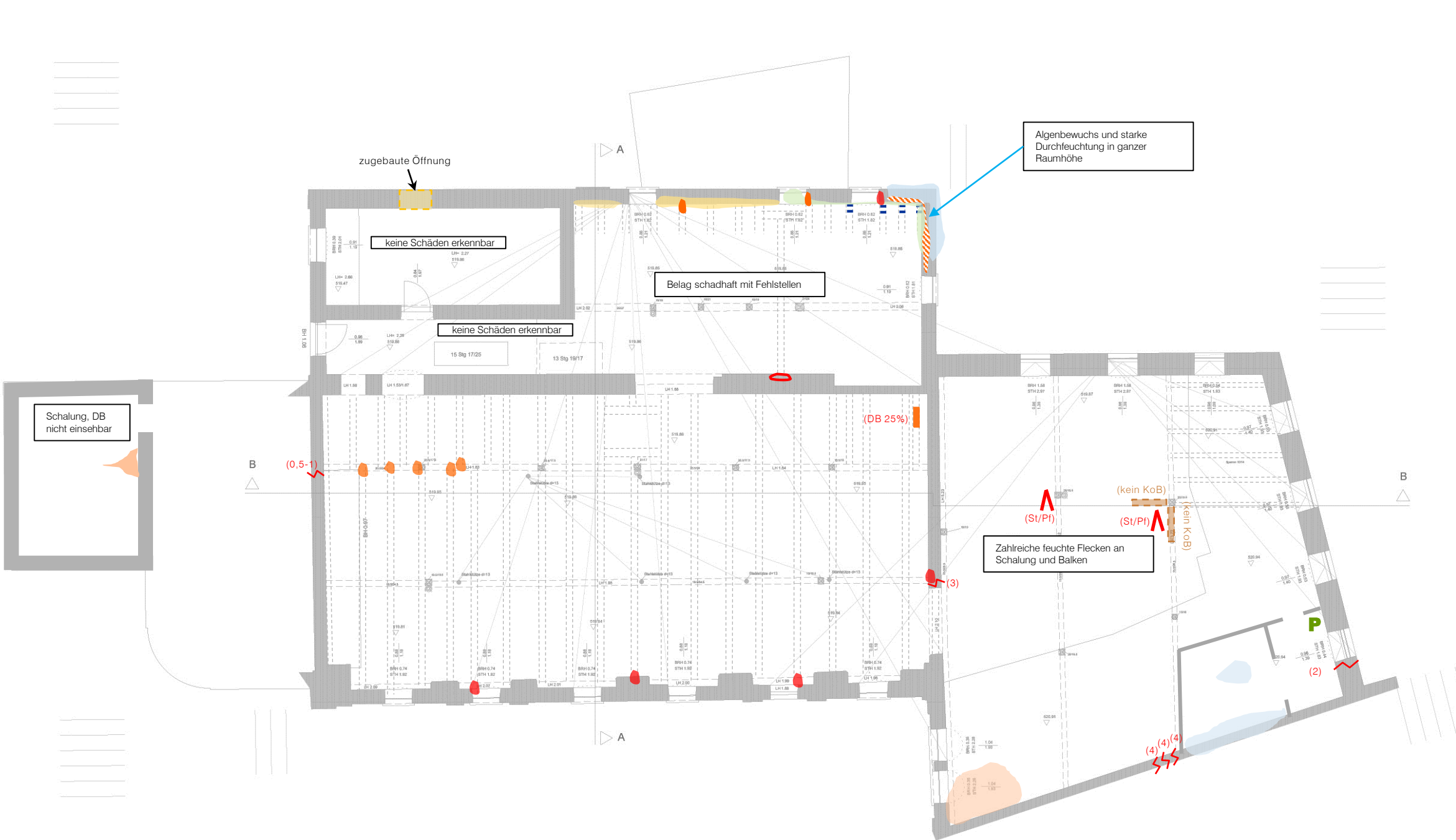


5: Unterzug im Hauptraum, Blick nach Westen, Querschnittsverlust von über. 50%, auf ca. 20 cm Länge.



6: Ansicht des Deckbereiches im Nordwestecke des Hauptgebäudes, Ausschnitte der Deckbretter, Verfärbungen und Anlaschungen der Deckbalken.

Schadensaufnahme Erdbeschoss



Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Deckenbereich
- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Boden- und Wandbereich
- Verfärbungen Decke
- Ausgewitterte Fugen
- Bewuchs
- Feuchte Deckbereich
- Feuchte Boden- u. Wandbereich
- Korrosion
- Riss (mm)
- Riss Decke (mm)
- Putzabplatzung
- Fehlendes Bauteil
- Abgeschlagener Putz
- Klaffung
- Pilz/Würfelbruch
- Unterzug, 25% ca. geschädigt im Abschnitt von 23 cm

Allgemein:

- Stark von Feuchte geschädigtes Mauerwerk mit geschädigten Ziegeln, Putzabplatzungen, Feuchtflecken und Bewuchs an der Westwand und Nordwestecke des Hauptgebäudes
- Bodendielen stellenweise morsch (Westteil des Gebäudes)
- Feuchte auch im Nordteil des Gebäudes, Schäden vor allem im Deckbereich

Grundriss 1.OG, ca. M1:100

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal,
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

Schadensaufnahme

Grundriss 1. Obergeschoss
M ca. 1:100



1: Blickrichtung Süden, Nordteil des Gebäudes – Feuchtflecken im Deckenbereich, fehlendes Kopfband.



2: Blick nach Norden im westlichen Teil des Hauptgebäudes: starker Feuchteintrag im Bereich der West- und Nordwand, Putz- und Farbabplatzungen, starker Algenbewuchs (1), Ausbrüche im Deckenbelag.



1. Obergeschoss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



3: Bereich Müllerburschenstube, vollständig zerstörter Balkenkopf an der Westwand des Hauptgebäudes, Blickrichtung West; auch Putz- und Farbabplatzungen.

Schadensaufnahme
1. Obergeschoss



1: Bereich Müllerburschenstube, Blick auf Nordwand des Hauptgebäudes – stark gerissene Mauerpartie mit Vertikalriss, ca. 3 mm.



2: Bereich Müllerburschenstube, Blick auf Nordwand– Wasserschaden im Innenbereich.



3: Bereich Müllerburschenstube. Trennwände Nordostecke, starker Feuchteintrag und Schimmelbefall.

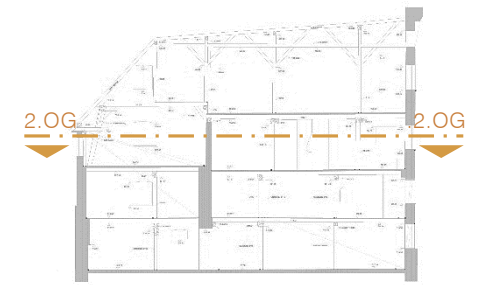


1. Obergeschoss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

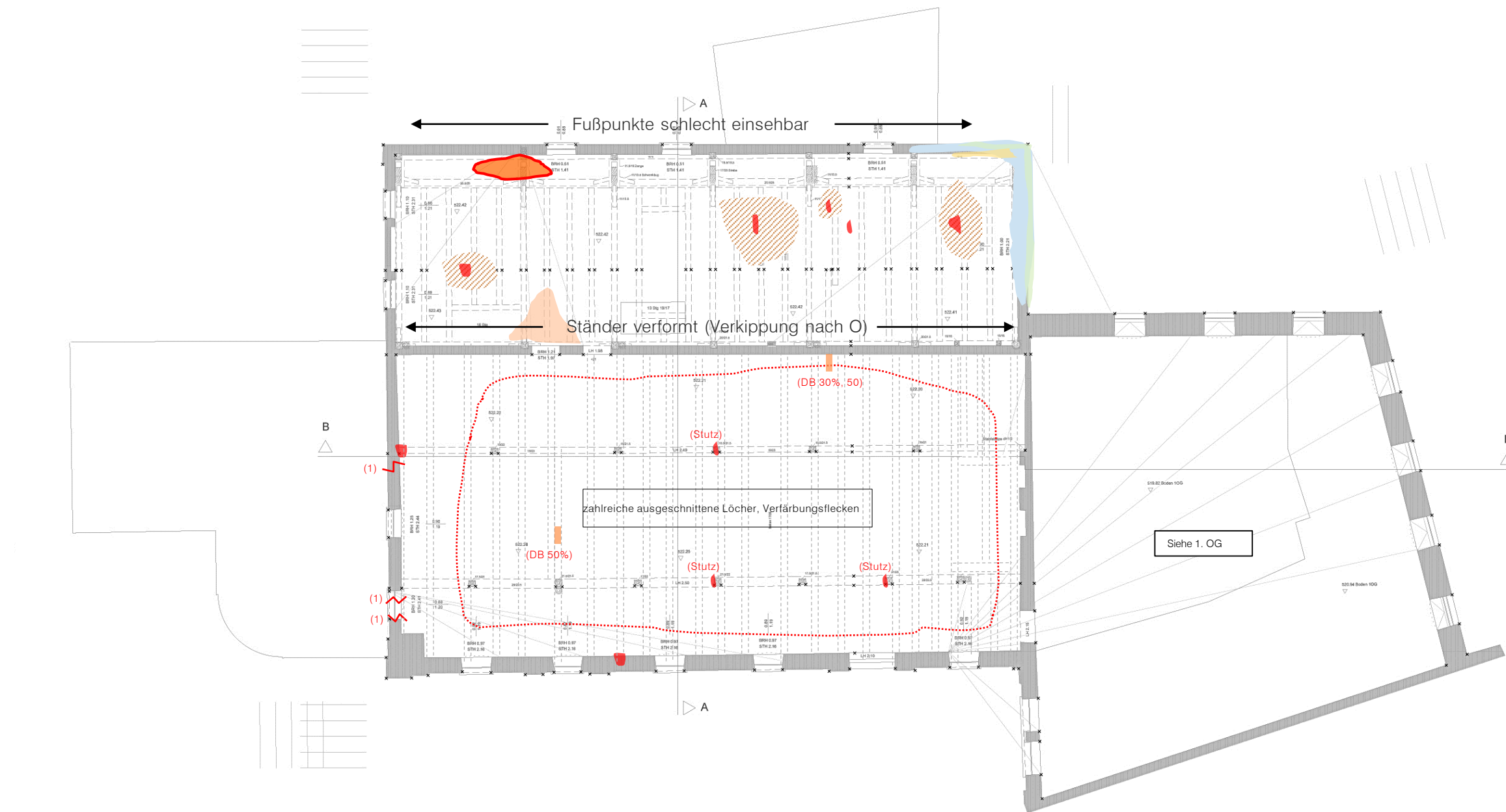


4: Mittelwand des Hauptgebäudes, Blick vom Westen, ausgeschnittene Deckenbalken (ca. 50 cm) mit beidseitiger Anlaschung, geringe Auflagertiefe

Schadensaufnahme
1. Obergeschoss



Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



Allgemein:

- Stark von Feuchte geschädigtes Mauerwerk mit geschädigten Ziegeln, Putzabplatzungen, Feuchtflecken und Bewuchs an der Nordwestecke des Hauptgebäudes
- Bodendielen stellenweise morsch und mit Ausbrüchen im Westteil des Gebäudes.
- Zahlreiche Verfärbungen und ausgeschnittene Löcher in der Decke des Hauptgebäudes.

Grundriss 2.OG, ca. M1:100

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal,
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Deckenbereich
- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Boden- und Wandbereich
- Verfärbungen Decke
- Morsche Bodenbretter
- Bewuchs
- Feuchte Deckbereich
- Feuchte Boden- u. Wandbereich
- Korrosion
- Riss (mm)
- Riss Decke (mm)
- Putzabplatzung
- Fehlendes Bauteil
- Abgeschlagener Putz
- Klaffung
- Drehung/Verkippung
- Pilz/Würfelbruch
- Unterzug, 25% geschädigt im Abschnitt von 23 cm

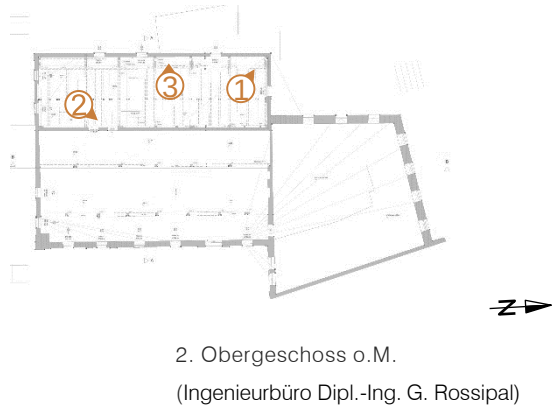
Schadensaufnahme
Grundriss 2. Obergeschoss



1: Blickrichtung Nordwesten, Nordwestecke des Hauptgebäudes, stark geschädigte Partie, durchgefallener Eckständer Putz- und Farbabplatzungen, Auswitterung der Fugen, Risse in der Wand.



2: Mittelwand, Blickrichtung nach Osten, Deckenkonstruktion mit starker Verfärbung.



2. Obergeschoss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



3: Westwand, Fußpunkte von Osten gesehen – stark geschädigte Dachhaut, Durchfeuchtung und Fäulnis an den Konstruktionbalken

Schadensaufnahme
2. Obergeschoss



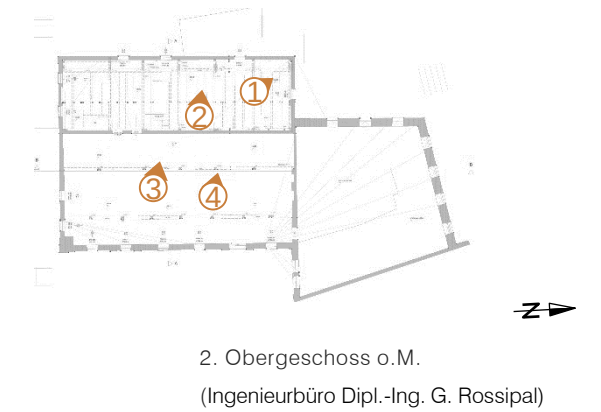
1: Blickrichtung Nordwesten, nordwestliche Ecke des Hauptgebäudes – starke Durchfeuchtung, Fäulnis am nördlichen Fußpunkt, Schäden in der Dachhaut; Putz- und Farbabplatzungen, Bodenbretter teilweise morsch.



2: Blick nach Westen, morsche Deckbretter mit lokalem Ausbruch.

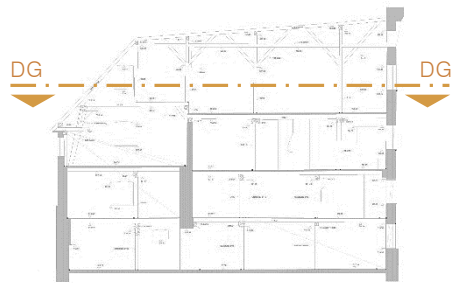


3: Westlicher Teil des Hauptraumes, Verfärbungen im Deckenbereich.

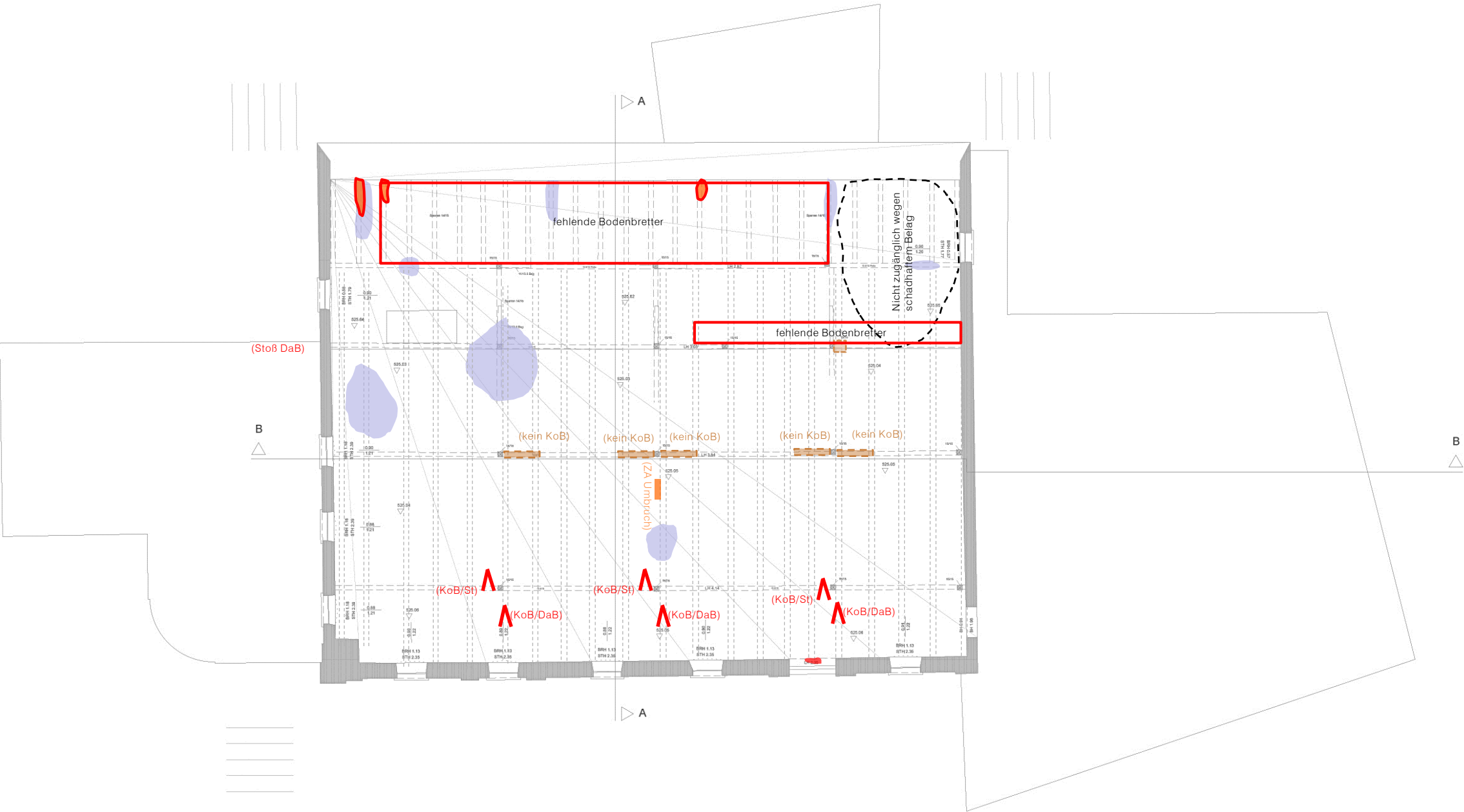


4: Blickrichtung Westen – Schäden im Bereich des Deckenbalkens (Reduktion des Querschnittes), zahlreiche Ausschnitte und Löcher im Deckbereich.

Schadensaufnahme 2. Obergeschoss



Querschnitt o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



- Allgemein:
- Schäden im westlichen Bereich: Feuchte der Holzbalken und fehlende Bodenbretter
 - Feuchtflecken im Bereich des Dachhauts

- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Deckenbereich
- Ausbruch/Versturz/Ausschnitt Boden- und Wandbereich
- Verfärbungen Decke
- Ausgewitterte Fugen
- Bewuchs
- Feuchte Deckbereich
- Feuchte Boden- u. Wandbereich
- Korrosion
- Riss (mm)
- Riss Decke (mm)
- Putzabplatzung
- Fehlendes Bauteil
- Abgeschlagener Putz
- Klaffung
- Pilz/Würfelbruch
- Unterzug, 25% geschädigt im Abschnitt von 23 cm

Schadensaufnahme
Grundriss Dachgeschoss

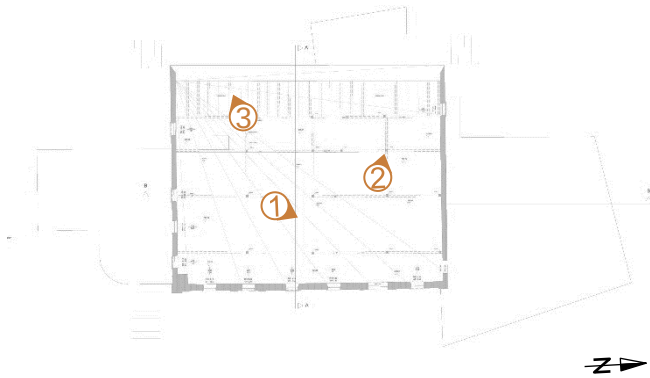
Grundriss DG, ca. M1:100
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipa,
mit schematischen Ergänzungen von KBBM)



1: Blickrichtung Nordosten – Ausgeschnittene (1) bzw. fehlende (2) Teile des Dachstuhls; Feuchtflecken (3).



2: Fehlendes Kopfband im nördlichen Teil des Dachgeschosses.

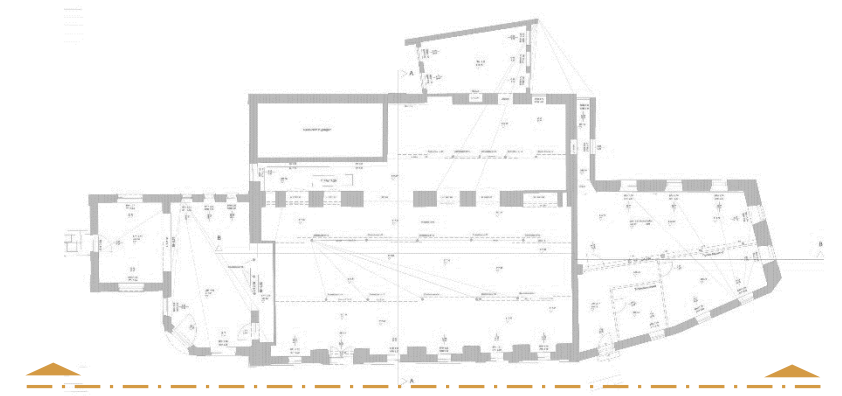


Dachgeschoss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



3: Dach- und Dekonstruktion an der Westwand – fehlende Deckbretter, Feuchteschaden am Sparren (1).

Schadensaufnahme
Dachgeschoss

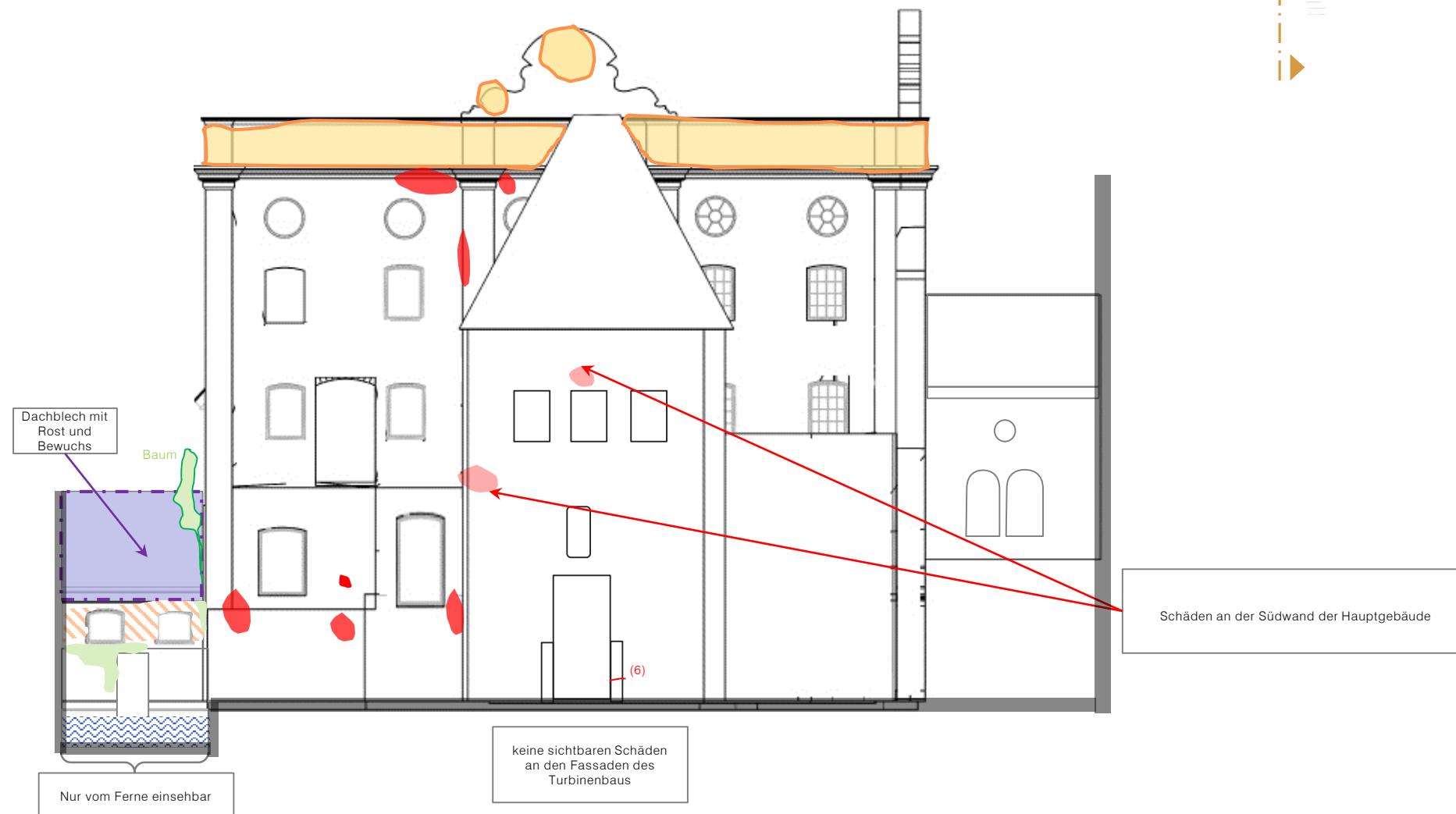


Grundriss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

- Schäden vor allem im unteren Bereich: Rissen und Feuchteschäden, besonders geschädigt der Nordanbau (eh. Mühlburschenstube)
- Auswitterungen auch im Gesimsbereich

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipa, Ansichten gewonnen vom 3D Modell mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

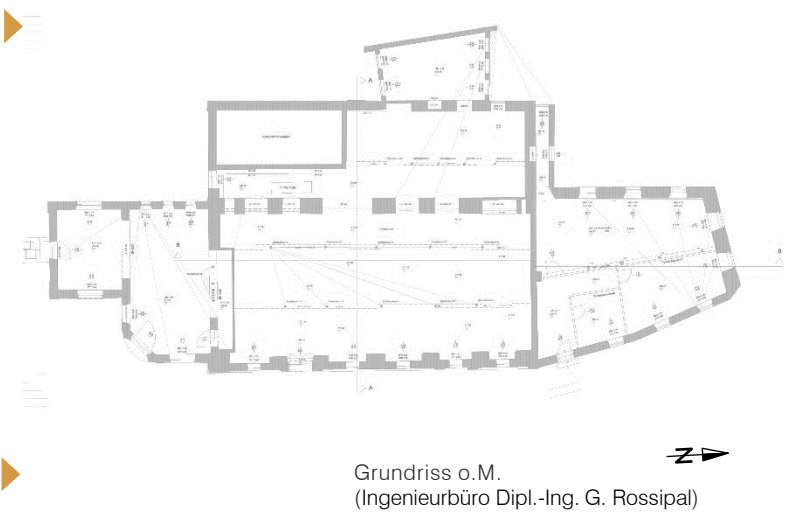
Ansicht Ost

Allgemein:

- Vereinzelte Putzschäden im Bereich der Südfassaden des Turbinenhauses und Mühlgebäudes
- Auswitterungen und Putzschäden in der Attika
- Feuchte, Auswitterung der Fugen und Bewuchs im westlichen Anbau über dem Mühlbach

Ansicht Südseite, ca. M1:100

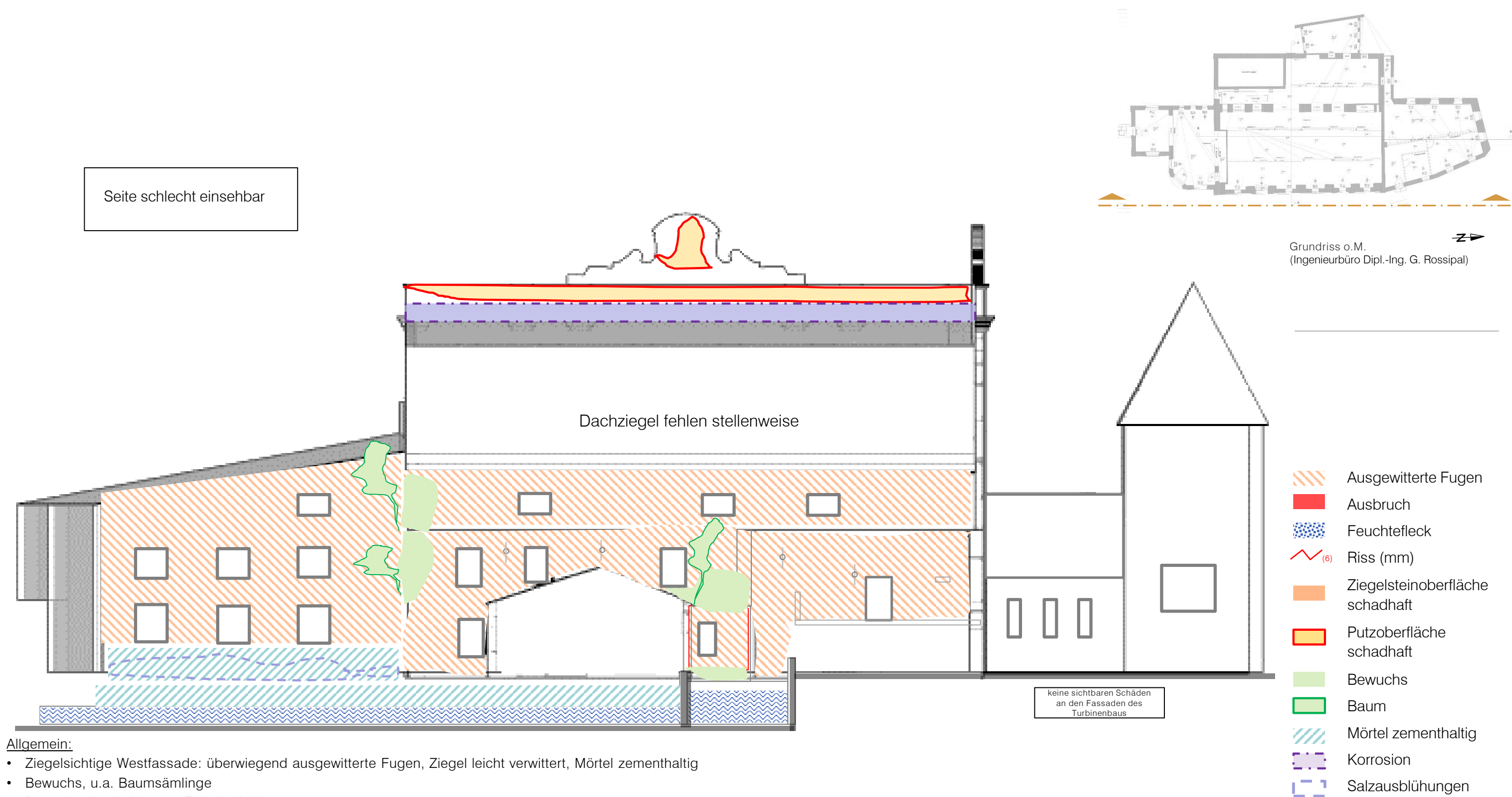
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal, Ansichten gewonnen vom 3D Modell mit schematischen Ergänzungen von KBBM)



- Ausgewitterte Fugen
- Ausbruch
- Feuchtfleck
- Riss (mm)
- Ziegelsteinoberfläche schadhaft
- Putzoberfläche schadhaft
- Bewuchs
- Baum
- Korrosion
- Mörtel zementhaltig

Schadensaufnahme

Ansicht Süd



Allgemein:

- Ziegelsichtige Westfassade: überwiegend ausgewitterte Fugen, Ziegel leicht verwittert, Mörtel zementhaltig
- Bewuchs, u.a. Baumsämlinge
- Putzschäden im hinteren Teil der Attika

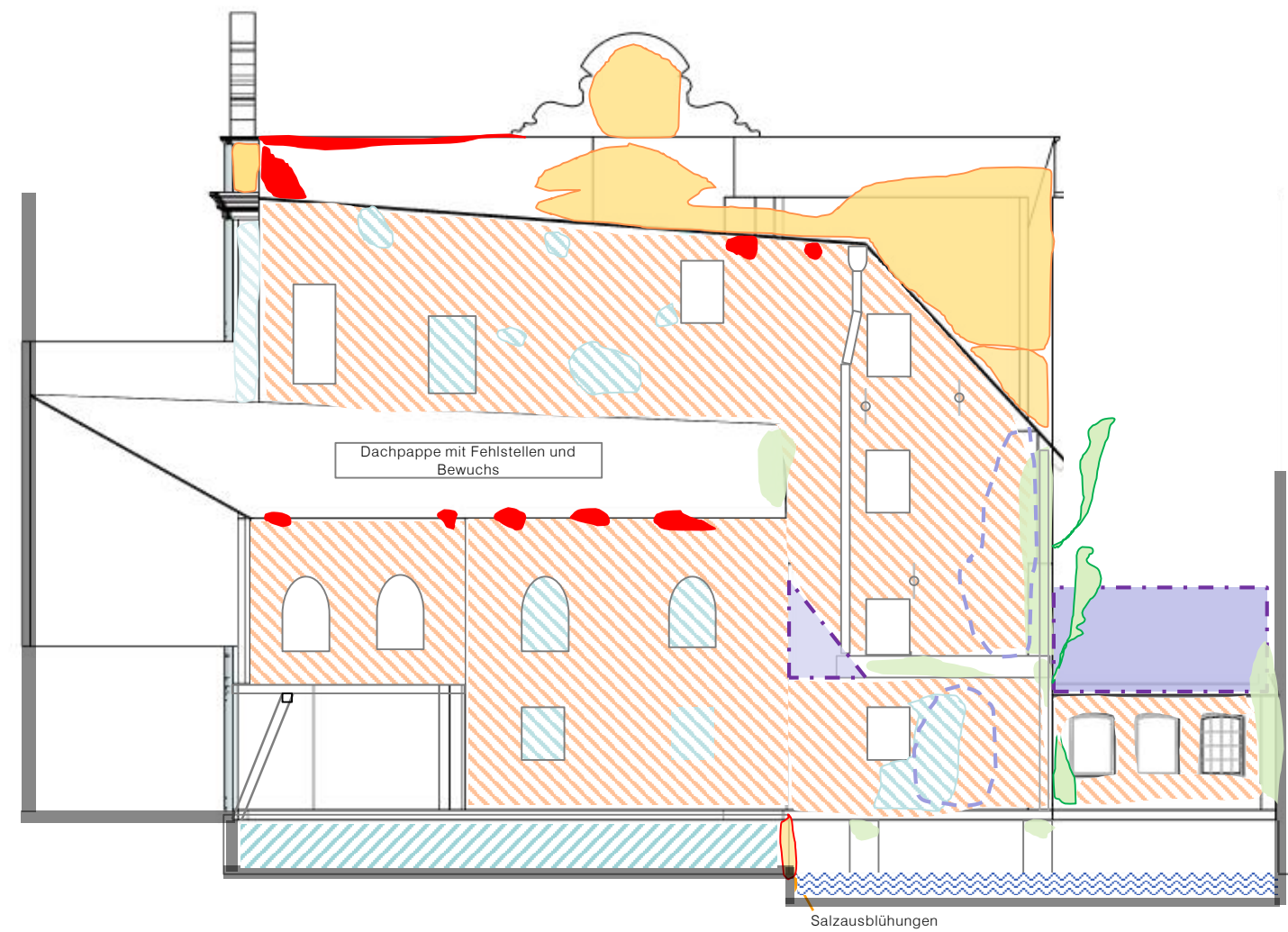
Ansicht Westseite, ca. M1:100

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal, Ansichten gewonnen vom 3D Modell mit schematischen Ergänzungen von KBBM)

Schadensaufnahme
Ansicht West



Allgemein:
Fugen ausgewittert
Ziegel leicht verwittert
Mörtel zementhaltig

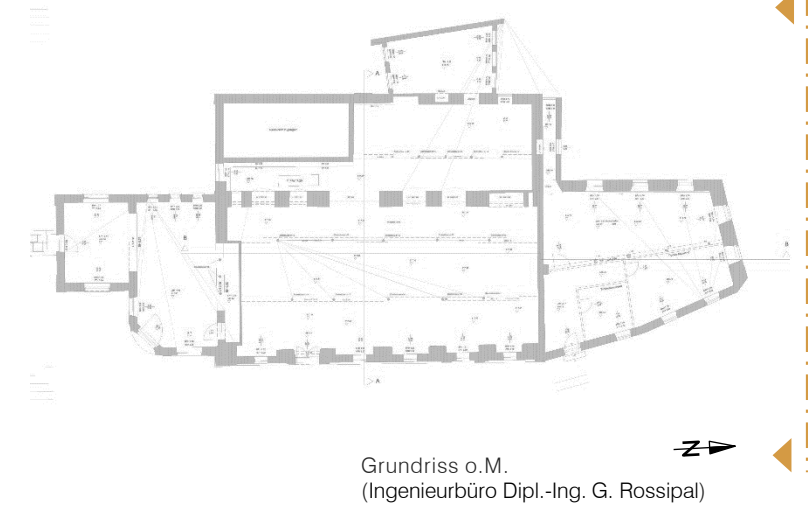


Allgemein:

- Ziegelsichtige Nordfassade: überwiegend ausgewitterte Fugen, Ziegel leicht verwittert, Mörtel zementhaltig
- Bewuchs, u.a. Baumsämlinge
- Putzschäden im hinteren Teil der Attika des Hauptgebäudes

Ansicht Nordseite, ca. M1:100

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal, Ansichten gewonnen vom 3D Modell mit schematischen Ergänzungen von KBBM)



- Ausgewitterte Fugen
- Ausbruch
- Feuchtefleck
- Riss (mm)
- Ziegelsteinoberfläche schadhaft
- Putzoberfläche schadhaft
- Bewuchs
- Verglasung schadhaft
- Baum
- Mörtel zementhaltig
- Korrosion
- Salzausblühungen

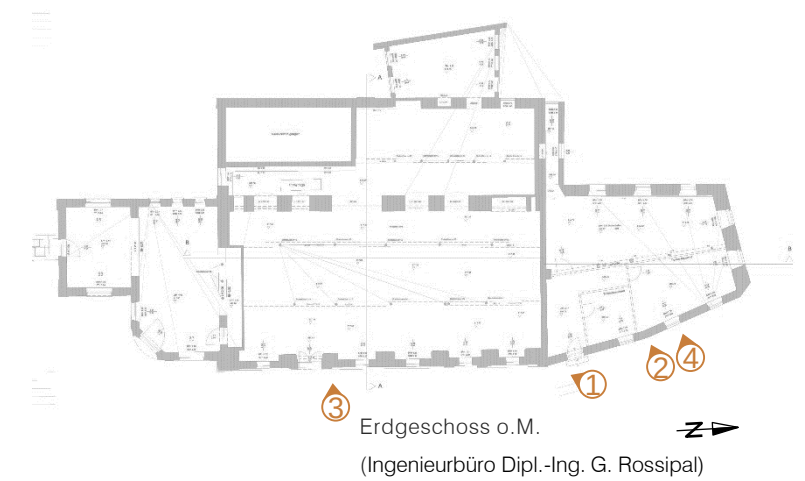
Schadensaufnahme Ansicht Nord



1: Blickrichtung Südwesten, Ecke der Attika mit Putzverwitterung und Ziegelausbrüche.



2: Ostseite Mühlburschenstube, Detailaufnahme der Risse mit horizontaler Klaffung (Vergrößerung vom unteren Bild).



3: Mittelteil der Attika – Verfärbungen und Spuren von Feuchte, sowie Verformung der Profile im Gesimsbereich (unsachgemäße Flickung) (1).



4: Risse an der Ostfassade der ehemaligen Mühlburschenstube.

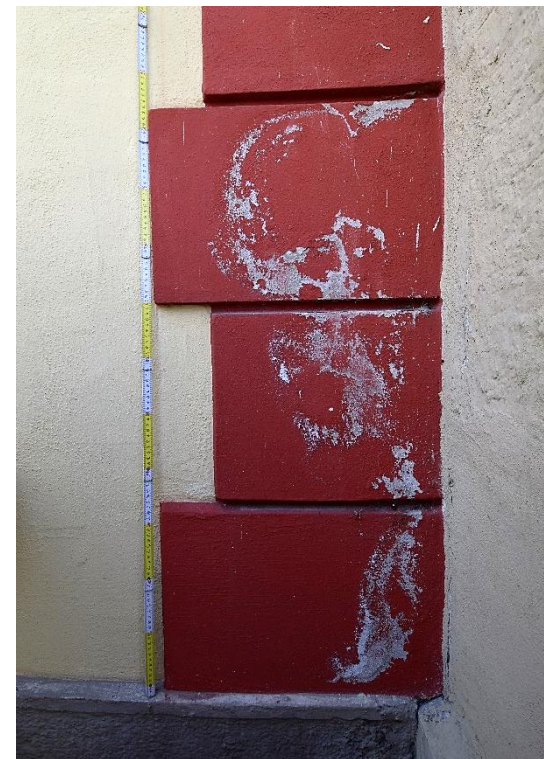
Schadensaufnahme
Ostseite



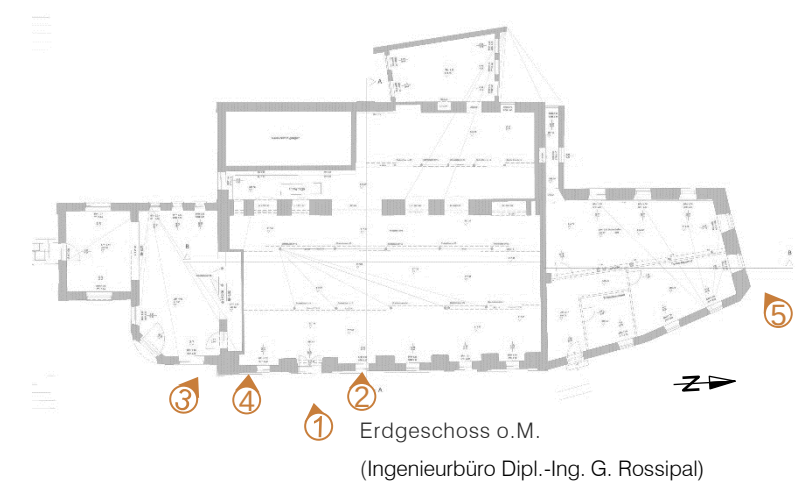
1: Eingangsbereich – sichtbare Risse und Putzabplatzungen.



2: Blick von Oben – durchgehende Risse im Sockelbereich.



3: Salzausblühungen an der nördlichen Ecke des Turbinenhauses.



4: Putzabplatzung und Algenbewuchs im Sockelbereich, Putzmörtel zementhaltig.



5: Nordöstliche Ecke der Mühlburschenstube – Zementputz und im oberen Bereich sichtbar teilweise ausgewitterte Fugen.

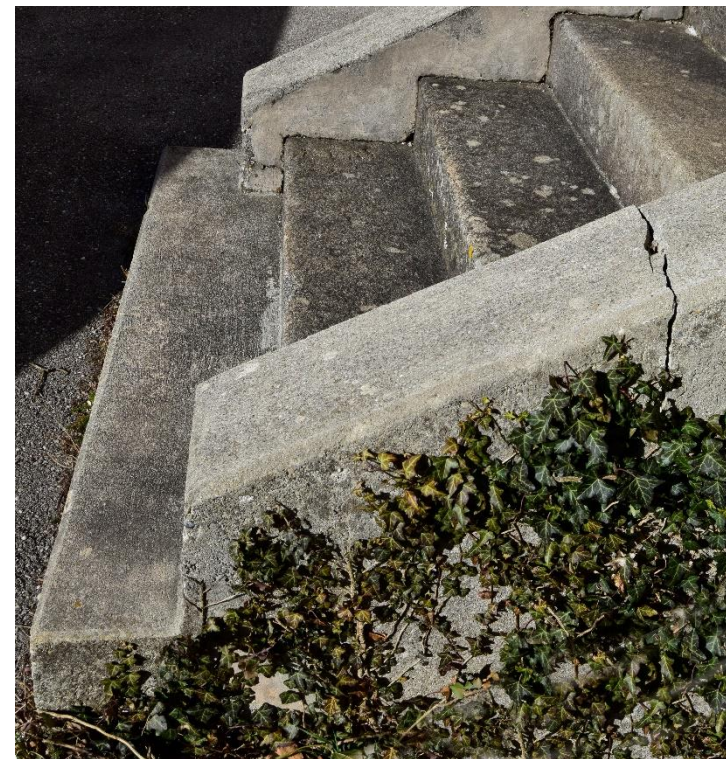
Schadensaufnahme
Ostseite



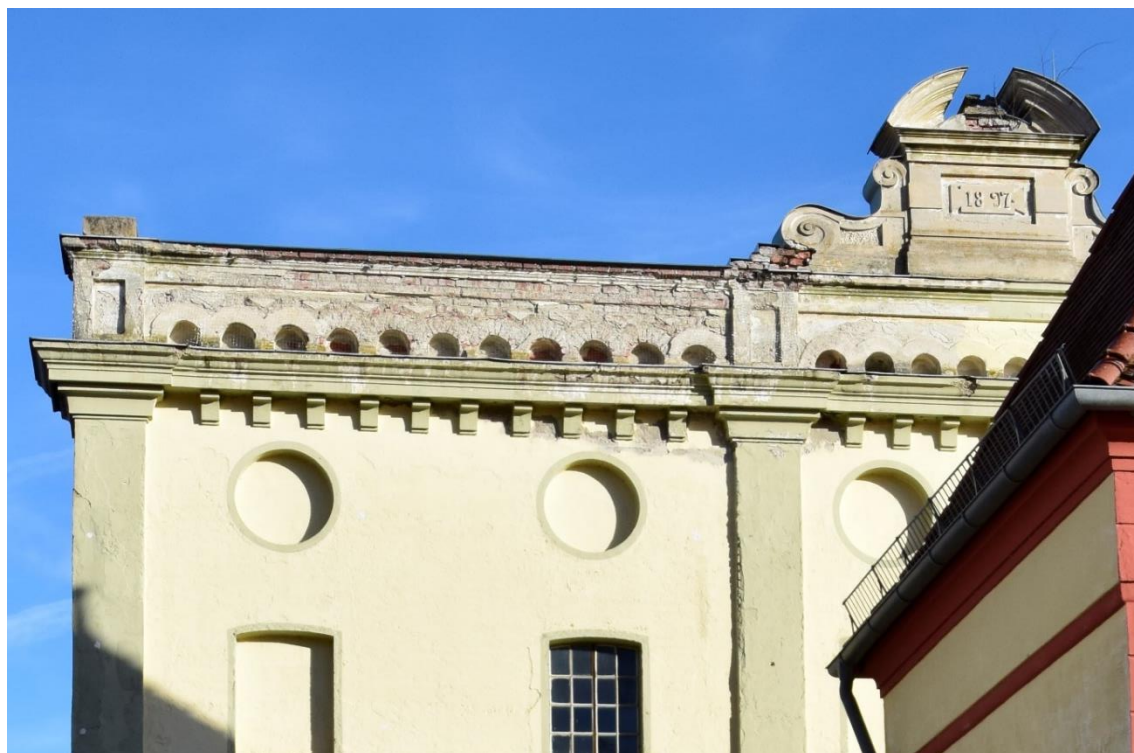
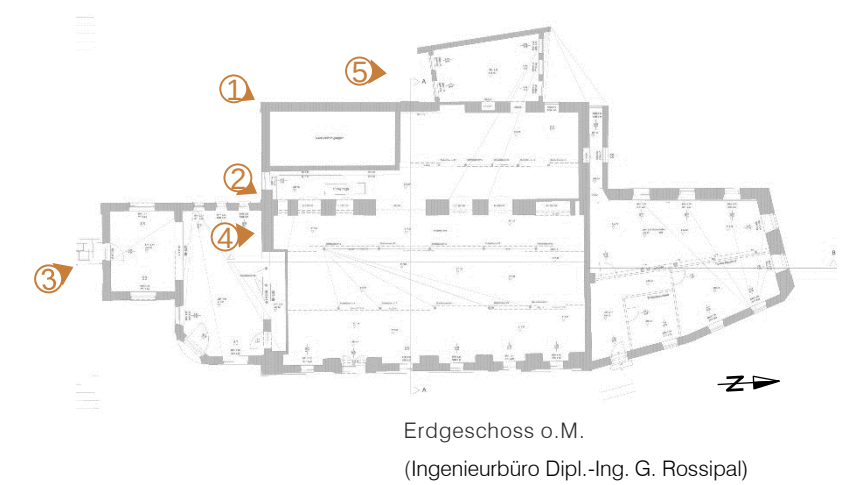
1: Südwestliche Ecke der Hauptgebäude – Putzabplatzung und Putzrissen.



2: Ecke zwischen Turbinenhaus und Hauptgebäude mit Ausblühungen, Putz- und Farbeabplatzung.



3: Treppen zum Turbinenhaus – Risse ca. 8 mm im Bereich des Wangenprofils.



4: Stark ausgewitterter Putz im Bereich der Attika.



5: Vorbau über dem Mühlkanal, korrodierte Deckung, Moos- und Algenbewuchs, mit Pfeil markierter Baumschößling.

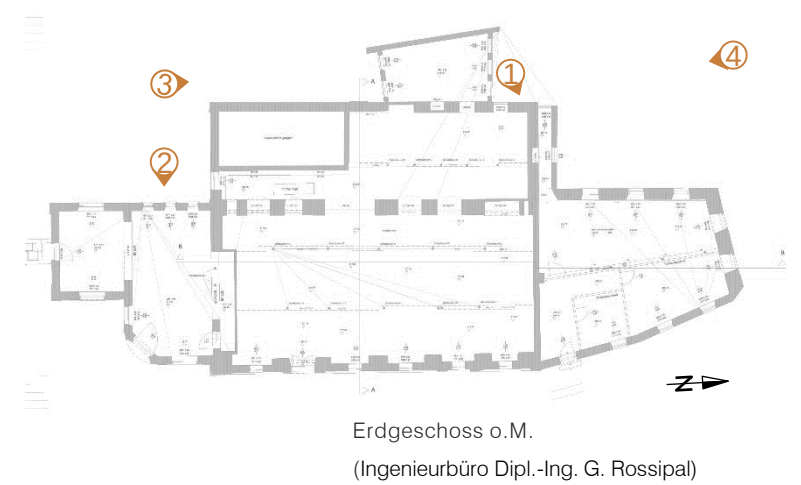
Schadensaufnahme
Südseite



1: Blick auf nordwestliche Ecke des Hauptgebäudes – Fugenauswitterung, Ausblühungen und Bewuchs.



2: An der Westfassade von Turbinenhaus und Hauptbau leichte Putzschäden.



3: Südlicher Abschnitt der Westfassade – ausgewitterte Fugen und zementhaltiger Putz, markiert: aufkorrodiertes Eisenprofil.



4: Nördlicher Abschnitt der Westfassade – ausgewitterte Fugen und zementhaltiger Putz, Feuchte im Eckbereich des Hauptgebäudes, Moos- und Algenbewuchs im unteren Bereichen.

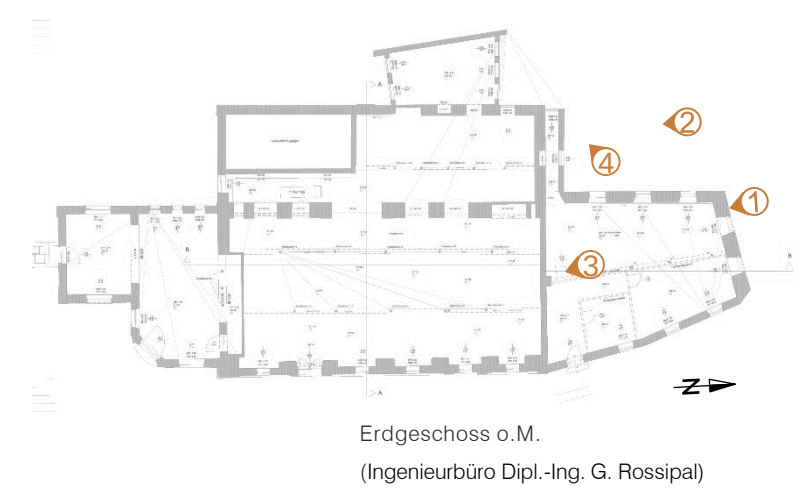
Schadensaufnahme
Westseite



1: Mühlburschenstube, Blick von Norden, leichte Schäden und Fugenauswitterung, Mörtel zementhaltig, im Eckbereich Zementputz.



2: Auswitterung der Fugen und Durchfeuchtung im Eckbereich, Ausblühungen, Schäden am Dach, Bewuchs.



3: Oberflächige Korrosion des Dachbleches, Schäden im Bereich der Attika – Feuchtflecken und Verfärbungen.

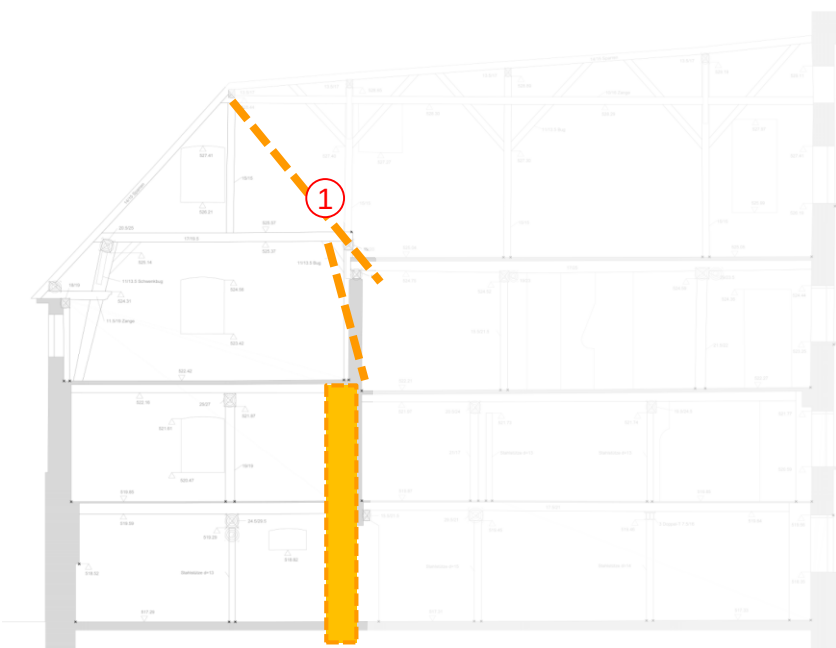


4: Blick vom Dach des nördlichen Gebäudeteil nach Süd-Westen: starker Moos- und Algenbewuchs, junge Birkenbäume (markiert).

Schadensaufnahme
Nordseite



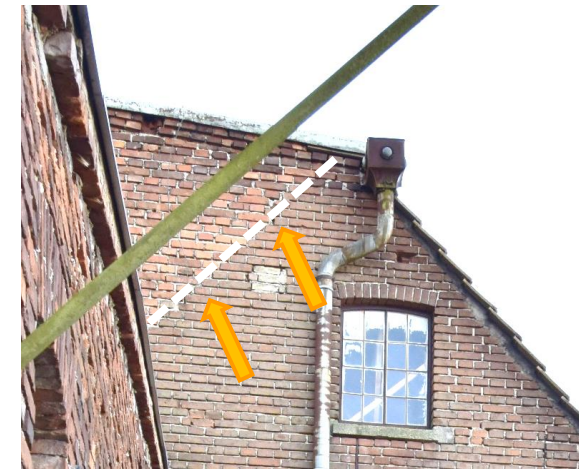
SCHADENSURSACHEN



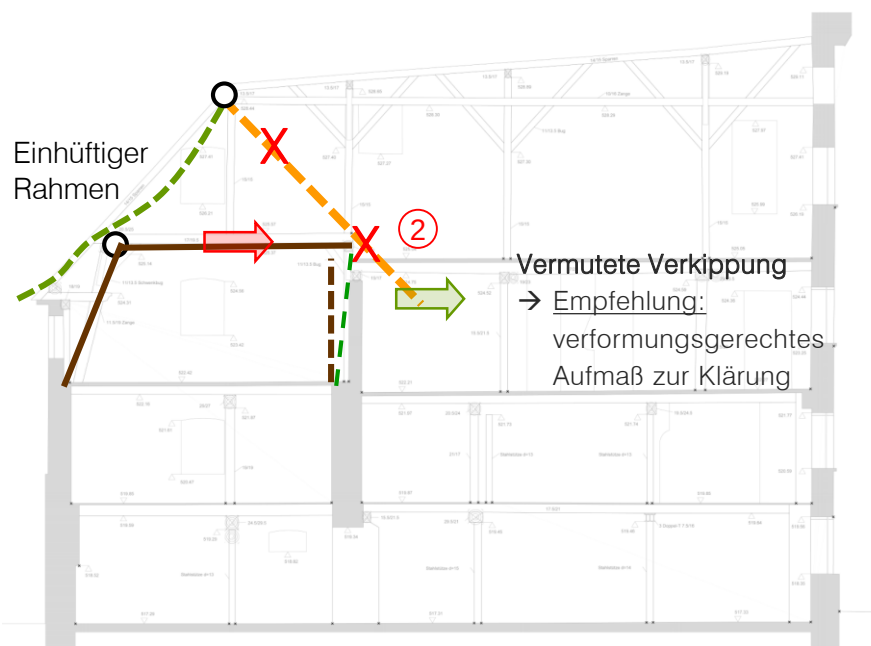
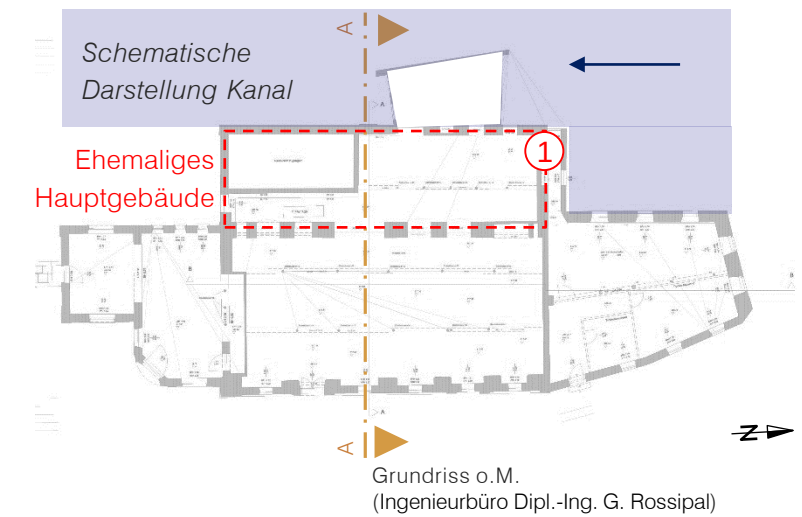
- ① Ursprüngliche, symmetrische Sparrendachkonstruktion mit seitlichen Stuhlstreben am ehemaligen Hauptgebäude.



Außenansicht Nord: Deutlich zu sehen ist die Abgrenzung des ehemaligen Satteldachs im Mauerwerk.



Detailansicht vergrößert



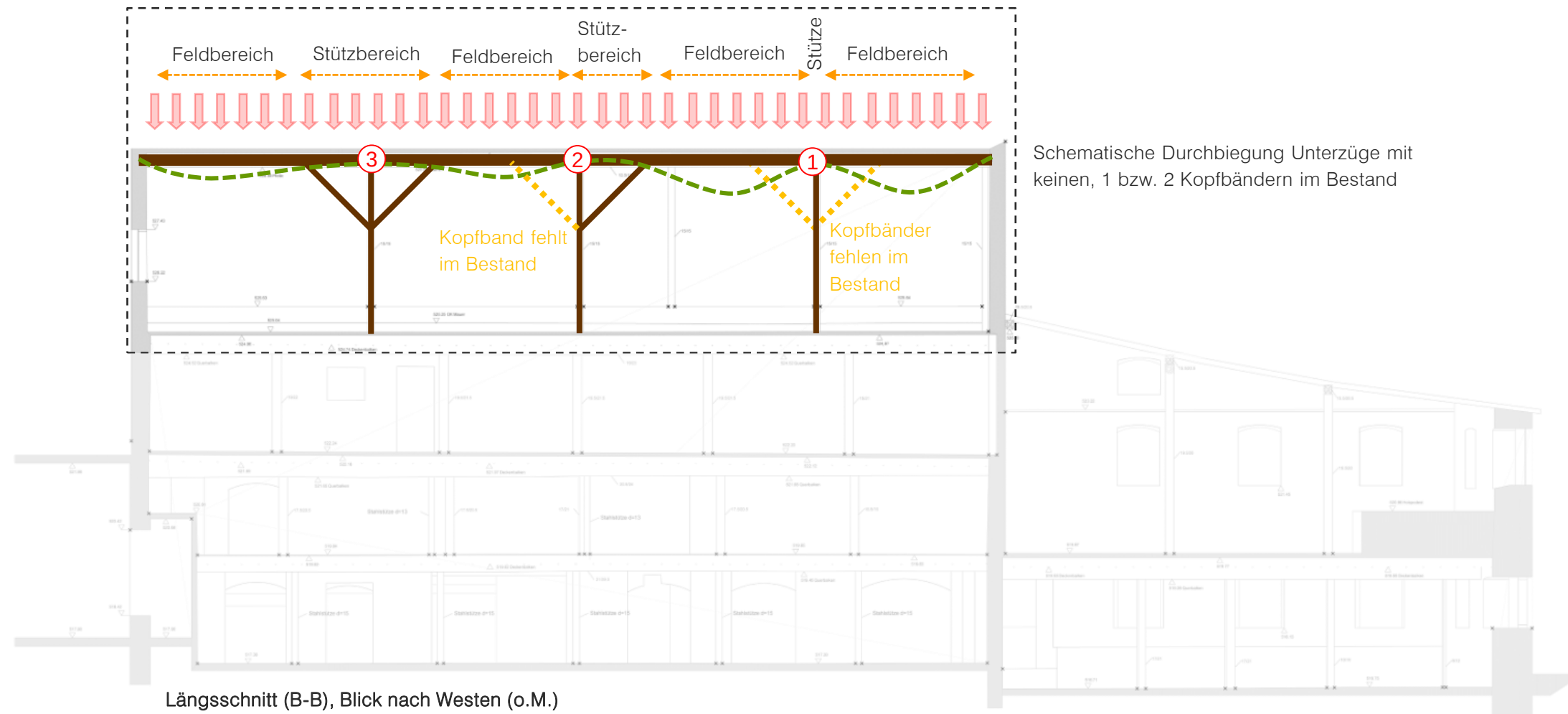
- ② Gestörte Dach- und Deckenkonstruktion im Rahmen der Erweiterungs-/Umbaumaßnahmen:
→ Stuhlkonstruktion und östlicher Dachbereich halbseitig durchtrennt.
→ Tragwirkung als einhüttiger Rahmen.

Legende:

- Schematischer, ungestörter Querschnitt
- Durchtrennte Bauteile
- Verformungsfigur (Schema)
- Verformungsrichtung (Schema)
- Kraft wirksam
- Gelenkbildung

Schadensursachen

SCHADENSURSACHEN



Längsschnitt (B-B), Blick nach Westen (o.M.)
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

- ① Unterzug ohne Kopfbänder
 - Statisch ungünstige Stützweite im Feldbereich
 - Resultierend sehr starke Verformung
 - Überlastung des Unterzugs
- ② Unterzug mit einem Kopfband
 - Erhöhte (ungünstige) Stützweite im Feldbereich
 - Resultierend starke Verformung
 - Große Auslastung des Unterzugs
- ③ Unterzug mit zwei Kopfbändern
 - Kleine Stützweite im Feldbereich
 - Kleine Verformungen
 - Geringe Auslastung des Unterzugs

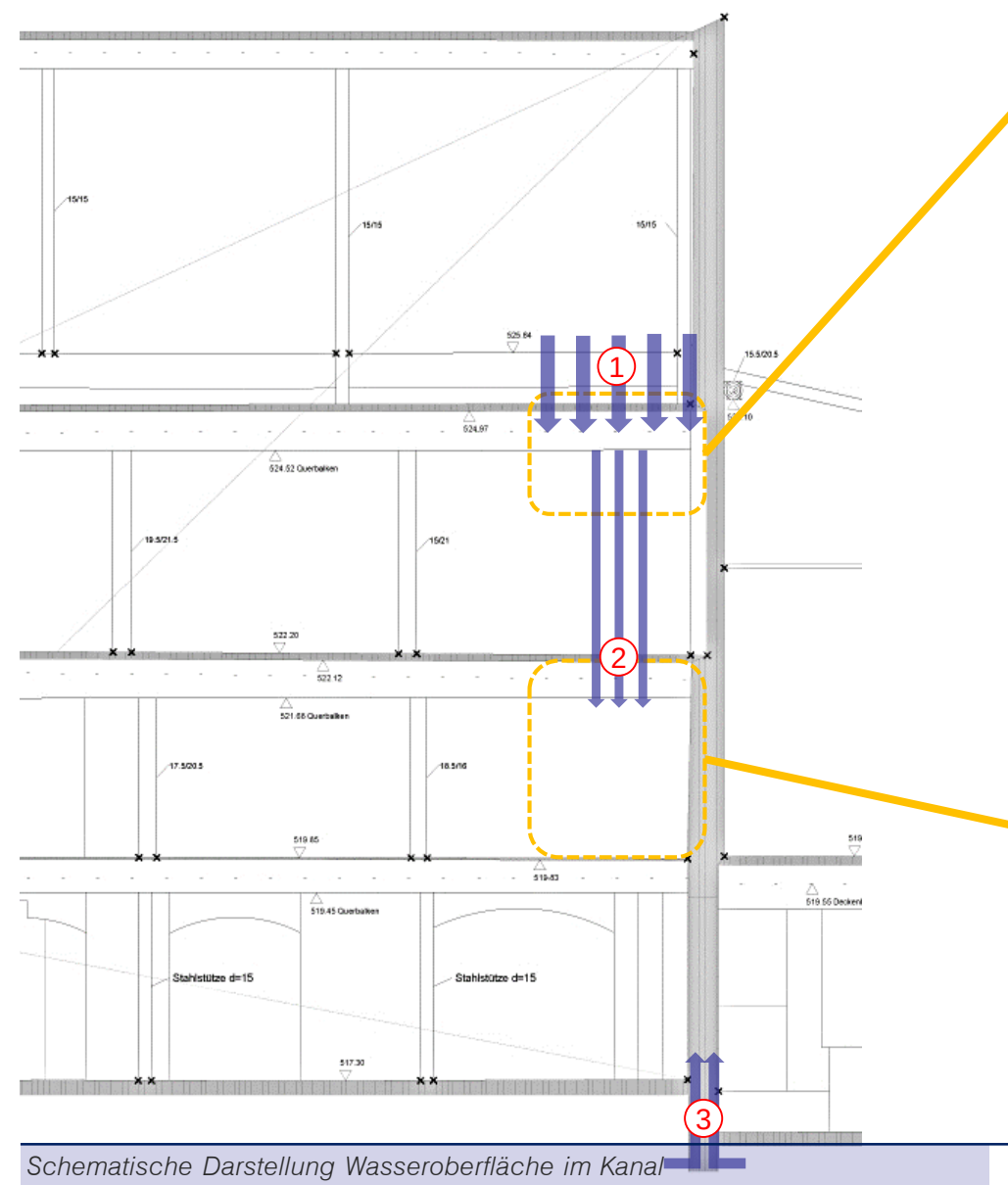
Legende:

- Verformungsfigur (Schema)
- Verformungsrichtung (Schema)
- Kraft wirksam

Schadensursachen

SCHADENSURSACHEN

- ① Undichte Bereiche in der Dachhaut
→ Feuchteintrag von Außen
- ② Sukzessive Anreicherung von Feuchtigkeit im Mauerwerk
→ Durchfeuchtung und Bewuchs
→ Schädigung der Holzbauteile
→ Schädigung Mauerwerk durch Frostsprengungen
- ③ Kapillarfeuchte im Mauerwerk aufgrund Gebäudelage am Kanal
→ Bestehender Feuchteschutz im Mauerwerk ist vermutlich schadhaft



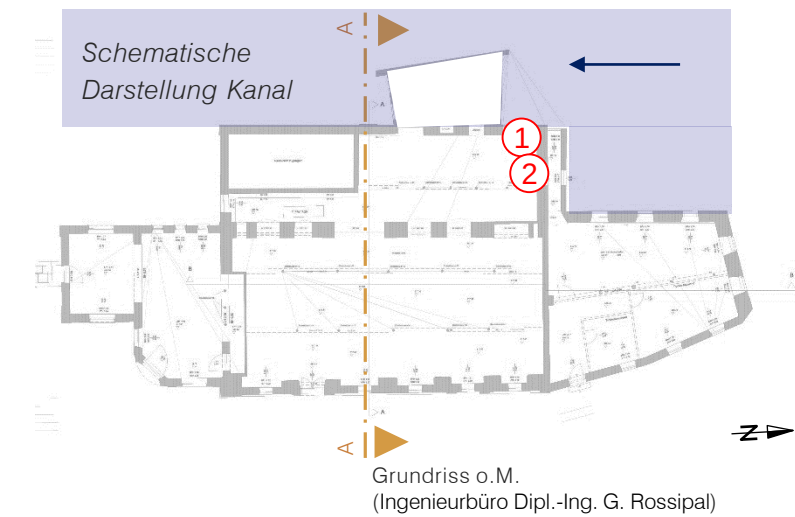
Teilauszug Längsschnitt (B-B), Blick nach Westen (o.M.)
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



1: 2.OG – Nordwestecke Hauptbau: Stark geschädigter Dachfußpunkt und erheblicher Feuchteintrag im Mauerwerk durch stark geschädigte bzw. offene Dachhaut



2: 1.OG – Nordwestecke Hauptbau: Starker Feuchteintrag über die gesamte Wand mit deutlich ausgeprägtem Bewuchs.



Schadensursachen



Allgemeine Randbedingung:

Im Rahmen der statischen Beurteilung wird der Dachstuhl Hauptbau als zweiteiliges Pfettendach betrachtet. Der Lastabtrag erfolgt über vertikale Ständer und Holzbalkendecken bis ins EG. Die Bauteile des Dachwerks waren schlecht bzw. nicht handnah einsehbar. Die Bauteilmaße der Deckenbalken und Ständer konnte vor Ort ermittelt werden, die Maße der Rofen wurden aus den übergebenen Planunterlagen übernommen. Es konnte kein Schneefang eingesehen werden.

Lastannahmen Bestand

Eigengewicht nach DIN EN 1991-1-1 und DIN EN 1991-1-1/NA1

Das Eigengewicht der Holzquerschnitte wird von RSTAB berücksichtigt.

Der hierbei dargestellte Dachaufbau gibt den Bestand im Zuge eines möglichen Umbaus wieder.

Eigengewicht Dachaufbauten (Annahme mit neuer Dachdämmung)

Material	Abmessungen	Wichte	Last
Biberschwanzziegel	-	-	0,75 kN/m²
Dämmung	15 cm	0,01 kN/m²/cm	0,15 kN/m²
Schalung	2,5 cm	5 kN/m³	0,13 kN/m²
Summe			1,05 kN/m²

Material	Abmessungen	Wichte	Last
Doppelstehfalzdeckung	-	-	0,35 kN/m²
Dämmung	15 cm	0,01 kN/m²/cm	0,15 kN/m²
Schalung	2,5 cm	5 kN/m³	0,13 kN/m²
Summe			0,63 kN/m²

Bestandsaufbau
Mögliche Ergänzung im Rahmen eines Umbaus
Bestandsaufbau
Mögliche Ergänzung
Bestandsaufbau

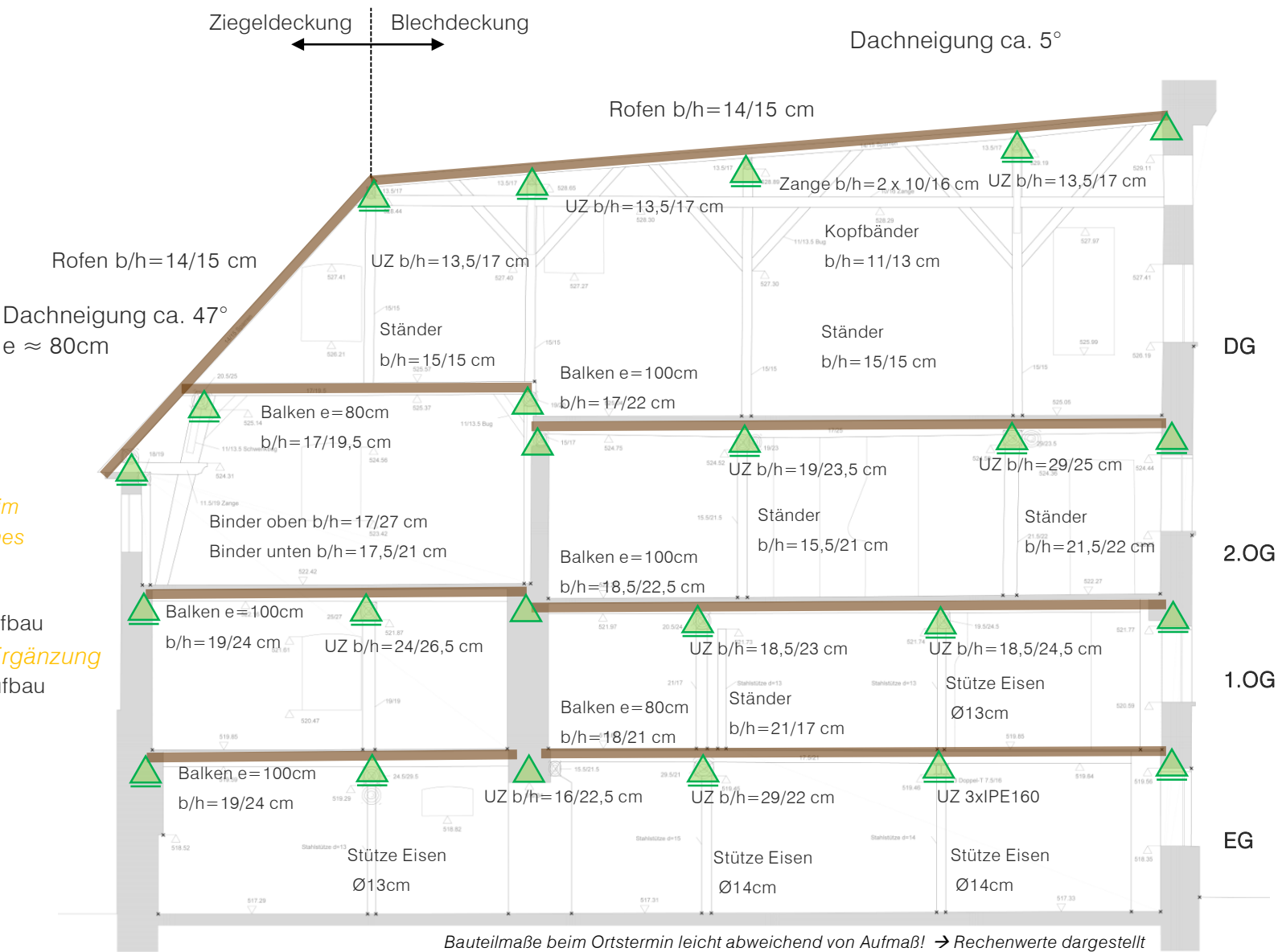
Eigengewicht Decken Bestand (Annahme Deckenaufbau neu)

Material	Abmessungen	Wichte	Last
Bodenbelag weich	0,5 cm	0,03kN/m²/cm	0,02 kN/m²
Zementestrich	4,0 cm	0,22kN/m²/cm	0,88 kN/m²
Folie	-	-	-
Trittschalldämmung	3,0 cm	0,004 kN/m²/cm	0,01 kN/cm²
Holzspanplatte	2,2 cm	7,0 kN/m³	0,15 kN/m²
Mineralfaserdämmung	5 cm	0,01 kN/m²/cm	0,05 kN/m²
Konstruktionsholz	-	5kN/m²	0,05 kN/m²
Gipskalkputz auf Holzwoleleichtbauplatte	-	-	0,45 kN/m²
Summe			1,61 kN/m²
Rechenwert			2,00 kN/m²

Möglicher Deckenaufbau neu

- Schnee- und Windlast nach DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA
Geländehöhe HüNN=540,0 m
Schneelastzone 1a
Bodenschneelast sk = 1,15 kN/m²
Windzone 2
Geländekategorie IV
Geschwindigkeitsdruck q_{bo}=0,39 kN/m²

- Nutzlast nach DIN EN 1991-1-1 und DIN EN 1991-1-1/NA
Kategorie A3: Wohn- und Aufenthaltsräume q_k = 2,0 kN/m²



Querschnitt (A-A) Hauptdachwerk o.M
Blick nach Norden, Darstellung Leergespärre
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

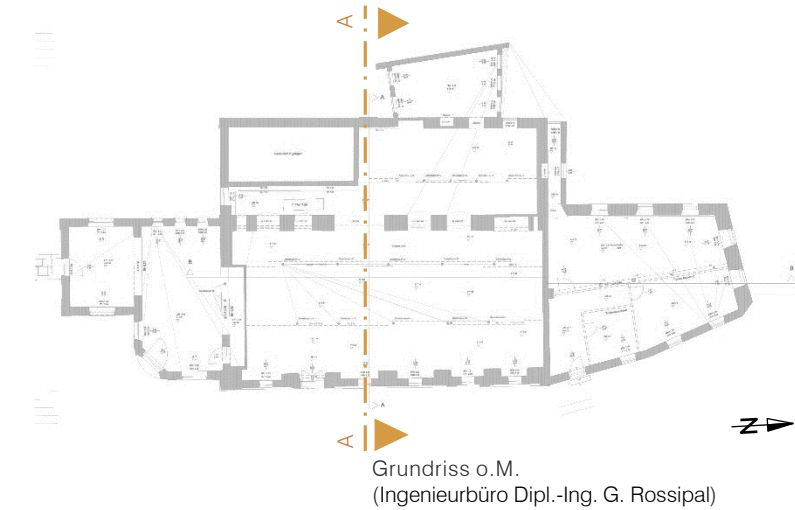
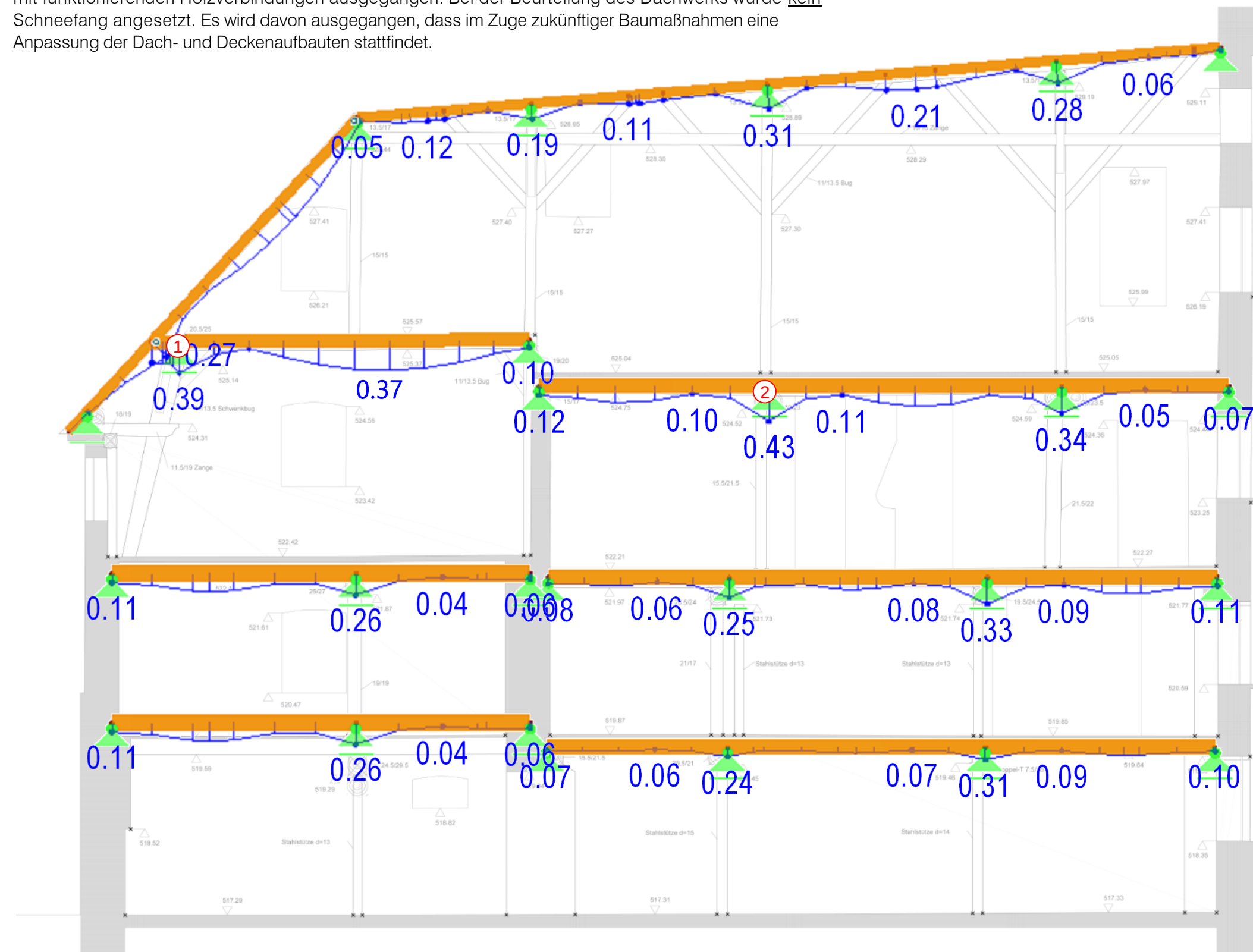
- Legende:
- Loslager
 - Festlager
 - Federlager

Statische Bewertung
Lastannahmen
Hauptdach



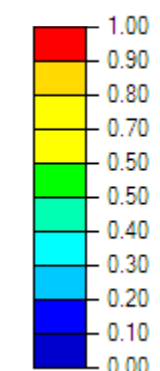
Allgemeine Randbedingung:

Beim dargestellten statischen System wird von ungeschädigten und ungeschwächten Holzquerschnitten mit funktionierenden Holzverbindungen ausgegangen. Bei der Beurteilung des Dachwerks wurde kein Schneefang angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass im Zuge zukünftiger Baumaßnahmen eine Anpassung der Dach- und Deckenaufbauten stattfindet.

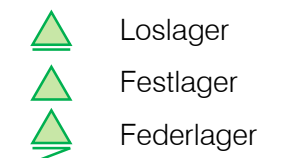


- Ergebnis:**
- ① Im dargestellten Rechenschritt wurde das Leergespärre der Dachkonstruktion ohne Berücksichtigung von Querschnittsschwächungen beurteilt. Die maximale Querschnittsauslastung wird hier im Stützbereich der Kehlbalkebene mit $\eta = 0.39 \leq 1.00$ hervorgerufen.
 - ② Im Bereich der Deckenbalken wird die maximale Auslastung mit $\eta = 0.43 \leq 1.00$ im Bereich des Stützmoments am Deckenbalken über dem 2.OG hervorgerufen.
→ Die Deckenbalken sind ohne Berücksichtigung von Querschnittsschwächungen und Eintrag von vertikalen Stützenlasten ausreichend tragfähig.
- Bei einer Ausnutzungen der Querschnitte von ca. 40% kann davon ausgegangen werden, dass durch die üblichen Ausnehmungen wie Kerben usw. keine Überlastung auftritt.

Auslastungen η im Querschnitt:



Legende:



Statische Bewertung
Auswertung
Leergespärre Hauptdach

Querschnitt (A-A) Hauptdachwerk o.M.
Blick nach Norden, Darstellung Leergespärre
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

Allgemeine Randbedingung:

Im Rahmen der statischen Beurteilung wird der Dachstuhl über der Mühlburschenstube als Pfettendach betrachtet. Die Rofen sind jeweils über den Pfettenauflagern gestoßen und werden deshalb als Einfeldträger betrachtet. Der Anschluss der Rofen an den Pfetten findet über Kerven (Maße nicht einsehbar) statt. Der Lastabtrag erfolgt weiterhin über vertikale Ständer, welche sich auf einer längslaufenden (Nord-Süd-Richtung) Holzständerwand im EG befinden. Die Bauteile des Dachwerks waren schlecht bzw. nicht handnah einsehbar. Die Bauteilmaße der Rofen konnte vor Ort ermittelt werden, die Maße der Pfetten wurden aus den übergebenen Planunterlagen übernommen. Die nachträglich errichtete Stahlterasse auf dem Dach bindet über vertikale Stützen in die nördlichen Außenmauer ein und belastet die hölzerne Dachkonstruktion nicht zusätzlich.

Lastannahmen Bestand

Eigengewicht nach DIN EN 1991-1-1 und DIN EN 1991-1-1/NA1

Das Eigengewicht der Holzquerschnitte wird von RSTAB berücksichtigt.

Der hierbei dargestellte Dachaufbau gibt den Bestand im Zuge eines möglichen Umbaus wieder.

Eigengewicht Dachaufbau (Annahme Dachaufbau neu)

Material	Abmessungen	Wichte	Last
Bitumen Dachdichtungsbahn	-	-	0,04 kN/m ²
Schalung	2,5 cm	5 kN/m ³	0,125 kN/m ²
Dämmung	13,5 cm	0,01 kN/m ² /cm	0,135 kN/m ²
Schalung	2,5 cm	5 kN/m ³	0,125 kN/m ²
Summe			0,425 kN/m ²

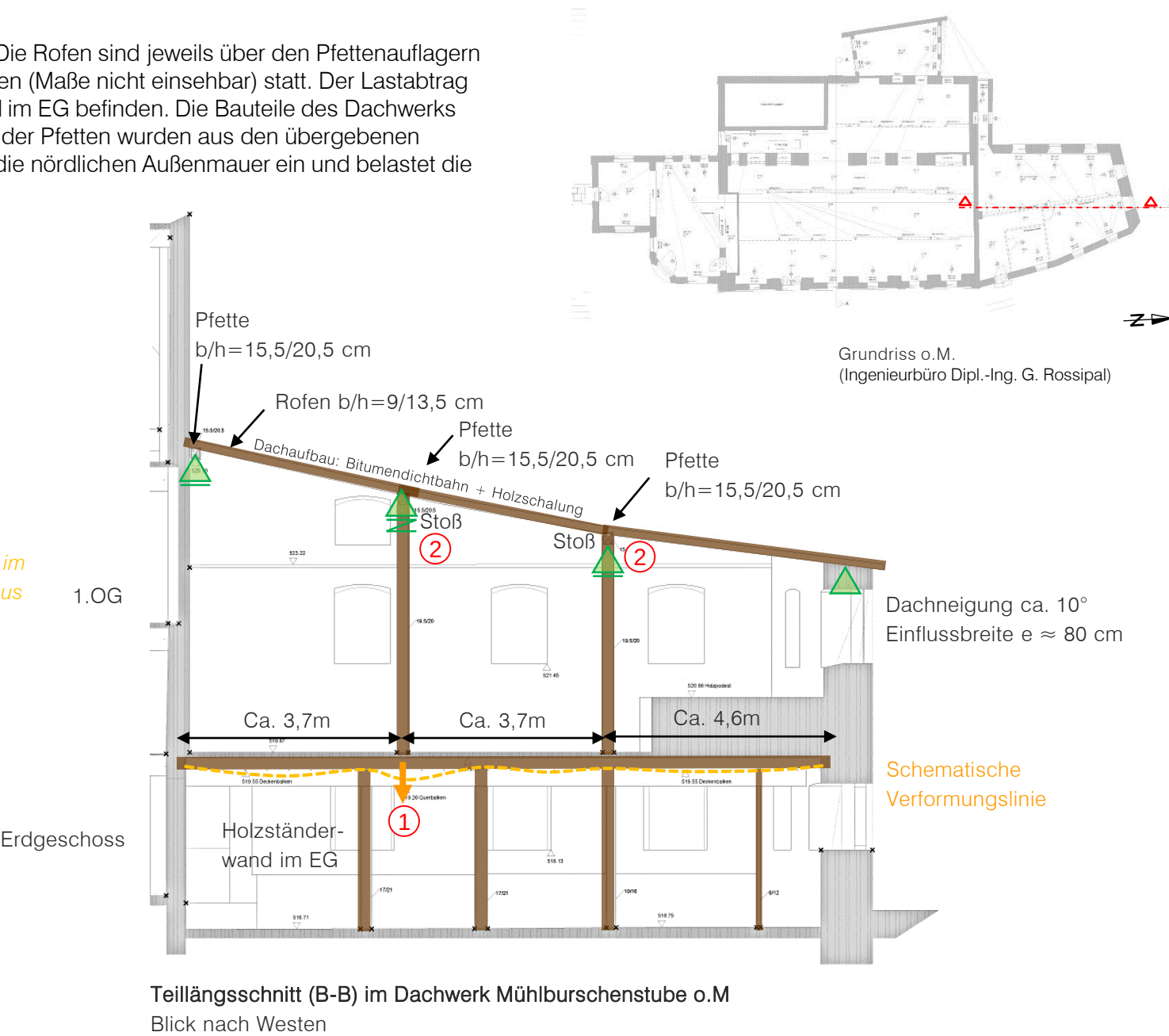
Bestandsaufbau

Mögliche Ergänzung im Rahmen eines Umbaus

• **Schnee- und Windlast** nach DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA

Geländehöhe H_{NN}=540,0 m
 Schneelastzone 1a
 Bodenschneelast **sk = 1,15 kN/m²**
 Windzone 2
 Geländekategorie IV
 Geschwindigkeitsdruck q_{bo}=0,39 kN/m²

Schematische Verformungslinie



- ① Die Lastweiterleitung ins EG findet über den vertikalen Ständer (1.OG) statt. Dieser bindet im Feldbereich auf der Holzständerwand (EG) ein. Es kann davon ausgegangen werden, dass es lokal zu leichten Kriechverformungen und einem resultierenden Absenken des Ständers kam.
- ② Augenscheinliche Überlastung der Pfetten aufgrund geschädigter Bauteile. Es sind deutliche Verfärbungen an der gesamten Holzschalung und den tragenden Bauteile zu sehen.

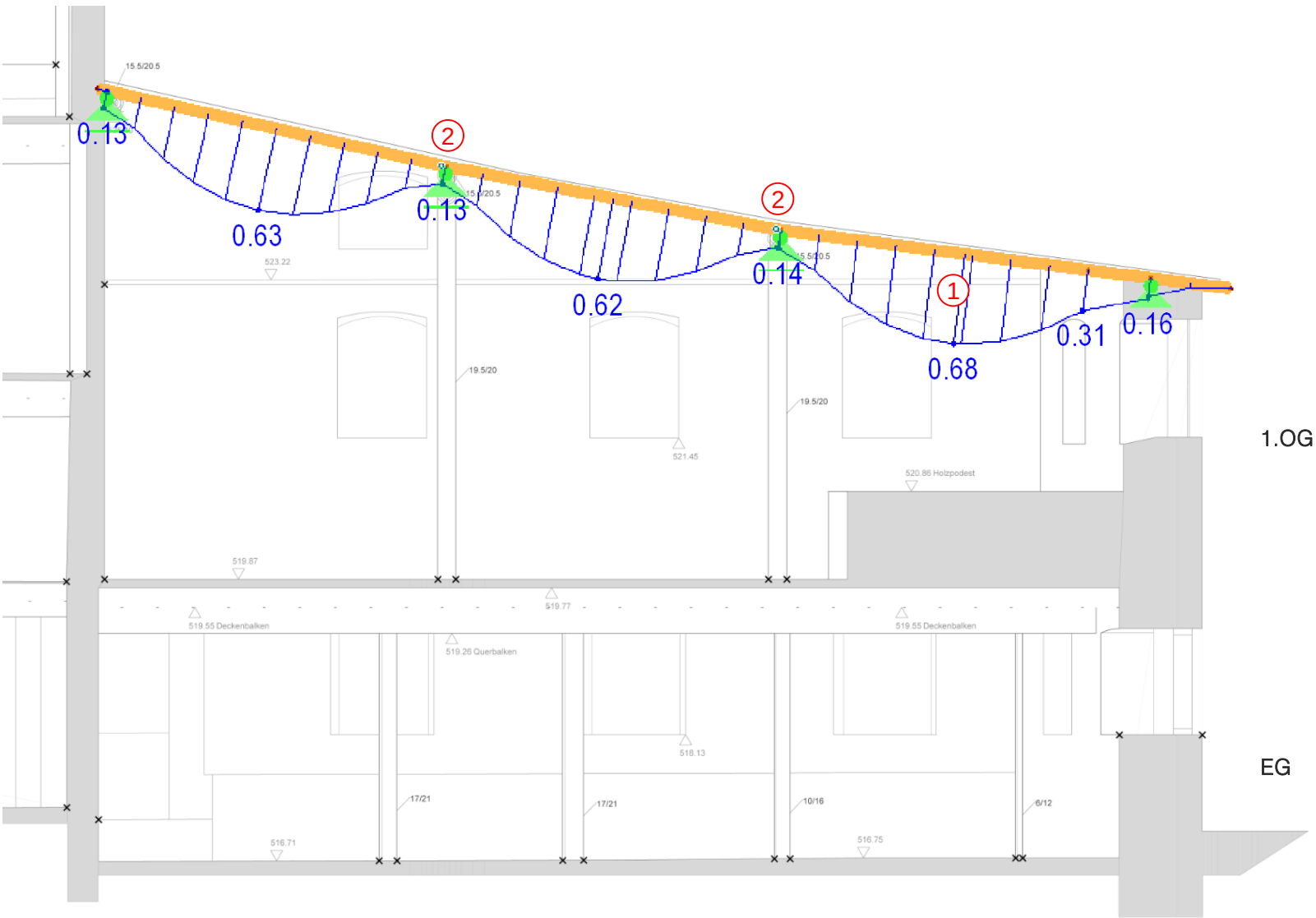
- Legende:
- Loslager
 - Festlager
 - Federlager

Statische Bewertung
 Lastannahmen
 Pultdach Nord

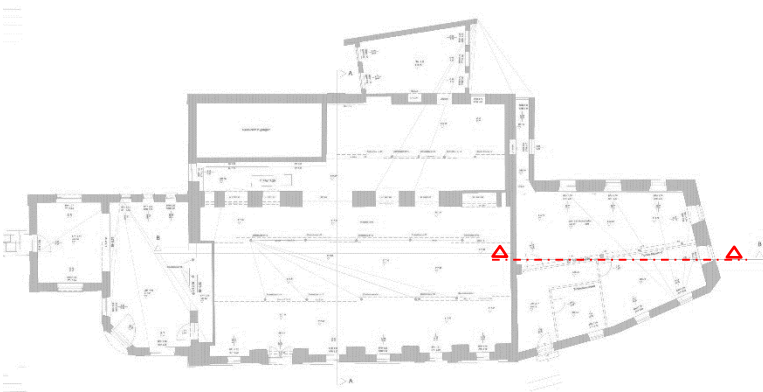


Allgemeine Randbedingung:

Beim dargestellten statischen System wird von ungeschädigten und ungeschwächten Holzquerschnitten mit funktionierenden Holzverbindungen ausgegangen.



Teillängsschnitt (B-B) Dachwerk Mühlburschenstube o.M
Blick nach Westen



Grundriss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

Legende:

Auslastungen η
im Querschnitt:

1.00
0.90
0.80
0.70
0.50
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00

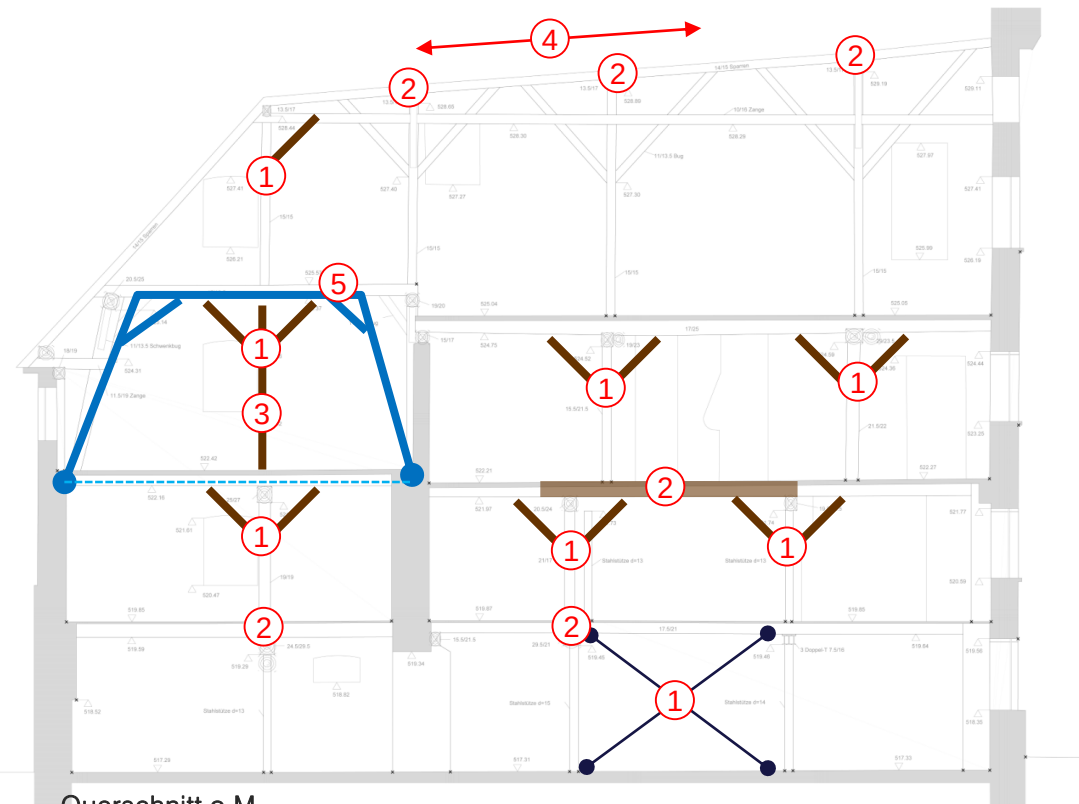
$\eta > 1,0$ ist nicht standsicher !!!

Querschnitte entsprechend
Aufmaß

- Loslager
- Festlager
- Federlager

- ① **Ergebnis Rofen:**
Die maximale Auslastung der **Rofen** beträgt $\eta = 0.68 \leq 1.00$ und wird im Feldbereich hervorgerufen. Bei einer Ausnutzungen der Querschnitte von knapp 70% kann davon ausgegangen werden, dass durch die üblichen Ausnehmungen wie Kerfen usw. keine Überlastung auftritt.
- ② **Ergebnis Pfetten:**
In einem nicht dargestellten Rechenschritt wurden die Pfetten überschlägig berechnet. Die Pfetten wurden hierbei als Durchlaufträger mit Ansatz der im Bestand vorgefunden Kopfbändern betrachtet. Infolge der Stützmomente ergeben sich maximale Auslastungen von ca. $\eta = 0.54 \leq 1.00$. Bei dieser Ausnutzung von knapp 55% kann davon ausgegangen werden, dass durch die üblichen Bauteilschwächungen wie Zapfenverbindungen usw. keine Überlastung auftritt.

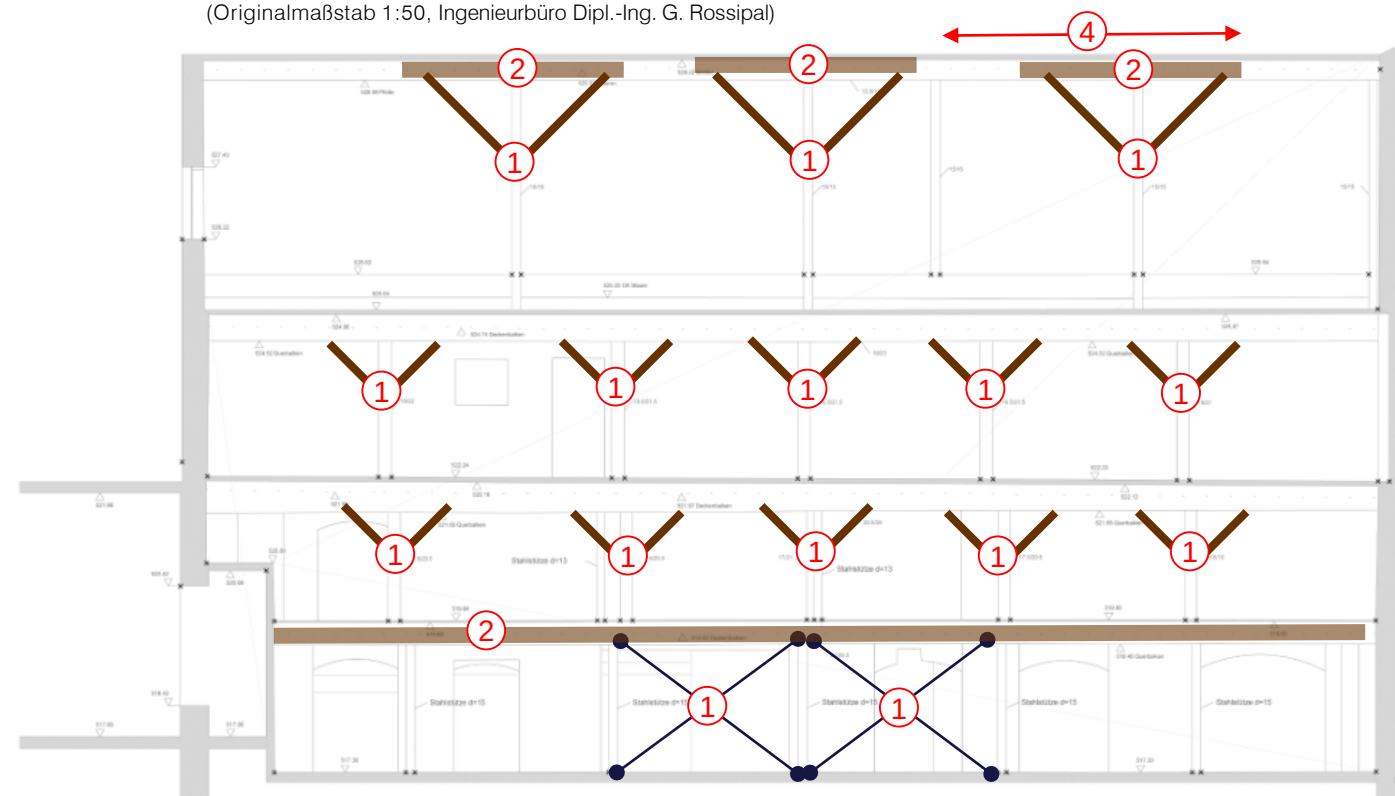
Statische Bewertung
Auswertung
Pultdach Nord



Querschnitt o.M.

Blick nach Norden

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



Längsschnitt o.M.

Blick nach Westen

(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

Instandsetzungsmaßnahmen Holzbau

Untersuchung aller Holzbauteile auf aktiven Schädlingsbefall.

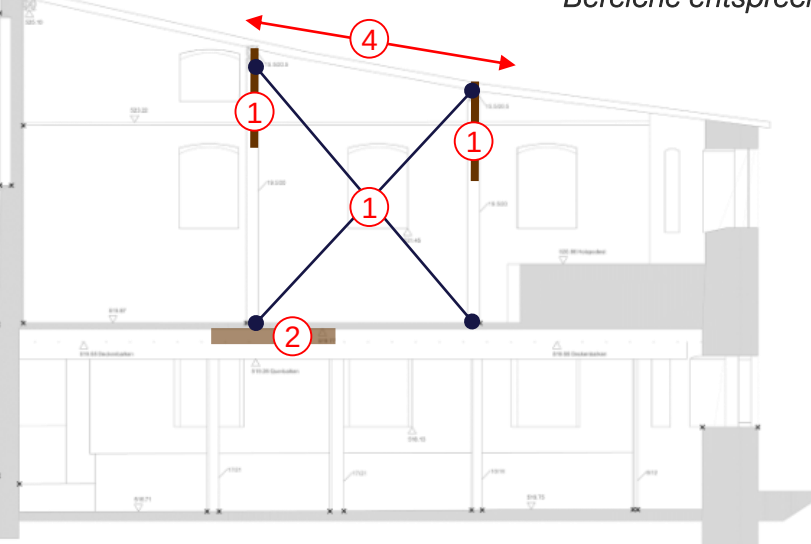
Überprüfung aller Deckenbalkenaufleger.

Zimmermannsmäßige und denkmalgerechte Reparatur schadhafter Bauteile, bestandsgleiche Ergänzung fehlender Bauteile und ggf. Sicherung klaffender Verbindungen. Ausbesserung undichter Dachbereiche am gesamten Gebäudekomplex.

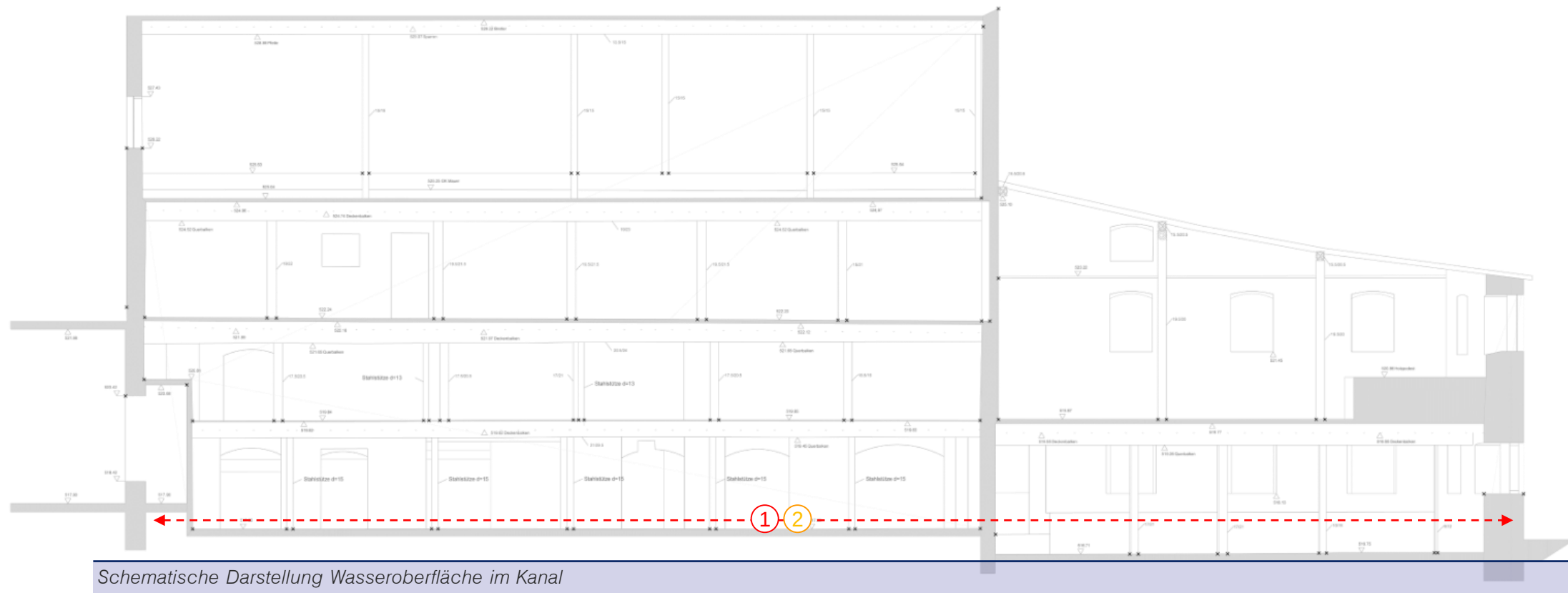
- ① Verbesserung der Längs- und Queraussteifung im ganzen Bauwerk, z.B. durch Ergänzung der fehlenden Kopfbänder oder Auskreuzung mit Zugelementen. Überprüfung/Ergänzung bestehender Kopfbänder
- ② Verstärkung von tragenden Bauteilen z.B. Anlaschung der Bauteile oder zusätzliche Querschnitte.
- ③ Konstruktive Verbesserung der vertikalen Kraftweiterleitung, z.B. mit Stützen.
- ④ Konstruktive Windsogsicherung, z.B. mit VG-Sr.
- ⑤ Sicherung einhüftiger liegender Stuhl, z.B. Einbau Stahlkonstruktion in den Binderachsen

Im Bestand vorhandene Querschnittsschwächungen in den Holzbauteilen müssen zimmermannsmäßig verstärkt werden. Folgende Instandsetzungsmaßnahmen gelten für einen Deckenaufbau mit $2,0\text{kN/m}^2$ und einer Nutzlast von $2,0\text{kN/m}^2$.
→ Bei einer gewünschten Erhöhung der Lasten müssen ggf. weitere Verstärkungsmaßnahmen erfolgen.

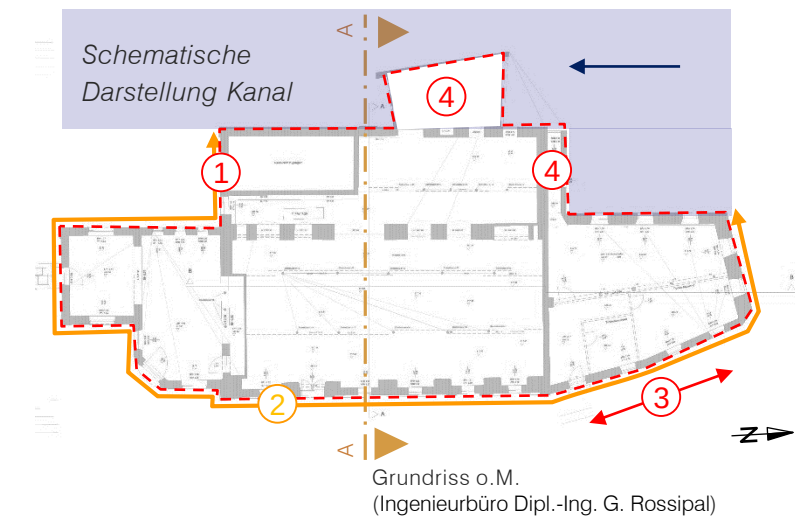
→ Die Bodenbeläge waren zum Zeitpunkt der Begehung lokal stark schadhaft. Zur Durchführung weiterer Maßnahmen empfehlen wir die Bereiche entsprechend zu sichern!



Statische Bewertung
Maßnahmen Holzbau



Auszug Längsschnitt (B-B), Blick nach Westen
(Originalmaßstab 1:50, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)



Grundriss o.M.
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. G. Rossipal)

Instandsetzungsmaßnahmen Mauerwerk

Instandsetzung Mauerwerk und Neuverfugung. Injektion der Risse, ggf. Vernadelung erforderlich

→ Stark geschädigtes Mauerwerk erneuern.

→ Zerrüttetes Mauerwerk sollte vorsichtig ausgetauscht werden

Entfernung Zementmörtelpartien → Erneuerung mit bestandsverträglichem Mörtel.

Instandsetzung Dachhaut und zugehöriger Wasserableitung bzw. Erneuerung geschädigter Fenster/Türen.

① Trockenlegung Mauerwerk: Überprüfung und ggf. Instandsetzung der vorhandenen Sperrschicht im Mauerwerk gegen aufsteigende Feuchtigkeit

② und/oder Einbau Drainageschicht auf der Ostseite zur Verbesserung der Wasserableitung am Sockel.

→ Ggf. konstruktiver Feuchteschutz erdberührender Bauteile.

Weiterführende Baugrunduntersuchungen bzw. Untersuchungen

Werden lediglich die bisher erschürften Fundamentabmessungen (Schurf S1 – S2) betrachtet, ist eine Nachgründung der Fundamente voraussichtlich nicht erforderlich

③ Die an der östlichen Außenwand erkennbaren Verformungen mit horizontal klaffenden Rissufern sind wahrscheinlich auf lokale Setzungen zurückzuführen.

→ Da jedoch nur lokale Einblicke zum Zustand und den Maßen der Gründungsbauteile möglich waren, empfehlen wir weiterführenden Schürfe zur großflächigen Abklärung der Gründung.

→ Auch im Hinblick auf die Nähe des Bauwerks zum nahegelegenen Kanal empfehlen wir ein Bodengutachten zur Feststellung der entsprechenden Bodenkennwerte zu erstellen. Eine abschließende Empfehlung zum Umgang mit der Gründung kann erst nach Vorlage und Auswertung eines Baugrundgutachtens vorgelegt werden.

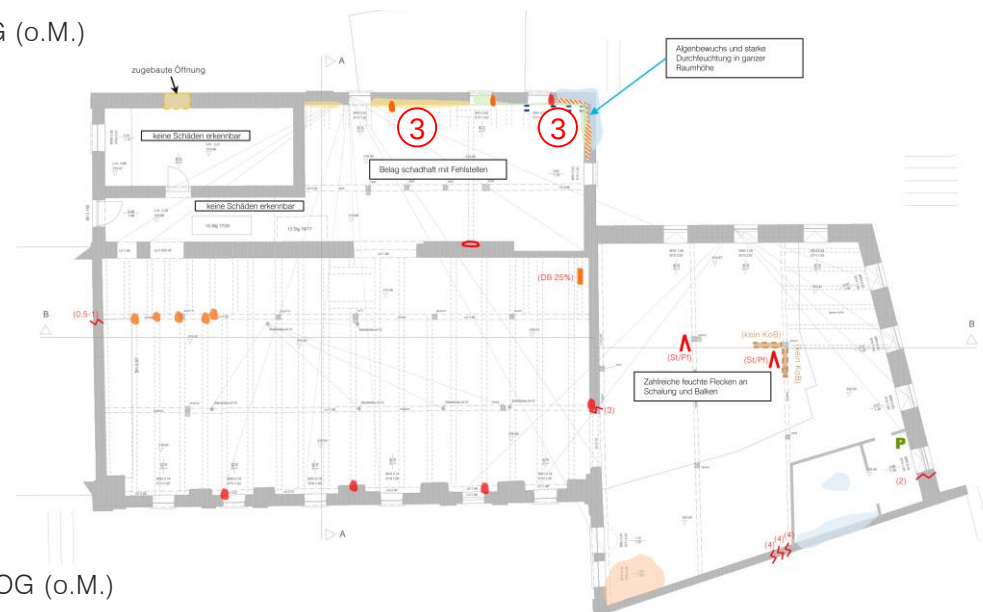
④ Die Unterkonstruktion in diesen Bereichen konnte nur aus der Entfernung eingesehen werden. Mit direkter Lage über dem Kanal sind deutliche Bauteilschäden erkennbar.

→ Empfehlung: Sperrung des Bereichs und weitergehende Untersuchung zum genauen Schadensumfang.

Statische Bewertung
Maßnahmen Mauerwerk



1: Grundriss EG (o.M.)



2: Grundriss 1.OG (o.M.)



3: Grundriss 2.OG (o.M.)

Empfohlene Sicherungsmaßnahmen

- Großräumige Absperrung um das Gebäude → **Bereits erfolgt**
- Die beiden offenen Schürfe (S1 und S2) im EG sollten gesichert werden.
- Schutz des Bauwerks vor starkem Feuchteintrag
- Keine zusätzlichen lasten (Lager) in den Geschossen einbringen

① Die Räume im EG über dem Kanal sollten nur bedingt begangen werden.

② Sicherung eingestürzter Bereiche im EG

③ Sicherung Deckenbalken

④ Sicherung Dachfußpunkte

⑤ Rissmonitoring

- Erstellung eines verformungsgetreuen Aufmaßes zur weiteren Klärung der Schadensprozesse (Schiefstellungen, Durchbiegungen, usw.)

