



NACHNUTZUNG IM PERIPHEREN GEBIET

Am Beispiel eines Weinkellers in Hasendorf , NÖ

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung
des akademischen Grades einer
Diplom-Ingenieurin

unter der Leitung von
Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Karin Stieldorf
E253 Institut für Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung
von Annika Bayer, BSc. 00827366

Wien, am 03.10.2019


eigenhändige Unterschrift



Abb.1

0 50 100 m

500 m

M 1 : 6000

Kurzfassung | Abstract

Hasendorf ist ein Beispiel für das periphere Gebiet, das auf Grund der neuen Verkehrsanbindung durch den Bahnhof Tullnerfeld und den Neubau des BVA (Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter) Gesundheitszentrums in der Gemeinde mit einem Entwicklungsschub konfrontiert ist.

Die Einwohnerzahl von Hasendorf steigt seit den 1970er-Jahren kontinuierlich an. Dabei stellt sich die Frage der Nahversorgung. Diesbezüglich wird als Nachnutzung eines Presshauses mit zwei Kellerröhren, neben der Produktion und dem Verkauf von Speisepilzen, ein gemeinsamer Dorfladen vorgeschlagen.

Leerstehende Weinkeller stellen ein ungenutztes räumliches Potential dar. Auf Grund des durch die Bauweise vorhandenen Klimas, sind sie neben der Weinproduktion eine Ressource für die Lagerung und Erzeugung bestimmter Lebensmittel. Speisepilze können dort regional angebaut und verkauft werden. Gleichzeitig kann deren Produktion für die

Herstellung von Verpackung aus Myzel und Stroh genutzt werden.

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit einer vom Tourismus unabhängigen Nachnutzung, die dadurch einen höheren Mehrwert für das Dorf erzielen soll. Die örtlichen, baulichen Gegebenheiten werden saniert und durch die Errichtung eines Zubaus, mit Schwerpunkt auf nachhaltige, regionale Materialien ergänzt.

Die Räume im Erdgeschoß dienen schließlich der Produktion und Verteilung regional hergestellter Produkte. Der Mehrzweckbereich im Obergeschoß fungiert als Treffpunkt, Rastplatz und bietet Veranstaltungen und lokalen Vereinen konsumfreien Raum.

Hasendorf is an example of the peripheral area that is confronted with a development stimulus due to the new transport connection of the railway station Tullnerfeld and the new building of the BVA (insurance institution of public servants) health centre in the community.

The number of inhabitants continuously rises since the 1970th. In that context it is relevant to question the way of local supply. Concerning this matter, the production and sale of edible mushrooms in combination with a joint country store is proposed as a follow up use for two wine cellars and the building connected to them.

Disused wine cellars represent unutilized spatial potential. Due to the existing climate resulting from the building technique, they are beside the production of wine a resource for storage and production of certain food. There edible mushrooms can be grown and sold regionally. Simultaneously their production can be used for the making of packaging from mycelium and straw.

This thesis concentrates on a follow up use independent of tourism, resulting in an improved added value for the village. The local structural conditions are renovated and complemented by the construction of an annex with focus on sustainable regional materials. A multi purpose room on the second floor serves as communal space.

Inhalt

Kurzfassung	003		
Abstract	003		
Inhalt	004		
Hasendorf	006		
Lage	006		
Klima	012		
Geschichte	014		
Demografie und Wirtschaft	024		
Geografie	026		
Traditionelle Bauweise	028		
Kellergassen	036		
Definition	037		
Rechtliche Vorgaben	037		
Entstehungsgeschichte	038		
Bautechnik	039		
Bauteile	040		
Sitzenberg-Reidling	043		
Kellergassen - Nutzung	044		
Entwicklung	045		
Nachnutzung - Beispiele	046		
Interview Kellergassenführer	048		
Nutzungsanalyse - Kellergasse Hasendorf	052		
Nachnutzung - Entwurfskriterien	064		
Interview Winzer	068		
Drei neue Nutzungen	072		
Konzept	073		
1. Pilzproduktion	074		
Was sind Pilze & wie funktionieren sie?	074		
Bestandteile	075		
		Wahl eines geeigneten Pilzes	076
		Austernseitling - Pleurotus Ostreatus	076
		Myzel als (Bau)material	078
		Interviews Biologen	080
		Anbaukreislauf des Austernseitlings	088
		Raumprogramm Pilzproduktion	092
		Raumklima	094
		Temperatur	096
		Wärmedämmung	098
		Ablauf	100
		Visualisierung Pilzproduktion	101
		2. Dorfladen	102
		Verteilerpunkt regionaler Produkte	102
		Raumprogramm Dorfladen	102
		Visualisierung Dorfladen	104
		3. Mehrzweckraum	106
		Konsumfreier Raum	106
		Raumprogramm Mehrzweckraum	107
		Visualisierung Mehrzweckraum	108
		Entwurf	112
		Lagepläne	112
		Grundrisse	114
		Schnitte und Ansichten	118
		Material und Bauweise	128
		Fassadenschnitt	130
		Energiekonzept	138
		Conclusio und Ausblick	141
		Literaturverzeichnis	142
		Abbildungsverzeichnis	144
		Anhang	150



Abb.2: Überblick zur Lage in Österreich

Hasendorf

Lage

Hasendorf ist eines von 7 Dörfern der Gemeinde Sitzenberg-Reidling und befindet sich im Bezirk Tulln, im Mostviertel, im Traisental, im westlichen Teil des Tullnerfelds, nahe des geographischen Mittelpunktes Niederösterreichs. Es liegt im Städtedreieck St. Pölten-Tulln-Krems. (Abb. 2,3) Für Pendler ist das Dorf günstig gelegen mit 27km nach Krems, 23km

nach St. Pölten, 24 km nach Tulln. Mit dem Auto erreicht man in 15 Minuten den Bahnhof Tullnerfeld und von dort aus mit der Bahn in 13 Minuten Wien. Im Schloss Sitzenberg finden, neben dem Schulbetrieb, Veranstaltungen zu Theater und Musik, sowie alljährliche Sommerspiele statt. Ackerflächen, Weinreben und Kellergassen prägen die Landschaft. [1] [2]

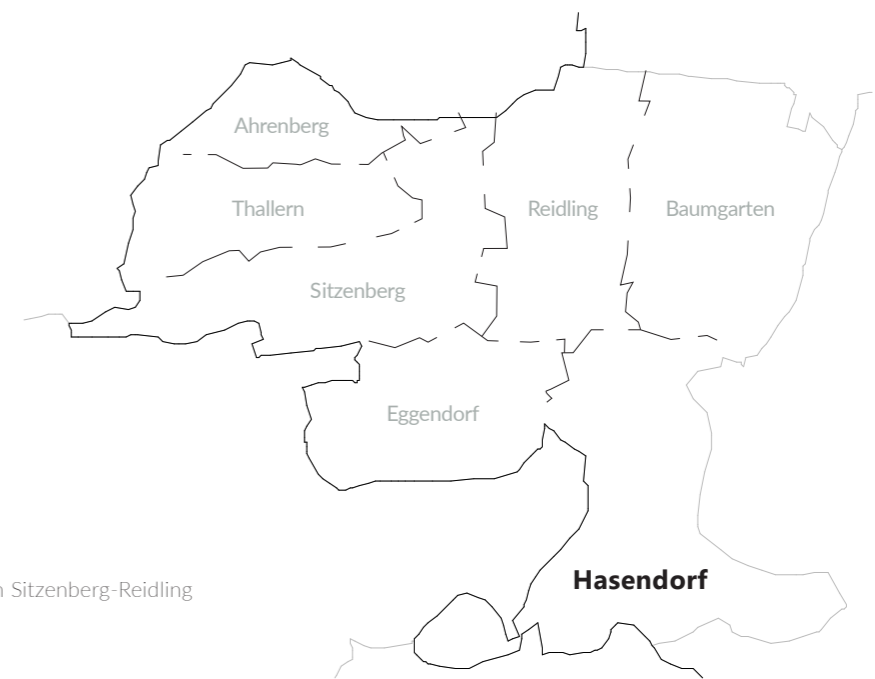


Abb.3: Überblick zur Lage in Sitzenberg-Reidling



Abb.4:
Hasendorf













-  Umkreis 5 min. 
-  HAUPTSCHLIEßUNG PKW
-  HAUPTSCHLIEßUNG Buslinie
-  einseitige Kellergasse in Hanglage
-  einseitige Kellergasse in Hohlweg
-  HAUPTSCHLIEßUNG Radfahrer
-  HAUPTSCHLIEßUNG Fußgänger

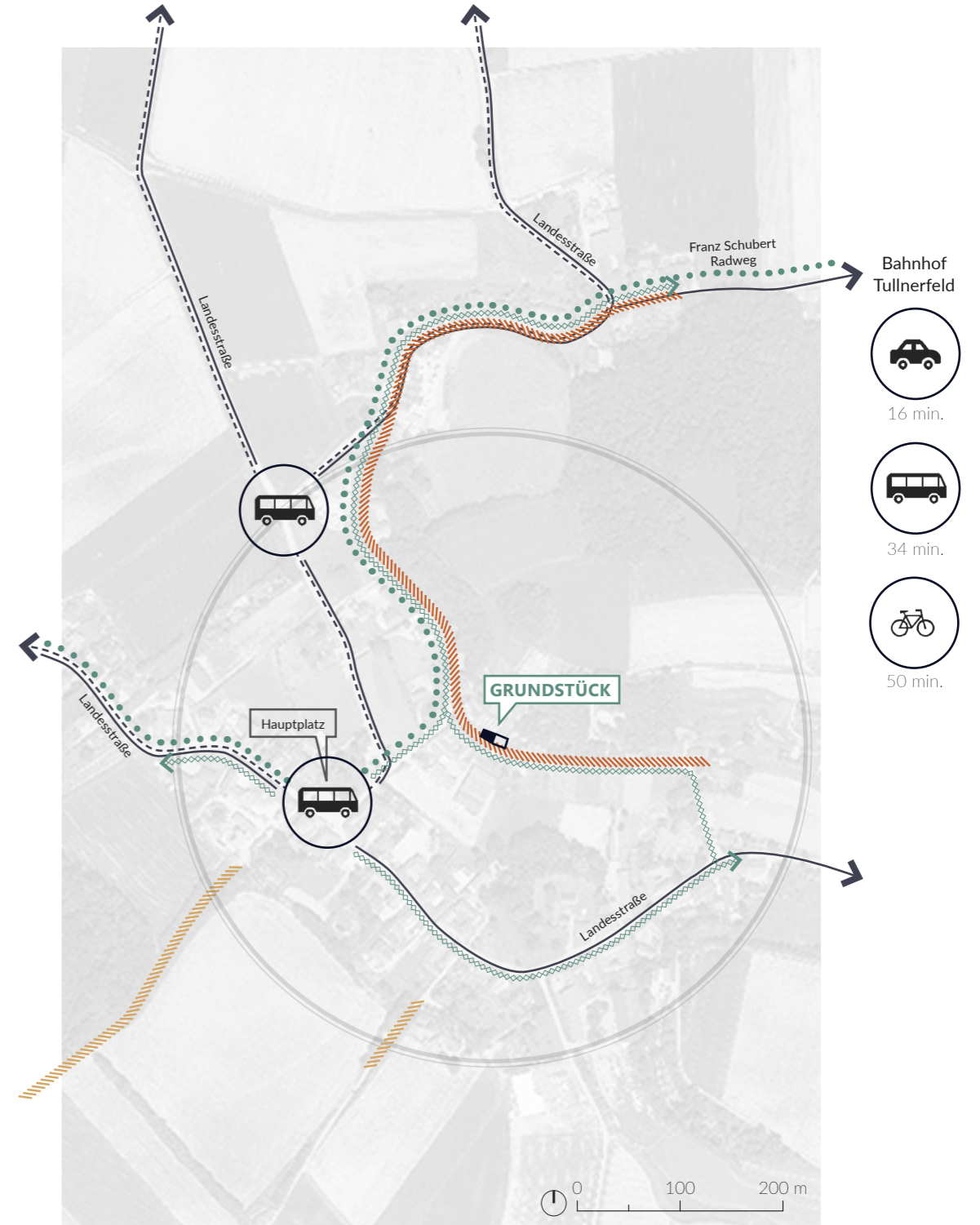
Abb. 5: Lageplan

-  45 min.
-  13 min.
-  5 min.
-  5 min.

Schloss und Teich, Reidling
+ BVA Gesundheitszentrum

Hasendorf

Lageplan M 1 : 6000



Klima

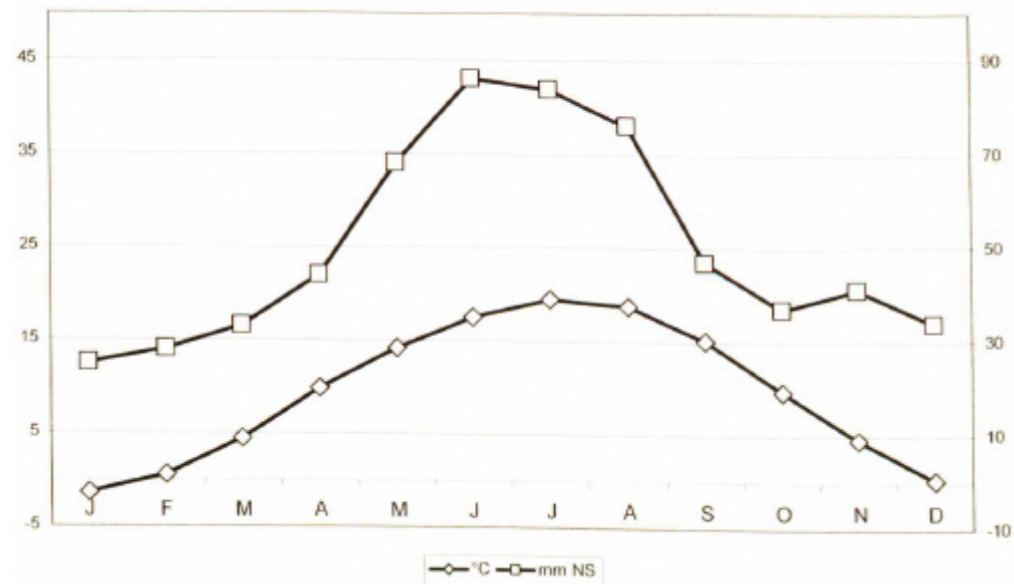


Abb.6: Klimadiagramm Heiligeneich
(Entfernung zu Hasendorf: 7 km)

Das Tullnerfeld befindet sich in der pannonischen Klimazone mit kontinentalen Einflüssen. Für die Region bedeutet das, laut der nahegelegenen Wetterstation in Heiligeneich, eine Jahresamplitude zwischen durchschnittlich -2°C im Winter und $+18^{\circ}\text{C}$ im Sommer.

Der jährliche Niederschlag beträgt in St. Pölten ca. 696mm , wobei im Sommer wesentlich mehr Niederschlag vorkommt als im Winter. [3] (Abb. 6)

Die Sommer sind lang und heiß, mit oft ausgeprägtem Frühsommer. Warme Herbsttage mit kühlen Nächten sind ideal für die Ausbildung des Aromas von Weintrauben. Die Winter sind kühl und neblig. Die Hauptwindrichtung in der flachen und leicht hügeligen Region ist West bzw. Nordwest. [2]

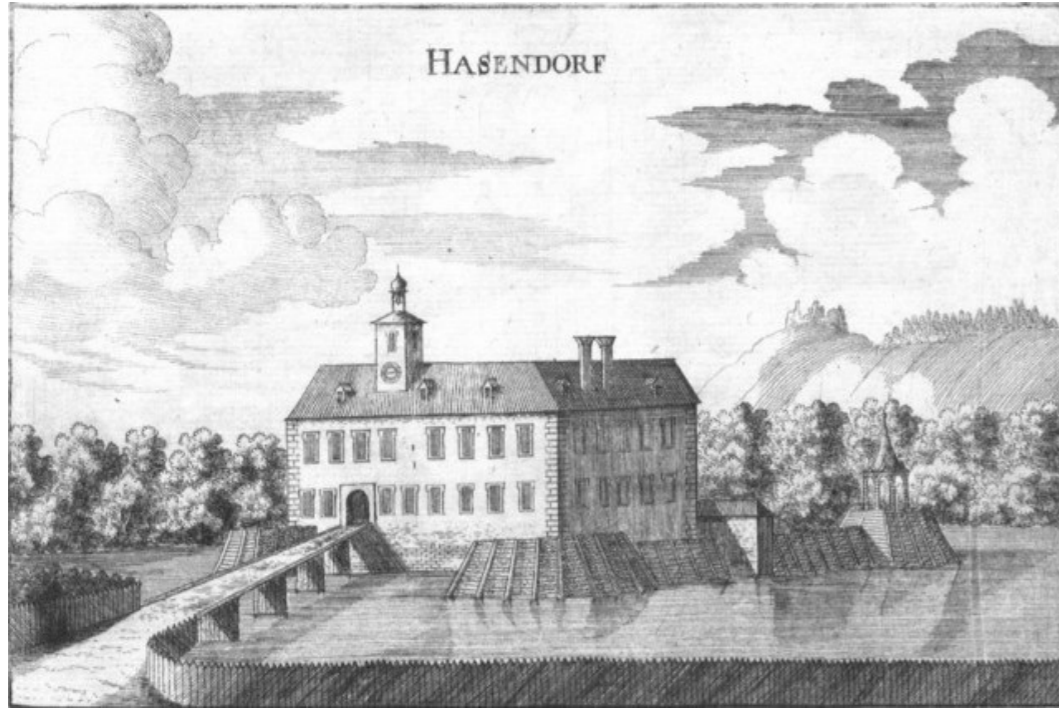


Abb.7: Wasserschloss Hasendorf
Georg M. Vischer, 1672



Abb.8: Ausschnitt aus der Niederösterreichkarte von
Georg M. Vischer, 12.04.1669

Geschichte

Das Dorf verläuft entlang eines Tals. Auf dem nördlich angrenzenden Hügel befinden sich der „große und kleine Venusberg“.

Die beiden Tumuli wurden im 12. Jahrhundert aufgeschüttet.

Wie im Heimatbuch Sitzenberg-Reidling vermutet wird, handelte es sich um den Stammsitz der Hochfreien von Reidling. Ab 1200 belegen Quellen die Existenz einer Rittersfamilie in Hasendorf.

Der Burghügel mit einer Höhe von 15m ist von einem Graben umgeben. Darauf befand sich ab dem 13. Jahrhundert eine Burganlage.

Im 15. Jahrhundert wurde die Anlage verlassen und im Tal ein Wasserschloss gebaut. Dieses wurde 1683 im Zuge der Osmanischen Belagerung zerstört. Die Genehmigung, am Venusberg Weingärten zu errichten, wurde 1696 erteilt.

Den einzigen bildlichen Beweis für die Existenz der Anlage am Burghügel liefert eine Abbildung des Kartographen Georg Matthäus Vischer aus dem 17. Jahrhundert. Darauf ist im Hintergrund des Wasserschlosses allerdings nur mehr eine Ruine erkennbar. (Abb. 7)

Neben dem Wasserschloss befand sich lt. dem Heimatbuch [...ein kleiner und schlechter Ziegelofen.].

Das 14. Jahrhundert war von klimatischen und ökologischen Krisen geprägt. Unter anderem führten Heuschrecken- schwärme, Überschwemmungen, lange, kalte Winter und regnerische Sommer zu Missernten, die zu Preiserhöhungen und Hungersnöten führten. Abgesehen davon musste die Bevölkerung mit Kriegen und Epidemien umgehen. Die Kleinadeligen mussten auf den finanziellen Druck

mit dem Rückschritt zur Eigenbewirtschaftung reagieren. Im Ernstfall wurde ihnen im Zuge dessen sogar die Rittermäßigkeit aberkannt. [2]

Bis Ende 17. Jahrhundert befand sich die landesfürstliche Herrschaft Sitzenberg in Hasendorf. Bis mindestens 1848 bestand dort ebenfalls eine kleine Herrschaft.



Abb.9: Ausschnitt Hasendorf aus der josephinischen Landesaufnahme, ca. 1770 - 1780

Die Katastralgemeinde Sitzenberg-Reidling wurde von der Josephinischen Fassion um 1770 territorial definiert und schließlich durch den Franziszeischen Steuerkataster eingeführt. Darauf sind erst wenige Presshäuser sichtbar. (Abb. 9,10)

Im 18. Jahrhundert führte die steigende Nachfrage der wachsenden Hauptstadt Wien, nach Lebensmitteln und Holz, zu steigender Bauaktivität in den peripheren Gebieten.

Ende des 18. Jahrhunderts begann die Errichtung von Weinkellern, durch das Bauen von Kellern in Reihen, die bis heute das Erscheinungsbild bestimmter ländlicher Gebiete bestimmen.

Vor der Mitte des 19. Jahrhunderts war das Bauen mit ungebranntem Lehm die einzige wirtschaftlich verfügbare Möglichkeit, die steigende Nachfrage an Baumaterial zu decken. Die

Nachfrage war auf die lokale Verfügbarkeit beschränkt. [4]

Presshäuser und viele Wohnhäuser wurden aus Lehm errichtet, da dies der billigste Baustoff war, der meist beim Kelleraushub anfiel. Um Lehmmauern und -böden der Presshäuser vor Feuchtigkeitsschäden zu schützen, wurden Fundament und Sockelbereich mit gebrannten Ziegeln oder Stein ausgeführt. [5]

Für einen wirtschaftlichen Aufschwung in der Gemeinde sorgte 1885 die Bahnlinie Tulln – St. Pölten. Die Station in Sitzenberg bedeutete für die Region die Erschließung eines neuen Wirtschaftszweiges, den Fremdenverkehr. [2]

Der Bau der Eisenbahn, Mitte des 19. Jahrhunderts, stellte außerdem eine kostengünstige Liefermöglichkeit von preiswerter Kohle dar. Die dadurch gesunkenen Energie-

und Transportkosten hatten großen Einfluss auf die Bauweise.

Das Brennen von Ziegeln, das bisher einer reichen Minderheit vorbehalten war, war nun für die breite Masse erschwinglich. Das Bauen mit gebrannten Ziegeln verdrängte die Lehmbautradition und wurde zum neuen Standard. [4]



Abb.10: Ausschnitt Hasendorf aus dem franziseischen Urkataster, 1821

1848/49 herrschte in Wien Revolution. Die Bürger erwarteten sich davon mehr politisches Mitspracherecht, die Bauern zusätzlich eine Lösung zur Bodenreform. Die Revolution wurde niedergeschlagen und die Forderungen nach Versammlungs- und Meinungsfreiheit, sowie mehr Rechte für Arbeiter nicht erfüllt.

Eine wesentliche Folge der Revolution war jedoch die Aufhebung des patrimonialen Systems und damit die Aufhebung des Untertanenverhältnisses.

Diese Bodenreform, unter Kaiser Ferdinand, stellte die bislang bedeutendste Umschichtung von Eigentum in Österreich dar.

Die Bauern waren dank der Bodenreform zwar freie Grundbesitzer, aber auch verschuldet. Im Zuge der Bodenreform ging der Grund,

der von den Bauern bis dahin bewirtschaftet wurde, sowie Ihre Häuser zwar aus dem Eigentum von Adel und Kirche in ihr Eigentum über, im Gegenzug dazu mussten sie aber Ratenzahlungen über einen Zeitraum von 20 Jahren leisten.

Folgen der Bodenreform waren dadurch Überschuldung, Abwanderung in Städte und daraus folgend mehr Arbeitskräfte für die Industrie in den Städten. Diese Entwicklung führte wiederum zu erhöhter Nachfrage und damit höherer Preise agrarischer Produkte.

Die Trennung von Justiz und Verwaltung 1868 führte schließlich zu positiven wirtschaftlichen Entwicklungen.

Die Dörfer von Sitzenberg - Reidling lebten primär von Ackerbau und Viehzucht. Ende des 19. Jahrhunderts litt die Bevölkerung unter einer, für

den Weinbau katastrophalen, Reblaus-Seuche, Missernten bei Erdäpfeln und eine Getreidekrise.

In den 1950er Jahren des Wiederaufbaus stieg die private Bautätigkeit, die von Bund und Land gefördert wurde, um der, durch die zu dieser Zeit stark gesunkene Bewirtschaftung, hervorgerufenen Landflucht entgegen zu wirken. Damals waren die meisten selbstversorgende Kleingewerbebetriebe.

Es fand ein Wandel von Land- und Forstwirtschaft zu unselbstständiger Beschäftigung in Industrie und Gewerbe statt.



Abb.11:
Gemeindewappen
Sitzenberg - Reidling

In den sogenannten Wirtschafts- wunderjahren der 1960er stiegen die Häuserzahlen in der Gegend stark an. In Reidling zum Beispiel um ein Viertel.

Im Zuge der Kommunalstrukturreform wurde 1971 die Vereinigung der Gemeinden Hasendorf, Reidling und Sitzenberg zur Großgemeinde Sitzenberg-Reidling beschlossen. 1977 folgte ein gemeinsames Gemeindewappen.

Das Tatzenkreuz symbolisiert das Wappen des Chorherrenstifts Herzogenburg, dem die Pfarre Reidling angehört.

Ein silbernes zweigeschoßiges Schlossgebäude mit drei Türmen stellt das Schloss Sitzenberg dar, ein silberner aufwärtsschwimmender Fisch die Fischteiche. Drei rote zueinander gewendete Rauten erinnern an das Wappen der Ritter von Hasendorf. (Abb. 11)

Von den 1950er-Jahren bis in die 1970er-Jahre war das Wirtschaftswachstum Niederösterreichs auch in der Region spürbar. Negative Folgen waren Abwanderung aus den Dörfern in die Städte, Geburtendefizit und die Schließung von Klein- und Mittelbetrieben.

In Hasendorf wandelte sich die landwirtschaftliche Struktur von Ackerbau und Viehzucht, die die regionale Nachfrage nicht immer decken konnte, zu Überschüsse produzierenden Betrieben für den überregionalen Markt.

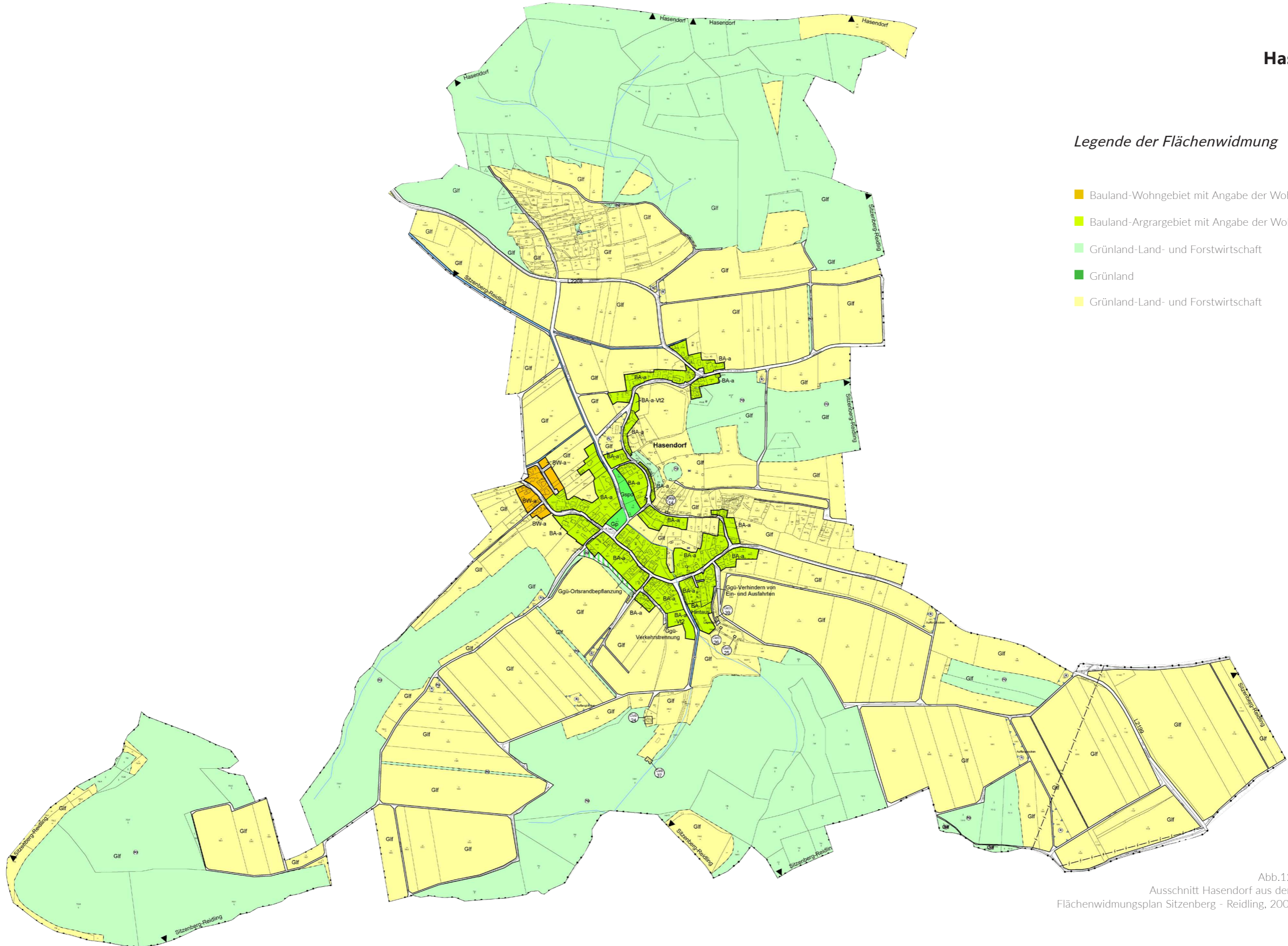
Heute sind die Hauptanbauprodukte Zuckerrüben, Wintergerste, Weizen, Sonnenblumen und Mais. Außerdem pendelt circa ein Fünftel der Bevölkerung zu Arbeitsstätten in angrenzende Gebiete.

Der folgende Flächenwidmungsplan zeigt die Flächenstruktur von Sitzenberg-Reidling 2007:

Die Gemeindefläche umfasst 2.215 ha, davon 30% Forstwirtschaft und 54% Landwirtschaft. 142 ha sind als Bauland gewidmet (davon sind 103 ha bebaut). (Abb. 12)

2007 schrieb das zuständige Raumplanungsbüro im Heimatbuch der Gemeinde [...in Hasendorf dominiert die Widmung Bauland-Agrargebiet, was wiederum im Wesentlichen auf die landwirtschaftlichen Betriebsstätten in der Vergangenheit und die bis heute bestehenden Betriebe zurückzuführen ist.] und dass [...der ländliche Siedlungsraum im Bezirk Tulln einem enormen Bevölkerungswachstum bevorsteht...]. [2]

Es stellt sich also nicht erst jetzt die Frage, wie man baulich mit der steigenden Nachfrage an Wohnraum und Infrastruktur umgeht.



Hasendorf

Legende der Flächenwidmung

- Bauland-Wohngebiet mit Angabe der Wohndichteklasse
- Bauland-Argrargebiet mit Angabe der Wohndichteklasse
- Grünland-Land- und Forstwirtschaft
- Grünland
- Grünland-Land- und Forstwirtschaft

Abb.12:
Ausschnitt Hasendorf aus dem
Flächenwidmungsplan Sitzzenberg - Reidling, 2007



Abb.13: Hasendorf, Landwirtschaft

Demografie

Hasendorf hatte am 01.01.2018 laut Statistik Austria 193 Einwohner, Sitzenberg - Reidling 2102. [6] Auf Grund der Anbindung

des Bahnhof Tullnerfeld seit 2012 und des Neubaus eines Kompetenzcenters für Gesundheitsvorsorge und Prävention Sitzenberg der BVA

mit geplante Fertigstellung 2021 [7] hat die Region auch weiterhin mit Zuzug zu rechnen.

Wirtschaft

Die Landwirtschaft war bis Mitte des 20. Jahrhunderts die vorherrschende Erwerbstätigkeit der Menschen. Wenige ergänzende Betriebe, wie zum Beispiel Reparaturbetriebe von landwirtschaftlichen Maschinen, ergänzten die Berufsfelder.

verbesserte Verkehrswege und -verbindungen aufgebrochen, weil die Menschen nicht mehr nur im Ort ihrer Arbeit nachgehen konnten. Außerdem gab es die Möglichkeit höhere Schulen zu besuchen und weiterführenden Ausbildungen nachzugehen.

vermarkten. Ansonsten finden sich vielfach Wohnstätten von Pendlern im Wohngebiet. [2]

Handel und Gewerbe spielten in Hasendorf eine eher geringe Rolle. Früher wurde die Arbeit von 10 oder mehr Personen je Bauernhof geleistet. Durch moderne Maschinen wird die gleiche Arbeit heute von 1 – 2 Personen erledigt. Diese Haupteinnahmequelle wird erst nach Mitte des 20. Jahrhunderts durch

Heute existieren neben den wenigen verbliebenen Landwirtschafts- betrieben noch wenige Handwerksbetriebe.

Die Weinbaubetriebe werden hauptsächlich als Nebenerwerbsbetriebe geführt. Dem entsprechend finden die Bewohner heute oft nicht mehr die Zeit, die alten Kulturgüter wie Hohlwege und Trockenmauern vor dem Verfall zu schützen. [5]

Dem Weinbau gemäß bietet diese Form der Landwirtschaft noch die Möglichkeit, die Produkte des Hofes im überregionalen Handel und in Form des Heurigen zu

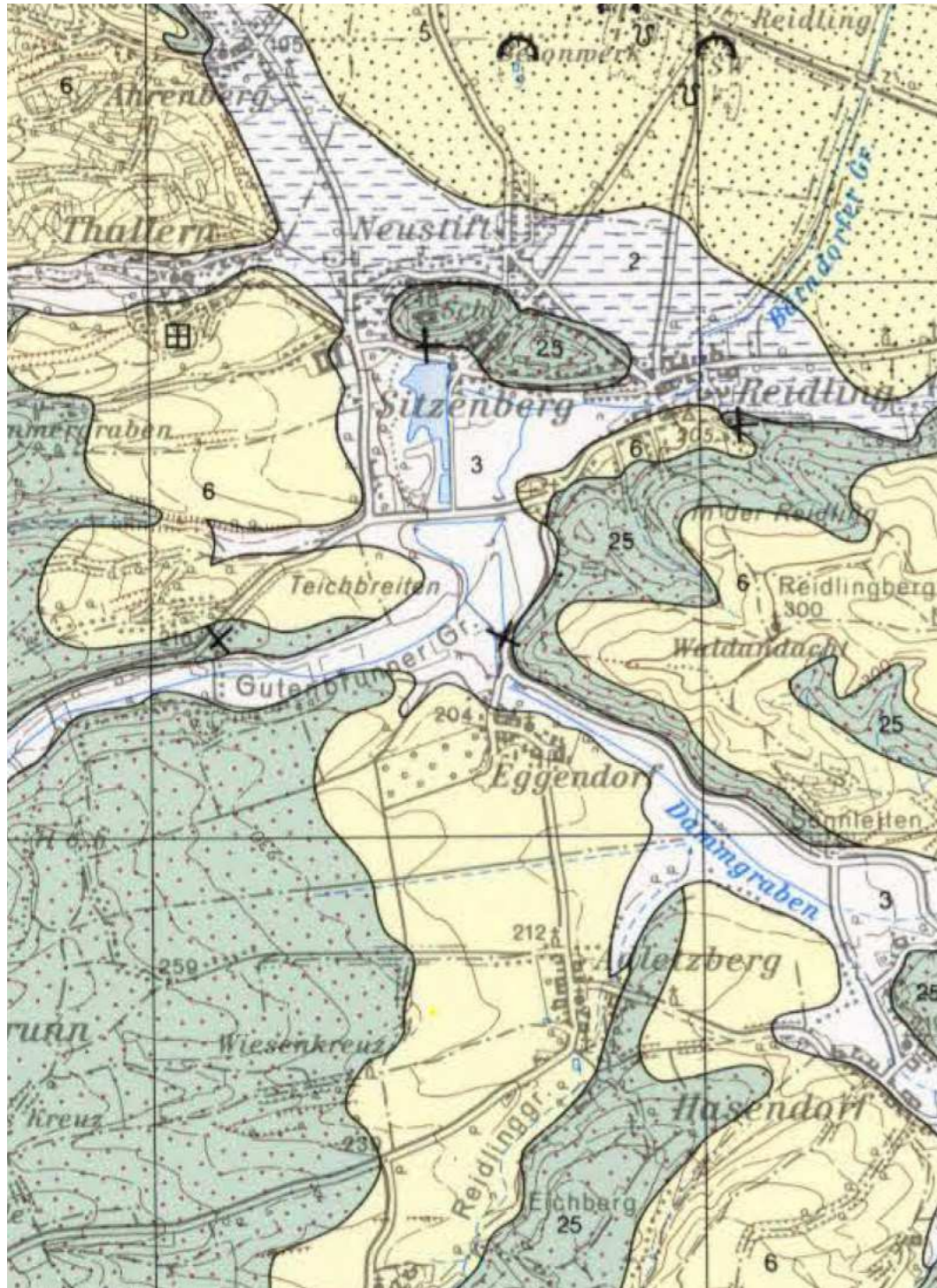


Abb.14: Ausschnitt Hasendorf, geologische Karte der Republik Österreich, 38 Krems

Hasendorf

Geografie

Löß ist ein feinkörniges, homogenes, meist ungeschichtetes Sediment. Es ist unverfestigt, aber standfest und weist eine sehr gute Sortierung auf. Einen großen Anteil nimmt das Korngrößenmaximum ein. Dieses befindet sich im Grobschluffbereich.

Hauptbestandteil ist Quarzstaub, dazu kommt

ein relativ hoher Kalkgehalt. Außerdem enthält er geringere Anteile an Feldspäte, Tonminerale und Glimmer. Zum Teil ist nach dem Anteil der Schwerminerale eine Zuordnung zu bestimmten Herkunftsgebieten möglich. Seine Färbung reicht von hellgelb bis gelblichbraun.

Verwitterung führt zu Verlehmung (Lößlehm) oder

zur Bildung von Mergel. [8]

Der älteste Teil der Ablagerungen sind die „Oncophora-Schichten“. Darauf wurden, nach dem Ende der Würmeiszeit, die feinsten Auswehungsprodukte der dann freiliegenden Gletschergebiete, durch Windverfrachtung, aufgelagert und als Löß-Schicht angelagert.

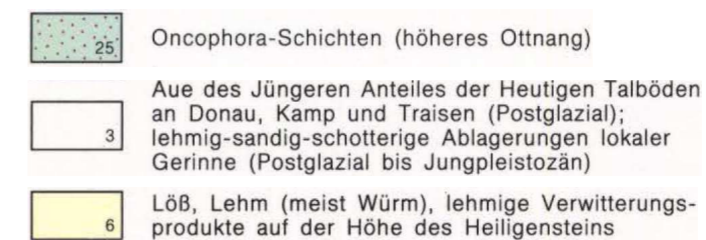


Abb.15: Ausschnitt Legende, geologische Karte der Republik Österreich, 38 Krems

Traditionelle Bauweise

„In vergangenen Jahrhunderten war es selbstverständlich, dass jeweils nur die Technik angewandt wurde, die mit dem lokal verfügbaren Material realisiert werden konnte.“

Röhlen und Ziegert – Lehmbau-Praxis [30]

Sitzenberg - Reidling

Die folgende Tabelle zeigt die verwendeten, regionalen Materialien der traditionellen Bauweise in Sitzenberg-Reidling. [2]

	Wohngebäude	Wirtschaftsgebäude	Stallungen	Dachdeckung
Ahrenberg	■	■		
Baumgarten	■	■	■	■ ■
Eggendorf	■	■	■ ■	■ ■
Hasendorf	■	■		■
Reidling	■	■	■	■
Sitzenberg	■	■	■ ■	■ ■
Thallern	■	■	■	■

- Gebrannte und ungebrannte Lehmziegel
- Gsatztes Lehmmauerwerk
- Holz / Schindel
- Stroh

Abb.16: Traditionelle Bauweise, Sitzenberg - Reidling



Abb.17: Kellergasse Ahrenberg,
2018

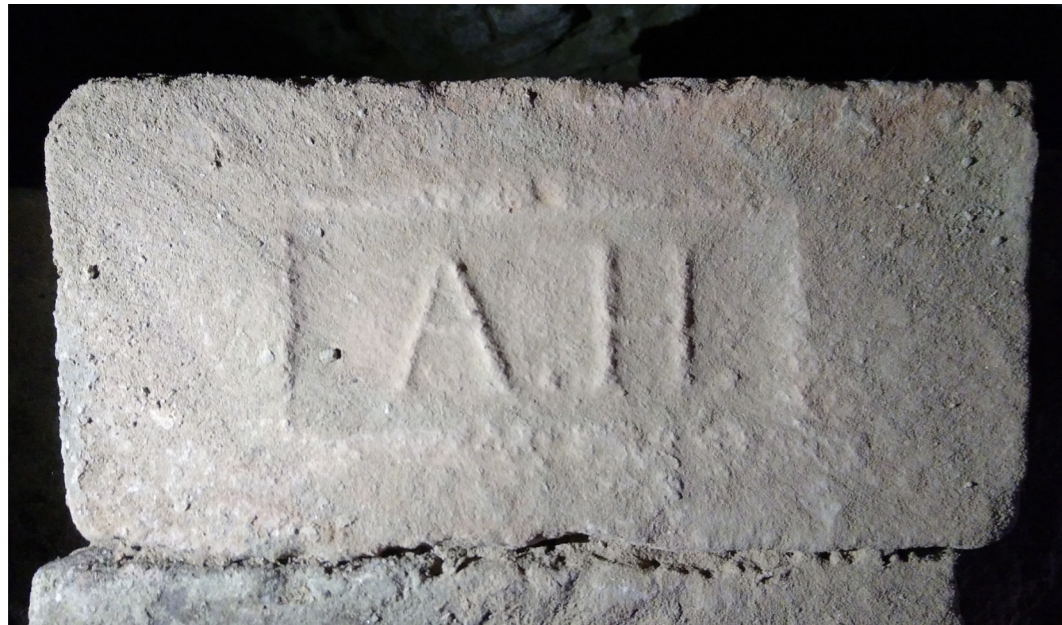


Abb.18: Ziegel Monogramm A.H.
Fundort: Weinkeller Hasendorf, 2018

Traditionelle Bauweise

Ahrenberg

Wohngebäude: gebrannte und ungebrannte Lehmziegel

Wirtschaftsgebäude: Holz, mit Stroh gedeckt (Abb. 17)

In der Dorfchronik erwähnt:

Ziegelofen, Leopold Hummelberger, 1902

Ziegelofen, Besitzer unbekannt, 1949

Baumgarten

Wohngebäude und Stallungen: gebrannte und ungebrannte Lehmziegel

Wirtschaftsgebäude: Holz, teils Schindel, Großteils mit Stroh gedeckt

In der Dorfchronik erwähnt:

Ziegelofen, Anton Heinrichsberger, 1903 (Abb. 18)

Eggendorf

Wohngebäude und Stallungen:

Großteiles aus gebrannten und ungebrannten Lehmziegeln

Stallungen: auch aus Lehm-Satzmauern

Wirtschaftsgebäude: Holz, Großteils Schindel, Kleinere mit Stroh gedeckt.

In der Dorfchronik erwähnt:

Ziegelofen, Besitzer unbekannt, 1827

Hasendorf

Wohngebäude: Bis ins 20. Jahrhundert aus gebrannten und ungebrannten Lehmziegeln (Abb. 20)

Wirtschaftsgebäude: Holz, mit Stroh gedeckt (Abb. 19)

In der Dorfchronik erwähnt:

Ziegelofen: Nähe Wasserschloss, Besitzer unbekannt, 1795



Abb.19: Hasendorf,
1939

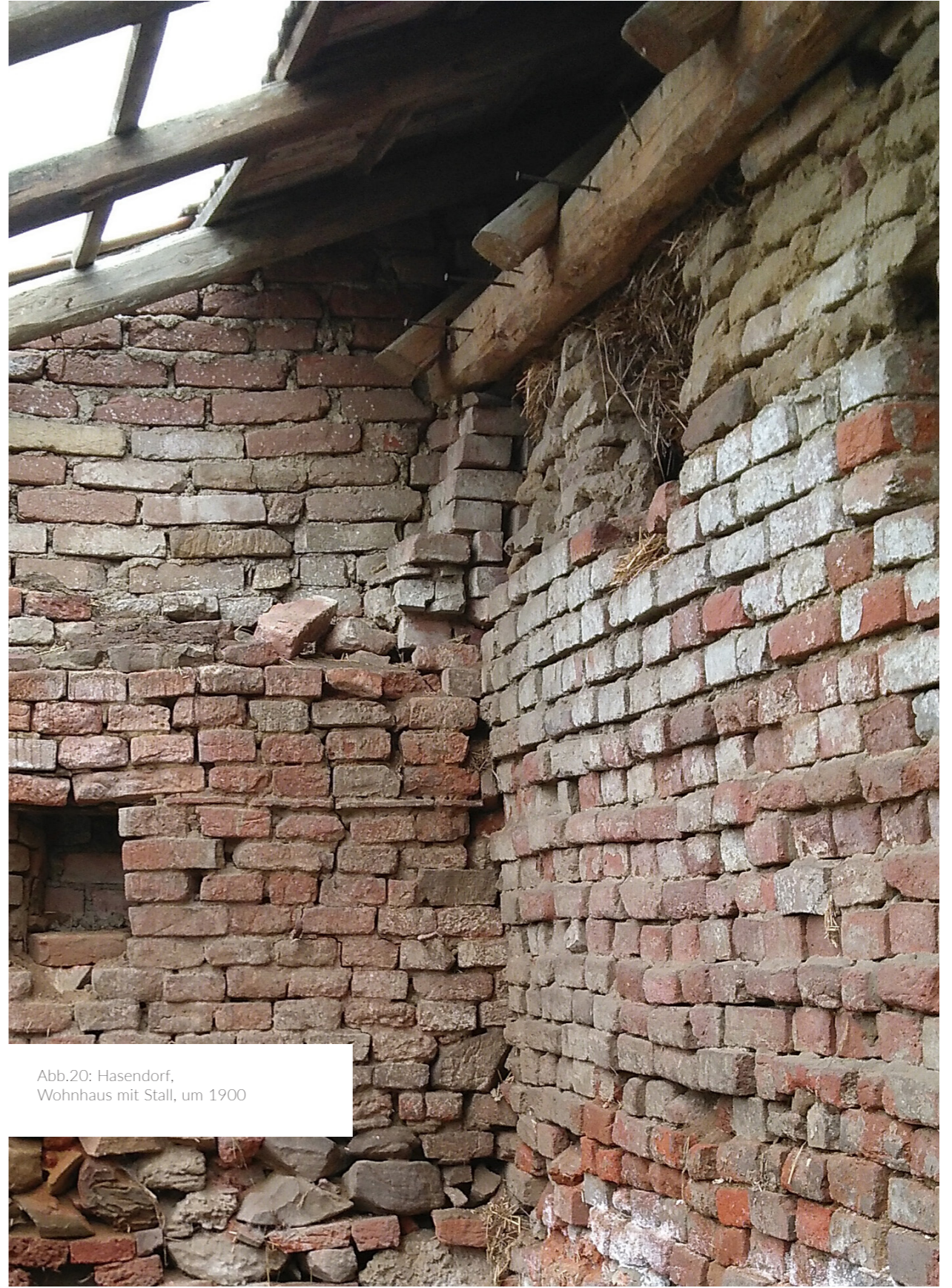


Abb.20: Hasendorf,
Wohnhaus mit Stall, um 1900



Abb.21: Ziegelofen Thallern
Foto: 1983



Abb.22: Ringofen Thallern, Brennkammerbesichtigung
Foto: 1983

Traditionelle Bauweise

Reidling

Wohngebäude und Stallungen: aus gebrannten und ungebrannten Lehmziegeln

Wirtschaftsgebäude: Holz, großteils mit Holzschindeln gedeckt

Sitzenberg

Wohngebäude und Stallungen: aus gebrannten und ungebrannten Lehmziegeln

Wohnhäuser: mit Schindeln gedeckt, Scheunen aus Holz mit Stroh gedeckt.

(Schloss und Meierhof aus steinernem Baumaterial.)

Thallern

Wohngebäude und Stallungen: aus gebrannten und ungebrannten Lehmziegeln, Großteils mit Stroh gedeckt.

Wirtschaftsgebäude: Holz, Großteils mit Stroh gedeckt. [2]

In der Dorfchronik erwähnt:

Ziegelofen (Abb. 21, 22)

„Insgesamt gibt es in unserem Bundesland 1.100 Kellergassen mit 36.000 Presshäusern. Leider wurden viele Kellergassen in den letzten Jahrzehnten durch falsche Renovierungsmaßnahmen in ihrer äußeren Form zerstört, jetzt ist aber ein Umdenken eingetreten. Viele Kellerbesitzer möchten ihre Presshäuser richtig renovieren oder wieder zurückbauen.“

Helmut Leierer - Zukunft Kellergassen 2018 [5]

Definition

Eine Kellergasse stellt ein Dorf neben einem Dorf dar. Über einem unterirdischen Labyrinth aus Kellern stehen dicht aneinander gereiht Presshäuser. Diese sind den Weinkellern vorgelagerte Gebäude. Sie dienen als klimatischer Puffer

zwischen den Temperaturschwankungen der Außenluft und dem relativ konstanten Innenklima der Kellerröhren.

Außerdem sind Sie, mit Weinpresse und Lagerfläche von Geräten, Teil des

Produktionsraums.

Sie folgen Terrassenkanten oder fügen sich in Hohlwege bzw. Rinnen ein. Die Form des Hohlweges bestimmt die Form der Kellergasse. [5]

Rechtliche Vorgaben

Im niederösterreichischen Raumordnungsgesetz 2014 (Fassung vom 26.01.2019) sind Kellergassen als

„Flächen, welche erhaltenswerte Ensembles von landwirtschaftlichen Kellern und Presshäusern aufweisen“ definiert.

Zu Presshäusern gilt Folgendes:

„Presshäuser sind Gebäude im direkten funktionalen und baulichen Zusammenhang mit einem Keller, der zur Lagerung von landwirtschaftlichen

Produkten dient.

Diese Bauwerke dürfen sowohl für landwirtschaftliche Betriebszwecke als auch für ähnliche private, touristische und gastronomische Nutzungen verwendet, wiedererrichtet oder im untergeordneten Verhältnis umgebaut und vergrößert werden. Die Umgestaltung zu Wohnhäusern ist nicht zulässig.

Die Wiedererrichtung von Presshäusern ist zulässig, wenn die Sanierung des bestehenden Presshauses mit einem unverhältnismäßig

hohen technischen und wirtschaftlichen Aufwand verbunden wäre.

Die Neuerrichtung von Presshäusern ist dann zulässig, wenn innerhalb der Kellergasse kleinräumige Lücken zwischen bestehenden Presshäusern geschlossen werden und die vorhandene Struktur berücksichtigt wird.“ [9]

Der Großteil der Kellergassen, wie auch die in Hasendorf bestehenden, sind allerdings nicht als solche deklariert oder stehen unter Denkmalschutz.

Entstehungsgeschichte

Die ältesten datierten Keller stammen aus dem 17. Jahrhundert. Für ein flächendeckendes Vorkommen von Kellergassen gibt es aus dieser Zeit keinen Nachweis. Die Entstehungsgeschichte der nieder-österreichischen Kellergassen erstreckt sich daher in etwa über die letzten 200 Jahre.

Bis ins 18. Jahrhundert gab es hauptsächlich einzelne große

Zehent- oder Herrschaftskeller. In diesen Kellern wurde der von den Weinbauern geleistete Zehent verarbeitet. Als unter Maria Theresia der Weinbau bäuerlicher wurde entstanden sogenannte „Überlandkeller“ außerhalb der Orte oder im freien Feld. Diese Kellerröhren waren meistens ungewölbt und hatten kein vorgelagertes Presshaus. Die stärkste Bautätigkeit fand

nach 1848, ab dem Ende der Grundherrschaft, statt.

Die „Dörfer ohne Rauchfang“ entstanden frei von Gesetzen und Vorgaben. Gebaut wurde möglichst entfernt von Grundwasser an Hängen und in Lößhohlwegen. [10]

Die Kellerröhren sind in den Löss gegraben. Manche sind innen weiß gekalkt.

Am klassischen Presshaus sieht man, gegenüber vom Abgang in die Kellerröhre, eine seitlich leicht versetzte, zweiflügelige Eingangstür. Diese ist aus Brettern gefertigt und mit einem schmiedeeisernen Schloss versehen.

Mit einem sogenannten Gägitter aus Metall oder Holz verschloss man während der Gärungszeit die Presshäuser bzw. Keller. So wurde einerseits sichergestellt, dass die auftretenden Gärgase

ungehindert abziehen konnten, andererseits waren das Presshaus und der Keller abgeschlossen.

Je nach Region findet man unterschiedlichste Schlossformen aus Blech an den Kellertüren. An der Front eines Presshauses befinden sich in der Regel ein oder zwei kleine Fenster, die eher Belüftungs- als Belichtungsfunktion haben, sowie in Bodennähe das sogenannte „Gaitloch“, auch „Schoßkoartürl“ genannt, das zum Befördern der geernteten Trauben in das Presshaus diente. Demzufolge standen die Weinpressen auf derjenigen

Seite des Presshauses, wo das „Gaittürl“ eingebaut war. In der Kellerröhre selbst wurden die Fässer an einer Seite aneinandergereiht.

Die Dimension eines Presshauses ergibt sich unter anderem aus der Überlegung, dass die Tür so groß sein muss, damit ein Mensch aufrecht gehend eintreten kann und dass genügend Fensteröffnungen vorhanden sein müssen, um durch die einströmende Luft die Mauern trocken zu halten bzw. um zu gewährleisten, dass Hitze oder Kälte draußen bleiben. [5]

Bautechnik

Bauteile

Mauerwerk:

Bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Presshäuser aus ungebranntem Lehm, mit Mauerstärken von ca. 50cm, errichtet. Innen blieben die Wände roh oder wurden gekalkt. Außen wurden die Mauern mit Lehmörtel verputzt.

Später wurden gebrannte Ziegel im altösterreichischen Format (14,5 x 30 x 6,5 cm) verwendet. Daraus ergaben sich Mauerstärken von 15, 30, 45, 60 und 75cm. Heute misst das Normalformat 25 x 12 x 6,5cm.

Putz:

Geputzt wurden die Mauern mit Kellenstrichglattputz mit eingelättem Kalkhydrat und anschließend mit Kalkfarbe geweißigt. Sollte das Mauerwerk trotz Putz sichtbar bleiben, wurde "Patschokk" verwendet.

Sockel:

Presshäuser aus ungebrannten Lehmziegeln haben einen Sockel aus gebrannten Ziegeln oder Stein, um den Lehm vor Feuchtigkeit zu schützen.

Presshäuser aus gebrannten

Ziegel haben keinen Sockel. Die aufsteigende Feuchtigkeit muss ab der Bodenoberkante entweichen können.

Gesims:

Traditionell wurde ein Staffelvesims aus zwei Scharen Ziegel gemauert, die jeweils 7cm ausragen. Erst ab dem 19. Jahrhundert wurden die Dachvorsprünge größer.

Dach: Schopfwalmdächer bzw. Satteldächer, vereinzelt Pultdächer, bilden die häufigsten Dachformen.

Dachdeckung:

Der Großteil der alten Presshäuser war ursprünglich mit Stroh gedeckt. Ab den 1930er Jahren löste Ziegel zum Großteil Stroh als Dachdeckung ab.

Dachrinne:

Traditionell haben Presshäuser keine Dachrinne. Selten wurde eine Holzdachrinne aus zwei Brettern verwendet. Eventuelle Verschmutzungen der Fassade durch Spritzwasser wurden in regelmäßigen Abständen mit Kalkfarbe ausgebessert.

Maueröffnungen:

Überlager werden bogenförmig

aus Ziegel oder linear aus Holz ausgeführt.

Lüftungsöffnungen im Giebel müssen mindestens 1/800 der Grundfläche betragen, um ausreichende Lüftung zu gewährleisten.

Fenster gab es in alten Presshäusern nur sehr selten. Die meistens 25 x 15 cm großen, unverglasten Maueröffnungen dienten der Belüftung.

Den Maßen der Kellertüren liegen alte Größen wie Fuß und Zoll zugrunde. Meistens hatten die Türen eine Breite von 4 oder 5 Fuß (126,4 cm bzw. 142,2 cm) und eine Höhe von 5 ½ oder 6 Fuß (173,8 cm bzw. 189 cm) und wurden als einfache Bretttertür oder aufgedoppelt ausgeführt.

Gaitloch:

Durch diese Öffnung (ca. 60 bis 80 cm breit und 50 cm hoch) knapp über dem Gassenniveau wurde vor der Mechanisierung die Maische transportiert. Der "Gait", eine hölzerne Rinne, wurde am Wagen befestigt. Das Lesegut floss in einen Bottich und wurde von dort in

den Presskorb geschöpft. Der Fußboden des Presshauses lag demzufolge ca. 50 bis 70 cm unter dem Gassenniveau.

Tramdecke: Das Einziehen einer Zwischendecke in Presshäusern war regional verschieden. Man findet diese in sogenannten Schüttkästen, wo sich unten das Presshaus und darüber Speicherraum für

Getreide oder Heu befand. Die dort vorkommende Maueröffnung im Giebelbereich wird "Heutür" genannt.

Fußboden: Ursprünglich bestand der Boden in Presshäusern aus gestampftem Lehm.

Vorkappeln: stellen die Eingänge in alte Vorratskeller

dar und sind oft älter als die Presshäuser. Sie bestehen meist aus einer Schild- bzw. Brustmauer und einer Eingangstür in den Keller. Der Kellerröhre vorgelagert ist oft ein ca. 4m² großer Raum. Diese sogenannten „Vorhäusl" befinden sich zum Teil oder gesamt im Erdreich. [5], [11]

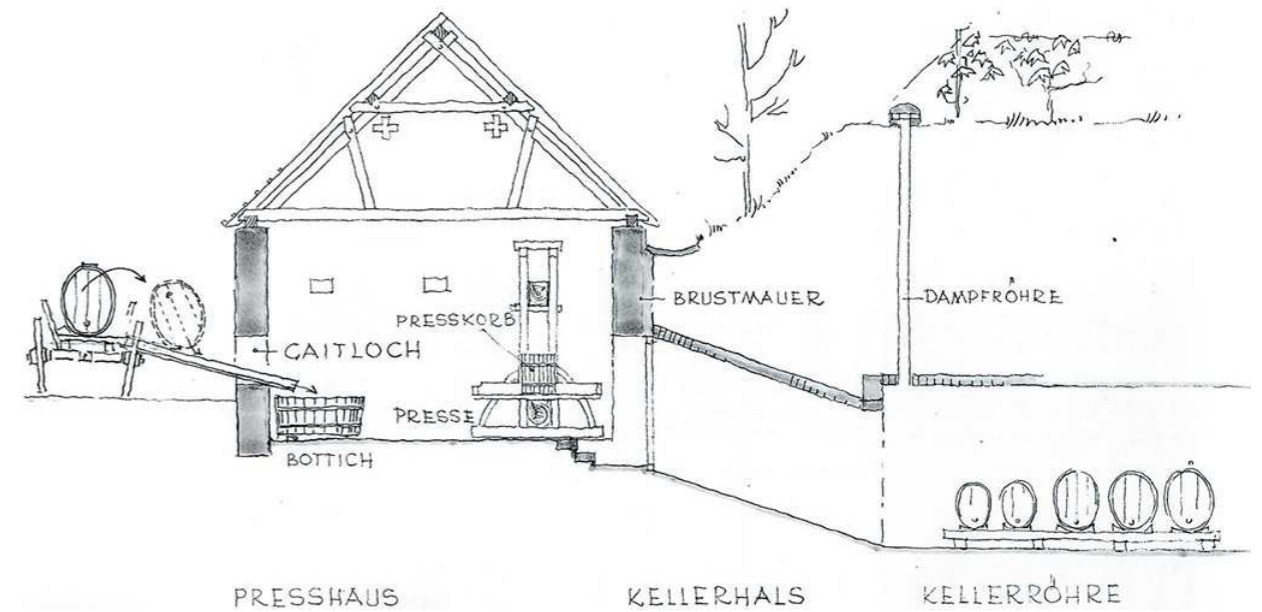


Abb.23: Schnitt durch Presshaus und Keller



Abb.24: Kellergasse Hasendorf,
Foto: Dezember 2018

Kellergassen

Sitzenberg - Reidling

Nur in der Ahrenberger und der Eichberger Kellergasse wird noch bewirtet. Hier wird Wein gepresst, verkostet, gelagert, verkauft und gefeiert. Mit 123 Kellern bilden sie die längste ganzjährig bewirtschaftete Kellergasse Niederösterreichs. [12]

Kellergasse	Länge [m]	Anzahl Gebäude	Beschreibung
Eichberg und Ahrenberg	800	66	einseitige Einzelkellergasse an Geländekante
Baumgarten	500	31	einseitige Einzelkellergasse in Hanglage
Eggendorf	100	8	einseitige Einzelkellergasse in Hanglage
Hasendorf	150	10	beidseitige Einzelkellergasse in Hohlweglage
Hasendorf „Hintaus“	400	26	einseitige Einzelkellergasse in Hanglage
Reidling „Am Sandbühel“	80	8	einseitige Einzelkellergasse in Hanglage
Reidling „Birkenzeile“	80	7	einseitige Einzelkellergasse in Hanglage
Thallern „Weinbergstraße“	150	11	einseitige Einzelkellergasse an Geländekante

Abb.25: Kellergassen in Sitzenberg - Reidling,
Stand: 1990 [13]



Abb.26: Kellerröhre Bestand mit verschlossener Dampföhre,
 Foto: Dezember 2018

Kellergassen - Nutzung

Entwicklung

Die Kellerröhren bzw. die vorgelagerten Presshäuser waren Zweckbauten, errichtet von den Weinbauern ohne größere Planung. Die Grundidee folgte wirtschaftlichen Überlegungen, nämlich denen der kurzen Transportwege, der Verarbeitung der Trauben und der Lagerhaltung in einem einzigen Gebäude. Mehrere gleichartige Häuser wurden zu einem Ensemble zusammengefasst, um einerseits Kontrolle und andererseits Nachbarschaftshilfe zu ermöglichen.

Ursprünglich wurden in den Kellergassen in Baumpressen Weintrauben gepresst. In den Kellerröhren wurde der Wein in Holzfässern gelagert. Heute werden bereits viele Weine mit Hilfe moderner Pressen und Stahl tanks hergestellt. Dadurch fehlt heute oft die Nutzung, wodurch die Keller und Presshäuser dem Verfall preisgegeben sind. Einigen meist als Veranstaltungsort genutzten Kellergassen stehen viele Ungenutzte gegenüber. Einzelne Keller werden zum Beispiel als Heuriger,

Vinothek, Raum für Konzerte oder Lesungen, Partykeller, Abstellraum oder Garage genutzt. [14]

Die Arbeit der Weinbauern ist nach wie vor an die Jahreszeiten gebunden. Sie richteten sich für den Winter Sitzplätze in den Kellerröhren und für den Sommer in den Presshäusern ein.

Für die ersten großen Leerstände sorgte das Auftreten der Reblaus Ende des 19. Jahrhunderts. Da viele dadurch zerstörte Weingärten nicht neu gepflanzt wurden, blieben die Keller und Presshäuser ungenutzt oder wurden zweckentfremdet. Heute gibt es ganze Kellergassen ohne weintechnische Nutzung. Andere werden nur mehr teilweise von nebenerwerbstätigen Winzern bewirtschaftet.

Durch die Mechanisierung der Abläufe und die daraus folgend geringere Rentabilität traditionell produzierender Betriebe, hat sich die Produktion bereits zu einem Teil in größere Produktionshallen verlagert. Außerdem

werden aus diesem Grund, oder wegen mangelndem Nachwuchs, Weingärten an größere Betriebe verkauft oder verpachtet. Gepresst wird oft nicht mehr im Presshaus, sondern in externen mechanischen Pressen. In diesem Fall dient der Kellerraum zur Gärung und Lagerung des Weins. Holzfässer werden immer mehr durch Stahl tanks ersetzt. Außerdem braucht die, immer häufiger betriebene, Flaschenwirtschaft andere Arbeits- und Lagerräume.

Diese Entwicklungen erzeugen den Bedarf neuer Nutzungen. Für Helmut Leierer, Architekt, Kellerbesitzer und Spezialist für die Sanierung traditioneller Presshäuser und Weinkeller, sind Modelle wie traditionelle Herstellung in Verbindung mit mechanischem Pressen oder die Zusammenlegung einzelner Presshäuser zukunftsfähig.

Beim Ausbau zu Verkostungsräumen oder Heurigen ist ihm ein respektvoller Umgang mit dem Bestand wichtig. [5] Das Hauptproblem bei der Nachnutzung von Presshäusern und Weinkellern ist die hohe Luftfeuchtigkeit, die viele

Nachnutzung - Beispiele

Ferienhaus

Der „Jeller - Keller“ wird als Ferienhaus vermietet. [15]

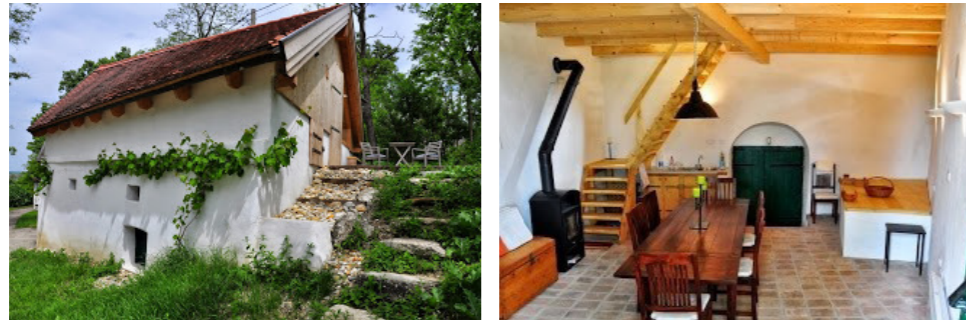


Abb.27, 28: Außenansicht und Wohnraum, Dürnleis, Niederösterreich

Relaxkeller

Im Poysdorfer „Relaxkeller“ werden die Besucher auf Liegen warm in Decken eingepackt und mit Hilfe von Entspannungsübungen in eine Ruhephase begleitet. Nach 45 Minuten Entspannung wird im Presshaus ein Glas Wein angeboten. Auf Wunsch gibt es eine Kellerführung der ausgebildeten Kellergassenführer. [16]



Abb.29, 30: Presshaus und Relaxkeller, Poysdorf, Niederösterreich

Pilzzucht

Bei "Weinviertelpilz" werden Austernpilze auf Kaffeesubstrat gezüchtet. [17]



Abb.31, 32: Austernpilz frisch geerntet und in Kaffeesubstrat, Stillfried, Niederösterreich

Konzerte, Lesungen, Pilzzucht

In der "Lössiade" wachsen nicht nur verschiedene Speisepilze, die unter anderem im Presshaus-Laden verkauft werden. Es finden dort zum Beispiel auch Konzerte und Lesungen statt. [18]



Abb.33, 34, 35: Konzerte, Lesungen, Pilzzucht, Wagram, Niederösterreich

Interview

Wolfgang Paar, Kellergassenführer und Kellerbesitzer in Poysdorf, Österreich [WP]

Annika Bayer [AB]

Email-Interview, 11.3.2019

[AB] Stellen Sie in Ihrem Keller noch traditionell Wein her? Der Trend geht eher zu großen Produktionshallen. Was denken Sie motiviert Weinbauern mit ihrer Produktion im Weinkeller zu bleiben? Was bedeuten Ihr Weinkeller und die Poysdorfer Kellergasse für Sie?

[WP] Nein, mein Vater hat den nebenberuflichen Weinbau (neben einem Geschäft in Poysdorf) mit dem 60. Geburtstag abgeschlossen. Seit 1986 sind die Weingärten im Ausmaß von 1 ha verpachtet. Die Motivation von Weinbauern, mit ihrer Produktion in den Weinkellern zu bleiben ist vielleicht der große finanzielle Aufwand für eine entsprechende Produktionshalle, zum anderen die Überlegung, bei den Kunden eher ein Gefühl der Ursprünglichkeit hervorzurufen. Einige Winzer versuchen, für ihre Kunden noch einen „Schaukeller“ zur Verfügung zu haben, die Verkostung und der Verkauf finden aber nicht im Keller statt.

Mein Keller ist für mich ein Teil der Familiengeschichte und ich freue mich, bei Kellergassenführungen meinen eigenen Keller herzeigen zu können. Mit einer alten Steinpresse und zwei unterschiedlichen Kellerröhren kann man auch Einiges darüber erzählen. Die Kellergassen sind für Poysdorf das wichtigste touristische Aushängeschild und unser unverwechselbares Kulturgut.

[AB] Welche Temperatur und Luftfeuchtigkeit herrscht in Ihrem Weinkellern?

[WP] Wie schon oben erwähnt verfügt mein Keller über zwei Kellerröhren. Die kleinere (Länge ca. 20 m) wird für das touristische Angebot des „Entspannens in der Kellerröhre“ genutzt, die andere (Länge ca. 60 m) war der eigentliche Weinkeller.

In der kleinen Röhre herrschen aufgrund der Anordnung (mehr dazu bei Ihrem Besuch in Poysdorf) unterschiedliche Temperaturverhältnisse, sie schwanken zwischen 10 ° und 14 °, in der großen Röhre sind es konstant zwischen 10 ° und 11 °. In der kleinen Röhre habe ich eine Luftfeuchtigkeit zwischen 84 % und 98 % gemessen, in der großen Röhre habe ich bis jetzt noch keine Messung vorgenommen.

[AB] Worauf muss man bei der Weinproduktion im Weinkeller bezüglich Luftreinheit achten? Wird die Luft zum Beispiel auf Bakterien oder CO₂ – Anteil überprüft? Die Luft wird nicht gefiltert. Sorgt die Bauweise für die optimale Luftqualität?

[WP] Durch bauliche Maßnahmen (Dampfröhren – mehr dazu bei Ihrem Besuch) ist das ganze Jahr über ein Luftaustausch gewährleistet. Es muss daher immer sichergestellt werden, dass diese Dampfröhren in Funktion bleiben. Meines Wissens wurde früher mangels entsprechender Geräte der CO₂-Gehalt nicht gemessen. Durch Trial und Error wurde festgestellt, ob man einen Keller

betreten kann oder nicht. Da die Weingährung nicht mehr in den Weinkellern stattfindet ist eine entsprechende Messung obsolet.

Im Relaxkeller habe ich den CO₂-Gehalt gemessen, er lag bei den Messungen zwischen 600 und 820 ppm. Hier wurde mittels Petri-Schalen auch die Belastung mit Schimmelpilzen, ... überprüft – aufgrund der Luftfeuchtigkeit unter der Nachweisgrenze. Im Weinkeller habe ich noch nicht gemessen, mir ist aber auch nicht bekannt, dass andere Kellerbesitzer eine Belastung mit Bakterien überprüft haben.

[AB] Im Weinkeller mit Hilfe landwirtschaftlicher Nebenprodukte Pilze wachsen zu lassen könnte durch die Nachnutzung zur Erhaltung von Weinkellern beitragen, einen regionalen Baustoff liefern und die lokale Wirtschaft stärken. Würde das aus Ihrer Sicht in den österreichischen Kellergassen Sinn machen?

[WP] Absolut, denn aufgrund der Nichtnutzung droht vielen Kellern bzw. Presshäusern der Verfall. Wenn diese wieder eine Funktion hätten würde sich auch die Bewertung eines Kellers ändern. Eine etwaige Produktion in Kellergassen würden sie auch wieder etwas beleben, denn man trifft während des Tages kaum jemanden in den Kellergassen an – in Poysdorf beleben maximal die Gäste unsere wichtigsten Kellergassen.

[AB] Für ein Dorf stellt sich immer die Frage, wie die Nahversorgung funktioniert. Würde aus Ihrer Sicht ein gemeinsamer Dorfladen im Weinkeller Sinn machen? Das Klima wäre optimal für die Lagerung vieler Lebensmittel. Gleichzeitig könnten dort Speisepilze angebaut und verkauft werden.

[WP] Für einige Lebensmittel wäre zwar die Lagerung im Keller ein idealer Platz, aber aufgrund der Luftfeuchtigkeit (auch in den Presshäusern) wäre ein Dorfladen unmöglich. Und nur wegen dem im Keller gelagerten Obst, Gemüse, ... fährt man nicht in die meist abgelegenen Kellergassen.

[AB] Es gibt einen Pilz der, im Weinkeller, als Nebenprodukt der Weinherstellung wächst. Wie wird der „Kellertuch“ oder „Kellerkatze“ in Ihrer Region genannt und was können Sie darüber sagen? Kennt Sie Anwendungen dafür?

[WP] Bei uns wird der schwarze Schimmelpilz auch Kellerkatze genannt, wenn er den Flaschenhals einer sehr lange gelagerten Weinflasche einhüllt, sagt man sehr oft, dass diese Flasche ein schönes „Mauzerl“ hat. Anwendungen kenne ich keine dafür. Diesen schwarzen Pilz findet man nur in

Weinkellern, es taucht aber auch der (nicht unbedingt gesunde) weiße Schimmelpilz auf.

[AB] Welche Nutzungen von Weinkellern und Presshäusern kennen Sie abgesehen von der Weinproduktion und welche bieten Ihrer Meinung nach den meisten Mehrwert für ein Dorf?

[WP] Aufgrund der Feuchtigkeit in den Kellerröhren sind diese kaum zu nützen. Bei den Presshäusern kann auch die Feuchtigkeit ein großes Problem sein, mit entsprechender und sehr aufwändigen Abschirmung bzw. Isolierung können diese Presshäuser sehr wohl als Vereinslokal, ... genutzt werden, die Ober- oder Dachgeschosse könnten als Fremdenzimmer genutzt werden.

Dabei ist jedoch der Ensemble-Schutz zu beachten – ein sehr heikles Thema. Meistens sind auch die Kellergassen außerhalb des Orts und daher etwas abseits vom Schuss. Im Burgenland und auch in Südmähren werden teilweise die Kellerstöckeln als Wohnung oder Ferienwohnung genutzt.

[AB] Welche Nachnutzungen könnten Sie sich für Ihren Weinkeller vorstellen?

[WP] Ich bin froh, dass durch die „Entspannung in der Kellerröhre“ und durch den Besuch von Touristengruppen mein Keller noch eine Funktion hat, aber aufgrund der Feuchtigkeit gibt es nicht sehr viele Möglichkeiten. Vielleicht ist die Pilzzucht eine grundsätzliche Option? Ich persönlich würde eine derartige Nutzung aufgrund der touristischen Nutzung nicht in Betracht ziehen.

[AB] Sind in Ihren Kellern gebrannte oder ungebrannte Lehmziegel verbaut?

[WP] Gebrannte Ziegel.

[AB] Was können Sie zum Lehmbau in Ihrer Region sagen? Was wissen Sie über den Lehm in Ihrer Region und die ehemaligen Ziegelöfen?

[WP] Das wäre ein abendfüllendes Thema, bei Ihrem Besuch in Poysdorf gerne mehr. Kurz gefasst: In Poysdorf gab es mehrere Lehmgruben bzw. Ziegelöfen. Der aus den Kellern ausgegrabene Lehm wurde auch zu Ziegeln verarbeitet. Neben dem Hausbau wurden unzählbare (gebrannte) Ziegeln für das Gewölben der Weinkeller gebraucht, wobei geschätzt 95 % der Poysdorfer Kellerröhren mit Ziegeln gewölbt wurden.

[AB] Haben Sie persönlich Erfahrung mit der Sanierung von Weinkellern und Presshäusern? Ist dabei Denkmalschutz ein Thema für Sie?

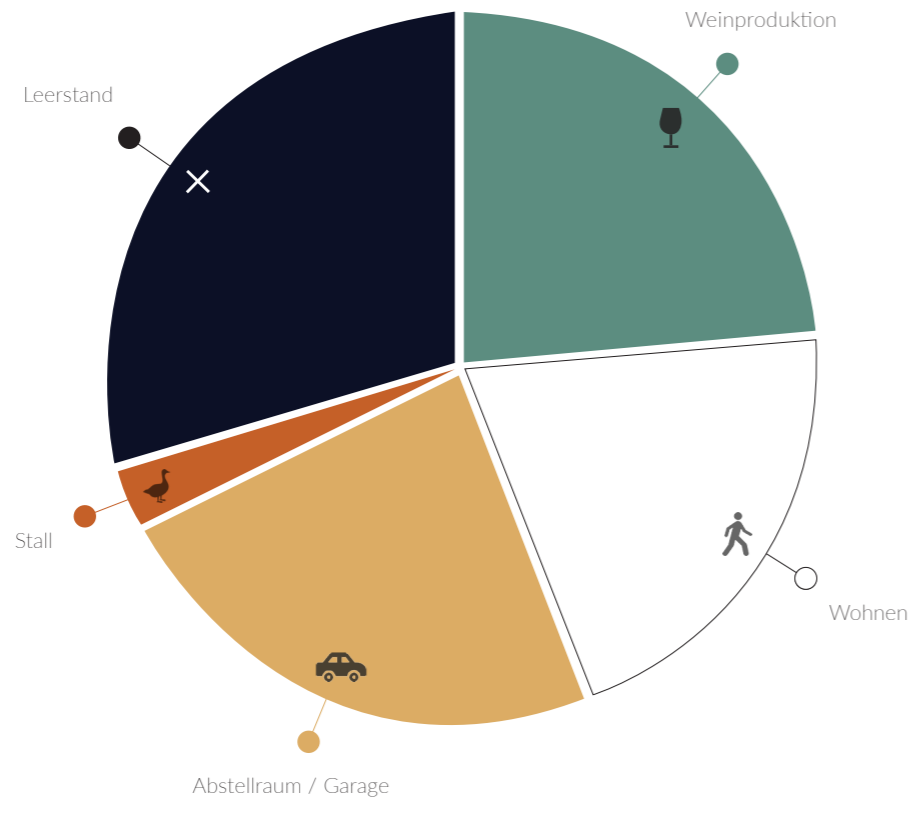
[WP] Ich habe persönlich keine Erfahrungen mit der Sanierung von Weinkellern oder Presshäusern. In NÖ stehen zwei Kellergassen unter Denkmalschutz, der „Zipf“ im Mailberg und die Nappersdorfer Kellergasse, beide im Bezirk Hollabrunn. Denkmalschutz ist sicherlich sehr schwer umzusetzen, da damit die Rechte der Kellerbesitzer sehr stark eingeschränkt werden. Das gleiche Problem stellt sich mit einem Kulturerbe – in einer Kellergasse sind zig bis hunderte Eigentümer betroffen, und die unter einem Hut zubringen !?!

[AB] Der Trend bezüglich Nachnutzungen von Weinkellern geht in Richtung Abstellräume. Viele stehen leer. Was denken Sie darüber? Wie sehen Sie die Zukunft Ihres Weinkellers und was wünschen Sie sich für die Zukunft?

[WP] Als Abstellraum ist das Presshaus zur Überwinterung von Topfpflanzen geeignet, alles andere ist aufgrund der Luftfeuchtigkeit schon wieder ein Problem. Persönlich erwarte ich, dass nach meinem Abgang als Kellergassenführer und damit der Abgabe der Betreuung des „Relaxkellers“ mein Keller gar keine Funktion mehr hat. Alle meine vier Kinder sind beruflich in Wien verwurzelt und haben derzeit keine Möglichkeiten, den Keller wie bisher zu nutzen. Durch die zentrale Lage und der Ausstattung mit einer der letzten Steinpressen besteht die Chance, dass es zu einer Nutzung als Schaukeller durch den Tourismus in Poysdorf kommt, aber in Poysdorf gibt es viele hundert Presshäuser mit Weinkellern Und mit einem finanziellen Ertrag ist hier auch nicht zu rechnen, wozu also den Keller behalten, der nur Fixkosten verursacht (Gemeinde, Stromversorgung, Reparaturen, ...). Aber damit sind wir wieder bei Ihrer ersten Frage

Nutzungsanalyse

Kellergasse Hasendorf



→ Eingang Abstellraum / Leerstand unterirdisch

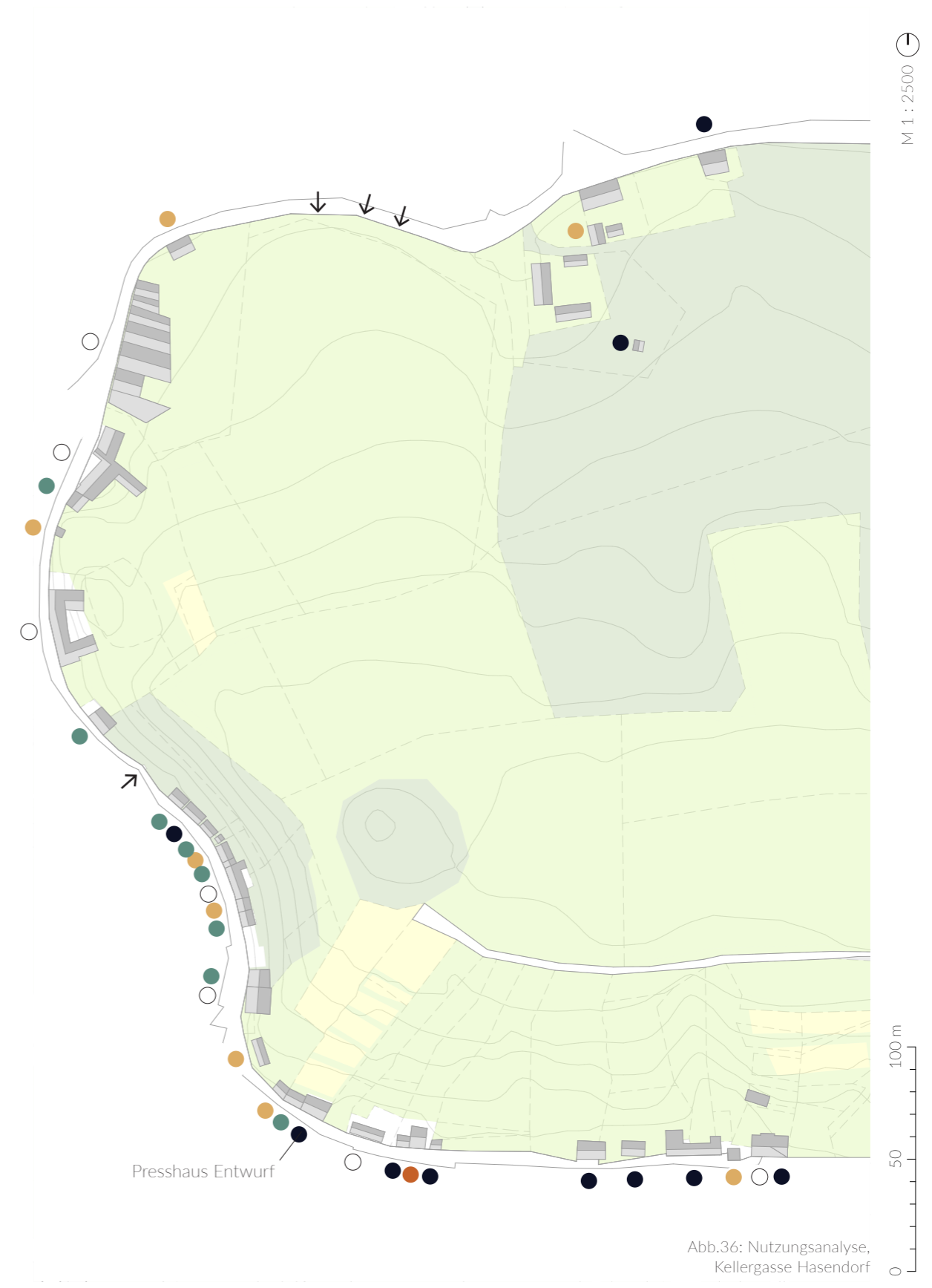


Abb.36: Nutzungsanalyse, Kellergasse Hasendorf

M 1 : 2500

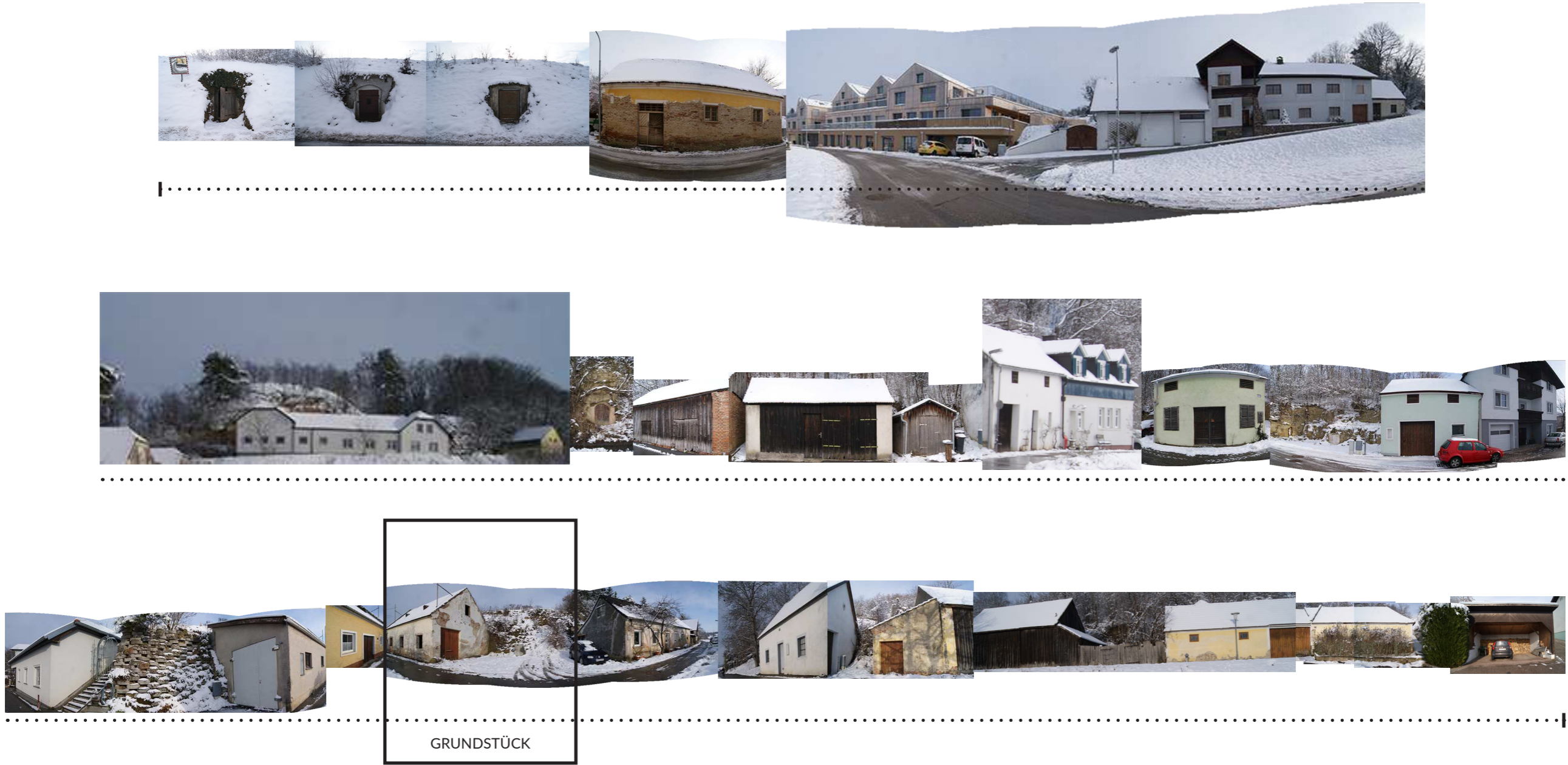


Abb.37: Ansicht,
Kellergasse Hasendorf



Abb.38: Weinberg, Dach Presshaus



Abb.40: Presshaus Blick Richtung Dorf



Abb.39: Weinrebe



Abb.41: Dach Presshaus



Abb.42: Grundstück mit Presshaus



Abb.43: Presshaus Innen



Abb.45: Presshaus Dach Innen



Abb.44: Presshaus Mauerwerk erdberührend



Abb.46: Presshaus Boden



Abb.47: Eingang Keller 1



Abb.48: Keller 1 Innen



Abb.50: Eingang Keller 2



Abb.51: Keller 2 Innen



Abb.49: Keller 2 Dampfröhre



Abb.52: Keller 2 Blick Richtung Ausgang

Nachnutzung - Entwurfskriterien

Regionale Wertschöpfung

Im Fall der gewählten Nachnutzung funktioniert regionale Wertschöpfung

durch eigenständige, unabhängige Unterstützung der Nahversorgung und

entscheidet sich damit bewusst gegen eine rein touristische Nachnutzung.

Soziale Nachhaltigkeit

Der Begriff beinhaltet materielle und immaterielle Grundbedürfnisse, die Existenzsicherung durch gerechte Arbeit, Sozialressourcen als Handlungspotenzial, Chancengleichheit und Partizipation. [19]

Diese Ziele sollten Faktoren bei der Wahl der Nachnutzung

sein. Die für diese Arbeit gewählten Nachnutzungen sollen im peripheren Gebiet einen Beitrag zur Unabhängigkeit von externer Lebensmittelversorgung leisten und konsumfreien Mehrzweckraum bieten.

Der Beitrag der Architektur ist die Schaffung adäquater

Räume, in Bezug auf die Gesundheit von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen, Räume, die ein Miteinander im Dorf unterstützen, sowie der Barrierefreiheit gegen die Diskriminierung bewegungs- eingeschränkter Mitglieder der Gesellschaft.

Schonung von Ressourcen

In unserer Gesellschaft ist Bauen einer der größten Ressourcenverbraucher.

Laut dem Global Status Report 2018 machten die Errichtung und der Betrieb von Gebäuden 36% des globalen Energieverbrauchs 2017 aus

und waren für 40% der CO₂ Emissionen verantwortlich. [20]

Bezüglich des Abbaus an inländischen Materialien gab es in Österreich in den letzten 50 Jahren nur minimale Schwankungen. Bei Biomasse war ein leichter Anstieg zu

verzeichnen. Der Abbau von fossilen Energieträgern ging nur langsam zurück. [21], (Abb. 53) Durch die Sanierung ökologischer, traditioneller Architektur werden Ressourcen geschont und Versickerungsflächen erhalten.

Regionale, nachhaltige Baustoffe und ein suffizienter Planungsansatz

Laut dem, im Dezember 2007 veröffentlichten, Bericht des Weltressourcenrats der UN, besteht der Trend von erneuerbaren zu nicht-erneuerbaren Rohstoffen.

Das entspricht [...den globalen Trends weg von traditionellen zu modernen Technologien und dem Übergang von Agrar- zur Industrienationen.] [22]

Ausschlaggebend für die Wahl der Baumaterialien in diese Arbeit sind, neben der guten Umwelt- verträglichkeit, die positiven Eigenschaften auf das Raumklima und die gute Kombinierbarkeit der einzelnen Materialien bezüglich Diffusionsoffenheit. Außerdem sind sie erneuerbar, nicht fossil und zum Großteil regional verfügbar.

Das Argument, dass die teuerste Lebenszyklus- phase eines Gebäudes die Nutzung darstellt, ist ebenfalls ein Faktor. [23]

Nachhaltiger Konsum ist nicht nur bei Lebensmitteln, sondern auch bei Baumaterial ein wichtiger Faktor für die Umwelt.

Nachnutzung - Entwurfskriterien

Lehmqualität vor Ort

Um Anhaltspunkte bezüglich der Eignung als Baulehm zu erhalten, wurde der Flaschentest durchgeführt.

Dazu wurden zwei Proben aus dem regionalen Lehmvorkommen in der Gegend des früheren Ziegelofens in Hasendorf genommen und diese in einem Gefäß mit Wasser vermischt.

Mischungsverhältnis:
1/4 Erde, 3/4 Wasser.

Probe 1: (Abb. 55)
frisch ausgegrabene Erde aus dem Gebiet des ehemaligen Ziegelofens in Hasendorf.

Probe 2: (Abb. 54, 56)
ungebrannter Lehmziegel aus einer Vorkappel in Hasendorf, nahe des ehemaligen Ziegelofens, zerkleinert. (hergestellt um 1900)
Die Bestandteile setzen sich in Schichten ab und zeigen ein Bild der Zusammensetzung.

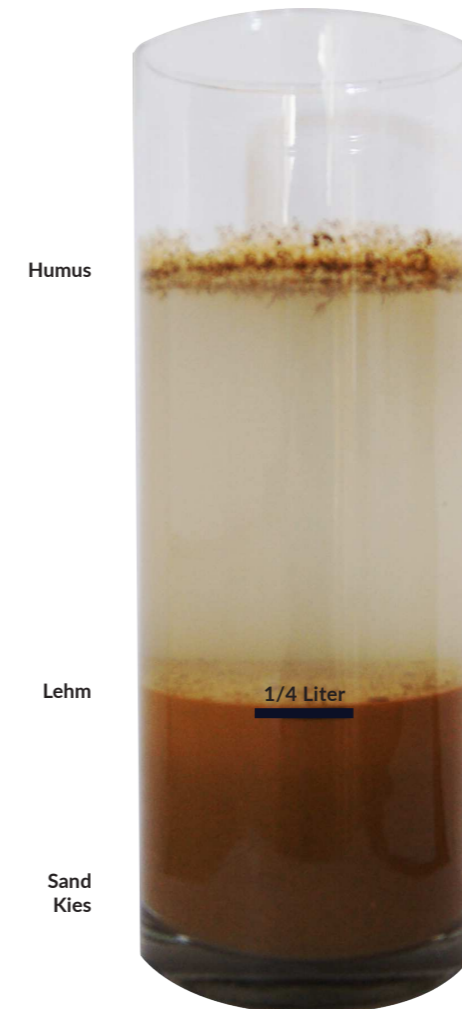
Bei beiden Proben wurde kein modriger Geruch festgestellt, was auf kein oder sehr geringen Humusanteil schließen lässt. [24]

Außerdem sind die Anteile von Sand und Kies sehr gering.

Dieses erste Ergebnis ist vielversprechend für die Verwendung des örtlichen Lehmvorkommens zu Bauzwecken und sollte in anderem Rahmen weiterverfolgt werden.



Abb.54: ungebrannter Lehmziegel um 1900
Gebiet Ziegelofen Hasendorf



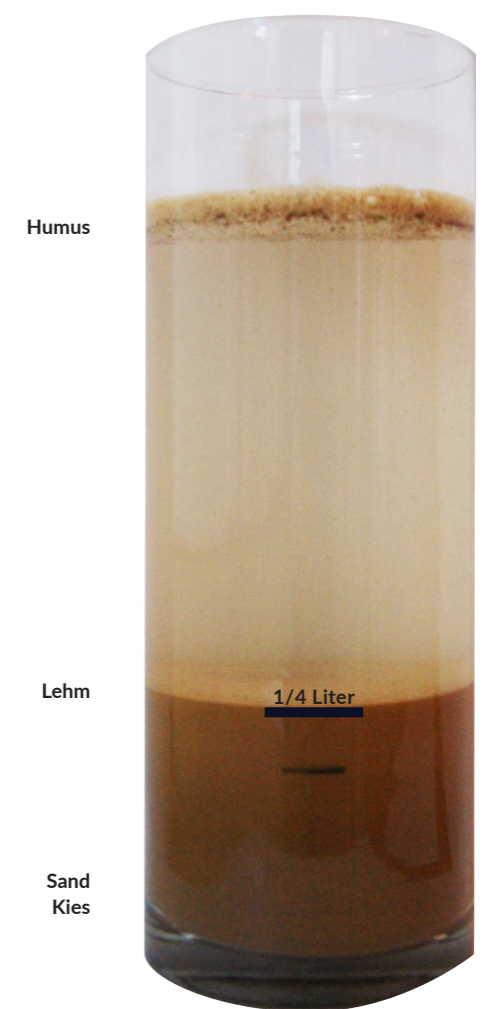
Humus

Lehm

Sand
Kies

1/4 Liter

Abb.55: Probe 1: Flaschentest frischer Lehm,
Gebiet Ziegelofen Hasendorf



Humus

Lehm

Sand
Kies

1/4 Liter

Abb.56: Probe 2: Flaschentest ungebrannter Lehmziegel,
um 1900, Gebiet Ziegelofen Hasendorf

Interview

Karin und Erwin Häusler, Winzer und Besitzer des im Entwurf behandelten Presshauses mit zwei Kellerröhren [H]

Annika Bayer [AB]

Hasendorf, Österreich, 08.02.2019

[AB] Neben dem im Entwurf behandelten leer stehenden Weinkeller besitzt ihr einen Keller, in dem ihr euren Wein noch traditionell herstellt. Der Trend geht eher zu großen Produktionshallen. Was motiviert euch, mit eurer Produktion im Weinkeller zu bleiben? Was bedeuten eure Weinkeller und die Hasendorfer Kellergasse für euch?

[H] Im Zuge unserer Überlegungen, wie sich unser Weinbaubetrieb in Zukunft weiter entwickeln könnte, wurde uns von verschiedenen Seiten nahegelegt, eine große Halle zu errichten. Der Vorteil dieser Halle wäre, dass sämtliche Arbeitsschritte in dieser Halle ausgeführt werden könnten. Der für uns nicht gewollte Nachteil wäre, dass wir für die Kühlung der Halle Strom zukaufen müssten. Dies widerspricht unserer Anschauung zum Thema Nachhaltigkeit. Wir möchten das natürliche Klima eines Weinkellers zur Gehrung und Lagerung unserer Weine nutzen. Entstielen und Pressen finden bei uns nicht im Keller statt.

[AB] Welche Temperatur und Luftfeuchtigkeit herrscht in euren Weinkellern?

[H] In beiden Kellerröhren herrschen ganzjährig ca. 10 - 12°C bei ca. 92% relativer Luftfeuchtigkeit. Nun wurde der Weinkeller mit einem neuen Dach versehen, die Fenster ausgetauscht und die nassen Mauern trockengelegt. Im Zuge der Arbeiten wurden die sogenannten Dampfröhren verlegt, sodass kein ordentlicher Feuchtigkeitsaustausch stattfinden kann und der Keller dadurch zu feucht wurde. Das muss nun, auf alle Fälle vor dem Winter, repariert werden.

[AB] Wie relevant ist das Thema CO2 bei der Weinproduktion?

[H] Ich habe an einem EU-Workshop, dem sogenannten „Carbon Food Printing Weingarten“ teilgenommen, der über ein Jahr gelaufen ist. Das Traisental wurde aus der Überlegung heraus für diese Studie ausgewählt, weil Bodenemissionen in einem kleineren Weinbaugebiet einfacher zu messen sind. In Zusammenarbeit mit einem Vertreter der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), einem Meteorologen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und vielen Weinbauern aus unserem Traisental wurde herausgearbeitet, dass die größte Menge an CO2 Äquivalenten (ca. 60 %) bei der Verpackung/Abfüllung in Glasflaschen bzw. Tetra-Packungen anfällt, da allein die Produktion von Glasflaschen sehr CO2 aufwändig ist. Dem Transport kommt in Bezug auf CO2-Emissionen eine untergeordnete Rolle zu, da die Mehrheit der Weinbauern im näheren Umkreis Niederösterreich verkaufen. Einige wenige mit größerer Produktion exportieren. Dazu kommt, dass die meisten produzierten bzw. abgefüllten Wein-Glasflaschen Einweggebinde sind und somit nach

Leerung entsorgt und nicht wiederverwertet werden. Wir gehören zu den wenigen Weinbauern, die im Sinne der Nachhaltigkeit die leeren Weinflaschen zurück nehmen, sie reinigen und wieder befüllen. Unserer Ansicht nach wird es in absehbarer Zukunft für uns Weinbauern verpflichtend werden, den CO2 Ausstoß, der bei der Weinproduktion anfällt, auf den Flaschen zu vermerken, um den Konsumenten die notwendige Information dadurch zu geben. Ähnlich ist es bereits bei verschiedenen anderen Produkten, wie Waschmaschinen oder Milch, bereits Standard.

[AB] Die Idee meiner Diplomarbeit ist, im Weinkeller, mit Hilfe landwirtschaftlicher Nebenprodukte, Speisepilze und Myzel als Verpackungsmaterial wachsen zu lassen. Jüngere Forschungen zeigen Möglichkeiten von Myzel als Dämmstoff oder in Ziegelform als Baumaterial. Durch die Nachnutzung könnte das zur Erhaltung der Weinkeller beitragen, einen regionalen Baustoff liefern und die lokale Wirtschaft stärken. Würde das aus eurer Sicht in Hasendorf Sinn machen?

[H] Die Idee gefällt uns sehr gut und wir sehen auch, dass der Trend in Richtung Nachhaltigkeit bzw. Umweltbewusstsein geht. Allerdings glauben wir nicht, dass sich die Produktion in diesem Maßstab jetzt schon wirtschaftlich rechnen würde. Wahrscheinlich ist in diesem Bereich noch viel Forschung notwendig. Die Konsumenten entscheiden sich im Moment sicher eher für gebrannte Ziegel, hier vor allem für „Wienerberger-Ziegel“.

[H]

[AB] Die Einwohnerzahl von Hasendorf steigt seit den 1970ern kontinuierlich an. Aktuell sorgen der Bahnhof Tullnerfeld und der Neubau des BVA Gesundheitszentrums in der Gemeinde für einen Entwicklungsschub. Dabei stellt sich die Frage der Nahversorgung. Würde aus eurer Sicht ein gemeinsamer Dorfladen im Weinkeller Sinn machen? Das Klima wäre optimal für die Lagerung vieler Lebensmittel. Gleichzeitig könnten dort Speisepilze angebaut und verkauft werden.

[H] Unsere Überlegungen zur zukünftigen Nutzung einer der Röhren gehen tatsächlich in Richtung Nahversorgung. Die zweite Röhre werden wir für die Lagerung unsere Weine nutzen. Wir können uns vorstellen - im Sinne der Regionalität und Nachhaltigkeit - verschiedenen Landwirten der Umgebung den Vorschlag zu machen, ihre saisonalen Produkte (Obst, Gemüse), aber auch Wein, Fleisch, Butter, Brot hier in dieser Form anzubieten bzw. zu verkaufen. Dadurch würden die Konsumenten aus dem Dorf nicht gezwungen sein, mit dem Auto in den nächstgelegenen Ort zu fahren, um im Supermarkt

Grundnahrungsmittel einzukaufen. Einige Lebensmittel werden von den Produzenten vor Ort angeboten. Das Angebot an einem Ort zusammenzufassen würde das Einkaufen für die Konsumenten erleichtern und dazu beitragen, das Auto öfter stehen zu lassen.

[AB] Es gibt einen Pilz der, im Weinkeller, als Nebenprodukt der Weinherstellung wächst. Wie wird der „Kellertuch“ oder „Kellerkatze“ in eurer Region genannt und was könnt ihr darüber sagen? Gibt es Anwendungen dafür?

[H] Den natürlich vorkommenden Pilz im Weinkeller sieht man als schwarzen Belag an den Mauern. Dieser Belag/Pilz reguliert den Feuchtigkeitshaushalt bzw. das Klima im Weinkeller.

[AB] Welche Nutzungen von Weinkellern und Presshäusern kennt Ihr abgesehen von der Weinproduktion und welche bieten Eurer Meinung nach den meisten Mehrwert für ein Dorf?

[H] Viele alte Weinkeller wurden einfach weggerissen. Die Besitzer sahen keinen Nutzen mehr darin, die Weinkeller wurden durch Neubauten ersetzt. Es existieren nur noch wenige alte, traditionelle Weinkeller/Kellergassen. Oft werden Weinkeller/Kellergassen umgebaut, ohne auf die traditionelle Bauweise zu achten. Wir Bewohner dieses Weinbaugebietes nennen diese Keller/Kellergassen „Showkeller“.

[AB] Welche Nachnutzungen könntet ihr euch in eurem leerstehenden Weinkeller vorstellen?

[H] Wie schon erwähnt, können wir uns eine Nachnutzung einer der Röhren als Verkaufsraum für regionale Produkte vorstellen. Weiters haben wir uns überlegt, vielleicht einen Schauraum mit einer alten Holz-Weinpresse zu gestalten. Im Moment sind wir noch auf der Suche nach einer alten, traditionellen Weinpresse, die zur Gänze aus Holz hergestellt wurde. Die modernen Pressen haben einen gemauerten Sockel. Weiters haben wir vor, neben dem Weinkeller Marillenbäume, Weingartenpfirsiche und Rosenstöcke zu setzen. Diese Pflanzen gelten im Weinbau als sogenannte „Zeigerpflanzen“. Werden diese mit Mehltau befallen, weiß der Weinbauer frühzeitig, dass „gespritzt“ werden muss.

[AB] Sind in euren Kellern gebrannte oder ungebrannte Lehmziegel verbaut?

[H] Unsere Keller sind aus gebrannten Ziegeln erbaut. Ursprünglich bestanden die alten, traditionellen Presshäuser oft aus Holz. Je vermögender die Besitzer waren, desto eher wurden gebrannte Ziegel verwendet. Im Zweiten Weltkrieg (vor allem bei einem verheerenden Bombenangriff am 30./31. Jänner 1945) wurden viele aus Holz erbaute restlos zerstört und später mit gebrannten Ziegeln wieder aufgebaut.

[AB] Was könnt ihr zum Lehmbau in eurer Region sagen? Was wisst ihr über den Lehm in eurer Region und die ehemaligen Ziegelöfen?

[H] Es existieren keine Ziegelöfen mehr in unserer Gegend. Sie wurden, da nicht mehr produziert wurde, einfach ersatzlos weggerissen, z.B. der Ziegelöfen in Thallern. Viele alte Weinkeller wurden, aus Kostengründen, sowohl mit gebrannten (teuer) als auch mit einfachen Lehmziegeln (kostengünstig) erbaut.

[AB] Habt ihr persönlich Erfahrung mit der Sanierung von Weinkellern und Presshäusern? Ist dabei Denkmalschutz ein Thema für euch?

[H] Wir sind gerade dabei, unseren Weinkeller mit 2 Röhren zu sanieren. Von Seiten des Denkmalschutzes gibt es für uns keine Auflagen, da bei uns im Ort keine historische Kellergasse existiert. Wir werden ihn traditionell weiß streichen, grüne Holzfenster einsetzen, die Öffnung unter dem Giebel bleibt, wie in alten Weinkellern, offen für die Belüftung und wird mit einem Holzgitter versehen.

[AB] Immer mehr Weinkeller stehen leer. Was denkt ihr darüber? Wie seht ihr die Zukunft eurer Weinkeller und was wünscht ihr euch für die Zukunft?

[H] Wir wünschen uns, dass die noch existierenden alten Keller von Menschen gekauft/saniert werden, denen es ein Anliegen ist, die historisch gewachsene Substanz zu erhalten und nicht durch völlig untypische Elemente zu ersetzen, siehe „Showkeller“. Uns ist es ein Anliegen, dass dieses seit dem 17./18. Jahrhundert bestehende Kulturgut erhalten bleibt.

Dorfladen

Pilzproduktion

Mehrzweckraum

Drei neue Nutzungen

Konzept

Für den im Entwurf behandelten Bestand gab es verschiedene Ideen: Eine Lehmtherme, mit gesundheitlich positiven Anwendungen von Lehm, Vinotherapie, die Vergleichbares mit Weinprodukten verspricht, ein unterirdischer Zoo mit Würmerzucht und Radiccioanbau, oder ein Kino.

Die Wahl fiel schließlich auf eine Nachnutzung, die der Region unabhängig von Tourismus zugutekommt.

Das Dorf ist ein Beispiel für das periphere Gebiet, das durch die neue Anbindung durch den Bahnhof Tullnerfeld und den Neubau des BVA Gesundheitszentrums in der Gemeinde mit einem

Entwicklungsschub konfrontiert ist. Die Einwohnerzahl von Hasendorf steigt seit den 1970ern kontinuierlich an. [25] Dabei stellt sich die Frage der Nahversorgung.

Der Entwurf widmet sich der möglichen Nachnutzung eines Presshauses mit zwei Kellerröhren, durch den Anbau von Speisepilzen und Verpackungsmaterial, aus dem agrarischen Nebenprodukt Stroh, in Kombination mit Myzel. Die Produktion von Speisepilzen fügt sich gut in die regionale Wirtschaft und landwirtschaftliche Tradition ein.

Nicht nur für die Gesundheit, sondern auch betreffend Umwelt und Klima in Bezug

auf CO₂ - Ausstoß und Wasserverbrauch stellen Pilze eine wichtige Alternative zu Fleisch dar.

Die hergestellten Produkte, sowie andere regionale Lebensmittel werden in einem gemeinsamen Selbstbedienungs- Dorfladen angeboten.

Der Bestand wird durch einen Zubau erweitert. Die Räume im Erdgeschoß dienen schließlich der Produktion und Verteilung regional hergestellter Produkte.

Der Mehrzweckbereich im Obergeschoß dient als Treffpunkt, Rastplatz und bietet Veranstaltungen und lokalen Vereinen konsumfreien Raum.

1. Pilzproduktion

Was sind Pilze & wie funktionieren sie?

Pilze (griechisch: „mykes“) stellen im natürlichen Stoffkreislauf der Natur den größten Recyclingbetrieb dar. Sichtbar ist nur der oberirdische Teil der Pilze.

Der Hauptanteil ihres Volumens, das Myzel, befindet sich unter der Erdoberfläche. Das Myzel ist eine Struktur aus miteinander verflochtenen und verbundenen Fäden von Zellen. Die Größe einer Kolonie kann zwischen ein paar mm² und einigen km² variieren. Das größte Lebewesen der Erde ist der Hallimasch, dessen Myzel sich über mehrere tausend Quadratmeter und bis zu 800m tief in der Erde ausbreiten kann. Pilze sind aufgrund ihrer genetischen und physiologischen Eigenschaften Tieren ähnlicher als Pflanzen. Der Hauptunterschied zu Pflanzen ist, dass Pilze nicht durch Photosynthese an Nährstoffe gelangen und

selbständig keine Kohlehydrate aufbauen können. Diese müssen von anderen Lebewesen bzw. durch ein Substrat als Nährmedium bereitgestellt werden.

Die drei allgemeinen Hauptgruppen funktionieren wie folgt:

- Saprophytisch: Der Pilz ernährt sich von abgestorbenem organischem Material.
 - Parasitisch: Der Pilz zersetzt lebende Organismen.
 - Mykorrhiza-Pilze: Diese leben in Symbiose mit anderen Pflanzen, indem sie sich zum Beispiel mit deren Wurzeln oder Rinde verbinden.
- Als Substrat für saprophytische und parasitische Pilze kann zum Beispiel Holz, Stroh

oder Kompost verwendet werden. Durch die Zersetzung von Zellulose wandeln sie abgestorbene Pflanzen wieder in einfache organische Verbindungen um und erzeugen dadurch Humus. [26], [27]

Bestandteile

Der oberirdische Teil, der Fruchtkörper, besteht aus Stiel, Lamellen und Hut.

Den unterirdischen Teil bildet das sogenannte Myzel. Der Hut, als Sporenträger, gibt die Sporen an die Umwelt ab. Jede Spore enthält eine Hälfte der Erbsubstanz.

Treffen eine positiv (+) und negativ (-) gepolte Spore auf geeignetem Nährboden aufeinander, beginnen sie zu keimen und verbinden sich zu fadenförmigen Zellen, den sogenannten Hyphen.

Diese vermehren sich zu rhizomorphem Myzel.

Griechisch „rhiza“ bedeutet Wurzel. Aus dem Myzel entsteht der sogenannte Pinhead, daraus das Primordium und anschließend der Fruchtkörper, der wiederum die Sporen an die Umwelt abgibt. [27], [28], [29], (Abb. 57)

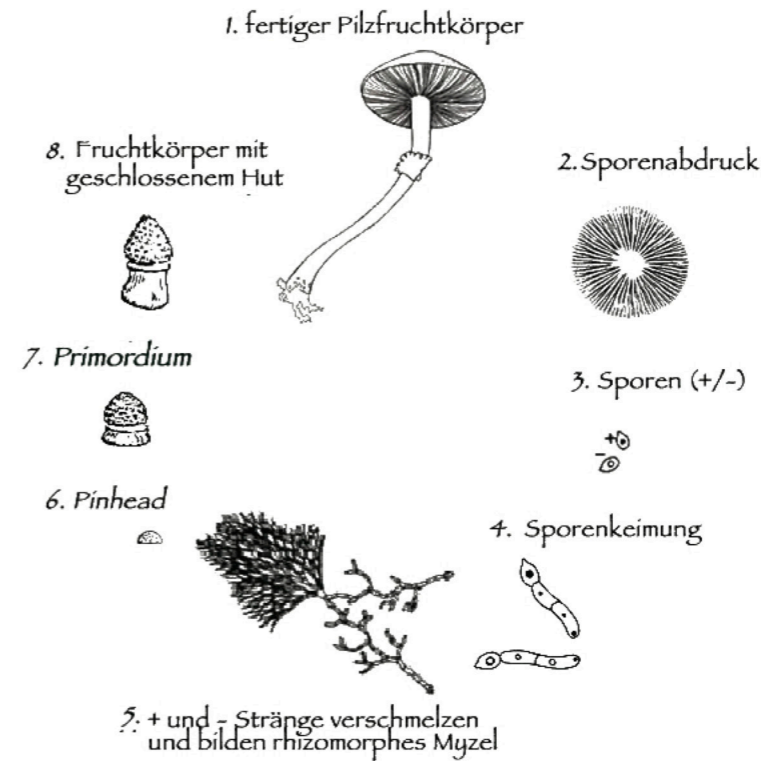


Abb.57: Lebenszyklus der Pilze

1. Pilzproduktion

Wahl eines geeigneten Pilzes

In beiden Kellern herrschen ganzjährig ca. 10 - 12°C bei ca. 92% relativer Luftfeuchtigkeit.

Im Fall des Austernseitlings muss die erste Phase, das Myzelwachstum, in wärmerer Umgebung stattfinden. Die Entwicklung der Fruchtkörper benötigt mindestens 10°C. Da die beiden Kellerröhren tief genug in der Erde liegen,

herrscht darin eine ganzjährige Ausgleichstemperatur zum Erdreich von ca. 10 - 12°C, die nur an wenigen sehr kalten Tagen darunter liegt, während derer keine Produktion statt findet.

Daher ist in diesem Fall keine Wärmedämmung der Keller notwendig. Das bedeutet außerdem, dass um die

optimalen Bedingungen herzustellen, im Weinkeller weniger Energie nötig ist, als in einem Neubau. Das Myzel des Speisepilzes Austernseitling ist außerdem optimal für die Herstellung von getrocknetem Myzel als Verpackungsmaterial. Es wird also eine Art für beide Produkte verwendet.

Austernseitling - *Pleurotus Ostreatus*

Synonyme: Kalbfleischpilz, Austernpilz, Buchenschwamm, Drehling, Muschelpilz, Hiratake, Tamogitake, Ping Gu, Sadafi, Chippikoon

Ordnung: Champignonartige (Agaricales)

Familie: Seitlingsverwandte (Pleurotaceae)

Gattung: Seitlinge (Pleurotus)

Saprophytisch und in manchen Fällen parasitisch: Der Pilz ernährt sich in den meisten Fällen von abgestorbenem organischem Material. Saprophytische Pilze werden auch „Die Zersetzer“ genannt.

Merkmale: Wächst meistens in großen Büscheln, die Fruchtkörper sind dachziegelartig angeordnet. Der Hut muschelförmig und

5 - 15 cm breit. Er verfügt über am Stiel herablaufende weiße Lamellen und glatte glänzende Haut.

Farbe: Der Hut ist graubraun bis violett. Die Färbung ist stark von Standort und Temperatur abhängig. Zuchtpilze sind deutlich heller. (Stiel: weiß, Lamellen: cremeweiß bis lila, Fleisch: weiß.)

Natürliche Vorkommen: weltweit in klimatisch gemäßigten Zonen, meistens an abgestorbenen Laubholzstämmen (oft Buche) in Au- und Schluchtwäldern von März bis Mai und September bis Dezember.

Anbau: Einfach zu züchten. Platz 3, nach Champignon u. Shiitake, der weltweit produzierten Speisepilze.

Verwendbarkeit: Sehr guter, milder Speisepilz.

Geruch: Würzig.

Besonderheiten: Austernpilze sind im Vergleich zu anderen am einfachsten anzubauen. Da sie reich an den Vitaminen B, C und D, Aminosäuren, Spurenelementen und anderen gesundheitsfördernden Stoffen sind, stellen sie einen hochwertigen Fleischersatz dar. Potenzielle Anwendungen in der Medizin werden erforscht.

Bestimmte Enzyme des Pilzes ermöglichen es außerdem, Kohlenwasserstoffe und andere komplexe organische Verbindungen abzubauen.

Dies ermöglicht es, mit Altöl und toxischen Substanzen belastete Böden zu sanieren, indem man Myzel durchwachsenes Substrat oder künstlich hergestelltes Substrat in die Böden einbringt.

Verschiedene andere Enzyme des Pilzes wandeln Zucker in Alkohol um, alkoholische Getränke können so ohne herkömmliche Hefen hergestellt werden.

Geignete Substrate: Stroh, Papier, Kaffeesud, Fruchtfleisch von Kaffeebohnen, Laubholz, eingeschränkt Nadelholz, Papier, Karton, Tee-Rückstände, alter Champignon-Kompost, Reis und Maiskolben. Außerdem können eine Vielzahl landwirtschaftlicher

Abfallprodukte, als Substrat, einfach und sinnvoll weiterverwendet werden.

Geeignete Anbaumethoden: Strohbällen, Strohpallets, Baumstämme, Pilzbeet, Fertigung im Gewächshaus [27], [29], [31], [32]



Abb.58: Austernpilz

1. Pilzproduktion

Myzel als (Bau)material

Wärmedämmung

Abb. 59



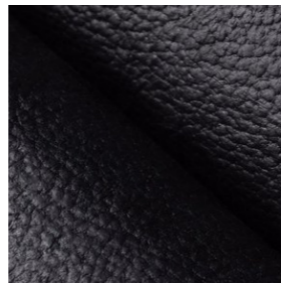
Verpackungsmaterial

Abb. 60



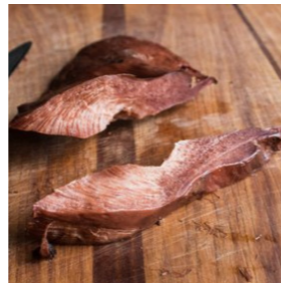
Textil

Abb. 61



Alternative zu Fleisch

Abb. 62



Schalldämmung

Abb. 63



Bodenbelag

Abb. 64



Baustein

Abb. 65



Gebäude

Abb. 66



Interview

Lina Vieres, Biologin [LV]

DEZENTRALE – Gemeinschaftslabor für Zukunftsfragen in Dortmund, Deutschland
Annika Bayer [AB]

Email-INTERVIEW, 08.02.2019

[AB] Macht es aus Ihrer Sicht Sinn, Pilzdämmung im Weinkeller wachsen zu lassen? Die relative Luftfeuchtigkeit beträgt ca. 92%, bei einer Temperatur von ca. 10°C.

[LV] Grundsätzlich ja. Die Luftfeuchtigkeit ist optimal. Bezüglich der Temperatur müsste man testen, welcher Pilz dafür geeignet ist. Die optimale Wachstumstemperatur der Myzelien liegt zwischen 22°C und 27°C. Die meisten Pilzarten wachsen zwar auch bei 12°C, die Wachstumszeit ist aber je nach Pilzart länger. Der Austern-Seitling zum Beispiel würde 12° vertragen. Auch der Lackporling wäre möglich, da dieser aber kein Speisepilz ist, ist dessen Verwendung als Dämmung gesundheitlich nicht ratsam.

[AB] Wie wichtig ist die Sterilisation bei allen Arbeitsschritten? Wäre es aus Ihrer Sicht sinnvoll den Anbau von Pilzen für die Lebensmittelproduktion räumlich von der Produktion von Dämmung zu trennen?

[LV] Sauberes arbeiten ist sehr wichtig. Ein sauberes Umfeld ebenfalls. Es ist möglich Pilze auf unsterilem Substrat zu ziehen trotzdem muss darauf geachtet werden steriles Werkzeug zu nutzen wie auch unter sterilen Bedingungen die Inokulation vorzunehmen. Die unsterile Anzucht erspart natürlich einen energieaufwendigen Arbeitsschritt, die Wachstumsbedingungen müssen dann allerdings optimal sein, um eine zügige Durchwachsung zu gewährleisten, dass verhindert dann eine Kontamination mit ungewollten Organismen. Aus meiner Sicht könnte es problematisch werden, die Zucht von Dämmung und Speisepilzen zusammen in einem Raum stattfinden zu lassen. Allerdings eher wegen der Auflagen was Nahrungsmittelproduktion angeht.

[AB] In den Kellerröhren gibt es kein Tageslicht. Was sind die optimalen Lichtbedingungen für das Wachstum von Myzel und die Bildung der Fruchtkörper von Pilzen?

[LV] Myzel braucht kein Tageslicht für sein Wachstum. Das wäre also optimal... Um zu fruchten brauchen die Pilze einen Lichtimpuls. Es ist je nach Pilzart unterschiedlich, wieviel Lumen sie brauchen und wie lange das Myzel damit bestrahlt werden muss.

[AB] Könnte Feinstaub ein gesundheitliches Problem darstellen? Sehen Sie während der Produktion oder bei der fertigen Pilzdämmung Probleme für Allergiker?

[LV] Hier würde ich dazu raten Pilzarten zu verwenden, die bereits als Lebensmittel oder

Medizinprodukt zertifiziert sind. Der Weinkeller ist ja nicht feinstaubbelastet, da er recht abgeschlossen ist. Wie sich die Dämmung auf Allergiker auswirkt, müsste untersucht werden. Allgemein müsste untersucht werden, welche Auswirkung das Material auf das Raumklima hat.

[AB] Was passiert, wenn Pilzdämmung feucht wird?

[LV] Die Dämmung wird bei 65°C getrocknet und die Myzelien damit abgetötet. Es können also, falls die Dämmung nass wird, keine Pilze aus der Wand wachsen.

Man kann das Material bezüglich seiner Eigenschaften in etwa mit Holzfaserdämmung vergleichen. Es sollte nicht in feuchtem Zustand bleiben und zum Schutz vor Feuchtigkeit beschichtet werden. Außerdem muss es vor Insekten geschützt werden. Es müsste eine Ummantelung konzipiert werden welche Insektenbefall verhindert und möglicherweise noch andere Eigenschaften mitbringt.

[AB] In der im Entwurf behandelten Region in Hasendorf in Niederösterreich werden hauptsächlich Wein, Getreide, Mais und Erdäpfel angebaut. Dementsprechende landwirtschaftliche Nebenprodukte stünden also lokal zur Verfügung. Können Sie, aus Ihrer Erfahrung, darüber etwas sagen? Welches Substrat würden Sie für die Produktion von Pilzdämmung und von Speisepilzen empfehlen?

[LV] Trester, Getreidereste wie auch Mais eignen sich gut zur Pilzzucht. Die Materialien müssen dann mit weiteren Zusätzen zu einem optimalen Substrat angemischt werden. Wichtige Parameter sind hier das Kohlenstoff/Stickstoff Verhältnis, wie auch der PH Wert des Substrates.

[AB] Sie haben im Zuge Ihrer Bachelorarbeit die Wärmeleitfähigkeit verschiedener Myzel Arten untersucht. Beeinflusst die unterschiedliche Wärmeleitfähigkeit verschiedener Substrate die Dämmwirkung?

[LV] Das konnte in dem Rahmen meiner Bachelorarbeit nicht untersucht werden, allerdings wäre es nach meiner Sicht zu erwarten. Da sich beispielsweise Lufteinschlüsse auf die Dämmfähigkeit auswirken, daher könnte die Wahl des Materials wie auch die Beschaffenheit (Körnung etc.) eine Auswirkung auf die Dämmfähigkeit haben. Es bleibt abzuwägen wie sehr das Material die Dämmfähigkeit im positiven Sinne beeinflusst und ob es sinnvoll ist dafür Material von Extern anzukaufen.

[AB] Worauf muss man beim Pilzanbau im Weinkeller, bezüglich Luftreinheit, achten? Sollte die Luft gefiltert werden, um sie bakterienfrei zu halten?

[LV] Ein Luftfilter wäre ratsam. Einen komplett sterilen Raum in solch einem Keller zu bauen ist eher unrealistisch. Allerdings sollte auf maximale Sauberkeit geachtet werden, soweit das in diesem Rahmen möglich ist.

[AB] Lehm hat die Eigenschaft Holz zu konservieren, da seine Gleichgewichtsfeuchte niedriger als die von Holz ist. Könnte aus diesem Grund Lehm mit Pilzdämmung eine gute Kombination sein?

[LV] Um dazu eine Aussage treffen zu können, müsste die Gleichgewichtsfeuchte des Pilzmaterials untersucht werden.

[AB] Ihre Studie zeigt das Potential von Pilzdämmung für die Bauindustrie. Wie sehen Sie die Zukunft von Pilzdämmung und was würden Sie sich wünschen?

[LV] Leider ist das Produkt weder auf dem Markt angekommen noch als mögliche Alternative etabliert. Die Weiterentwicklung des Materials braucht noch viel Forschung, gerade im werkstofftechnischen Bereich. Aus ökologischer und kreislaufwirtschaftlicher Sicht hat das Material großes Potential. Ich würde mir mehr Forschung in diesem Bereich wünschen, um solche alternativen Materialien auf dem Markt zu etablieren und schnellstmöglich umweltfreundlicher, an die Kreislaufwirtschaft angelehnt zu wirtschaften.

Interview

Antoni Gandia, Biologist [AG]

MOGU, Inarzo, Italy

Annika Bayer [AB]

Email-INTERVIEW, 08.02.2019

[AB] What is your opinion on growing insulation from fungi in a wine cellar? The relative humidity is about 92% at approximately 10°C. Which mycelium species would you recommend for edible mushrooms and for insulation grown from fungi?

[AG] Wine cellars and caves are known to be perfect environments for the growth of fungi, we should not forget the fact that wine yeasts are also considered fungi. The RH levels in wine cellars are usually good and they will increase with the biological activity. The respiration of these organisms produces CO₂ and water, as we animals, so the CO₂ will be the only parameter to worry about over time, requiring a proper ventilation of the space by passive or active mechanisms.

[AB] How important is sterilization when it comes to the different steps of the procedure? Would you recommend separating the productions of edible mushrooms and mushrooms for insulation by using different rooms?

[AG] The sterility measures could be relaxed when using pasteurization processes. Pasteurization could be provided by hot water immersion of the substrates (70°C, 1h), or by cold water immersion overnight (room temp., 24h). The species to be used should show rapid growth and remarkable resistance to common molds as *Trichoderma* spp., *Rhizopus* spp. and *Aspergillus* spp. The presence of insects should be monitored and eventually contained with sticky traps or biological control.

Edible mushroom production and the growth of insulation pieces will require two separate spaces and environments, as mushroom fruiting will require higher moisture, lower temperature, increased ventilation and light, than it is used for just myceliation or incubation purposes in the case of the insulation panels.

[AB] There is no natural light in the wine cellar. What would be the ideal conditions regarding light when it comes to growing mycelium and the fruiting body of a fungus?

[AG] The incubation or mycelation of substrates doesn't require light, as light will trigger, in most cases, the appearing of primordia and thus mushrooms. Incubation normally requires slightly higher temperatures (18-28C) than fruiting (12-20C).

Considering that the incubation process will happen in bags or glass containers, we should count on the fact that the fermentation process of the substrate will provide extra heat above the average room temperature, not just in the containers, but even raising the room temperature itself. When

willing to provide artificial light for fruiting and also for maintenance operations, wide spectrum LED lights (white/blue) in form of waterproof 12V strips are a good solution. The LED strips should be installed above all fruiting racks/shelves.

[AB] Could fine dust present a health issue? Do you see problems for people who suffer from allergies during the production or the completed insulation?

[AG] The production of insulation panels doesn't require the fruiting of the fungus, so virtually no spores are produced in the process. If fruiting, fine-particle facemasks and proper ventilation will provide enough protection for the operators. Allergic reactions are rare but represent a high risk, persons with respiratory or risky health-conditions shouldn't be allowed in the growth rooms.

[AB] What happens if a mushroom insulation gets wet?

[AG] If a curated and dry mushroom insulation panel gets wet it will surely expand, especially because the woody content of the substrate and, if not dried immediately, could allow the growth of molds. Bioresins could be used to cover the surface of the panels if these are exposed to physical or biological risks/threats.

[AB] In the area of the wine cellar in Hasendorf in Lower Austria mostly wine, grain, corn and potatoes are grown. Could the agricultural byproducts of these plants be used? What would you recommend using as substrate for insulation and food production?

[AG] The straws of these crops and all the other byproducts (husks, leaves, starches, spent brewers' grain, etc.) are good substrates for the cultivation of mushrooms and thus for the growth of panels. The best substrate for both panel and mushroom production under a pasteurization setup will be simple cereal straw without added nutrients rather than water and gypsum (CaSO₄) as pH regulator.

[AB] Does the thermal conductivity of different substrates have an impact on the insulation effect?

[AG] Yes, the gross of the insulation properties of the panels will be provided by the substrate used rather than the mycelium itself.

[AB] Are there special requirements regarding air purity when growing mushrooms in a wine cellar? Should the air be filtered to keep it free from bacteria?

[AG] The air does not require to be filtered, but to do so can improve the success rate and the overall biosafety of the operation. In this case, HEPA filters are encouraged.

[AB] Loam has the ability to preserve wood due to its equilibrium moisture content being lower than wood. Could this indicate a functioning combination of loam and mushroom insulation?

[AG] I haven't explored this idea myself, but sounds reasonable and interesting, go for it. In the past I added vermiculite to the substrates trying to obtain better insulation, weight and fire resistance ratios, but finally it didn't change too much the properties of the panels.

[AB] Your work shows the potential of using insulation from fungi in the building industry. How do you see the future of this particular type of insulation and what would you wish for?

[AG] One remarkable achievement of the mycelium materials industry is the ability to produce A grade fire resistant panels for flooring, acoustics and other applications, this was one of the hardest features to obtain by just using natural products, hence the main bottleneck to access the building and furniture markets. The production costs of mushroom materials are high in comparison to other synthetic or natural alternatives, but the textures, compostability and overall organic feeling are key characteristics that pave the way to high-end and eco-friendly markets. I wish and expect more and more research laboratories, both public and private, joining efforts to uncover all the potential of the fungal organisms, bringing extraordinary and non-conventional solutions to heal people, cities and ecosystems.

1. Pilzproduktion

Anbaukreislauf des Austernseitlings

	Raum	Nutzung
0	Externes Labor	Die Pilzbrut wird von einem darauf spezialisierten Unternehmen im Labor hergestellt und zugekauft.
1	Substrat- Anlieferung und Herstellung	Unmittelbar nach der Anlieferung wird im Konus-Mischer das Substrat aus Stroh, Sägemehl, Wasser und Nährstoffen gemischt. Anschließend wird das Substrat in zwei verschiedene Glasformen gefüllt - flaschenförmig für die Speisepilzerzeugung und boxenförmig als Verpackungsmaterial. Das Substrat wird im Autoklav sterilisiert und gelangt durch diesen direkt in den Impfraum.
2	Impfung	Die Arbeiten rund ums Impfen finden unter einer sogenannten Impfglocke aus FRP (Fibre-reinforced plastic) oder Beton statt. Um Kunststoff so weit wie möglich zu vermeiden und den Raum gleichzeitig als wärmenden Kern zu verwenden, wird dieser mit thermisch aktiviertem Beton ausgekleidet. Die Oberflächen sind leicht zu reinigen. Schimmelbildung muss verhindert werden. Hier wird die Pilzbrut unter das sterilisierte Substrat gemischt. Ein HEPA - Filter (High Efficiency Particulate Air) sorgt für die nötige Luftqualität.
3	Myzel - Wachstum	Das Myzel durchwächst das Substrat. Die verschlossenen Gläser schützen das Myzel vor Kontamination. Ein HEPA - Filter (High Efficiency Particulate Air) sorgt für die nötige Luftqualität.
4a	Herstellung und Lagerung der Verpackung	Der mit Myzel durchwachsene Inhalt der Boxen wird, für die Verwendung als Verpackung für den späteren Verkauf der Speisepilze, bei ca. 65°C getrocknet. Damit ist das Myzel abgetötet und kann nicht mehr weiterwachsen. Danach werden sie im Sortierraum gelagert.
4b	Einleitung der Fruchtung	Ab der sichtbaren Bildung von Fruchtkörpern werden die Gläser geöffnet. Die Pilze wachsen in Richtung der Bereiche mit mehr Sauerstoff und damit aus den Öffnungen. Verschiedene Filter sorgen für die nötige Luftqualität.

Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchtigkeit [%]	Zeit [Tage]	CO2 [ppm]	Luftwechsel -zahl [n/h]	Licht [lux]
24	85 - 95	12 - 21	5.000 - 20.000	1	0
10 - 15,6	95 - 100	3 - 5	< 1.000	4 - 8	1.000 - 1.500

Abb.67a

1. Pilzproduktion

	Raum	Nutzung
5	Fruchtung und Ernte	Hier findet die letzte Phase des Wachstums, sowie die Ernte statt. Der Austernseitling liefert ca. 4 Ernten im Zeitraum von ca. 6 Wochen. Das bedeutet, dass jeweils ca. nach 10 Tagen geerntet wird. Danach sind die Nährstoffe im Substrat verbraucht. Der Ertrag von 1 kg trockenem Stroh sind ca. 1,5 kg Frischpilze. Verschiedene Filter sorgen für die nötige Luftqualität.
6	Reinigung der Gläser	Die Gläser werden nach dem Gebrauch in der nahegelegenen Flaschenwaschanlage gereinigt und wieder befüllt.
7	Kompostieren von Substrat und Verpackungsmaterial	Sind die Nährstoffe im Stroh aufgebraucht, kann das myzeldurchsetzte Substrat, als wertvolles Tierfutter für die umliegenden Bauernhöfe verwendet werden. Kompostiert oder als Dünger unter die Erde in Gärten oder auf Äckern gemischt, stellt es außerdem ein natürliches Mittel gegen Fadenwürmer dar. Mittel dagegen werden sonst teuer zugekauft.
9	Sortierung & Verpackung	Ein gekühlter Arbeitsraum zum vorkühlen und verpacken der Pilze für den Verkauf.
10	Lager & Verkauf im Selbstbedienungsbereich	Die Seitlinge befinden sich in einem direkt mit dem Kellergang dahinter verbundenen Kühlkasten. Dieser kann von dort aus direkt mit der frisch geernteten Ware befüllt werden.

Hinweis:

Der beschriebene Ablauf, sowie die angegebenen Werte und Materialien sollen einen

Überblick geben und sind in keinem Fall als vollständige Anleitung zur Pilzzucht zu verstehen. Sie variieren je nach Pilzart und Anbaubedingungen

und müssen für jeden konkreten Fall getestet werden. Eine detaillierte, am Standort erprobte Ausführung würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchtigkeit [%]	Zeit [Tage]	CO2 [ppm]	Luftwechsel-zahl [n/h]	Licht [lux]
10 - 21	85 - 90	4 - 7	> 1.000	4 - 8	1.000 - 1.500
2-10	50 - 75				500 - 1.000
1 - 2	60 - 80				

Abb.67b

1. Pilzproduktion

Raumprogramm Pilzproduktion

Die verschiedenen Entwicklungsphasen der Pilze erfordern unterschiedliche Bedingungen bezüglich Sterilität, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Sauerstoff und Licht. (Abb. 67)

Durch die Änderung der Umgebungsbedingungen wird jeweils die gewünschte Entwicklungsphase angeregt.

Die Differenz zu den gegebenen Bedingungen bezüglich Temperatur und Luftfeuchtigkeit ist gering.

In beiden Kellern herrschen, mit geringen Schwankungen, ganzjährig ca. 10-12°C bei ca. 92% relativer Luftfeuchtigkeit.

Als Ziel-Werte für den Entwurf wurde jeweils der gerundete Mittelwert gewählt.

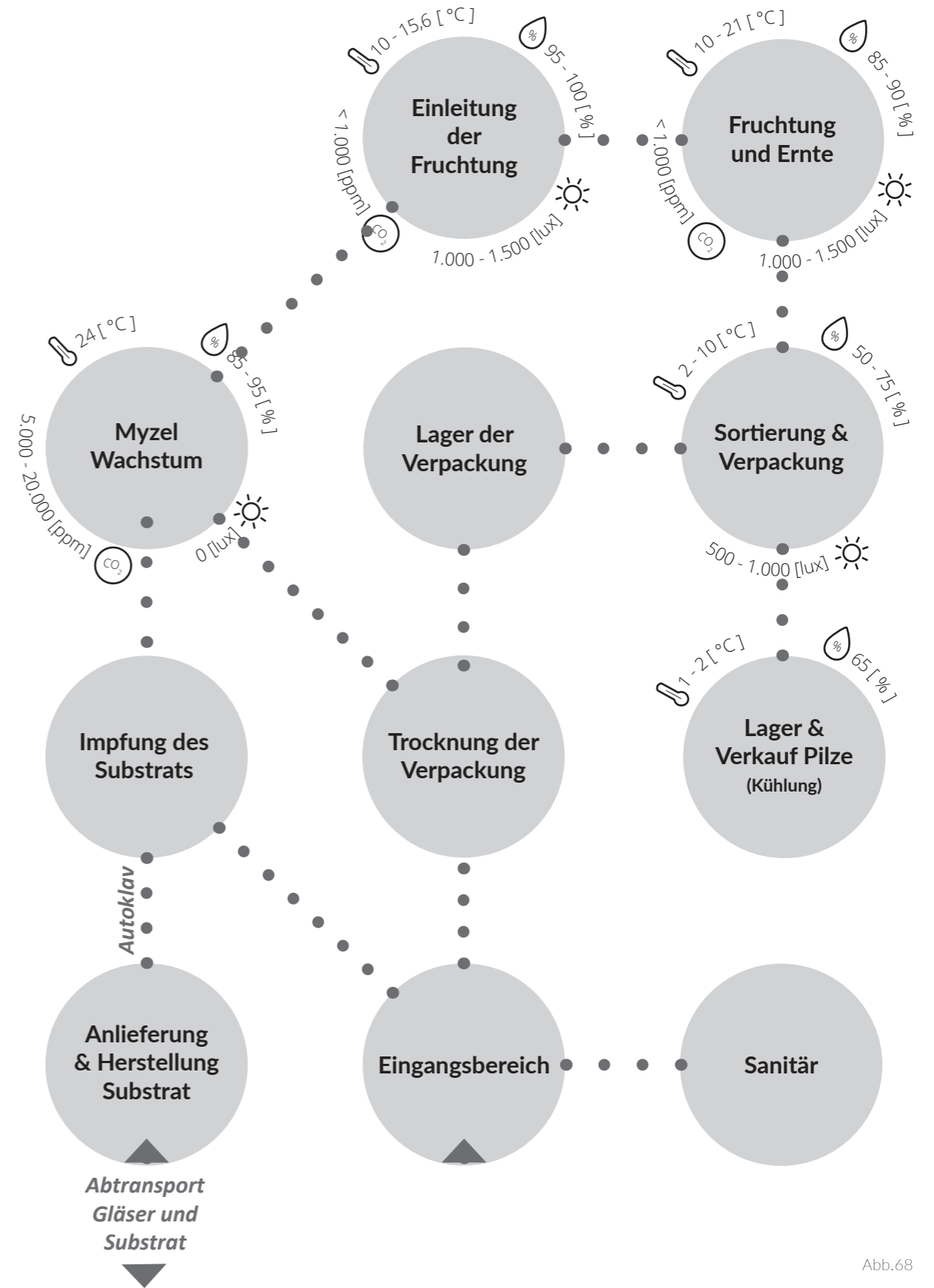


Abb.68

Raumklima

Bestandswerte

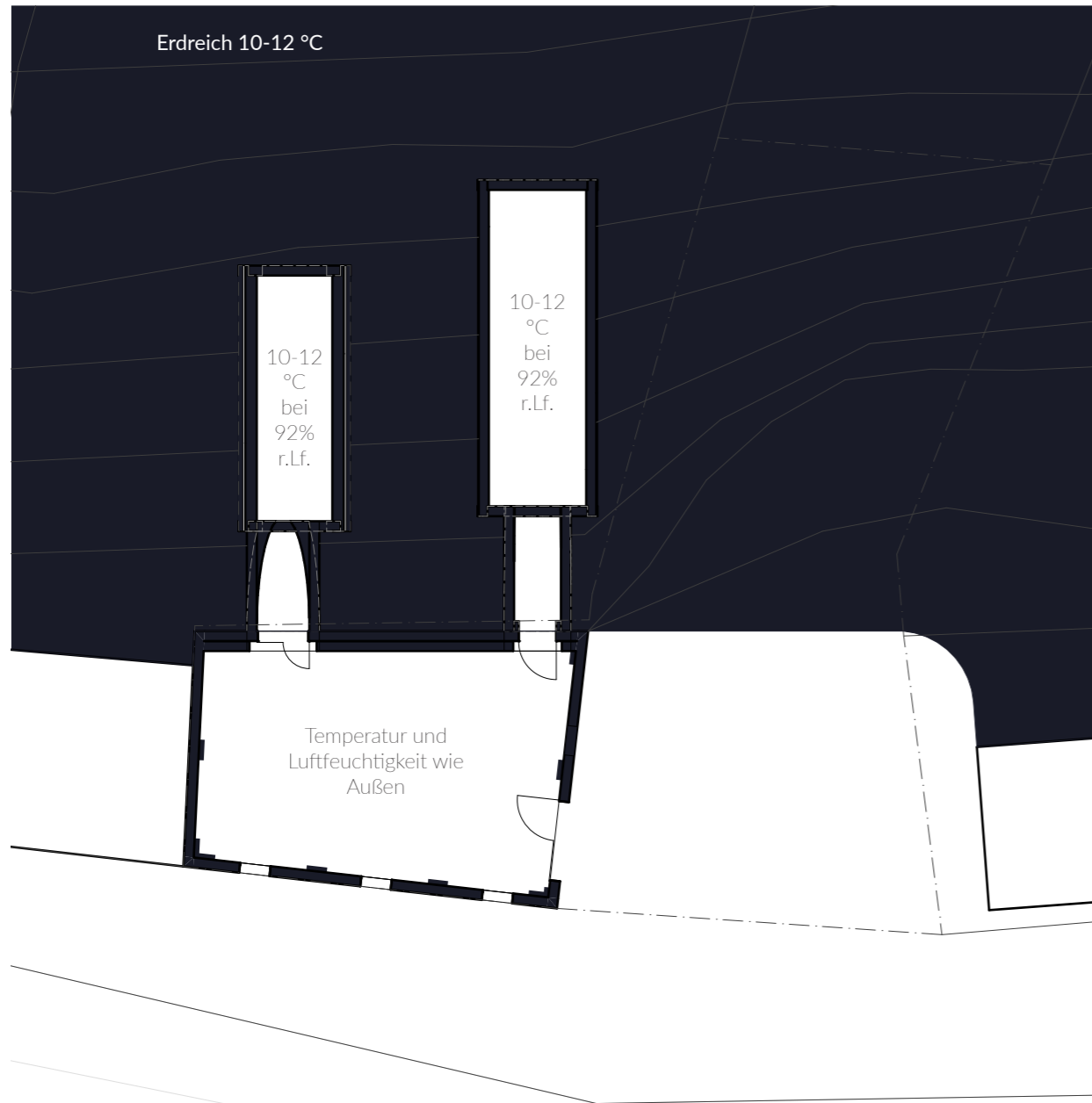
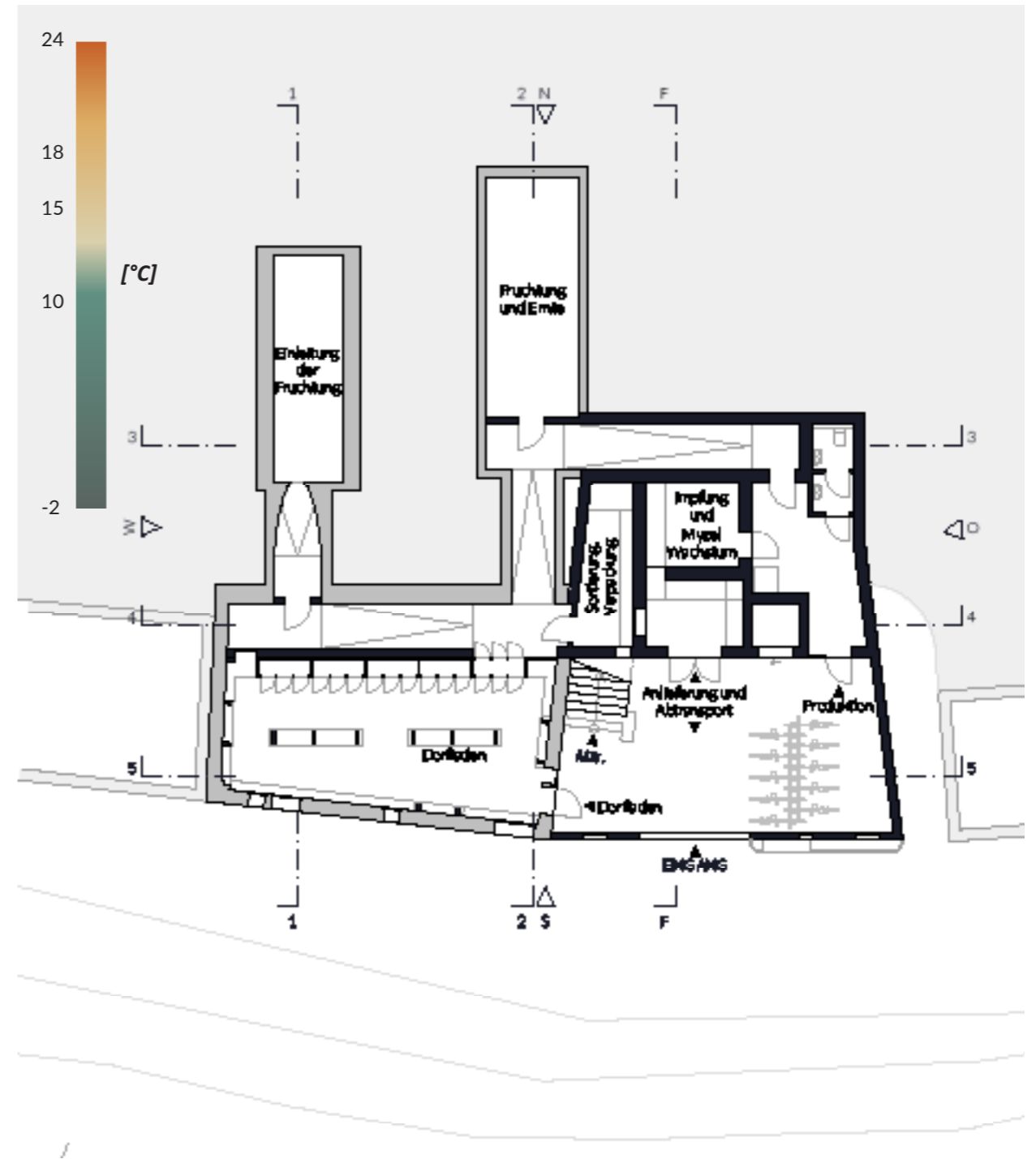


Abb.69

Ziel - Werte



Temperatur [°C]

Temperaturzonen

Folgende Grafik zeigt die Anforderungen bezüglich Temperatur an die Austernpilz-Produktion, Arbeitsumgebung, sowie die Lagerung und den Verkauf von Lebensmittel.

Die Temperaturdifferenzen zwischen den verschiedenen Bereichen geben Aufschluss auf die Intensität der benötigten Wärmedämmung.

* Maximale Temperaturdifferenz zwischen den Bereichen im jährlichen Durchschnitt.

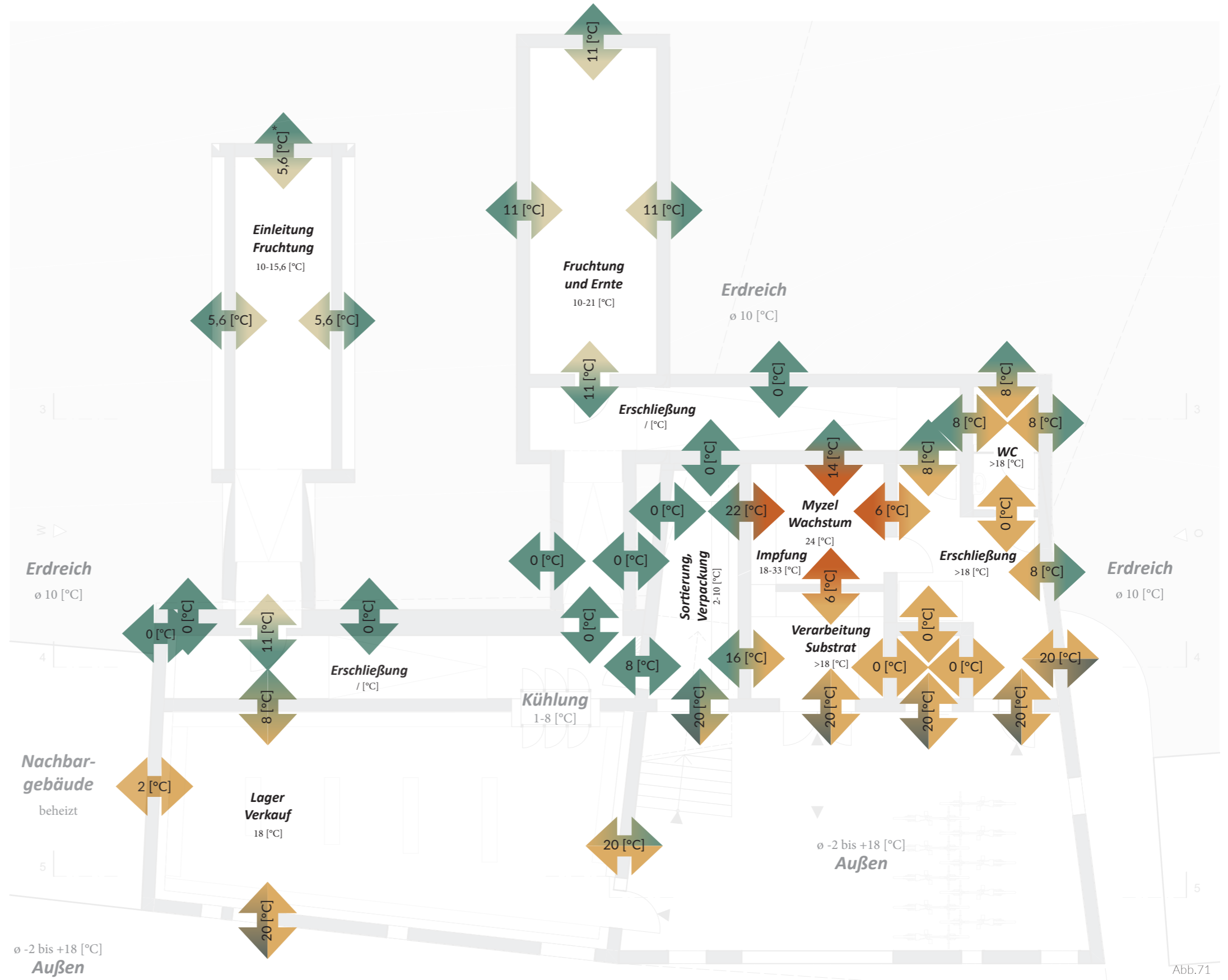
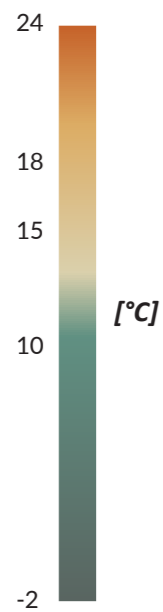
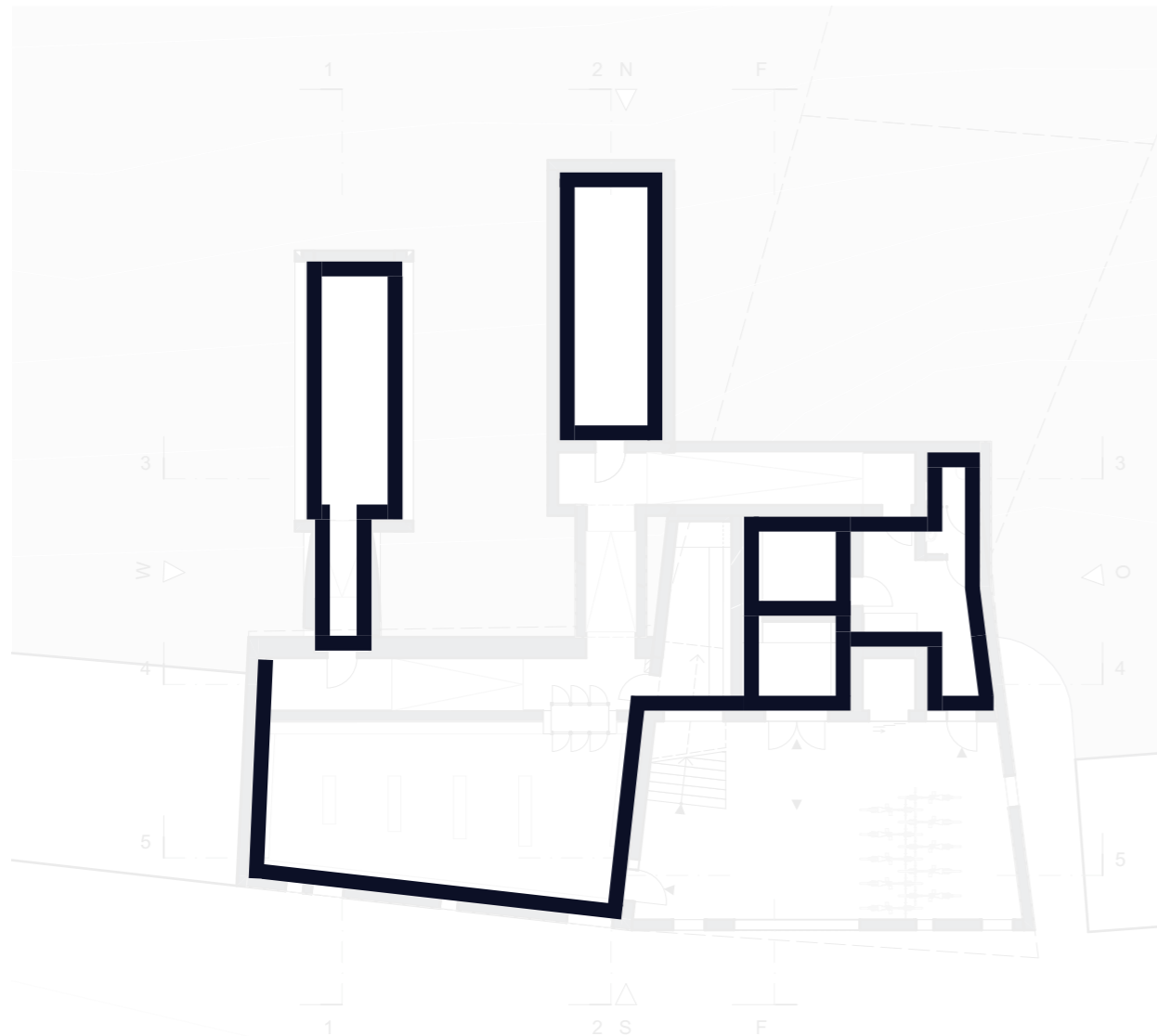


Abb.71

Wärmedämmung

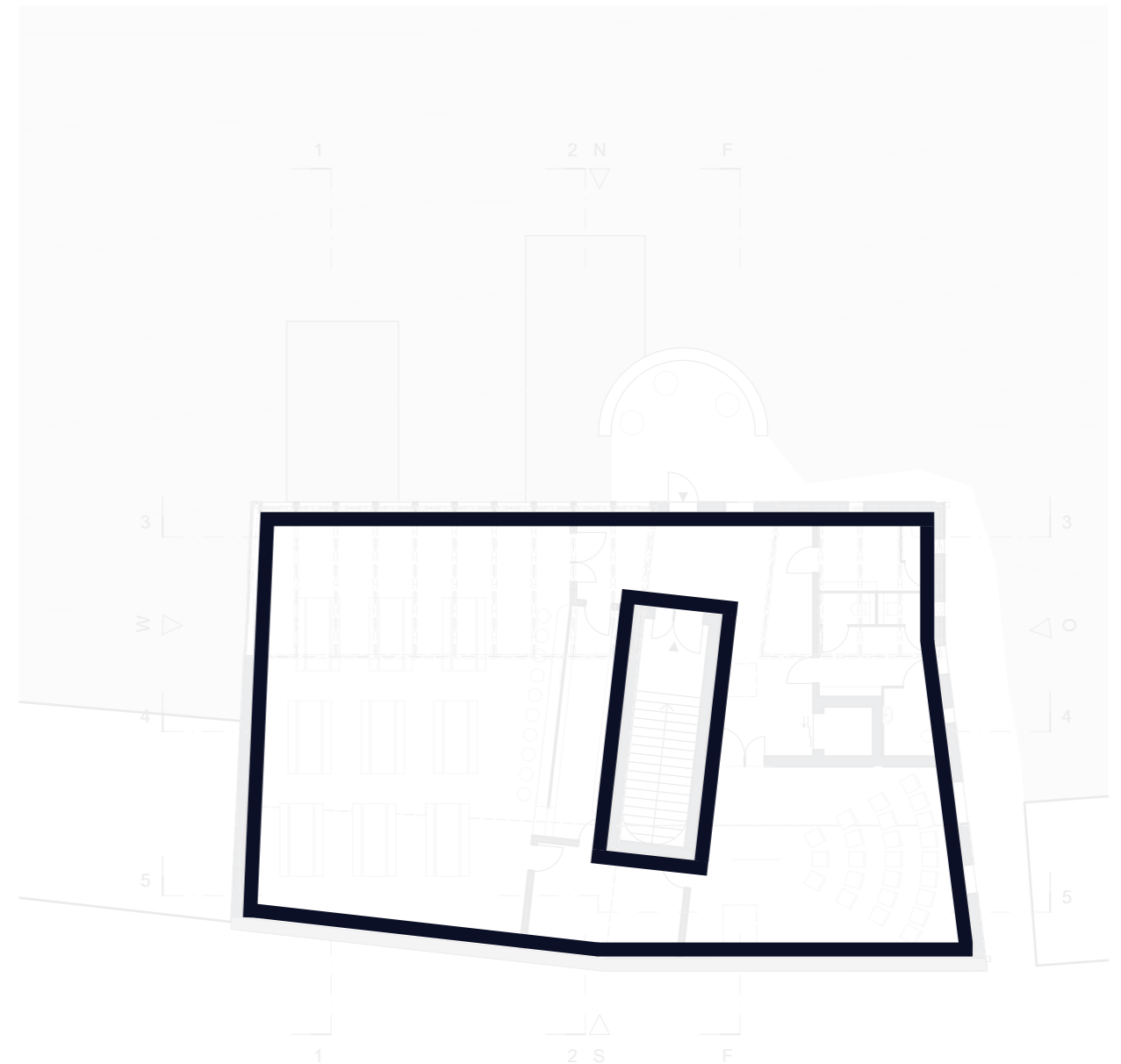
Innendämmung

Folgende Grafiken zeigen die Lage der benötigten Wärmedämmung.



Grundriss Unter-/Erdgeschoß M 1 : 200

Abb.72



Grundriss Obergeschoß M 1 : 200

Abb.73

Ablauf

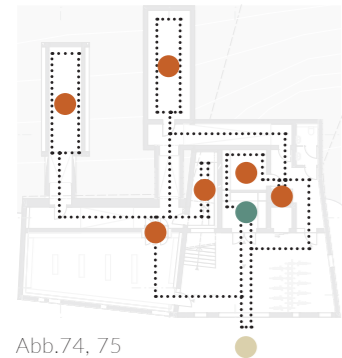
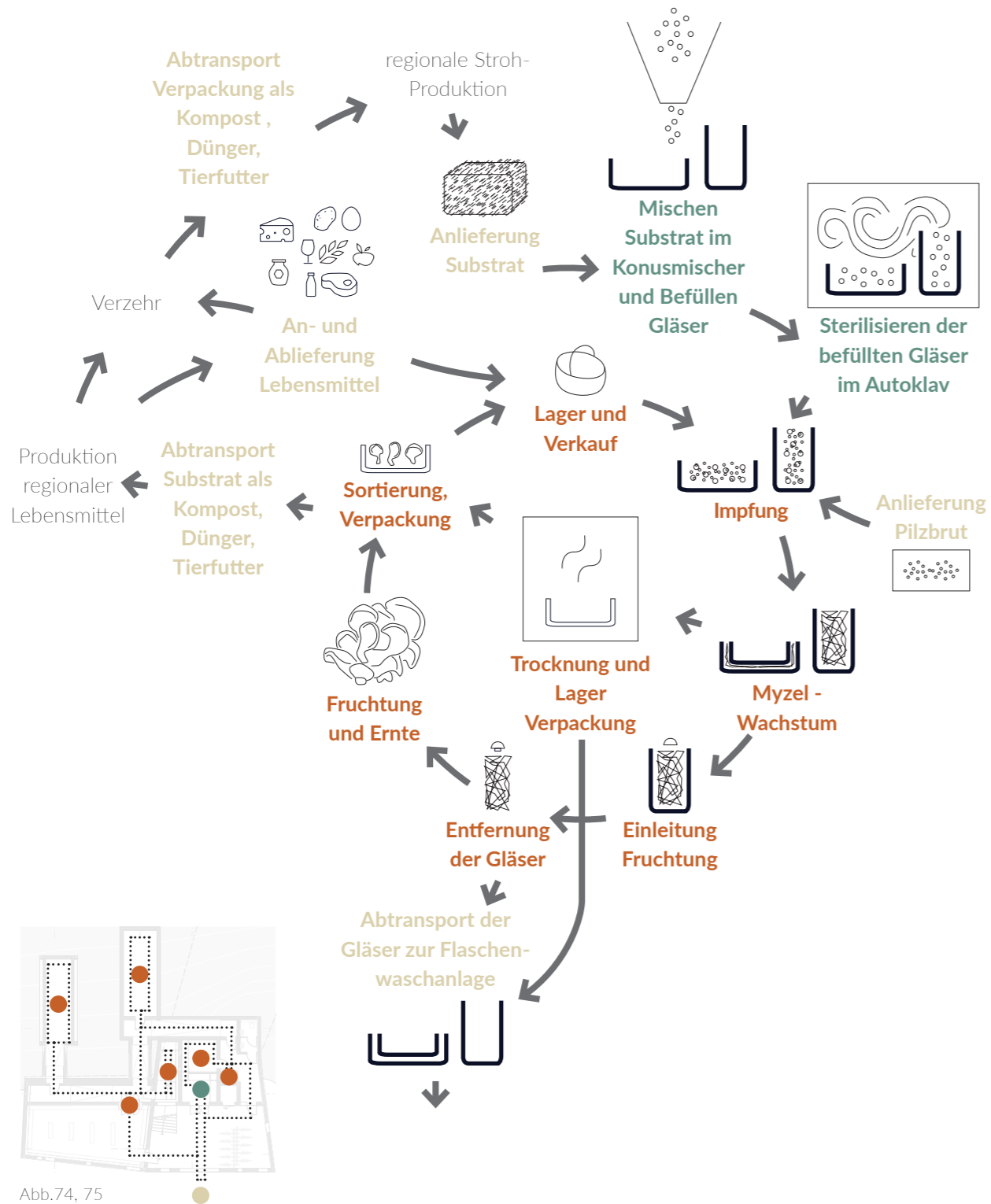


Abb.74, 75



Abb. 76: Visualisierung Pilzproduktion

2. Dorfladen

Verteilerpunkt regionaler Produkte

Das aktuell leerstehende ehemalige Presshaus dient als Selbstbedienungsladen, in dem regionale Produkte direkt von den Produzenten, ohne Zwischenhändler angeboten werden können.

Das Gebäude ist vom gesamten Dorf aus fußläufig in wenigen Minuten erreichbar.

Die neue Nutzung unterstützt die Nahversorgung durch regionale Lebensmittel, dient

regionalen Produzenten als Verkaufsplattform, unterstützt autofreies Einkaufen und als Treffpunkt die Dorfgemeinschaft. (Abb. 78)

Raumprogramm Dorfladen

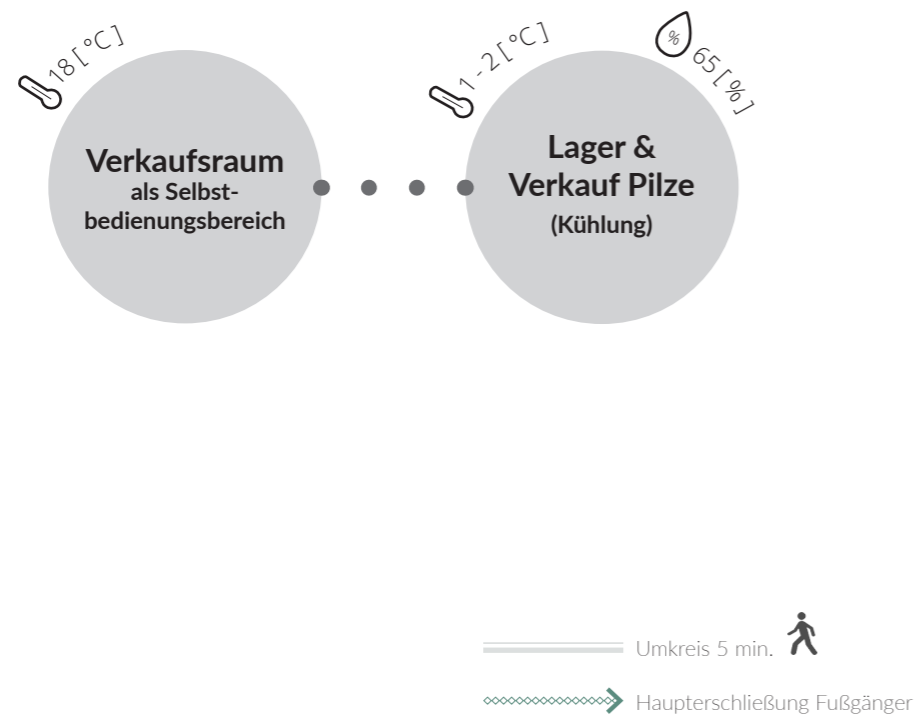


Abb.77

Potentielle Anbieter regionaler Produkte im gemeinsamen Dorfladen:



Abb.78



Abb.79: Visualisierung Dorfladen

3. Mehrweckraum

Konsumfreier Raum

Der Mehrzweckbereich im Obergeschoß dient als Treffpunkt, Rastplatz und bietet Veranstaltungen und

lokalen Vereinen konsumfreien Raum. Die Erschließung führt den Besucher neben einem kleinen und großen

Mehrzweckraum weiter auf die Terrasse und den Weingarten.

Raumprogramm Mehrzweckraum

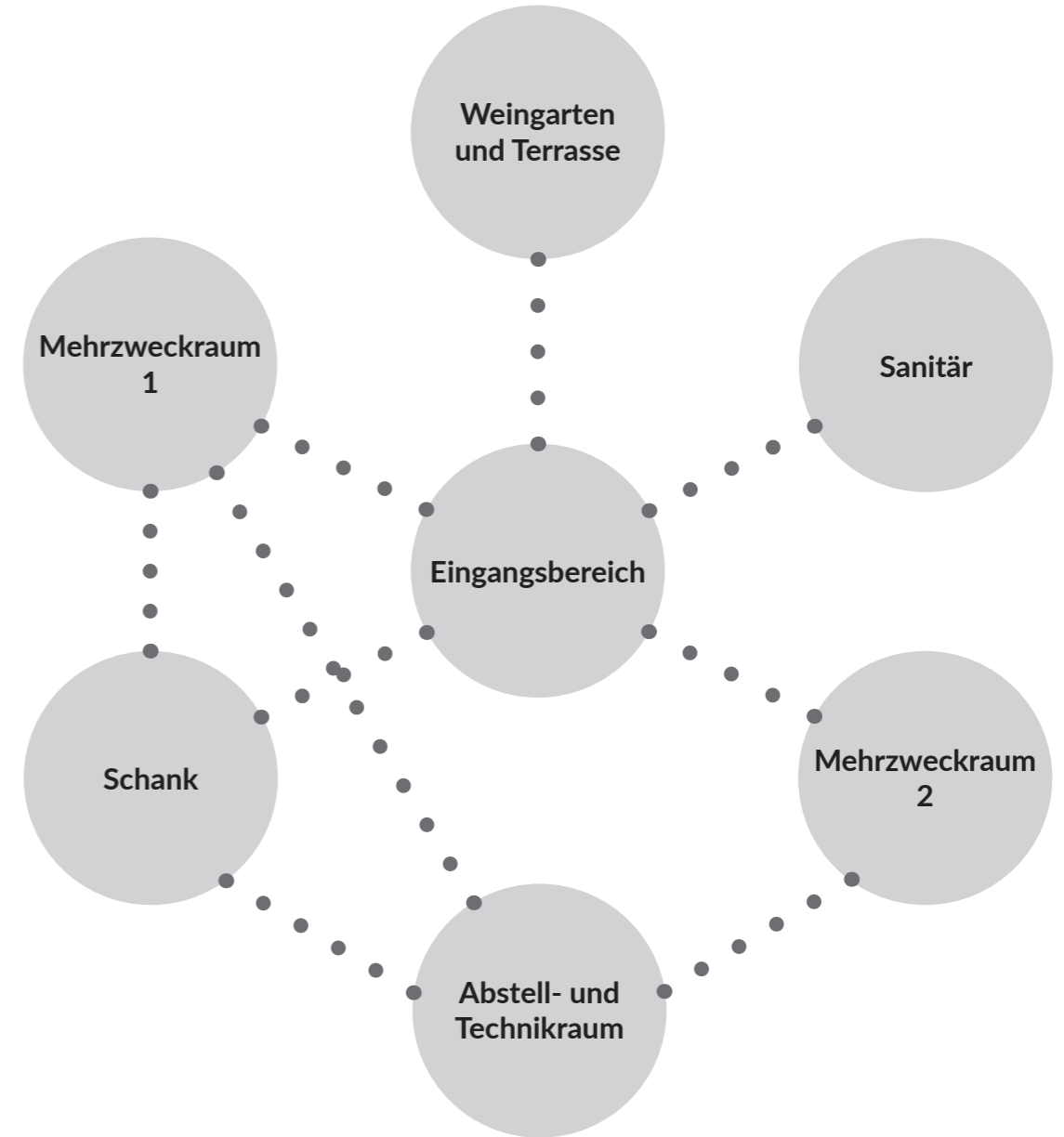


Abb.80



Abb.81: Visualisierung Mehrzweckraum 1



Abb.82: Visualisierung Mehrzweckraum 2

Lageplan M 1 : 600

- ~> Hauptwindrichtung
- ←> Sonnenverlauf
- - - Presshaus Bestand
- Zubau



Abb.83



Abb.84: Visualisierung Eingangsbereich

Grundriss M 1 : 200

Untergeschoß

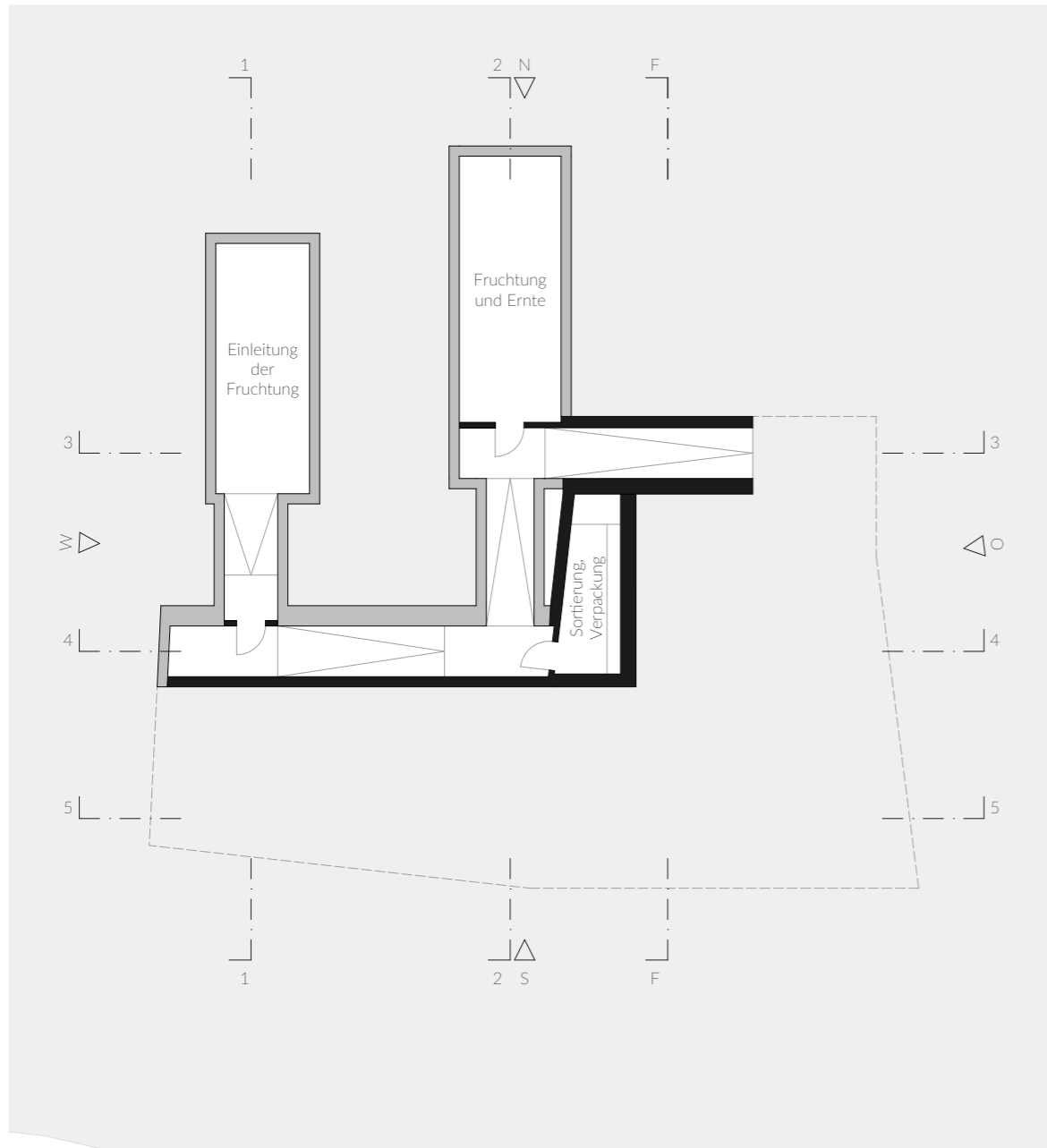


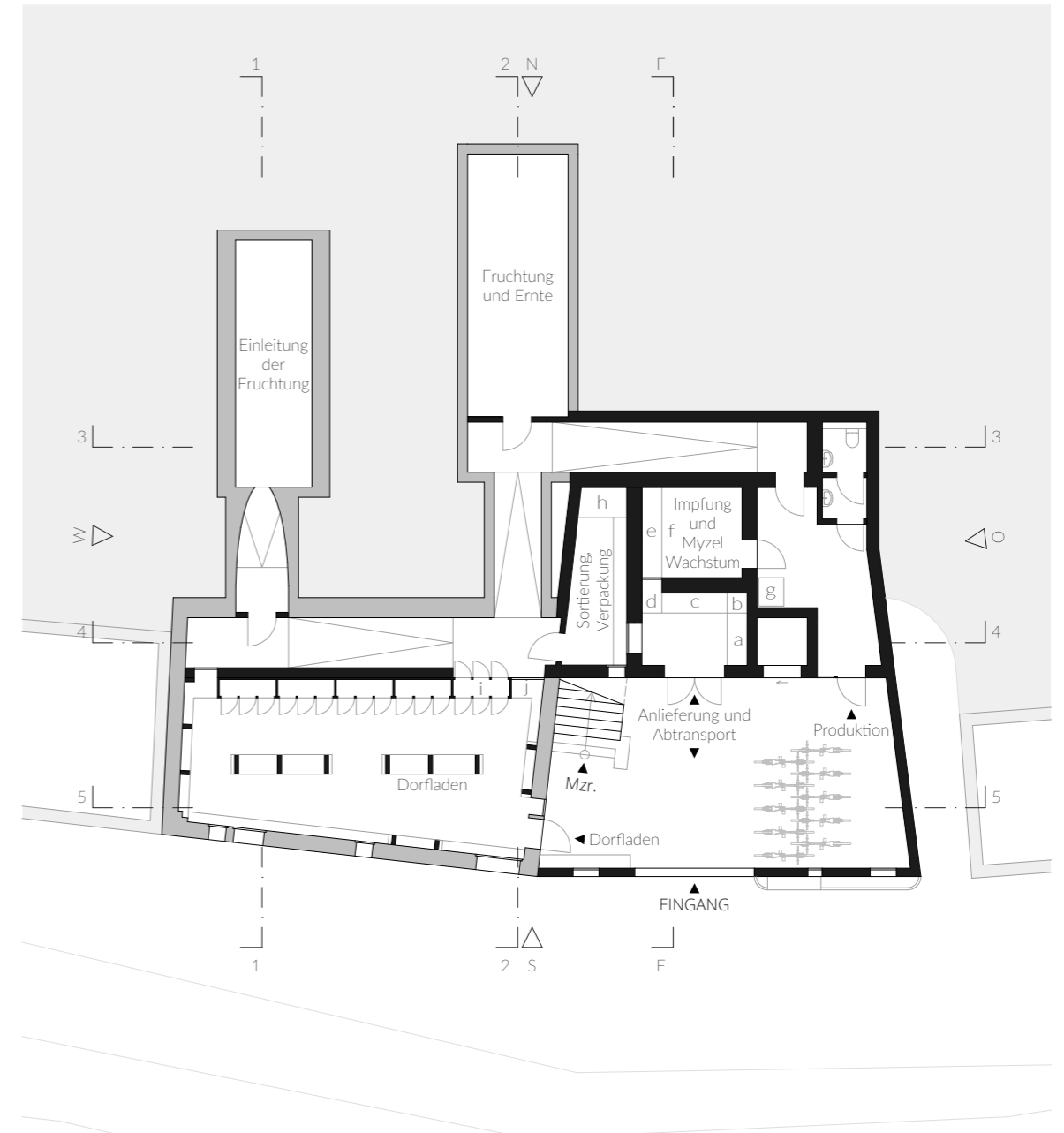
Abb.85

Bestand
 Neubau



Grundriss M 1 : 200

Erdgeschoß



- | | | |
|------------------------------------|------------------------|--|
| a Ablage leere Gläser und Substrat | d Autoklav | h Lager Verpackung |
| b Konusmischer | e Impfung | i Kühlschrank Pilze |
| c Ablage befüllte Gläser | f Myzelwachstum | j Kassa mit Blickfenster zu Kellerraum |
| | g Trocknung Verpackung | |

Abb.86

Grundriss M 1 : 200

Obergeschoß

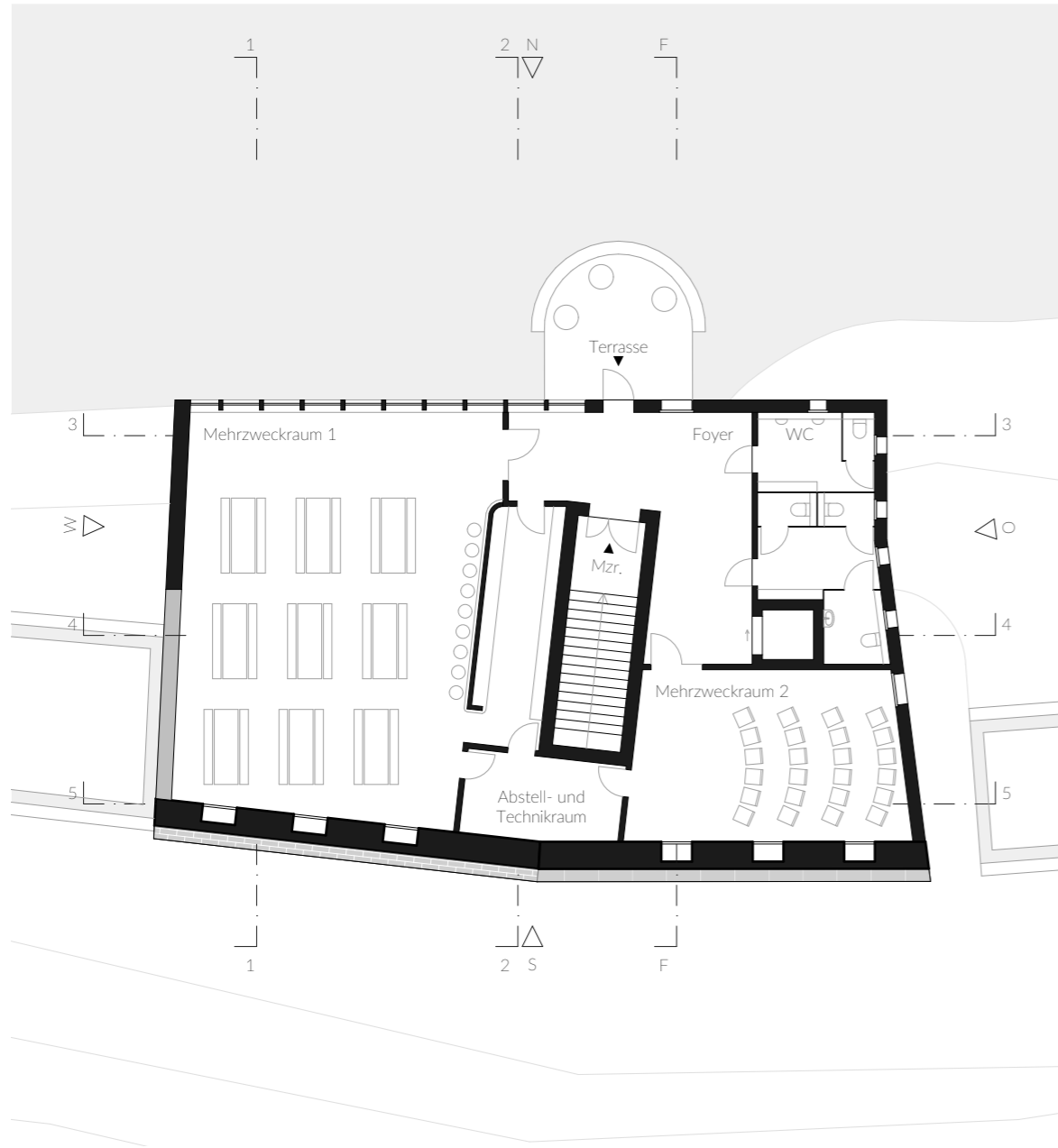


Abb.87



Draufsicht M 1 : 200

Dach

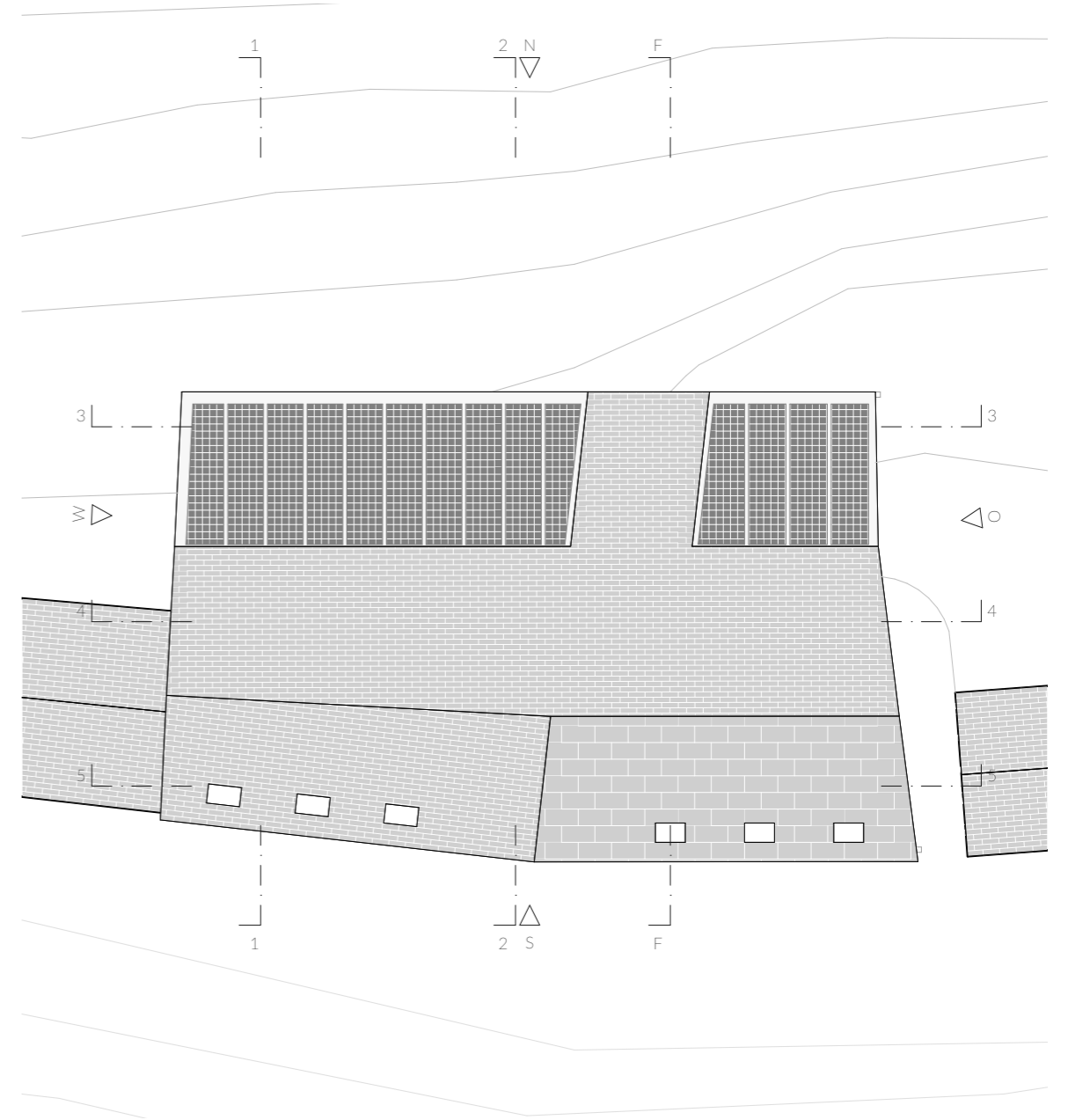
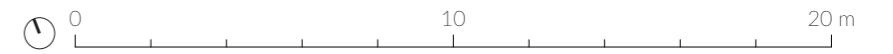


Abb.88



Schnitt M 1 : 200

1-1



Abb.89

- Bestand
- Abbruch
- Neubau

Schnitt M 1 : 200

2-2



Abb.90






Schnitt M 1 : 200

F-F



Abb.91

-  Bestand
-  Abbruch
-  Neubau

Ansicht M 1 : 200

Ost

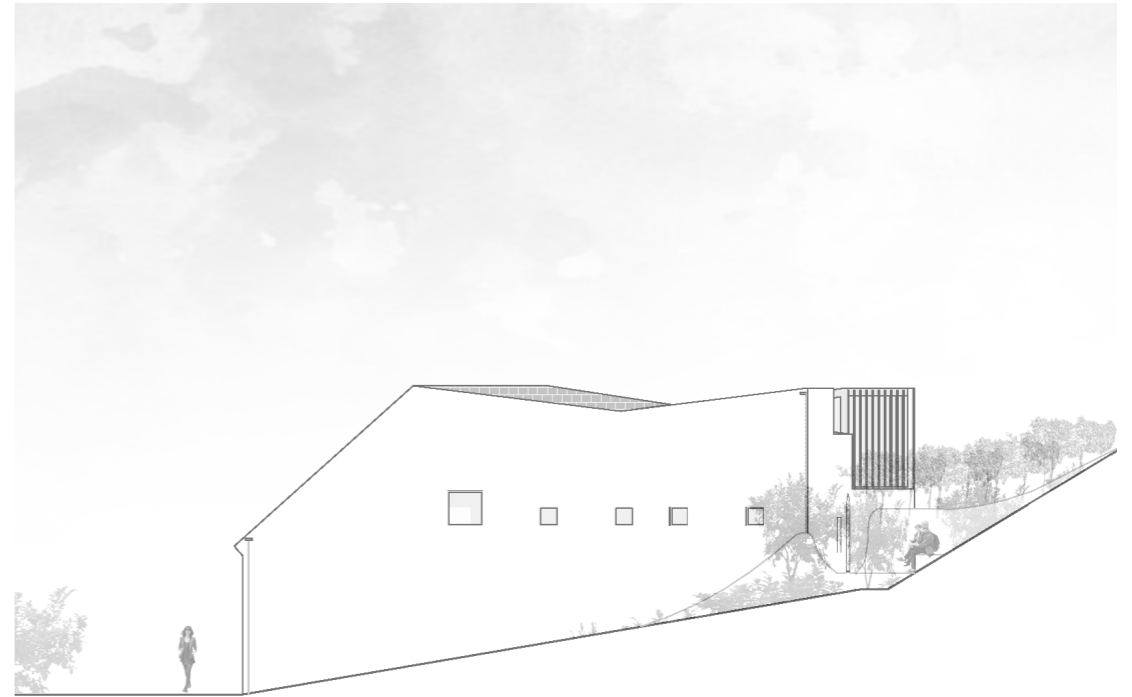
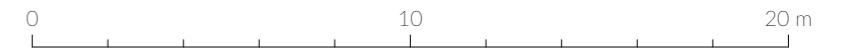


Abb.92



Schnitt M 1 : 200

3-3

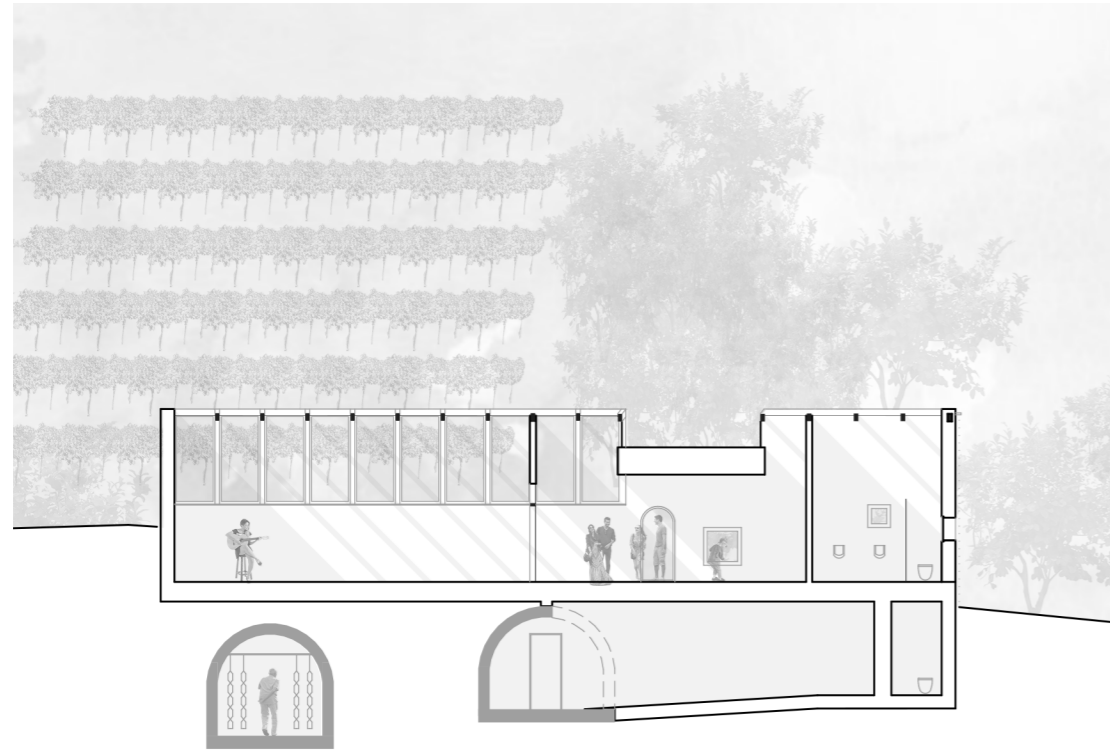
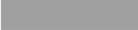




Abb.93

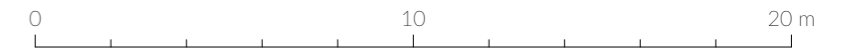
-  Bestand
-  Abbruch
-  Neubau

Schnitt M 1 : 200

4-4



Abb.94



Schnitt M 1 : 200

5-5

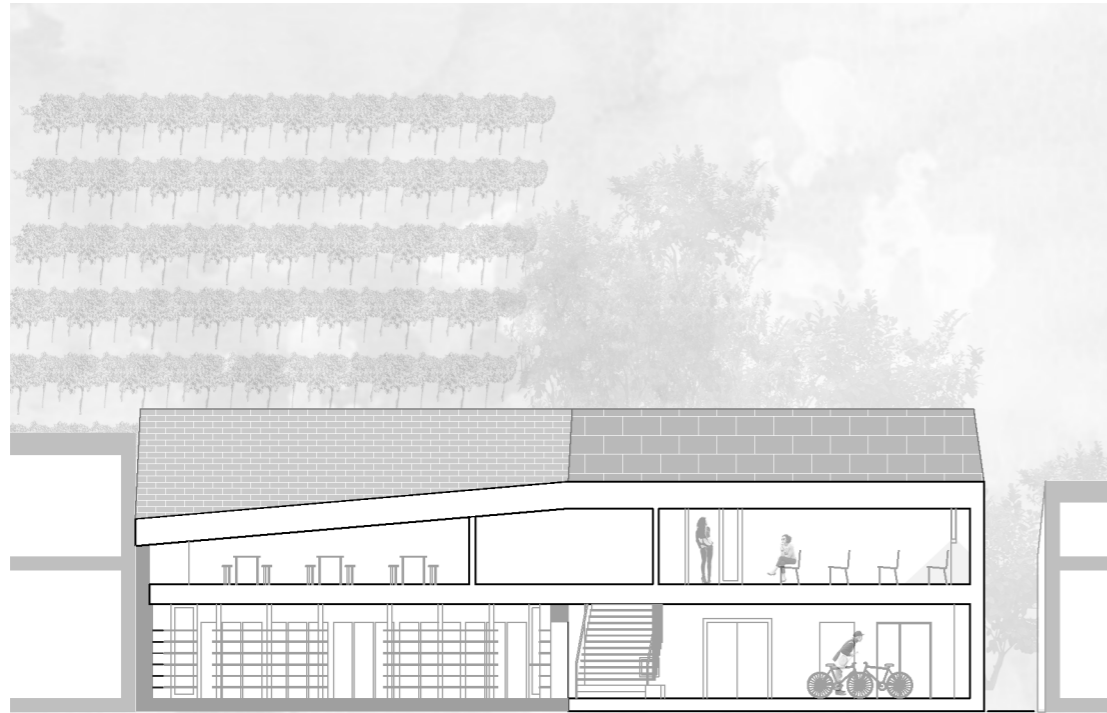


Abb.95

- Bestand
- - - Abbruch
- Neubau

Ansicht M 1 : 200

Süd



Abb.96



Ansicht M 1 : 200

West

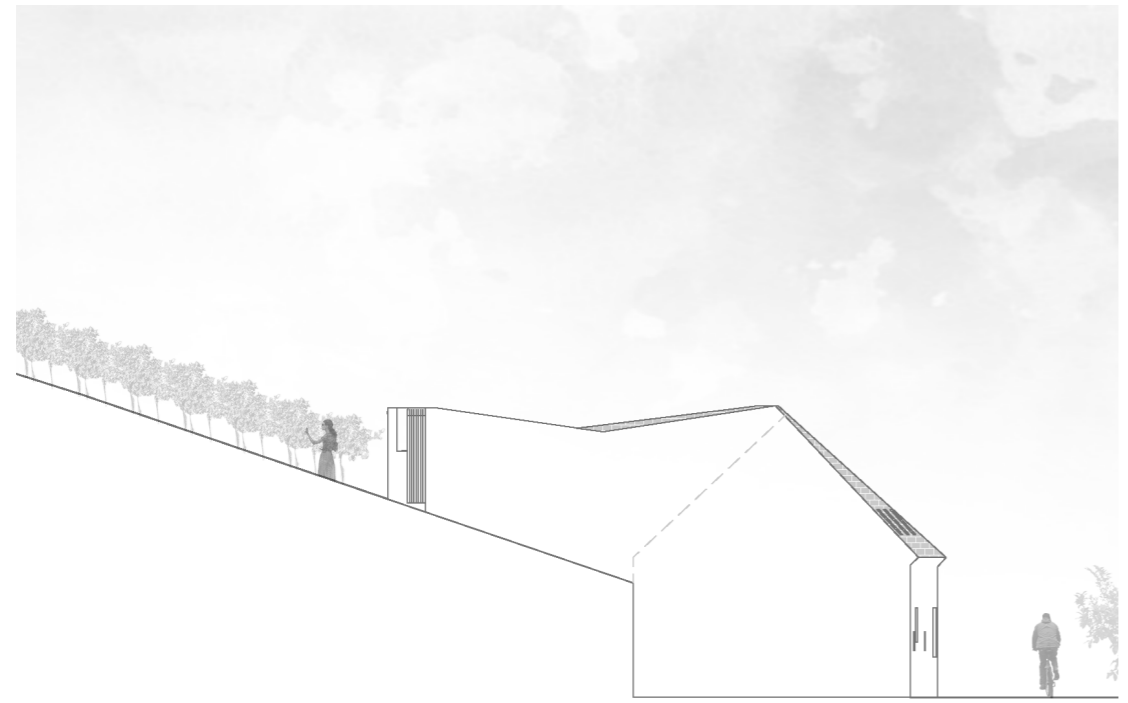


Abb.97

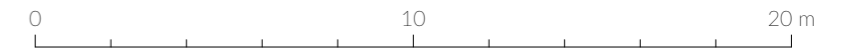
- Bestand
- Abbruch
- Neubau

Ansicht M 1 : 200

Nord



Abb.98



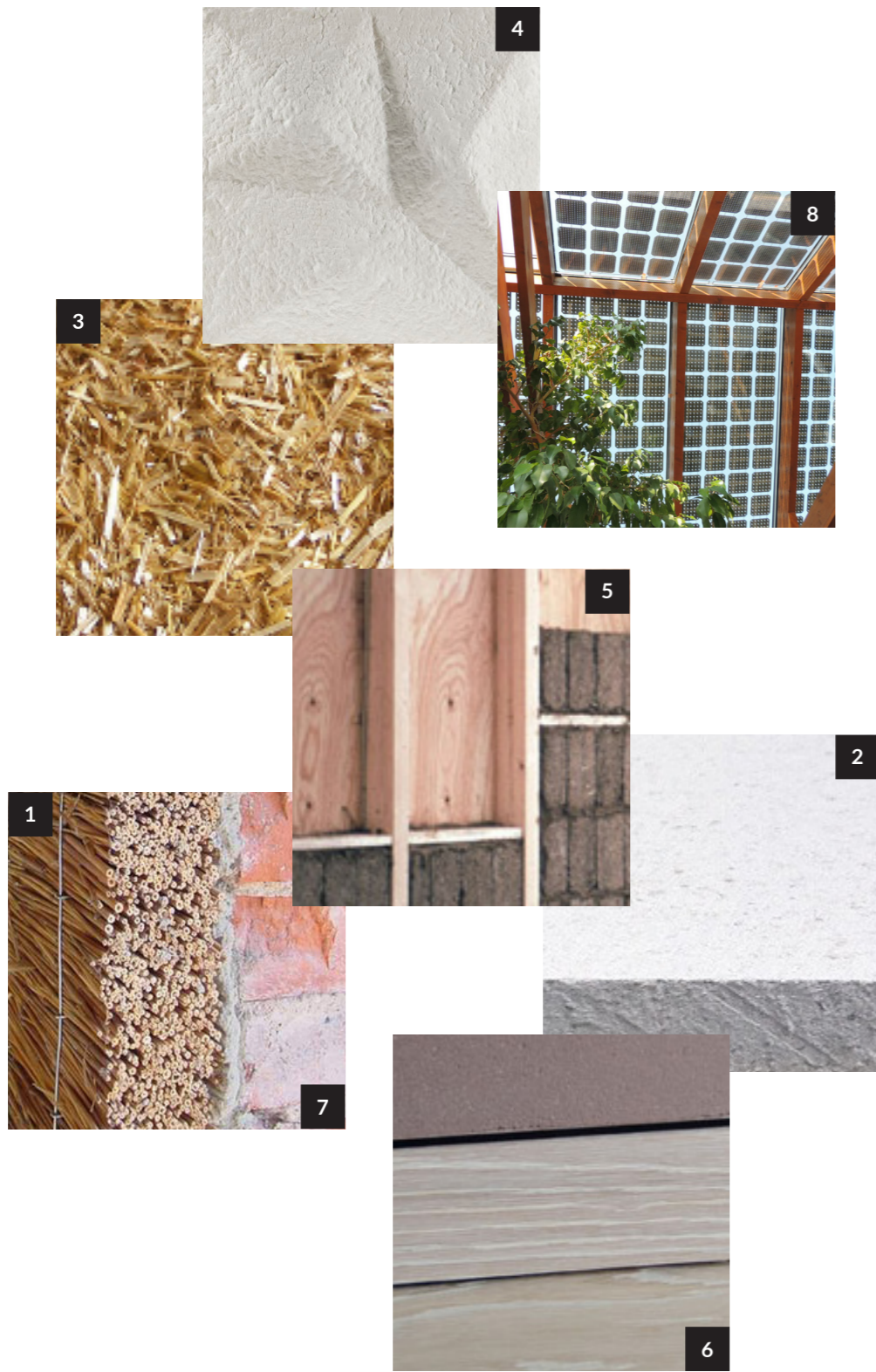


Abb.99-106

Material und Bauweise

Die Kombination von Lehm, Stroh und Holz ist in diesem Fall, nicht nur in Bezug auf die regionale Verfügbarkeit der Materialien, optimal.

Lehm konserviert Holz und Stroh, da die Gleichgewichtsfeuchte von Lehm niedriger ist. Lehm allein bietet für unser Klima allerdings zu wenig Wärmedämmung. Als Ergänzung wird deshalb im Obergeschoß Strohhäckseldämmung

verwendet. Im Erdgeschoß bzw. in den feuchtigkeitsempfindlicheren Bereichen kommen Schilf oder Kalziumsilikatplatten als Innendämmung zum Einsatz.

Das bestehende Presshaus wird Innen mit Schilfdämmung in Lehmputz saniert und außen gekalkt.

Die Außenwände des Zubaus bestehen aus einer Pfosten-Riegel Konstruktion aus

Holz, die mit ungebrannten Leichtlehmziegeln ausgefacht ist.

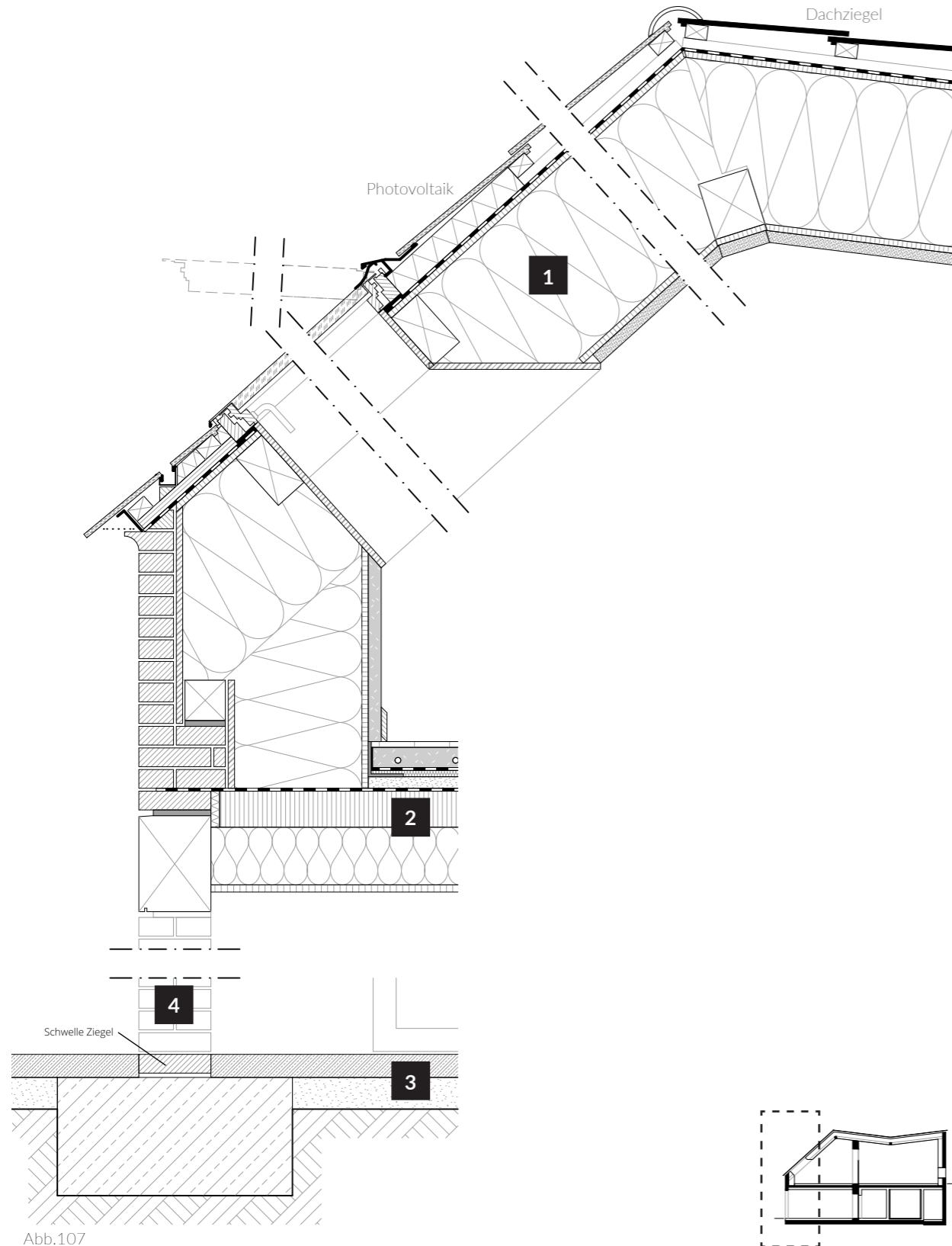
An den der Witterung ausgesetzten Bereichen wird Kalkputz aufgebracht.

An der überdachten Außenwand des Zubaus und im Inneren wird Lehmputz verwendet.

Im Obergeschoß wird die Decke mit Schalldämmungsplatten aus Myzel versehen.

- 1 Schilf - Wärmedämmung
- 2 Kalziumsulfat - Wärmedämmung
- 3 Strohhäcksel - Wärmedämmung
- 4 Myzel - Schalldämmung
- 5 Vollholz - Tragende Pfosten-Riegel Konstruktion
Leichtlehmsteine - Ausfachung und Speichermasse
- 6 Vollholz - Bodenbelag
Lehm - Putz
- 7 Vollziegel - wiederverwendet. Tragendes und nicht tragendes Mauerwerk
- 8 Photovoltaik - Fenster und Dachdeckung

Fassadenschnitt Zubau M 1 : 20



1 Dachaufbau Mehrzweckraum 2 72,0 cm

4,0 cm Myzel-Schalldämmplatten MOGU inkl. Haftgrund
 2,2 cm Holzbeplankung
 54,0 cm Strohhäckseldämmung
 2,2 cm Holzbeplankung
 Unterdach
 3,0 cm Lattung
 5,0 cm Konterlattung
 1,6 cm Photovoltaik VSG

$U = 0,065 \text{ W/m}^2\text{K}$

2 Bodenaufbau Geschoßdecke zu Außen 52,0 cm

2,0 cm Parkettboden massiv, gebürstet
 7,0 cm Estrich beheizt
 Trennlage PE-Folie
 3,0 cm TSD
 5,0 cm Schüttung
 Dampfbremse
 12,5 cm BSH-Decke
 10,0 cm Massivholzbalken 6/10 zw. Strohhäckseldämmung
 10,0 cm Strohhäckseldämmung
 2,5 cm Holzschalung

$U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

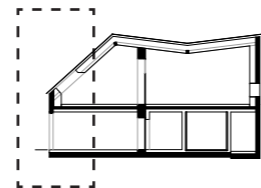
3 Bodenaufbau Außen 18,0 cm

8,0 cm Gussasphaltestrich
 11,0 cm Kies

4 Wandaufbau Außenwand zu Straße 25,0 cm

25,0 cm Vollziegel-Mauerwerk aus
 wiederverwendeten, regionalen,
 hochgebrannten Ziegeln

Abb.107



Fassadenschnitt Zubau M 1 : 20

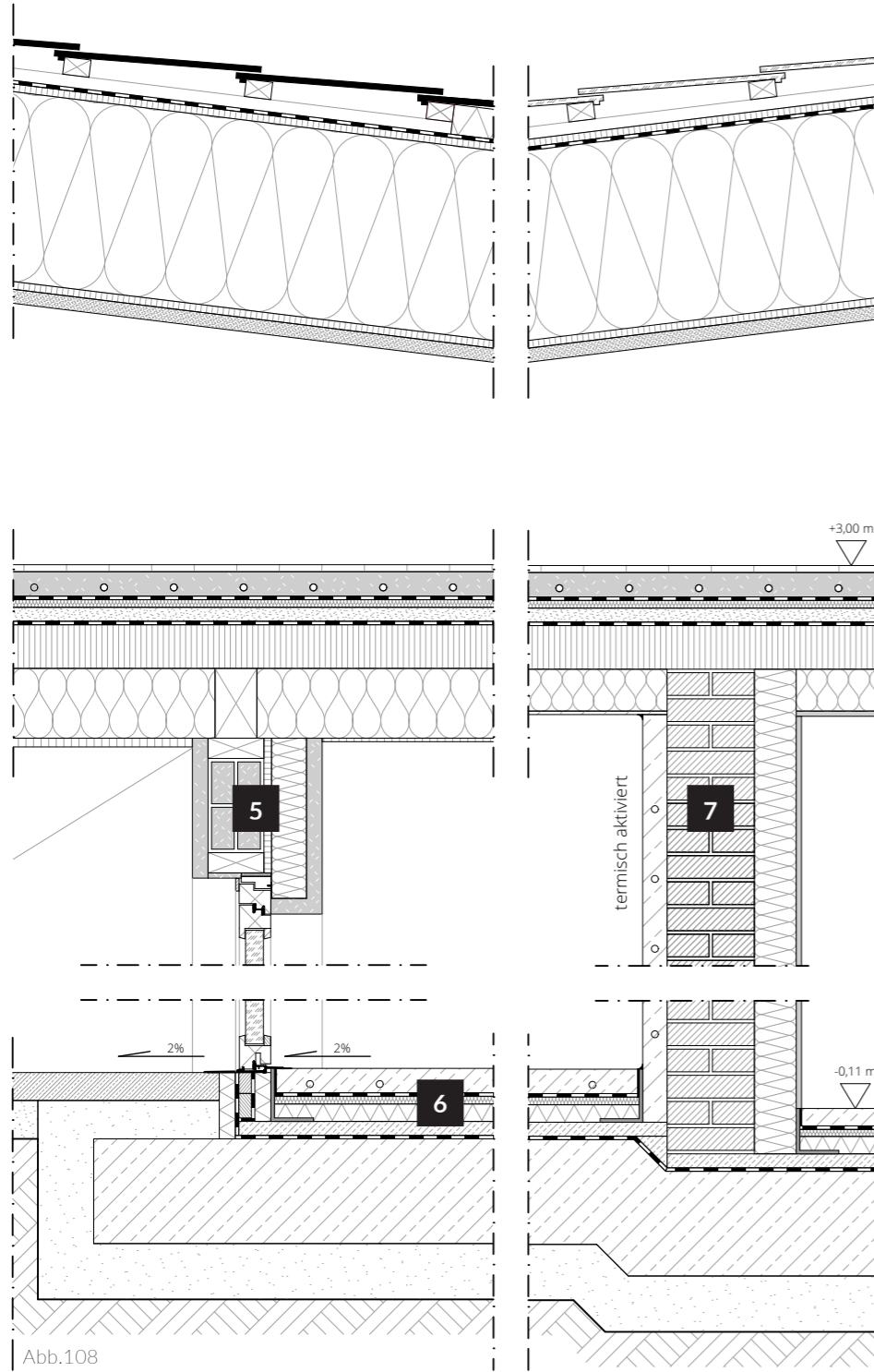


Abb.108

5 Wandaufbau Außenwand Verarbeitungsraum 37,2 cm

- 4,5 cm Lehmputz inkl. Haftgrund
- 10,0 cm Schilfdämmplatte
- 2,2 cm OSB Airstopfinish ECO
- 16,0 cm Leichtlehmsteine zwischen Pfosten-Riegel Holzkonstruktion
- 4,5 cm Lehmputz inkl. Haftgrund

$$U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$$

6 Bodenaufbau Verarbeitungsraum erdberührend 65,0 cm

- 7,0 cm Estrich
- Trennlage PE-Folie
- Abdichtungsbahn
- 3,0 cm TSD
- 5,0 cm WD
- 4,0 cm Schutzbeton
- 2 L. PE-Folie 0,1 mm
- F-Sperre 2L. P KV 5
- Bitumenvoranstrich
- 30,0 cm Stahlbeton
- 16,0 cm Glasschaumschotter

$$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

7 Wandaufbau Innenwand Impfraum zu Gang 45,5 cm

- 7,0 cm Stahlbeton, thermisch aktiviert
- 25,0 cm Mauerwerk
- Silikatkleber
- 12,0 cm Kalziumsilikatplatte
- 1,5 cm Silikatfarbe auf Kalkspachtel

$$U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Fassadenschnitt - Vergleich AW Zubau - Bestand M 1 : 20

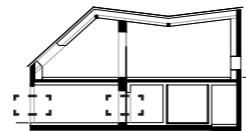
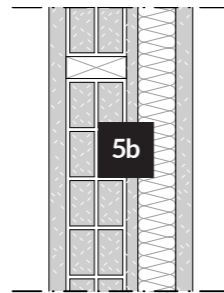
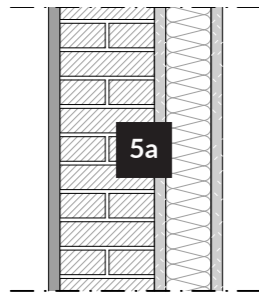


Abb.109

5a Wandaufbau Außenwand Bestand 46,0 cm

- 3,0 cm Lehmputz
- 12,0 cm Schilfdämmung
- 3,0 cm Lehmputz
- 25,0 cm Vollziegelmauerwerk **Bestand**
- 3,0 cm Kalkputz

$$U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$$

5b Wandaufbau Außenwand Zubau 38,0 cm (bzw. 36,5 cm)

- 4,5 cm Lehmputz inkl. Haftgrund
- 10,0 cm Schilfdämmplatte
- 3,0 cm Lehmputz
- 16,0 cm Leichtlehmsteine zwischen Pfosten-Riegel Holzkonstruktion
- 4,5 cm Lehmputz inkl. Haftgrund
(bzw. in bewittertem Bereich: 3,0 cm Kalkputz)

$$U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Fassadenschnitt Zubau M 1 : 20

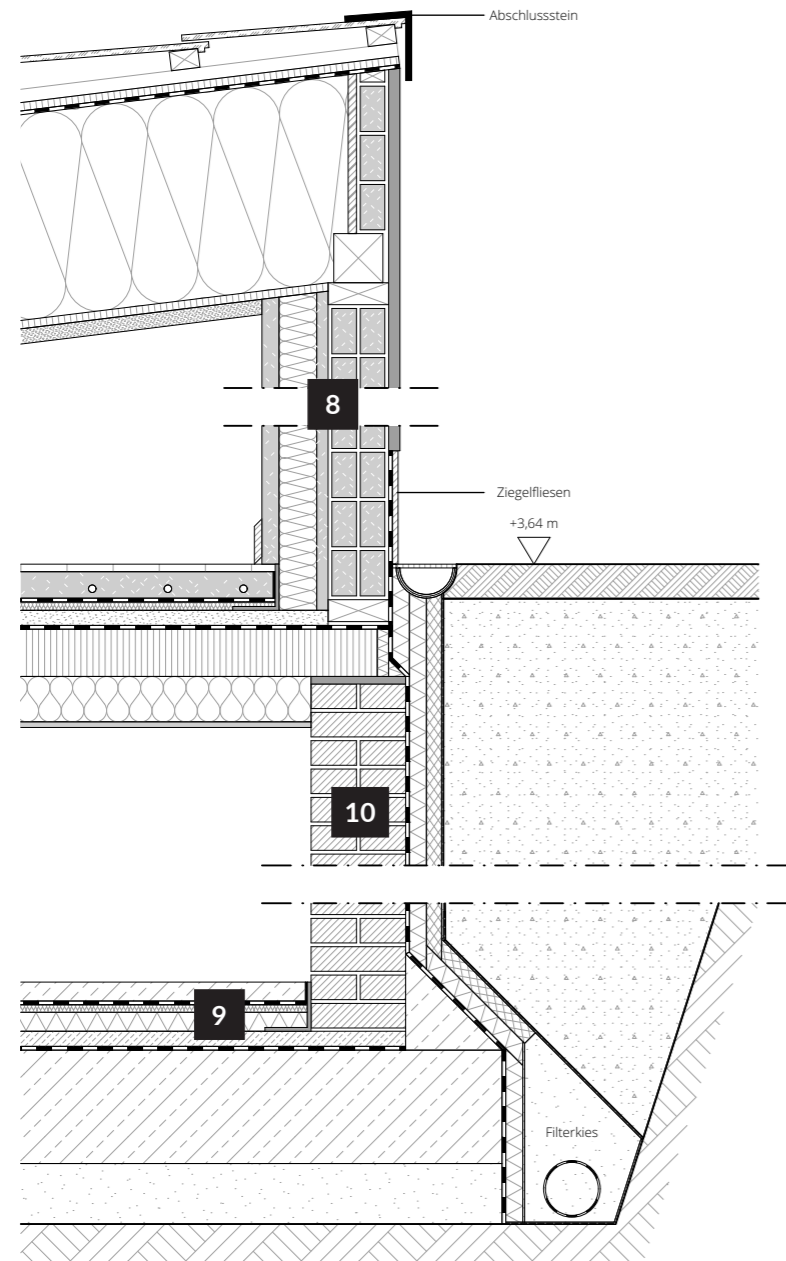


Abb.110

8 Wandaufbau Außenwand Foyer 36,5 cm

4,5 cm Lehmputz
 10,0 cm Schilfdämmplatte
 3,0 cm Lehmputz
 16,0 cm Leichtlehmsteine zwischen Pfosten-Riegel Holzkonstruktion
 3,0 cm Kalkputz

$U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

9 Bodenaufbau Rampe erdberührend 63,0 cm

5,0 cm Estrich
 PE-Folie
 3,0 cm TSD
 5,0 cm WD
 4,0 cm Schutzbeton
 2 L. PE-Folie 0,1 mm
 F-Sperre 2L. P KV 5
 Bitumenvoranstrich
 30,0 cm Stahlbeton
 16,0 cm Glasschaumschotter

$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

10 Wandaufbau Gang erdberührend 33,5 cm

25,0 cm Mauerwerk
 Voranstrich
 F-Sperre 3L. P KV 5
 4,5 cm WD XPS
 4,0 cm Drainplatte
 Filtervlies

$U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

(siehe Anhang: Berechnungen Archiphysik)

Energiekonzept

Das neue Dach ist mit Solarpaneelen ausgestattet, die zugleich die Dachhaut bilden. Sie liefern Energie für Heizung, Warmwasser und die Bauteilaktivierung der Stahlbetonelemente des Impfraums.

Ergänzend dazu ist das Gebäude an das örtliche Fernwärmenetz angeschlossen. Eine zusätzliche

Erdwärmepumpe mit Tiefenbohrung könnte Autarkie vom öffentlichen Netz schaffen.

Im Produktionsbereich sorgt ein Filtersystem für die nötige Luftqualität. Die Hauptzeit der Nutzung liegt zwischen Frühling und Herbst. Um Sommerlicher Überhitzung vorzubeugen ist das Gebäude gegen Süden zum Großteil geschlossen gehalten.

Die Fenster verfügen über außenliegenden Sonnenschutz.

Die Anordnung der Öffnungen garantiert natürliche Belüftung und schnellen Luftaustausch durch den Kamineffekt.

(siehe Anhang: Berechnung Polysun)

-  Photovoltaik
-  natürlicher Luftaustausch
-  Heizung
-  südseitige Besonnung

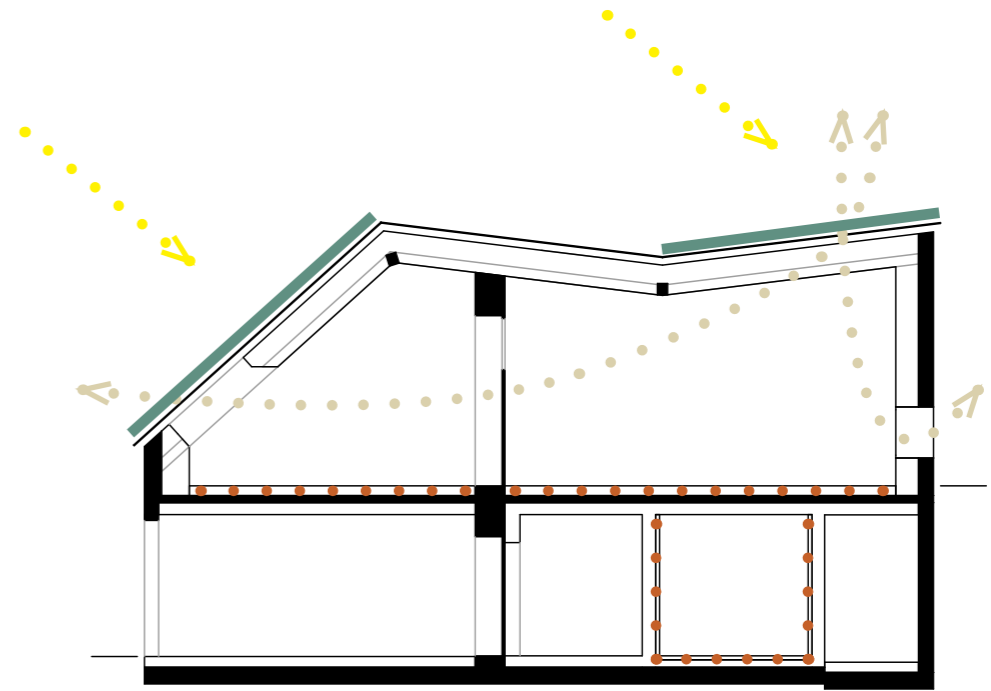


Abb.111

Conclusio und Ausblick

Die Motivation mich mit Nachnutzungen im peripheren Gebiet auseinanderzusetzen kommt aus dem Interesse an ökologischem Bauen, Sanierung und nachhaltiger Lebensweise.

Bei Weinkellern und Presshäusern ist das Thema Nachnutzung ein weitläufiges Gebiet, das viele Fachbereiche mit einschließt. Dazu gehören Sanierung, Bauphysik, Denkmalschutz, Nahversorgung sowie die Soziologie einer Dorfstruktur.

Jeder dieser Bereiche ist im jeweiligen Gesamtkontext zu würdigen und anhand der Bedürfnisse der Nutzer zu beurteilen.

Nachhaltige Nachnutzungen integrieren die Bedürfnisse einzelner Dorfbewohner oder der gesamten Gemeinschaft.

Besonders im Hinblick auf die Masse der Leerstände ist ein suffizienter Planungsansatz wichtig für die Zukunft.

Literaturverzeichnis

1. Mostviertel Tourismus GmbH: Sitzenberg-Reidling, <https://www.mostviertel.at/orte-mostviertel/a-sitzenberg-reidling>, 10.11.2019.
2. Bezemek, W.E.R. : Heimatbuch Sitzenberg-Reidling, Sitzenberg-Reidling 2007.
3. DERSTANDARD: Durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge, <https://derstandard.at/2000013559914/Durchschnittliche-jaehrliche-Niederschlagsmenge-1980-2010> 31.03.2019.
4. Feiglstorfer, H.: earth construction and tradition vol2, Wien 2018.
5. Leierer, H.: Zukunft Kellergassen, Hollabrunn 2018.
6. Statistik Austria: Bevölkerung zu Jahresbeginn 2002-2019 nach Gemeinden, https://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_PDF_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=080904 23.09.2019.
7. F + P ARCHITEKTEN ZT GMBH: BVA Zentrum Sitzenberg, <http://www.fp-arch.at/portfolio/kompetenzcenter-gesundheitsvorsorge-und-praevention-sitzenberg/> 07.01.2019.
8. Spektrum der Wissenschaft: Lexikon der Geographie Löss, <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/loess/4811> 17.03.2019.
9. Rechtsinformationssystem des Bundes: NÖ Raumordnungsgesetz 2014, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrNO&Gesetzesnummer=20001080> 26.01.2019.
10. Weinviertel Tourismus GmbH: Geschichte und Entstehung der Kellergassen, <https://www.weinviertel.at/geschichte-und-entstehung-der-kellergassen> 03.03.2019.
11. Weinviertel Tourismus GmbH: Kellergassenglossar, <https://www.weinviertel.at/kellergassenglossar> 03.03.2019.
12. Mostviertel Tourismus GmbH: Eichberger & Ahrenberger Kellergasse im Traisental, <https://www.mostviertel.at/alle-ausflugsziele/a-eichberger-ahrenberger-kellergasse-im-traisental> 30.03.2019.
13. Schmidbaur, A.: Die Niederösterreichischen Kellergassen, Eine Bestandsaufnahme, Entstehung – Verbreitung und Typologie – Entwicklungstendenzen, Wien 1990.
14. Kletzer, C.; Palfy, S.; Pommer, A.; Pucher, R.; Reiss, G.; Schober, D.: Land- und Forstwirtschaft Kellergassen in Mistelbach und den Katastralgemeinden, Wien ohne Jahr.
15. Jeller, D.K.: Jeller Keller, <http://www.jellerkeller.at/> 14.03.2019.
16. Paar, W.: Entspannung in der Kellerröhre: Relax-Keller, <https://www.vinoversum.at/poysdorf/erlebnis-kellergasse/> 14.03.2019.
17. Goerth, M.: Austernpilze - DIE gesunde Alternative zu Fleisch, <http://www.weinviertelpilz.at/Startseite/> 14.03.2019.
18. Schmit, M.: Das Angebot in der Lösslade, <http://www.loessiade.at/das-angebot/index.html> 14.03.2019.
19. Empacher, C.; Wehling, E.: Soziale Dimensionen der Nachhaltigkeit, Frankfurt am Main, 2002.
20. United Nations Environment Programme: Global Status Report 2018, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27140/Global_Status_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y 14.03.2019.
21. Vienna University of Economics and Business (WU Vienna) – Institute for Ecological Economics: Materialverbrauch in Österreich 1970-2017, <http://www.materialflows.net/visualisation-centre/data-visualisations/> 15.03.2019.
22. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus: UN-Report: Neueste Trends der globalen Ressourcennutzung, https://www.bmnt.gv.at/umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/ressourcennutzung_daten_trends/neueste-Trends.html 08.08.2018.
23. IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH: Was wird anders? Planen 2017 - 2050, Tagungsband, Wien 2017.
24. Gauzin-Müller, D.: Lehmbau heute, Zürich 2018.
25. Statistik Austria: Bevölkerung Sitzenberg-Reidling von 1869 bis 2018, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/index.html 05.12.2018.
26. Wurth, M.; Wurth H.: Pilze selbst anbauen - Das Praxisbuch für Biogarten, Balkon, Küche, Keller, Innsbruck 2018.
27. Stamets, P.: Growing Gourmet and Medical Mushrooms. Vol. 3., New York 2000.
28. Tiroler Glückspilze: Was sind Pilze?, <https://gluckspilze.com/Einfuehrung-in-die-Welt-der-Pilze> 24.03.2019.
29. Tiroler Glückspilze: Austernpilz - Pleurotus ostreatus - Reinkultur, <https://gluckspilze.com/Austernpilz-Pleurotus-ostreatus-Reinkultur-fuer-die-biologische-Pilzzucht-gem-EU-VO-834-2007-und-889-2008-AT-BIO-701-Strain-Nr-101001> 24.03.2019.
30. Röhlen, U.; Ziegert, C.: Lehm-Bau-Praxis - Planung und Ausführung, Berlin 2014.
31. Bardorf, T; Österreichische Mykologische Gesellschaft: Der Austernseitling Pleurotusostreatus (Jacquin1775) Kummer 1871 Porträt einer pilzlichen Delikatesse des Winterhalbjahres, https://www.univie.ac.at/oemykges/wp-content/uploads/2016/11/Portraet_Pleurotus-ostreatus_2016.pdf 08.02.2019.
32. Haidvogel, W.: pilz-kultur. Austernpilz - Austernseitling = Pleurotus ostreatus, <http://www.pilz-kultur.at/Die%20Seite/index.php/unsere-pilze/austernseitlinge/austernseitling-normal> 24.03.2019.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schwarzplan, Bayer A., auf Datengrundlage von: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 10.12.2018, S. 2

Abb. 2: Überblick zur Lage in Österreich, Bayer A., auf Datengrundlage von: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 10.12.2018, S. 6

Abb. 3: Überblick zur Lage in Sitzenberg-Reidling, Bayer A., auf Datengrundlage von: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 10.12.2018, S. 7

Abb. 4: Hasendorf, Bayer A., auf Datengrundlage von: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 10.12.2018, S. 8-9

Abb. 5: Lageplan, Bayer A., Hintergrundgrafik: Ausschnitt Hasendorf, Niederösterreich Atlas, [http://atlas.noel.gv.at/webgisatlas/\(S\(4ux4h3pljb4eudpbnz4mybtp\)\)/init.aspx?karte=atlas_gst](http://atlas.noel.gv.at/webgisatlas/(S(4ux4h3pljb4eudpbnz4mybtp))/init.aspx?karte=atlas_gst) 11.12.2018, S. 10-11

Abb. 6: Klimadiagramm Heiligeneich, Neuwirth F.: Klimazonen in Niederösterreich, St. Pölten 1989, S. 12

Abb. 7: Wasserschloss Hasendorf, Georg M. Vischer, 1672, TOPOGRAPHIA ARCHIDVCATVS AVSTRIÆ INF. MODERNÆ - Band 001: seu Controfee vnd Beschreibung aller Stätt, Clöster vnd Schlösser wie sie anietzo stehen in dem Ertzhertzogtumb unter Österreich, Hasendorf, Wien 1672, <https://fedora.phaidra.univie.ac.at/fedora/objects/o:209626/methods/bdef:Book/view#> 11.12.2018, S. 14

Abb. 8: Ausschnitt aus der Niederösterreichkarte, Vischer G. M., 12.04.1669, Niederösterreichkarte, <https://bibliothekskatalog.noel.gv.at> 11.12.2018, S. 14

Abb. 9: Ausschnitt Hasendorf aus der josephinischen Landesaufnahme - Theil deren Vierteln unter Manhartsberg und ober Wiener Wald, ca. 1770 – 1780, Niederösterreichisches Landesarchiv, S. 16

Abb. 10: Ausschnitt Hasendorf aus dem franziszeischen Urkataster, 1821, Niederösterreichisches Landesarchiv, S. 18

Abb. 11: Gemeindegewappen, Sitzenberg – Reidling, <https://www.sitzenberg-reidling.gv.at/system/web/GetImage.ashx?fileid=389490&mode=T&width=1000&height=1000&ratio=true&fit=false&shadow=false&t=1375359593297.jpg> 29.12.2018, S. 20

Abb. 12: Ausschnitt Hasendorf aus dem Flächenwidmungsplan Sitzenberg - Reidling 2007, Aufhauser-Pinz OG 10.12.2018, S. 22

Abb. 13: Hasendorf Landwirtschaft, Bayer A., 2018, S. 24

Abb. 14: Ausschnitt Hasendorf, geologische Karte der Republik Österreich, 38 Krems, Geologische Bundesanstalt Wien, 1984, S. 26

Abb. 15: Ausschnitt Legende, geologische Karte der Republik Österreich, 38 Krems, Geologische Bundesanstalt Wien, 1984, S. 27

Abb. 16: Traditionelle Bauweise, Sitzenberg – Reidling, Bayer A., auf Datengrundlage von Bezemek, W.E.R.: Heimatbuch Sitzenberg-Reidling, Sitzenberg-Reidling 2007, S. 29

Abb. 17: Kellergasse Ahrenberg, Bayer A., 2018, S. 30

Abb. 18: Ziegel Monogramm A.H., Fundort: Weinkeller Hasendorf, Bayer A. 2018, S. 30

Abb. 19: Hasendorf 1939, Kantner O., Wien III, Weißgärberlande 4, http://sitzenberg-reidling.topothek.at/#ipp=100&p=1&searchterm=Hasendorf&t=1%2C2%2C3%2C4%2C5%2C7&sf=rdo_standard_fields%2Cchk_docname%2Cchk_mainkeywords%2Cchk_subkeywords&sort=publish_date&sortdir=desc 01.02.2019, S. 32

Abb. 20: Hasendorf, Wohnhaus mit Stall, um 1900, Bayer A., 2018, S. 33

Abb. 21: Ziegelofen Thallern, Foto: 1983, Kiesel J., https://sitzenberg-reidling.topothek.at/#ipp=100&p=1&searchterm=ziegelofen+thallern&t=1%2C2%2C3%2C4%2C5%2C7&sf=rdo_standard_fields%2Cchk_docname%2Cchk_mainkeywords%2Cchk_subkeywords&r=1569713648279 01.02.2019, S. 34

Abb. 22: Ringofen Thallern, Brennkammerbeschickung, Foto: 1983, Kiesel J., https://sitzenberg-reidling.topothek.at/#ipp=100&p=1&searchterm=Ziegelofen&t=1%2C2%2C3%2C4%2C5%2C7&sf=rdo_standard_fields%2Cchk_docname%2Cchk_mainkeywords%2Cchk_subkeywords&r=1555049062073 01.02.2019, S. 34

Abb. 23: Schnitt durch Presshaus und Keller, Leierer H.: Zukunft Kellergassen, Hollabrunn 2018, S. 41

Abb. 24: Kellergasse Hasendorf, Foto: Dezember 2018, Bayer A., S. 42

Abb. 25: Kellergassen in Sitzenberg-Reidling, Datengrundlage aus: Schmidbaur, A.: Die Niederösterreichischen Kellergassen, Eine Bestandsaufnahme, Entstehung – Verbreitung und Typologie – Entwicklungstendenzen, Wien 1990, S. 43

Abb. 26: Kellerröhre Bestand mit verschlossener Dampfrohre, Foto: Dezember 2018, Bayer A., S. 44

Abb. 27: Außenansicht, Dürnleis, Niederösterreich, Jeller K., https://get.google.com/albumarchive/109763442542309506063/album/AF1QipMUEg3611-oJlvtBtMLZYs6UTptGSSdfgOIZL_/AF1QipPzKS67bmAprGZ94dQZgEgnszchfy4-fK0zQFbe 14.03.2018, S. 46

Abb. 28: Wohnraum, Dürnleis, Niederösterreich, Jeller K., https://sites.google.com/site/khjeller/_/rsrc/1454867285401/home/Wohnraum%20Jeller-Keller?height=212&width=320 14.03.2019, S. 46

Abb. 29: Presshaus, Poysdorf, Niederösterreich, <http://paar.nanet.at/relaxkeller/geschichte.html> 14.03.2019, S. 46

Abb. 30: Relaxkeller, Poysdorf, Niederösterreich, <http://paar.nanet.at/relaxkeller/geschichte.html> 14.03.2019, S. 46

Abb. 31: Austernpilz frisch geerntet, Stillfried, Niederösterreich, Ganselmaier M. W., <http://www.weinviertelpilz.at/Fotos-und-Videos/> 14.03.2019, S. 47

Abb. 32: Austernpilz in Kaffeesubstrat, Stillfried, Niederösterreich, Ganselmaier M. W., <http://www.weinviertelpilz.at/Fotos-und-Videos/> 14.03.2019, S. 47

Abb. 33: Konzerte, Wagram, Niederösterreich, Schmit, M.: Das Angebot in der Lösside, <http://www.xn--lssiade-90a.at/feiern-und-seminare-in-der-loesside/165173a87508b7802/d011.html> 14.03.2019, S. 47

Abb. 34: Lesungen, Wagram, Niederösterreich, Schmit, M.: Das Angebot in der Lösside, <http://www.xn--lssiade-90a.at/feiern-und-seminare-in-der-loesside/index.html> 14.03.2019, S. 47

Abb. 35: Pilzzucht, Wagram, Niederösterreich, Schmit, M.: Das Angebot in der Lösside, <http://www.xn--lssiade-90a.at/termine-oeffnungszeiten-und-speisen/erlebnis/pilzzucht/b165173a8ec07eb00a0.jpg> 14.03.2019, S. 47

Abb. 36: Nutzungsanalyse, Kellergasse Hasendorf, Bayer A., auf Datengrundlage von: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 10.12.2018, S. 52-53

Abb. 37: Ansicht, Kellergasse Hasendorf, Bayer A., 2018, S. 54-55

Abb. 38: Weinberg, Dach Presshaus, Bayer A., 2019, S. 56

Abb. 39: Weinrebe, Bayer A., 2019, S. 56

Abb. 40: Presshaus Blick Richtung Dorf, Bayer A., 2019, S. 57

Abb. 41: Dach Presshaus, Bayer A., 2019, S. 57

Abb. 42: Grundstück mit Presshaus, Bayer A., S. 58-59

Abb. 43: Presshaus innen, Bayer A., S. 60

Abb. 44: Presshaus Mauerwerk erdberührend, Bayer A., S. 60

Abb. 45: Presshaus Dach innen, Bayer A., S. 61

Abb. 46: Presshaus Boden, Bayer A., S. 61

Abb. 47: Eingang Keller 1, Bayer A., S. 62

Abb. 48: Keller 1 innen, Bayer A., S. 62

Abb. 49: Keller 2 Dampfrohre, Bayer A., S. 62

Abb. 50: Eingang Keller 2, Bayer A., S. 63

Abb. 51: Keller 2 innen, Bayer A., S. 63

Abb. 52: Keller 2 Blick Richtung Ausgang, Bayer A., S. 63

Abb. 53: Abbau inländischen Materials in Österreich, 1970-2017, Vienna University of Economics and Business – Institute for Ecological Economics, <http://www.materialflows.net/visualisation-centre/datavisualisations/> 15.03.2019, Anhang

Abb. 54: ungebrannter Lehmziegel um 1900, Gebiet Ziegelofen Hasendorf, Bayer A., 2019, S. 66

Abb. 55: Probe 1: Flaschentest frischer Lehm, Gebiet Ziegelofen Hasendorf, Bayer A., 2019, S. 67

Abb. 56: Probe 2: Flaschentest ungebrannter Lehmziegel, um 1900, Gebiet Ziegelofen Hasendorf, Bayer A., 2019, S. 67

Abb. 57: Lebenszyklus der Pilze, Tiroler Glückspilze: Der Lebenszyklus des Pilzes, <https://gluckspilze.com/mediafiles/Bilder/Anleitungen/lebenszyklus.jpg> 05.04.2019, S. 75

Abb. 58: Austernpilz, Berkleyside, <https://www.berkeleyside.com/wp-content/uploads/2010/11/oyster.mushrooms.jpg> 05.04.2019, S. 77

Abb. 59: Wärmedämmung, Ecovative, <https://trinityinnovations.net/wpcontent/uploads/2017/03/Mushroom%C2%AE-Insulation-Tech-Data-Sheet.pdf> 05.04.2019, S. 78

Abb. 60: Verpackungsmaterial, Ecovative, https://cdn.shopify.com/s/files/1/0237/1581/products/Ecovative_TCF3576_720x.jpg?v=155248394605.04.2019, S. 78

Abb. 61: Textil, Ecovative, <https://ecovatedesign.com/textiles> 05.04.2019, S. 78

Abb. 62: Alternative zu Fleisch, Ecovative, <https://ecovatedesign.com/food> 05.04.2019, S. 78

Abb. 63: Schalldämmung, MOGU, https://mogu.bio/mg19b10/wp-content/uploads/2019/06/kite_naturally.jpg 05.04.2019, S. 79

Abb. 64: Bodenbelag, MOGU, https://mogu.bio/mg19b10/wp-content/uploads/2019/06/flooring_circular.jpg 05.04.2019, S. 79

Abb. 65: Baustein, MycoWorks, <https://fathomers.org/phil-ross> 05.04.2019, S. 79

Abb. 66: Gebäude, Benjamin D., https://i0.wp.com/www.inmatteria.com/wp-content/uploads/2014/07/IMG_7570-e1405826101168.jpg?fit=764%2C1024&ssl=1 05.04.2019, S. 79

Abb. 67: Anbaukreislauf des Austernseitlings, Bayer A., auf Datengrundlage von: Stamets, P.: Growing Gourmet and Medical Mushrooms. Vol. 3., New York 2000., S.88-91

Abb. 68: Raumprogramm Pilzproduktion, Bayer A., S.93

Abb. 69: Raumklima – Bestandswerte, Bayer A., S. 94

Abb. 70: Raumklima – Ziel – Werte, Bayer A., S. 95

Abb. 71: Klimazonen, Bayer A., S. 96-97

Abb. 72: Innendämmung UG/EG, Bayer A., S. 98

Abb. 73: Innendämmung OG, Bayer A., S. 99

Abb. 74: Ablauf, Bayer A., S. 100

Abb. 75: Ablauf im Gebäude, Bayer A., S. 101

Abb. 76: Rendering Pilzproduktion, Bayer A., S. 101

Abb. 77: Raumprogramm Dorfladen, Bayer A., S. 102

Abb. 78: Verteilerpunkt regionaler Produkte, Bayer A., Hintergrundgrafik: Ausschnitt Hasendorf, Niederösterreich Atlas: [http://atlas.noe.gv.at/webgisatlas/\(S\(4ux4h3pljb4eudpbnz4mybtp\)\)/init.aspx?karte=atlas_gst](http://atlas.noe.gv.at/webgisatlas/(S(4ux4h3pljb4eudpbnz4mybtp))/init.aspx?karte=atlas_gst) 11.12.2018, S. 103

Abb. 79: Rendering Dorfladen, Bayer A., S. 104-105

Abb. 80: Raumprogramm Mehrzweckraum, Bayer A., S. 107

Abb. 81: Rendering Mehrzweckraum 1, Bayer A., S. 108-109

Abb. 82: Rendering Mehrzweckraum 2, Bayer A., S. 110-111

Abb. 83: Lageplan Bestand, Bayer A., S. 112

Abb. 84: Visualisierung Eingangsbereich, Bayer A., S. 113

Abb. 85: Grundriss UG, Bayer A., S. 114

Abb. 86: Grundriss EG, Bayer A., S. 115

Abb. 87: Grundriss OG, Bayer A., S. 116

Abb. 88: Draufsicht Dach, Bayer A., S. 117

Abb. 89: Schnitt 1, Bayer A., S. 118

Abb. 90: Schnitt 2, Bayer A., S. 119

Abb. 91: Schnitt F, Bayer A., S. 120

Abb. 92: Ansicht Ost, Bayer A., S. 121

Abb. 93: Schnitt 3, Bayer A., S. 122

Abb. 94: Schnitt 4, Bayer A., S. 123

Abb. 95: Schnitt 5, Bayer A., S. 124

Abb. 96: Ansicht Süd, Bayer A., S. 125

Abb. 97: Ansicht West, Bayer A., S. 126

Abb. 98: Ansicht Nord, Bayer A., S. 127

Abb. 99: 1 Schilf, Hiss Reet https://www.hiss-reet.de/fileadmin/user_upload/nachhaltiges-bauen/themenbild_naturbau1.jpg 01.09.2019, S. 128

Abb. 100: 2 Kalziumsulfat, Talu, <https://www.talu.de/wp-content/uploads/2017/02/kalziumsilikatplatten-02.jpg> 01.09.2019, S. 128

Abb. 101: 3 Strohhäcksel, Lehmdiscount, https://www.lehmdiscount.de/images/stories/artikel/bubble_stroh_rund_flach_500.png 01.09.2019, S. 128

Abb. 102: 4 Myzel, MOGU, https://mogu.bio/mg19b10/wp-content/uploads/2019/06/kite_naturally.jpg 01.09.2019, S. 128

Abb. 103: 5 Vollholz, Leichtlehmsteine, Schauer Volhard, http://www.schauer-volhard.de/Bilder/2Projekte/1160_Atelierhaus/baustelle/05_F1000018.jpg 01.09.2019, S. 128

Abb. 104: 6 Vollholz, Lehm bau Gärtner, http://www.lehmbau-gaertner.de/tl_files/images/slideshow_interessantes/img_10.jpg 01.09.2019, S. 128

Abb. 105: 7 Vollziegel, Hiss Reet, https://www.hiss-reet.de/fileadmin/user_upload/nachhaltiges-bauen/themenbild_naturbau1.jpg 01.09.2019, S. 128

Abb. 106: 8 Photovoltaik, Ertex solar, https://www.ertex-solar.at/fileadmin/user_upload/ReferenzenNeu/Dach/AT_ROOF_ALCO_VSG-ISO.pdf 01.09.2019, S. 130

Abb. 107: Fassadenschnitt Teil 1/4, Bayer A., S. 130

Abb. 108: Fassadenschnitt Teil 2/4, Bayer A., S. 132

Abb. 109: Fassadenschnitt Teil 3/4, Bayer A., S. 134

Abb. 110: Fassadenschnitt Teil 4/4, Bayer A., S. 136

Abb. 111: Energiekonzept, Bayer A., S. 138-139

Anhang

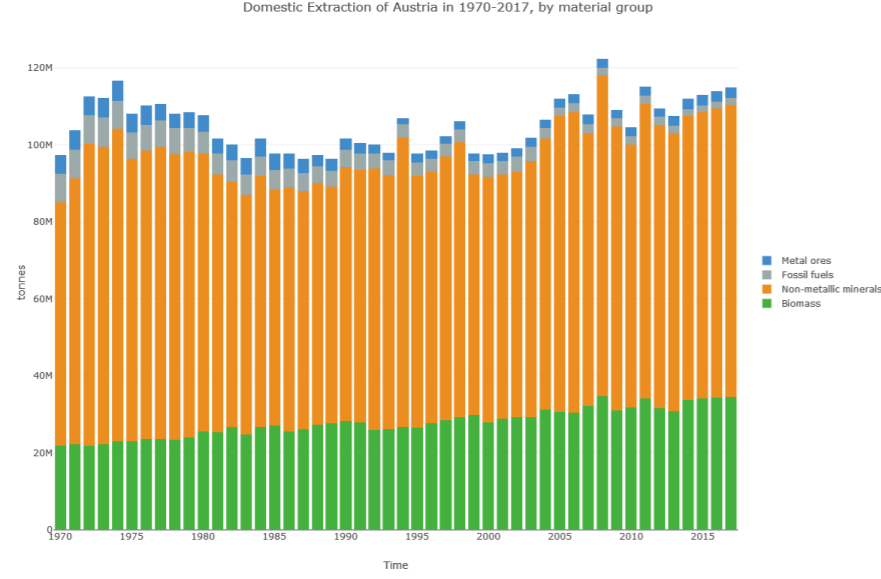

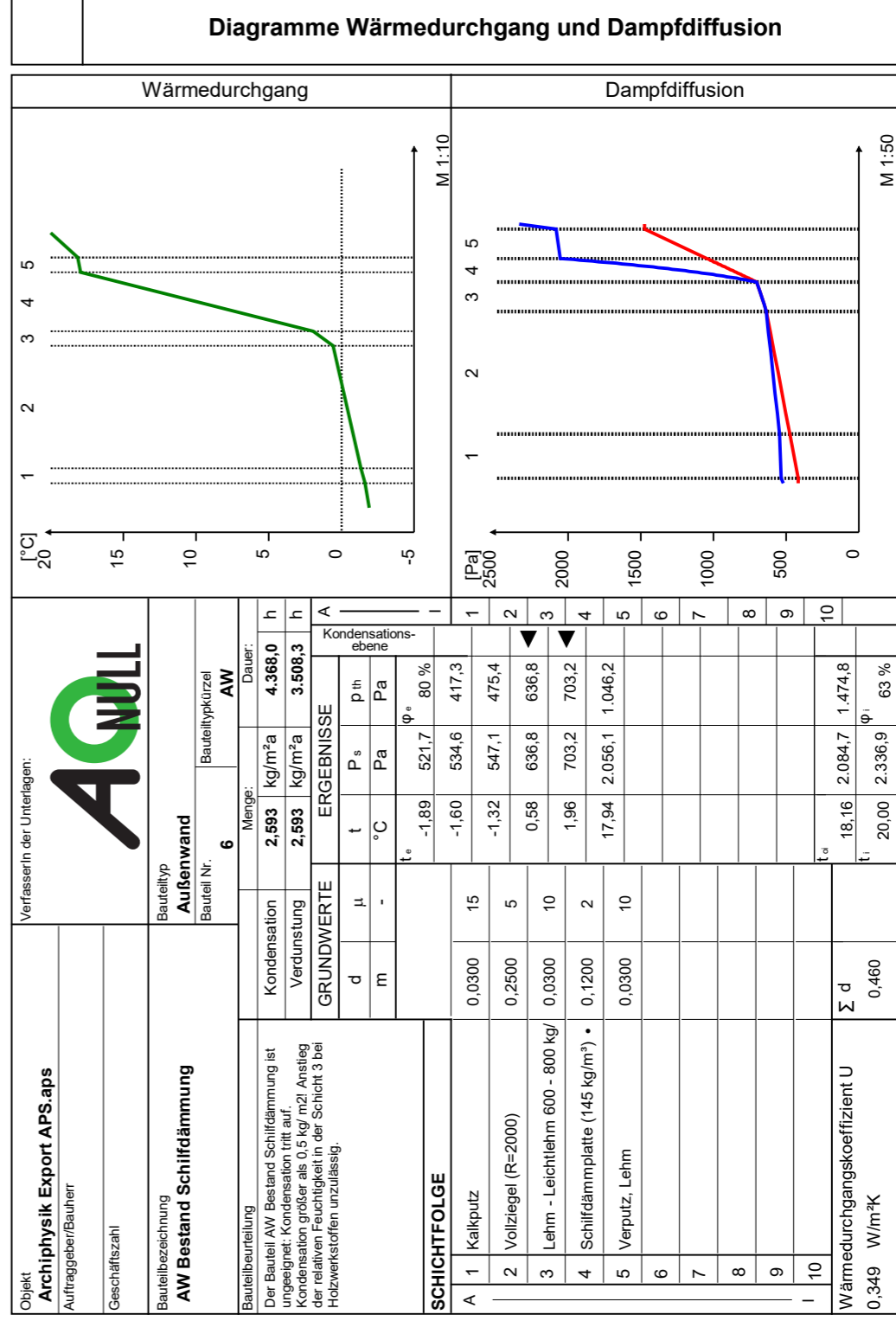
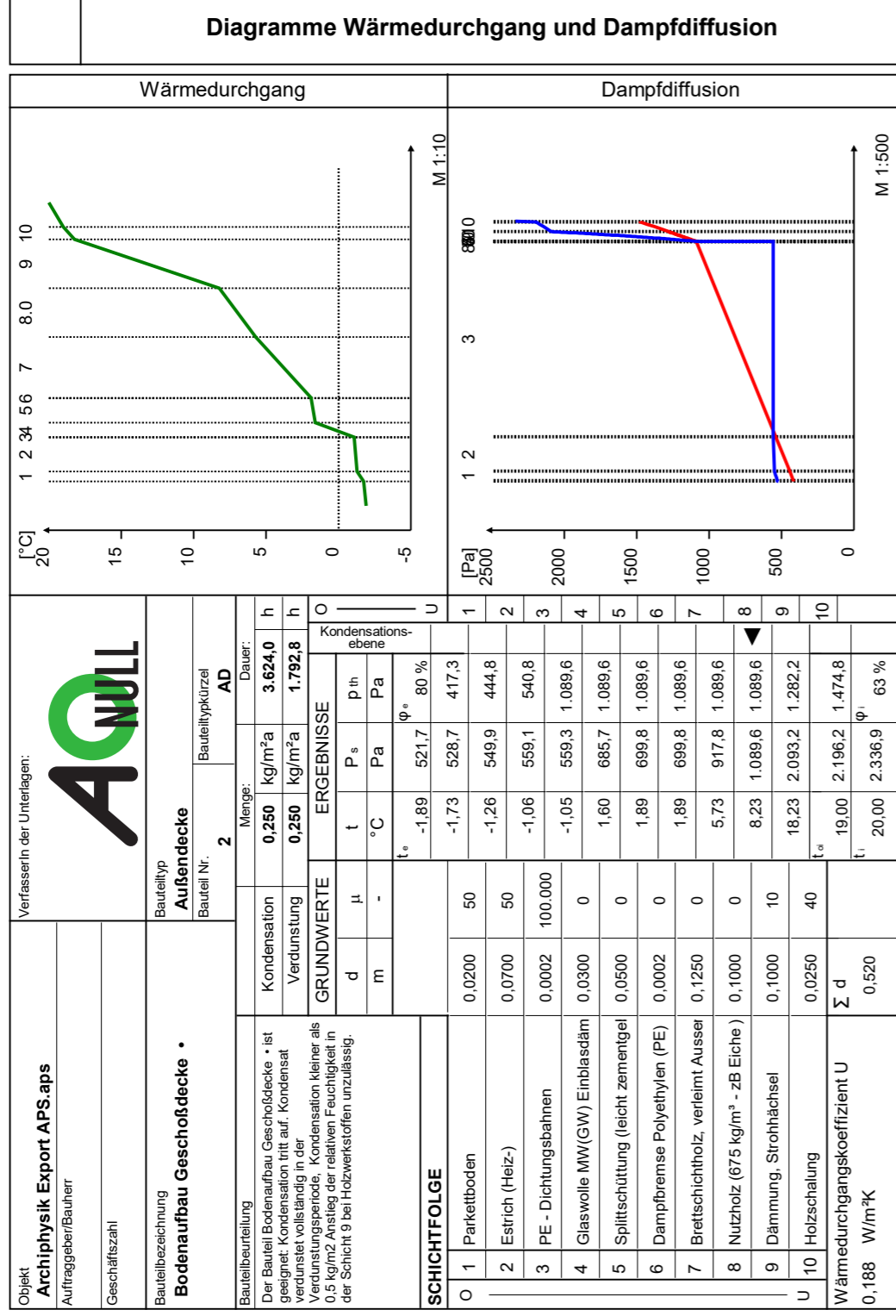


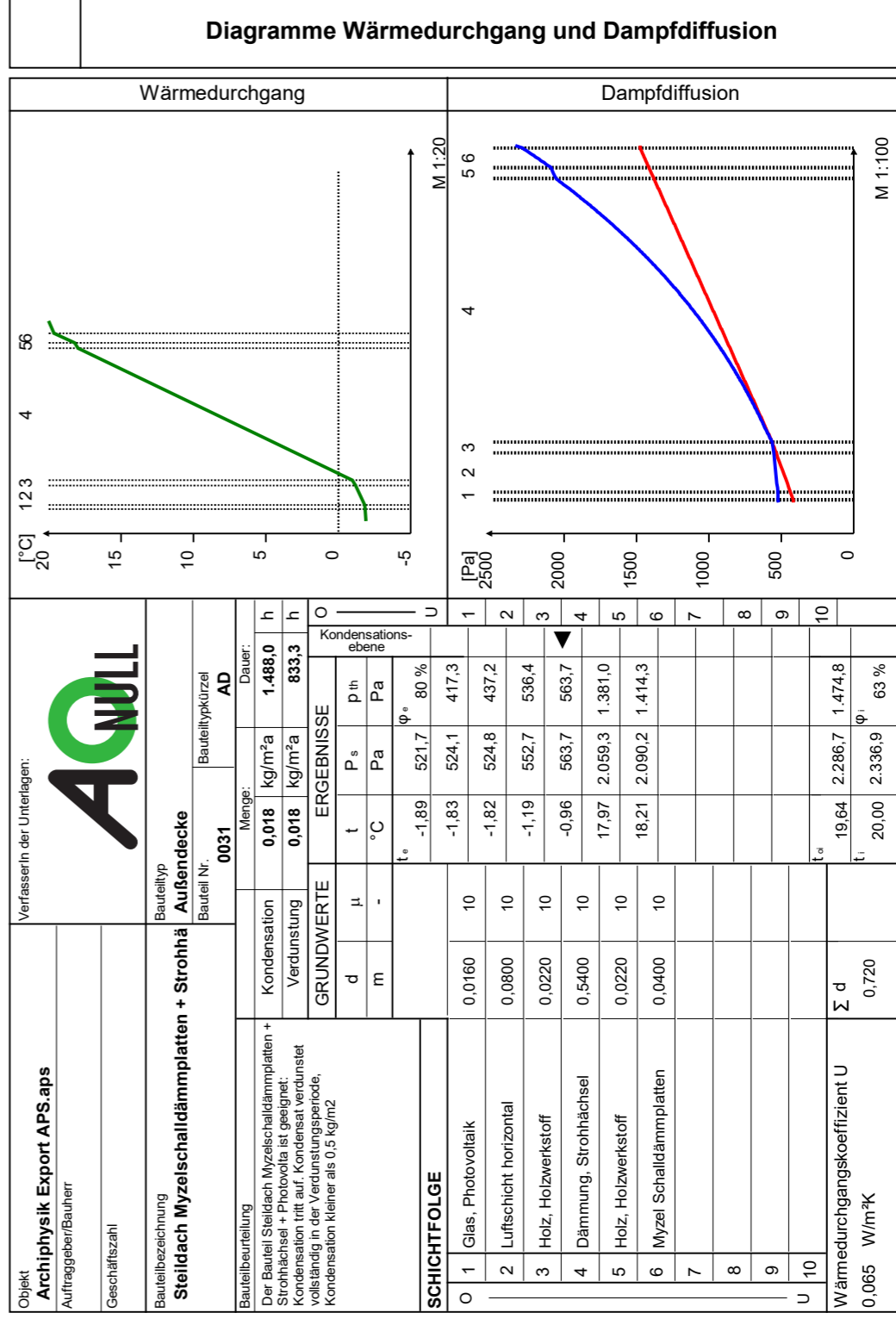
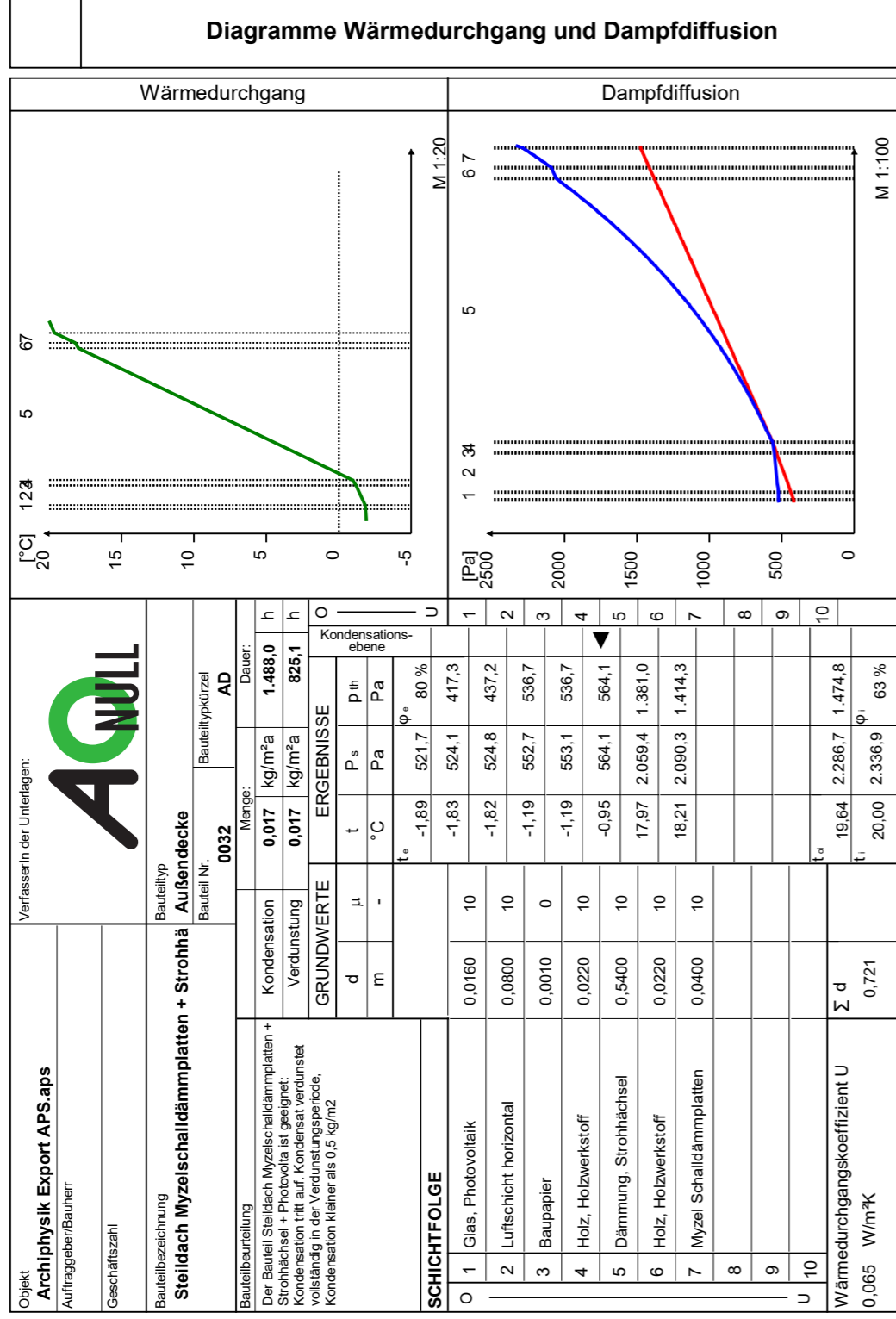
Abb.53: Abbau inländischen Materials in Österreich, 1970-2017, Vienna University of Economics and Business – Institute for Ecological Economics

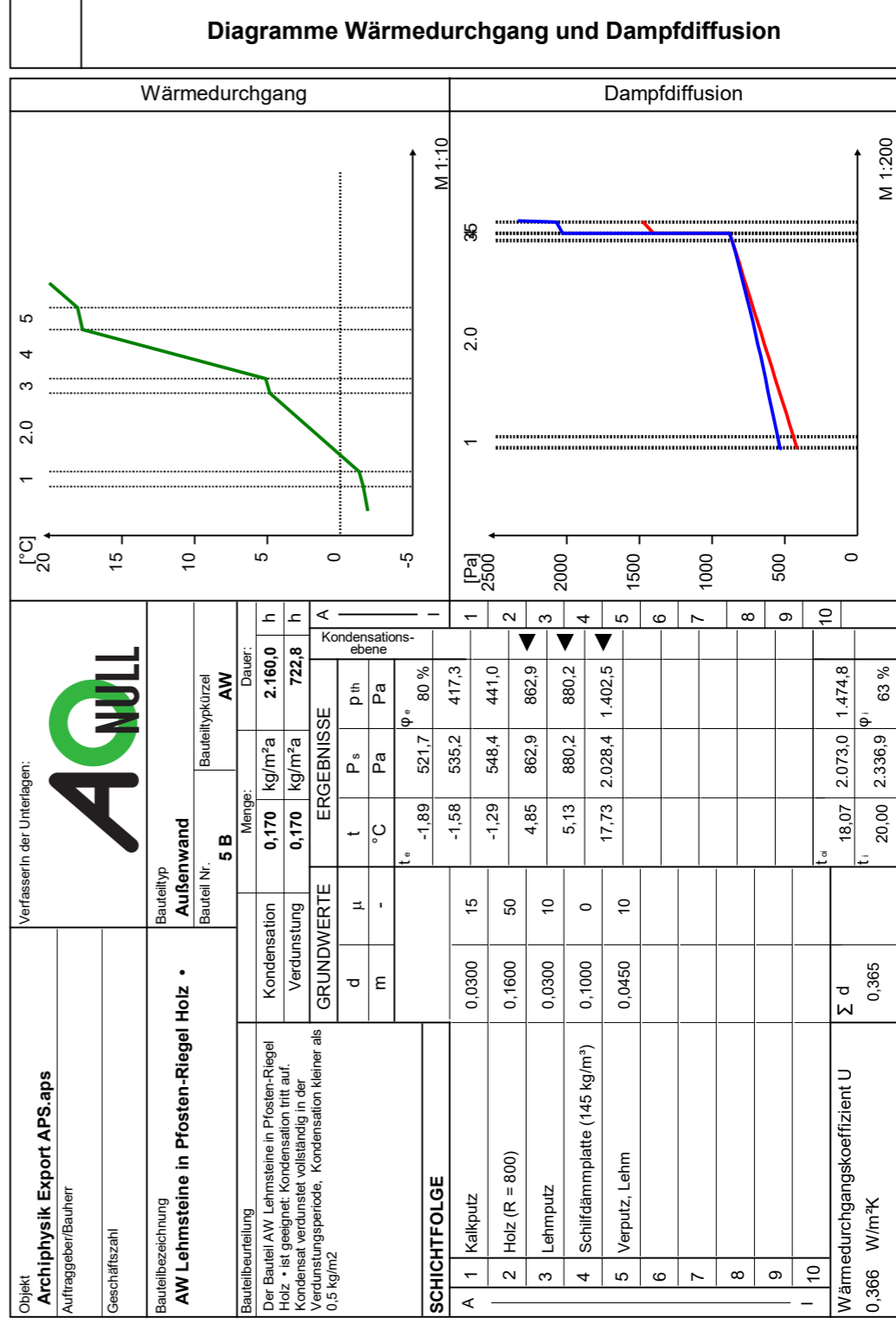
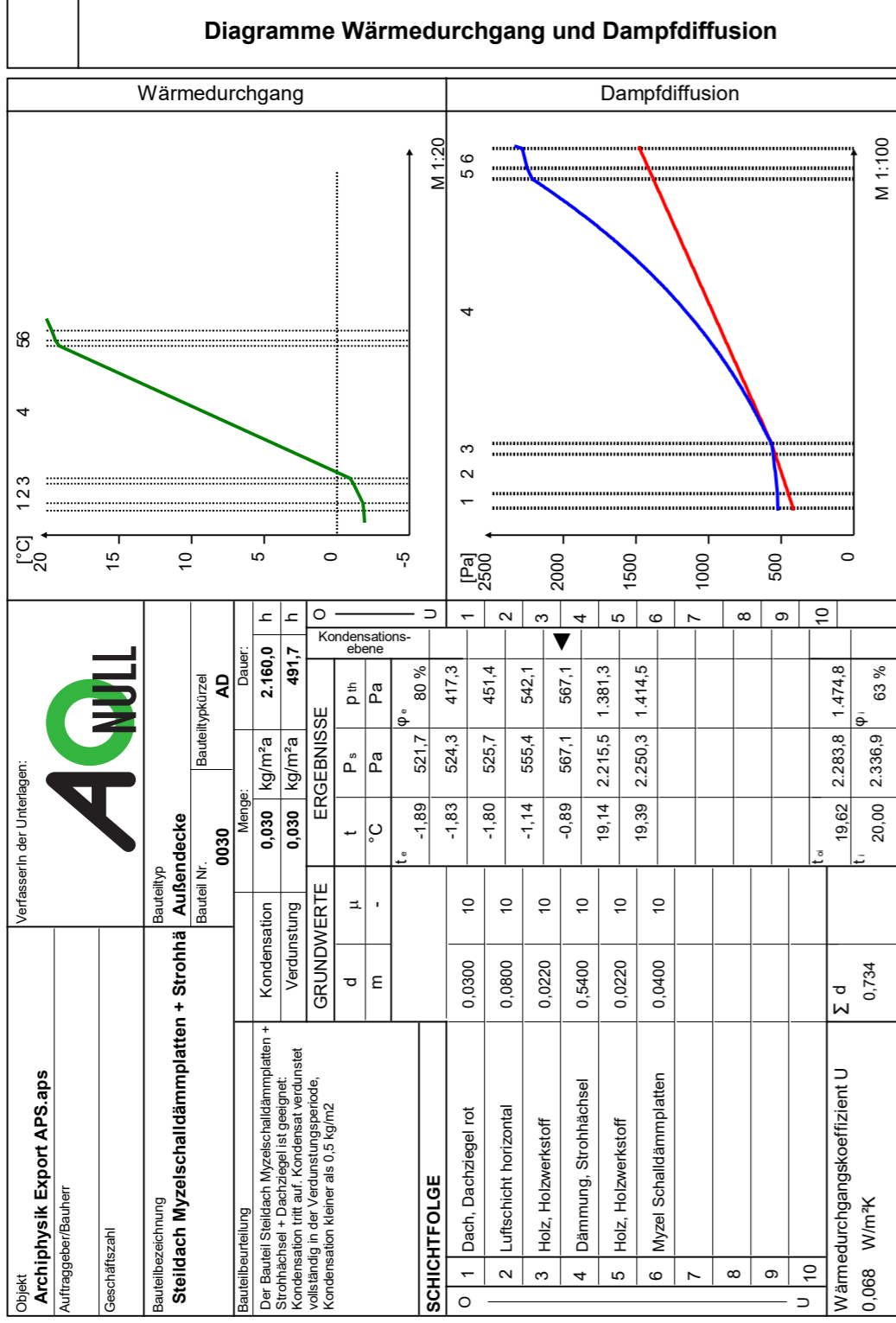
Objekt Archiphysik Export APS.aps Auftraggeber/Bauherr Geschäftsanzahl		VerfasserIn der Unterlagen: 	
Bauteilbezeichnung Wandaufbau Gang erdberührend		Bauteiltyp Erdanliegende Wand Keller unbeh. Bauteil Nr. 10 Bauteiltypkürzel EWKu	
Bauteilbeurteilung Der Bauteil Wandaufbau Gang erdberührend ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.		Menge: 0,00 kg/m²a 0,00 kg/m²a	Dauer: 0,0 h 0,0 h
SCHICHTFOLGE		ERGEBNISSE	
A 1	Drainagekies	t	5,05
A 2	Vlies PE	°C	5,28
A 3	XPS-G 30 20 bis 60 mm (32 kg/l)	t _e	9,46
A 4	Bitumen	Pa	9,52
A 5	Bitumenanstrich	Pa	17,06
A 6	Klinkerziegel	Pa	17,06
A 7		Pa	
A 8		Pa	
A 9		Pa	
A 10		Pa	
Wärmehdurgangskoeffizient U 0,418 W/m²K		t _a 18,53 t _i 20,00	φ _e 1,285,3 φ _i 55 %

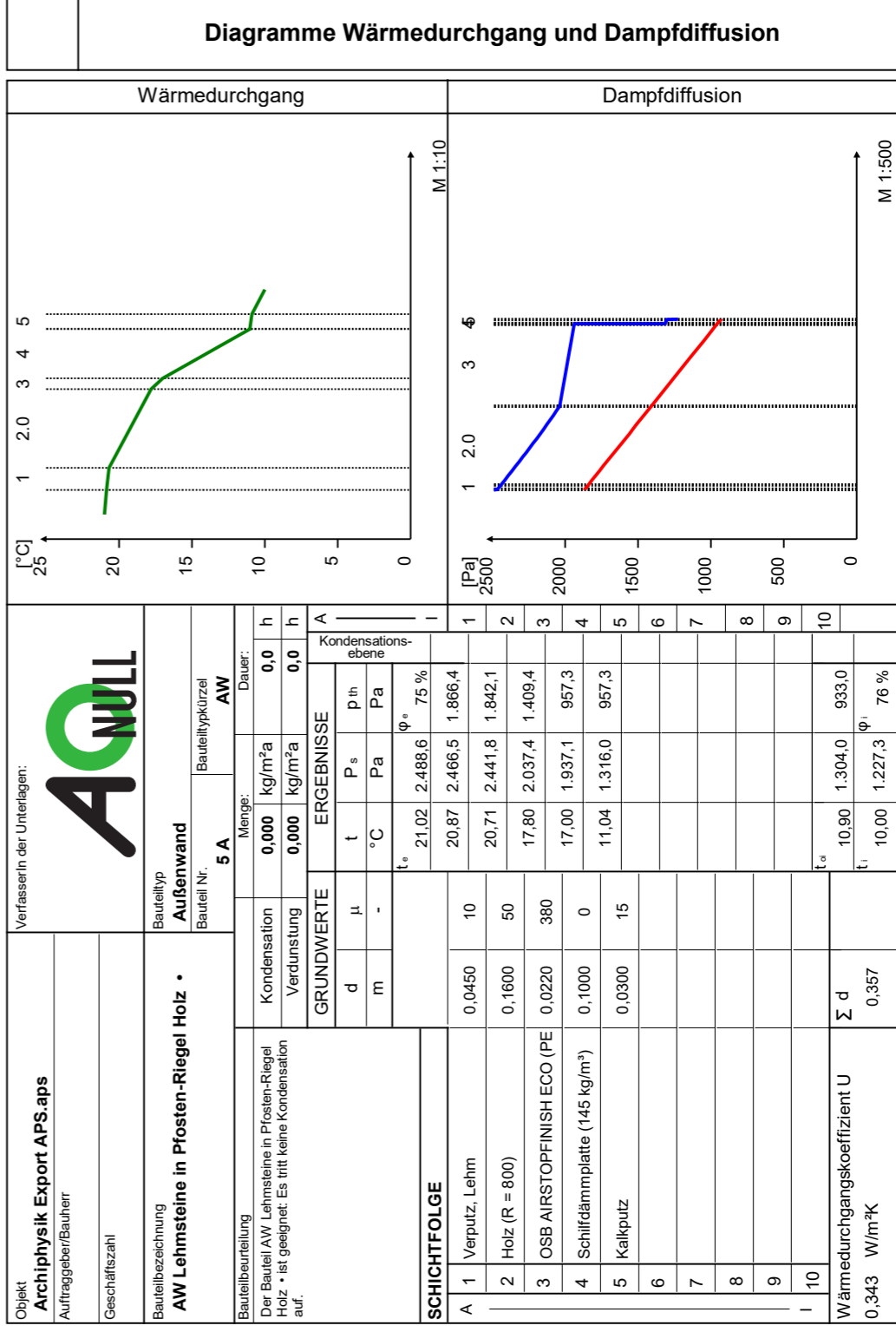
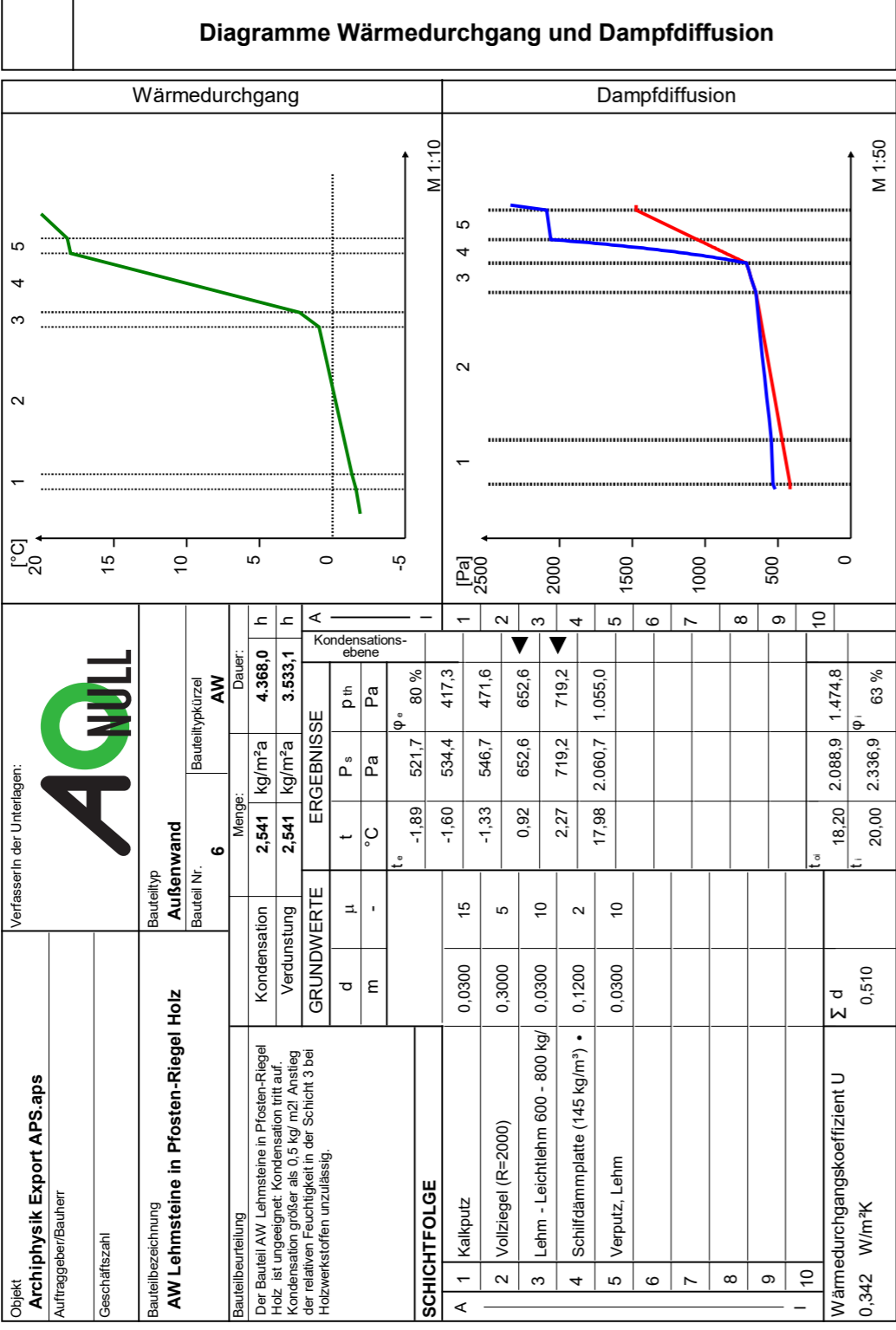
Wärmedurchgang

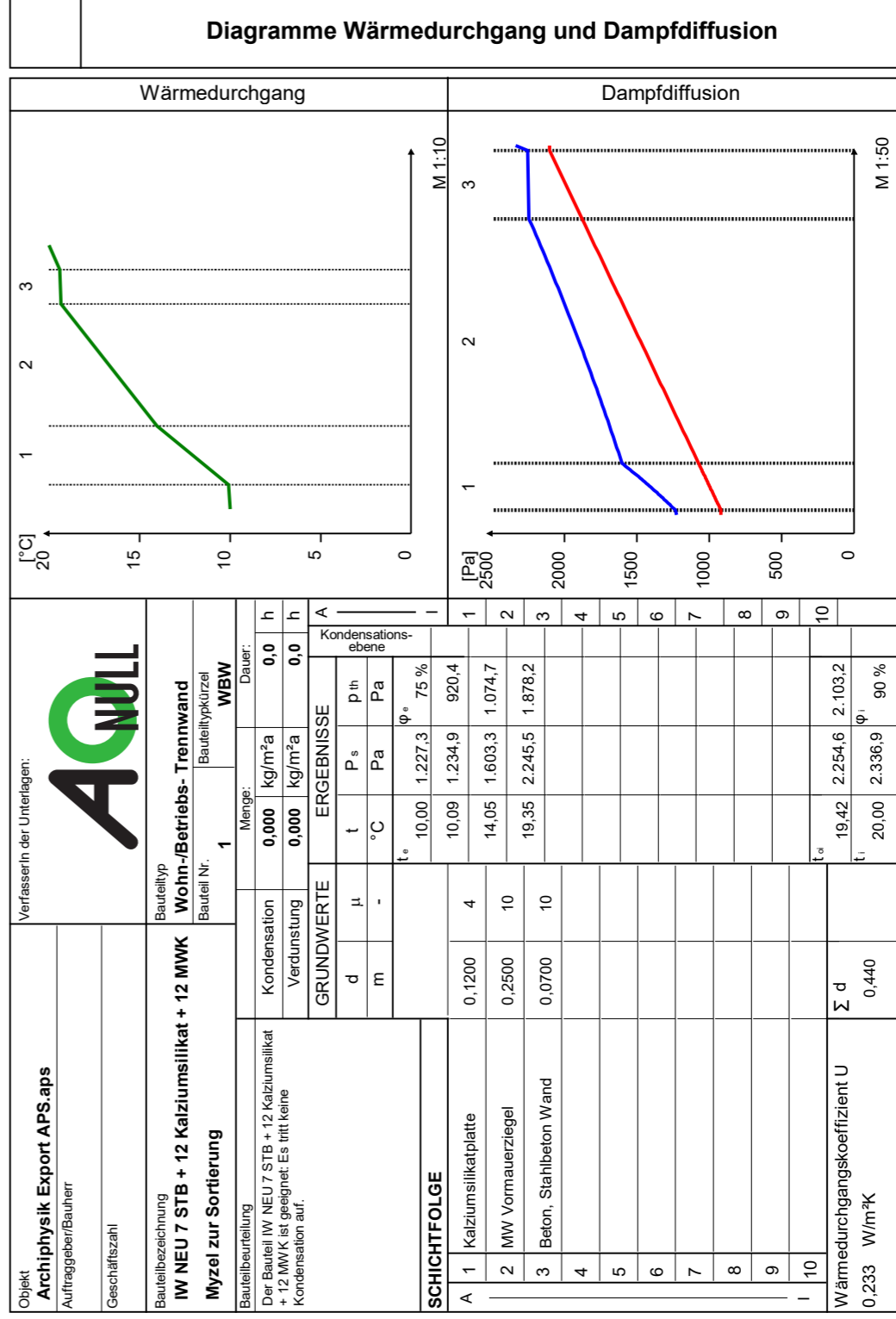
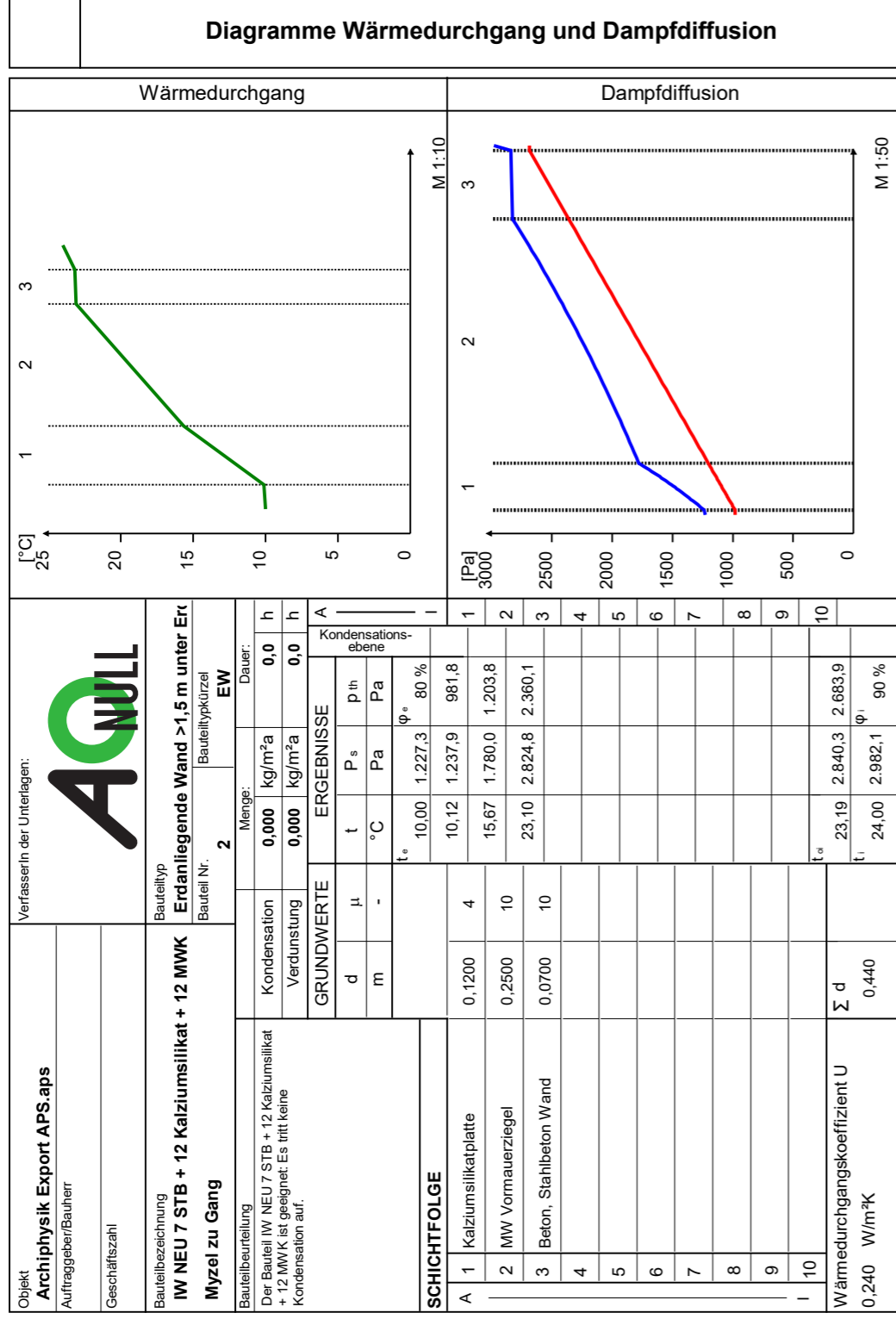
Dampfdiffusion





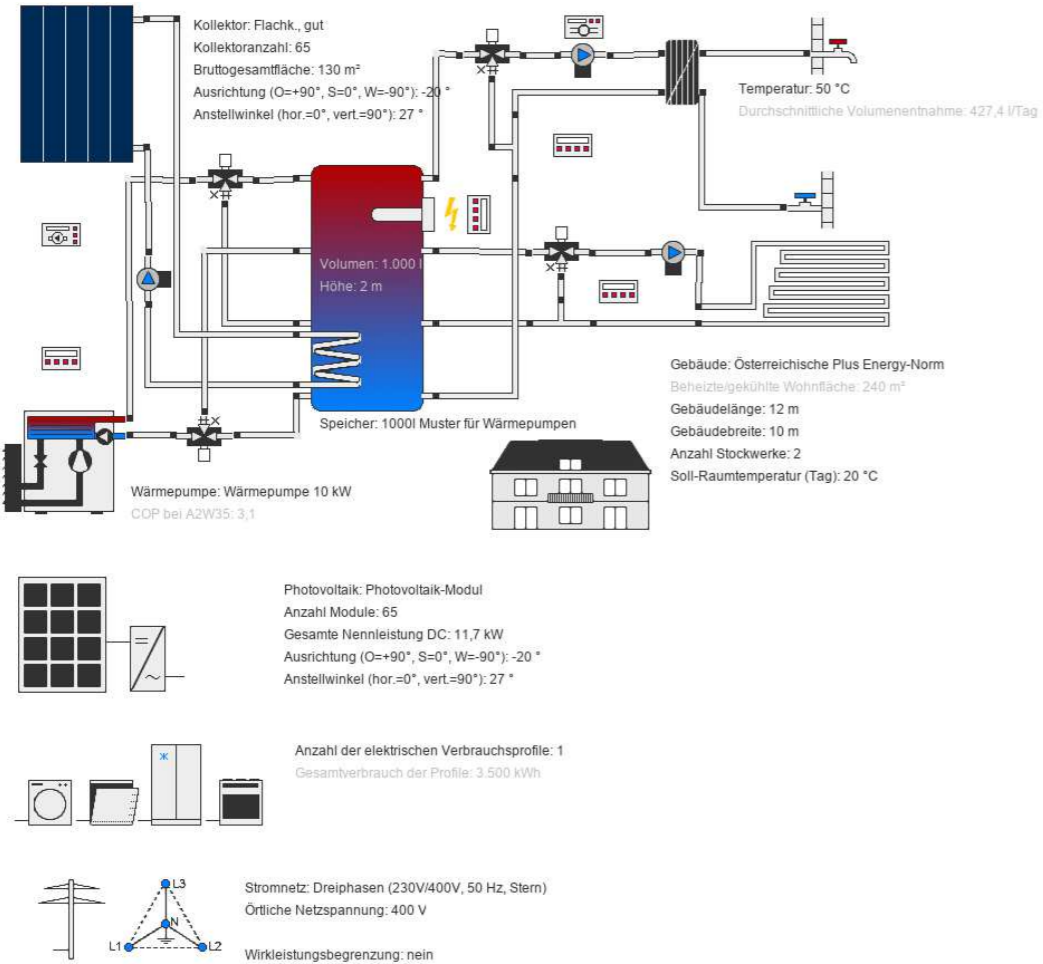






Professioneller Report

DA OG 55a: Raumheizung (Wärmepumpe+Solarthermie+Photovoltaik)

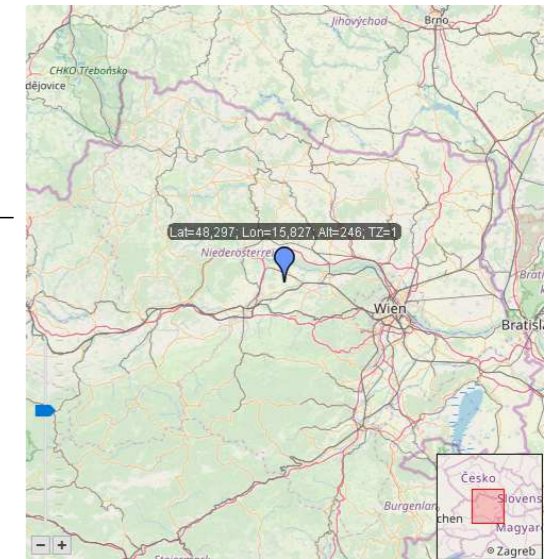


Professioneller Report

Standort der Anlage

Hasendorf
 Längengrad: 15,827°
 Breitengrad: 48,297°
 Höhe ü.M.: 246 m

Kartenausschnitt



Dieser Report wurde erstellt durch:

Systemübersicht (Jahreswerte)

Gesamter Brennstoff- und Strom-Verbrauch des Systems [Etot]	-5.316,9 kWh
Gesamter Stromverbrauch [Ecs]	6.047 kWh
Nutzenergie [Quse]	13.597 kWh
Systemjahresarbeitszahl (SJAZ)	5,3
Anlagenaufwandszahl	0,19
Komfortanforderungen	Energiebedarf ist gedeckt

Übersicht Solarthermie (Jahreswerte)

Kollektorfläche	130 m²
Solarer Deckungsanteil gesamt	60,4%
Solarer Deckungsanteil Warmwasser [SFnHw]	76,8 %
Solarer Deckungsanteil Gebäude [SFnBd]	38,3 %
Gesamter Kollektorfeldertrag	9.559 kWh
Kollektorfeldertrag bzgl. Bruttofläche	73,5 kWh/m²/Jahr
Kollektorfeldertrag bzgl. Aperturfläche	81,7 kWh/m²/Jahr
Max. Energieeinsparung (VDI 6002)	15.280 kWh
Max. vermiedene CO2-Emission	2.081 kg

Professioneller Report

Übersicht Photovoltaik (Jahreswerte)

Bruttogesamtfläche	91 m ²
Energieproduktion DC [Qpvf]	12.225,1 kWh
Energieproduktion AC [Qinv]	11.401 kWh
Gesamte Nennleistung DC	11,7 kW
Performance Ratio	79,6 %
Spezifischer Jahresertrag	974 kWh/kWp
Phasen-Schieflast	4,6 kVA
Blindenergie [Qinvr]	0 kvarh
Scheinenergie [Qinva]	11.401 kVAh
CO2 Einsparung	6.115 kg

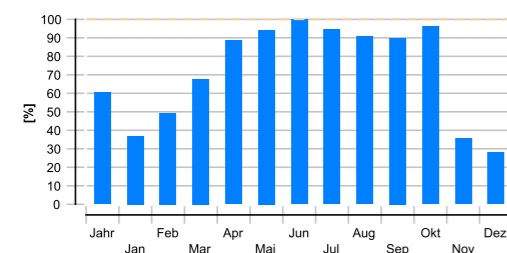
Übersicht Elektrizität (Jahreswerte)

Jahresverbrauch	6.047 kWh
Eigenverbrauch	2.004 kWh
Eigenverbrauchsverhältnis	17,6 %
Autarkiegrad	57,2 %

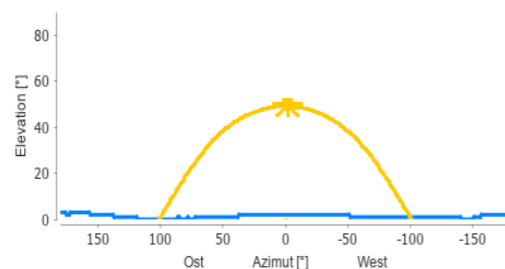
Übersicht Wärmepumpe (Jahreswerte)

Jahresarbeitszahl für Luft-Wasser-Wärmepumpe	2,5
Gesamter Stromverbrauch im Heizbetrieb [Eaux]	2.542 kWh
Gesamte Energieeinsparung	3.723 kWh
Gesamte vermiedene CO2-Emission	1.997 kg

Solarer Deckungsanteil: Solarenergie an das System [SF_n]



Horizontlinie



Meteodaten-Übersicht

Mittlere Aussentemperatur	8 °C
Globalstrahlung, Jahressumme	1.053 kWh/m ²
Diffusstrahlung, Jahressumme	602 kWh/m ²

Professioneller Report

Komponentenübersicht (Jahreswerte)

Elektrische Verbraucher 1	Standard	
Elektrischer Verbrauch [Ecs]	kWh	3.504
Elektrischer Verbrauch von Profilen [Epcs]	kWh	3.500
Elektrischer Verbrauch der thermischen Komponenten [Ethcs]	kWh	2.584
Eigenverbrauch [Eocs]	kWh	2.004
Eigenverbrauchsverhältnis [Rocs]	%	17,6
Autarkiegrad [Raut]	%	57,2
Kollektor	Flachk., gut	
Datenquelle		SPF
Kollektoranzahl		65
Parallele Abschnitte		1
Bruttogesamtfläche	m ²	130
Gesamte Aperturfläche	m ²	117
Gesamte Absorberfläche	m ²	117
Anstellwinkel (hor.=0°, vert.=90°)	°	27
Ausrichtung (O=+90°, S=0°, W=-90°)	°	-20
Kollektorfeldertrag [Qsol]	kWh	9.559
Einstrahlung in Kollektorebene [Esol]	kWh	143.204
Kollektorwirkungsgrad [Qsol / Esol]	%	6,7
Direktstrahlung nach IAM	kWh	65.723
Diffusstrahlung nach IAM	kWh	68.198

Professioneller Report

Photovoltaik	Photovoltaik-Modul	
Hersteller		Anonym
Datenquelle		Enecolo
Anzahl Module		65
Anzahl Module (Auslegung)		65
Gesamte Nennleistung DC	kW	11,7
Bruttogesamtfläche	m ²	91
Anstellwinkel (hor.=0°, vert.=90°)	°	27
Ausrichtung (O=+90°, S=0°, W=-90°)	°	-20
Wechselrichter 1: Name		Inverter 4600 (a, b, c)
Wechselrichter 1: Hersteller		Anonym
Wechselrichter 1: Anzahl Phasen		1
Auslegung 1: Anzahl Wechselrichter		1
Auslegung 1: Cos phi		1
Auslegung 1: A Anzahl Stränge		3
Auslegung 1: A Module pro Strang		11
Wechselrichter 2: Name		Inverter 6000T
Wechselrichter 2: Hersteller		Anonym
Wechselrichter 2: Anzahl Phasen		3
Auslegung 2: Anzahl Wechselrichter		1
Auslegung 2: Cos phi		1
Auslegung 2: A Anzahl Stränge		2
Auslegung 2: A Module pro Strang		16
Gesamte Nennleistung AC	kVA	10,6
Energieproduktion DC [Qpvf]	kWh	12.225
Energieproduktion AC [Qinv]	kWh	11.401
Spezifischer Jahresertrag	kWh/kWp	974
Blindenergie [Qinvr]	kvarh	0
Scheinenergie [Qinva]	kVAh	11.401
Abregelung im Wechselrichter [Qder]	kWh	3,8
Abregelungsverluste [Qder]	kWh	3,8
Wärmepumpe	Wärmepumpe 10 kW	
Heizleistung bei A2/W35	kW	10,1
El. Leistung bei A2/W35	kW	3,3
COP bei A2/W35		3,1
DeltaT bei A7/W35	K	10
Arbeitszahl		2,46
Energie vom/zum System [Qaux]	kWh	6.265
Brennstoff- und Strom-Verbrauch [Eaux]	kWh	2.542
Energieeinsparung Solarthermie	kWh	3.879
CO2 Einsparung Solarthermie	kg	2.081
Energieeinsparung Wärmepumpe	kWh	3.723
CO2 Einsparung Wärmepumpe	kg	1.997

Professioneller Report

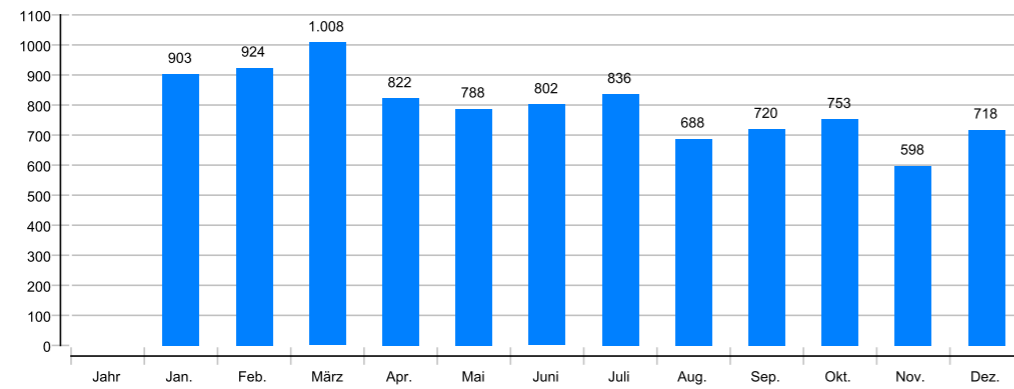
Gebäude	Österreichische Plus Energy-Norm	
Beheizte/gekühlte Wohnfläche	m ²	240
Soll-Raumtemperatur	°C	19,7
Heizwärmebedarf [Qdem]	kWh	6.155
Spezifischer Heizwärmebedarf ohne WW [Qdem]	kWh/m ²	25,6
Solarertrag durch Fenster	kWh	16.107
Gesamter Energieverlust	kWh	31.270
Heiz-/Kühlelement	Fussbodenheizung	
Leistung pro Heiz-/Kühlelement bei Normbedingungen	W	1.000
Soll-Vorlauftemperatur	°C	40
Soll-Rücklauftemperatur	°C	35
Nettoenergie von/zu den Heiz-/Kühlmodulen	kWh	6.113
Warmwasserbedarf	Tagesspitzen	
Volumenentnahme/Tagesverbrauch	l/d	428
Solltemperatur	°C	50
Energiebedarf [Qdem]	kWh	7.618
Externer Wärmetauscher Trinkwasser	mittel	
Übertragungskapazität	W/K	10.000
Pumpe Heizkreis	Eco, gross	
Kreislauf-Druckverlust	bar	0,031
Durchsatz	l/h	1.414
Brennstoff- und Strom-Verbrauch [Epar]	kWh	37,9
Pumpe Solarkreis	Eco, klein	
Kreislauf-Druckverlust	bar	8.070,132
Durchsatz	l/h	4.680
Brennstoff- und Strom-Verbrauch [Epar]	kWh	2,9
Pumpe Transfer-Kreislauf	Eco, klein	
Kreislauf-Druckverlust	bar	0,014
Durchsatz	l/h	990
Brennstoff- und Strom-Verbrauch [Epar]	kWh	0,9
Speicher Pufferspeicher	1000l Muster für Wärmepumpen	
Volumen	l	1.000
Höhe	m	2
Material		Stahl
Wärmedämmung		PU hart
Dämmungs-Dicke	mm	80
Wärmeverlust [Qhl]	kWh	982
Anschlussverluste	kWh	896

Professioneller Report

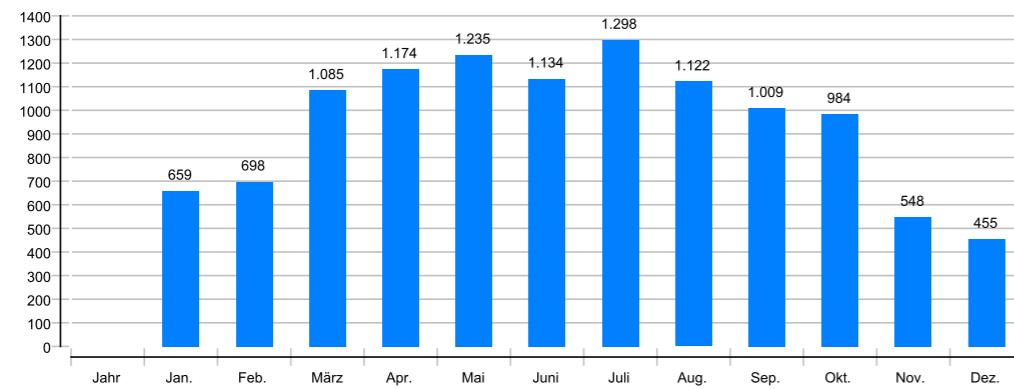
Kreislauf

Solarkreislauf	
Fluidmischung	Propylenmischung
Fluidkonzentration	% 33,3
Volumen des Fluidbereichs	l 124,5
Druck am obersten Punkt im Kreislauf	bar 4

Solarthermische Energie an das System [Qsol] kWh

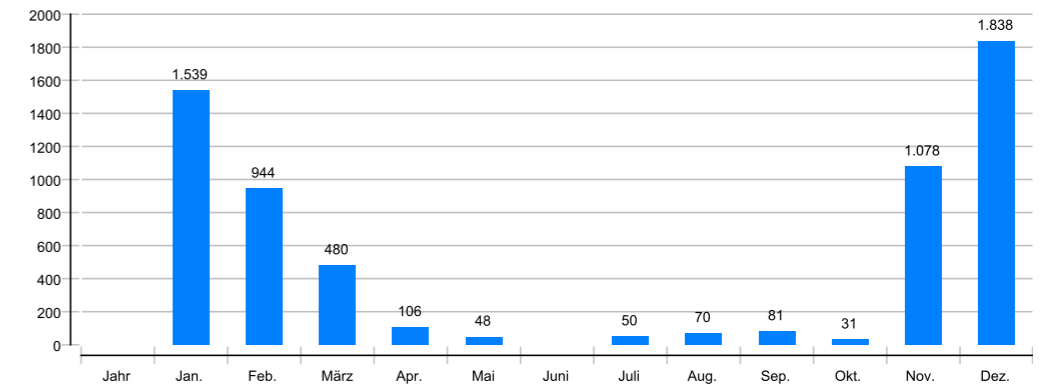


Ertrag Photovoltaik AC [Qinv] kWh

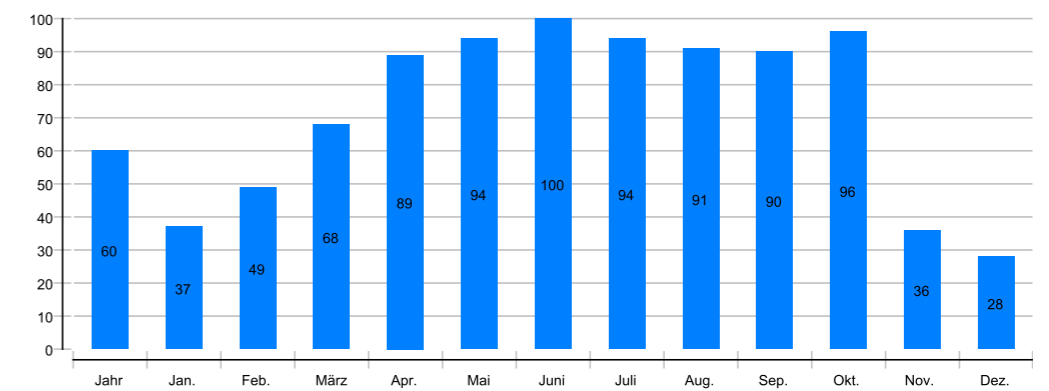


Professioneller Report

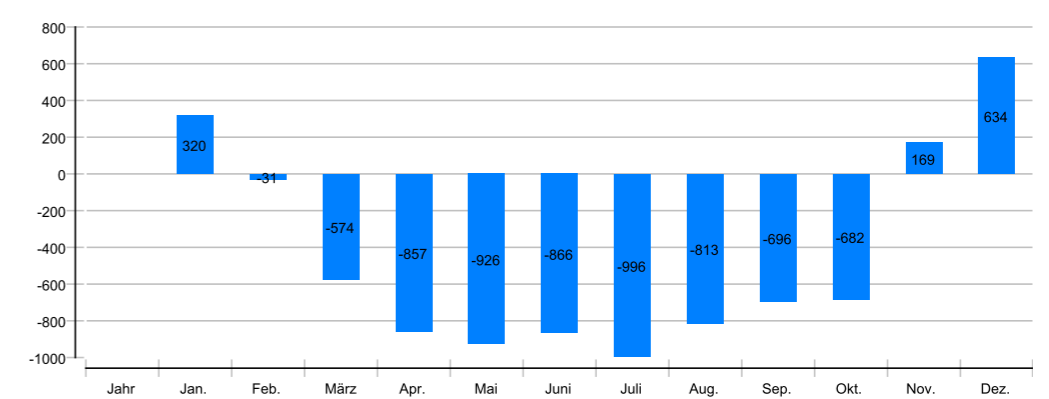
Energie der Wärmeerzeuger an das System (ohne Solarthermie) [Qaux] kWh



Solarer Deckungsanteil: Solarenergie an das System [SFn] %



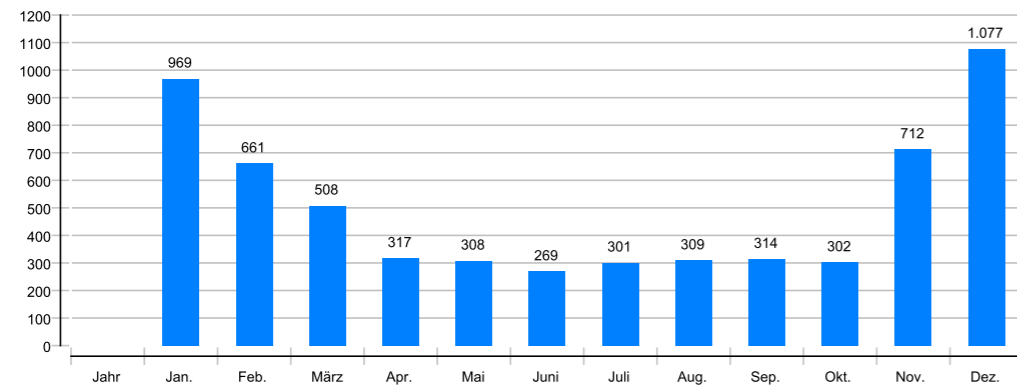
Gesamter Brennstoff- und Strom-Verbrauch des Systems [Etot] kWh



Professioneller Report

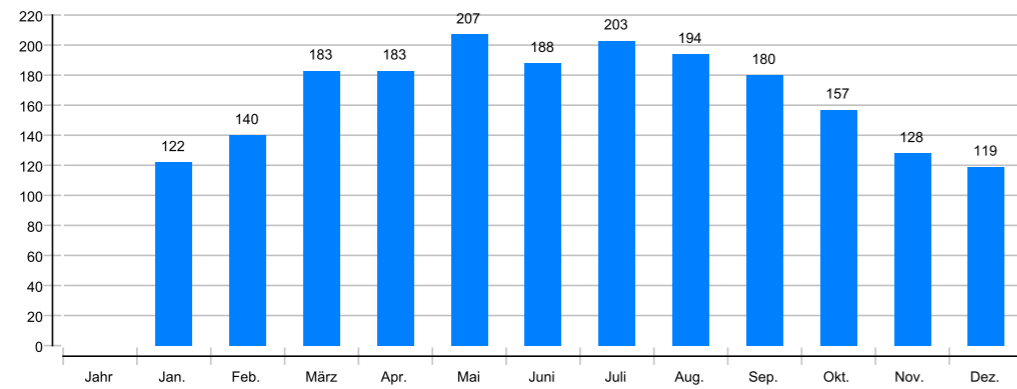
Gesamter Stromverbrauch [Ecs]

kWh



Eigenverbrauch [Eocs]

kWh



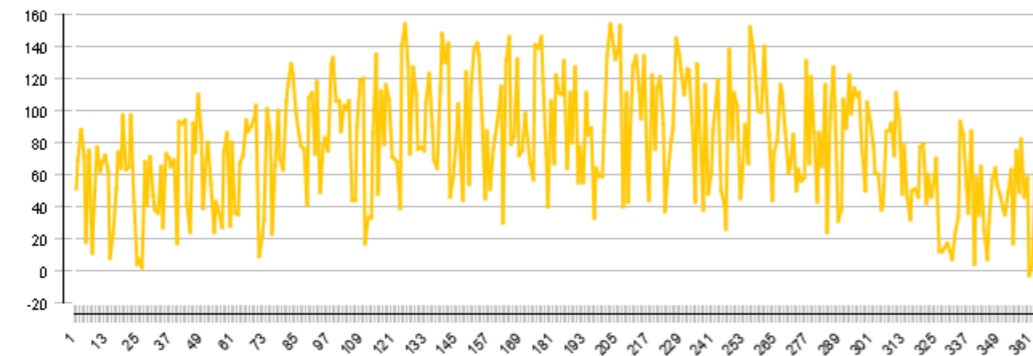
	Jahr	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Solarthermische Energie an das System [Qsol]													
kWh	9559	903	924	1008	822	788	802	836	688	720	753	598	718
Energie der Wärmeerzeuger an das System (ohne Solarthermie) [Qaux]													
kWh	6265	1539	944	480	106	48	0	50	70	81	31	1078	1838
Brennstoff- und Strom-Verbrauch der Wärmeerzeuger [Eaux]													
kWh	2542	669	377	195	34	14	0	14	20	24	9	411	775
Solarer Deckungsanteil: Solarenergie an das System [SFn]													
%	60,4	37	49,5	67,7	88,5	94,2	100	94,4	90,8	89,9	96	35,7	28,1
Gesamter Brennstoff- und Strom-Verbrauch des Systems [Etot]													
kWh	-5317	320	-31	-574	-857	-926	-866	-996	-813	-696	-682	169	634
Einstrahlung in Kollektorebene [Esol]													
kWh	143204	7764	8315	13136	14619	15813	14764	16943	14560	12821	12213	6743	5514
Ertrag Photovoltaik DC [Qpvf]													
kWh	12225	707	749	1161	1256	1324	1219	1391	1203	1082	1051	591	492

Professioneller Report

	Jahr	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Einstrahlung in Modulebene [Esol PV]													
kWh	111381	6039	6468	10217	11370	12299	11483	13178	11324	9972	9499	5245	4289
Ertrag Photovoltaik AC [Qinv]													
kWh	11401	659	698	1085	1174	1235	1134	1298	1122	1009	984	548	455
Stromverbrauch der Pumpen [Epar]													
kWh	41,7	11	7,1	3,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	5,8	12,1
Nutzenergie [Quse]													
kWh	13597	2307	1684	1294	707	597	640	610	527	658	547	1511	2515
Wärmeverlust an Innenraum (inklusive Wärmeerzeuger-Verluste) [Qint]													
kWh	2218	143	143	194	202	213	206	220	224	200	206	142	124
Wärmeverlust an Umgebung (ohne Kollektorverluste) [Qext]													
kWh	166	13	14	18	15	14	14	16	15	13	15	10	11
Gesamter Stromverbrauch [Ecs]													
kWh	6047	969	661	508	317	308	269	301	309	314	302	712	1077
Eigenverbrauch [Eocs]													
kWh	2004	122	140	183	183	207	188	203	194	180	157	128	119

Professioneller Report

Kollektor
Tägliche Maximaltemperatur [°C]



Professioneller Report

Energieflussdiagramm (Jahresbilanz)

