

Lebensmittelhandwerk

Revitalisierungskonzept für die Meilmühle

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades einer
Diplom-Ingenieurin
Studienrichtung: Architektur

Andrea Kalcher

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität
Fakultät für Architektur

Betreuer: Ao.Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn.
Architekt Univ.-Doz. Holger Neuwirth
Institut: Architekturtheorie, Kunst-
und Kulturwissenschaften

Mai 2014

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz,.....

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz,.....

ABSTRACT

In the course of this thesis, the author examines a vacant ensemble of buildings dating back to the Gründerzeit epoch, including a mill, a hydro-electric power plant, a sawmill, a dwelling house and several outbuildings. The theoretical part of the thesis aims to explore how the notion of protecting and preserving historical buildings emerged, provide a detailed discussion of mills and sawmills and examine the topic of historical building constructions. A detailed analysis of the ensemble's historical development lays out the ground work for this thesis.

Today, people are increasingly interested in agriculture: they question where and under which conditions their food has been produced. In addition, the interest in acquiring skills needed for artisan food production is growing. Against this background, the thesis attempts to develop an integrated concept that links the agricultural sector with the sectors of tourism and food processing. Through the cultivation and processing of rare cultivars, an impetus for more diversity is provided, both in the monotone cultural landscape and on the plate. The architectural plan allows for the old structures to be preserved, thereby maintaining the identity of the site. The thesis is as an attempt to continue building work on the Meilmühle by respecting the potential of the ensemble and reacting to this potential through strategically placed interventions.

ZUSAMMENFASSUNG

Den Ausgangspunkt der Arbeit bildet ein leer stehendes Gebäudeensemble aus der Gründerzeit, welches neben einer Kunstmühle auch ein Wasserkraftwerk, eine Säge, ein Wohnhaus und mehrere Wirtschaftsgebäude miteinschließt.

Der theoretische Teil der Arbeit spannt den Bogen von der Entstehung des Denkmalschutzgedankens über die genauere Betrachtung von Mühlen und Sägen bis hin zur Auseinandersetzung mit historischen Baukonstruktionen. Eine umfassende Recherche über die geschichtliche Entwicklung des Ensembles bildet die Grundlage für die vorliegende Arbeit.

Heute interessieren sich Menschen wieder zunehmend für die Landwirtschaft: Man hinterfragt die Herkunft von Lebensmitteln und unter welchen Bedingungen sie produziert wurden. Zusätzlich wächst das Interesse daran, sich die Fähigkeiten des Lebensmittelhandwerks anzueignen. Vor diesem Hintergrund wurde ein Gesamtkonzept entwickelt, das die Bereiche Landwirtschaft, Tourismus und Lebensmittelverarbeitung miteinander verbindet. Durch den Anbau und die Verarbeitung von Sortenraritäten wird ein Impuls für mehr Diversität, sowohl in der oft monotonen Kulturlandschaft der Umgebung, als auch auf dem Teller gesetzt. Der Entwurf ermöglicht es, die alte Bausubstanz zu erhalten und somit die Identität des Ortes zu bewahren. Die Arbeit soll als Weiterbauen verstanden werden, wodurch das Potential des Bestandes respektiert, sowie mit bewusst gesetzten Eingriffen darauf reagiert wird.

inhalt

9

VON DER GESCHICHTE LERNEN

Exkurs in die Geschichte der Denkmalpflege
Entstehung und Funktion von Mühlen und Sägen
Strategien zur Planung im Bestand

27

DIE REGION UND DER ORT

Charakteristik der Region
Annäherung an den Standort Donnersdorf

41

ÜBER DIE MEINLMÜHLE

Beschreibung der Gebäudetypen
Geschichtliche Entwicklung mit der Besitzreihenfolge

91

HISTORISCHE BAUKONSTRUKTIONEN

Statements zum Bauzustand und zu
Sanierungsmöglichkeiten der Meinlmühle

103

NEUES KONZEPT FÜR DIE MÜHLE

Entwurf einer Manufaktur für Sortenraritäten

158

LITERATUR- UND
ABBILDUNGSVERZEICHNIS

von der geschichte lernen

exkurs in die geschichte der denkmalpflege
zur entstehung und funktion von
mühlen und sägen
strategien zur planung im bestand

DIE ENTSTEHUNG DES DENKMALSCHUTZGEDANKENS

Die Meilmühle wurde 2010 unter Denkmalschutz gestellt. Die Annäherung an den Begriff „Denkmal“ erfolgt durch die Auseinandersetzung mit der Entstehung der Denkmalpflege.

„Die Denkmalpflege hat die grundsätzliche Aufgabe, kulturelle Identität aufzuzeigen und zu bewahren.“¹

schreibt Rainer Fisch als Definition des Begriffes. Die Denkmalpflege ist als fortlaufender Prozess zu verstehen, deren Ziele und Grundsätze auf den Entwicklungen und Erfahrungen der Vergangenheit basieren. Die Jahrhunderte andauernde Wertediskussion kann bis heute nicht als abgeschlossen gelten, da sich die Werte verändern und immer wieder neu hinterfragt werden.² Denkmalpflegerische Ziele und Standpunkte sind als keine absoluten Wertigkeiten zu sehen. Sie sind immer abhängig vom Zeitpunkt und den an der Diskussion beteiligten Personen.³

Die Disziplin der Denkmalpflege ist eine noch relativ junge Wissenschaft, die um 1800 entstanden ist. Erst dann wurde die Erhaltung von mittelalterlichen Baudenkmalern ein gesellschaftliches Anliegen. Davor war der Schutz von historischer Bausubstanz eine meist von Künstlern und Intellektuellen getragene Bewegung und beruhte auf einzelnen Initiativen.⁴ **Karl Friedrich**

Schinkel (1781-1841) war bedeutend für die Entwicklung der Denkmalpflege im 19. Jahrhundert. Er setzte sich für die Einberufung einer Denkmalbehörde ein, da viele Kulturbauten durch Kriege oder als Folge der Säkularisation zerstört wurden.⁵

Einen anderen Zugang zur Denkmalpflege des 19. Jahrhunderts in Europa hatte **Eugene-Emanuelle Viollet-le-Duc** (1814 - 1879), französischer Architekt. Er hatte sich außerordentlich gute Kenntnisse über das Mittelalter im Zuge seiner Forschungen angeeignet. Je mehr er geforscht und begriffen hatte, desto selbstsicherer stand er den Bauaufgaben gegenüber. Er hatte keine Scheu mehr, in die alte Bausubstanz einzugreifen und bei Teilen die zu schlicht erschienen, Dekorationen hinzuzufügen oder Unvollkommenes zu vervollständigen.

Der ursprüngliche Gedanke der vorsichtigen Annäherung an die mittelalterliche Gebäudesubstanz ging dabei völlig verloren.

Man war der festen Überzeugung, genau zu wissen, wie die mittelalterliche Architektur auszusehen habe.⁶ Er

Der **Begriff Denkmal** lässt sich vom lateinischen Wort *monumentum* ableiten. Dieses setzt sich aus den Worten *monere* (mahnen, erinnern) sowie *mens, mentis* (Denkkraft, Sinn Gedanke) zusammen. Ein Denkmal ist somit ein bewusst gesetztes Zeichen, um an etwas zu erinnern.

Vgl. Hubel 2006, 158.

¹ Giebler/Fisch/ u.a. 2008, 72.

² Vgl. Giebler/Fisch/ u.a. 2008, 72.

³ Vgl. Spital-Frenking 2000, 11.

⁴ Vgl. Hubel 2006, 35.

⁵ Vgl. Spital-Frenking 2000, 13.

⁶ Vgl. Hubel 2006, 56.

perfekionierte sein Handwerk so sehr, dass historische und neue Bauteile nur mehr schwer zu unterscheiden waren.⁷ Im **Historismus** hat man sich nicht davor gescheut, Gebäude komplett abzurechnen und im gleichen Stil wieder aufzubauen - bedingt durch die Erkenntnis, dass man sich in der Lage fühlte, jede Bauaufgabe im jeweiligen Stil realisieren zu können.⁸

Bis um 1900 wurden Bürgerhäusern oder einfachen Handwerkhäusern keine erhaltenswerte Bedeutung zuerkannt. Die beginnende Diskussion über den Sinn und die Ziele der Denkmalpflege hat sicher mit den einhergehenden Folgen der Gründerzeit zu tun. Das rasche Wirtschaftswachstum mit den damit verbundenen neuen Verkehrswegen, Industrieansiedlungen und Stadterweiterungen, hat die Sensibilität der Bevölkerung für den richtigen Umgang mit den vorhandenen Strukturen geschärft. Man erkannte weiters die Problematik der historischen Restaurierung für die Baudenkmäler, die Denkmäler praktisch zu Neubauten machen, denen das entscheidende Kriterium des Alters fehlte.⁹ Beeinflusst durch das 1889 publizierte Buch von Camillo Sitte *Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen* wurde der Reiz von historisch gewachsener Kleinteiligkeit der Altstädte entdeckt. Der Städtebau um 1900 rückte von der modernen Idee, die große, gerade Prachtstraßen und symmetrische Plätze vorsah, ab und nahm sich den mittelalterlichen Stadt-

grundriss zum Vorbild.¹⁰ Weiters sah man nicht nur ein einzelnes Bauwerk, sondern gesamte städtebauliche Situationen als erhaltenswert an. Der heutige Ensembleschutz schließt Baulichkeiten und Freiräume mit ein, die für die Charakteristik und die Lesbarkeit eines Ortes wichtig sind. Dies können Stadtviertel, Ortsbilder oder industrielle Produktionsstätten sein, die bestimmte geschichtliche, städtebauliche, oder technische Entwicklungen belegen. Es kann sich dabei um eine natürlich gewachsene oder auch um eine geplante Einheit handeln.¹¹

Der Wiener Kunsthistoriker Alois Riegel (1858-1905) war ein wichtiger Theoretiker für die Definition des neuen Denkmalsbegriffs. Beeinflusst wurden Alois Riegel und Georg Dehio durch den Kunsthistoriker John Ruskin, der das Altern eines Gebäudes als natürlich gegeben sieht, eine Ästhetik im Vergänglichen erkennt und erstmals die Konservierung vor die Restaurierung stellt. Riegel machte sich Gedanken zur Frage, welche Eigenschaften die Baudenkmäler für uns wertvoll machen, als er mit dem Entwurf für ein österreichisches Denkmalschutzgesetz beauftragt wurde. Die von Riegel entwickelten Wertekategorien sind noch immer wichtiger Bestandteil der Argumentation, wenn es um die Frage geht, warum die Erhaltung der Denkmäler ein wichtiges Anliegen für die Gesellschaft sein muss.

Im Aufsatz: **Der moderne Denkmalkultus**. Sein Wesen und seine Entstehung von Alois Riegel

⁷ Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 74.

⁸ Vgl. Hubel 2006, 73.

⁹ Ebd., 79-80.

¹⁰ Ebd., 101.

¹¹ Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 75, 77.

I Erinnerungswerte

1. Der Alterswert
2. Der historische Wert

II Gegenwartswerte:

1. Der Gebrauchswert
2. Der Kunstwert:
 - a) Der Neuheitswert
 - b) Der relative Kunstwert

Nach Riegel besitzen Denkmäler **Erinnerungs- und Gegenwartswerte**. Erstere erinnern im weitesten Sinn an Vergangenes. Nach seiner Erkenntnis hat der Mensch ein Grundbedürfnis nach Vergangenheitserfahrung. Die historische Bausubstanz kann somit als Zeitzeuge und erlebbarer Teil zum Erfüllen dieses Erfahrungsbedürfnisses beitragen. Die **Gegenwartswerte** werden durch den Gebrauchs- und Kunstwert definiert. Dafür können sich allerdings auch neuere Objekte eignen. Der Gebrauchswert verlangt dem Gebäude einen Nutzen ab.

Je höher die Nutzung, desto besser auch die Erhaltung des Denkmals.

Der Kunstwert umfasst die ästhetischen Qualitäten eines Denkmals. Er weist darauf hin, dass ein Kunstdenkmal dann am vollkommensten ist, wenn es völlig unverändert geblieben ist, also keine Eingriffe, Beschädigungen oder Verwitterungen erfahren hat. Da dies praktisch nicht möglich ist, verlangt der Neuheitswert Eingriffe am Denkmal, bis es dem wieder einigermaßen gleichkommt. Der Neuheitswert steht somit in gegensätzlicher Position zum Alterswert. Riegel lehnt ihn deshalb kategorisch ab. Er widerspricht damit der bis dahin üblichen Vorgehensweise der Denkmalpflege.

„Nachdem der Alterswert aber die Geschichte und die Veränderungen eines Bauwerkes im Lauf der Jahrhunderte als Teil eines Organismus begreift und somit die Veränderungen un-

trennbar zum Erleben des Denkmals gehören, entstehen hier die schärfsten Kontroversen.“¹²

hält Achim Hubel über die Wertekategorien Riegels fest.

Der **relative Kunstwert** setzt sich mit dem zukünftigen, verantwortlichen Umgang mit den Denkmälern auseinander. Die ästhetischen Maßstäbe und die Bewertung der künstlerischen Leistungen verändern sich im Laufe der Jahre. Als Beispiel galten bis in die 1970er Jahre die Ausformungen des Historismus und des Jugendstils als mißglückt und wurden bedenkenlos zerstört. Gegenwärtig werden Objekte der 1950er und 1960er wiederentdeckt. Weil sich also die Wertkategorien ständig verändern, ist der Kunstwert bei einem Denkmal nie absolut zu sehen, sondern bleibt immer relativ.¹³

Weiters begannen sich avantgardistische Architekten von den historischen Stilformen zu lösen und eine neue Formensprache für sich zu finden. Durch das Selbstvertrauen entwickelte sich ein neuer Umgang mit historischer Bausubstanz, der die bestehende Struktur nicht mehr zu überschreiben versucht und das Neue nicht eine Kopie des Bestehenden erscheinen lässt.¹⁴

Nach dem 2. Weltkrieg und der starken Ausbombung der Städte durch den Luftkrieg gab es keine einheitliche Haltung in der Denkmalpflege. Je nach

Denkmalpflege im Historismus: Die Verschmelzung des Neuheitswertes mit dem historischen Wert und der Versuch durch Restauration ein geschlossenes Ganzes wiederherzustellen

¹² Hubel 2006, 92-93.

¹³ Vgl. Hubel 2006, 86-93.

¹⁴ Vgl. Spital-Frenking 2000, 19.

Gebäude wurde eine unterschiedliche Vorgehensweise angewandt. In der Wiederaufbauphase kam es auch zu zahlreichen Modernisierungen, denen viele beschädigte Baudenkmäler zum Opfer fielen.

Erst 1964 wurde der Denkmalschutz durch die **Charta von Venedig** neu definiert. Sie enthält Leitlinien, die sich an den bereits im 20. Jahrhundert definierten Grundsätzen orientieren. Die Hauptaussage ist, dass der Zeugnis- und Informationsgehalt historischer Architektursubstanz als wertvoll und als nicht ersetzbar gilt und daher bewahrt werden muss.¹⁵ Die Haltung, die bis heute von der Mehrheit befürwortet wird ist, dass sich Eingriffe, Materialien oder Ergänzungen vom historischen Bestand deutlich unterscheiden und absetzen sollen. Ein weiterer Punkt ist, dass Purifizierungsmaßnahmen die zu einer Stilreinheit führen, kein Restaurierungsziel mehr sind.

Die zunehmend autogerechte Stadt in den 70ern führte zu Kritik am bestehenden Städtebau. Kennzeichnend war der Verlust des öffentlichen Raumes für Fußgänger und die Errichtung von identitätslosen Wohnvorstädten im Zusammenhang mit der Maßstabslosigkeit der neuen Architektur. Die Altstadt mit ihrer klein räumlichen Struktur und alter Bausubstanz führte zu einer neuen Bewertung. Der gewohnte Maßstab mit individuellen, ausdrucksstarken Fassaden und Funktionsmischungen

in kleinen Quartieren wurden als ideal angesehen. Schließlich führte das große öffentliche und mediale Interesse zur Abhaltung des Europäischen Denkmalschutzjahres im Jahr 1975. Trotz der zunehmenden Akzeptanz des Denkmalschutzes in der Öffentlichkeit kam es weiterhin zu zahlreichen, unsachgemäßen Renovierungsarbeiten. Man forderte seitens der Denkmalpflege mehr Bauforschung und Untersuchungen vor Planungsbeginn, um unnötige Substanzverluste verhindern zu können.¹⁶ Erstmals wird auch der Stil des Historismus anerkannt und nicht mehr bedenkenlos zerstört.¹⁷

Gegenwärtig erfährt der Begriff des Denkmalschutzes eine Ausweitung auf immaterielle Kulturgüter wie zum Beispiel Lieder, Erzählungen und Bräuche.¹⁸

¹⁵ Vgl. Breitlinger/Cramer 2007, 22.

¹⁶ Vgl. Spital-Frenking 2000, 22-24.

¹⁷ Vgl. Giebler/Fischl u.a. 2008, 76.

¹⁸ Ebd., 76-77.

VON MÜHLEN UND SÄGEN

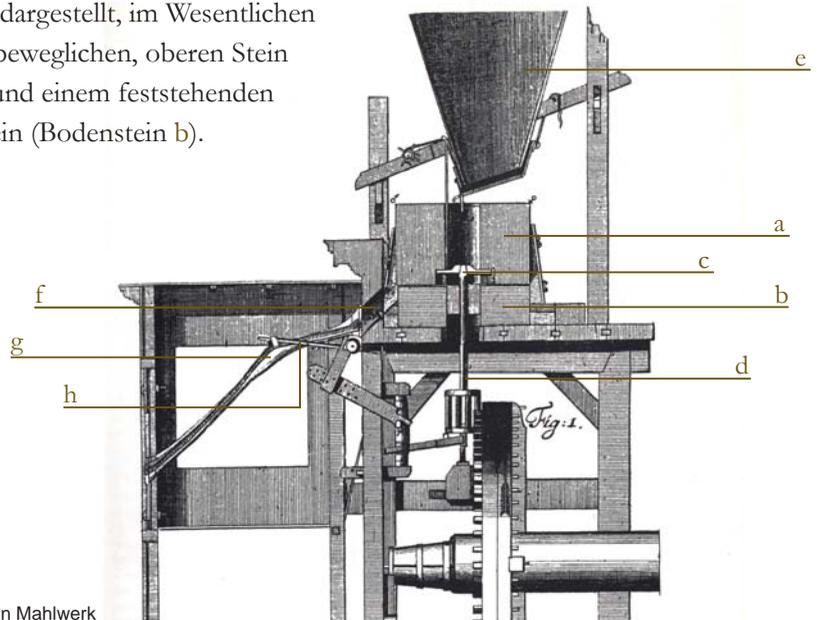
Die Meilmühle zählt zu den Kunstmühlen, deren Ausstattung nicht mehr vorhanden ist. Laut Grundbuch gab es auch eine bäuerliche Mühle am Gelände. In der Sägemühle ist die Ausstattung noch größtenteils erhalten.

Bei der alleinigen Bezeichnung Mühle ist davon auszugehen, dass es sich um eine Getreide verarbeitende Mühle handelt. Andere Mühlen tragen im Namen meist einen Verweis auf die Tätigkeit oder das verarbeitete Gut, wie Ölmühle, Papiermühle, Schleif- und Poliermühle, Säge- und Schneidemühle oder Webemühle. Nach dem Kraftantrieb unterscheidet man Wasser-, Wind-, Hand-, Pferde- und Dampfmühlen.¹⁹

Die Reibemühlen waren die ersten Werkzeuge, die aus zwei Teilen bestanden und stellen eine bedeutende Erneuerung in der Entwicklung der Technik dar. Sie bestanden, wie in der Abbildung dargestellt, im Wesentlichen aus einem beweglichen, oberen Stein (Läufer a) und einem feststehenden unteren Stein (Bodenstein b).

Bei einem gewöhnlichen Mahlgang liegt der Läufer Mittels Haue c schwebend auf einer Achse (Mühleisen d). Da die Feinheit des Mahlgutes von der Entfernung der Mahlflächen abhängt, kann der Läufer gehoben oder gesenkt werden. Das Getreide fällt aus dem Rumpfzeug e durch das zentrische Loch des Läufers auf den Bodenstein. Zwischen den Mahlflächen wird das Getreide zerrieben und gelangt schließlich an den Rändern der Steine durch das Mehloch f in den Beutel g. Durch Schütteln des Beutels mittels Räderarmen h gelangt das Mehl in die Mehlkiste.

Die Mahltechnologie wurde perma-



Schnitt durch ein Mahlwerk

¹⁹ Vgl. Meyers Großes Konversations-Lexikon 1908, 213-217.

ment verbessert, auch wenn sie sich nie grundsätzlich änderte.²⁰ Um Mehl zu gewinnen waren im wesentlichen drei Vorgänge notwendig: das Reinigen des Getreides, das Mahlen und das Sichten. Man unterscheidet **Flachmüllerei**, **Hochmüllerei** und **Halbhochmüllerei**. In der Flachmüllerei wird das Getreide in einem Durchgang (Mahlgang) zum fertigen Mehl.²¹ Das Sieben wird in der Müllerei auch als **Sichten** bezeichnet. Sichten bedeutet die Trennung der einzelnen Teile in Mehl, Kleie und Gries. Zu Beginn wurde es noch mit einem Handsieb durchgeführt. Später folgte der Wollbeutel, in den das Mahlgut nach dem Mahlgang fällt und der mit einer Gabel geschüttelt wird. Daher kommt auch das bekannte Klappergeräusch der Mühle. Durch die Schläge setzt sich die leichtere Kleie an der Oberseite des Beutels ab. Der Wollbeutel wird wiederum vom Beuteltuch abgelöst. Und dieses wiederum von leistungsfähigeren Sichtmaschinen.²²

MAUTMÜHLEN

Erst durch den Einsatz von Wassermühlen entstand der Berufsstand der Müller.²³ Zur starken Verbreitung des Mühlengewerbes trugen die Maut- oder Lohnmühlen bei. Dem Mahlgast wurde gegen Lohn (Maut) in Form von Naturalien oder Geld gemahlen. Der Mahllohn betrug meist ein Drittel des Mahlgutes, das an den Müller ging.²⁴

²⁰ Vgl. Bock 2006, 234-235.

²¹ Vgl. Meyers Großes Konversations-Lexikon 1908, 213-217.

²² Vgl. Hagen 2012, 29, 30.

²³ Vgl. Bele 1996, 60.

²⁴ Vgl. Vreća/Zangger 2007, 10.

Der Unterschied zu den bäuerlichen Mühlen lag in der Größe und im Standort. So hatten die Mautmühlen meist mehrere Mahlgänge und Wasserräder (1 Steinpaar = 1 Mahlgang). Außerdem lagen sie an größeren Bächen oder Flüssen, da die Wasserführung gesichert sein musste.

Bäuerliche Mühlen oder Hausmühlen waren auch an Teichen angesiedelt oder hatten Wasserspeicher, die nach dem Aufstauen zum Mahlen herangezogen werden konnten. Die sogenannten Hausmühlen durften nur für die Mühlenbesitzer und den zugehörigen Hof mahlen. Bereits im 15. Jahrhundert war es für diese Mühlen streng untersagt, für Fremde zu mahlen. Es kam aber auch an Mautmühlen immer wieder zu Streitigkeiten, da die Mahlgäste Betrügereien mancher Müller ausgesetzt waren. Das Misstrauen war groß und führte auch zum schlechten Ruf der Müllerzunft. Bereits 1445 trat die Mühlenordnung in Kraft, die vorschrieb, das „Grazer Maß“ zu verwenden und auch das „Verstäuben“ (Strecken und Verunreinigen) von Mehl zu unterlassen. Günstig für die Müller wirkte sich auch der Mahlzwang aus, da die Bewohner der Umgebung einer bestimmten Mühle zugeteilt waren.²⁵

STANDORT

Um den Wasserstrom besser regulieren zu können, baute man Überlaufwehren gleich neben den Wasserrädern. Dadurch konnte das Wasser mit einer

²⁵ Vgl. Suppan 1995, 152-156.

Der Begriff **Kunstmühle** wird nicht vom heute verständigen Kunstbegriff abgeleitet, sondern von der hohen Ingenieurskunst, die in diesen Mühlen vorherrschte.

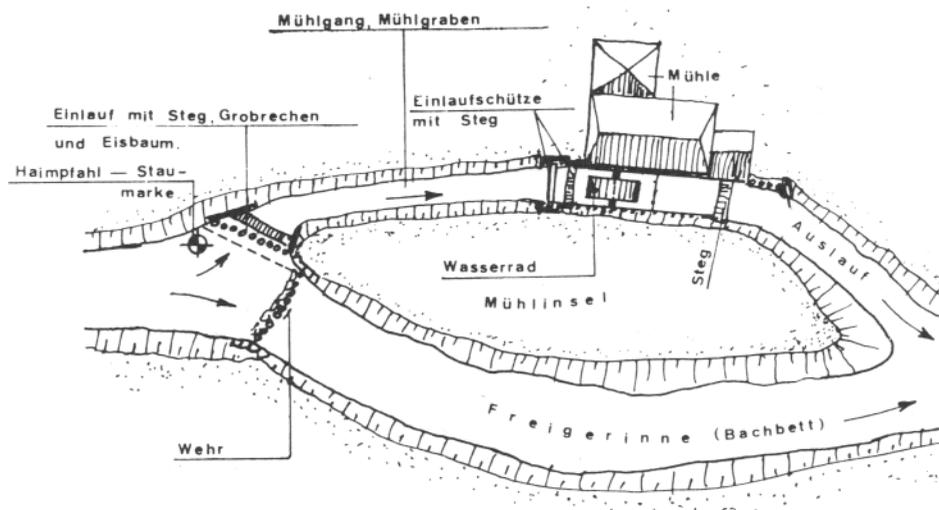
höheren Fließgeschwindigkeit auf das Rad gelenkt werden.
 Bedingt durch die Erfahrung, dass die Wasserräder erst bei der richtigen Wassermenge den besten Wirkungsgrad haben, wurde ein zusätzliches Schützenwehr unterhalb des Rades eingebaut. Dadurch konnte man die Wassermenge genauer steuern, da zu viel Wasser die Leistung mindern konnte. Durch die Regulierung der Wasserzufuhr und der Möglichkeit zur Unterbrechung des Wasserzulaufes war das Wasserrad auch bei Hochwasser vor Beschädigungen besser geschützt. Durch die ständige technische Weiterentwicklung und die Zunahme der Leistungsfähigkeit der Mühlen wurden auch etwaige Reparaturen immer komplizierter. Es entwickelte sich daraus der Berufsstand des Mühlenarztes.²⁶

KUNSTMÜHLEN

Durch die zunehmende Technisierung im 19. Jahrhundert entstanden die sogenannten Kunstmühlen, eine Weiterentwicklung der bestehenden Mühlen. Dieses Mahlverfahren wird auch als Hochmüllerei bezeichnet.

Durch die Verbreitung der amerikanischen Großmühle gegen Ende des 18. Jahrhunderts glichen die Mühlen eher Fabriken.

Die vormals ebenerdigen Gebäude wurden von hohen Bauwerken abgelöst. Durch den Einsatz von Transportschnecken (Mehlschrauben), war der Transport in der Mühle selbstständig und ohne großen Personaleinsatz möglich. Weiters wurden auch systematische Reinigungsanlagen, die aus



Schema des Wasserzulaufes einer Mühlenanlage

²⁶ Vgl. Suppan 1995, 152-156.



Mühlraum

Sieb-, Schäl-, und Bürstenmaschinen bestanden, entwickelt. In der Hochmüllerei zerkleinerte man das Getreide in mehreren Durchgängen (Schroten). Im ersten Durchgang (Spitzen) wurde nur die äußere Schicht des Kornes abgerieben. In den folgenden Durchgängen wurde mit immer enger gestellten Mahlwerkzeugen ein immer feineres Mahlgut erzeugt. Durch Siebe wurden Schrot, Auflösung, Gries, Dunst und Mehl getrennt. Der entstandene Schrot wurde wiederum gemahlen bis man feinen Kerngries erhält. Das Mehl wurde umso reiner und weißer je feiner der dafür vermahlene Gries ist. Die Halbhochmüllerei arbeitete wie die Hochmüllerei, mit dem Unterschied dass weniger Mahlungen und Sichtungen stattfinden.²⁷

Die Erfindung des Walzenstuhls (Walzenmüllerei) trug zur Verbesserung des Mahlergebnisses bei. Es dauerte jedoch, bis sich der Walzenstuhl etablierte, da anfänglich die amerikanischen Mühlen (Mahlgänge mit französischen Steinen) den Ansprüchen der Müller genügten. Die neuen Walzenstühle waren erheblich empfindlicher und aufwendiger in der Reparatur. Durch ständige technische Verbesserungen und Wartungseinfachungen setzten sie sich schließlich durch, da das Korn während der Schrotung weniger zerrieben, sondern eher zerschnitten wurde und so eine bessere Qualität in der Mehl- und Griesherzeugung erzielt werden konnte. Da die Produktpalette größer wurde, war es auch erforderlich, die Siebvorrichtun-

gen zu verbessern.²⁸

Die Dampfmaschine wurde gegen Anfang des 19. Jahrhunderts entwickelt. Sie hatte den Vorteil gegenüber Wasserbetriebenen Mühlen, dass sie standortunabhängig war. Für die Nutzung von Dampfmaschinen war auch keine Genehmigung notwendig, im Gegensatz zum Betrieb einer Wassermühle. Hier war ein Nutzungsrecht (Mühlenrecht) erforderlich. Die modernen, eisernen Wasserräder zur damaligen Zeit konnten aber im Wirkungsgrad mit den ersten Dampfmaschinen mithalten.²⁹ Die Wasserräder wurden schließlich von Turbinen abgelöst. Durch die Verbreitung der amerikanischen Francis-Turbine (1849) konnte ein höherer Wirkungsgrad erzielt werden .

MÜHLENSTERBEN

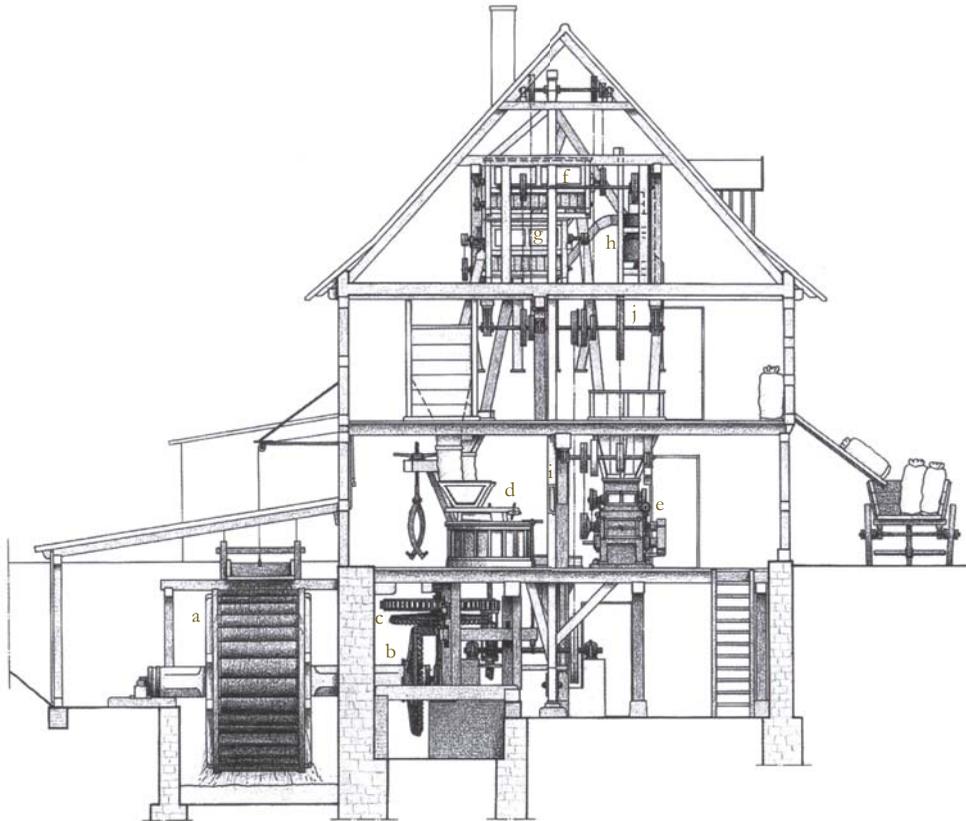
Einige Vorschriften im Bezug auf Mühlen förderten nicht unbedingt deren Fortbestand, sondern forcierten eher die Stilllegung. Das Mühlgesetz sah vor, dass nach drei Jahren der Nichtbenutzung oder bei Erlöschen des Wasserrechts das Grindel (Radwelle, die das Wasserrad mit dem Mühleninneren verbindet) abzusägen ist. Weiters mussten vorgegebene Mahlkontingente eingehalten werden und die Rentabilität einiger Großmühlen führten zur Schließung vieler kleinerer Mühlen. Es gab auch finanzielle Anreize für die Besitzer, die ihr Mühl- oder Wasserrecht aufgaben.³⁰

²⁸ Vgl. Hagen 2012, 36 46-47.

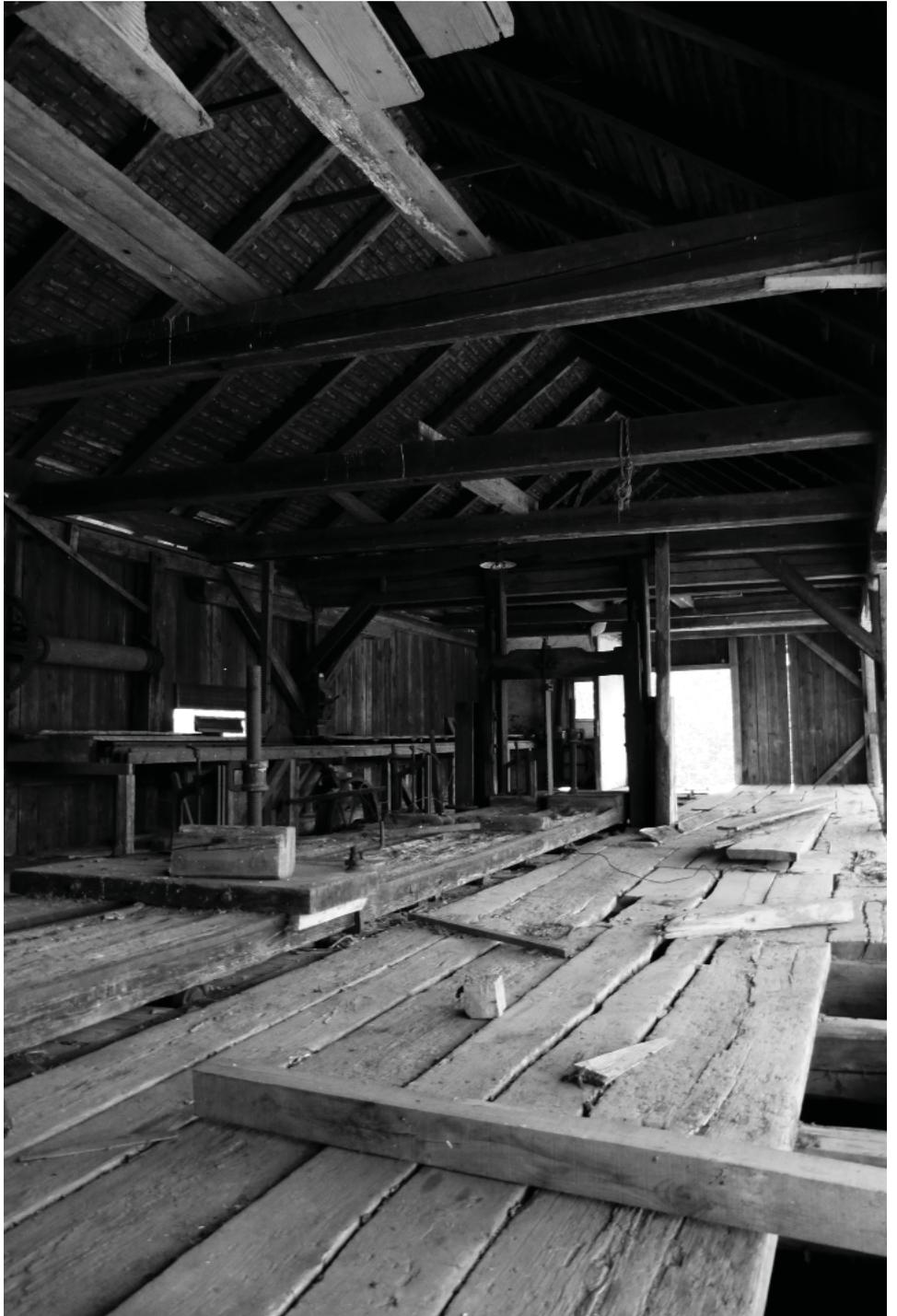
²⁹ Vgl. Kur/Wolf 1995, 24.

³⁰ Vgl. Suppan 1995, 7.

²⁷ Vgl. Meyers Großes Konversations-Lexikon 1908, 213-217.



- a überschlächtiges Wasserrad
- b Wasserradwelle mit Kammrad
- c stehendes Vorgelege
- d Steingang
- e Walzenstuhl
- f Sechskant Vorsichter
- g Zentrifugal Mehlsichter
- h Schälmaschine
- i Elevator
- j Haupttransmission

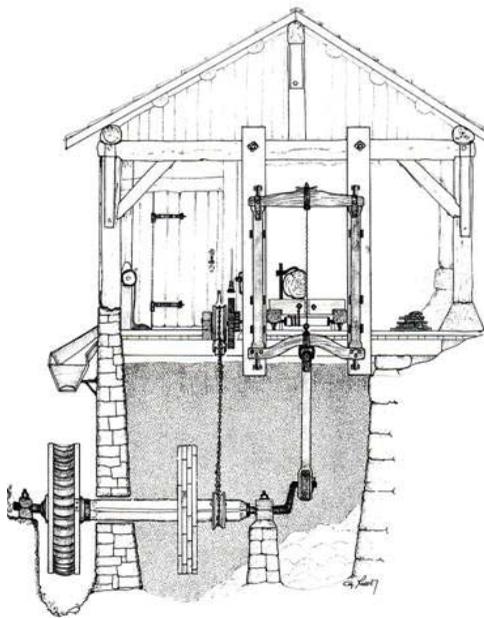


Säge

SÄGEMÜHLEN

In einer Sägemühle wurden verschiedene Arten von Schnittholz hergestellt. Angetrieben wurde eine Sägemühle mit Dampf- oder Wasserkraft. In einer Brettsägemühle wurden aus ganzen Stämmen Bretter, Bohlen, Riegel und Latten gesägt. Auch Hölzer für den Bau konnten vierkantig verarbeitet werden. Das Wasserrad musste die Bewegung der Säge in beide Richtungen ermöglichen. So war für die Schneidewirkung eine vertikale und vereinzelt auch horizontale Bewegung notwendig. Durch eine Kurbel (auch Brange genannt) wurde die Säge horizontal oder vertikal bewegt. Die Säge war in einem hölzernen Rahmen (Gatter) befestigt. Bewegt wurde das Gatter von einer sich drehenden Kurbel.

Durch einen Stab (Lenker), der die Kurbel und das Sägegatter miteinander verband wurde die Säge bei jeder Umdrehung auf und ab bewegt. Ein schweres Schwungrad förderte ein gleichmäßigeres Laufen der Säge. Vor dem Sägen wurden die Stämme häufig gesäumt, indem man sie von den runden Eckbrettern (Schwarten) befreite. Der Schneidvorgang erfolgte nur beim niederziehen der Säge. Transportiert wurde der Stamm auf dem Schlitten (Sägewagen oder Blockwagen). Bei jedem Hochfahren des Gatters, fuhr der Blockwagen der Säge ein Stück entgegen. Zur Nachbereitung der Stämme verwendete man eine Kreissäge. Die Bretter wurden auf der Kantensäge von den Rändern befreit und in der benötigten Breite zugeschnitten.³¹



Schnitt durch eine Sägemühle

³¹ Vgl. *Pierer's Universal-Lexikon 1862*, 753-755.

Architektur ist immer an die Zeit gebunden. Sie wird aus einer spezifischen Situation heraus erschaffen, für einen besonderen Zweck entworfen, Material und Gestalt werden durch die jeweiligen Mittel, Techniken und Traditionen bestimmt.³²

³² Breittling/Cramer 2007, 15.

DAS BAUEN IM BESTAND

TENDENZEN, THEORIEN UND STRATEGIEN

Die Hauptaufgabe des Bauens im Bestand liegt im Spannungsfeld zwischen Bewahren und Erneuern. Jeder Entwurf im Bestand greift in diesen ein und steht somit im Kontrast zu den Zielen der Denkmalpflege. Die Herangehensweise im Entwurf, die für einen Neubau angewandt wird, kann für den Bestand nicht in gleicher Weise geeignet sein. Im Bestand gilt es zusätzlich zu den gebäudetechnischen Anforderungen, die baulichen Gegebenheiten zu akzeptieren und in die Planungen aufzunehmen. Die Befassung mit dem Bestand und das Verständnis für die Konstruktion sind unumgänglich. Neben dem natürlichen Alterungsprozess ist das Gebäude auch den Umgestaltungswünschen durch die jeweiligen Nutzer unterworfen. Die Anforderungen der Bewohner können sich rasch ändern. Bedingt durch ein rasches Aufeinanderfolgen von Moden und Stilen oder die Entwicklung von neuen Bautechniken können diese Veränderungen noch schneller eintreten.

Die Weiterentwicklung und das Weiterbauen sichert aber auch das Weiterbestehen des Gebäudes.

Der größte immaterielle Wert eines Gebäudes wird durch das Alter bestimmt.

Es öffnet ein Fenster in die Vergangenheit und verortet es in der Zeit.³³

Die Architektur bestimmt den Genius Loci, die Identität die den Ort ausmacht, maßgeblich. Die Persistenz prädestiniert ein Gebäude gerade dazu, als Träger und Orientierungspunkt von Erinnerungen für den Einzelnen oder die Gemeinschaft zu sein.

Das Bemühen um das Bewahren von Bausubstanz ist ambivalent. Einerseits gibt es Maßnahmen, die zur Erhaltung und Pflege dienen. Andererseits lässt sich der Alterungsprozess von Gebäuden nicht aufhalten. Die Wiederherstellung von etwas verloren gegangenen oder das Festhalten eines bestimmten Zeitpunktes sind prinzipiell nicht möglich.³⁴

NUTZUNGSÜBERLEGUNGEN

Man kann beim Bauen im Bestand oft von einem **reziproken Entwurfsprozess** sprechen, da nicht ein Bau für die entsprechende Nutzung geplant wird, sondern umgekehrt, eine Nutzung für ein bereits bestehendes Gebäude gefunden werden muss. Je ähnlicher die neue Nutzung der vorangegangenen ist, desto weniger gravierender werden die Veränderungen sein.³⁵

³³ Vgl. Breiiling/Cramer 2007, 10-16.

³⁴ Ebd., 20-21.

³⁵ Vgl. Jester/Schneider 2002, 78-79.

STRATEGIEN

Die folgenden Haltungen und Entwurfsansätze stellen lediglich eine Möglichkeit dar, wie man mit einem Bauprojekt im Bestand umgehen kann.

REPARATUR

Wo Pflege nicht mehr ausreicht, kann mit der sorgsamem Reparatur dem Zerfall entgegengewirkt werden. Es werden nur soweit notwendig die beschädigten Teile ausgetauscht und erneuert. Die Reparatur soll mit den vorgefundenen Materialien und Techniken durchgeführt werden.³⁶

SEZIEREN UND ZERLEGEN

Die Tendenz des Separierens und Zerlegens wird von Carlo Scarpa begründet, dessen Werk des Castelvecchio in Verona (1964) noch heute als großes Vorbild gilt. Er inszenierte den bauhistorischen Befund und macht ihn somit zum Hauptthema des Entwurfes. Der Bestand wird zerlegt und fragmentarisch thematisiert.³⁷

TRANSFORMATION

Bernhard Hoesli hat mit seinem Beitrag in dem Buch *Transparenz* eine Vorgehensweise für das Verhältnis von moderner zu historischer Architektur gegeben. Mit Hilfe des Transparenzbegriffes analysiert er Strukturen und geometrische Verhältnisse im Bestand. Diese werden zur Grundlage seines Entwurfes. Er übernimmt diese einfachen geometrischen Grundstrukturen für den Neubau.

³⁶ Vgl. Breiiling/Cramer 2007, 151-153.

³⁷ Ebd., 144.

Damit wird das Neue zur Fortsetzung von vorangegangenen Überlegungen und Entwicklungslinien und steht nicht im Gegensatz zum bereits Bestehenden.

Es kann bedeuten, für die Lücke in einer Häuserzeile, die Fensterformate oder die Traufhöhen zu übernehmen, aber auch nur einzelne Aspekte wie die Fassadengliederung zu thematisieren, zu abstrahieren und wieder anzuwenden.³⁸

Ein Beispiel dafür ist die Wiederherstellung der Alten Pinakothek in München von Hans Döllgast (1957). Er abstrahiert die vorgefundene Fassadenstruktur und lässt die Wunden der Vergangenheit deutlich lesbar.³⁹ Die Anpassung des Neuen passiert durch bewusste Fortschreibung des Vorgefundenen. Die Kritik an der Inszenierung von Kontrasten ermöglicht kein einheitliches Wirken von Architektur. Als Beispiel kann eine allzu inhomogene Struktur im Straßenbild zu einem identitätslosen und langweiligen Erscheinungsbild führen.⁴⁰ Dieser Strategie, ist immanent, dass sie weniger Spannung herbeiführt als eine auf Kontraste ausgelegte. Durch geringe Abweichungen und Modifikation vom Vorgefundenen kann trotzdem wieder etwas eigenständiges entstehen. Der neue Entwurf unterscheidet sich dann durch eine subtile Differenzierung.⁴¹

³⁸ Vgl. Breiiling / Cramer 2007, 97-100.

³⁹ Vgl. Jester/Schneider 2002, 79.

⁴⁰ Vgl. Breiiling/Cramer 2007, 97-100.

⁴¹ Ebd., 138.

Hoesli hat einen Kommentar zum Thema *Transparenz* als Entwurfshilfe in dem Buch *Transparenz* von Collin Rowe und Robert Slutzki verfasst.

HAUS IM HAUS

Die neue Nutzung implementiert sich in der vorgefunden Großstruktur und funktioniert eigenständig. Die vorhandene Substanz fungiert als Hülle, mit möglichst wenigen Berührungspunkten. Das Neue wirkt wie ein in den Raum gestelltes Möbel. Schwierigkeiten ergeben sich oft bei Belüftungs- und Belichtungsfragen.⁴²

DIE FUGE

Die Konstruktionsfuge als solche ist immer notwendig. Neue Bauteile arbeiten anders als bereits eingebaute.

Die Fuge als solche ist immer als Ausdruck zwischen Alt und Neu zu sehen und thematisiert deren innewohnende Gegensätzlichkeit.

Man kann die Fuge laut inszenieren oder das Aufeinandertreffen bewusst zurückhaltend gestalten. In vielen Beispielen wird der Übergang meist durch eine Glasfuge inszeniert. Die Transparenz suggeriert eine Materialitätslosigkeit und zwingt zu keiner eindeutigen Stellungnahme im Bezug auf Gestaltungsfragen. Die gestalterische Absicht kann aber auch durch einen einfachen Materialwechsel oder durch eine andere Oberflächenbearbeitung erreicht werden.⁴³

MATERIALKONTRASTE

Durch die Auswahl von kontrastreichen Materialien wird die Abhebung vom Vorhandenen möglich. Auch die Ver-

wendung von gleichen Baustoffen kann den Unterschied thematisieren. Wenn zum Beispiel Holz im alten sowie im neuen Teil eingesetzt wird, kann man durch unterschiedliche Holzarten oder Bearbeitung den Kontrast steigern.⁴⁴

⁴² Vgl. Jester/Schneider 2002, 79.

⁴³ Vgl. Breitling/Cramer 2007, 151-153.

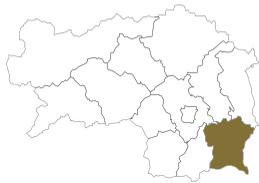
⁴⁴ Vgl. Jester/Schneider 2002, 79.

die region und der ort

die charakteristik der region
und die annäherung
an den standort donnersdorf

DIE CHARAKTERISTIK DER REGION

RADKERSBURG UND DONNERSDORF BEI HALBENRAIN



Bezirk Südoststeiermark

2013 wurden die politischen Bezirke Feldbach und Radkersburg zum gemeinsamen Bezirk **Südoststeiermark** zusammengelegt. Für diese Arbeit wurden noch teilweise die Daten des ehemaligen Bezirkes Radkersburg herangezogen.

HISTORISCHE ENTWICKLUNG UND GRENZLAND

Bereits im Mittelalter führte eine wichtige Handelsroute, der Mur folgend, durch die Region. Diese verlor durch die Verlagerung der Handelswege ab dem 17. Jahrhundert an Bedeutung. Auch die Anbindung an das Eisenbahnnetz (1885) konnte den Handelsrückgang nicht ausgleichen.⁴⁵

Durch die Grenzziehung im Jahr 1919 nach dem Vertrag von St. Germain wurde Bad Radkersburg zur unmittelbaren Grenzstadt. Die Mur bestimmt ab diesem Zeitpunkt großteils den neuen Grenzverlauf. Das Gebiet südlich der Mur (Untersteiermark) kommt zum ehemaligen Jugoslawien (heutiges Slowenien). Der Verlust der Untersteiermark hat die Region stark in ihrer Entwicklung beeinflusst. Die Zerstörung der Brücken im zweiten Weltkrieg unterband wichtige Verkehrs- und Handelswege ins Nachbarland.

Die politischen Entwicklungen im ehemaligen Jugoslawien führten zu keiner Annäherung. Erst in den 1960er Jahren wurden die ersten Brücken über die Mur eröffnet. Durch die Souveränität Sloweniens (1991) gab es positive Entwicklungen zwischen den beiden Regionen. Seit 2007 gibt es durch das Schengenabkommen auch keine Grenzkontrollen mehr zwischen Österreich und Slowenien.⁴⁶ Es gibt zahlreiche, grenzüberschreitende Projekte die den Austausch untereinander fördern.

BAD RADKERSBURG

Der mittelalterliche Stadtgrundriss von Bad Radkersburg hat sich bis heute erhalten. Die Bausubstanz geht teilweise bis in 14. Jahrhundert zurück. Kennzeichnend ist die Befestigungsanlage aus der Renaissance (in altitalienischer Manier). Die Basteien sind durch einen Festungswall miteinander verbunden und umschließen den Stadtkern. Die Bevölkerung wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts für die Erhaltung der historischen Substanz sensibilisiert. Es gab zahlreiche Maßnahmen wie gemeinsame Fassadenfärbelung oder Dachsanierungen, um den Charakter des Ortsbildes zu erhalten.⁴⁷

⁴⁵ Vgl. Kurabs/Reidinger/ u.a. 1997,23-24, 27-30.

⁴⁶ Vgl. Kurabs/Reidinger/ u.a. 1997,13-14.

⁴⁷ Vgl. Bele/Kurabs/ u.a 1999, 93-138.



Riedelland

TOPOGRAPHIE

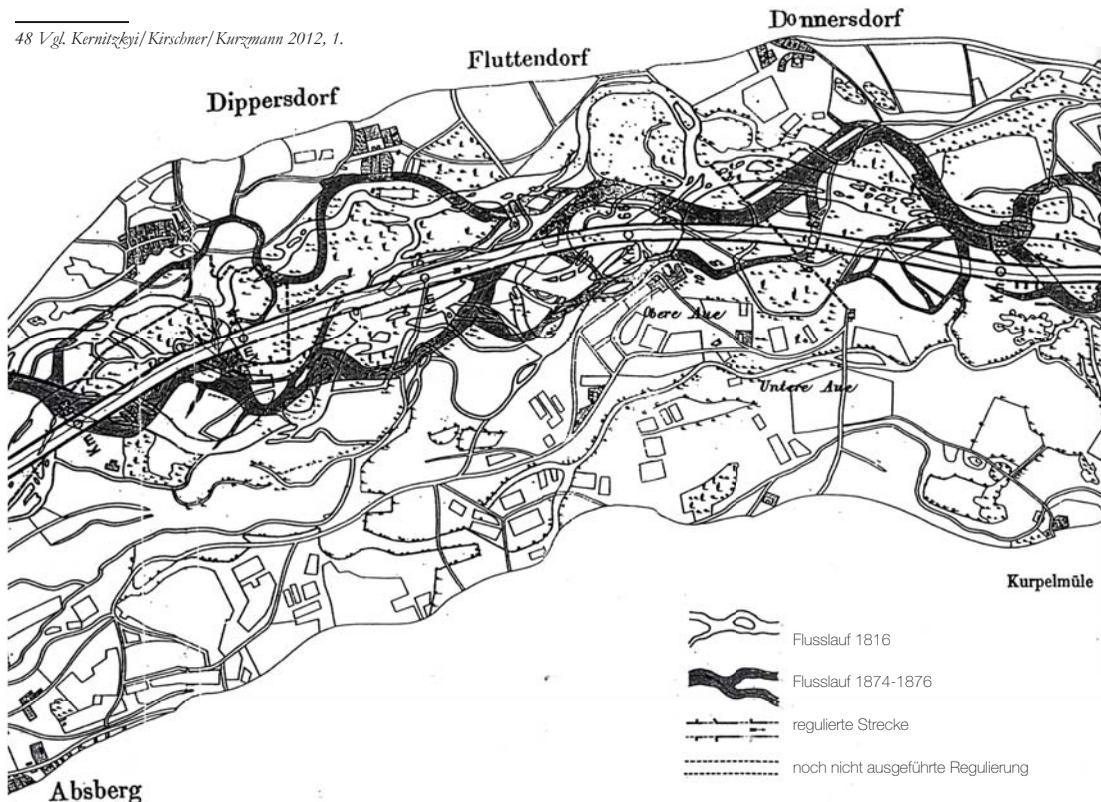
Der nördliche Teil des Bezirkes ist durch Höhenrücken des steirischen Riedellandes gekennzeichnet. Als Riedel bezeichnet man einen schmalen und flachen Geländerücken der zwischen zwei Sohlentälern liegt. Der allgemeine Siedlungsschwerpunkt liegt im südlichen Teil der Region, der wesentlich flacher ist.⁴⁸

DIE MUR UND DIE AU

Man erhoffte sich durch die Murregulierung im 19. Jahrhundert, die immer wieder auftretenden, verheerenden Hochwasser besser unter Kontrolle zu bringen. Einige Altwasserarme (auch Lahnen genannt) und der Verlauf ehemaliger Mühlgänge erinnern noch an die Verwilderung des damaligen Flusslaufes. Ein gänzliches Ausbleiben von Hochwasserschäden hatte die Regulierung der Mur aber nicht zur Folge.

Das Areal der Murauen ist auch als „Biogenetisches Reservat“ ausgewiesen, das über eine charakteristische Pflanzen- und Tierwelt verfügt. Durch die Flussregulierungen und den

⁴⁸ Vgl. Kernitzky/Kirschner/Kurzmann 2012, 1.



Karte der Murregulierung im 19. Jahrhundert



Erschließung der Thermalquelle
1978

Kraftwerksbau ist eine Eintiefung der Mursohle zu beobachten, was wiederum zur Senkung des Grundwasserspiegels führt und in weiterer Folge zur Austrocknung der Auen führen kann.⁴⁹

HEIL- UND THERMALQUELLE

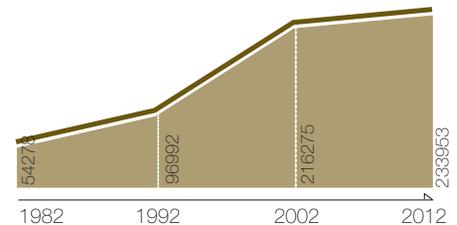
Seit den 1970er Jahren sind Thermalquellen ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für die Region. Durch Versuchsbohrungen nach Erdöl wurde 1927 eine artesische Quelle entdeckt. Nach dem 2. Weltkrieg erkannte man die Bedeutung des mineralstoffreichen Wassers und begann mit der Vermarktung. Die Thermalquelle wurde nicht zufällig Entdeckt, sondern die Erschließung war das Ergebnis einer systematischen Suche nach heißem Wasser. Schließlich förderte man aus ca. 2000 m Tiefe 80 °C heißes Wasser. Im Anschluss baute man das bestehende Parkbad zur Parktherme aus.⁵⁰

In den 1990er Jahren werden zahlreiche weitere Hotels eröffnet. Die Kurklinik mit dem Rehabilitationszentrum wurde 1995 eröffnet und bietet für 250 Klinikbetten Platz. Durch die große Nachfrage wurden die Nächtigungsmöglichkeiten auch auf Privatzimmer ausgeweitet. Von 1990 - 1998 haben sich durch die Ausweitung der Angebote die Gästezahlen von Radkersburg und Radkersburg-Umgebung mehr als verdreifacht.

Für ein gemeinsames Auftreten und die Entwicklung touristischer Konzepte

schloss sich Bad Radkersburg mit den Umlandgemeinden Halbenrain, Straden, Klöch und Tieschen zusammen.⁵¹

Entwicklung der Gästeankünfte
in der Südoststeiermark

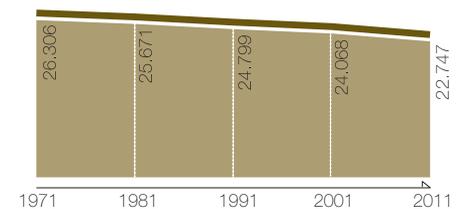


Landesstatistik Steiermark (2013)

BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts sinkt die Bevölkerung kontinuierlich. Die Bevölkerungsprognose für 2030 geht von einem Rückgang von - 1,6 % aus. Sowohl die Geburten-Sterbe-Bilanz und die Wanderungsbilanz fallen negativ aus.⁵²

Bevölkerungsentwicklung



Statistik Austria (2011)
Daten Bezirk Radkersburg

WIRTSCHAFT

Im Vergleich zu anderen steirischen Bezirken, hat Radkersburg mit 6,3% Anteil an landwirtschaftlichen Betrie-

⁴⁹ Vgl. Karabls/Reidinger/ u.a. 1997, 34-41.

⁵⁰ Vgl. Karabls/Reidinger/ u.a. 1997, 12-13, 27-30.

⁵¹ Vgl. Bele/ Kurabs/ u.a. 1999, 93-138, 226- 234.

⁵² Vgl. Kernitzkyj/ Kirschner/ Kurzmann 2012, 1-4.

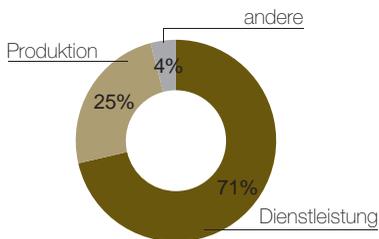
ben den höchsten Wert der Steiermark. Der Bezirk ist in seiner Struktur bis in die Gegenwart kleinteilig und landwirtschaftlich geprägt.

Die Region hat auch einen ausgeprägten Dienstleistungssektor und nur einen verhältnismäßig geringen Produktionssektor (siehe Grafik Produktionssektoren). Das wirkt sich auch auf das Lohnniveau aus, da die Entlohnung im Dienstleistungsbereich deutlich niedriger ausfällt. Dadurch ist das Durchschnittseinkommen in Radkersburg niedriger als in der übrigen Steiermark.

Die Bereiche Landwirtschaft und Tourismus bilden wichtige Synergien in der gegenseitigen Förderung.

Mit 11,7% ist der Anteil an Beschäftigten, die im Tourismus und Fremdenverkehr tätig sind sehr hoch. Im agrarischen Bereich liegt der Schwerpunkt der Produktion in der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln.

Produktionssektoren



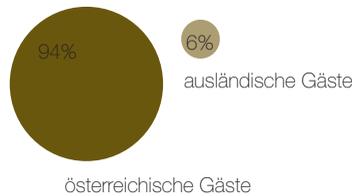
WIBIS-Steiermark 2012
Daten Bezirk Radkersburg

TOURISMUS

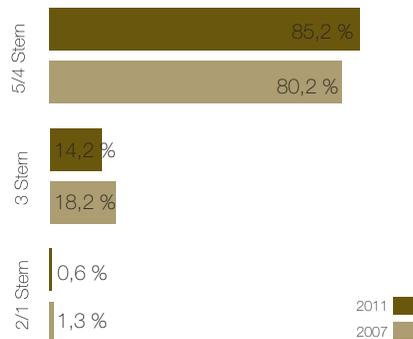
Der Schwerpunkt der Stadt Bad Radkersburg liegt im Tourismus, insbesondere im Gesundheits-, Erholungs-, und Kurtourismus.

2011 hat Radkersburg über **650.000 touristische Nächtigungen** gezählt.

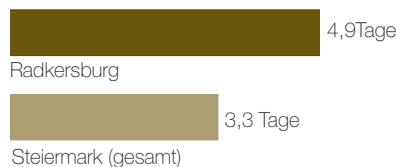
Der Großteil der Gäste kommt aus Österreich, der Anteil an ausländischen Gästen ist sehr gering.
Gästeanteile



Nächtigungsanteil nach Kategorie



Aufenthaltsdauer



WIBIS-Steiermark 2012
Daten Bezirk Radkersburg

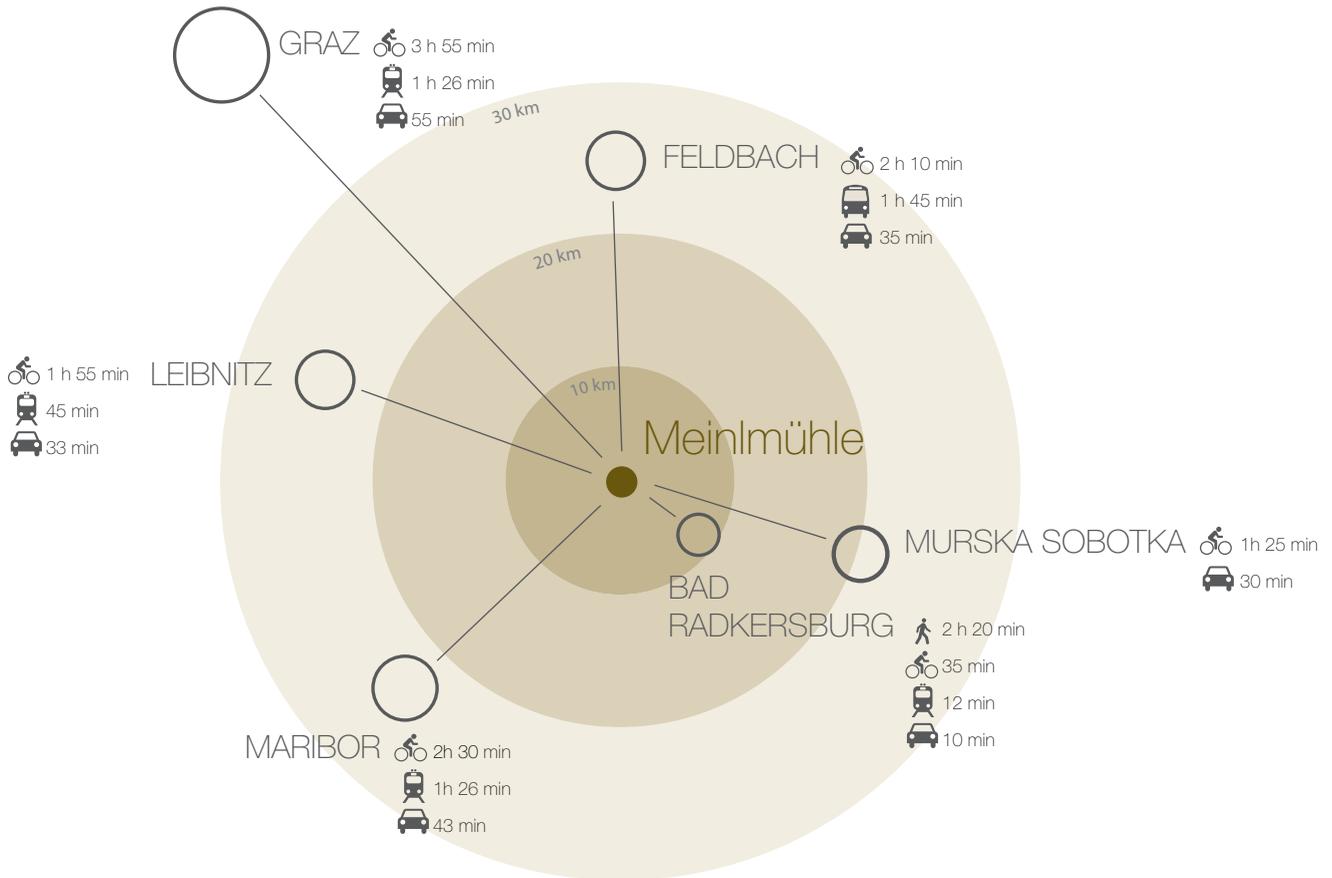
Durch den Kurtourismus ist die Aufenthaltsdauer der Gäste sehr hoch. Die Bettenauslastung ist überdurchschnittlich gut.

Ausschlaggebend dafür ist die Parktherme Bad Radkersburg mit angeschlossenem Kurzentrum. Die Aufenthaltsdauer ist in der Winter- sowie in der Sommersaison annähernd gleich hoch. Den größten Anteil an Nächtigungen haben 4- oder 5-Stern-Betriebe. Wichtige Ausflugsziele sind die Klöcher Weinstraße (Bad Radkersburg - Fehring) und die Südoststeirische Hügelland-Weinstraße (Fruttendorf-Gießelsdorf - St. Peter am Ottersbach).

Radkersburg ist Teil der Tourismusregionen Thermenland, Vulkanland und der Genussregion Südoststeirische Käferbohne.

ANNÄHERUNG AN DEN STANDORT

ERREICHBARKEIT



Die Werte entsprechen einer ungefähren Zeitabschätzung und wurden mittels maps.google.at und oebb.at ermittelt.





Die größeren Siedlungen sind durch die Südsteirische Grenzstraße miteinander verbunden. Die Landschaft ist strukturiert durch Felderwirtschaft. Beim Anbau von agrarischen Produkten ist Mais vorherrschend, der vielfach als Futtermittel in der Tiermast verwendet wird. Neben Mais werden aber auch Kürbis und andere Getreidesorten angebaut. Vereinzelt gibt es auch Obstanlagen. Auffallend sind große Glashäuser und die Vielzahl an Teichen, die durch den Kiesabbau entstanden sind. Die größeren, zusammenhängenden Waldflächen erstrecken sich entlang der geschützten Murauen.

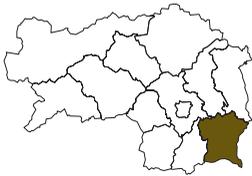


📍
M 1: 20 000



Halbenrain

Dietzen



DONNERSDORF BEI HALBENRAIN

Die Meinmühle befindet sich in der Katastralgemeinde Donnersdorf, die zur Marktgemeinde Halbenrain gehört. Halbenrain ist Teil des Bezirkes Südoststeiermark. 2012 betrug die Einwohnerzahl von Halbenrain 1786 Personen. Es gibt einen Kindergarten sowie eine Volksschule. Das Schloss Halbenrain beherbergt eine Fachschule für Land- und Ernährungswirtschaft. Zur Dörflichen Infrastruktur zählen zwei Nahversorger, ein Bäcker, eine Fleischerei, zahlreiche Gast- und Cafehäuser sowie Gewerbebetriebe.

KULTUR IN UND UM HALBENRAIN

Im Kornspeicher des Schlosses findet seit 2002 eine Sommerakademie für bildende Kunst statt.

Über die Sommermonate hinweg wird jährlich die Festreihe „Gemma Stranzwanz'n“ veranstaltet. Betriebe aus Halbenrain und Umgebung bieten dabei regionale Spezialitäten an.

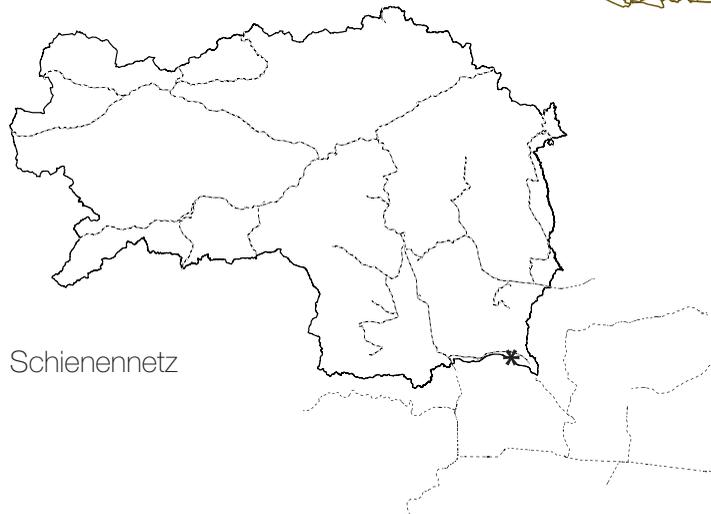
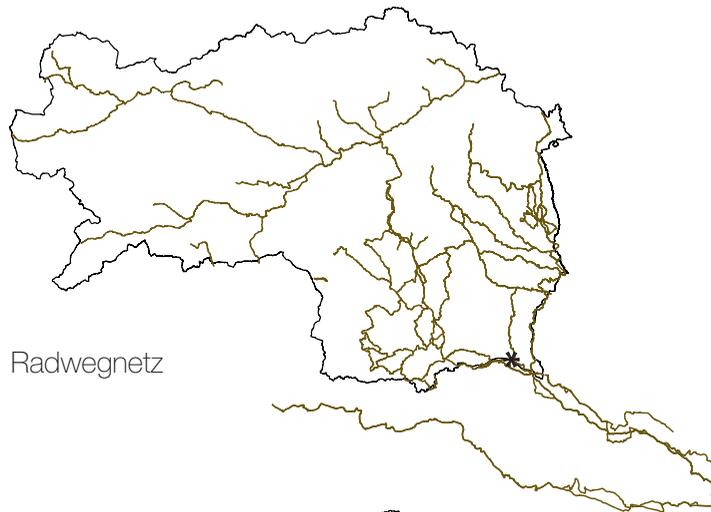
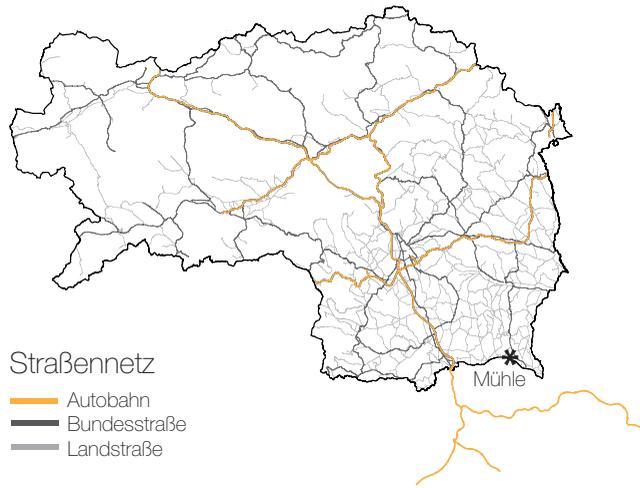
TOURISMUS IN HALBENRAIN

Als unmittelbare Ausflugsziele werden von der Gemeinde das Schloss Halbenrain mit dem Park und dem Kräutergarten, sowie die Murauen als Rad- und Wandergebiet beworben.

Als Übernachtungsmöglichkeit gibt es in der Marktgemeinde Halbenrain ein 3-Stern Hotel für Radfahrer, sowie sieben weitere Betriebe die im Segment Gästezimmer, Urlaub am Bauernhof oder Ferienwohnungen ihre Dienstleistungen anbieten. Insgesamt gibt es fünf Gasthäuser sowie zwei Buschenschanken in der Marktgemeinde Halbenrain.

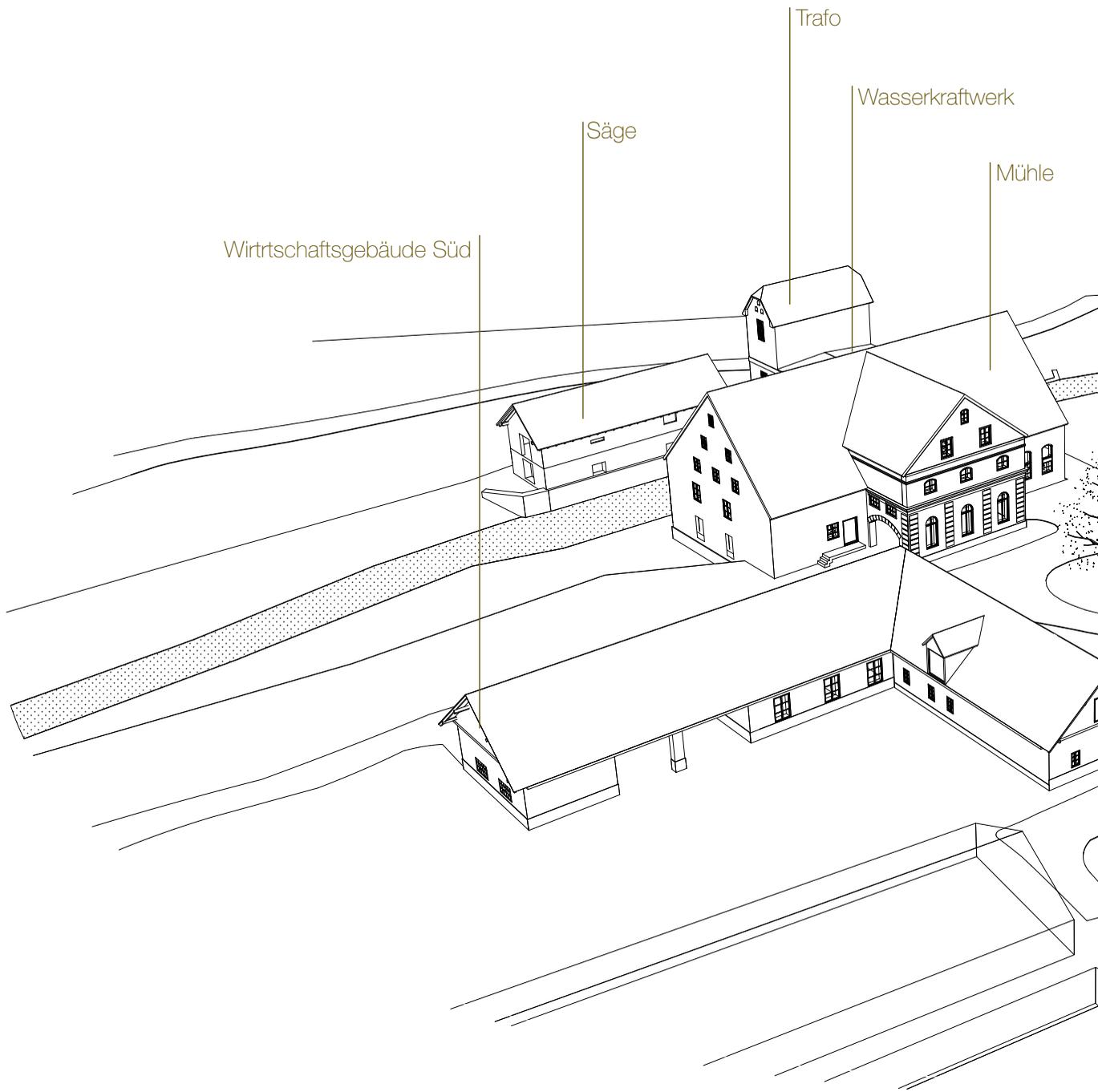
VERKEHRSANBINDUNG

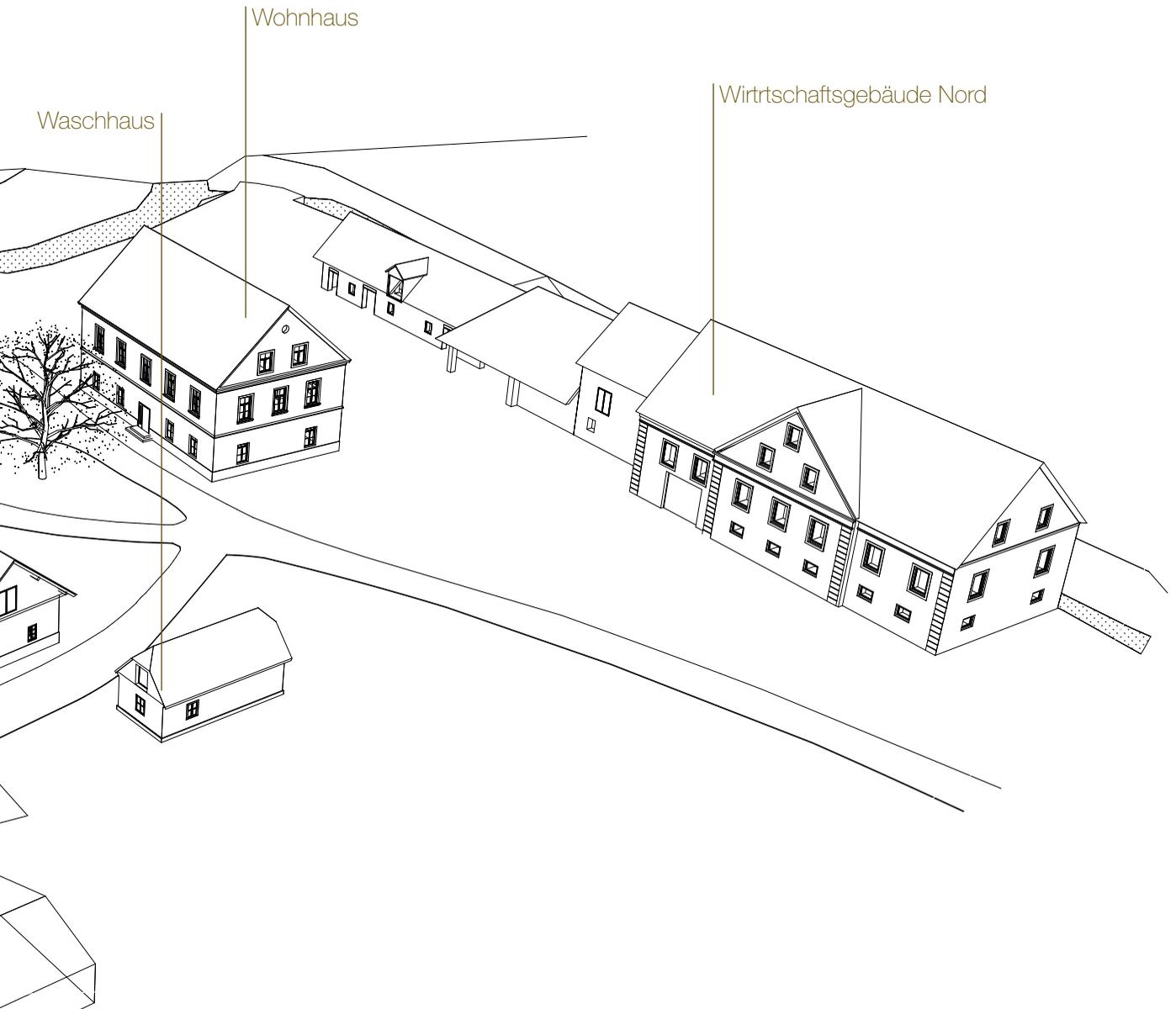
Die S-Bahn hält an der Haltestelle Purkla, die 2,3 km von der Mühle entfernt ist. Richtung Graz gelangt man über die Südsteirische Grenzstraße. Die nächstgelegene Autobahnauffahrt ist bei Straß. Das Radwegnetz ist sehr gut ausgebaut. Der Murradweg (R2) führt direkt durch Donnersdorf und durch das Gelände der Meinmühle hindurch.



über die meinmühle

beschreibung der gebäudetypen
die geschichtliche entwicklung
mit der besitzreihenfolge





BESCHREIBUNG

Die Meilmühle besteht aus 6 Gebäuden, die einen Hof- oder nahezu Dorfcharakter bilden. Die Gebäude dürften zwischen 1842 und 1844 errichtet worden sein, da ab 1844 erstmals Steuern entrichtet wurden (siehe chronologische Besitzreihenfolge, Seite 44). Die Gebäude beinhalten ein zentral gelegenes Wohnhaus, ein zusammenhängendes Wirtschaftsgebäude im Norden (das westlichste Gebäude dürfte auch als Mühle genutzt worden sein), ein Waschhaus, ein L-förmiges Wirtschaftsgebäude im Süden, ein Mühlengebäude mit anschließendem Kraftwerk und Trafogebäude, sowie eine Säge. Die verwendeten Stilformen und die Architektonische Formensprache der Meilmühle sind dem Historismus zuzuordnen.

Wie durch die Überlagerung von Kataster und dem heutigen Schwarzplan hervorgeht, hat sich die Baustruktur seit 1904 kaum verändert (siehe Planüberlagerung, Seite 43). Zwei Glashäuser, wovon eines sehr desolat ist, befinden sich in unmittelbarer Nähe und zeugen noch von der ehemaligen Nutzung als Gärtnerei. Das Grundstück ist von Ackerflächen umgeben und 500 m vom Ort Donnersdorf entfernt. Zwei Mühlgänge fließen im Norden und im Westen am Grundstück entlang. Der Murradweg R2 führt direkt über das Grundstück. Die Gebäude sind wahrscheinlich seit 2006 nicht mehr bewohnt.

DENKMALSCHUTZ

Die Mühlenanlage wurde 2010 unter Denkmalschutz gestellt.

Auszug aus dem Bescheid des Bundesdenkmalamtes zur Begründung der Unterschutzstellung:

„Der Mühle kommt Seltenheitswert zu, da sich diese in einer kaum noch vorhandenen Geschlossenheit und darüber hinaus in einem überaus guten Erhaltungszustand repräsentiert. Diese Besonderheit lässt die Denkmalanlage über gleichgeartete Objekte der Region herausragen, womit ein öffentliches Interesse an ihrer Erhaltung gegeben ist.“

ENTSTEHUNGSZEIT

Der Entstehungszeitpunkt der Gebäude fällt in die Gründerzeit, die durch einen rasanten Aufstieg des Bürgertums gekennzeichnet ist. Bedingt durch die erste durchgreifende Industrialisierung konnte es ein einfacher Bürger mit unternehmerischem Geschick binnen kurzer Zeit zu beträchtlichem Reichtum bringen. Um den Aufstieg auch in der Architektur auszudrücken, bediente man sich Formen, die bislang nur der Oberschicht als Repräsentationsmittel vorbehalten waren.

Durch die Entstehung von Massenmedien während der Gründerzeit wie der Lithographie, der Photographie, des Stahlstichs, oder von Buchdruckmaschinen konnte

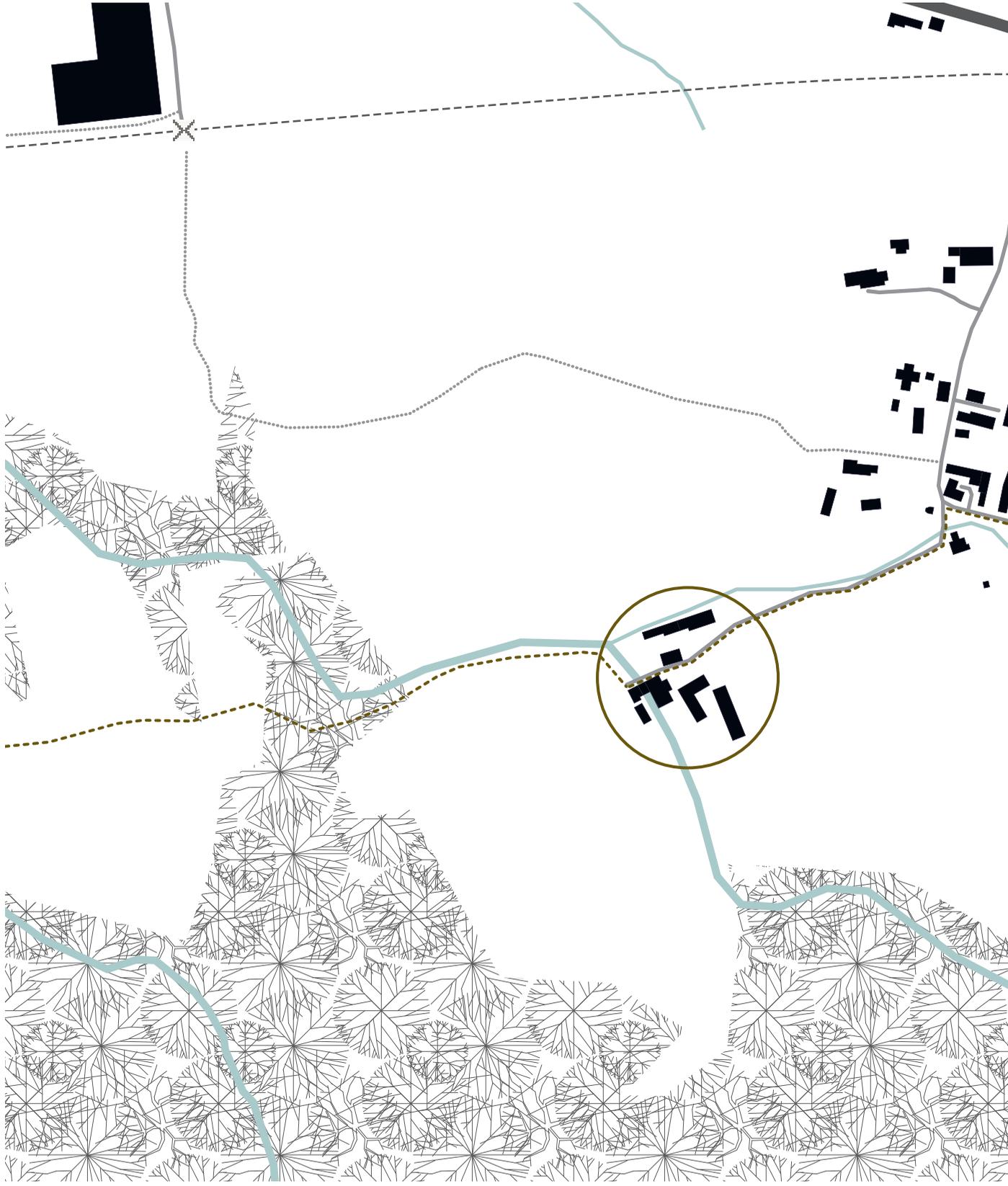
ein großes Maß an Bau-, Mal- und Zeichenvorlagen verbreitet werden. Daraus ergab sich eine bislang unbekannte Fülle an Inspirationen für die damaligen Baumeister und Architekten. Oft versuchte man das Beste aus allen Stilen miteinander zu kombinieren, um ein unvergleichliches Kunstwerk zu schaffen.⁵³ Der Rückgriff auf bekannte Formen beruhte auch auf dem Versuch, dem Traditionsverlust und den gesellschaftlichen Veränderungen durch Kontinuität in der Architektur entgegenzuwirken.⁵⁴

Das Bauen selbst wurde auch einer Industrialisierung unterzogen. Durch Vorfertigungs- und schnelle Reproduktionsverfahren wurden die bis dahin handwerklich geprägten Techniken im Bauwesen abgelöst.⁵⁵

⁵³ Vgl. *Linnenkamp* 1976, 28-29.

⁵⁴ Vgl. *Dolgener* 1993, 9.

⁵⁵ Vgl. *Giebeler/Fisch/u.a.* 2008., 132.



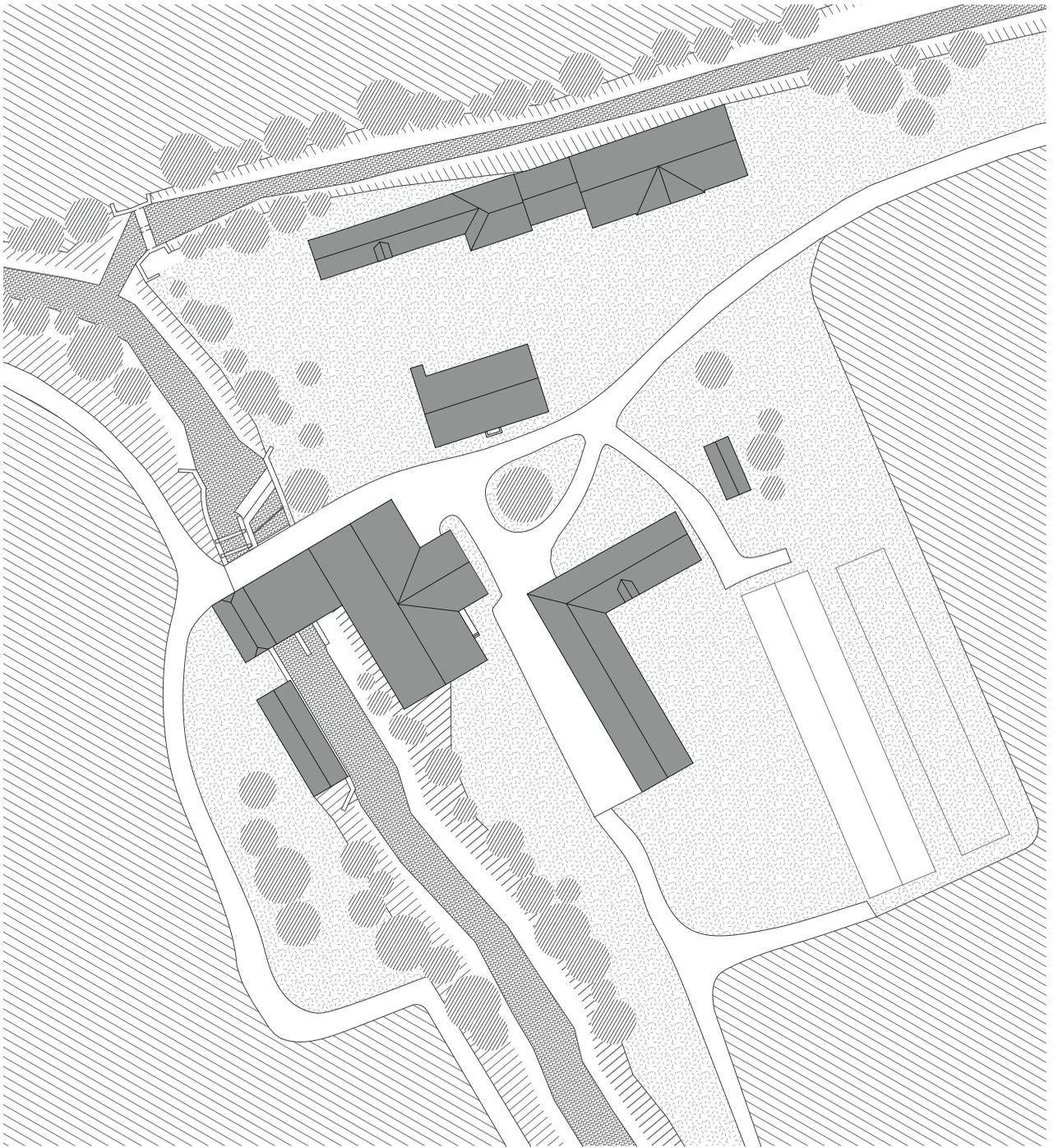


LEGENDE

- Bundesstraße
- Gemeindestraße
- - - Eisenbahn
- Gewässer
- - - Radweg R2
- Feldweg



LAGEPLAN
M 1: 5000



①
LAGEPLAN
M 1: 1000





**Kartenausschnitt
Donnersdorf, 1904**

Gelb schraffierte Bereiche stellen Gebäude in Holzbauweise dar, rot schraffierte solche in Massivbauweise.





PLANÜBERLAGERUNG

des Katasters von 1904 mit dem heutigen Schwarzplan. Im Bezug auf die Mühle geht hervor, dass die baulichen Veränderungen das Wirtschaftsgebäude Nord und die Mühle betreffen. Beim Wirtschaftsgebäude Nord besteht der quer gelagerte Gebäudeteil im Westen nicht mehr. Weiters ist ersichtlich, dass in der Mitte des Wirtschaftstraktes ein weiterer Anbau bestanden haben muss. Der Anbau an das Mühlengebäude im Süden besteht auch nicht mehr.

DIE MÜHLE UND IHRE BESITZER

CHRONOLOGISCHE BESITZREIHENFOLGE

- 1834 Die Initiative zum Bau einer Mühle in Donnersdorf geht von **Leopold Sterf** aus. Er wollte bereits 1834 in Fluttendorf eine Mühle errichten, was ihm aber verwehrt wurde. Er stieß mit seinem erneuten Ansuchen um eine Mühlenbaugenehmigung in Donnersdorf auf breiten Widerstand seitens der Müller und Mühlenbesitzer der Umgebung. Man befand, dass es bereits genug Mühlen im Umkreis gab. Der Konflikt führte zu einer Bestandsaufnahme der Mühlen zwischen Mureck und Radkersburg. Es wurden 165 Mühlgänge gezählt, was den Bedarf der Bevölkerung mehr als deckte. Man hatte die Befürchtung, weitere Mühlen könnten die bestehenden in den Ruin oder die Armut treiben. Weiters befürchtete man Überschwemmungen. Im Falle eines Hochwassers, verursacht durch seinen Mühlbau, müsste Josef Sterf Entschädigungszahlungen an die umliegenden Gemeinden leisten. Trotz massiver Einwände des Innungskommissärs Franz Novak bekam Josef Sterf die „*Mühlbau-Befugniß*“ der Bezirksobrigkeit Halbenrain im November 1841 erteilt. Man sah die Errichtung einer „*Mauthmühle*“ an dieser Stelle als wünschenswert an.⁵⁶
- 1842 Kauf der Grundstücke am Poschengrund zu je einem Drittel durch **Leopold Sterf** (gelernter Müller), **Anton Hötzl** (Müller in Buxa) und **Maria Hötzl** vom Verkäufer Anton Rohrbacher (vulgo Posch) in Donnersdorf. Ein Vorvertrag wurde bereits am 25. Oktober 1839 aufgesetzt, am 13. März 1840 aber wieder aufgelöst. Es wird vertraglich festgehalten, dass die Besitzer des „*Poschengrundes*“ immer unentgeltlich Mahlen und in der Säge die Latten für den Hausgebrauch schneiden dürfen.
- 1844 Im Jahr 1844 scheinen erstmals Steuerzahlungen für die Gebäude am Poschengrund im Grundbuch auf.
- 1867 Tod von Leopold Sterf am 26. Jänner 1867, sein Sohn **Josef Sterf** erbt seinen Anteil. Er verkauft diesen noch im gleichen Jahr an Anton und Maria Hötzl. Es erfolgt in diesem Jahr auch eine gerichtliche Schätzung des Anwesens auf 25.000 Gulden.⁵⁷
- 1876 Anton Hötzl übergibt die Hälfte seines Anteils an seinen Sohn **Franz Hötzl**. Der Wert der Liegenschaft wird auf 45.000 Gulden, die Ausstattung auf 15.000 Gulden geschätzt. Die „*Maierkensche*“ dürfen die Übergeber bewohnen und auch 1

⁵⁶ Vgl. Bele 1996, 94-97.

⁵⁷ StLA GB II BG Radkersburg 336-340.

ha Grund bewirtschaften.⁵⁸ Somit wurde in zehn Jahren der Wert der Liegenschaft mehr als verdoppelt.

1879 Exekutive Feilbietung am 2. Mai 1879. Das Meistbot ist 18.200 Gulden. Versteigert wird der Anteil von Anton Hötzl. Ein Teil der Grundstücke geht an die Herrschaft Halbenrain, den Anteil an der Mühle ersteigert Franz Hötzl und seine Frau Hedwig.⁵⁹ Der Sohn ersteigert somit den Anteil des Vaters Anton Hötzl.

1882 **Josef Hötzl** erhält die Anteile seiner Eltern.

1883 **Anton Neuwirth** ersteigert einen Anteil der Liegenschaft. **Josef Hötzl** kauft diesen zurück und wird am 12. Jänner 1883 alleiniger Besitzer der Mühle. Zu diesem Zeitpunkt werden alle Grundstücke zusammengeschrieben.⁶⁰ 1889 schließen sich die Müller in Halbenrain zu einer Mühlgemeinschaft zusammen und errichten einen Kanal bis Mureck. Darunter waren die Grünau-Mühle, die Fluttendorfer Mühle, die Meinmühle, die Rupp-Mühle und die Neuhold Mühle.⁶¹

1900 Josef Hötzl stirbt am 23. Juni 1900. Aus der Verlassenschaft geht hervor: Das gesamte Erbe beläuft sich auf 579.000 Kronen. Der Verstorbene Josef Hötzl war Hotelbesitzer und k.u.k Postmeister in Gleichenberg (Haus Nr. 59) Ihm gehörte das „Hotel zur Stadt Mailand“ in Bad Gleichenberg. Weiters umfasste der Nachlass eine Mühle in Donnersdorf (Meinmühle) mit Wohnhaus Nr. 28, eine Mühle mit Stampfe und 10 Gängen. Weiters 2 Walzen, 2 Franzosen und 5 Deutsche (Parzelle Nr. 63).

Wert des Nachlasses:

<i>Säge ,Schmiede (Parzelle Nr. 64.) mit</i>	
<i>Wohnhaus (Parzelle Nr. 65.)</i>	<i>5000 Kronen</i>
<i>Keusche</i>	<i>400 Kronen</i>
<i>Mühle und Säge (Ausstattung)</i>	<i>25.000 Kronen</i>
<i>Wirtschaftsgebäude</i>	<i>3000 Kronen</i>
<i>Wirtschaftsgebäude</i>	<i>3400 Kronen</i>
<i>(war früher eine alte Mühle)</i>	
<i>Pferdestall, Werkstätte, Holzhütte</i>	<i>2400 Kronen</i>
<i>Gesamtwert Baulichkeiten:</i>	<i>39.200 Kronen</i>
<i>Gesamtwert mit Grundstücken:</i>	<i>64000 Kronen</i> ⁶²

⁵⁸ StLA US BG Radkersburg, Übergabevertrag, 425/1876

⁵⁹ StLA US BG Radkersburg, 667/1882

⁶⁰ StLA GB II BG Radkersburg 336-340.

⁶¹ Vgl. Bele/Grüppel/ u.a. 1985, 132.

⁶² StLA US BG Feldbach, Verlassenschaft, A529/1900.

- 1901 Kauf des Anwesens zu je einem Viertel durch **Florian Kaufman, Johann Kaufmann, Paul Kaufmann** und **August Lafer**.
- 1906 **Florian Kaufmann** wird alleiniger Eigentümer. Am 17. Juni 1908 gründet er die Firma: „Florian Kaufmann. Betriebsgegenstand: Mühl und Sägegewerbe.“⁶³ Die Mühle heißt nun **Kaufmann-Mühle**.
- 1923 Florian Kaufmann übergibt die Liegenschaft zu je einem Drittel an seine Kinder **Florian Kaufmann, Karl Kaufmann** und **Anna Friedl**. Das Gesamte Erbe wird auf 136 022 000 Kronen geschätzt. Die Erben verpflichteten sich, die Wohnung links vom vorderen Haupteingang im Haus Nr. 28 samt Möblierung, Beheizung und Beleuchtung dem Übergeber und einer Pflegerin zu überlassen. Die Benutzung von Herdfeuer, Pferden und Wagen und die Leistung eines standesgemäßen Begräbnisses sind auf Kosten der Übernehmer zu entrichten. Die Übernehmer verpflichten sich weiters, die Übergabeobjekte während der Lebensdauer des Übergebers nicht zu veräußern oder zu belasten.⁶⁴
- 1924 Bereits ein Jahr nach der Übernahme wird die Liegenschaft an **Julius Meinl II** verkauft. Zu dieser Zeit erlebt die Julius Meinl AG ein enormes Wachstum und der Filialausbau in den Bundes- und Nachbarländer erreichte den Höhepunkt.⁶⁵ Zu den Realitäten und Grundstücken kommen auch die vorhandenen Wasserrechte, die gesamte Mühleinrichtung, alle Maschinen, Holz und Futtermittel. Der Verkaufspreis beträgt 1 600. 000. 000 öst. Kronen.⁶⁶ Die Mühle versorgte ab 1924 die Gemeinde Donnersdorf mit Strom. Hierfür wurde eine **Wasserkraftanlage mit einer Leistung von 6 kW** errichtet. Der Anschluss für die Bauern kostete einen „*Brüahling*“ (Schwein mit etwa 200 kg) und die Zuleitung musste von den Landwirten selbst gebaut werden. Der Strom wurde auch auf das gegenüberliegende Murofer, ins Abstalgebiet geliefert. Dort befindet sich das Schloss Freudenau, ebenfalls im Besitz der Familie Meinl.⁶⁷ Das Schloss blieb bis nach dem 2. Weltkrieg im Besitz der Familie Meinl.⁶⁸
- 1957 **Paul Krenn** wird am 18. Juli 1960 der neue Eigentümer. Es entsteht eine Gärtnerei. Das Kraftwerk wird bis 1970 betrieben.

⁶³ StLA HG Graz Firmenbuch K 46, Reg. H I - 246.

⁶⁴ BG Bad Radkersburg, Übergabevertrag Florian Kaufmann, 155/1923.

⁶⁵ Vgl. Proksch 1969, 243.

⁶⁶ BG Bad Radkersburg, Kaufvertrag Julius Meinl, 216/1924.

⁶⁷ Vgl. Bele/Gröppel/ u.a. 1985, 32, 104.

⁶⁸ StLA GB III, BG Bad Radkersburg, KG Donnersdorf, EZ 36.

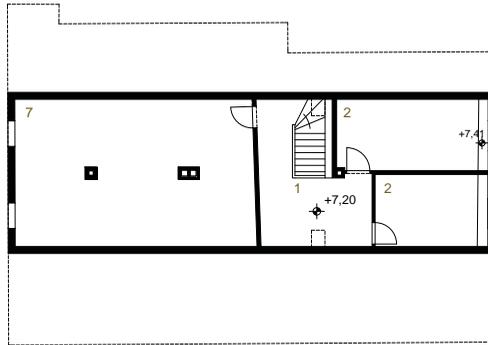
- 1971 Kauf durch **Lazar** und **Danica Nikolic**. 1985 wird ein Anteil an den Sohn **Petar Nikolic** übergeben.⁶⁹
- 2006 Durch eine Versteigerung im Jahr 2006 wird **Heimo Ecker-Eckhofen** der neue Eigentümer der Meilmühle. Die Gebäude stehen zum gegenwärtigen Zeitpunkt leer.
- 2010 Die Gebäude der Meilmühle werden unter Denkmalschutz gestellt.

⁶⁹ StLA GB III, BG Bad Radkersburg, KG Donnersdorf, EZ 200.

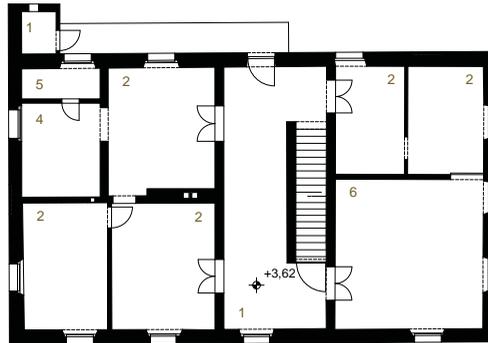


wohnhaus



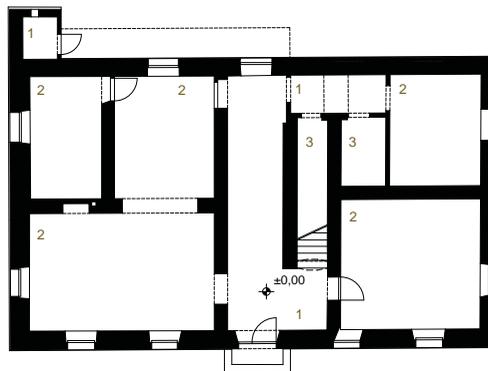


DG
M 1:300

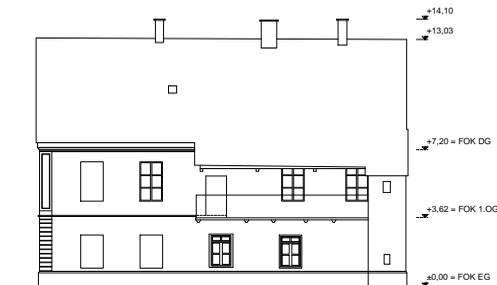


1.OG
M 1:300

- 1 Erschließung
- 2 Zimmer
- 3 Abstellraum
- 4 Küche
- 5 Bad
- 6 Wohnzimmer
- 7 Dachboden



EG
M 1:300



ANSICHT NORD
M 1:400



ANSICHT OST
M 1:400

DAS WOHNHAUS

liegt als zentraler Baukörper in der Mitte des Ensembles. Die rechteckige Bauform wird mit einem Satteldach abgeschlossen. Es kann davon ausgegangen werden, dass es seit der Errichtung als Wohnhaus genutzt wurde. Laut Grundbuchaufzeichnung dürfte sich das Haus in mehrere Wohnungen aufgeteilt haben. Die Erschließung erfolgt zentral und teilt den Baukörper in zwei Hälften. Das Erdgeschoß befindet sich noch im Ausbaurzustand. Die rechte Hälfte des Dachgeschoßes wurde für Wohnzwecke ausgebaut. An der Rückseite befindet sich ein Balkon und ein Anbau mit zwei WC-Anlagen, die nur von außen zu erschließen sind.

Die Süd-Fassade mit den zwei Giebelseiten ist deutlich dekorativer ausgeführt als die schlichter gehaltene Nord-Seite. Die Fassade ist stark durch Öffnungen gegliedert, von denen einige zugemauert wurden. Die Fenster sind bis auf die Nord-Seite von Fenstergesimsen umrahmt. Das Natursteinmauerwerk der Sockelzone wurde in Rustikaquader-Optik verputzt. Anschließend daran ist die Putzoberfläche des Erdgeschoßes in einer kleineren Quaderteilung ausgeführt. Ein Gurtgesims kennzeichnet die Geschoßteilung. Das Traufgesims geht mittels Hohlkehle in das Dach über, wobei die Traufausbildung sehr gering ist. Die Dachhaut besteht aus dunkelroten Doppelfalzziegeln.



ANSICHT SÜD
M 1:400



ANSICHT WEST
M 1:400



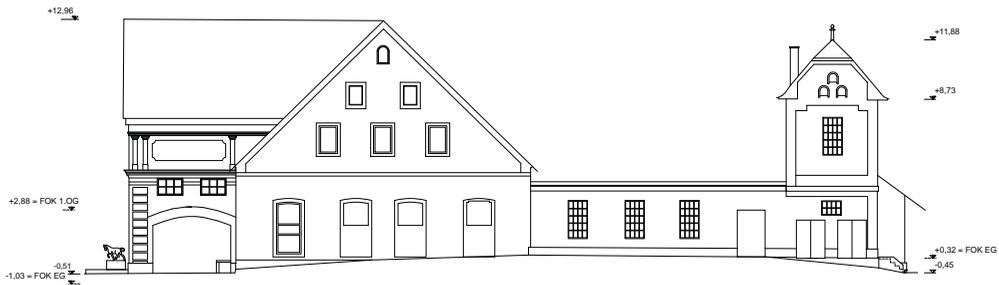
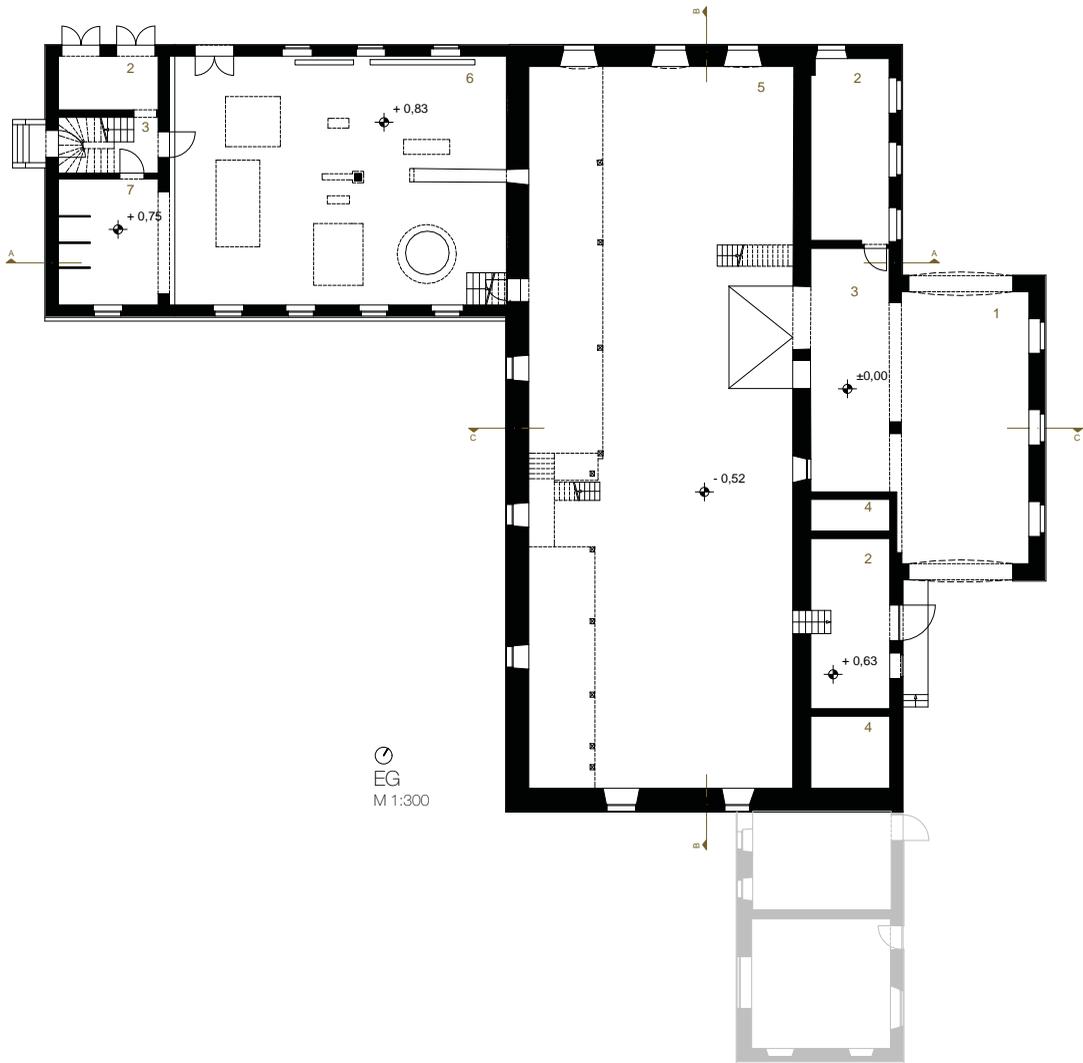
mühle





Abbruch
 Bestand

- 1 Durchfahrt
- 2 Raum
- 3 Erschließung
- 4 Silo
- 5 Mühle
- 6 Kraftwerk
- 7 Trafo



ANSICHT NORD
M 1:400

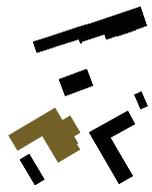
DAS MÜHLENGEBÄUDE

ist ein L-förmiger Baukörper, der sich in die Funktion als Mühle und Kraftwerk aufteilt. Ein Anbau an der West-Fassade wurde vom jetzigen Besitzer abgebrochen.

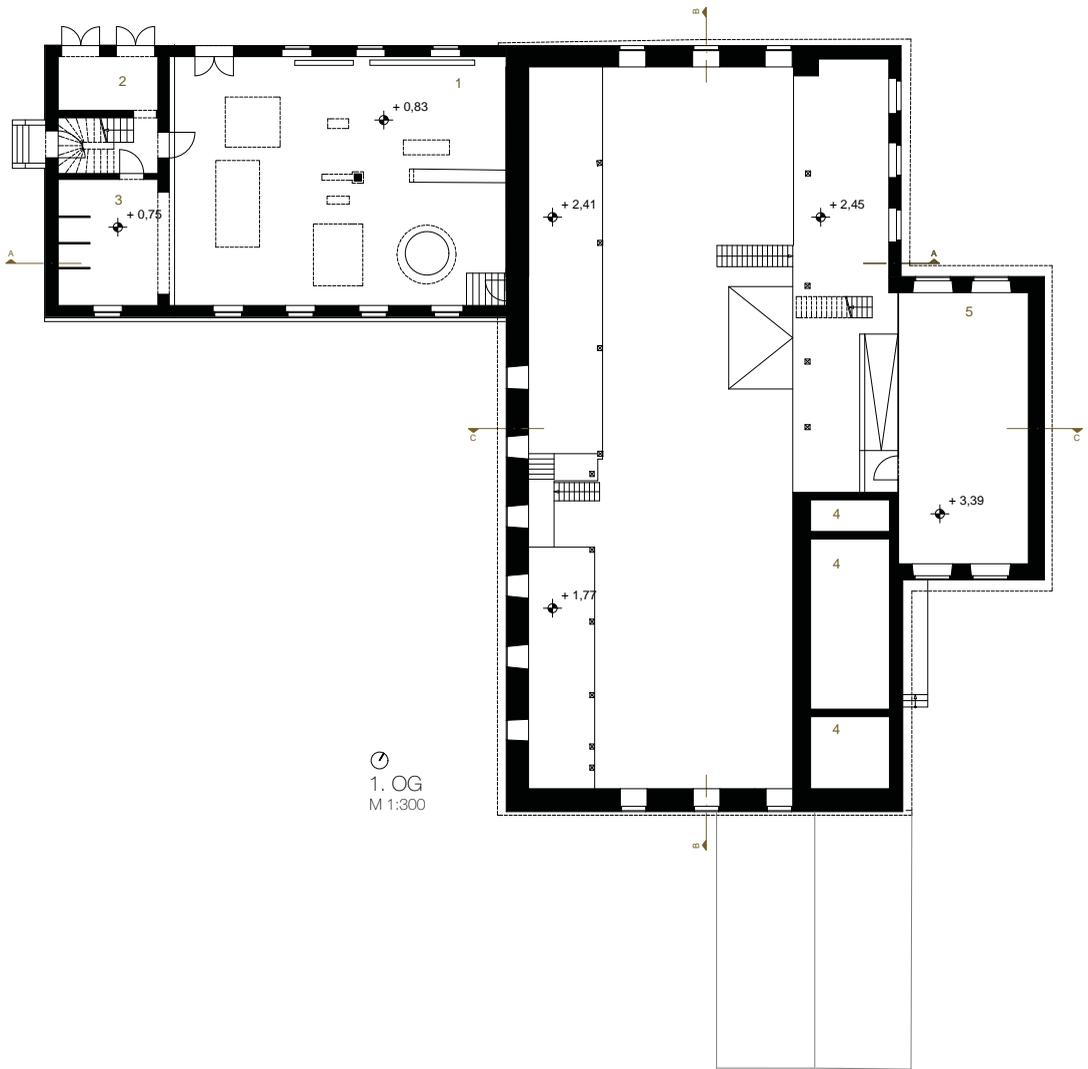
Das Mühlengebäude hat ein steiles Satteldach und ist an der Hauptseite durch einen mittigen Quertrakt gegliedert. Diese Hauptfassade ist mit Gesimsbändern, Putzfeldern, Halbsäulen und Fenstergesimsen dekoriert. Am Mittelrisalit sind Rundbogenfenster angeordnet. Die Rück- und die Giebelfassaden fallen deutlich schlichter aus und werden, bis auf die hervortretenden Fensterumrahmungen, mit einer glatten Putzschicht abgeschlossen. Die zwei steinernen Pferdefiguren vor dem Quertrakt dürften vom Schloss Freudenau stammen, dass ebenfalls im Besitz der Familie Meinel war. Ein Wasserrad ist nicht mehr erhalten. Das Innere der Mühle teilt sich in einen Großraum und eine davor liegende, kleinräumlichere Zone auf. Diese Vorzone beinhaltet zwei Silos und Nebenräume. Die Haupteinschließung erfolgt über eine Durchfahrt in der Gebäudemitte. Im Hauptraum befinden sich verschiedene hölzerne Ebenen, die durch Stiegen miteinander verbunden sind. Die Raumhöhe von bis zu 13 m war notwendig, um die Ausstattung für eine Kunstmühle unterzubringen. Bis auf die Rumpfzeuge (hölzerne Trichter) und dem Teil einer Stampfe ist nichts mehr von der Ausstattung einer Mühle vorhanden.



ANSICHT OST
M 1:400

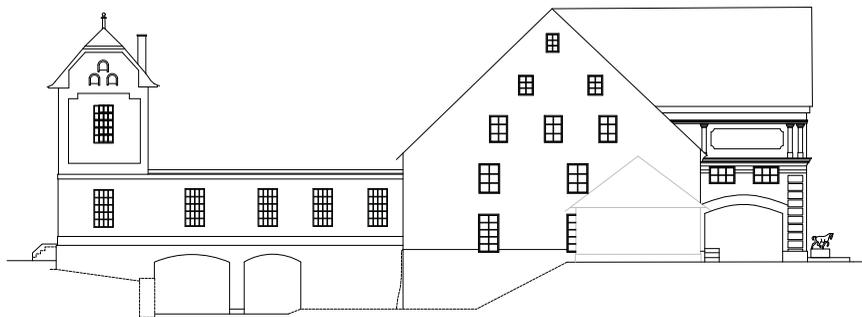


- Abbruch
- Bestand



- 1 Kraftwerk
- 2 Erschließung
- 3 Trafo
- 4 Silo
- 5 Mühle

⊙
1. OG
M 1:300

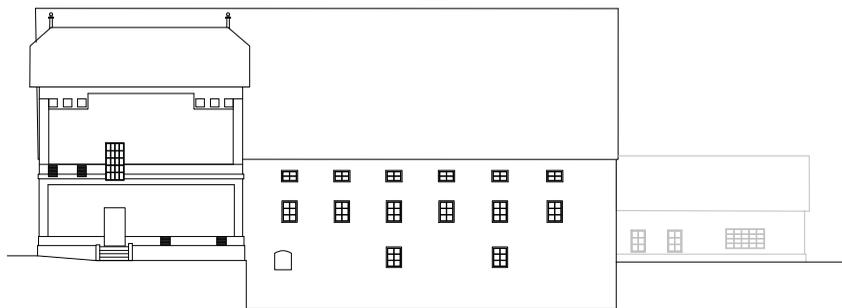


ANSICHT SÜD
M 1:400

Über eine hölzerne Ebene gelangt man in den anschließenden Maschinenraum, der über den Mühlgang spannt und 1924 von der Firma Meisl zur Stromerzeugung errichtet wurde. Wenn man den Ausschnitt aus dem Kataster von 1904 betrachtet, dürfe es aber schon davor an dieser Stelle Baulichkeiten gegeben haben und laut Grundbuch an dieser Stelle eine Schmiede gestanden haben.

Die Errichtung einer Wehr, der Einbau von Turbinen und der Bau des Trafogebäudes dürfte erst 1924 erfolgt sein. Die Ausstattung im Maschinenraum ist noch sehr gut erhalten. Es ist noch eine Francis-Turbine, ein Generator und ein Schütz vorhanden. Die Decke besteht aus einer Betonrippenkonstruktion. Anschließend an den Maschinenraum gelangt man in das ehemalige Trafogebäude.

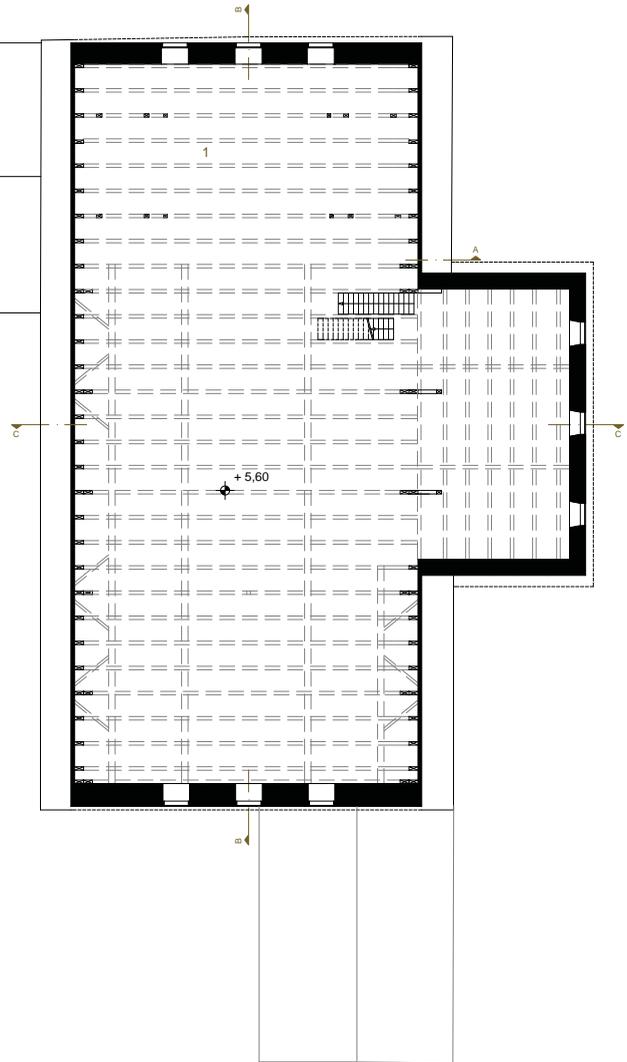
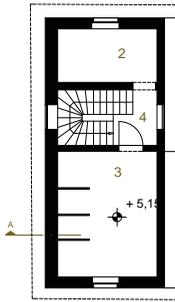
Die beiden Geschoße im Trafo sind durch eine halb gewendelte Metalltreppe miteinander verbunden. Transformatoren sind nicht mehr vorhanden. Die Fassade des Trafos ist durch Putzfelder gegliedert. Durch farbliche Kontrastierungen im Putz werden die Kanten und Geschoßteilungen betont. Der Trafo wird mit einem Walmdach abgeschlossen. Kennzeichnend für die beiden Gebäude sind große, gusseiserne Fensterkonstruktionen.



ANSICHT WEST
M 1:400

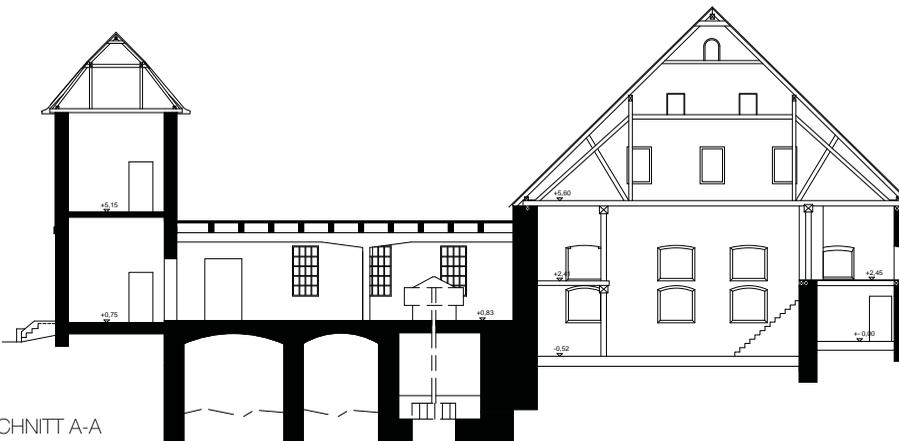


■ Abbruch
 ■ Bestand

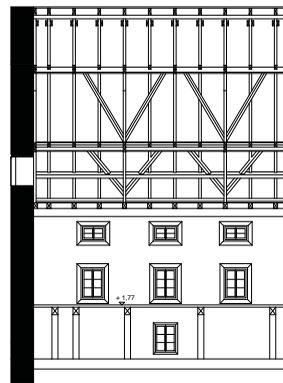


- 1 Mühlraum
- 2 Raum
- 3 Trafo
- 4 Erschließung

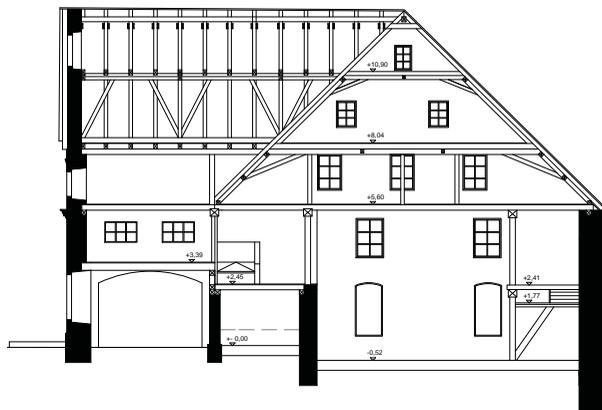
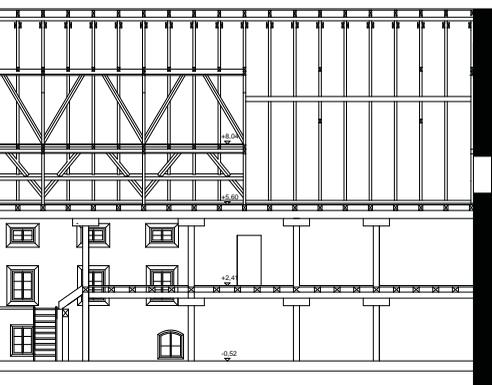
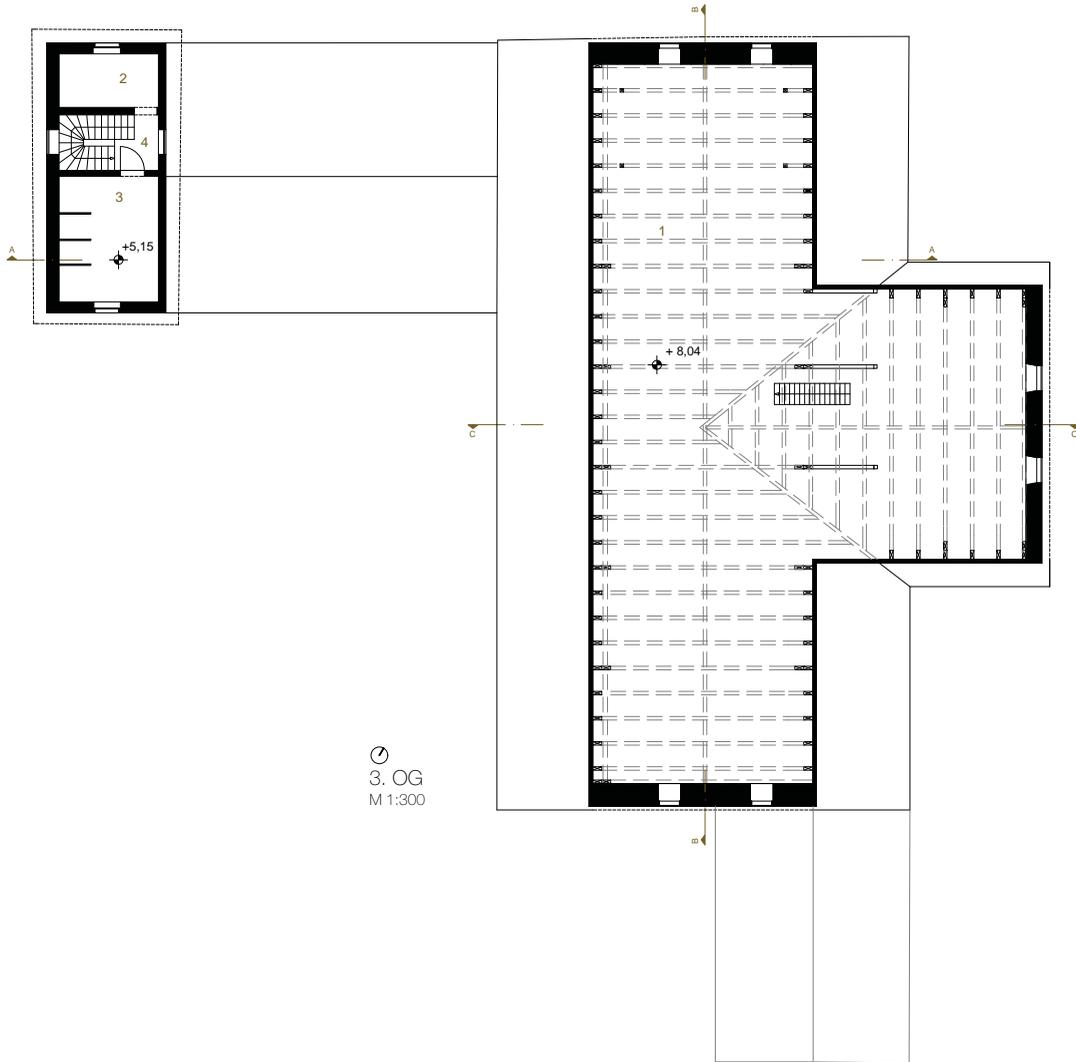
2. OG
 M 1:300



SCHNITT A-A
 M 1:400

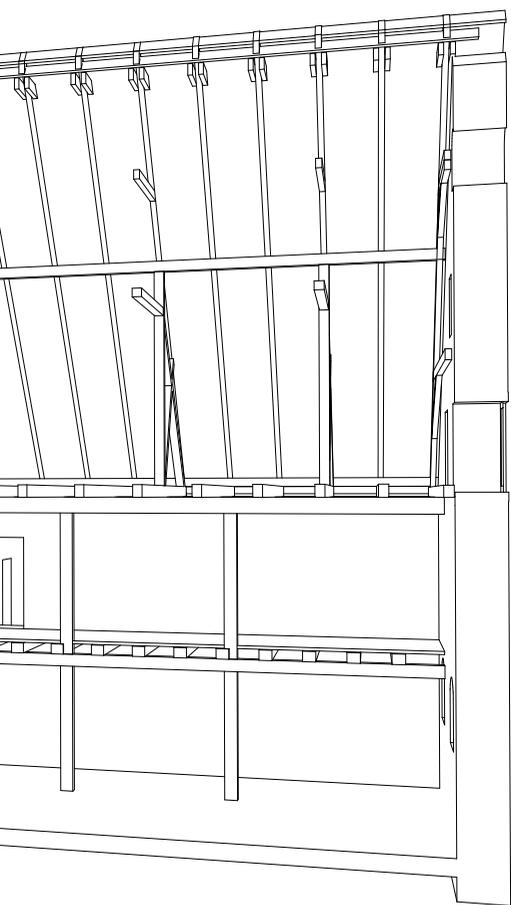


SCHNITT B-B
 M 1:400



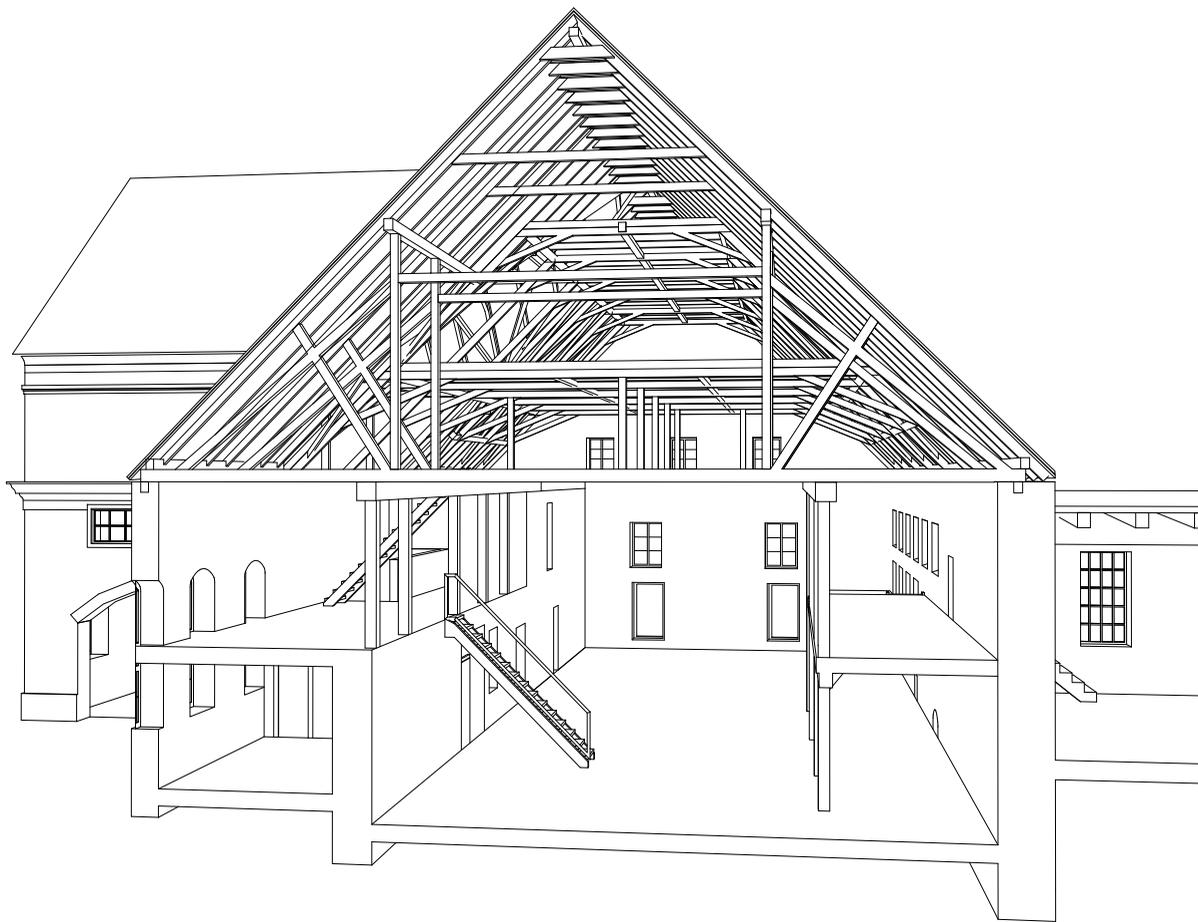
SCHNITT C-C
M 1:400





Die Dachkonstruktion im Mühlgebäude besteht aus drei verschiedenen Dachstuhlformen. Die unterschiedlichen Konstruktionen ergaben sich durch verschiedene Spannweiten und die verschiedenen Raumhöhen die zum Betreiben einer Kunstmühle notwendig waren. Am Mittelrisalit wurde ein Kehlbalkendach errichtet. Im langgestreckten Baukörper teilt sich die Konstruktion in zwei Formen: Ein Drittel nimmt ein Hängewerk ein und die anderen zwei Drittel sind als Sprengwerk ausgebildet. Hier wurde eine weitere Ebene eingezogen.







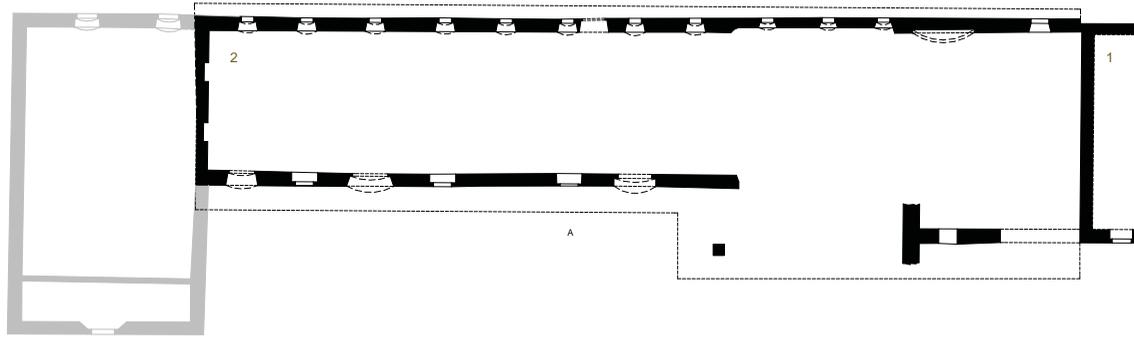
wirtschaftsgebäude nord



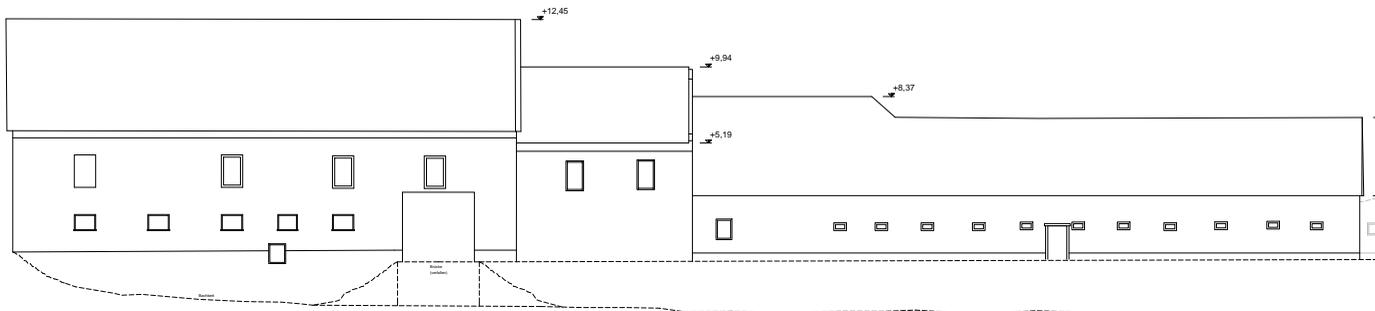


Abbruch
 Bestand

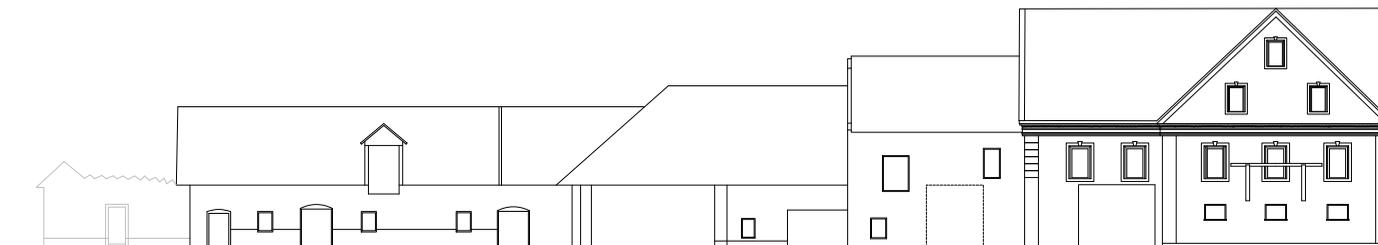
1 Lager Maschinen
 2 Lager Baustoffe



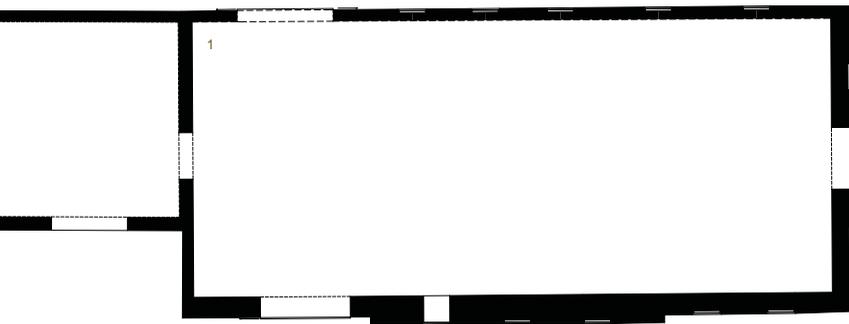
⌚
 EG
 M 1:300



ANSICHT NORD
 M 1:400



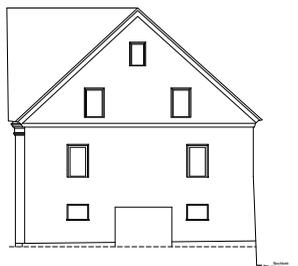
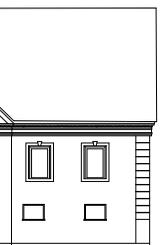
ANSICHT SÜD
 M 1:400



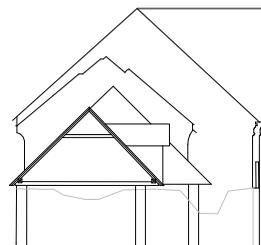
DAS WIRTSCHAFTSGEBÄUDE NORD

setzt sich aus mehreren Gebäuden zusammen, deren Höhe Richtung Westen abnimmt. Es kann angenommen werden, dass das östlichste Gebäude ebenfalls als Mühle genutzt wurde. In den Grundbuchaufzeichnungen von 1900 (siehe chronologische Besitzreihenfolge) wird ein Wirtschaftsgebäude erwähnt, das früher eine bäuerliche Mühle war. Weiters gibt es keine Geschoßdecken und der Mühlgang grenzt im Norden an die Baulichkeiten.

Das östlichste Gebäude hat einen rechteckigen Grundriss, das Satteldach abschließt. Die Hauptfassade wird durch einen Risalit gegliedert. Die Verzierungen sind nicht so aufwendig wie am Wohnhaus oder an der Mühle. Es finden sich aber Fenster- und Gesimsteilungen am Gebäude. Die vorderen Ecken sind durch quaderförmige Putzfelder betont. Im Erdgeschoß wurden die Fenster teilweise zugemauert und durch kleinere ersetzt. Für den Vorbesitzer diente dieses Gebäude als Lagerraum. Dazu wurde ein großes Tor in die linke Fassadenseite gebrochen. Das anschließende Gebäude ist etwas niedriger und diente ebenfalls als Lagerraum. Eine große Öffnung in der Fassade wurde zugemauert. Fortsetzend befindet sich ein Scheunenteil, der nach vorne hin offen ist und ein Walmdach besitzt. Den Abschluss bildet ein langgezogenes Gebäude mit Satteldach und einer Dachgaube. Das Dach wurde vom jetzigen Besitzer ausgebessert und verstärkt. Der letzte Teil, der quer gelagert war, wurde vom jetzigen Besitzer abgebrochen, da die Bausubstanz schon zu geschädigt war.



ANSICHT OST
M 1:400

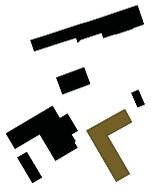


ANSICHT WEST
M 1:400

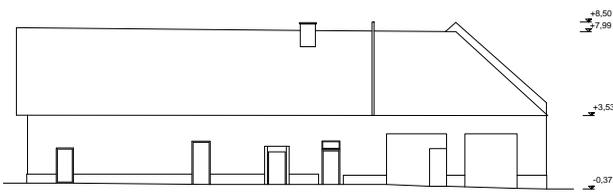
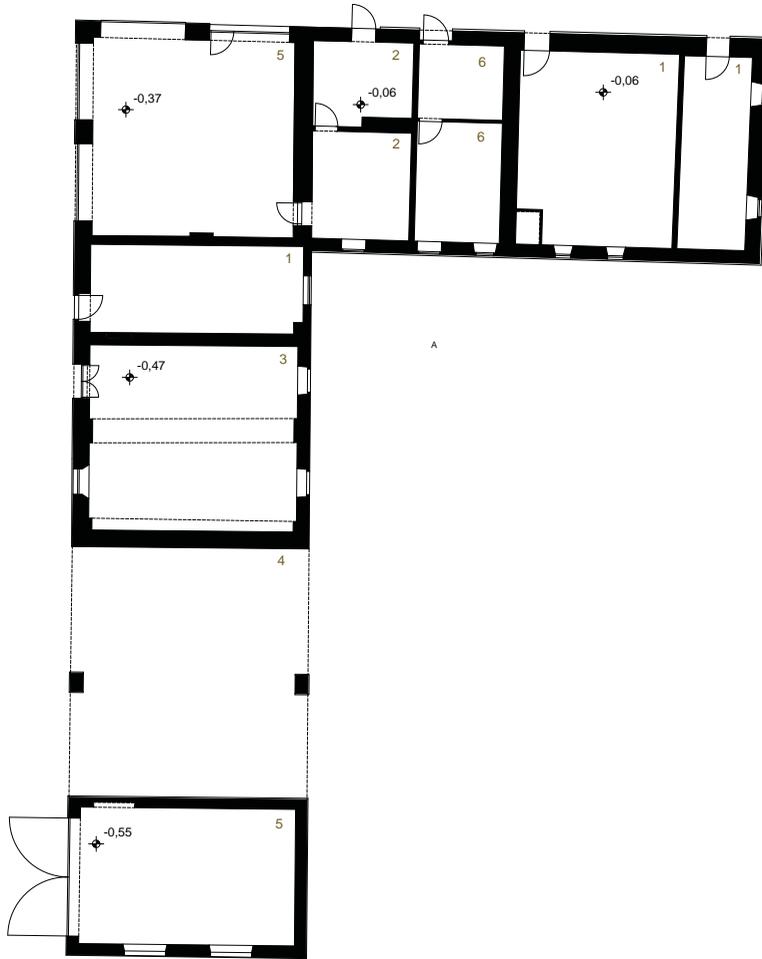


wirtschaftsgebäude süd

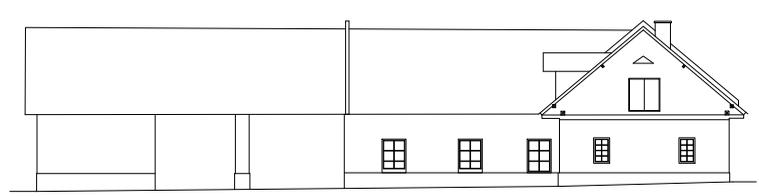




- 1 Lager
- 2 Heizraum
- 3 Werkstatt
- 4 Unterstand
- 5 Garage
- 6 Zimmer



ANSICHT NORD
M 1:400



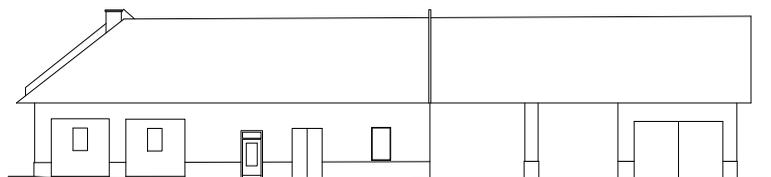
ANSICHT OST
M 1:400

DAS WIRTSCHAFTSGEBÄUDE-SÜD

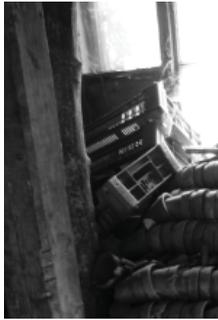
ist ein L-förmiger, eingeschossiger Baukörper. Es dürfte gemischt genutzt worden sein, teilweise als Wirtschaftsgebäude und auch als Wohnraum. Der große Raum im östlichen Trakt wurde als Holzlager genutzt. Anschließend befinden sich zwei Zimmer, die vermutlich als Unterkunft für die Mitarbeiter dienten. In den weiteren Räumen wurde eine Heizungsanlage eingebaut. Zu dieser ist auch der einzige Rauchfang am Gebäude zugehörig. An der Ecke befindet sich eine Garage, anschließend ein weiteres Zimmer, das zu Wohnzwecken genutzt wurde. Einen Hinweis darauf gibt die Aufschrift „Burschenzimmer II“, die noch an der Fassade erkennbar ist. Vermutlich stammt es aus der Zeit als die Mühle noch in Betrieb war. An der Nord-Fassade gibt es keine Fenster, sie wird lediglich durch Türen und Tore gegliedert. Im Südtrakt befindet sich zwischen Werkstatt und Garage ein Unterstand. Abgeschlossen wird das Gebäude mit einem Satteldach. Am Ostflügel ist eine Dachgaube vorhanden.



ANSICHT SÜD
M 1:400



ANSICHT WEST
M 1:400

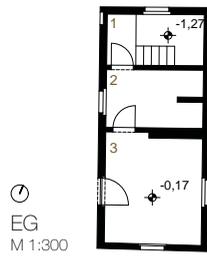


waschhaus

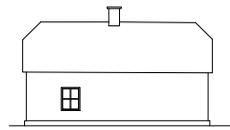




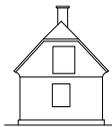
- 1 Bad
- 2 Duschen
- 3 Waschküche



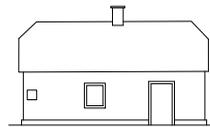
ANSICHT NORD
M 1:400



ANSICHT OST
M 1:400



ANSICHT SÜD
M 1:400



ANSICHT WEST
M 1:400

DAS WASCHHAUS

befindet sich im Osten des Ensembles. Es wurde, wie es sich vom Namen ableiten lässt, zum Waschen der Wäsche und zur Körperpflege verwendet. Vermutlich wurde es hauptsächlich von den Mitarbeitern der Mühle und des Kraftwerkes genutzt. Der Grundriss gliedert sich in drei Räume. Man betritt das Gebäude über den größten Raum, indem sich ein gemauerter Ofen befindet. Dieser muss zur Erwärmung des Wassers und auch für den Kessel zum Wäschewaschen gedient haben. Im nächsten Raum befinden sich zwei Duschen. Der letzte Raum hat zur Hälfte ein tieferes Niveau, wohin man mittels einer Stiege gelangt. Die Geschoßdecke ist stark einsturzgefährdet. Die Fassade ist glatt verputzt und geht mittels einer Hohlkehle in ein Walmdach über. Die Fassade wurde nicht wie die des Mühlengebäudes oder des Wohnhauses durch plastische Gestaltung, sondern nur durch unterschiedlich farbige Putzflächen betont.

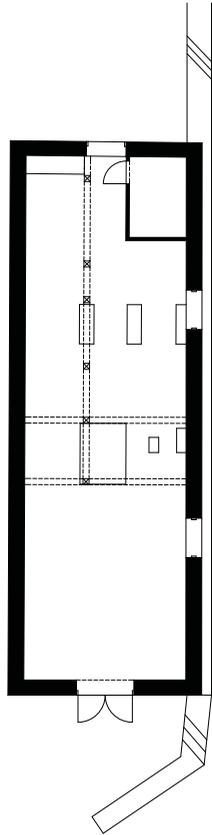


säge

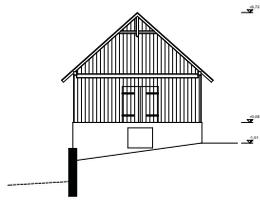
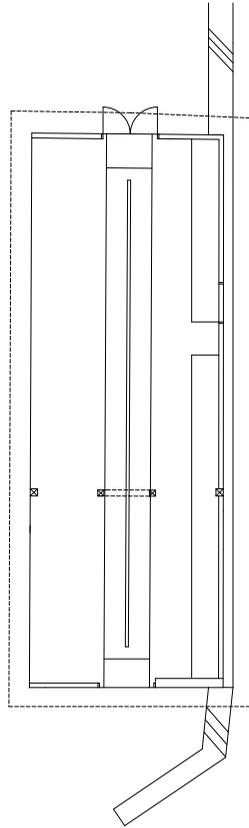




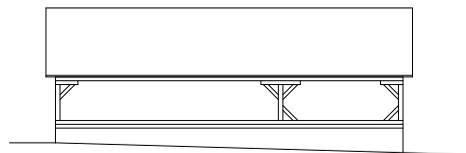
⊙
UG
M 1:250



EG
M 1:250



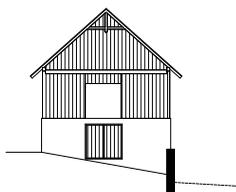
ANSICHT NORD
M 1:400



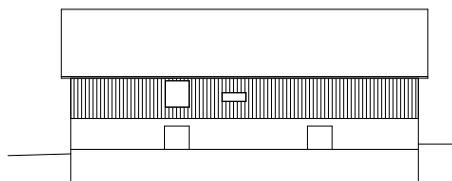
ANSICHT OST
M 1:400

DIE SÄGE

ist gegenüber der Mühle am anderen Ufer des Mühlganges situiert. Die Ausstattung der Säge ist mit dem Gatter, dem Blochwagen, der Kreissäge und dem Antrieb noch gut erhalten. Aufgrund der Lage und dem Zeitpunkt der Errichtung lässt sich vermuten, dass die Säge früher mit Wasser betrieben wurde. Die Fundamente zum Wasser hin wurden erneuert und es ist kein Wasserrad mehr vorhanden. Vermutlich wurde die Säge nach der Errichtung des Kraftwerkes mit Strom betrieben. Das massiv gebaute Untergeschoss beherbergt den Antrieb für das Gatter, den Blochwagen und die Kreissäge. Das obere Geschoß besteht aus Holz, das mit einem Satteldach abschließt. Der Baukörper ist langgezogen und an der Vorderseite geöffnet. Hier wurde der Blochwagen mit Stämmen beladen die später als Bretter abtransportiert wurden.



ANSICHT SÜD
M 1:400



ANSICHT WEST
M 1:400

historische baukonstruktionen

mit statements zum bauzustand und zu
sanierungsmöglichkeiten der meilmühle

MAUERWERK, MÖRTEL UND FUNDAMENT

	Wien 1871 [17]
Dach- geschoß	
IV. Stock- werk	470
III. Stock- werk	632
II. Stock- werk	632
I. Stock- werk	790
Erd- geschoß	790
Keller	

Richtwerte für Mauerstärken

FUNDAMENT

Am häufigsten wurde ein Streifenfundament (Bankette) als Gründungsart errichtet. Die Fundamentsohlen wurden durch Abtreppungen verbreitert, um eine großflächigere Lastabtragung auf das Erdreich zu ermöglichen. Die übliche frostfreie Gründung betrug 0,8 bis 1,2 m.⁷⁰

Meinmühle: Die Gebäude sind nicht unterkellert. Man kann davon ausgehen, dass ein Streifenfundament errichtet wurde.

MAUERWERK

Mittels Erfahrungswerten und den damaligen Baugesetzen durfte man auch ohne statischen Nachweis Ziegelmauern errichten. Die Mauerstärke wurde meist je Geschosß um einen halben Stein verringert.⁷¹

Meinmühle: Der Großteil der Außenwände besteht aus Vollziegelmauerwerk. Das Erdgeschoß des Wohnhauses hat eine Mauerstärke von 72 cm, im 1. Obergeschoß verringert es sich auf 54 cm und im Dachgeschoß auf 27,5 cm. Die Außenwandstärke der Mühle beträgt 90 cm. (Mauerstärken samt Verputz)

MÖRTEL

Man unterscheidet hydraulische (unter Wasserzufuhr aushärtende) und nicht hydraulische (unter Luftzufuhr aushärtende) Bindemittel.⁷² Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts wurde ausschließlich Kalkmörtel (Luftkalk) für die Herstellung von Mauermörtel verwendet.⁷³ Danach kamen auch hydraulische Kalke oder Zement zum Einsatz. Diese besitzen eine größere Härte, sowie ein geringeres Schwindmaß als Luftkalk. Es konnte vorkommen, dass Luftkalk durch eine eingeschränkte Luftzufuhr bei großen Mauerstärken oder im Fundamentbereich erst nach Jahren aushärtete.⁷⁴



Risse an der Südfassade des Mühlengebäudes

Schäden & Sanierungsmöglichkeiten

RISSE

Häufige Ursachen für Rissbildungen sind Bauwerksbewegungen (Setzung), Temperaturveränderungen (Frosthebung, Dehnung), Schwinden der Konstruktion oder

⁷⁰ Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 133.

⁷¹ Ebd., 138.

⁷² Vgl. Moschig 2010, 159.

⁷³ Vgl. Maier 2002, 88.

⁷⁴ Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 139.

Durchfeuchtung. Konstruktive Risse können im Gegensatz zu oberflächlichen Rissen die Tragfähigkeit des Gebäudes beeinträchtigen.

SANIERUNG VON RISSEN

Die Ursachen für die Rissbildung sind vor der Sanierung festzustellen und zu beheben. Konstruktive Risse müssen kraftschlüssig miteinander verbunden werden. Dies kann durch Auskeilen mit Flacheisen oder Verpressen mit quellfähigem Einpressmörtel passieren.⁷⁵

Meinmühle: Ich vermute, dass der Großteil der Risse durch Setzung entstanden ist. Es ist zu prüfen, ob es sich dabei um alte oder neue Risse handelt. Bei neueren Rissen müssen Maßnahmen zur Verstärkung der Fundamentierung ergriffen werden. Weiters ist statisch zu prüfen, ob es durch eine Nutzungsänderung und den damit verbundenen höheren Lasten zu neuerlichen Schäden kommen könnte.

FEUCHTIGKEIT

Die Ursachen für Durchfeuchtungen können kapillar aufsteigende Grundfeuchte, hygroskopische Feuchte, Kondensation sowie Regenfeuchte sein. Durch eine unterschiedliche Materialwahl, Naturstein für den Sockel und Vollziegel für das aufsteigende Mauerwerk, wird der Feuchtigkeitstransport erschwert. Der Grund hierfür ist, dass unterschiedlichen Materialien einen differenzierten Feuchtigkeitswiderstand besitzen. Der Feuchtigkeitswiderstand bei Mauermörtel ist niedriger als bei Ziegel und Stein. Natursteinmauerwerk besteht meist aus weniger saugfähigem Steinmaterial. Eine Schwachstelle bildet wiederum das abschließende Verputzen des gesamten Mauerwerkes. Es entsteht dadurch eine homogene Transportschicht für die Feuchtigkeit am Gebäude.⁷⁶

SANIERUNGSMÖGLICHKEITEN BEI FEUCHTIGKEIT

Bevor Maßnahmen gegen die Feuchtigkeit unternommen werden, ist es wichtig, die genaue Ursache festzustellen und die einzelnen Bauteile auf ihren Feuchtegehalt hin zu untersuchen. Nachträglich eingebaute mechanische Sperrschichten stellen immer eine Belastung für das Gebäude dar, da sie einen massiven Eingriff in die Bausubstanz darstellen. Eine gebäudeumschließende Drainageschicht stellt eine Möglichkeit dar, aufsteigende Feuchtigkeit am Gebäude zu unterbinden.

Meinmühle: Ein Sockel aus Naturstein ist nur beim Wohnhaus und beim Mühlengebäude ersichtlich. Bei den untergeordneten Nebengebäuden wurde auch die Sockelzone mit Ziegelvollsteinen errichtet. Schadhafte Stellen in Verputz und Mauerwerk lässt sich auf Feuchtigkeitseinwirkung und eine natürliche Verwitterung bedingt durch fehlende Instandsetzungs- und Pflegemaßnahmen



Sockeldetail des Wohnhauses

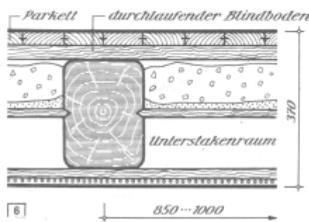


schadhafte Mauerecke des Wohnhauses

⁷⁵ Vgl. Moschnig 2010, 247- 249.

⁷⁶ Vgl. Künzler 2007, 10-14.

in den letzten Jahrzehnten zurückführen. Besonders starke Schäden an den Mauerecken, die zur Freilegung des Ziegelmauerwerkes führten, können mit einer schadhafte Wasserableitung in diesem Bereich zusammenhängen.



Aufbau einer Einschubdecke

DECKEN UND FUSSBÖDEN

HOLZBALKENDECKEN

Während der Gründerzeit kamen die Holzbalkendecken am häufigsten zum Einsatz, da sie einen ökonomischen Vorteil gegenüber massiv gemauerten Gewölbedecken boten und eine geringere Konstruktionshöhe benötigten. Die Balken liegen dabei fast ausschließlich im rechten Winkel zu den Außenmauern auf und werden in der Gebäudetiefe von der tragenden Mittelwand aufgefangen. Bei Öffnungen wie Treppen oder Schornsteinen mussten Wechsel eingebaut werden. Der Zwischenraum zwischen Schornstein und Balken wurde mit nicht brennbarem Material (zum Beispiel Dachziegel in Lehm oder Mörtel) aufgefüllt. Die Balkenlage je Geschoß konnte dann verlegt werden, wenn das Mauerwerk in der Höhe der Balkenunterlage abgeglichen war. Zusätzlich wurde die Balkenlage mittels eiserner Anker an der Außenmauer fixiert. Die Auflager der Deckenbalken wurden entweder eingemauert oder auf einem horizontalen Balken (Mauerlatte), der an der Wand fixiert wurde, aufgelagert. Die eingemauerten Balkenköpfe mussten vor Feuchtigkeit geschützt werden. Dazu verkohlte man die Enden oder umschloss sie mit Lehm, später wurden auch Luftschlitze eingebaut.⁷⁷ Die Einschubdecke war die am häufigsten ausgeführte Konstruktionsart. Der Einschub (auch Fehlboden genannt) bestand aus einer Brettlage, die mit Lehm verstrichen und mit verschiedenen Schüttungen aufgefüllt wurde. Abgeschlossen wurde die Decke meist mit einer Dielenlage oder mit einem Blindboden, worauf ein Parkett verlegt wurde.⁷⁸



Holzbalkendecke im Mühlengebäude



Holzbalkendecke im Wirtschaftsgebäude Süd

Meinmühle: Bei verputzten Decken (wie im Wohnhaus, im Waschhaus oder in einigen Räumen im Wirtschaftsgebäude Süd) gehe ich davon aus, dass eine Einschubdecke vorliegt. Die Deckenuntersicht wurde verputzt, wobei eine Schilfmatte als Putzträgerschicht dient. In der Mühle wurden die Holzbalken mit einer Brettlage abgeschlossen. Im Trafo wurde zur Herstellung der Decke Stahlbeton verwendet.

Schäden und Sanierungsmöglichkeiten

SCHÄDEN

Ein häufiger Schaden sind verfaulte Balkenköpfe an den Auflagern. Ein weiteres

⁷⁷ Vgl. Abner/Krause 1991, 102-115.

⁷⁸ Ebd., 121.

Risiko ist der Befall durch Holzschädlinge. Kühle und feuchte Bauteile sind hier von besonders gefährdet. Durch erhöhte Lasten kann es auch zu Verformungen kommen. Weiters entsprechen Holzbalkendecken oft nicht mehr den heutigen Anforderungen hinsichtlich Schall und Brandschutz.⁷⁹

Meinmühle: Im Wirtschaftsgebäude Süd ist eine starke Durchbiegung der Holzbalkendecke zu erkennen. Schädlingsbefall ist an den Bodenbalken der Säge vorhanden. Der lose verlegte Bretterboden in der Mühle ist schadhaft und unvollständig.

SANIERUNG

Die Sanierungsmöglichkeit durch geschädigte Balkenköpfe kann durch den Austausch des geschädigten Holzes oder Verstärkung mit vorgefertigten Stahlelementen erfolgen. Beim Austausch werden geschädigte Balkenköpfe bis zum gesunden Holz großzügig abgeschnitten und durch gesundes Holz ersetzt. Die alten und neuen Balkenteile werden mittels Holzlaschen miteinander vernagelt oder verdübelt. Die neuen Auflager können durch Dachpappe zusätzlich vor Feuchtigkeit geschützt werden.⁸⁰

Höhere Lasten, bedingt durch eine neue Nutzung, können sich negativ auf das Tragverhalten auswirken. Deshalb ist eine Neuberechnung notwendig und gegebenenfalls ist die Konstruktion zu verstärken.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um Holzschädlinge zu bekämpfen: Heißluftbehandlungen, Mikrowellen oder chemische Bekämpfungsmittel.

DACHSTUHL UND DACHHAUT

DACHKONSTRUKTION

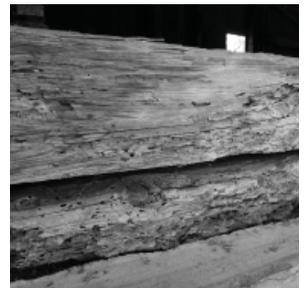
Grob lassen sich Dachkonstruktionen für Satteldächer aus Holz in das Sparren- und das Pfettendach unterteilen.

Wenn die Sparren eine Länge von 4,5 m überschritten, mussten sie durch einen Kehlbalken unterstützt werden. Dadurch entstand das Kehlbalkendach. Wenn die Kehlbalken wiederum länger als 4 m waren, oder größeren Belastungen ausgesetzt waren, wurden sie mittels stehenden Stühlen unterstützt.

Pfettendachkonstruktionen wurden meist durch stehende Stuhlkonstruktionen in der Dachmitte abgestützt. Die für die Tragfähigkeit wichtige Binderkonstruktion bestanden aus Binderbalken, Bindersparren, Stielen und Zangen. Diese wurden in einem Abstand von bis zu 4,5 m aufgestellt. Dadurch wurde der Querverband



Stark einsturzgefährdete Decke im Waschhaus



Schädlingsbefall an der Säge



Biberschwanzdeckung am Wirtschaftsgebäude Nord

⁷⁹ Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 147.

⁸⁰ Ebda., 129.

gesichert.⁸¹ Die Sparren dazwischen bezeichnet man als Leergebinde, denn sie sind für den Dachstuhl von untergeordneter statischer Relevanz.⁸² Der Längsverband wurde mit Windrispen gesichert.⁸³ Der Sparrenabstand war größer als heute üblich und lag zwischen 80 und 120 cm. Bei starken Außenmauern wurden die Sparren oft mit Aufschieblingen versehen, welche zur Überbrückung der Gesimse dienten. Die Sparren durften nicht direkt auf den Gesimskonstruktionen sitzen, da dies beim Setzen des Gebäudes zu Spannungen führen konnte.⁸⁴



Dacheindeckung an der Mühle

DACHDECKUNG

Im 19. Jahrhundert wurden die traditionellen Deckmaterialien wie Holz, Stroh und Rohr durch Schiefer und Dachziegel ersetzt. Es kamen auch neue Materialien wie Dachpappen, Wellbleche und Dachsteine aus Beton und Glas hinzu. Wichtiges Kriterium in der Auswahl des Materials war die örtliche Verfügbarkeit, das Gewicht, die Dauerhaftigkeit, sowie die Feuerfestigkeit. Für die Flachziegeldeckung wurden meist Biberschwanzziegel verwendet. Aber auch andere Formen wie Brettziegel wurden eingesetzt.⁸⁵

Bei der Doppeldeckung wurde eine gute Überdeckung der Fugen erzielt. Durch die Ziegelformate ergab sich eine Lattenweite von 14 cm. An First und Traufe wurden jeweils Doppelschichten verlegt.⁸⁶



verstärkter Dachstuhl im Wirtschaftsgebäude Süd

Meinmühle: Es sind unterschiedliche Dachkonstruktionen an den Gebäuden der Meinmühle zum Einsatz gekommen. Die Dachkonstruktion in der Mühle beispielsweise besteht aus einem Pfettendach mit mehrfach stehenden, abgestrebten Stuhl. Bei den Wirtschaftsgebäuden gibt es Kehlbalkendächer, die teilweise abgestrebt sind. Beim Waschhaus, im mittleren Abschnitt des Wirtschaftsgebäudes Nord und beim Trafo gibt es Walmdachkonstruktionen. Ein Betonrippendach bildet den Abschluss im Kraftwerk. Die Mühle und das Wohnhaus wurden mit dunkelroten Doppelmuldenfalzziegeln neu eingedeckt. Die Eindeckung der anderen Gebäude besteht aus Biberschwanzziegeln.

Schäden und Sanierungsmöglichkeiten

SCHÄDEN

Durch Feuchtigkeitseinwirkung, bedingt durch Schäden an der Dachhaut oder der Anschlusspunkte, kann die Holzkonstruktion darunter binnen kurzer Zeit massiv geschädigt werden. Feuchtigkeit und kühle Temperaturen begünstigen auch die Ausbreitung von Holzschädlingen. Defekte Entwässerungsleitungen können das darunter liegende Mauerwerk schädigen. Veränderte Lasteinwirkungen können die

⁸¹ Vgl. Abnert/Krause 1991, 212, 216.

⁸² Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 152.

⁸³ Vgl. Abnert/Krause 1991, 212.

⁸⁴ Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 152.

⁸⁵ Vgl. Abnert/Krause 1993, 188.

⁸⁶ Ebd., 199.

Dachkonstruktion ebenfalls beeinflussen.

Meinmühle: Durch den jetzigen Besitzer wurde die Konstruktion teilweise verstärkt und schadhafte Ziegel in der Dachdeckung wurden ersetzt. Die Wasserableitung wurde soweit instand gesetzt, dass unmittelbare Fassadenteile nicht mehr beeinträchtigt werden.

SANIERUNG

Es ist zu untersuchen, ob die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion noch gewährt ist oder gegebenenfalls verstärkt werden muss. Die Entwässerungsleitungen sind wieder herzustellen und die Zuleitungen zum Regenwassersammelkanal müssen neu verlegt werden. Schäden in der Dachhaut sollten sofort ausgebessert werden.

GESIMSE UND PUTZ

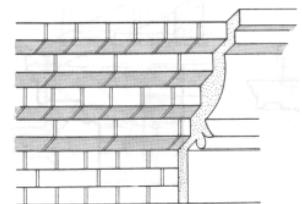
PUTZ

Der mineralische Putz ist nach seiner Bindemittelart unterteilt. Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts verwendete man Luftkalk oder hydraulischen Kalk, danach wurde auch Portlandzement eingesetzt.⁸⁷

GESIMS

Neben der dekorativen Funktion erfüllen die hervorspringenden Fassadenteile auch einen konstruktiven Regenschutz, da an ihnen der Schlagregen geschoßweise abtropfen kann.⁸⁸ Die auskragenden Bauteile selbst sind aber einer starken Verwitterung ausgesetzt, wenn sie nicht zusätzlich durch eine Abdeckung geschützt werden.

Die einfachste Herstellung erfolgte mittels einiger hervorkragender Ziegelschichten. Es wurde aber auch Holz, Terracotta oder Formstein verwendet. Stark auskragende Teile mussten mittels Verankerungen aus Eisen unterstützt werden. Das Herstellen eines Putzgesimses mit Vormauerung aus Ziegel erfolgte mittels Zugschablonen, die an der Vormauerung angesetzt wurden. Die Vormauerung wurde genässt und eine Mörtelschicht wurde bis zur groben Form aufgetragen. Nach dem Anziehen des Mörtels wurde dieser mit einer Schablone abgezogen. Dieser Vorgang wurde noch zwei Mal mit jeweils feinerem Mörtel wiederholt. Meist wurde Kalkmörtel verwendet, dem ein hoher Anteil an Gips zugesetzt wurde, das ein rascheres Erhärten zur Folge hatte.⁸⁹



Putzgesims mit Vormauerung



Schilfmatten dienen als Putzträger-schicht

⁸⁷ Vgl. Künzel 2007, 121.

⁸⁸ Vgl. Giebeler/Fisch/u.a. 2008, 139.

⁸⁹ Vgl. Stabr 2010, S 648-652.

Meinmühle: Bis auf die Säge sind alle Gebäude mit einer Putzschicht versehen. An den repräsentativen Fassaden des Wohnhauses, an der Mühle und am Wirtschaftsgebäude Süd wurden Gesimse zur plastischen Gliederung eingesetzt.

Schäden und Sanierungsmöglichkeiten

PUTZSCHÄDEN

Die Ursachen für Risse und Schäden können von der Tragstruktur (z.B. Setzung) oder von der Putzschicht selbst ausgehen. Flecken und Verfärbungen können durch Wärmebrücken, Salzbelastung oder durch Feuchtigkeitseinwirkung verursacht werden. Putzablösungen entstehen durch das fortwährende Trocknen und Durchfeuchten der Putzschicht.⁹⁰

Meinmühle: Der Putz ist an vielen Stellen abgeblättert und abgesandet. An stark bewitterten Fassadenseiten sind dunkle Verfärbungen zu erkennen.



Verfärbungen am Westgiebel des Wohnhauses

SANIERUNG PUTZ

Vorab ist durch eine Analyse zu klären welche Putzzusammensetzungen vorhanden sind. Die Materialhomogenität in der Putzwahl ist wichtig, da ein starkes Abweichen zu Schäden führen kann. Wird zum Beispiel auf einen bestehenden Kalkputz ein Zementputz aufgetragen, kann dies zu unterschiedlichen Oberflächen und zu Haftungsschwierigkeiten führen. Der bestehende Putz muss vorab von Verunreinigungen, schadhaften und losen Putzteilen befreit werden.

Für eine bessere Haftung ist der Putzgrund zu nassen und die Fugen sind gegebenenfalls auszukratzen, um eine verzahnende Wirkung zu erzielen. Unebenheiten im Untergrund sind nicht durch unterschiedlich dicke Mörtelschichten auszugleichen, da dies zu Rissbildung führen kann. Alternativ ist eine Putzträgerschicht anzubringen.⁹¹

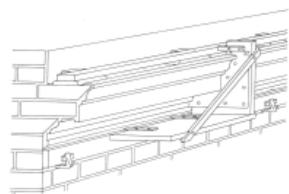


Freigelegte Vormauerung an der Mühlenfassade

Meinmühle: Durch starke Bewitterung ist die Vormauerung der Gesimse teilweise freigelegt. Nur an der Westseite des Wohnhauses ist das Kranzgesims mittels Ziegelabdeckung geschützt.

SANIERUNG DER GESIMSE

Zuerst erfolgt die Abnahme des alten Profils und darauf folgend die Herstellung einer Zugschablone. Lose Putzreste müssen entfernt werden und der Untergrund ist von Verschmutzungen und Staub zu befreien. Die Vormauerung muss auf Fehlstellen überprüft werden. Diese ist gegebenenfalls auszubessern und lose Steine sind zu ersetzen. Die Putzschicht auf der Vormauerung sollte 30 mm nicht überschreiten, damit noch eine scharfe Kante erzielt werden kann. Bei längeren



Ziehschablone zur Gesimsherstellung

⁹⁰ Vgl. Giebler/Fisch/u.a. 2008, 96.

⁹¹ Vgl. Maschnig 2010, S 282-283.

auszubessernden Abschnitten kann die Schablone mittels Führungsschienen befestigt werden.⁹²

FENSTER

HOLZFENSTER

Im gründerzeitlichen Wohnbau wurden meist handwerklich gefertigt Holzfenster eingesetzt. Meist sind sie aus Kiefer, Eiche oder Fichte gefertigt und mit Ölfarbe lackiert. Befestigt wurden sie durch Steinschrauben oder Bankeisen am Maueransschlag. Die Fuge wurde mit Haarkalkmörtel verkittet und mit einer Holzleiste verdeckt. Die Abdichtung erfolgte durch Falze und der Anbringung von Schlagleisten und Wetterschenkeln.⁹³

Meinmühle: Es gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen Fenstertypen, Formen und Materialien. In den Wirtschaftsgebäuden und in der Mühle sind großteils Einfachfenster eingebaut. Die Kastenfenster im Wohnhaus wurden teilweise durch Kunststofffenster ersetzt. Im Trafo und im Kraftwerk gibt es gusseiserne Fensterkonstruktionen.



Grazer Kastenfenster an der Nordseite des Wohnhauses

Schäden und Sanierungsmöglichkeiten

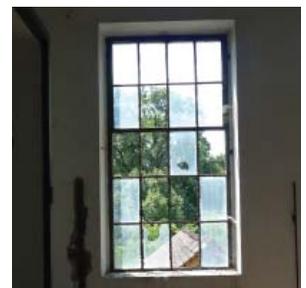
Meinmühle: Die Fenster sind stark verwittert da sie lange nicht instandgesetzt und gepflegt wurden. Der Lack ist großteils abgeblättert und viele Verglasungen sind zu Bruch gegangen. Im Wohnhaus wurden Kunststofffenster mit unproportionalem Teilungsverhältnis eingesetzt. Die Fensterläden sind nicht mehr überall vorhanden oder sehr stark beschädigt.



Kunststofffenster an der Südseite des Wohnhauses

SANIERUNG

Die vorhandenen und noch intakten Fenster können repariert werden. Sie entsprechen aber nicht mehr den heutigen Anforderungen im Bezug auf Dichtigkeit und Wärmeschutz. Eine Möglichkeit, den Wärmeschutz bei Kastenfenstern zu verbessern, ist die Verglasung des inneren Kastenflügels durch ein Verbundglas zu ersetzen. Ist dies wegen der geringen Rahmenquerschnitte nicht möglich, kann das innere Kastenfenster durch ein neues Verbundglasfenster ersetzt werden. Die vorhandenen Kunststofffenster im Wohnhaus sollten durch Holzfenster ersetzt werden, die ein gleiches Teilungsverhältnis besitzen wie die ursprünglichen Fenster.



Gusseisernes Fenster im Trafo

⁹² Vgl. Stabr 2010, S 648-652.

⁹³ Giebeler/Fisch/ u.a 2008,

HAUSTECHNIK

Schäden und Sanierungsmöglichkeiten

Zur technischen Gebäudeausstattung zählt die Wasserver- und entsorgung, die Warmwassererzeugung, die Gebäudeheizung und -kühlung, Elektroversorgung sowie Lüftungsanlagen. Brandschutz- oder Transportsysteme werden ebenso dazu-gezählt.

Bedingt durch Effizienzverluste und Schadensgefährdungen besteht bei Bestandsgebäuden die Notwendigkeit der Reparatur, des Austausches oder der Ergänzung von Leitungssystemen. Bei Wasserleitungen ist nach 40 - 50 Jahren von einer Totalsanierung auszugehen, da Undichtigkeiten und Belastungen auftreten können. Es ist wichtig, dass alle Leitungsstränge durchströmt werden und nicht verwendete Leitungen entfernt werden, da es sonst zu hohen Metallkonzentrationen kommen könnte.⁹⁴ Bei Elektroinstallationen ist von einer Erneuerung des Systems nach 30 - 40 Jahren zu rechnen, da die Leitungsquerschnitte vor 1950 zu gering dimensioniert sind.⁹⁵ Durch eine Bestandsaufnahme ist festzustellen, in welchem Zustand die vorhandenen Installationssysteme sind. Danach ist zu entscheiden, ob eine Reparatur sinnvoll, oder eine Neuinstallation erforderlich ist.



Gebäudeausschnitt vom Wirtschaftsgebäude Nord

Meinmühle: Ich gehe davon aus, dass Leitungen für Strom, Heizung und Wasserversorgung erneuert werden müssen, da die bestehenden Systeme veraltet sind. Sinnvoll wäre es, ein zentrales Heizsystem zu installieren, das zur Gebäudeheizung und zur Warmwasseraufbereitung dient und die gesamten Baulichkeiten miteinschließt. Für eine geregelte Abwasserentsorgung ist zu prüfen, ob ein Anschluss an den Ortskanal vorliegt. Das Regenwasser könnte zentral gesammelt werden und wiederverwendet werden.

⁹⁴ Vgl. Giebler/Fisch/u.a 2008, 52-56.

⁹⁵ Ebd., 68.

neues konzept für die mühle

entwurf einer manufaktur
für sortenraritäten

GESPRÄCHE ÜBER DIE MEINLMÜHLE

[der Inhalt der Gespräche wurde sinngemäß zusammengefasst]

Mag. Heimo Ecker-Eckhofen Besitzer

Gespräche am 28. Februar 2013 und am 5. Juli 2013.

Herr Ecker-Eckhofen hat die Meinlmühle 2006 erworben. Sie wurde auf seine Initiative hin im Jahr 2010 unter Denkmalschutz gestellt. Seine Vorstellungen für die zukünftige Nutzung der Gebäude bewegen sich im Bereich des sanften Tourismus. Seine Idee ist es, eine Buschenschenke mit einigen Gästezimmern zu errichten.

Für den Betreiben der Anlage würde er einen Pächter oder eine Pächterfamilie mit direkter Wohnmöglichkeit am Hof vorsehen.

Weiters soll das Wasserkraftwerk wieder in Betrieb genommen werden. Die Turbine wird instand gesetzt und durch einen neuen Generator soll wieder Strom erzeugt werden. Das Trafogebäude wird für den Kraftwerksbetrieb künftig nicht mehr notwendig sein. Der Ankauf von zusätzlichem Grund wäre auch möglich. Erste Instandsetzungs- und Sanierungsarbeiten an den Dachstühlen wurden bereits durchgeführt. Herr Ecker-Eckhofen hat ein ausgeprägtes Bewusstsein für den Erhalt historischer Bausubstanz.

DI Silvia Hudin Bundesdenkmalamt zuständig für die Meinlmühle

Gespräch am 11. November 2013.

Eine weitere Nutzung ist auch für das Bundesdenkmalamt sehr wichtig, damit der Erhalt der Gebäude gesichert ist. Im wesentlichen sollen die historischen Raumstrukturen und die technischen Merkmale, die für den Charakter des Objektes ausschlaggebend sind erhalten bleiben. Aus denkmalpflegerischer Sicht sind das Wohnhaus und die Mühle die beiden interessantesten Objekte, wobei die Vorderseiten dieser Gebäude besonders wichtig sind. Hier soll mit den Eingriffen besonders behutsam umgegangen werden. Notwendige Öffnungen im Dachbereich (zum Beispiel Dachflächenfenster) würde Frau Hudin mit vertieftem Einbau empfehlen. Ergänzende Bauteile wie ein Lift oder eine Fluchtstiege sollen bestenfalls ins Gebäude integriert werden.

Ing. Georg Innerhofer
Obstverarbeitung
Versuchsstation für Obst- und Weinbau
Haidegg

Gespräch am 4. Dezember 2013.

Herr Innerhofer ist Zuständig für den Bereich Obstverarbeitung an der Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg. Es gibt bereits einige Betriebe welche die Direktvermarktung und die Produktion von Lebensmitteln und Genussprodukten in der Steiermark erfolgreich umsetzen und deren Konzepte auch für Besucher interessant sind (Stichwort: gläserne Fabrik).

Die Frage welche Ausstattung für den Produktionsbereich notwendig ist, richtet sich nach den zu verarbeitenden Obst- und Gemüsesorten, sowie welche Produkte (Marmeladen, Säfte, Pestos usw.) hergestellt werden. Für die Produktion von einigen hundert Gläsern pro Tag ist die Dimension einer Gewerbeküche für die Verarbeitung notwendig. Spezielle Hygienevorschriften im LMSVG (Lebensmittel Sicherheits- und Verbraucherschutzgesetz) sind einzuhalten. Hierbei ist es wichtig, dass die Oberflächen leicht gereinigt werden können, damit die Erzeugnisse nicht verunreinigt werden. Weiters sind kurze Wege im Produktionsablauf wichtig sowie die Sicherstellung, dass Besucher nicht in den Produktionsbereich gelangen können.

Um den Betrieb das ganze Jahr hindurch zu ermöglichen und Erntespitzen zu überbrücken, ist das Tiefkühlen eine adäquate Form der Lagerung. Das Produkt altert im fertigen Zustand rascher als im noch unverarbeiteten (tiefgefrorenen) Zustand. Weiters ist ein Trockenlager zur Aufbewahrung von Gläsern, Etiketten, notwendig.

KONZEPT: MANUFAKTUR FÜR SORTENRARITÄTEN

Zu Beginn der Konzeptfindung standen einige Fragen im Raum: Welche Nutzung funktioniert an diesem Ort? Wie kann ein langfristiger Nutzen für die Region erreicht werden? Ist die neue Nutzung mit der vorhandenen Bausubstanz vereinbar?

Bedingt durch die ehemalige Nutzung als Gärtnerei und davor als Mühle habe ich das Thema der Lebensmit-

lung habe ich bemerkt, dass der Großteil der Landwirtschaft auf Monokultur basiert. Das Hauptanbauprodukt in der Region ist Mais (siehe Grafik Seite 108), der dann hauptsächlich in der Tiermast verwendet wird. Um Impulse für biologische Diversität zu setzen, habe ich mich dafür entschieden, an diesem Ort eine Manufaktur für Sortenraritäten umzusetzen.

Ich glaube, dass zukünftig wieder viel mehr Menschen darauf Wert legen, wie Lebensmittel produziert werden, woher sie kommen und dass sie auch gut schmecken. Es gibt wieder ein spürbares Interesse der Menschen an der Landwirtschaft. Zugleich ist ein zunehmendes Tendenz zur Selbstversorgung spürbar.

In einer Studie zum Thema bewusster Lebensmittelkonsum wurde festgestellt, dass immer mehr Konsumenten im Kaufverhalten durch ökologische und moralisch-ethische Produktmerkmale beeinflusst werden. Hierzu zählen etwa eine umweltfreundliche Verpackung, die biologische Produktion, eine artgerechte Tierhaltung und kurze Transportwege.⁹⁶

Durch den Umstand, dass die Region ein negatives Bevölkerungswachstum



telerzeugung und der Landwirtschaft wieder aufgegriffen. Durch die Analyse wurde mir klar, dass die Gebäude nicht geeignet sind um große Maschinen aufzunehmen, da die Struktur mit den meist kleinen Öffnungen nicht mit den heutigen Anforderungen der zunehmend industrialisierten Landwirtschaft einhergeht.

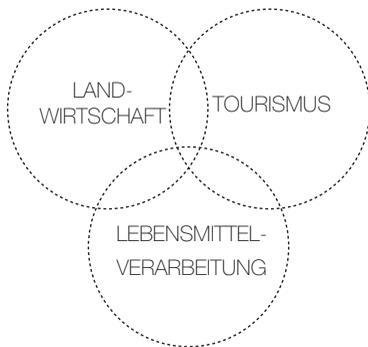
Durch Touren in der Umge-

⁹⁶ Kamleitner 2013,1.

aufweist, das sehr stark mit der Arbeitsmarktsituation zusammenhängt, sollen an der Mühle neue Arbeitsplätze entstehen.

Das neue Konzept soll neben den Touristen auch für die lokale Bevölkerung Anreize bieten, die Mühle zu besuchen. Entweder man arbeitet dort, geht einkaufen, besucht eine Veranstaltung, geht Essen, lässt sein Holz an der Säge schneiden, besucht einen Fortbildungskurs, lässt seinen Saft Pressen oder verkauft seine eigenen agrarischen Produkte zur Weiterverarbeitung an die Manufaktur.

Das Konzept sieht gemischte Nutzungen vor; die sich gegenseitig fördern und voneinander profitieren.



Die drei Themenbereiche Landwirtschaft, Tourismus und Lebensmittelmanufaktur bilden die Hauptnutzungen. Die Lebensmittelmanufaktur bildet den Mittelpunkt des Ensembles, mit der alle weiteren Nutzungen zusammenhängen. Einerseits sollen hochwertige Lebensmittel angebaut und weiterverarbeitet werden und Andererseits soll das Wissen über Sortenraritäten weitergege-

ben und die Möglichkeit gegeben sein, die Techniken des Haltbarmachens zu erlernen. Der Anbau der agrarischen Produkte soll direkt an den angrenzenden Feldern und Glashäusern erfolgen, die als Nutz- und Schaugärten dienen.

Weiterführend soll auch ein Netzwerk an lokalen Produzenten entstehen, die Sortenraritäten wieder anbauen und an die Manufaktur liefern.

So wird die Sortenvielfalt in der Umgebung gefördert, sodass Sortenraritäten wieder kultiviert und somit erhalten werden.

Weitere Nutzungen sind eine Gaststätte, in der die angebauten Sorten gleich verkocht und verkostet werden können.

Esskulturinitiativen wie Slow Food Styria helfen dabei, das Lebensmittelhandwerk und regionale Sortenspezialitäten zu bewahren.

Es sollen einige Gästezimmer eingerichtet werden, die von Radtouristen oder bei Veranstaltungen genutzt werden. Weiters soll das Wasserkraftwerk wieder instand gesetzt werden.

Im ehemaligen Trafogebäude wird ein Atelier eingerichtet.

WARUM SORTENRARITÄTEN?

In der modernen Obst- und Gemüseproduktion zählen hauptsächlich Merkmale wie Größe, Form und Einheitlichkeit, sowie gute Lagerfähigkeit und Transportierbarkeit. Diese Entwicklung

geht auf Kosten von Nutzungsvielfalt und Diversität. Die Geschmacksvielfalt, regional spezifische Adaption und die verwendungsorientierte Differenzierung geht dabei verloren. Bei Obst und Gemüse führt dies zu einem Verlust an genetischer Vielfalt.⁹⁷

Großteils werden heute Hochleistungssorten (Hybridsorten) angebaut, die höhere Erträge bringen, dies jedoch meist im Zusammenhang mit den geeigneten Chemikalien. Bei Hybridsorten muss

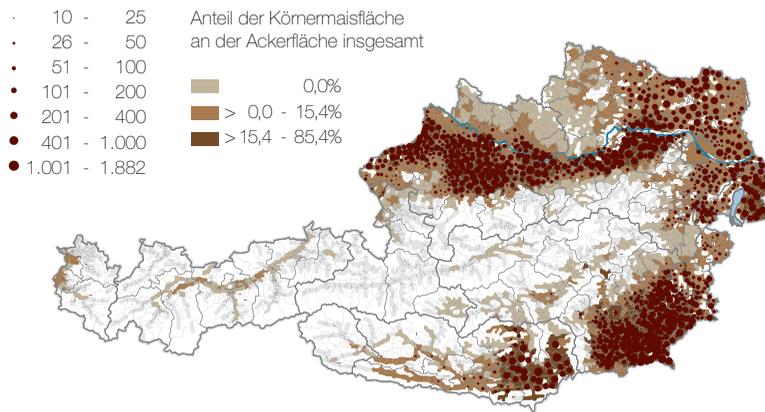
Der Vorteil von alten- und samenfesten Sorten liegt darin, dass diese sich den klimatischen Bedingungen anpassen können, die Weitervermehrung gesichert ist und somit nicht jedes Jahr ein neues Saatgut gekauft werden muss. Außerdem sind sie als unwiederbringliches Kulturgut anzusehen, die besonders für die Ernährungssouveränität wichtig sind.

WAS WIRD ANGEBAUT?

Entscheidend für die Sortenwahl ist die Kulturdauer und die jahreszeitliche Anbaueignung. Der Anbauplan muss auf die klimatischen Bedingungen der Region, sowie auf die Bodenverhältnisse abgestimmt werden und wird durch Erfahrungswerte immer wieder geändert werden.

Als Sortenbeispiel ziehe ich die Paradeiser heran. Hier gibt es über 3000 verschiedene Sorten, mit einem vielfältigen Geschmacksspektrum. Die Farbvarianten reichen von rot über weiß, gelb, grün, orange und schwarz bis hin zu mehrfarbigen Sorten. Zu den Sortenraritäten zählen zum Beispiel: Lilac, Ochsenherz Orange, Mandarin oder Black Cherry.

ANBAUFLÄCHEN 2012: KÖRNERMAIS nach Gemeinden in ha



das Saatgut jedes Jahr neu gekauft werden, da es nicht samenfest ist.

Herausforderungen beim Anbau von alten Sorten ergeben sich, durch das Fehlen spezifischer Resistenzeigenschaften und das uneinheitliche Wuchs- und Ertragsverhalten. Diese Eigenschaften erfordern eine hohe gärtnerische Kompetenz im Umgang mit Sortenraritäten.⁹⁸

⁹⁷ Palme 2007, 57.

⁹⁸ Palme 2007, 58.

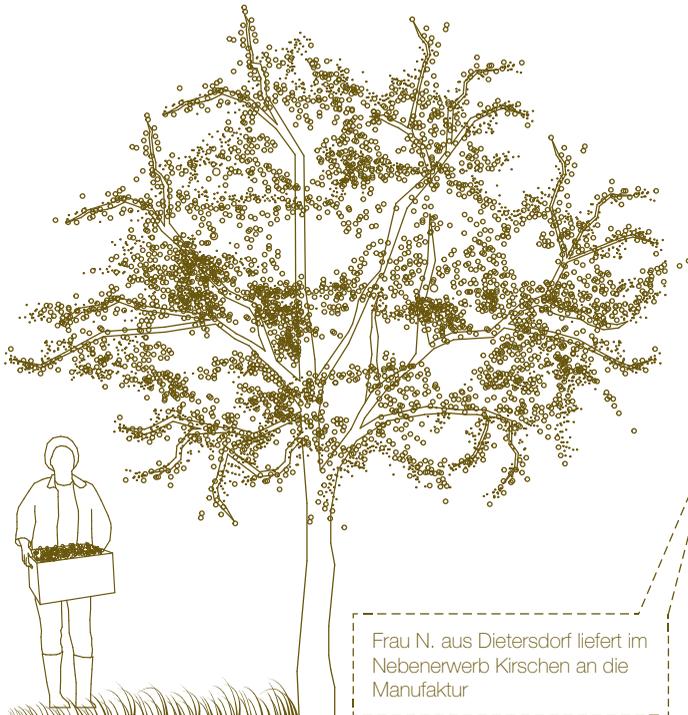
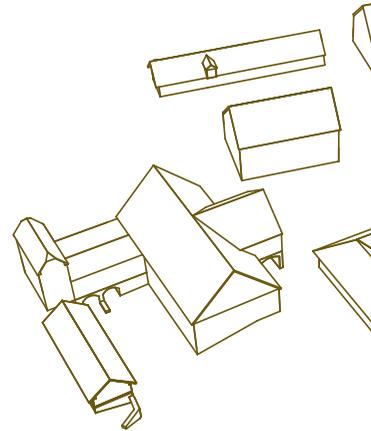


Herr M. aus Donnersdorf hat am Pflanzentauschmarkt der im Frühjahr und im Herbst stattfindet 8 Heidelbeersträucher gegen 2 Apfelbäume und 1 Kivistade getauscht.

Jedes Monat findet ein Vielfaltsstammtisch statt.



Herr H. aus Bad Radkersburg ist Spezialist für Obstverarbeitung und arbeitet in der Manufaktur.



Frau N. aus Dietersdorf liefert im Nebenerwerb Kirschen an die Manufaktur

Ein Delikatessengeschäft aus Feldbach bezieht Produkte von der Manufaktur.



Frau D. aus Neusiedl kauft Kürbisrelish und Traubensaft im Laden.



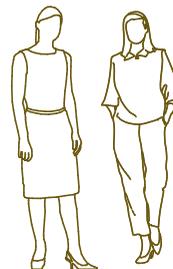
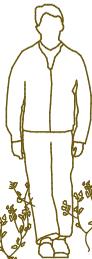
Familie K. aus Graz ist mit dem Fahrrad unterwegs und stärkt sich in der Gaststätte.



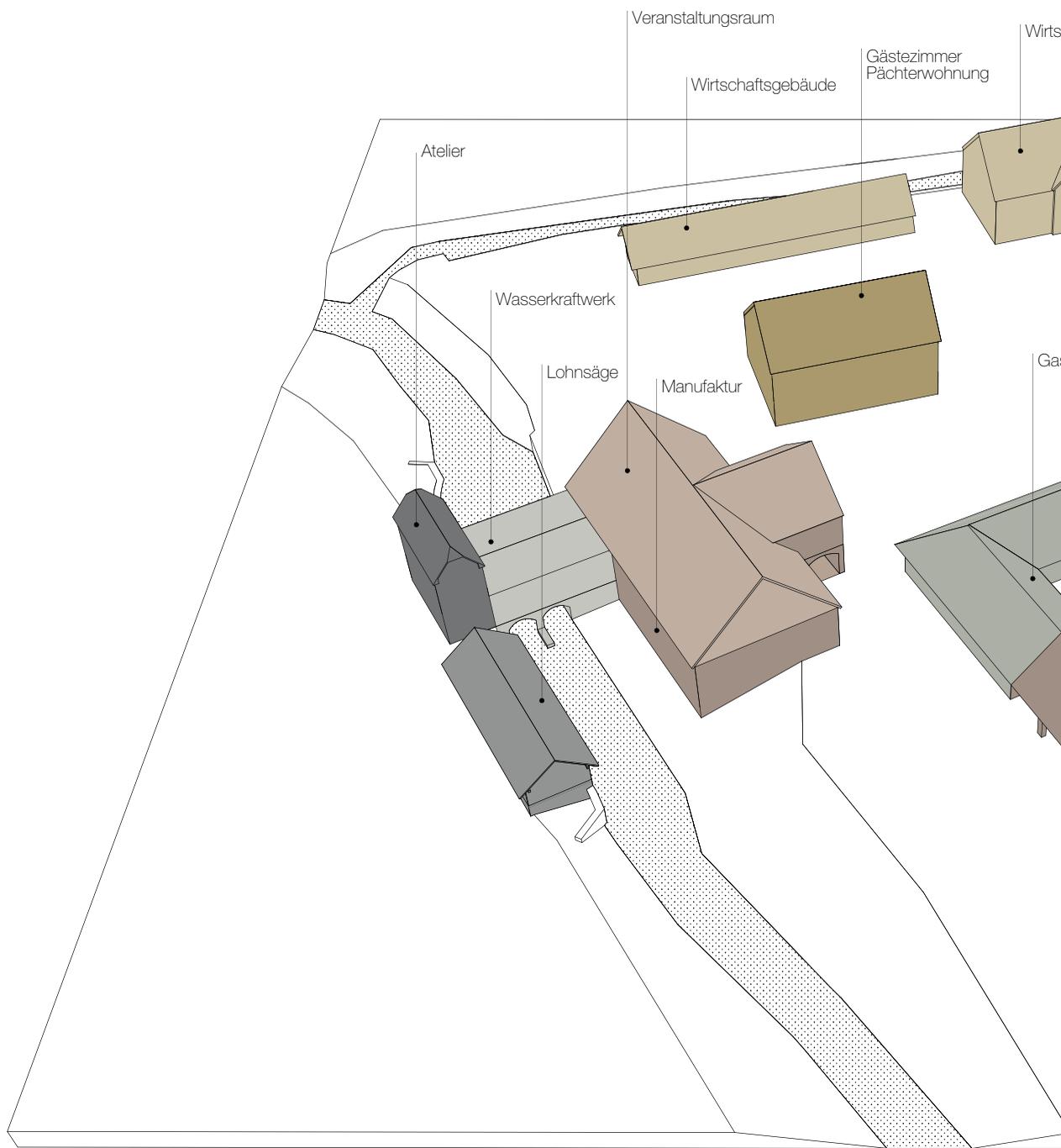
Frau U. aus Mureck kommt zur Manufaktur um aus ihren geernteten Birnen Saft pressen zu lassen.

Frau G. und ihre Freundin aus Maribor verbringen ein Wochenende im Gästehaus und besuchen einen Kurs über das Haltbarmachen.

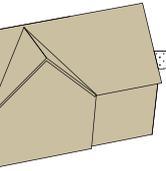
Herr K. aus Halbenrain ist Bauer im Vollerwerb und liefert verschiedene Chilisorten an die Manufaktur.



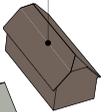
NUTZUNGSSZENARIEN



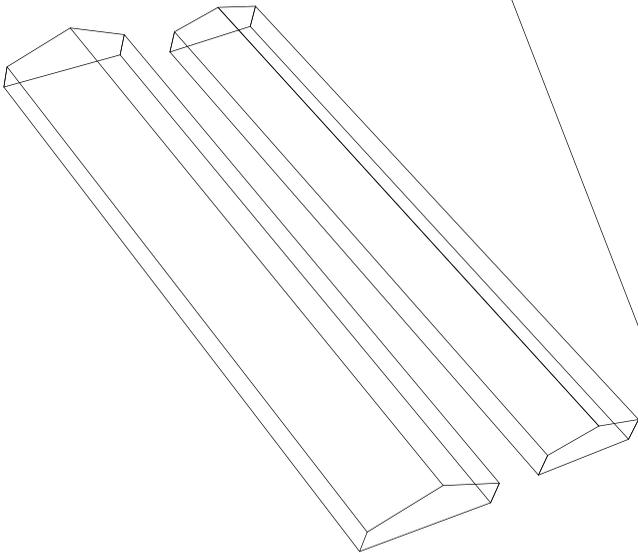
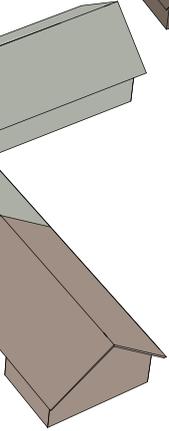
chaftsgebäude



Radhaus

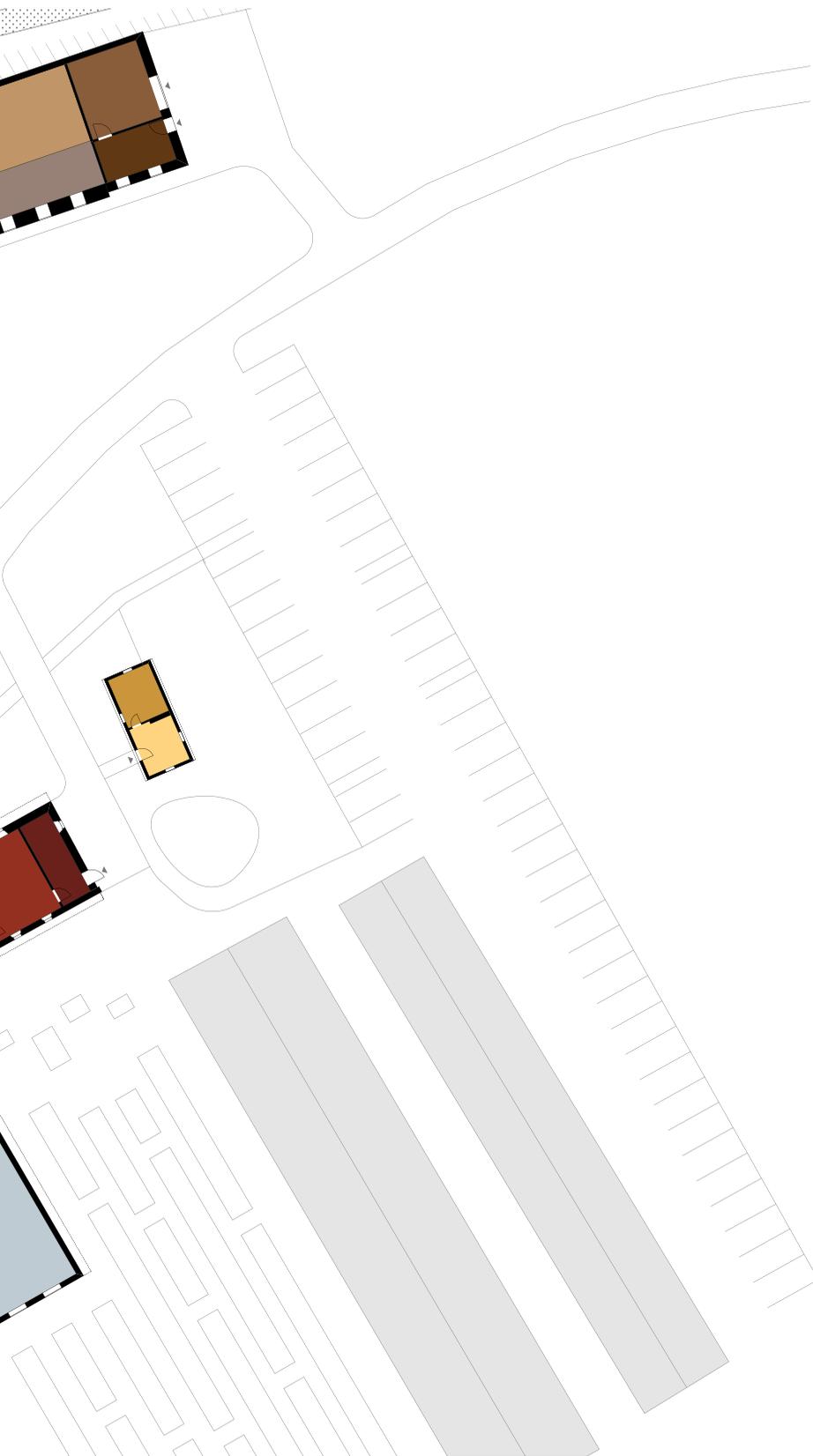


ststätte



NUTZUNGSKONZEPT





- Lager Landwirtschaft
- Werkstatt
- Garage
- Lager Obst/Gemüse langfristig
- Lager Hackgut
- Heizung

- Gästezimmer
- Waschküche / Lager
- Pächterwohnung

- Fahrradlager
- Radservice

- Lager Küche
- Küche
- WC
- Gastraum
- Zwischenlager Produkte

- Manufaktur für Obst / Gemüse
- Wasserkraftwerk
- Atelier

- Lohnsäge
- Erschließung
- Glashaus

🕒 NUTZUNGSKONZEPT

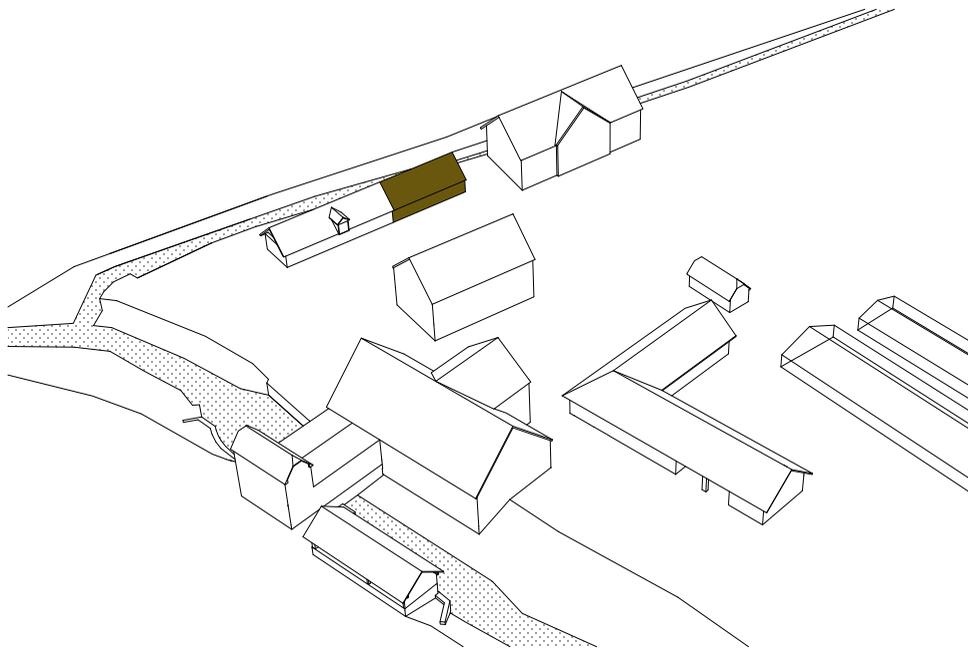
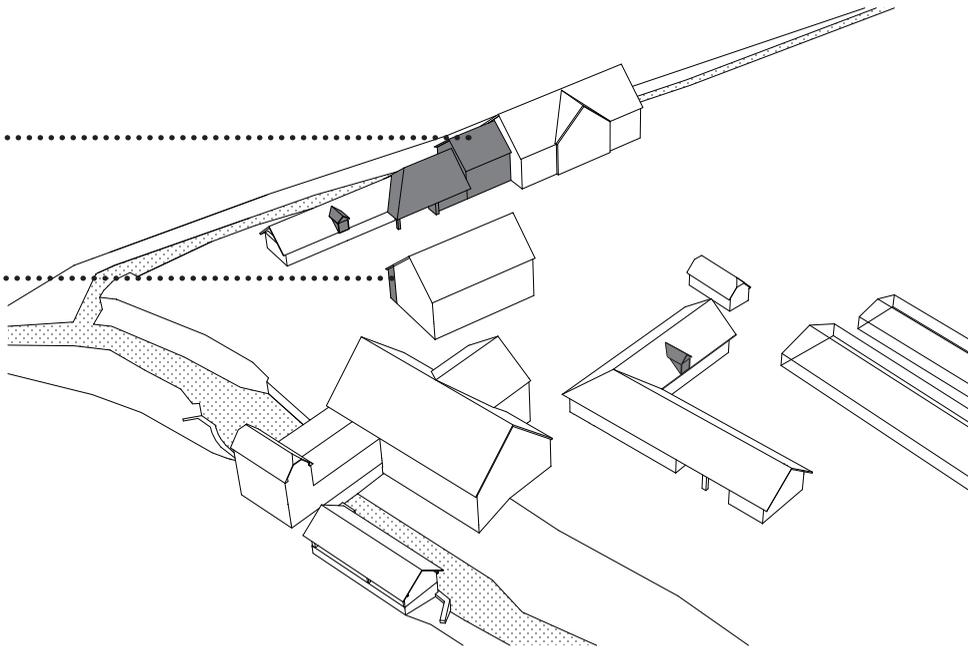
0 1 5 10



RÜCKBAU

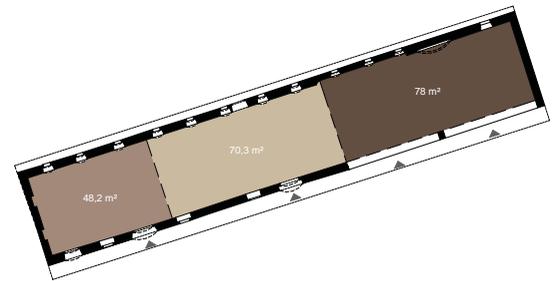
Teilweiser Abbruch und Rückbau der Zubauten am Wohnhaus (Bestandspläne siehe S. 52) und am Wirtschaftsgebäude Nord (Bestandspläne siehe S. 62). Am Wohnhaus wird der Anbau, der zur Unterbringung von zwei Toiletten gedient hat, entfernt. Das Wirtschaftsgebäude Nord besteht aus mehreren zusammengesetzten Gebäuden. In seiner jetzigen Form sind die mittleren Gebäudeteile nur schwer

nutzbar. Die Formensprache ist durch die verschiedenen Höhengsprünge sehr unruhig. Durch den Abbruch des mittleren Gebäudeteiles entstehen zwei einzelne Baukörper. Das bestehende Walmdach wird rückgebaut und durch ein Satteldach, das an das erste Gebäude anschließt ersetzt. Der neu gewonnene Raum soll zukünftig als Garage genutzt werden.



■ ABBRUCH
■ NEUE FORM

Durch den Abbruch des mittleren Gebäudeteiles ergeben sich zwei freistehende Baukörper. Das Wirtschaftsgebäude Nord I bietet Platz für eine Werkstatt, Lagermöglichkeiten und eine Garage für vier Fahrzeuge.

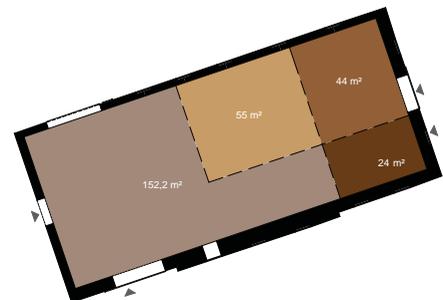


⌚
WIRTSCHAFTSGEBÄUDE NORD I
M 1:500



- Lager Landwirtschaft
- Werkstatt
- Garage
- Lager Obst/Gemüse langfristig
- Lager Hackgut
- Heizung

Im Wirtschaftsgebäude Nord II wird die bisherige Nutzung fortgeführt. Es dient weiterhin als Wirtschaftsgebäude. Es sind Lagerflächen für die Landwirtschaft sowie ein Kühllager zur langfristigen Lagerung der agrarischen Erzeugnissen vorhanden. Im östlichen Teil ist die Heizung untergebracht. Der Bereich unterteilt sich in einen Lagerraum für das Hackgut und in einen Heiz- und Technikraum. Die Heizungsanlage soll die gesamten Baulichkeiten versorgen.



⌚
WIRTSCHAFTSGEBÄUDE NORD II
M 1:500



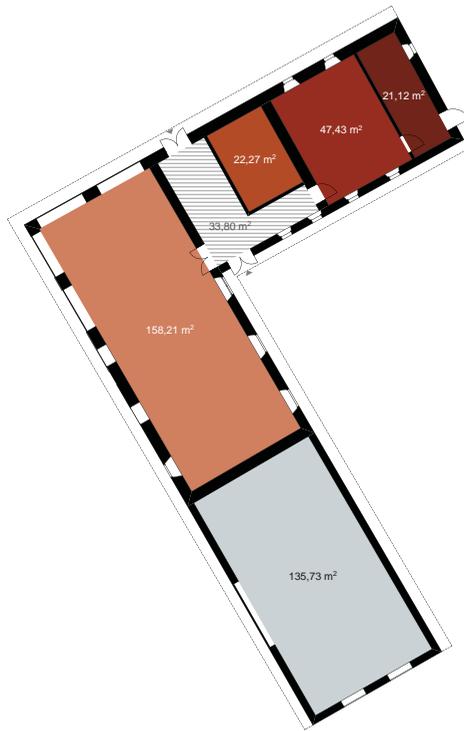


Gästezimmer
 Waschküche / Lager
 Pächterwohnung
 Erschließung

☺
 WOHNHAUS
 M 1:500



Das Wohnhaus bietet Platz für eine Pächterwohnung und für 8 Gästezimmer. Die Pächterwohnung, die 120 m² groß ist, erstreckt sich über zwei Ebenen und hat Zugang zum Garten. Im Erdgeschoß befindet sich weiters eine Waschküche samt Lagermöglichkeiten. Die Gästezimmer haben eine Größe von 23 - 38 m² und es besteht ausreichend Platz, um eine Nasszelle zu integrieren. Optional kann ein Zimmer der Pächterwohnung im Obergeschoß auch als Gästezimmer verwendet werden.

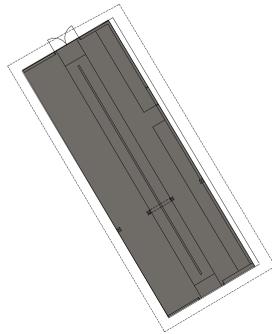


- Lager Küche
- Küche
- WC
- Gastraum
- Zwischenlager Produkte
- Erschließung

Das ehemalige Wirtschaftsgebäude wird zur Gaststätte umgenutzt. Es soll von Radfahrern, Besuchern und Mitarbeitern genutzt werden. Die Speisekarte ergibt sich aus der saisonalen Ernte der umliegenden Felder und schließt die Delikatessen und Säfte der Manufaktur mit ein.

Die räumliche Verbindung zum Anbau von Sortenraritäten stellt der Gastgarten im Süden her, der sich in das Feld ausbreitet. Die Gemüsefelder werden somit auch zu Lehr- und Schaugärten. Im östlichen Gebäudeteil befindet sich das der Küche zugehörige Lager. Von dieser Seite können die Waren direkt angeliefert werden. Anschließend an das Lager befindet sich die Küche. Im mittleren Gebäudeteil sind neben der Erschließung die WCs untergebracht. Die Gasträume befinden sich im westlichen Trakt. Der südlichste Teil wird als Zwischenlager für die Erzeugnisse der Manufaktur verwendet.

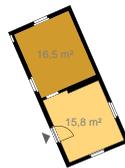




🕒
LOHNSÄGE
M 1:500



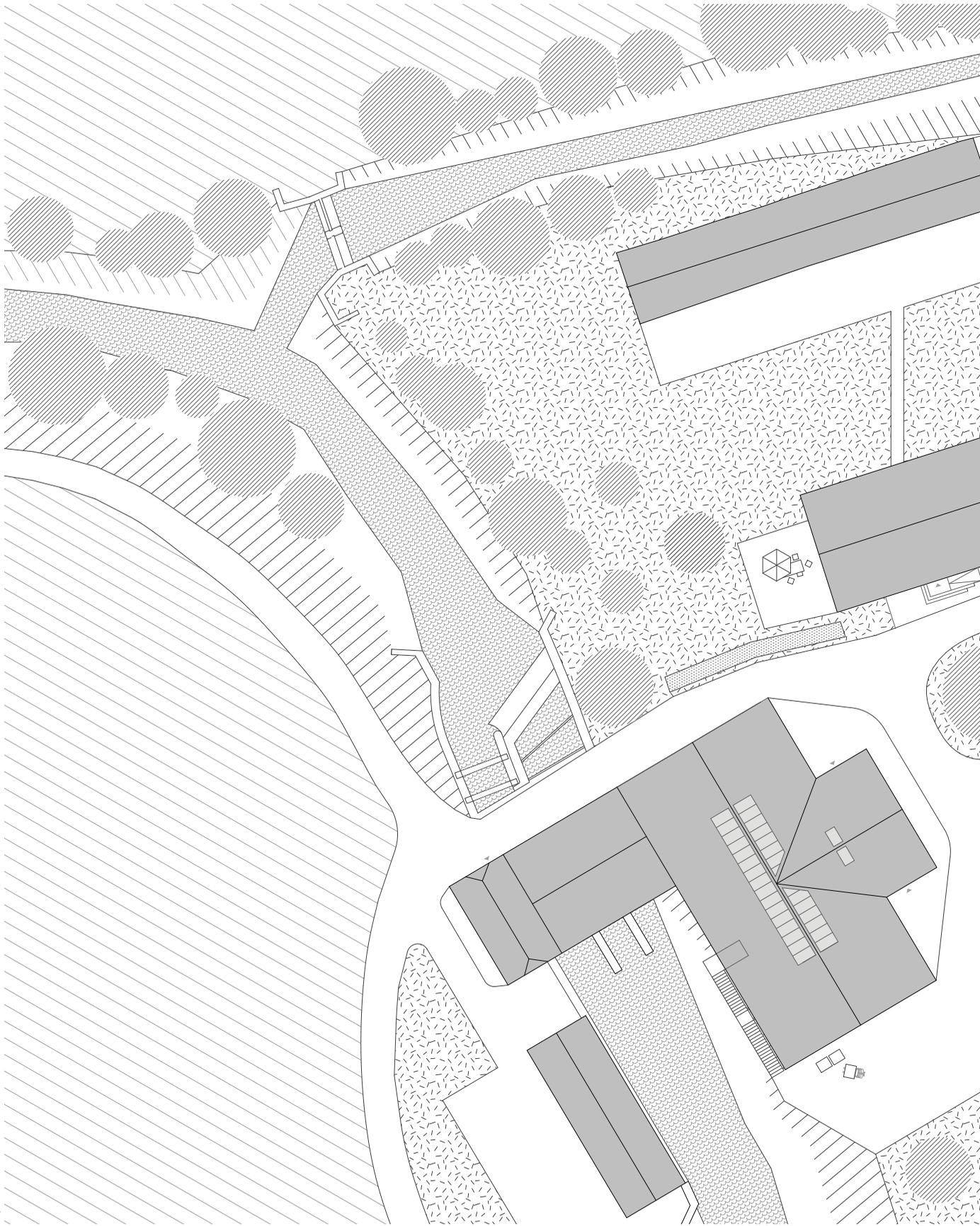
Die Säge wird wieder instand gesetzt und funktioniert nach dem Prinzip einer Lohnsäge. An einem fixen Termin im Monat oder nach Vereinbarung können Privatpersonen oder Holzverarbeitende Betriebe Stämme zu Brettern aufsägen lassen.



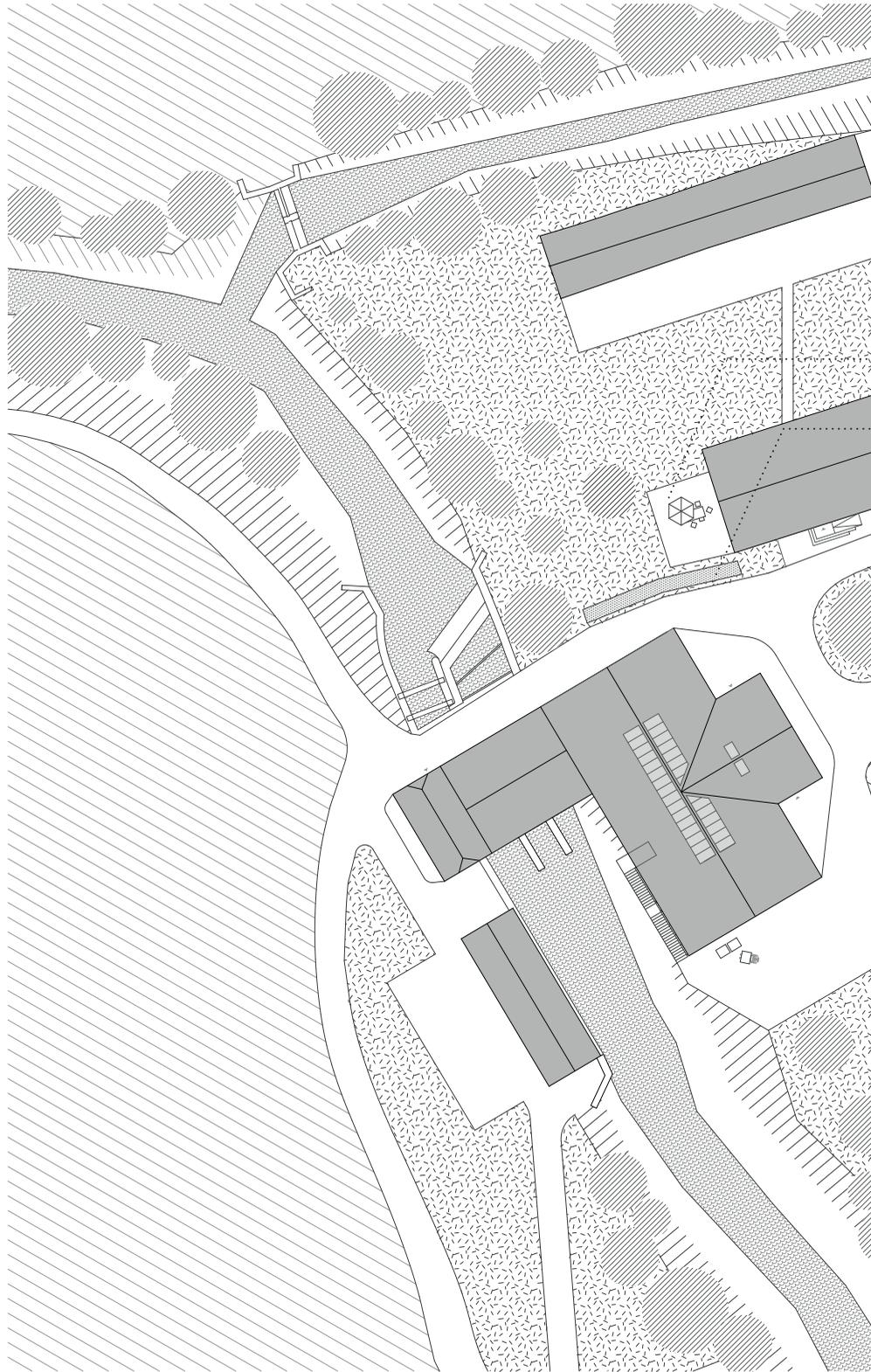
🕒
RADHAUS
M 1:500



Das ehemalige Waschhaus wird zum Radhaus umfunktioniert. Es soll für Radfahrer, die entlang des Murradweges unterwegs sind, eine Servicemöglichkeit bieten, wo man zum Beispiel Luft aufpumpen oder kleine Reparaturen durchführen kann. Das Werkzeug ist mittels Drahtschlingen befestigt und soll nach dem Prinzip „self-service“ funktionieren. Im hinteren Gebäudeteil sind Räder untergebracht, die von den Gästen ausgeben werden können.







AUSSENANLAGEN





WASSERGEBUNDENER SANDBODEN

TERRASSE PRIVAT

BEEERENHECKE

WIESENFLÄCHEN

FAHRRAD ABSTELLFLÄCHEN

BETONSCHWELLEN

SPIELPLATZ

GASTGARTEN

ZUSÄTZLICHE PARKFLÄCHEN

GEMÜSEFELDER

OBSTBÄUME



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----





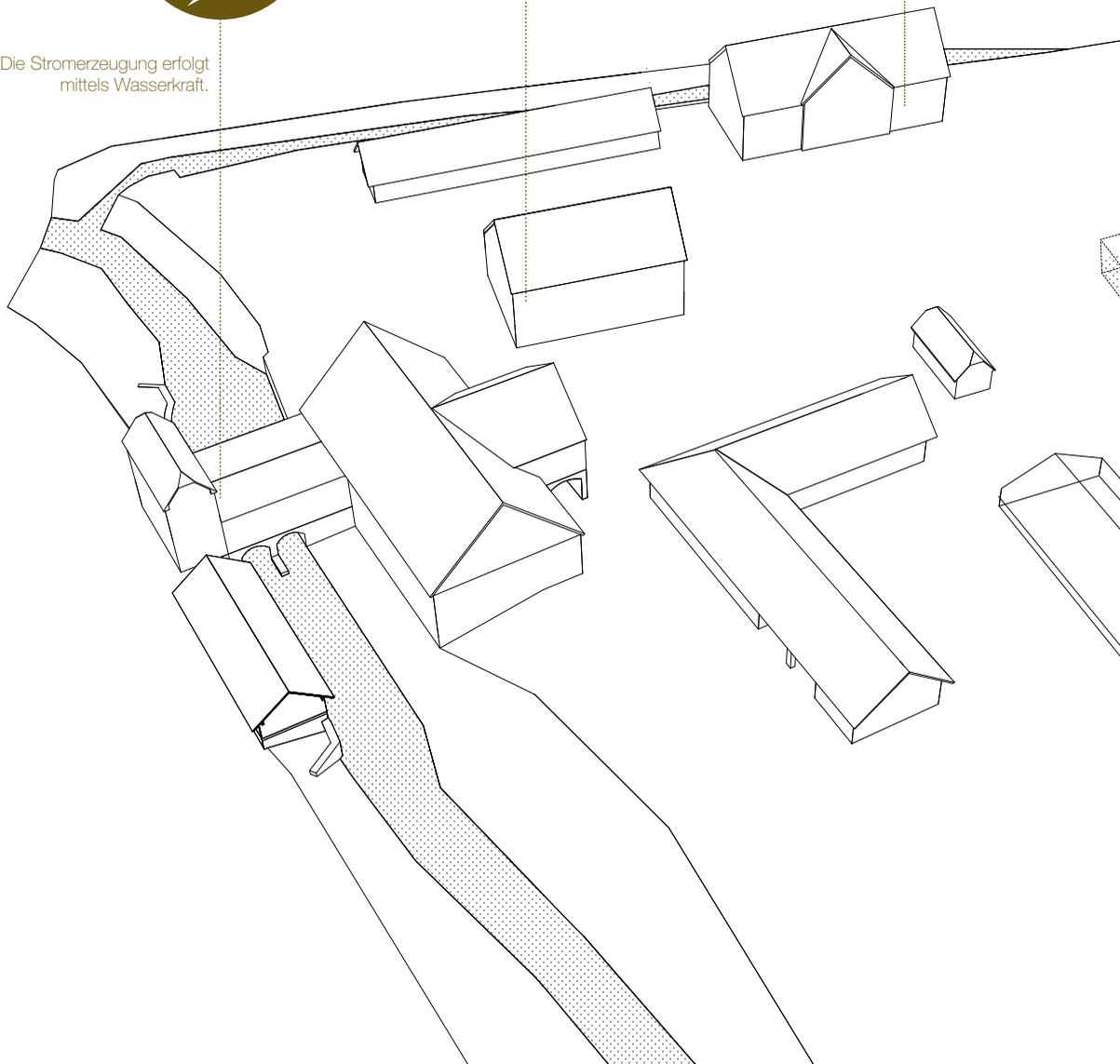
Die Stromerzeugung erfolgt mittels Wasserkraft.



Durch die thermische Sanierung werden die Wärmeverluste in den beheizten Räumen verringert.



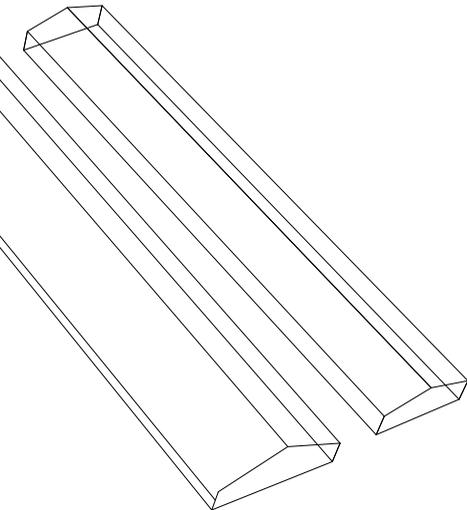
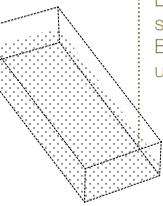
Eine zentrale Heizung aus Biomasse (Hackschnitzel) versorgt alle Gebäude.



REGEN-
WASSER-
SPEICHER



Ein unterirdischer Regenwasserspeicher wird zur Bewässerung der Glashäuser und Felder verwendet.



ENERGIEKONZEPT

Durch die Instandsetzung des Wasserkraftwerkes wird wieder Strom erzeugt. Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist.

Die thermische Sanierung ist vor allem in den beheizten Ober- und Dachgeschoßen wichtig. Im Erdgeschoß ist durch die hohe Mauerstärke von bis zu 90 cm keine Dämmung vorgesehen.

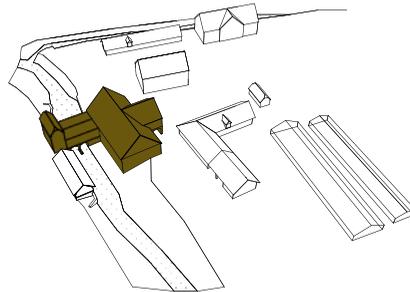
Durch die Vielzahl an Dachflächen ist es sinnvoll, das Regenwasser zentral zu sammeln und zur Bewässerung zu verwenden. Mittels Betonfertigelementen wird ein unterirdisches Sammelbecken unter den Parkflächen errichtet werden. Die Wärmeerzeugung erfolgt mittels Biomasse. Holz aus der Umgebung, anfallender Gehölzschnitt und Verschnitt aus der Säge sollen ebenfalls zu Hackgut verarbeitet werden.

KONZEPT IM DETAIL

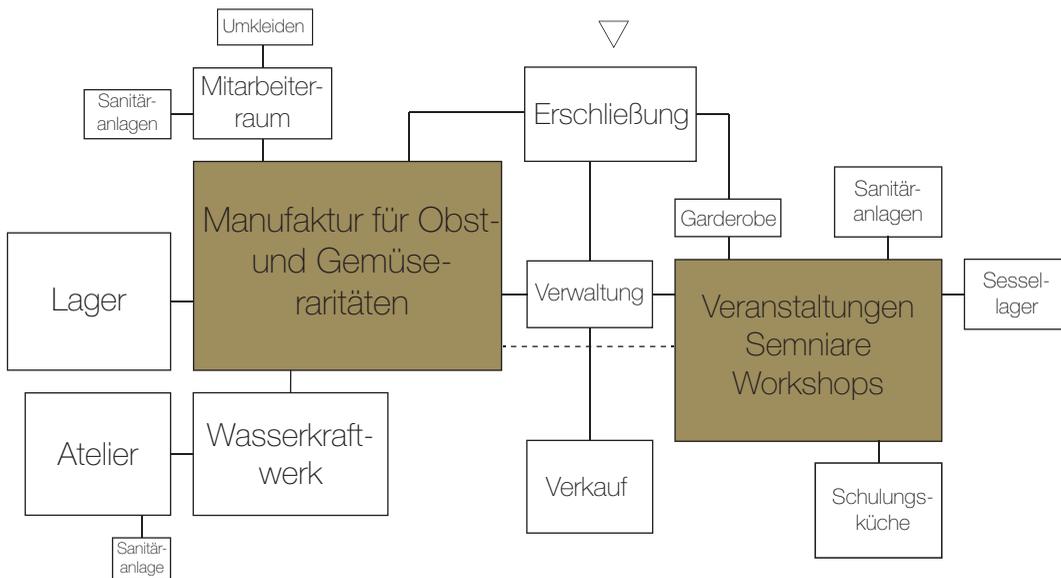
DAS MÜHLGEBÄUDE

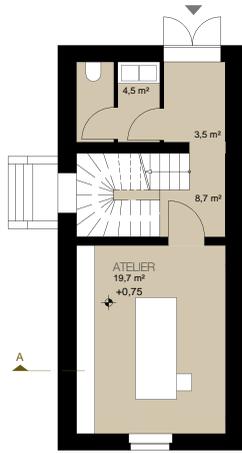
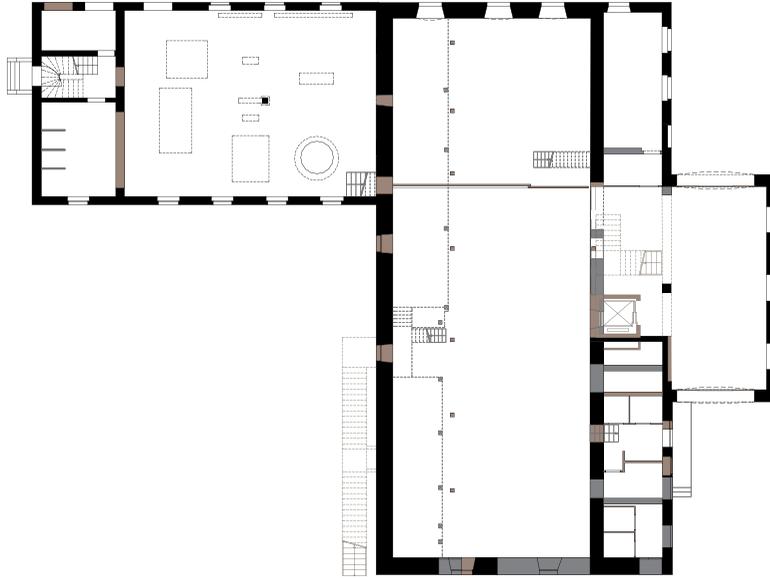
Als nächster Schritt erfolgte die genauere Bearbeitung des Mühlgebäudes mit dem Wasserkraftwerk und dem Trafosgebäude.

Die Entscheidung, dieses Gebäude genauer zu bearbeiten fiel aufgrund der spannenden bestehenden Raumsituation und der Wichtigkeit dieser Nutzung für das Gesamtkonzept.



Das Konzept für die Mühle sieht eine gemischte Nutzung vor und verbindet die beiden Bereiche Veranstaltungsraum und Manufaktur. Das Wasserkraftwerk wird instand gesetzt und im Trafosgebäude wird ein Atelier eingerichtet.



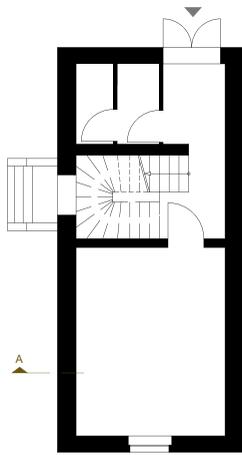
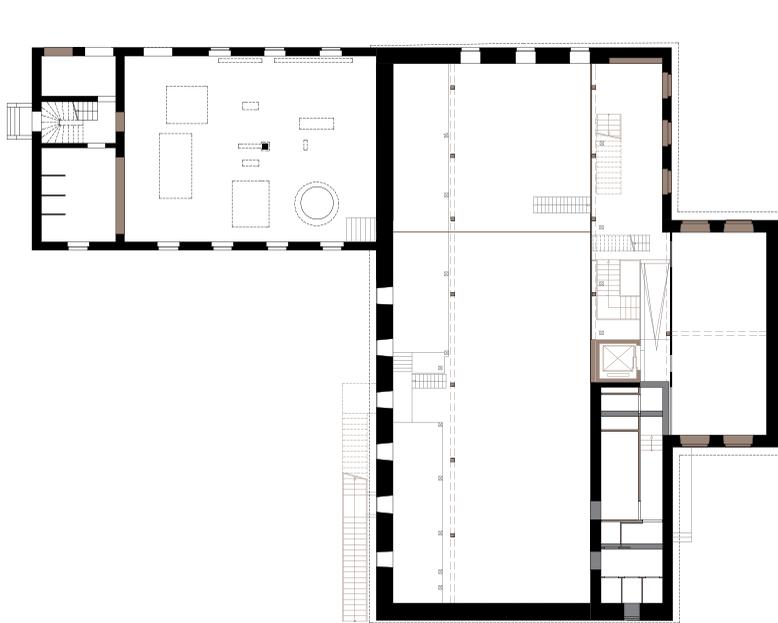



 ERDGESCHOSS
 M 1:400

-  BESTAND
-  ABBRUCH
-  NEUBAU

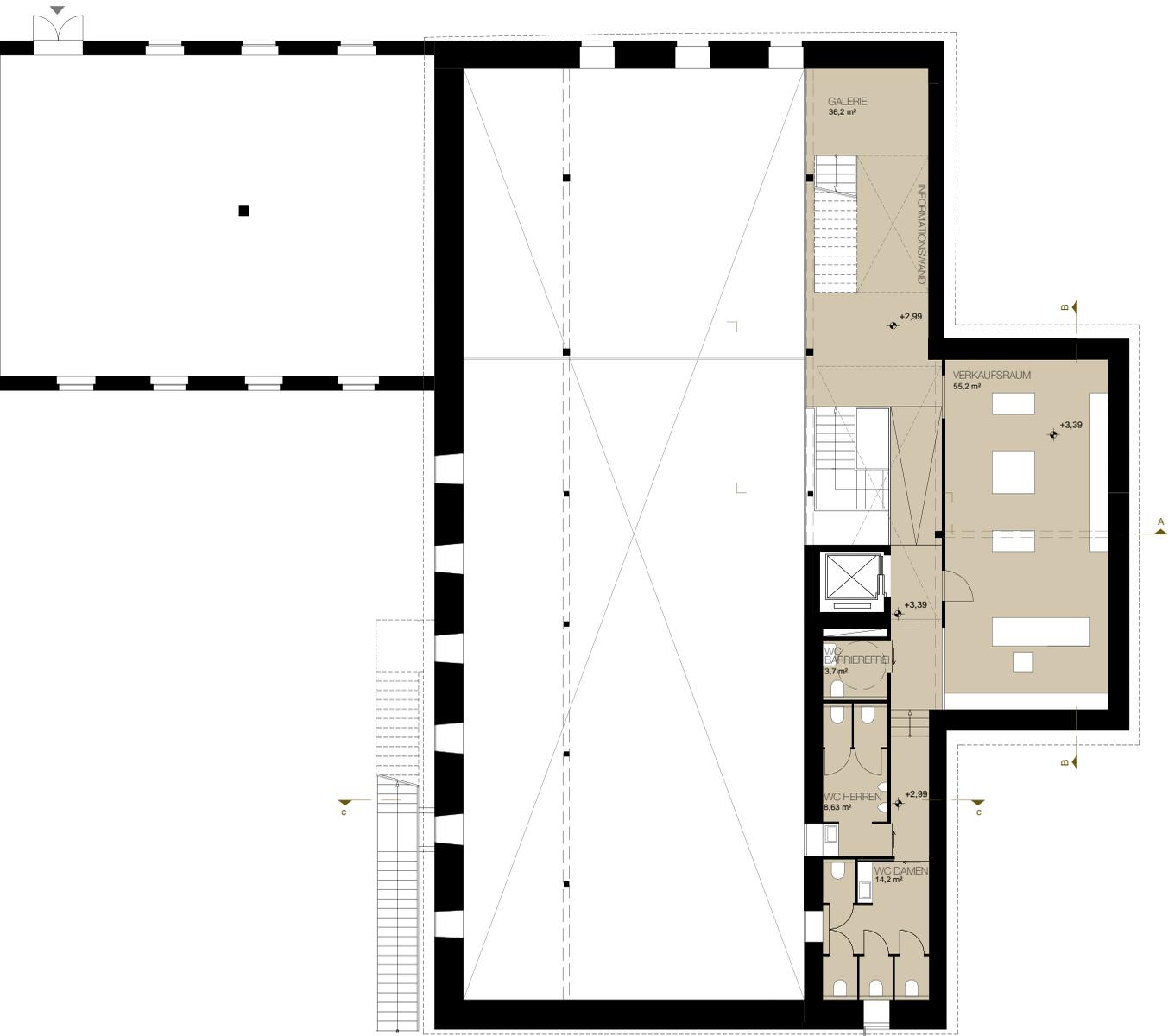



 ERDGESCHOSS
 M 1:200

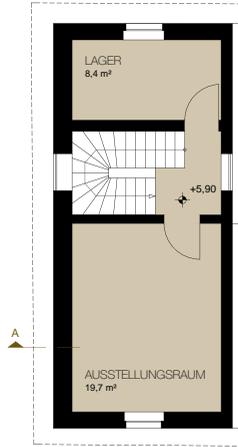
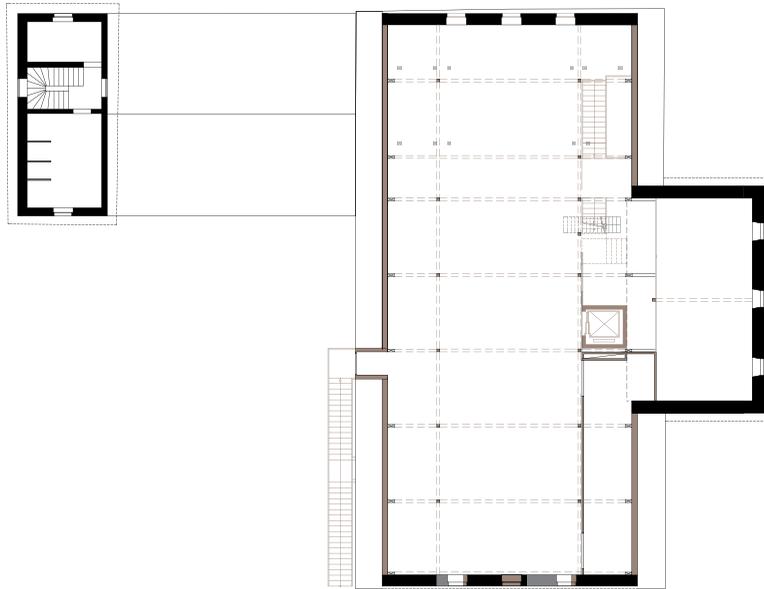


1. OBERGESCHOSS
M 1:400

- BESTAND
- ABBRUCH
- NEUBAU

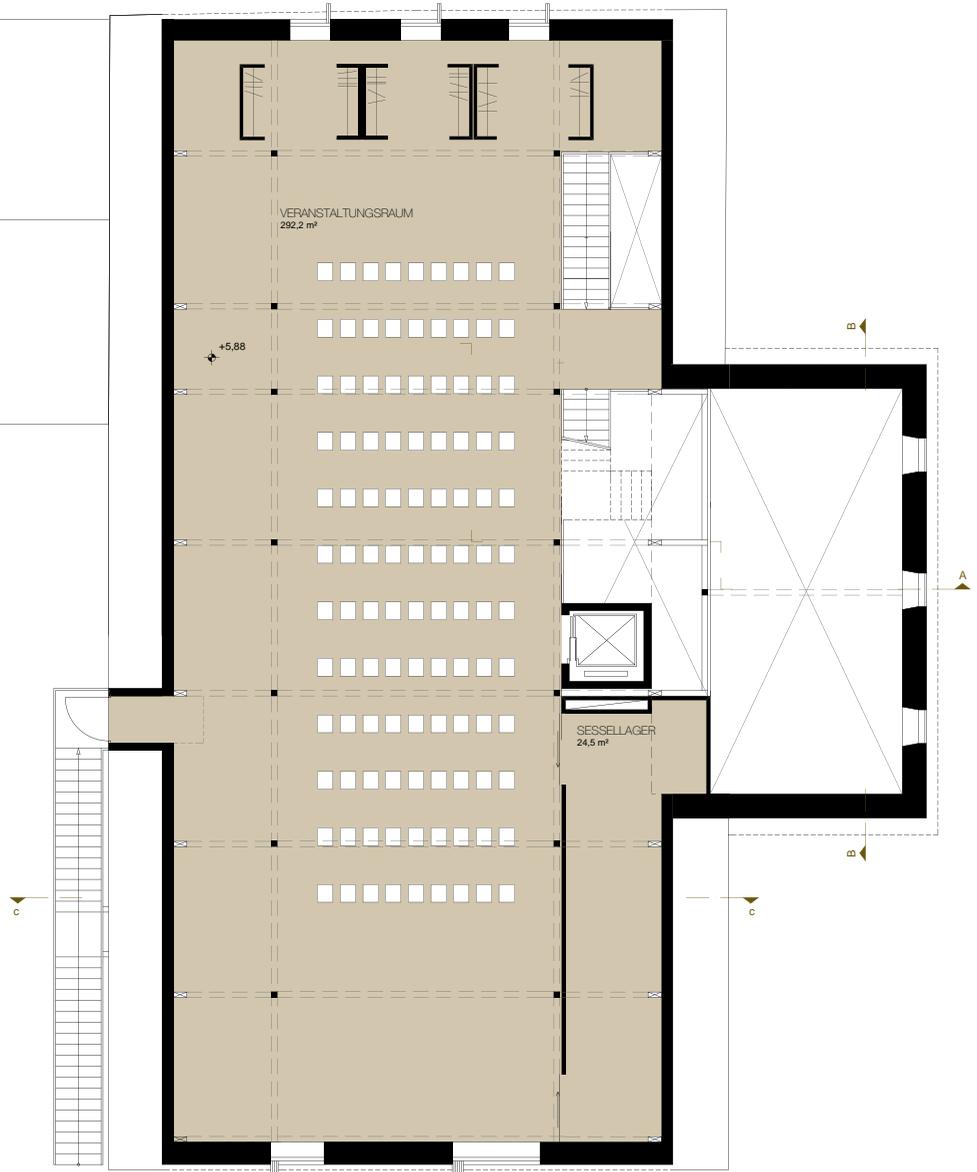



 1. OBERGESCHOSS
 M 1:200

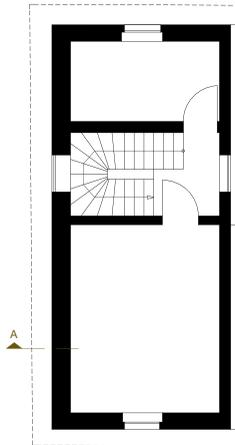



 2. OBERGESCHOSS
 M 1:400

-  BESTAND
-  ABRUCH
-  NEUBAU

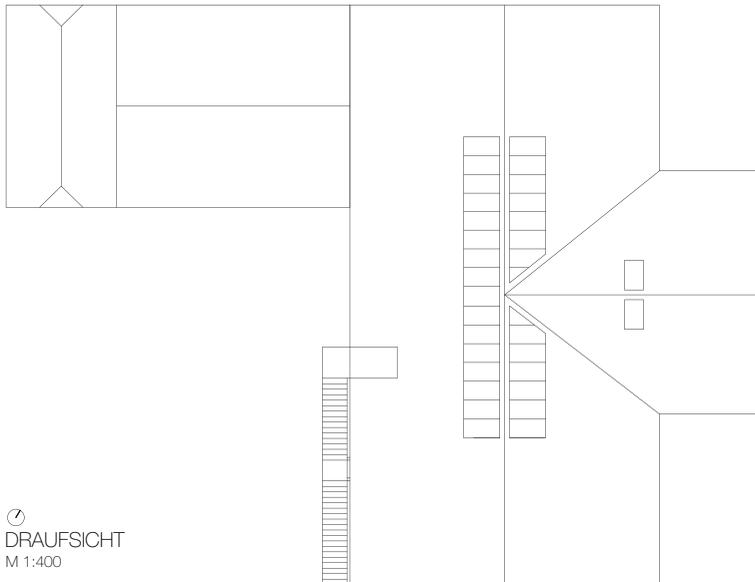


2. OBERGESCHOSS
M 1:200

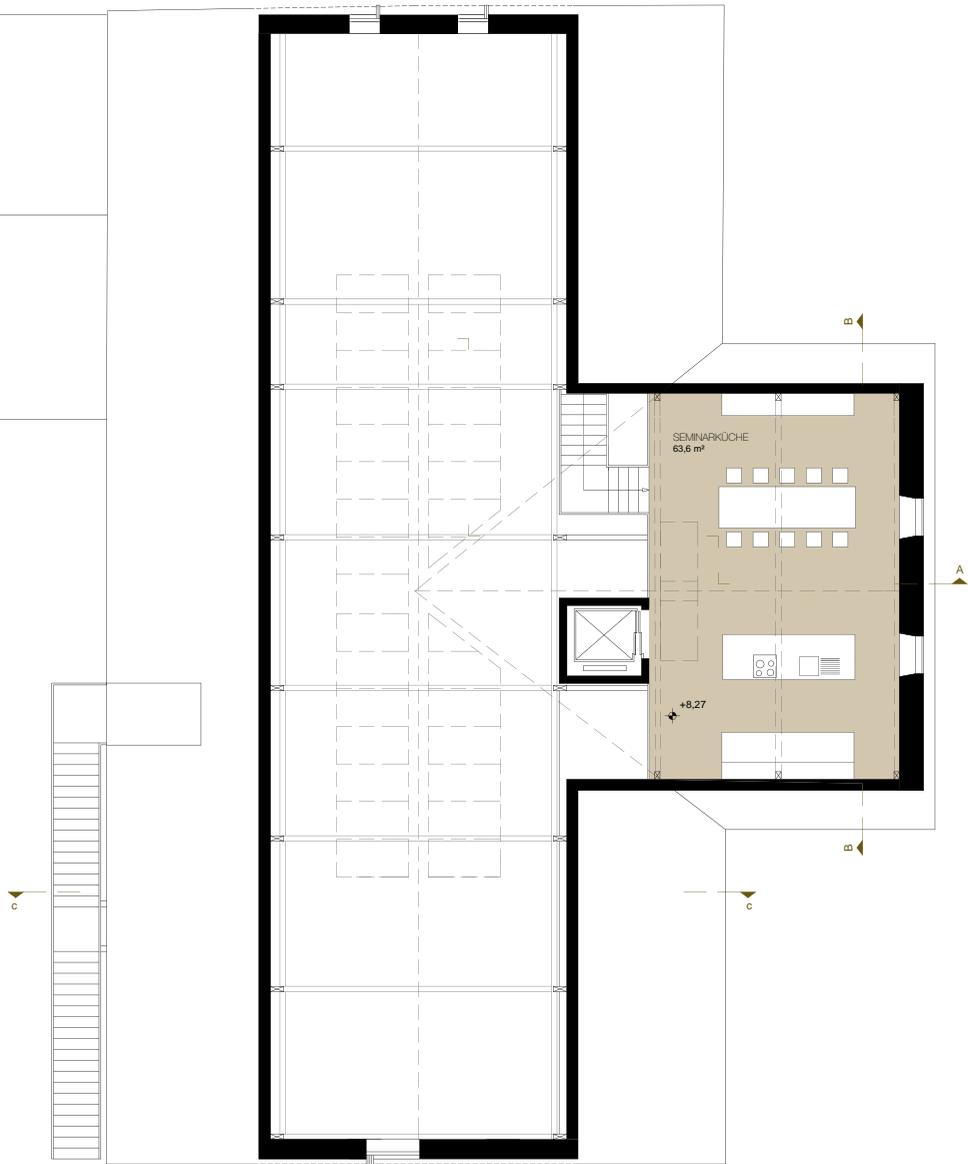


3. OBERGESCHOSS
 M 1:400

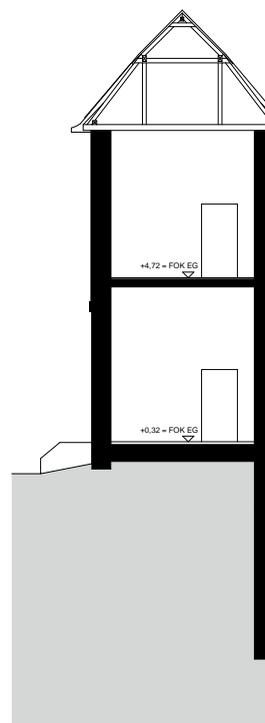
- BESTAND
- - - ABBRUCH
- NEUBAU



DRAUFSICHT
 M 1:400



3. OBERGESCHOSS
M 1:200





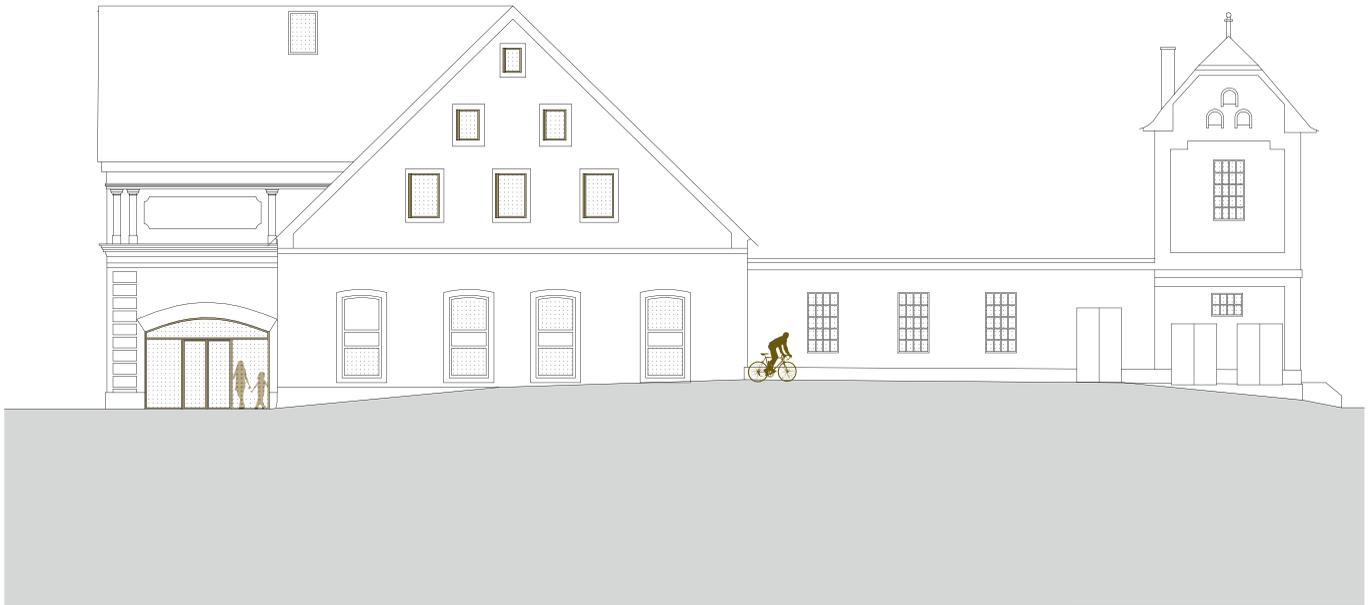
SCHNITT A-A
M 1:200



SCHNITT B-B
M 1:200



SCHNITT C-C
M 1:200



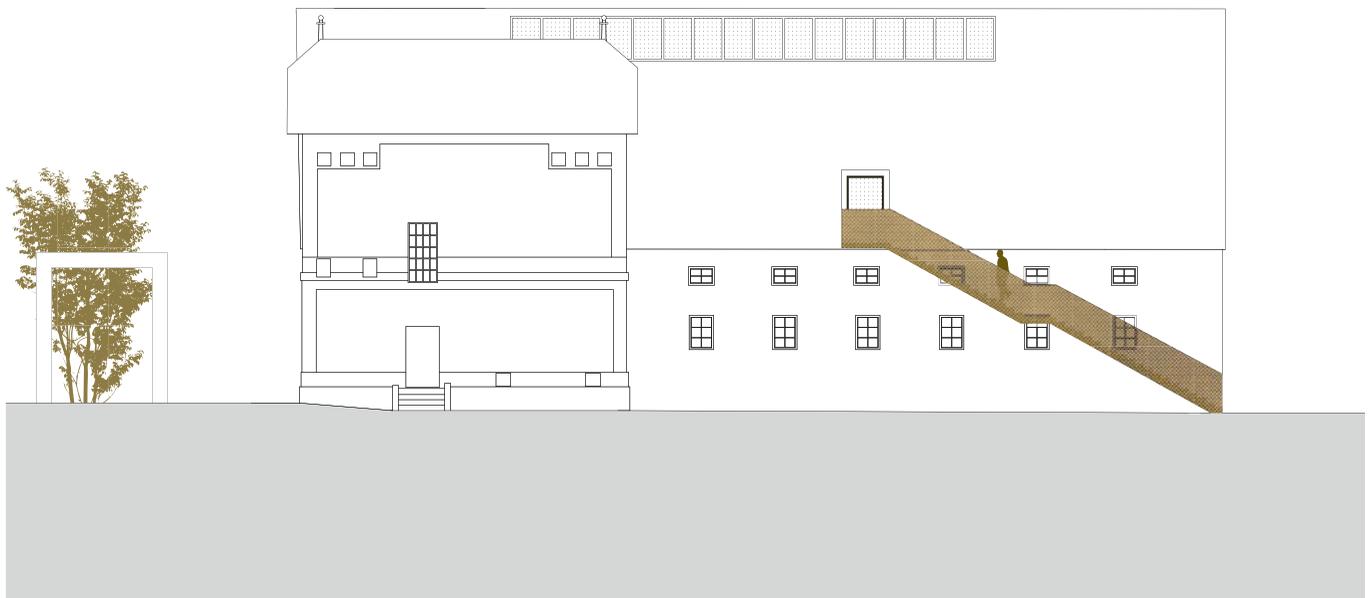
ANSICHT NORD
M 1:250



ANSICHT OST
M 1:250



ANSICHT SÜD
M 1:250



ANSICHT WEST
M 1:250

Erdgeschoss

EINGANG

Die bestehende Durchfahrt wird zum Eingangsbereich für Besucher. Die Tore werden hierfür mit einer Verglasung versehen. Als Bodenbelag für den Außen- und Innenbereich wird das gleiche Material (Sandsteinplatten) verwendet, das die vormals offene Durchfahrt thematisiert. Weiters ist das gesamte Gebäude barrierefrei zu erschließen.

ATELIER

Im ehemaligen Trafogebäude wird ein Atelier auf zwei Geschoßen eingerichtet. Das Atelier soll von der Besucherfrequenz der Mühle profitieren. Die beiden Räume im Süden mit Blick auf den Mühlgang können als Atelier und als Ausstellungs- oder Verkaufsraum genutzt werden. Der Einbau einer WC-Anlage ist vorgesehen. Für den Betrieb des Wasserkraftwerkes ist das Trafogebäude nicht mehr notwendig.

KRAFTWERK

Das Kraftwerk wird wieder instand gesetzt. Die historische Kraftwerksausstattung bleibt erhalten. Ein neuer Generator ist für die Stromerzeugung notwendig. Mittels Erdkabel wird der Strom ins Netz eingespeist.

MANUFAKTUR FÜR OBST- UND GEMÜSERARITÄTEN

Zugehörig zum Produktionsraum ist der Mitarbeiteraum mit Umkleiden und WCs und das Verwaltungsbüro. Ein Technikraum beherbergt die not-

wendige technische Infrastruktur.

Der Produktionsraum gliedert sich in drei Teilbereiche: In die Produktionsküche, den Bereich der Saftpresse und in Lagermöglichkeiten. Durch ein Hochregal mit einer großen Schiebetür erfolgt eine Unterteilung von Produktionsraum und -küche. Diese Trennung ist aus hygienischen Gesichtspunkten notwendig, damit die Lebensmittel nicht verunreinigt werden. In der Planung wurden die Lebensmittelverbraucherchutzverordnung (LMSVG) und die Richtlinien der bäuerlichen Obstverarbeitung berücksichtigt.

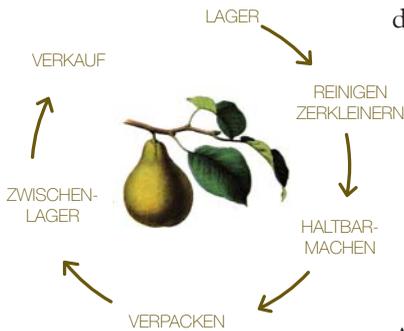
PRODUKTIONSKÜCHE

Um Hygienestandards bestmöglich einzuhalten, ist der Zutritt zur Produktionsküche nur Mitarbeitern vorbehalten. Die Küche bietet Platz für 6 Mitarbeiter. Das gleichzeitige Zubereiten von verschiedenen Erzeugnissen wird durch zwei gegenüberliegende Kochinseln ermöglicht.

Auf der linken Seite befindet sich der Nassbereich um das Obst und Gemüse vorzubereiten und zu reinigen. In der Mitte befinden sich die beiden Kochinseln um die Produkte einzukochen und haltbar zu machen. Danach kommen diese auf den „Packtisch“ wo die Gläser auskühlen können bevor sie etikettiert und verpackt werden. Es sollen je nach Saison unterschiedliche Delikatessen hergestellt werden wie zum Beispiel Fruchtaufstriche, Marmeladen, Chutneys, Pestos, in Öl oder Essig eingelegtes Gemüse, Kompotte, Saucen oder Suppen.

Die beiden freistehenden Boxen dienen

PRODUKTIONSSCHRITTE



SAFTHERSTELLUNG



als Kühl- und Trockenlager und erlauben kurze Produktionswege.

SAFTPRESSE

In der Saftpresse können verschiedene Säfte aus Kern-, Steinobst und Gemüse hergestellt werden.

Die Saftpresse soll weiters auch als Lohnpresse genutzt werden.

Es ist vorgesehen, dass auch die lokale Bevölkerung mit Obst oder Gemüse aus eigenem Anbau vorbeikommen kann, um daraus Säfte zu pressen.

Die Geräte der Saftpresse sind nicht fix montiert, sondern können flexibel aufgestellt werden. Für Veranstaltungen wie zum Beispiel Pflanzentauschmärkte können diese einfach verschoben werden und ein Teil der Halle kann bei Regenwetter mitverwendet werden.

1. Obergeschoss

Das 1. Obergeschoß gliedert sich in den Galeriebereich, den Verkaufsraum und den WC-Bereich. Die Wand zur Manufaktur ist verglast, sodass man Einblick in den Produktionsprozess bekommt.

Über eine Rampe gelangt man zum Verkaufsraum. Hier werden die Produkte der Manufaktur zum Verkauf angeboten und Verkostungen werden durchgeführt. In diesem Raum wird die Bretterwand mit der bestehenden Holztür erhalten, der gemauerte Teil dieser Wand wird durch ein Glasfenster

ersetzt. Es wird ein weiteres Fenster in die Wand eingeschnitten, um eine Sichtverbindung zum vorderen Bereich zu schaffen.

2. Obergeschoss

VERANSTALTUNGSRAUM

Hier war es mir wichtig, die bestehende Dachkonstruktion zu erhalten. Der Raum soll einerseits als Erweiterung der Gaststätte dienen, damit auch größere Feste stattfinden können. Andererseits sollen auch Veranstaltungen die im Zusammenhang mit dem Thema „Sortenraritäten“ stehen stattfinden. Hierzu zählen Vorträge, Tagungen und Informationsveranstaltungen. Das Angebot soll auch auf Schulklassen ausgeweitet werden, um Kindern dieses Thema näher zu bringen. Auch für Feste oder Veranstaltungen von Privatpersonen oder Unternehmen soll der Veranstaltungsraum genutzt werden können. Im nördlichen Bereich des Raumes befinden sich die Garderoben. Diese sind flexible Elemente, die verschoben werden können, um den Raum optisch zu teilen. Weiters befindet sich ein Sessellager im vorderen Bereich des Raumes.

3. Obergeschoss

SEMINARKÜCHE

Hier befindet sich eine Seminarküche. Es ist vorgesehen, dass der Raum für Kurse genutzt wird, um Besuchern und Interessierten die Techniken des

Einkochens und des Haltbarmachens näher zu bringen. Gleichzeitig kann die Küche auch vom Veranstaltungsraum mitbenutzt werden.

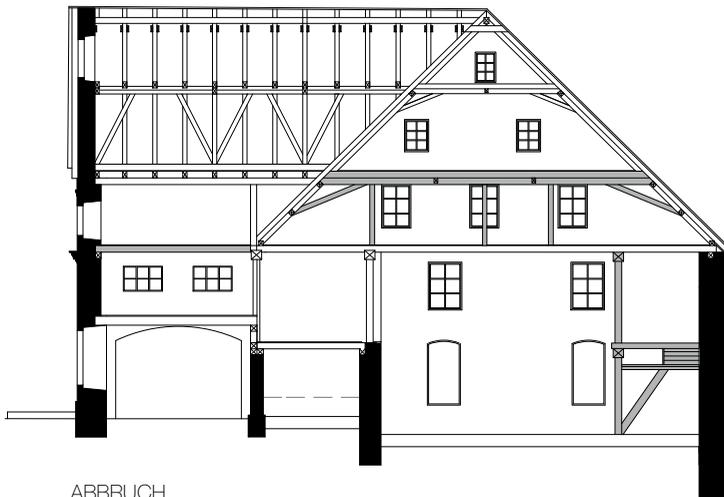
BRANDSCHUTZ

Durch die Nutzung als Veranstaltungsraum und die damit verbundene erhöhte Personenanzahl (bis zu 200 Personen), ist ein zweiter baulicher

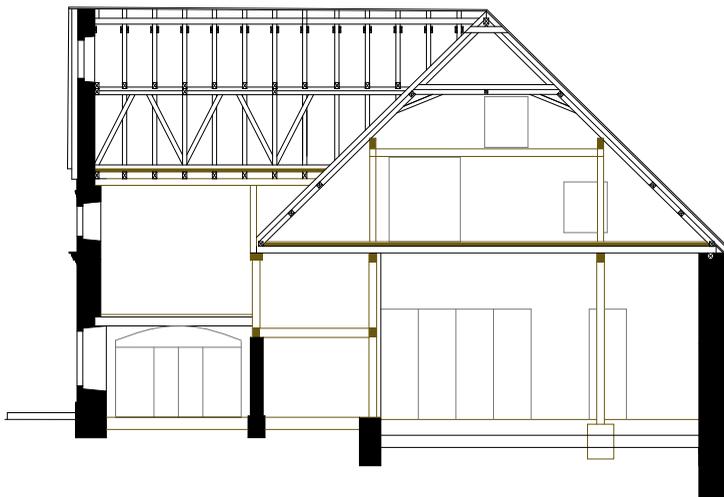
Fluchtweg notwendig. Es wird daher eine Fluchtstiege an der Gebäuderückseite errichtet. Als weitere Maßnahmen werden die bestehenden Holzbalken mit einem Brandschutzanstrich versehen. Das Gebäude ist in zwei Brandabschnitte unterteilt. Einen Abschnitt bildet der Produktionsraum, den zweiten Abschnitt die übrigen Räume. Die Verglasungen zwischen den Beiden Bereichen werden mit Brandschutzglas ausgeführt.

TRAGWERK

Bedingt durch die neue Nutzung und höhere Lasten, die auf das Tragwerk einwirken, wurde dieses teilweise ersetzt und verstärkt. Die bestehenden Raumhöhen im Dachgeschoß betragen knapp zwei Meter. Durch einen notwendigen Bodenaufbau ist diese Höhe zu gering für die neue Nutzung als Veranstaltungsraum. Das bestehende Hängewerk wird entfernt und durch einen biegesteifen Rahmen aus Stahlträgern ersetzt. Die Lastableitung erfolgt nun direkt in die darunterliegende, neu eingezogene Stützenreihe. Die bestehende Holzdecke wird durch ein Holz-Beton-Verbundsystem verstärkt. Diese Maßnahme ermöglicht eine verbesserte Tragfähigkeit, sowie verbesserte Brand- und Schallschutzeigenschaften. Die Decke über der Durchfahrt wird ebenfalls wegen der geringen Raumhöhe entfernt. Die oberste Ebene im Risalit wird ebenfalls mittels eines Holz-Beton-Verbundsystems verstärkt. Für die Tragfähigkeit des Dachstuhles, ist es wichtig das die Binder durchgehen.



ABBRUCH
M 1:250



NEUES TRAGSYSTEM
M 1:250

■ Bestand
■ Abbruch
■ Neubau

MATERIALITÄT

Im Produktionsraum bleiben die Deckenbalken sichtbar. Diese werden sandgestrahlt und mit einem Anstrich versehen, um den Hygieneanforderungen in der Lebensmittelverarbeitung zu entsprechen. Die Holzschalung über den Balken muss erneuert werden. Der Boden des Produktionsraumes besteht aus geschliffenem und poliertem Beton. Die Wände sind bis zu einer Höhe von 3 Metern mit einem wasserfesten Anstrich auf Naturharzbasis versehen. Dieser erfüllt die speziell hohen Anforderungen in Bezug auf Nassabriebsfähigkeit, Strapazier- und Robustheit und ist für die Anforderungen in der Lebensmittelverarbeitung geeignet.

Für die Fußböden in den Obergeschoßen werden Eichendielen verwendet, die mit Weißöl eingelassen sind. Die neuen Elemente wie Treppen, Lift und Trennwände werden in einer einheitlichen Materialität (schwarze MDF-Platten) ausgeführt. Diese besitzen eine matte, schwarze Oberfläche und sind dadurch als neue Elemente deutlich lesbar. Bei der bestehenden Binderkonstruktion bleibt die innere Sparrenlage sichtbar. Diese werden sandgestrahlt und mit einem transparentem Brandschutzanstrich versehen. Die zwischen den Bindern liegende, einfache Sparrenlage wird gedämmt und mit bereits vorverputzten Lehm-trockenbauwänden verkleidet. Vor Ort werden nur mehr die Fugen verspachtelt und die Oberflächen gestrichen. Die Lehmputzschicht sorgt für ein angenehmes Raumklima im Dachgeschoß.

Die neu eingezogene Stützenreihe tritt durch einen weißen Anstrich in den Hintergrund. Diese werden vor den Einbauten in einem dunkleren Ton gestrichen.



MESSING
brüniertes Lochblech
Tor, Aussentreppengeländer



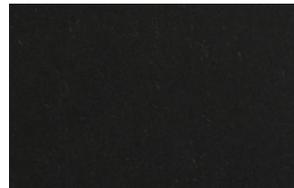
MESSING
brüniert
Fensterläden, neue Fensterprofile



SANDSTEIN
Eingangsbereich



EICHE
weiß geölt
Veranstaltungsraum



MDF
schwarz durchgefärbt
Treppengeländer, Garderoben,
Wandverkleidung

EINGRIFFE AN DER FASSADE

Die Veränderungen betreffen hauptsächlich das Mühlengebäude. Für die Öffnungen, Veränderungen und Zubauten an der Fassade wird hauptsächlich das Material Messing verwendet. Durch die Veränderung des Materials im Laufe der Zeit entsteht eine natürliche braune Patina und je nach Lichteinfall ergibt sich eine andere Farbwirkung. Das Farbkonzept für die Mühle und die übrigen Gebäude sieht auch eine neue Fassadenfärbung vor. Der bestehende Ockerton wird durch einen creme-weißen Anstrich ersetzt, beeinflusst durch das viele Grün der Umgebung.

Durch die Umnutzung des Silos in den Mitarbeiterraum werden an der Hauptfassade (Ostfassade) neue Fensteröffnungen notwendig. Die neuen Öffnungen zitieren die gegenüberliegenden Öffnungen in Position und Proportion. Das Teilungsverhältnis ist jedoch unterschiedlich. Der Obere Teil besteht aus einer Putzfläche, der untere Teil aus einer Fensterfläche ohne Sprossen.

Durch neue Tür-, Tor- und Fensteröffnungen wird die Südfassade neu gestaltet. Die neuen Öffnungen thematisieren die Lochfassade. Die Anzahl der neuen Fensteröffnungen wurde verringert. Die Verdunkelung der Fenster für den Veranstaltungsraum wird durch Faltschiebeläden möglich, die ebenfalls aus Messing bestehen. Die neuen Tür- und Torelemente an dieser Fassade sind durch ein Lochblech mit dahinter liegender Verglasung transluzent. Die neue Treppe an der Westfassade besteht aus einer Stahlkonstruktio-

on. Für das Geländer ist ebenfalls ein Lochblech aus Messing vorgesehen.

Durch die große Tiefe des Veranstaltungsraumes sind zusätzliche Fensteröffnungen notwendig. Diese wurden in Firstnähe gesetzt. Zusammen mit den Öffnungen an den Giebelseiten wird dadurch eine gleichmäßige Belichtung erreicht. Die rahmenlosen Klappfenster fügen sich durch einen bündigen Einbau gut in die Dachhaut ein. Durch eine automatische Steuerung werden die Fenster bei Bedarf geöffnet.



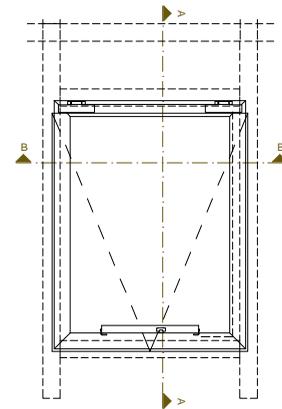
Beispiel für Faltschiebeläden



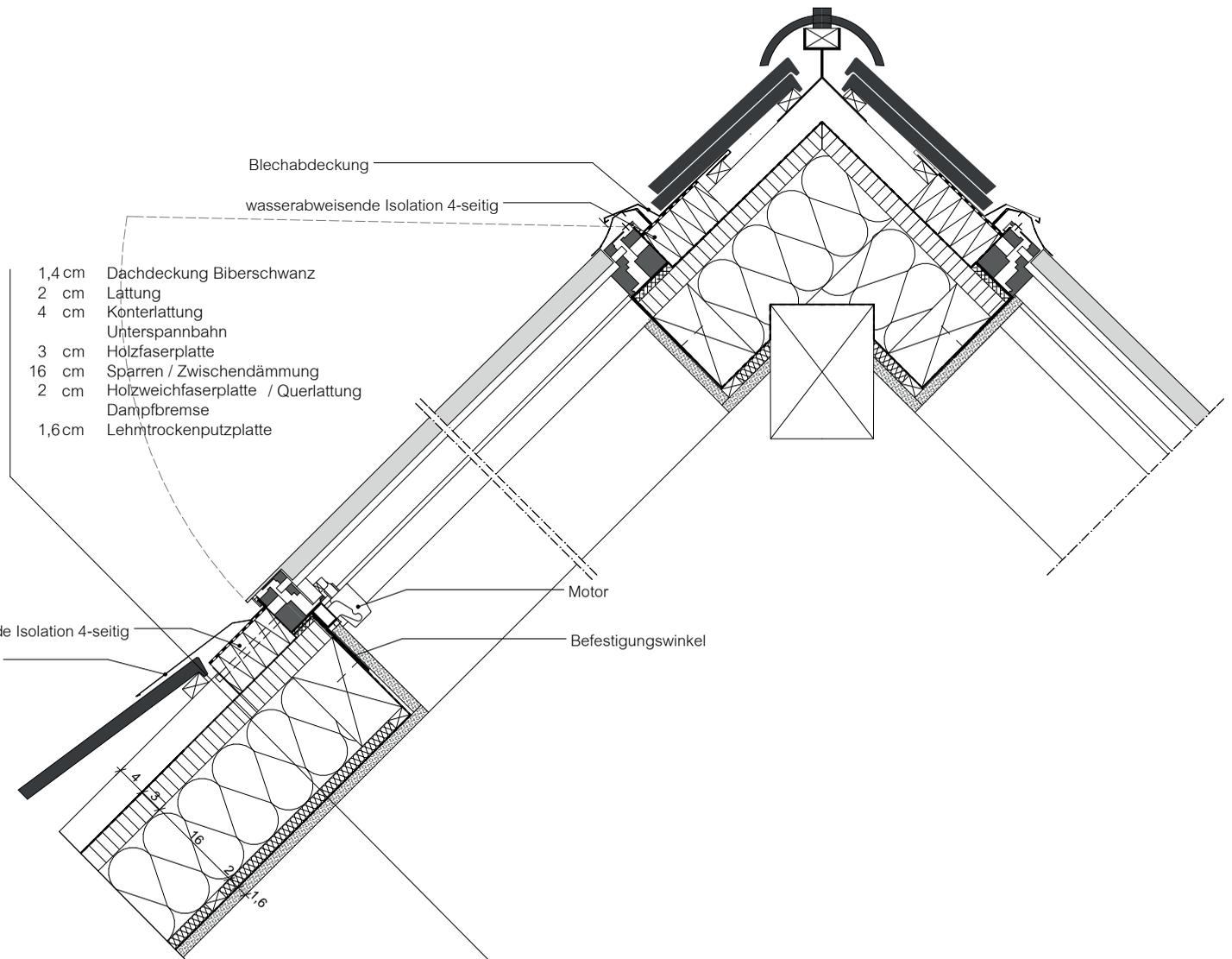
Bündiger Einbau von Dachfenstern



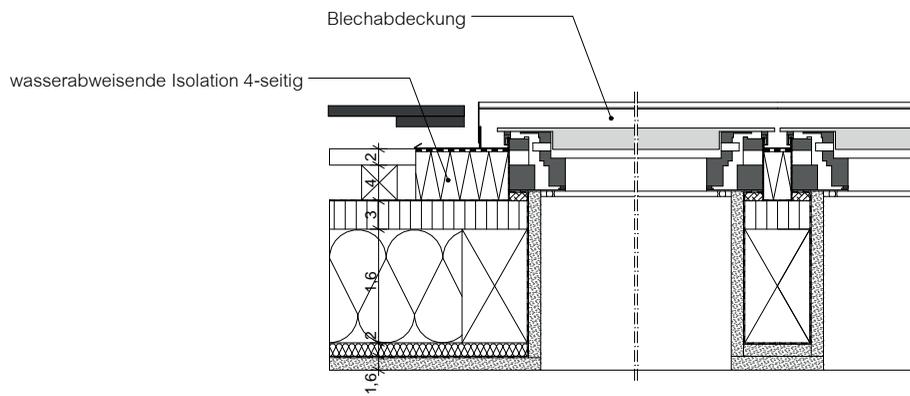
Beispiel eines Dachklappfensters



wasserabweisende
Blechabdeckung



DETAIL DACHFENSTER
 LÄNGSSCHNITT A-A
 M1:10



DETAIL DACHFENSTER
 QUERSCHNITT B-B
 M1:10



Schaubild Veranstaltungsraum



literatur- liste

Selbständige Publikationen

Ahnert/Krause: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960. Band 1, Wiesbaden-Berlin 1991

Ahnert/Krause: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960. Band 2, Berlin-München 1993

Bele, Oskar: Die Bedeutung der Mur als Wirtschaftsfaktor im 18. und 19. Jahrhundert. Diplomarbeit, Graz 1996

Bele/Gröppel/u.a.: Marktgemeinde Halbenrain. Festschrift anlässlich der Markterhebung 1985, Marktgemeinde Halbenrain 1985

Bele/Kurhas/u.a.: Festschrift 700 Jahre Bad Radkersburg. 1299- 1999, Bad Radkersburg 1999

Bock, Sabine: Denkmalpflege. Geschichte Themen Aufgaben, Eine Einführung, Stuttgart 2006

Breitling/Cramer: Architektur im Bestand. Planung Entwurf Ausführung, Basel-Boston-Berlin 2007

Dolgner, Dieter: Historismus. Deutsche Baukunst 1815 - 1900, Leipzig 1993

Giebeler/Fisch/u.a.: Atlas Sanierung. Instandhaltung Umbau Ergänzung, Basel-Boston-Berlin 2008

Hagen: Die Entwicklungsgeschichte der Mühlen, Darmstadt 2012

Hubel/Reclam Philipp (Hg.): Denkmalpflege. Geschichte Themen Aufgaben Eine Einführung, Stuttgart 2006

Jester/Schneider: Weiterbauen. Erhaltung, Umnutzung, Erweiterung, Neubau, Berlin 2002

Künzel, Helmut: Bauphysik und Denkmalpflege, Stuttgart 2007

Kur/Wolf: Wassermühlen 35 000 Kleinkraftwerke zum Wohnen und Arbeiten, Frankfurt 1995

Kurahs/Reidinger/u.a.: Bad Radkersburg, Naturraum und Bevölkerung, Geschichte, Stadtanlage, Architektur, Wolfsberg 1997

Linnenkamp, Rolf: Die Gründerzeit 1835-1918. München 1976

Maier, Josef: Handbuch Historisches Mauerwerk. Untersuchungsmethoden und Instandsetzungsverfahren, Berlin-Heidelberg 2002

Proksch, Ingrid: Das Haus Julius Meinl. Die Entwicklung eines österreichischen Unternehmens von 1862 - 1937, Diss., Wien 1969

Spital-Frening, Oskar: Architektur und Denkmal, Leinfelden-Echterdingen 2000

Stahr Michael: Bausanierung, Erkennen und Beheben von Bauschäden, Wiesbaden 2011

Suppan, Rudolf: Mühlen, Bäche, Wasserräder. Graz 1995

Vreča/Zangger: Leben an der Mur. Bad Radkersburg 2007

Archivmaterial

StLA [für Steiermärkisches Landesarchiv Graz]

BG Bad Radkersburg [für Bezirksgericht Bad Radkersburg]

Online Quellen

Meyers Großes Konversations-Lexikon, Band 14. Leipzig 1908, S. 213 - 217.

<http://www.zeno.org/nid/20007117949>

Zugriff am 21.05.2013

Kamleitner, Franz (09.10.2013): Trend zu bewusstem Lebensmittelkonsum nimmt weiter zu, <http://ooe.lko.at/?id=2500,,1373226,1%20von>
Zugriff am 31.12.2013

Kernitzkyi/Kirschner/Kurzmann: Bezirksprofil Radkersburg, WIBIS FACT SHEET. August 2012
http://www.wibis-steiermark.at/_uploads/_elements/1351173601__2535_file1.pdf
Zugriff am 26.05.2013

Palme Wolfgang(28.06.2007): Die Erhaltung und Nutzung alter Gemüsesorten in Österreich - Bestandsaufnahme und Ausblick, http://www.raumberg-gumpenstein.at/c/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=243
Zugriff am 31.12.2013

Pierer's Universal-Lexikon, Band 14. Altenburg 1862, S. 753-755.
<http://www.zeno.org/nid/20010796312>
Zugriff am 26.06.2013

abbildungs- verzeichnis

Alle Bilder und Grafiken sind, sofern nicht anders angegeben, von der Autorin selbst erstellt worden.

Schnitt durch das Mahlwerk: Kur/Wolf: Wassermühlen 35 000 Kleinkraftwerke zum Wohnen un Arbeiten, Frankfurt 1995
S. 14

Schema des Wasserzulaufes einer Mühlenanlage: Suppan Rudolf: Mühlen, Bäche, Wasserräder. Graz 1995
S. 16

Schnitt durch eine Mühle: Hagen: Die Entwicklungsgeschichte der Mühlen, Darmstadt 2012
S. 19

Schnitt durch eine Sägemühle: <http://robert.aspod.free.fr/22.htm>,
S. 21

Karte der Murregulierung im 19. Jahrhundert: Die Regulierung der Mur und ihr Lauf. Franz Ritter von Hochenburger, Darstellung der in der Periode 1874 - 1891 durchgeführten Arbeiten an der Mur - Regulierung in Steiermark. Wien 1894, Ausschnitt Karte 13.
S. 29

Erschließung der Thermalquelle 1978: <http://www.stadtbadradkersburg.at/Kurort.1388.0.html>
S. 30

Luftbild Halbenrain und Umgebung: maps.google.at
S. 35

Kartenausschnitt Donnersdorf, 1904: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
Leibnitz
S. 51, 52 - 53

Wohnhaus und Nussbaum: Katharina Rabanser
S. 58 - 59

Wohnhaus, Ansicht West: Katharina Rabanser
S. 58

Mühle, Mühlraum: Katharina Rabanser
S. 62

Mühle, Ansicht Ost: Katharina Rabanser
S. 62 - 63

Mühle, Dachraum: Katharina Rabanser
S. 72

Wirtschaftsgebäude Nord, Ansicht Mittelteil: Katharina Rabanser
S. 74

Wirtschaftsgebäude Süd, Detailausschnitt Dach: Katharina Rabanser
S. 78 - 79

Waschhaus, Aussenansicht grün: Katharina Rabanser
S. 82

Säge, Blochwagen mit Gatter: Katharina Rabanser

S. 86 -87

Mauerstärken: Ahnert/Krause: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960.

Band 1, Berlin 1991

S. 92

Aufbau einer Einschubdecke: Ahnert/Krause: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960. Band 1, Berlin 1991

S. 94

Putzgesims mit Vormauerung: Ahnert/Krause: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960. Band 1, Berlin 1991

S. 97

Zienschablone zur Gesimsherstellung: Giebeler/Fisch/u.a.: Atlas Sanierung. Instandhaltung Umbau Ergänzung, Basel-Boston-Berlin 2008

S. 98

Anbauflächen 2012: Körnermais: Grafik bearbeitet

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/agrastruktur_flaechen_ertraege/bodennutzung/index.html,

S. 108

Gebundener Sandboden: <http://www.tegra.de/gala-baustoffe/plazadur/detailansicht-plazadur/angebote/potsdam>,

S. 124

Wiese: <http://unterwegsblog.de/um-den-hintersteinersee-am-wilden-kaiser/>

Zugriff am 15.04.2014

S. 124

Betonschwellen: <http://www.pictokon.net/bilder/08-2011/bodenbelag-09-stellplatz-mit-ortbeton-sickerpflaster-betonschwellen-parkplatz.html>

S. 124

Garten: http://www.fmetog.de/bilder/gross/20110525_IMGP6821_030_1000_mangoldrucolasalat.jpg

S. 124

Himbeeren: <http://www.gardeningknowhow.com/edible/fruits/raspberry/care-of-raspberry-plants.htm>

S. 124

Birne: <http://www.gartenfreunde.ch/pflanzen/obst-und-beeren/der-birnbaum.php>,

S. 124

Lochblech Messing: <http://www.herocomm.com/PartsAndPlans/Images/AntennaBrass-Scan.jpg>, Zugriff am 04.05.2014

S. 153

Messing: <http://www.mediacastle.de/texturen/metalltexturen/metalltextur004.html>

S. 153

Sandstein: <http://www.hofmann-naturstein.com/Deutsch/Steindetailseite++/sid/22/bid/8/>

S. 153

Eiche weiß geölt: <http://www.wohntec.de/Parkett-Noble-Inspiration-Eiche-Residence-weiss-geoelt-Landhausdiele-1-Stab-Fertigparkett-14-x-164-x-1180-mm?x0f5d8=783e9918a256613d8d93c52d398c94c3>

S. 153

MDF schwarz: <http://www.expresszuschnitt.de/mdf-schwarz-durchgefaerbt-zuschnitt>

S. 153

Beispiel für Faltschiebeläden: <http://www.aml-partner.de/auszeichnungen.htm>

S. 154

Bündiger Einbau von Dachfenstern: <http://www.lacker-fenstertechnik.de/produkte/dachfenster-topswing/>

S. 154

Beispiel eines Dachklappfensters: <http://www.lacker-fenstertechnik.de/produkte/dachfenster-topswing/>

S. 154

DANKE

*an Herrn Prof. Neuwirth für die Zeit und die
Gespräche,*

*an Herrn Ecker-Eckhofen für die Möglichkeit zur
Bearbeitung dieses Themas*

*und an alle meine Lieben die immer für mich da
sind!*

