



DIPLOMARBEIT

GENOSSENSCHAFTLICHE SCHAUKÄSEREI

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs unter der Leitung von

Ao. Univ. Prof. Architekt Mag. Arch. Gerhard Steixner
E253.5 Abteilung Hochbau 2 – Konstruktion und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung
von

Fabian Lutter
e0625049

Schlagwörter

| Milch | Käse | Genossenschaft | Unabhängigkeit | regionale Direktvermarktung | Milchpreis | Käserei | Schaukäserei |
| Marketing | Wertevermittlung | Wertsteigerung |

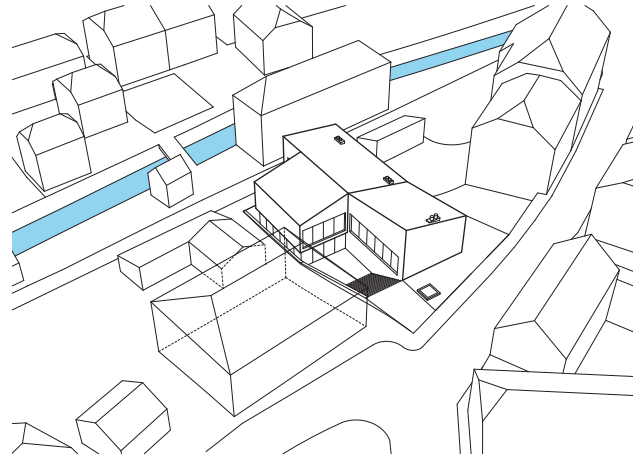
Exzerpt

Heimische Milchbauern stehen vor wirtschaftlichen Herausforderungen. Das Prinzip 'Wachsen oder Weichen' stößt vor allen in den Bergregionen an seine Grenzen und kleine Berglandwirtschaften haben kaum eine Chance, dem Druck des fallenden Milchpreises standzuhalten. Bekannt sind die hohe Qualität der Heumilch aus den Bergregionen und die damit verbundenen Absatzchancen. Dies kann als Ausgangspunkt genommen werden, um eine Strategie zu entwickeln – eine standortangepasste Milchproduktion und Milchverarbeitung sowie deren Vermarktung mit Fokus auf hohe Wettbewerbsfähigkeit und möglichst hohe Wertschöpfung.

Heimischen Milchbetrieben wird die Möglichkeit geboten, ihre Bio-Heumilch zu fairen Preiskonditionen an eine genossenschaftliche Schaukäserei zu liefern.

Das geplante Gebäude erfüllt die Funktionen von Käseproduktionsstätte und Schaukäserei, in der die Besucher den Prozess des KäSENS real mitverfolgen. Durch die Möglichkeit des Beobachtens und durch weitere Informationen vor Ort wird das Produkt Käse und dessen Entstehung dem Besucher näher gebracht und erfährt dadurch eine Wertsteigerung.

Die Architektur der Schaukäserei fungiert als Teil des Marketings, ähnlich der Weinarchitektur der jüngeren Vergangenheit, mit dem Ziel – weg vom reinen Funktionsbau, hin zu innovativer Architektur. Das Gebäude wirkt nicht als Fremdkörper im Ortsverband und fällt dennoch auf. Auf der einen Seite stellt es einen schlichten Baukörper mit ortsüblichem Satteldach dar, auf der anderen Seite wird durch Verfremdung des Baukörpers eine signifikante Form geschaffen.



Key Words

| milk | cheese | cooperative society | independence | regional direct marketing | milk price | cheese dairy |
| show cheese dairy | marketing | increase in value

Abstract

Austrian dairy farmers are facing an economic challenge. Small dairy farms hardly have a chance to withstand the pressure of dropping milk prices. The high quality of hay-milk from the mountainous regions is well known. Linked to the high quality are the sales opportunities. This can be taken as a starting point in order to develop a strategy for the region – site appropriate dairy farming and milk processing and adapted marketing with focus on high competitiveness and a high value added.

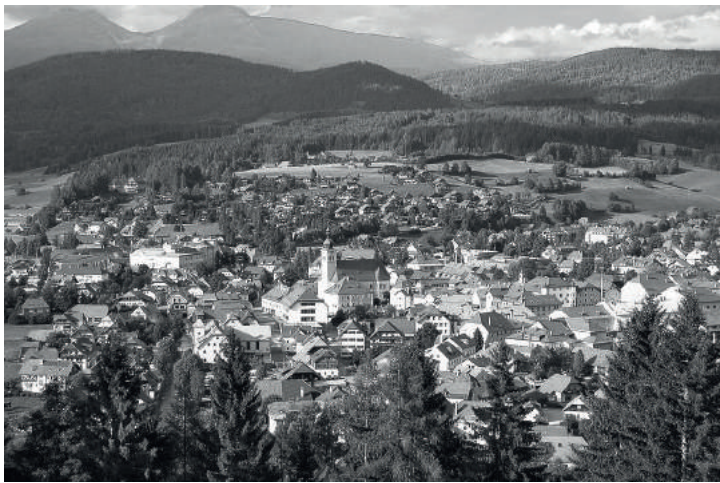
Small dairy farms are given the opportunity to deliver their organic hay-milk at fair price conditions to a cooperative 'show cheese dairy'. The planned building fulfills the function of a cheese production facility and a show cheese dairy, in which the visitors follow the process

of making cheese. Due to the opportunity to observe and due to additional information on site, the visitors are given an understanding of the product cheese and its making which means an increase in value for the product. The architecture of the show cheese dairy serves as part of the marketing, like the wine architecture of the recent past – aiming to get away from the pure functional building, to innovative architecture. The building is not a foreign object in the local building structure, but nevertheless it stands out. On the one hand it is a simple building with a customary local saddle roof and on the other hand a significant form gets created by defamiliarization.

Die folgende textliche Abhandlung, insbesondere Kapitel 5.0 'Räumlichkeiten einer Käserei', versteht sich als Annäherung an die komplexe Planungsaufgabe Käserei. Der Text soll Personen, die ein solches Projekt verwirklichen wollen, einen Überblick geben und die wichtigsten Planungsparameter aufzeigen. Alle Anforderungen in technischer und baulicher Hinsicht und bezüglich der Ausstattung (Verarbeitungsgeräte) müssen projektspezifisch überprüft und angeglichen werden. Eine Schaukäserei im Ortsverbund wird behördlich als 'industrielle Produktion' gewertet mit entsprechend höheren Hygienestandards, als dies bei Alp- bzw. Hofkäsereien der Fall ist. Bei der Verwirklichung eines solchen Käsereiprojektes sind Abklärungen mit den entsprechenden Behörden, dem zukünftigen Käsemeister und Fachpersonal, den Betreibern und allen weiteren Beteiligten zu treffen.

Auf Seite 142 (Punkt 11.1) werden Konsulenten erwähnt, welche sich auf den Bereich Käserei spezialisiert haben bzw. empfohlene Ansprechpartner einer solchen Bauaufgabe sind.

09	1.0 Einleitung		
13	2.0 Geschichte des Käses		
14	2.1 Griechenland		
16	2.2 Rom		
18	2.3 Mittelalter		
19	2.4 Neuzeit	59	6.0 Genossenschaft
		62	6.1 Geschichte
23	3.0 Gesetzgebung	63	6.2 Grundprinzipien
	3.1 Internationale Bestimmungen	66	6.3 System
		68	6.4 'Milchmädchenrechnung'
27	4.0 Verarbeitung der Milch		
28	4.1 Dicklegung der Milch	71	7.0 Markt
29	4.2 Verarbeiten des Bruchs, Formen, Pressen	72	7.1 Absatzwege
30	4.3 Salzung und Reifung		
		75	8.0 Finanzierung
33	5.0 Räumlichkeiten einer Käserei		
36	5.1.1 Verarbeitungsräume	79	9.0 Arbeitsstättenverordnung
38	5.1.2 Boden, Wand, Decke		
40	5.1.3 Türen, Fenster, Be- und Entlüftung	81	10.0 Fallbeispiel einer Schaukäserei
43	5.1.4 Technische Einrichtungen der Verarbeitungsräume		
49	5.2.1 Reifungsräume	142	11.1 Konsumenten
50	5.2.2 Boden, Wand, Decke	142	11.2 Literaturverzeichnis
51	5.2.3 Türen, Fenster, Be- und Entlüftung	144	11.3 Internetrecherche
52	5.2.4 Technische Einrichtungen der Reifungsräume	145	11.4 Interview
56	5.3.1 Raumhygiene	146	11.5 Abbildungsverzeichnis



1.0 Einleitung

„Mit diesem baulichen Eingriff ist es gelungen, Arbeit zurück ins Dorf zu holen und gleichzeitig die Identität regionaler Produkte zu steigern.“⁰¹

MOTIVATION

Die heimischen Milchbauern stehen vor wirtschaftlichen Herausforderungen. Mit April 2015 wurde die europäische Milchquotenregelung aufgehoben. Bis dahin durften Milchbauern nur eine gewisse Menge produzieren, damit der Markt quasi nicht überschwemmt wurde und der Preis einigermaßen stabil blieb.

Fällt der momentan schon schwache Milchpreis weiter, müssten die einzelnen Betriebe umso mehr Milch produzieren, um ihr Überleben zu sichern. Betriebe im Flachland wachsen zu 'Superproduzenten' heran. Dies gelingt ihnen mit einer enorm großen Stückzahl an Tieren, aber auch mit leistungssteigernden Futtermitteln, welche sich negativ auf die Qualität der Milch auswirken. Das Prinzip 'Wachsen oder Weichen' stößt vor allem in den Bergregionen an seine Grenzen und kleine Berglandwirtschaften haben kaum eine Chance, dem Druck des fallenden Milchpreises standzuhalten.

Bekannt sind die hohe Qualität der Heumilch aus den Bergregionen und die damit verbundenen Absatzchancen. Dies kann als Ausgangspunkt genommen werden, um Strategien für die Region zu entwickeln – eine standortangepasste Milchproduktion und Milchverarbeitung sowie deren Vermarktung mit Fokus auf hohe Wettbewerbsfähigkeit und möglichst hohe Wertschöpfung.

Eine genossenschaftliche Schaukäserei soll mit einem angemessenen Milchpreis den heimischen Milchbetrieben eine Zukunftsperspektive bieten. Sie ermöglicht Unabhängigkeit von Großmolkereien sowie

von großen Milchgenossenschaft. Kleinstrukturen werden bewahrt und somit auch die hohe Qualität und Vielfalt der Produkte. Darüber hinaus wird den einzelnen Betrieben die Chance zur Arbeitsentlastung, zu einem größeren Auftreten und zur Marktfähigkeit geboten.

Somit kann der regionalen bäuerlichen Landwirtschaft langfristig das Überleben gesichert werden.

LUNGAU

Die Marktgemeinde Tamsweg, im alpinen Lungau, Salzburg, mit ihren klein strukturierten landwirtschaftlichen Betrieben, bietet sich als Standort aus mehreren Gründen an.

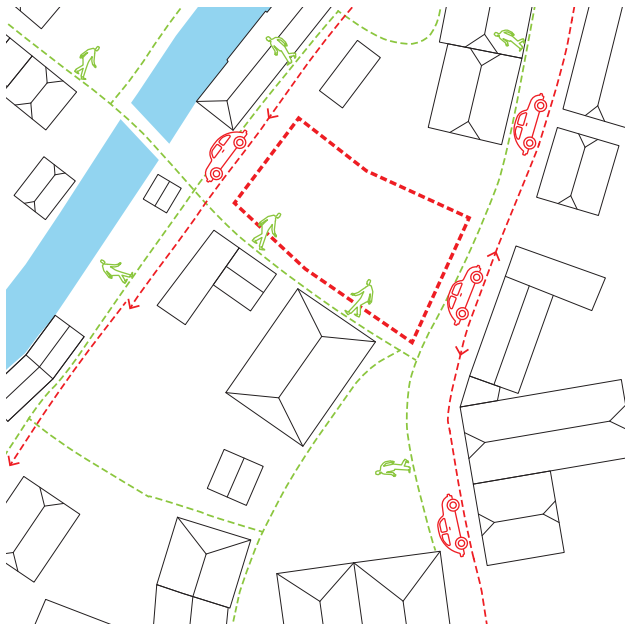
Aufgrund der hohen Lage verfügt der Lungau über sehr nährhafte Weideflächen, welche die hohe Qualität der Milch bewirken. Darüber hinaus sind 50 Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe im Lungau Bio-Betriebe. Die hohe Qualität des Rohstoffes Milch ist unerlässlich für die Produktion von hochqualitativem Käse.

Weiters verfügt der Lungau bereits über sehr gute regionale Direktvermarktungen, an welche angeknüpft werden kann. Da der Lungau noch kein 'Käseland' ist, ist der Markt vor Ort noch nicht gesättigt und die regionalen Absatzchancen sind sehr hoch.

PRODUKTIONSSCHWERPUNKT

Den Produktionsschwerpunkt der neu errichteten Käserei stellt die sogenannte 'gelbe Palette' dar, die aus Schnitt- und Hartkäse besteht. Die regionalen Landwirtschaftsbetriebe produzieren ohnehin vorwiegend die sogenannte 'weiße Palette' (Joghurt, Butter), welche im Ort neben anderen bäuerlichen Produkten am wöchentlichen Bauernmarkt und im bereits vorhandenen Bauernladen angeboten werden. Die genossenschaftliche Käserei stellt eine Bereicherung der Angebote dar und fungiert als Wertevermittlung zwischen Landwirtschaft und Konsumenten.

01 STEETS, Silke, *Der sinnhafte Aufbau der gebauten Welt. Eine Architektursociologie*, Surkamp Verlag, Berlin, 2015, S.128



LAGE DES BAUPLATZES

Der für das Projekt in Frage kommende Bauplatz befindet sich in der Nähe des Ortskernes der Marktgemeinde Tamsweg, ca. 4 Gehminuten vom Marktplatz entfernt und in unmittelbarer Nachbarschaft von anderen Nahversorgern. Diese Nähe und die zentrale, fußläufig gut zu erreichende Lage bewirken, dass sich die Angebote im Ort für die Konsumenten gegenseitig stärken und bereichern. Der Käserei kommt dabei die Bedeutung eines Nahversorgers mit hochwertigen, regionalen Produkten zu, die ohne Zwischenhändler den Kunden erreichen. Sie fungiert sowohl für Einheimische wie auch für Urlauber als Ort der Kommunikation, der Begegnung und der Vermittlung des bäuerlichen Grundproduktes Milch und seiner Veredelung. Durch diese Intervention erfährt der Ortskern eine weitere Aufwertung und das Gebäude selbst profitiert von den Vorteilen einer zentralen Lage.

EINBETTUNG DES BAUPLATZES

An der Ostseite des ausgewählten Bauplatzes befindet sich die Hauptstraße, welche das Grundstück mit dem Ortskern verbindet. Zur Westseite hin wird das Grundstück von einer verkehrsberuhigten Einbahnstraße begrenzt, welche ebenfalls Richtung Ortskern führt. Hinter dieser Einbahnstraße befindet sich der Leißnitzbach. Südlich des Grundstücks verläuft ein schmaler Fußweg und nördlich schließt der Bauplatz am Nachbargrundstück an. Der Baukörper reagiert auf diese Situation, indem er an der östlich gelegenen Hauptstraße zurückrückt. Dadurch nimmt er die Flucht des südlichen Nebengebäudes auf und der südöstlich gelegene Platz wird erweitert. Gleich einem roten Teppich leitet Holzbelag im südlichen Bereich die Besucher entlang des schmalen öffentlichen Fußweges. Beide Funktionen – öffentlicher Fußweg und öffentlicher Bereich der Käserei – bedienen einander und werten einander auf. Eine Win-Win-Situation.

ARCHITEKTUR

Das Gebäude erfüllt die Funktionen von Käseproduktionsstätte und Schaukäserei, in der die Besucher den Prozess des KäSENS real miterleben können. Die Architektur der Schaukäserei fungiert als Teil des Marketings, ähnlich der Weinarchitektur der jüngeren Vergangenheit, mit dem Ziel - weg vom reinen Funktionsbau, hin zu innovativer Architektur. Das Gebäude soll nicht als Fremdkörper im Ortsverband wirken und dennoch auffallen. Auf der einen Seite stellt es einen schlichten Baukörper mit ortsüblichem Satteldach dar, auf der anderen Seite wird durch Verfremdung des Baukörpers eine signifikante Form geschaffen. Durch Weglassen von Volumen werden Freiräume für die Besucher entlang des Fußweges generiert. Somit öffnet sich das Gebäude nach Süden, Richtung Ortskern. Abgesetzt von der Hauptstraße, auf der Ebene der Einbahnstraße, sind zwei Terrassen und ein dazwischen liegender Verkaufsraum situiert, welcher auch als Gastronomiebereich funktioniert. Dieser Raum, anders als der restliche Baukörper, ist rundum verglast und bildet in Kombination mit den Terrassen die Möglichkeit, Veranstaltungen, wie zum Beispiel Käseverkostungen, abzuhalten. Großzügige Öffnungen ermöglichen Einblicke in die Produktionsräume, in den Salzbadraum und in die Reifekammern. Durch die Möglichkeit des Beobachtens und durch weitere Information vor Ort wird das Produkt Käse und dessen Entstehung dem Besucher näher gebracht und erfährt dadurch eine Wertsteigerung. Im Obergeschoß befindet sich der Seminarraum, der für Fortbildungskurse für professionelle Käser und für Käseurse für interessierte Laien genutzt werden kann.

KONSTRUKTION

Das Untergeschoß, welches sich zum Großteil unter Terrain befindet, wird in Massivbauweise ausgeführt (Stahlbeton, wärmegeklämmt). Darauf kommt das Obergeschoß in Holzbauweise zu liegen (KLH-Wände, Holzsparrendach, teilweise sichtbar). Die Außenverkleidung wird durch senkrechte Lärchenschalung gebildet (unbehandelt, hinterlüftet).

Holz wurde als Baustoff aus folgenden Gründen gewählt: Holz ist ein ökologischer und regionaler Baustoff und wird zunehmend auch konstruktiv eingesetzt.

Holz ist ein traditioneller Baustoff, der immer mehr auch in städtische Bereiche Einzug hält.

Holz ist als Außenverkleidung länger haltbar als z.B. Putz. Holz wird durch Bewitterung nicht unansehnlicher, sondern verändert sich nur in seiner Farbe und bildet somit ein lebendiges Erscheinungsbild.



2.0 Geschichte des Käses

Die Anfänge des Käses reichen weit in die Vorgeschichte zurück und vermutlich in den Nahen Osten⁰¹, wobei man die Entwicklung aus zwei Quellen herleiten kann, in denen sich heute noch die beiden großen Gruppen der Labkäse und Sauermilchkäse finden.⁰²

Zum einen wird der Mensch als Jäger und Sammler im Magen (Labmagen) eines erbeuteten Jungtieres (Wiederkäuer) den ersten „Lab-Käse“ gefunden haben. Zum anderen wird dem Menschen der Einfluss von Temperatur auf die Gerinnung der Milch nicht lange verborgen geblieben sein. In den warmen Jahreszeiten und an den wärmenden Feuerstellen in Höhlen gerann die Milch schneller als in der Kälte, was die erste käsetechnische Erfahrung war.⁰³

Zeitlich einordnen lassen sich die ersten Erkenntnisse über die Gewinnung von „Käse“ vermutlich in die jüngere Altsteinzeit (Paläolithikum bis ca. 10.000 v Chr.)⁰⁴

DOMESTIZIERUNG

Die Geschichte der Käseerei ist untrennbar mit der Domestizierung (Mittel- oder Jungsteinzeit, Beginn des Holozäns ab ca. 9.700 v Chr.)⁰⁵, als die Menschen wissentlich begannen, das Gerinnbare der Milch durch Stehenlassen oder durch Zugabe verschiedener Labmedien abzuscheiden.⁰⁶ In dieser Zeit wurde Milch zur täglichen Kost. Im gemäßigten Klima des Nahen Osten, als Europa noch ganz unter dem Eindruck der

gerade zu Ende gegangenen Eiszeit stand, begannen die Jäger, sich Tiere und Pflanzen ihrer Umwelt untertan zu machen und wurden so zu Erzeugern, die Tiere wegen ihres Fleisches und ihrer Milch hielten und Getreide ernteten. Sie domestizierten Hund, Schaf und Ziege, gefolgt von Kleinvieh. Dies gilt als Beginn jeglicher Form von Zivilisation.⁰⁷



Käseformen aus Ton, Chassey, Burgund, Frankreich

TÖPFEREI

Zur Zivilisation zählt auch der Verarbeitungsprozess von roher Masse zu einer gekochten Speise. Möglich wurde dies durch die Erfindung der Töpferei, der Herstellung von Gefäßen aus gebranntem Ton. Um 5.000 v Chr. tauchten in Italien, Südfrankreich und Nordafrika die ersten domestizierten Schafe und Ziegen auf. Die Viehzüchter verwendeten verzierte Keramikgefäße, welche auf das Abseihen von Molke hindeuten.⁰⁸

Ein unwiderlegbarer Beweis, dass die Kunst des Käsemachens schon 2.800 v Chr. in Europa verbreitet war, ist der Fund von siebartig durchlöcherten Gefäßen, die zum Trennen von Topfen und Molke dienten. Diese Formen aus Terrakotta oder Binsen werden „Faisselles“ genannt. Sie wurden in Lagozza in der Nähe von Varese

01 vgl. NANTET, Bernard..., *Alles Käse!. Die besten Sorten der Welt*, aus dem Amerikan. von Beate Felten und Birgit Lamerz-Beckschäfer, DuMont, Köln, 1998, S.19

02 vgl. MAIR-WALDBURG, Heinrich, *Handbuch der Käse. Käse der Welt von A-Z. Eine Enzyklopädie*, Volkswirtschaftlicher Verlag GmbH, Kempen (Allgäu), 1974, S.1

03 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.1)

04 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.2)

05 <https://de.wikipedia.org/wiki/Jungpal%C3%A4olithikum> am 27.08.2015

06 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.2)

07 vgl. NANTET (1998, S.19)

08 vgl. NANTET (1998, S.20)

in der Lombardei und in Chassey im Burgund gefunden. Auch in der Schweiz um den Neuenburger See fanden sich geflochtene Faisselles.⁰⁹

BABYLONIER

Das Flachrelief im Giebelfeld eines Tempels in Ur (Mesopotamien) um 2500 v. Chr. zeigt die Bedeutung von Milch und Milchprodukten in der Fruchtbarkeitskultur der Babylonier. Dargestellt sind Kuhställe sowie das Melken und das Buttern nach einer Methode, die noch heute zwischen Euphrat und Tigris angewandt wird. Die Milch wurde in einem großen Tontopf nicht, wie sonst üblich, gestoßen, sondern gerührt. Die Butterklumpen wurden dann aus der Milch herausgefiltert.



Flachrelief eines Tempels in Ur, Mesopotamien

Weiters überliefern Tontafeln, auf denen in Keilschrift die vielen Gerichte der königlichen Tafel festgehaltenen wurden, die Essgewohnheiten aus der Zeit der babylonischen Kultur. Dazu gehörten neben verschiedenen Fleischgerichten von Ziege, Pferd, Esel, Rind, Hammel auch Milchprodukte, gewürzte Käse und Weichkäse sowie Früchte und Honig. Die Käserei war bereits weit entwickelt - allein für Weichkäse gab es 20 verschiedene Namen.¹⁰

09 vgl. NANTET (1998, S.20)

10 vgl. NANTET (1998, S.22)

2.1 Griechenland

In vielen überlieferten Bereichen der Literatur des antiken griechischen Raumes ist uns die Erwähnung von Käse bekannt.

Im 11. Gesang der Ilias, Verse 639ff bereite die „lockige Hekamede“ vor Troja das Weinmus (kykeón) – erwähnt in den Epen Homers. Der greise Nestor hob den schweren Kelch und¹¹

„Hierin mengte das Weib, von Ansehn
gleich einer Göttin,
Pramnischen Wein für die Männer und
rieb mit eherner Rasperl
Ziegenkäse darauf, mit weißem
Mehl ihn bestreuend,
Nötigte dann zum Trank des
zubereiteten Muses.“¹²

Dieser Trank kräftigte die Krieger nicht nur, sondern löschte auch ihren Durst.

Auf seinen Irrfahrten gelangte Odysseus mit seinen Gefährten in die Wohnhöhle des Zyklopen Polyphem (ein Schäfer auf Sizilien). Homer beschrieb das Alltagsleben dieses Hirten und gab eine genaue Schilderung der Milchverarbeitung:^{13 14}

„Als wir die Grotte betraten, beschauten wir
alles, was da war.

Darren (tarsós: Darre, flacher Korb) lagen voll Käse, in
Ställen drängten

sich Lämmer,

Drängten sich Zicklein, die einzeln waren
getrennt in den Pferchen...

Alle Gefäße, die Eimer, die Nöpfe, schwammen
von Molke...“ (9. Gesang der Odyssee 218ff)¹⁵

11 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.9)

12 HOMER, *Ilias. Mit Urtext*, Übertragung H. Rupé, 2. Auflage, Heimeran, 1961

13 vgl. NANTET (1998, S.25)

14 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.9)

15 HOMER, *Odyssee*, griechisch und deutsch, Übertragung A. Weiher, 3. Auflage, Heimeran, 1967

Weiters berichtete Homer über die Melkarbeiten und Käseherstellung Polyphems:¹⁶

„Alsdann ließ er zum Sitzen sich nieder
und molk seine Schafe,

Molk seine meckernden Ziegen und all
dies ganz nach der Ordnung.

Schließlich legte er dann einer jeden
ihr Junges an den Euter.

Aber die Hälfte der weißen Milch
ließ gleich er gerinnen,

Ballte sie dann und füllte sie ein
in geflochten Körbchen,

Während hinwieder in Töpfe
die andere Hälfte er stellte,

Daß er sie nehme und trinke und
daß er sie habe zum Nachtmahl.“ (9. Gesang der Odyssee,
243 ff).¹⁷

Der als Ungeheuer dargestellte Zyklop erweist sich
durchaus als guter und umsichtiger Hirte. Aus dieser Sage
lässt sich herauslesen, dass die Menschen bereits gelernt
hatten, großen Nutzen aus ihren Herden zu ziehen. Sie
nahmen den ersten, dünnen Teil der ermolkenen Milch für
sich selbst, ließen jedoch den Jungtieren den nahrhaften,
sehr fetthaltigen Rest zukommen. Der Schäfer bereitete
Topfen oder Käse und behielt auch etwas frische Milch
für sich zurück.¹⁸

Auch in der Zeit nach Homer findet sich Käse immer
wieder in der Literatur erwähnt. Gleichzeitig erhalten wir
dadurch Hinweise, wie verbreitet die Käseherstellung in
den verschiedenen Gebieten Großgriechenlands war.

Auch Aristoteles befasste sich mit den Anfängen
der Milchwirtschaft. Er schrieb über die Eignung
der verschiedenen Milchsorten, deren Ausbeute,

die Labgerinnung und machte bereits Angaben
zur Käsereitauglichkeit der Milch.¹⁹ Über die
Zusammensetzung der Milch schrieb er: „Jede Milch
enthält wässrige Lymphe (ichór hydatódes), die man
orrós (Molke) nennt und einen festen Teil, tyrós (Käse)
genannt.“²⁰

Das Wort tyrós beschreibt Erzeugnisse vergleichbar
mit dem heutigen Topfen - eine weiche, streichfähige
Masse, gewonnen durch Abtropfen einer durch Säuerung
dickgelegten Milch. Bei tyrós dürfte es sich aber meistens
um einen geformten Käse gehandelt haben, der mittels
Lab hergestellt wurde - frisch oder mehr oder weniger
gereift, in weicher oder fester bis harter Konsistenz.²¹

Es waren verschiedene Käsearten bekannt. Man
unterschied sie hinsichtlich der Milchart (Kuh, Ziege,
Schaf) und auch deren Mischungen dürften üblich
gewesen sein, wie Aristoteles schrieb. Auch anhand
Konsistenz und Alter wurde zwischen Käsesorten
unterschieden: néos tyrós – neuer Käse, chlorós tyrós -
grüner Käse, palaiós tyrós - alter Käse. Dies beweist, dass
man schon Verfahren kannte, um Käse haltbar zu machen
und auch das Würzen der Käse, etwa durch Pinienkerne,
Thymian, Pfeffer war bereits üblich.²²

Käse spielte bei den Griechen, gleich welchen
Standes, eine wichtige Rolle bei Tisch und Tafel, ob als
Vorspeise, Hauptspeise, Beigericht oder als Gewürz.
Auch als Nachspeise war Käse beliebt, um die Trinklust
zu fördern. Schon Hippokrates hielt diese Sitte für
gesundheitsschädlich, den schon gefüllten Magen weiter
zu belasten, um der Trinklust nachzugeben.²³

16 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.9)

17 HOMER, *Odyssee*, Griechisch und deutsch, Übertragung A.
Weiher, 3. Auflage, Heimeran, 1967

18 vgl. NANTET (1998, S.25)

19 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.9)

20 ARISTOTELES, *Histotíai perí zoôn*, Bd. III, Abschn. 100,
Übersetzung Aubert und Wimmer, Leipzig, Engelmann, 1868

21 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.13)

22 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.14)

23 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.14)

2.2 Rom

Die Römer speisten ihre Käsereikenntnisse zum einen aus dem Wissen verschiedener italienischer Volksstämme, die sie im Laufe ihrer Zeit unterworfen hatten, aber auch nicht zuletzt aus griechischen Praktiken und griechischer Fachliteratur.

Im griechisch besiedelten Unteritalien sowie in Sizilien herrschten schon seit Jahrhunderten blühende Milchwirtschaft und Käseherstellung. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Krieges mit Tarent (282-272 v. Chr.) sicherten sich die Römer die Herrschaft über Unteritalien und Sizilien und das Gebiet wurde 241 v. Chr. erste römische Provinz. Auch durch die Verschiebung der Bevölkerung als Sklaven wurden die Kenntnisse und Fertigkeiten der Milchverarbeitung verbreitet.

Man stellt fest, dass im römischen Fachschriftentum im Wesentlichen griechisches Gedanken- und Erfahrungsgut steckt. Da lange Zeit im Römischen Reich Zweisprachigkeit herrschte, die Sprache der gehobenen Stände war das Griechische, konnten die griechischen Bücher im Original gelesen werden. Ein enormer Bestandteil der griechischen Wissenschaft und Kunst erlangte Einzug in das Römische Reich.

Bei Vergil (70 - 19 v. Chr.) erfahren wir, wie Frischkäse rasch in der Stadt abgesetzt und Käse haltbar gemacht werden konnte:²⁴

„Was frühmorgens gemolken und tagsüber,
preßt man noch später am
Abend zu Quark, was im Dämmer gemolken
bei sinkender Sonne,
Früh geht's fort, im Käskorb bringts der Hirt
in die Städte.
Oder man salzt es ein wenig und
hebt es auf für den Winter.“²⁵

24 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.19)

25 Vergil (Paulus Vergilius Maro), *Opera. Recognovit brevique adnotatione critica instruxit Fredericus Arturus Hirtel*, Oxonii (Oxford), 1963, Bucolica I 34f

Der römische Dichter Tibullus (ca. 55-19 v. Chr.) beschreibt, wie Apoll das Käsen lehrte:²⁶

„Lehrte mischen das Lab mit der Milch,
der eben gemolkenen,
Sah, wie das flüssig' Gemisch balde
zu Festem erstarrt.
Körbchen flocht er sodann aus
leichten geschmeidigen
Reisen, nur einen spärlichen Weg
ließ er der Molke im Fall.“²⁷

LAB

Das Lab wurde auf zwei Arten gewonnen. Einerseits aus dem Labmagen von Kälbern (Magensaft des vierten Magens von Wiederkäuern), andererseits aus Pflanzen, wie dem Saft von Feigen oder Labkraut. Der sogenannte Bruch (die Masse, welche sich von der Molke absetzt) wurde gelegentlich mit Thymian oder anderen Kräutern gewürzt und die restliche Molke ließ man in den schon erwähnten Faisselles aus Binsen abfließen. Anschließend presste man den Käse, damit die noch verbleibende Flüssigkeit austritt.

Die besten Methoden um Käse haltbar zu machen waren, ihn zu salzen und/oder ihn in Blätter von Bäumen, welche für ihre keimtötende Wirkung bekannt waren, einzuwickeln. Im Wesentlichen ist dieser Produktionsablauf für die Herstellung von Käse derselbe, wie er heute noch angewandt wird.

Die Römer aßen Käse in jedem Reifestadium. Wenn der Käse alt und zu kräftig wurde, legte man ihn in Wein oder Essig ein und fügte Würzkräuter hinzu. Dieser marinierte

26 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.20)

27 Tibull, *Buch der Nemesis II*, Elegie 3, Verse 14b-16
Zit. nach

Roth A. G., *Aus der Geschichte der Schweizer Käses. Neue Quellen und Forschungen zu seiner Geschichte bis 1914*, Burgdorf/Schweiz, 1970

Käse, schon bei den Griechen gekannt, wurde als Medizin gegen Verdauungsbeschwerden und Magenschmerzen empfohlen. Da die römische Küche nicht wegen ihrer Bekömmlichkeit bekannt wurde - erhaltene Rezepte zeigen, dass die Mahlzeiten schwer verdaulich waren - ist davon auszugehen, dass dies die beiden wesentlichen Gesundheitsstörungen der alten Römer waren.²⁸

HANDEL

Der Handel mit Käse hat in der römischen Gesetzgebung Beachtung gefunden und der Ausbau der Verkehrsnetze erwies sich als vorteilhaft für die Verbreitung von Käsesorten, die sich gut transportieren ließen. Hartkäse aus Gallien und den Alpen gelangten in den italienischen Raum, vor allem aber nach Rom, wo man die Güter aller Völker aus der Nähe beurteilen konnte²⁹, wie Plinius d.Ä. schrieb. Viel Käse kam aus dem Apennin nach Rom und auch in die anderen Städte des Reiches. Auch viele andere Käse der umliegenden Gebiete Roms wurden erwähnt, wie etwa der vestinische Käse (caseus Vestinus), lunensische Käse (caseus Lunensis), cebanische Käse (caseus Cebanus). Diese „ausländischen Käse“ bereicherten das Angebot in Rom - dies hat sich bis heute gehalten.^{30 31}

HARTKÄSE

Hartkäse, wie Parmesan und Pecorino, wurden durch die römischen Legionäre verbreitet, da die Soldaten Käsesorten benötigten, die über lange Strecken haltbar waren. Das römische Straßennetz war zwar eines der

besten der Welt, jedoch konnte eine Reise durch das riesige Römische Reich Wochen oder sogar Monate dauern. Um die Verpflegung der Legionäre zu verbessern, beschloss der Kaiser mehr Hartkäse aus den Provinzen einzuführen. Diese Käse waren frühe Vorfahren des englischen Cheshire, des Cantal aus der Auvergne und des Beaufort aus den Alpen.

BARBAREN

Die Barbareneinfälle des 5. Jahrhunderts brachten die Käseindustrie vorübergehend zum Erliegen. Wie für alle Schätze, die uns die Natur schenkt, gilt auch für Käse: nur in Friedenszeiten können sie sich zu voller Reife entwickeln. Das Vorhandensein guter Weidegründe und der notwendige lange Reifungsprozess setzen eine stabile landwirtschaftliche Kultur voraus.³²

28 vgl. NANTET (1998, S.26)

29 Plinius (Cajus Plinius Secundus), *Naturalis Historiae. Recognovit atque indicibus instruxit Ludovicus Janus*, 2. neubearbeitete Auflage, Leipzig (Teubner), 1870, 11, 42

30 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.22f)

31 Plinius (Cajus Plinius Secundus), *Naturalis Historiae. Recognovit atque indicibus instruxit Ludovicus Janus*, 2. neubearbeitete Auflage, Leipzig (Teubner), 1870, 11, 42

32 vgl. NANTET (1998, S.28)

2.3 Mittelalter

SEKTEN

Im Hochmittelalter kam es zu einer starken Verbreitung der Klöster, aber auch zahlreiche Sekten hatten Hochkonjunktur, wie zum Beispiel die Katharer, die Albigenser und die Waldenser. Diese versuchten, den Gläubigen neben religiösen Verhaltensregeln auch grundlegende Gesundheitsregeln, auch was die Ernährung betraf, aufzuzwingen. Die strenge Doktrin der Katharer, basierend auf der Lehre des babylonischen Religionsstifters Mani, welche von den Menschen forderte, sich des Weines, des Fleisches und jeglicher Sexualität zu enthalten, verbannte Käseprodukte und somit auch Käse gänzlich vom Speiseplan.³³

KLÖSTER

Auf der anderen Seite standen die Klöster, welche zum Käseverzehr ermutigten. Der heilige Benedikt, Ordensgründer der Benediktiner, lebte in den Bergen bei Rom, wo Käse, wie wir bereits wissen, seit Jahrhunderten einen wichtigen Stellenwert auf dem Speiseplan der Bevölkerung hatte. Die Benediktinermönche verbrachten ihre Zeit mit dem Studium von Texten, Gebeten und körperlicher Arbeit und sie sahen Milchprodukte und Käse als ideale Nahrungsmittel an, weil sie bei aller Einfachheit und Schlichtheit viel Energie lieferten. Benediktinergemeinschaften verbreiteten sich in Europa. Im 6. Jahrhundert kam es zu Niederlassungen in England, im 7. Jahrhundert folgten das Gebiet der heutigen Niederlande und Deutschland und weiter nördlich gelegene Länder. Benediktinerabteien entwickelten sich zu landwirtschaftlichen Zentren, sie hatten Tierherden für Milch, Weizenfelder für Brot und, soweit es das Klima zuließ, Weingärten.³⁴

Um die Zeit der Kaiserkrönung Karl des Großen im Jahre

800 wurden die Benediktinerklöster zu Hochburgen der Kultur und des Fortschrittes. Kostbare Manuskripte wurden verwahrt und sorgfältig wieder und wieder kopiert.³⁵ Auch die Forderung Karls des Großen, das damalige Wissensgut zu verbreiten, kam der Milchwirtschaft zugute.³⁶

Als das karolingische Reich zerfiel und die Normannen, Magyaren und Sarazenen das Land verwüsteten, wurden die Felder wieder zu Brachland und die Bevölkerungszahl sank stark. Die Tradition des Käsemachens wurde zu dieser Zeit nur mehr in den Klöstern und in den Bergen gepflegt.³⁷

PILGERWELLE

Zu Zeiten des im 11. Jahrhundert gegründeten Zisterzienserordens kam es zu einer Pilgerwelle. Es reichte daher nicht mehr aus, wie bei den Benediktinerklöstern zuvor, eine Viehherde allein für den Bedarf der Klosterbrüder zu halten. Nun mussten die Reisenden gepflegt werden und Käse bot sich als ideales Nahrungsmittel für Pilger an, die weite Strecken zurücklegten.³⁸

Die Mönche führten strenge Hygienevorschriften und Zubereitungsverfahren für die Produktion von Wein und Käse ein, welche die Vorreiter der Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) bildeten und dadurch wurde eine hohe Qualität ihrer Produkte sichergestellt.³⁹

Als im 15. Jahrhundert die Pilgerzüge weniger wurden, übernahmen nach und nach die Dorfgemeinschaften die Nutzung der Hochgebirgsweiden, welche von den Mönchen begonnen wurde. Bauern, die auf halber Höhe wohnten, bewirtschafteten die Almwiesen und es wurden Almkäsereien errichtet, welche im Gebiet der heutigen

33 vgl. NANTET (1998, S.32)

34 vgl. NANTET (1998, S.32)

35 vgl. NANTET (1998, S.34)

36 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.34)

37 vgl. NANTET (1998, S.34)

38 vgl. NANTET (1998, S.34)

39 vgl. NANTET (1998, S.34)

2.4 Neuzeit

Länder Italien, Schweiz, Frankreich und Österreich lagen. Die klimatischen Bedingungen sorgten für feuchte, kühle Keller, was dem langsamen Reifungsprozess gepresster Käse zu Gute kam. Die Produktion so bekannter Käsesorten wie Appenzeller, Fontina, Greyerzer oder Beaufort, die schon zu Zeiten des alten Roms beliebt waren und sich heute noch großer Beliebtheit erfreuen, wurde durch diese Umstände begünstigt.⁴⁰

In Gebieten des Krieges litt die wirtschaftliche Lage drastisch in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. Während des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648) sank die Einwohnerzahl von 15 auf 5 Millionen in Deutschland und Dreiviertel des Viehbestandes wurde vernichtet. Der Handel ging in weiten Teilen Europas zurück, was sich auch auf die Käseherstellung auswirkte. Die Preise waren gefallen und erholten sich erst allmählich im 18. Jahrhundert.⁴¹

Die Chancen für den Aufbau der Land- und Milchwirtschaft waren ganz unterschiedlich und auch die Handelsbeziehungen der einzelnen Räume zu verschiedenen Zeiten verliefen ungleichartig. Frankreich erlebte, im Vergleich zu Deutschland, eine friedliche Zeit. Verschiedene Umstände trafen zusammen und brachten eine allmähliche Erholung der (Käse)Wirtschaft. Die Bevölkerung wuchs sowohl auf dem Land als auch in den Städten, was eine erhöhte Nachfrage an Lebensmitteln mit sich brachte, aber auch das Einsetzen der Industrialisierung zeigte seine Auswirkung.⁴²

Käse des Typs Bergkäse oder Alpkäse, wie wir sie bis heute kennen, wurde nicht ausschließlich auf den Almen hergestellt. Alte Urkunden der geistlichen und weltlichen Grundherrschaften halten fest, dass zunehmend diese Käse auf Gütern und Meiereihöfen in den Tälern am Rande der Berge hergestellt wurden. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts propagierte Emanuel von Fellenberg (ein Schweizer Pädagoge und Agronom) in seinen „Landwirtschaftlichen Blättern“ die Herstellung von Käse auf dem flachen Land. 1817 verbreitete Heinrich Zschokke in Aarau (Schweiz) in seiner Novelle „Das Goldmacherdorf“ die Idee genossenschaftlicher Käsereien. Es bildeten sich Genossenschaften im Emmental, wo bereits das Wesen der Alpengenossenschaft

40 vgl. NANTET (1998, S.36)

41 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.40)

42 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.41)

vertraut war und Käse, die ihren Ursprung in den Bergen hatten, wurden fortan im Tal produziert, wie zum Beispiel der berühmte Emmentaler Käse.⁴³

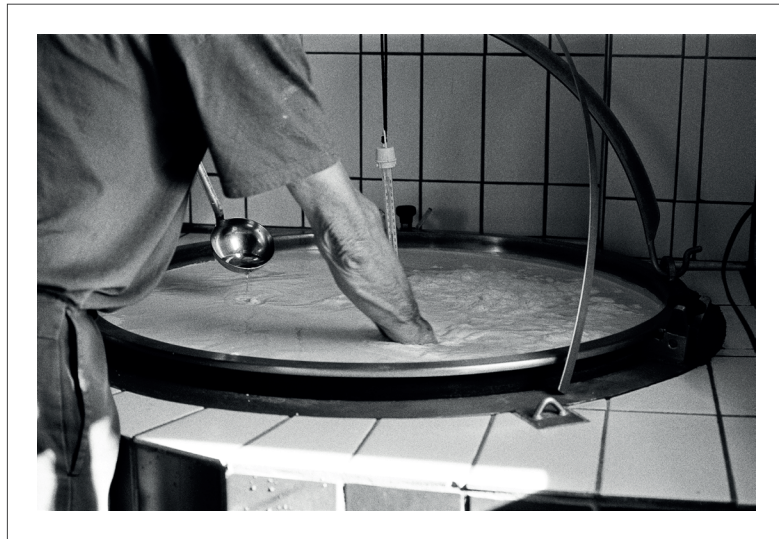
Die Herstellung der „Emmentaler Alpenkäse“ in den Tälern zu Beginn des 19. Jahrhunderts leitete eine revolutionäre wirtschaftliche Entwicklung in einigen Gebieten der Alpenländer ein. Käse wurde immer mehr zu einem wertvollen Handelsgut, begünstigt durch die Verbesserung der Handelswege und die Einführung der Eisenbahn im 19. Jahrhundert. Die Konkurrenz führte mancherorts zu Qualitätsverbesserung.⁴⁴

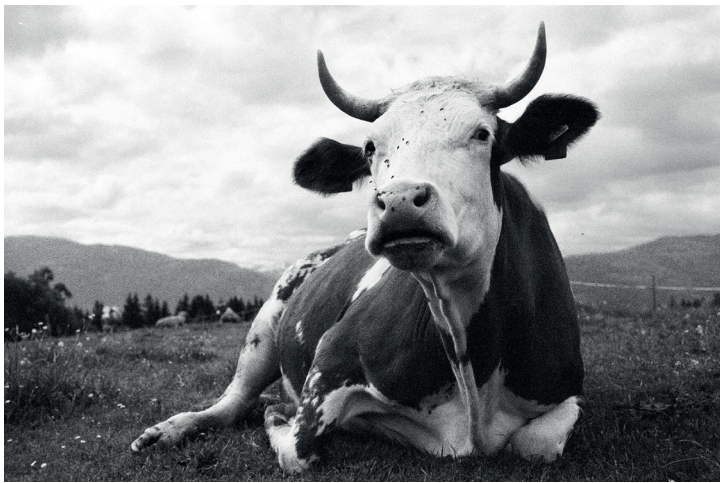
Die Eisenbahn trug zur Verbreitung auch empfindlicher Käsesorten ohne Einbußen an Geschmack und Aussehen über weite Strecken in ganz Europa bei. Davon profitierten nicht nur Hart- (z.B. Parmesan und Emmentaler) und Schnittkäse (z.B. Tilsiter, Edamer, Gouda), sondern es konnten nun auch Weichkäse mit Edelschimmel (z.B. Brie, Camembert) und Edelpilzkäse (Blauschimmel) über größere Distanzen transportiert werden.⁴⁵

43 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.44)

44 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.42)

45 vgl. NANTET (1998, S.40f)





3.0 Gesetzgebung

Wie für gelungenen Wein Trauben, Boden und Rebsorten von Bedeutung sind, braucht es für qualitätvollen Käse entsprechend hochwertige Milch, Weide, Kühe, Schafe und Ziegen.⁰¹

3.1 Internationale Bestimmungen

Viele Länder, die Käse produzieren, bemühten sich in den 30er Jahren für verbindliche Hygiene- und Handelsbestimmungen. Zunächst formulierte man eine gesetzlich anerkannte Definition für Käse, so etwa in Belgien im Jahre 1932 und in Frankreich 1935. Nach dem zweiten Weltkrieg setzte der Handel mit Milchprodukten auf internationaler Ebene ein, daher mussten die einzelnen nationalen Bestimmungen vereinheitlicht werden. So wurde 1952 von den wichtigsten Käse produzierenden Ländern das erste „Stresa-Abkommen“ unterzeichnet, welches für das Produkt „Käse“ im Art.2 wie folgt festhält: „Das Wort «Käse» ist für vergäerte oder nicht vergäerte Erzeugnisse vorbehalten, die durch Abtropfen nach dem Gerinnen von Milch, von Rahm, von teilweise oder vollständig entrahmter Milch oder ihrer Mischung gewonnen werden, wie auch für Erzeugnisse, die durch die teilweise Verdickung der Molke oder der Buttermilch entstehen. In jedem Fall aber dürfen den Erzeugnissen keine milchfremden Fettstoffe beigelegt sein.“⁰²

Das Stresa-Abkommen hat unter anderem das Ziel, die Bezeichnung bestimmter Käsesorten im Ausland zu schützen und so Nachahmungen vorzubeugen. Länder, die nicht ursprünglich Hersteller einer Käsesorte sind, dürfen diese unter der geschützten Bezeichnung nur mit Hinweis auf das Herkunftsland exportieren, wie etwa Camembert „Made in Denmark“.⁰³

Der Appellation d’Origine Contrôlée (AOC), ein Schutzsiegel für bestimmte landwirtschaftliche Erzeugnisse aus Frankreich und der Schweiz, hat sich zum Ziel gesetzt, traditionelle Käsemethoden und handwerkliche Verfahren zu bewahren. Für den Konsumenten bedeutet das AOC Siegel eine gewisse Qualitätsgarantie, der Hersteller wiederum kann sein

01 vgl. NANTET (1998, S.48)

02 <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19510137/>
am 29.08.2015

03 vgl. NANTET (1998, S.48)

Produkt mit einem angesehenen Markenzeichen versehen.⁰⁴

Trotz dieser Bestimmungen kommt es immer wieder zu Differenzen zwischen den Ländern auf dem europäischen Binnenmarkt, weil die einen Käse industriell aus pasteurisierter Milch herstellen und südeuropäische Länder wie Italien, Spanien, Frankreich ihre traditionell hergestellten Rohmilchkäse bewahren möchten und somit auch das Überleben ihrer Kleinbauern sichern wollen.

Wie eingangs erwähnt, hängt die Qualität des Käses vom Rohstoff ab. Qualitätsvollen Rohmilchkäse, AOC-Käse und ganz allgemein traditionell hergestellten Käse kann es folglich nur dort geben, wo auch gemolken und die Milch direkt verarbeitet wird.

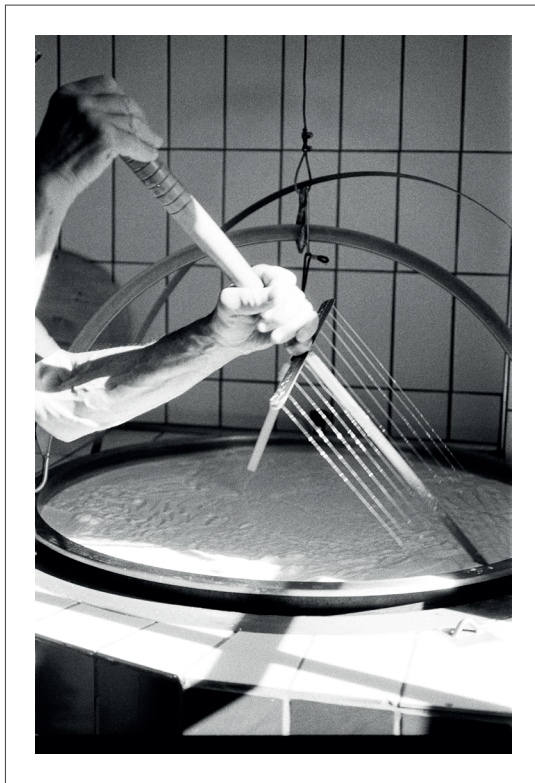
Seit der Einführung der EG-Richtlinien empfehlen einige Länder, pasteurisierte Milch zu verwenden, da sie den hygienischen Anforderungen eher entspricht als Rohmilch. Beim Pasteurisieren werden gesundheitsschädliche Keime in der Milch abgetötet, indem die Milch sehr rasch auf 90°C erhitzt und dann sofort abgekühlt wird. Dieser Prozess wurde notwendig mit der zunehmenden Entwicklung der Käseindustrie, da die angelieferte Milch aus unterschiedlichen Qualitäten besteht und nicht schnell genug verarbeitet wird. Das Problem der Pasteurisierung bei 90°C besteht darin, dass ein Teil der festen Eiweißbestandteile denaturiert und die Milch unter Umständen nicht mehr gerinnt. Daher muss pasteurisierte Milch mit bestimmten Mikroorganismen beimpft werden, damit sie zu Käse verarbeitet werden kann. Ein weiterer Nachteil, den die Pasteurisierung mit sich bringt ist, dass damit nicht jede Kontaminierung verhindert wird. Da die natürliche Flora der Milch durch Erhitzen zerstört wird, haben nun schädliche Keime die Möglichkeit, sich ungehindert zu verbreiten,

da der bremsende Wettbewerb der Bakterien fehlt. Darüber hinaus werden die in der Milch enthaltenen Vitamine zerstört. Auch der Eigengeschmack wird Milch unterschiedlicher Herkunft genommen, sodass industriell erzeugter Käse kaum noch Eigengeschmack aufweist.

Die seit Jahrhunderten bewahrten traditionellen Methoden sind zwar industriell nicht anwendbar, jedoch sind ihre Vorteile klar und eignen sich noch immer für die Herstellung von „Bauernkäse“ aller Art.⁰⁵

04 vgl. NANTET (1998, S.49)

05 vgl. NANTET (1998, S.49)

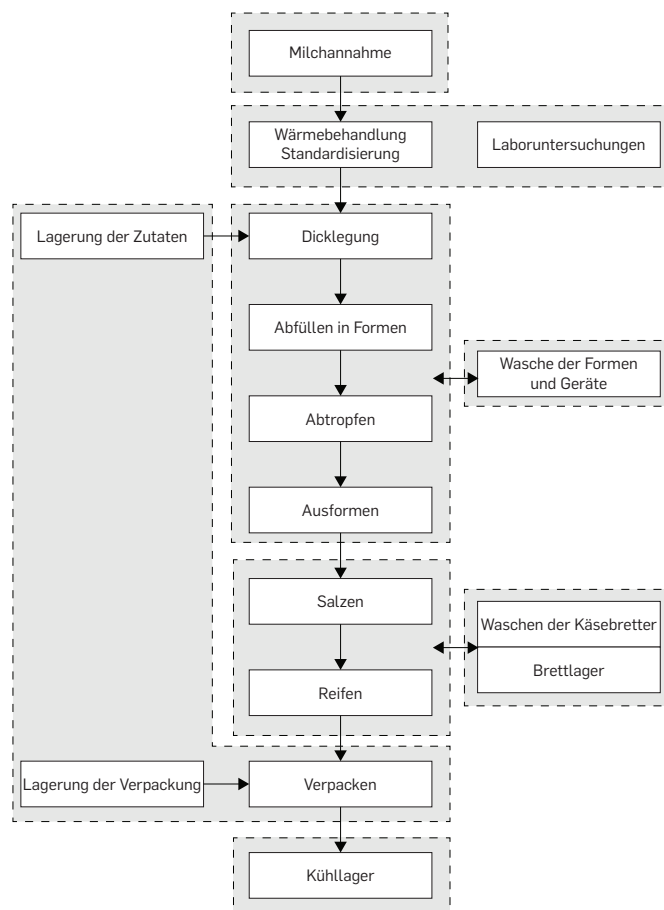




4.0 Verarbeitung der Milch

DIE ANFALLENDEN ARBEITSSCHRITTE BEI DER HERSTELLUNG VON KÄSE

Die gemeinsam grau hinterlegten Arbeitsschritte können in einem Raum stattfinden.



4.1 Dicklegung der Milch

Bei der Dicklegung von Milch gerinnt das in der Milch vorhandene Eiweiß Casein unter Säureeinwirkung.⁰¹ Dies wird entweder enzymatisch durch das Einwirken von Labferment (Labgerinnung) oder auf chemisch-physikalischem Weg (Säuregerinnung) erzielt. Für die Herstellung der meisten Käsesorten wird eine Kombination aus beiden (Lab-Säure-Gerinnung) angewandt.⁰²

Milch wird oft, lässt man sie stehen, von selber fest, wenn die in der Milch enthaltenen natürlichen Enzyme den Milchzucker zu Milchsäure vergären. Dabei entsteht Sauer Milch, eine Form von Frischkäse. Um eine spontane und gleichmäßige Gerinnung der Milch einzuleiten, bei der ein schnittfester Bruch entsteht, wird der Milch Lab beigefügt. Lab wird aus dem Labmagen von Wiederkäuern, wie etwa Kälbern oder Ziegenkitz, gewonnen. Früher setzte man Streifen des Labmagens zu, heute ist Lab in flüssiger Form oder als Pulver üblich.⁰³

Grundsätzlich ist es möglich, Milch ohne Säuerung und mit Zugabe von Lab zum Gerinnen zu bringen, jedoch ist für die Käseherstellung und Käsereifung von Bedeutung, eine Vermehrung von Milchsäurebakterien in der Milch zu erzielen. Dies unterstützt die Labwirkung und verkürzt die Gerinnungszeit.⁰⁴ Der Vorteil roher gegenüber pasteurisierter Milch ist, dass bei Rohmilch Milchsäurebakterien vorhanden sind und gegebenenfalls durch Vorreifung aktiviert werden. Bei pasteurisierter Milch müssen gezielt Milchsäurebakterien in Form von Kulturen der Milch wieder zugegeben werden.⁰⁵

Zum Dicklegen der Milch werden auf 100 l Milch ca.

12 ml flüssiges Lab der Stärke 1:10 000 bzw. 8-9 ml der Stärke 1:15 000 beigegeben. Die Dosierung hängt mit der zu produzierenden Käsesorte zusammen und kann daher von den Angaben abweichen.⁰⁶

Lab in Pulverform wird vorwiegend dort verwendet, wo es nicht möglich ist, Lab gekühlt zu lagern (z.B. bei Almwirtschaft) oder wenn nur geringe Mengen an Lab benötigt werden, da Lab in Pulverform gegenüber flüssigem Lab länger haltbar ist.

Um das Lab in der Milch besser zu verteilen, wird es vor der Zugabe mit Wasser verdünnt und in die Milch sanft eingerührt. Während des gesamten Gerinnungsvorganges soll die Milch in Ruhe gelassen werden und Erschütterungen sind zu vermeiden.⁰⁷ Eine Gerinnung beginnt zwischen 20°C und 40°C. Je nach Käsesorte wird die Milch auf 25°C bis 36°C erwärmt.⁰⁸

Die Zeit von der Labzugabe bis zur Gerinnung der Milch wird Gerinnungszeit (GZ) genannt. Dabei trennt sich Milch in ihre festen (Gallerte, auch Bruch genannt) und flüssigen Bestandteile (Molke). Die Gallerte wird gegebenenfalls zur Festigung stehengelassen – Ausdickungszeit (ADZ). Die gesamte Zeitspanne von Labzugabe bis Bruchbearbeitung wird Dickungszeit (DZ) genannt. Diese Zeiten schwanken je nach Käsesorte beträchtlich, aber auch von Betrieb zu Betrieb kommt es zu Abweichungen – abhängig von Vorreifung der Milch, Dosierung der Säurekultur, Labmenge, Temperatur.⁰⁹

01 vgl. NANTET (1998, S.53)

02 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.164)

03 vgl. NANTET (1998, S.53)

04 WHITE, J. C. D., u. D. T. Davis, *The relation between the chemical compositions of milk and the stability of the caseinate complex*, III. Coagulation by rennet. J. Dairy Res. 25, 1958, S.267-280

05 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.165)

06 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.166)

07 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.166)

08 vgl. NANTET (1998, S.56)

09 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.166)

4.2 Verarbeiten des Bruches, Formen, Pressen

Die Weiterverarbeitung der Gallerte ist wiederum stark abhängig von dem Käse, den man produzieren möchte.

Nach Beenden der Ausdickungszeit wird bei der Produktion der meisten Käsesorten die Gallerte zu einem Bruch zerteilt, was den Molkeaustritt erleichtert und fördert. Dabei kann der Bruch eine größere oder kleinere Körnung aufweisen. Im Allgemeinen gilt die Regel: je fester der Käse, desto kleiner der Bruch.

Bei der Bruchbearbeitung (Bruchmachen) wird zwischen verschiedenen Arbeitsgänge unterschieden, wobei nicht bei allen Käsesorten alle angewandt werden: Verschöpfen, Verschneiden, Verziehen, Absitzen lassen, Rühren, weiteres Zerkleinern, Nachwärmen (Brennen), Ausrühren.¹⁰

WEICHKÄSE - FRISCHKÄSE

Bei den meisten Weich- oder Frischkäsen wird der Bruch nur gering zerkleinert und in Formen geschöpft oder in Tüchern zum Abtropfen aufgehängt.

SCHNITTKÄSE - HARTKÄSE

Bei der Produktion von Schnitt- oder Hartkäsen wird der Bruch mit einem Käsesäbel zerschnitten und anschließend mit einer Käseharte weiter zerkleinert. Das Bruch-Molke-Gemisch muss ständig gerührt werden, damit es keine Klumpen bildet. Vor allem bei Hartkäsen wird während des Rührens der Kessel nachgewärmt, damit sich die Bruchkörner weiter zusammenziehen und der Molkeabgang gefördert wird.¹¹ Das Nachwärmen erfolgt bei einer speziellen Temperatur, wiederum von Käse zu Käse unterschiedlich (z.B. 40-42°C oder 46-48°C). Danach kommt es zum Ausrühren.¹² In dieser Phase wird darauf geachtet, dass die Bruchkörner eine gewisse

Festigkeit erreichen. Um dies überprüfen zu können, bedarf es viel Erfahrung.

FORMEN

Nach der Verarbeitung der Bruches kommt es zum Formen, dabei wird der Bruch in Formen gefüllt. Diese Formen können unterschiedlichster Gestalt sein, etwa zylindrisch, rechteckig oder quadratisch und dienen einem weiteren Ablaufen der Molke.¹³

Bei Schnitt- und Hartkäsen kommt es zum Ausheben des Bruches aus dem Käsekessel. Bei der herkömmlichen und noch immer verbreiteten Art geschieht dies mit Hilfe eines Tuches, entweder per Flaschenzug oder per Hand.¹⁴ Bei gepressten Käsen wird mit dem Tuch der Bruch direkt in eine Form (Holzring ohne Boden) gedrückt und gepresst.

PRESSEN

Das Pressen geschieht einfach durch ein mit einem Stein bewährtem Brett oder durch eine Hebelpresse mit Gleitgewicht, um den Druck nach und nach erhöhen zu können. Heute setzen moderne Molkereien hydraulische Pressen ein. Die Laibe werden immer wieder gewendet und der Druck erhöht, sodass die Molke nach und nach gleichmäßig ablaufen kann und sich ein dichterer Zusammenschluss der Bruchkörner bildet.¹⁵ Erst wenn der Käse die richtige Festigkeit erreicht hat, wird die Form entfernt.

¹⁰ vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.168)

¹¹ vgl. NANTET (1998, S.56)

¹² vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.173)

¹³ vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.175)

¹⁴ vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.176)

¹⁵ vgl. NANTET (1998, S.59)

4.3 Salzung und Reifung

SALZEN

Das Salzen ist ein weiterer wichtiger Schritt bei der Käseherstellung. Es kann noch im Kessel erfolgen, jedoch ist es üblicher, dies nach dem Herausnehmen der Käse aus den Formen zu tun. Das Salz hat mehrere Aufgaben. Es beschleunigt die Trocknung, verstärkt das Aroma des Käses, trägt zur Bildung der schützenden Rinde bei und hemmt die Vermehrung von Mikroorganismen, was der Haltbarkeit zu Gute kommt.¹⁶ Gesalzt werden kann entweder per Hand oder im Salzbad. Der Vorteil des Salzens in einer Salzlake ist, dass sich das Salz gleichmäßig verteilt. Dabei ist der Aufenthalt des Käses in der Salzlake von unterschiedlicher Dauer. Diese reicht von einer halben Stunde bis zu vier Tagen. Feta-Käse wird ständig in einer schwachen Salzlake aufbewahrt. Durch die Verwendung von Speisesalz bildet sich eine dicke Rinde wie etwa bei Emmentaler oder Bergkäse.¹⁷

REIFUNG

Bevor der junge Käse in die eigentliche Reifung kommt bleibt er meistens noch circa zwei Tage in einem Trockenraum (Abtropfraum) oder direkt im Salzbadraum, damit überschüssige Feuchtigkeit an der Rinde bzw. restliche Molke verdunsten.¹⁸

Temperatur und Feuchtigkeit der Käsereiräume stellen unterschiedliche Anforderungen. Die Räume sollten nicht zu kühl sein, vor allem nicht der Abtropfraum, um ein „Erkälten“ der jungen Käse zu vermeiden.

Bei den Kellern wird zwischen Reifungs- und Lagerkeller unterschieden. Die Klimabedingungen in den Reifungskellern sind ausschlaggebend für die Beschaffenheit der Käse - für die Rindenbildung, die Schnelligkeit der Reifung und die Beschaffenheit der Oberflächenflora. 4 - 8°C sind niedrige Reifungstemperaturen, mittlere Reifungstemperaturen liegen bei 10 - 15°C und höhere Reifungstemperaturen bei 16 - 18°C. Wenn man von hoher Luftfeuchtigkeit in einem Käsekeller spricht, meint man Werte über 90 %, mittlere Feuchtigkeit liegt bei 80 - 90 %.¹⁹

ROTSCHMIEREKÄSE

Die Behandlung im Käsekeller ist abhängig von der Käsesorte. Käse, die geschmiert werden, Rotschmierekäse, wie zum Beispiel Limburger, Tilsiter, Münster, liegen vorerst 2 - 4 Tage im Reifekeller bevor sie das erste Mal dort gewendet werden. Nach weiteren 1 - 2 Tagen werden sie das erste Mal geschmiert, kleinere Käse von Hand, größere mit Bürste oder Lappen. Ist die Käseoberfläche ausreichend feucht, werden die Käse beim Schmiere solange gerieben, bis eine gleichmäßige Schmiere mittlerer Feuchte erreicht ist. Wenn die Oberfläche zu Beginn des Schmierens nicht ausreichend feucht ist,

¹⁶ vgl. NANTET (1998, S.59)

¹⁷ vgl. NANTET (1998, S.60)

¹⁸ vgl. NANTET (1998, S.60)

¹⁹ vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.184)

wird diese mit Wasser oder Salzwasser befeuchtet. Um eine hohe Luftfeuchtigkeit zu gewährleisten, werden Reiferäume für Rotschmierkäse im Allgemeinen mit Sichtziegel gebaut.²⁰ Der Vorgang des Schmierens wird 2 - 3 Mal wöchentlich wiederholt, wobei die Intervalle von der Beschaffenheit der Oberfläche der jungen Käse abhängen. Die Rinde des Käses beginnt nach 10 - 14 Tagen „rot“ zu werden.²¹

OBERFLÄCHENSCHIMMEL

Käse mit Oberflächenschimmel - Camembert, Brie, gereifte Frischkäse - kommen zunächst 1 - 2 Tage in den Trockenraum, bei einer etwas höheren Temperatur von ca. 18°C und geringer Feuchtigkeit von nicht über 80 %. Der Reifungsraum danach ist etwas kühler (ca. 17°C oder darunter) und etwas feuchter (90 - 95 %). Nach Erscheinen des Schimmels (3 - 4 Tage) kann mit der Temperatur um einige Grade zurückgegangen werden. Im Allgemeinen werden die Käse im Trockenraum ein bis zwei Mal und im Reifungsraum noch zwei Mal wöchentlich gewendet. Camembert zum Beispiel ist nach 9 - 11 Tagen im Reiferaum verpackungsbereit.^{22 23}

TROCKENE RINDE

Auch bei Käsen mit trockener Rinde ist die Oberflächenpflege von großer Bedeutung. Dabei wird die Bildung der Rinde gefördert und auf Beschädigungen, wie Schimmelbefall oder Risse, geachtet. Daher ist es wichtig, die Käselaike alle 2 - 4 Tage zu wenden, um ein Durchliegen zu vermeiden. Auch bei Käse mit trockener Rinde wird diese abgerieben, gegebenenfalls mit Salzlappen, um eine Schimmelbildung zu vermeiden. Hartkäse werden auch nass abgewaschen. Die Reifungszeit etwa von Bergkäse beträgt bei 15°C und bei einer Luftfeuchtigkeit von 85 % ca. 3 Monate.^{24 25} Beaufort, ein Hartkäse aus Frankreich, kann mehr als 6 Monate gereift werden bei 10 - 12°C.²⁶

20 STOCKNER, Hubert, *Feinkäserei Capriz GmbH*, Interview mit Käsemeister der Feinkäserei Capriz, Vintl Südtirol IT

21 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.184)

22 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.185)

23 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.334)

24 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.185f)

25 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.298)

26 vgl. MAIR-WALDBURG (1974, S.291)



5.0 Räumlichkeiten einer Käserei

In Abbildung auf Seite 27 sind die zahlreichen Arbeitsschritte, welche Milch bei der Verarbeitung zu Käse durchläuft, ersichtlich. Bei der Planung einer Käserei ist darauf zu achten, dass jeder Arbeitsschritt seinen eigenen Bereich hat, die Arbeitsbereiche möglichst nach ihrer zeitlichen Abfolge angeordnet und Rein- und Schmutzbereiche getrennt sind.⁰¹ (Siehe dazu auch 4.3.1 Raumhygiene, Seite 56)

Abbildung auf Seite 34 zeigt ein Grundrisschema einer kleinen Hofkäserei, welche auf einen Verarbeitungsumfang von ca. 50.000 kg Milch pro Jahr ausgelegt ist. Bei einer größeren Käserei steigt in der Regel die Zahl der Räume. Lager der Verpackung und Lager der Zutaten kommen als separate Räume hinzu, aber auch ein Raum für die Laboruntersuchungen und ein kleines Büro sind nicht selten.⁰² In Abbildung auf Seite 35 ist ein Grundrisschema einer Hofkäserei zu sehen, ausgelegt auf einen Verarbeitungsumfang von ca. 300.000 kg Milch pro Jahr.

Diese beiden Grundrisschemata von Hofkäsereien verstehen sich als Annäherung an das Fallbeispiel 'Schaukäserei Tamsweg' (Kapitel 10.0) mit dem dort angenommenen Verarbeitungsumfang von ca. 800.000 kg Milch pro Jahr. Siehe dazu auch Kapitel 6.4 'Milchmädchenrechnung'.

01 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.20

02 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.23)

GRUNDRISSSCHEMA EINER KLEINEN HOFKÄSEREI

Verarbeitungsumfang ca. 50.000 kg Milch pro Jahr

1 Hygieneschleuse (3,2 m²)

- A Kleiderspinde
- B Handwaschbecken

2 Verarbeitungsraum, Spülraum (26 m²)

- A Käsekessel
- B Abtropftisch
- C Spülbereich
- D Laugebad
- E Säurebad

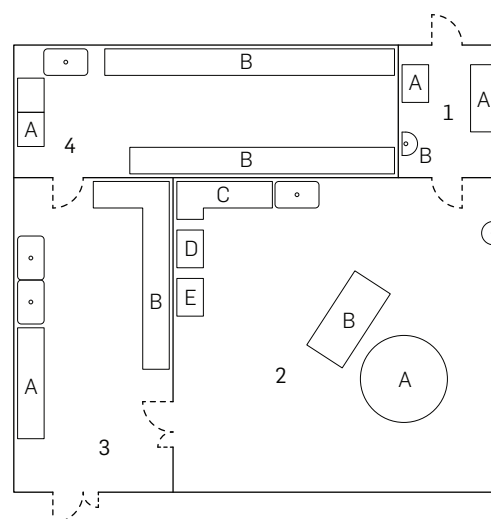
3 Verpackungsraum, Lagerraum (12,5 m²)

- A Spültisch
- B Tisch/Ablagen

4 Reifungsraum (12,2 m²)

- A Salzbad
- B Reifungsregale

Büro im Wohnhaus



GRUNDRISSSCHEMA EINER GROSSEN HOFKÄSEREI

Verarbeitungsumfang ca. 300.000 kg Milch pro Jahr

1 Hygieneschleuse (5 m²)

- A Kleiderspinde
- B Handwaschbecken

2 Vorraum Toilette (1,7 m²)

3 Toilette (2 m²)

4 Büro (12 m²)

- A Regale
- B Schreibtisch

5 Labor (9,6 m²)

- A Spülbereich
- B Labortisch

6 Spülbereich (28 m²)

- A Spülwannen
- B Regale/Ablagen
- C Rolltisch
- D Desinfektionsbad
- E Säurebad
- F Laugebad

7 Verarbeitungsraum (80 m²)

- A Chargenpasteur
- B Weichkäsewanne
- C Abtropftisch
- D Vorpresswanne
- E Käsekessel I
- F Käsekessel II
- G Käsepresse
- H Spülbereich mit Ablage

8 Verpackungsraum (36 m²)

- A Spülbereich mit Ablage
- B Regale
- C Ablage
- D Rolltische

9 Reifungsraum I (28 m²)

- A Salzbad
- B Reifungsregale

10 Reifungsraum II (12 m²)

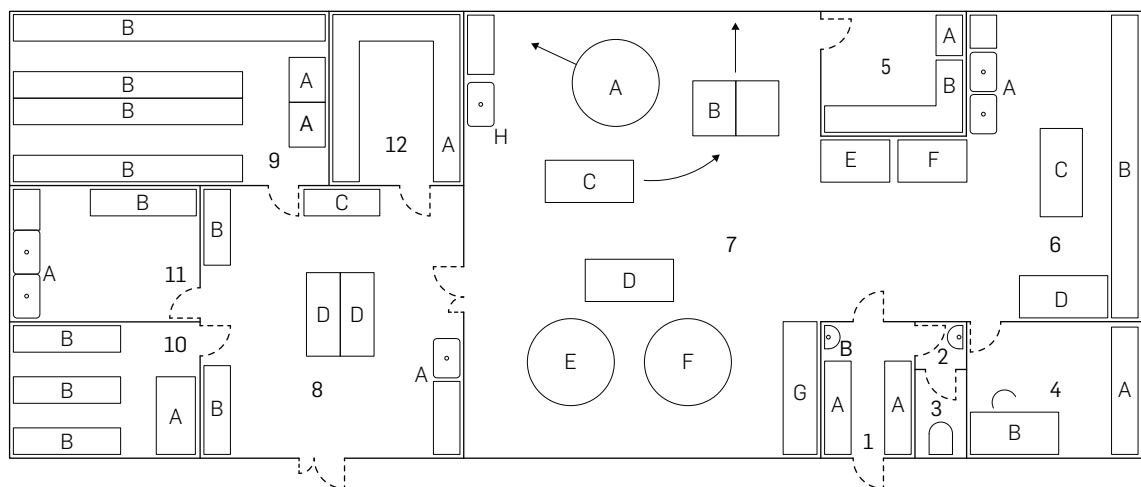
- A Salzbad
- B Reifhordenstapel

11 Bretterlager (12 m²)

- A Spülbereich mit Ablage
- B Trockenregale

12 Kühlraum (12 m²)

- A Regale



5.1.1 Verarbeitungsräume

Sämtliche Bauteile einer Käserei sind stark beansprucht und der Verschleiß ist hoch. Die hohe Luftfeuchtigkeit beansprucht Decken, Wände, Fenster und Türen. Der Fußboden wird durch das Überfahren mit schweren Geräten und durch die Säureeinwirkung stark beansprucht.⁰³

Die Tabelle auf Seite 37 zeigt die häufigsten Baumängel mit ihren Ursachen. Gute Planung kann die Lebensdauer einer Käserei verlängern.

Die Hygieneanforderungen an eine Käserei sind sehr hoch. Hierbei geht es vor allem um den Verbraucherschutz. Durch eine hygienische Baugestaltung sind z.B. Reinfektionen der Rohmilch und der Rohmilchkäse zu vermeiden.

Holzoberflächen sind in den Verarbeitungsräumen einer Käserei nicht zulässig, da diese eine Gefahr von Bakterieneinnistung darstellen und Schimmelwachstum fördern.⁰⁴ Generell gilt, dass alle Oberflächen hygienisch und abwaschbar sein müssen.

Verarbeitungsräume sollten nicht zu klein geplant werden. Eine großzügige Planung erhöht die Arbeitsqualität, beeinflusst die Arbeitsabläufe positiv und kommt der Reinigung zugute. Da der Verarbeitungsumfang schwanken kann oder sich die Produktpalette erweitern kann, sollte bereits bei der Planung an eine räumliche Ausdehnung gedacht werden.

RAUMGRÖSSE

Die Raumgröße ergibt sich aus dem Produktionsumfang, der Produktpalette und der Anzahl der Mitarbeiter. Der Mindestraumbedarf kann anhand der Standfläche der Einrichtungsgegenstände und der Lauffläche berechnet werden. Überschlagsmäßig kann folgende Rechnung

angewandt werden: Standfläche der Gegenstände in m² x Faktor 4 = Mindestraumbedarf.

RAUMHÖHE

Die Raumhöhe soll mindestens 2,50 m betragen. Abhängig vom Käsekessel und der Art des Abfüllens des Bruches, ist es eventuell notwendig, diese Höhe zu überschreiten.

RAUMFORM

Quadratische Raumformen sind optimal, da sie unnötige Wegstecken vermeiden.⁰⁵

⁰³ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.23)

⁰⁴ GIOVANELLI, Markus, *Hygiene- und Produktberatung*,
Telefoninterview mit Dipl. Ing. Giovanelli

⁰⁵ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.23)

Baumangel	Ursache
Schimmelbildung an der Wand	Schlechte Be- und Entlüftung, unzureichende Isolierung
Verzogene Fenster und Türen	Einsatz ungeeigneter Materialien
Schmutzige und rostige Heizungssysteme	Einsatz ungeeigneter Heizkörper
Nicht säurefeste Verfugung von Fliesenfußböden	Einsatz ungeeigneter Fugenmörtel
Schlechter Wasserabfluss	Unzureichendes Gefälle des Bodens, Muldenbildung wegen schlechter Ausführung des Gefälleestrichs
Schlecht zu reinigende Fußböden	Auswahl von Fliesen mit zu starkem Relief
Mangelnde Rutschfestigkeit der Fußböden	Auswahl von Fliesen mit zu wenig Relief
Blasenwerfende Industrie-Fußböden	Schlechte Verlegung, feuchter Untergrund, Löcher in der Beschichtung

5.1.2 Boden, Wand, Decke

BÖDEN

Die Böden einer Käserei sind vielfach beansprucht. Sie müssen den Überfahrten der schweren Geräte, wie der Abtropftische, ebenso standhalten wie der ständigen Säureeinwirkung der Molke. Auch besteht erhöhte Rutschgefahr durch Milch und Wasser, wobei hier geeignetes Schuhwerk hilft. Überdies müssen die Fußböden gut zu reinigen sein.

FLIESEN

Beliebt in einer Käserei ist die Anwendung von Fliesen. Bei deren Verwendung ist besonders auf die Beständigkeit des Mörtels für die Fugen zu achten. Grundsätzlich können alle säurefesten Fliesen zum Einsatz kommen. Unglasierte Naturkeramik (z.B. Spalt- und Klinkerplatten) sind auch ohne Glasur wasserundurchlässig und den glasierten Fliesen vorzuziehen. Glasierte Fliesen sind solange wasserundurchlässig, solange die Glasur nicht beschädigt ist, was bei stark beanspruchten Böden leicht passieren kann. Eindringende Flüssigkeit löst die Fliesen und schädigt den Bodenbelag. Ein weiterer Vorteil der unglasierten Naturkeramik ist, dass diese aufgrund der fehlenden Glasur auch ohne Oberflächenprofil ausreichend rutschfest ist und den geforderten Rutschfestigkeitsnormen entspricht.

Die Qualität der Fliesen und deren Verlegung sind entscheidend für die Lebensdauer des Bodens. Sehr langlebig sind Klinkerplatten, nicht in Estrich verklebt, sondern direkt in ein Mörtelbett eingerüttelt, wodurch die Bodenhaftung erhöht wird.

Fugen stellen heutzutage nicht mehr das große Problem dar. Durch den Fortschritt in der Verlegetechnik und durch den Einsatz von säurefester Fugenbildung können Fugen hygienisch und dauerhaft ausgeführt werden. Verfugungen mit säurebeständigem Reaktionsharz haben sich bewährt, wobei es immer wieder gesundheitliche Bedenken bezüglich der Kunstharze gibt. Allerdings stehen mittlerweile auch säurefeste, mineralisch-anorganische

Silikatmörtel, die ohne Kunstharze auskommen, zur Verfügung.

Bei der Verlegung eines Fliesenbodens muss auf folgende Problembereiche geachtet werden:

Die Fuge, Übergang zwischen Fußboden und Wand, kann aufgrund der unterschiedlichen Ausdehnung leicht aufreißen. Daher ist es am besten eine Kehlsockel-Fliese zu verwenden.

Das Bodengefälle soll über 2 % liegen, um Pfützenbildung zu vermeiden, aber 5 % nicht überschreiten, da sonst das Wasser zu schnell abfließt und Schmutzteilchen zurückbleiben.

Die Anschlüsse an Abflüsse sind eine heikle Stelle, bei der sich Fliesen am häufigsten lösen. Auf eine gute Verfugung ist hier besonders zu achten.⁰⁶

KUNSTHARZBESCHICHTUNG

Ein für die Käserei geeigneter fugenfreier Bodenbelag, als Alternative zum Fliesenboden, stellt die Kunstharzbeschichtung dar. Dabei wird ein glatt abgezogener, fettfreier und ausreichend trockener Estrich mit einem Kunststoffbelag überzogen. In der Regel beträgt die Beschichtung 4-8 mm und ist ein reaktionshärtendes Zweikomponentenprodukt auf der Basis von Acryl- oder Epoxidharz. Die erforderliche Rutschfestigkeitsnorm R11 wird mit Zugabe von Quarzsand erzielt. Neben der fugenlosen Ausführung ist auch der Wand-Boden-Anschluss einfacher auszubilden, da der Boden einige Zentimeter hochgezogen werden kann. Dadurch entsteht eine absolut dichte und reinigungsfreundliche Wanne. Ein Nachteil dieser Böden ist die geringere Belastbarkeit – es kann zu Beschädigungen und damit zu Feuchtigkeitseintritt in den Unterboden kommen, fallen spitze, schwere Gegenstände auf den Boden. Hersteller bieten daher

06 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.23f)

dickere Beschichtungen mit Epoxidharzmörtel an. 95% der verwendeten Böden in neugebauten Käsereien sind heutzutage Epoxidharzböden.⁰⁷

Acrylharzböden haben gegenüber Böden auf Epoxidharzbasis Vorteile hinsichtlich Nachbesserung, Dauerelastizität, Ausbildung der Anschlüsse, Ausbildung der Wandanschlüsse als Hohlkehlen.⁰⁸

BODENABFLUSS

Räume, die für die Milchverarbeitung vorgesehen sind, müssen unbedingt mit einem Bodenabfluss ausgestattet sein. Es bietet sich jedoch an, auch Verpackungs- und Lagerräume mit Bodenabfluss zu versehen, sollte es zu einer Nutzungsänderung kommen.

Da ein gleichmäßiger Wasserabfluss gewünscht wird, ist es sinnvoll, den Bodenabfluss in der Mitte des Raumes zu platzieren. Um Verstopfungen zu vermeiden, sollte der Rohrquerschnitt 12 cm nicht unterschreiten und auch ein ausreichendes Gefälle muss eingeplant werden.

Man unterscheidet zwischen Bodenablauf und Entwässerungsrinne, wobei für beide Edelstahl zu bevorzugen ist. Bodenabläufe sollten eine Dimension von 20 x 20 cm aufweisen und mit herausnehmbaren Senkkästen ausgebildet werden, um einen guten Wasserabfluss zu gewährleisten und gegebenenfalls eine Reinigung zu erleichtern. Sind sehr große Wassermengen zu erwarten, bietet sich eine Entwässerungsrinne als Sammler an, wobei hier zwischen Schlitz- und Kastenrinnen unterschieden wird.⁰⁹

WAND

Auch an der Wand werden meistens Fliesen angewandt. Per Gesetz würde zwar ein wischfester Anstrich genügen, jedoch sind Fliesen einfacher zu säubern und bieten Stoßschutz. Um die Wände ausreichend vor Spritzwasser zu schützen, empfiehlt es sich, bis zu einer Höhe von 1,80 m zu verfliesen. Für den Bereich über den Fliesen ist ein Mineralputz ausreichend.

An die Wandfliesen wird nicht ein so hoher Anspruch gestellt wie an die Bodenfliesen. Helle, glasierte Fliesen sind ausreichend. Die Verwendung von großen Fliesen reduziert den Fugenteil. An den Kanten sollte ein Stoßschutz (Edelstahlschiene) angebracht werden, um diese vor Absplitterung zu schützen.¹⁰

07 GIOVANELLI, Markus, *Hygiene- und Produktberatung*,
Telefoninterview mit Dipl. Ing. Giovanelli

08 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.25f)

09 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.26)

10 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.26f)

5.1.3 Türen, Fenster, Be- und Entlüftung

DECKE

Bei der Decke empfiehlt es sich, eine Betondecke zu verwenden. Wenn diese gut isoliert und kältebrückenfrei aufgebaut ist, reicht ein einfacher, glatter Putz, der von Zeit zu Zeit gestrichen wird. Fliesen dürfen aufgrund der Tropfwasserbildung nicht verwendet werden.

Stahlträgerdecken sind problematisch, da die Stahlträger Kältebrücken bilden und es zu einer Kondenswasserbildung kommt, wobei sich in weiterer Folge unterhalb der Träger streifenförmiger Schimmel bilden kann. Auch Holzbalkendecken sind aufgrund ihrer Feuchtigkeitsempfindlichkeit für Käsereien von Nachteil. Wenn ein bestehendes Gebäude zu einer Käserei umgebaut wird und dieses eine für eine Käserei ungünstige Decke besitzt, ist es sinnvoll, Feuchtraumplatten, Heraklithplatten oder Polystyrolsegmente abzuhängen und zu hinterlüften, falls ausreichende Raumhöhe erhalten bleibt.¹¹

Befindet sich über dem Verarbeitungsraum das Dach, ist der Einsatz einer Holzkonstruktion (z.B. Sparrendach) nicht ausgeschlossen. Wichtig dabei ist, dass die Dampfdichtheit nach Außen abnimmt. Werden Gipskartonplatten verwendet, sollte auf Feuchtraumplatten zurückgegriffen werden. Mit einem entsprechenden Anstrich wird ein hygienisch und abwaschbarer Abschluss gebildet.¹²

TÜREN

Unter Berücksichtigung des Preis-Leistungsverhältnisses empfiehlt es sich bei Türen lackierte Aluminiumtüren oder pulverbeschichtete Stahltüren zu verwenden. Edelstahltüren sind natürlich eine sehr gute, aber teure Lösung. Bei allen Beschlägen und Scharnieren ist darauf zu achten, dass diese ebenfalls in rostfreien Materialien ausgeführt werden. Bei den Durchgangsbreiten ist zu berücksichtigen, dass häufig große Gegenstände (z.B. Abtropftische) von Raum zu Raum geschoben werden. Der Einbau von zweiflügeligen Türen ist zu empfehlen. Bei der Eingangstüre ist es sinnvoll, einen Selbstschließmechanismus einzubauen, bei den Innentüren ist dieser jedoch meistens hinderlich. Aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit und des Wassers ist eine Ausführung der Türen in Holz nicht geeignet.¹³

FENSTER

Fenster sind für eine natürliche Belichtung und eine gute Be- und Entlüftung von äußerster Wichtigkeit und es sollten so viele wie möglich eingeplant werden. Darüber hinaus bieten sie den Mitarbeitern Blick ins Freie - eine willkommene Abwechslung zum rundum gefliesten Raum. Heutzutage wird bei Schaukäsereien eine Seite des Verarbeitungsraumes ganz in Glas ausgeführt, um dem Besucher ungehinderten Blick ins Innere zu gewähren.

Wie bei den Türen sollten auch hier Werkstoffe verwendet werden, die der hohen Luftfeuchtigkeit standhalten, wie lackierte Aluminiumfenster oder pulverbeschichtete Stahlfenster. Fensterlaibungen neigen genauso wie Decken zum Schimmelansatz und werden daher des Öfteren verfließt. Isolierglas verringert zwar die Kondenswasserbildung an den Scheiben, jedoch ist es geradezu unmöglich, dies ganz zu verhindern. Daher bilden die Fenstersimse eine Schmutzquelle und

¹¹ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.27f)

¹² WIRNSBERGER, Jürgen, *Hohengasser / Wirnsberger Architekten*, Interview mit Architekt Wirnsberger

¹³ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.29)

sollten schräg angebracht und verfließt werden, um den Wasserabfluss zu fördern.

Nicht zu vergessen ist die Anbringung von Fliegengittern, vor allem in den Sommermonaten.¹⁴

BE- UND ENTLÜFTUNG

Eine gute Be- und Entlüftung ist aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit, die bei der Käseherstellung entsteht, notwendig. Dabei kann man zwischen Fensterentlüftungen und Zwangsentlüftungen unterscheiden. Zwangsentlüftungen sind mit Ventilator betriebene Absauganlagen.

Bei kleineren Käsereien reicht es in der Regel aus, eine Entlüftung durch Öffnen der Fenster zu gewährleisten. Vom Lüften mittels Türen ist unbedingt abzuraten, da dadurch Tieren und unbefugten Personen der Zutritt gewährt wird. Damit die Käserei nach dem Käsen ausreichend in kurzer Zeit gelüftet werden kann, ist neben der Anzahl der Fenster auch deren Anordnung entscheidend. Tote Winkel sind durch eine gute Anordnung zu vermeiden.

Ein optimales Lüftungsergebnis erzielt man, indem die feuchte Luft direkt unter der Decke abgezogen wird. Ideal dafür ist ein Fenstersturz, der mit der Decke abschließt, um keinen toten Winkel entstehen zu lassen. Daher bietet es sich an, Fenster mit Oberlichte zu verwenden. Gewölbe und Stürze dürfen nicht quer zur Entlüftung verlaufen, da sonst die Luftzirkulation behindert wird. Jeder Raum braucht eine eigene Entlüftungsvorrichtung. Einen Raum indirekt über einen zweiten entlüften zu wollen scheitert an der unzureichenden Luftzirkulation. Für Käse, der sich gerade in der Abtropfphase befindet, ist es schädlich, wenn dieser abkühlt und dadurch die Säuerung gehemmt wird. Werden die Verarbeitungsräume entlüftet, ist es ratsam, den Käse zum Abtropfen auf einem rollbaren Abtropftisch in einen eigenen Raum zu fahren.

Aufgrund strenger Hygienevorschriften der Lebensmittelindustrie ist bei Käsereien, die nicht in die Kategorie Hofkäserei fallen, von natürlichen Belüftungselementen (öffnbare Fenster) abzuraten. Hier wird Zwangslüftung zur Anwendung kommen. Werden Lüftungskanäle über Putz geführt, müssen diese in Edelstahl ausgeführt sein. Bei unter Putz geführten Kanälen müssen die sichtbaren Teile (Lüftungsgitter) in Edelstahl oder verzinkt ausgeführt sein.

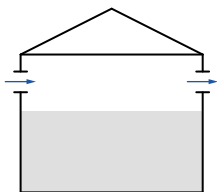
Bei der Anordnung von Absauganlagen ist darauf zu achten, dass diese nicht über Tischen oder anderen Geräten angebracht werden, da Lüftungsschächte Schmutzquellen darstellen. Außerdem ist eine oberhalb eines öffnbaren Fensters angebrachte Absauganlage nicht zielführend, da ein Luftkurzschluss entsteht und der restliche Raum nicht entlüftet wird. Absauganlagen benötigen eine Nachströmöffnung, die eine Querbelüftung erlauben.¹⁵

¹⁴ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.29f)

¹⁵ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.30f)

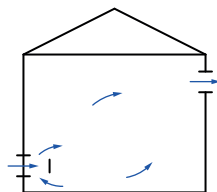
BEISPIELE FÜR GUTE UND SCHLECHTE LUFTFÜHRUNG

Falsch



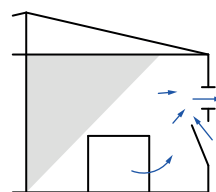
Querlüftung
Zu- und Abluftöffnungen
zu hoch. Keine Lüftung
der Aufenthaltszone

Richtig

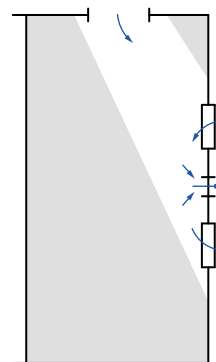


Querlüftung
Zu- und Abluftöffnungen
diagonal zueinander
angeordnet.
Gute Lüftung der
Aufenthaltszone

Falsch



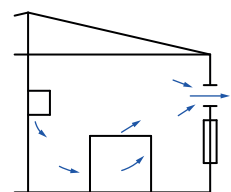
Schnitt



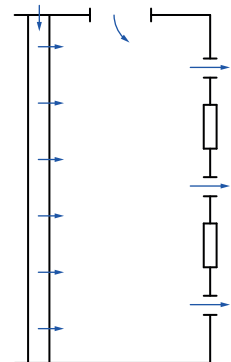
Grundriss

Die Luft geht den
leichtesten Weg zum
Ventilator.
Der schraffierte Bereich
wird nicht durchlüftet.

Richtig



Schnitt



Grundriss

Gleichmäßige Querlüftung.
Auf den Kanal kann
verzichtet werden,
wenn Frischluft über
Zuluftöffnungen in der
dem Ventilator
gegenüberliegende
Wand nachströmen kann.

5.1.4 Technische Einrichtungen der Verarbeitungsräume

Die technischen Einrichtungen der Verarbeitungsräume einer Käserei hängen von dem zu produzierenden Käse ab. Die Abbildungen auf den Seiten 44 und 45 zeigen die Herstellungsprozesse von Weichkäse (z.B. Frischkäse, Camembert) und von Schnitt- und Hartkäse (z.B. Bergkäse, Tilsiter). Da sich die Herstellungsprozesse schon bei einer Käsesorte unterscheiden können, sind die Abbildungen nur schematisch zu verstehen - sie sollen einen Überblick geben. Je nach Menge der zu verarbeitenden Milch lassen sich einzelne Arbeitsschritte per Hand erledigen oder auch weiter mechanisieren.¹⁶

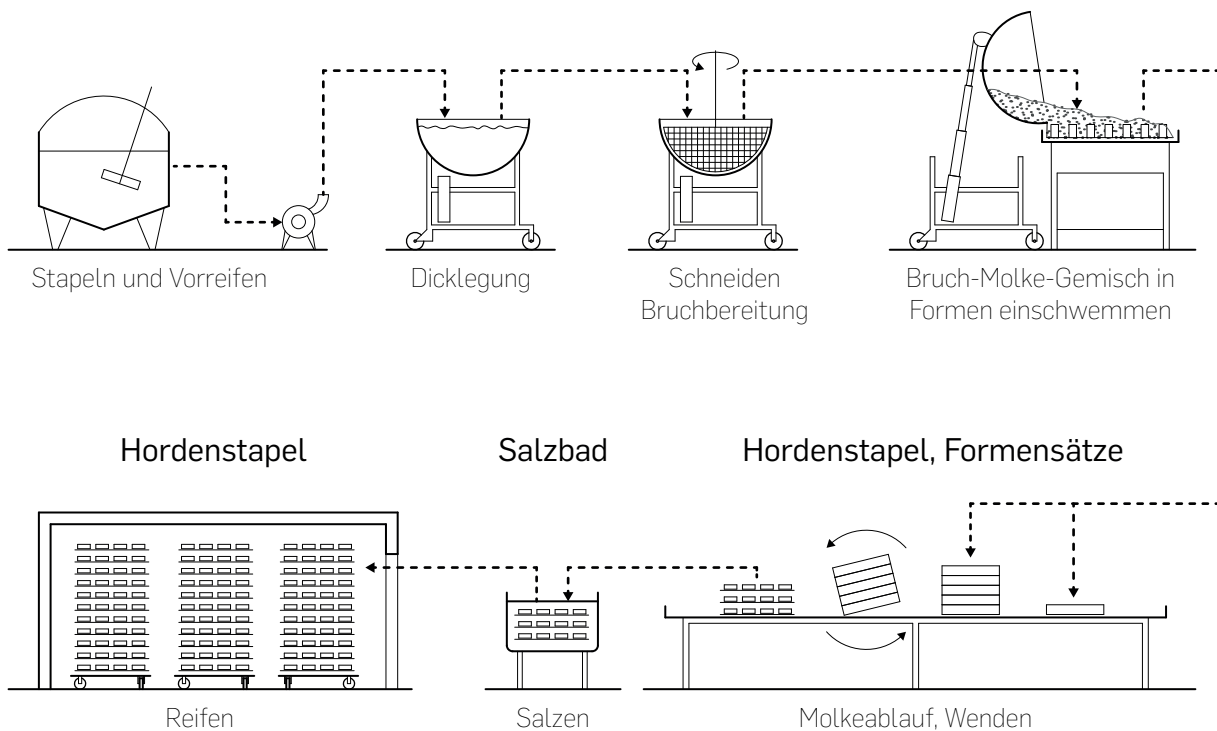
¹⁶ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.34)

SCHEMATISCHER ÜBERBLICK DER HERSTELLUNGSPROZESSE VON WEICHKÄSE

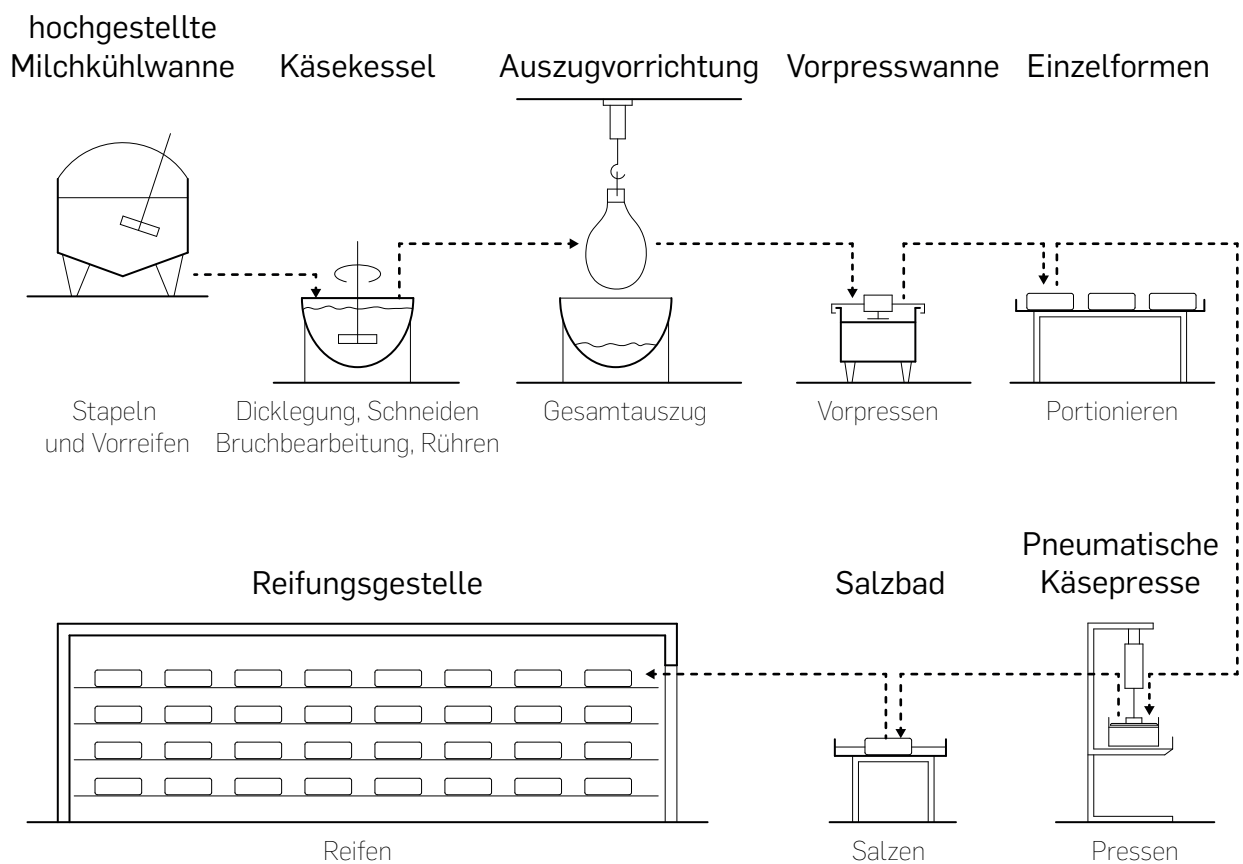


Milchkühlwanne Pumpe Käsewanne

Abtropftisch



SCHEMATISCHER ÜBERBLICK DER HERSTELLUNGSPROZESSE VON SCHNITT UND HARTKÄSE



WERKSTOFF

Als Werkstoff für die in einer Käserei zu Anwendung kommenden Einrichtungsgegenstände hat sich weitgehend Edelstahl (Chromnickelstahl) durchgesetzt, wobei in den Verarbeitungsräumen der Einsatz von V2A-Stahl ausreicht.

Bei der Herstellung von Reifebrettern kommt Holz zum Einsatz und auch viele traditionelle Käseformen sind aus Holz. Untersuchungsergebnisse haben gezeigt, dass Holz aus bakteriologischer Sicht nicht schlechter abschneidet als Kunststoff. Kunststoffe werden in einer Käserei vor allem dort eingesetzt, wo sie eine hygienisch vertretbare Alternative zum Edelstahl bieten, wie bei Spülbecken oder Salzbadern.¹⁷

KÄSEWANNE UND KÄSEKESSEL

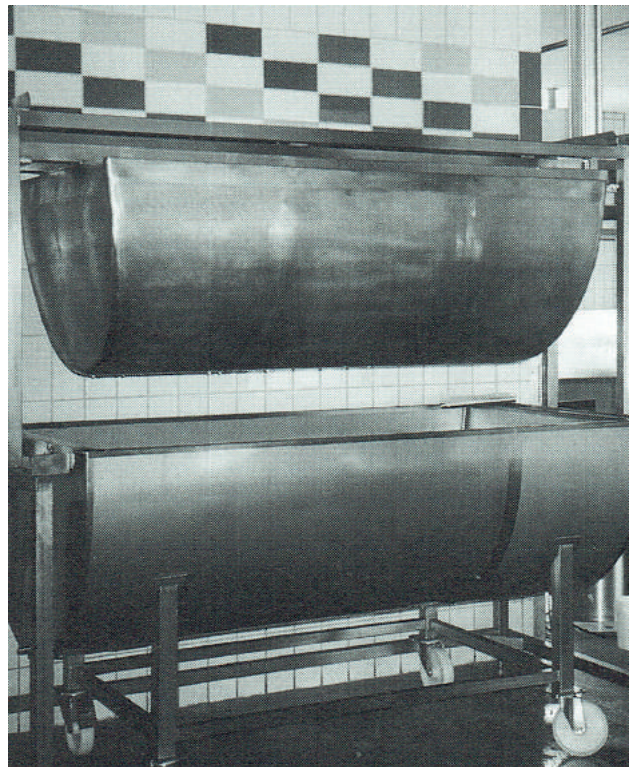
Die Käsewanne und der Käsekessel sind die zentralen Verarbeitungsgeräte in einer Käserei. Prinzipiell sollte der Käsekessel auf die speziellen Anforderungen der hergestellten Käsesorten zugeschnitten sein. Wer sich nicht von Beginn an auf die Herstellung einer Käsesorte spezialisieren möchte, kann auch einen Universalkessel verwenden.

Längswannen mit Pressvorrichtung empfehlen sich für die Herstellung von Frischkäse. Es können auch Weichkäsewannen für die Herstellung von Frischkäse verwendet werden. Wegen der langen Dickungszeiten und der starken Säureentwicklung sind Kupfer- und Aluminiumgefäße für die Herstellung von Frischkäsesorten ungeeignet.¹⁸

Die Kesselformen für die Herstellung von Schnitt- und Hartkäse sind regional sehr unterschiedlich. Traditionell und immer noch beliebt bei Käsern sind die Kupferkessel für die Bergkäseherstellung. Die Halbkugelform des

Kupferkessels eignet sich sehr gut, um den Käsebruch auszuziehen. Neben Kupfer kommt heutzutage auch Edelstahl zum Einsatz. In der Regel sind in diesem Fall Innen- und Außenwand aus Edelstahl, dazwischen zirkulieren Warm- und Kaltwasser zum Temperieren der Milch.

Bis zu einem Volumen von 1.500 l sind Käsekessel meistens rund. Dies ist auch die Grenze der manuellen Bearbeitung. Größere Käsekessel benötigen zur gleichmäßigen Bruchbearbeitung ein Schneidewerk und haben meist eine längsovale Form.¹⁹



Käsewanne für die Herstellung von Frischkäse

17 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.34)

18 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.43)

19 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.44f)



Käsekessel in Halbkugelform aus Kupfer
Die Käserin beim Bearbeiten des Bruches

ABTROPFTISCH

Neben dem Käsekessel ist der Abtropftisch das zweite Großgerät im Verarbeitungsraum einer Käserei. Durch die unterschiedliche Käsegröße und Ausbeute von Frisch- bis Hartkäse werden auch sehr unterschiedliche Abtropfformen benötigt. Eine geeignete Wahl der Formen kann die Abtropffläche erheblich verkleinern. Die Abtropffläche orientiert sich an der täglich maximal verarbeiteten Milchmenge.

Ideal sind rollbare Tische. In der Regel werden Abtropftische aus korrosionsbeständigem Edelstahl gefertigt, mit einem Gefälle von ca. 2 %, damit die für die Oberfläche aggressive Molke gut abfließen kann. Rollbare Tische sollten zwischen 1,20 m und 1,50 m tief sein und eine Länge von 2,50 m nicht überschreiten, damit sie noch gut beweglich sind. Eine seitliche Begrenzung von ca. 10 cm verhindert, dass die Molke auf den Boden fließt. Aus hygienischen Gründen sollten Tisch und Begrenzung aus einem Guss sein und die Begrenzung nicht nachträglich angebracht werden. Unter einem vorgesehenen Abfluss wird die Molke in einer Wanne gesammelt.

In kleinen Käsereien werden Abtropftische gerne an der Wand aufgehängt, um Platz zu sparen.²⁰

20 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.53)

PRESSE

Ein weiteres Gerät mit erhöhtem Platzbedarf sind die Pressen. Bei Weichkäse und auch bei manchen Schnittkäsen reicht die Eigenmasse als Druck aus, jedoch benötigen Hart- und Schnittkäse erhöhten Druck, welcher durch Pressen erzeugt wird, um die Molkeabgabe zu beschleunigen. Die einfachste Art sind Pressgewichte, jedoch reicht deren Pressdruck meistens nicht aus.

Ein andere traditionelle Art sind die Hebelpressen. An ein Ende einer Stange wird ein Gewicht gehängt, wodurch an der anderen Seite Druck auf den jungen Käse ausgeübt wird. Um diesen Druck zu erhöhen, wird nach und nach das Gewicht weiter nach außen geschoben.

Moderner und weit verbreitet sind pneumatische Pressen. Den nötigen Druck im Arbeitszylinder der Presse liefert ein Kompressor. Rollbare Käsepressen sind platzsparend, sie können jedoch auch an der Wand montiert werden.²¹



Hebelpresse noch ohne Gegengewicht



pneumatische, fahrbare Presse

21 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.54f)

5.2.1 Reifungsräume

Die Klimabedingungen im Reifungsraum sind entscheidend für die Reifungskulturen und somit für die sortentypische Geschmacksausbildung und Teigbeschaffenheit des Käses. Nach der Formgebung und dem Abtropfen werden die jungen Käse gesalzen und im Reifekeller gepflegt. Aus den nahezu geschmacksneutralen Käsen entstehen durch die zahlreichen biochemischen Umwandlungen die erwünschten Endprodukte. Bakterien, Hefen und Schimmel aus Starter- und Oberflächenkulturen bauen unter für sie günstigen Bedingung Fett, Eiweiß und Milchsäure ab.

Daher ist schon während der Planung durch bauliche, aber auch technische Maßnahmen eine Schaffung von optimalen Klimabedingungen zu berücksichtigen. Entscheidende Faktoren sind Feuchtigkeit, Temperatur und Gaszusammensetzung für eine optimale, konstante Käsereifung.

Früher musste man sich noch an den Klimabedingungen orientieren, die vor Ort herrschten, was zu einer standortbezogenen Käsesorten-Produktion führte. Ohne künstliche Raumklimatisierung werden vorwiegend Gewölbe- oder Felsenkeller als Reifungsräume herangezogen. In solchen sind die über das Jahr verteilten Witterungsschwankungen gering. Heute kann man die notwendigen Klimabedingungen künstlich erzeugen, was ein breiteres Sortiment in einer Käserei möglich macht. Schwankungen von zu feucht bis zu trocken, im Winter zu kalt und im Sommer zu warm können somit angeglichen werden. Greift man dennoch auf die vorhandenen Klimabedingungen zurück, entsteht unweigerlich die „eigene“ Käsesorte.

Eine künstliche Klimatisierung macht es auch möglich, Reifungsräume ebenerdig anzuordnen. Zu beachten dabei ist, dass diese nach Norden orientiert werden und gut isoliert sind. Diese Maßnahmen reduzieren den Energieaufwand.

Weiters spielt die Raumgröße eine nicht unwesentliche Rolle für das Raumklima. Leere Gestellpartien in zu großen

Reiferäumen führen zu lokalen Zusammenbrüchen der relativen Luftfeuchtigkeit. Es sind lediglich Gänge zwischen den Regalen vorzusehen und eine Raumhöhe von 2 m ist in der Regel ausreichend. Sollte es zu einer Produktionssteigerung in einer Käserei kommen, ist es besser einen zweiten Reiferaum hinzuzufügen, als von Anfang an einen zu großen und nur halb vollen zu bewirtschaften.²²

22 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.56)

5.2.2 Boden, Wand, Decke

Die nachstehenden Unterpunkte Boden, Wand, Decke, beschreiben Baumaterialien, die eingesetzt werden, um das erwünschte Klima in Reifekammern zu erzielen. Durch den zunehmenden Einsatz moderner Technik zur Erzeugung eines künstlichen Raumklimas, werden die beschriebenen natürlichen, feuchtigkeitsregulierenden Baustoffe leider immer seltener in Käsekellern eingesetzt. Dazu kommt, dass es bei dem Einsatz solcher Materialien auch zur Beanstandung durch die Behörden kommt. Von Seiten der Behörden werden, wie für die Verarbeitungsräume, glatte, leicht zu reinigende und zu desinfizierende Oberflächen empfohlen.

BODEN

Wichtig ist ein unversiegelter Bodenaufbau, der einen Feuchtigkeitsaustausch zum Unterboden gewährleistet. Die Verlegung eines Ziegelbodens auf eine nicht wasserdichte Unterlage, z.B. in Kalkmörtel, ist ratsam. Natursteinplatten lassen sich wesentlich schlechter säubern, erfüllen aber den gleichen Effekt. Vor allem für Rotschmierekäse ist ein offener Bodenaufbau sinnvoll, da diese Käsesorte während der Reifung eine hohe Luftfeuchtigkeit benötigt. Da diese Böden nicht pflegeleicht sind, führt dies des Öfteren zu einer Beanstandung durch die Behörden.

Daher wird bei neu errichteten Käsereien heutzutage meist auf Epoxidharzböden zurückgegriffen. Es reicht in der Regel aus, auf einen gut gedämmten Unterboden, welcher im Gefälle verlegt wird, eine Epoxidharzschicht aufzutragen. Klimageräte erzeugen das gewünschte Raumklima und halten dieses konstant, unabhängig von der Jahreszeit.

Aber auch Fliesenfußböden sind in Reifungsräumen zu empfehlen, in denen Weißschimmelkäse gelagert wird. Bei diesen Käsen lässt sich der Fremdschimmel nicht verhindern und bei auftretender Infektion müssen Reifungsräume gut gesäubert und desinfiziert werden. Zur besseren Reinigung ist ein Gefälle von 2 % einzuplanen.

Weiters sind die Fliesenböden durch das Molke-Salz-Gemisch stark beansprucht und müssen daher ähnlich stabil wie bei den Verarbeitungsräumen ausgeführt werden. Die Abflüsse sollten in Edelstahl (V4A-Stahl) ausgeführt werden.²³

WAND

Für die Wand werden feuchtigkeitsregulierende Baustoffe verwendet, wie Ziegel oder Naturstein (z.B. Sandstein). Bruchsteine sind nur geeignet mit einem zusätzlichen Wandputz, da die Wandoberfläche glatt und gut verfugt sein soll.

Kalkstein ist gut geeignet, da er über seine guten klimatechnischen Eigenschaften hinaus dem Raum ein sauberes und helles Auftreten verleiht.

Putze und Anstriche können helfen, wenn bei der Reifung von Weißschimmelkäse Fremdschimmel auftritt. Auch pilzhemmende Anstriche können eingesetzt werden. Die Wand verliert zwar ihre feuchtigkeitsregulierenden Eigenschaften, jedoch hat der Schimmel schlechte Wachstumsbedingungen auf der glatten, festen Oberfläche.

Durch den zunehmenden Einsatz moderner Techniken zur Erzeugung eines künstlichen Raumklimas, werden die oben beschriebenen natürlichen, feuchtigkeitsregulierenden Baustoffe immer seltener in Käsekellern eingesetzt. Behörden finden solche Baustoffe für nicht mehr notwendig und empfehlen glatte, leicht zu reinigende und zu desinfizierende Wandpaneele oder gekachelte Wände.²⁴ Da in den einzelnen Reifekammern konstantes Klima herrschen muss, ist es notwendig, die Trennwände ausreichend zu dämmen. Es sollte EPS Dämmung von 10-14 cm eingeplant werden.²⁵

23 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.56f)

24 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.57)

25 GIOVANELLI, Markus, *Hygiene- und Produktberatung*,
Telefoninterview mit Dipl. Ing. Giovanelli

DECKEN

Decken sind bezüglich Feuchtigkeitsregulierung zu vernachlässigen. Das Hauptaugenmerk bei Decken richtet sich auf die Schimmelbildung aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit. Wie bei den Verarbeitungsräumen empfiehlt sich der Einsatz von schlichten, mit Putz versehenen Betondecken. Um die Schimmelgefahr zu minimieren, sollte die Decke die wärmste Fläche sein und daher, falls sich kein geheizter Raum darüber befindet, gut isoliert werden. Abzuraten ist von Stahl- oder Holzträgerdecken aufgrund der konstant hohen Luftfeuchtigkeit.²⁶

5.2.3 Türen, Fenster, Be- und Entlüftung

TÜREN

Für Türen der Reifungsräume gelten die gleichen Kriterien wie für Türen der Verarbeitungsräume. Fliegen in Reifungsräumen sind vollkommen zu vermeiden, daher muss auf gut schließbare Türen geachtet werden. Sollten Türen aufgrund von Lüftungszwecken offen bleiben ist ein Fliegengitter (Gaze) anzubringen. Grundsätzlich ist ein Selbstschließmechanismus eine gute Idee, da er die Öffnungszeit verkürzt.

FENSTER

Fenster sind in den meisten Käsekellern nicht vorhanden, aber auch in ebenerdigen Reiferäumen wirken sich Fenster durch die erhöhte Abgabe der Wärme negativ auf das Raumklima aus.

In Schaukäsereien möchte man auch in die Reiferäume Einblick bekommen. Eine einseitige vollflächige Verglasung lässt sich mit Hilfe von Isolierglas und technischen Geräten zur Erhaltung der Raumklimas verwirklichen.

BE- UND ENTLÜFTUNG

Falls eine natürliche Be- und Entlüftung gewünscht wird, können dicht schließende Lüftungsklappen eingebaut werden.²⁷

²⁶ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.57f)

²⁷ vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.58)

5.2.4 Technische Einrichtungen der Reifungsräume

Das Formgeben und Abtropfen erfolgt noch im Verarbeitungsraum, wobei das Salzen die erste Station des Käses im Reifungskeller ist. In kleineren Hofkäsereien wird Trockensalzung von Hand ausgeführt. Dazu benötigt man lediglich einen Tisch, auf welchem die Käse im Salz gewendet werden. Vor allem bei Weißschimmelkäsen ist das Trockensalz noch weit verbreitet, da Kontaminationen mit technologischen Schadkeimen, wie sie im Salzbad vorkommen, ausgeschlossen sind.

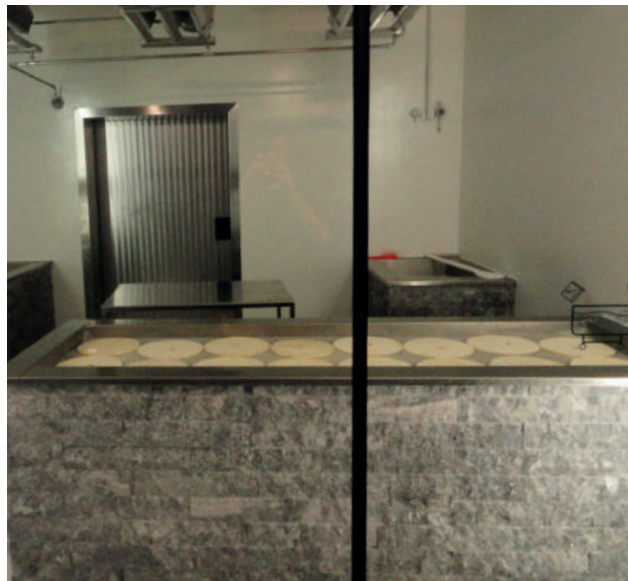
SALZBAD

Werden größere Chargen hergestellt, erfolgt die Salzung meistens aus arbeitstechnischen Gründen in Salzbadern. Der Salzbedarf kann in diesem Fall halbiert werden.

Zur Salzaufnahme werden die Käse eine gewisse Zeit, abhängig von Art und Größe (von 20 Minuten Camembert bis 20 Tage Grana), in eine Salzlake eingebracht. Durch die unterschiedlichen Anforderungen der einzelnen Käsesorten benötigt man mehrere Salzbadbecken. Weiters ist darauf zu achten, dass die Salzbadern groß genug sind, damit die Käse frei in der Salzlake schwimmen können.

Eine kostengünstige Ausführung von Salzbadern ist die Verwendung von Pökelwannen aus Plastik. Zum Einsatz kommen auch Polyester- oder Edelstahlbehälter aus V4A- Stahl. Gemauerte bzw. betonierte Behälter werden auch angefertigt, die anschließend säurefest gefliest, mit Kunstharz beschichtet oder mit einer Edelstahlwanne ausgelegt werden.

Der Reifungskeller bietet sich an, um dort die Salzbadern anzubringen, da er eine gleichbleibende Temperatur garantiert, was für die Herstellung einer konstanten Käsequalität von Bedeutung ist.²⁸



Salzbäder in der Schaukäserei Capriz, IT



Horden im Reifungsraum in der Schaukäserei Capriz, IT

28 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.58f)

Nach der Salzung der Käse kommt es zur Reifung. Dies geschieht entweder in Horden oder in Regalen auf Brettern. Bis zum Ende des Reifungsprozesses müssen die Käse regelmäßig gewendet werden um Deformationen zu vermeiden und um eine gleichmäßige Rindenbildung zu fördern.

HORDEN

Horden werden vorwiegend für die Reifung von Weichkäse eingesetzt. Ein gleichmäßiger Schimmelrasen bei Weißschimmelkäse kann sich nur bei Horden-Reifung bilden und nicht auf Brettern, da die Käse von allen Seiten von Luft umgeben sein müssen. Die Weichkäse werden von den Salzbadhorden, mit denen sie in das Salzbad gehängt werden, auf Reifungshorden gewendet. Salzbadhorden sollten ausschließlich aus V4A-Stahl gefertigt werden, wobei bei den Reifungshorden Edelstahl aus V2A ausreicht. Um das Umhorden zu erleichtern, empfiehlt es sich, identische Hordenabmessungen bei Salzbad- und Reifungshorden zu verwenden. Horden mit den Abmessungen von 50 x 60cm oder 100 x 70cm sind zu empfehlen. Käse gleichen Reifungsgrades können aus platzsparenden Gründen zu Hordenstapeln zusammengefasst werden. Um den Transport zu erleichtern, empfiehlt sich der Einsatz von Rollwagen.²⁹

REGALE

Regale werden vielfach nach Maß gefertigt. Sie besitzen ein Grundgerüst, auf dem Holz- oder Plastikbretter zu liegen kommen. Diese sollten nicht fix montiert werden, da sie zur Reinigung leicht zu entnehmen sein müssen.

Dem aggressiven Klima in Reifungsräumen widerstehen nur Holz oder Edelstahl. In Holland ist traditionell das Grundgerüst aus Holz gefertigt, auf welchem wiederum Bretter aus Holz zu liegen kommen. Alternativ dazu kann das Gerüst auch aus Edelstahl mit Kantenprofilen gebaut werden, in welche die Käsebretter eingelegt werden.

Zu achten ist auf genügend Abstand zwischen Regal und Wand und auch zwischen den Brettern, damit eine gute Luftzirkulation gewährleistet wird.³⁰

29 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.61)

30 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.61f)

KLIMATISCHE BEDINGUNGEN

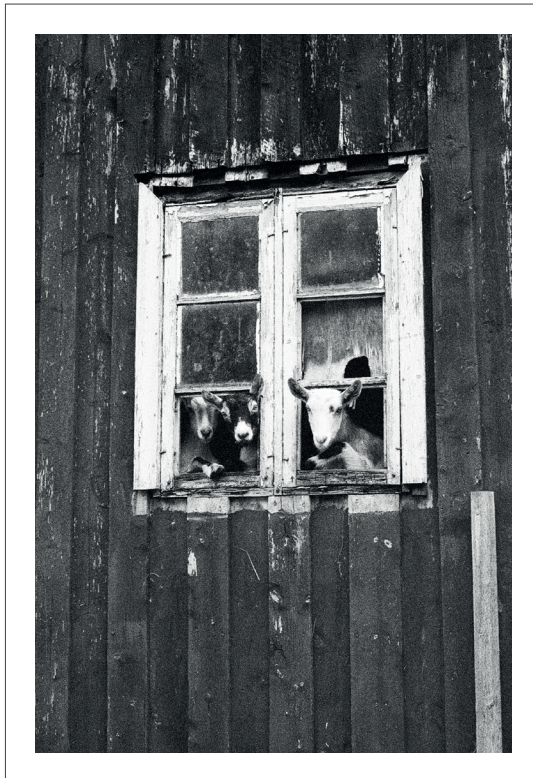
Die klimatischen Bedingungen in einem Reiferaum sind von enormer Wichtigkeit für einen guten Reifungsprozess der Käse. Im Wesentlichen setzt sich das Klima aus einem Wechselspiel von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftzufuhr zusammen. In den meisten Reifungsräumen kommt es zum Einsatz von Heizung, Kühlung, Luftbefeuchtung und/oder Luftentfeuchtung sowie von Be- und Entlüftung.

Vor allem in den Sommermonaten kann es zu einer unerwünschten Temperaturerhöhung in den Reifungsräumen kommen. Dies kann Fehlgärung bis Verderben des Käses verursachen. Bereits mit dem Einbau von Flachheizkörpern, die an einen Kühlkreislauf angeschlossen sind, kann dieses Problem in den Griff bekommen werden. Ist von größeren Temperaturschwankungen auszugehen, so ist der Einsatz von leistungsstarken Kühlaggregaten mit großer lamellenartiger Wärmeaustauschfläche empfehlenswert. Als Nebeneffekt der Kühlung ist mit einem Absinken der Luftfeuchtigkeit zu rechnen.

Sinkt die Temperatur zu stark ab, kommt es zu einer Reifeverzögerung oder sogar zum Stillstand. Durch das Anbringen eines Heizkörpers kann diesem vorgebeugt werden.

Der Erhalt einer konstanten Luftfeuchtigkeit steht im engen Wechselspiel mit der Temperatursteuerung. Bei nur geringen Schwankungen kann eine optimale Luftfeuchtigkeit mit manuellen Methoden, wie das Ausschütten von Wasser, erzeugt werden. Bei sehr trockenen Reifungsräumen führt dies jedoch nicht zum Ziel. In diesem Fall führt kein Weg an einer künstlichen Luftbefeuchtung vorbei. Für diesen Zweck stehen unterschiedliche Befeuchtungseinrichtungen zur Verfügung. In der Regel geschieht dies durch Verdampfen oder Einspritzen von Wasser oder Dampf in einen Luftstrom.³¹

31 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.65f)



5.3.1 Raumhygiene

Hygiene in einer Käserei spielt für die Produktion von Käse eine bedeutende Rolle. Eine ausgeklügelte Anordnung der Räume und hygienische Baugestaltung können das Risiko von Schmutzeintritt und somit das Infektionsrisiko von Milchprodukten minimieren und stellen eine Grundvoraussetzung für das Erreichen einer guten Raumhygiene dar.

Die Räumlichkeiten einer Käserei müssen gut und leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein (vgl. Kapitel 5.1.2 und 5.2.2). Außerdem dürfen die verwendeten Materialien weder gesundheitsschädliche Stoffe enthalten noch freisetzen.

Kommt es zu Baumängeln, sind diese umgehend zu beheben, da sie ein Risiko bezüglich der Hygiene darstellen. Sporenbelastung der Raumluft, welche durch Schimmel an Decken oder Wänden hervorgerufen wird, ist unbedingt zu vermeiden, da sich dadurch unerwünschter Schimmel am Käseprodukt breit machen kann. Damit nicht ungewollte Mikroorganismen in Wasserlacken am Boden entstehen, sind dort Schäden zu vermeiden.³²

SCHMUTZ- UND REINZONEN

In einer Käserei wird zwischen Schmutz- und Reinzonen unterschieden, welche sich aufgrund der Arbeitsbereiche ergeben.

Für Zonen, bei denen die Produkte der Umgebung ausgesetzt sind und ein erhöhtes Infektionsrisiko besteht, gelten besondere Hygieneanforderungen. Zu diesen Reinzonen zählen Verarbeitungsräume, Reifungsräume und Verpackungsräume.

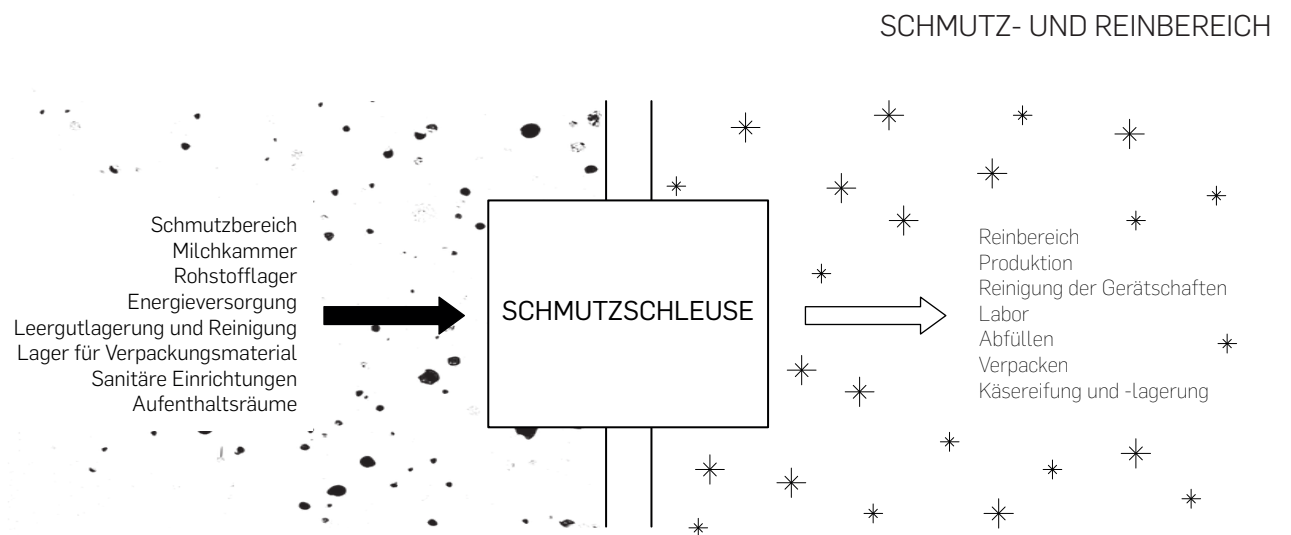
Schmutzschleusen sind überall dort notwendig, wo es zu einer Überschneidung von Schmutz- und Reinbereichen kommt. Vor allem das Personal benötigt eine Schmutzschleuse, mit Umkleide und Handwaschbecken, bevor die Verarbeitungsräume betreten werden. Auch

Rohstoffe müssen vom Lager in den Reinbereich befördert werden, einschließlich der Milch selber. Rohstoffe und Verpackung sind im Lager- oder Anlieferungsraum auf ihre Reinlichkeit zu prüfen, bevor sie in die Verarbeitungsräume gelangen dürfen. Das gleiche gilt für die Reiferäume und so sollten die Käsebretter oder Horden in einem separaten Raum gereinigt werden, um eine ständige Neuinfektion der Käseoberfläche mit möglicherweise vorhandenen Schadkeimen nicht aufkommen zu lassen.³³

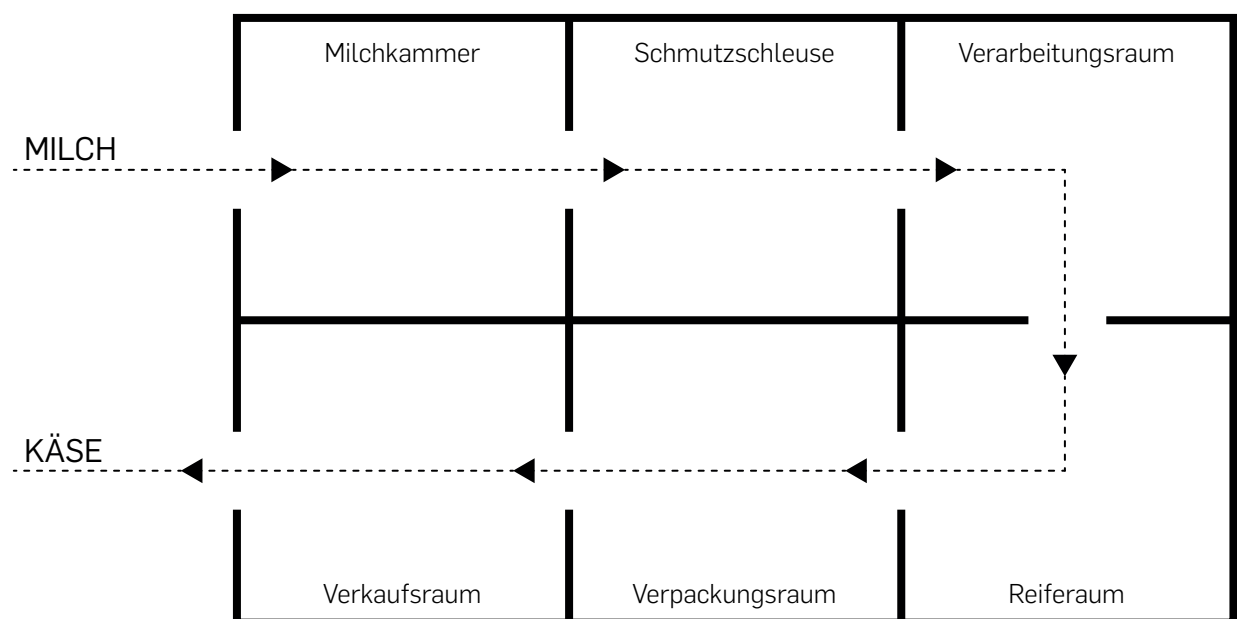
Um das Risiko weiter zu minimieren, sollte das Produkt - anfangs die Milch, dann der Käse - im Laufe des Produktionsablaufes nicht zum vorhergehenden Arbeitsbereich zurückgebracht werden, da bei jedem Arbeitsschritt das Produkt mit Geräten und/oder Personen in Berührung kommt und daher unabsichtlich mit Schadkeimen infiziert werden kann. Die Abbildung, auf Seite 57 unten, verdeutlicht dieses vorbildhafte Einbahnstraßenschema.

32 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.116f)

33 vgl. ALBRECHT-SEIDEL, MERTZ (2006, S.117f)



VORBILDLICHER ABLAUF DER EINZELNEN ARBEITSSCHRITTE



6.0 Genossenschaft

„Hauptziel der landwirtschaftlichen Produktion auf der ganzen Welt ist die Ernährung der Menschen, nicht die Nahrung des Marktes.“ Dieser Basisauftrag der Landwirtschaft schließt Handel und Transport keinesfalls aus.⁰¹

Das eigentliche Hoheitsgebiet der Bauern, der lokal-regionale Markt, wird zunehmend von billigsten Importen überschwemmt. Mit einer Unterzeichnung des TTIP Abkommens steigt dieses Risiko enorm.

In den Medien wird oft fälschlicher Weise dargestellt, dass agrarpolitische Probleme nur die Bauern betreffen. Jedoch sind Landwirtschaft und Ernährung untrennbar und die Probleme gehen somit uns alle an - Agrarpolitik ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe.

Die Nahrungsmittellanlieferung geschieht zunehmend über immer weniger, dafür aber größere internationale Konzerne. Verkauft wird in immer umfangreicher werdenden Supermärkten und die Transportwege der Güter verlängern sich laufend. Der Endverbraucher, also die Bevölkerung, verliert zunehmend den Überblick über Herstellung und Qualität der Produkte. Die Konsumenten verlieren faktisch die Kontrolle über ihre Ernährung. Wünschenswert wäre, die Bevölkerung in den Diskurs um die Agrarpolitik stärker einzubeziehen.⁰²

Die Tendenz, dass Betriebe stetig wachsen, ist allgemein bekannt. Die bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen werden größer, damit diese mit immer gewaltigeren Maschinen bearbeitet werden können. Jedoch stößt das Prinzip 'Wachsen oder Weichen' an seine Grenzen, vor allem in Gebirgslandschaften. Dort können Großmaschinen nicht eingesetzt werden, natürliche Erschwernisse nicht beseitigt werden und Arbeitskräfte

sparende Bewirtschaftungsformen nur bedingt eingeführt werden.⁰³

Ein bedeutender Anteil der Milchproduktion Österreichs findet dennoch nach wie vor in den Berggebieten statt. Grund dafür ist die hohe Qualität der Heumilch in den Bergregionen und die damit verbundene Absatzchance. Diese Tatsache kann als Ausgangspunkt genommen werden, um eine Strategie für die Region zu entwickeln - standortangepasste Milchproduktion und Milchverarbeitung sowie deren Vermarktung mit Fokus auf hohe Wettbewerbsfähigkeit und möglichst hohe Wertschöpfung. Dies kann der regionalen bäuerlichen Landwirtschaft langfristig das Überleben sichern.

Anhand der Sennereigenossenschaften – zum Beispiel im Bregenzerwald und im Großen Walsertal – können wir sehen, dass diese eine Unternehmensform bilden, welche auch ohne staatlichen Milchmengenregelungssystem die Milchproduktion, Milchverarbeitung sowie deren Vermarktung sichern kann. Ein besonders Merkmal und daher umso mehr Vorbild ist die Kleinheit in der gesamten Produktionskette dieser Genossenschaften.⁰⁴

01 vgl. NEYER, Jakob, *Hartkäseproduktion in Vorarlberg – Produktionstechnische und wirtschaftliche Probleme der Genossenschaftlichen Sennereien*, Dissertation an der Universität für Bodenkultur, Wien, 2008, S.7

02 vgl. NEYER (2008, S.7)

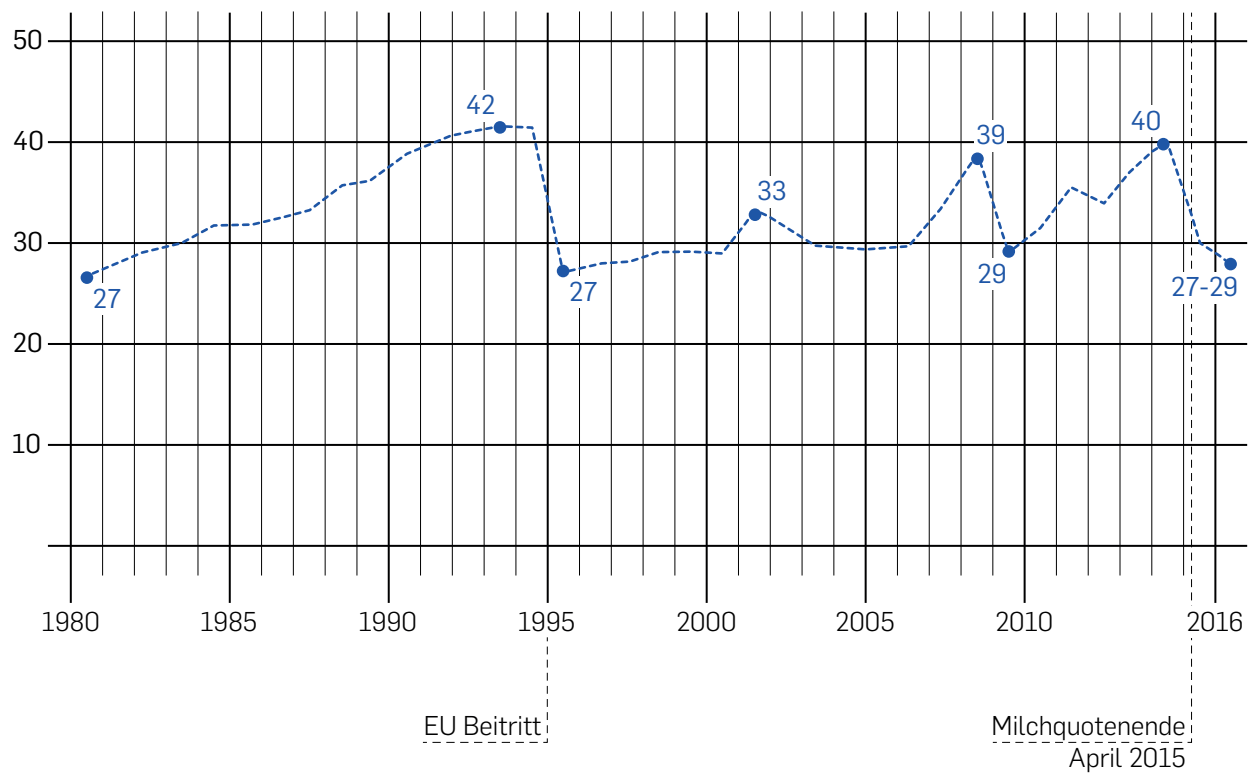
03 vgl. NEYER (2008, S.10)

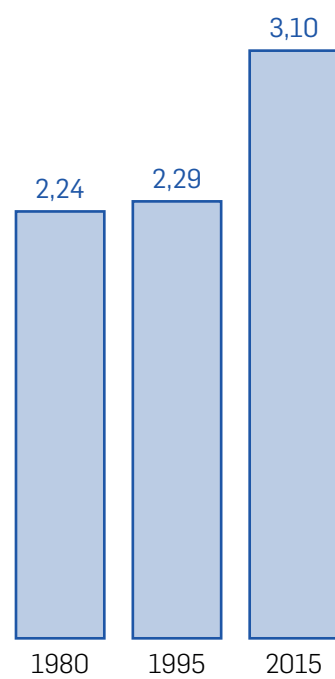
04 vgl. NEYER (2008, S.13)

ERZEUGERMILCHPREIS AB HOF KONVENTIONELLER MILCH - ÖSTERREICH

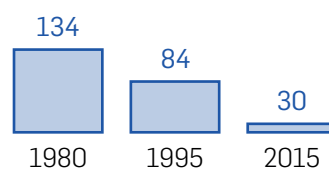
Euro Cent pro 1 kg Milch

BIO Milch ist im Durchschnitt ca.10 ct teurer pro kg Milch

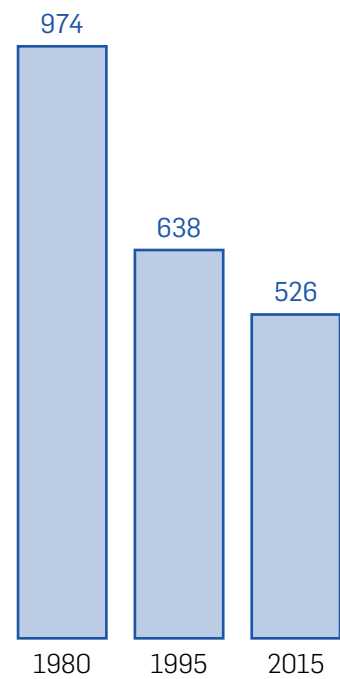




MILCHLIEFEUNG
an Molkerien in Mio. t



MILCHBAUERN
in Tausend



KÜHE/MILCHKÜHE
in Tausend
1980 Kühe gesamt
1995/2015 nur Milchkühe

6.1 Geschichte der Genossenschaft

Schon in frühesten Zeiten gab es Zusammenschlüsse, die den genossenschaftlichen Gedanken in sich trugen. Es liegt in der menschlichen Natur, sich zusammen zu tun und zu helfen, wenn es Ziele zu erreichen gilt, die die Kräfte des Einzelnen übersteigen.

Das Wort „Genosse“ geht auf das germanische Wort „not“ für Vieh zurück. Ursprünglich stand es für Leute, die gemeinsam eine Herde hatten. Somit kann man sagen, dass das Wort „Genosse“ sich aus bäuerlichem Ursprung herleitet.

Zu Zeiten des Mittelalters wurde „Genosse“ für Leute gleichen Standes und Rechtes verwendet. In einigen Gegenden des Alpenraums wurden Angehörige derselben Grundherrschaft als „Hausgenossen“ bezeichnet und Angehörige derselben Dorfgemeinschaft als „Gemeinsgenossen“.⁰⁵

„Genossenschaft“ als Bezeichnung für einen Verein mit wirtschaftlichen Interessen kam im deutschen Sprachraum Mitte des 19. Jahrhunderts vor. 1873 wurde in Österreich ein eigenes Gesetz für Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, Produktiv- und Konsumgenossenschaften erlassen.

Ausgehend vom klassischen römischen Recht, welches neben dem natürlichen Einzelmenschen die Rechtspersönlichkeit von Körperschaften hervorbrachte, übernahm auch das alte deutsche Recht diesen Gedanken. Hier war die bäuerliche Gemeinde die älteste Körperschaft. Das germanische Wort „Gemeine“, abgeleitet von „gimeini“, später „gimeineda“, wurde bereits im 11. Jahrhundert in Westösterreich beurkundet.⁰⁶

In der vorkapitalistischen Zeit waren die meisten Vereinigungen Zwangsorganisationen, während in der Entwicklung ab dem 19. Jahrhundert das Prinzip der Freiwilligkeit ein Grundelement in dem Zusammenschluss

von Einzelpersonen war.

Unter dem Begriff Genossenschaft sind „alle Vereinigungen mit selbständiger Rechtspersönlichkeit unter Ausschluss von Staat und Gemeinde“ gemeint, laut Otto von Gierke, deutscher Rechtshistoriker und Politiker.⁰⁷ Gierke gilt als „Vater des Genossenschaftsrechts“ aufgrund seiner entscheidenden Beiträge zu diesem Thema.

Die Anfänge der modernen Genossenschaftsbewegung lassen sich in Zeiten, als in den europäischen Ländern die Industrialisierung begann, finden. Das Aufkommen der Maschinen brachte einen sozialen Abstieg der Arbeitermassen mit sich.

Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer energischen genossenschaftlichen Bewegung auf breiter Ebene. Da England eine Vorreiterrolle in der Industrialisierung spielte, kam es gerade dort zu solchen sozialen Bemühungen.⁰⁸ Der englische Pionier dieser Bewegung, Robert Owen (1771 – 1858), sah in der Genossenschaft das beste Mittel zur wirtschaftlichen Selbsthilfe und er war es, der in England die erste Genossenschaft ins Leben rief.⁰⁹

DEUTSCHLAND

Auch in Deutschland hat es ab der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts etliche Bestrebungen gegeben, durch „genossenschaftlichen Geist“ der Verarmung und Ausbeutung der arbeitenden Menschen entgegenzutreten,¹⁰ vor allem angetrieben durch zwei Männer - Franz Hermann Schulze-Delitzsch und Friedrich Wilhelm Raiffeisen. Besonders Raiffeisen hat sich mit der Entwicklung des landwirtschaftlichen Genossenschaftswesens - speziell der Darlehenskasse - einen Namen gemacht. Diese Darlehenskassen,

⁰⁵ vgl. NEYER (2008, S.15)

⁰⁶ vgl. NEYER (2008, S.16)

⁰⁷ vgl. NEYER (2008, S.17)

⁰⁸ vgl. NEYER (2008, S.17f)

⁰⁹ vgl. NEYER (2008, S.18)

¹⁰ FAUST, Helmut, *Ursprung und Aufbruch der Genossenschaft*, Raiffeisendruckerei GmbH, Neuwied/Rhein, 1958, S.42

6.2 Grundprinzipien der Raiffeisen-Genossenschaft

die erste 1849 gegründet, waren für ländliche Verhältnisse konzipiert, beschränkt auf kleine Gebiete (Gemeinden) und wurden zum Ausgangspunkt für das heutige Genossenschaftswesen. Deutschland gilt als das Ursprungsland der landwirtschaftlichen Genossenschaftsbewegung, von wo diese bald auf die umliegenden Länder und in weiterer Folge auf alle Kontinente übergriff.¹¹

Noch heute gelten die Grundprinzipien des genossenschaftlichen Handelns, 150 Jahre nach ihrem Entstehen, zurückzuführen auf Friedrich Wilhelm Raiffeisen. Raiffeisen hat seine Prinzipien nicht als etwas Starres betrachtet, sondern eher als Leitfäden, welche sich an die aktuellen ökonomischen, rechtlichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten anpassen. Die Ausgestaltung dieser Prinzipien ist also flexibel zu handhaben.¹²

SELBSTHILFE

Menschen in gleichen oder ähnlichen wirtschaftlichen Situationen tun sich zusammen, bringen finanzielle Mittel für einen gemeinsamen genossenschaftlichen Betrieb ein und erklären ihre Bereitschaft, sich füreinander einzusetzen. Den fehlenden Zugang zum Markt und das fehlende Kapital des Einzelnen zu kompensieren – das ist das Ziel.¹³

SELBSTVERWALTUNG

Die internen Verhältnisse einer Genossenschaft werden durch ihre Mitglieder selbst geordnet und sind somit vor Fremdeinflüssen geschützt. Über ihre Organe bestimmen die Mitglieder die wirtschaftlichen Aktivitäten.¹⁴

SELBSTVERANTWORTUNG

Die Verantwortung über die Existenz und den Erhalt der Genossenschaft liegt alleine bei den Mitgliedern, wobei die solidarische Haftung gilt.¹⁵

IDENTITÄTSPRINZIP

Dieses bedeutet für die bäuerliche Genossenschaft, dass die Mitglieder ident sind mit den Lieferanten, wie

11 vgl. NEYER (2008, S.21)

12 vgl. <http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien>

13 vgl. <http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien>

14 vgl. <http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien>

15 vgl. <http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien>

es bei Sennereien oder Molkereien der Fall ist, aber auch ident mit den Kunden, wie zum Beispiel bei der Lagerhausgenossenschaft (Angebot von Saatgut und Vertrieb der Ernte).¹⁶

ÜBERSCHAUBARKEITSPRINZIP REGIONALPRINZIP

Der Aktionsradius der Genossenschaft soll möglichst überschaubar sein. Kleinere Einheiten haben den Vorteil einer hohen Beweglichkeit, größerer Markt- und somit Kundennähe und einer größeren Mitgliedsnähe. Dies garantiert strategische Wettbewerbsvorteile.¹⁷

PRINZIP DER UNABHÄNGIGKEIT VOM STAAT

Genossenschaften gehören ihren Mitgliedern und sind unabhängig vom Staat. Jedoch werden vom Staat Chancengleichheit, Wettbewerbsneutralität und klare politische und rechtliche Rahmenbedingungen erwartet. Gesellschaftspolitische Funktionen werden von der Genossenschaft nur indirekt erfüllt - demokratische Prinzipien werden verankert, das selbstverantwortliche Handeln der Bürger wird gestärkt, der freie Wettbewerb wird bejaht und die Leistung des Einzelnen wird in den Mittelpunkt gestellt.¹⁸

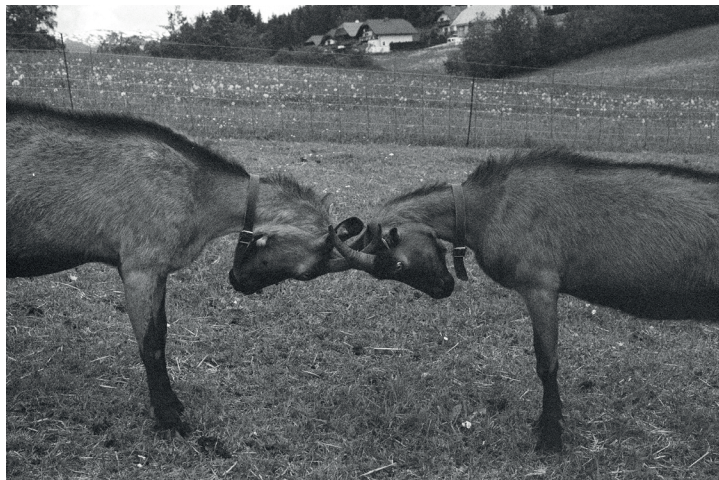
Wie eingangs erwähnt, sind diese Prinzipien Raiffeisens zwar im Geiste der heutigen Genossenschaften verankert, sie dürfen aber nicht als starres Regelwerk verstanden werden. Wie jedes andere Unternehmen auch, muss eine Genossenschaft laufend auf die momentanen Rahmenbedingungen eingehen, um wettbewerbsfähig zu bleiben.¹⁹

16 vgl. NEYER (2008, S.30)

17 vgl. <http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien>

18 vgl. <http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien>

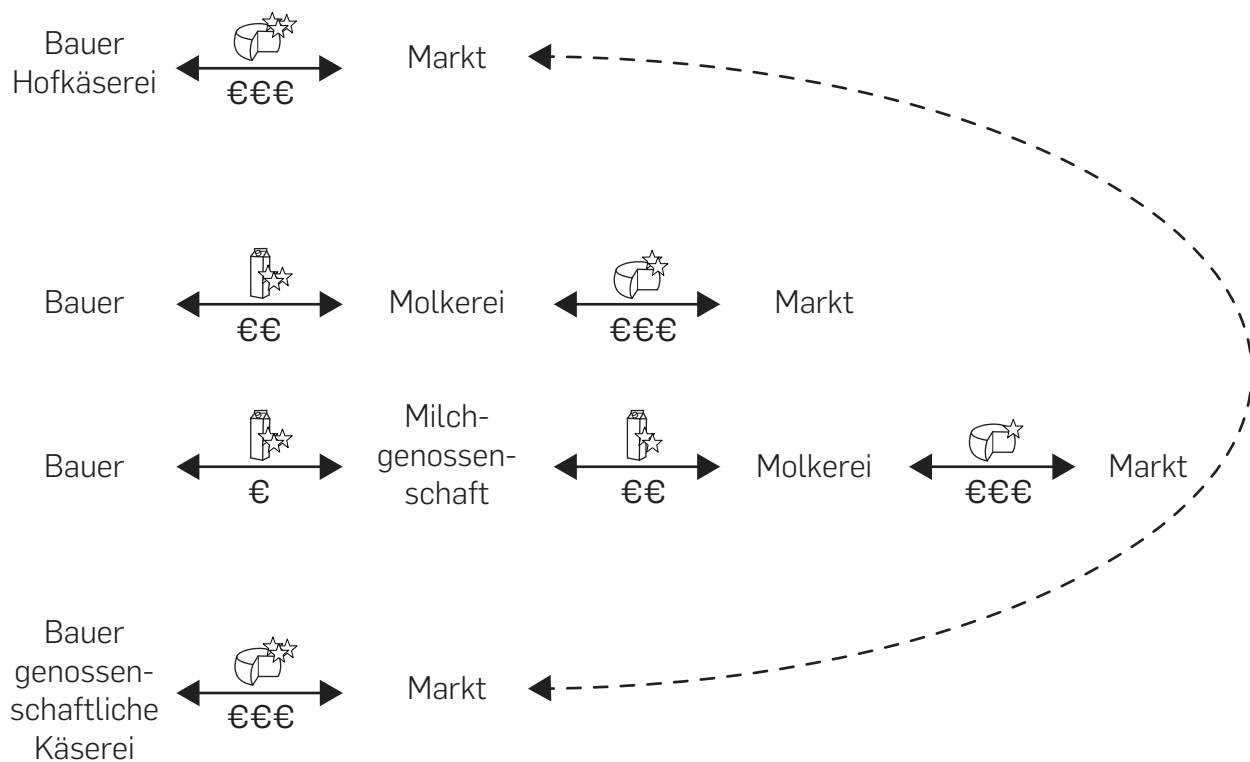
19 vgl. <http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien>



6.3 System

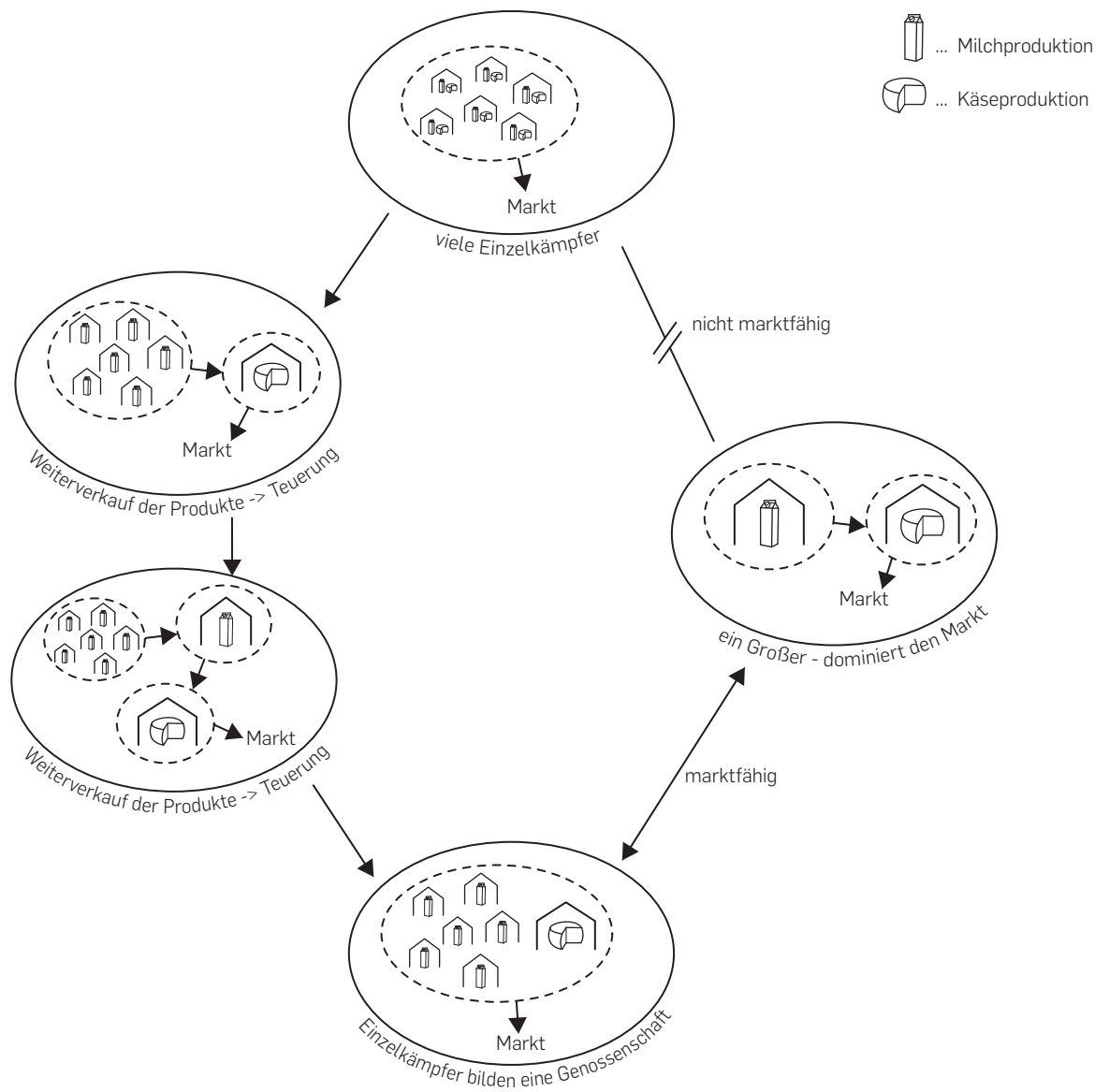
ALTE SYSTEME - GUT BEWÄHRT

Durch verlängerte Handelsketten von Milchprodukten sinkt die Qualität und der Preis steigt



ARBEITSENTLASTUNG DURCH AUFTEILEN DER ARBEITSSCHRITTE

Durch die Bildung einer Genossenschaft kommt es zu einer Arbeitsentlastung, gleichzeitig bleibt die Genossenschaft marktfähig gegenüber der großen industriellen Produktion und kann Qualität sichern.



6.4 'Milchmädchenrechnung'

Fallbeispiel einer genossenschaftlichen Käserei in der Marktgemeinde Tamsweg im Lungau, Salzburg

KUH

Verarbeitungsmenge von 2000 kg Kuhmilch pro Tag

Eine Kuh gibt ca. 17,60 kg Milch pro Tag.²⁰

Es werden also 114 Kühe benötigt, um auf eine Menge von 2000 kg Milch zu kommen.

Die durchschnittliche Stückzahl an Milchkühen eines Betriebes im Lungau beträgt 7,60.²¹

Folglich können 15 Milchkuhbetriebe die genossenschaftliche Käserei beliefern.

ZIEGE

Verarbeitungsmenge von 500 kg Ziegenmilch pro Tag

Eine Ziege gibt ca. 1,77 kg Milch pro Tag.²²

Es werden also 282 Ziegen benötigt, um auf eine Menge von 500 kg Milch zu kommen.

Da im Lungau gar nicht so viele Ziegen gehalten werden,²³ wird mit einer kleineren Milchmenge begonnen. Ziegenkäse ist eine Marktlücke im Lungau. Daher ist die Hoffnung groß, dass sich Lungau auch als Ziegenkäseland etablieren kann. Wenn das geschieht, wird sich die Anzahl der gehaltenen Ziegen im Lungau steigern und die gewünschte Menge von 500 kg Ziegenmilch kann verarbeitet werden.

Am Beispiel der Feinkäserei Capriz in Vintl, Südtirol können wir sehen, welche positive Auswirkung diese Käserei auf den Ziegenmilchpreis in ganz Südtirol hat. Nicht nur der Bauer, der Capriz mit Ziegenmilch beliefert, profitiert von diesem konstanten Abnehmer und konnte sich sogar rund hundert weitere Ziegen anschaffen. Durch Capriz ist das Ansehen von Ziegenmilch gestiegen, Ziegenkäse konnte sich als Spezialität etablieren und in ganz Südtirol kam es zu einem Anstieg des Ziegenmilchpreises, von dem alle Ziegenbauern profitieren.²⁴

20 vgl. AMA Marktbericht 3.Ausgabe 2013

21 vgl. Statistik Austria Agrarstrukturerhebung 2010

22 vgl. AMA Marktbericht 3.Ausgabe 2013

23 vgl. Statistik Austria Agrarstrukturerhebung 2010

24 STOCKNER, Hubert, *Feinkäserei Capriz GmbH*, Interview mit Käsemeister der Feinkäserei Capriz, Vintl Südtirol IT





7.0 Markt

Eine Studie aus dem Jahre 2014 der Unternehmensberatung A.T. Kearney hält fest, dass die Nachfrage nach regionalen Lebensmitteln in Deutschland, Österreich und der Schweiz sehr hoch ist. 65 % der befragten Personen geben an, wöchentlich regionale Produkte zu kaufen. Das ist gegenüber dem Vorjahr ein Anstieg von 17 Prozent.

Regionale Produkte werden von 48 % der Konsumenten in großen Supermärkten gekauft, 43 % kaufen auf Wochenmärkten oder beim Biobauern ab Hof, 39 % in kleinen Supermärkten und 29 % bei Discountern. Wichtige Faktoren bei der Kaufentscheidung sind Geschmack und Frische. Dabei ist den Kunden bei frischen Lebensmitteln die Qualität wichtiger als der Preis. Der Einzelhandel hat schon viele Maßnahmen ergriffen, um von diesem wachsenden Markt zu profitieren. Um weiterhin an diesem Markt anzuknüpfen und diesen zu fördern, muss für eine differenzierte Preisgestaltung gesorgt, das Angebot ausgeweitet und vor allem mit Transparenz das Vertrauen der Kundschaft gestärkt werden.⁰¹

⁰¹ vgl. http://www.atkearney.de/pressemitteilung/-/asset_publisher/000IL7Jc67KL/content/regionale-lebensmittel-immer-beliebter?_101_INSTANCE_000IL7Jc67KL_redirect=Prozent2F-pressemitteilungen

7.1 Absatzwege

GASTRONOMIE

Die Gastronomie in der heimischen Tourismusregion zählt zu einer wichtigen Absatzquelle. Der Raum Lungau, von der UNESCO als Biosphärenpark ausgezeichnet, ist im Sommer ein beliebtes Tourismusziel. Aber auch der Wintertourismus steht dem Sommer um nichts nach. Allein die Marktgemeinde Tamsweg zählte knapp 43.000 Nächtigungen im Jahr 2015.⁰²

Der nahe gelegene Obertauern ist ein stark frequentiertes Skigebiet und ist daher auch ein guter und sicherer Absatzmarkt. In der Wintersaison 2015/16 wurden über 960.000 Nächtigungen gezählt.⁰³

DIREKTVERKAUF

Ein zunehmend interessanter Absatzmarkt ist der Direktverkauf im Käsereiladen. Wie schon eingangs erwähnt, ist der Kundschaft der Erwerb regionaler Produkte zunehmend wichtig. Dabei spielen die Direktheit und die Identifikation mit der Region eine wichtige Rolle. Das Einkaufserlebnis und der Komfort sind den Kunden wichtig. Eine fachkundige Beratung an der Verkaufstheke und der Einblick in die Produktionsstätten sind entscheidende Faktoren.

LEBENSMITTELHANDEL

Für diese Absatzschiene ist es wichtig, dass der Käse einer Käsereigenossenschaft unter einer Dachmarke verkauft wird. Dachmarken sind zum Beispiel „Bio Austria“, das „AMA Biosiegel“ oder das „AMA Heumilch Gütesiegel“. Diese Dachmarken sorgen für Identität und das Logo für Wiedererkennung, beides Verstärker für eine Kundenbindung. Mit Dachmarken wird darüber

hinaus auch hohe Qualität, Regionalität und Transparenz verbunden.⁰⁴

Neben all diesen Faktoren ist es natürlich unerlässlich, einen hauseigenen Namen zu entwickeln, mit dazu passendem Logo, um das eigene Marketing zu fördern und sich von anderen Produkten abzugrenzen.

02 PLANITZER, Cäcilia, *Marktgemeinde Tamsweg*,
Telefoninterview geführt von Fabian Lutter

03 Tourismusverband Obertauern, Pionierstraße 1,
5562 Obertauern

04 vgl. NEYER (2008, S.63f)



8.0 Finanzierung

Die mögliche Finanzierung einer genossenschaftlichen Käserei im Lungau könnte sich zusammensetzen aus:

Eigenkapital in Form von Genossenschaftsanteilen
Förderungen
Alternativfinanzierung
Fremdfinanzierung

EIGENKAPITAL IN FORM VON GENOSSENSCHAFTSANTEILEN

Ein Geschäftsanteil an der Genossenschaft wird mit der Summe x definiert.

Jedes Mitglied muss beim Eintritt in die Genossenschaft eine bestimmte Anzahl von Anteilen dieser Summe x zeichnen.

Darüber hinaus wird angenommen, dass eine definierte Menge angelieferter Milch pro Jahr dem Anteil x entspricht.

Somit setzt sich das Eigenkapital der Genossenschaft aus den gezeichneten Anteilen der Genossenschaftsmitglieder und aus den Anteilen der angelieferten Milch (in Form von Naturalien) zusammen.

FÖRDERUNGEN

Die ITG, Innovationsservice für Salzburg, unterstützt Unternehmen in Salzburg bei ihren Innovationsvorhaben. Sie begleitet Unternehmen mit individueller Unterstützung, wie etwa Projekt- und Fördermittelberatung. Es werden Hilfestellungen bei der Antragstellung, der Abrechnung und bei allen Fragen rund um die Förderung geboten.⁰¹

Förderungen können beispielsweise bei der WKO beantragt werden. Für das Land Salzburg gibt es eine Betriebsneugründungs- und Übernahme-Förderungsaktion. Zweck dieser Förderungsmaßnahme soll die Unterstützung der Neugründung und/oder Übernahme von wettbewerbsfähigen, wirtschaftlich eigenständigen kleinen oder mittleren Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sein.⁰²

Eine weitere Möglichkeit der Antragstellung bildet der AWS (austria wirtschaftsservice). Dieser bietet das Förderprogramm namens „Gründung am Land“, unterstützt Gründung und Entwicklung von jungen, innovativen Unternehmen mit wirtschaftlichem Mehrwert für die jeweilige Region. Die Förderung erfolgt durch einen nicht rückzuzahlenden Betrag von bis zu 50.000 euro.⁰³

⁰¹ vgl. <https://www.itg-salzburg.at/>

⁰² vgl. https://www.salzburg.gv.at/verwaltung_/Documents/pdf-formulare-wt-w086.pdf

⁰³ vgl. <http://www.awsg.at/Content.Node/gruenden/foerderungen/3983.de.php>

ALTERNATIVFINANZIERUNG

Das im August 2015 beschlossene Alternativfinanzierungsgesetz (AltFG) ermöglicht eine neue Form der Unternehmensfinanzierung durch „Crowdfunding“ und schafft damit einen Kapitalboost für junge Unternehmen, kleine und mittlere Unternehmen.

Bei Crowdfunding handelt es sich um eine Finanzierung von Projekten oder Unternehmen ohne klassische Kreditaufnahmen, etwa bei der Bank. Eine Vielzahl von Privatpersonen (stille Beteiligte) stellen hierbei ihr Eigenkapital zu Verfügung, aufgrund von deren Überzeugung der Projektidee.⁰⁴

FREMDFINANZIERUNG

Die Fremdfinanzierung, auch als Kreditfinanzierung bekannt, ist die Finanzierung eines Unternehmens durch Fremdkapital, z.B. Bankkredit. Die Arten der Fremdfinanzierung sind kurzfristige Kreditfinanzierung oder langfristig Kreditfinanzierung, es gibt aber auch Sonderformen.

Dabei besteht die Verpflichtung zur Rückzahlung des Nominalbetrages und die Gläubiger haben Anspruch auf Zinsen und Tilgung.⁰⁵

04 vgl. <https://www.oevp.at/team/mitterlehner/Alternativfinanzierungsgesetz-ermoeeglicht-Crowdfunding.psp>

05 vgl. <http://www.bwl-wissen.net/definition/fremdfinanzierung>



9.0 Arbeitsstättenverordnung

Zitate aus Arbeitsstättenverordnung 11. Auflage, April 2015:

Die Arbeitsstättenverordnung enthält wichtige Regelungen zur menschengerechten Gestaltung von Arbeitsplätzen und von Arbeitsstätten insgesamt. Ziel der Arbeitsstättenverordnung ist, das Arbeitsumfeld möglichst an die physischen Bedürfnisse der arbeitenden Menschen anzupassen und nicht umgekehrt. Bestimmt wird in der Verordnung beispielsweise wie viel Raum bzw. Bodenfläche einem Arbeitnehmer, einer Arbeitnehmerin zur Verfügung stehen muss oder, dass Arbeitsplätze – entsprechend der Tätigkeit – ausreichend beleuchtet sein müssen. Sie enthält Regelungen zum Raumklima, zu Trink- und Waschmöglichkeiten, zur Sicherung von Fluchtmöglichkeiten im Brandfall und vieles andere mehr.

BELICHTUNG

Arbeitsräume müssen grundsätzlich möglichst gleichmäßig natürlich belichtet sein. Sie müssen in Summe eine Lichteintrittsfläche von mindestens 10% aufweisen, die direkt ins Freie führen.

Grundsätzlich müssen Arbeitsräume eine Sichtverbindung ins Freie von mindestens 5 Prozent der Bodenfläche des Raumes aufweisen. Von jedem ortsgebundenen Arbeitsplatz muss eine Sichtverbindung ins Freie bestehen. Lichtkuppeln und Glasdächer gelten nicht als Sichtverbindung.

Für bestimmte Räume und Tätigkeiten bestehen Ausnahmen. Arbeitsräume ohne Tageslicht und ohne Sichtverbindung ins Freie dürfen nur benutzt werden, wenn deren Nutzungsart der Eintritt von Tageslicht entgegensteht (z. B. Fotolabor).

WASCHPLÄTZE, WASCHRÄUME, DUSCHEN

Für jeweils höchstens fünf ArbeitnehmerInnen, die gleichzeitig ihre Arbeit beenden, ist mindestens ein Waschplatz einzurichten.

Duschen sind zur Verfügung zu stellen, wenn die Arbeitsbedingungen eine umfassendere Reinigung als die der Hände, der Arme und des Gesichts erforderlich machen. Demnach sind Duschen insbesondere bei starker Verschmutzung, starker Staubeinwirkung, hoher körperlicher Belastung, Hitzeeinwirkung oder beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen mit Hautkontakt vorzusehen.

Wenn Duschen zur Verfügung zu stellen sind, muss für jeweils höchstens fünf ArbeitnehmerInnen, die gleichzeitig ihre Arbeit beenden, mindestens eine Dusche vorhanden sein.

Nach Geschlechtern getrennte Waschräume sind einzurichten, wenn mindestens fünf weibliche Arbeitnehmerinnen und mindestens fünf männliche Arbeitnehmer gleichzeitig auf die Waschräume angewiesen sind.

TOILETTEN

In der Nähe der Arbeitsplätze muss die Benützung von mindestens einer Toilette gewährleistet sein. „In der Nähe“ sind Toiletten dann, wenn sie von ständigen Arbeitsplätzen nicht mehr als 100 m Gehlinie und, sofern keine Fahrtreppen vorhanden sind, höchstens eine Geschosshöhe entfernt sind. Die ArbeitnehmerInnen haben ein Recht auf die Benützung der Toilette.

Den ArbeitnehmerInnen sind Toiletten in einer solchen Anzahl zur Verfügung zu stellen, dass für jeweils höchstens 15 ArbeitnehmerInnen mindestens eine verschließbare Toilettenzelle zur Verfügung steht.

Nach Geschlechtern getrennte Toiletten sind einzurichten, wenn mindestens fünf weibliche Arbeitnehmerinnen und mindestens fünf männliche Arbeitnehmer anwesend sind.

UMKLEIDERÄUME

Umkleideräume müssen vorhanden sein, wenn Duschen zur Verfügung zu stellen sind oder in der Arbeitsstätte regelmäßig gleichzeitig mehr als zwölf ArbeitnehmerInnen beschäftigt werden, die sich umkleiden müssen, weil sie bei ihrer Tätigkeit besondere Arbeits- oder Schutzkleidung tragen.

Auch in Arbeitsstätten mit bis zu zwölf ArbeitnehmerInnen sind Umkleideräume vorzusehen, wenn das Umkleiden in anderen Räumen aus sittlichen oder hygienischen Gründen nicht zumutbar ist und sie bei ihrer Tätigkeit besondere Arbeits- oder Schutzkleidung tragen.

Nach Geschlechtern getrennte Umkleideräume sind einzurichten, wenn mindestens fünf weibliche Arbeitnehmerinnen und mindestens fünf männliche Arbeitnehmer gleichzeitig auf die Umkleideräume angewiesen sind.

AUFENTHALTSRÄUME

Unabhängig von der Beschäftigtenzahl sind Aufenthaltsräume (Pausenräume) erforderlich, wenn ArbeitnehmerInnen in Arbeitsräumen beschäftigt sind, die aus Sicherheits- oder Gesundheitsgründen nicht zur Erholung oder zur Einnahme von Mahlzeiten während der Arbeitspausen geeignet sind (z. B. wegen Beeinträchtigung oder Belästigung durch Lärm, Erschütterungen, üble Gerüche, Schmutz, Stäube, Hitze, Kälte, Nässe oder durch Einwirkung gefährlicher Arbeitsstoffe).

In Aufenthaltsräumen müssen ausreichend große Tische und genügend Sitzgelegenheiten mit Rückenlehne vorhanden sein, um Mahlzeiten einnehmen zu können.

Weiters sind in Aufenthaltsräumen geeignete Einrichtungen zum Wärmen und zum Kühlen von mitgebrachten Speisen und Getränken zur Verfügung zu stellen.

FLUCHTWEGE

Fluchtwege sind alle Verkehrswege, die zum sicheren Verlassen der Arbeitsstätte im Gefahrenfall vorgesehen sind.

Die Mindestbreite richtet sich nach der Personenzahl, die die Arbeitsstätte im Gefahrenfall sicher verlassen muss. In die Personenzahl sind neben den beschäftigten ArbeitnehmerInnen auch Kunden bzw. Gäste einzurechnen.

Die Mindestbreite beträgt:

für höchstens 20 Personen mindestens 1 m,

ab 21 bis höchstens 120 Personen mindestens 1,2 m und für je weitere 10 Personen erhöht sich die Mindestbreite um 0,1 m.

NOTAUSGÄNGE

Notausgänge sind alle Ausgänge im Verlauf und am Ende der Fluchtwege.

Die Mindestbreite von Notausgängen richtet sich nach der Personenzahl, die darauf angewiesen ist. Die Mindestbreite beträgt:

für höchstens 20 Personen mindestens 0,8 m,

für höchstens 40 Personen mindestens 0,9 m,

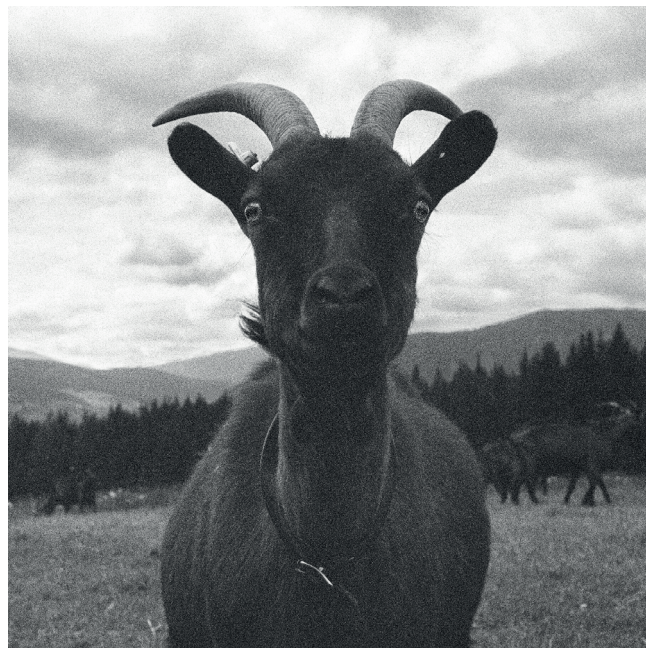
für höchstens 60 Personen mindestens 1,0 m,

für höchstens 120 Personen mindestens 1,2 m und

für je weitere 10 Personen erhöht sich die Mindestbreite um 0,1 m.

Die Notausgänge müssen leicht und ohne fremde Hilfsmittel von innen über die gesamte erforderliche nutzbare Mindestbreite geöffnet werden können. Sie müssen jederzeit ungehindert benützbar sein und dürfen nicht von Gegenständen begrenzt werden, die leicht verschoben oder umgestoßen werden können. Sind mehr als 15 Personen auf einen Notausgang angewiesen, muss sich die Türe in Fluchtrichtung öffnen lassen.

10.0 Fallbeispiel
einer
Schaukäserei
in Tamsweg,
Lungau, Salzburg





○ Lyon

○ Marseille

○ Turin

○ Mailand

○ Lausanne

○ Zürich

○ Bregenz

○ St. Anton

Wildspitze △

Matterhorn △



○ München

○ Linz

○ St. Pölten

○ Wien

○ Salzburg

○ Eisenstadt

Dachstein △

○ Innsbruck

Grossglockner △

● TAMSWEG

○ Graz

○ Linz

○ Klagenfurt

○ Bozen

○ Ljubljana

○ Zagreb

○ Venedig

LAND SALZBURG

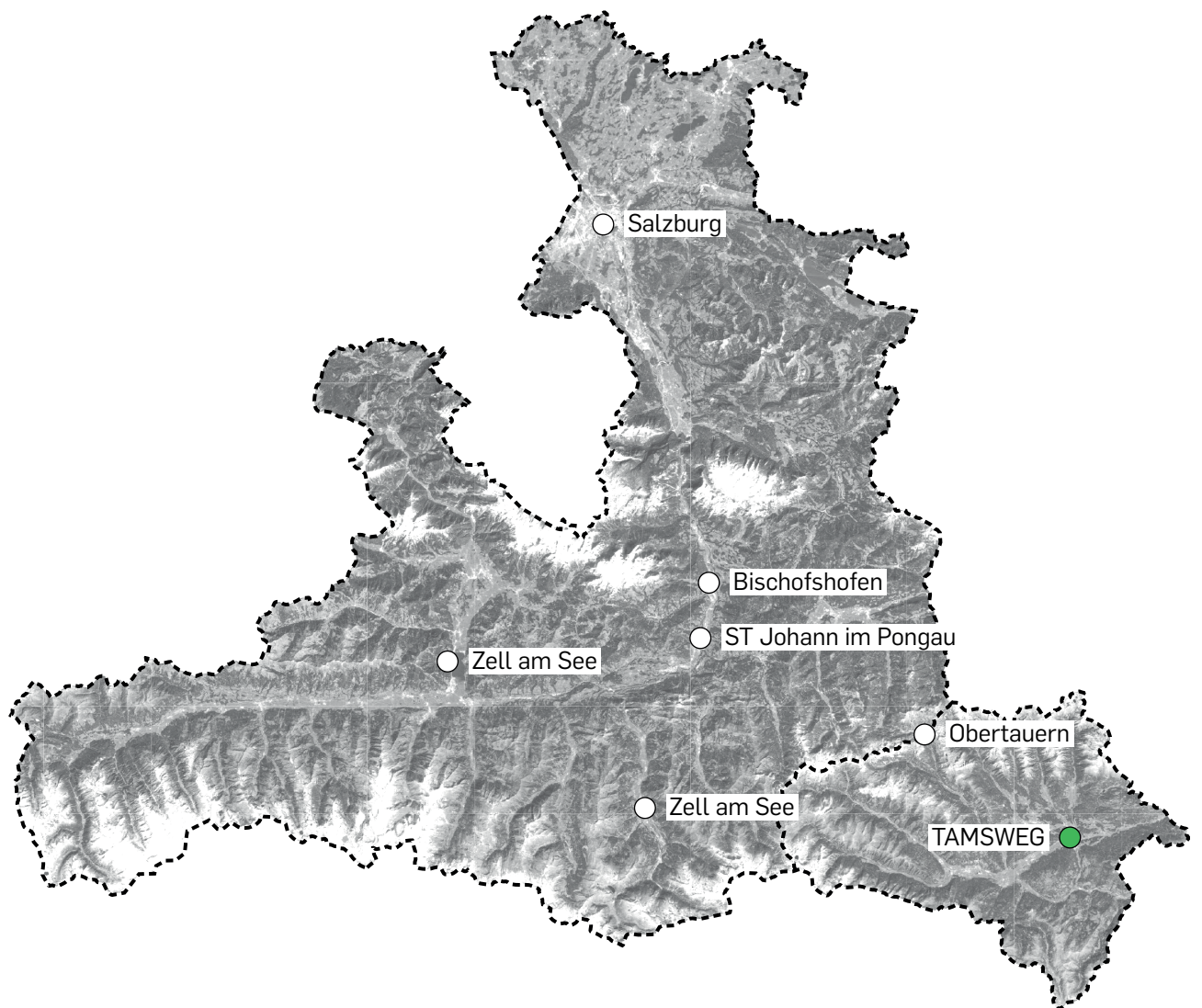
Landeshauptstadt	Salzburg
Größe	7.154,23 km ²
Einwohner	545.742
Bevölkerungsdichte	76 E/km ²
Stückzahl Milchkühe	57.706
Stückzahl Ziegen	1.044
Stückzahl Schafe	635
Milchanlieferung	39.091 t
Biomilchanlieferung	15.218 t (38,90%)
Heumilchanlieferung	11.356 t (29,00%)

Oberösterreich zum Vergleich

Stückzahl Milchkühe	169.267
Milchanlieferung	90.031 t
Biomilchanlieferung	6.527 t (7,20%)
Heumilchanlieferung	2.172 t (2,40%)

Tirol zum Vergleich

Stückzahl Milchkühe	57.202
Milchanlieferung	32.332 t
Biomilchanlieferung	5.567 t (17,20%)
Heumilchanlieferung	12.384 t (38,30%)



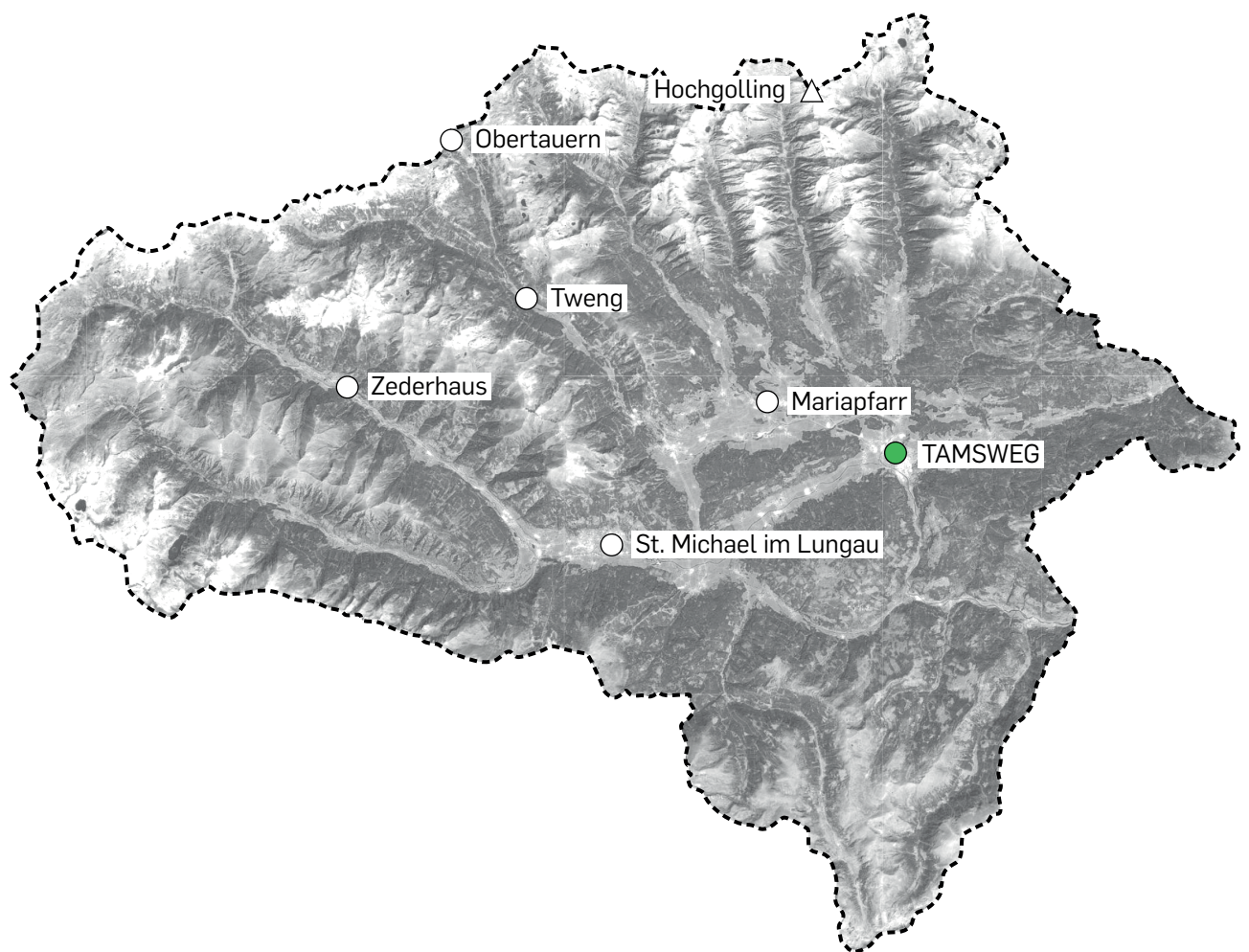
REGION LUNGAU

Verwaltungssitz	Tamsweg
Größe	1.004,36 km ²
Einwohner	20.542
Bevölkerungsdichte	20 E/km ²

Betriebe mit Milchkühen	512 (304 davon BIO Betriebe)
Stückzahl Milchkühe	3.912 (2.416 davon aus BIO Betrieben)
Durchschnittliche Größe	7,60 Stück

Betriebe mit Ziegen	42 (29 davon BIO Betriebe)
Stückzahl Ziegen	135 (108 davon aus BIO Betrieben)
Durchschnittliche Größe	3,20 Stück

Betriebe mit Schafen	104 (41 davon BIO Betriebe)
Stückzahl Schafe	1.392 (518 davon aus BIO Betrieben)
Durchschnittliche Größe	13,40 Stück

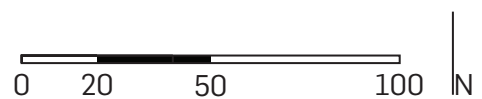


MARKTGEMEINDE TAMSWEG

SCHWARZPLAN 1:5000

Einwohner	5.615
Fläche	117,45 km ²
Koordinaten	47°7' N, 13°48' O
Höhe	1.022 ü.A.

1	Bahnhof	9	Postplatz
2	Seniorenheim	10	Spielplatz
3	Krankenhaus	11	Marktplatz
4	Billa	12	BH-Tamsweg
5	SCS Tamsweg	13	Schule
6	Forstamt	14	Sportplatz
7	Schloßpark	15	Schwimmbad
8	Pfarrhof	16	St. Leonhard

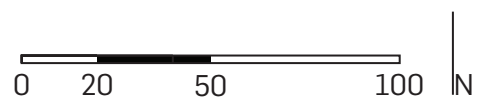




MARKTGEMEINDE TAMSWEG

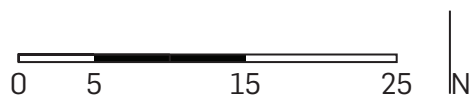
SCHWARZPLAN 1|2000

1	Bahnhof	7	Forstamt
2	Seniorenheim	8	Pfarrhof
3	Krankenhaus	9	Postplatz
4	Billa	10	Spielplatz
5	SCS Tamsweg	11	Schloßpark
6	Gasthof Knappenwirt	12	Marktplatz



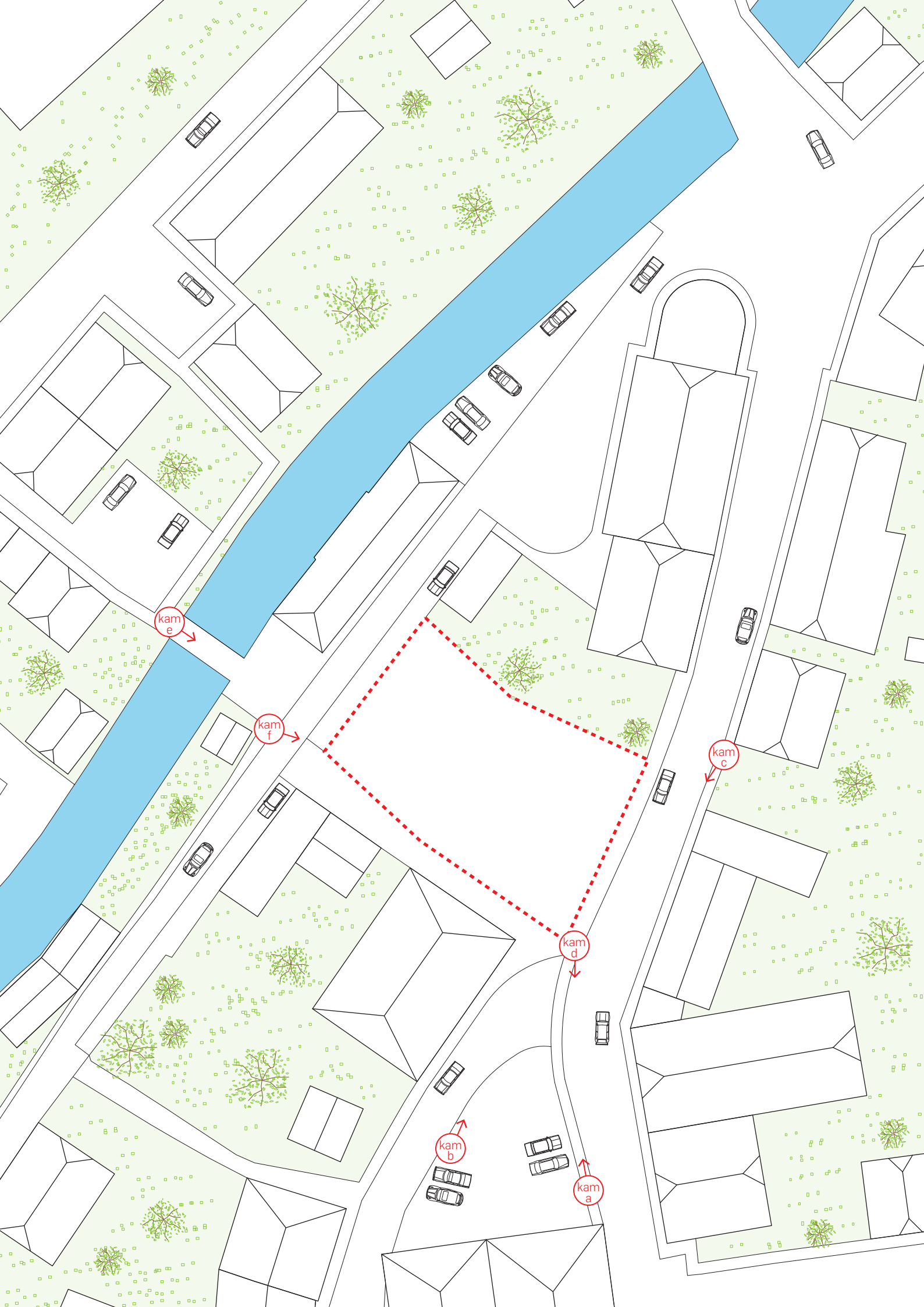


LAGEPLAN 1|500

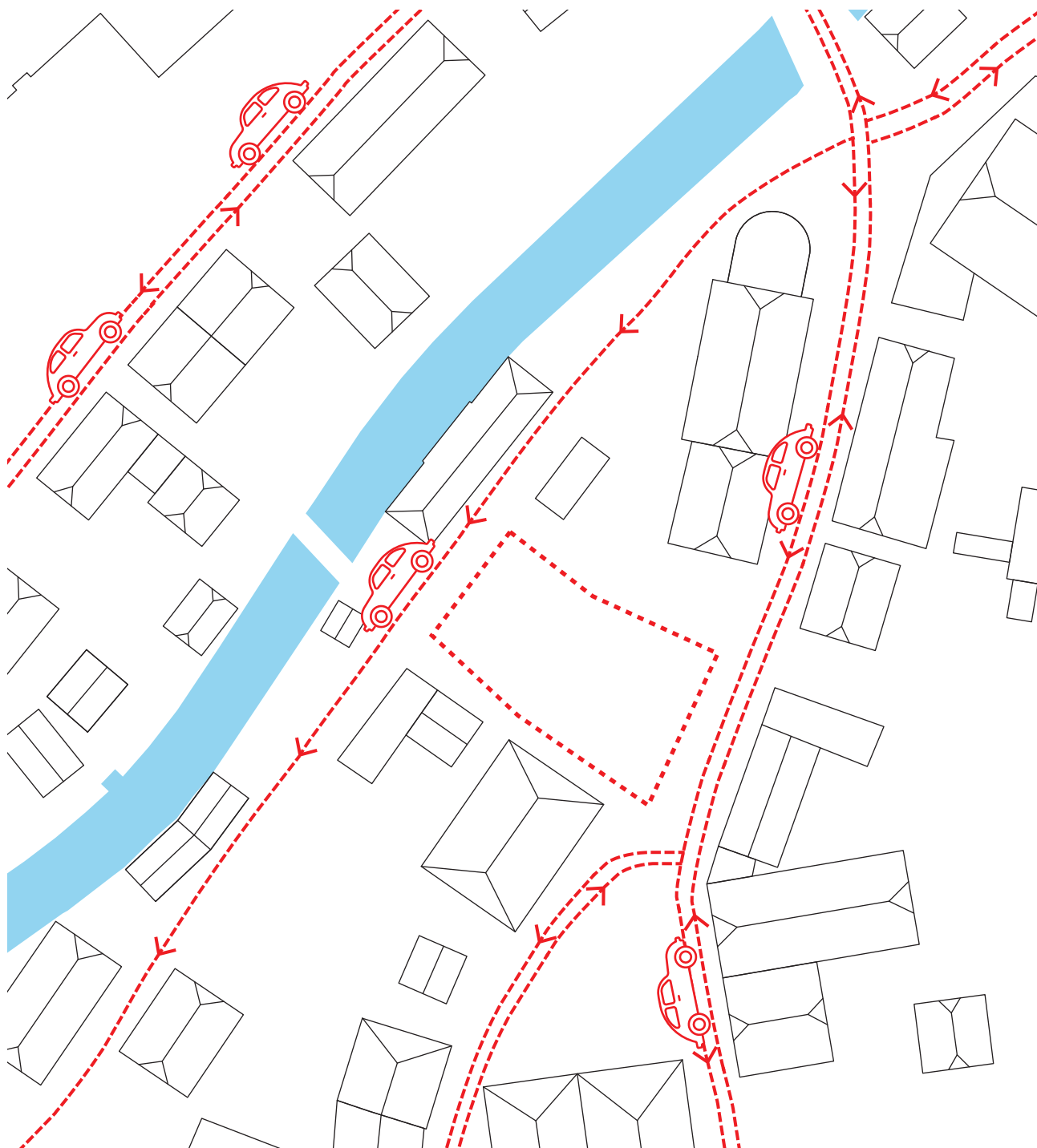


FOTOS BAUPLATZ

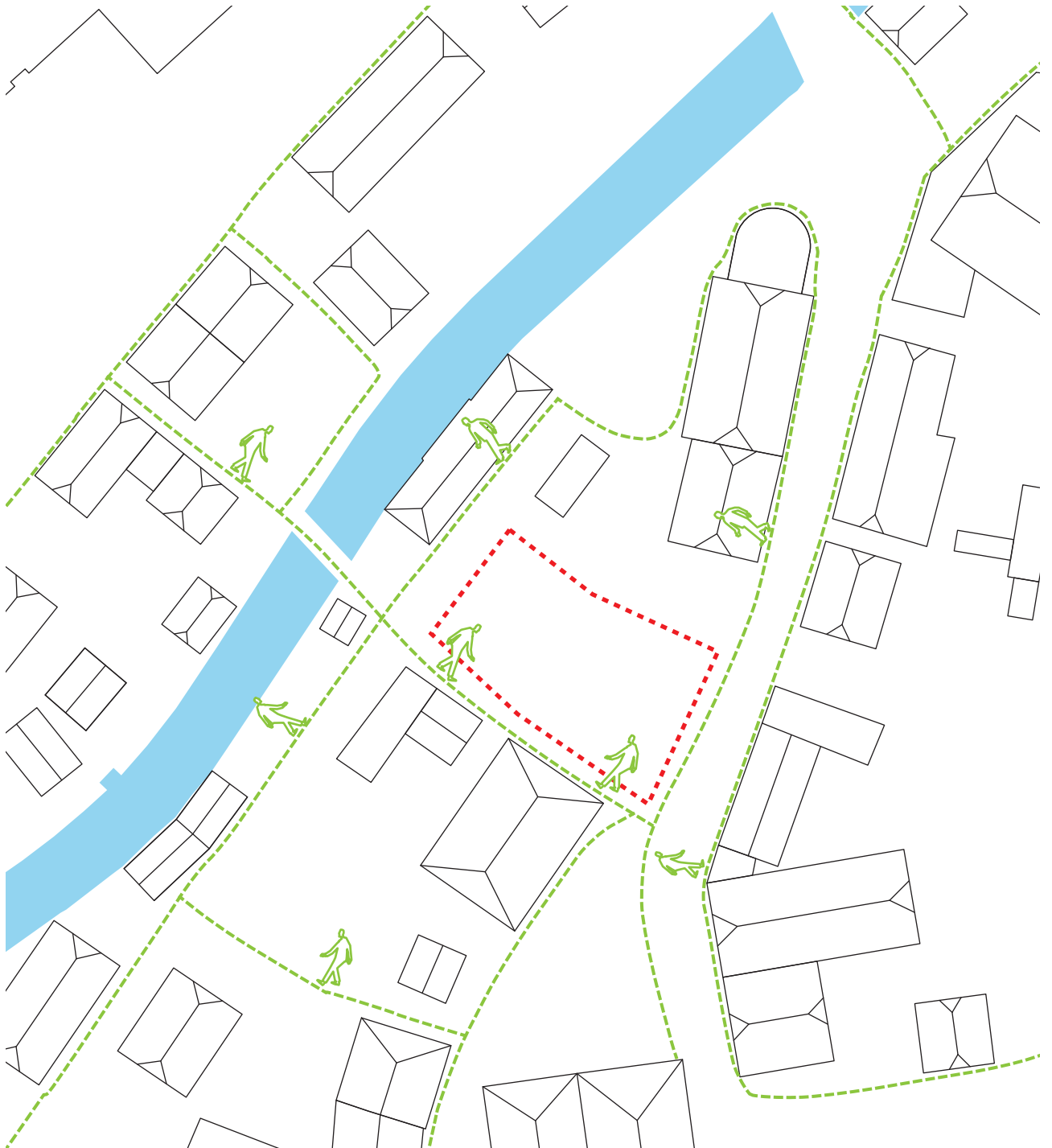




VERKEHRSSITUATION AUTOS



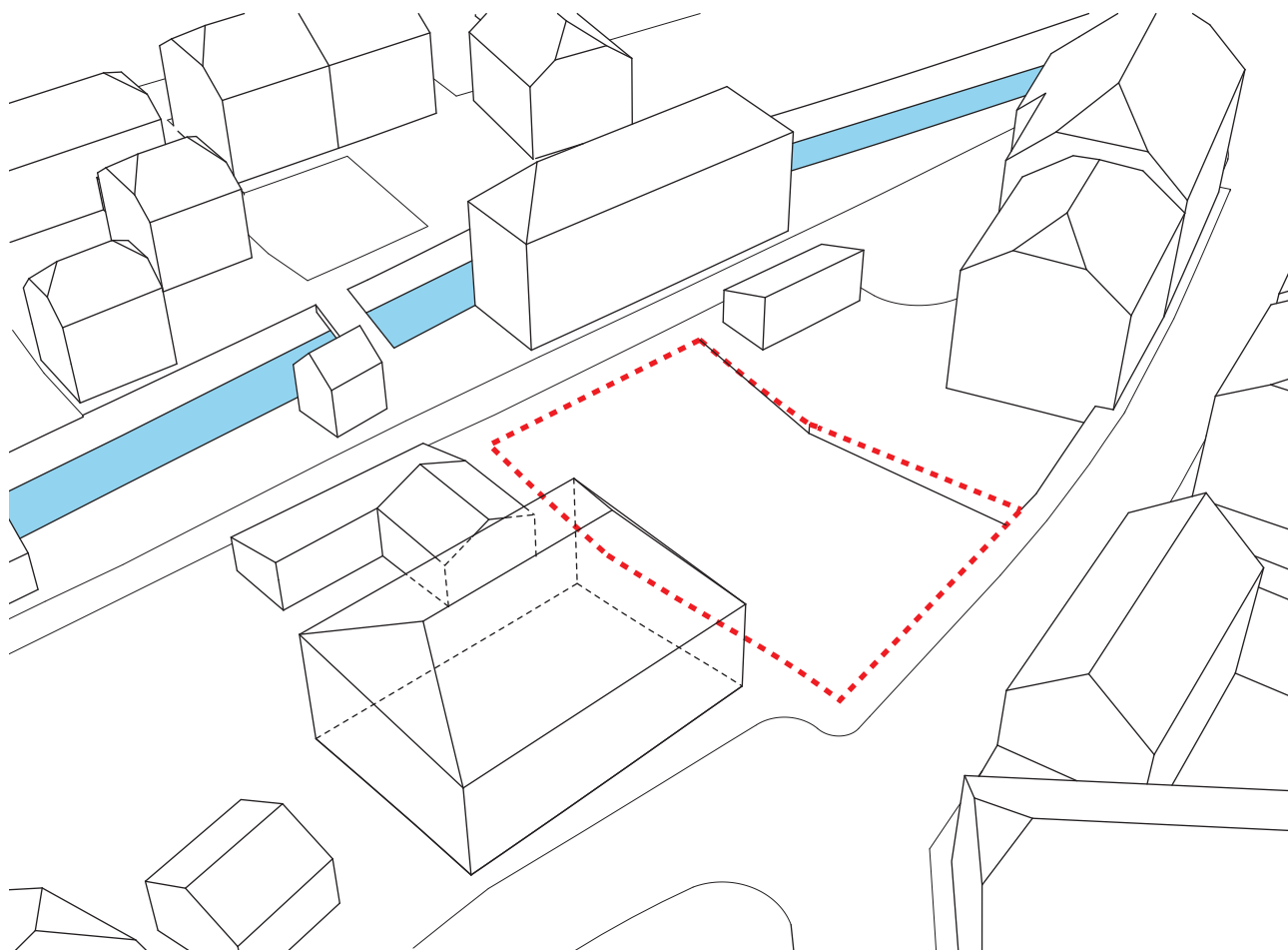
VERKEHRSSITUATION FUßGÄNGER

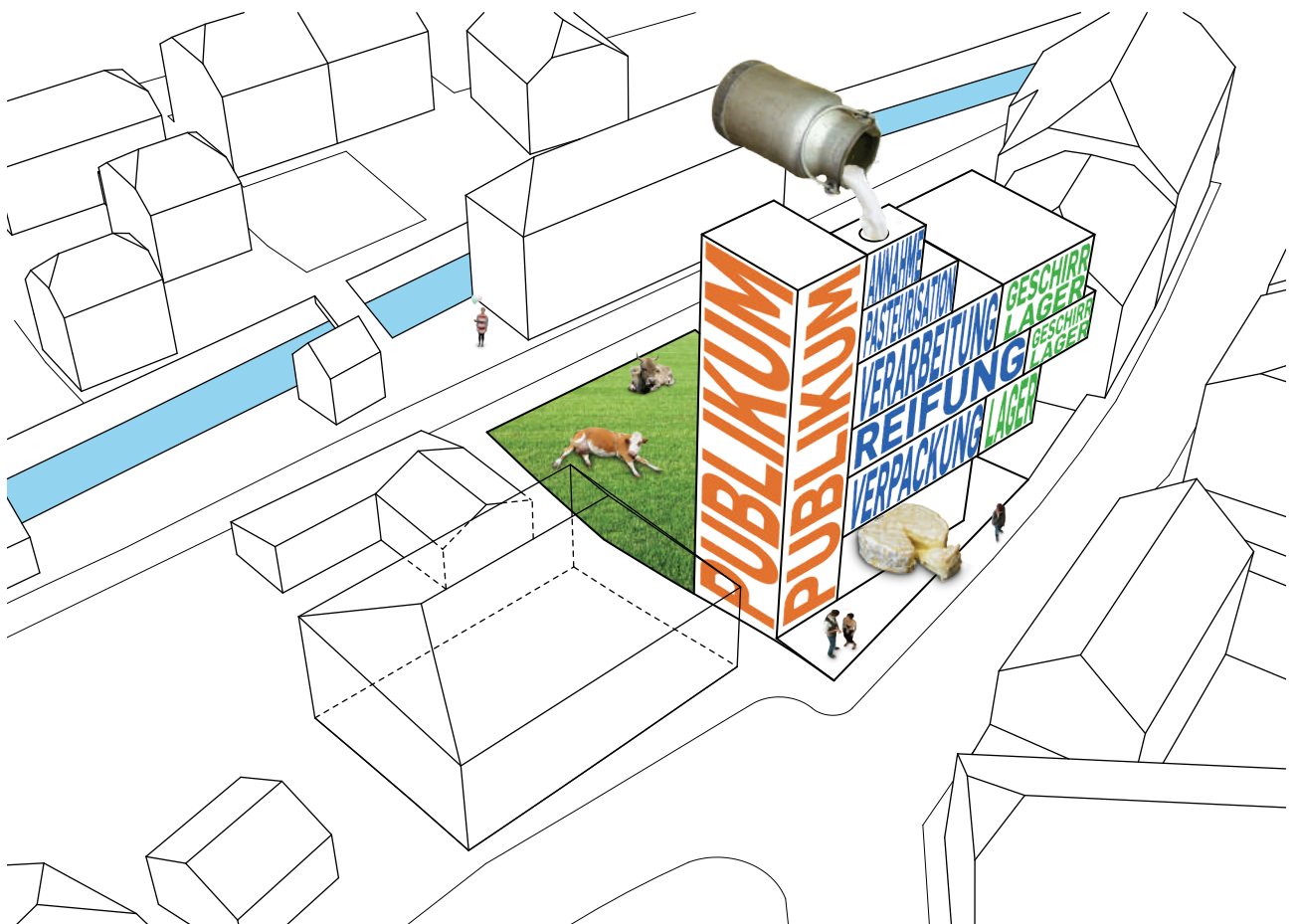


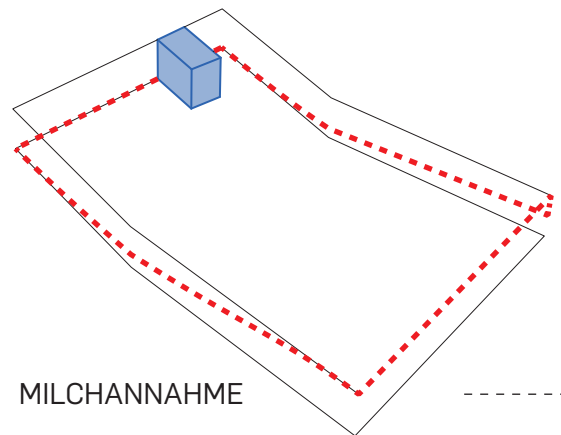
WEG DER MILCH



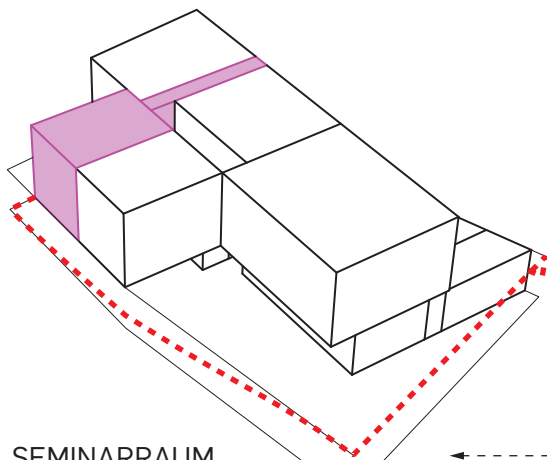
LAGEPLAN 3D



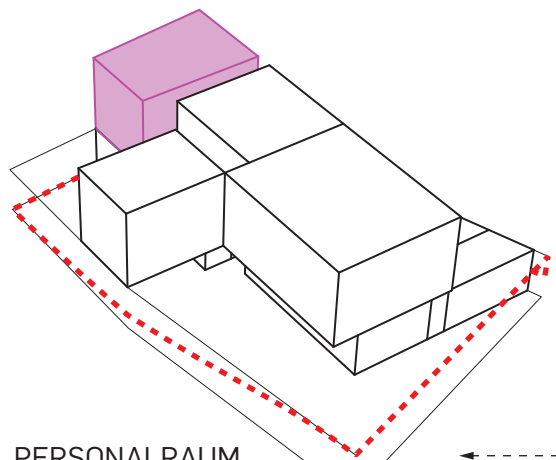




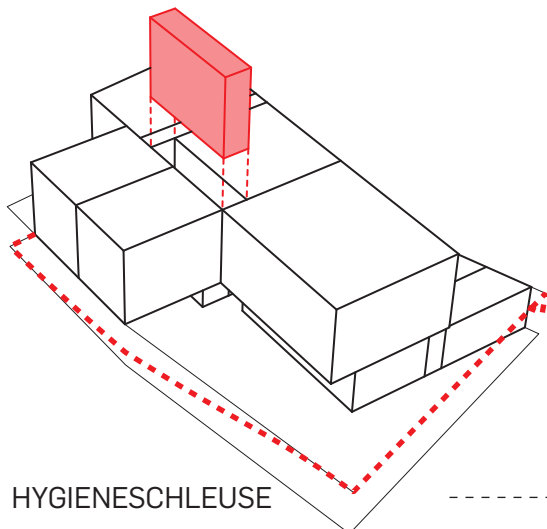
MILCHANNAHME



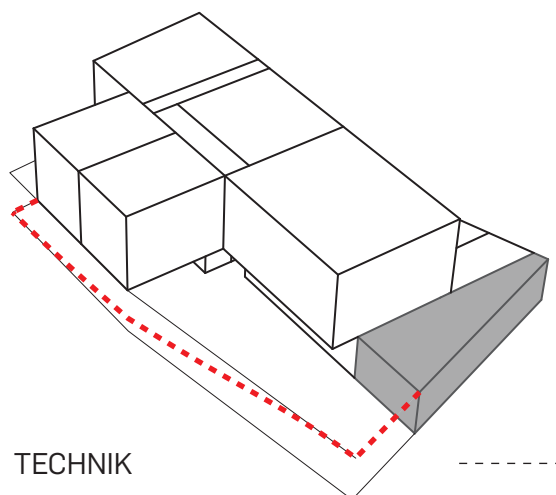
SEMINARRAUM
mit EXTERNEN ZUGANG



PERSONALRAUM
mit UMKLEIDE,
SANITÄRBERICH und BÜRO

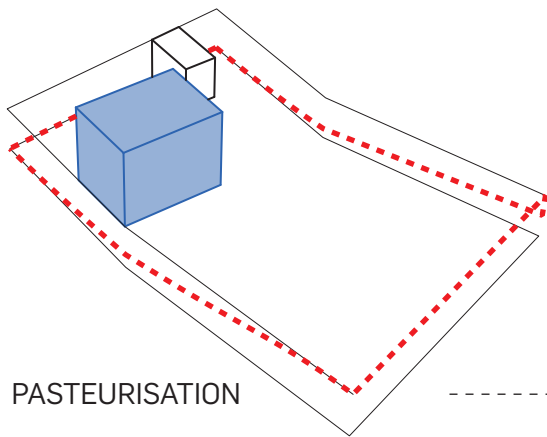


HYGIENESCHLEUSE

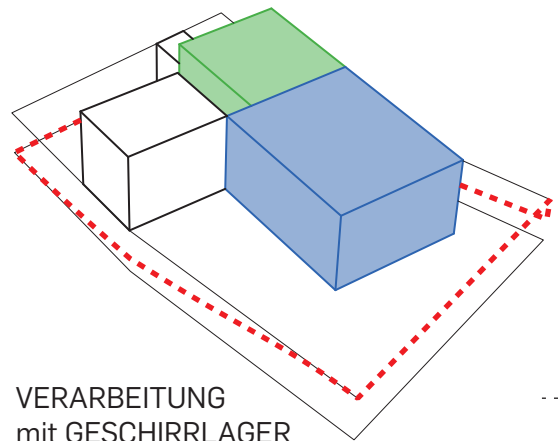


TECHNIK

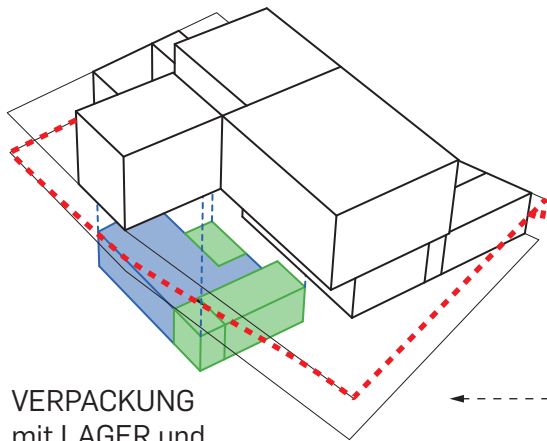
RAUMPROGRAMM



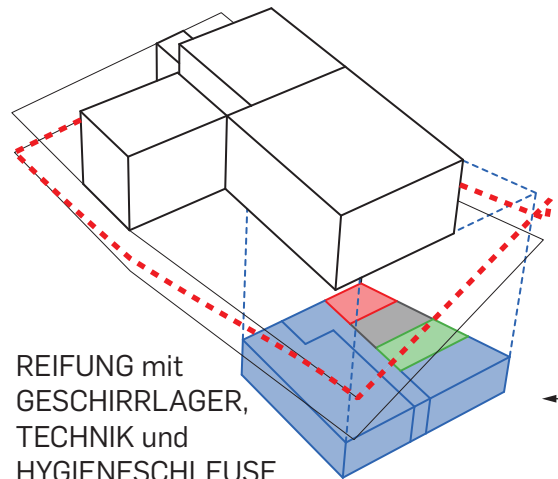
PASTEURISATION



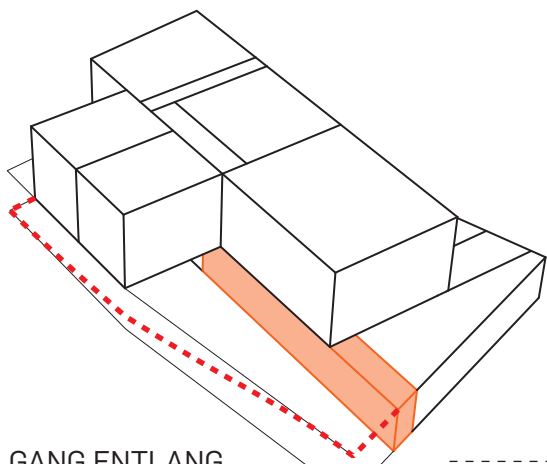
VERARBEITUNG
mit GESCHIRRLAGER
und SPÜLBEREICH



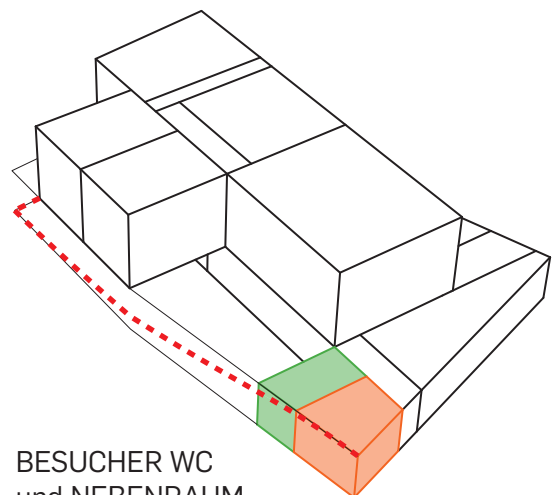
VERPACKUNG
mit LAGER und
KÜHLLAGER



REIFUNG mit
GESCHIRRLAGER,
TECHNIK und
HYGIENESCHLEUSE

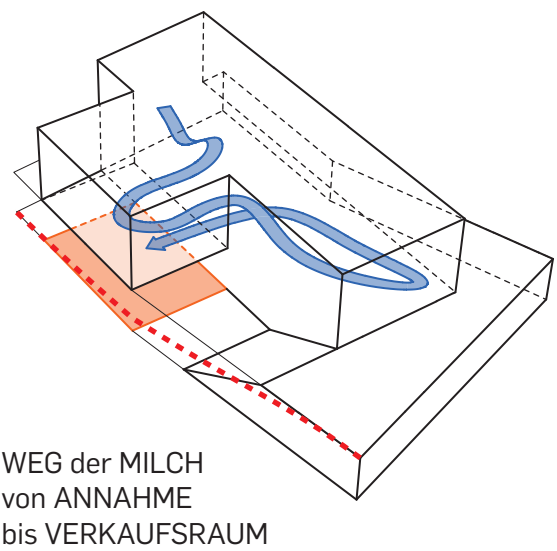
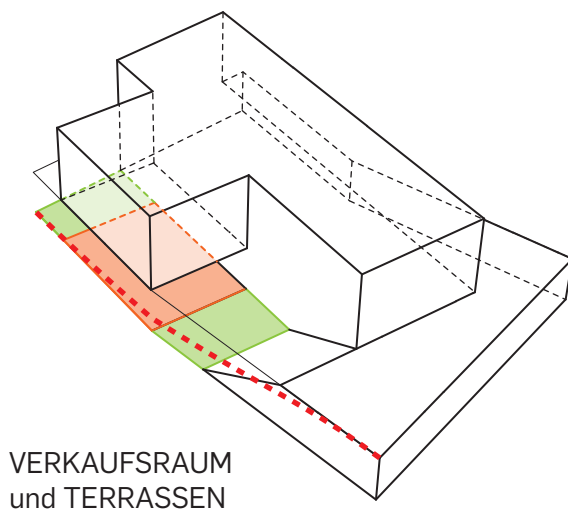
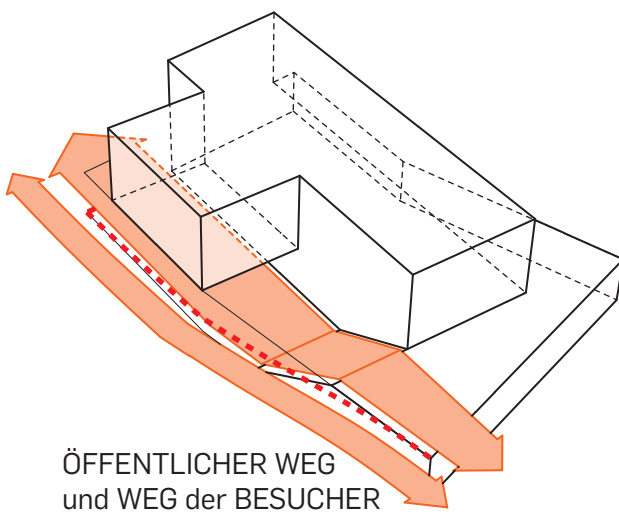


GANG ENTLANG
DER REIFUNGSRÄUME

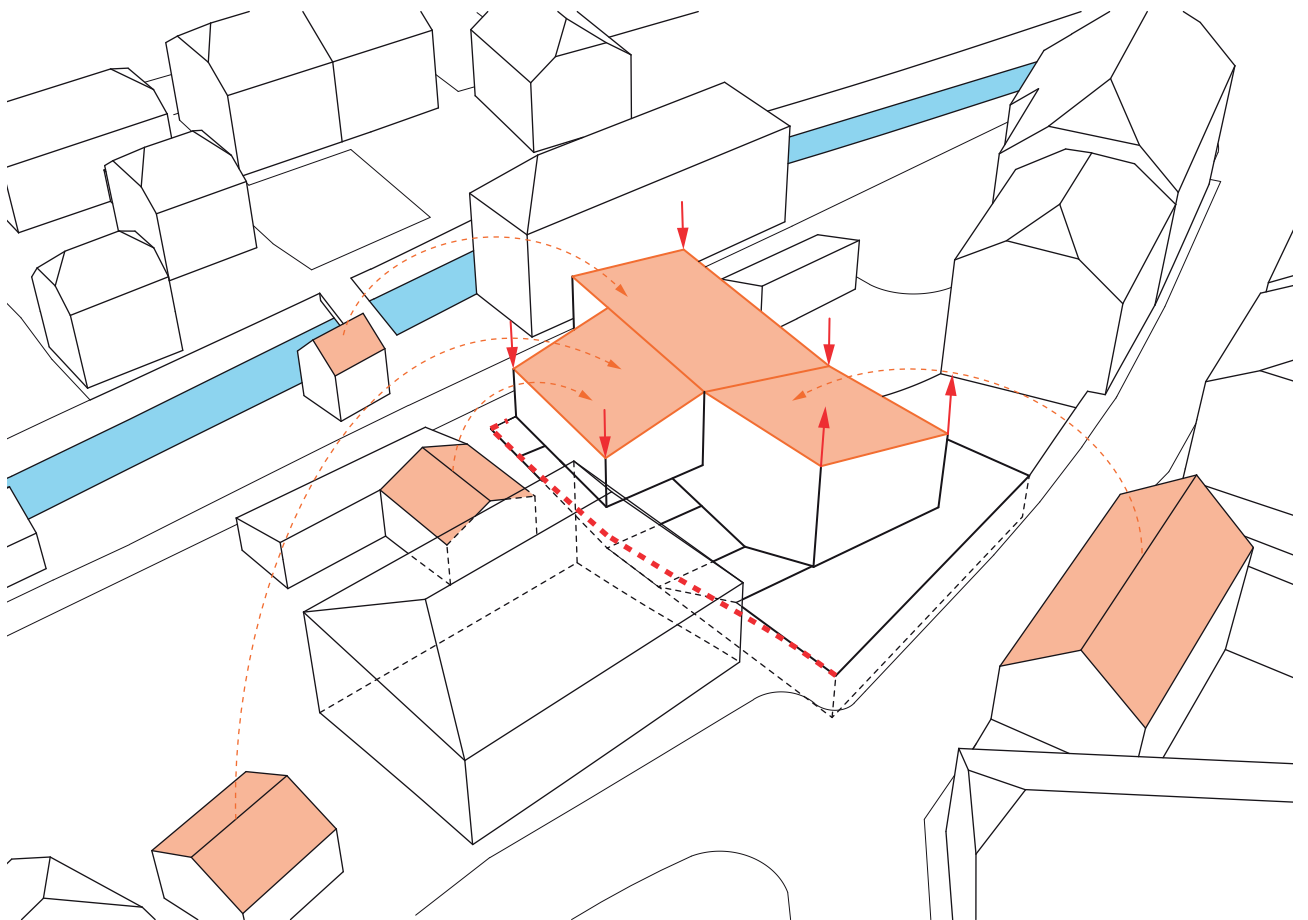


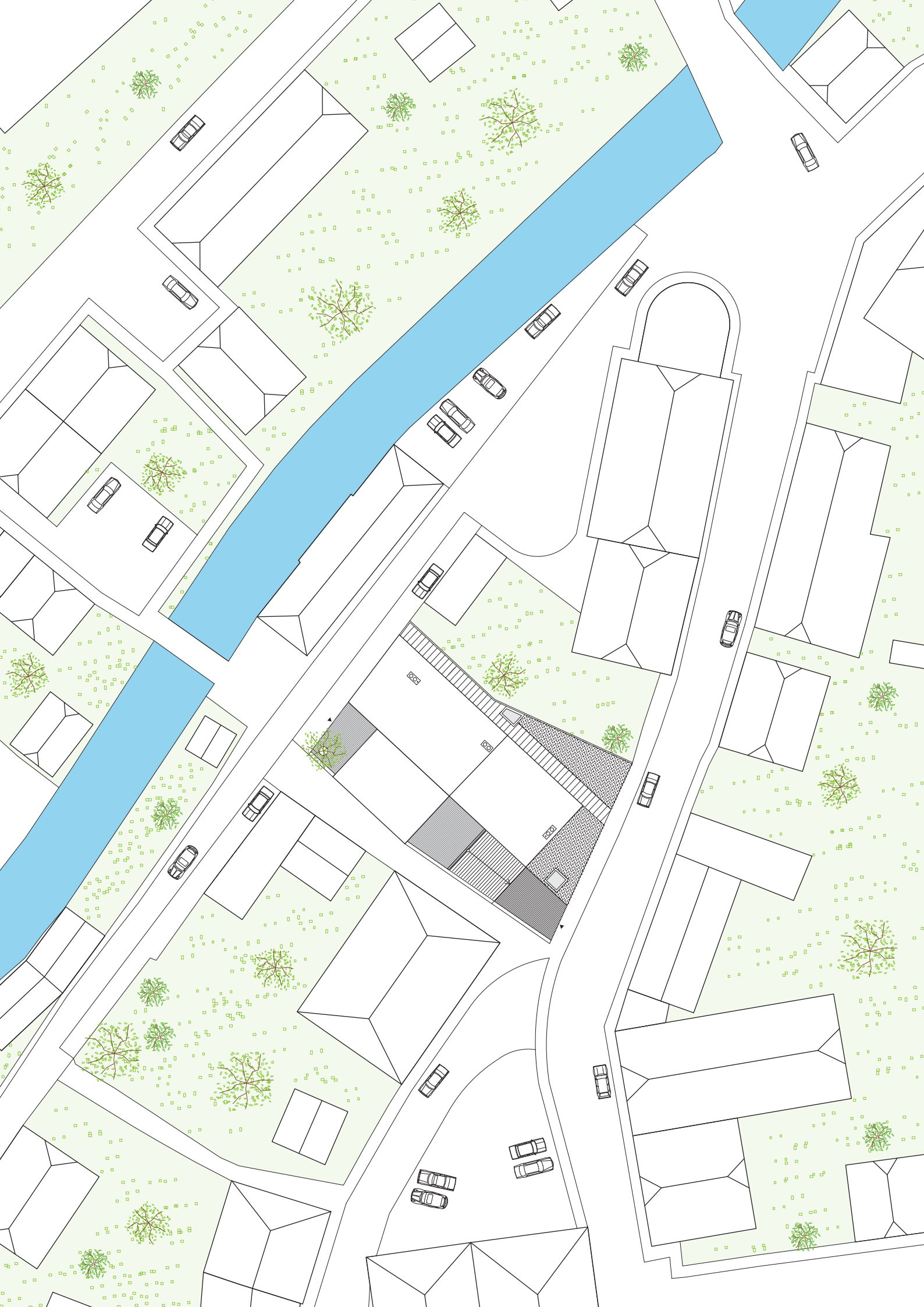
BESUCHER WC
und NEBENRAUM

POSITIONIERUNG VERKAUFSRAUM

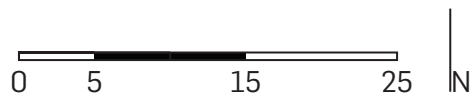


ANPASSUNG DER DACHFORM AN DIE UMGEBUNG

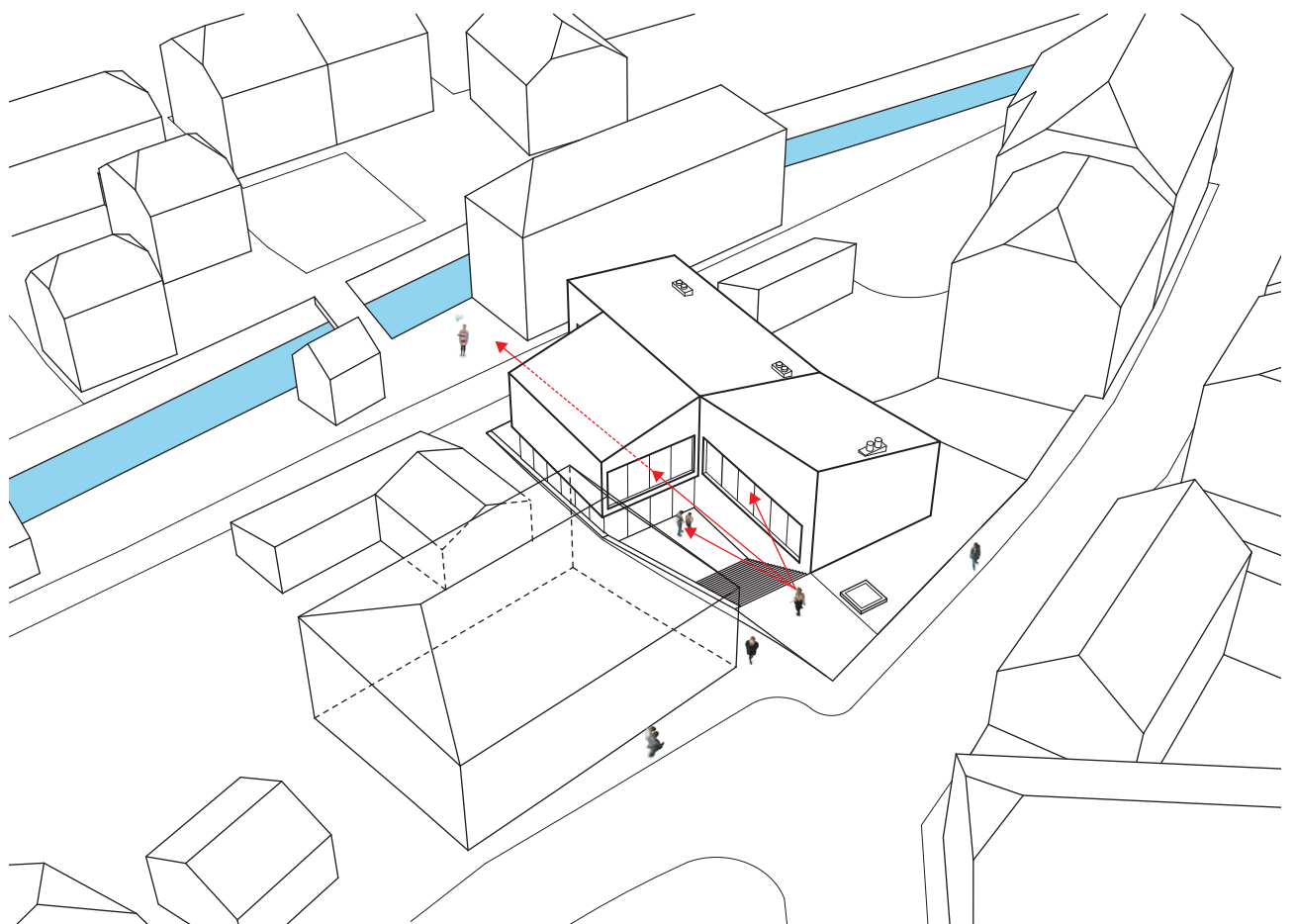


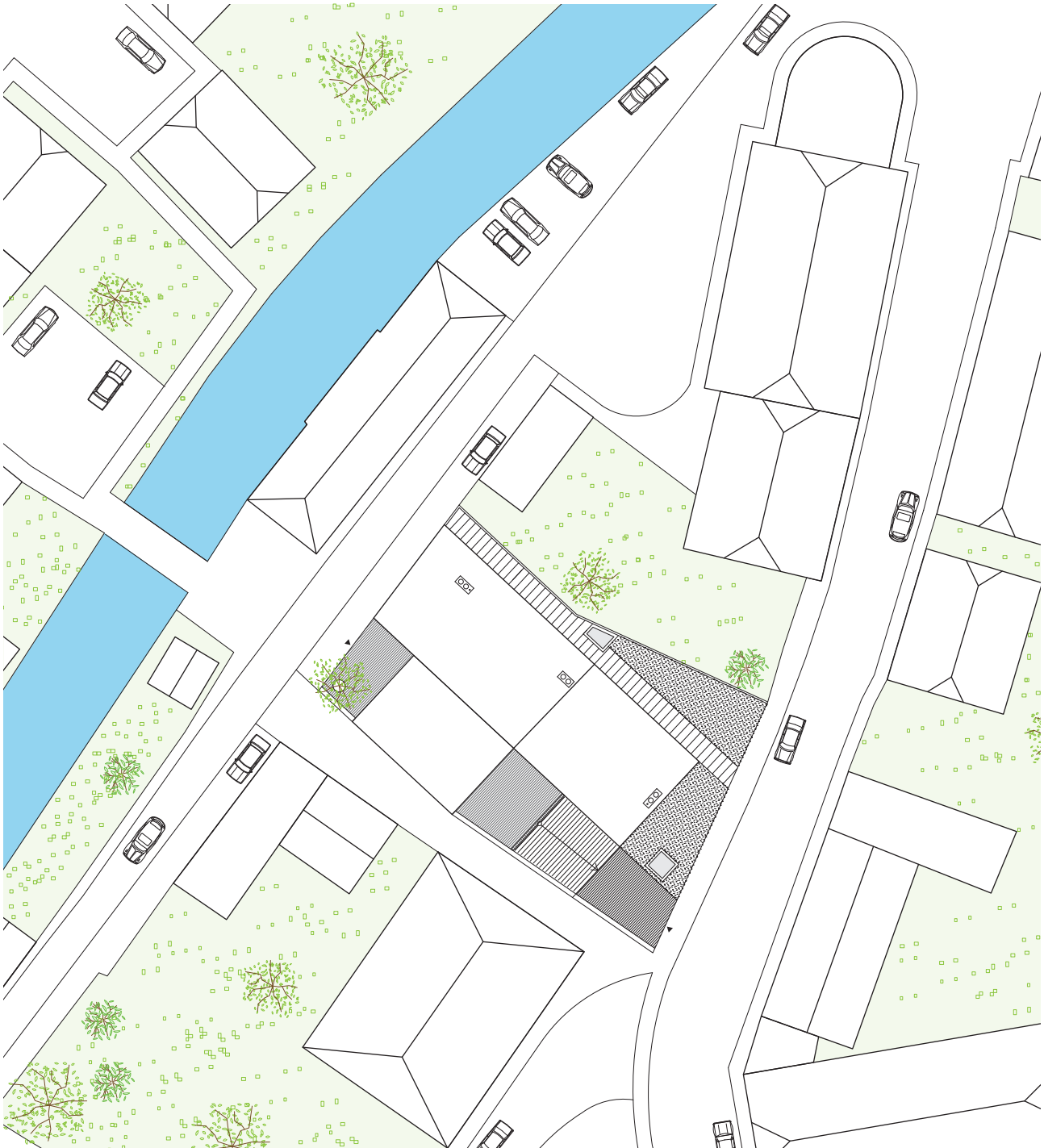


LAGEPLAN 1|500



LAGEPLAN 3D







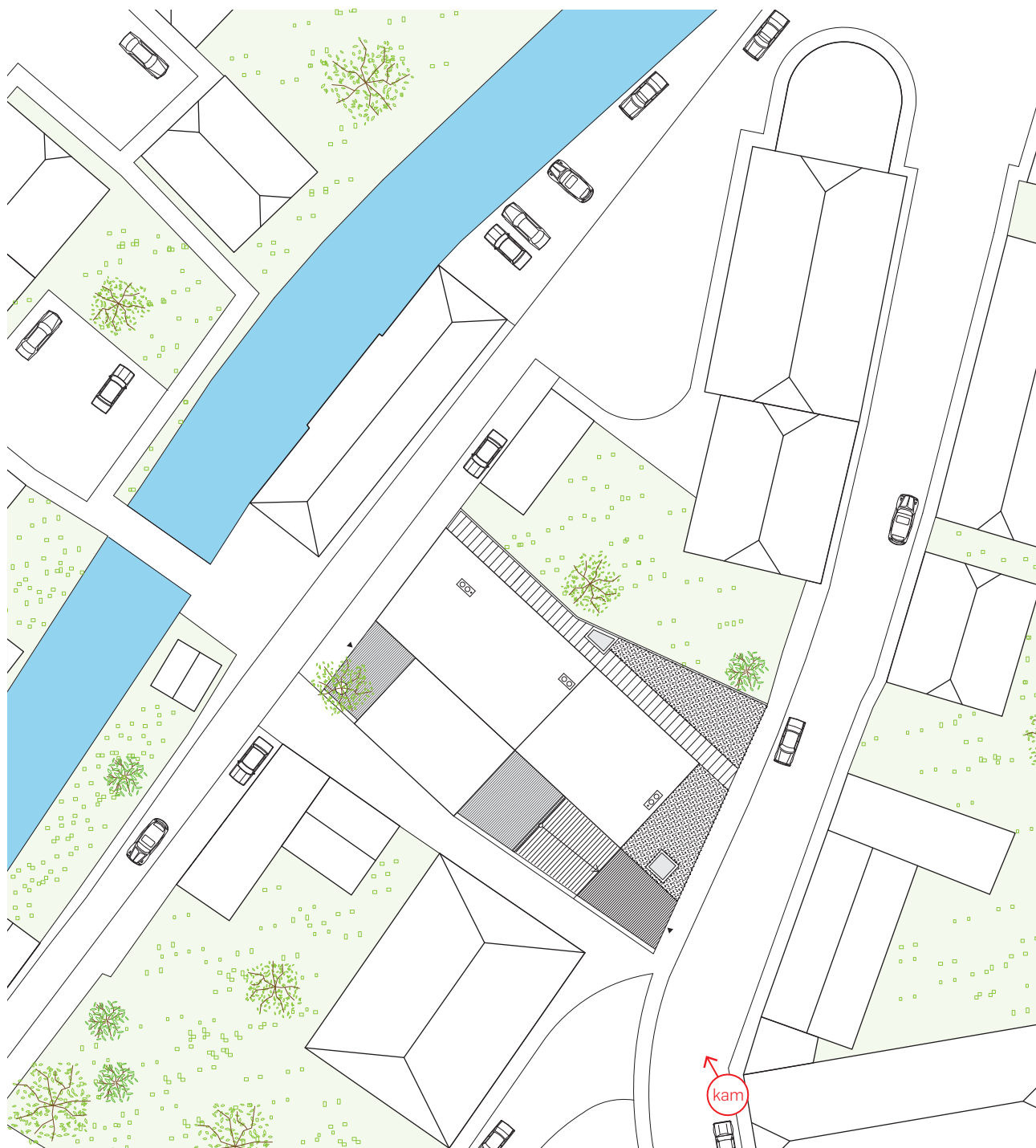


IMAGE OBERGESCHOSS



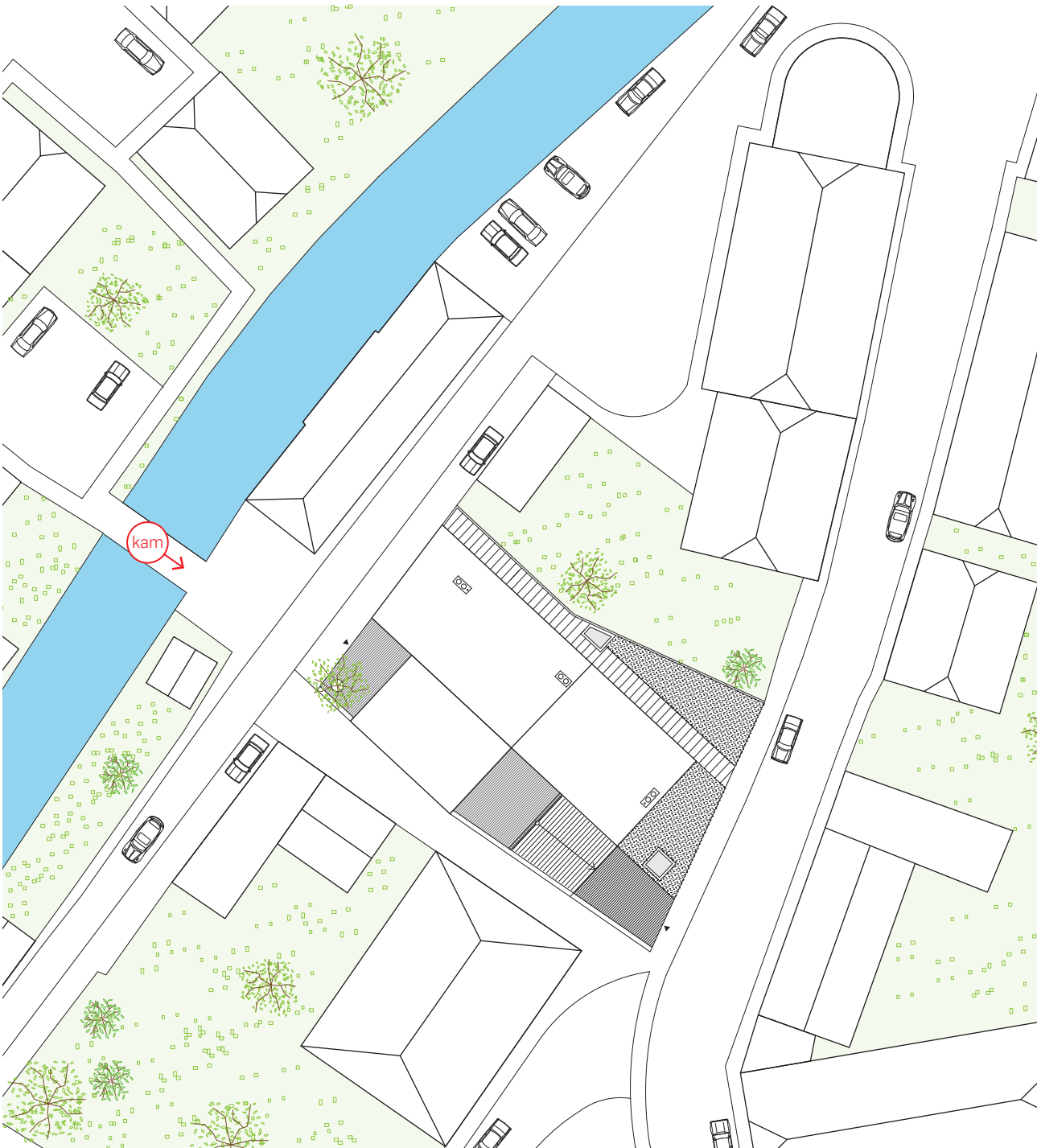


IMAGE UNTERGESCHOSS



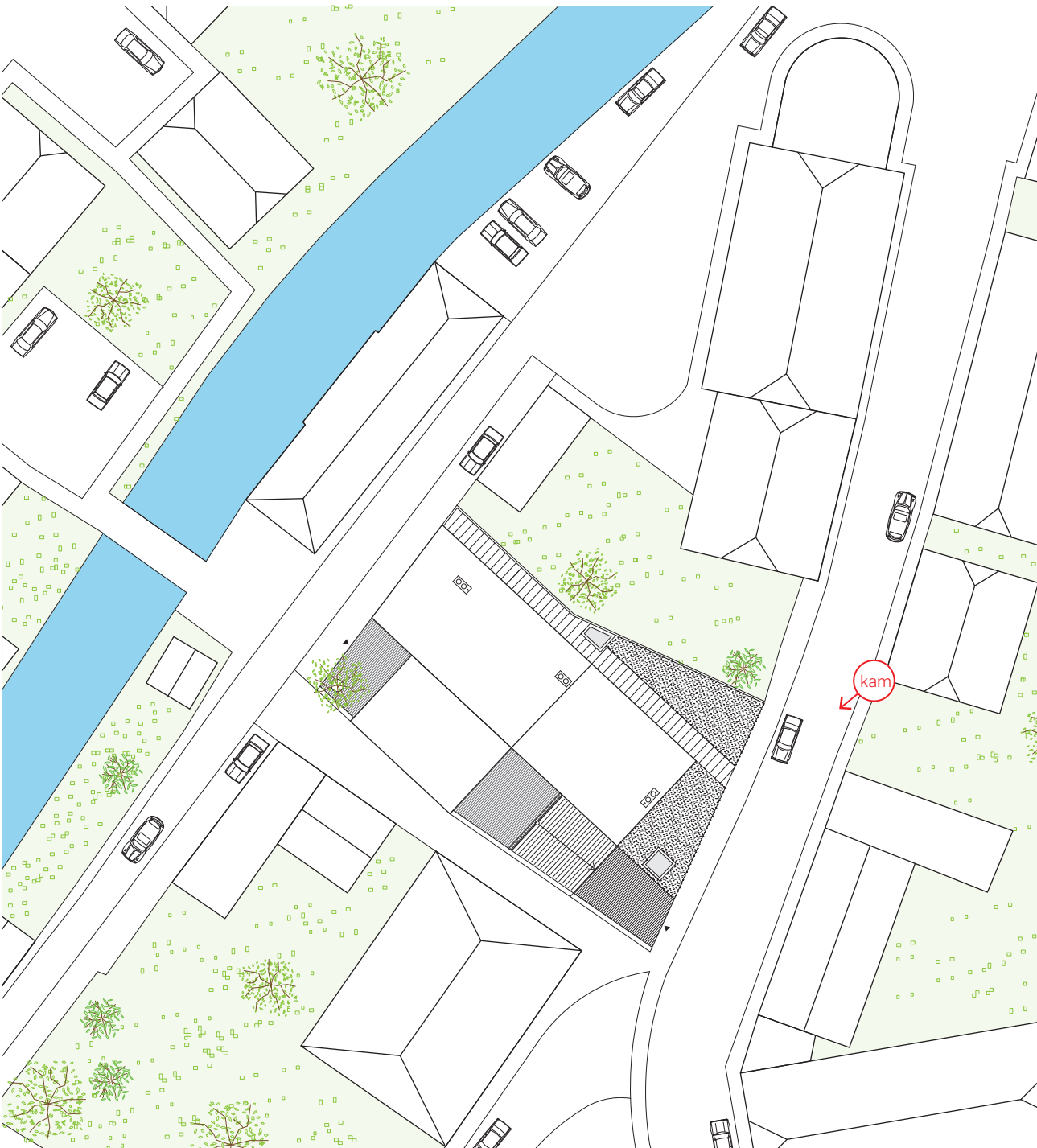
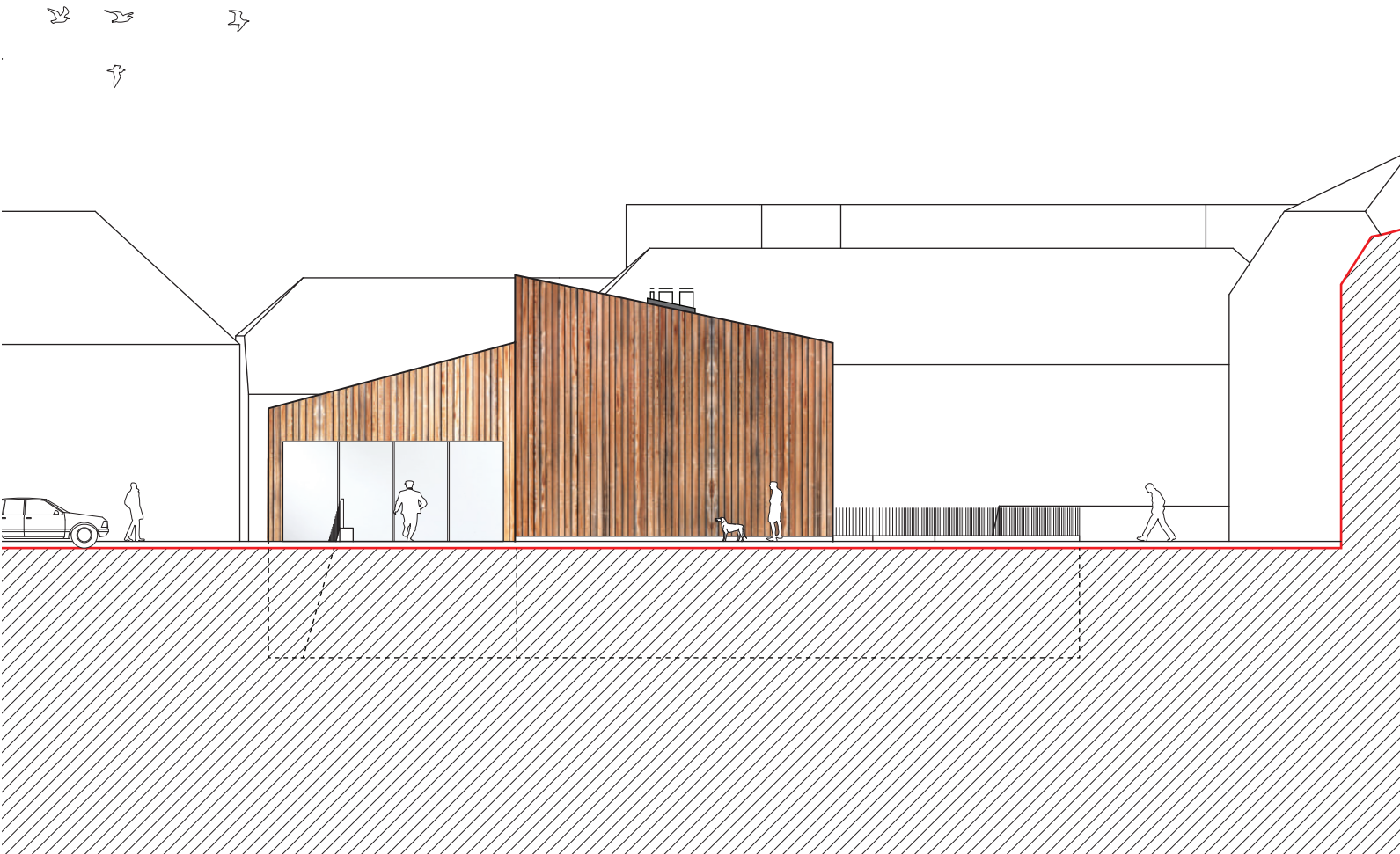
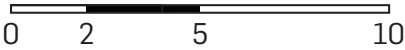


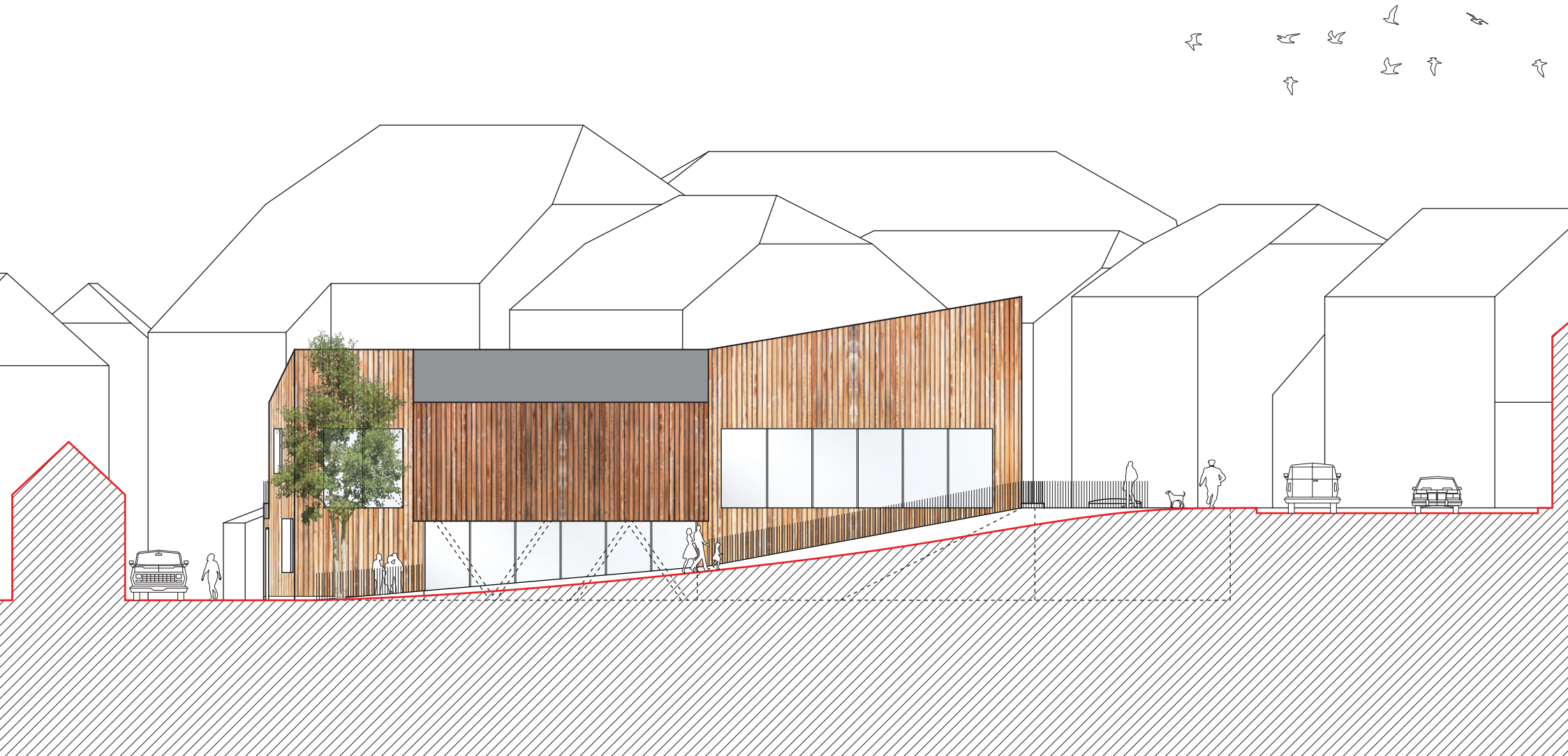
IMAGE OBERGESCHOSS



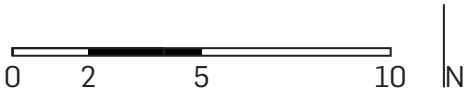
ANSICHT OST 1|200



ANSICHT SÜD 1|200



DACHDRAUFSICHT 1|200



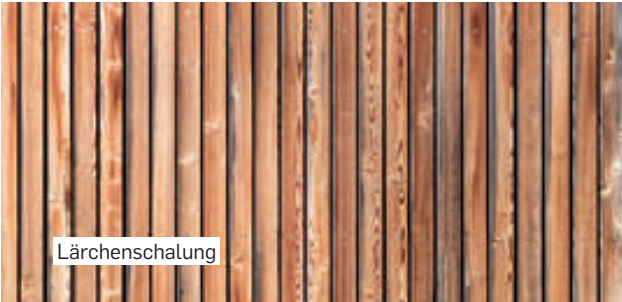
Weg der Besucher

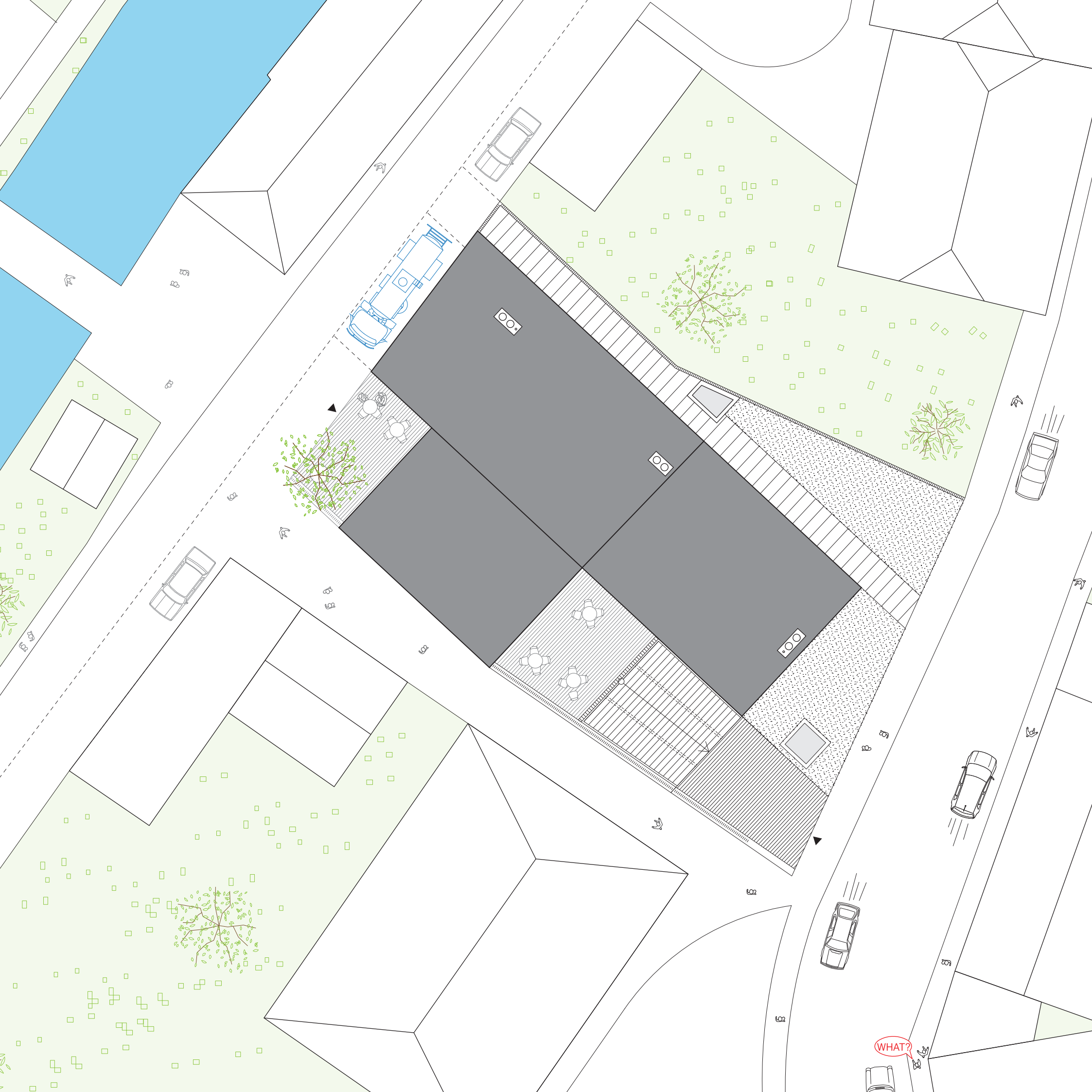


Flachdachbegünung

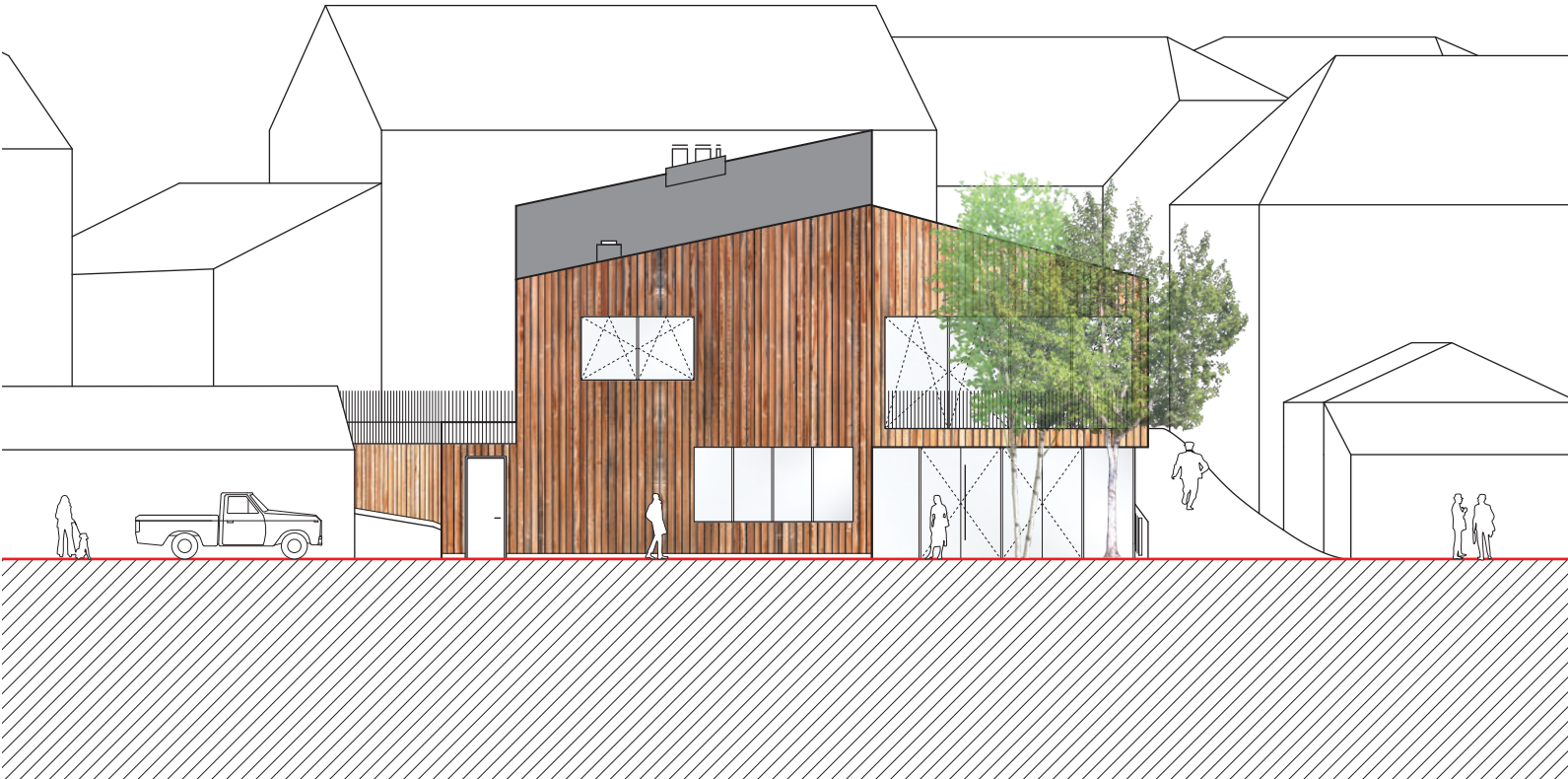
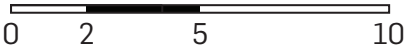


Vertikale Holzfassade

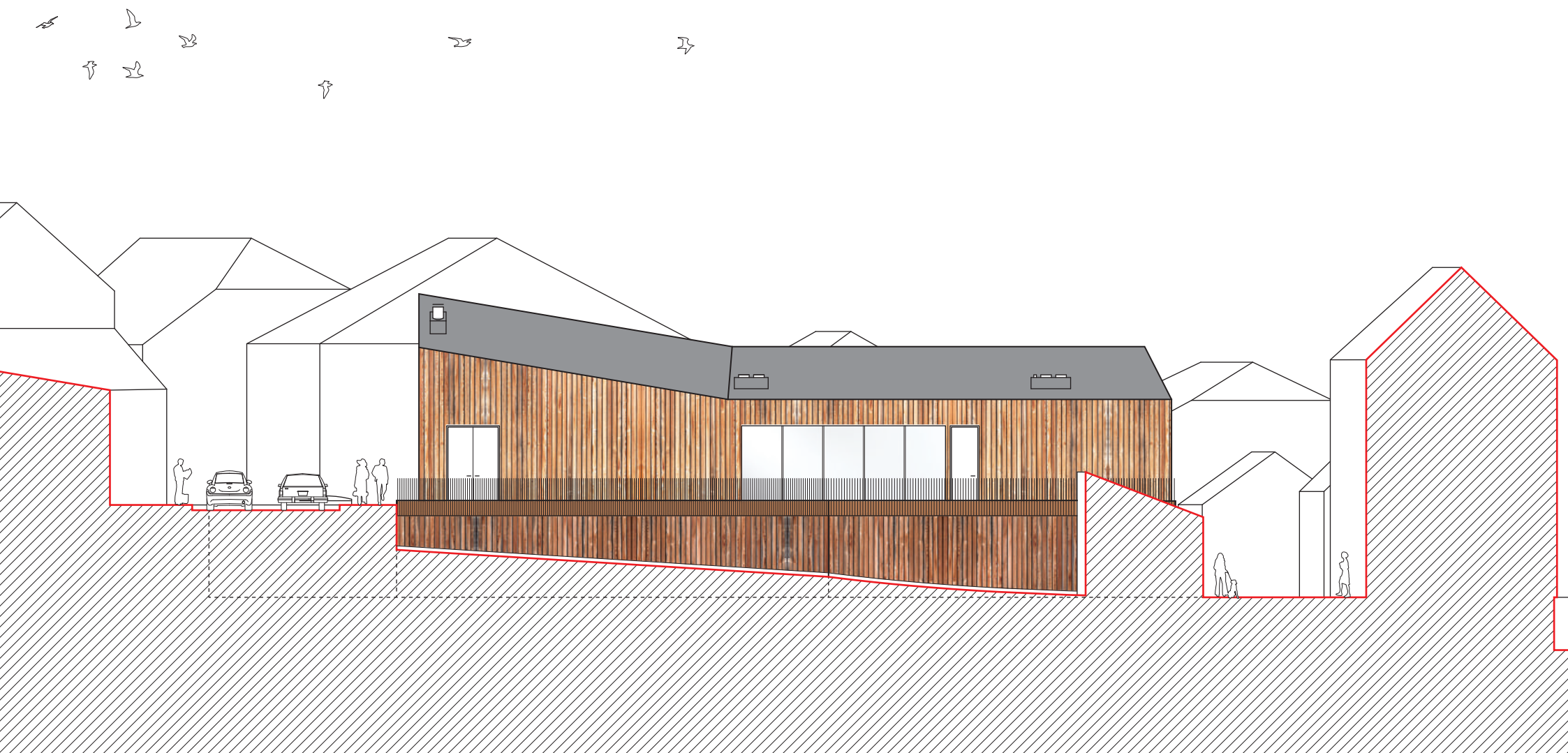




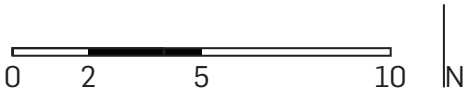
ANSICHT WEST 1|200



ANSICHT NORD 1|200



GRUNDRISS OBERGESCHOSS 1|200



1	Personalraum	18,80 m2	6	Hygieneschleuse	11,60 m2
2	Büro	11,90 m2	7	Pasteurisation, Labor	37,20 m2
3	Umkleide, Dusche, Toilette	12,20 m2	8	Geschirrlager, Spülbereich	54,00 m2
4	Gang	10,70 m2	9	Verarbeitungsraum	99,20 m2
5	Seminarraum	37,20 m2			
					Gesamt: 292,80 m2

Materialien Produktionsräume



Vorwiegendes Material der Geräte

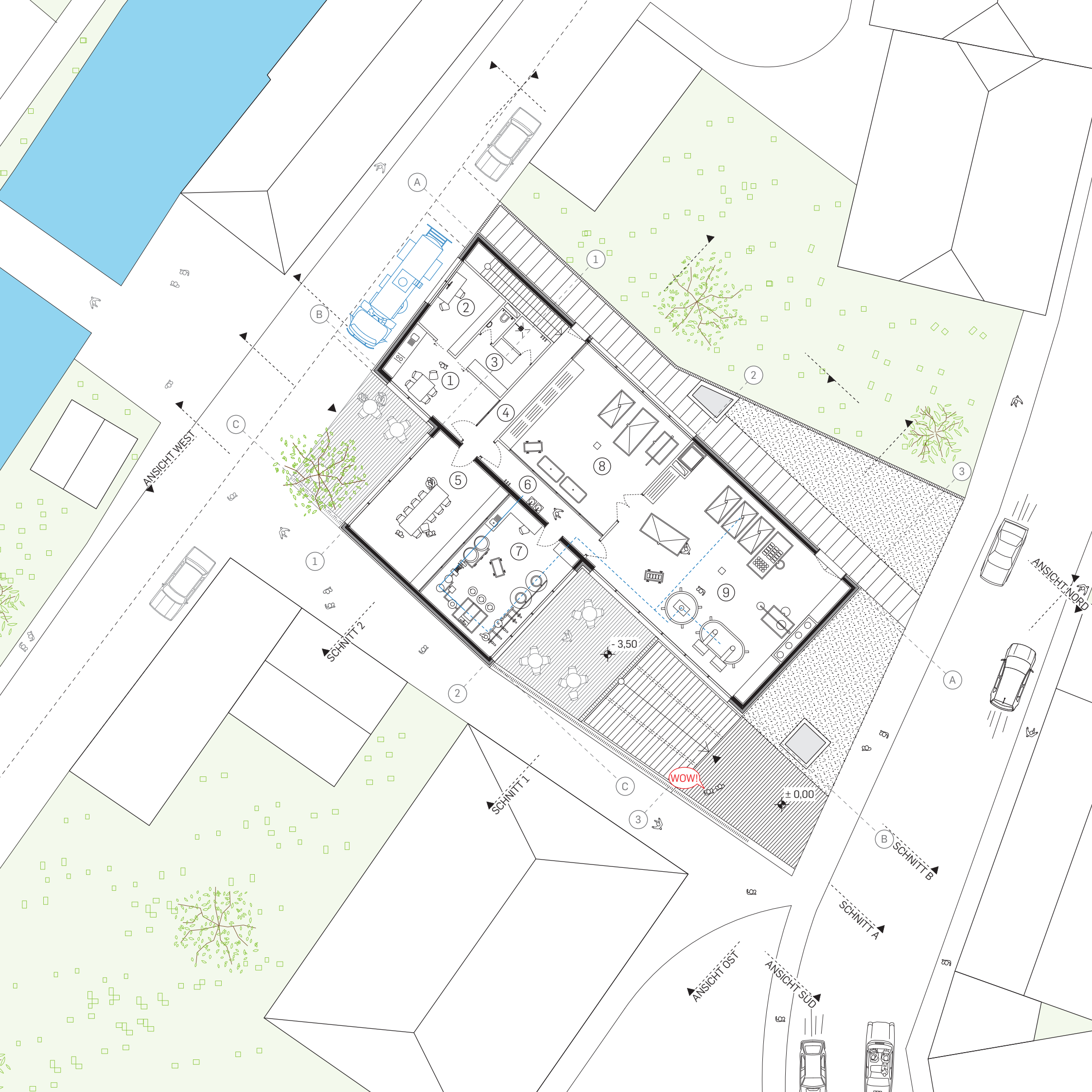


Materialien Personalraum/Büro/Seminarraum

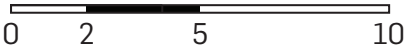


Materialien Umkleide und Duschen

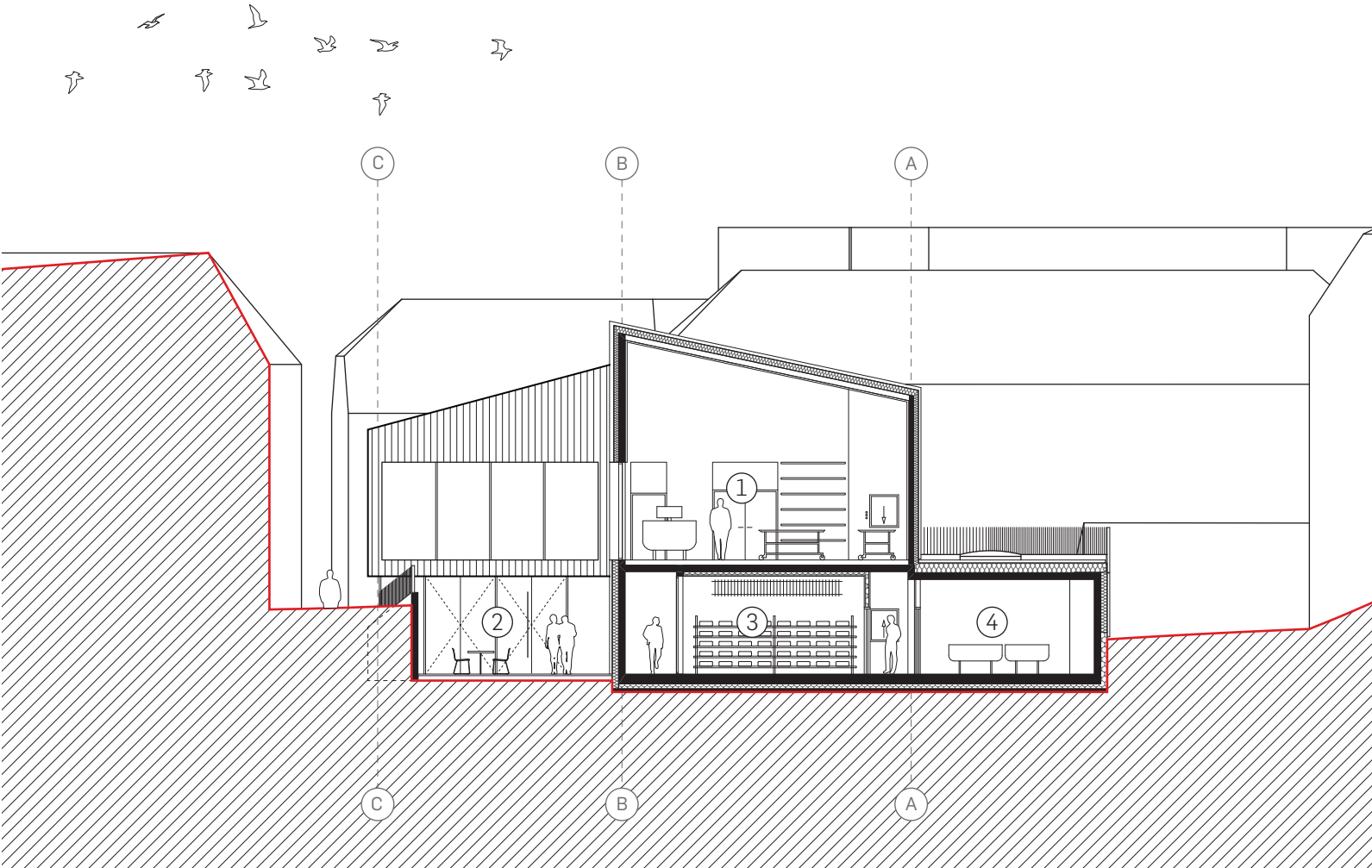




SCHNITT 1 1|200

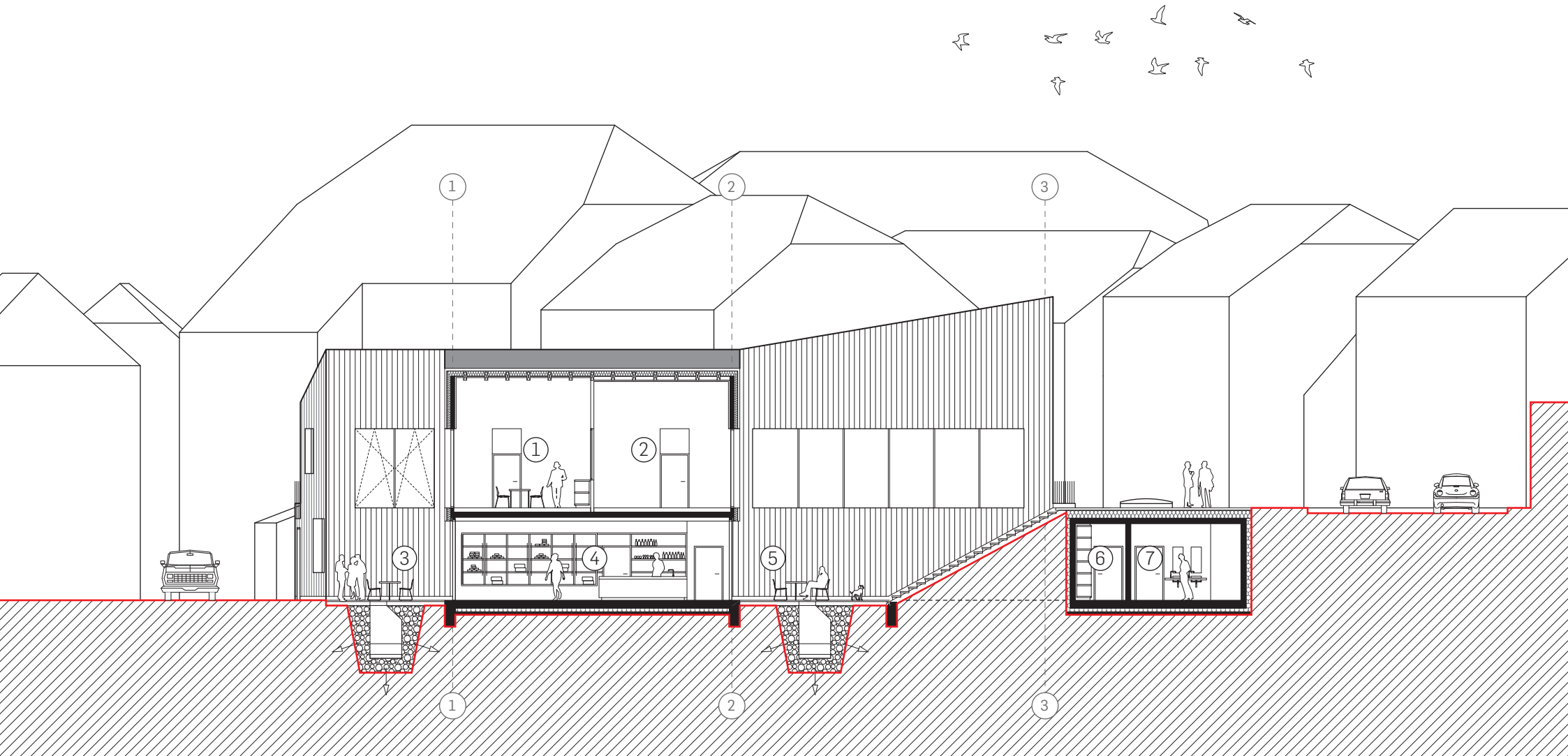


- 1 Verarbeitungsraum
- 2 Terrasse
- 3 Reifungsraum II
- 4 Technik Reifungskeller

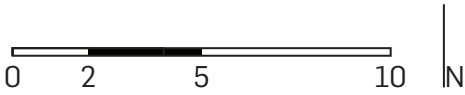


SCHNITT A 1|200

- 1 Seminarraum
- 2 Pasteurisation, Labor
- 3 Terrasse
- 4 Verkaufsraum
- 5 Terrasse
- 6 Nebenraum
- 7 Toiletten



GRUNDRISS UNTERGESCHOSS 1|200



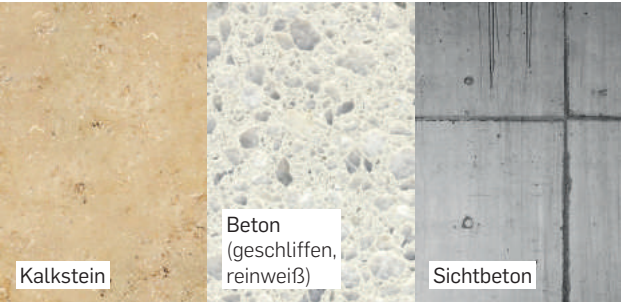
1	Terrasse	31,50 m2	13	Salzbadraum	8,40 m2
2	Verkaufsraum	72,20 m2	14	Reifungsraum I	15,40 m2
3	Terrasse	41,00 m2	15	Reifungsraum II	15,40 m2
4	Vorraum	55,00 m2	16	Reifungsraum III	15,00 m2
5	Milchannahme	7,90 m2	17	Reifungsraum IV	15,70 m2
6	Kühllager	7,30 m2	18	Bretterlager, Spülbereich	14,00 m2
7	Trockenlager	21,00 m2	19	Technik, (Lüftungsgerät, Übergabestation Fernwärme)	17,20 m2
8	Verpackung	53,60 m2	20	Toiletten	18,00 m2
9	Lager	4,90 m2	21	Nebenraum	11,70 m2
10	Hygieneschleuse	8,60 m2	22	Gang entlang der Reifungsräume	30,30 m2
11	Technik Reifungskeller	11,50 m2			
12	Vorraum Reifungskeller	21,00 m2			

Gesamt: 540,80 m2

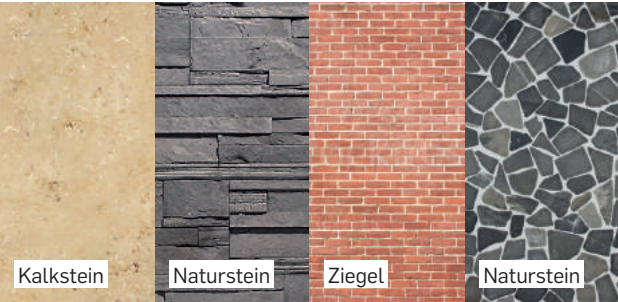
Materialien Verkaufsraum und Terrasse



Materialien Verpackung/Vorraum/Milchannahme

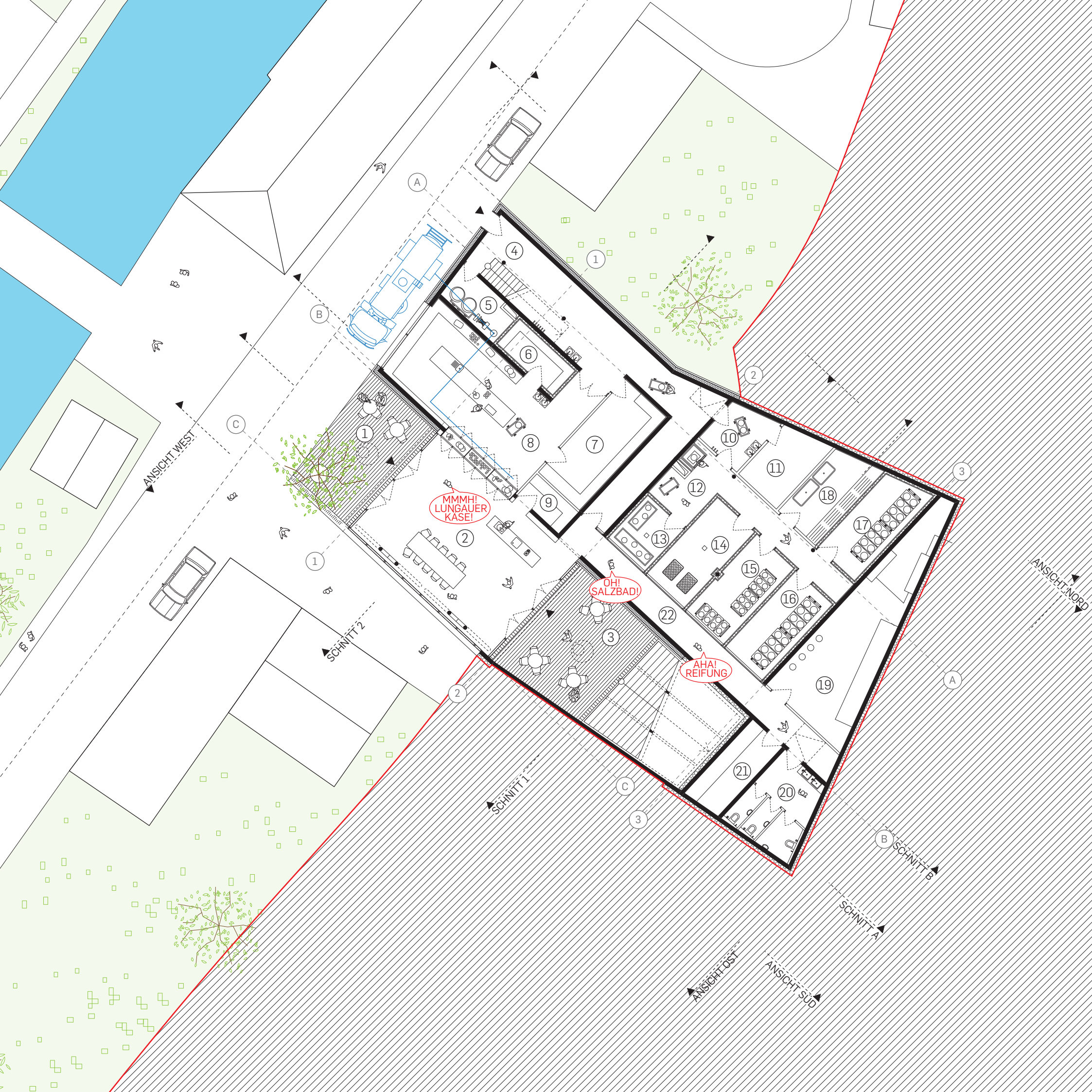


Wandmaterialien Salzbadraum/Reifungsräume

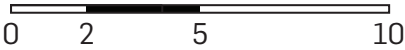


Bodenmaterial Reifungskeller

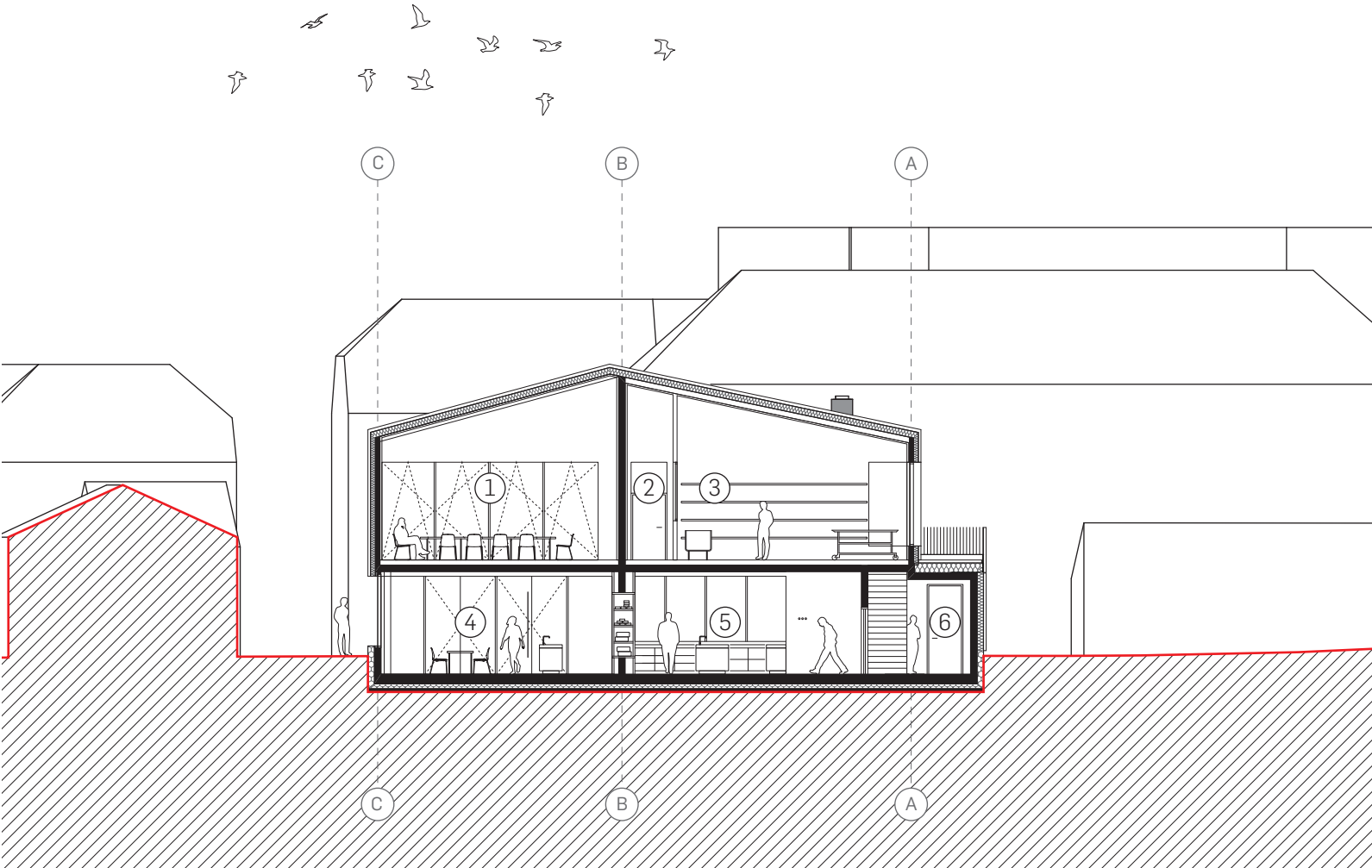




SCHNITT 2 1|200



- 1 Seminarraum
- 2 Hygieneschleuse
- 3 Geschirrlager, Spülbereich
- 4 Verkaufsraum
- 5 Verpackung
- 6 Vorraum

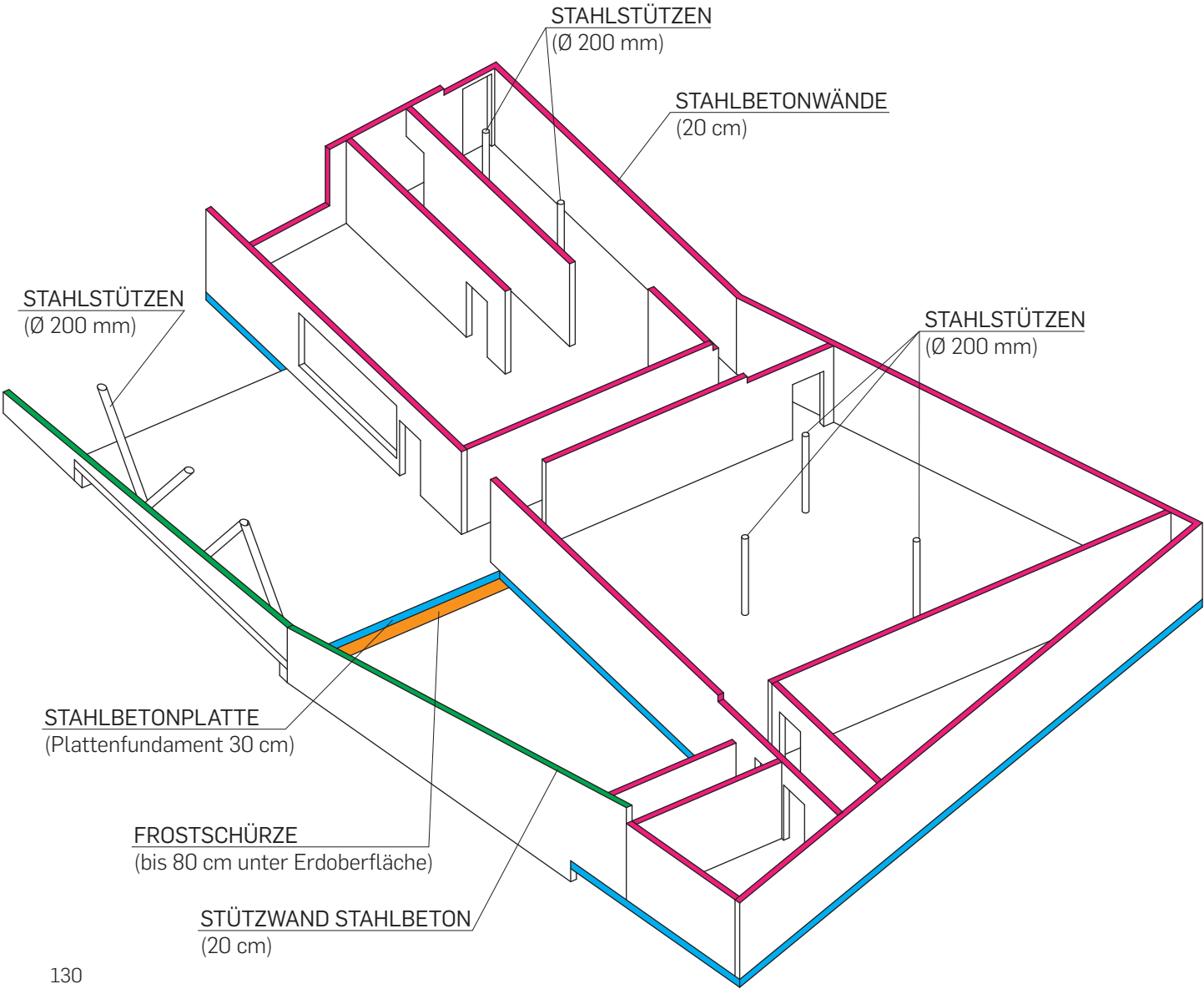


SCHNITT B 1|200

- 1 Personalraum
- 2 Gang
- 3 Hygieneschleuse
- 4 Verarbeitungsraum
- 5 Verpackung
- 6 Lager
- 7 Gang entlang der Reifungsräume

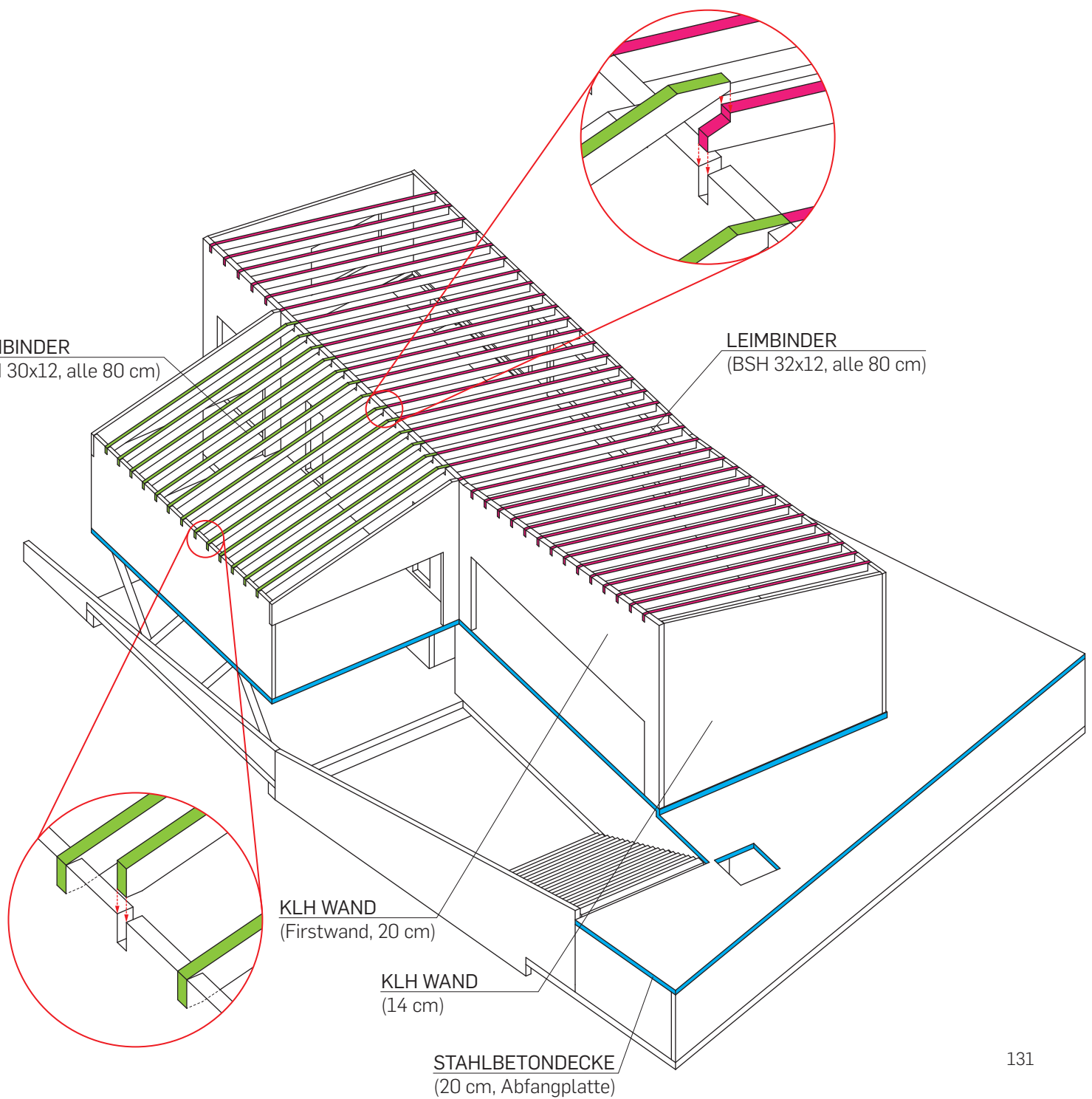


SCHEMA DER KONSTRUKTION
UNTERGESCHOSS



SCHEMA DER KONSTRUKTION

OBERGESCHOSS



UNTERGESCHOSS

Aufgrund der strengen Hygienevorschriften in der Lebensmittelindustrie wird auf natürliche Belüftungselemente (öffnbare Fenster) in den Produktionsräumen verzichtet.

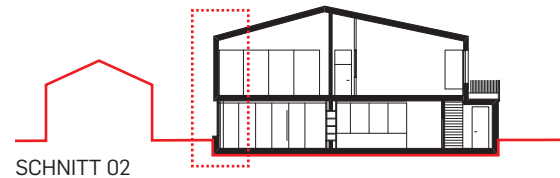
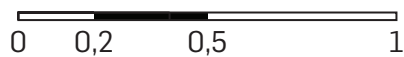


SCHEMA DER MECHANISCHEN BE- UND ENTLÜFTUNG

OBERGESCHOSS

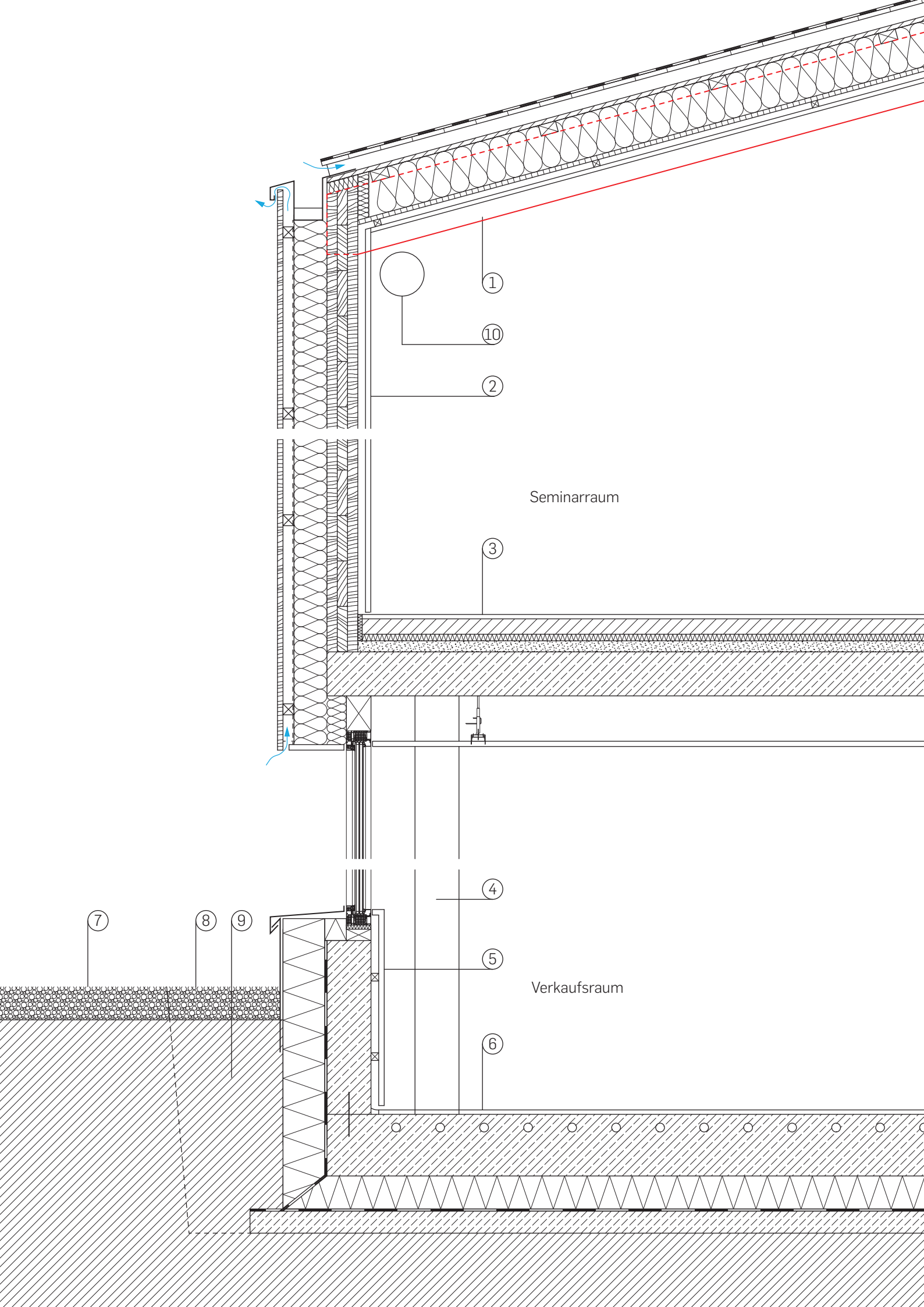


DETAIL 1 1|20

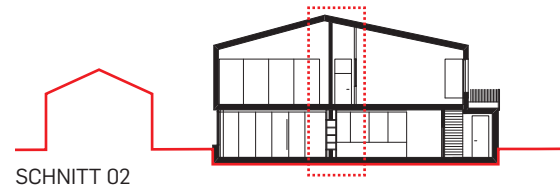
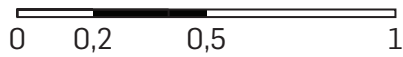


Maße in cm (Stahl in mm)

1		EPDM Bahn	6	2	Klebeparkett (Eichendielen geölt)
	2	Vollschalung		28	Stahlbetonplatte
	5	Hinterlüftung			(Bauteilaktivierung, Plattenfundament)
	2	DHF Platte (Unterspannbahn)		15	XPS Wärmedämmung
	20	Wärmedämmung			Feuchtigkeitsisolierung
	2	OSB Platte (Stöße verklebt, Dampfbremse)		10	Sauberkeitsschicht (Stampfbeton)
	3	Lattung			
	2,40	Eiche gebürstet (Dreischichtplatte)	7	15	Fußweg - verdichteter Gräder
		dazwischen Holzsparrendach	8	15	Ergänzung - verdichteter Gräder
		Leimbinder, BSH 30x12, alle 80 cm	9		Aushub wieder hinterfüllt
2	2,40	Eiche gebürstet	10		Abluft
	3,50	Installationsebene			
	14	KLH Wand			
	15	Wärmedämmung			
		Windpapier			
	5	Hinterlüftung (Konterlattung)			
	2	vertikale Lärchenfassade (unbehandelt)			
3	2	Klebeparkett (Eichendielen geölt)			
	7	Heizestrich			
		Folie			
	3	Trittschalldämmung			
	5	Schüttung			
	20	Stahlbetondecke (Abfangplatte)			
	12	Installationsebene			
	2,40	Eiche gebürstet			
		(Dreischichtplatte auf Unterkonstruktion)			
4	Ø200	Stahlstütze			
5	2,40	Eiche gebürstet (Dreischichtplatte)			
	3,50	Installationsebene			
	20	Stahlbetonwand			
		Feuchtigkeitsisolierung			
	20	XPS Wärmedämmung			
		Einhängeblech			

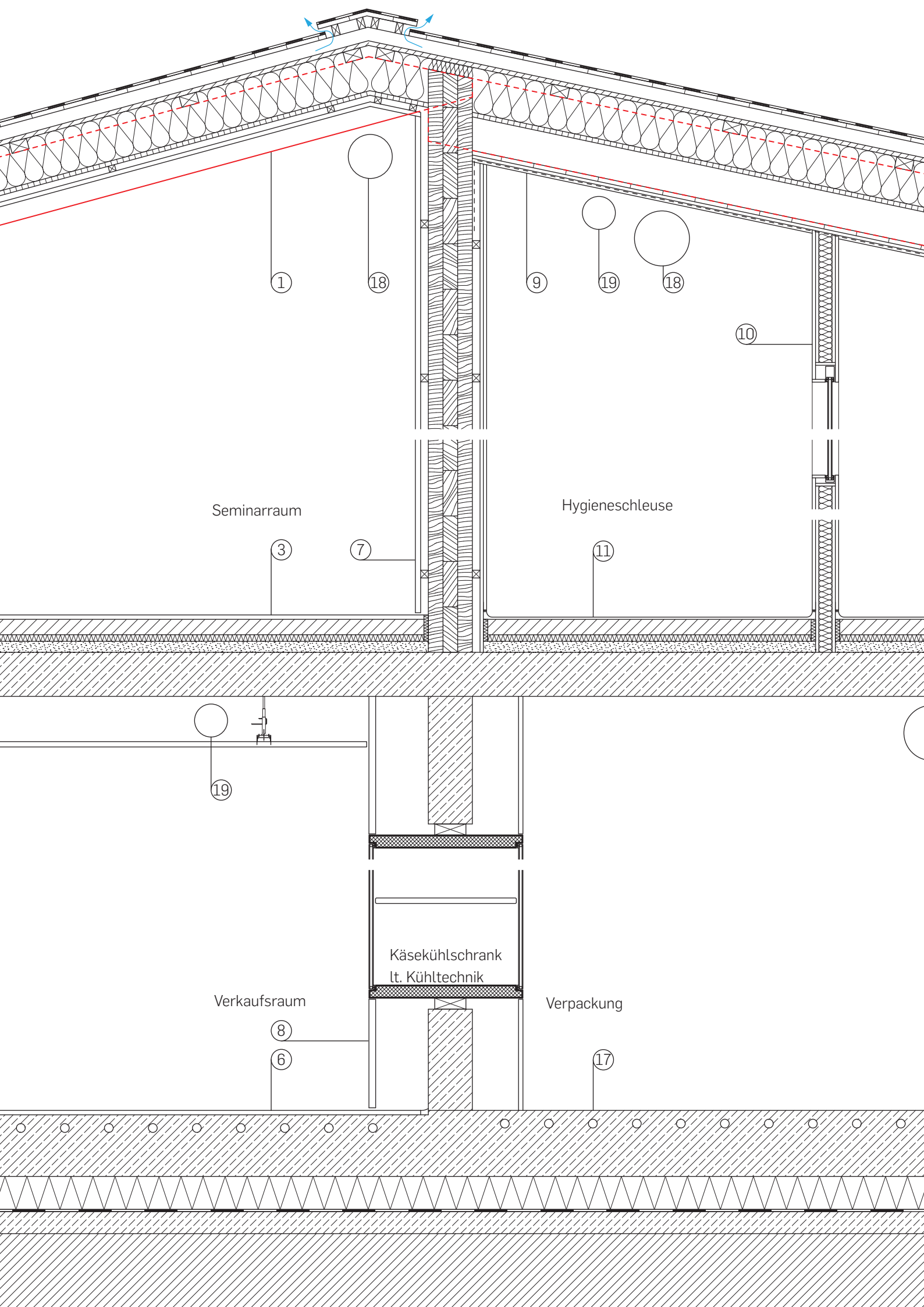


DETAIL 2 1|20



Maße in cm (Stahl in mm)

1	EPDM Bahn	8	2,40	Eiche gebürstet (Dreischichtplatte)
2	Vollschalung	24		Installationsebene/Kühltechnik
5	Hinterlüftung	20		Stahlbetonwand
2	DHF Platte (Unterspannbahn)	21		Installationsebene/Kühltechnik
20	Wärmedämmung	1,50		Gipskarton
2	OSB Platte (Stöße verklebt, Dampfbremse)	9		EPDM Bahn
3	Lattung	2		Vollschalung
2,40	Eiche gebürstet (Dreischichtplatte)	5		Hinterlüftung
	dazwischen Holzsparrendach	2		DHF Platte (Unterspannbahn)
	Leimbinder, BSH 30x12, alle 80 cm	20		Wärmedämmung
3	2 Klebeparkett (Eichendielen geölt)	2		OSB Platte
7	Heizestrich	23		Installationsebene
	Folie	2		Schalung
3	Trittschalldämmung	2x1,50		Feuchtraumplatten (dazwischen Dampfsperre, Dampfsperre dicht an allen Stößen, Übergängen und Durchführungen herstellen)
5	Schüttung			dazwischen Holzsparrendach
20	Stahlbetondecke (Abfangplatte)			Leimbinder, BSH 32x12, alle 80 cm
12	Installationsebene	10		wischfester Anstrich
2,40	Eiche gebürstet (Dreischichtplatte auf Unterkonstruktion)	2x1,50		Gipskarton
6	2 Klebeparkett (Eichendielen geölt)	6		Dämmschicht
28	Stahlbetonplatte (Bauteilaktivierung, Plattenfundament)	2x1,50		Feuchtraumplatten wischfester Anstrich
15	XPS Wärmedämmung	11		1 Acrylharzfußboden (R11)
	Feuchtigkeitsisolierung			Feuchtigkeitsisolierung
10	Sauberkeitsschicht (Stampfbeton)	7		Heizestrich
7	2,40 Eiche gebürstet (Dreischichtplatte)			Folie
	3,50 Installationsebene	3		Trittschalldämmung
20	KLH Wand	5		Schüttung
3,50	Installationsebene	20		Stahlbetondecke (Abfangplatte)
2x1,50	Gipskarton	17		30 Stahlbetonplatte geschliffen (Bauteilaktivierung, Plattenfundament)
wischfester Anstrich				15 XPS Wärmedämmung
18	Belüftung			Feuchtigkeitsisolierung
19	Entlüftung			10 Sauberkeitsschicht (Stampfbeton)



Seminarraum

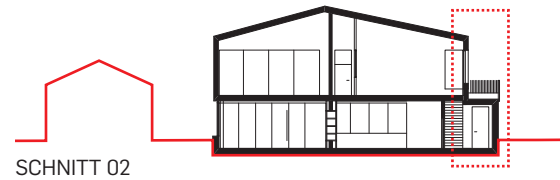
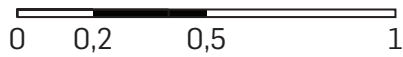
Hygieneschleuse

Verkaufsraum

Verpackung

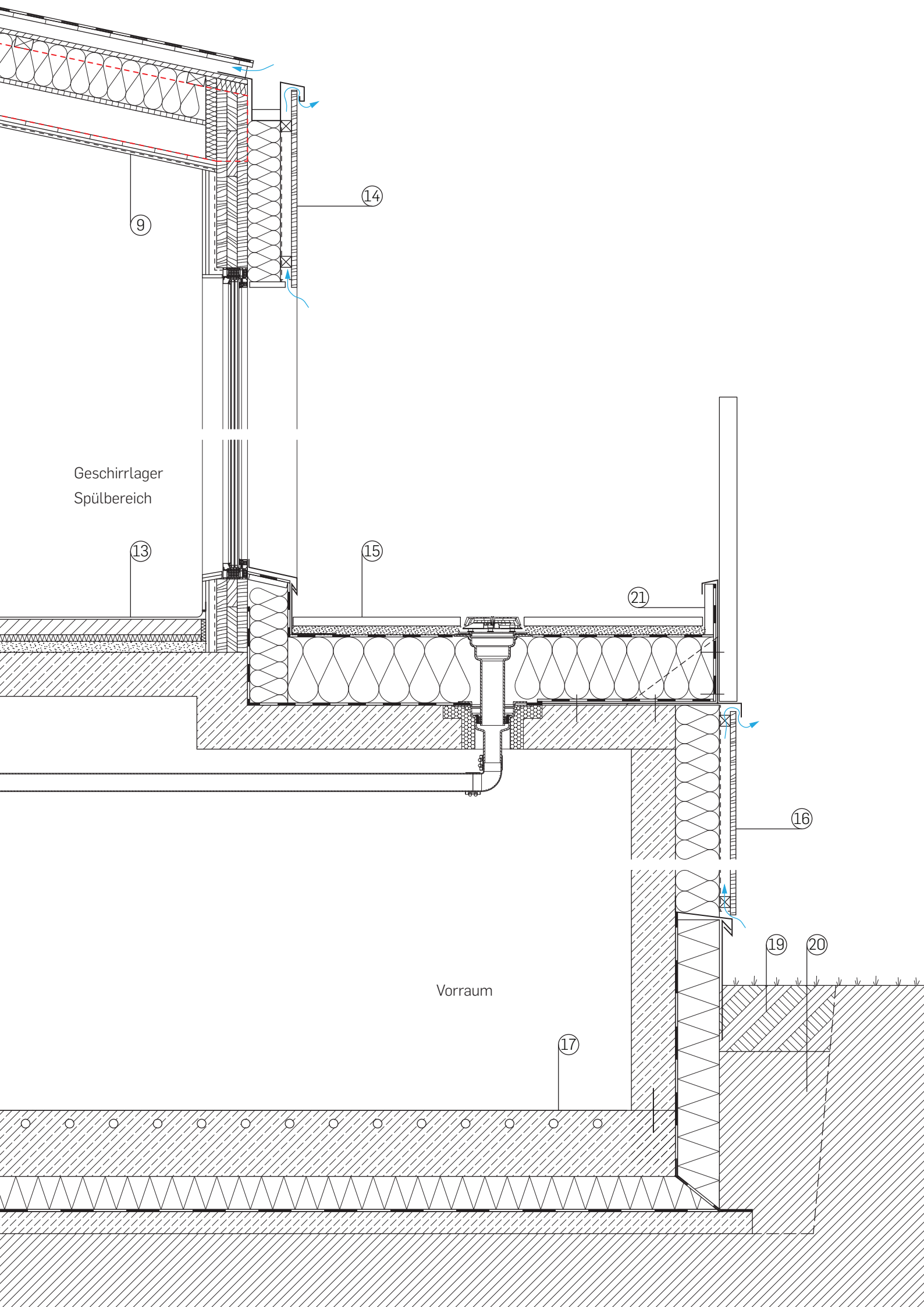
Käsekühlschrank
lt. Kühltechnik

DETAIL 3 1|20



Maße in cm (Stahl in mm)

9	EPDM Bahn	15	4	Steinplatten
2	Vollschalung	4	4	Kies
5	Hinterlüftung	0,5		Filtervlies
2	DHF Platte (Unterspannbahn)	1		Dachabdichtung (wurzelfest)
20	Wärmedämmung	30		EPS-W Gefälledämmplatten
2	OSB Platte	0,50		Dampfsperre
23	Installationsebene	20		Stahlbetondecke (Abfangplatte)
2	Schalung			
2x1,50	Feuchtraumplatten (dazwischen Dampfsperre, Dampfsperre dicht an allen Stößen, Übergängen und Durchführungen herstellen)	16	2	vertikale Lärchenfassade (unbehandelt)
	dazwischen Holzsparrendach	5		Hinterlüftung (Konterlattung)
	Leimbinder, BSH 32x12, alle 80 cm			Windpapier
	Aufgrund der Gefahr von Bakterieneinnistung sind Holzoberflächen in den Verarbeitungsräumen einer Käserei nicht zulässig.	20		Wärmedämmung
		20		Stahlbetonwand (gespachtelt, weiße Endbeschichtung)
		17	30	Stahlbetonplatte geschliffen (Bauteilaktivierung, Plattenfundament)
		15		XPS Wäremdämmung
		10		Feuchtigkeitsisolierung
				Sauberkeitsschicht (Stampfbeton)
13	1 Acrylharzfußboden (R11)	19	30	Humus
	Feuchtigkeitsisolierung			
7	Heizestrich im Gefälle verlegt	20		Aushub wieder hinterfüllt
	Folie			
3	Trittschalldämmung	21	4	Steinplatte (Abdeckung)
5	Schüttung			Feuchtigkeitsisolierung
20	Stahlbetondecke (Abfangplatte)	8		Edelstahlwinkel
		4x80		Flacheisen (pulverbeschichtet, RAL 8024 beigebraun, alle 8cm - Geländer)
14	2 vertikale Lärchenfassade (unbehandelt)			
	5 Hinterlüftung (Konterlattung)			
	Windpapier			
15	Wärmedämmung			
14	KLH Wand			
3,50	Installationsebene			
	Dampfsperre			
2x1,50	Feuchtraumplatten			
	wischfester Anstrich			





DANKE

| meiner Familie, Heinz und Margith, Gunther Naynar | Judith Mullan | meinen Freunden, Patrick und Birgith, Chris M. |
| Michael Kerschbaumer, Hubert Stockner, Robert Paget, Brandner vulgo Köck | Büro für Architektur, KLK, Helmut Locher,
Jürgen Wirnsberger, Markus Greile |

11.1 Konsulenten

Dipl. Ing. MARKUS GIOVANELLI
Hygiene- und Produktberatung
Hammergraben 71
8724 Spielberg
+43 664 218 09 27
office@giovanelli.co.at
www.giovanelli.co.at

BERTSCH FOODTEC GmbH
Technologie für die Nahrungsmittelindustrie
Herrengasse 23
6700 Bludenz
<http://www.bertsch.at/>

SORGO
Klima- Reife- und Räuchertechnik
Hirschstraße 39
9020 Klagenfurt am Wörthersee
www.sorgo.at

STADLER GmbH
Thermoelementbau mit Tür und Torsystemen
Lüftungstechnik
Isolierungstechnik
Verkleidungselemente
info@stadler-gmbh.de
www.stadler-gmbh.de

11.2 Literaturverzeichnis

ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc,
Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte,
Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006

ARISTOTELES,
Histotíai perî zoôn, Bd. III, Abschn. 100,
Übersetzung Aubert und Wimmer,
Engelmann, Leipzig, 1868

FAUST, Helmut,
Ursprung und Aufbruch der Genossenschaft,
Raiffeisendruckerei GmbH, Neuwied/Rhein, 1958

HOMER,
Ilias. Mit Urtext,
Übertragung H. Rupé, 2. Auflage, Heimeran, 1961

HOMER,
Odyssee. Griechisch und deutsch,
Übertragung A. Weiher, 3. Auflage, Heimeran, 1967

MAIR-WALDBURG, Heinrich,
Handbuch der Käse. Käse der Welt von A-Z. Eine Enzyklopädie,
Volkswirtschaftlicher Verlag GmbH, Kempen (Allgäu), 1974

NANTET, Bernard...,
Alles Käse!. Die besten Sorten der Welt,
aus dem Amerikan. von Beate Felten und Birgit Lamerz-Beckschäfer,
DuMont, Köln, 1998

- NEYER, Jakob,
Hartkäseproduktion in Vorarlberg – Produktionstechnische und wirtschaftliche Probleme der Genossenschaftlichen Sennereien,
 Dissertation an der Universität für Bodenkultur, Wien, 2008
- PLINIUS (Cajus Plinius Secundus),
Naturalis Historiae. Recognovit atque indicibus instruxit Ludovicus Janus,
 2. neubearbeitete Auflage,
 Teubner, Leipzig, 1870
- STEETS, Silke,
Der sinnhafte Aufbau der gebauten Welt. Eine Architektursoziologie,
 Surkamp Verlag, Berlin, 2015
- TIBULL,
Buch der Nemesis II,
 Elegie 3, Verse 14b-16 Zit. nach
 ROTH A. G.,
Aus der Geschichte der Schweizer Käse. Neue Quellen und Forschungen zu seiner Geschichte bis 1914,
 Burgdorf/Schweiz, 1970
- VERGIL (Paulus Vergilius Maro),
Opera. Recognovit brevisque adnotatione critica instruxit Fredericus Arturus Hirtel,
 Oxonii (Oxford), 1963, Bucolica I 34f
- WHITE, J. C. D., u. D. T. Davis,
The relation between the chemical compositions of milk and the stability of the caseinate complex, III.
 Coagulation by rennet. J. Dairy Res. 25, 1958
- Arbeitsstättenverordnung,
 11. Auflage: April 2015,
 Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien,
 Prinz Eugen Straße 20-22, 1040 Wien
- AgrarMarkt Austria Marktbericht,
 12. Ausgabe 2014,
 4. Ausgabe 2015,
 11. Ausgabe 2016,
www.ama.at
- Statistik Austria,
 Agrarstrukturerhebung 2010, Viehbestand Q
- Statistik Austria,
 Milchstatistik 2014, Erzeugung und Verwendung
- Tourismusverband Obertauern,
 Pionierstraße 1, 5562 Obertauern

11.3 Internetrecherche

<https://de.wikipedia.org/wiki/Jungpal%C3%A4olithikum> am 27.08.2015

<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19510137/> am 29.08.2015

http://www.atkearney.de/pressemitteilung/-/asset_publisher/000IL7Jc67KL/content/regionale-lebensmittel-immer-beliebter?_101_INSTANCE_000IL7Jc67KL_redirect=Prozent2Fpressemitteilungen am 12.05.2016

<http://www.iru.de/index.php/iru/die-raiffeisen-prinzipien> am 13.05.2016

<https://www.oevp.at/team/mitterlehner/Alternativfinanzierungsgesetz-ermoeeglicht-Crowdfunding.psp> am 14.05.2016

<http://www.awsg.at/Content.Node/gruenden/foerderungen/3983.de.php> am 14.05.2016

https://www.salzburg.gv.at/verwaltung_/Documents/pdf-formulare-wt-w086.pdf am 14.05.2016

<https://www.itg-salzburg.at/> am 14.05.2016

<http://www.bwl-wissen.net/definition/fremdfinanzierung> am 14.05.2016

11.4 Interview

GIOVANELLI, Markus,
Hygiene- und Produktberatung,
Telefoninterview mit Dipl. Ing. Giovanelli geführt von Fabian Lutter, 20.10.2016 (keine Aufzeichnung vorhanden)

GREILE, Markus,
Ingenieurbüro Lakata GmbH,
Interview mit Ing. Greile geführt von Fabian Lutter, Wien AT, 13.10.2016 (keine Aufzeichnung vorhanden)

KAISER, Andreas,
Bezirksbauernkammer Tamsweg,
Interview mit DI Kaiser geführt von Fabian Lutter, Tamsweg Salzburg AT, 15.04.2016 (keine Aufzeichnung vorhanden)

KERSCHBAUMER, Michael,
Kaslab'n Nockberge,
Interview mit Obmann und Käser der Kaslab'n geführt von Fabian Lutter, Radenthein Kärnten AT, 03.08.2015 (keine Aufzeichnung vorhanden)

LOCHER, Helmut,
Fröhlich & Locher und Partner
Ziviltechnikgesellschaft m.b.H.,
Interview mit Gründungspartner von Fröhlich & Locher geführt von Fabian Lutter, 1070 Wien AT, 29.09.2016 (keine Aufzeichnung vorhanden)

NAYNAR, Gunther,
Hiasnhof,
Interview mit Landwirt und Käser des Hiasnhofs geführt von Fabian Lutter, Göriach Salzburg AT, 2012-2016 (keine Aufzeichnung vorhanden)

PLANITZER, Cäcilia,
Marktgemeine Tamsweg,
Telefoninterview geführt von Fabian Lutter, 22.09.2016 (keine Aufzeichnung vorhanden)

STOCKNER, Hubert,
Feinkäserei Capriz GmbH,
Interview mit Käsemeister der Feinkäserei Capriz geführt von Fabian Lutter, Vintl Südtirol IT, 24.07.2015 (keine Aufzeichnung vorhanden)

WIRNSBERGER, Jürgen,
Hohengasser / Wirnsberger Architekten,
Interview geführt von Fabian Lutter (keine Aufzeichnung vorhanden)

11.5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung S. 08: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tamsweg_view_remade.jpg am 10.11.2016

Abbildung S. 13: NANTET, Bernhard..., *Alles Käse!. Die besten Sorten der Welt*, Aus dem Amerikan. Von Beate Felten und Birgit Lamerz- Beckschäfer, DuMont, Köln, 1998, S.20

Abbildung S. 14: NANTET, Bernhard..., *Alles Käse!. Die besten Sorten der Welt*, Aus dem Amerikan. Von Beate Felten und Birgit Lamerz- Beckschäfer, DuMont, Köln, 1998, S.23

Abbildung S. 23: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.20

Abbildung S. 30: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.21

Abbildung S. 31: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.21

Abbildung S. 37: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.22

Abbildung S. 38: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.31

Abbildung S. 40: <http://lebensmittel-warenkunde.de/assets/images/camembert-30-prozent.jpg> am 02.09.2016

Abbildung S. 40: ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.35

Abbildung S. 41: <http://www.pastaweb.de/wp-content/uploads/2016/02/parmesan.jpg> am 02.09.2016

Abbildung S. 41: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.35

Abbildung S. 42: ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.43

Abbildung S. 43: <http://natur-konkret.ch/newsletter/archiv/2011/naturkonkret-september-2011.html> am 17.09.2015

- Abbildung S. 44: <http://magazin.salzburgerland.com/essen-trinken/der-kase-kunstler-aus-dem-lungau/attachment/gunther-naynar2> am 17.09.2015
- Abbildung S. 44: ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.55
- Abbildung S. 48: eigene Aufnahme, 24.07.2015
- Abbildung S. 48: <http://www.leitnerelectro.com/assets/images/works/big/1410959358.jpg> am 28.09.2016
- Abbildung S. 53: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.116
- Abbildung S. 53: eigene Darstellung nach ALBRECHT-SEIDEL, Marc, MERTZ, Luc, *Die Hofkäserei. Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte*, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2006, S.117
- Abbildung S. 60: eigene Darstellung nach <http://www.news.at/a/milchpreis-krise-6253070> am 28.09.2016
- Abbildung S. 61: eigene Darstellung nach <http://www.news.at/a/milchpreis-krise-6253070> am 28.09.2016
- Abbildung S. 80: eigene Darstellung nach <https://www.google.at/maps/@46.8975917,12.5004017,753111m/data=!3m1!1e3> am 18.04.2016
- Abbildung S. 83: eigene Darstellung nach <https://www.google.at/maps/@47.4019032,13.5948563,188784m/data=!3m1!1e3> am 18.04.2016
- Abbildung S. 85: eigene Darstellung nach <https://www.google.at/maps/@47.1052559,13.8417234,94757m/data=!3m1!1e3> am 18.04.2016
- Abbildung S. 87ff: eigene Darstellung nach BEV, Stichtagsdaten Stand 21.11.2015

Alle Darstellungen und Fotografien, sofern nicht anders angegeben, stammen von dem Autor selbst. Die Grundlage für deren Erstellung basiert auf keinen herangezogenen Materialien, außer jenen, die im Zuge der Diplomarbeit selbst erarbeitet wurden.

DIPLOMARBEIT
GENOSSENSCHAFTLICHE SCHAUKÄSEREI
Fabian Lutter 0625049
Jänner 2017