

Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung - Kunstuniversität Linz

Norbert Christian Reithofer

Matr.Nr.:8925609

„Langstreckhof in Holzbauweise“

– Der Holzbau als Chance zur Belebung burgenländischer Dorfkerne?

Masterthesis

zur Erlangung des akademischen Grades:

Master of Science (MSc)

Culture Timber Architecture

überholz – Universitätslehrgang für Holzbaukultur 2013-2014

Betreut von: Architekt Dipl.-Ing. Helmut Dietrich

Datum der Approbation: _____

Unterschrift des Betreuers: _____

Linz, 2015

Danksagung:

Bedanken möchte ich mich bei meinen vier Mädels – Eva, Anna, Maria, Magdalena – die es akzeptiert haben, dass ihr Ehepartner beziehungsweise Papa jedes Monat vier Tage für sie nicht da sein konnte, weil die An-und Abreise vom Burgenland nach Vorarlberg noch einen zusätzlichen Tag verschlungen hat, und die mich immer wieder dazu ermuntert haben, das Angefangene auch abzuschließen.

Beim teamplankraft, das nicht nur das Fehlen von 25% des Büros während der Seminarblöcke musterhaft kompensiert haben.

Nicht zuletzt beim überholz-team – den Betreuern und Studienkollegen/in – die mir neue Horizonte und Freundschaften ermöglicht haben.

DI Norbert C. Reithofer

INHALT/GLIEDERUNG

1. Einleitung	
1.1. Vorwort	4
1.2. Allgemeines	7
2. Analytischer Teil	
2.1. Analyse historischer Siedlungsstrukturen im Nord- und Mittelburgenland	8
2.2. Analyse historischer Parzellen und Hofstrukturen im Nord- und Mittelburgenland	11
2.3. Analyse historischer Wohntrakte im Langstreckhof	16
2.4. Beispiele neuzeitlicher Bauten auf Langstreckparzellen	19
2.5. Schlussfolgerungen aus dem Analyseteil	27
3. Entwurfsteil Prototyp Langstreckhof neu	
3.1. Rahmenbedingungen - Gegenüberstellung Analyse/Entwurf	28
3.2. Baumaterialien	32
3.3. Raumprogramm/Bewohnerstrukturen	37
3.4. Tragstruktur Rahmenelement/Holzbaulösungen	38
3.5. Die Box	55
3.6. Bauphysik/Haustechnik	64
4. Entwurfsteil Verdichtung (konkreter Bauplatz)	
4.1. Ortswahl	67
4.2. Bauplatzwahl	70
4.3. Bebauungsbestimmungen	72
4.4. Implantation in die Bebauungsstruktur	76
4.5. Zusammenfassung	85
5. Literaturliste, Bildangaben	86
6. Anhang	
6.1 Abstract	89
6.2 Energieausweis	90

1. Einleitung

1.1. Vorwort

„Anonyme Architektur – das ist also sichtbare Verkörperung einer Kultur mit den bescheidensten Mitteln. Eine ihrer reizvollsten Spielarten sind die alten, kleinen Siedlungen und Dörfer des nördlichen Burgenlandes. Hier wird sofort das Wesen dieser Architektur offenbar, und ihre Werte sind ablesbar wie in einem Bilderbuch. Ihr Maßstab ist immer der Mensch, und die Familie ist ihre kleinste sichtbare Einheit.“ (Rainer 1995, S. 80)

Traudl Windbrechtinger-Ketterer

Welche Faszination das Erscheinungsbild burgenländischer Dörfer ausstrahlt beschreibt Traudl Windbrechtinger-Ketterer treffend mit nur wenigen Worten. Ähnlich sieht es Roland Rainer, welcher 1961 in seinem Buch „Anonymes Bauen: Nordburgenland“ jedoch schon auf die Gefahr der Zerstörung dieser atmosphärischen Strukturen hinweist. Eine Zerstörung, die bis heute viele Ortskerne bis zur Unkenntlichkeit verändert hat.

„Warum üben diese mit einfachsten Mitteln in einfachster Weise überraschend gleichartig gebauten Orte eine so nachhaltige Wirkung, eine eigenartige Anziehungskraft besonders auf Großstädter aus, warum wirken sie mit den sehr streng geordneten, niedrigen, weißen Häusern an weiten übersichtlichen Straßenräumen so selbstverständlich als Teil der Landschaft, gleichsam wie ein Sinnbild ihrer sonnigen Umwelt? Warum glauben immer mehr Großstädter zu entdecken, wie ruhig und glücklich man hier wohnen würde – während die Bewohner selbst meist nur lächeln, wenn man ihre alten Häuser, die sie geringschätzig „Altertümer“ nennen, fotografiert, und die erste Gelegenheit benutzen, um großstädtische Baukonfektion fragwürdigster Art an ihre Stelle zu setzen und so Maßstab und Atmosphäre ihrer Umwelt oft mit einem einzigen Neubau rasch und sicher zerstören?“ (Rainer 1995, S. 5)

Roland Rainer

Ich sehe es also als meine Pflicht als Planer noch weitgehend intakte Dorfstrukturen zu schützen und durch sensiblen Umgang und gezielte Eingriffe eine Bewusstseinsbildung und Wertschätzung der Besitzer und zukünftigen Bewohner für diese Kulturschätze zu erreichen da schon genug unwiederbringlich zerstört oder verunstaltet wurde.



Veränderung des Ortsbildes von Oberrabnitz zwischen 1935 und 1983 [1]



Veränderung des Ortsbildes von Illmitz zwischen 1935 und 1983 [2]

1.2. Allgemeines

Die Zersiedelung der burgenländischen Dörfer und das Entstehen von unstrukturierten neuen Siedlungen am Ortsrand bei gleichzeitiger Entleerung der Dorfkerne ist eines der Hauptprobleme der ländlichen Strukturen. Die jungen Generationen ziehen an den Ortsrand oder wandern in städtische Gebiete ab. Übrig bleiben die älteren Generationen, die zusehends an Mobilität verlieren und nach deren Ableben fehlen überwiegend Nachnutzer der vorhandenen althergebrachten Langstreckparzellen mit ihrer typischen Streckhofbebauung. Eine Attraktivierung des Lebens im Dorfkern, ein Verdichten und daher Schaffen von Mehrgenerationenwohnen oder von Mehrfamilienstrukturen bei Erhalt und Pflege der zumindest in Ansätzen noch vorhandenen ursprünglichen Strukturen sind die Ausgangslage der Arbeit.

Da bei der Erhaltung der ortsbildprägenden Elemente (Straßenbebauung und hintere Stadelreihe) nur eine Verdichtung in Parzellenmitte möglich ist, die auf Grund der erschwerten Zufahrtsmöglichkeit für Baufahrzeuge erhebliche Einschränkungen darstellt, sehe ich hier eine Chance für den Holzbau.

Daher lautet meine Thesis: Der Holzbau ist für die Revitalisierung und Verdichtung burgenländischer Ortskerne und die Anforderungen des speziellen Parzellenzuschnittes die geeignete Lösung.

Gegenstand der Thesis ist die Entwicklung eines konkreten Holzwohnbaus zur Erweiterung und Verdichtung der, für das Nord/Mittelburgenland typischen, Langstreckparzellen (Generierung zusätzlicher Wohnfläche).

Die Erhaltung der ortsbildprägenden Elemente, der straßenseitigen Bebauung (Wohntrakt) und des Stadels sind dabei wesentliche Rahmenbedingungen.

Es soll gezeigt werden, dass unter diesen Rahmenbedingungen der Holzbau auf Grund seiner materialspezifischen Vorteile gegenüber dem Massivbau (geringes Gewicht, kleine Elementierbarkeit wegen eingeschränkter Zufahrtsmöglichkeiten, trockene Bauweise, kurze Bauzeit trotz eingeschränktem Vorfertigungsgrad) die geeignete Bauform für diese Aufgabe ist.

Weiters soll eine Adaptierbarkeit bei Erweiterung auf die Nachbarparzellen und die Nutzung der sich daraus ergebenden Zwischenräume und Beziehungen der einzelnen Baukörper zueinander untersucht werden.

Themeneinschränkung:

Die vorhandene zu erhaltende Baustruktur (Wohntrakt, Stadel) soll als eigenständiger Teil des Ganzen betrachtet werden und der Neubau/die Neubauten reagieren darauf (entsprechender Abstand und abgestimmte Lage). Die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen beim Bestand sind nicht Teil der Masterthesis.

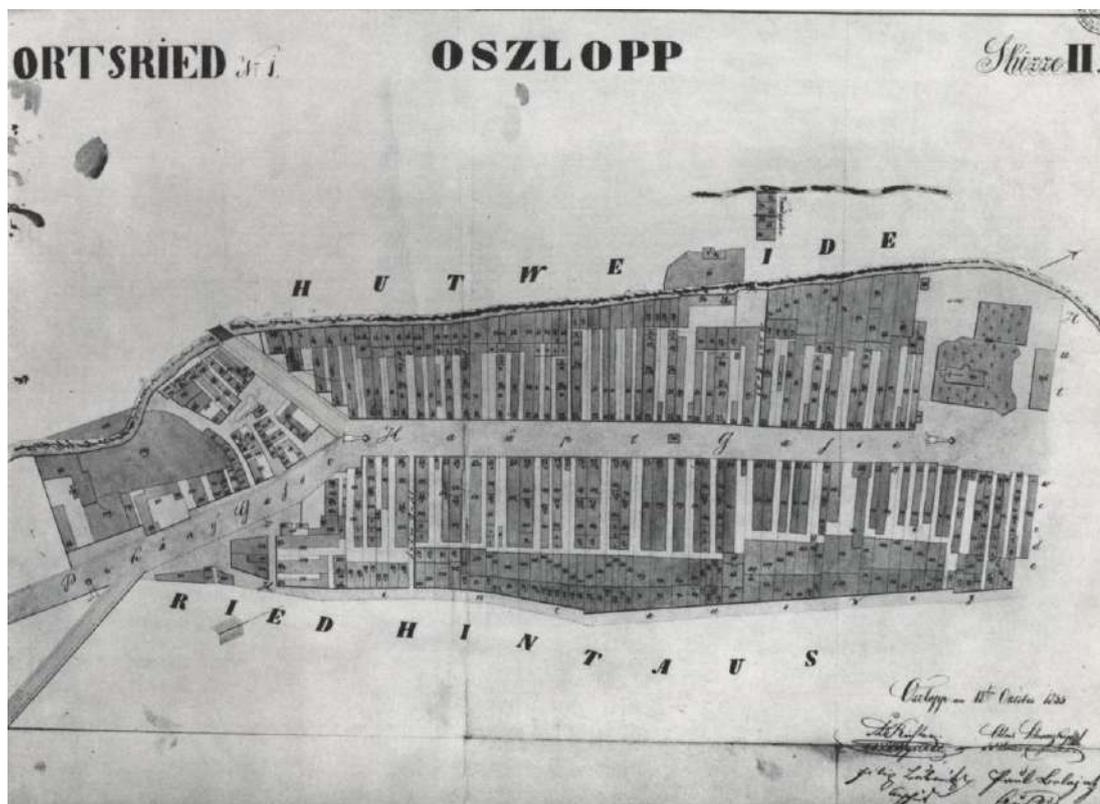
2. Analytischer Teil

2.1. Analyse historischer Siedlungsstrukturen im Nord- und Mittelburgenland

Wer glaubt, die historischen Siedlungsstrukturen des Nord- und Mittelburgenlandes seien gewachsene Hofformen, der irrt. Nach den Türkeneinbrüchen im 17. Jahrhundert, in denen ein Großteil der Dörfer des heutigen Burgenlandes zerstört wurde, mussten nach 1683 die Dörfer wieder neu errichtet werden. Da auch die ursprünglich ansässige Bevölkerung oft zur Gänze getötet oder verschleppt wurde, war ein kompletter Neustart erforderlich um die Versorgung der Städte und Herrschaftshäuser mit Nahrungsmitteln gewährleisten zu können.

Aus diesem Grunde wurden im Nahbereich der Adelsitze von Planern Dorfstrukturen am Reißbrett entwickelt. Es wurde das vermessungstechnisch streng regelmäßige „Kolonialschema“ angewandt. So entstanden die sogenannten „Ingenieurdörfer“, welche heute als typische burgenländische Langstreckdörfer bekannt sind. (vgl. Rainer 1995)

Besiedelt wurden diese Dorfstrukturen in Teilen des Nordburgenlandes mit Kroaten. So entstanden im Seewinkel und um Eisenstadt die kroatischen Sprachinseln.



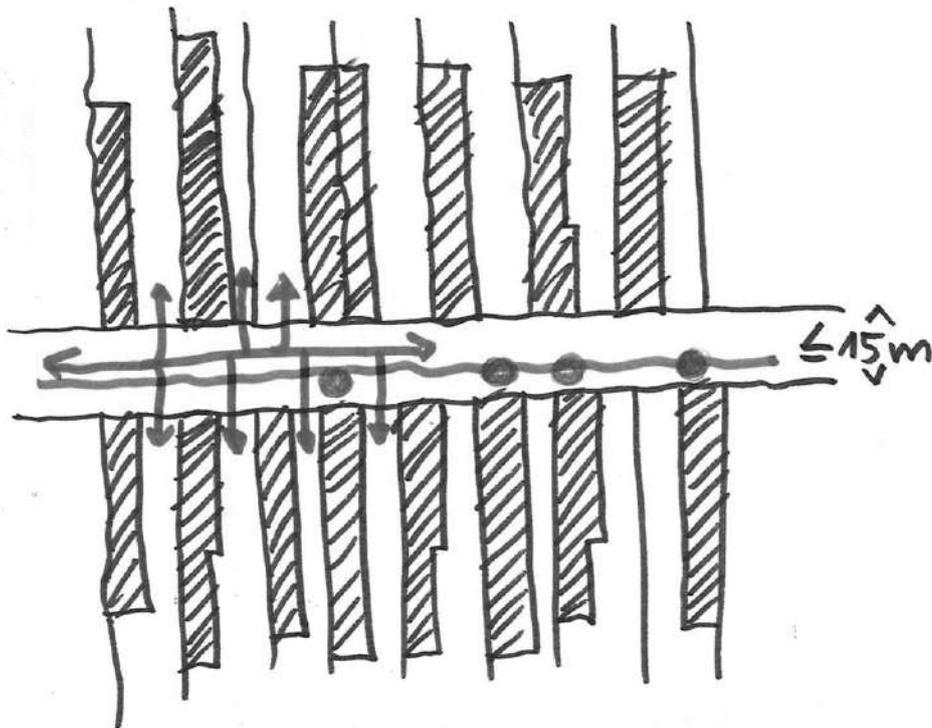
Entwurfsplan Oslip [3]

Die ersten Häuser waren aus Stampflehm errichtet, sind heute aber fast völlig verschwunden. Vereinzelt findet man noch Häuser, die aus luftgetrockneten Lehmziegeln errichtet wurden. Sie stammen teilweise noch aus dem ersten oder zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts. Die aus Bruchsteinen errichteten Häuser der Kleinstädte und wohlhabenden Dörfer gehen nicht selten ins 16. bis 17. Jahrhundert zurück. (vgl. Rainer 1995)

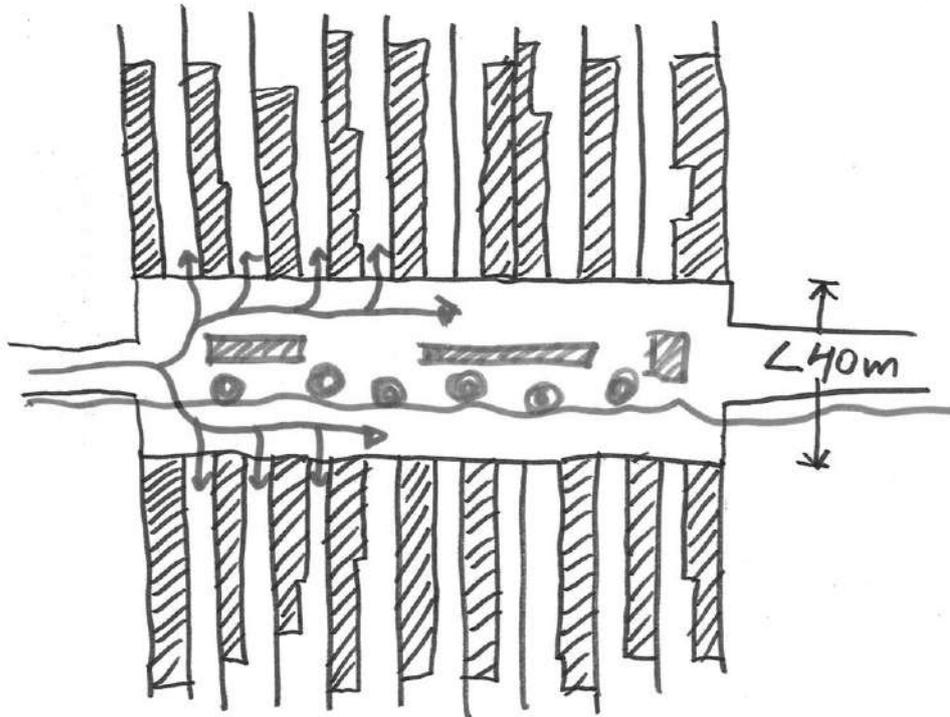
Je nach Ausformung der zentralen Erschließungszonen unterscheidet man zwischen

- a) Straßendorf
- b) Schmalangerdorf
- c) Breitangerdorf

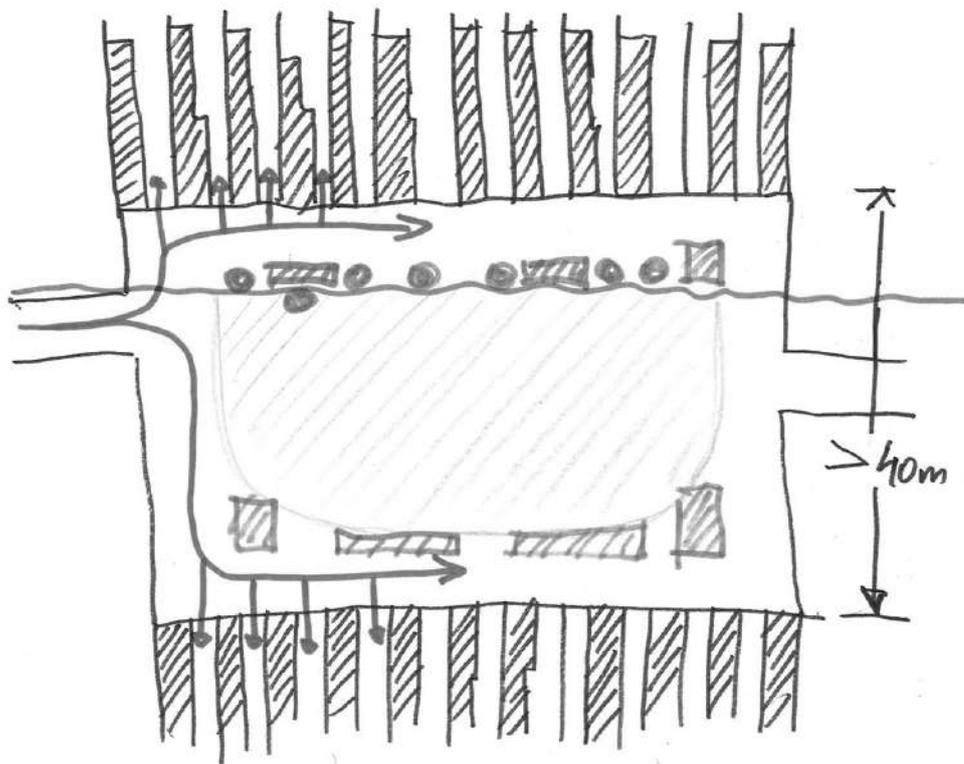
- a) Straßendorf: max. 15 m Parzellenabstand, außer Fahrweg noch begleitender Wasserlauf und Baumreihe möglich



- b) Schmalangerdorf: bis 40 m Parzellenabstand, zwei Fahrwege und dazwischen Tiertränken, Holzlager, Wasserlauf und Baumreihe



- c) Breitangerdorf: ab 40 m Parzellenabstand, zwei Fahrwege und dazwischen Tiertränken, Holzlager, Wasserlauf und eine große geschützte allgemeine Weide



2.2. Analyse historischer Parzellen und Hofstrukturen im Nord- und Mittelburgenland

Die einzelnen Parzellen der burgenländischen Ingenieurdörfer weisen einen speziellen Zuschnitt auf. Sie sind mit durchschnittlich 8-12 Metern relativ schmal, haben aber im Gegensatz dazu eine erhebliche Tiefe, die bis über 100 Meter reichen kann. Grund dafür ist ein Schutzbedürfnis, das für damalige Siedlungsstrukturen nicht unerheblich war. Der Parzellenzuschnitt bietet bei Aneinanderreihung der Gehöfte einerseits Schutz vor Wind und Sonne (gegenseitige Abschirmung), andererseits liefert er mit den engen Häuserfronten, welche bei Bedarf durch das Schließen der Scheunen und Hoftore einen wehrartigen Wall entwickeln, Schutz gegen feindliche Horden.

Die markante Länge der Parzellen wiederum war notwendig um alle erforderlichen Funktionen auf dem Grundstück unterzubringen.

Die typische Hofstätte im Nord- und Mittelburgenland besteht aus einem Wohntrakt an der Straße bzw. dem Anger, der mit einem Einfahrtstor und eventuell einem zusätzlichen „Gehtürl“ den Schluss zum Nachbarobjekt herstellt. Direkt an den Wohntrakt schließen die Stallungen, Speicher und Lagerräume an, welche je nach Wirtschaftsform (Viehzucht, Fruchtwirtschaft, Weinbau) unterschiedliche Größen und Zuschnitte aufweisen. Zwischen diesen Nebenräumen und den die Parzelle abschließenden Fahrweg („Hintausgasse“) wurden noch der Obst- und Gemüsegarten und die Scheune situiert. Die Scheune schließt entweder direkt an den Nebenraumtrakt an oder wurde als Abschluss zum Fahrweg platziert und integrierte so den Obst- und Gemüsegarten in den Hofverband.

Je nach Ausformung des Wohntraktes und der Stellung der Scheune unterscheidet man zwischen

- a) Streckhof
- b) Zweiseithof und Hakenhof
- c) Zwerchhof
- d) Anbauhof

a) Streckhof

„Das zwei- und dreizonige Wohnhaus wurde durch Addition und innere Teilung weiterentwickelt. Falls die Erweiterung in der Längsachse erfolgte, wobei das Haus meist giebelseitig Richtung Straße angelegt war, spricht man vom sogenannten Streckhof. Im kurzen Streckhof befanden sich die Räumlichkeiten unter einem Dach. Die längeren Streckhöfe bestehen dagegen aus mehreren Gebäudeteilen, die an getrennten, manchmal auch in der Höhe unterschiedlichen Dachfirsten erkennbar sind. Unter dem vorspringenden Dach befindet sich an der Hofseite meist ein Gang, die sogenannte „Gred´n“. Im südlichen Burgenland wurde oft eine Längslaube bei Holz- und Leimbauten nur mit Stützen aus Holz, bei den Bauten aus festen Baumaterialien mit Stützen und Säulen zu einem Arkadengang gestaltet. Der Streckhof mit seinem straßenseitig orientierten Giebel mit Walm- und Schopfwalmdach oder Satteldach galt als typische Hofform im nördlichen und mittleren Burgenland bis zur Rabnitz sowie im östlichen Teil des südlichen Burgenlandes.“ (Mayer 1993, S. 29)

b) Zweiseithof und Hakenhof

„Wenn das Grundstück breit genug war, wurde in manchen Streckhöfen der Stadel am Ende des Grundstückes oder mitten im Garten, also getrennt vom Hoftrakt, quergestellt. Bei dieser Hofsituation spricht man von einem offenen Zweiseithof. Dass die Querstellung der Scheune tatsächlich auch mit der wirtschaftlichen Lage des Hofbesitzers im Zusammenhang stehen kann, beweist die Gehöfteentwicklung in Oslip. Die meisten Bauern mit Streckhof und einer Längsscheune besaßen hier die sogenannte Viertelwirtschaft. Einem Viertelbauern gehörten durchschnittlich insgesamt zwölf Joch Weingarten, Acker und Wiesen, zwei Pferde (früher Ochsen), zwei Kühe und vier bis fünf Stück Jungvieh. Zu einem Hof mit Querstadel gehörte in Oslip meist die Halbwirtschaft. Der Hoftrakt und die Größe einzelner Räumlichkeiten waren aber bei diesen unterschiedlichen Wirtschaftsgrößen in Oslip ungefähr gleich. Hier befanden sich der Wohnteil, der Schüttkasten mit einem darunter liegenden Weinkeller sowie Presshaus, Futterkammer, Sommerküche, Stall und Schuppen.“ (Mayer 1993, S. 35)

„Als Hakenhof mit straßenseitiger Giebelfront wird eine Hofanlage bezeichnet, bei der im hinteren Teil ein Quertrakt den Hofraum im rechten Winkel zur Längsseite abschließt. Straßenseitig bleibt der Hakenhof entweder offen oder ist durch eine Torwand geschlossen. Die gegenüberliegende Längsseite wird in enger Verbauung durch die Wand des Nachbarhauses abgeschlossen. In den lockeren Siedlungen des südlichen Burgenlandes stehen die Hakenhöfe auf größeren Grundstücken hingegen ganz offen.“ (Mayer 1993, S. 36)

c) Zwerchhof

Der Zwerchhof ist straßenseitig durch eine quer angefügte Erweiterung des Wohntraktes gekennzeichnet, die oft als sekundäre Entwicklung auftritt. In diesem Querbau befindet sich ein Schlafzimmer und bei breiteren Grundstücken die nur zu Familienfesten und Feiertagen genutzte Stube. Die Hauseinfahrten waren aus Brandschutzgründen meist nicht überdeckt. Erst bei Ersatz der Strohdeckungen durch Dachziegel wurden sie in den Bau mit einbezogen.

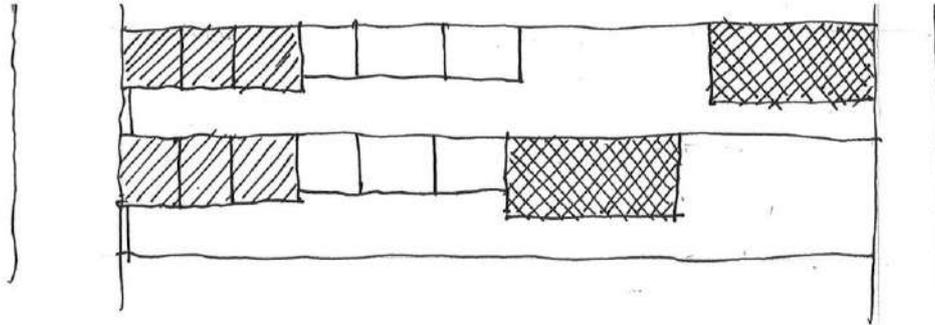
d) Anbauhof

Eine weitere Entwicklung in der Längsrichtung entstand als Resultat mehrmaliger Erbteilung (Realteilung) und der darauf erfolgten Zersplitterung des Hof- und Grundbesitzes. Auf den so entstandenen schmalen und langen Parzellen (manche waren und sind noch bis heute 8-10 Meter breit und 80-100 Meter lang – etwa in Mörbisch, St. Margarethen und Großwarasdorf) reihen sich mehrere zwei- oder dreiräumige Wohneinheiten (Stube – Küche oder Stube – Küche – Kammer/Hinterstube) hintereinander – danach folgen die Wirtschaftsräume und Stallungen. (vgl. Mayer 1993)

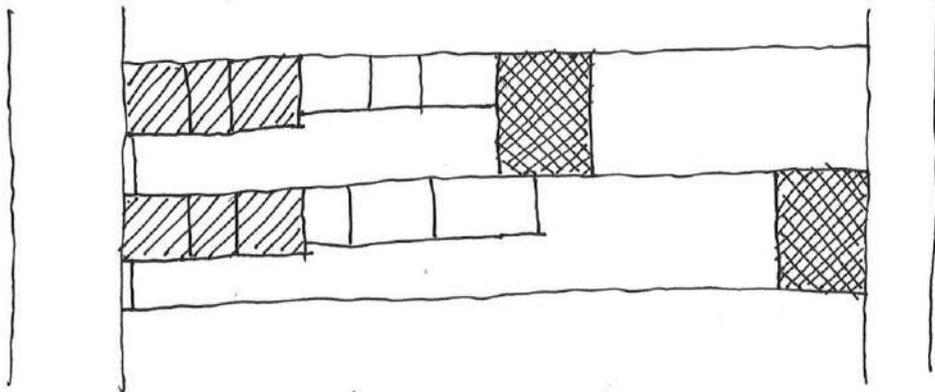
„Die Form der Anbauhöfe mit ihrer additiven Aneinanderreihung von meist zwei oder drei Wohneinheiten und dazugehörigen Wirtschaftsräumen war auch in anderen Gebieten, wie etwa im östlichen Wiener Becken, in der Süd- und Westslowakei und in Ungarn (Veszprém), durchaus üblich.“ (Mayer 1993, S. 34)

Der Anbauhof stellt in seiner historischen Entwicklung einen ersten Ansatz einer dörflichen Verdichtung dar und ist für die Masterthesis beispielgebend.

Streckhof



Zweiseit-/Hakenhof



Wohntrakt

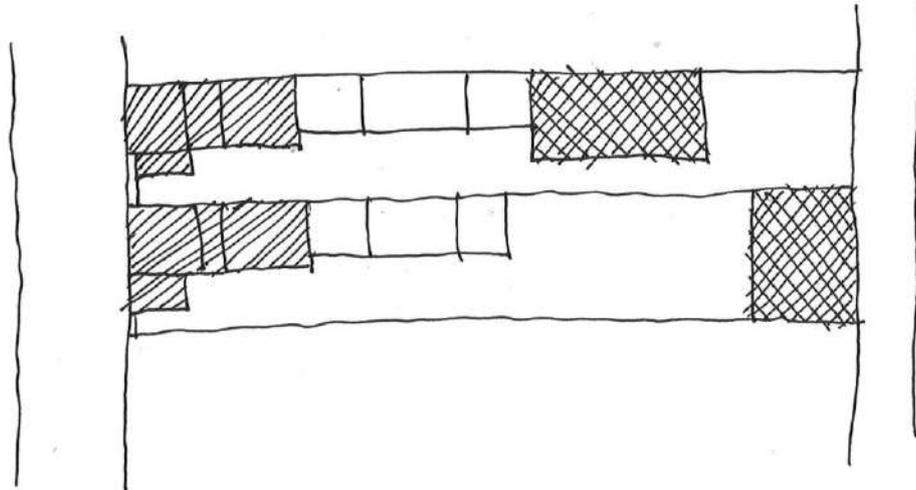


Stadel

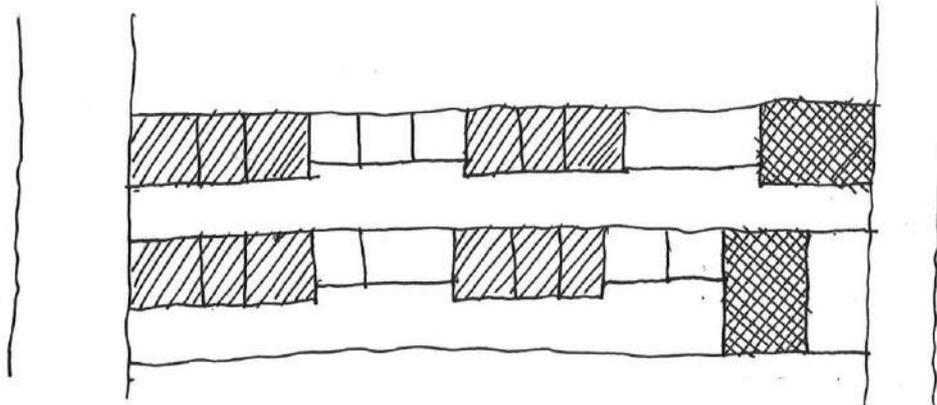


Nebenräume, Stallungen

Zwerchhof



Anbauhof



Wohntrakt



Stadel



Nebenräume, Stallungen

2.3. Analyse historischer Wohntrakte im Langstreckhof

„Die Entwicklung der Haus- und Hofformen lässt sich im Burgenland aufgrund des erhaltenen Baubestandes beim Bauern- und Söllnerhaus bis ca. in die Mitte des 18. Jahrhunderts, beim Ackerbürger- und Weinbauerhaus in den Märkten bis in das 16. Jahrhundert zurück verfolgen. Die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Behausungen im Burgenland sind archäologisch noch nicht ausreichend erforscht, sodass die Frage, wann im Burgenland das einräumige Allzweckhaus (Grubenwohnung oder ebenerdig) durch die fortschrittlichere zwei- oder dreiräumige Hausform ersetzt wurde, offen bleiben muss. Man kann daher nur die Hypothese aufstellen, dass diese Entwicklung ähnlich verlief wie in den benachbarten Baulandschaften Ungarns, Böhmens, Mährens und der Slowakei, wo dieser Wandel im Zeitraum vom 13. – 15. Jahrhundert stattgefunden hat. Dass diese Entwicklung bei verschiedenen sozialen Schichten und in einzelnen Regionen unterschiedlich verlief und meist mehrere Formen gleichzeitig vorhanden waren, ist bekannt.“ (Mayer 1993, S. 22,23)

Die Grundrissentwicklung des volkstümlichen Hauses und die damit verbundenen Wohngewohnheiten wurden im Wesentlichen durch die Lage und den Charakter der Feuerstätte, eines der wichtigsten Elemente menschlicher Behausung, beeinflusst. Der Charakter des Eingangsraumes, seine Bezeichnung und seine Funktion zählen zu den wichtigen Klassifizierungsmerkmalen des volkstümlichen Hauses in größeren geographischen Einheiten. Im Burgenland stellt der Eingangsraum (Flur) aus historisch-genetischer Sicht wie in Nord- und Osteuropa einen sekundären Raum dar. Der Hauptraum war im zwei- und dreiräumigen Haus die Stube, ein Allzweckraum, wo sich ursprünglich eine Doppelfeuerstätte - ein offener Herd in der Verbindung mit einem Mehrzweck-Vorderladerofen (Heizofen, Kochofen, Backofen, Dörrofen) – befand. Aufgrund fehlenden Materials bleibt aber die zeitliche und räumliche Verbreitung solcher Rauchstuben im Burgenland unklar. (vgl. Mayer 1993)

„Von besonderem Interesse ist die Schilderung des Pfarrers Josef Kossits aus Unterzemming (Alsószölnök), die bestätigt, dass es noch am Anfang des 19. Jahrhunderts (1828) im Gebiet um Jennersdorf bei den Bergbewohnern Rauchstuben gab: *„Die Häuser der Wenden sind sehr armselig und im allgemeinen einfach. Die Bergbewohner bauen Häuser, die aus dem Hausflur, einer Stube und einer Kammer bestehen. Ihre Stuben sind lang und geräumig, jedoch nicht hoch und meistens so dunkel, dass, obwohl drei bis vier kleine Fenster angebracht sind (Ladenfenster oder bloß hin- und herschiebbare Bretter), im Hintergrund der Stube nichts außer einer großen Öde zu sehen ist. In so einer Stube gibt es auch einen viereckigen flachen Backofen, vor seiner Öffnung ist der Herd und um ihn gestrichene starke Bänke auf denen die Kinder männlichen Geschlechts im Winter zu schlafen pflegen. Im Zimmer wird also gekocht und gebraten, seine Mauern sind daher auch etwas rußig, aber nicht nur, weil sie dort kochen, sondern weil sie statt Kerzen Fackeln brennen. Sie haben keinen Rauchfang, zwischen den zwei vorderen Fenstern gibt es jedoch oben eine kleine Öffnung, durch die der Rauch hinaus kann, auch die Fenster werden meistens geöffnet, bis das Holz im Kachelofen abgebrannt ist. In so einem Haus wohnen oft drei bis vier Familien, doch nur der Hausherr hat das Recht, sein Bett in der Stube aufzustellen, die anderen schlafen wo sie eben Platz haben, in der Kammer, im Hausflur, im Stall.“*

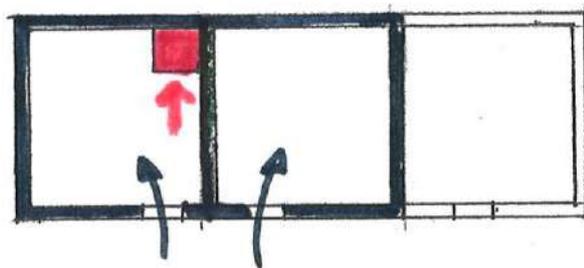
In diesem Fall handelt es sich um ein dreiräumiges Haus mit Rauchstube, Flur und Kammer, wobei die unbeheizte Kammer hier sowohl als Schlafraum für weitere Familienmitglieder als auch zur Aufbewahrung von Lebensmitteln und Werkzeugen verwendet wurde.“ (Mayer 1993, S. 93, 94)

„Die Entwicklung der Heiz- und Kochstelle übte einen wesentlichen Einfluss auf die Wohnverhältnisse aus. Bedeutend war die Entstehung der rauchfreien Stube durch die Verlegung des offenen Herdes und des Backofens in den Flur. Zu welcher Zeit diese Form einer Flurküche mit offenem Herd im Burgenland eingeführt wurde, ist schwer festzustellen. Zu berücksichtigen ist auch die unterschiedliche Bauentwicklung im Norden und Süden des Landes sowie die Existenz verschiedener sozialer Schichten. In den Ackerbürgerstädten des nördlichen Landesteiles könnte die Flurküche schon im 16. Und 17. Jahrhundert eingeführt worden sein, beim bürgerlichen Haus später – häufig anscheinend im 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts.“ (Mayer 1993, S. 94)

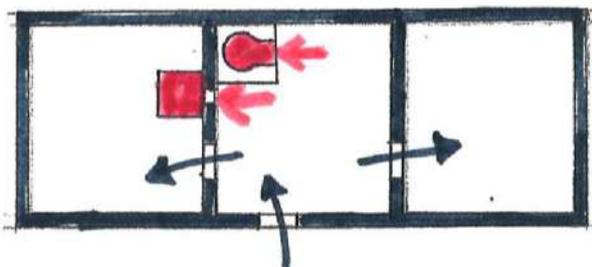
Aufgrund des Bevölkerungszuwachses am Ende des 18. und noch mehr im 19. Jahrhundert wurde oft eine Erweiterung der Wohnfläche notwendig. Beim Streck- und Anbauhof entstand anstelle der Kammer die Hinterstube. Erst danach folgte die Fruchtkammer (Schüttkasten), die dann in manchen Fällen von der Hinterstube betretbar war. Häufiger ist eine Raumdisposition anzutreffen, nach der die Fruchtkammer von der Wohneinheit (Vorderstube – Küche – Hinterstube) durch eine Wand abgetrennt wurde und einen eigenen Hofeingang erhielt. (vgl. Mayer 1993)

Wie bereits festgestellt, wurde in vielen Häusern anstelle der früheren Speicherkammer bzw. Speisekammer, die manchmal auch zur Nächtigung benützt worden war, ein Wohnraum – die Hinterstube – errichtet. Die Aufbewahrungsfunktion der Speisen blieb dabei aber bei vielen Hinterstuben weiterhin erhalten. Aus diesem Grund wurde die Hinterstube oft auch nicht beheizt. (vgl. Mayer 1993)

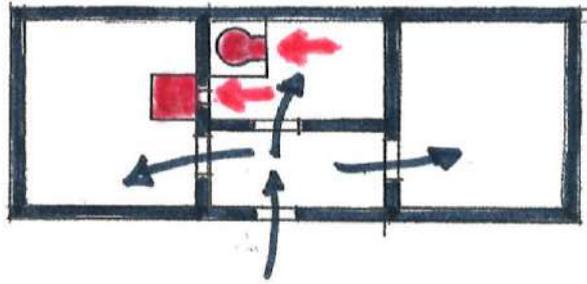
a) Zweizoniges Wohnhaus: **Rauchstube/Kammer/ (Stall)**



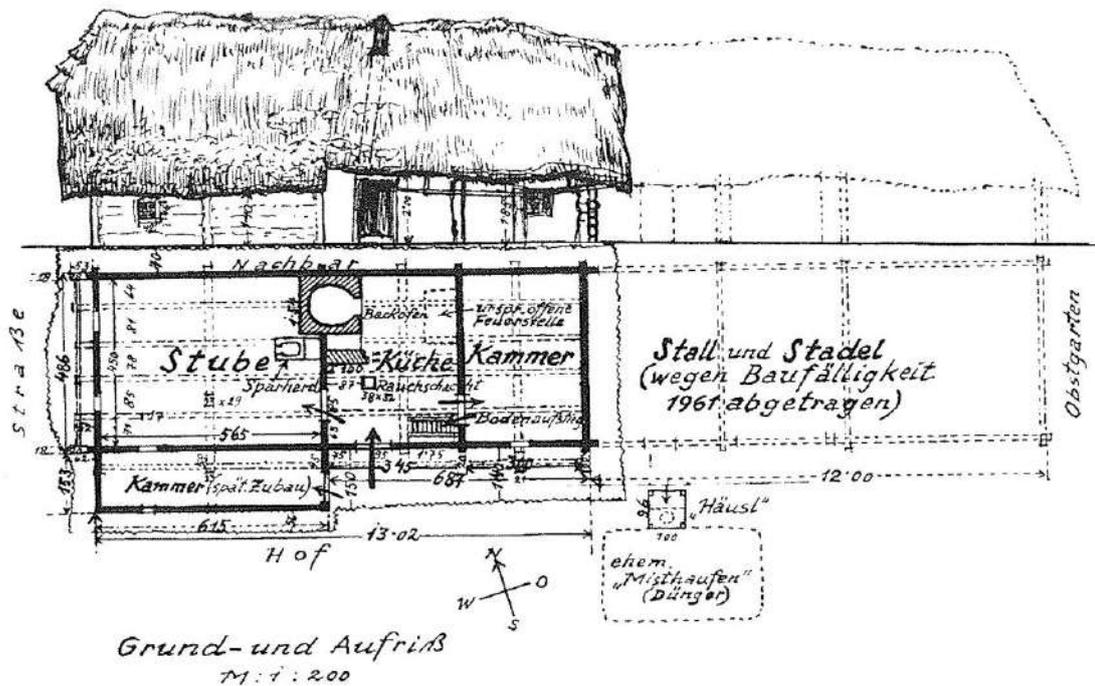
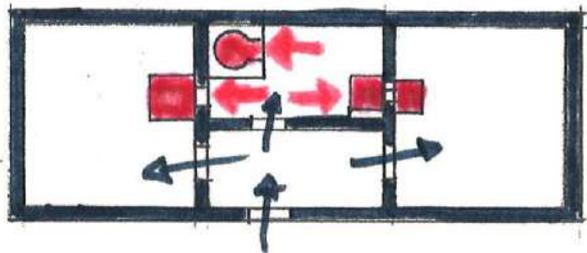
b) Dreizoniges Wohnhaus: **Stube/Rauchküche/ Kammer** unbeheizt



c) Dreizoniges Wohnhaus mit „Labn“



d) Dreizoniges Wohnhaus: **Vorderstube/Rauchküche/Hinterstube** beheizt



Beispiel dreizoniges Wohnhaus: Bauernhaus Unterwart, erbaut 1775 [5]

2.4. Beispiele neuzeitlicher Bauten bzw. Umbauten auf Langstreckparzellen

a) Wohnhaus Pöttelsdorf/Sanierung und Zubau/gerner°gerner plus [6]

Das Haus *Taube* wurde im Jahr 1867 errichtet. Ein in Holzbauweise errichteter Zubau entlang der straßenseitigen Mauer verbindet die beiden Hauptgebäude, schirmt das Grundstück ab und definiert den Innenhof als geschützten Freiraum. Die Vorzüge von Alt und Neu betonen sich gegenseitig. Ein raumbildendes Möbel schafft eine kompakte Eingangssituation, der Hauptteil ist als Wohnlandschaft gestaltet. (Text: Architekt)

Bezüge zur Arbeit:

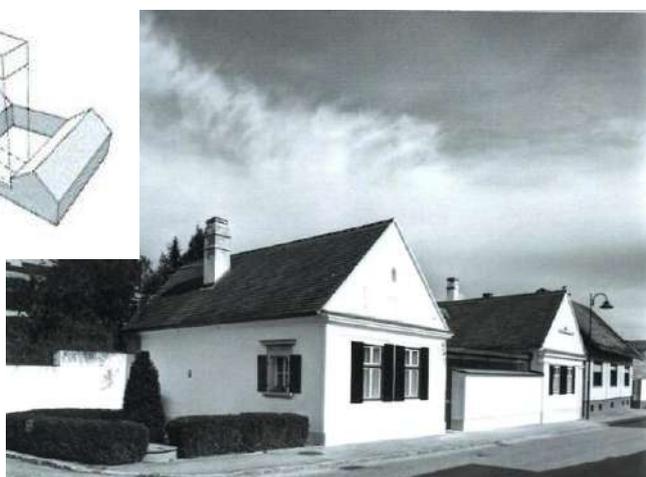
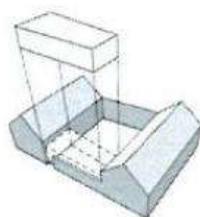
Der Erhalt der historischen Giebelfelder und das erkennbare Nebeneinander von Alt und Neu sind vorbildhaft für meine Arbeit.

Das Verbinden der benachbarten Strukturen ist für meine Arbeit kein Ansatzpunkt, sollen doch die einzelnen Einheiten durch ein bewusstes Trennen ihre Eigenständigkeit erhalten ohne den Charakter der Langstreckhöfe zu verlieren.

Wohnhaus Pöttelsdorf
Sanierung und Zubau 2011
Architektur: gerner°gerner plus

Grundstückgröße: 305m²
Bebaute Fläche: 207m²

Verbindung zweier Langhäuser
über zentralen Verbindungsbau



b) Turmhaus Wulkaprodersdorf/Sanierung und Zubau/Klaus Jürgen Bauer [7]

Der Streckhof wurde in mehrere Bereiche gegliedert. Straßenseitig befindet sich ein Gästeappartement. Anschließend befinden sich die gewölbte Küche und ein kleiner Wohnbereich mit Kamin. Dahinter ist der auch von außen begehbare *masterbedroom* untergebracht.

Im hinteren Hofteil wurde eine komplexe Raumsuite als vertikaler Gartenpavillon implantiert. Mit seiner räumlichen Überhöhung und seiner subtilen Lichtführung gibt dieser Bibliotheksturm dem gedrungenen Hof den bisher fehlenden Aspekt von Höhe und Weite. (Text: Architekt)

Bezüge zur Arbeit:

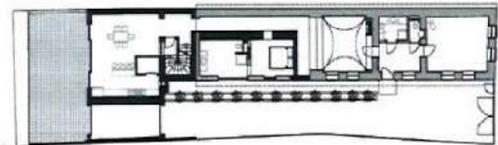
Der Erhalt des historischen Giebelfeldes und das erkennbare Nebeneinander von Alt und Neu sind vorbildhaft für meine Arbeit.

Der weder im Kontext noch in der Proportion logisch erscheinende Garagenanbau erscheint mir als problematisch. Meine Priorität liegt beim Autofreien Innenhof - die Autos sind am Anger oder im Bereich der Stadel unterzubringen. Auch sehe ich das Unterbrechen der freien Durchsicht innerhalb der Parzelle als keine gute Lösung.

Turmhaus Wulkaprodersdorf
Sanierung und Zubau 2014
Architektur: Klaus Jürgen Bauer

Grundstückgröße: 900m²
Bebaute Fläche: 180m²

Gästeappartement im Altbau
Wohntrakt im Mittelteil und Zubau



c) Restaurant Taubenkobel Schützen/Umbau Adaptierung/Johann Schandl [8]

„Der Neubau der Küche im Ensemble der Giebelhäuser wurde gelöst, indem ein schwebendes Giebeldach über den Korpus der Küche gesetzt wurde. Im offenen Dachraum befindet sich die Lüftungsanlage. Vor der durchgehenden Aluminiumfensterkonstruktion der Küche wurde eine durchscheinende Ziegelwand errichtet, wodurch das Geschehen in der Küche besonders am Abend erlebbar ist und entsprechende Einstimmung vermittelt.“
(ARCHITEKTUR RAUMBURGENLAND 2014)

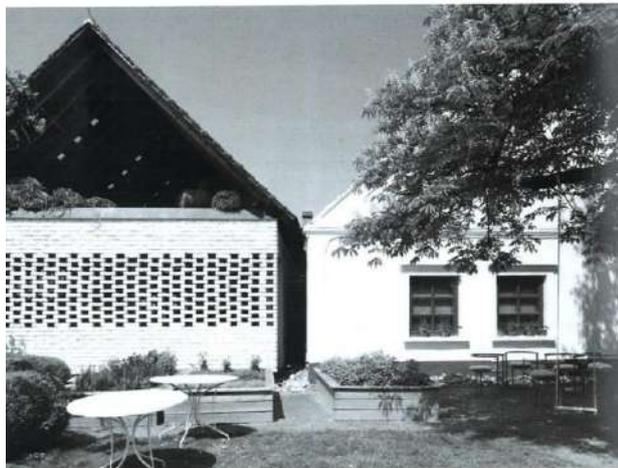
Bezüge zur Arbeit:

Die Aufnahme der historischen Giebelfront völlig neu materialisiert und mit einem neuen Nutzungskonzept versehen ist eine Herangehensweise die auch für die Masterthesis seine Gültigkeit hat.

Restaurant Taubenkobel Schützen
Umbau, Adaptierung, Zubau
Architektur: Johann Schandl

Grundstückgröße: 2125m²
Bebaute Fläche: 430m²

Erweiterung des Restaurants
Neubau Küche mit
Ziegelsichtfassade



d) Haus Steindl Purbach/Umbau und Sanierung/Ernst Hiesmayr [9]

„Ein Wohnhaus, ein Heuriger und Wirtschaftsräume sollten als Einheit zusammengefasst werden. Obwohl die alten Höfe unvereinbar mit den Anforderungen des modernen Lebens zu sein schienen, suchte Hiesmayr dafür nach einem tauglichen Grundrisschema. Ausgehend von einer Strukturanalyse der traditionellen Streckhöfe wurden neue Ansprüche und eine architektonische Selbständigkeit möglich. Auf einem 4-Meter Raster aufbauend ist das Haus durch ein Giebfeld gegliedert. Das Gebäude besteht aus einem kurzen Trakt parallel zur Straße und einem langen, in die Tiefe des Grundstückes reichenden Baukörper. Neu ist die Interpretation der Einfahrt, die zu einer breiten durchlässigen Zone geworden ist.“ (ARCHITEKTUR RAUMBURGENLAND 2014)

Bezüge zur Arbeit:

Die Aufnahme und Neuinterpretation der Giebelfront unter Beibehaltung der traditionellen Dachneigung samt Auflösung des ursprünglichen Charakters nach eingehender Analyse ist eine Vorgangsweise, die auch in meiner Arbeit vorkommt.

Die überzogene Ausformung der Silhouette erinnert mich jedoch eher an eine Deix-Karikatur eines Giebelhauses.

Haus Steindl Purbach
Umbau und Sanierung 1977
Architektur: Ernst Hiesmayr

Absicht der Schaffung eines
Prototypus auf Basis der
Traditionellen Baustruktur



e) Haus Prändl Oggau/Neubau/Ernst Hiesmayr [10]

„In Oggau, beim 1985 errichteten Haus P., wahrte Ernst Hiesmayr die Kontinuität der regionalen Baukultur, indem er in architektonischen Details und in der Materialanwendung, mit einfachen Mitteln den Bezug zur traditionellen burgenländischen Architektur auf einer abstrahierenden, klassischen Ebene herstellte.“ (Mayer 1993, S. 167)

Bezüge zur Arbeit:

Der Bezug zur traditionellen Burgenländischen Baukultur ohne verkitschte Nachahmung historischer Details ist richtungsweisend für meinen Entwurf.

Haus Prändl Oggau
Neubau 1985
Architektur: Ernst Hiesmayr

Umsetzung traditioneller
Elemente in der modernen
regionalen Architektur



f) Atelierhaus Prantl Pötttsching/Neubau/Ernst Hiesmayr [11]

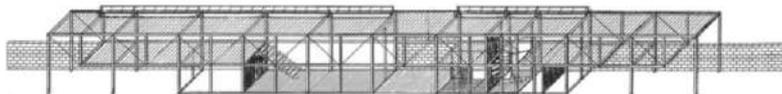
In dem für eine Künstlerfamilie 1990 errichteten Haus in Pötttsching versuchte Ernst Hiesmayr den Ansprüchen der Familie an Kunst und Natur gerecht zu werden. Das Bauwerk weist eine harmonische Verbindung mit der burgenländischen Landschaft auf. Das Baumaterial und das Raumkonzept stellen einen Bezug zu lokalen Bauten dar. Einfache Brettverschalung der Wände erinnern an örtliche Scheunenbauten, das Atelier an die freistehenden Stadel und das Depot an den Streckhof. (vgl. Mayer, 1993)

Bezüge zur Arbeit:

Der Einsatz von Holz als Tragstruktur und als Fassadenverkleidung bei einem an der Grundgrenze errichteten „Langhaus“ war vorbildhaft für meine Arbeit.

Atelierhaus Prantl Pötttsching
Neubau 1990
Architektur: Ernst Hiesmayr

Zentraler Atelierbau
Nebengebäude 2,5x50m
als Längsbau
an der Grundgrenze



g) Sommerhaus Rainer St. Margarethen/Neubau/Roland Rainer [12]

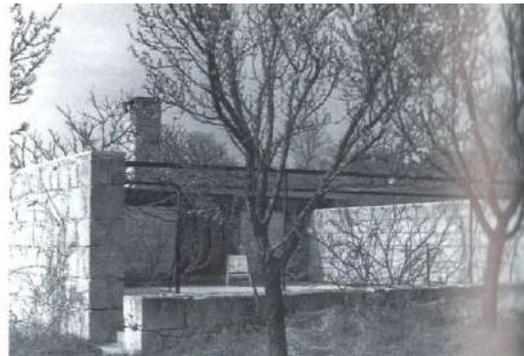
„Im Jahr 1960 baute Roland Rainer sein „Sommerhaus am Steinbruch“ in der Nähe von St. Margarethen, mit dem er die Prinzipien des naturverbundenen Bauens verwirklichte: Ein im Grünen verstecktes ebenerdiges Haus gebaut aus Sandstein und Holz, mit großen, in den Garten gerichteten Fenstern, die den Gartenhof mit dem Innenraum verbinden.“ (Mayer 1993, S. 161, 162)

Bezüge zur Arbeit:

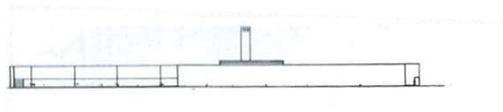
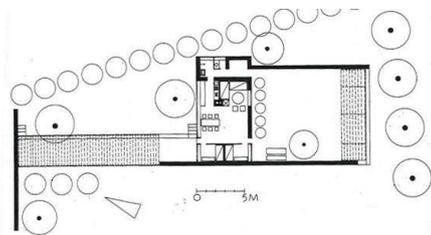
Der Einsatz regionaler Baumaterialien, deren selbstverständliches sichtbares Nebeneinander ohne sich zu konkurrieren, war Anstoß zur Verwendung der regionalen Materialien Holz, Stroh, Lehm und Schilf für die Masterthesis.

Auch der Bezug nach außen, die Idee des Gartenhofs als geschützter Außenraum ist für meine Arbeit wichtig.

Sommerhaus Rainer
St. Margarethen / Bgld
Neubau 1960
Architektur: Roland Rainer



Naturverbundenes Bauen
Mit regionalen Materialien



h) Bauernhaus in Nodendorf (Nö)/Sanierung und Zubau/Ernst Hiesmayr [13]

Ausgangspunkt der Arbeit war ein kleines Bauernhaus in einem Weinviertler Dorf. Im Auftrag der beiden Eigentümer – Mutter und Tochter – sollte das Haus um ein Atelier erweitert werden. Der angefügte Atelierraum bewahrte die Proportionen des alten Gebäudes, die großzügig geöffnete Gartenfassade steht jedoch im Gegensatz zur Geschlossenheit der Räume im Altbau. (vgl. Hiesmayr 1991)

Bezüge zur Arbeit:

Die Verbreiterung des Wohntraktes beim Zubau wird bei gleichbleibender durchlaufender Traufe durch den Wegfall der „Gredn“ und Einbeziehung in das nutzbare Raumvolumen erreicht. Auch bei meiner Arbeit wird die Verbreiterung der nutzbaren Traktbreite durch einen Verzicht auf eine Überdachung an der Längsseite erreicht. Stattdessen wird durch das Weiterziehen des Daches eine überdachte Terrasse als geschützter Freiraum geschaffen.

Bauernhaus in Nodendorf
Umbau 1979
Architektur: Ernst Hiesmayr

Adaptierung eines kleinen
Bauernhauses im
Weinviertel (NÖ)



2.5. Schlussfolgerungen aus dem Analyseteil

Das Typische der nord- und mittelburgenländischen Dorfstrukturen, egal ob Straßendorf oder Breitangerdorf, sind:

- a) die schmalen Parzellenzuschnitte (8-12 Meter)
- b) die einseitig an einer Grundgrenze angebauten Hofhäuser mit der durch Tore abschließbaren Durchfahrtsmöglichkeit, welche für Pferdefuhrwerke ausgelegt war
- c) die sich wiederholende Abfolge von Wohntrakt, Wirtschaftsgebäuden und Scheune, welche die ortsbildtypischen Straßenbilder und Stadelreihen generiert

[14]



[15]

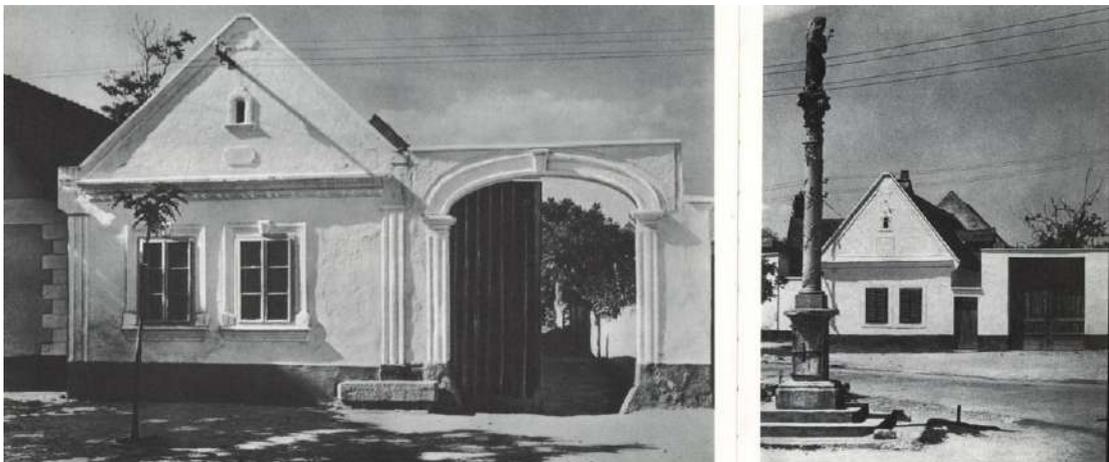
Da diese historisch entstandenen Ansichten meiner Meinung nach aus kulturhistorischer Sicht zu schützen und zu erhalten sind, ergibt sich nur in Parzellenmitte durch Abbruch des Wirtschaftstraktes die Möglichkeit einer partiellen Verdichtung.

3. Entwurfsteil Prototyp Langstreckhof neu

3.1 Rahmenbedingungen

Gegenüberstellung Analyse – Entwurf

Die Analyse historischer Langstreckhöfe brachte viele Aspekte zum Vorschein, die auch für den neuen Entwurf aufgegriffen und berücksichtigt wurden. Andere Parameter der historischen Hofstrukturen dagegen wurden abgewandelt beziehungsweise sind für eine zeitgemäße Neuinterpretation nicht zu verwenden.



Beispiele typischer Giebelfronten in Oslip und Trausdorf [16]

Für den Neuentwurf wichtige Aspekte der Analyse:

- a) Gebäudeform:
es soll wieder eine Langstreckstruktur mit Satteldach und Giebelfeldern errichtet werden.
- b) Dachneigung:
die am häufigsten auftretenden Dachneigungen zwischen 42° und 44° werden für den Entwurf aufgenommen und im konkreten Fall als 44° -Dach ausgeführt.
- c) Dreiraumstruktur:
der historische Dreiraumwohnteil mit zentralem Eingang und Küche, sowie Verteilerfunktion (Rauchküche, Labn) wird aufgenommen und zeitgemäß interpretiert.
- d) Anbau an eine Grundgrenze:
das Anbauen an eine Grundgrenze samt durchgehendem Abstand zur gegenüberliegenden Grundgrenze ist eine der wesentlichen Charakteristika der burgenländischen Langstreckhöfe und wird auch beim Neuentwurf angewandt.
- e) Einsatz regionaler Bauprodukte mit historischer Tradition:
Holz, Schilf, Stroh, Lehm

Parameter, die eine Abweichung vom historischen Vorbild darstellen sind:

- a) Auflösen der durchgehenden geschlossenen Bebauung:
durch das Abrücken der neuen Baukörper vom zu erhaltenden Bestand werden Freiräume zwischen den Gebäuden gebildet, welche eine zusätzliche private Nutzung samt neuer Hauptbelichtungsflächen schaffen und den schmalen Licht- und Luftraum partiell großzügig öffnen.
- b) Verlegung der überdachten Freiräume:
der historische überdachte Freiraum (Laubengang, Gredn) wird von der Traufenseite auf die Giebelseite verlegt. Durch das großzügige Weiterziehen des Satteldaches über eine Außenterrasse wird ein geschützter, vielseitig nutzbarer Freiraum geschaffen. Zusätzlich wird die Charakteristik des Neubaus als „Langstreckhof“ verstärkt.
- c) Die veränderte Formensprache der Giebelfassaden:
die historischen Giebelfassaden waren geprägt von der klaren Trennung des Erdgeschoßes vom Giebelfeld durch ein Gesimse. Des Weiteren von den beiden markanten Fenstern, deren Erscheinung durch die oft vorhandenen Fensterläden noch hervorgehoben wurde. Beim Neuentwurf wird die Giebelfassade in ihrem Erscheinungsbild dem historischen Vorbild entrückt – die vom Dach der überdeckten Terrasse geschützte Fassade wird in Glas aufgelöst. Die zum erhaltenen Wohntrakt orientierte Fassade erhält einen Lattenvorhang hinter dem sich die Öffnungen verstecken. Die in der historischen Fassade durch die Gesimse erreichte Tiefenwirkung wird im Entwurf erst durch die beleuchteten Glasflächen in den Abend- und Nachtstunden erlebbar.
- d) Abrücken von der historischen Häuserbreite und Traufenhöhe:
durch eine Vergrößerung der Gebäudebreite bei gleichzeitigem Anheben der Traufenhöhe um einen 1,0 m hohen Kniestock wird zwar die historische Proportion der Giebelfassade weitgehend erhalten, die Nutzung vor allem der Räume im Obergeschoß ist aber ungleich effizienter möglich.
Für den Entwurf eines für alle Parzellenzuschneide passenden Baukörpers bedeutet das Ergebnis des analytischen Teils eine maximale Außenbreite von 6 Metern. Diese ergibt sich aus einer minimalen Parzellenbreite von 8 Metern, dem Anbau an eine Grundgrenze und dem Mindestabstand von 2 Metern zur anderen Grenze aufgrund des Brandüberschlags und der Möglichkeit fußläufig die Parzelle zu durchqueren.

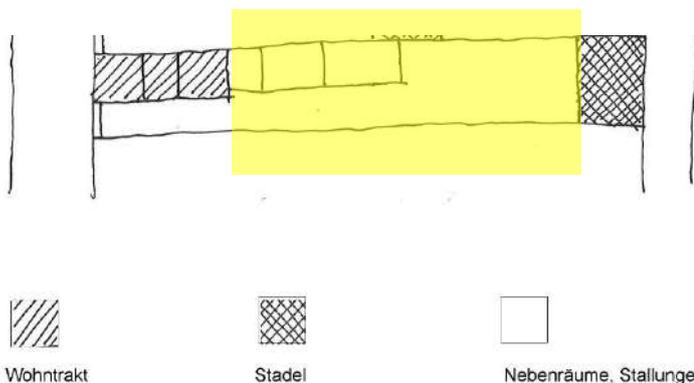
Bei Erhaltung der straßenseitigen Wohntrakte und der abschließenden Stadelbebauung entsteht nach Abriss der mittigen Stallungen und Nebenräume (Speicher, Presshaus u.s.w.) ein relativ großes Baufeld. Im Gegensatz zu den erhaltenswerten Baukörpern stellen die mittig situierten Nebentrakte aufgrund der minderwertigen Baumaterialien sowie Verarbeitung und der oft erheblichen Kontaminierung durch Tierkot und -Urin keine schützenswerte Substanz dar.

Grundlagen für den Neuentwurf:

Planungsbereich
auf der Parzelle

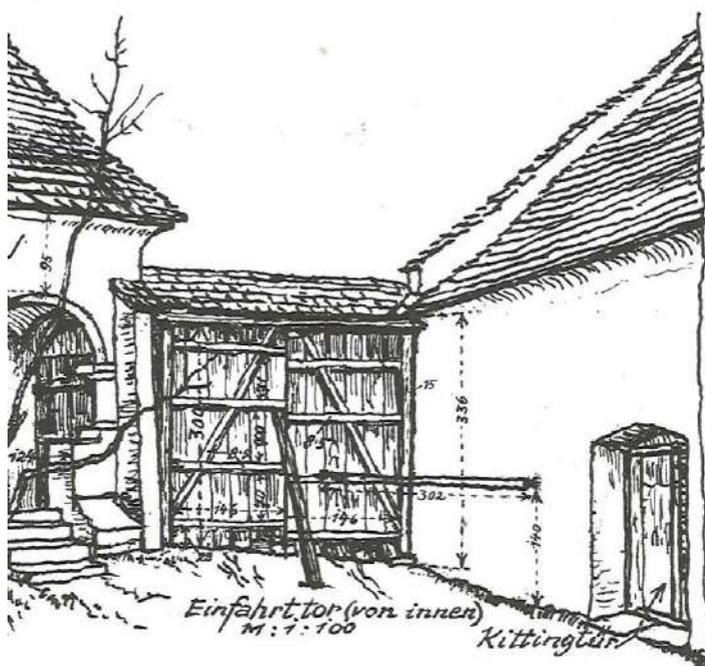
geringe Veränderung des
historischen Ortsbildes
durch Abbruch der
Mitteltrakte (Stallungen)

Aber Schaffung von
hochwertigem Bauland=
Verdichtungsmöglichkeit

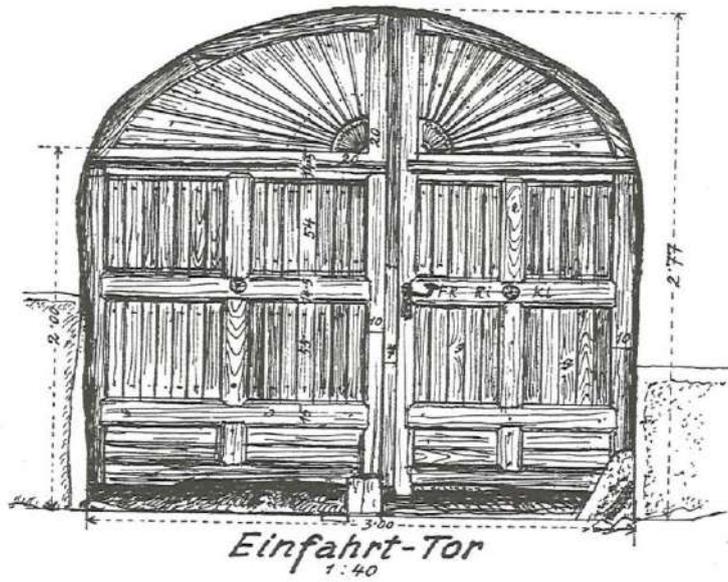


Die Entscheidung zum Erhalt der straßenseitigen Wohnbebauung samt Eingangstor und des Stadels beschränkt die Zufahrt mit größeren Fahrzeugen aufgrund der vorhandenen Torabmessungen. Die Torgröße der historischen Gehöfte war auf die Maße von Pferdefuhrwerken abgestimmt. Die Analyse zeigt, dass die lichten Abmessungen der straßenseitigen Tore 2,8 bis 3,2 m, die Höhe bei 2,7 bis 3,0 m liegen. Die Stadel-tore älterer Bauart weisen ähnliche Maße auf. Das Durchfahren ist daher nur mit einem kleinen Zweiachs-LKW mit Kranaufsatz möglich.

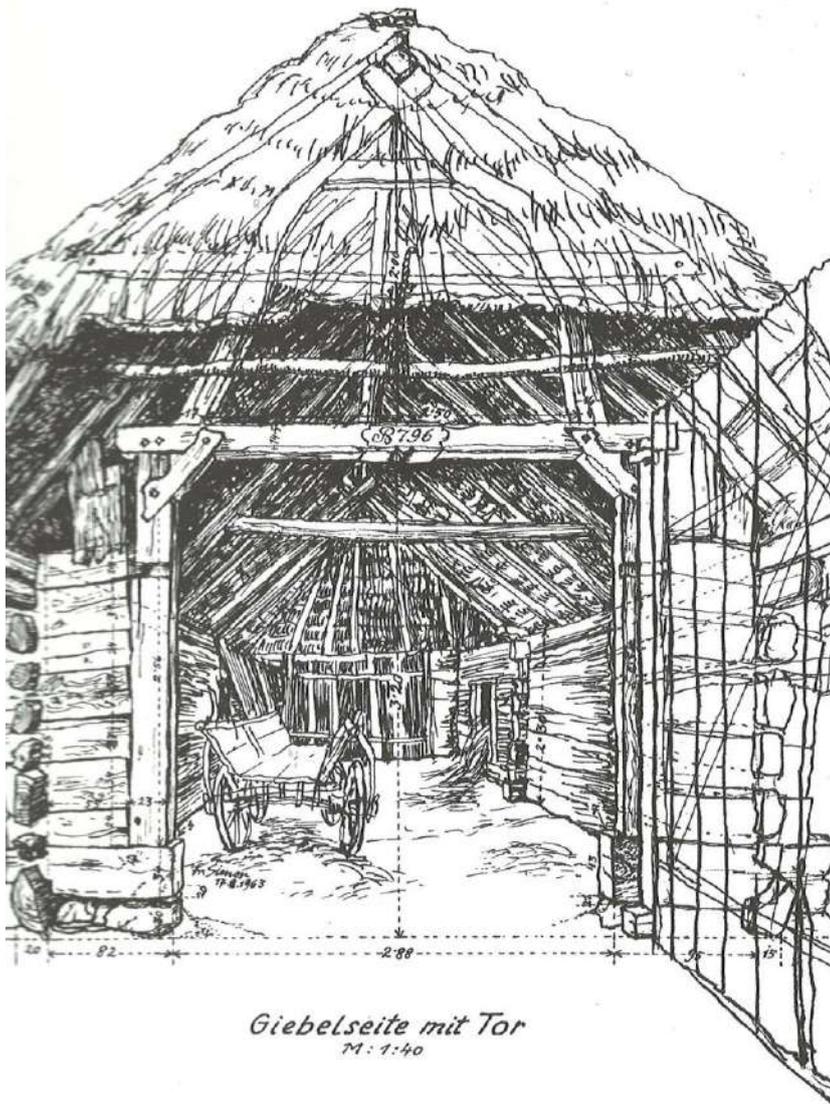
Mögliche vorgefertigte Elemente sind auf den beschränkten Einsatz von Hebezeug zu dimensionieren und auch der Baustellenablauf ist darauf abzustimmen. Unter diesen Voraussetzungen wird der Holzbau konkurrenzfähig und stellt eine sinnvolle Alternative zum Massivbau dar.



[17]



[18]



[19]

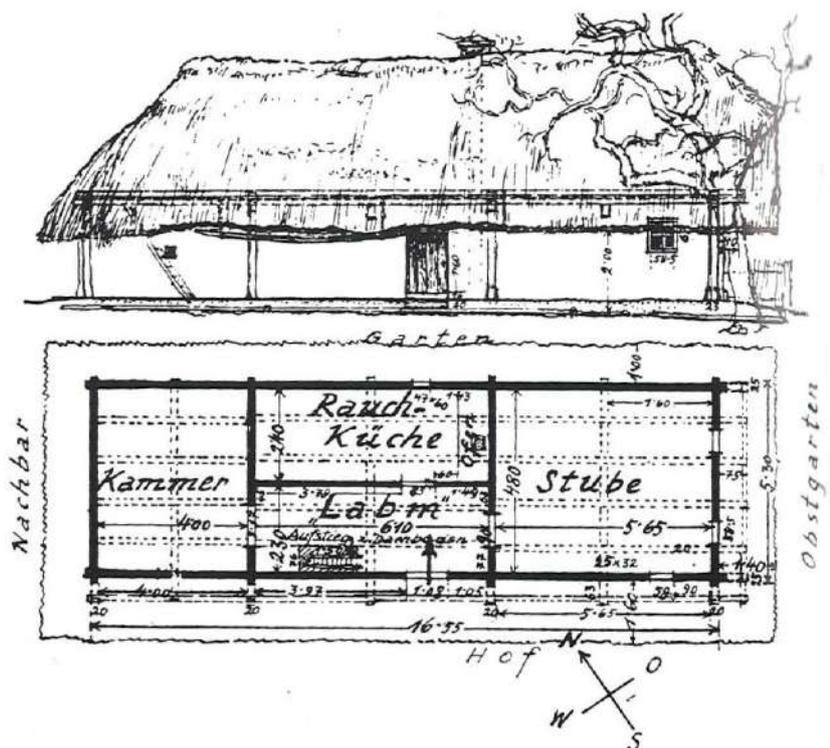
3.2. Baumaterialien

Die Bauaufgabe ist so regional, so spezifisch auf einen vorherrschenden Hoftypus zugeschnitten, dass auch die neu geplante Kubatur in ihrer Materialität und Ausführung regional sein muss. Die vorrangig zum Einsatz kommenden Materialien, welche auch auf die Konstruktion einen wesentlichen Einfluss haben, sind Holz, Lehm, Stroh und Schilf.

a) Holz

Dass der Holzbau durchaus seine historisch belegte Daseinsberechtigung für die Bauaufgabe hat, zeigen viele Beispiele aus dem Mittelburgenland, vor allem aber aus dem Südburgenland.

Holz wurde früher nicht nur für die Dachkonstruktionen und große Teile der abschließenden Scheunenbauten verwendet. Es hatte in Randlagen als Blockbau (im südlichen Burgenland als Laubholzblockbau) auch für die Wohntrakte eine Bedeutung.



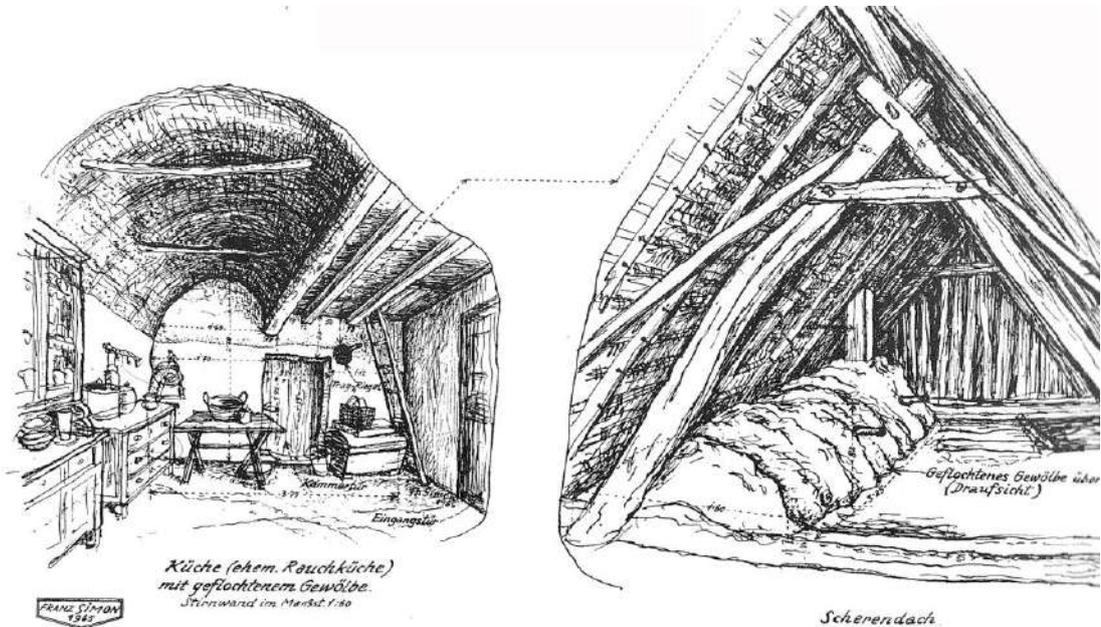
Wohnspeicherhaus Oberwart, erbaut 1780 [20]

Im gegenständlichen Projekt ist Holz der primäre Baustoff und soll nicht nur für die tragenden Bauteile (auch an der Grundgrenze) sondern auch als Fassadenbekleidung verwendet werden.

b) Lehm

Der Lehm wurde aufgrund seiner regionalen Verfügbarkeit vielseitig eingesetzt – tragend für die ersten bekannten Häuser als Stampflehmwand, später als luftgetrockneter Lehmziegel.

Fast immer kam der Lehm als Innenputz oder als Brandschutzarmierung zum Beispiel von geflochtenen Rauchkuchlgewölben zum Einsatz.



Beispiel eines mit Lehm verputzten Rauchkuchlgewölbes [21]

Die Stubenböden in einfachen Gehöften waren bis ins 19. Jahrhundert aus gestampftem Lehm, die Nebengebäude haben diese Oberfläche teilweise heute noch.

Der Lehm soll im Neubau als Lehmputz für alle Wandflächen verwendet werden und trägt so zu einem gesunden Raumklima bei. Er speichert Feuchtigkeit und gibt sie zeitversetzt wieder ab, bindet Gerüche und kann ab einer Stärke von 1,5 cm auch als Speichermasse zur Minderung der sommerlichen Überwärmung beitragen. Diese Funktion als Speichermasse kann er aber noch viel effizienter als 9 cm starker Stampflehmbeleg erfüllen. Die Oberfläche ist gestampft und anschließend gewachst. Ein historisch überlieferter Bodenbelag in einer hochqualifizierten händisch veredelten Form konsequent in allen Räumen eingesetzt.



[22]



[23]



[24]

c) Stroh

Das Stroh als Abfallprodukt der Getreidewirtschaft war seit jeher ein wichtiges und vielseitiges Produkt. Es diente nicht nur als Einstreu bei der Viehzucht, es wurde zum Stopfen einfacher Kissen und Schlafstätten benützt und hatte so erstmals als Dämmmaterial zwischen kaltem Lehm Boden und den Bewohnern seinen Einsatz. Der Heuboden war auch nicht ohne Grund oft der Boden über der Stube und hielt so die Stube warm. Das Stroh war auch als Baumaterial im Einsatz. Als Armierung in Stampflehmwänden oder bei Lehmausfachungen im Holzbau.

Der Einsatz der Strohballen kann lasttragend oder im Holzständerbau vor der Tragkonstruktion bzw. zwischen der Holzkonstruktion erfolgen. Beim Einbau zwischen der Konstruktion, was für das gegenständliche Projekt aufgrund der beschränkten möglichen Hausbreite angedacht ist, ist der Holzständerabstand auf die Strohballengröße abzustimmen.

Stroh richtig eingesetzt kann als moderner Baustoff bezeichnet werden.

Stroh erweist sich laut ÖNORM als „normal brennbar“. Geprüfte Wandaufbauten konnten bei Brandtests sogar die Brandwiderstandsklasse F90 erreichen:

- Bel Rowa (UK) EN Certification Standards BSEN 1361-1999 (25.10.2013)
- FASBA (Deutschland) 90 min Brandtest in Deutschland 2003
- ASBN, GrAT (Österreich) F90 Zertifizierung der MA 39/Wien
(vgl. www.baubiologie.at/wp/strohballenbau)

Strohballen Wandaufbauten entsprechen den hohen Anforderungen, die an Niedrigenergiehäuser gestellt werden. Grund dafür ist die geringe spezifische Wärmeleitfähigkeit von 0,04 W/mK² bei getesteten trockenen Strohballen. Stroh liegt damit bei diesem Wert im Bereich anderer Dämmstoffe (Kork, Flachs, Schafwolle, Glas- und Steinwolle). Wichtig ist allerdings der richtige Einbau der Ballen. Der Wärmestrom muss quer zur Halmrichtung sein, um die gewünschten Werte zu erreichen.

Stroh lässt sich zudem ausgezeichnet mit anderen ökologischen Baustoffen kombinieren und ist so Garant für gesundes Wohnen – Schadstofffreie Raumluft, ausreichend Luftfeuchtigkeit und warme Wandoberflächen. Einer der Gründe dafür ist die Verarbeitung ohne chemische Behandlung mit Zusatzstoffen wie Borsalz oder ähnlichem.

Stroh ist aufgrund der hohen Pressdichte resistent gegen Nagetiere. Ungezieferbefall kann ebenfalls ausgeschlossen werden wenn der Aufbau fehlerfrei ausgeführt wird. (vgl. www.baubiologie.at/wp/strohballenbau)

Messungen bei ausgeführten Objekten haben ergeben, dass eingetragene Feuchtigkeit nach ca. 6 Wochen aufgrund des hohen Austrocknungspotentials der Strohballenwand verdunstet und keinerlei Schäden hinterlässt. (vgl. www.baubiologie.at/wp/strohballenbau)

Der Primärenergieverbrauch bei der Herstellung des Baustoffs Stroh ist unschlagbar. Er beträgt nur etwas mehr als ein Zehntel von vergleichbaren Konstruktionen – Betonwand mit EPS-Dämmung > 1500 MJ/m²; Strohwand 190 MJ/m². (vgl. www.baubiologie.at/wp/strohballenbau)

Für meine Arbeit soll das Stroh in konventioneller Kleinballenform (36/50/80 cm) als Dämmmaterial für Wände und Dach zum Einsatz kommen. Da nur zertifizierte Baumaterialien zulässig sind, besteht entweder die Möglichkeit zertifizierte Ballen von Anbietern in Österreich (z. B. Waldland) einzubauen oder sich die Ballen vor Ort zertifizieren zu lassen. Diese Aufgabe übernimmt z. B. die GRAT (Gruppe angepasste Technologien) der TU Wien. Dazu ist ein Mitarbeiter bei der Strohernte vor Ort und kontrolliert jeden 10. gepressten Ballen auf Maßhaltigkeit, Gewicht (Dichte), Feuchtigkeit, Restkornanteil und Anteil an Beigrün. Einschlägige Erfahrungen damit konnte ich als Planer von Häusern der Gruppe KARDEA in den Bezirken Mattersburg und Eisenstadt sammeln.



[25]



[26]



[27]



[28]

Die oben erwähnte Firma Waldland bietet zertifizierte Strohballen zum Kauf an. Diese weisen die laut Zulassung notwendigen Werte auf, die einen Strohballen zum Bauballen machen: Europäische technische Zulassung ETA-10/0032

Kennwerte:

Feuchtegehalt: < 15 Gewichts%

Rohdichte: 95-120 kg/m³ (Nennichte: 105 kg/m³)

Wasseraufnahme: max. 6,96 kg/m³

Strömungswiderstand: mind. 1,9 kPa s/m² / 2,7 kPa s/m²

Wärmeleitfähigkeit: Nennwert = 0,046 W/m.K

Wärmeleitfähigkeit-Bemessungswert = 0,050 W/m.K

Brandverhalten nach EN 13051-1: Klasse E

Resistenz gegen biologische Einwirkungen: Klasse 2

Metallkorrosion fördernde Eigenschaften: kein Potential festgestellt

(vgl. [www. baubiologie.at/wp/strohballenbau](http://www.baubiologie.at/wp/strohballenbau))

d) Schilf

Das Schilf wurde früher als Dachdeckungsmaterial verwendet. Aufgrund der Brennbarkeit und der schmalen Parzellen (Brandüberschlag) wurde später weitgehend auf Ziegeldeckungen umgestellt. Stroh wurde weiterhin als Putzträger für die Innenwände und Decken bzw. Gewölbeflächen verwendet.

Geplant ist das regional vorkommende und auch verarbeitete Schilf (Rust) als Putzgrund für die Lehmputzoberflächen zu verwenden.



[29]

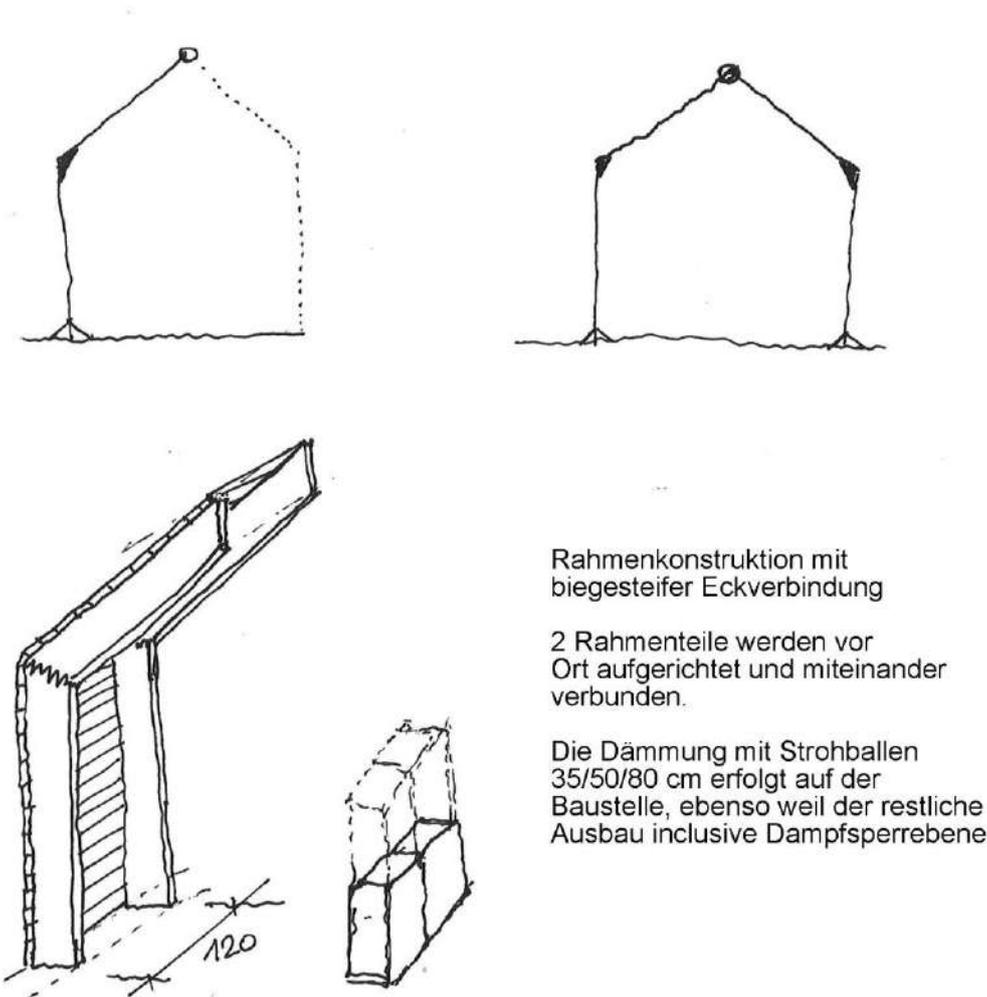
3.3. Raumprogramm/Bewohnerstrukturen

Der Entwurf soll flexibel auf ein sich veränderndes Raumprogramm reagieren können. Sowohl auf die variable Anzahl der Bewohner, von (1)2-6 Personen, soll das neue Wohnobjekt abgestimmt werden können, als auch auf die altersbedingt veränderlichen Bedürfnisse.

Aus diesem Grund wird der Entwurf auf einem strengen Raster aufgebaut, welcher je nach Anforderung beliebig additierbar ist. Der zentrale Kern mit allen notwendigen Ver- und Entsorgungseinbauten ist die einzige fixe Größe, von der sich auf beide Seiten der Raster beliebig fortsetzen lässt. Da der Kern auch die Vertikalerschließung beherbergt (Stiege), ist das Obergeschoß flexibel gestaltbar – Räume, Galerien, Lufträume – und ebenfalls in Rastereinheiten variabel zu nutzen.

Am Ende soll eine Wohneinheit kreierbar sein, die von einem Single(Paar) bis zu einer Familie mit vier Kindern alle Zwischenstufen aufnehmen kann und auch von der reinen Wohn- und Schlafstätte bis hin zu Wohnen und Arbeiten viele Möglichkeiten abdeckt – Arbeitsgalerie, Praxis im Erdgeschoß neben dem Eingang u.s.w.

3.4. Tragstruktur/Aufbauten auf Grund der Rahmenbedingungen(Holzbaulösungen)



Das Giebelfeld mit 6,0 m Breite und 4,1 m Höhe war Ausgangslage für ein einfaches Baukastensystem. Die beschränkte Zufahrtsmöglichkeit für schweres Hebezeug (nur Zweiachs-LKW mit Aufsatzkran möglich) und die Vorgabe mit Kleinstrohballen (35/50/80 cm) zu dämmen waren die weiteren Parameter für den konstruktiven Entwurf.

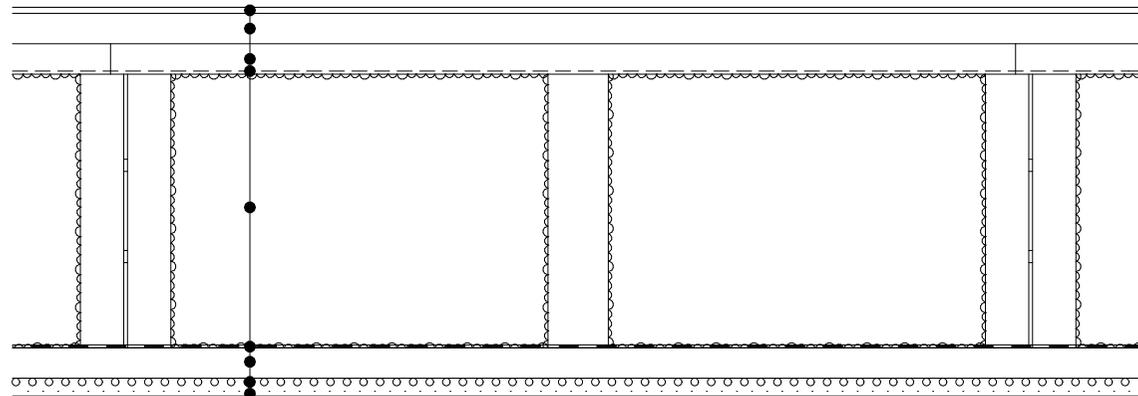
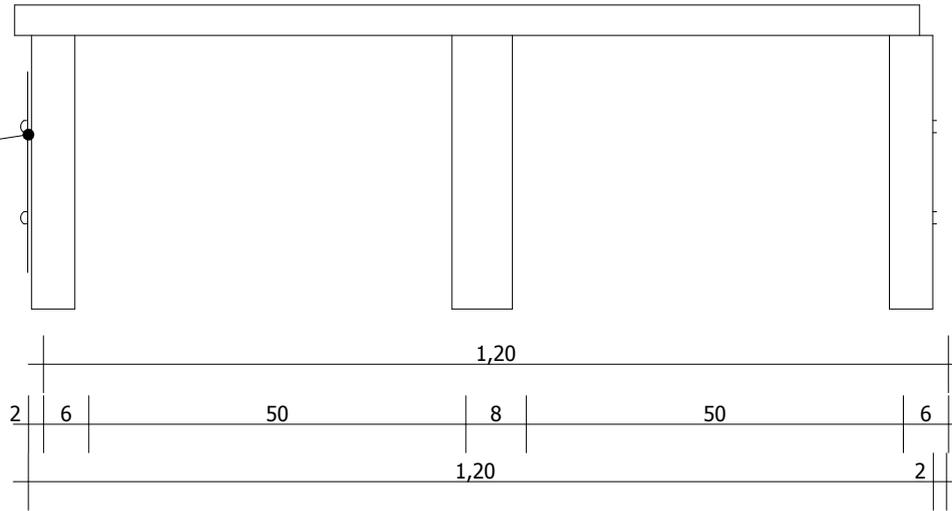
Entstanden ist ein 120 cm breiter Rahmen in den die Ballen gestellt eingebaut werden.

Die sinnvolle Nutzung des Obergeschoßes ist bei 6 m Gebäudebreite nur mit einem 1,0 m hohen Kniestock möglich, ohne die historischen Giebelproportionen zu verlieren. Das Zugband zur Bildung eines stabilen Dreiecks, welches die schrägen Dachlasten vertikal in die Außenwände ableitet, ist daher nicht möglich. Die Lösung war eine biegesteife Eckausbildung der geknickten Rahmenelemente. Diese erfolgt auf der Baustelle mittels genagelten Mehrschichtplatten, die beidseitig montiert werden. Zwei dieser geknickten Elemente bilden einen Gebäuderahmen. Jeder Rahmen wird aus Transport- und Gewichtsgründen in 4 Teilen auf die Baustelle geliefert. Dort werden je 2 Teile mittels Nagelplatten, die ein biegesteifes Eck bilden, verbunden und aufgestellt. Das Gegenstück wird entgegengesetzt aufgestellt und mittels Nagelplatte vor Ort verbunden oder auf der Baustelle als kompletter Rahmen am Boden zusammengefügt und dann aufgerichtet – abhängig von der Art des Hebezeugs.

Die Deckenträger mit 60 cm Achsabstand, welche den Belag des Obergeschoßes tragen, lagern auf Randbalken, die in Aussparungen der Rahmentteile ebenfalls vor Ort montiert werden.

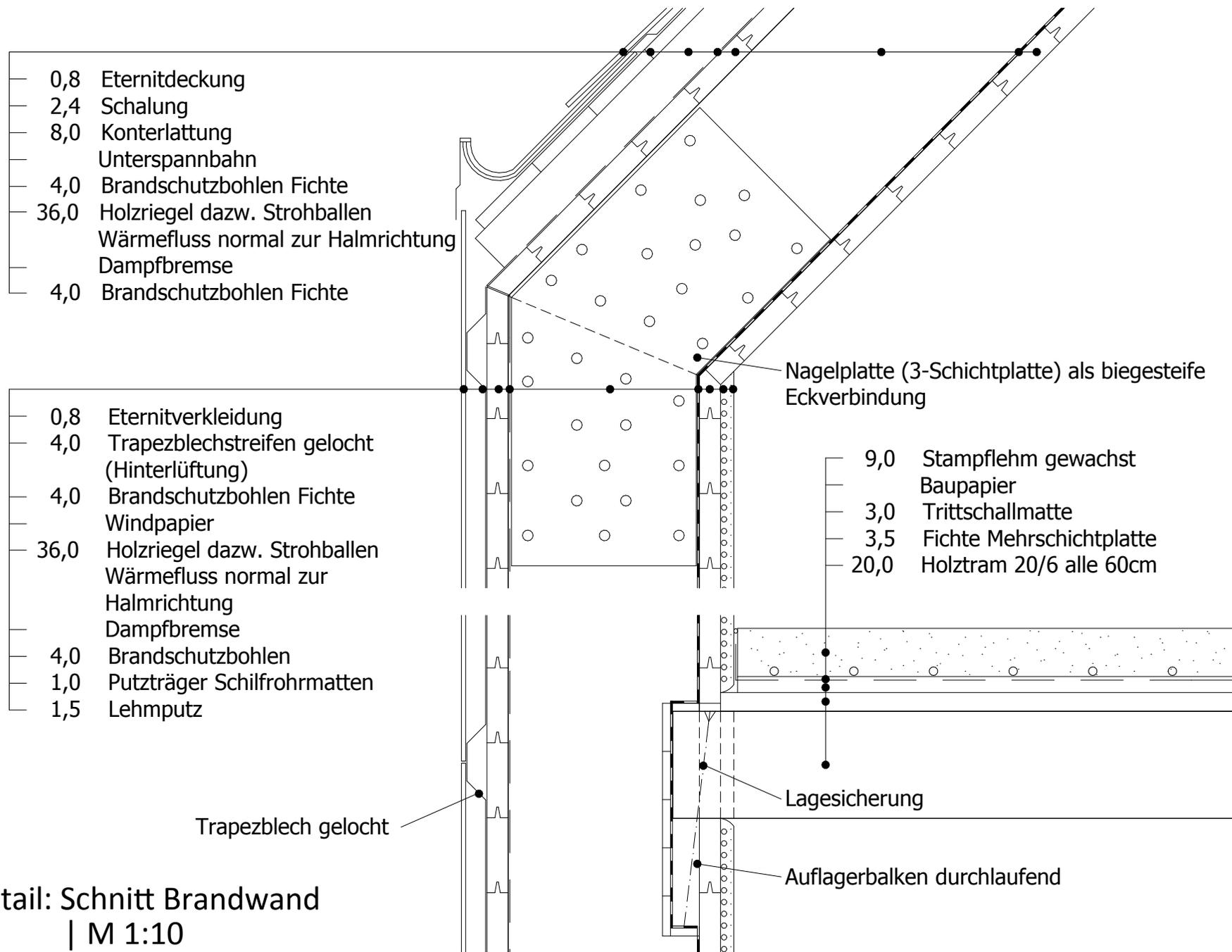
Grundelement Rahmen

Dichtschnüre in Rahmenfuge

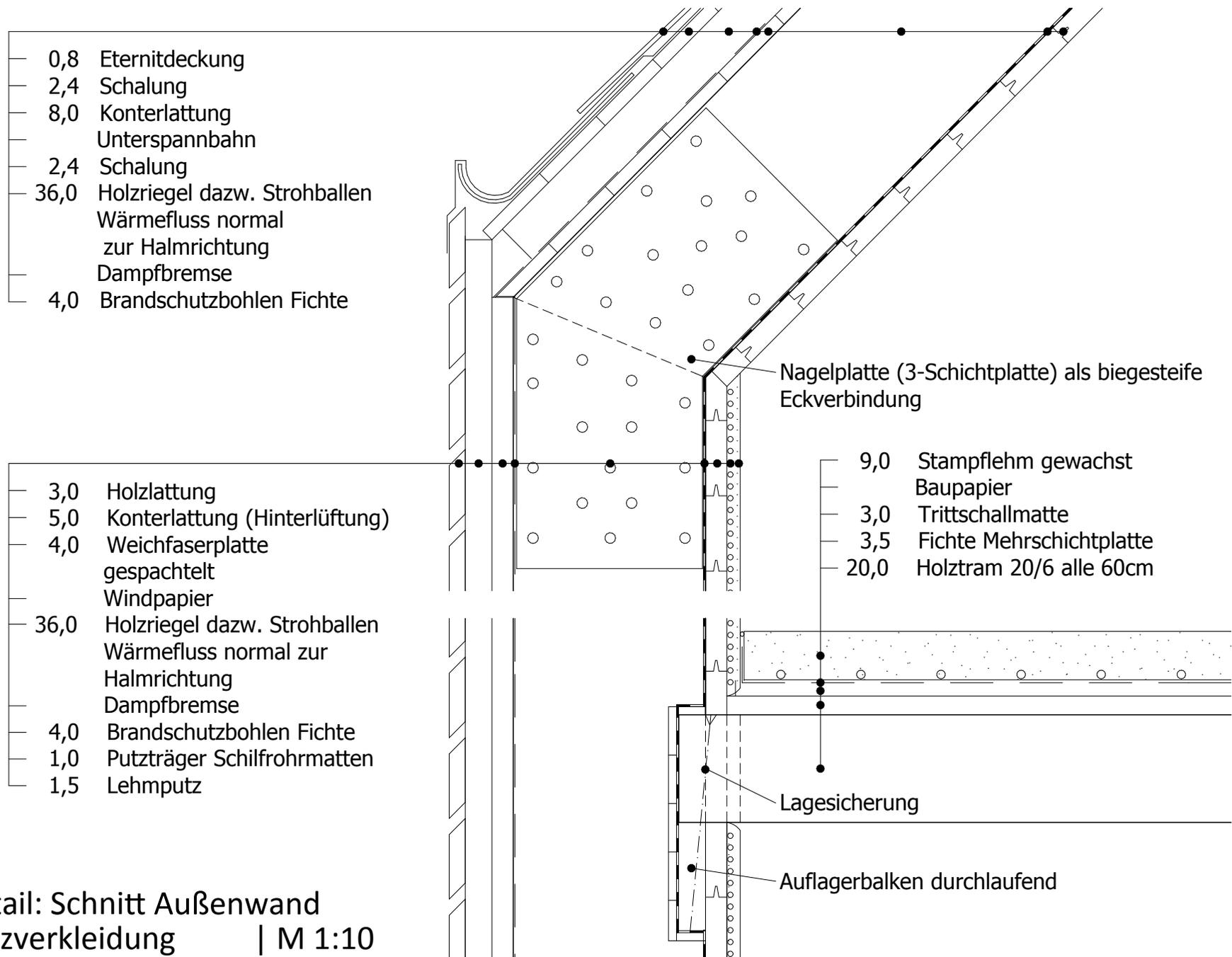


- 0,8 Eternitverkleidung
- 4,0 Trapezblechstreifen gelocht (Hinterlüftung)
- 4,0 Brandschutzbohlen Fichte
- Windpapier
- 36,0 Holzriegel dazw. Strohballen
Wärmefluss normal zur Halmrichtung
- Dampfbremse
- 4,0 Brandschutzbohlen
- 1,0 Putzträger Schilfrohmatten
- 1,5 Lehmputz

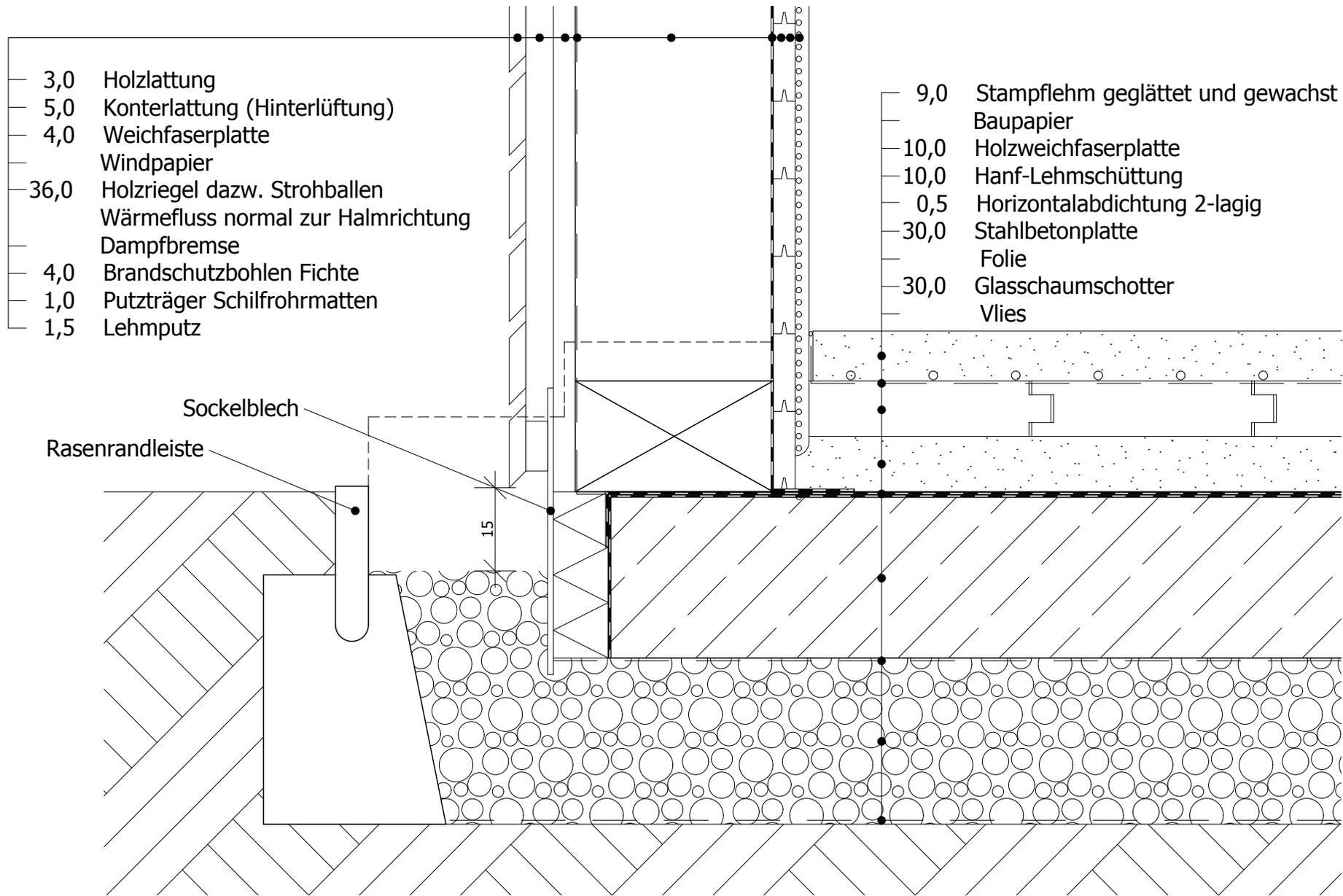
Detail: Rahmenelement
| M 1:10



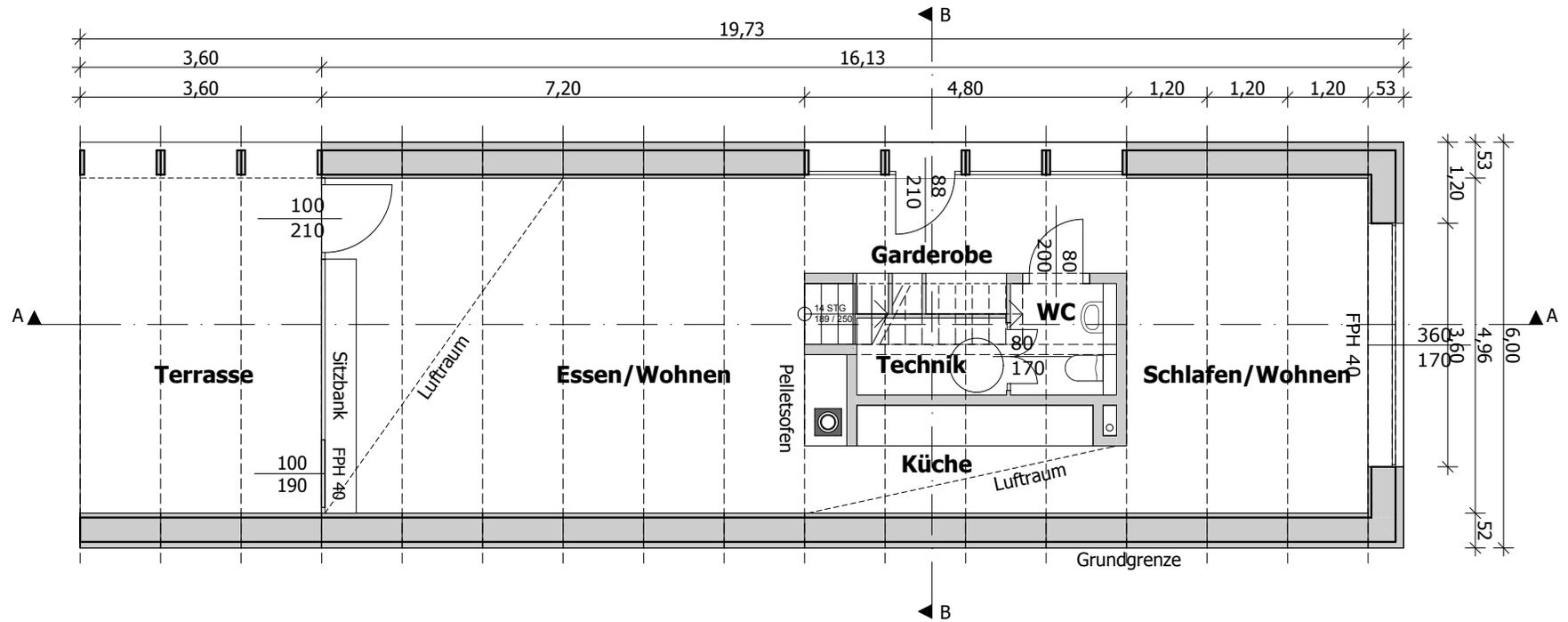
Detail: Schnitt Brandwand
| M 1:10



Detail: Schnitt Außenwand
 Holzverkleidung | M 1:10

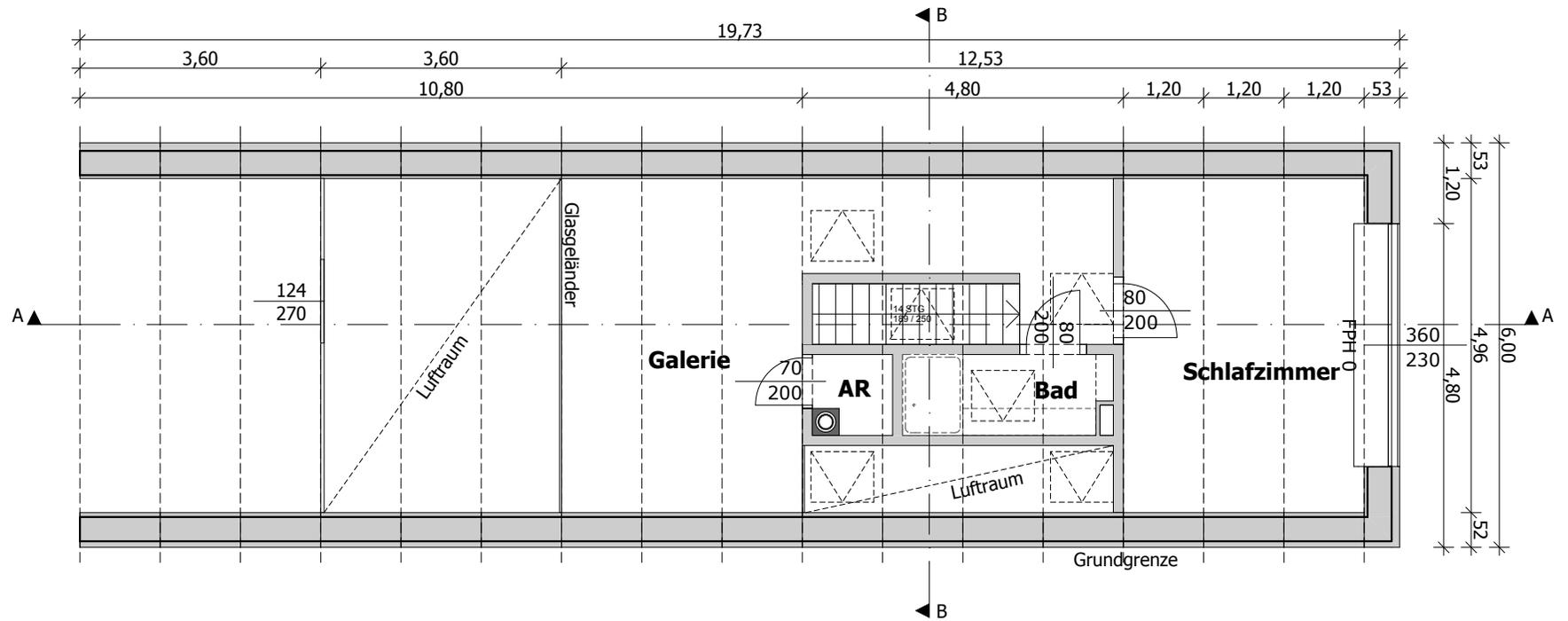


Detail: Schnitt Sockel
| M 1:10

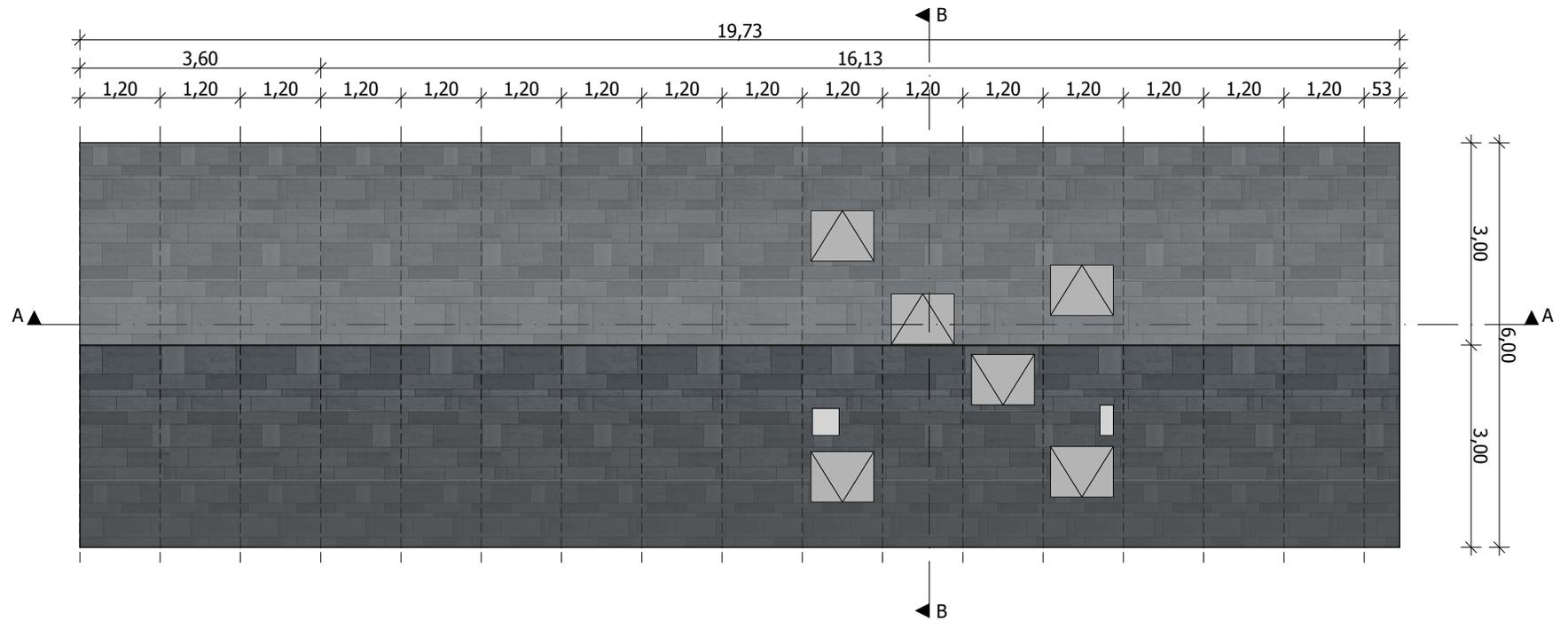


Variante groß
Erdgeschoß

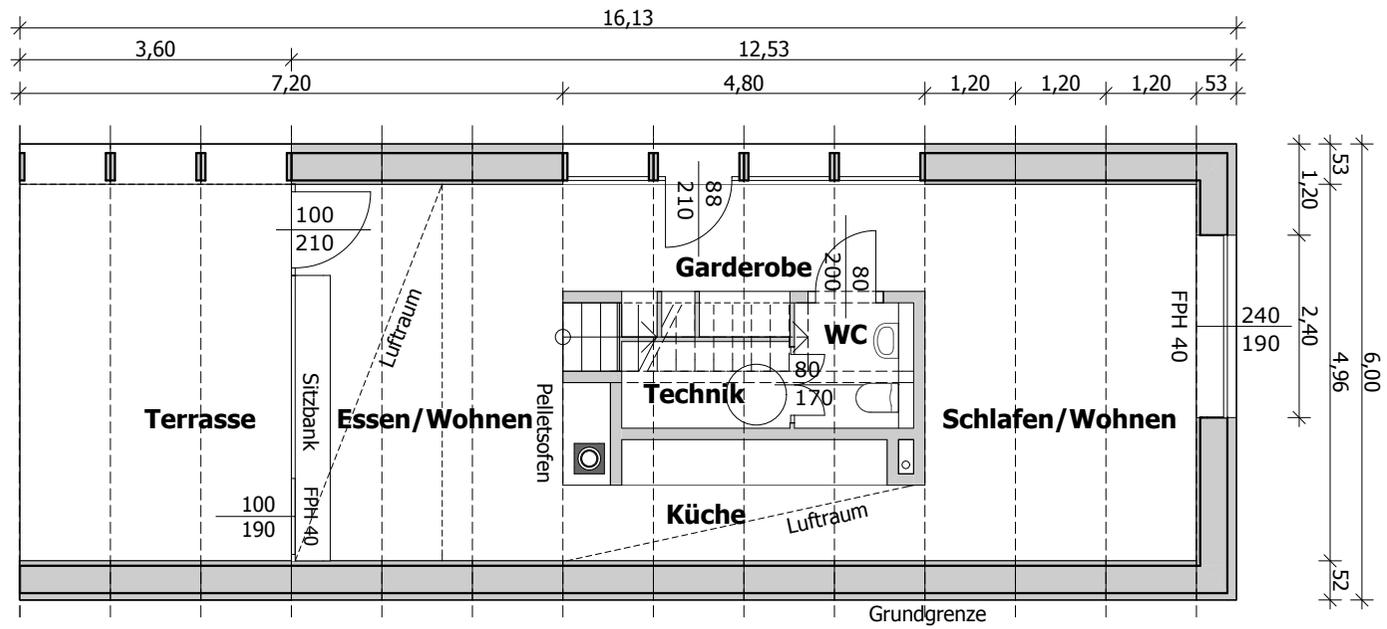
| M 1:100



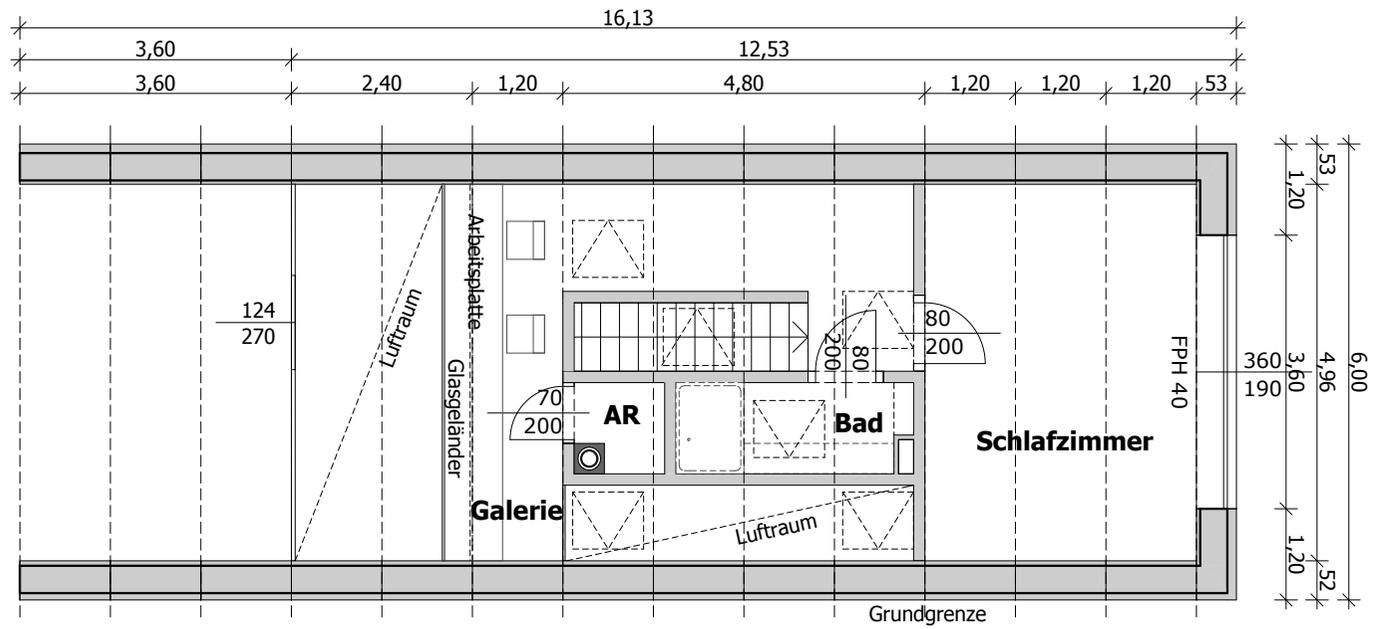
Variante groß
 Obergeschoß | M 1:100



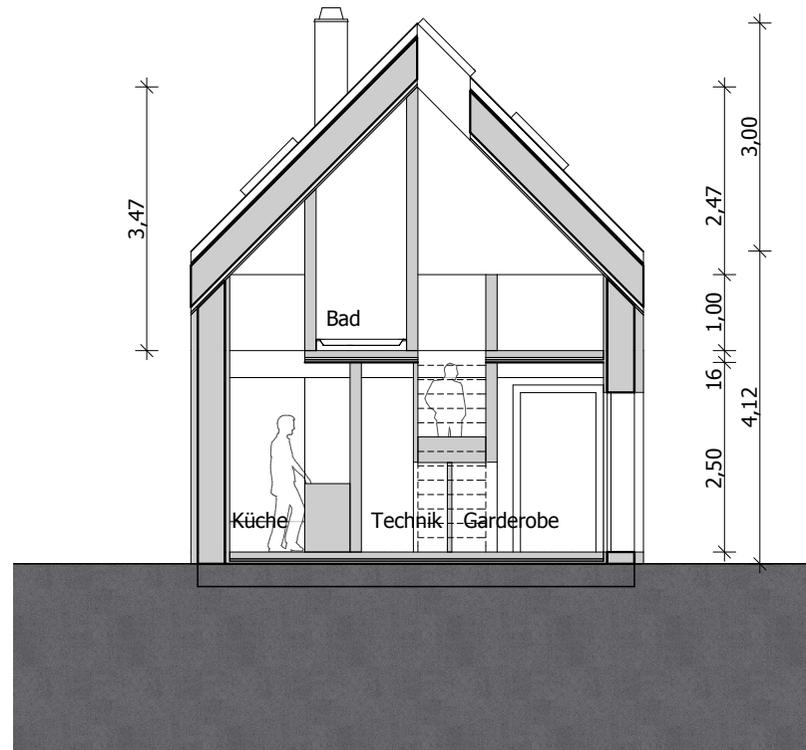
Variante groß
 Dachdraufsicht | M 1:100



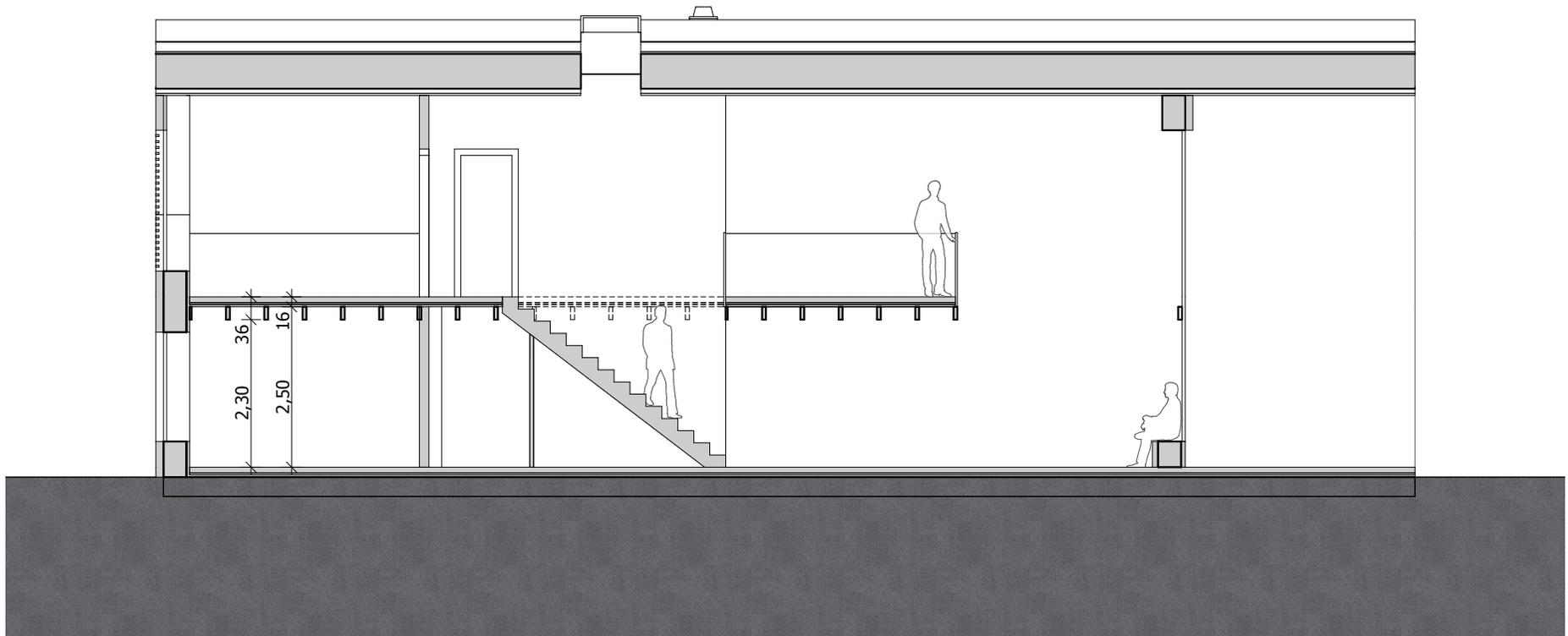
Variante klein
 Erdgeschoß | M 1:100



Variante klein
 Obergeschoß | M 1:100



Querschnitt | M 1:100



Längsschnitt | M 1:100



Ansicht 1 | M 1:100



Ansicht 2 | M 1:100



Ansicht 3 | M 1:100



Ansicht 4

| M 1:100

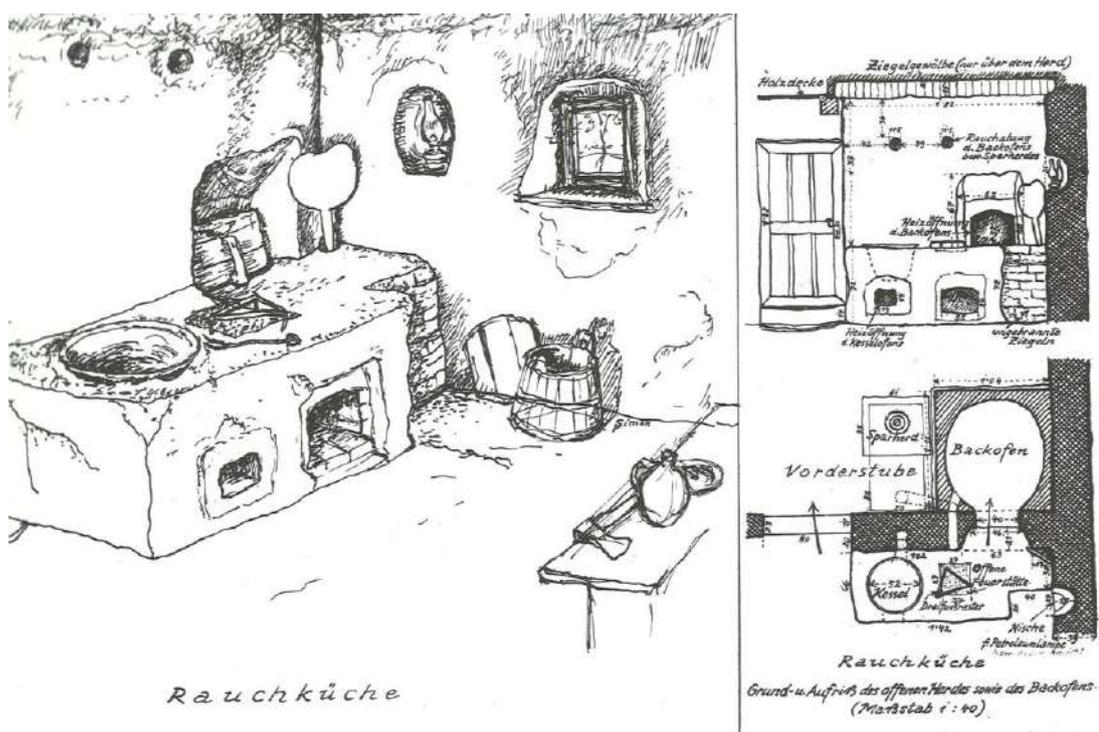




3.5. Die Box

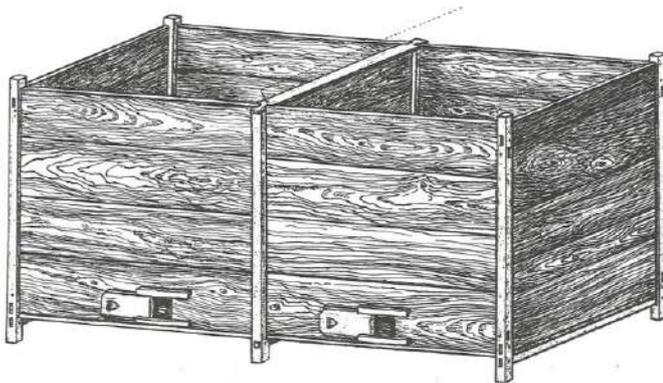
Die Rauchkuchl samt Labn hatte im historischen Wohnhaus eine zentrale Bedeutung: als Eingangs- und Verteilerfunktion, horizontal wie vertikal; die Feuerstelle als Kochstelle, Warmwasserbereitung und Heizzentrale. Dementsprechend ausgeklügelt waren die einzelnen Funktionen auf engstem Raum untergebracht. Eine ähnliche Funktion kommt meiner Versorgungsbox zu. Sie ist Eingang (Garderobe), Verteiler (Stiege), Kochstelle (Küchenzeile), Warmwasserbereitung (Pufferspeicher) und Heizzentrale (Pelletsofen) zugleich. Die Idee diese Versorgungseinheit als „Box“ zu titulieren kommt aus der Form der einzelnen historischen Gegenstände, die die Rauchküche und die Labn dominierten:

Dem offenen Herd samt Backofen in der Rauchküche mit anschließendem Kachelofen in der Stube, welcher von der Rauchküche beheizt wurde.



Rauchküche in einem Bauernhaus in Neudauberg, Burgenland, erbaut um 1800 [30]

Dem „Schrein“, einer Holzbox, in der das lebensnotwendige Getreide untergebracht war.

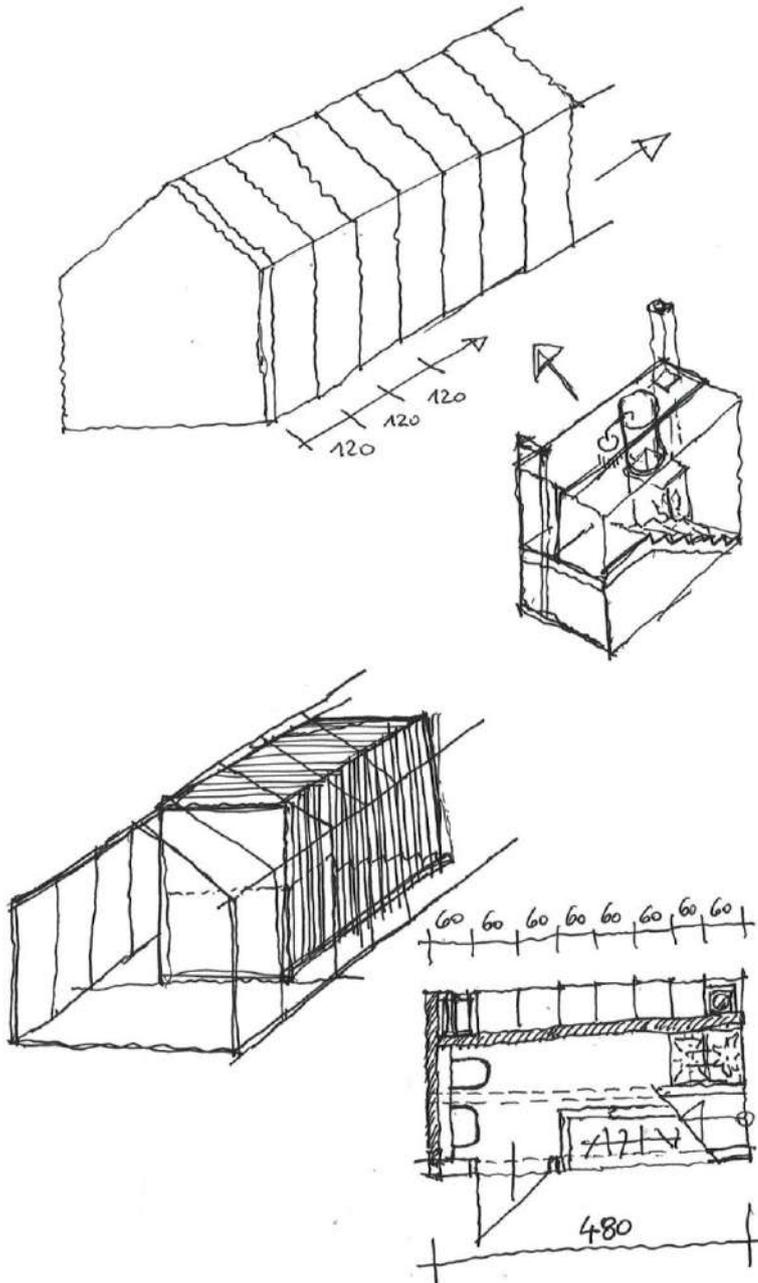


[33]

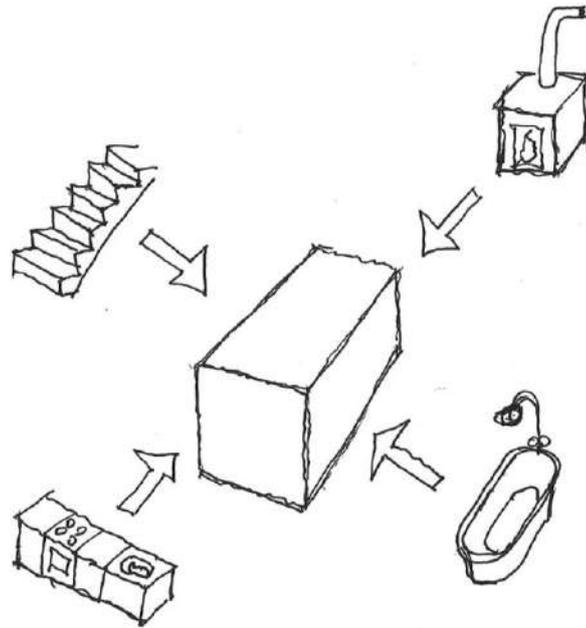


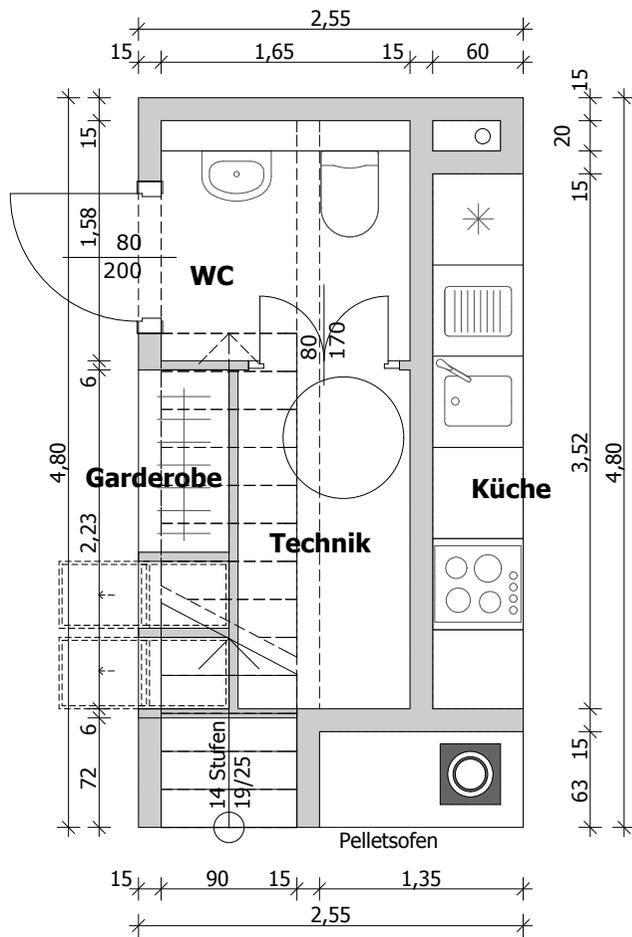
[34]

Diese Box soll dann in das neue Volumen implantiert werden, welches je nach Erfordernis größer oder kleiner ausgeführt werden kann (120 cm Sprünge auf Basis der Rahmenelemente).

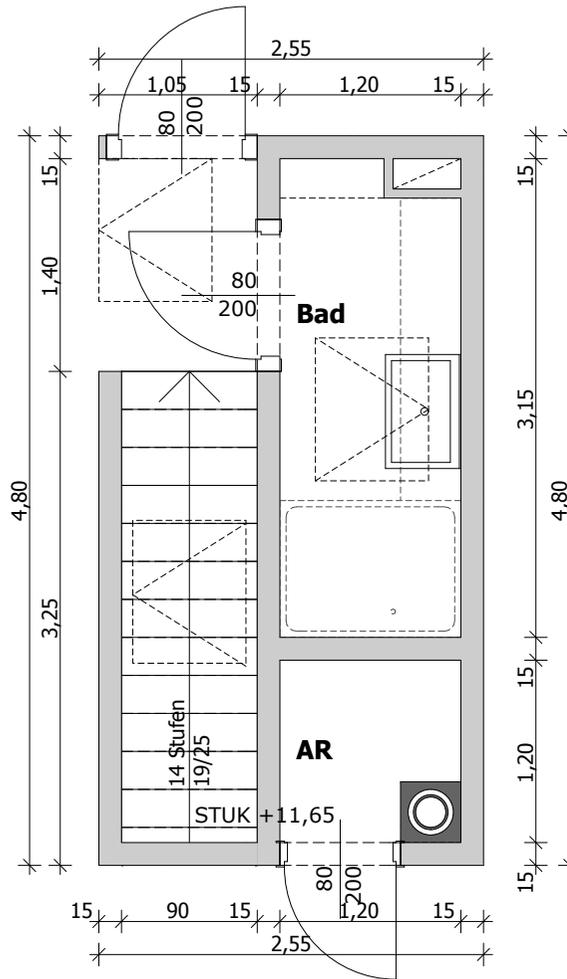


So wie die zentrale Feuerstelle im historischen Wohntrakt den Mittelpunkt des Hauses darstellte, ist im Entwurf die Servicebox das zentrale Element. Es beherbergt die Garderobe und die Küchenzeile, den wasserführenden Pelletsofen mit Speicher als Energiezentrale, die sanitären Einrichtungen und die Stiege als vertikales Erschließungselement.

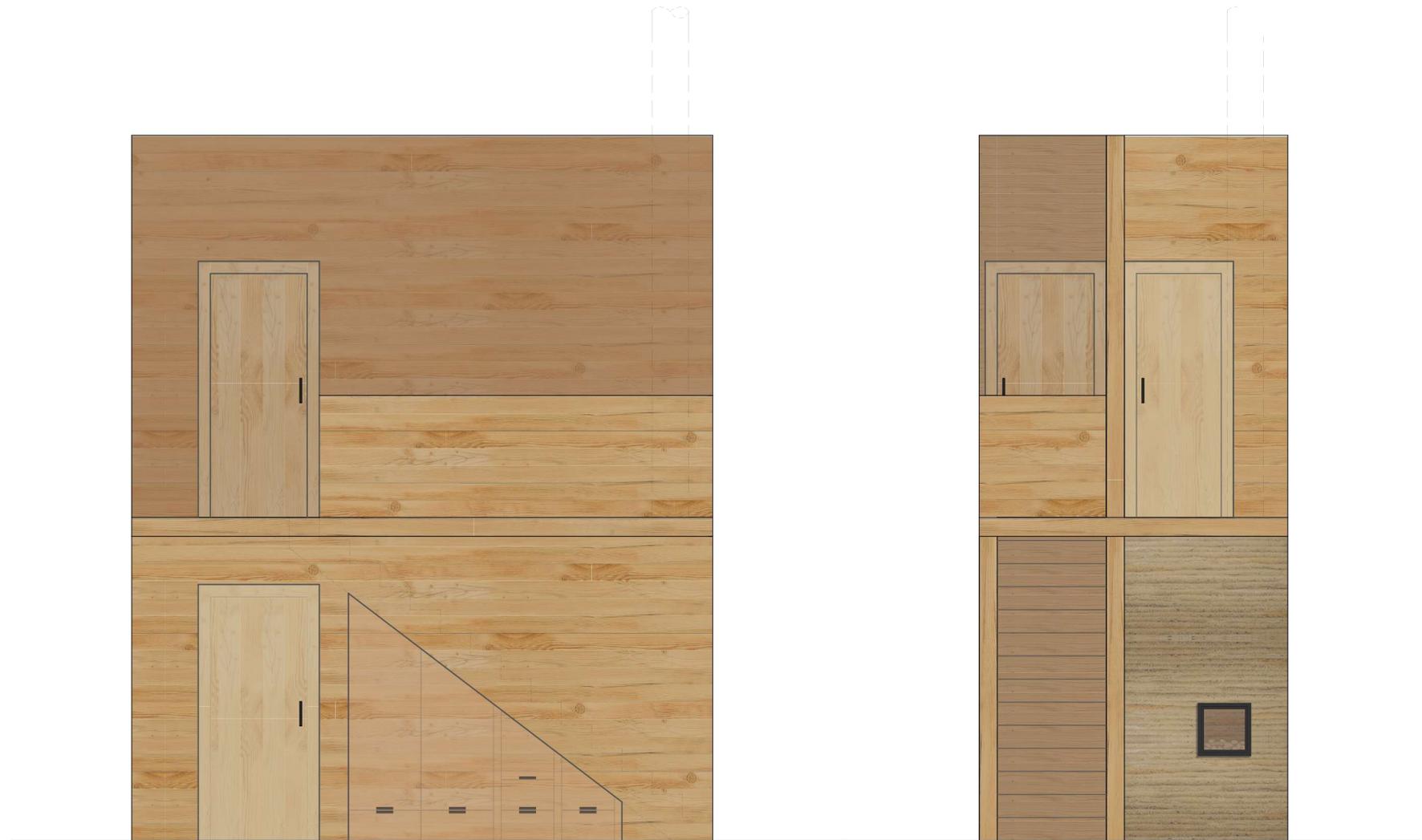




Zentrale Versorgungsbox
 Erdgeschoß | M 1:50



Obergeschoß | M 1:50



Zentrale Versorgungsbox
Ansicht 1 | M 1:50

Ansicht 2 | M 1:50



Zentrale Versorgungsbox
Ansicht 3 | M 1:50



Ansicht 4 | M 1:50



3.6. Bauphysik/Haustechnik

Der Einsatz ökologischer und regionaler Bauprodukte, welche in den Aufbauten aufeinander abgestimmt werden, war ein wichtiger Ausgangspunkt des Entwurfs (siehe auch Abschnitt 3. Baumaterialien). Trotz der feuchteregulierenden Eigenschaften des Lehmputzes und der austrocknenden Wirkung des Baustoffes Stroh bei einem diffusionsoffenen Wandaufbau wurde in den Außenwänden eine Dampfbremse eingebaut. Diese ist im Fußbodenaufbau in die Horizontalisolierung eingebunden.

Die einzelnen Aufbauten sind so gewählt, dass das geplante Gebäude Niedrigenergiestandard aufweist. Um die höhere Heizlast des Gebäudes als abzudeckende Grundlast für die Haustechnik zu erhalten, wurde für den Energieausweis der größere Haustypus herangezogen. Die Werte der einzelnen Aufbauten sind ebenfalls dem Energieausweis zu entnehmen – siehe a) Wärmeschutz.

a) Wärmeschutz

Alle Außenbauteile sowie der erdberührte untere Fußbodenaufbau weisen U-Werte zwischen 0,10 – 0,15 W/m²K auf, was einer Niedrigstenergiebauweise entspricht. Aufgrund der nicht optimalen Gebäudeform erreicht das Gesamtgebäude trotzdem guten Niedrigenergiestandard. Nähere Details sind dem im Anhang angefügten Energieausweis zu entnehmen.

b) Brandschutz

Laut der OIB-Richtlinie Nr. 2 ist bei einer Gebäudeklasse 1 (GK 1) nur ein Brandschutz der an der Grundgrenze gelegenen Mauer von REI 60 erforderlich. Die anderen Aufbauten müssen keinerlei Brandwiderstandsklasse aufweisen.

Die Wand an der Grundgrenze soll dennoch in Holz ausgeführt werden. Laut „dataholz“ reicht dazu ein Aufbau mit einer Brandschutzbohlenverkleidung mit $d = 4$ cm an der Außenseite und einer Gipsfaserplatte $d = 1,5$ cm an der Innenseite der Konstruktion. Die Gipsfaserplatte wird aufgrund des Wunsches nach ökologischen Aufbauten durch eine zweite Lage Brandschutzbohlen innen ersetzt welche noch mit Lehmputz auf Schilfstuckatur verputzt wird.

c) Schallschutz

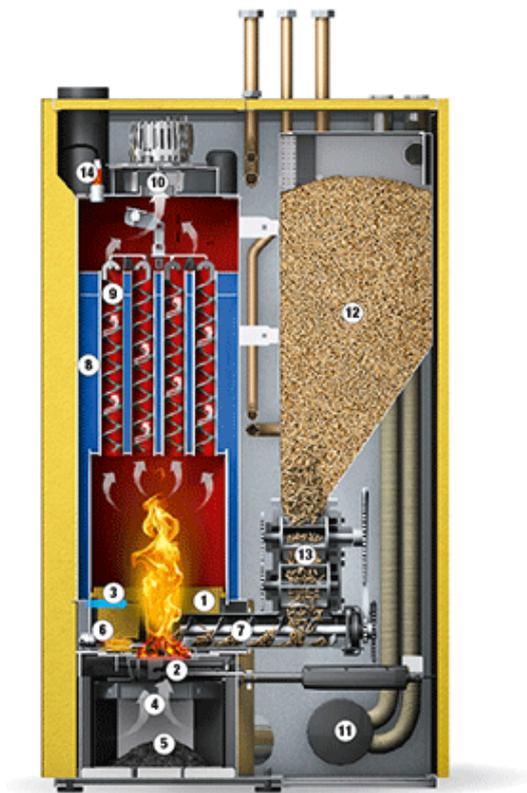
Die Anforderungen hinsichtlich Schallschutz sind in einem Einfamilienhaus grundsätzlich den Bauherren überlassen. Da der Entwurf aber auf flexible Nutzung und Nutzer abzielt, wird auch auf einen entsprechenden Schallschutz geachtet.

Die hohe Masse des 9 cm starken Stampflehmbodens alleine ist schon aufgrund der Schwingungsträgheit von Vorteil. Durch die Entkopplung mittels einer 3 cm starken Trittschallmatte und der entsprechenden Randdämmstreifen – Unterbindung der Flankenübertragung durch die Wand – wird das Trittschalldämmverhalten noch optimiert.

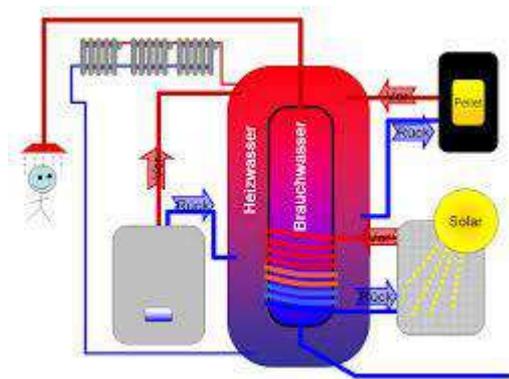
Dem einfachen System und ökologischen Grundgedanken soll auch die Haustechnik folgen.

a) Heizung/Warmwasser

Als Energiequelle dienen die Sonne und ein Pelletsofen mit kleinem Vorratsbehälter, welcher in der zentralen Versorgungsbox integriert ist. Der wassergeführte Pelletsofen und die 8 m² Flachkollektoren auf der Süd-West-orientierten Dachfläche speisen einen 500 l Pufferspeicher mit integriertem Frischwassermodul. Damit werden das Warmwasser und das Heizwasser erzeugt. Dieses gibt über eine Fußbodenheizung im Lehm Boden die Wärme als Niedertemperatursystem ab. Der Pelletsofen selbst, zentral gelegen, versorgt das Haus zusätzlich mit angenehmer Strahlungswärme und wird durch ein Sichtfenster zum Blickfang an kalten Tagen.



[35]



[36]

b) Lüftung

Jeder Raum an der Außenhülle ist über offenbare Tür- oder Fensterelemente natürlich be- und entlüftet. Das erdgeschossige WC samt Technikraum wird über einen Rohrventilator mechanisch über Dach entlüftet. Der kleine Abstellraum im Obergeschoß erhält eine statische Lüftung über Dach.

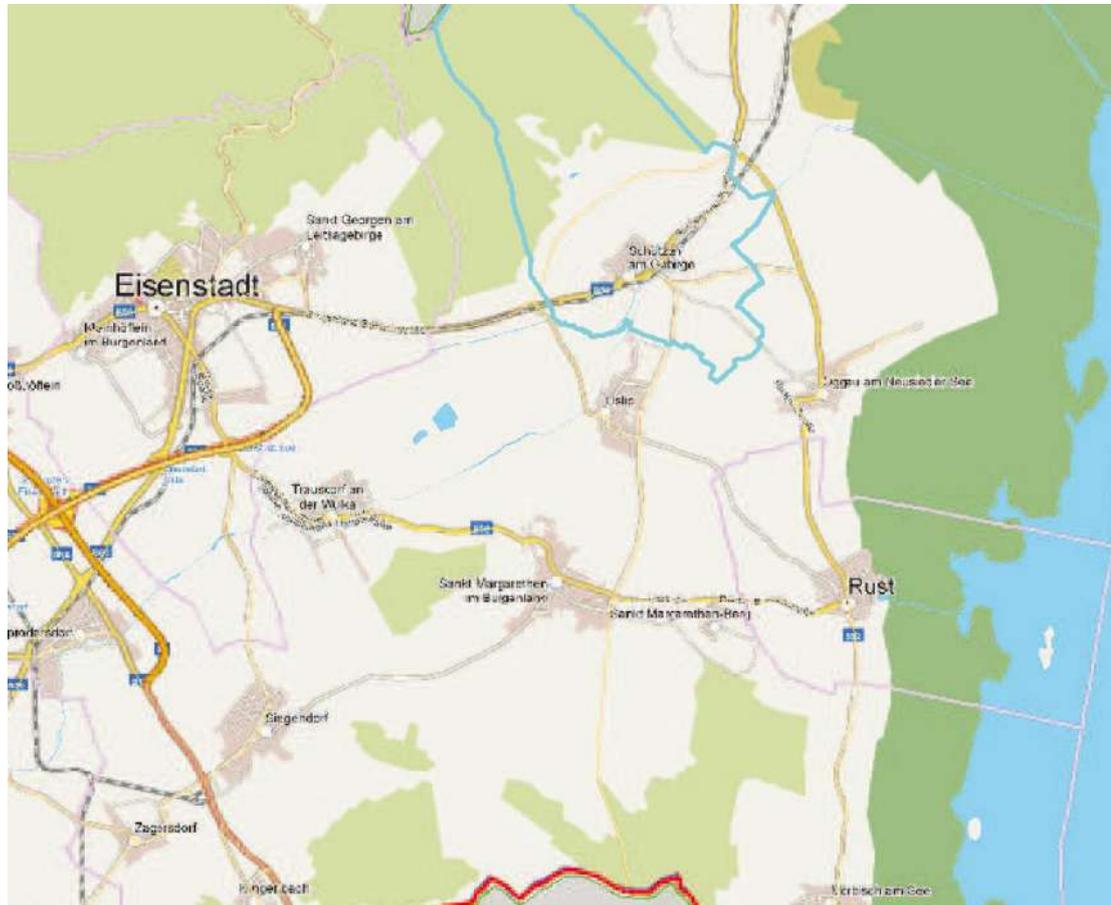
c) Abwasserentsorgung (Regen- und Grauwasser)

Regenwässer werden auf Eigengrund versickert oder in den Regenwasserkanal abgeleitet. In seltenen Fällen wird ein Einleiten in den Mischwasserkanal notwendig sein.

Grauwässer werden, falls vorhanden, in den bestehenden Straßenkanal eingeleitet. In einigen burgenländischen Gemeinden ist noch eine Senkgrube notwendig weil noch kein flächendeckendes Kanalsystem vorhanden ist. In diesen Fällen kann eine Biokläranlage (Pflanzenkläranlage) angedacht werden.

4. Entwurfsteil Verdichtung (konkreter Bauplatz)

4.2. Ortswahl



[37]

Der für das konkrete Projekt gewählte Ort ist Schützen am Gebirge. Ein Ort im Nordburgenland zwischen der Landeshauptstadt Eisenstadt (7 km Entfernung) und dem Neusiedler See (4 km) sehr zentral gelegen. Wien ist mit dem PKW in 45 Minuten erreichbar.

Schützen war 2013 schon einer von 7 Orten die für das internationale Studienprojekt „Village Textures“, an dem weltweit 10 Universitäten teilnahmen, ausgewählt worden. Die anderen Orte waren Oslip, Donnerskirchen, Mörbisch, St. Georgen/Eisenstadt, Purbach und Lutzmannsburg. (vgl. Palfy, 2014)

Ziel dieses Studienprojektes war ebenfalls die Wiederbelebung burgenländischer Langstreckdörfer allerdings durch komplette Neubaustrukturen ohne den Erhalt vorhandener Bausubstanz.

Schützen zeichnet sich nicht nur durch die zentrale Lage aus, es weist auch noch eine verhältnismäßig hohe Dichte von erkennbaren alten Baustrukturen im Zentrum auf. Durch die im Jänner 2015 eröffnete Umfahrung wurde der Ort zusätzlich vom Durchzugsverkehr entlastet und so noch attraktiver als Wohn- und Schlafstätte in unmittelbarer Hauptstadt Nähe.

Schützen ist urkundlich erstmals 1390 unter dem Namen Gschiess erwähnt. Von 1529 an wurde der Ort mehrmals von den Türken heimgesucht und 1605 und 1683 komplett zerstört und die lokale Bevölkerung ermordet. (23)

Danach entstand der Ort in seiner bis heute erhaltenen Grundstruktur. Schützen ist ein Schmalangerdorf. Der Anger ist rund 700 m lang, die Breite variiert zwischen 20 und 30 Metern. Das Besiedlungsschema waren Streckhöfe mit Giebelfassaden, die zum Anger gerichtet sind. Die Scheunen, welche über die gesamte Parzellenfront gebaut waren, weisen ebenfalls Giebelfronten zur Hintausgasse aus und standen Mann-an-Mann. Eine dieser Hintausgassen wurde zur Landesstraße 273 umgebaut und musste Jahrzehnte den gesamten Transit- und Urlauberverkehr aufnehmen. Durch diese Maßnahme wurde der zentrale Anger aber nie vom Durchzugsverkehr beeinträchtigt.



[38]



[39]



[40]



[41]

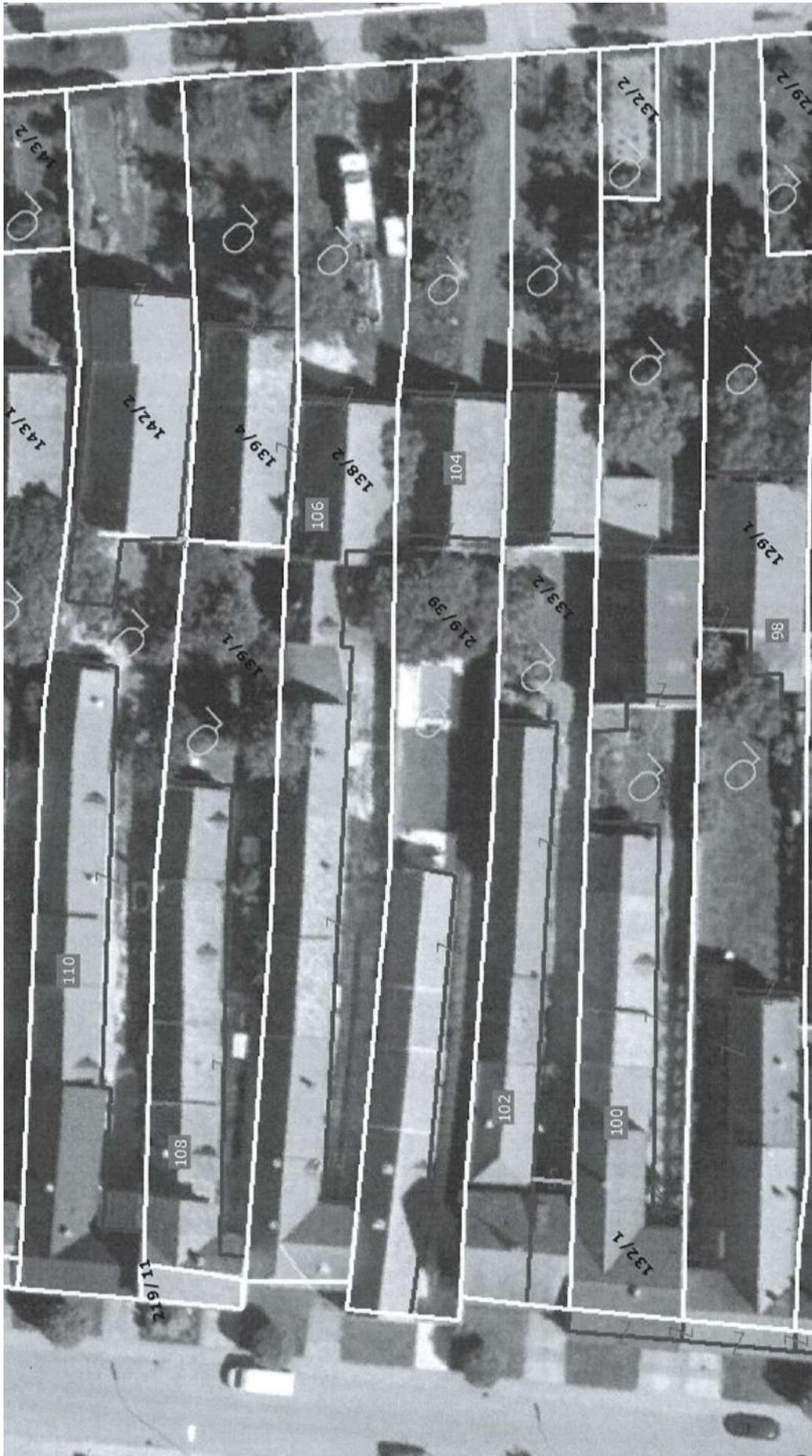
4.3. Bauplatzwahl

Da die zur Landesstraße als „Hintaus“ orientierten Parzellen eher beeinträchtigt und weniger attraktiv waren (Süden Richtung Landesstraße) sind hier noch mehrere Langstreckhöfe in ursprünglicher Form erhalten geblieben. Die Hauptstraße 96 bis 114 weist noch eine geschlossene Stadelreihe auf, die Nebengebäude sind ebenfalls erhalten und ablesbar. Die Wohntrakte wurden zumeist schon mit Zwerchanbauten zu traufenseitigen Fronten umgebaut – Nummer 104 weist noch die ursprüngliche Giebelfront auf. Trotzdem erscheint diese nicht ganz lineare Parzellenabfolge als Beispiel für eine Verdichtung auf mehreren Grundstücken ideal. Ausgehend von Nummer 104 soll eine flächengreifende Verdichtung untersucht werden wobei sowohl die erhaltene Stadelreihe als auch die bereits umgebauten Wohntrakte als Basis herangezogen werden und die Verdichtung im Zentrum der Parzellen erfolgen soll.



[42]

Die Untersuchung wird in einem größeren Maßstab (M 1:500) durchgeführt, der im Vorfeld entwickelte Haustypus als verbaute Fläche abgehandelt. Die sich ergebenden Strukturen und Freiräume sowie deren Beziehungen zueinander sind vorrangig. Die detaillierte Behandlung des Haustypus auf einer der Parzellen ist nicht vorgesehen.



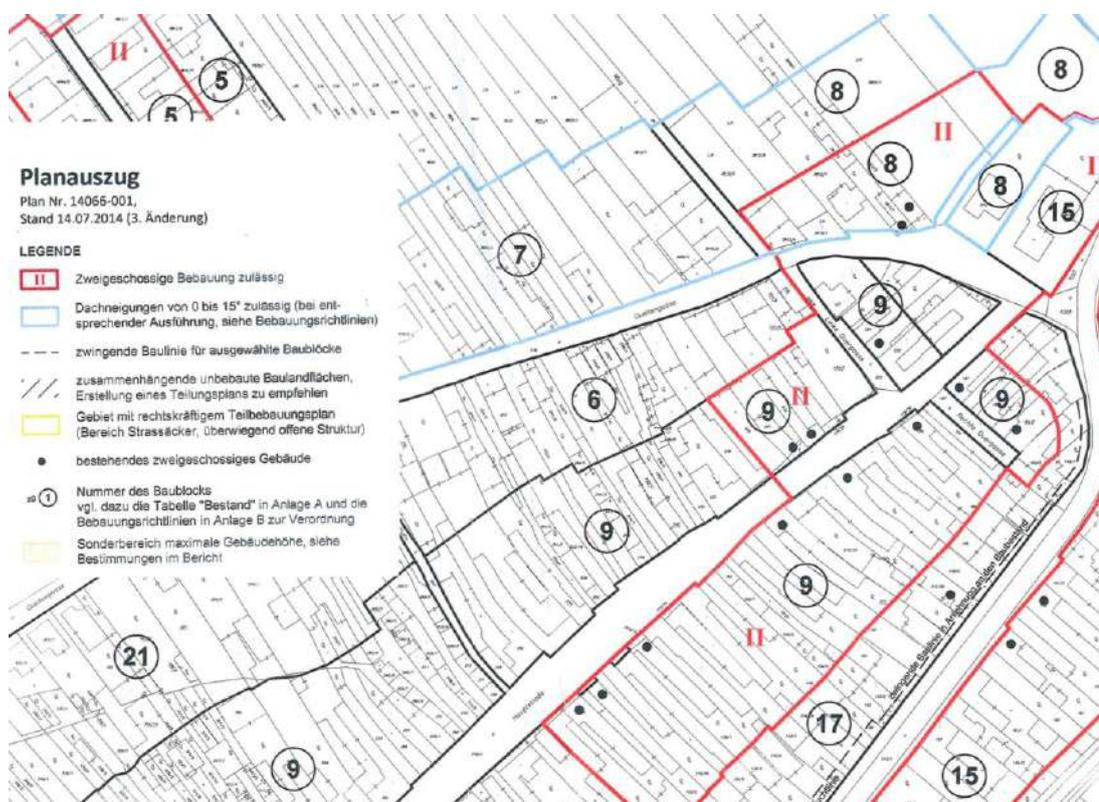
[43]

4.4. Bebauungsbestimmungen

Die Bebauungsrichtlinien von Schützen reagieren auf die unterschiedlichen Strukturen des Ortes und die Entstehungsgeschichte samt Lage im Ortsgebiet. Der gesamte Ort wird dafür in unterschiedliche Baublöcke unterteilt, welche verschiedene Parameter zu erfüllen haben. Der historische Kern um den Anger ist in mehrere Baublöcke unterteilt, die alle der Nummer 9 und den damit verbundenen Richtlinien zugewiesen wurden. Der einzige Unterschied liegt in der Bebauungshöhe – eingeschossige Blöcke sind auch zukünftig nur eingeschossig zu bebauen um den historischen Charakter zu wahren. Blöcke, welche schon mehrere zweigeschossige Objekte enthalten, dürfen auch zukünftig mit zweigeschossigen Baukörpern bebaut werden. (siehe Planausschnitt)

Die detaillierten Bestimmungen je Block werden in einzelnen Parametern fixiert: Bauungsweise; Geschosszahl, Gebäudehöhe; Firsthöhe; Dachneigung; Dachform; Sockel; vordere Baulinie; weitere Festlegungen. (siehe Auszug Baurichtlinien für das gesamte Ortsgebiet i.d.F.d. 2. Änderung)

Die gewählten Grundstücke (Hauptstraße Nr. 96 bis 110) liegen in einem Block, der eine zweigeschossige Bebauung erlauben würde. Der Entwurf zielt aber darauf ab, das Objekt auch in Blöcke stellen zu können, die nur eingeschossige Bebauung erlauben, um so eine spätere Anwendung auf das gesamte Kerngebiet zu ermöglichen.



[44]

GEMEINDE SCHÜTZEN AM GEBIRGE

Zahl: 131-0/140/2014

BEBAUUNGSRICHTLINIEN FÜR DAS GESAMTE ORTSGEBIET (3. ÄNDERUNG)

Beachte hierzu: Die Plandarstellung, Anlage B ist der Plan Nr. 14066-001,
in der Fassung 14.07.2014 (3.Änderung).

VERORDNUNG

**des Gemeinderates der Gemeinde Schützen vom 07.08.2014, Zl. 131-0/140/2014, mit der die
Bebauungsrichtlinien „Schützen am Gebirge, Gesamtes Ortsgebiet“ geändert werden (3. Änderung)**

Gemäß § 25a Abs. 5 Burgenländisches Raumplanungsgesetz, LGBl. Nr. 18/1969, in der geltenden Fassung,
wird verordnet:

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Der örtliche Geltungsbereich dieser Verordnung erstreckt sich auf das Gebiet der KG Schützen am Gebirge und wird mit der beiliegenden, einen integrierenden Bestandteil dieser Verordnung bildenden Plandarstellung, Anlage B (Planverfasser Urfassung Arch. Schandl in Zusammenarbeit mit Büro A.I.R., Plan Nr. E0456-002 vom 10.02.2006; Planverfasser 3. Änderung Büro A.I.R., Plan Nr. 14066-001) festgelegt.
- (2) Die Einzelheiten der Bebauung für das in Abs. 1 bezeichnete Gebiet werden durch die Bebauungsbestimmungen in Anlage A festgelegt.

§ 2 Bauungsweise und Baulinie

- (1) Zulässig ist im Sinne der Bestimmungen der Anlage A die offene, halboffene und geschlossene Bebauung.
- (2) Im Falle der halboffenen Bebauung sind die Gebäude nach Möglichkeit an der nördlichen bzw. der östlichen seitlichen Grundgrenze zu errichten. Ausgenommen sind Baublöcke mit bestehenden Gebäuden in halboffener Bebauung, welche bereits an der südlichen oder der westlichen seitlichen Grundgrenze errichtet wurden.
- (3) In jenen Baublöcken, innerhalb derer bei der halboffenen Bebauung eine straßenseitige Mauer mit einer Höhe von min. 1,80 m und max. 3,50 m zu errichten ist, darf auch ein Einfahrtstor und eine daran anschließende Mauer mit einer Höhe über 1,80 m errichtet werden, wenn diese zwei benachbarte Hauptgebäude verbinden.
- (4) Der Bereich zwischen der vorderen Baulinie und der Straßenfluchtlinie ist von jeglicher Bebauung freizuhalten. Ausgenommen davon sind Einfriedungen und Carports gemäß Definition im Kapitel 3.2.1.

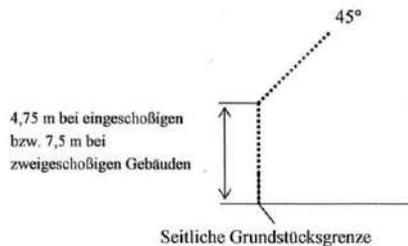
§ 3 Allgemeine Bestimmungen über die äußere Gestaltung der Gebäude

- (1) Unbeschadet der Bestimmung über die Gestaltung der Dächer laut Anlage A können
 - a) in jenen Bereichen, in denen Sattel- oder Walmdächer festgelegt sind, auch Flachdächer, als begehbare Terrasse ausgebildet, errichtet werden, wenn diese von der öffentlichen Verkehrsfläche aus nicht einsehbar sind und
 - b) Nebengebäude mit Sattel-, Walm-, Pult- oder Flachdächern mit einer Neigung von 0° - 45° errichtet werden.
- (2) Sämtliche Gebäudeteile mit einer Höhe über 4,75 m bei eingeschößigen Gebäuden und über 7,5 m bei zweigeschößigen Gebäuden sind im Bereich der seitlichen Grundstücksgrenze zurückzusetzen oder

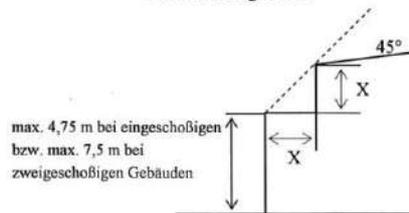
[45]

abzuwalmen, sodass ein Lichteinfallswinkel von 45°, gemessen an der seitlichen Grundstücksgrenze, entsprechend der unten abgebildeten Skizzen eingehalten wird. Ausgenommen davon sind die Baublöcke Nr. 1, 2, 5, 6, 9, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 28, und 29 und 33.

Darstellung des äußeren Rahmens:



Beispiel Pultdach an der seitlichen Grundstücksgrenze:



- (3) Dachaufbauten bzw. Gaupen dürfen eine Gesamtlänge von 35 % der Firstlänge nicht überschreiten.
- (4) Die Dächer sind in roten, braunen, grauen, schwarzen nicht glänzenden Materialien auszuführen. Bei Dächern mit Neigungen unter 15° sind darüber hinaus auch metallische Farben und Materialien zulässig.
- (5) Der Hauptfirst ist parallel oder senkrecht zur seitlichen Grundstücksgrenze auszurichten.
- (6) Auf jeder Bauparzelle ist ein befestigter Vorplatz (Stellplatz) von mindestens 6 m Tiefe vorzusehen, der zur öffentlichen Verkehrsfläche uneingefriedet herzustellen ist. Ausgenommen davon sind die Baublöcke Nr. 1 (vorderer Bereich Richtung Osten - zur Sportplatzstraße1), 2, 5, 6, 9, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 28, 29 und 33.
- (7) Rampen dürfen straßenseitig nur bis zu einer Steigung von maximal 5 % errichtet werden (prüfen).
- (8) Die Errichtung von Holzblockhäusern mit alpiner Charakteristik ist nicht zulässig.
- (9) Das Anbringen von Tafeln, Schildern und dergleichen für Werbezwecke ist nur bei Betrieben, bis zu einer maximalen Größe von 1 m² und nur unter Bedachtnahme auf die Charakteristik des Straßenraums zulässig.

§ 4 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt mit dem ersten Tag ihrer Kundmachung in Kraft.

**Für den Gemeinderat:
Roman ZEHETBAUER, e.h.
Bürgermeister**

Diese Verordnung wurde mit Bescheid der Burgenländischen Landesregierung vom 17.11.2014, Zahl LAD-RO-3461-10001-2-2014, genehmigt

angeschlagen am: 19.11.2014
abgenommen am: 05.12.2014

[46]

9	<p><u>Bebauungsweise</u>: halboffen oder geschlossen <u>Geschossanzahl, Gebäudehöhe</u>: je nach Lage gemäß beiliegender Plandarstellung Anlage B Plan Nr. E0456-002 entweder I mit max. 4,75 m oder I mit max. 4,75 m und II mit max. 7,5 m <u>Firsthöhe</u>: maximal 9,5 m bei I und maximal 10 m bei II <u>Dachneigung</u>: 35 - 45° bei I und 25 bis 45° bei II <u>Dachform</u>: Satteldach oder Walmdach; Flachdächer straßenseitig nur bei untergeordneten Bauteilen im Zusammenhang mit Steildächern und bis zu einer maximalen Höhe von 3,5 m; hofseitig sind sämtliche Dachformen zulässig <u>Sockel</u>: maximal 1,0 m <u>vordere Baulinie</u>: zwingende Baulinie an der Straßenfluchtlinie. Ausgenommen davon sind Grundstücke im Bereich noch bestehender Hofgassen („Mehrparteienhof“)- Bei diesen ist die Baulinie an der Straßenfluchtlinie keine zwingende Baulinie. <u>Weitere Festlegungen</u>: Ausgenommen sind Grundstücke im Bereich noch bestehender Hofgassen („Mehrparteienhof“)- Bei diesen ist die Baulinie an der Straßenfluchtlinie keine zwingende Baulinie. Bei der halboffenen Bebauung ist an der vorderen Grundstücksgrenze eine straßenseitige Mauer mit einer Höhe von mindestens 1,8 und maximal 3,5 m in der verlängerten Gebäudefront (Hauptgebäude) im Sinne eines geschlossenen Eindrucks zu errichten.</p>
10	<p><u>Bebauungsweise</u>: offen <u>Gebäudehöhe und Firsthöhe</u>: maximal 7 m <u>Dachneigung</u>: 0 bis 30° <u>Sockel</u>: maximal 1,0 m <u>vordere Baulinie</u>: 5 m von der nördlichen Straßenfluchtlinie (keine zwingende Baulinie) <u>hintere Baulinie</u>: 5 m von der hinteren Grundstücksgrenze</p>
11	<p><u>Bebauungsweise</u>: offen, halboffen oder geschlossen <u>Geschossanzahl, Gebäudehöhe</u>: I mit maximal 4,75 m <u>Firsthöhe</u>: maximal 9,5 m <u>Dachneigung</u>: 25° - 45° <u>Dachform</u>: Satteldach oder Walmdach; Flachdächer straßenseitig nur bei untergeordneten Bauteilen im Zusammenhang mit Steildächern und bis zu einer maximalen Höhe von 3,5 m; hofseitig sind sämtliche Dachformen zulässig <u>Sockel</u>: maximal 1,0 m <u>vordere Baulinie</u>: zwingende Baulinie in einem Abstand von 5 bis 8 m von der Straßenfluchtlinie</p>

⁴ Die Lage der Baublöcke ist auf dem Plan Nr. E0456-001 am Ende der Anlage A dargestellt.

4.5. Implantation in die Bebauungsstruktur

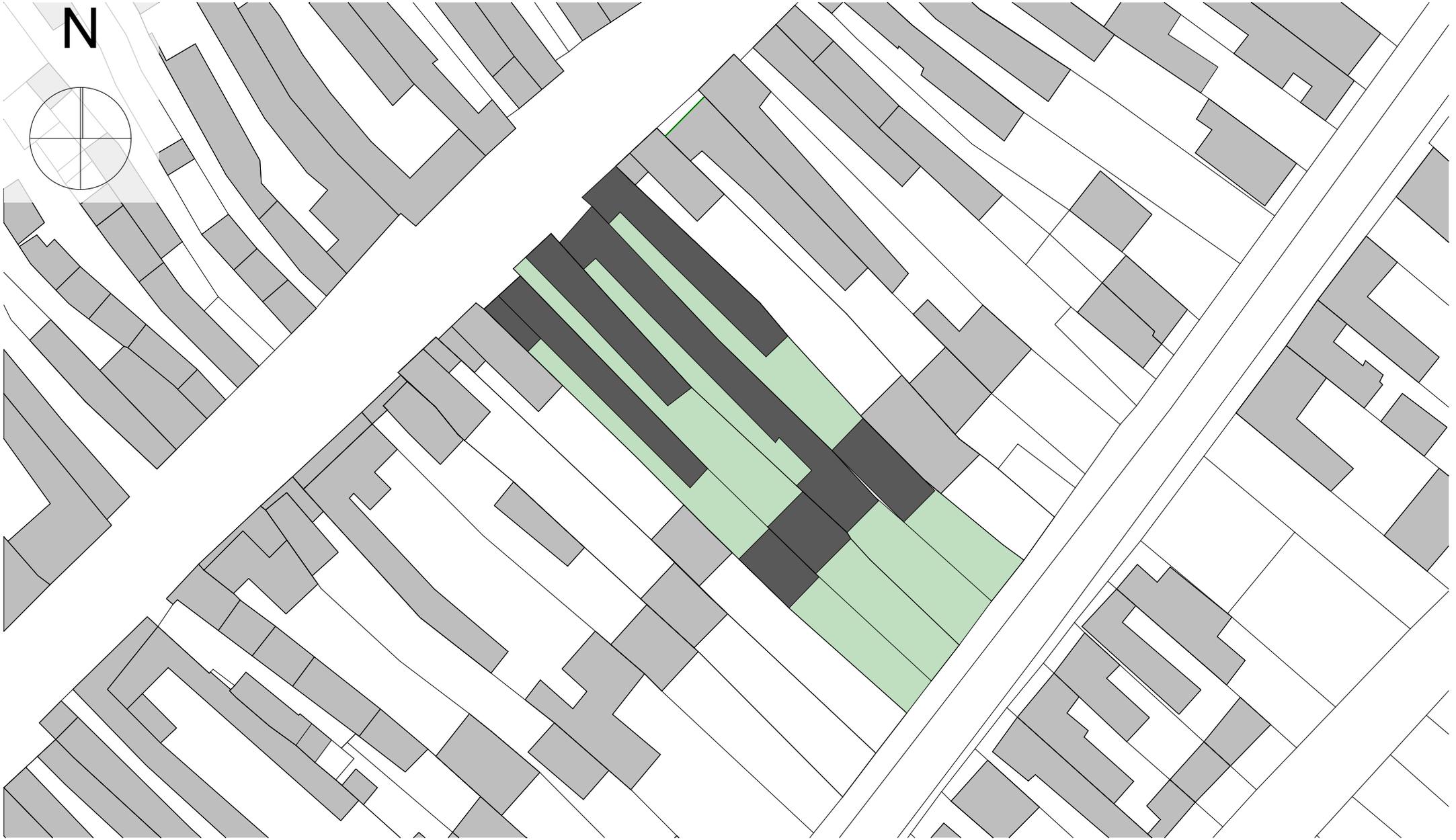
Die einzelnen Schritte zur Implantation des entwickelten „Langstreckhofes“ in die vorhandene Struktur sind:

- a) Wahl der Parzelle(n)
- b) Abbruch der mittigen Nebengebäude zur Schaffung eines neuen Baufeldes
- c) Implantation eines/mehrerer Neubauten – abhängig von der Länge der Parzelle, dem Haustypus und dem gewünschten Verdichtungsgrad (mehr oder weniger private Freiräume)

Für das konkrete Baufeld in Schützen am Gebirge wurden folgende Bebauungsvarianten beispielhaft durchgespielt:

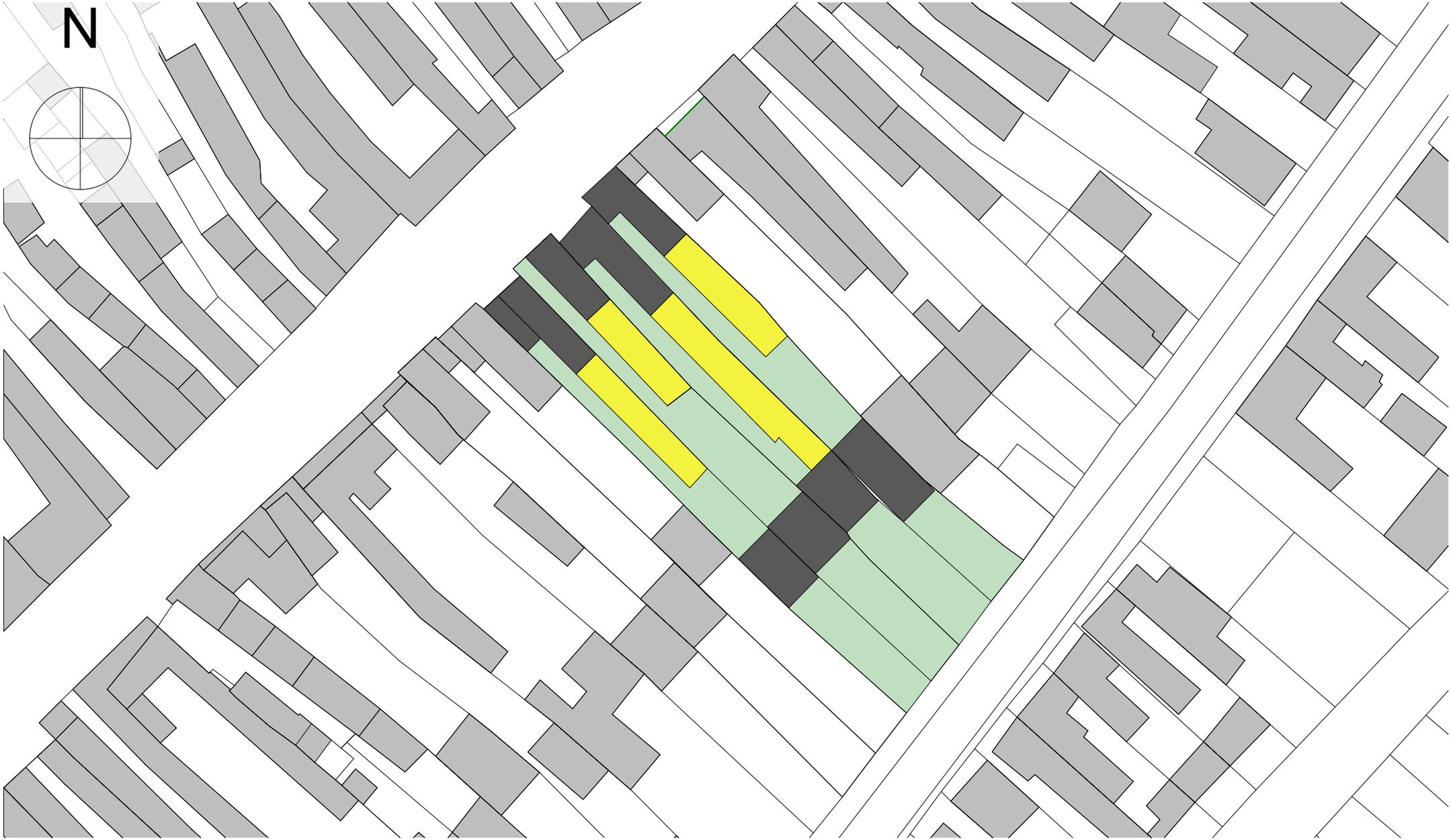
- Eine Einzelparzelle wahlweise mit einem großen Haustyp oder mit zwei kleinen Haustypen.
- Vier Einzelparzellen ohne Verbindung untereinander wahlweise mit je einem großen Haustyp oder mit zwei kleinen Haustypen.
- Vier Parzellen aufgelöst in ein großes Baufeld mit gemeinsamen Erschließungsmöglichkeiten und Freiräumen.

Die innere Erschließung ist fußläufig gedacht, die notwendigen PKW-Stellplätze werden zwischen Stadel und „Hintausgasse“ oder am Anger untergebracht.



Bestand vor Abbruch der Nebengebäude

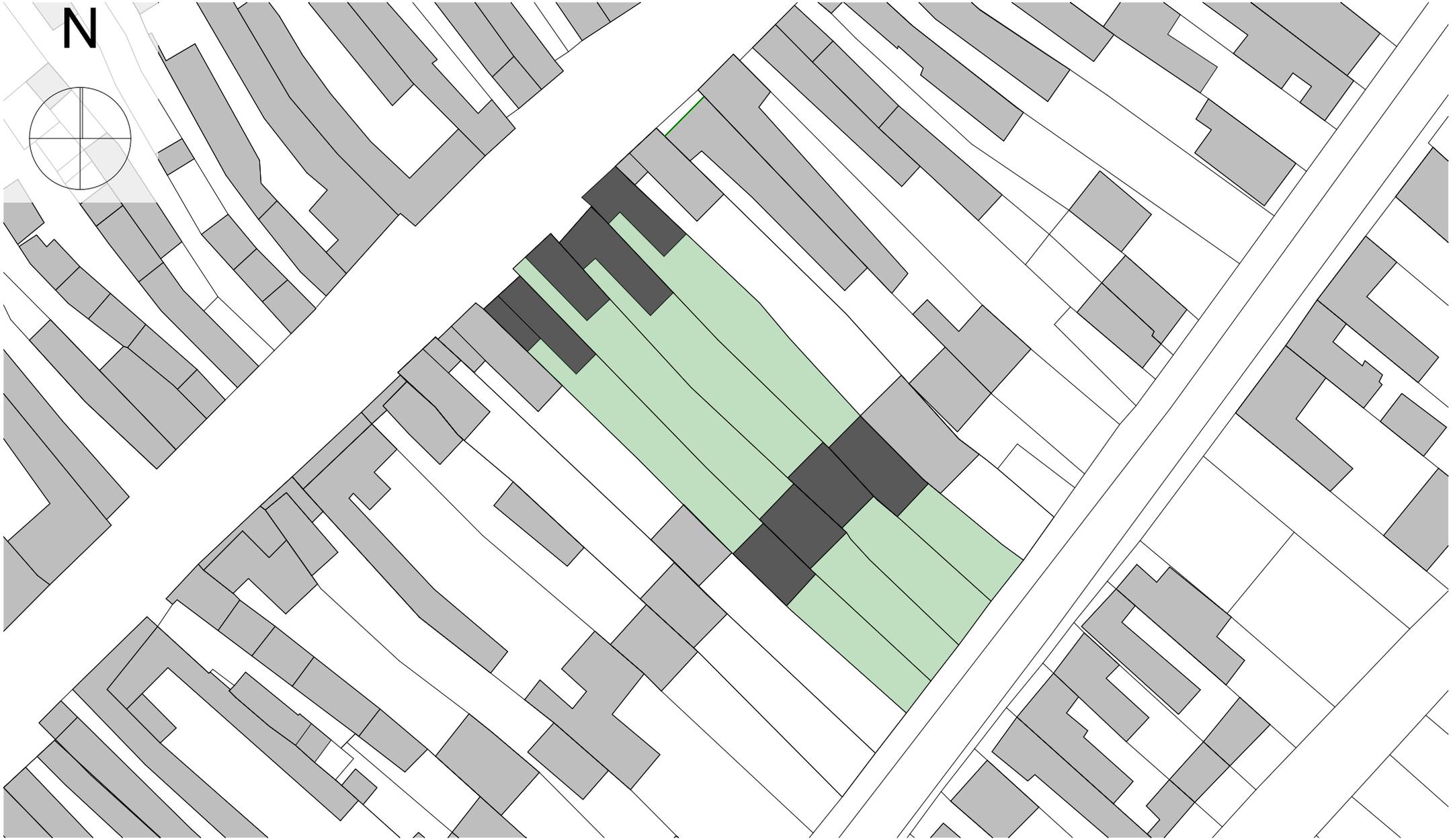
| M 1:1000



Abbruch der Nebengebäude

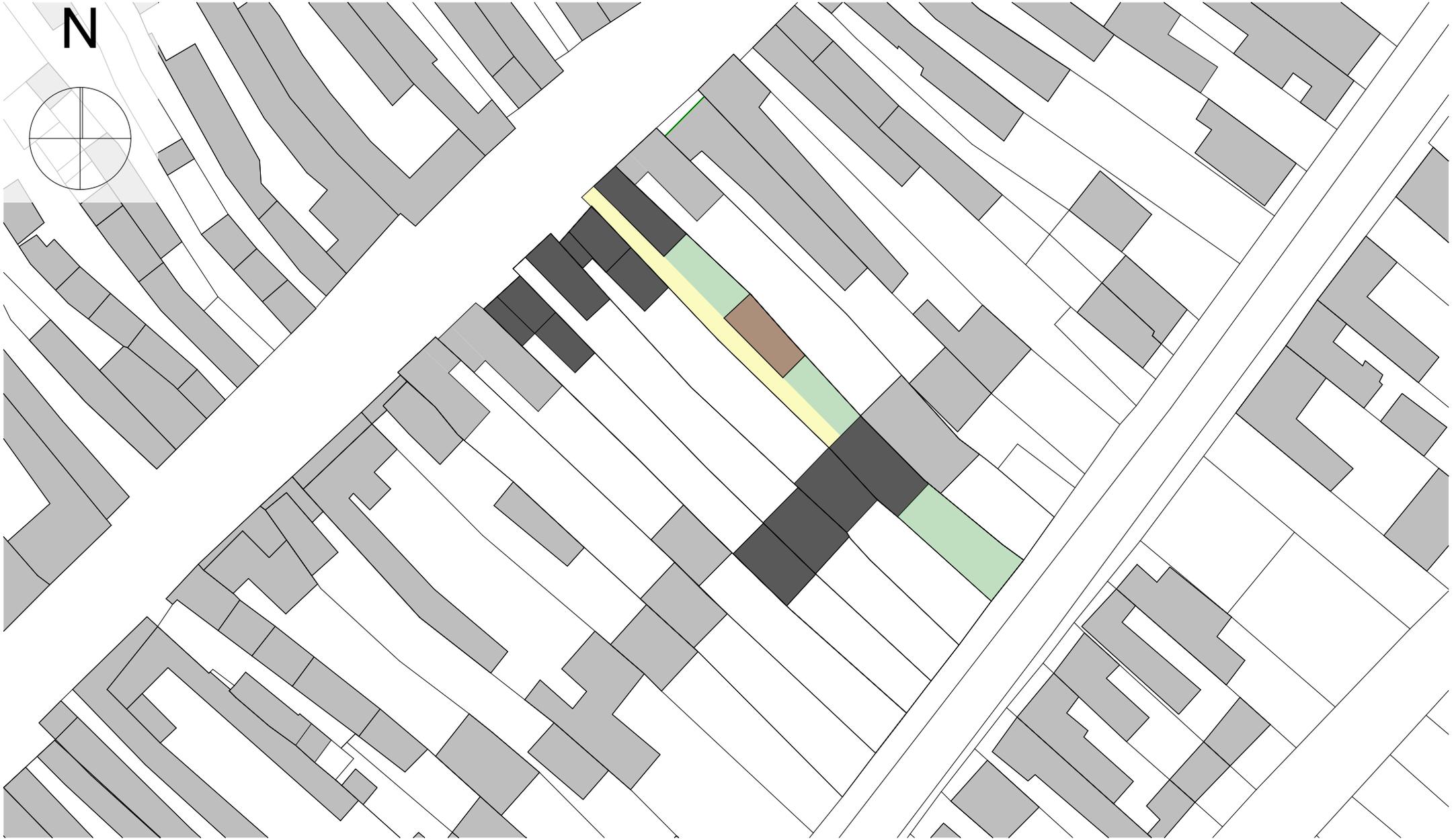


| M 1:1000



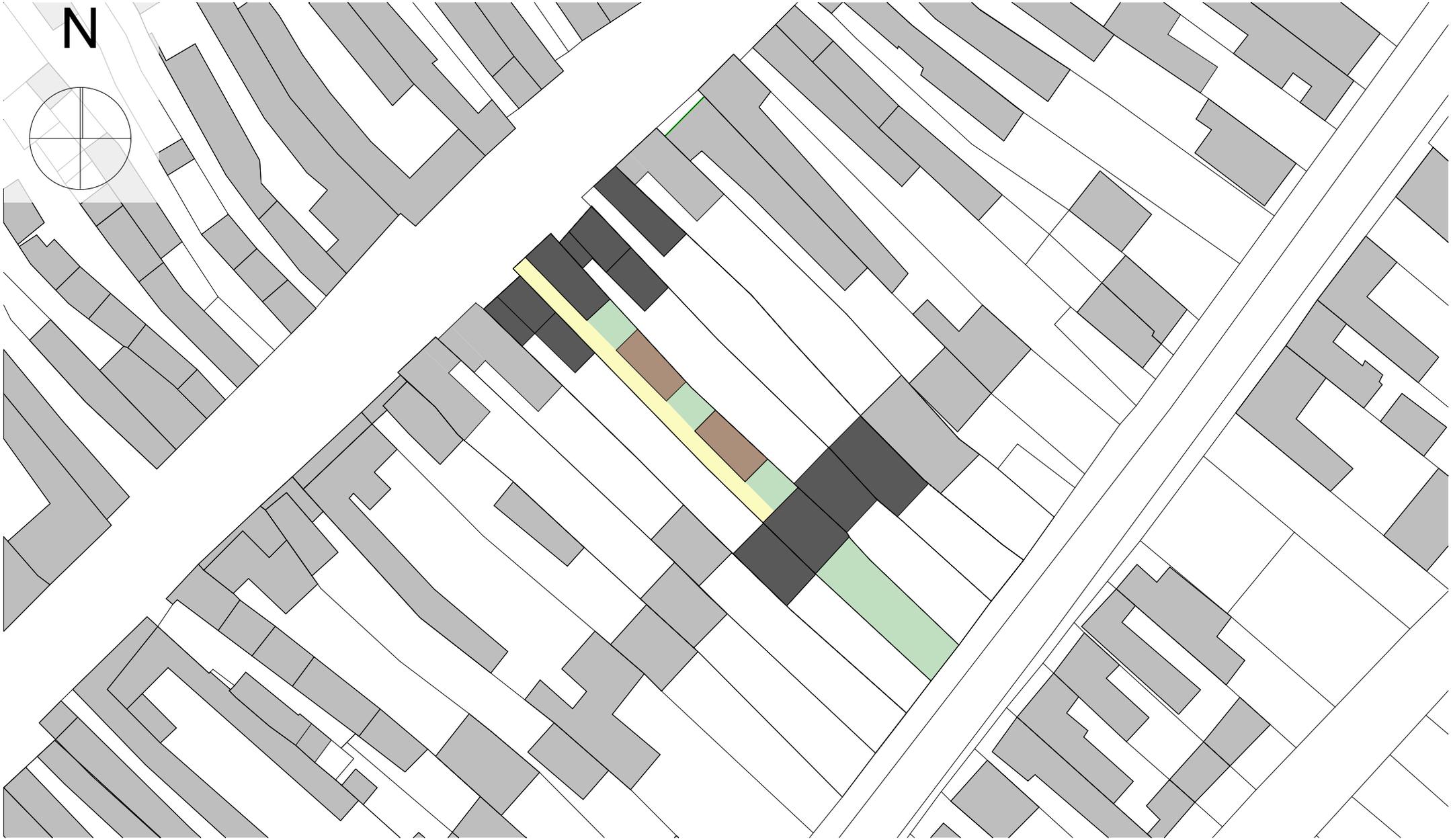
Bestand - neues Baufeld

| M 1:1000



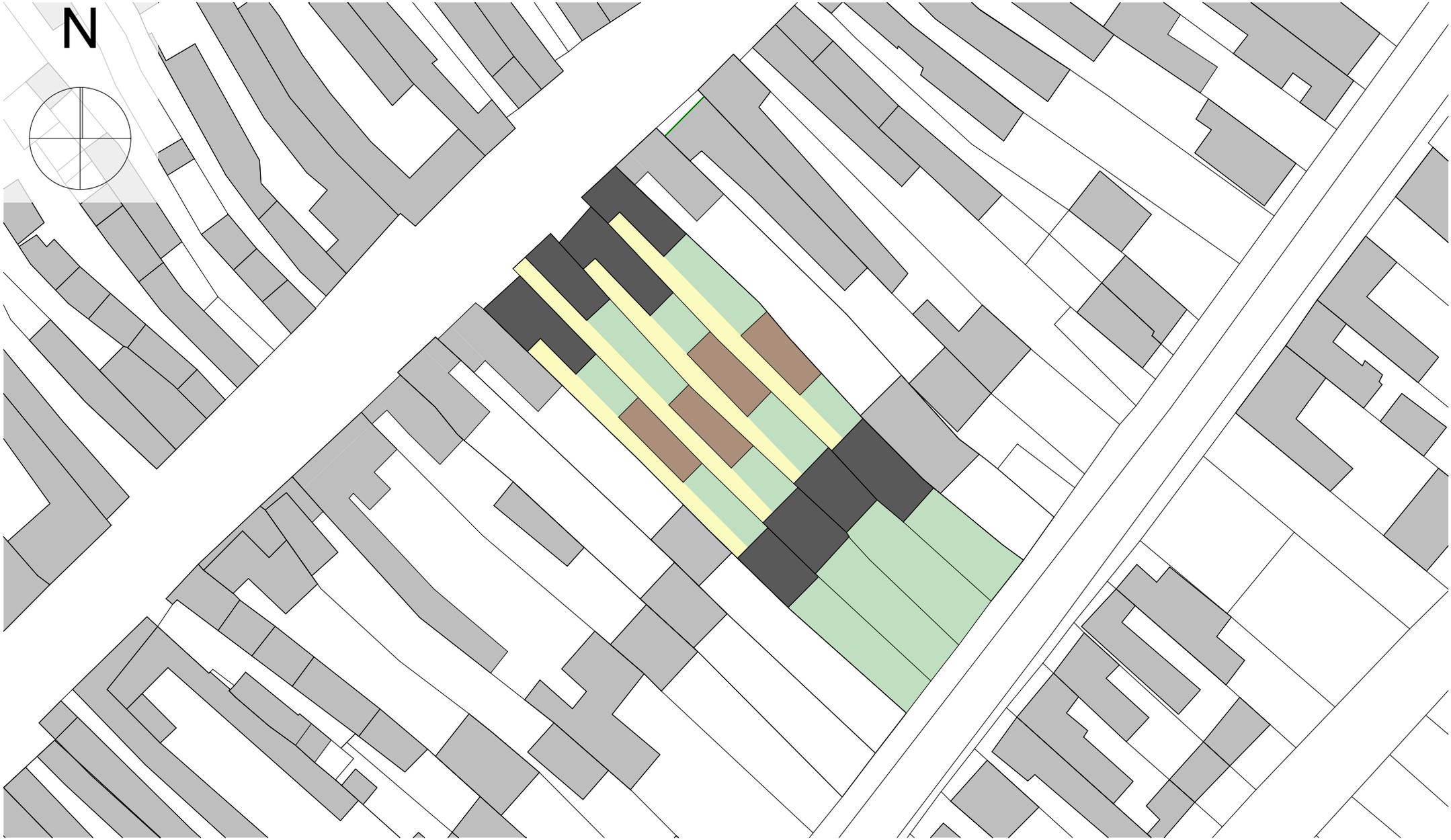
Einzelparzelle wahlweise mit 1 großen Typus

| M 1:1000



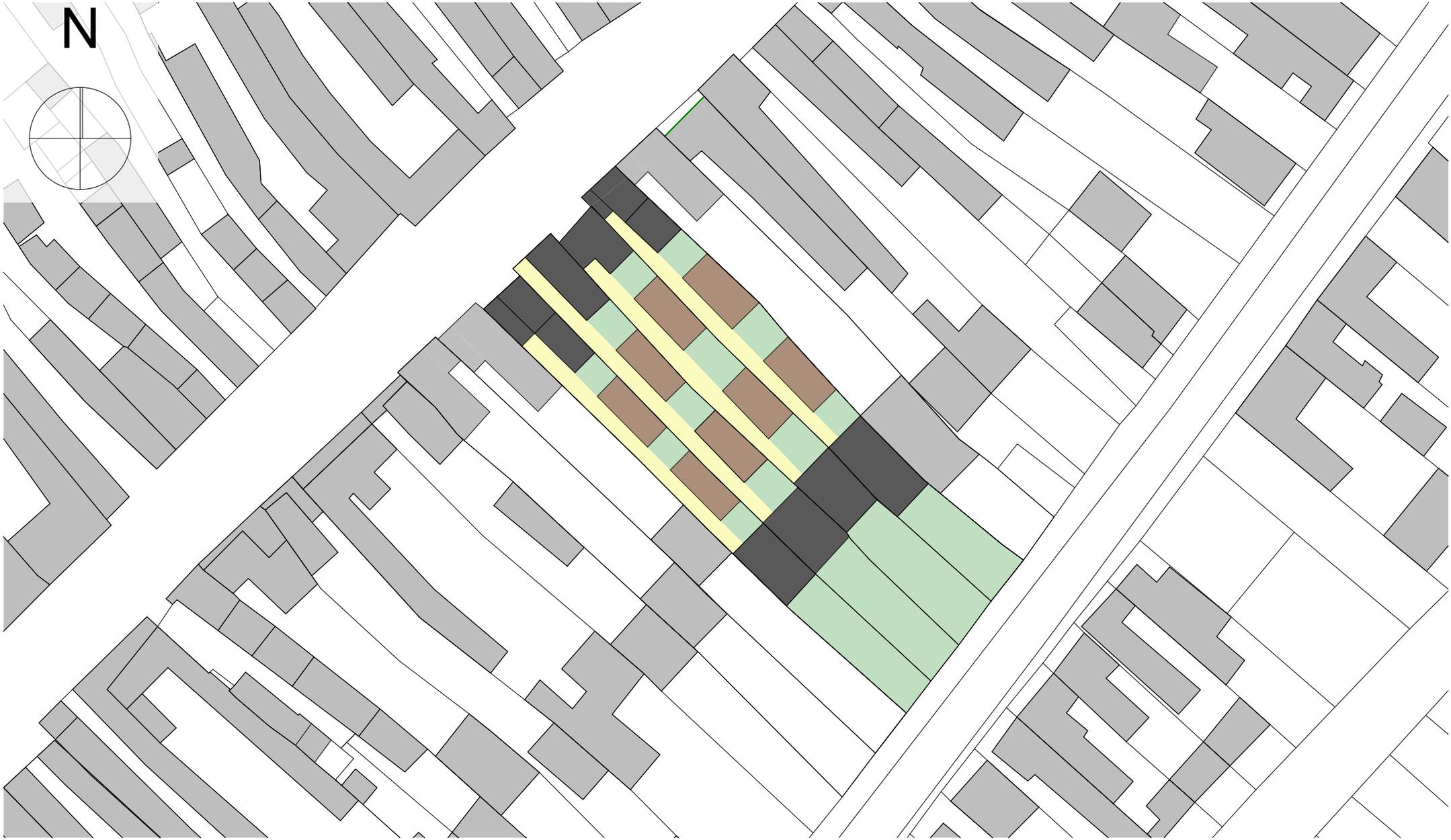
Einzelparzelle wahlweise mit 2 kleinen Typen

| M 1:1000

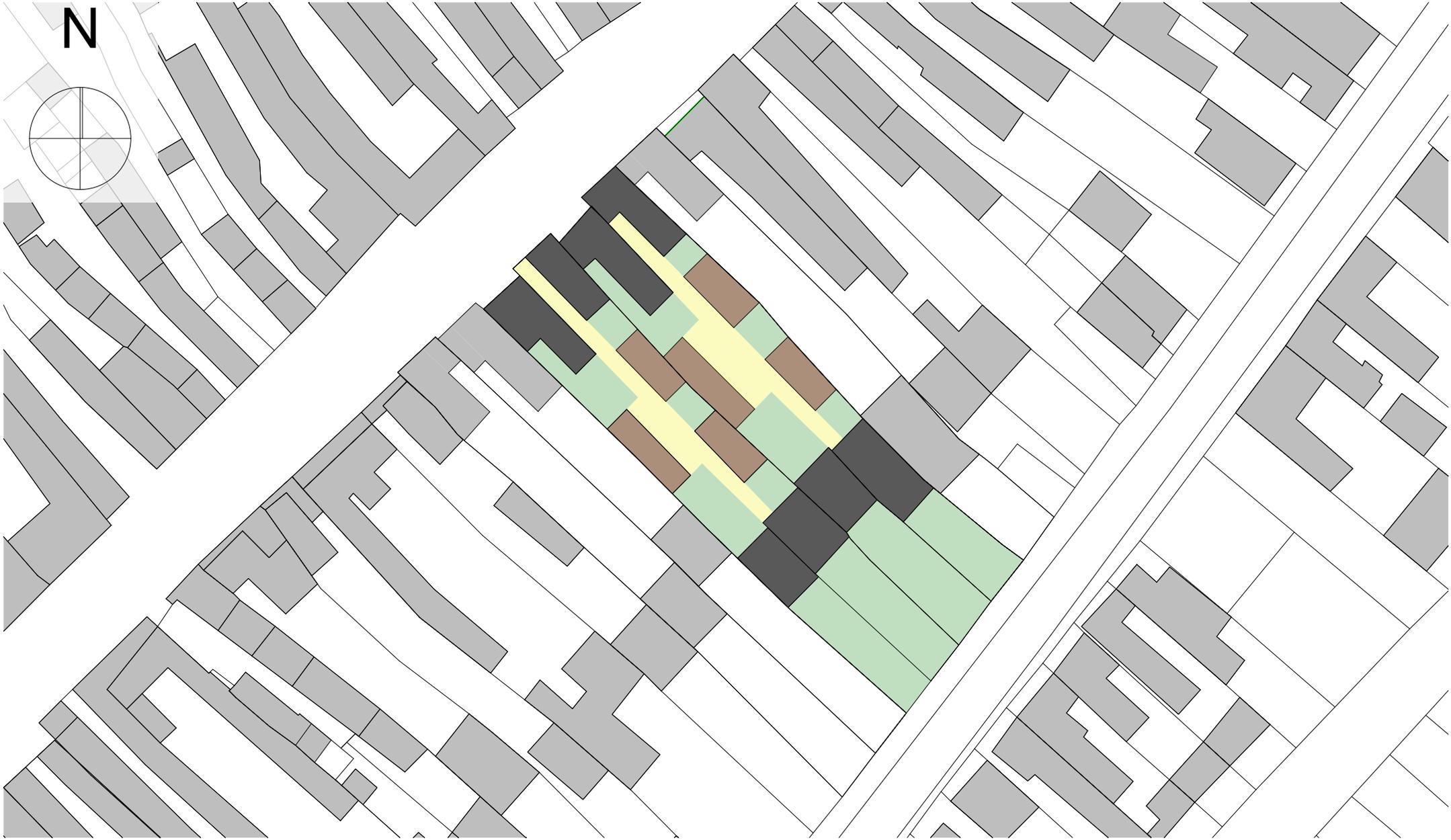


4 Parzellen mit je 1 großen Typus

| M 1:1000



4 Parzellen mit je 2 kleinen Typen | M 1:1000



4 Parzellen mit gemeinsamen Erschließungszonen und Freiräumen

| M 1:1000

4.6. Zusammenfassung

Durch die Implantation neuer Strukturen, nach dem Abbruch der ungenutzten und kontaminierten Stallungen, erreicht man die Schaffung zusätzlicher Wohneinheiten, die als Alternative zu den neuen Siedlungsgebieten am Ortsrand angesehen werden können. Wenn es gelingt Wohnraumsuchenden und Wohnraumschaffenden die Qualität der historischen Strukturen (Wind- und Sonnenschutz; uneinsehbare private Freiräume; Vorteile gelebter Nachbarschaft oder Mehrgenerationenwohnen in Zentrumsnähe; kurze fußläufige Erreichbarkeit von Infrastruktureinrichtungen wie Nahversorger, Arzt, Verwaltungseinrichtungen) näher zu bringen, kann dies ein Beitrag zur Wiederbelebung aussterbender Ortskerne werden.

Bei gleichzeitiger Erhaltung der historischen straßenseitigen Wohntrakte mit ihren für das Burgenland typischen Giebelfronten und der Stadelreihen leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Schutz des Ortsbildes, der im Nord- und Mittelburgenland noch vorhandenen Straßendörfer.

Für die Umsetzung dieser Bauvorhaben stellt der auch historisch im Burgenland verwurzelte Holzbau, auf Grund der eingeschränkten Zufahrtsmöglichkeiten durch die vorhandenen Tore, eine ideale Lösung dar: geringeres Gewicht, leichtere und schnellere Montage auf der Baustelle, trockene Bauweise, Einsatz regionaler Rohstoffe.

Der erarbeitete Haustypus wurde so entwickelt, dass er auf jeder Langstreckparzelle einfach oder mehrfach errichtet werden kann. Er ist daher der Lösungsansatz zur Wiederbelebung fast aller burgenländischer Straßen- oder Angerdörfer.

5. Literaturliste

Bücher:

- Bedal Konrad / 1978 / Historische Hausforschung / F. Copenrath Verlag Münster
- Bundesdenkmalamt / 1993 / Österreichische Kunsttopographie; Bezirk Mattersburg / Verlag Anton Schroll & CO Wien
- Dangel Ulrich / 2010 / Nachhaltige Architektur in Vorarlberg / Birkhäuser
- Drexel Thomas / 2. Auflage 2007 / Top 100 Häuser / Deutsche Verlags-Anstalt München
- Hajek Kristina / 2000 / Anbau, Umbau, Aufstockung Verlag Georg D.W. Callewey
- HiesMayer Ernst / 1999 / Analytische Bausteine / Löcher Verlag Wien
- HiesMayer Ernst / 1991 / Einfache Häuser / Löcher Verlag Wien
- Jodidio Philip / 2011 / wood architecture now! / Taschen
- Mayer Vera / 1993 / Burgenland Bau- und Wohnkultur im Wandel / Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
- Milar W.; Schickhofer G.; Spiegler A. / 1997 / Dorflandschaften / Österreichischer Agrarverlag
- Palfy Editions, Andra's Palfy / 2014 / Village Textures / Verlag Schleebrügge.editor
- Pierer Helmut proHolz Steiermark / 2002 / Holzbau in der Steiermark / Medienfabrik Graz
- Rainer Roland / zweite Auflage 1995 / Anonymes Bauen: Nordburgenland / Böhlau Verlag Wien – Köln Weimar,
- Rauter Dr. Anton / 2011 / Ortschronik der Gemeinde Schützen am Gebirge von der Frühzeit bis zur Gegenwart / Druck Danek
- Rock the shack / 2013 / the Architecture of Cabins, cocoons and hide-outs / gestalten Berlin
- Simon Franz / 2012 2.Auflage / Bäuerliche Bauten im Südburgenland / edition europrint, Oberwart;
- Thompson Jessica Cargill / 2000 / 40 architects under 40 / Taschen

Publikationen, Themenarbeiten:

Architekturraum Burgenland / 2014 / Die Zukunft Burgenländischer Streckhäuser / Eigenverlag

Bardenhofer-Paul Sabine / 2008 / „A Museum, wo a gaunzes Dorf ausgstöllt is!“, Diplomarbeit Universität Wien

Ifoer 3 / 2008 / Fachbereich Stadt-und Regionalforschung, TU Wien; 266.107 kommunale Standortplanung im regionalen Kontext

LandLuft / 2006/ Wohnen und Arbeiten außerhalb von Ballungszentren / Dokumentation

Lindermayer Thomas / 2008 / „Siedlungsgeschichte an der Pulkau“ / Diplomarbeit Universität Wien

Naturpark in der Weinidylle Südburgenland / 1999 / Dorf und Hausformen / Gemeinde Moschendorf

Regio Goes / 2014 / „neue Funktionen für alte Baustrukturen“ Zurndorf / Programm zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit Slowakei –Österreich 2007 - 2013

Reichard H., Schneider M., Schwaighofer P. Unterberger J., Wagner St. / 2008 / historische Siedlungsentwicklung der 7 Planungsgemeinden; Arbeit der Gruppe R1 im Rahmen des P2

Zeitschriften:

DBZ / Ausgabe 6/2015 / Nachhaltigkeit; einfach, logisch, überfällig

DBZ / Ausgabe 4/2015 / Neue Baustoffe; Bekanntes neu gedacht und eingesetzt

DBZ / Ausgabe 1/2015 / Sanierung; wertschätzen, ertüchtigen, weiterbauen

DETAIL / Serie 2015.4 / Vorfertigung

DETAIL / Serie 2015.5 / Material und Oberfläche

Magazin 100 österreichische Häuser / Ausgabe 2014/15

Zuschnitt 43 / Die Außenwand

Internet:

http://derstandard.at/2000006682629/Auf_Spurensuche_an_der_Bernsteinstraße

http://insmuseum.com/post/22496943174/wohnhaus_aus_kroatisch_tschantschendorf

<http://patzmannsdorf.heimat.eu/Hakenhof.htm>

http://p2.iemar.tuwien.ac.at/p2_02_neusiedl_am_see/g6/bestand/bericht_web

<http://www.aeiou.at/aeiou.ency.clop.h./h728865.htm>

<http://www.baubiologie.at/wp/strohballenbau>

<http://www.coviss.ch>

<http://www.detail.de/architektur/news>

<http://www.grat.at>

<http://www.hofgassl-moerbisch.at/pages/historisches.html>

<http://www.nawaro.at>

<http://www.nextroom.at>

<http://www.s-house.at>

<http://www.waldland.at>

<http://www.zukunftburgenland.at>

Bildnachweis:

Abb.: 1,2,12 : Mayer Vera / 1993 /Burgenland Bau- und Wohnkultur im Wandel

Abb.: 3,14,15,16 : Rainer Roland / 1995 / Anonymes Bauen: Nordburgenland

Abb.: 4 :<http://austria-forum.org/af/AEIOU/Hofformen>

Abb.: 5,17,18,19,20,21,30,31,32,33,34: Simon Franz / 2012 2.Auflage / Bäuerliche Bauten
im Südburgenland

Abb.: 6,7,8 : Architekturraum Burgenland / 2014 / Die Zukunft Burgenländischer
Streckhäuser

Abb.: 9,10,11,13 : HiesMayer Ernst / 1991 / Einfache Häuser

Abb.: 22 :<http://www.iglehm.ch>

Abb.: 23 :<http://www.lehmtonerde.at>

Abb.: 24 : <http://www.coviss.ch>

Abb.: 25,26,27,28,29 : Archiv Kardea GmbH, Rohrbach b.M., Gartengasse

Abb.: 35 : <http://www.hargassner.at/nano>

Abb.: 36 :<http://www.haustechnikdialog.de/Forum>

Abb.: 37,38,42,43 : Gis Burgenland

Abb.: 39,40,41 : Archiv Verfasser

Abb.: 44,45,46,47 : Gemeindeamt Schützen am Gebirge

6. Anhang

6.1 Kurzfassung

„Langstreckhof in Holzbauweise“

– Der Holzbau als Chance zur Belebung burgenländischer Dorfkerne

Gegenstand der Thesis ist die Entwicklung eines konkreten Holzwohnbaus zur Erweiterung und Verdichtung der, für das Nord/Mittelburgenland typischen Langstreckparzellen. Bei gleichzeitiger Erhaltung der historischen straßenseitigen Wohntrakte mit ihren für das Burgenland typischen Giebelfronten und den Stadelreihen kann die Arbeit einen wichtigen Beitrag zum Schutz des Ortsbildes, der im Nord- und Mittelburgenland noch vorhandenen Straßendörfer leisten.

Für die Umsetzung dieser Bauvorhaben stellt der auch historisch im Burgenland verwurzelte Holzbau, auf Grund der eingeschränkten Zufahrtsmöglichkeiten durch die vorhandenen Tore, eine ideale Lösung dar: geringeres Gewicht, leichtere und schnellere Montage auf der Baustelle, Trockene Bauweise, Einsatz regionaler Rohstoffe.

Der erarbeitete Haustypus wurde so entwickelt, dass er auf jeder Langstreckparzelle einfach oder mehrfach errichtet werden kann. Er ist daher der Lösungsansatz zur Wiederbelebung fast aller burgenländischen Straßen- oder Angerdörfer.

6.1 Abstract

“The Streckhof farmhouse type built up of wood“

– wooden design can be a chance to revive the villages in Burgenland

Subject of the thesis is the development of a specific wooden housing construction, for the extension and compression of the typical elongated plots in North/Central Burgenland. While maintaining the housing units on the roadside with their gable fronts and barn lined up next to each other - which is typical for the historical architectural style in Burgenland - this thesis is contributes to the preservation of the local architecture and the still existing ribbon-built villages in North- and Central Burgenland.

For the implementation of these building projects, the wood construction, which is historically rooted in Burgenland due to the restricted road access through the existing gates, represents an ideal solution: less weight compared to solid structure, easier and faster installation on the building site, dry construction and use of regional raw materials.

The processed house type was developed in a way that it can be built once or multiplied on each typical elongated plot. It is an approach to revive nearly all Burgenland ribbon-built villages.

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Langstreckhof Überholz

Gebäudeteil

Baujahr

2015

Nutzungsprofil

Einfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße

Katastralgemeinde

Schützen am Gebirge

PLZ/Ort

7081 Schützen am Gebirge

KG-Nr.

30021

Grundstücksnr.

Seehöhe

128 m

Spezifischer Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standortklima)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A++				
A+			A+	A+
A				
B	B	B		
C				
D				
E				
F				
G				

HWB: Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der Warmwasserwärmebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim Endenergiebedarf wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der Primärenergiebedarf schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	183 m ²	Klimaregion	NSO	mittlerer U-Wert	0,21 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	146 m ²	Heiztage	188 d	Bauweise	leicht
Brutto-Volumen	628 m ³	Heizgradtage	3274 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	472 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,75 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	18,7
charakteristische Länge	1,33 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	36,2 kWh/m ² a	6.033	33,0	50,0 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		2.335	12,8	
HTEB _{RH}		2.734	15,0	
HTEB _{ww}		-1.270	-6,9	
HTEB		5.266	28,8	
HEB		10.566	57,8	
HHSB		3.003	16,4	
EEB		13.569	74,2	117,9 kWh/m ² a erfüllt
PEB		20.408	111,6	
PEB _{n.ern.}		8.623	47,2	
PEB _{ern.}		11.785	64,5	
CO ₂		1.597 kg/a	8,7 kg/m ² a	
f _{GEE}			0,55	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Arch. Dipl.Ing. Norbert Reithofer
Ausstellungsdatum	15.04.2015		Wulkalände 6
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	7212 Forchtenstein

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingabeparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich Ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Datenblatt GEQ

Langstreckhof Überholz

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Schützen am Gebirge

HWB 33 fGEE 0,55

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	183 m ²	charakteristische Länge l _C	1,33 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	628 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,75 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	472 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Schützen am Gebirge

Transmissionswärmeverluste Q _T		8.635 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	4.548 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		4.062 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	leichte Bauweise	2.929 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		6.033 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		9.139 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		4.817 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		4.269 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		3.068 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		6.619 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Fester Brennstoff automatisch (Pellets) + Solaranlage hochselektiv 8m²

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 8m²

Lüftung: Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Bauteil Anforderungen Langstreckhof Überholz

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW02	Außenwand hinterlüftet			0,13	0,35	Ja
DS02	Dachschräge hinterlüftet			0,12	0,20	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	7,45	3,50	0,13	0,40	Ja
AW01	Außenwand-Feuermauer			0,14	0,35	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,81	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)		1,32	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung Langstreckhof Überholz

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Langstreckhof Überholz

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

7081 Schützen am Gebirge

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,5 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 32,5 K

Standort: Schützen am Gebirge
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 627,65 m³
 Gebäudehüllfläche: 472,30 m²

Bauteile		Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01	Außenwand-Feuermauer	80,41	0,136	1,00		10,95
AW02	Außenwand hinterlüftet	126,27	0,130	1,00		16,46
DS02	Dachschräge hinterlüftet	131,34	0,121	1,00		15,84
FE/TÜ	Fenster u. Türen	37,49	0,867			32,50
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	96,78	0,126	0,70	1,46	12,51
	Summe OBEN-Bauteile	136,87				
	Summe UNTEN-Bauteile	96,78				
	Summe Außenwandflächen	206,68				
	Fensteranteil in Außenwänden 13,4 %	31,97				
	Fenster in Deckenflächen	5,53				
Summe						88
Wärmebrücken (vereinfacht)						10
Transmissions - Leitwert L _T						98,19
Lüftungs - Leitwert L _V						51,71
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 0,40 1/h				4,9
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (183 m ²)						26,65

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

Langstreckhof Überholz

AW02 Außenwand hinterlüftet					von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Lehmputz							0,0150	0,810	0,019
Röfix Schilfrägermatten							0,0100	0,800	0,013
Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.							0,0240	0,120	0,200
Aluminium Dampfsperre							0,0005	221,00	0,000
Riegel dazw.					8,3 %		0,3600	0,120	0,250
Baustrohballen (109 kg/m ³)					91,7 %			0,051	6,471
Sto-Weichfaserplatte M 042							0,0400	0,051	0,784
Riegel:		RTo 7,7232	RTu 7,6189	RT 7,6711			Dicke gesamt 0,4495	U-Wert	0,13
		Achsabstand 1,200	Breite 0,100				Rse+Rsi 0,26		

DS02 Dachschräge hinterlüftet					von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bauder Unterspann- und Unterdeckbahnen							0,0005	0,230	0,002
Schalung							0,0240	0,120	0,200
Riegel dazw.					8,3 %		0,3600	0,120	0,250
Baustrohballen (109 kg/m ³)					91,7 %			0,051	6,471
Aluminium Dampfsperre							0,0005	221,00	0,000
Schalung							0,0240	0,120	0,200
Lattung dazw.					10,0 %		0,0500	0,120	0,042
ISOVER Thermohanfrolle 50					90,0 %			0,041	1,098
Holzsichtschalung							0,0240	0,120	0,200
Riegel:		RTo 8,4148	RTu 8,1683	RT 8,2915			Dicke gesamt 0,4830	U-Wert	0,12
		Achsabstand 1,200	Breite 0,100				Rse+Rsi 0,2		
Lattung:		Achsabstand 0,800	Breite 0,080						

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)					von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Lehm - Leichtlehm 800 - 1200 kg/m ³					F		0,0900	0,300	0,300
Sto-Weichfaserplatte M 042							0,1000	0,051	1,961
Hanf-Lehm Dämm- und Schallschüttung							0,1000	0,060	1,667
Dörrkuplast E-KV-4K							0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)							0,3000	2,300	0,130
Z.000.04 Polyäthylen-Folie							0,0003	0,200	0,002
GEOCELL Schaumglasschotter (trocken)							0,3000	0,082	3,659
Riegel:							Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,8953	U-Wert 0,13

ZD01 warme Zwischendecke					von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Lehm - Leichtlehm 800 - 1200 kg/m ³					F		0,0900	0,300	0,300
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 15/15							0,0150	0,033	0,455
Binderholz Massivholzplatte 3- oder Mehrschicht							0,0350	0,120	0,292
Riegel:							Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,1400	U-Wert 0,77

AW01 Außenwand-Feuermauer					von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Lehmputz							0,0150	0,810	0,019
Röfix Schilfrägermatten							0,0100	0,800	0,013
Brandschutzbohlen (475kg/m ³ -Fi/Ta)							0,0400	0,120	0,333
Aluminium Dampfsperre							0,0005	221,00	0,000
Riegel dazw.					8,3 %		0,3600	0,120	0,250
Baustrohballen (109 kg/m ³)					91,7 %			0,051	6,471
Brandschutzbohlen (475kg/m ³ -Fi/Ta)							0,0400	0,120	0,333
Riegel:		RTo 7,3853	RTu 7,3013	RT 7,3433			Dicke gesamt 0,4655	U-Wert	0,14
		Achsabstand 1,200	Breite 0,100				Rse+Rsi 0,26		

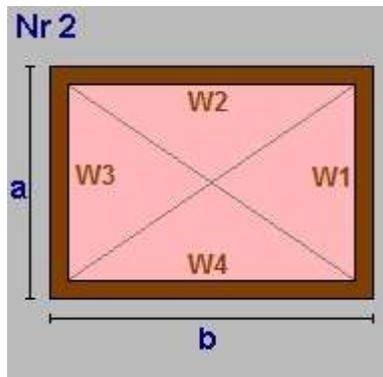
Bauteile

Langstreckhof Überholz

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Langstreckhof Überholz

EG Grundform

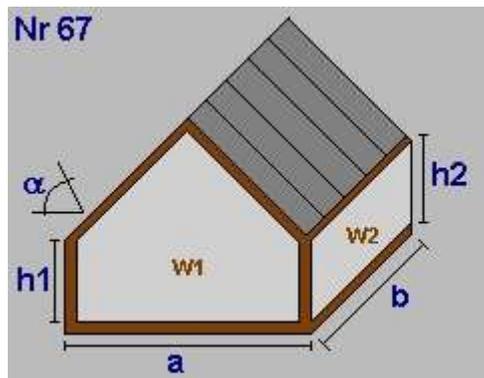


a = 6,00	b = 16,13	
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,14 => 2,64m		
BGF	96,78m ²	BRI 255,50m ³
Wand W1	15,84m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	42,58m ²	AW01 Außenwand-Feuermauer
Wand W3	15,84m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W4	42,58m ²	AW02
Decke	96,78m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	96,78m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m ²]:	96,78
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	255,50

DG Dachkörper



Dachneigung a(°) 45,00		
a = 6,00	b = 16,13	
h1= 1,45	h2 = 1,45	
lichte Raumhöhe = 3,77 + obere Decke: 0,68 => 4,45m		
BGF	96,78m ²	BRI 285,50m ³
Dachfl.	136,87m ²	
Wand W1	17,70m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	23,39m ²	AW01 Außenwand-Feuermauer
Wand W3	17,70m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W4	23,39m ²	AW02
Dach	136,87m ²	DS02 Dachschräge hinterlüftet
Boden	-96,78m ²	ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m ²]:	96,78
DG Bruttorauminhalt [m ³]:	285,50

DG BGF - Reduzierung

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

Reduzierung = -10,74 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m ²]:	-10,74
--	--------

Deckenvolumen EB01

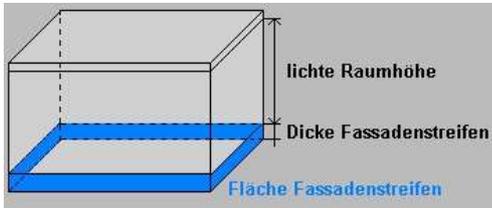
Fläche 96,78 m² x Dicke 0,90 m = 86,65 m³

Bruttorauminhalt [m ³]:	86,65
-------------------------------------	-------

Geometrieausdruck
Langstreckhof Überholz

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- EB01	0,895m	28,13m	25,18m ²
AW01	- EB01	0,895m	16,13m	14,44m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 182,82
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 627,65

Fenster und Türen

Langstreckhof Überholz

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} [W/K]	g	fs
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,50	1,25	0,040	1,32	0,81		0,51	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,50	0,050	1,41	1,32		0,64	
2,73														
NO														
T2	DG	DS02	3	0,94 x 0,98										
				Dachflächenfenster	0,94	0,98	2,76	1,10	1,50	0,050	1,92	1,40	3,86	0,64 0,85
			3			2,76				1,92		3,86		
NW														
T1	EG	AW02	1	2,40 x 1,70	2,40	1,70	4,08	0,50	1,25	0,040	3,12	0,78	3,17	0,51 0,85
T1	DG	AW02	1	1,80 x 2,40 DG 3-eckig	1,80	2,40	4,32	0,50	1,25	0,040	2,99	0,88	3,79	0,51 0,85
			2			8,40				6,11		6,96		
SO														
T1	EG	AW02	1	3,00 x 1,70	3,00	1,70	5,10	0,50	1,25	0,040	4,20	0,70	3,57	0,51 0,85
T1	EG	AW02	1	0,96 x 2,10	0,96	2,10	2,02	0,50	1,25	0,040	1,44	0,82	1,65	0,51 0,85
T1	EG	AW02	1	1,00 x 2,10	1,00	2,10	2,10	0,50	1,25	0,040	1,52	0,81	1,70	0,51 0,85
T1	DG	AW02	1	2,48 x 2,40 DG 3-eckig	2,48	2,40	5,95	0,50	1,25	0,040	5,02	0,68	4,04	0,51 0,85
			4			15,17				12,18		10,96		
SW														
T1	EG	AW02	4	1,00 x 2,10	1,00	2,10	8,40	0,50	1,25	0,040	6,08	0,81	6,80	0,51 0,85
T2	DG	DS02	3	0,94 x 0,98	0,94	0,98	2,76	1,10	1,50	0,050	1,92	1,40	3,86	0,64 0,85
			7	Dachflächenfenster			11,16			8,00		10,66		
Summe				16			37,49			28,21		32,44		

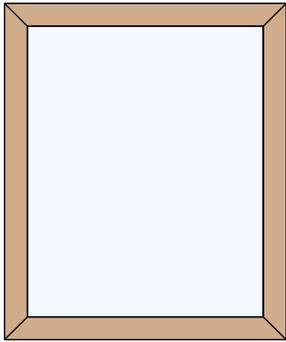
U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmenbreiten - Rahmenanteil Langstreckhof Überholz

Bezeichnung	Rb. re m	Rb. li m	Rb. ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,00 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS
2,40 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	24			1	0,120				Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS
3,00 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	18								Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS
0,96 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS
1,00 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS
1,80 x 2,40 DG 3-eckig	0,100	0,100	0,100	0,100	31			2	0,120				Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS
2,48 x 2,40 DG 3-eckig	0,100	0,100	0,100	0,100	16								Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS
0,94 x 0,98 Dachflächenfenster Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,080	0,080	31								Velux 68mm Holzfensterrahmen
Typ 2 (T2)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS Velux 68mm Holzfensterrahmen

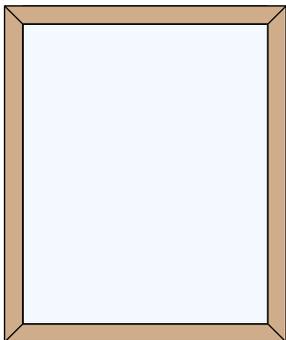
Rb.li, re, ob, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Fensterdruck Langstreckhof Überholz



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,81 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

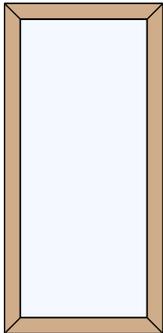
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,32 W/m²K			
g-Wert	0,64			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

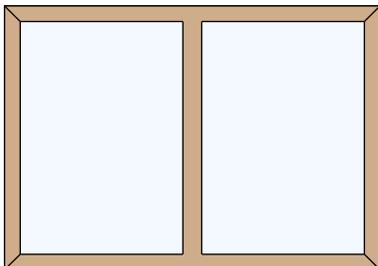
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	ZweifachWärmeschutzglas G28 Ug 1,1 (4/16/4 Argon)	U _g 1,10 W/m²K
Rahmen	Velux 68mm Holzfensterrahmen	U _f 1,50 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug <1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK

Fensterdruck Langstreckhof Überholz



Fenster	1,00 x 2,10			
U _w -Wert	0,81 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK



Fenster	2,40 x 1,70			
U _w -Wert	0,78 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

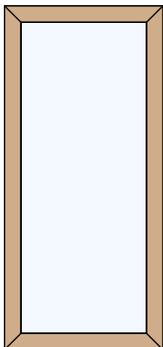
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck Langstreckhof Überholz



Fenster	3,00 x 1,70			
U _w -Wert	0,70 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

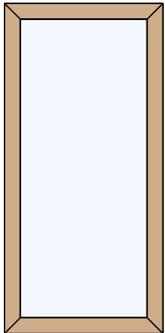
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK



Fenster	0,96 x 2,10			
U _w -Wert	0,82 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

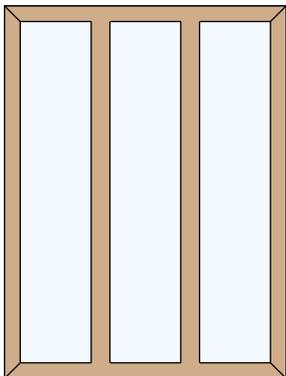
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck Langstreckhof Überholz



Fenster	1,00 x 2,10			
U _w -Wert	0,81 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

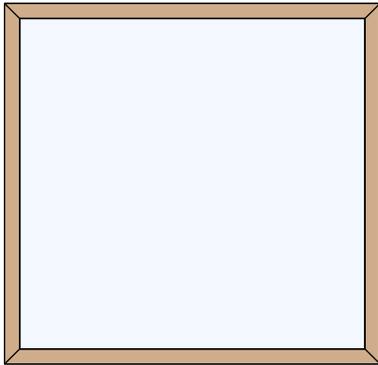
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK



Fenster	1,80 x 2,40 DG 3-eckig			
U _w -Wert	0,88 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

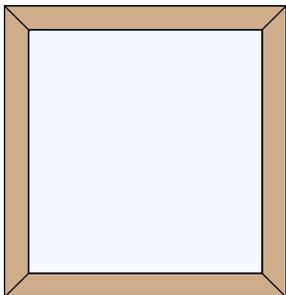
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck Langstreckhof Überholz



Fenster	2,48 x 2,40 DG 3-eckig			
U _w -Wert	0,68 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _g 0,50 W/m²K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	U _f 1,25 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/01 Fichte (G95) Thstp.-PLUS	Psi 0,040 W/mK



Fenster	0,94 x 0,98 Dachflächenfenster			
U _w -Wert	1,40 W/m²K			
g-Wert	0,64			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	ZweifachWärmeschutzglas G28 Ug 1,1 (4/16/4 Argon)	U _g 1,10 W/m²K
Rahmen	Velux 68mm Holzfensterrahmen	U _f 1,50 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug <1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
 Systemtemperatur 40°/30°
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	14,52	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	14,63	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	51,19	

Speicher

Art des Speichers Pufferspeicher
 Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
 Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt
 Nennvolumen 483 l Defaultwert
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,46 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch Standort konditionierter Bereich
 Energieträger Pellets Beschickung durch Förderschnecke
 Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb
 Baujahr Kessel ab 2005 Heizkessel mit Gebläseunterstützung
 Nennwärmeleistung 8,09 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	$k_r = 3,00\%$	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%} = 85,0\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{be,100\%} = 82,0\%$	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%} = 82,0\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%} = 79,0\%$	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb} = 2,5\%$	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

		Umwälzpumpe	108,52 W	Defaultwert
		Speicherladepumpe	55,12 W	Defaultwert
Förderschnecke	161,80 W	Defaultwert	Gebläse für Brenner	12,14 W
				Defaultwert

WWB-Eingabe
Langstreckhof Überholz

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	8,90	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	7,31	100
Stichleitungen				29,25	Material Kunststoff 1 W/m

Wärmetauscher

wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen
Übertragungsleistung Wärmetauscher 31 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

WT-Ladepumpe 275,58 W Defaultwert

SOLAR-Eingabe

Langstreckhof Überholz

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung	
Nennvolumen	483 l	Defaultwert

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	8,00 m ²	
Kollektorverdrehung	45 Grad	
Neigungswinkel	44 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
---------------	--------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurchmesser [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		17,3	100
horizontal	Ja	3/3		4,6	100

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	78,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte

Endenergiebedarf
Langstreckhof Überholz

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	10.566 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	3.003 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	13.569 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	10.566 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	5.266 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	2.335 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	106 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	741 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	682 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	228 kWh/a
	Q_{TW}	=	1.757 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	199 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	199 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-1.270 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	1.065 kWh/a
------------------------------	---------------------	---	-------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf Langstreckhof Überholz

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	8.635 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	4.548 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	13.183 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	4.062 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	2.929 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	6.991 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	6.033 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	580 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	979 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	721 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	2.114 kWh/a
	Q_H	=	4.394 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	124 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	50 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	164 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	339 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 2.734$ kWh/a

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 8.768$ kWh/a

Thermische Solaranlage

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	41 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	3.028 kWh/a
	$Q_{Sol,N}$	=	3.665 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	196 kWh/a
	$Q_{Sol,HE}$	=	196 kWh/a

Endenergiebedarf
Langstreckhof Überholz

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1.676 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	455 kWh/a
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	216 kWh/a

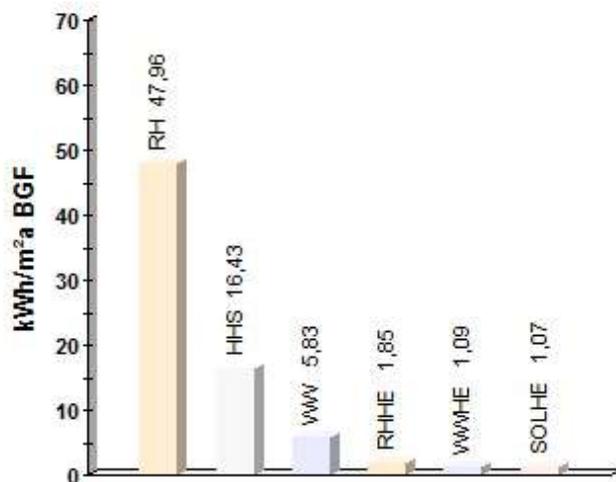
Energie Analyse
Langstreckhof Überholz

Pellets 9.833 kWh
Raumheizung, Warmwasser

Elektrische Energie 3.736 kWh
Raumheizung Hilfsenergie, Warmwasser Hilfsenergie, Solaranlage Hilfsenergie, Haushaltsstrom

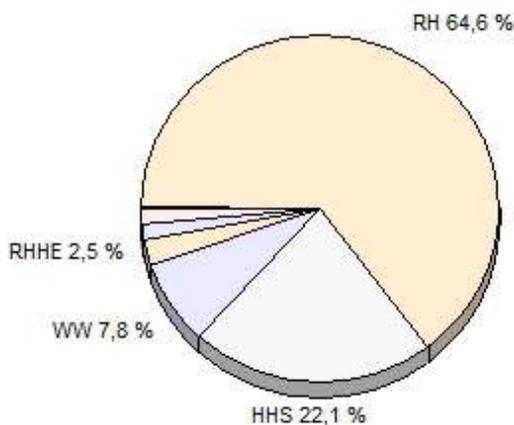
Gesamt 13.569 kWh

Energiebedarf in kWh/m²a BGF



RH	= Raumheizung	47,96
HHS	= Haushaltsstrom	16,43
WW	= Warmwasser	5,83
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	1,85
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	1,09
SOLHE	= Solaranlage Hilfsenergie	1,07

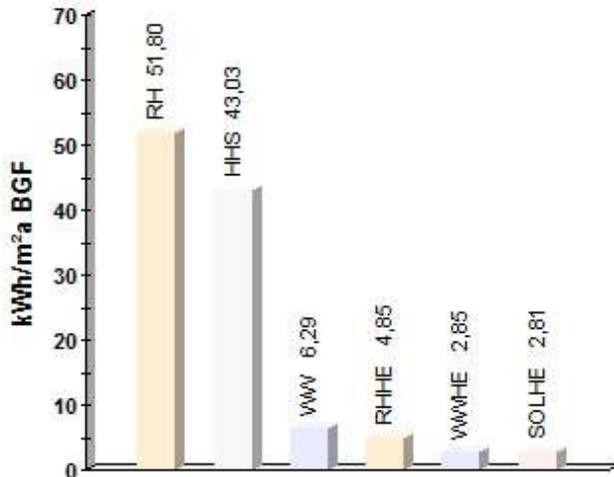
Energiebedarf in %



RH	= Raumheizung	64,6 %
HHS	= Haushaltsstrom	22,1 %
WW	= Warmwasser	7,8 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	2,5 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	1,5 %
SOLHE	= Solaranlage Hilfsenergie	1,4 %

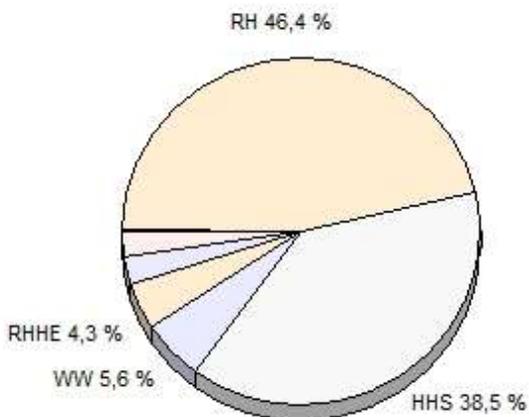
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Primärenergie in kWh/m²a BGF



RH	= Raumheizung	51,80
HHS	= Haushaltsstrom	43,03
WW	= Warmwasser	6,29
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	4,85
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	2,85
SOLHE	= Solaranlage Hilfsenergie	2,81

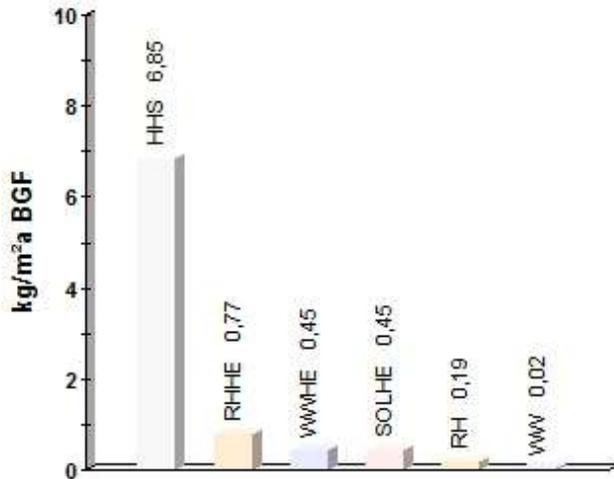
Primärenergie in %



RH	= Raumheizung	46,4 %
HHS	= Haushaltsstrom	38,5 %
WW	= Warmwasser	5,6 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	4,3 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	2,6 %
SOLHE	= Solaranlage Hilfsenergie	2,5 %

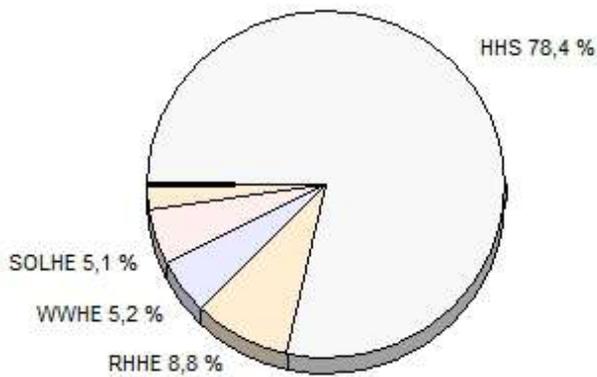
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

CO2 Emission in kg/m²a BGF



	HHS = Haushaltsstrom	6,85
	RHHE = Raumheizung Hilfsenergie	0,77
	WWHE = Warmwasser Hilfsenergie	0,45
	SOLHE = Solaranlage Hilfsenergie	0,45
	RH = Raumheizung	0,19
	WW = Warmwasser	0,02

CO2 Emission in %



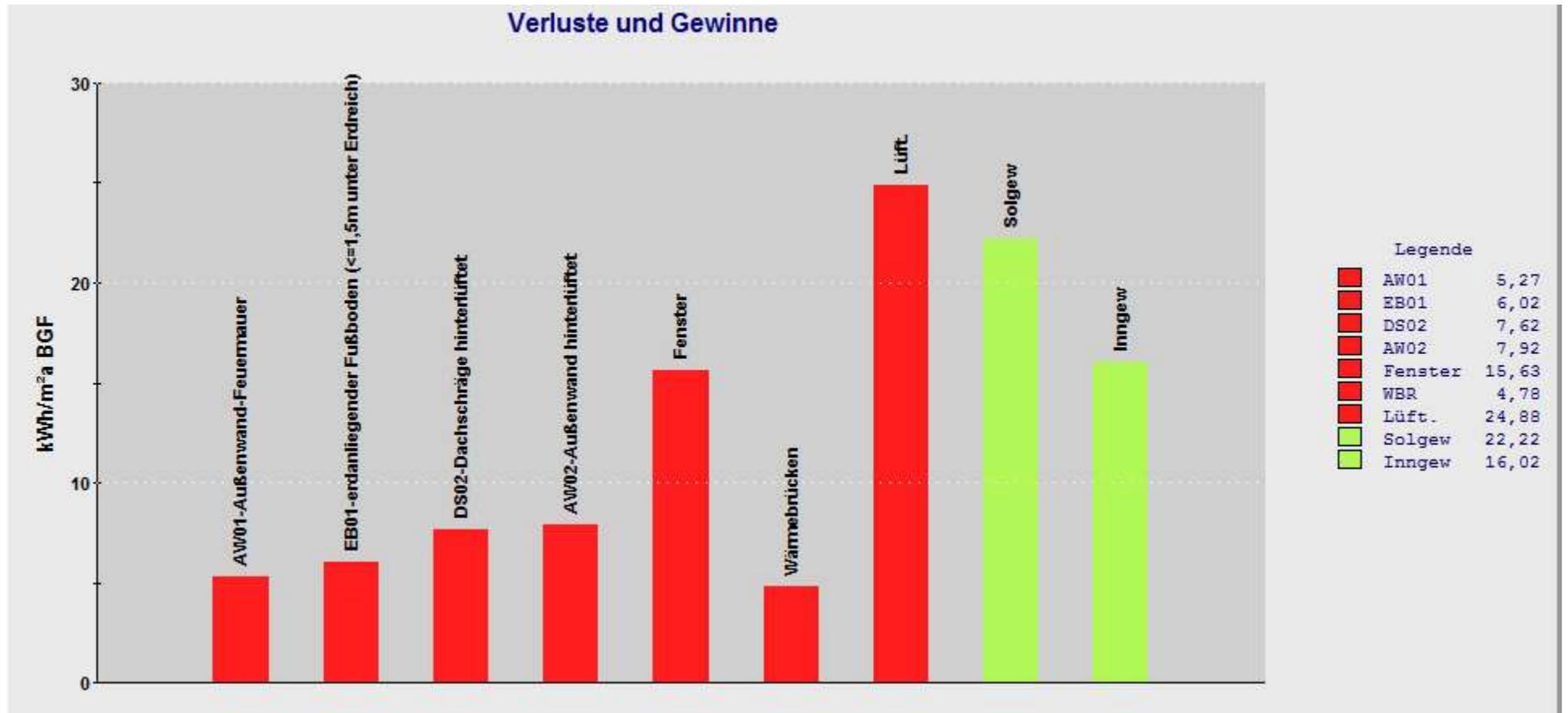
	HHS = Haushaltsstrom	78,4 %
	RHHE = Raumheizung Hilfsenergie	8,8 %
	WWHE = Warmwasser Hilfsenergie	5,2 %
	SOLHE = Solaranlage Hilfsenergie	5,1 %
	RH = Raumheizung	2,2 %
	WW = Warmwasser	0,3 %

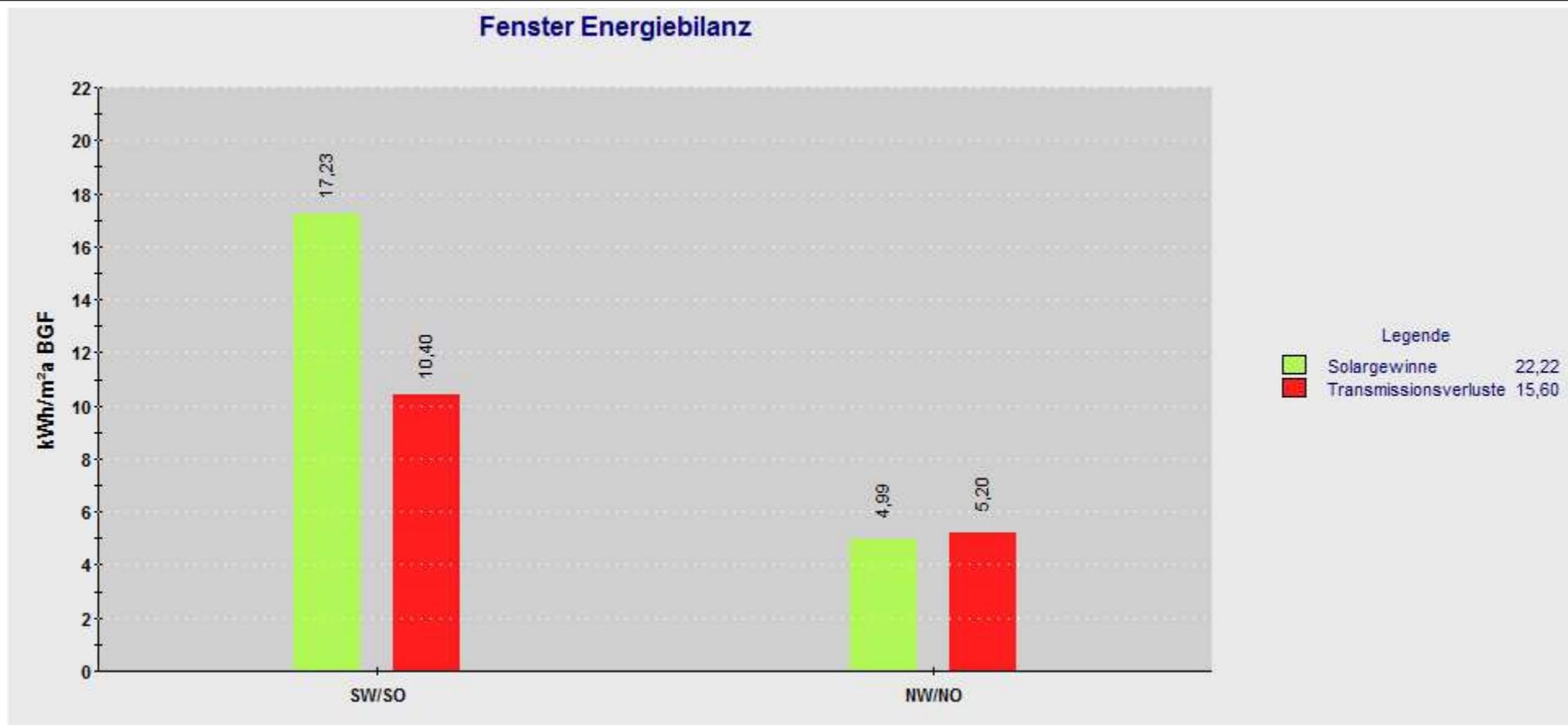
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

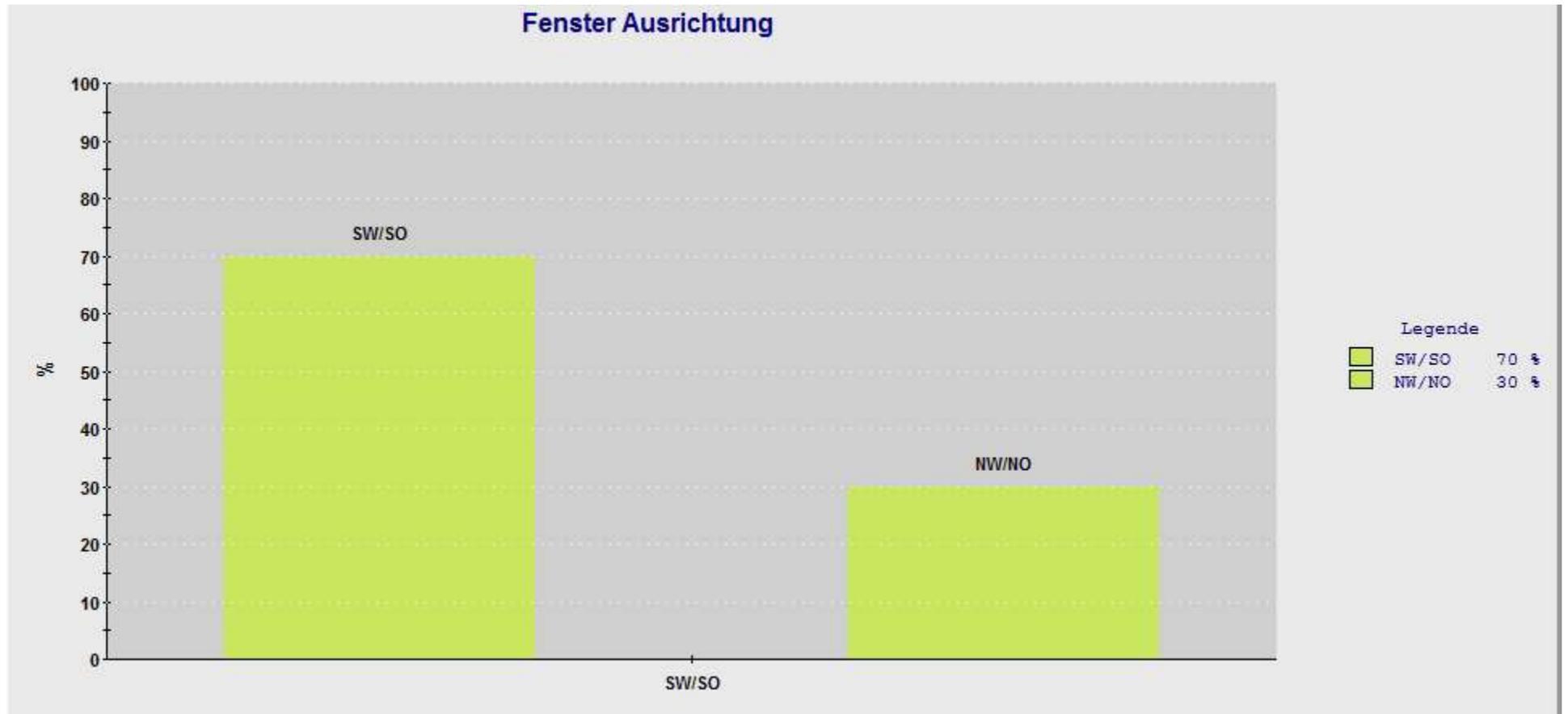
Primärenergienbedarf, CO2-Emission

	Energiebedarf [kWh/m²]	PEB Faktor PEB [kWh/m²]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2-Emission [kg/m²]
Raumheizung		1,080	0,004
Pellets	47,96	51,80	0,19
Raumheizung Hilfsenergie		2,620	0,417
Elektrische Energie	1,85	4,85	0,77
Warmwasser		1,080	0,004
Pellets	5,83	6,29	0,02
Warmwasser Hilfsenergie		2,620	0,417
Elektrische Energie	1,09	2,85	0,45
Solaranlage Hilfsenergie		2,620	0,417
Elektrische Energie	1,07	2,81	0,45
Haushaltsstrom		2,620	0,417
Elektrische Energie	16,43	43,03	6,85
	74,22	111,63	8,74

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.







Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima Langstreckhof Überholz

Brutto-Grundfläche BGF	183 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,33 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	628 m ³	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,RH}	1,60	
Energieaufwandszahl e _{AWZ,TW}	1,60	
HHSB _{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB _{RK}	36,2 kWh/m ² a	
HWB _{SK,durchbilanziert}	34,0 kWh/m ² a	
WWWB _{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB _{Ist}	74,2 kWh/m ² a	
Temperaturfaktor TF	0,94	$TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}$
HWB ₂₆	61,2 kWh/m ² a	$HWB_{26} = 26 \times (1 + 2,0 / lc) \times TF$
HEB ₂₆	118,3 kWh/m ² a	$HEB_{26} = HWB_{26} \times e_{AWZ,RH} + WWWB \times e_{AWZ,TW}$
EEB ₂₆	134,7 kWh/m ² a	$EEB_{26} = HEB_{26} + HHSB_{26}$
f _{GEE}	0,55	$f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB_{26}$