



# Domäne Kalchrain, Berghof Offenfrontstall Studienauftrag im Einladungsverfahren

Bericht des Beurteilungsgremiums



1	<b>Einleitung</b>	2
2	<b>Verfahren</b>	2
3	<b>Aufgabenstellung und Ziel</b>	3
4	<b>Beurteilungsgremium</b>	4
5	<b>Beurteilung</b>	4
6	<b>Genehmigung</b>	5
	<b>Würdigung der Beiträge</b>	7

## 1 Einleitung

Das Massnahmenzentrum Kalchrain führt zu Ausbildungszwecken den landwirtschaftlichen Betrieb Berghof. Zum Betrieb gehört eine landwirtschaftliche Nutzfläche von rund 110 Hektaren. Davon werden etwa 50 Hektaren ackerbaulich und drei Hektaren weinbaulich genutzt. Der Rest ist Grünland. In den landwirtschaftlichen Gebäuden Berghof wurden bis 2020 Zucht- und Mastschweine gehalten.

Im Februar 2020 verursachte ein Kurzschluss einen Stallbrand. Dabei brannte der neuere Teil des Schweinestalls ab. Der ältere Teil und der Mittelteil konnten durch die Feuerwehr gesichert werden, wurden aber in Mitleidenschaft gezogen, sodass sich ein weiterer Erhalt nicht mehr lohnt.

Bedingt durch die eher schlechte Eignung der Böden für den Ackerbau und durch den Umstand, dass Personen aus dem Massnahmenzentrum auf dem Betrieb beschäftigt werden sollen, ist auch in Zukunft eine Tierhaltung notwendig. Die zukünftige Betriebsausrichtung sieht vor, dass auch die Jungtiere der Milchvieherde auf dem Betrieb gehalten und im Winterhalbjahr in einer einfachen, neu zu schaffenden Gebäudestruktur untergebracht werden können. Um die ausgedehnten Grün- und Weideflächen nutzen und pflegen zu können, soll nebst der Rinderhaltung zusätzlich der Betriebszweig Pferdehaltung mit Aufzucht und Alterspferden aufgebaut werden. Ferner soll auch zukünftig ein Gebäudeteil für die einfache Mastschweinehaltung zur Verfügung stehen.

Aufgrund der zukünftigen Betriebsausrichtung kommt ein Wiederaufbau des bisherigen Zuchtstalls nicht in Frage. Die Märkte für Zucht- und Masttiere sind sehr volatil. Damit für die Zukunft ein breites Nutzungsspektrum zur Verfügung steht, beabsichtigt das Massnahmenzentrum Kalchrain, an Stelle des bisherigen Zuchtstalls einen Aussenklimastall zu erstellen. Damit kann mit geringeren Investitionskosten besser auf den zukünftigen Markt reagiert werden.

Zur Ausschreibung der Architekturleistungen für den neuen Aussenklimastall führte das Kantonale Hochbauamt Thurgau den vorliegenden Studienauftrag im Einladungsverfahren durch.

## 2 Verfahren

Auftraggeber ist der Kanton Thurgau, vertreten durch das Kantonale Hochbauamt Thurgau. Das Verfahren wurde in Anlehnung an die Ordnung sia 143 für Architektur- und Ingenieurstudienaufträge (Ausgabe 2009) des schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (abgekürzt Ordnung sia 143) als nicht anonymer Studienauftrag im Einladungsverfahren durchgeführt.

Zum Verfahren wurden die folgenden Architekturbüros eingeladen:

- Stefan Roggo und Christoph Widmer Architekten ETH SIA, Zürich
- Donatus Lauener + Brian Baer GmbH, dipl. Architekten ETH FH BSA SIA, Frauenfeld
- schoch tavli architekten fh/sia, Frauenfeld

Es blieb den Teilnehmern freigestellt, Fachplaner beizuziehen. Diese durften jedoch nur bei einem Teilnehmer mitwirken.

Jede vollständig eingereichte Projektstudie wurde mit Fr. 15'000.- (inkl. MWST und Nebenkosten) entschädigt. Es wurde keine Preissumme ausbezahlt.

Der Auftraggeber beabsichtigt, entsprechend dem Resultat der Beurteilung und den Empfehlungen des Beurteilungsgremiums, den obsiegenden Teilnehmenden mit den weiteren Architekturleistungen zu beauftragen.

Mit der Teilnahme am Planerwahlverfahren anerkannten die Teilnehmenden die Programmbestimmungen, die Fragenbeantwortung sowie den Entscheid des Beurteilungsgremiums in Ermessensfragen.

### 3 Aufgabenstellung und Ziel

Die Aufgabe des vorliegenden Studienauftrages umfasst die Projektierung eines neuen Aussenklimastalles. Das neue Gebäude soll den bisherigen Zuchtstall ersetzen und als Offenfrontstall geplant werden. Der Neubau soll aus ortsbaulicher, architektonischer und betrieblich-funktionaler Sicht besonders überzeugen.

Die beiden bestehenden Jauchegruben des ehemaligen Zuchtstalls sind neueren Datums und sollen erhalten, weiter genutzt und mit einem dritten Jauchekasten ergänzt werden.

Das Raumprogramm für den neuen Offenfrontstall setzt sich aus folgenden Raumkomponenten zusammen:

- Allgemeine Flächen
- Rinderstall
- Pferdestall
- Schweinestall
- Jauchegrube
- Büro/Infrastruktur

Aus der 2021 durch das landwirtschaftliche Bau- und Architekturbüro Weinfeldern erarbeiteten Machbarkeitsstudie wurden folgende Empfehlungen für die Projektierung des neuen Offenfrontstalles ableitet:

#### **Positionierung des Gebäudes**

Die exponierte Lage des Berghofs ist bei der Positionierung des neuen Gebäudes zu beachten. Der Offenfrontstall fordert eine den Hauptwindrichtungen abgekehrte offene Längsseite. Winde aus Westen und Südwesten bringen Regen und Schnee, die Bise aus Nordosten bringt Kälte. Idealerweise sollten sich die offene Front und der davorliegende Laufhof auf der Süd- bis Süd-Ostseite befinden.

#### **Raumprogramm und Raumkonzept**

Das Betriebskonzept erfordert einen flexiblen Grundriss, der möglichst frei unterteilbar ist. Insbesondere die Rinder- und Pferdeboxen sind so anzuordnen, dass die Gesamtfläche gemäss Raumprogramm in je drei Boxen unterteilt werden kann.

#### **Jauchegruben**

Eine Einbindung der bestehenden Jauchegruben und der Mistplatte in das neue Gebäudekonzept ist aus ökonomischer und rationeller Sicht sinnvoll und bei der Planung zu berücksichtigen.

#### **Weidezugang**

Für die Pferde ist ein direkter Weidezugang von Vorteil.

#### **Konstruktion**

Der Offenfrontstall ist als allseitig möglichst offenes Gebäude zu planen. Dort wo es möglich ist, sind keine geschlossenen, sondern offene Fassadenteile vorzusehen. Die offenen Fassadenteile sollen zum Witterungsschutz mit Schiebetoren oder Plachen geschlossen werden können. Die Konstruktion des Gebäudes soll eine natürliche Belüftung des Stalls begünstigen.

#### **Energietechnik**

Der elektrische Eigenbedarf soll möglichst autonom mit einer Fotovoltaikanlage erzeugt werden; die Nutzung geeigneter Dach- und Fassadenflächen für die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien ist zu prüfen und in den Plänen mit Angabe der hierfür vorgesehenen Fotovoltaik-Flächen darzustellen.

## 4 Beurteilungsgremium

Für die Beurteilung der Projekte wurde das folgende Beurteilungsgremium eingesetzt:

### Mitglieder mit Stimmrecht

- Silvio Stierli lic. iur., Amtsleiter, Amt für Justizvollzug, Thurgau
- Hansjörg Lüking, Leiter Massnahmenzentrum Kalchrain
- Erol Doguoglu, Kantonsbaumeister, Kantonales Hochbauamt Thurgau
- Eva Keller, Dipl. Architektin HBK BSA
- Thomas K. Keller, Dipl. Architekt ETH BSA SIA

### Ersatzmitglieder

- Roland Merz, Leiter Administration Massnahmenzentrum Kalchrain
- Felix Jerusalem, Fachexperte Architektur, Kantonales Hochbauamt Thurgau

### Experten mit beratender Stimme

- Josef Broger, Leiter Regionalbüro LBA, Weinfelden
- Urs Hartmann, Leiter Ausbildung Massnahmenzentrum Kalchrain
- Fabienne Schälchli-Stahel, Beraterin, Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg
- Wolfgang Blattmann, Projektleiter, Kantonales Hochbauamt Thurgau
- Daniel Rietmann, Dipl. Ing. FH SIA Raumplaner, Begleiter Studienauftrag

## 5 Beurteilung

Das Beurteilungsgremium traf sich am 28. Oktober 2021 im Kantonalen Hochbauamt Thurgau in Frauenfeld zur Beurteilung der Projekte.

### Vorprüfung

Aufgrund der formellen Vorprüfung wurde festgestellt, dass alle Projekte rechtzeitig eingereicht wurden sowie vollständig und lesbar und damit beurteilbar sind.

Die Verfasser des Projektes HOF BERG HOF haben gemäss eigenen Angaben auf den Plänen während dem Verfahren Kontakt mit einem Experten des Beurteilungsgremiums aufgenommen und sich beraten lassen. Das Beurteilungsgremium hat diesen «Verstoss» gegen die Verfahrensvorschriften eingehend beraten und ist zum Schluss gekommen, dass sich die Projektverfasser damit keinen Vorteil gegenüber ihren Mitstreitern verschafft haben und damit zur Beurteilung zugelassen werden können.

Die materielle Vorprüfung der Projekte hat ergeben, dass keines der Projekte das Raumprogramm in allen Details erfüllt und sämtliche Vorgaben des Programms einhält. Das Beurteilungsgremium hat die festgestellten Abweichungen diskutiert und ist zum Schluss gekommen, dass die Abweichungen toleriert und bei der Beurteilung gewertet werden können.

### Beurteilungskriterien

Die Projekte wurden nach den folgenden Zuschlagskriterien beurteilt:

- Architektonische Haltung
- Ortsbauliche Qualität (Einfügung der Baute am Ort)
- Raumkonzept und Funktionalität
- Wirtschaftlichkeit (Erstellungskosten, Betrieb und Unterhalt)
- Materialisierung
- Gesamteindruck

### Auswahl

Nach eingehender Diskussion und Würdigung aller Zuschlagskriterien empfiehlt das Beurteilungsgremium einstimmig, das Projekt LIESELOTTE zur Weiterbearbeitung und es durch deren Verfasser Roggo und Widmer Architekten ETH SIA, Zürich ausführen zu lassen. Das Projekt bildet die beste Grundlage für die Weiterentwicklung zu einem gelungenen Bauwerk im Berghof.

### Feststellungen und Dank

Das Beurteilungsgremium stellt fest, dass sich der Studienauftrag für das geplante Bauvorhaben bewährt hat. Alle drei Beiträge zeugen von einer qualitätsvollen und einer auf hohem Niveau ausgetragenen Auseinandersetzung mit der Aufgabenstellung. Das Beurteilungsgremium dankt allen Teilnehmenden für ihren grossen Einsatz und ihren wertvollen Beitrag.

## 6 Genehmigung

Der vorliegende Bericht wurde vom Beurteilungsgremium genehmigt.

Silvio Stierli lic iur.



Hansjörg Lüking



Erol Doguoglu



Eva Keller



Thomas K. Keller



Roland Merz



Felix Jerusalem







# Würdigung der Beiträge

# LIESELOTTE

(Vom Beurteilungsgremium zur Weiterbearbeitung empfohlen)

## Verfasser

Roggo und Widmer Architekten ETH SIA  
Klausstrasse 9  
8008 Zürich

Das Projekt Lieselotte richtet den neuen Stall mit der offenen Front nach Südosten aus. Es berücksichtigt die Wind- und Witterungseinflüsse sowie die Aspekte der Besonnung, womit gute Voraussetzungen für eine tierfreundliche Haltung geschaffen werden. Das längliche und stützenfreie Volumen ist als zweibündige und mittig in der Längsrichtung durchfahrbare Stallstruktur quer zur Hangneigung in die Landschaft gesetzt. Weil nur ein leichtes Längsgefälle zu überwinden ist, wird die Stellung, die mit dem horizontalen First des Satteldachs klar markiert wird, als selbstverständlich und landschaftsverträglich wahrgenommen. Da auch die Bodenplatte die Steigung des gewachsenen Terrains mitmacht, sind an den Stirnseiten für die Zu- und Wegfahrt wenig Terrainmodulationen vorzunehmen.

Die Stellung des Gebäudes erlaubt eine klare architektonische Artikulation. Zur Landschaft wird sinnfällig eine geschlossene Erscheinung erreicht. Diese ist mit der regelmässigen Anordnung von Service- und Auslauf-Toren gut rhythmisiert. Die Stirnseiten mit den beiden Zufahrtstoren führen die geschlossene Erscheinung ebenfalls weiter. Zum Berghof wird die offene Front konsequent und selbstverständlich über die gesamte Länge aufgespannt. Um die Anbindung des Stalls an den Berghof zu verstärken, werden die beheizten Service- und Sozialräume in einem separaten Kleingebäude nahe der Kastanie angeordnet. Im Zusammenspiel mit der bestehenden Stallscheune wird damit der räumliche Zusammenhang zwar verbessert, die Massnahme ist aber funktional nicht zwingend.

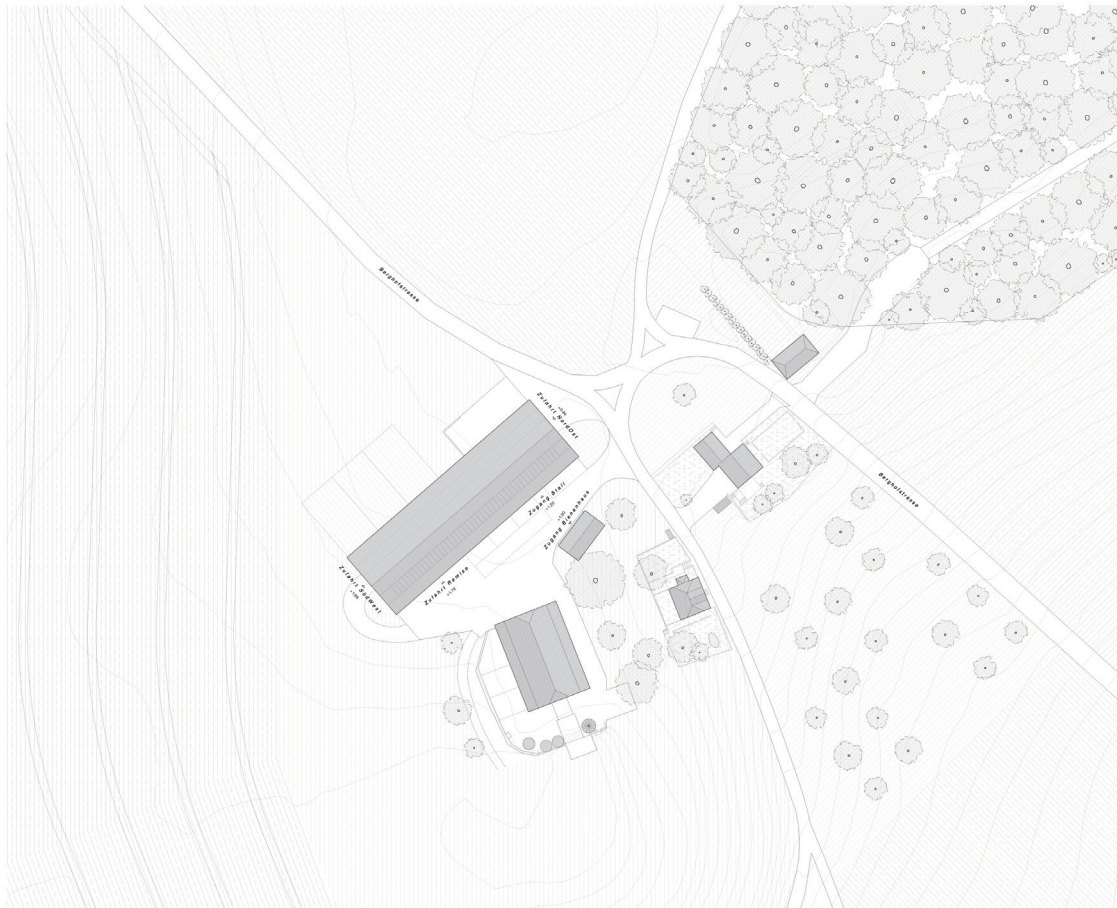
Die Erschliessungs- und Verkehrsflächen bauen auf dem Bestand auf und funktionieren gut. Das von den Verfassenden als «Bienenhaus» charakterisierte Servicegebäude beeinträchtigt jedoch die logistische Flexibilität im nordöstlichen Teil des Stalls.

Aus betrieblicher Sicht ist die Ausrichtung des Projektes am Standort des ehemaligen Gebäudes gelungen. Die bestehenden Jauche-Anlagen können wie bisher betrieben und genutzt werden. Auch die schlichte Hallenform überzeugt. Eher nachteilig wirkt sich das Längsgefälle in den Bereichen von Stallungen und Lagerflächen aus, was aber mit einer Optimierung des Grundrisses ohne Längsdurchfahrt ohne betriebliche Nachteile korrigiert werden kann.

Das neue Ökonomiegebäude ist als hybrides Tragwerk konzipiert. Eingespannte Betonpfeiler tragen eine Binderkonstruktion aus Holz. Die Längsaussteifung wird über Holzstreben und bei der offenen Front über Sturzträger aus Beton erzielt. Die horizontale Aussteifung wird mit einer Dreischichtplatte im Verbund mit sparrenartigen Pfettenbalken erzielt. Für die Dachhaut wird eine abgestufte Unterkonstruktion für eine schuppenartige Eindeckung mit Welleternit oder Photovoltaikpaneelen konstruiert. Die vertikalen Schalungen an der Fassade werden gemäss den gewünschten Durchlüftungsanforderungen angeschlagen, und bei der Offenf front können Windschutznetze montiert werden.

Tragwerk und Konstruktion sind schlüssig, in der Kombination von eingespannten Betonpfeilern und verleimten Holzbindern für eine Landwirtschaftsbaute aber etwas zu präntiös konzipiert. Vereinfachungen sind, wie auch den Verfassenden bewusst ist, aber möglich. Sehr überzeugend ist die Ausbildung der Dachhaut, die bezüglich der Einbindung von PV-Anlagen in die Erscheinung von Landwirtschaftsbauten eine leise, aber umso kultiviertere Innovation darstellt.

Das Projekt Lieselotte ist ein sehr sorgfältiges und präzises Projekt. Es zeugt von einer vertieften Auseinandersetzung mit den heutigen Anforderungen an Schutzbehausungen für Nutztiere. Die Selbstverständlichkeit der landschaftsräumlichen Positionierung setzt sich im Inneren mit einer nachhaltigen Strukturierung der Funktionen und Konstruktionen fort. Der besonderen Art der Nutzung, die sich im Spannungsfeld von Massnahmenvollzug und landwirtschaftlicher Produktion bewegt, wird auf engagierte und kompetente Weise Rechnung getragen. Mit seiner Klarheit bildet es eine sehr gute Grundlage für die Weiterentwicklung zu einem gelungenen Bauwerk.



SITUATION | Maß: 1:500

**KENNWORT: Lieselotte**

**ORTSBILD / ADRESSIERUNG**

Dem Bild eines Weilers oder einer Streusiedlung folgend wird der vorgeschriebene Sittenort ergänzt. Das denkmalpflegerisch bedeutsame Ensemble der Berghofes, bestehend aus einer historischen Stallkutsche, dem beschriebenen Wohnhaus und dem Scheunbau, wird im Profildarstellung um zwei Neubauten ergänzt: Eine Stallkutsche und ein 'Bauernhaus'. Der Berghof wird weiterhin über einen Abseiter der Bergstraße erschlossen. Ein breiter Gefälle führt hoch auf den Hof. Gestalt sind eine alte Kanne, die beschriebene und neuen Gebäude greifen sich, einem Weiler ähnlich, bzw. um den markanten Baum. Über den bestehenden landschaftlichen und einen Wirtschaftshof, errichtet, das alle subventionierten, landschaftlichen Störungen aufnimmt. In Anlehnung an historische Vorbilder, wie einen typischen, 'Bauern- oder Bauernhaus', wird ein Teil des Hofes als ein weiteres Gebäude errichtet, das alle temporären Personalräume aufnimmt. Dieses soll die ursprüngliche Adresse des Hofes sein und gleichzeitig zugleich das neue Mittelpunkt des Hofes. Das 'Bauernhaus' soll den Mitarbeitern, Insassen und Besuchern als Aufenthaltsort und Treffpunkt dienen. Aus dem durch wirtschaftlichen Stallbau und Pausen- / Besprechungsräumen sind ein Gesamt der Stallungen und Ausweichbereiche entstehen, was den Bereich erschließt und zugleich angemessene soziale Kontakte fördert. An der Rückwand können vorhandene Nischen für Weibchen oder Besucher zum Innern angebracht werden. Die Gestaltung mit Gärten und die mit Hochschulen verknüpften Fundus verbindet dem kleinen Neubau einen gepflegten Landschaft und eine angemessene Präsenz. Trotz der unterschiedlichen Maßstäblichkeit wird die Hierarchisierung der Baugruppen gelöst und abgebaut.

**ARCHITEKTUR / FREIRAUM**

Gegenüber der weiten Landschaft liegt der Stallbau eine ruhige Silhouette. Der ländliche Baustil ist mit einem leicht abgewinkelten Sockel nach in die gewöhnliche Topografie eingepasst. Kräftige Schattenspiele auf Fassaden- und Dachflächen unterstützen eine angemessene Fernwirkung. Die Vertikalität der Schaling und der farbliche Kontrast mit dem horizontalen gelblichen Volumen, das durch von den gestrichelten Dachflächen gelöst wird, abstrakt gehalten, in ruhigen Rhythmen auf großer Form lassen die Natur einfließen.

Hofartig sind die Stallbereiche ein regelmäßiges Öffnungsverhalten entsprechend der geländereichen Topografie und dem Hangverlaufungen in der südlichen Fassade als offene Front angelegt. Die Funktionalität des Gebäudes stellt im Vordergrund. Besucher Plätze und hellen offenen geselligen Öffnungen mit großer Windschutzmaße versprechen bei warmen Witterungen oder starker Sonneneinstrahlung einen gewissen Komfort für die Tiere. Die schlichte, geometrische sowie die Stallkutsche ist in Anlehnung über ein Einseitigkeit der 1,3% in die bestehende Topografie eingepasst, so dass die Fassade schräg nach unten, die funktionale durch von leicht abfallenden Hofgelände erschlossen sind. Ein mögliches Wanderroute im westlichen Bereich des Hofes führt auf die Stallkutsche. Die Lösung dieser inneren Flurgänge sind alle Nordlichter orientiert. Eine Ausfahrt an der gegenüberliegenden Hofwand führt über ein weiteres Wanderroute zurück auf den Hof. So können alle Stall-, Reize- und Lagerflächen über einen einheitlichen Kernbereich angeordnet und bedient werden.

Die Bauweise ist typologisch sehr einfach, die kammerartige Gebäude auf gebaut. Alle Räume sind durch vom Innern erschlossen. Ein ansonsten typischer Hof führt zum gewässerten Bereich und Pausenraum im Obergeschoss. Dieser erreicht sich über das gesamte Gebäude und im Obergeschoss eine feine, feine Fassade, sondern die Bauweise, sondern die Klimamöglichkeit des Gebäudes, so dass sich dies auch in einer Gesamt des Wohnhaus unterscheidet.



In der Foto-Fotografie eines von mehreren Bauwerken (Quelle: Die Bauweise der Kanne; Band 24 Die Bauweise der Kanne; Thurgau 3, 2018)

**ORGANISATION / NUTZUNGSLEXIBILITÄT**

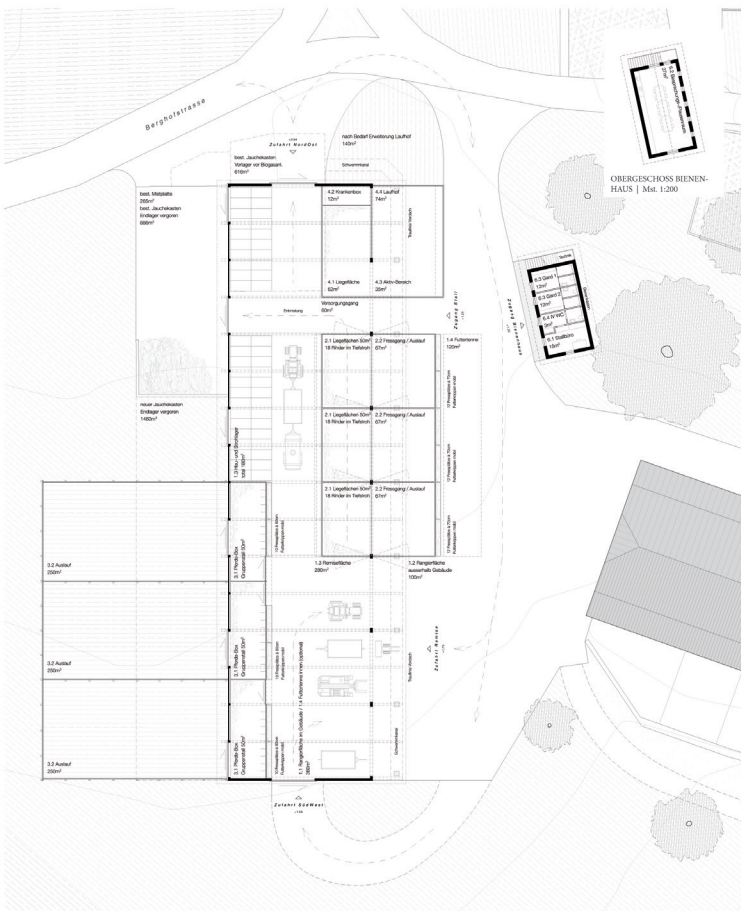
Die Stallkutsche ist unter einem simplen Sockelbau organisiert. Zwei unterschiedlich tiefen Räumlichkeiten mit einer durchgehenden Durchfahrt ergeben ein behagliches, verbindliches Volumen. Eine schmale, schräg liegende Fassade führt die Pfadführung wie auch die Hof- und Stallgasse. Ansonsten ergänzt durch den Hof und Stallgasse die Nutzungsmöglichkeit und über gewässerte Schichten angeordnet. In einer Reihe, im offenen Fassade orientierten Raumtisch liegen die Räume eines der Kinder- und Schenkel mit Anlauf. Diese Nordlichter können in diesen Grundrissraum problemlos von beiden Seiten bedient werden. Die originale Futterzone kann dem Bedarf, wenn die Arbeit entsprechend langfristig ermöglicht (Trennwand) oder innerseitig gelöst (Trennwand) integriert werden. Ein geeigneter Übergang zwischen Schenkel- und Hofbereich erlaubt eine effiziente Einleitung in Längsrichtung der Bauzeile, die direkte Entloftung auf der Hofwand und der schrägen Bauweise an den Bereich.

Ein parallel zur Hofwand und über die gesamte Gebäudehöhe angelegter Bodenbelag mit Abweiterrichtung in Richtung Hof führt direkt in den bestehenden Innenhof (S) am rechten Ende des Gebäudes. Der zweite bestehende Innenhof (S) wird über die gesamte Gebäudehöhe geführt (S.3) und die Hofgasse für die vorgesehene Joch verwendet.

Diese einfache Bauweise ermöglicht verändernde, anpassende und angemessene Nutzungsformen der Hallenfläche. Auf einer Kammerfläche lässt sich eine Bandbreite unterschiedlicher Nutzungen wie der Raum können zwei Flurgänge aneinander platziert werden. So können entlang der offenen Front beliebige Stallflächen zulassen die Räume ergänzt oder verändert werden. Auch die Pfadführung können auf Kosten des Hof- und Stallgasse angeordnet werden. Die lang gestrichelte Durchfahrt in Kombination mit dem Hofbereich stellt die Hof- und Entloftung über Flächen sicher.

Auch und besonders für den reduzierten Wiederzweckbetrieb denken, wobei für verändernde oder die gleiche, unterschiedliche Funktionen können oder eine Begrenzung für die Pfadführung vorgesehen wird, die über einen Innenhofbereich den Hof direkt auf die Hofgasse bedient, und so den Bereich einem erlebbar.

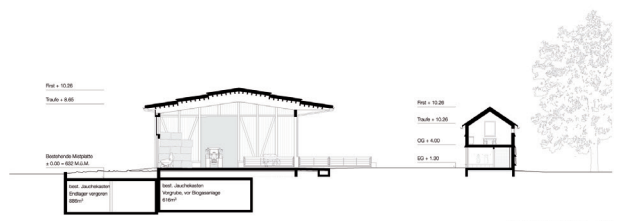
**STUDIENAUFTRAG OFFENFRONTSTALL BERGHOF**



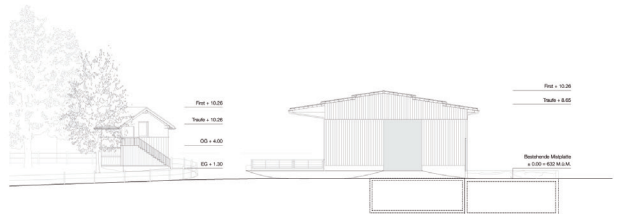
ERDGESCHOSS MIT UMGEBUNG | Maß: 1:200

KENNWORT: Lieselotte

OBERGESCHOSS BIENENHAUS | Maß: 1:200



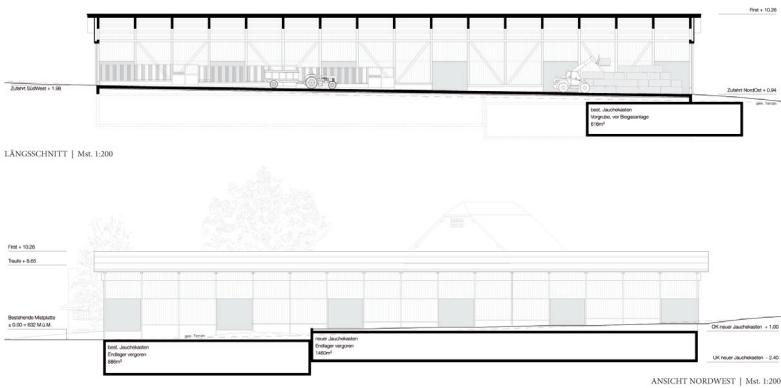
QUERSCHNITT | Maß: 1:200



ANSICHT NORDOST | Maß: 1:200



STUDIENAUFTRAG OFFENFRONTSTALL BERGHOF



**KONSTRUKTION / MATERIALISIERUNG**

Beide Gebäude werden in Holzbauweise mit Schrägläbern und beheizten Sandpöhlen im Übergang zum Erdreich erstellt. Die Gebäude werden in ihrer Konstruktion den regionalen und deutschen Anforderungen entsprechend dimensioniert.

Das Stallgebäude wird in seiner vollen Raumbreite überspannt. Eine einfache Konstruktion bestehend aus Brettensystem mit Randbalken bildet den Rahmen für eine Lage aus Holzbinder in einem Abstand von 4,50m. Dazwischen werden Pfetten eingesetzt und vollständig mit Duschschalplatten verschraubt. Darüber ist eine einfache Schrägläberkonstruktion, die sich mit Wellblech abgedeckt wird und sich als Unterspannung für die Dachfläche im Grund. Pfettenabstände bilden (ökologischer) Fußboden.

Als Schutzschicht werden die drei geschlossenen Fassaden mit einer schwachen, geräusch- und luftdichten Schichtung versehen. Die vertikale Schalung wird durch eine Unterspannung ersetzt, so dass die notwendige Wärmegeschichte entsteht, gleichzeitig eine freie Luftzirkulation möglich ist (typisch Sperrschalung / Schalung mit rund 20% Öffnungsanteil).

Das kleine Bauwerk wird als Vollkammerkonstruktion ausgeführt. Die angrenzenden Vollkammern dienen der Einbindung des räumlichen Kontexts und der vertikalen Ausrichtung des Gebäudes. Einzelne, präzise gesetzte Fenster ermöglichen einen Einblick. Die geschlossenen Fassadenflächen werden auf einer Hinterlängsbauweise mit Holzschalung bzw. -schalung versehen. Die dem Hof zugewandene Längswand wird gemeinsam mit Nordflur für Wildbienen oder Bienenkasten zum Internen angestrichen werden.

**TRAGWERKSKONZEPT**

Tragstruktur Stützen und Balken  
Die Bodenplatte und die hölzerne Stützen werden in Stahlbetonbauweise erstellt. Unter den Stützen werden Fundamentverankerungen in der Bodenplatte vorgesehen. Der Längsbau der Gebäudeteile erfolgt mit Dachbalken über die Bodenplatte in den Bergwerk. Bei schlechten Baugrundverhältnissen unter den Wänden und der Bodenplatte ist eine Fundamentverankerung und in den Riegeln in Längsrichtung durch Bergwerk vorgesehen. Die Ausrichtung und die horizontale Lastübertragung über die Dachschalung des Bergwerks und die Stützen, welche in der Bodenplatte eingesetzt sind.

Für die Hauptlasten auf der Fläche zwischen Fundamenten ist eine Hauptlasten auf der Fläche zwischen Fundamenten

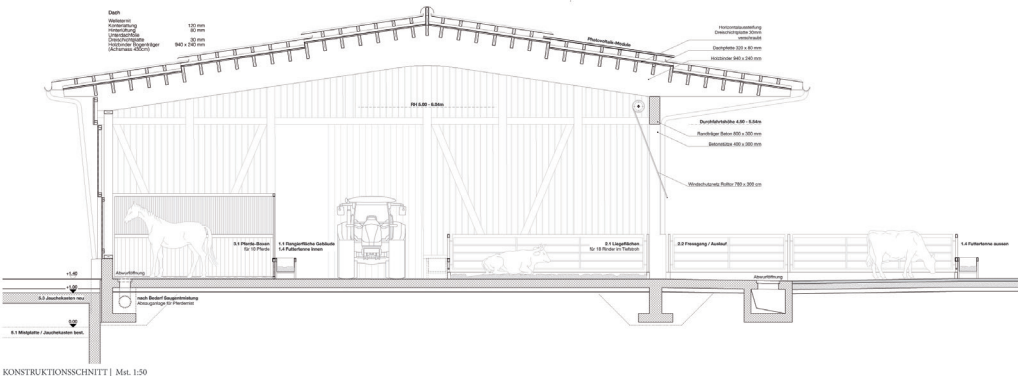
sen und Stützen bzw. Bewehrungen ist als Alternative gegenüber der Bewehrung im Bergwerk. Die Flächen der Hauptlasten durch eine konstruktive Sperrkonstruktion mit einem zentralen, mittigen Auflager stellt eine größere Verankerung der Tragstruktur dar und verleiht die Erdlasten entsprechend zu verankern.

**NACHHALTIGKEIT / WIRTSCHAFTLICHKEIT**

Es werden darauf geachtet zwei Gebäude zu konstruieren, die ein Höchstmaß an Nutzungsflexibilität bieten, dabei aber wirtschaftliche Konstruktionslösungen berücksichtigen. Die Holzbauteile werden einen hohen Anteil an Vorfabrikation, was eine kurze Bauzeit mit sich bringt. Das erdgeschossige Fundament- und Erdgeschoss des Stallgebäude verfügt über eine vertikale Holzschalung verschraubter Raster, was sich positiv auf die Geometrie auswirkt. Eine konstruktive Fundament aus Holz wird so eingesetzt, das durch einfache Varianten geänderte Holzprofile entstehen. Dank einfacher Details, einem simplen und wirtschaftlichen Tragwerk erhält die Bauweise ein konstruktives Wirtschaftsbauwerk, welches höchste Ansprüche betreffend Komfort, Ökologie und Nachhaltigkeit erfüllt. Diese neben funktionale Räume besitzt neben der kurzen Bauzeit auch bezüglich Einfließen und Einblick.

Die Konstruktion ist konstruktiv, kann mit lokalen Zimmerelementen angefertigt werden und ist brandschutzrechtlich auf die neuen gültigen Brandschutzanforderungen abgestimmt. Der Holzbauteile wird von Produktionsstätten gefertigt. Die geostimmten Holzprofile sind stränge werden von der Wärmegewinnung in der Wäcker verfertigt und auf Transportwegen geliefert.

**Wärmeschutz / Heizen**  
Das kleine Gebäude („Bienenkasten“) ist kompakt und mit einer geringen dicken Wärmelagerung ausgestattet, so dass die Prinzipien der Energie für eine Misch-Geothermie von Handen sind. Die auf dem Stallgebäude vorgesehen Photovoltaikanlage ergibt in Kombination mit einer Luftwärmepumpe eine einfache Anlage, um die entsprechende Wärmemenge für die Betriebszeiten bereitstellen.



**KENNWORT: Lieselotte**

**STUDIENAUFTRAG OFFENFRONTSTALL BERGHOF**

# HOF BERG HOF

## Verfasser

Donatus Lauener + Brian Baer GmbH  
Dipl. Architekten ETH FH BSA SIA  
Balierestrasse 29  
8500 Frauenfeld

Das Projekt HOF BERG HOF folgt dem Typus Stallanlage mit Innenhof. Der neue Stall fügt sich selbstverständlich in die sanfte Landschaftskammer ein und bildet im Zusammenspiel mit den bestehenden Gebäuden ein austariertes Ensemble.

In der südwestlichen Flanke sind die Stallungen für die Tierhaltung untergebracht. Angedacht ist, dass die Tiere über einen Zwischen- und Querkanal direkt in den Weideauslauf gelangen könnten. Die geforderte offene Front liegt im Innenhof der Anlage mit einer Ausrichtung nach Nordosten. Sowohl der Liegebereich als auch der Auslauf erhalten mit dieser Ausrichtung keine ausreichende Besonnung, womit die Voraussetzung für eine tierfreundliche Haltung nicht geschaffen wird. Gegenüber den Stallungen findet sich die Remise mit dem Strohlager und dem Geräteunterstand. Die Beschickung der Remise und der Stallungen erfolgt über den gemeinsamen offenen Mittelbereich. Diese Durchfahrt ist durch Lage und Anordnung räumlich klar begrenzt, das Rangieren der Fahrzeuge ist in dieser Beengtheit so kaum möglich. Damit ist die geforderte logistische Flexibilität nur in beschränktem Mass möglich.

Aus betrieblicher Sicht stellt das Projekt einige Herausforderungen. Die zentrale Anordnung des Laufhofes verunmöglicht eine langzeitige Besonnung der Laufhoffläche vorallem im Winter, wenn der Stall belegt ist. Für grosse Fahrzeuge fehlen die Rangiermöglichkeiten und das Strohlager ist für eine rationelle Einstreuung falsch positioniert.

Die Idee, dass sowohl Stallung als auch Remise in einem grossen Hofgebäude zusammenzufassen sind, zeugt von einer architektonischen Haltung, die genährt wird von Bildern einer traditionellen Architektur. Das Tragwerk als Sprengwerk zu konzipieren, das in traditioneller Zimmermannsbauweise erstellt wird, ist schlüssig. Es ermöglicht grosse Spannweiten zu überspannen und unterstützt die Konzeption eines grossen Stalls mit integrierter Remise. Die gewählte Konstruktion mit nur zwei Stützenpaaren gewährt grundsätzlich grosse Freiheitsgrade in Grösse und Art der Nutzungen. Die Eindeckung des Daches ist mit Welleternit vorgeschlagen, wobei sich das nach Südwesten geneigte Dach auch gut für das Integrieren einer Photovoltaikanlage eignen kann. Tragwerk und Konstruktion und Materialisierung stehen in sinnvoller Beziehung zur Typologie der Anlage.

Das Projekt HOF BERG HOF basiert auf einer breiten Recherchearbeit, aus der aber teilweise die falschen Schlüsse gezogen wurden. Daraus ergeben sich grundlegende betriebliche Mängel, die ohne das Konzept aufgeben zu müssen, nicht reparierbar sind. Beachtlich ist die sorgfältige Einbettung in die Landschaft, die präzise und selbstverständliche Wahl des Tragwerkes samt Materialisierung und die ruhige Gestaltung der Aussenansichten.

**Ausgangslage** Das Massnahmenprogramm Kalchrain führt zu Ausbildungszwecken einen landwirtschaftlichen Betrieb an den beiden Standorten „Böhl“ und „Berghof“. Im Frühjahr 2020 wurde der Schweestall auf dem Berghof durch einen Brand zerstört. Die hochlogische Hofsituation soll durch einen Neubau ersetzt werden.

**Betriebskonzept** Grundlage für die Planung bildet das neue Betriebskonzept, welches neben einer einfachen Mastzuchtweidung künftig auch eine Einderhaltung und eine Fleischerhaltung vorsieht. Dieses breite Nutzungsspektrum soll in einem maximal nutzbaren Innenraum optimal abgedeckt werden.

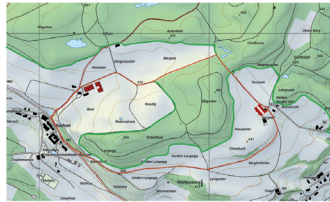
**Ziel** Im Rahmen des vorliegenden Studienauftrags werden bauliche Vorschläge für einen Offenfrontstall gesucht. Wert gelegt wird auf eine wirtschaftliche, möglichst stützenfreie Gebäudestruktur, welche sich flexibel einrichten und an ändernde Nutzungsbedingungen anpassen lässt. Aufgrund der exponierten Lage in sensibler Umgebung soll das neue Gebäude nicht nur in betriebs-funktionaler Hinsicht, sondern auch durch seine optische und architektonische Qualität überzeugen.

**Analyse Berghof und Böhl** Vorläufiger Entwurf ist verbunden über ein einzigartiges Netz von Feldwegen, welche die beiden Landwirtschaftsbereiche des Massnahmenprogramms Kalchrain „Berghof“ und „Böhl“ hinsichtlich ihres Landschaftsbezuges und hinsichtlich ihrer Gebäudeumgebung die siehe Charakteristika auf.

An beiden Orten korrespondiert die hier wesentlich schmale Weite des Alpenparcours mit dem hier gefaszinierenden Landschaftsraum der nahen Wäldung auf der Rückseite.

Im wörtlichen Sinne „erlebbare“ wird die Landschaftsbereiche bei der Benutzung der Flächen, welche die Wäldungen „Hausen“ und „Berg“ in Lagerung durchziehen, und je nach Fortschritt, den Blick entweder über die breite Thurtal freigeht, oder auf die dunkle Öffnung im Waldland fokussieren.

Alternativ werden bei Landschaftsbezug durch die Errichtung des Hofbaukonzept, welche in beiden Gebäudebereichen gleichbedeutend zur Terrakotta, beziehungsweise zur Thurgau ausgesprochen sind.



Landschaftsbezug „Böhl“ und „Berghof“, Maß 1:10'000



Geschäftiger Morgen um 09:10 am 10.09.22



Situationsplan, Maß 1:500

**Anforderungen des Betriebes** Die Anforderungen des neuen Gebäudes aus Sicht des Betriebes sind einfach, erfordern aber gleichzeitig nicht einer gewissen Komplexität. Gemäss Maschinenliste „soll die Baustruktur eine maximale Flexibilität in der Nutzung als Stallung und Remise bzw. als Lagerfläche zulassen. Änderung und spätere Ergänzungen sollen analog einer Freianlage aufgestallt und maschinell bewerkstelligt werden können. Im Innern soll eine freie Tageslichtsituation ohne Zwischenebenen das Rangieren ohne Behinderung ermöglichen.“

**Situation und Hofhaltung** Die Setzung des neuen Stalles am „Berghof“ erfolgt in leicht abgesehenem Winkel zum historischen Ökonomengebäude und fügt sich in seiner Hauptausrichtung selbstverständlich in den bestehenden Komplex sowie im natürlichen Terrainverlauf ein. Auf seiner Südseite bildet der Neubau einen luftigen, dichten Zusammenschluss zwischen den beiden Wohnhäusern und der alte Scheune. Die Parallelisierung des Baukörpers zur Hauptstrasse sowie seine offene Gliederung im Hofbereich Substruktiv unterstützen die Wahrnehmung der freies Landschaftsbildung.

**Recherche** In Ergänzung einschlägiger Kenntnis in Sachen Stallbauten für gemischte Tierhaltung haben wir zu dieser ersten Bauaufgabe eingehend recherchiert und verschiedene Musterbeispiele besucht, in welchen wir uns die unterschiedlichen Bedürfnisse und die praktische Betriebsabläufe die einzelnen Sparten im Detail erklären lassen. Die wertvollen Erkenntnisse dieser Recherchen haben die Entwicklung und die Gestalt unseres Projektes massgeblich beeinflusst.

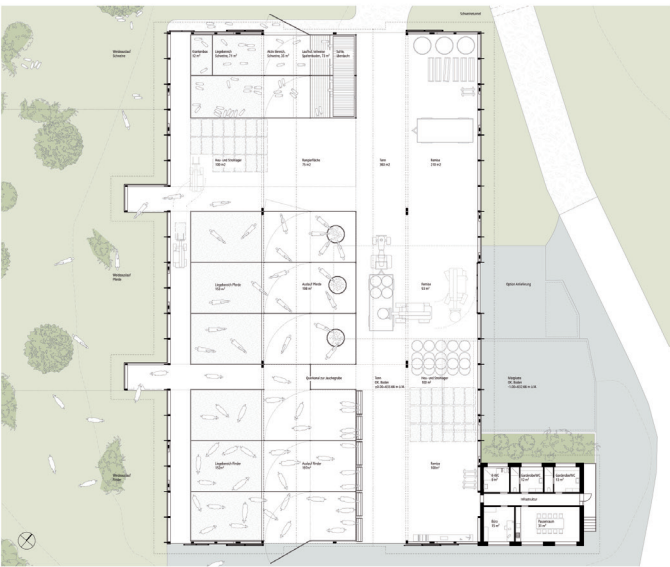
**Landschaft, Ökologie und Biodiversität** Im Sinne einer Vielfunktionalität von kantonalen Institutionen und hinsichtlich einer möglichen Ausrichtung des künftigen Betriebs zu Bio-Produktionsstandards schätzen wir eine ökologische Aufwertung der Weiden von Neu gepflanzten Hochstamm- und Brüche ergänzen den vorhandenen Baumbestand und lassen die Tiere natürliche Schattenbereiche. Eine parallel zur Längsachse verlaufende Mischhecke bietet dem Weideland und dient als Unterschlupf für Vögel und Insekten. Zur Begrünung der Freizeitanlagen im neuen Stallgebäude durch vielfache Massnahmen in der Hofkonstruktion aktuelle Nistplätze für Schwalben und Fledermäuse entstehen. Hinsichtlich einer Freilandhaltung der Schweine könnte der neue Laufhof durch eine einfache Wegenerführung direkt mit der „Hausen“ verbunden werden.



Ansicht Süd, Maß 1:200



Ansicht Ost, Maß 1:200



Grundriss Erdgeschoss, Maß 1:200

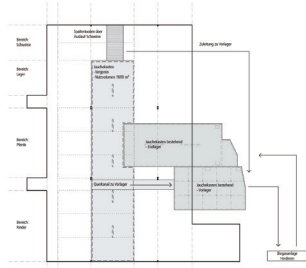
**Stallungen** Die Bedürfnisse von Rindern, Pferden und Schweinen an Liegebereiche und Auslauf unterscheiden sich nur geringfügig. Entsprechend werden die Stallungen für alle drei Tierarten auf dem selben Organisationsprinzip. Damit lassen sie sich identisch flexibel und mit geringem Aufwand an Nutzungszweckungen anpassen. Tiererkrankungen können durch Unterbringung, beziehungsweise Zusammenbringen der drei Tierarten flexibel reduziert oder erweitert werden. Die Liegebereiche sind entlang der Seitenwände angeordnet und über einen überdachten Trepp- und Laufgang miteinander verbunden, während sich die geschützten Auslaufbereiche zum teilweise überdachten Hof hin orientieren. Zwei Windbrände in der Längsfassade und zwei vertikale Klappen ermöglichen einen direkten Zugang zu den Weidflächen. Das Gebäude ist als Offentortall konzipiert. Der Öffnungsgrad der Längsfassade lässt sich mittels vertikaler Schieberblenden regulieren.

**Reitrie** Die östliche Längshalle beherbergt die Reitrie, welche via Terasse in ihrer gesamten Länge gut zugänglich ist. Ein Schieber in der Längsfassade ermöglicht bei Bedarf die Anlieferung über die vorgelagerte Ausgrabung, beziehungsweise eine direkte Verbindung zwischen Laufhof und Reitrie.

**Personalräume** Der Anbau an der Süd-Ostfassade räumt den massstäblichen Bezug zu den benachbarten Wohnhäusern auf und beherbergt die Personalräume. Stallbau und Personalräume orientieren sich zur Terrasse, Gartenebenen und Türräume zur Rückseite. Auf Grund des Betriebskonzepts, welches einen anderen die Belieferung von überdachten vorwärts, ist möglich von einem gewissen Publikumsverkehr auszugehen. Dieses Öffentlichkeitskapazität trägt der Außenanbau Rechnung, über welchen externe Besucher beispielsweise für Besprechungen direkt zum Stallbau oder zum Personalraum gelangen.



Geschäftiger Morgen um 09:10 am 10.09.22

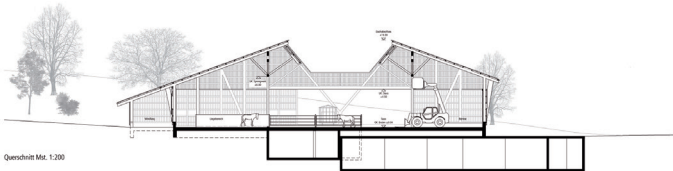


Schema Jachskasten

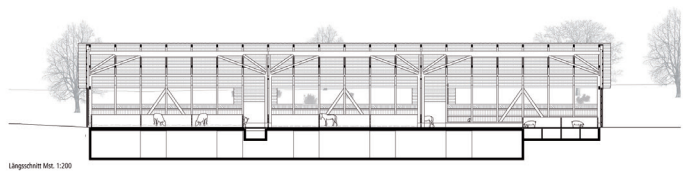
**Typologie und Massstäblichkeit** Das Bestehen, an landwirtschaftlich veränderter Lage eine optimale Betriebs-Infrastruktur beizubehalten resultiert in einer Gebäudetypologie, welche die Vorgaben aus der Machbarkeitsstudie differenziert interpretiert und umsetzt. Anstelle einer grossen Halle, welche alle Funktionen unter einem Dach beherbergt, werden Stall und Reitrie in zwei parallel stehende, schmale Längshallen angeordnet, welche in ihrer Mitte einen offenen Raum mit Laufhof und Durchfahrern aufweisen. Die Längshallen des Gebäudes sind den Hauptausrichtungen abgewandt, während sich der geschützte Laufhof gegen Südosten öffnet und der Hof zur Sonne hinweht. Die Ställe der beiden Längshallen werden auf der Nordwest- und auf der Südostseite mit einer Fassadenstruktur verbunden, welche den Bereich des Hofes portallartig überdeckt und als Tragstruktur für die Schieberblenden dient.

**Jachskasten** Die bestehenden Jachskasten werden in das Gebäudekonzept integriert und weiterhin genutzt. Eine neue Grube unter dem bestehend schützenden Lagerbaustruktüren und bietet eine grosse Flexibilität hinsichtlich der künftigen Jachenbewirtschaftung. Ein entsprechender Abtausch von Vorgrube und Endlager würde etwa ermöglichen, die neue Grube teilweise mit einem Spaltenboden einzudecken.

**Die Einbindung** der Liegebereiche und Auslaufbereiche kann je nach Bedarf entweder frontal über die Terasse oder aber seitlich von aussen her erfolgen. Auf Grund der linearen Organisation lassen sich grundsätzlich auch eine zusammenfassende Flächengrenzung mit planentwerferischem Boden einrichten oder zu späterem Zeitpunkt nachziehen.



Querschnitt Maß 1:200



Längsschnitt Maß 1:200





# BERG UND TAL

## Verfasser

schoch tavli architekten fh/sia  
Schlossmühlestrasse 7  
8500 Frauenfeld

Der gut in die Topographie einer sanften Hügellandschaft eingebettete, neue Offenfrontstall bildet die Schnittstelle zwischen dem Weiler und dem nordwestlich gelegenen Landschaftsraum. Kulturland und Hofraum sind voneinander getrennt und somit klar ablesbar.

Durch die Platzierung senkrecht zur Bergstrasse bildet die neue Stallscheune gewissermassen den Hintergrund zum kleinteiligeren, aus Punktbauten bestehenden Weiler-Ensemble. Die Ausrichtung der Stallscheune erlaubt eine gute Besonnung der nach Südosten orientierten Laufhofflächen – insbesondere im Winter.

Die durch das geforderte Raumprogramm resultierende verhältnismässig grosse Gesamtkubatur versuchen die Verfasser durch eine gefaltete Dachlandschaft zwischen der Massstäblichkeit der Bestandsbauten und der weiträumigen Landschaftsformation zu vermitteln. Allerdings bildet die Dachstruktur nicht die Struktur des Grundrisses ab. Zudem generieren die parallel verlaufenden, zweifach geneigten Satteldächer eine massiv in Erscheinung tretende, beinahe monumental wirkende Dachauskragung entlang der Längsfassade im Südosten. Die prominente Ansicht erscheint unbefriedigend proportioniert, der architektonische Ausdruck heterogen.

Aus betrieblicher Sicht vermag das Projekt gut zu überzeugen. Der Grundriss orientiert sich stark an den Vorgaben der Machbarkeitsstudie. Alle Tiergattungen können via bestehende Erschliessungsstrukturen in alle Richtungen auf die Weiden gebracht werden. Nachteilig wirkt sich die gewählte Gebäudeform mit einer innenliegenden Dachentwässerung aus. Dies könnte bei Verwendung eines auf Agrarbauten üblichen Eindeckungsmaterials zu Problemen oder erhöhtem Unterhalt führen. Die Nutzung der bestehenden Jauche-Anlagen könnte noch optimaler erfolgen.

Die Tragstruktur mit stützenfreiem Grundriss und die Materialität – mehrheitlich aus Holz – wirken angemessen. Idealerweise würden die lichte Weite zwischen den Stützen an der südlichen Front sechs Meter oder mehr aufweisen.

Gesamthaft überzeugen die pragmatische Herangehensweise und der in dieser Hinsicht gut ausgearbeitete, kompakt wirkende Projektvorschlag. Die im Detail festgestellten Mängel wirken jedoch zu stark und lassen keine Empfehlung für die Weiterbearbeitung zu.



**Berghof / Offener**  
 Der im Oberfrontall gebaute Offenerfrontall ist Teil eines  
 langgestreckten Baukomplexes aus drei Gebäuden. Ein zentrales  
 dreigeschossiges Dienstgebäude, eine Dienstwohnung und der  
 dreigeschossige Offenerfrontall bilden die zentrale Achse. Die  
 dreigeschossigen Dienstgebäude sind teilweise überbaut  
 und enthalten teilweise auch unterirdische Garagen.  
 Die Dienstwohnungen sind teilweise überbaut und  
 teilweise unterirdisch. Die Dienstgebäude sind teilweise  
 überbaut und teilweise unterirdisch.

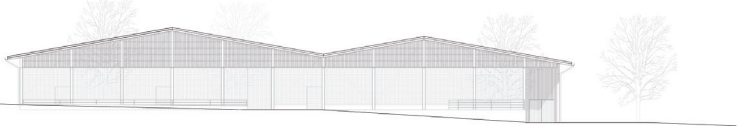
**Landwirtschaft / Grün und Form**  
 Neue landwirtschaftliche Gebäude unterscheiden sich  
 gegenüber den Häusern der alten Bauweise. Die  
 neuen Gebäude sind durch die gleiche Orientierung  
 und die gleiche Formgebung mit den traditionellen  
 landwirtschaftlichen Gebäuden. Die Ausrichtung einer  
 Gebäudegruppe ist durch die Form der Gebäude  
 bestimmt. Die neue Gebäude sind durch die gleiche  
 Orientierung und die gleiche Formgebung mit den  
 traditionellen Gebäuden. Die neue Gebäude sind durch  
 die gleiche Orientierung und die gleiche Formgebung  
 mit den traditionellen Gebäuden.

**Offener Frontall und Landbau**  
 Die Straßen in der Landbauzone zwischen neuen Linien  
 sind unterschiedlich. Die Straßen sind durch die gleiche  
 Orientierung und die gleiche Formgebung mit den  
 traditionellen Straßen. Die neuen Straßen sind durch  
 die gleiche Orientierung und die gleiche Formgebung  
 mit den traditionellen Straßen. Die neuen Straßen  
 sind durch die gleiche Orientierung und die gleiche  
 Formgebung mit den traditionellen Straßen.

Der Offenerfrontall ist ein wichtiger Bestandteil des  
 Baukomplexes. Die Dienstgebäude sind teilweise  
 überbaut und teilweise unterirdisch. Die Dienst-  
 wohnungen sind teilweise überbaut und teilweise  
 unterirdisch. Die Dienstgebäude sind teilweise  
 überbaut und teilweise unterirdisch.



Skizze 1/100





**Ordnungsmittel: Leuchtbänder und Funktion**  
Die Mastenleuchte ist in Gräben unter der Fassade und über dem Treppentritt über dem Gelände eingebettet. Die Mastenleuchte ist in Gräben unter der Fassade eingebettet. Die Mastenleuchte ist in Gräben unter der Fassade eingebettet.

**Architektur: Keller und Garthof**  
Der neue Wohntrakt ist in den bestehenden Wohntrakt und den Garthof integriert. Die Mastenleuchte ist in Gräben unter der Fassade eingebettet.

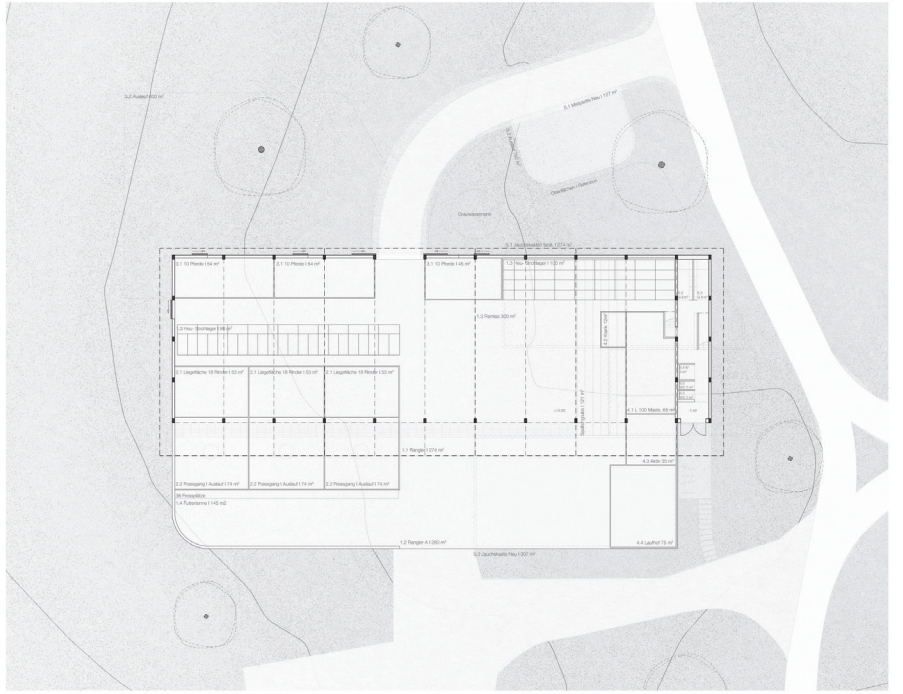
**Form und Struktur: Fliesenboden**  
Der neue Oberknoten ist ein rechteckiges unterhalb des Fliesenbodens. Die Mastenleuchte ist in Gräben unter der Fassade eingebettet.

**Funktion**  
Neu im Anbau des bestehenden Projekts und der Aufgabenerfüllung im Zusammenhang mit dem Umbau des Garthofes. Die Mastenleuchte ist in Gräben unter der Fassade eingebettet.

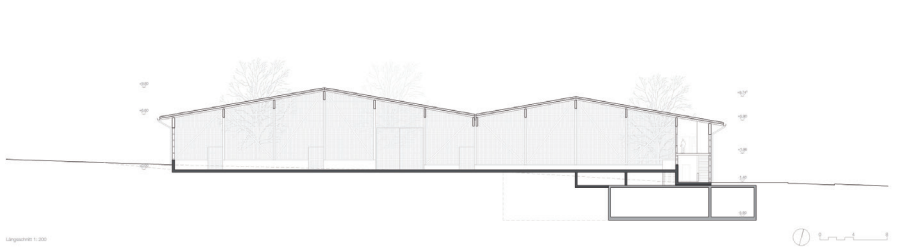
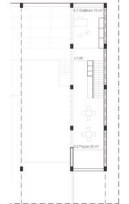
**Abweitung der Qualität**  
Anpassung der Qualität an die Anforderungen der Mastenleuchte. Die Mastenleuchte ist in Gräben unter der Fassade eingebettet.



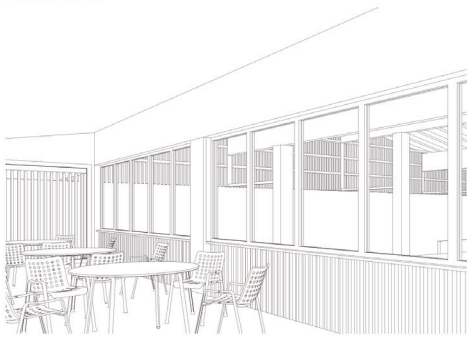
Hofniveau TG



Grundriss Erdgeschoss 1:200

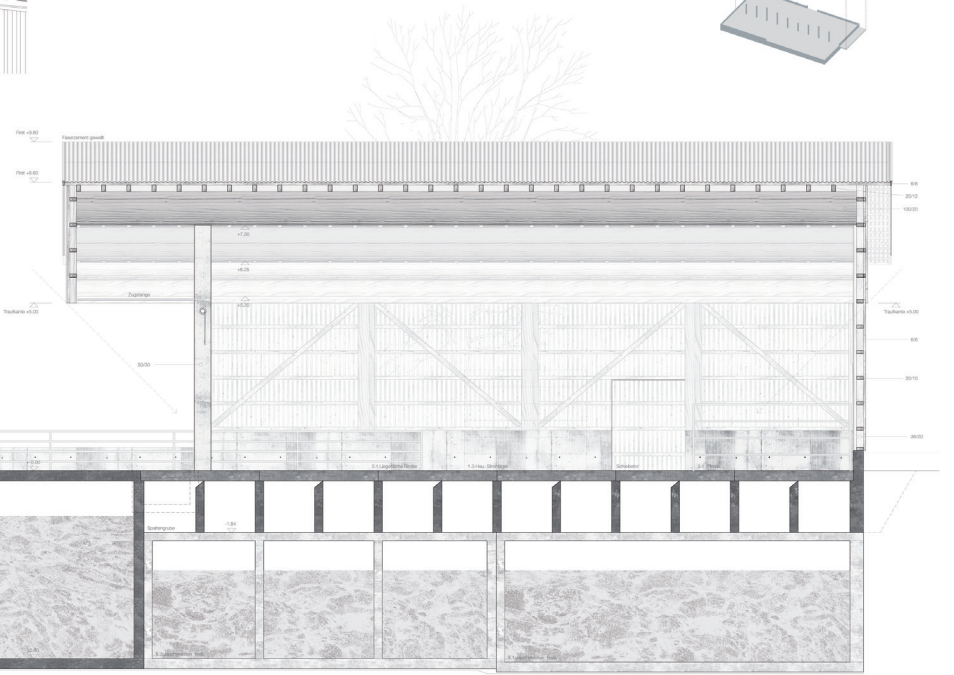
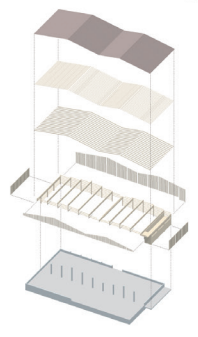
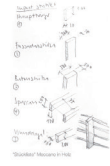


Längsschnitt 1:200



**Konzeption (Müller & Mauerer 2012)**  
 Das statische Konzept basiert auf der Maxime eines allseitigen Höhenbaus und der Verbindung statischer Querträger. Auf dem Sockel aus massivem Beton werden verankernde Festsetzungen gesetzt. Die hier anschließende Funktion und statisch ermöglicht die sogenannte "Ständer" die vertikale Verbindung der Hauptträger aus Holz. Anbaukonstruktion bilden die unterschiedlichen Stände zusammen mit dem Tisch, um eine vertikale Öffnung in der Tiefe auf der Hauptträger. Die Konstruktion erfolgt in einer Grundstruktur, die sich auf die Festsetzungen, die Hauptträger, die Ständer, die Wandträger, die Konzeptionen und auf die offenen Passivkonstruktionen. Die Dimensionierungen aus statischen Berechnungen stellen eine Übersicht über die statischen Dimensionen eines Dimensionierungs. Offene Passivkonstruktionen bieten einen Hochschutz und unterstützen zusammen mit den gegebenen Bauteilen die statische Einwirkung.

**Funktion (Eder & Gschwendner 2012)**  
 Der gesamte Stall ist in seiner Dimension und Robustheit auf eine flexible Nutzung ausgelegt. Die Passivkonstruktionen werden in der Volumenplanung und haben durch die Ständer und massive Dimensionierung einen direkten Bezug zum Bereich (Ebenenstruktur). Aufgrund einer einstufigen Einbauebene und der statischen Verbindung zum Gebälk geht. Damit ist ein integriertes auf die bestehenden Strukturen möglich und die statischen Konstruktion innerhalb des Vorkonstruktion. Die statische Konstruktion wird hier erstellt und wird zusammen mit der Einbauebene zum neuen Gebäude und in die neue Konstruktion geht. Eigenständig schwingen vor zusätzlich zur statischen Dimensionierung des Massivbauwerks zu sein. Diese kann für Resttragstrukturen sehr flexibel genutzt werden. Die für die Eigenstruktur nach geringen Dimensionen wird auf der zweiten statischen Ebene (Ebenenstruktur) integriert. Zusätzlich macht eine Installation einer Grundstruktur für die Planung.









**Kantonales Hochbauamt**  
Verwaltungsgebäude Promenade  
8510 Frauenfeld

T +41 58 345 64 25  
F +41 58 345 64 30  
[www.hochbauamt.tg.ch](http://www.hochbauamt.tg.ch)