Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

DIPLOMARBEIT

„ROUND PEN“

REITSPORTANLAGEN MODULAR AUFGEBAUT

AUSGEFÜHRT ZUM ZWECKE DER ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN
GRADES EINER DIPLOM-INGENIEURIN UNTER DER LEITUNG VON

SAN-HWAN LU
UNIV.ASS. DIPL.-ING. DR.TECHN.

E253
INSTITUT FÜR ARCHITEKTUR UND ENTWERFEN
ABTEILUNG HOCHBAU, KONSTRUKTION UND ENTWERFEN

EINGEREICHT AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN

FAKULTÄT FÜR ARCHITEKTUR UND RAUMPLANUNG

VON

ING. KATHRIN GEBHARDT, BSC
0827404

WIEN, am 4.Juni 2019

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Equestrian sport is getting increasingly more popular and the industry around horses in Austria experiences steady growth. At the same time, anyone deciding to open a facility in this sector immediately faces a multitude of needs and expectations. Aside from a plethora of legal specifications, the biggest challenge is to balance and fulfill the diverging needs of animals and humans: Whether in competitive or recreational horseriding, the horse has very different requirements than the rider.

Regarding the horses, this thesis goes deep into the needs and wants of the animals in the context of professional riding facilities, and proposes architectural schemes and solutions with an emphasis on two issues: First, to allow for species-appropriate husbandry. And second to prevent common injuries in riding arenas, horse stables and connecting as well as interconnected facilities.

As per the humans, the architectural approaches in the thesis cater to the demands of the various groups interacting with the facilities, optimizing logistic aspects for different fields of activity as well as travel routes in general. This way, the experience within the site is optimized not just for the animals, but also for the involved human parties such as riders, trainers, assistants, veterenarians, various horse-specific professionals, etc.
Additionally, a horseriding-facility is always also a business, and as such needs to be fiscally sensible. The solutions proposed in this thesis aim to strike a balance between construction time, cost and requirements. Stables and utility buildings use a timber frame construction, enabling rapid completion and – arguably even more important – relatively fast and simple adaptation. The main competition arena, on the other hand, is a reinforced concrete construction, catering to the more complex and differing requirements of a public arena in regards to visitors, gastronomy and other audience-specific facilities.

Last but not least, horseriding-facilities span a wide variety of purposes with differing requirements, often evolving and, thus, changing over time. A breeding facility comes with very different demands than a competition arena or a riding school. Most horseriding-facilities serve more than one purpose, adding further complexity as contrasting needs arise between animal, human and facility logistics – spanning from food delivery to waste disposal. This thesis proposes a modular approach that allows for any kind of single- or multi-purpose facility to be put together, and for those facilities to remain expandable in the future – in a straighforward and fiscally responsible way.

Abstract

Pferdesport erfreut sich immer größerer Beliebtheit und der Sektor Pferd wächst in Österreich stetig an.
Wer sich entschließt eine Reitanlage zu errichten, muss sich jedoch mit einer Vielfalt von Anforderungen auseinandersetzen. Neben den zahlreichen rechtlichen Vorgaben, liegt die wohl größte Herausforderung in der Koordination des Zusammenlebens von Tier und Mensch. Das Pferd stellt – egal ob im Sport- oder Freizeitbereich – andere Ansprüche an seine Umwelt als der Reiter.

In dieser Arbeit wird auf das Wesen des Pferdes und dessen natürliche Bedürfnisse eingegangen und entsprechende, architektonische Maßnahmen getroffen - zum einen, um den Tieren auch unter der Hand der Menschen ein möglichst artgerechtes Dasein zu ermöglichen und zum andern unter dem Aspekt der präventiven Unfallvermeidung in einem Pferdestall zu agieren.
Weiters werden auch die menschlichen Ansprüche berücksichtigt, wobei hier vor allem die täglichen Arbeitswege bzw. Anforderungen verschiedener Nutzergruppen wie Reiter, Trainer, Stallgehilfen usw. behandelt wurden.

Wesentlich ist welche Art von Anlage grundsätzlich gebaut werden soll. Ein Zuchtstall hat andere Anforderungen als ein Turnierstall. In dieser Diplomarbeit wurden - unter Einhaltung der recherchierten Anforderungen von Pferd und Mensch - Module entworfen, mit denen sich jede Art von Anlage zusammensetzen und auch nachträglich erweitern lässt.

Je größer die Anlage, desto wichtiger ist auch die Logistik – von der Futteranlieferung bis hin zu Entmistung müssen viele Faktoren berücksichtigt werden, welche konzeptionell aufgearbeitet wurden.

Zudem ist es wichtig, dass eine Reitanlage wirtschaftlich gebaut und geführt werden kann. Die Entscheidung der Bauart fiel bei den Stallungen und Nebengebäuden auf die Holzrahmenbauweise, welche aufgrund der Verwendung dem natürlichen Rohstoff nicht nur umweltschonend ist, sondern auch zeitlich schnell errichtet werden kann und Änderungen verhältnismäßig leicht durchgeführt werden können. Für die Ausführung der Turnierhalle wurde eine Konstruktion in Stahlbeton gewählt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Inhaltsverzeichnis

Abstract 3

Vorwort 8

I THEORIE

I Grundlagen

Das Pferd - Wesen und Bedürfnisse 12
Haltungsformen 13
Wirtschaftsfaktor Pferd 18

II Komponenten einer Reitanlage

Pferdestall 22
Reit- und Trainingsplätze 28
Bestehende Reitanlage 33

III Material & Konstruktion

Holzrahmenbau 39
Glasfassade 41
Solarfassade 43

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

II ENTWURF

Überlegungen zum Entwurf 51

Modul 1 61
Modul 2 83
Modul 3 99
Modul 4 105

Reitsportanlagen 107

Quellen 121

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Auf Grund der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit auf geschlechterspezifische Differenzierungen verzichtet, die verwendeten Personenformen sind somit für beide Geschlechter zu verstehen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Vorwort

In der heutigen Zeit verlangen wir immer mehr von uns selbst und von anderen. Auch unseren Pferden werden im Sport Höchstleistungen abverlangt.
Oft werden diese wertvollen Tiere überfürsorglich behandelt, in Einzelboxen verbannt um „Ruhe zu bieten“ und der Koppelgang wird - meist auf viel zu kleiner Fläche - ebenfalls nur in Elnzelhaft gestattet um Verletzungen durch Artgenossen zu vermeiden. Die tatsächlichen, natürlichen Bedürfnisse der Pfer werden völlig ignoriert.

Der Trend geht mittlerweile in die Richtung „artgerechte Haltung“. Jedoch ist diese Einstellung noch nicht weit genug verbreitet. In dieser Arbeit wurde deshalb ein Projekt entworfen, dass zum einen den besten Kompromiss für Einzelboxen-Haltung bietet und zum anderern bereits so geplant ist, dass man jederzeit - ohne großen Aufwand - die Haltungsart ändern kann. Es handelt sich also um ein Gebäude, dass sich einfach den positiven Veränderungen der Haltungsart anpassen lässt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Theorie

I Grundlagen

II Komponenten einer Reitanlage

III Material & Konstruktion

„Das Wesen des Pferdes bleibt unverändert

– ob es des Fürsten Sattel trägt,

oder des Fuhrmanns Karren zieht“

(aus: Königreich des Pferdes, H.-H. Isenbart, C.J. Bucher Verlag, 1973)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Das Pferd – Wesen und Bedürfnisse[1]

Das heutige Hauspferd wurde bereits vor über 5.000 Jahren domestiziert. Die artspezifischen Verhaltensweisen und die daraus resultierenden Bedürfnisse, die es als ehemaliges Steppentier entwickelt hat, sind jedoch weitgehend unverändert geblieben. Um den Pferden eine artgerechte Haltung bieten zu können, muss man daher einige Punkte beachten.

Pferde sind Lauftiere und verbringen den Großteil des Tages in Bewegung. Sogar die Futteraufnahme - welche unter natürlichen Umständen täglich etwa 15 Stunden dauert - findet beim langsamen Vorwärtsgehen statt. Der Verdauungsapparat ist auf kontinuierliche Nahrungsaufnahme ausgelegt, damit bei Gefahr ein voller Magen nicht bei der Flucht stört.

Als Fluchttiere wollen Pferde Überblick über ihre Umgebung haben, um eventuelle Gefahren frühzeitig erkennen zu können. Außerdem haben sie ein ausgeprägtes Erkundungs- und Neugierverhalten und sollten daher am Geschehen in ihrer Umgebung teilhaben können.
Pferde sind in Herden lebende Tiere - Sozialkontakt zu Artgenossen ist somit unerlässlich und muss unbedingt gewährleistet werden.

Ebenso wichtig ist der hohe Bedarf an frischer Luft und natürlichem Licht. Pferde verfügen als ehemalige Steppenbewohner über ein sehr gutes Thermoregulationssystem. Für die Erhaltung ihrer Gesundheit ist es notwendig, dieses System trainieren zu können - es sollte also die Möglichkeit geben, sich auch in den Stallungen den natürlichen, jahreszeitenbedingten Temperaturschwankungen anpassen zu können. Pferde können grundsätzlich mit Kälte besser umgehen als mit Hitze. Ignoriert man die angeborenen Bedürfnisse der Pferde, wirkt sich das negativ auf die Gesundheit und auf das Verhalten des Tieres aus.

Q1: Vgl. https://www.pferdewissen.ch/haltung.php

Abb. 1: Wesen des Pferdes

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Haltungsformen

In Österreich werden die Mindestanforderungen an die jeweilige Haltungsart vom Tierschutzgesetz (Rechtsnormen § 13 Abs. 2 TSchG) geregelt. Hier ist zu bedenken, dass es sich lediglich um Mindestanforderungen handelt, welche noch nicht das Wohlbefinden der Tiere garantiert. Jede Haltungsform bietet Vor- und Nachteile, welche in den nachfolgenden Tabellen erörtert werden. Im Grunde kann man zwischen Einzel- und Gruppenhaltung unterscheiden:

Q2: Vgl. www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003820

Unter Einzelhaltung versteht man die weitläufig bekannte Boxenhaltung. Diese ist - vor allem bei Sportpferden - eine stark verbreitete Haltungsform. Eine Erweiterung der Box nach außen nennt man Paddock - darunter versteht man einen an die Box angrenzenden, kleinen Freibereich, wobei dieser die mindestens zweifache Fläche der Mindestgröße der Box aufweisen muss.[2]

Bei der Gruppenhaltung haben die Pferde ständigen Kontakt zu Artgenossen und in der Regel mehr Bewegungsfreiheit. Zum einen gibt es den Laufstall, welcher einer riesigen Box gleicht. Hier werden die Pferde meist in Kleingruppen gehalten und können sich in dem großen, eingestreuten Raum frei bewegen. Jedoch sollte dies nicht den täglichen Auslauf, bzw. Weidegang ersetzen. Diese Art der Haltungsform kommt häufig bei der Aufzucht von Jungpferden vor.

Weiters gibt es die Offenstallhaltung. Die robuste Haltung kommt den Bedürfnissen der Pferde weitgehendst am nächsten. Hier leben die Pferde in der Herde gemeinsam das ganze Jahr über im Freien. Es gibt verschiedene Modelle der Offenstallhaltung wie z.B. einen Aktiv-/Bewegungsstall usw. Diese Haltungsformen sind auf Grund von Rangkämpfen jedoch nicht für wechselnde Pferdebestände geeignet.
Den Pferden muss in dieser Haltungsweise zumindest ein Unterstand zum Schutz vor Schlechtwetter zur Verfügung stehen. Dies kann sowohl eine einfache Weidehütte als auch ein Stall sein, in welchem verschiedene Funktionsbereiche wie Fressen, Schlafen usw. getrennt sein sollten. Im Optimalfall befinden sich angrenzend an den Offenstall Weidefläche.

Für alle Arten der Haltung - jedoch vor allem in der Boxenhaltung - gilt es, eine tägliche, freie Bewegungsmöglichkeit in allen Gangarten (Schritt, Trab, Galopp) zu gewährleisten. Pferde haben einen stark ausgeprägten Bewegungsdrang, welcher durch ein rein kontrolliertes Training nicht befriedigt werden kann. Unzureichende Möglicheiten schädigen den Bewegungsapparat des Pferdes und wirken sich zudem negativ auf das Verhalten der Tiere aus.

Weiters ist sicherzustellen, dass jederzeit Wasser zugänglich ist, mehrmals täglich gefüttert wird, das Stallklima, die Luft - und Lichtverhältnisse den Anforderungen enstprechen und es den Pferden ermöglicht wird zu ihren Artgenossen mindestens Blickkontakt zu haben. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Stallhygiene - tägliches Ausmisten ist aufgrund der auftretenden Schadstoffe wie z.B. Amoniak eine absolute Notwendigkeit.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

EINZELHALTUNG[2]

Im Tierschutzgesetz ist eine Mindestgröße der einzelnen Boxen geregelt,
sowie eine Mindestbelichtungsfläche, welche 3% der Stallbodenfläche beträgt.
Ein Paddock hat mind. die zweifache Größe der Einzelbox aufzuweisen.

Einzelhaltung Boxen Mindestmaße[2]

Größe der Tiere	Boxenfläche	kürzeste Seite
STM bis 120 cm	6,00 m²/Tier	180 cm
STM bis 135 cm	7,50 m²/Tier	200 cm
STM bis 150 cm	8,50 m²/Tier	220 cm
STM bis 165 cm	10,00 m²/Tier	250 cm
STM bis 175 cm	11,00 m²/Tier	260 cm
STM bis 185 cm	12,00 m²/Tier	270 cm
STM über 185 cm	14,00 m²/Tier	290 cm

Gruppenhaltung Mindestfläche[2]

Größe der Tiere	m²/pro Tier 1+2	m²/weitere Tiere
STM bis 120 cm	6,00 m²/Tier	4,00 m²/Tier
STM bis 135 cm	7,50 m²/Tier	5,00 m²/Tier
STM bis 150 cm	8,50 m²/Tier	6,00 m²/Tier
STM bis 165 cm	10,00 m²/Tier	7,00 m²/Tier
STM bis 175 cm	11,00 m²/Tier	7,50 m²/Tier
STM bis 185 cm	12,00 m²/Tier	8,00 m²/Tier
STM über 185 cm	14,00 m²/Tier	9,00 m²/Tier

GRUPPENHALTUNG[2]

Bei Gruppenhaltung steht jedem Pferd eine bestimmte Mindestfläche zur Verfügung
Zudem müssen bei einer ausreichend viele Absonderungsboxen
für z.B. verletzte oder trächtige Tiere zur Verfügung stehen.

EINZELHALTUNG

Boxenhaltung

+ Gesundheitszustand des einzelnen Pferdes lässt sich leicht überprüfen
+ geringere Verletzungsgefahr durch Artgenossen
+ Bequemlichkeit des Menschen befriedigt

- Unzureichender Kontakt zu Artgenossen
- Beschränkte Bewegungsmöglichkeit
- Infolge dessen negative Beeinträchtigung auf Gesundheit und Verhalten des Tieres

Paddock

+ mehr Bewegungsfreiraum
+ ständiger Zugang zu frischer Luft und Sonnenlicht
+ mehr Anteilnahme am umliegenden Geschehen möglich

Abb. 2: Boxenhaltung

Abb. 3: Paddock

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

GRUPPENHALTUNG

Laufstall

+ uneingeschränkter Sozialkontakt zu Artgenossen
+ mehr Bewegungsraum

- eignet sich nicht für wechselnde Pferdebestände
- erhöhte Verletzungsgefahr durch Rangkämpfe

Offenstall

+ immer frische Luft und ausreichend Licht
+ ständiger Kontakt zu Artgenossen
+ Perde sind gesünder, leistungsfähiger und ausgeglichener

- eignet sich nicht für wechselnde Pferdebestände
- erhöhte Verletzungsgefahr durch Rangkämpfe
- aufwendige Pflege des Winterfells
- schnelleres Schwitzen im Winter

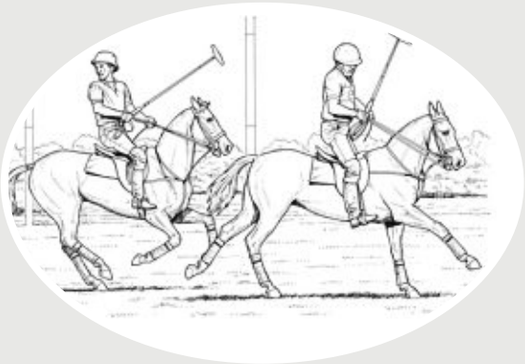
Abb. 4: Laufstall

Abb. 5: Offenstall

Einsatzgebiete des Pferdes

DRESSUR

SPRINGEN



POLOSPORT

GALOPPRENNEN

WESTERN

JAGDREITEN

MILITARY

TRABRENNEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Wirtschaftsfaktor Pferd

Seit 1975 ist die Anzahl von Pferden in Österreich von 40.000 auf 130.000 (davon sind etwa 10% registrierte Turnierpferde) gestiegen. [3] Mit diesem Pferdebestand befinden wir uns auf Platz 15 im Mittelfeld aller EU-Mitgliedsländer. Die pferdereichsten Länder sind Frankreich und England mit jeweils 1.Mio Pferden.[4]

Die Einsatzbereiche der Vierbeiner sind in der heutigen Zeit äußerst vielfältig - vom Fiaker in der Wiener Innenstadt, Lipizzaner der weltweit berühmten Spanischen Hofreitschule, Polizeipferd, Kutschenpferd, Sport- oder Freizeitpartner bis hin zum Therapiepferd. Somit bildet der Sektor „Pferd" in Österreich einen nicht zu unterschätzenden Wirtschaftsfaktor.

Ein überraschend breites Branchenspektrum profitiert hier auf direkte und/oder indirekte Art. Von der Leder- oder Gummiindustrie bis hin zum Versicherungswesen, Trainer, Pflegepersonal, Tierärzte und vor allem auch der Landwirtschaft und dem Tourismus gibt es viele Bereiche, die wirtschaftlich profitieren.

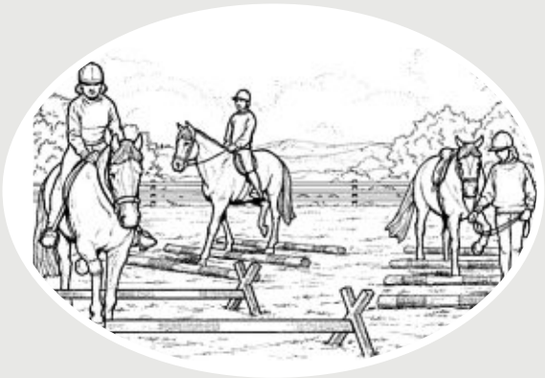
Einige unabhänigige Studien haben ergeben, dass etwa drei bis vier Pferde einen Arbeitsplatz in der österreichischen Volkswirtschaft schaffen. Das bedeutet derzeit etwa 25.000 bis 30.000 Beschäftigte und eine durchaus beachtliche Wertschöpfung von jährlich etwa 2,5 Mrd. Euro.[3]

Q3: Vgl. http://www.oeps.at/main.asp?kat1=88&kat2=616

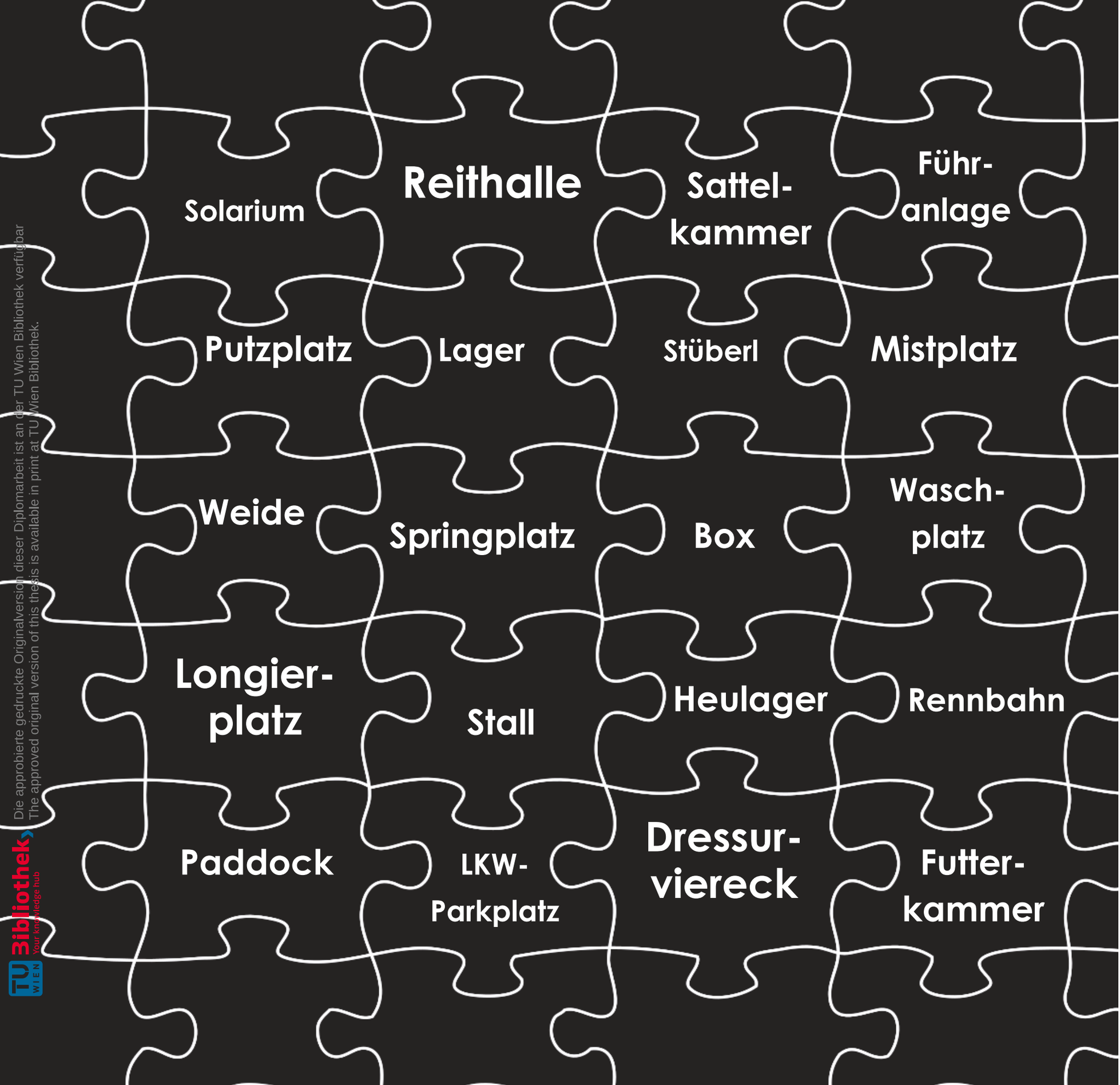
Q4: Vgl. https://www.propferd.at/main.asp?VID=1&kat1=87&kat2=644&NID=2708

VOLTIGIEREN

: ZUCHT



REITUNTERRICHT



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Komponente einer Reitanlage

Die Komponenten einer Reitanlage variieren je nach Art und auch der Gesamtgröße des Betriebes. Ein kleiner, privater Zuchtstall hat andere Anforderungen als ein internationaler Turnierstall, Grundsätzlich sind die Komponenten aber immer die gleichen und werden ja nach Bedarf zusammengestellt.

Für jedes Bauvorhaben dieser Art gelten aber die gleichen rechtlichen Bedingungen. Bevor man also einen Stall errichten kann, muss man sich zuerst mit den baulichen Bestimmungen und unter anderem auch der Flöchenwidmung auseinandersetzen.

Soll ein gewerblicher Pferdebetrieb errichtet werden, bzw. ein bestehender landwirtschaftlicher in einen gewerblichen umgewandelt werden, ist vorab bei der Gemeinde bzw. dem Magistrat festzustellen, ob der Flächenwidmungsplan diesen Betrieb zulässt.

Gewidmetes Bauland, bzw. Bauland-Agrargebiet ist die vorrangige Widmungsart. Im Grünland ist ein Bau nur mit Sonderausweisung Reitsportanlage möglich.[5]

Für die Baubewilligung ist in erster Instanz der Bürgermeister der jeweiligen Gemeinde oder gemäß Bauübertragungsverordnung die Gewerbebehörde zuständig. Alle baulichen Gegebenheiten müssen den bauordnungsrechtlichen und bautechnischen Vorschriften entsprechen.

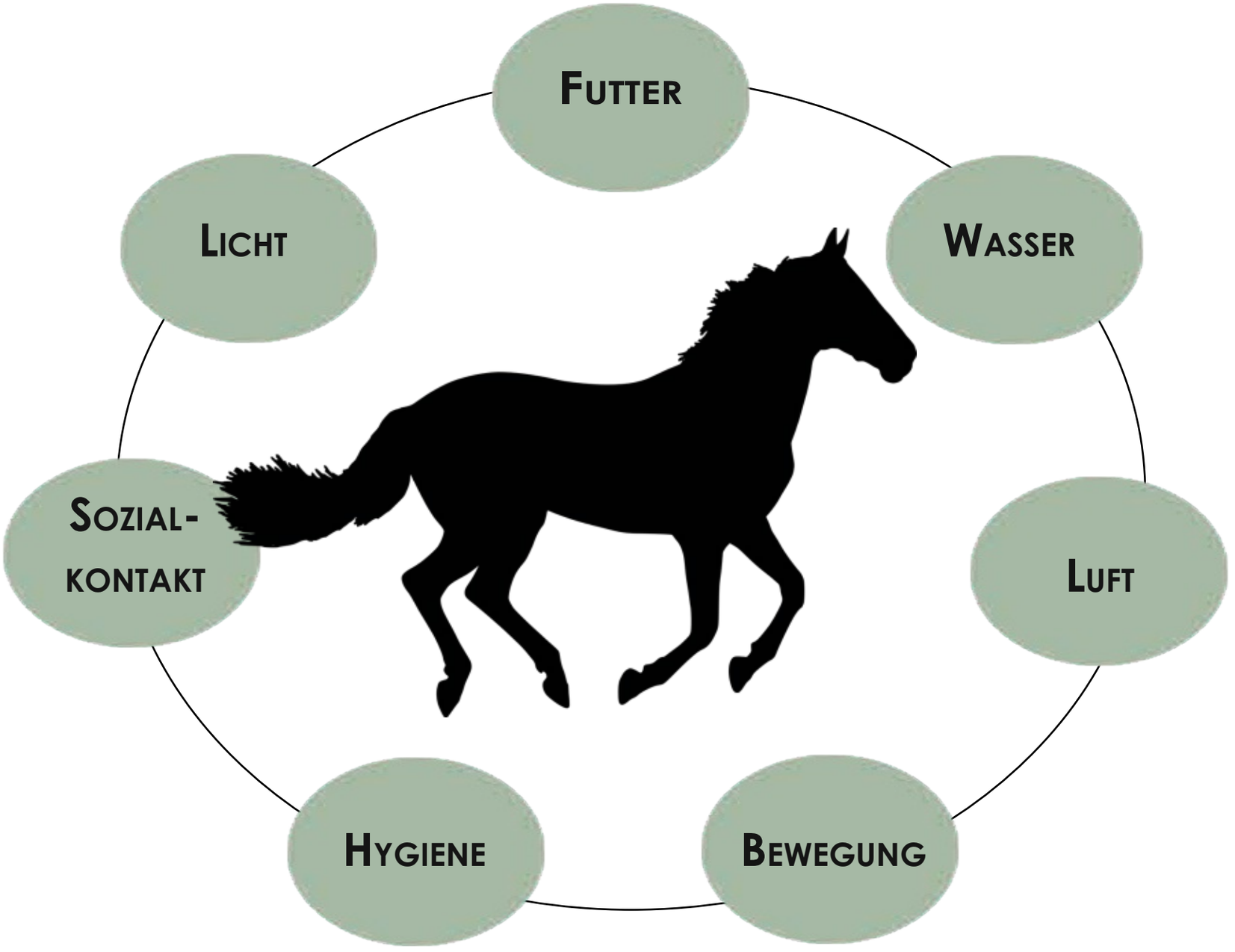
Weiters ist auch eine Betriebsanlagengenehmigung erforderlich. Dafür ist die Bezirkshauptmannschaft bzw. das Magistrat zuständig. Je nach Anzahl der eingestellten, fremden Pferde wird ein vereinfachtes Betriebsanlagengenehmigungsverfahren (bis 35 fremde Tiere) oder ein „reguläres“ Anlagengenehmigungsverfahren (ab 35 fremde Tiere)durchgeführt.[6]

Q5: Vgl. https://www.pferdezucht-austria.at/download/.../Merkblatt_Pferdehaltung_web.pdf

Q6: Vgl. https://www.wko.at/branchen/ooe/tourismus.../Pferdebetriebe_Stand-2018.pdf

Abb. 4: Beispiel Flächenwidmung Reitsportanlage anhand des Reitstalls „Wulkahof“ im Burgenland

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Pferdestall

Das Stallklima

Das Stallklima ist ein wichtiger Wohlfühlfaktor für das Pferd und wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt: Luftbewegung, Stallufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Schadgaskonzentration, Staubgehalt und Licht. Für ein optimales Stallklima ist es notwendig, sich mit all diesen Faktoren auseinanderzusetzen.

Diese einzelnen Faktoren beeinflussen sich gegenseitig - sowohl was ihre eigenen Werte betrifft, als auch was ihre Wirkung auf das Pferd anbelangt. Ein besonders enger Zusammenhang besteht z. B. zwischen der Temperatur, dem Feuchtegehalt und der Luftströmungsgeschwindigkeit.

Stalltemperatur[7]

Die Wohlfühltemperatur der Pferde liegt zwischen 5 und 15°C. und ist somit um einige Grade unter der des Menschen, welche sich zwischen 20 und 25°C befindet. Die Stalltemperatur sollte von der Außentemperatur jeodch nicht mehr als 5°C abweichen.

Da Pferde über ein hervorragendes Thermoregulationssystem verfügen und es wichtig für das Immunsysem ist, dieses zu trainieren - sprich den Tieren zu ermöglichen, sich den natürlichen, jahreszeitbedingten Temperaturen anzupassen. Pfere kommen grundsätzlich mit Kälte besser zurecht als mit Hitze, d. h. sie können durchaus auch bei Minusgraden gehalten werden. Erst ab -15°C bedarf es einer gesteigerten Stoffwechselaktivität um die Körpertemperatur zu erhalten. Frischluft hat also auf jeden Fall Vorrang vor warmer Stalltemperatur.
Dazu kommt weiters, dass sich Krankheitskeime und Pilze in einem feuchtwarmen Klima wesentlich besser vermehren und ausbreiten als bei niedrigeren Temperaturen.

Luftbewegung[8]

Der entscheidende Faktor für eine gute Qualität der Stalluft ist ausreichende Zufuhr von Frischluft und der Abfuhr von verbrauchter Luft und Schadgasen. Wichtig ist, dass die erforderliche Frischluftmenge zugfrei zugeführt wird - pro Pferd rechnet man stündlich mit 70 bis 100 m^3.

Die Luftbewegung ergibt sich aufgrund der Thermik im Stall: Über den Tieren steigt die warme Luft auf, an den Wänden sinkt die kalte Luft nieder.
Es soll eine komplette Verwirbelung der Luft im Stall passieren können - d.h. dass z.B. auch die Boxen über Lüftungsgitter in der Tür und Lüftungsschlitzen in den Trennwänden verfügen müssen. Im Freien halten sich Pferde gerne an windausgesetzten Stellen auf - ein

Q7: Vgl. https://www.pferde-ausbildung.de/eiskalt-erwischt-2

Q8: Pferderevue 7/96, S. 20–25

Luftstrom, der das Pferd ganzflächig trifft, setzt die Thermoregulation in Gang und ist weder unangenehm noch gesundheitsgefährdend. Zug, als kleinflächiger Kältereiz, ist aber zu vermeiden, da er unangenehm und gesundheitsschädigend wirken kann.

Luftfeuchtigkeit[8]

Die Luftfeuchtigkeit wird zu einem großen Teil vom Tier beeinflusst. Ein durchschnittlich großes Pferd gibt über die ausgeatmete Luft und Hautverdunstung stündlich etwa 300 g Wasser ab – das sind täglich mehls als sieben Liter. Weiters durch die Ausscheidungen der Pferde, aber auch durch die Feuchtigkeit der Außenluft, durch die Stalltemperatur (warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen als kalte) und auch durch Reinigungsarbeiten der Stallgassen mit Wasser.

Die Luft in einem Pferdestall darf weder zu trocken (nicht unter 60 % - begünstigt die Staubbildung) noch zu feucht sein (nicht über 80 %). Feuchte Luft begünstigt die Vermehrung von Krankheitserregern, Schimmelpilzen und Parasiten, die Atemwegs- und Lungenerkrankungen auslösen und fördern.

Weiters sind auch die verwendeten Baumaterialien von großer Bedeutung: zum Beispiel nimmt Holz Feuchtigkeit gut auf und gibt sie wieder ab und hat so eine ausgleichende Wirkung auf die Luftfeuchtigkeit. Auch die Boxeneinstreu hat einen regulierenden Einfluss auf die Luftfeuchitigkeit – Hobelspäne oder Sägemehl sind stark hygroskopisch (feuchtigkeitsbindend) und tragen so zu einem guten Stallklima bei.

Schadgaskonzentration[8]

Ammoniak (NH3) ist das wichtigste Schadgas, welches durch die mikrobielle Zersetzung der Ausscheidung entsteht. Es ist ein Reizgas und wegen Atemwegserkrankungen und Strahlfäule von Bedeutung. In

Abb. 5: Pferde verfügen über ein ausgezeichnetes Thermoregulationssystem

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

erhöhter Konzentration kann es zu Schäden an den Atmungsorganen führen und die gesamte Vitalität negativ beeinträchtigen. Durch richtige Einstreupflege, Stallhygiene und ausreichend Luftaustausch können erhöhte Konzentrationen verhindert werden.

Die Kohlendioxidkonzentration sollte im Stall unter 1000 ppm (0,10 Volumen %) liegen. CO2 ist eigentlich kein Schadstoff, jedoch weist erhöhter CO2 – Gehalt auf eine ungenügende Lüftung hin und ist vermutlich mit erhöhten Konzentrationen anderer unerwünschter Substanzen (z. B. Bakterien, Staub) verbunden.

Staub

Staub kann negative Reizwirkung auf die Atmungsorgane haben. Außerdem dient er Mikroorganismen als Transportmittel und Nährboden und erhöht so die Infektionsgefahr.

Das Staubproblem ist eher mit gutem Stallmanagement zu regeln als mit technischen und baulichen Maßnahmen. Z.B. sollte Einstreu und Heu nicht durch Öffnungen direkt in den Stall geworfen werfen, Rauhfutter sollte vor dem Füttern gewässert werden, die Stallgasse soll ebenfalls regelmäßig gewässert werden um den Staub zu binden usw.

Licht[8]

Pferde brauchen viel Licht um gesund und leistungsfähig zu bleiben. Das sichtbare Licht beeinflußt das gesamte endokrine System. Außerdem wirkt das sichtbare Licht auf die Emotionen der Tiere aus.
Die Fensterfläche im Stall sollte mindestens 1/15 der Stallgrundfläche erreichen, jedes Pferd sollte ungefähr die gleiche Lichtmenge bekommen (80 bis 100 Lux) und die Beleuchtung sollte dem Tagesrhythmus angepaßt sein.

Q8: Pferderevue 7/96, S. 20–25

Belüftung[9]

Im wesentlichen unterscheidet man zwischen natürlicher Schwerkraftlüftung und Zwangslüftung.

Die einfachste Art der Schwerkraftlüftung ist die Fensterlüftung. Sie funktioniert am besten bei größeren Temperaturdifferenzen zwischen Innen- und Außen:. Bei geringeren Temperaturunterschieden sollte das Stallgebäude zumindest freihstehend, bzw. windausgestzt sein und Fensterbänder an beiden Löngsseiten aufweisen, wenn es sich um den typischen Rechteckbau handelt.

Q9: Vgl. https://derstandard.at/399735/Das-Stallklima

Ebenfalls zu den Schwerkraftlüftungen zählt die Traufe-First-Lüftung, die jedoch nur bei Dach-Deckenkonstruktion mit einer Dachneigung von 20° oder steiler möglich ist. Die Zuluft tritt durch Schlitze im Traufbereich ein, deren Breite durch verstellbare Luftleitplatten reguliert werden kann, die Abluft entweicht durch einen offenen Firstschlitz, der zum Schutz vor Regen und Schnee eine Art Häubchen trägt.

Wenn aus baulichen Gründen oder wegen des Standortes eine freie Lüftung nicht möglich ist, sollte man eine Zwangslüftung (z.B. eine Ventilatorenlüftung) miteinplanen.
Hier ist jedoch das Dauergeräusch der Ventilatoren ein Störfaktor, der das Wohlbefinden von Pferden und auch der Menschen negativ beeinflusst.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Sattelkammer

In der Sattelkammer werden alle Utensilien aufbewahrt, welche für das Pferd benötigt werden. Pro Pferd ist mit zwei Sätteln (Spring- und Dressursattel), zwei Zaumzeugen, Longieruntensilien und Putzzeug zu rechnen. Weiters ist Platz für Gegenstände wie Satteldecken, Weidedecken, Pflegeutensilien, Gamaschen und weitere Dinge zu rechnen, welche in einem Stall in direkter Nähe zum Pferd Platz finden sollten.

Da die Sättel und Zaumzeuge aus echtem Leder hergestellt werden, ist es sinnvoll die Sattelkammer zu heizen, da Kälte schlecht für das Material ist und zu Schäden führen kann. Weiters ist zu beachten, dass die Sattelkammer nicht für jedermann leicht zu erreichen ist, sondern sollte nur den dort ansäßigen Leuten vorbehalten sein, da es des öfteren zu Diebstahl der teuren Utensilien kommt.

Abb. 6: Sattelkammer

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Futterkammer

Die Futterkammer sollte angrenzend zu den Boxen sein und muss Platz für Kraft- und Rauhfutter bieten. Es ist nicht zwingend notwendig diese zu beheizen, jedoch ist es wichtig, darauf zu achten, dass die Räumlichkeiten nicht zu feucht werden, da es bei Rauhfutter leicht zu Schimmelbildung kommen kann und es bei Befall nicht mehr verwertbar ist.

Pro Pferd kann man durchschnittlich von einem Raufutterverbrauch (Heu) von etwa 10 kg täglich ausgehen. Kraftfutter ist z.B. vom Trainingsstand abhängig.

Abb. 7: Futterwagen

Putzplatz

Die tägliche Pflege des Pferdes ist ein wichtiger Bestandteil des Reiteralltags. Es ist nicht nur wichtig wegen der Hygiene, sondern dient gleichzeitig zur Kontrolle ob Verletzungen vorliegen. Das Pferd sollte jedoch nicht in der Box geputzt werden, da sowohl Staub, Fell und anfälliger Schmutz sich in der Box verteilen würden. Daher sind eigene Putzplätze vorzusehen. Hier ist es wichtig, dass es die Möglichkeit gibt, das Pferd anzubinden - am besten von zwei Seiten. Weiters soll genug Platz sein, dass man von allen Seiten gut an das Pferd herantreten kann.
Es ist auch sinnvoll ein Solarium beim Putzplatz mit einzuplanen, da dies im Sport zur Muskelwärmung verwendet wird.Weiters sollte auch ein Waschplatz vorgesehen werden - zum Waschen der Pferde im Sommer und zum Kühlen der Beine nach erhöhter Bealstung oder bei Verletzungen. Er ist mit rutschfestem Bodenbelag und einem Abfluss zu versehen um Wasserlocken zu vermeiden.

Abb. 8: Putzplatz mit Solarium

Abb. 9: Reithalle

Abb. 10: Reitzelt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Reit- und Trainingsplätze

Reithalle

Reithallen dienen als wetterunabhängiger Trainingsplatz für Pferd und Reiter. Das ist nicht nur zwangsläufig bei Schlechtwetter im Sinne von Regen usw. sinnvoll, sondern auch um das Pferd vor hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung zu schützen und es beim Training nicht unnötig zu belasten. Reithallen sind in der Regel ungeheizt, da dies gesünder und angenehmer für die Pferde ist.
Die Standardgrößen sind 20x40m, 20x60m und 25x65m. Dies hat den Grund, dass das die genormten Turniermaße für Reithallenplätze in Dressur bzw.Springen sind.

Grundsätzlich gilt, dass in der Reithalle keine Stützen stehen dürfen und dass die lichte Höhe des niedrigsten Punktes am Hufschlag nicht unter eine Mindesthöhe von 4,25m betragen sollte. Natürliches Licht sollte über große Flächen - am besten auch von oben - in die Halle gelangen können, wobei es gilt Blendung zu vermeiden. Dies ist auch bei künstlicher Beleuchtung wichtig zu beachten, da Pferde ein starkes Hell-Dunkel-Empfinden haben. Daher sollte die Lichteinstrahlung so diffus wie möglich gestaltet werden und ein besonderes Augenmerk auf eine gleichmäßige Ausleuchtung gelegt werden.

Die Reitbahn sollte von einer etwa 10 ° schräg geneigten Holzbande umrandet sein. Die Neigung hat den Sinn, dass verhindert wird, dass der Reiter mit seinem Fuß an der Wand hängen bleibt und dieser verdreht wird - was zu schweren Verletzungen führen kann.

Eine Reithalle muss ein hohes, breites Tor haben, dass leicht zu öffnen ist. Die großen Tore sind zum einen wichtig um Pferd und Reiter ein gefahrenloses Betreten und Verlassen der Reitbahn zu ermöglichen und zum anderen, damit Maschinen - meist ein kleiner Traktor - zur täglichen Bodenpflege in die Halle fahren können. Die Öffnung in der Bande sollte unbedingt nach außen und nicht in den Reitplatz gerichtet sein.

Die häufigste Konstruktionsart ist die Kombination von Holzleimbindern auf Holz- oder Stahlträgern, Stahlbinder oder Fachwerkbinder. Die Seitenwände sind ausgemauert oder mit Trapezblech bzw. Sandwichelementen verkleidet. Das Dach besteht oft ebenfalls aus Sandwichelementen, bzw. bei älteren Hallen wurden früher meist Faserzement-Wellplatten verwendet.
Eine sich verbreitende Art des Reithallenbaus sind Reitzelte, welche in der Errichtung wesentlich günstiger sind. Meist handelt es sich hier um eine Aluminium-Konstruktion - seitlich mit einer Bande begrenzt und darüber liegend ein Windschutznetz. Das Dach besteht aus hochfesten PVC-beschichteten Planen.[10]

Q10: Vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Reithalle

Die Reitbodenqualität und -pflege ist sowohl in der Halle, als auch bei den Außenplätzen ein sehr wichtiger Punkt. Gleichmäßige Bewässerung ist hier ein wesentlicher Einflussfaktor - zum einen zur Staubbindung und zum anderen zur Erhaltung der Reitbarkeit. Es gibt neben dem Ebbe-Flut-System auch die Möglichkeit, dass von oben bewässert wird.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abb. 11: Reitplatz in Aachen, Deutschland

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

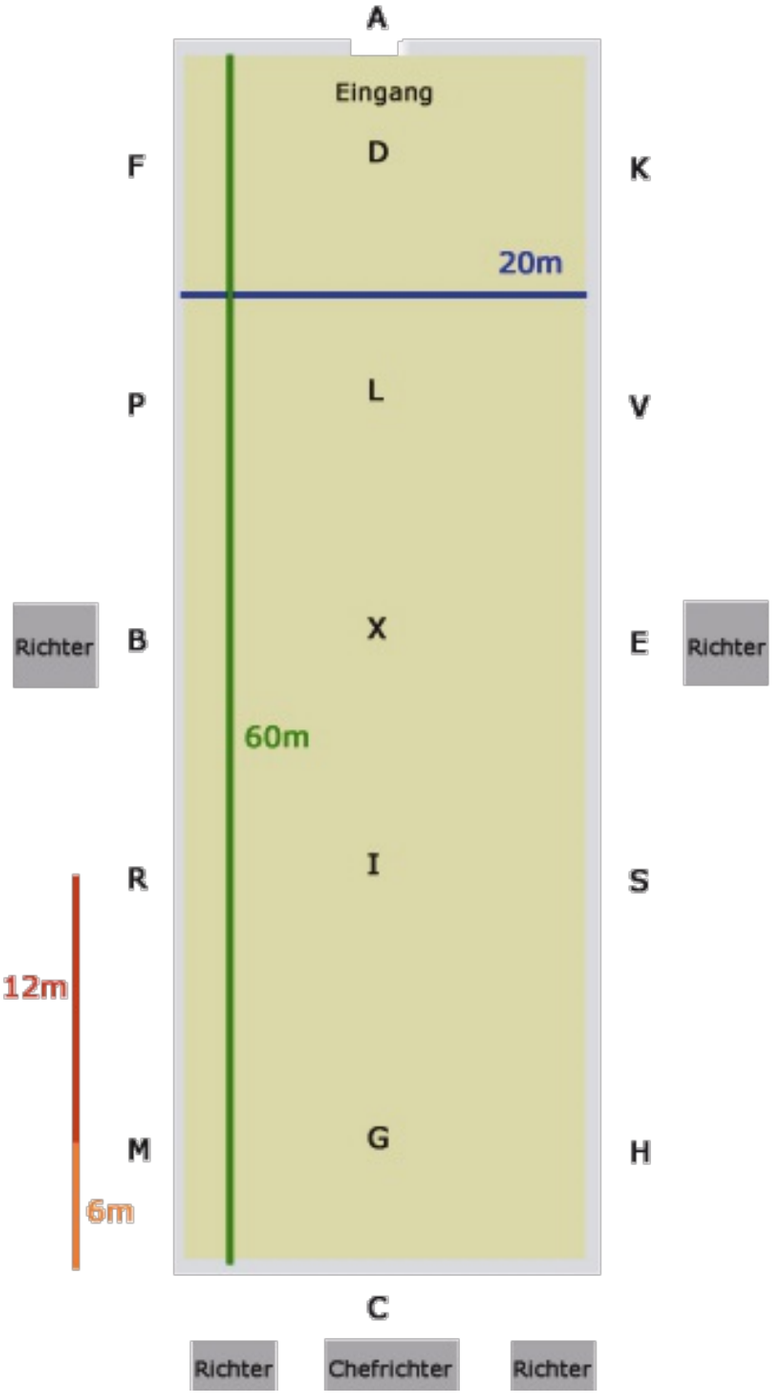


Abb. 12: Dressurviereck

Das Dressurviereck

Der Größe des Reitplatzes - unter Reitern auch Viereck genannnt - unterliegt den gängigen Maßen eines Dressurvierecks. Diese Maße sind zum einen 20x40 m und zum anderen 20x60 m. Beim Bau eines neuen Reitplatzes sollte jedoch die Maße 20x60m gewählt werden, da nur die niedrigsten Reitbewerbe auf dem kleineren Platz ausgetragen werden können und so auch die Trainingsmöglichkeit für Turniere der höheren Klassen fehlen würde. Auf Turnieranlagen werden die Maße meist größer gewählt und der Reitplatz abgegrenzt.
Sollte nicht der Bedarf an Trainingsmöglichkeiten für Wettbewerbe bestehen sind die Standardmaße trotzdem zu empfehlen, da sämtliche Reitlinien - welche eine optimale Biegung des Pferdekörpers fördern - auf diese Platzgrößen abgestimmt sind. Um diese Hufschlagfiguren reiten zu können befinden sich an der Bande Buchstaben, welche es dem Reiter ermöglichen sich zu orientieren und die Linie korrekt zu reiten.

Der Springplatz

Auch der Springplatz muss für die Veranstaltung von Turnieren entsprechende Maße aufweisen, welche sich ebenfalls nach Schwierigkeit des Bewerbes richten. Laut der österreichischen Turnierordnung sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen:

Q11: ÖTO, Teil B, Seite 61

Die Mindestbreite und die Mindestfläche betragen
- bei Turnieren der Klassen E bis L:

Breite mindestens 40 m, Fläche mindestens 2800 m2
- bei Turnieren ab der Klassen M:

Breite mindestens 50 m, Fläche mindestens 4000 m2[11]

Abb. 13: Überdachter Longierplatz

Abb. 14: Führanlage rund

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Der Longierplatz

Der Longierplatz ist eine meist kreisrunde Fläche mit einem Durchmesser von meist 20m welche den Maßen der Reitfigur „große Tour“ entspricht und dem Pferd eine angenehme und korrekte Biegung des gesamten Körpers ermöglicht.

Der Reiter steht mittig im Kreis, während sich das Pferd an der Longe entlang der Außenlinie bewegt.

Es ist zu erwähnen, dass ein Longierplatz nicht zwingend rund sein muss, jedoch die Maße eines 20m großen Kreises gegeben sein sollten.Der Bodenbelag entspricht jenem des normalen Reitplatzes.Longierplätze können sowohl als Außenplatz als auch als überdachter Platz ausgeführt werden.

Die Schrittmaschine

Hier gehen Pferde karussellartig in abgetrennten Abteilen hintereinander im Schritt, Die Schrittmaschine ist für manche Reitställe - vor allem in stadtnähe - ein immer wichtigerer Bestandteil, da sie vor allem bei Boxenhaltung und mangelnder Grünfläche die Bewegung des Pferdes garantieren. Dle Form ist meist rund, jedoch werden ovale Formen immer beliebter, da sie einige Teile des Weges gerade aus führen.

Es ist zu empfehlen als Untergrund geeignete Matten zu verwenden, da sich in dem Sandbelag - durch den ständig gleichen Weg der Pferde - Furchen und Unebenheiten bilden, welche zu Stolperfallen werden können.

Bodenaufbau

Die Qualtität und die korrekte Pflege des Reitbodens sind von großer Bedeutung.
Bei Außenplätzen ist es dringend zu emfpehlen ein Ebbe-Flut-System miteinzuplanen, welches für zum einen verhindert, dass der Reitplatz wegen Wasserlocken nicht zu benützen ist und bei Trockenheit den Boden durchnässt und Staubbildung verhindert.

Auch in einer Reithalle ist eine Bewässerungsanlage wichtig, da mit mit dieser die Konstistenz der Bodenhärte beeinflussen kann.

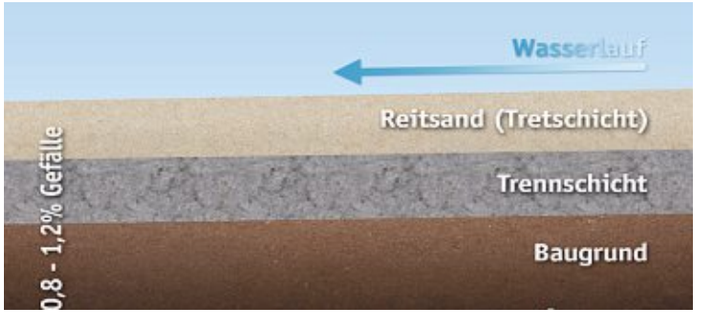


Abb. 15: Bodenaufbau Reitplatz

Abb. 16: Ebbe-Flut-System

Bestehende Reitanlage: Magna Racino[12]

Das Magna Racino in Ebreichsdorf (NÖ) ist einer der größten Reitbetriebe in Österreich. Die 200 ha große Anlage bietet Platz für 900 Pferde, wobei 300 Boxen nur bei Veranstaltungen von Gastreitern belegt sind,. Mittlerweile findet man hier eine seltene Kombination verschiedener Pferdesportarten - das liegt daran, dass nur wenige Anlagen so breitgefächerte Trainingsmöglichkeiten bieten.

Im Magna Racino finden sich Pferde die an Trabrennen und Galopprennen teilnehmen, Polopferde, Springpferde und Dressurpferde. DIe meisten Einsteller sind im Turniersport aktiv und daher ist es unumgänglich für alle Sparten entsprechende Trainingsmöglichkeiten zu bieten. Diese wurden nach und nach - zu der ursprünglich als reiner Rennstall geplanten Anlage - erweitert und ausgebaut.

Q12: Vgl.https://www.magnaracino.at/pferdesportpark.html

Abb. 17: Magna Racino Ursprungsbau

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Zu den ursprünglich acht Stallungen, in welchen sich je Gebäude 76 Pferdeboxen befinden, und der ebenfalls seit Anfang an bestehenden Rennbahn und dem Betriebshof wurden in den letzen Jahren drei weitere Stallungen sowie drei Reithallen mit den Maßen 32x70m, 25x72m 29x70 errichtet. Wobei die Halle mit den Maßen 32x70m als Veranstaltungshalle für Turniere genutzt wird. Hier findet man auch entsprechende Zuschauerplätze und einen angeschlossenen Gastronomiebereich, welcher 500 Gästen Platz bietet. Weiters stehen den Reitern drei Außenplätze mit den Maßen 130x90m, 120x65m und 120x60m zur Verfügung, welche mit einem Ebbe-Flut-System ausgestattet sind. Auch eine Longierhalle und Führanlagen sind Bestandteil der Anlage. Zudem ist in eine der Stallungen eine Pferdeklinik integriert.

Abb. 18: Magna Racino mit Erweitrungen der Reitplätze und Stallungen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

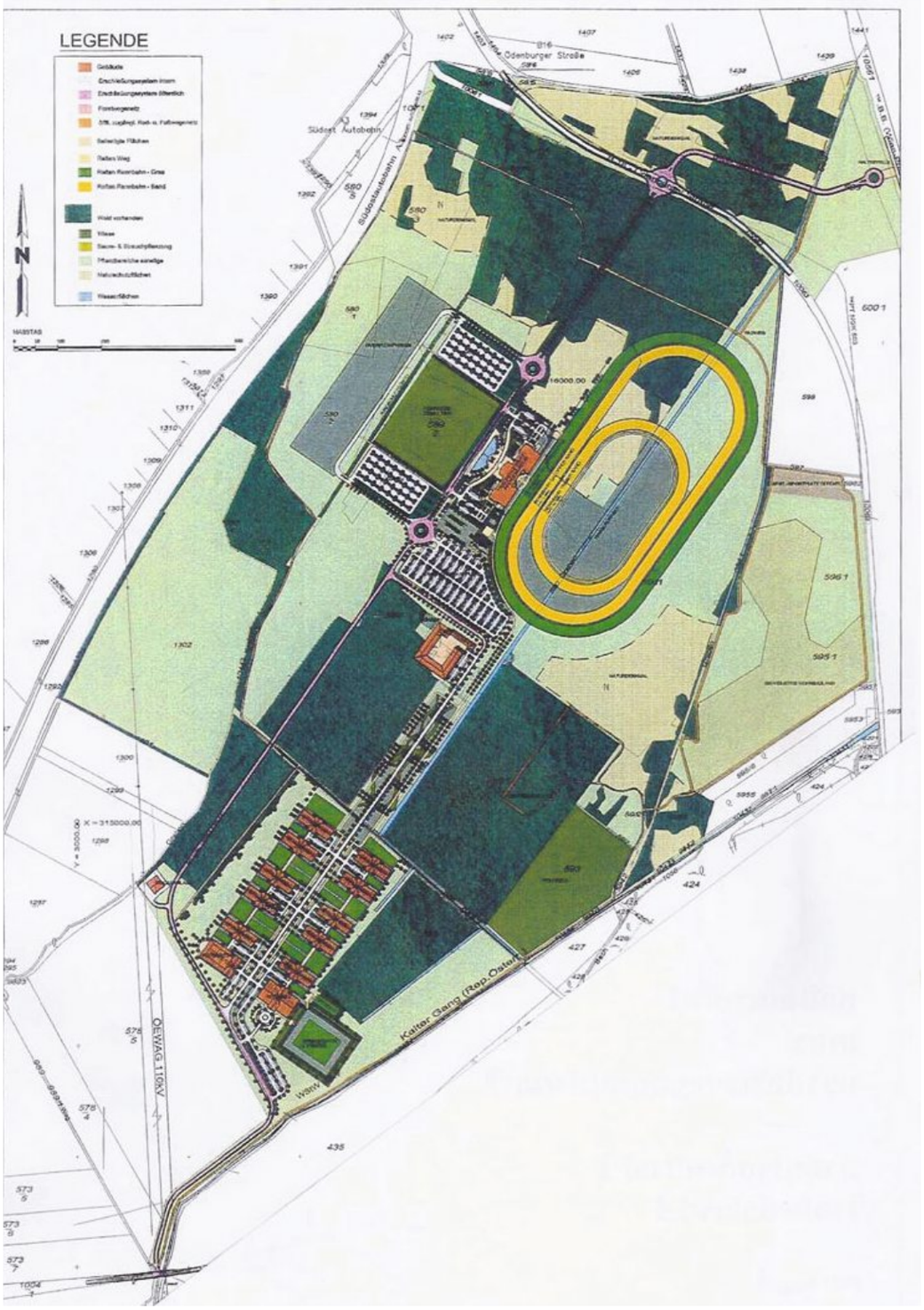


Abb. 19: Magna Racino ursprünglicher Bebauungsplan

Die Stallungen sind in einer sehr einfachen, typischen Form gebaut - ein Längsbau mit 76 Boxen (3,5x4m). Mittig sind Waschplätze angelegt. Jedes Stallgebäude bietet auch eine kleine Garderobe und Sanitärräume.

Die Herausforderung einer solchen Anlage besteht sicher auch darin, die Vielzahl an verschiedenen Menschen-Gruppen bei einem Reitturnier zusätzlich zum alltäglichen Reitbetrieb einzuplanen. Es müssen sowohl Gastfperde, als auch Gastreiter und zugehöriges Personal untergebracht werden, sowie die Zuschauer, aber auch die beim Tunier zusätzlich tätigen Arbeitskräfte.

Zum einen sind für Veranstaltungen ausreichend PKW-Parkplätze für Zuschauer einzuplanen. Für Turnierteilnehmer muss man weitere Parkfläche berechnen, da sie mit einem Zugfahrzeug plus Pferdeanhänger oder mit einem LKW angereist kommen. Für diese müssen auch Strom- und Kanalanschlüsse zur Verfügung stehen, da viele Reiter in den LKWs nächtigen.

Die Unterbringung von Reitern und Personal ist teilweise durch Wohnungen möglich, die über den acht ursprünglichen Pferdestallungen zu finden sind. Jedoch werden diese hauptsächlich als Pflegerwohnungen für fix angestelltes Personal verwendet.

Abb. 20: Typische Stallgassenform im Magna Racino

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abb. 21: Pferd im Stall

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

I.III

Überlegungen zu Material & Konstruktion

Holzrahmenbau

Baustoff Holz

Holz ist ein natürlich nachwachsender Rohstoff und ein regional verfügbarer und CO2-neutraler Baustoff. In Österreich wächst jede Sekunde ein Kubikmeter Holz nach - es würde bereits ein Drittel der jährlich nachwachsenden Menge ausreichen, um das Hochbauvolumen eines Jahres in Holz zu errichten.[13]

Holz atmet - es kann durch die Fähigkeit des Quellens und Schwindens sehr gut Feuchtigkeit aufnehmen und abgeben und unterstützt somit ein natürlich reguliertes Raumklima. Dies ist vor allem in den Stallungen, durch den hohen Feuchtigkeitsausstoß der Pferde, ein großer Vorteil. Zudem wirkt Holz besinnlich und warm.

Q13: Vgl.https://www.holzistgenial.at/blog/10-gute-gruende-fuer-bauen-mit-holz/

Abb. 22: Baustoff Holz

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abb. 23: Holzrahmenbau

Ein erheblicher Vorteil des Holzrahmenbaus ist die kurze Bauzeit, welche durch den hohen Vorfertigungsgrad im Werk möglich ist. Die witterungsunabhängige Produktion hat auch aus sozialen Gründen Vorteile, da vor allem für älteres Personal Arbeiten unter Dach weit angenehmer sind. Weiters kann man durch Ausführung im Trockenbau weitere Bauzeit einsparen, da die Trocknungszeiten während der Bauphase wegfallen. Der Holzrahmenbau ist also eine sehr wirtschaftiche Bauweise, welche durch die Verwendung von standardisierten Materialien und sich wiederholender Verbindungsdetails sehr effektiv ist.[14]

Das Konstruktionsprinzip besteht aus einem tragendem Gerüst aus Holzbalken - also einem Holzrahmen- , dass durch die Holz- oder Gipsfaserplatten beplankt und ausgesteift wird. Die innenseitige Beplankung wirkt zusätzlich als winddichte Ebene und als Dampfbremse. Die Wärmedämmung befindet sich im Hohlraum zwischen den Beplankungen.[14]

Im Brandfall entsteht an der Holzkonstruktion eine Kohleschicht, welche den Kern des Querschnitts schützt. Es werden so problemlos Feuerwidertandsklasse F30 oder F60 erreicht.[15]

Q14: Vgl.https://www.oekologisch-bauen.info/hausbau/bauweisen/holzbau/holzrahmenbau.html

Q15: Vgl.https://www.holzbauwelt.de/baustoff-holz/bauen-mit-holz.htmll

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Glasfassade

Profilbauglas[16]

Das Profilbauglas, welches auch Profilglas oder Industriebauglas genannt wird, ist eine spezielle Form des Gussglases. Es kann klare und strukturierte Oberflächen aufweisen und ist in vielen Varianten verfügbar. Es wird in Form von U-Profilen hergestellt - durch diese statisch günstige Form lassen sich große Spannweiten problemlos überbrücken. Die bis zu 0,5m breiten und bis zu 7 m langen Gläser können in Einschubsystemen (Aluminium) sprossenlos verbunden werden.
Das Glas hat einen eher schlechten U-Wert von ca. 5,6 W/ m²K, welcher jedoch beim zweischaligen Aufbau durch eine integrierte, transparente Wärmedämmung verbessert werden kann.

Q16: Vgl.https://www.baunetzwissen.de/glas/fachwissen/basisglaeser/profil-bauglas-159119

Für den folgenden Entwurf ist jedoch wichtiger, eine Überhitzung des Gebäudes zu vermeiden. Um die Sonneneinstrahlung zu verringern, wird eine infrarot-reflektierende Metalloxidschicht auf die Oberfläche des Glases aufgebracht oder es kann im doppelschaligen Bau ein Sonnenschutzvlies eingelegt werden.

Eine weitere Besonderheit ist, dass das Glas Tageslicht durchlässt, aber keinen Durchblick gewährt. Die Lichttransmission erreicht je nach Ausführung des Glases zwischen 60-80%. Eln großer - für den Entwurf ebenfalls wesentlicher - Vorteil ist, dass mattiertes oder orna-

Abb. 24: Profilbauglas mit einer integrierten Wärmedämmung

miertes Glas das Licht vollständig brechen und diffus streuen kann. Das ist vor allem für das Modul der Turnierhalle sehr wichtig, da blendendes Licht vermieden werden soll, da es sonst bei Turnieren zu unfairen Wettkampfbedingungen kommen kann, da Pferde sehr stark auf dunkel-hell-Unterschiede reagieren und Schattenwurf oder blendendes Licht auf das Tier irritierend wirken kann.

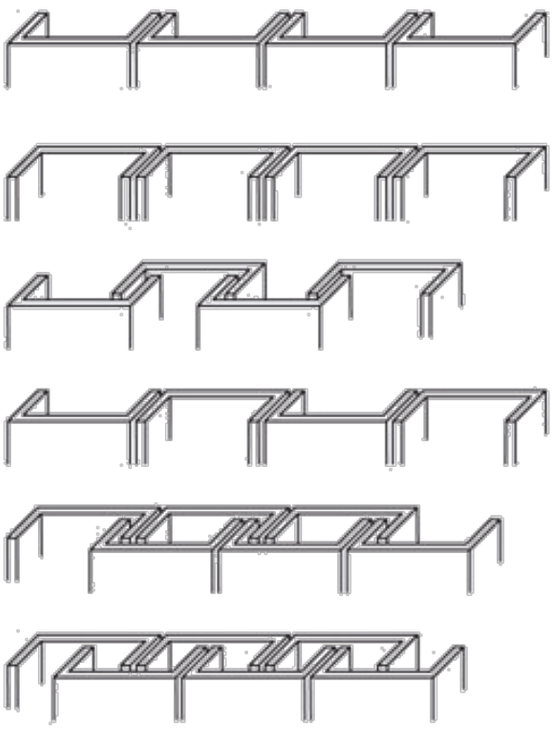


Abb. 25: Anordnung der U-Profile

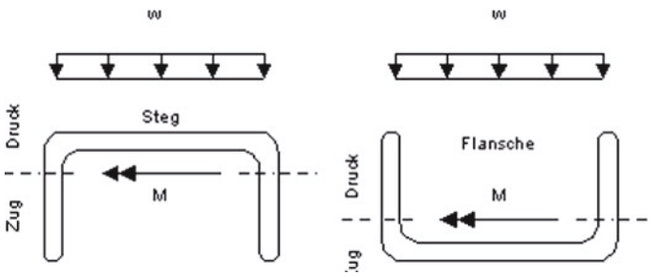


Abb. 26: statische Wirkung U-Profil

- einschalig Flansch außen
- einschalig Flansch innen
- Spundwand ineinandergreifend
- Spundwand aneinandergereiht
- Doppelschale mit paarweiser Anordnung der Flanschstöße
- Dopelschale mit versetzten Stößen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Solarfassade

Doppelfassade

Bei dem Modul der Turnierhalle soll es alternativ die Möglichkeit der Verwendung einer Solarfassade in Form einer Doppelfassade geben. Diese wird vor die vorhandene, vollwertige Fassade gesetzt.
Durch die großen Seitenflächen der Reithalle und deren Neigung von etwa 30° sind sie - bei geeignetem Standort - bestens für die Verwendung einer Solaranlage geeignet. Grundsätzlich sollte die Neigung zwischen 20° bis 60° betragen, wobei bei größerem Winkel die Energieausbeute im Winter höher und bei kleinerem Winkel im Sommer höher ist.[17]
Die Solaranlagen liefern nicht nur Energie, sie wirken auch als Gebäudehaut. So schützt sie z.B. vor Witterung und Sonne. Zudem kann ma nauch bei-

Q17: Vgl.https://www.solarserver.de/solar-magazin/artikelapril2003.html

Abb. 27: Solarfassade

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Schlechtwetter lüften. Als Zweite-Haut-Fassade (ZHF) ausgeführt, unterbindet sie nicht die natürliche Lüftung. Im Winter können die Öffnungen (boden- und dachseitig) jedoch geschlossen werden und der Zwischenraum der Fassade wirkt somit als Pufferzone welcher den Wärmeschutz in der kalten Jahreszeit erhöht.[18]

Mittlerweile sind auch die Gestaltungsmöglichkeiten vielfältiger und architektonisch ansprechend.
Z.B entwickelt der Glashersteller Glassbel färbbare und bedruckbare, semitransparente Solargläser für Photovoltaik-Fassaden.[19] Diese können mitunter im Projekt verwendet werden, um jede gebaute Reithalle individuell zu gestallten.

Q18: Vgl.https://www.baunetzwissen.de/fassade/fachwissen/fassadenarten/doppelfassaden-puffer--abluft--zweite-haut-fassaden-1440299

Q19: Vgl. https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/solarenergie/solaranlage/photovoltaik-fassade.html

Abb. 28: integrierte Photovoltaikanlage

Solarfthermie

Hier werden die Sonnenstrahlen durch der Kollektoren und einer Wärmeträgerflüssigkeit in hohe Temperaturen umgewandlet. Diese gewonnene Temperatur zirkuliert zwischen den Kollektoren und dem Pufferspeicher - dort wird sie anschließend gespeichert und bei Bedarf zur Erzeugung von Heizenergie oder Erwärmung von Wasser abgegeben.[20]

- Gewinn von Wärme zur Nutzung [20] als Heizenergie oder zur Gewinnung von Trinkwarmwasser
- durch Solarkollektoren
- Wirkungsgrad 75-85 %
- Energieertrag 250-600 kWh pro Jahr

Q20: Vgl.https://www.aroundhome.de/solaranlage/solarthermie-photovoltaik-vergleich/

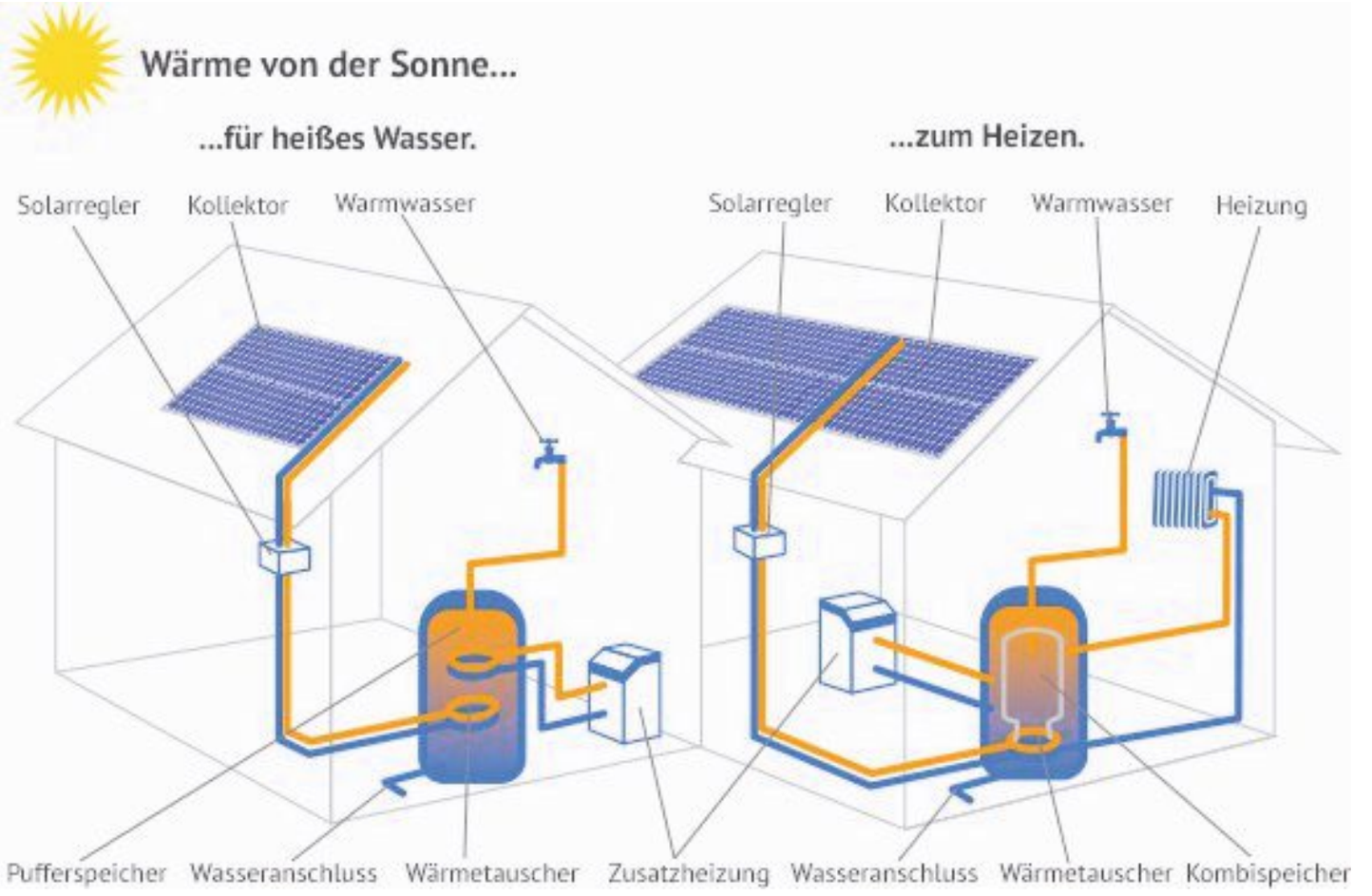


Abb. 29: Konzept Solarthermie

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Photovoltaik

Hier wandeln die Solarzellen Sonnenengergie in elektrischen Strom um. Sie bestehen aus dem Halbleitermaterial Silizium. Trift Sonnenlicht auf die Solarzelle werden die Elektroden angeregt und bewegen sich. Diese Bewegung ist gleichbedeutend mit Strom. Dieser erzeugt Strom wird dann über Kabel zum Verbraucher geleitet.[21]

- Gewinn von Strom [20]
  Eigenverbrauch und öffentliches Netz
- durch Photovoltaikmodule
- Wirkungsgrad 14-18 %
- Energieertrag 70 - 120 kWh pro Jahr
- zusätzlich als Geldanlage nutzbar

Q21: Vgl.https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/grundlagen/wie-funktioniert-photovoltaik/

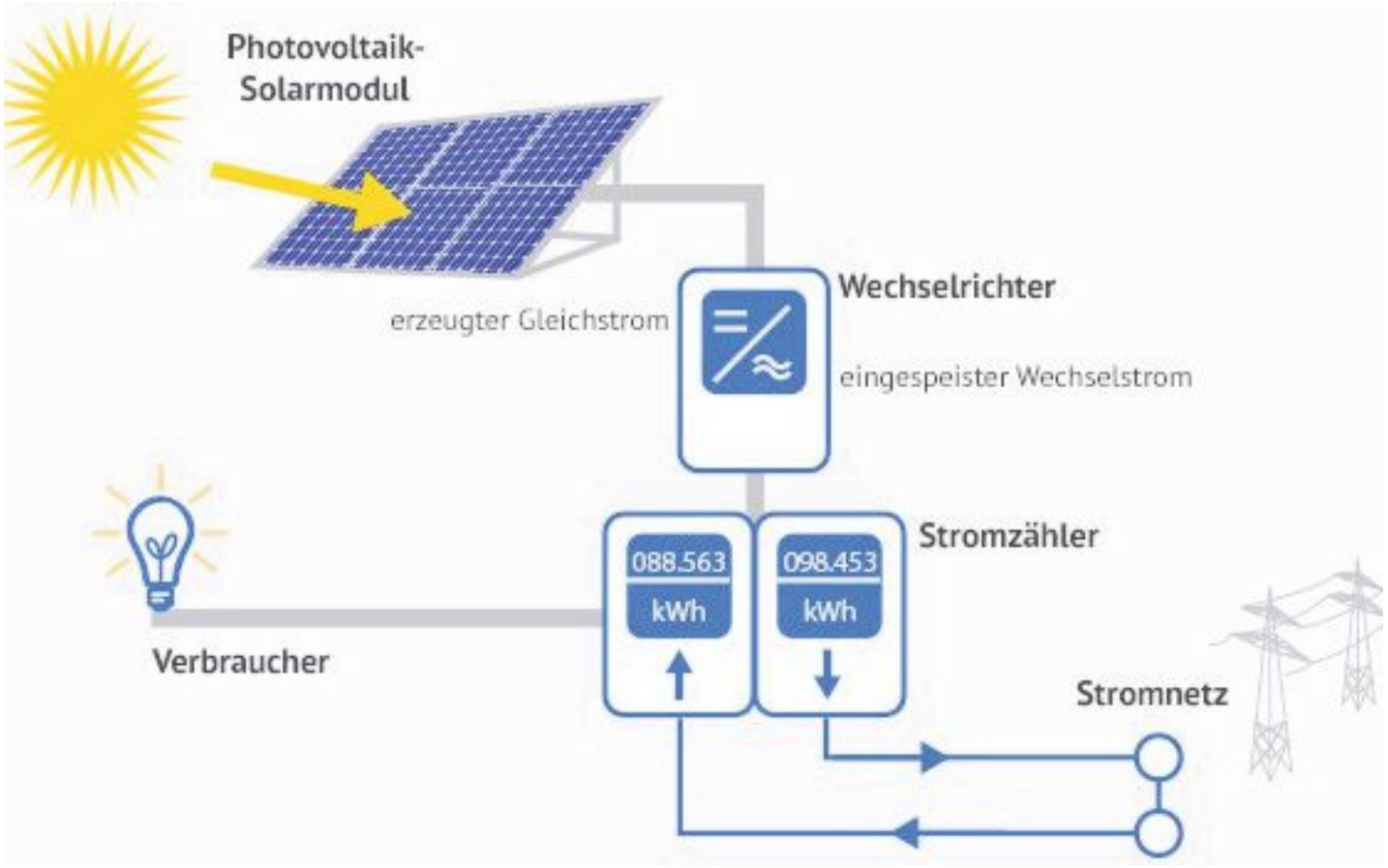


Abb. 30: Konzept Photovoltaik

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Entwurf

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Mit veschiedenen Modulen sollen Reitanlagen vom kleinen Privatstall bis hin zur großen Turnieranlage geplant werden können

Das Hauptaugenmerk liegt auf

MODUL 1 - dem Stallgebäude,

da es der wesentlichste Bestandteil für jede Art einer Pferdeanlage ist

Aus den Erkenntnissen der Analyse, dem Vergleich einer bestehenden Großanlage, einiger nicht in Arbeit verarbeiteten Recherchen und persönlicher Erfahrung ergeben sich die folgenden Konzepte und Entwürfe

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

MODUL 1

HOLZRAHMENBAU

STALLGEBÄUDE

WOHNUNGEN

LAGERHALLE

MODUL 2

STAHLBETONBAU

TURNIERHALLE

REITHALLE + LAGERHALLE

MODUL 3

HOLZSKELETTBAU

LONGIERHALLE

SCHRITT-MASCHINE

MODUL 4

AUSSEN-PLÄTZE

REITPLÄTZE

KOPPEL

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Überlegungen zum Entwurf

Unfallvermeidung

Q22: Vgl.http://www.unfallchirurgen.at/patienteninformationen/unfallvermeidung/reiten/

Q23: Vgl.https://www.pferderevue.at/magazin/ausruestung/2015/02/sind_sie_sicher_.html

Der Reitsport gehört zu einer der unfallreichsten und riskantesten Sportarten in Österreich. Oft führt ein Sturz vom Pferd zu schweren, teils tödlichen Verletzungen. Laut einer Veröffentlichung der ÖGU (österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie) ist die Zahl steigend.[22]

Unfälle passieren aber nicht nur beim Reiten selbst, sondern auch im täglichen Umgang. Z.B. sind Huftritte eine sehr häufige Ursache für eine Enlieferung in ein Krankenhaus.

Verletzungen prozentuell gegliedert

- 50% sind Weichteilverletzungen (Prellungen, Blutergüsse, Verstauchungen)
- 40% sind Brüche (3/4 an Schulter und Arm, 1/4 an Becken und Bein)
- 10% Schädelverletzungen und Verletzungen der Wirbelsäule

Verletzungen des Schädels und des Rückenmarks sind wegen ihrer Folgen besonders gefürchtet.

* lt. ÖGU wären ca. 70% der Unfälle vermeidbar gewesen.

Fakt ist, dass das Pferd ein Fluchttier ist und bei drohender Gefahr weglaufen will. Es kommt häufig vor, dass sich ein Pferd - oft vor Kleinigkeiten wie einem Plastiksack - erschrickt. Je nach Ausmaß kann dies von einem kurzen Satz zur Seite bis hin zu einer panischen Kehrtwendung und einem Durchgehen bedeuten.
Eine kanadische Studie kam zum Ergebnis, dass mindestens ein Viertel aller Unfälle auf das Scheuen von Pferde zurückzuführen ist. In Kombination war oft das Wegrutschen des Pferdes auf ungeeignetem Untergrund ein weiterer Unfallfaktor.[23]

Abb. 31: steigendes Pferd

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Menschen können das Wesen des Pferdes nicht verändern und die Fluchtreaktion der Tiere wird auch künftig zu Unfällen führen. Daher wurde im Entwurf die Überlegung bearbeitet, ob bzw. wie man aus baulicher Sicht mögliche Unfallsituationen vermeiden oder zumindest das Ausmaß verringern kann.

Um ein Erschrecken des Pferdes zu verhindern, muss man sich vorab damit auseinander setzen, was das das Tier überhaupt sehen kann. Pferde haben ein anderes Sichtfeld als der Mensch und nehmen somit andere bzw. mehr Dinge wahr.

Wie in der Abbildung Nr.32 zu sehen ist, teilt sich das Sichtfeld der Vierbeiner in drei Teilbereiche. Der tote WInkel befindet sich zwischen den am Kopf seitlich platzierten Augen und direkt hinter dem Pferd. Hier kann es absolut nichts sehen und wird bei drohender Gefahr von hinten mit Austreten reagieren. Seitlich befindet sich der Bereich des zweidimensionalen Sehens. Nur im vorderen Bereich verfügen sie über ein Dreidimensionales Sehen.
Unter Berücksichtiung dieser Gegebenheit, wurden Gebäudeformen aufgrund ihrer Überschaubarkeit miteinander verglichen.

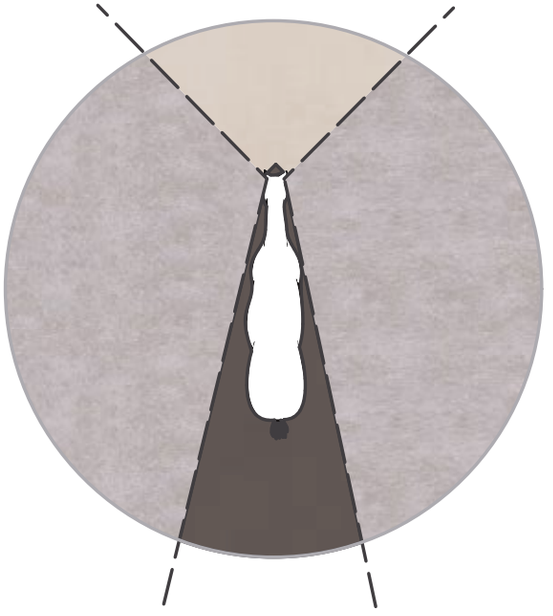


Abb. 32: Sichtfeld Pferd

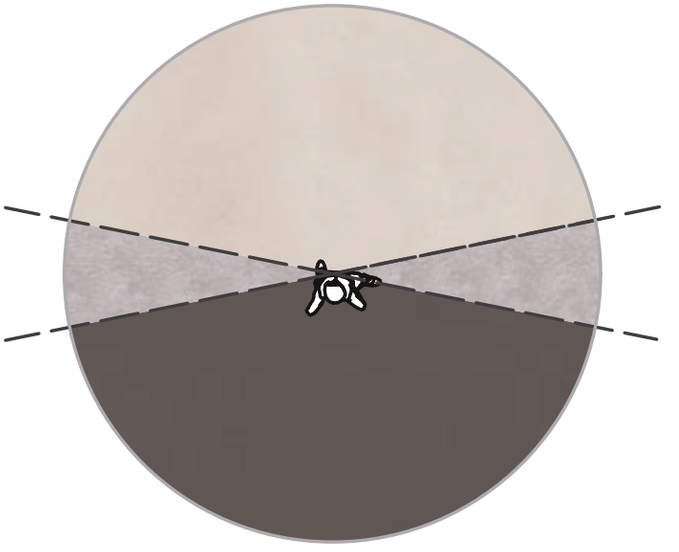


Abb. 33: Sichtfeld Mensch

Binokulares Sehen

Monolulares Sehen

Toter Winkel inkl. Randbereich

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

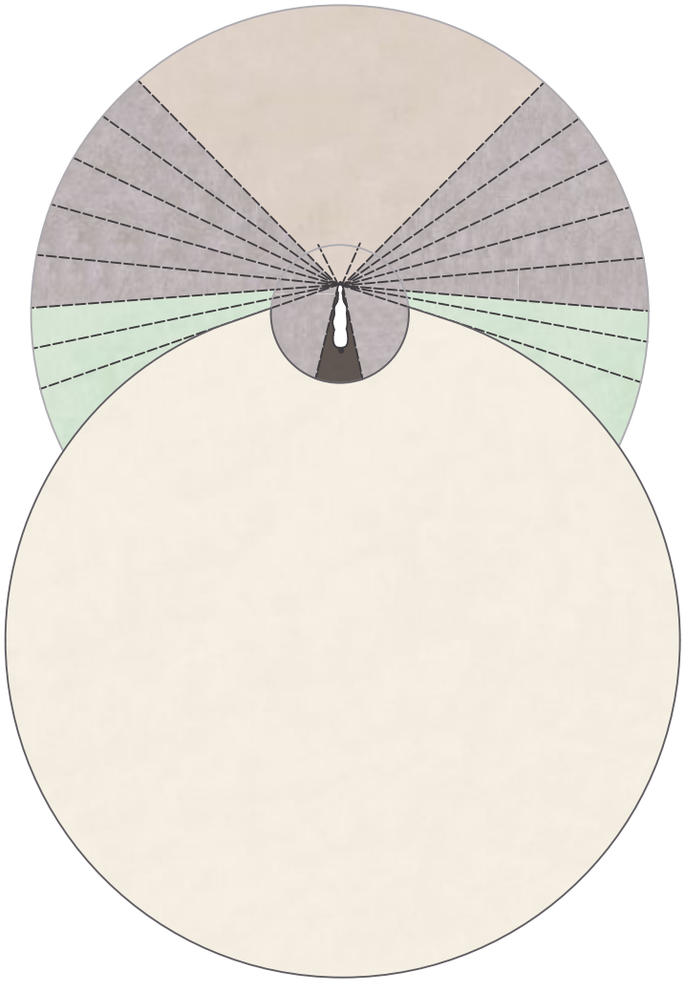


Abb. 34: Erweitertes Blickfeld im Monocularen Bereich

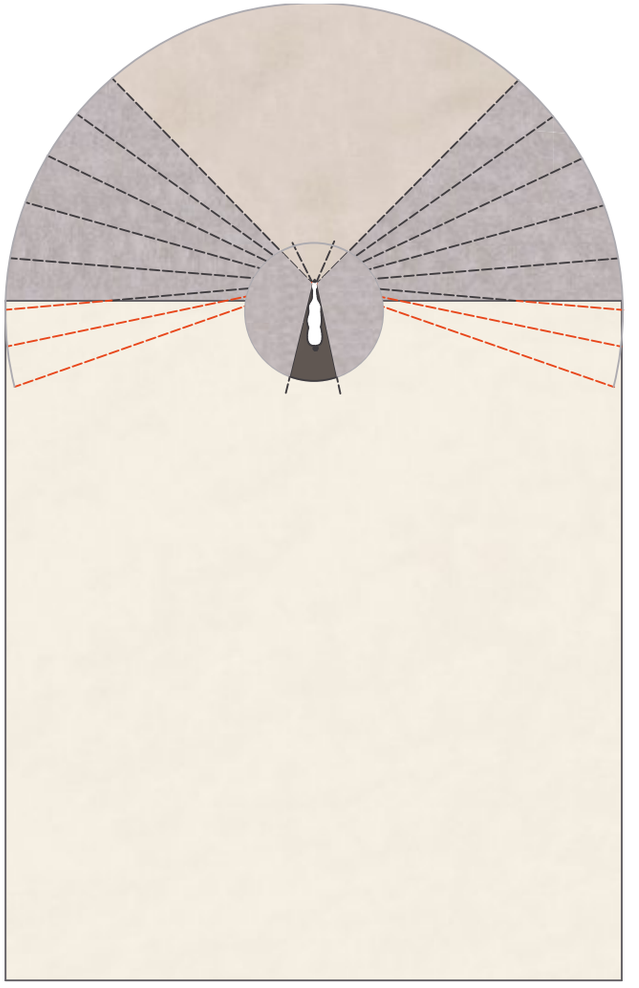


Abb. 35: Blickfeld bei einem typischen Rechteckbau

Wie man anhand der Abbildungen gut erkennen kann, erweitert sich das Blickfleld des Pferdes beim Verlassen eines runden Geäudes wesentlich im Gegensatz zu einem typisch rechteckigen Stallbau.

Der grüne Bereich stellt das zusätzlich gewonnene Blickfeld im Bereich des Moocularen Sehens dar. Das Pferd erblickt eine „um die Ecke kommende Gefahr“ viel schneller und kann sie entsprechend zuordnen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

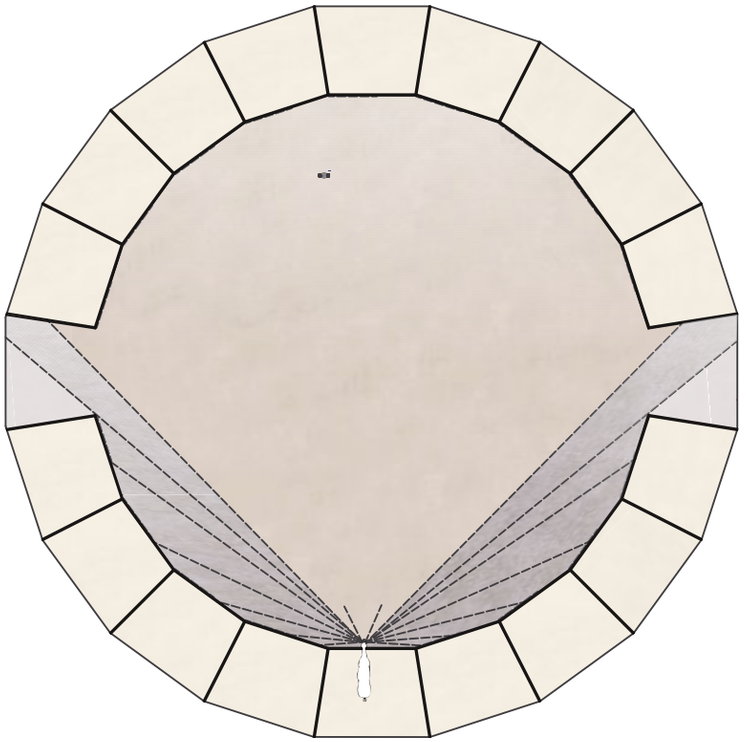


Abb. 36: Blickfeld beim typischen Rechteckbau

Die runde Form begünstigt nicht nur die Erweiterung des Blickfeldes nach außen, sondern auch die Blickbeziehungen in den Stallungen ergeben hohes Potential an Blickkontakten für Pferde in Boxenhaltung. Da Pferde Herdentiere sind und den Sozialkontakt zu Artgenossen brauchen, ist dies ein Weg, zumindest dauerhaften Blickkontakt zu ermöglichen. Außerdem sind Pferde sehr stark an ihrer Umwelt interessiert - woran sie bei einer runden Bauausführung viel aktiver teilnehmen können.

In der typischen Stallgasse ist das Blickfeld des Pferdes eingeschänkter. Außer mit den gegenüberstehenden Pferden kann ein in dieser Form gehaltenes Pferd nur schwer Kontakt zu anderen aufnehmen. Blickkontakt zu den Pferden, welche auf der gleichen Seite der Stallgasse stehen ist nur sehr schwer bis gar nicht möglich.

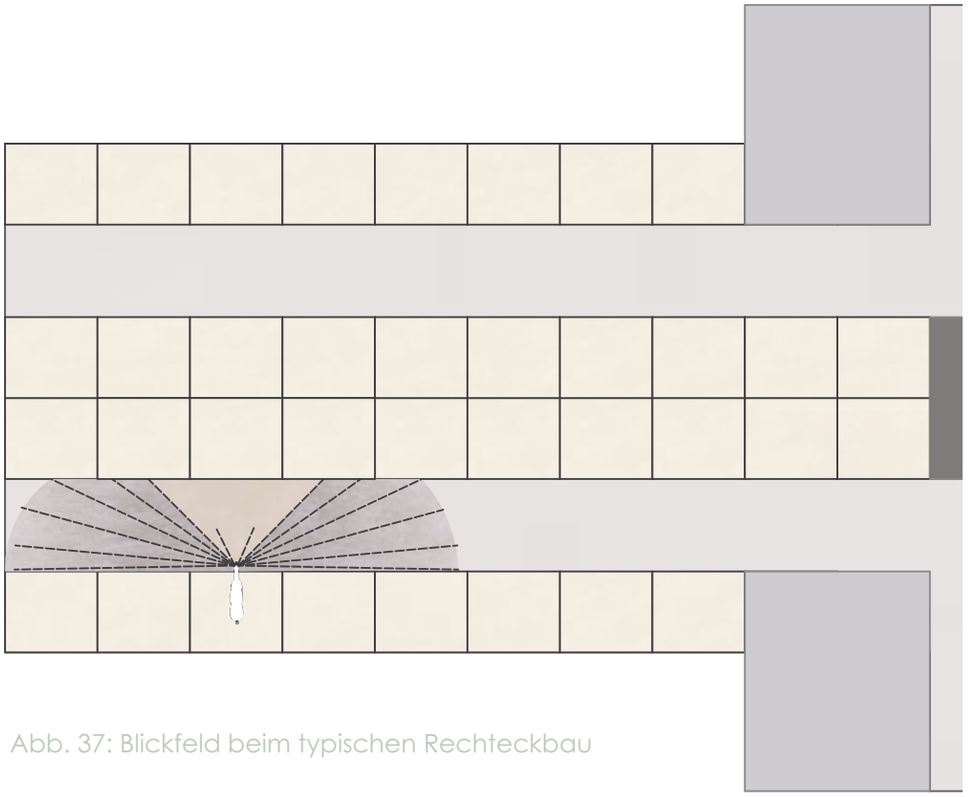


Abb. 37: Blickfeld beim typischen Rechteckbau

Ein weiterer baulicher Punkt zur Unfallvermeidung ist, dass Wege und Plätze groß genug dimensioniert werden um Pferde nicht in Bedrängnis zu bringen, da sie auch hier mit Flucht oder auch Angriff reagieren würden. Die Wege müssen breit genug sein, damit man mit einem Pferd an einem anderen mit genug Abstand vorbei gehen kann. So können sehr einfach Verletzungen durch Treten oder Beißen vermieden werden.

Dies gilt vor allem auch für die Putz- und Waschplätze. Hier beschäftigt sich der Mensch intensiv mit dem Pferd und ist bei der Pferdepflege dem Tierkörper ständig sehr nahe. Sollte sich das Pferd erschrecken oder aus sonstigem Grund unruhig werden, muss genug Platz vorhanden sein, dass der Mensch ausweichen kann. Auch bei diesen Plätzen wurde untersucht, welche Faktoren zur Unfallvermeidung wesentlch sind. Siehe Abbildung 38.

Im Rundbau-Entwurf hat das Pferd Überblick über das gesamte Geschehen und könnte im Notfall in Fluchtrichtung (nach vorne) springen, ohne den Menschen in Gefahr zu bringen. Zudem ist es von Vorteil, dass das Pferd beidseitig angebunden wird. Nach hinten verbreitet sich aufgrund der Geometrie die Fläche fächerartig und so hat man vor allem im Bereich der Hinterbeine (Gefahr des Ausschlagens) noch mehr Platz.

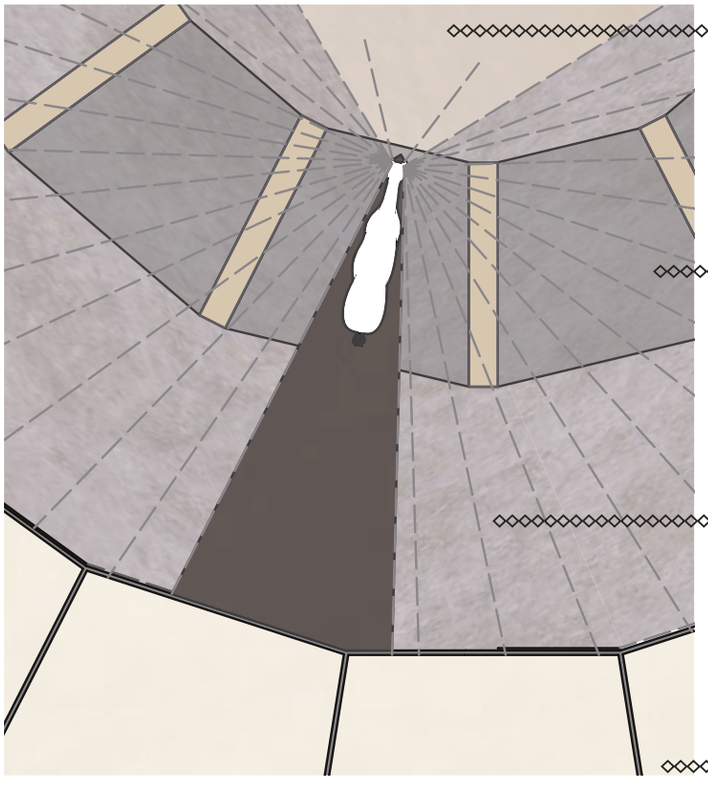


Abb. 38: Ausschnitt Putzplatz

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

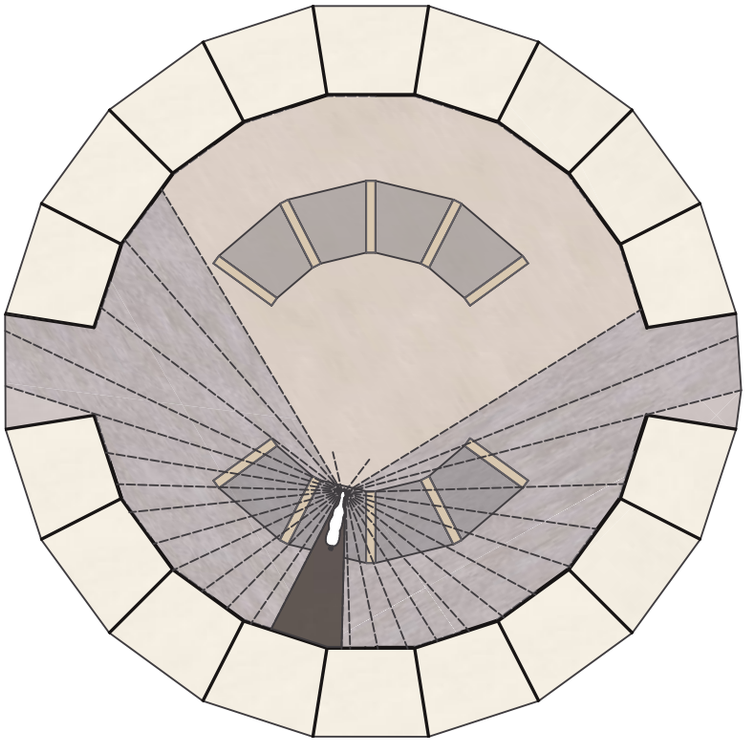


Abb. 39: Blickfeld vom Putzplatz - Rundbau

In den länglichen Stallgassen ist es immer ein Problem bei angebundenen Pferden vorbeizukommen, ohne nicht in eine bedrängende Situation zu geraten. Pferde die sich bedrängt fühlen, neigen dazu auszuschlagen.

Abgesehen davon, kommt noch dazu, dass das Blickfeld eines Pferdes, das direkt vor der Wand zum Putzen angebunden wird, massiv eingeschränkt ist - das Dreidimensionale Blickfeld ist fast zur Gänze unterbunden. Das verunsichert die Tiere, da sie in diesem Fall auch nicht den Kopf wenden können, um sich zu orientiere wenn sie Geräusche wahrnehmen.

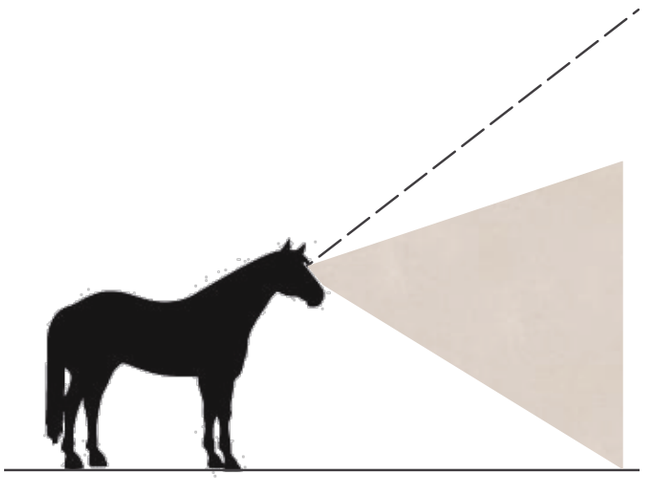


Abb. 40: Blickfeld Pferd

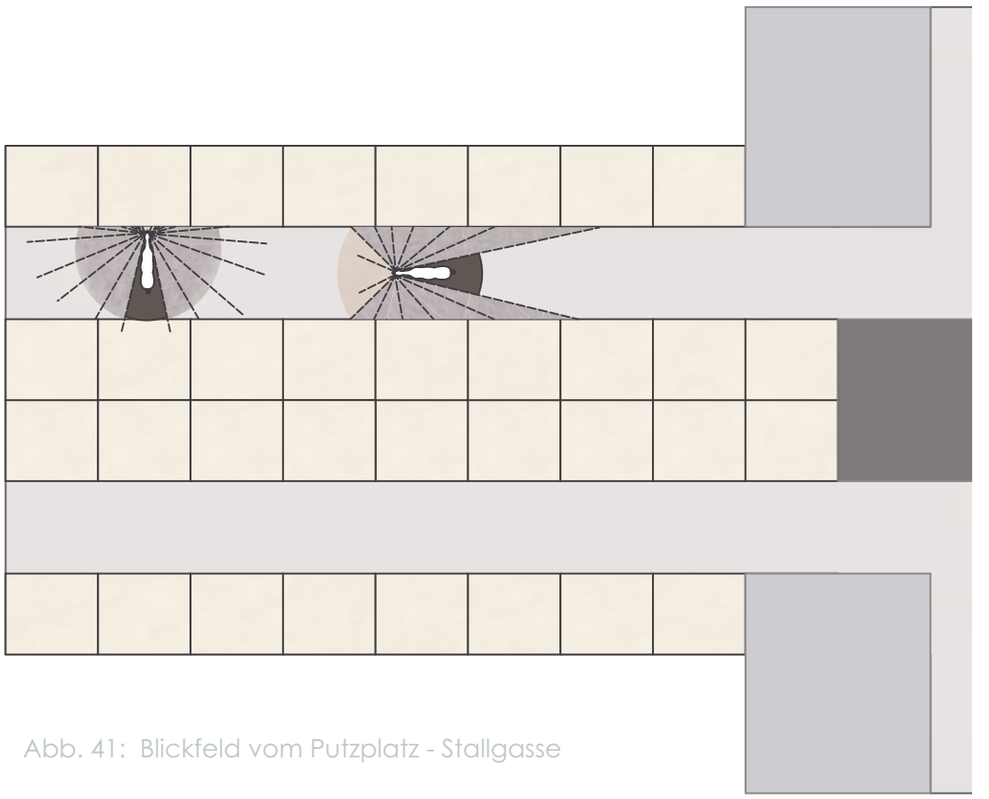


Abb. 41: Blickfeld vom Putzplatz - Stallgasse

Tägliche Arbeitswege im Stall

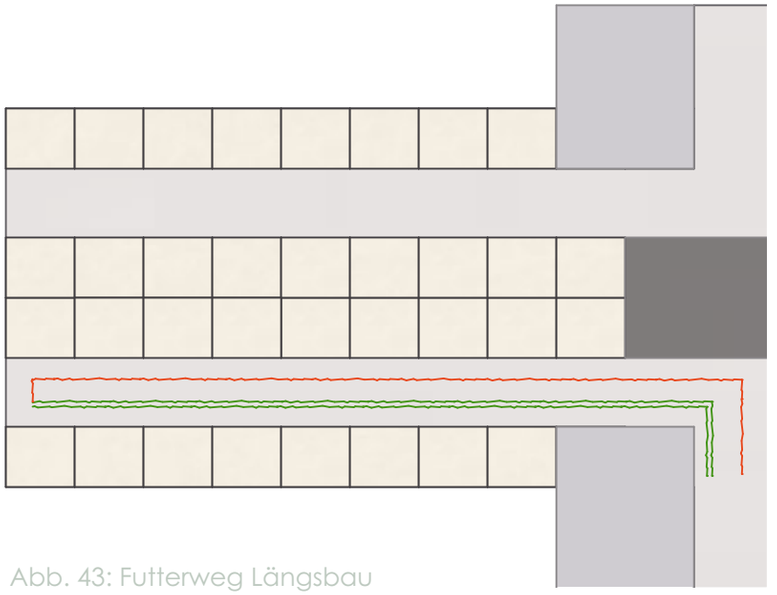


Abb. 43: Futterweg Längsbau

Pferde in Boxenhaltung werden in der Regel dreimal täglich mit Kraftfutter und dreimal täglich mit Rauhfutter (Heu) gefüttert. Der Pferdepfleger hat also sechs mal am Tag den gleichen Fütterungsweg. Zusätzlich wird auch die Einstreu (Stroh oder Sägespäne) nach dem gleichen System ausgeliefert.

In der typisch länglichen Stallgasse (Abb. 43) hat man pro Fütterung eine verhältnissmäßig lange „Leerfahrt" mit dem Futterwagen bzw. Heuwagen, was unnötige Arbeitszeit bedeutet (rot eingezeichnet). Zudem ist es sehr umständlich mit einem Pferd am Futterwagen vorbeizugehen bzw. ist ein Pferd, welches in der Stallgasse geputzt wird, im Weg.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

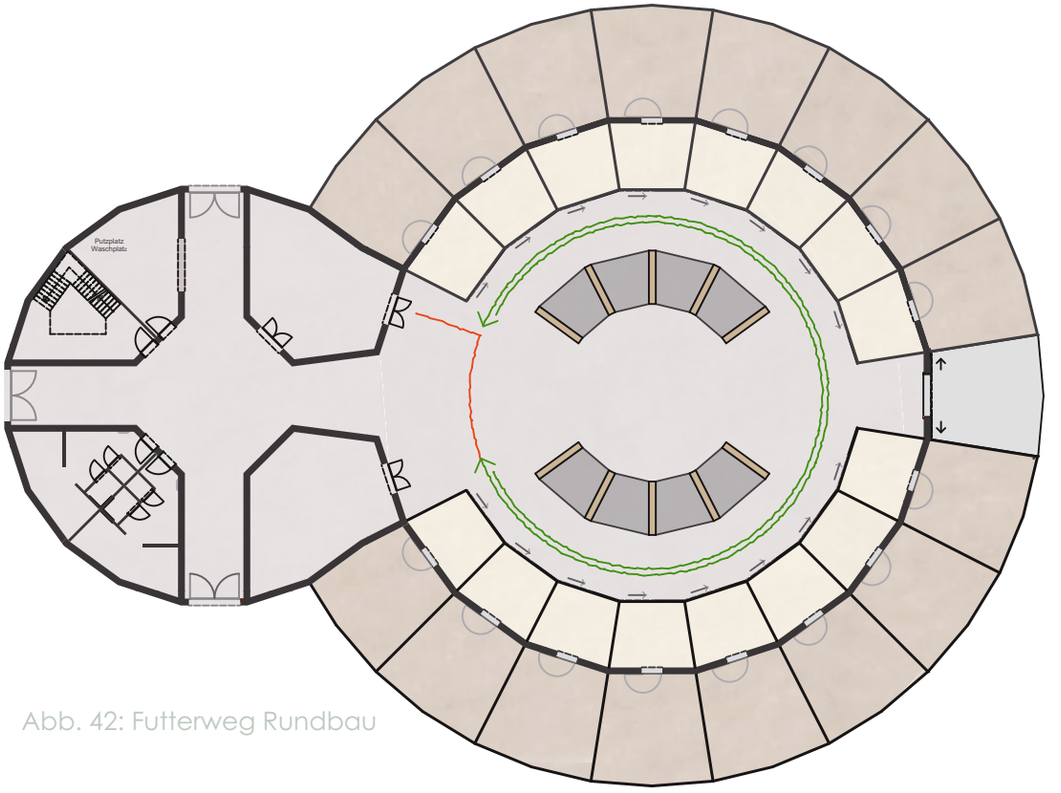


Abb. 42: Futterweg Rundbau

Bei der Rundstall-Variante (Abb. 42) kann der Futterwagen ungehindert entlang seines Arbeitsweges geschoben werden ohne, dass Engpässe gebildet werden oder Pferde im Weg stehen. Zudem ist die Leerfahrt (rot eingezeichnet) des Futterwagens extrem kurz.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Natürliche Entlüftung

Um die natürliche Lüftung zu ermöglichen wurde in der Mitte des Stallgebäudes - und somit am höchsten Punkt - eine Stahl-Glas-Konstruktion geplant, wo durch kipppare Öffnungen Luft entweichen kann. Zusätzlich wurde ein großflächiges Fensterband entworfen, dass ebenfalls nach außen kippbare Öffnungen hat, welche den Vorteil aufweisen, dass sie auch bei Regen geöffnet bleiben können ohne, dass Wasser in das Gebäude gelangt. Auch über die Paddocköffnungen kommt ständig frische Luft in das Gebäude.

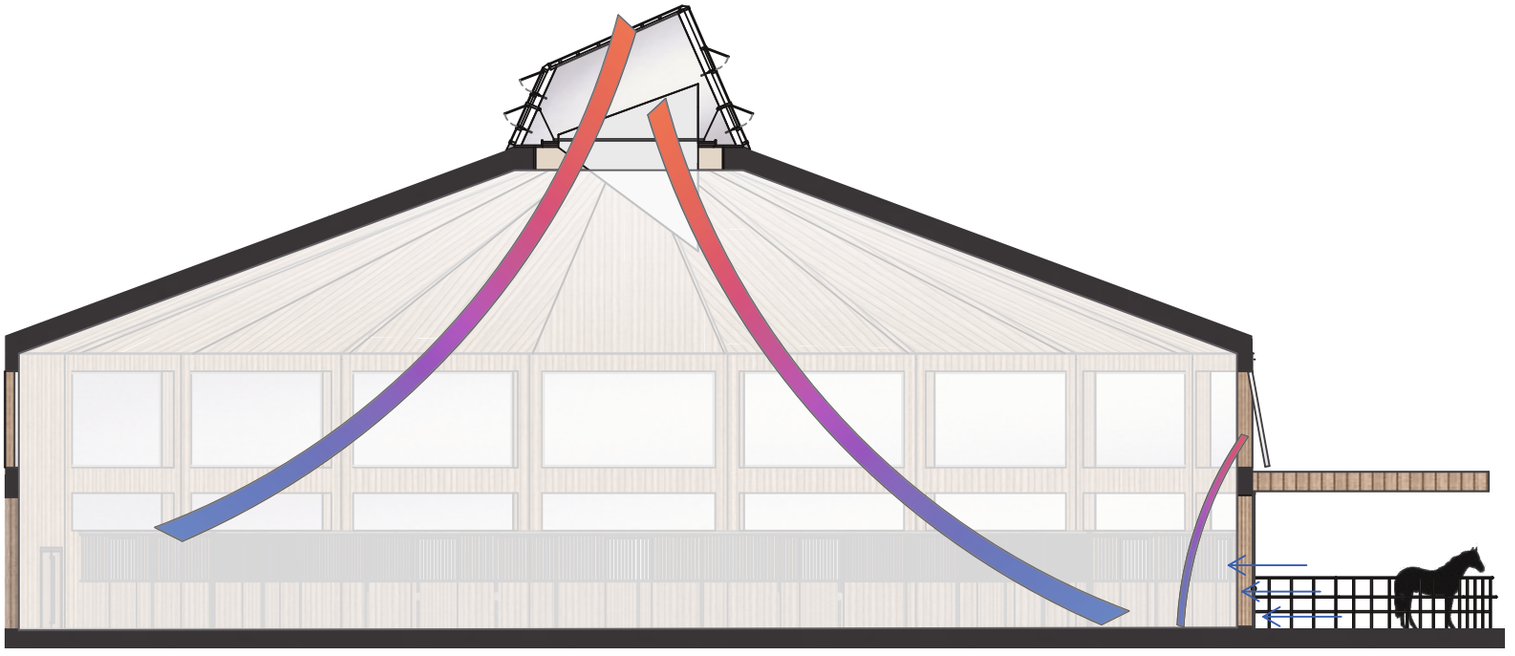


Abb. 44: natürliche Entlüftung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Natürliche Belichtung

Die mittig angesetzte Konstruktion hat nicht nur die Funktion der Belüftung, sondern auch der Belichtung. (System Bartenbach GmbH) Hier wird das Licht gebrochen und diffus in den Raum gestreut. Auch durch das Profilglas im Fensterband kommt das Licht diffus in den Raum und schafft eine angenehme Stimmung.

Pferde brauchen Licht, jedoch muss man ihnen auch die Möglichkeit geben, sich vor direkter Sonnenstrahlung zu schützen. So wird alternativ ein Vordach über dem Paddock entworfen, welches im Sommer Schatten spendet, aber im Winter durch die flachere Strahlung das Licht bis in das Gebäude lässt.

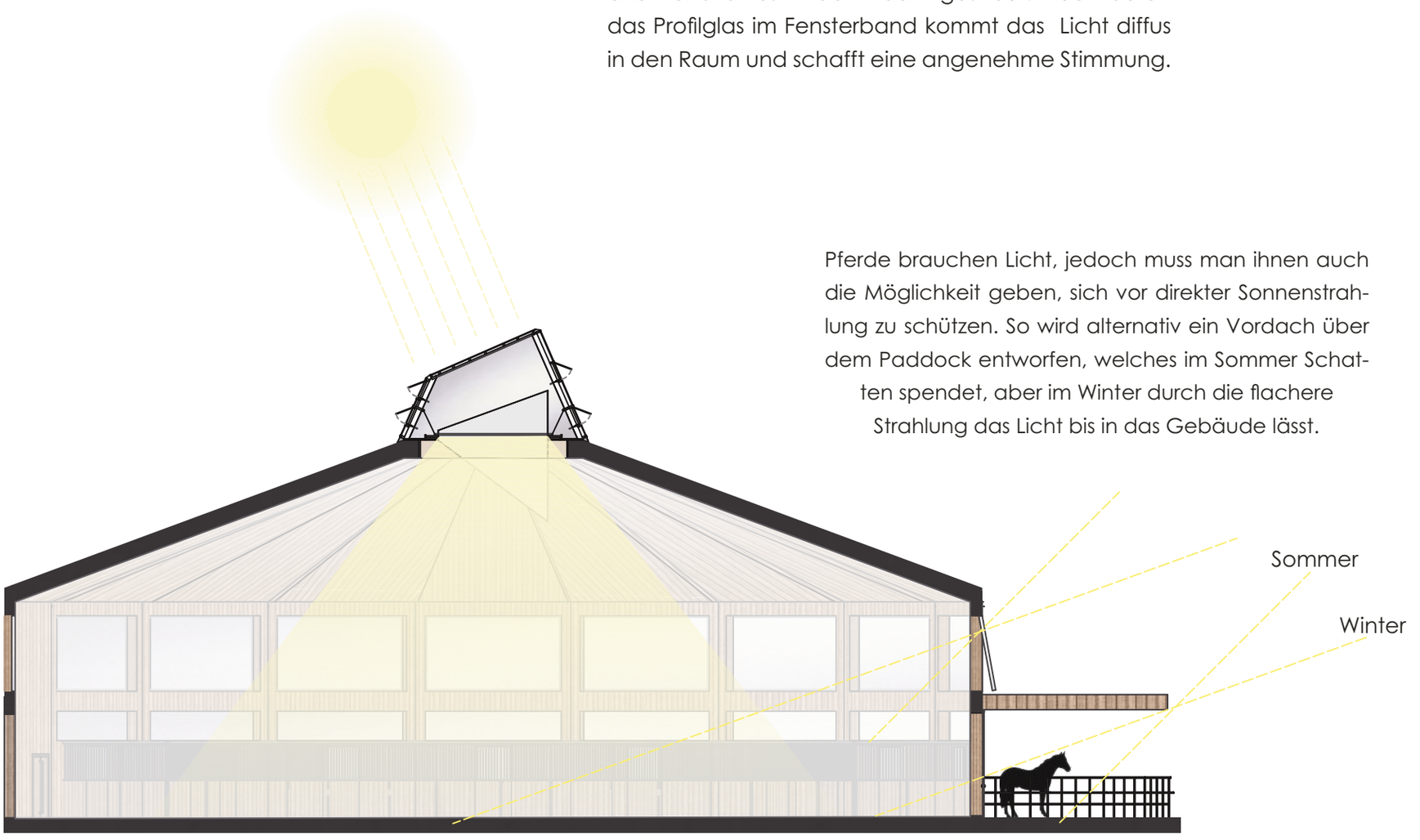
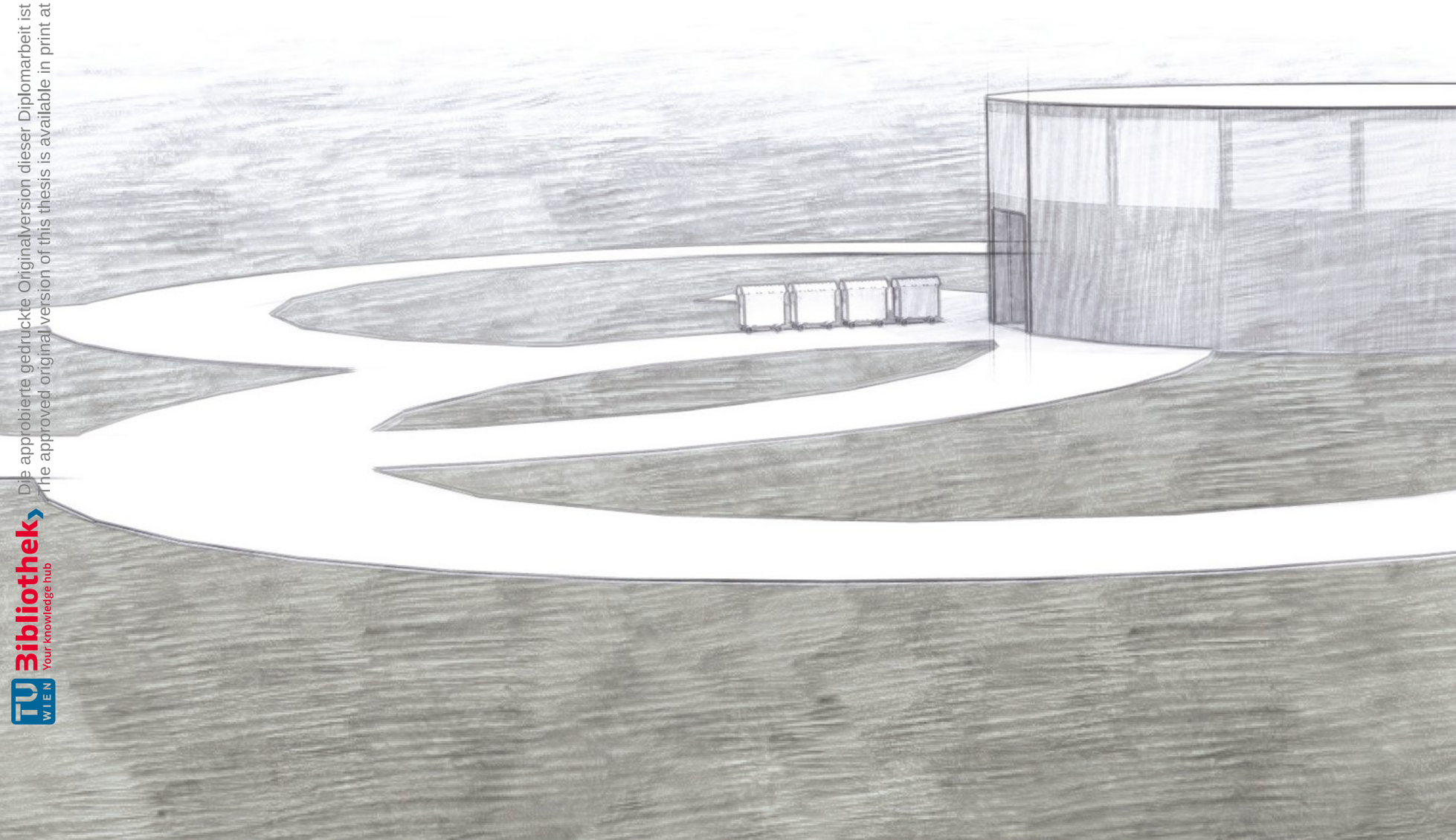


Abb. 45: natürliche Belichtung

Modul 1



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

GR EG M 1:250

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

In diesem Entwurf wird deutlich aufgezeigt welche Vorteile und vielfältigen Variationen die **runde Bauart** im Pferdestallbau bietet. Vor allem im Bereich der Einzelboxenhaltung ist sie die pferdefreundlichste und argerechteste Bauart.

Plan **Box**: Die runde Form bietet den 16 Pferden die höchstmögliche **soziale Beteiligung am Umfeld** in einer Boxenhaltung. Anschließend an jede Box wurde ein **Paddock** geplant um die maximale Bewegungsfreiheit in Einzelhaltung und ständigen Zugang zu Licht und frischer Luft zu ermöglichen. Zudem begünstigt die runde Form die Padockbildung, da sich die Fläche nach außen hin verbreitert.

Die Arbeitswege sind breit genug gestaltet um mit kleinen Traktoren die täglichen **Arbeitswege** für z.B. Ausmisten und Futteranlieferung ohne Probleme benützen zu können und durch die im Gebäude mögliche Rundfahrt auch problemlos im Bereich der Stallungen ungehindert arbeiten zu können.

Direkt an die Stallungen ist die **Futterkammer** angeschlossen, um keine unnötig weiten Arbeitswege zu generieren und damit den Ablauf der meist täglich dreimaligen Fütterung kurz zu halten, da viele Pferde während der Futterausgabe sehr unruhig werden und es vermehrt zu Verletzungen durch Schlagen gegen die Box kommt. Die **Sattelkammer** ist ebenfalls angrenzend geplant um den Weg kurz zu halten.

Zentral im Stall angelegt befinden sich die mit Gummimatten ausgelegten **Putz- und Waschplätze**. Abgetrennt sind diese durch halbhohe Regale, in denen man Platz zum Verstauen von Putzutensilien findet. Durch die Lage der Putzplätze stehen die Pferde, die z.B. gerade gepflegt oder für das Training vorbereitet werden, anderen Pferden - welche z.B. auf die Weide geführt werden - nicht im Weg. Die Abstände sind breit genug gewählt, um ein Ausschlagen durch zu knappes Aneinander zu vermeiden. Dies ist auch aus sicherheitstechnischer Sicht wichtig für den Menschen, da es nur so möglich ist, selbst oft notwendigen Abstand zu fremden oder agrressiven Pferden einhalten zu können.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

GR OG M 1:250

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Im Obergeschoss befindet sich der **Wohnbereich** für Menschen. Je nach Anlagentyp kann man hier wie im Beispiel angegeben z.B. für eine Turnieranlage mehrere Zimmer für die teilnehmenden Reiter, Trainer, das Pflegepersonal oder auch Richter planen. Aber auch in Privatställen ist dieser Bereich perfekt für Wohnungen des Pflegepersonals oder als Wohnbereich der Besitzer geeignet, zudem man durch das Reitstüberl eine hervorragende Übersicht über den Stalltrakt hat ohne ständig nach unten gehen zu müssen.

In den Stallungen muss vor allem auch bei z.B. Schlechtwetterbedingungen bzw. bei geschlossenen Türen genug **Licht** und eine **natürliche Entlüftung** gewährleistet sein, wenn keine künsltiche Belüftung vorhanden ist. Hier schaffen die großen, kippbaren Fensterflächen im Obergschoss und eine zentrale Oberlichte, mit ebenfalls öffenbaren Flächen, Abhilfe.

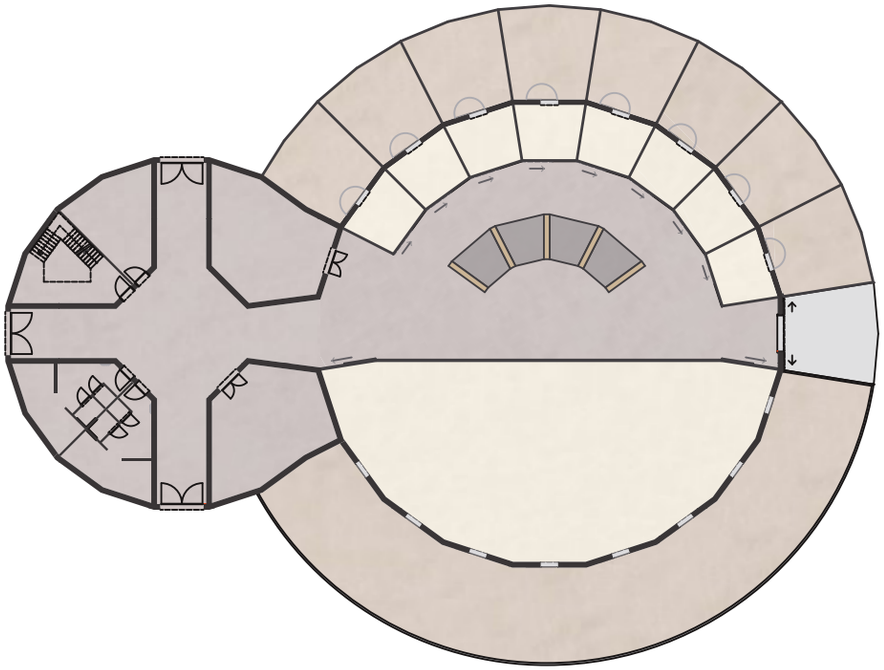
Angrenzend zum Stalltrakt befindet sich das **Reiterstüberl**, welches mit bequemen Sitzmöglichkeiten und einer kleinen Küche ausgestattet ist. Von hier aus hat man durch die Glasfront perfekte Sicht in den Stallbereich. Dies gibt nicht nur ein wohliges Gefühl sondern hat auch den Vorteil, dass man einen Überblick über das Geschehen hat und z.B. bei einem Unfall schnell Übersicht über die Situation hat und entsprechend reagieren kann. Man kann aber genauso gut ein verletztes Pferd oder eine trächtige Stute gut beobachten, ohne das Pferd ständig durch menschliche Anwesenheit zu stören.

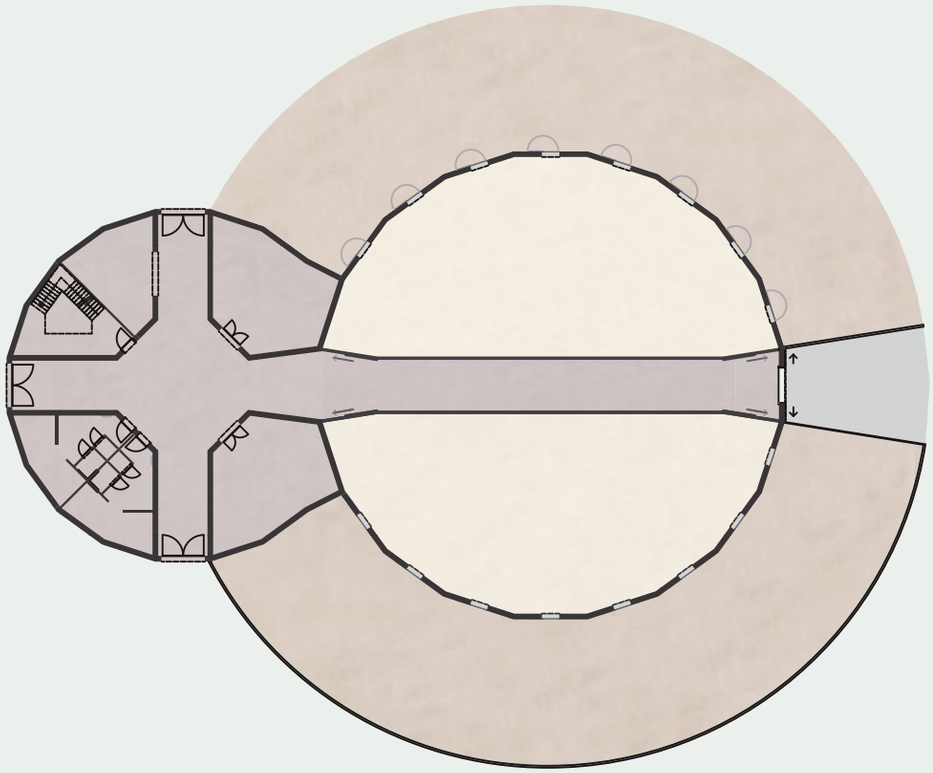
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

MIX PADDOCKBOXEN / LAUFSTALL

- 8 Paddockboxen
- eingestreuter Bereich sowohl als Laufstall und auch Offenstallhaltung möglich
- zentrale Putz- und Waschplätze

Bsp. Eignung: Einstellbetrieb, wo verschiedene Möglichkeiten geboten werden sollen; Zuchtbetrieb





MIX LAUFSTALL / OFFENSTALL

- 1 eingestreuter Bereich Laufstall mit optional zuschaltbarer, beschränkter Außenfläche
- 1 eingestreuter Bereich Offenstall nach außen offen
- je Bereich 37 Pferde möglich
- 1 separater Putz- und Waschplatz

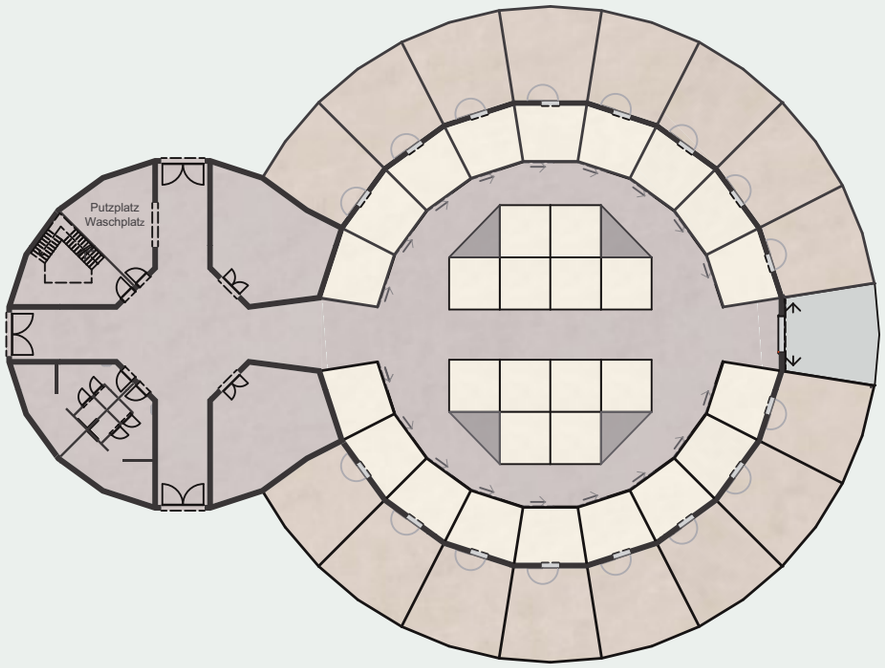
Bsp. Eignung: Privatstall

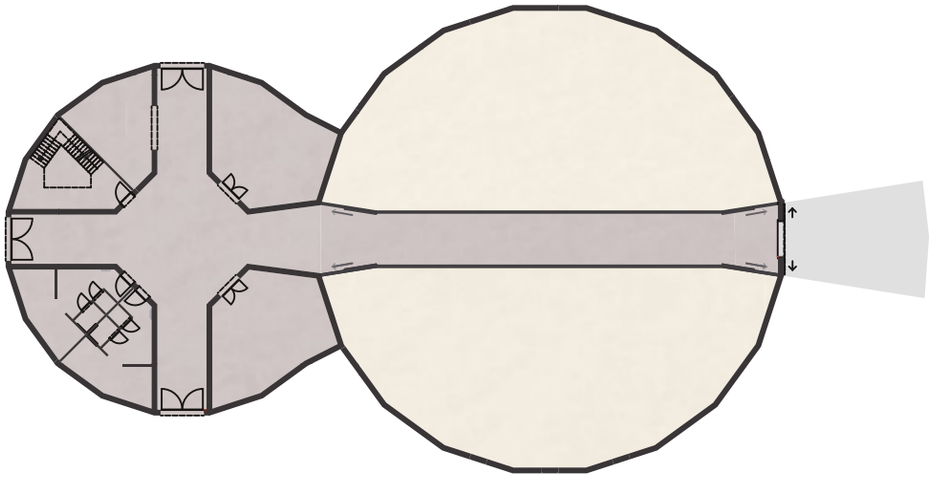
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

EINZELBOXEN

- 16 Paddockboxen
- 12 Innenboxen
- 4 kleinere Putzplätze
- 1 separater Putz- und Waschplatz
- freibleibender mittiger Durchgang

Bsp. Eignung: Turnierstall oder Stall in stadtnähe, wo die Grundstücksgröße oft problematisch ist





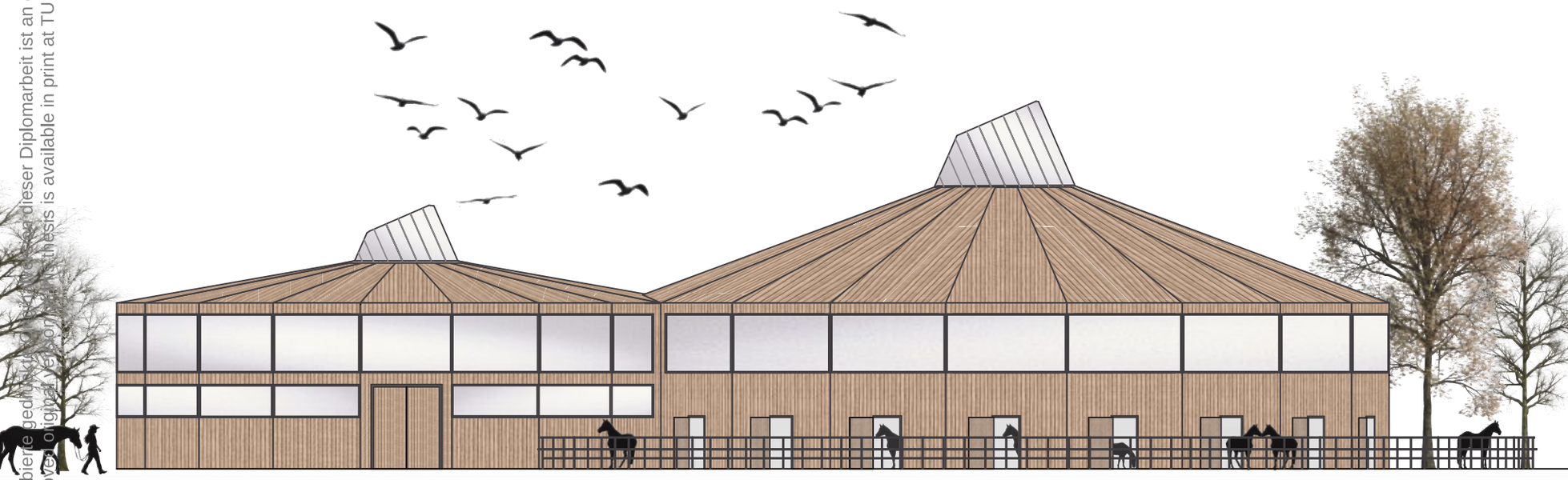
LAUFSTALL

- 2 separate eingestreute Bereiche
-je 37 Pferde möglich
- je 2 Aus- bzw- Eintritte
- mittige Futterstraße
- 1 Box zur Isolation verletzter Tiere
- 1 separater Putz- und Waschplatz

Bsp. Eignung: Jungpferde-Aufzucht

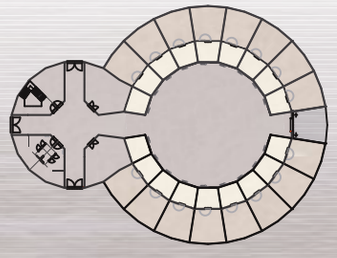
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



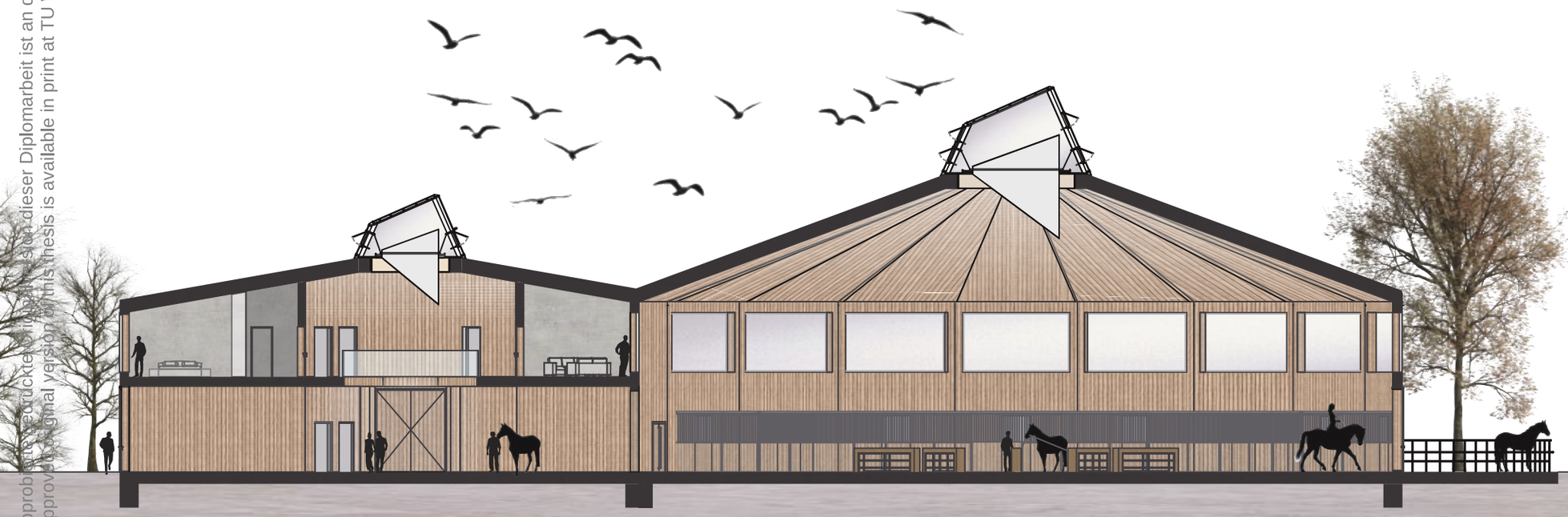
ANSICHT M 1:250

STALLGEBÄUDE MIT WOHNEINHEITEN



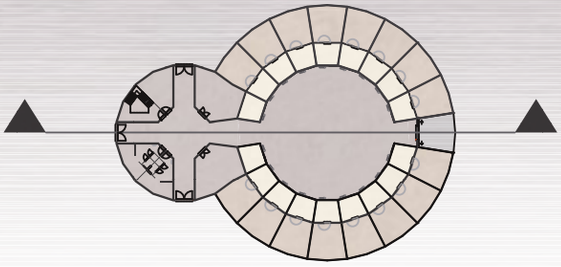
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



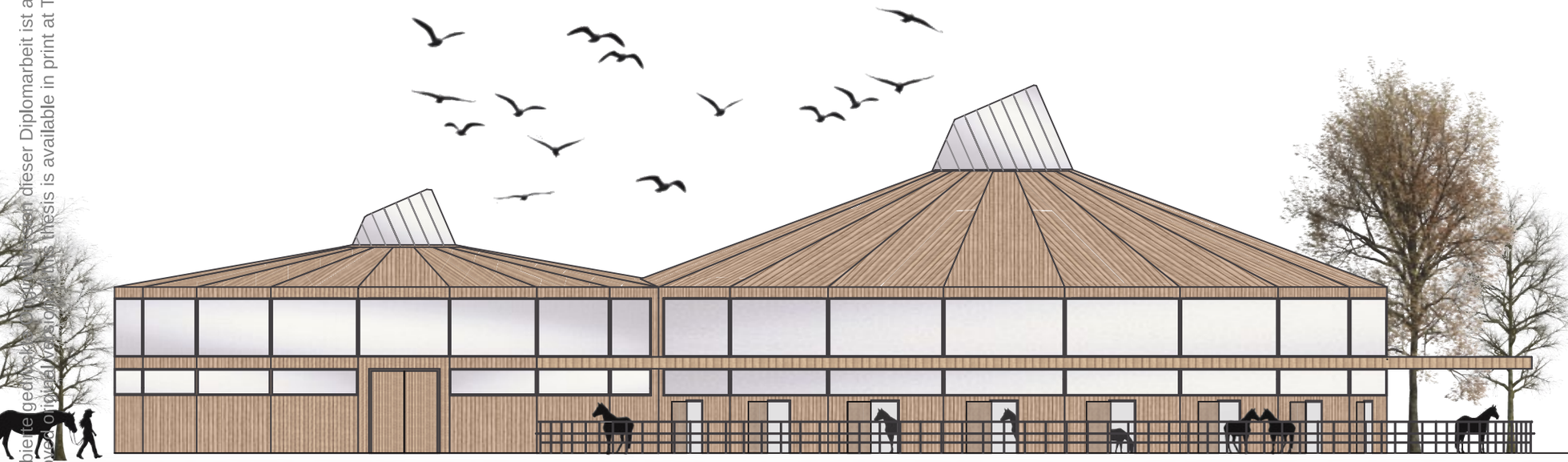
SCHNITT M 1:250

STALLGEBÄUDE MIT WOHNEINHEITEN



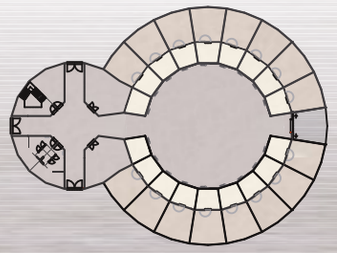
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Fassung dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



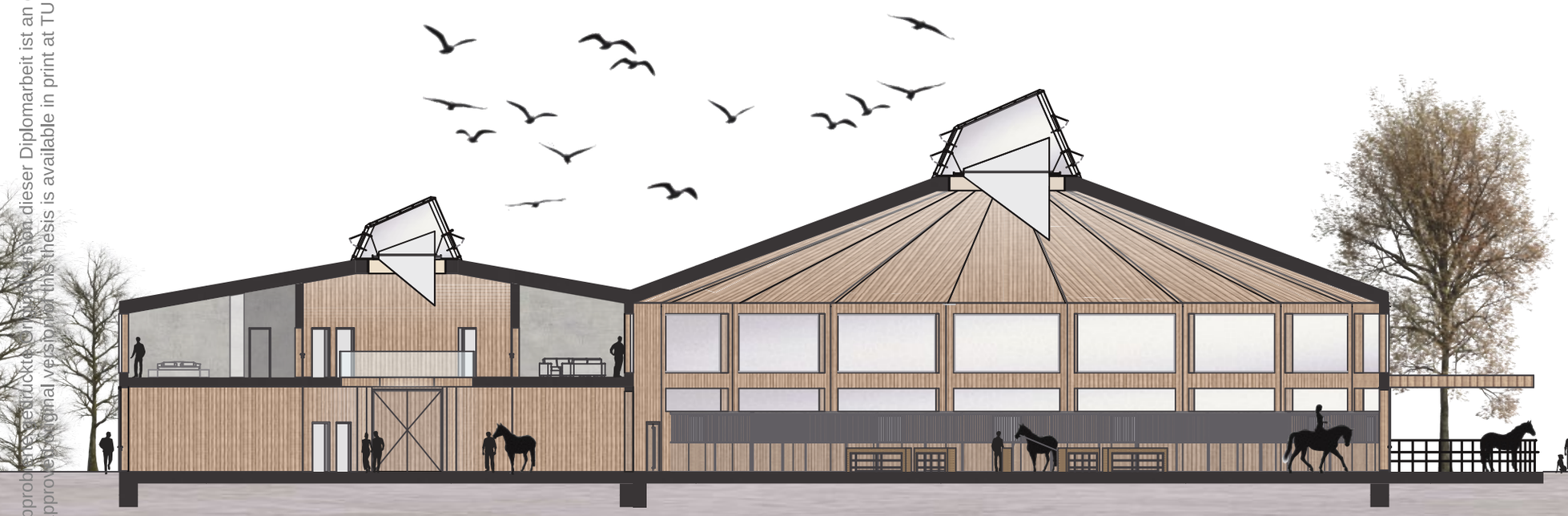
ANSICHT M 1:250

ALTERNATIV MIT PADDOCK-ÜBERDACHUNG



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

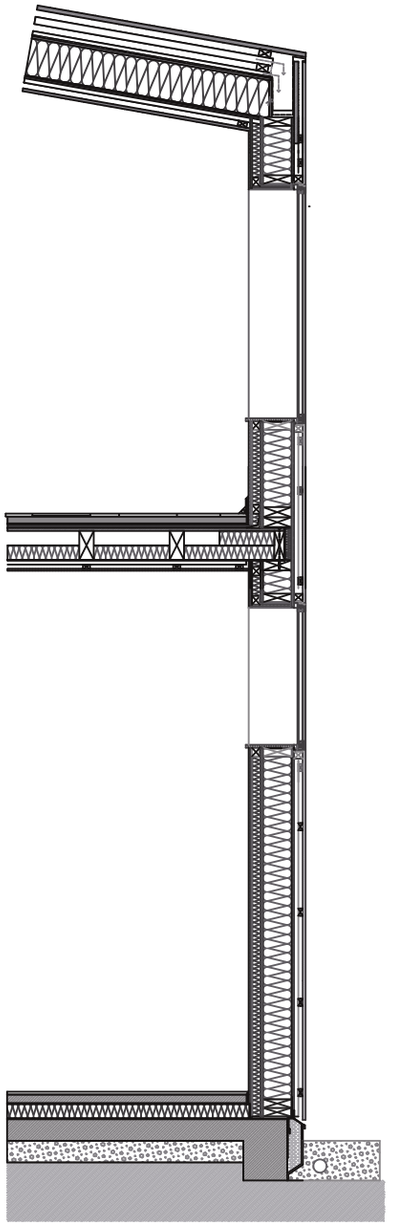


SCHNITT M 1:250

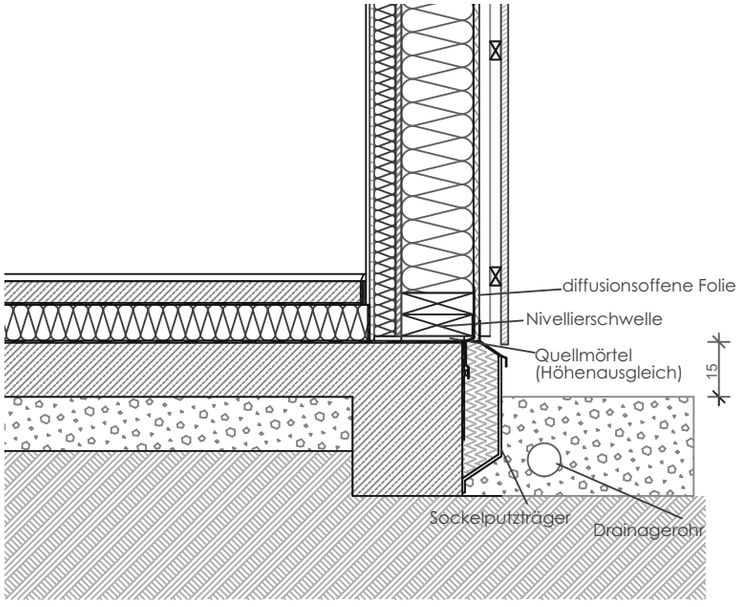
ALTERNATIV MIT PADDOCK-ÜBERDACHUNG

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

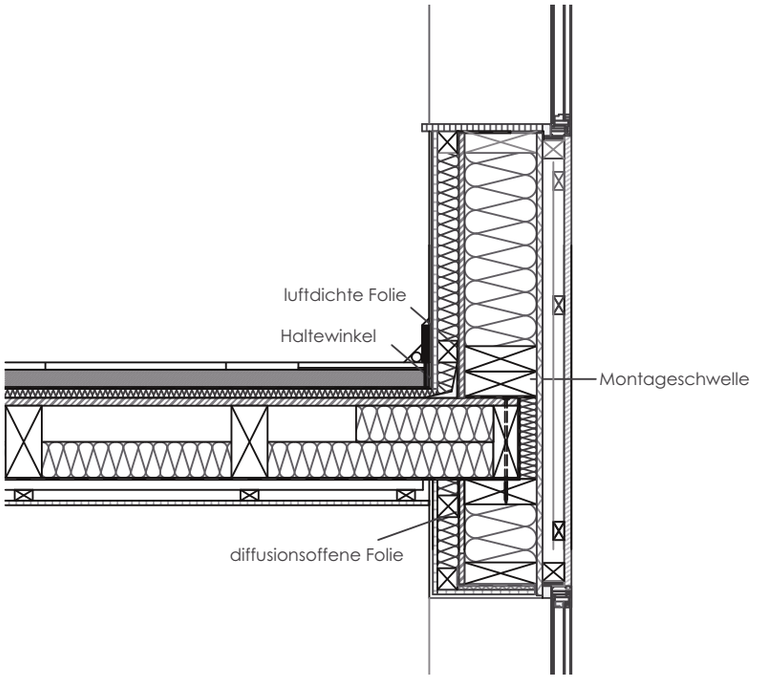


FASSADENSCHNITT M 1:50

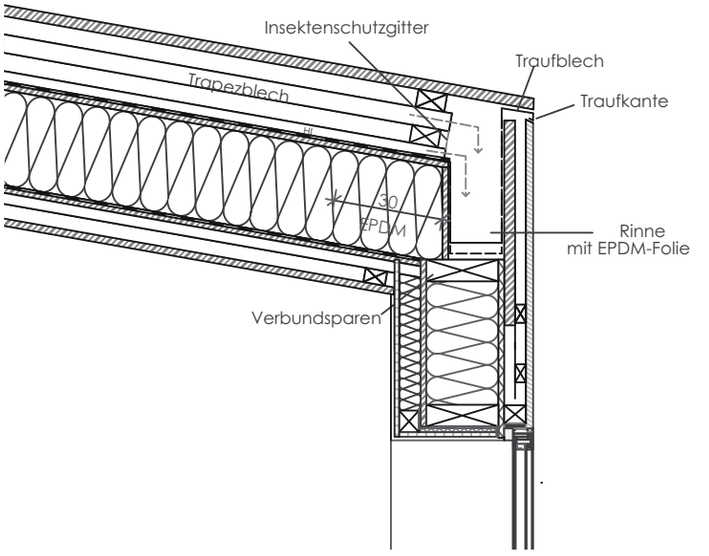


ANSCHLUSS BODEN & AUSSENWAND M 1:20

FASSADENSCHNITT & DETAILS



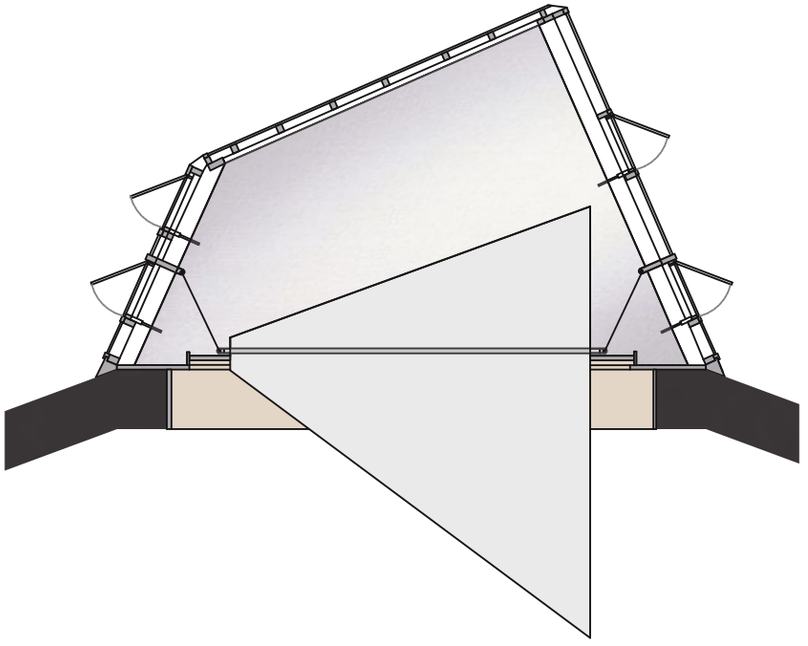
ANSCHLUSS DECKE & AUSSENWAND M 1:20



ANSCHLUSS DACH & AUSSENWAND M 1:20

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

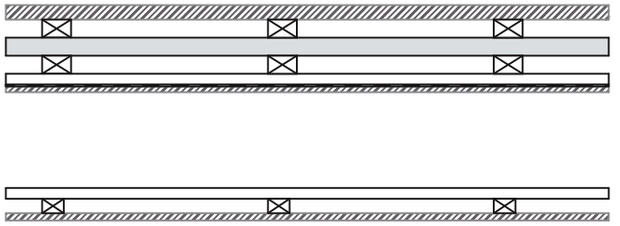


BAUTEIL ZUR NATÜRLICHEN BELICHTUNG UND ENTLÜFTUNG M 1:50

AUFBAUTEN M 1:20

Schnitt Dach Kaltbereich

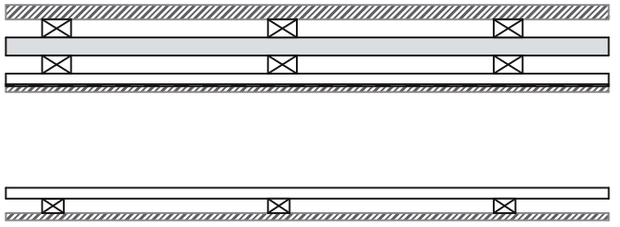
Neigung 20 Grad



40	Fassadenholz
50	Lattung b = 80 mm
50	Trapezblech
50	Dachlattung b = 80 mm
30	Konterlattung b = 80 mm
	Trennlage
16	MDF-Platte (?)
260	Deckenbalken
30	Konterlattung, b = 80 mm
30	Lattung, b = 50 mm, e = 450 mm
20	Holzverkleidung
592	Bauteildicke Dach Warmbereich

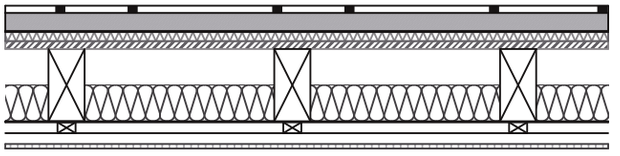
Schnitt Dach Kaltbereich

Neigung 20 Grad



40	Fassadenholz
50	Lattung b = 80 mm
50	Trapezblech
50	Dachlattung b = 80 mm
30	Konterlattung b = 80 mm
	Trennlage
16	MDF-Platte (?)
260	Deckenbalken
30	Konterlattung, b = 80 mm
30	Lattung, b = 50 mm, e = 450 mm
20	Holzverkleidung
592	Bauteildicke Dach Warmbereich

Schnitt Zwischendecke Warmbereich

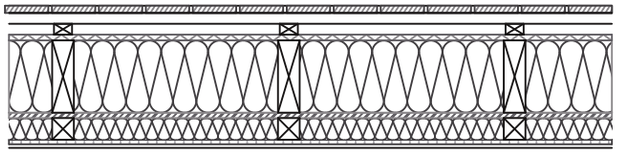


20	Parkett
50	Zementestrich
	Trennlage
30	Trittschalldämmung
22	OSB/3-Platte
200	Deckenbalken / Lattung, b = 100 mm, e = 625 mm
100	Dämmung
	Trennlage
30	Konterlattung, b = 50 mm
30	Lattung, b = 50 mm, e = 450 mm
12,5	GKB-Platte (oder 20 mm Holzverkleidung)
394,5 (402)	Bauteildicke AW Wohnbereich

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

GR Außenwand Warmbereich
mit hinterlüfteter Holzfassade und Installationsebene

außen

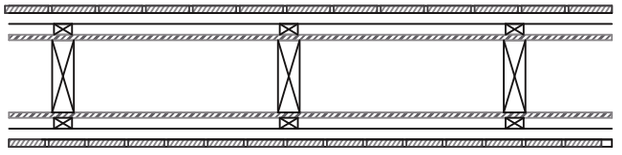


innen

20	Fassadenbekleidung
30	Fassadenkonstruktion
30	Lattung, b= 50mm, e = 625 mm
16	MDF-Platte
200	Dämmung Zellulose / Ständer KVH b = 60 mm, e = 625 mm
15	OSB-Platte
60	Dämmung Holzfaser / Lattung b = 60 mm, e = 625 mm
12,5	GKB-Platte
10	Kalkputz (Betonoptik)
393,5	Bauteildicke AW Wohnbereich

GR Außenwand Kaltbereich

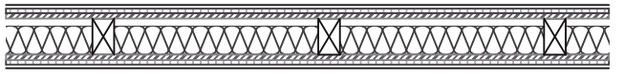
außen



innen

20	Lattung vertikal
30	Fassadenkonstruktion
30	Lattung, b= 50mm, e = 625 mm
15	OSB-Platte
200	Ständer KVH b = 60 mm, e = 625 mm
15	OSB-Platte
30	Lattung, b= 50mm, e = 625 mm
30	Fassadenkonstruktion
20	Lattung vertikal
390	Bauteildicke AW Stallbereich

GR Innenwand Warmbereich



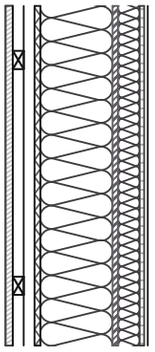
10	Kalkputz (Betonoptik)
15	OSB-Platte
100	Ständer (KVH) b = 60 mm, e = 625 mm
80	Dämmung
15	OSB-Platte
12,5	GKB-Platte
10	Kalkputz (Betonoptik)
162,5	Bauteildicke IW Wohnbereich

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Schnitt Außenwand Warmbereich
mit hinterlüfteter Holzfassade und Installationsebene

außen

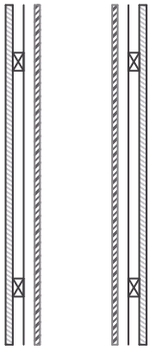


innen

20	Fassadenbekleidung
30	Fassadenkonstruktion
30	Lattung, b= 50mm, e = 625 mm
16	MDF-Platte
200	Dämmung Zellulose / Ständer KVH b = 60 mm, e = 625 mm
15	OSB-Platte
60	Dämmung Holzfaser / Lattung b = 60 mm, e = 625 mm
12,5	GKB-Platte
10	Kalkputz (Betonoptik)
393,5	Bauteildicke AW Wohnbereich

Schnitt Außenwand Kaltbereich

außen

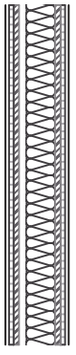


innen

20	Lattung vertikal
30	Fassadenkonstruktion
30	Lattung, b= 50mm, e = 625 mm
15	OSB-Platte
200	Ständer KVH b = 60 mm, e = 625 mm
15	OSB-Platte
30	Lattung, b= 50mm, e = 625 mm
30	Fassadenkonstruktion
20	Lattung vertikal
390	Bauteildicke AW Stallbereich

Schnitt Innenwand Warmbereich

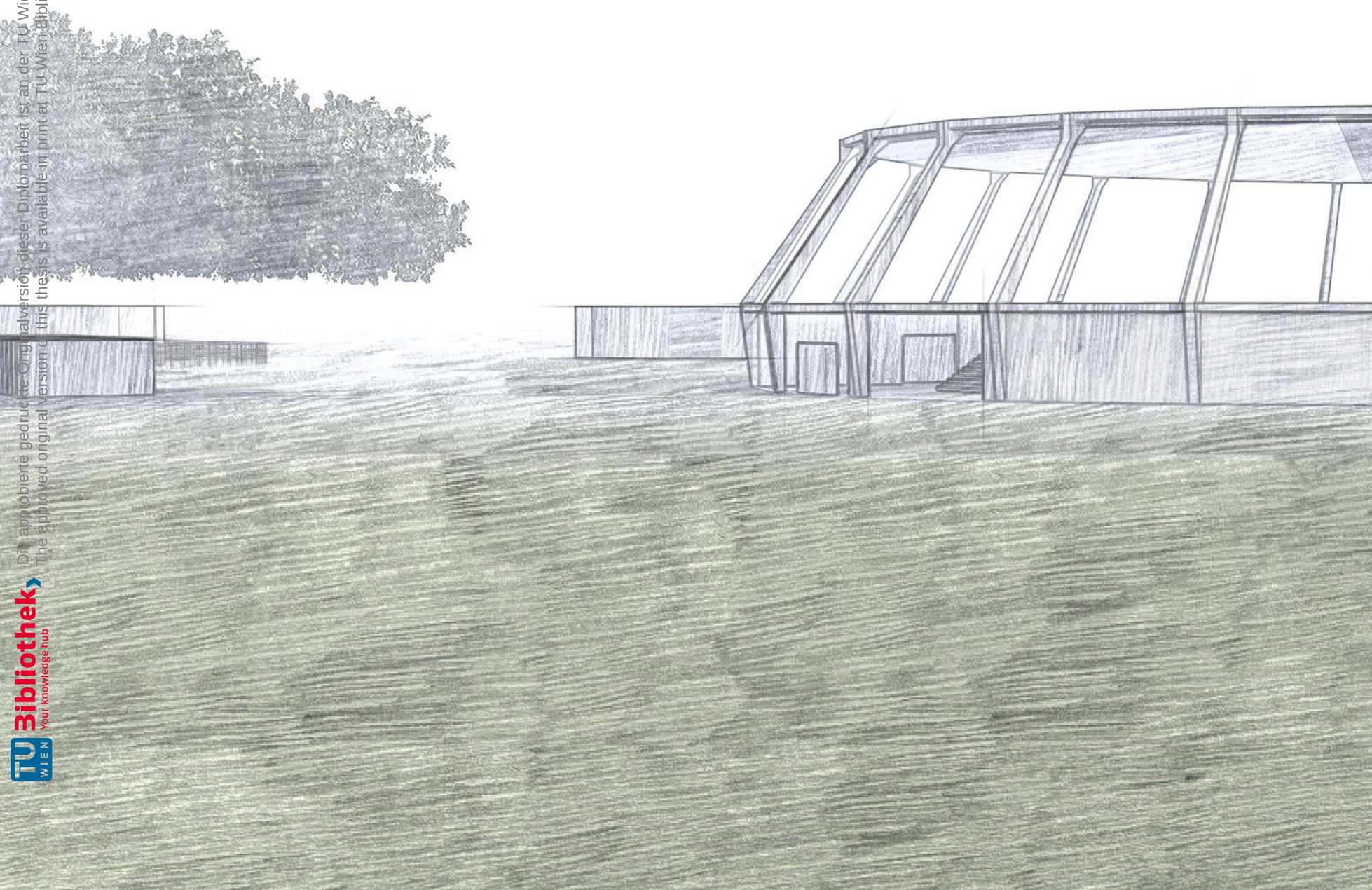
innen



innen

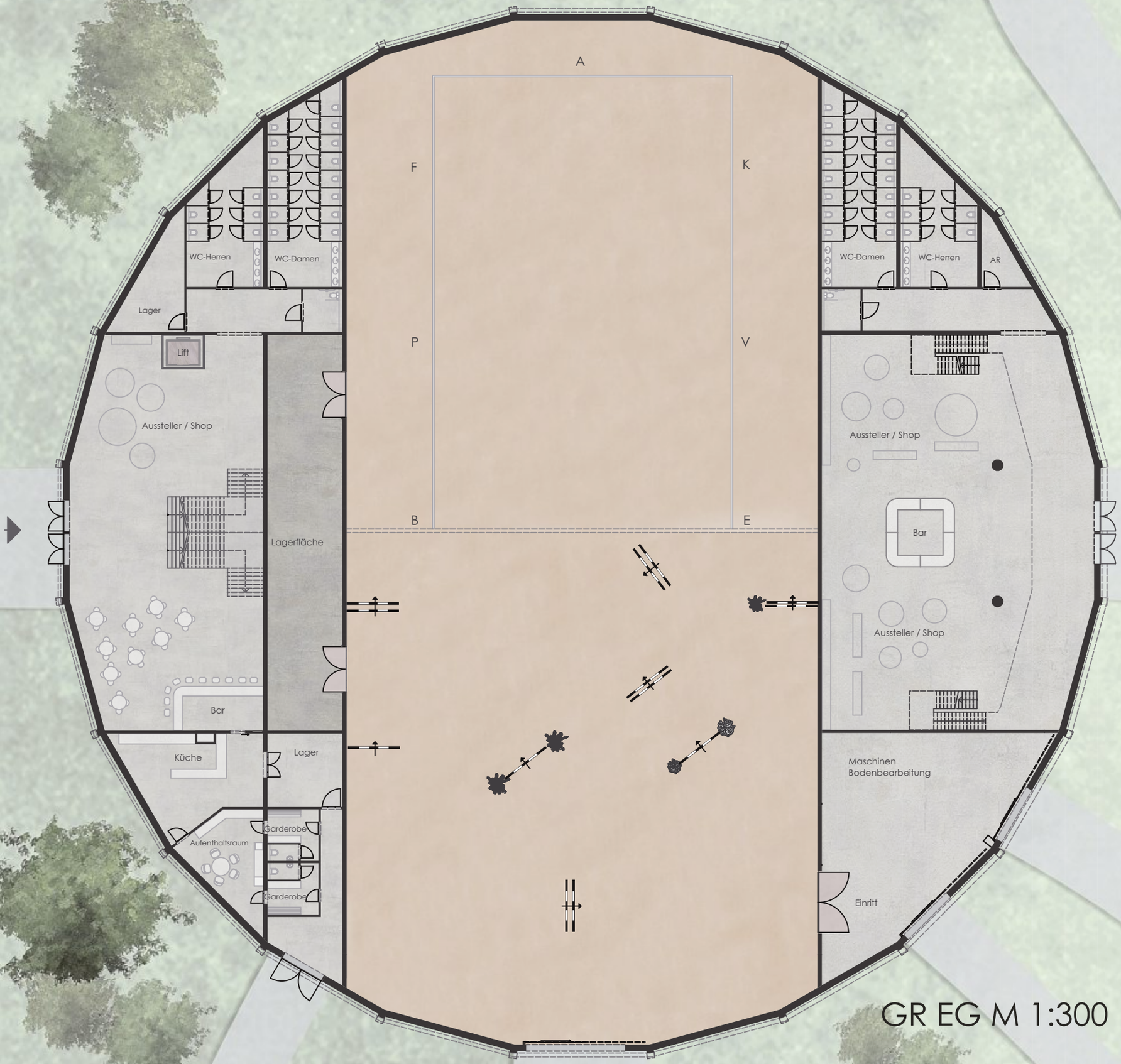
10	Kalkputz
15	OSB-Platte
100	Ständer (KVH) b = 60 mm, e = 625 mm
80	Dämmung
15	OSB-Platte
12,5	GKB-Platte
10	Kalkputz (Betonoptik)
162,5	Bauteildicke IW Wohnbereich

Modul 2



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



GR EG M 1:300

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

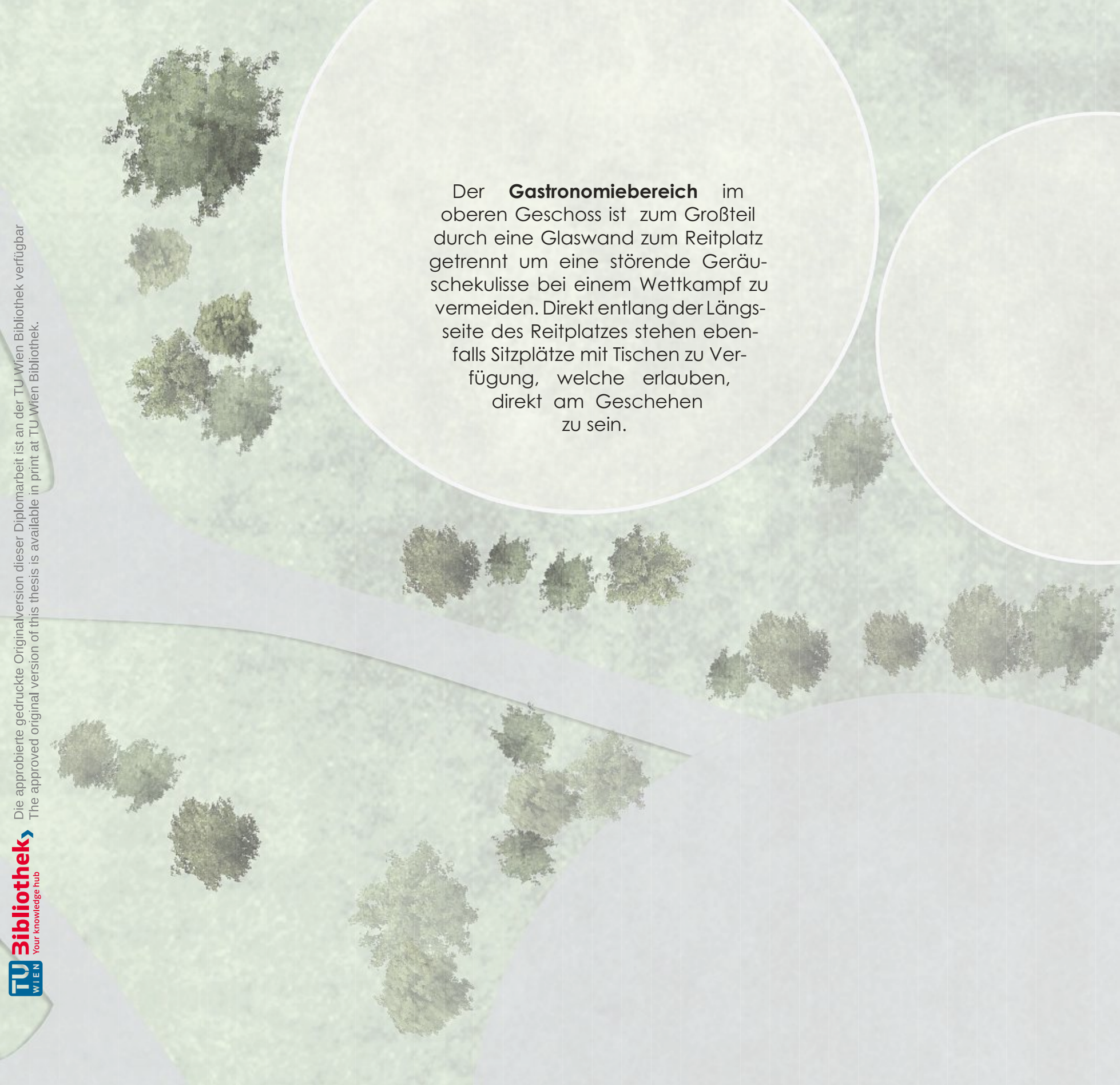
Die **Veranstaltungshalle** bietet mit einer Reitplatzgröße von 68 x 32 m die Möglichkeit sowohl Dressur-, als auch Springturniere zu veranstalten. Die Zuschauer plätze befinden sich an den Längsseiten des Austragungsplatzes, welche durch zwei separate Eingänge zu erreichen sind. Beide Elngangsbereiche bieten Platz für eine Bar, Sanitär-Einrichtungen, Shops und temporäre Aussteller und Informationsschalter.
Der Einritt für die Turnier-Pferde auf den Austragungsplatz, sowie die Zufahrt von kleinen Traktoren (zur Bodenpflege)erfolgt über einen geschützten Zwischenbereich.

Parkplätze

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

GR OG M 1:300

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub



Der **Gastronomiebereich** im oberen Geschoss ist zum Großteil durch eine Glaswand zum Reitplatz getrennt um eine störende Geräuschekulisse bei einem Wettkampf zu vermeiden. Direkt entlang der Längsseite des Reitplatzes stehen ebenfalls Sitzplätze mit Tischen zu Verfügung, welche erlauben, direkt am Geschehen zu sein.

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

SCHNITT M 1:300

REITHALLE MIT TRIBÜNE UND GASTRONOMIEBEREICH

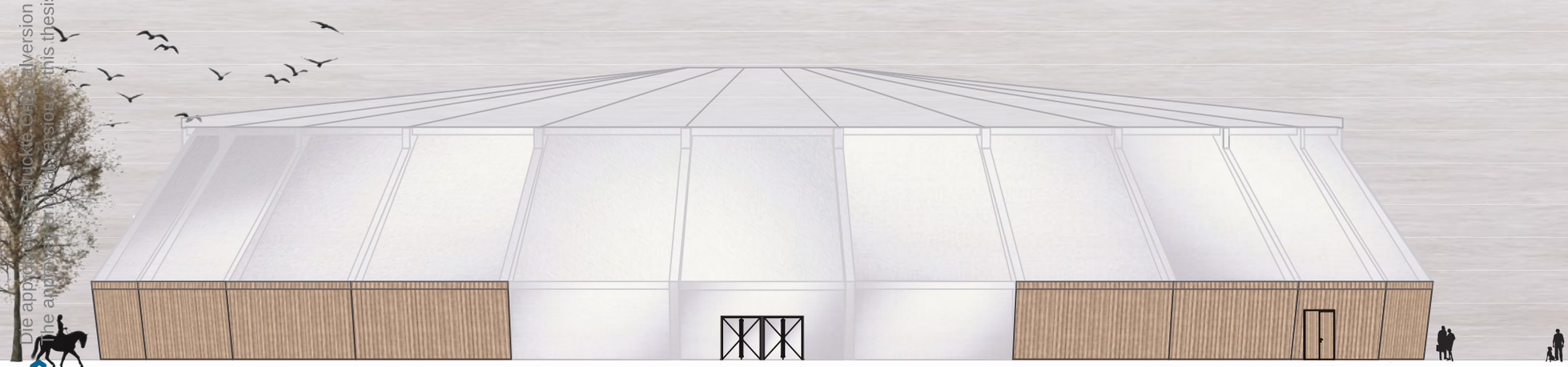
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

ANSICHT M 1:300

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

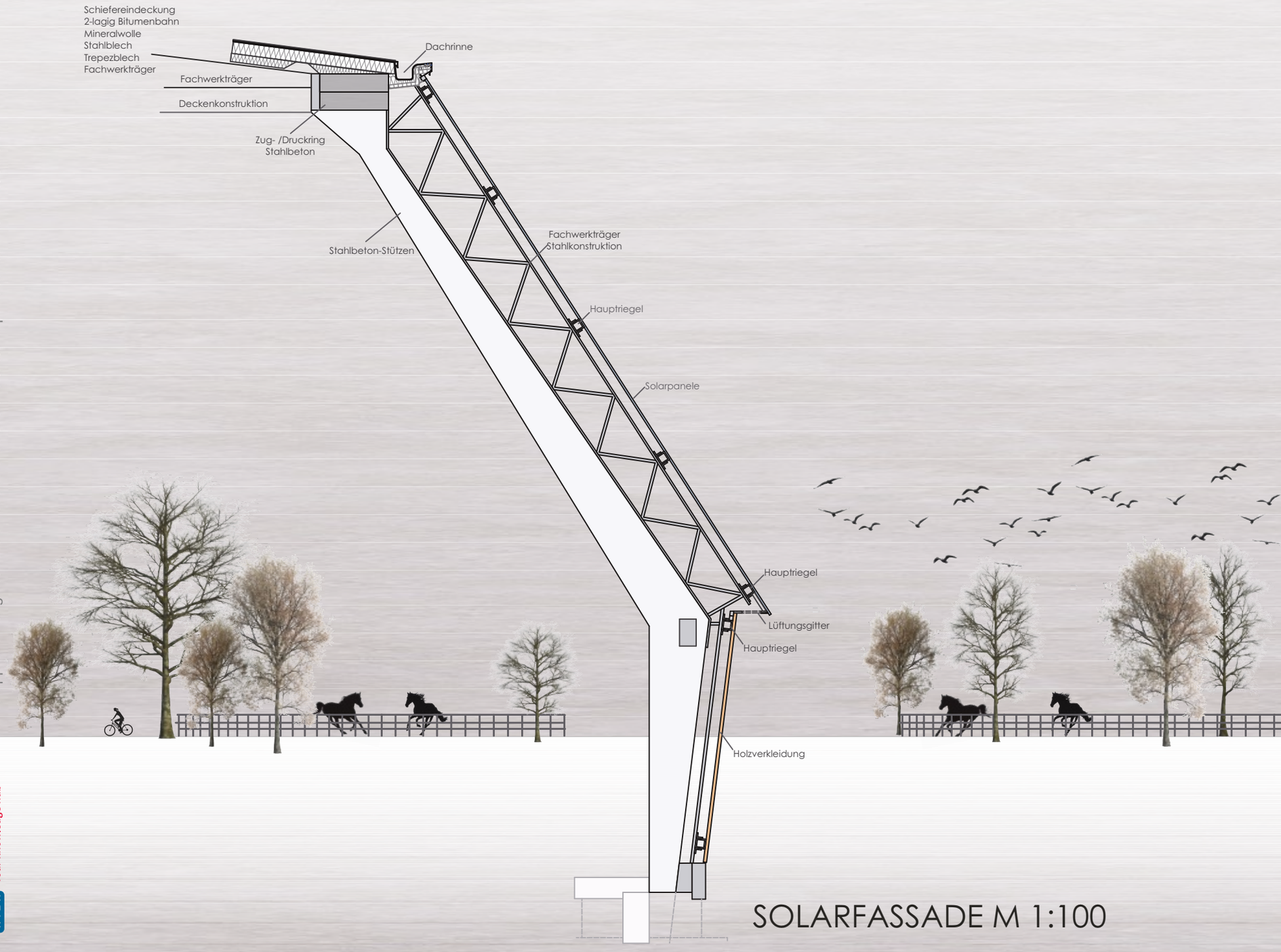
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



ANSICHT M 1:300

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

REITHALLE ALTERNATIV MIT SOLARFASSADE



SOLARFASSADE M 1:100

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

GR EG M 1:300

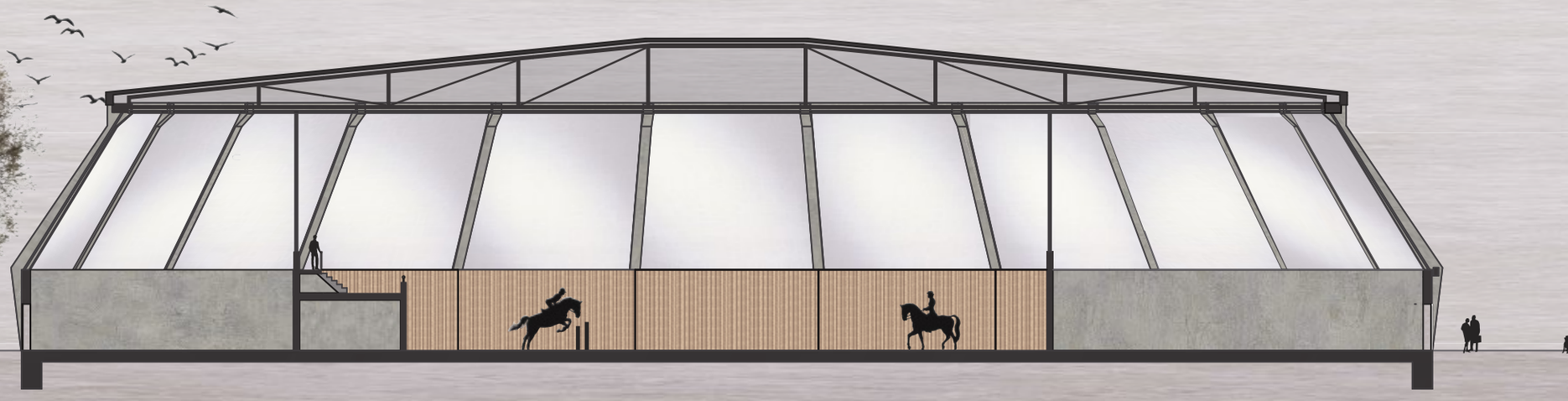
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

ALTERNATIV ALS LAGER- UND MASCHINENHALLE

Alternativ zum Gastronomiebereich und zur Tribüne können die Flächen als Lagerfläche für Futter und Boxeneinstreu (Stroh und Sägespäne), sowie zur Unterbringung der Maschinen verwendet werden.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

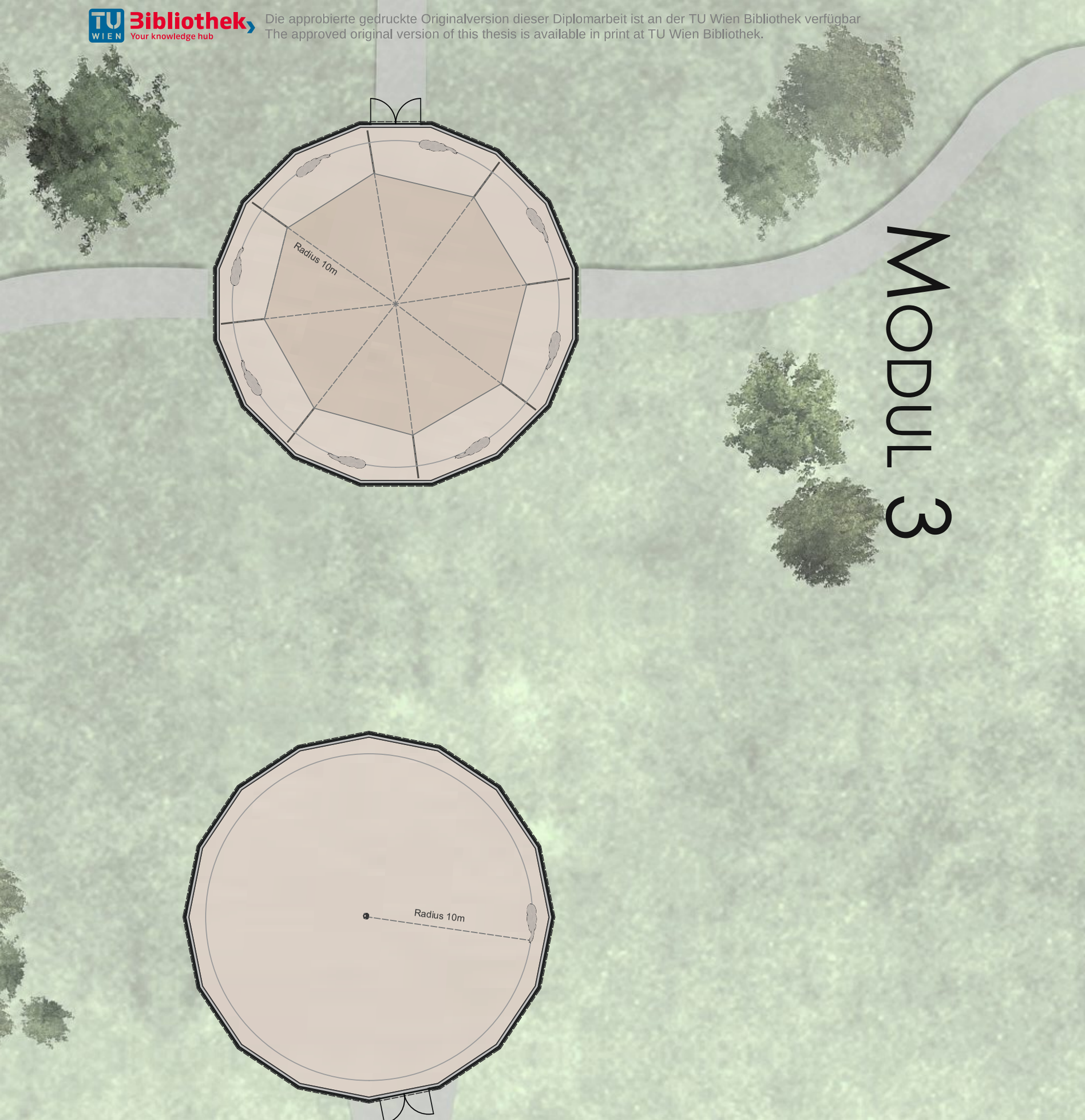
Die approbierte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



SCHNITT M 1:300

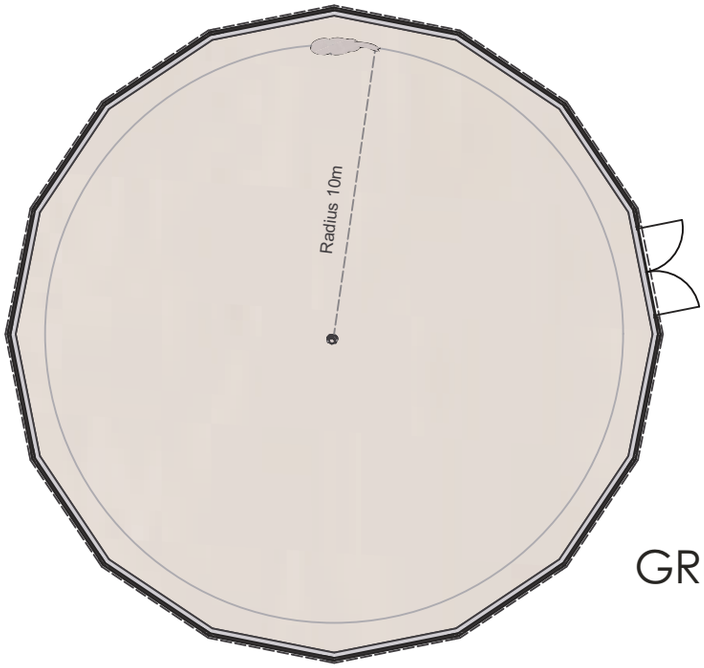
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

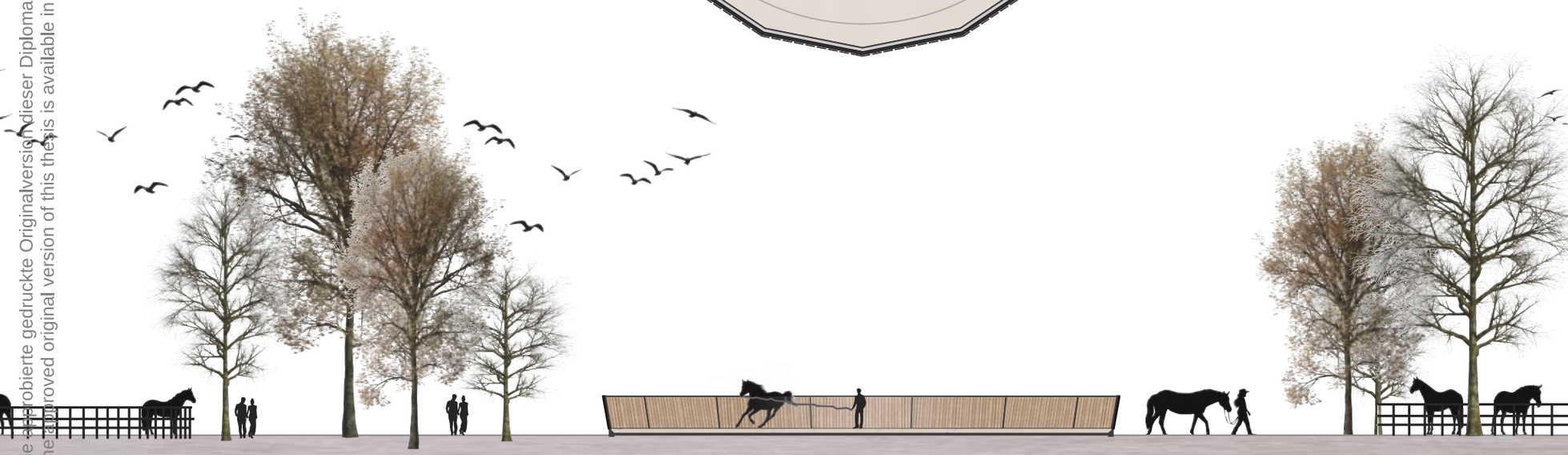


MODUL 3

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



GRUNDRISS M 1:250

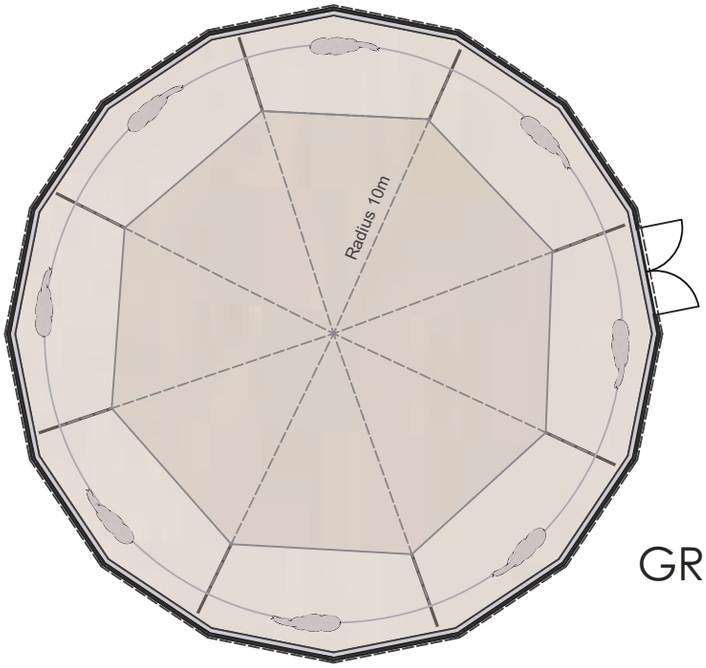


SCHNITT M 1:250

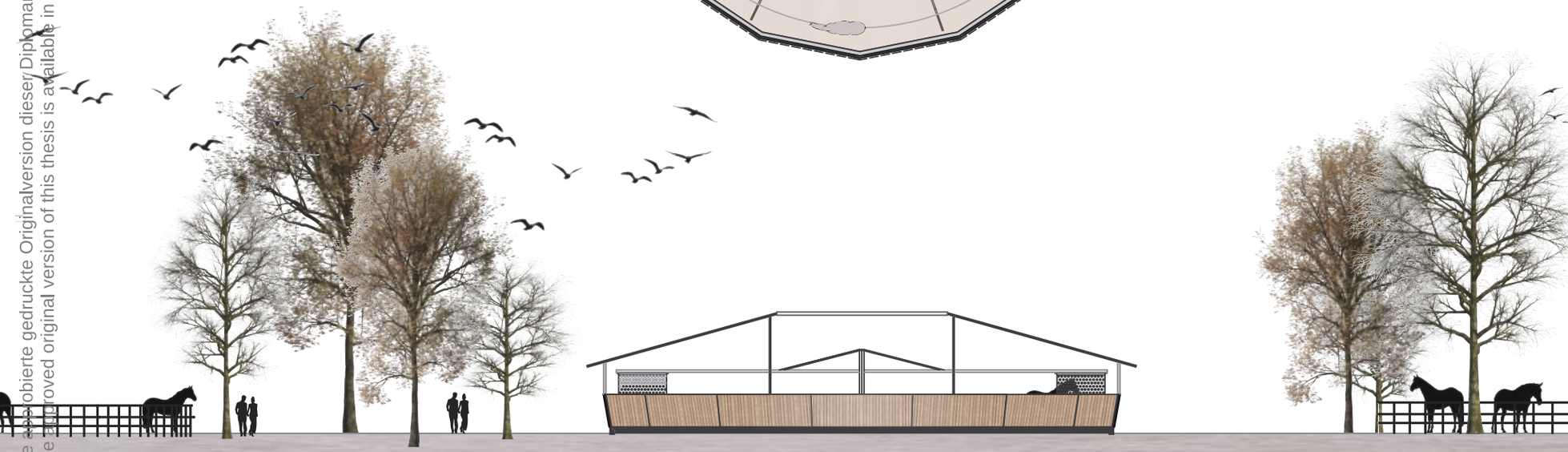
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

LONGIERPLATZ

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub



GRUNDRISS M 1:250



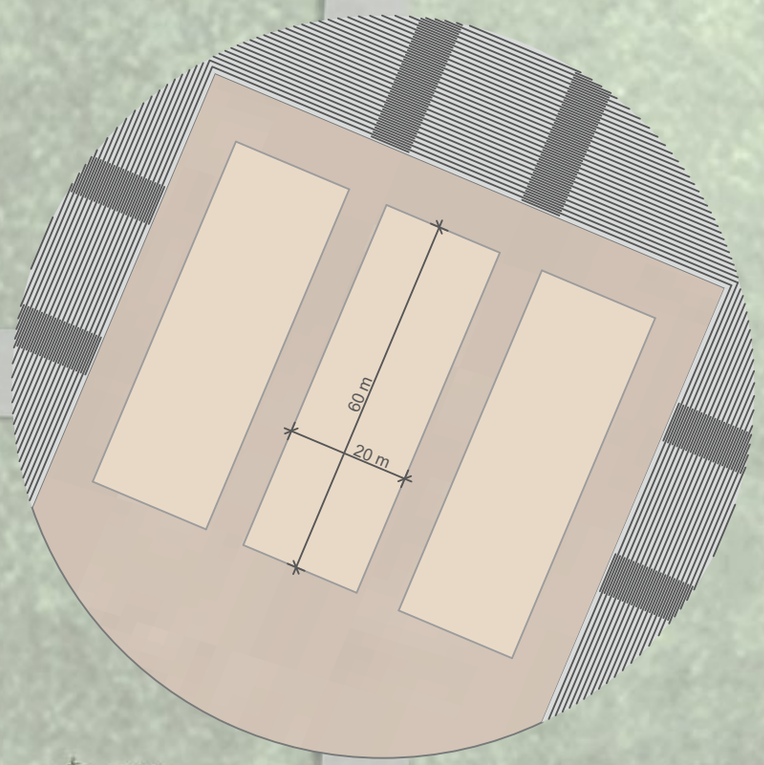
ANSICHT M 1:250

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

SCHRITTMASCHINE

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Modul 4



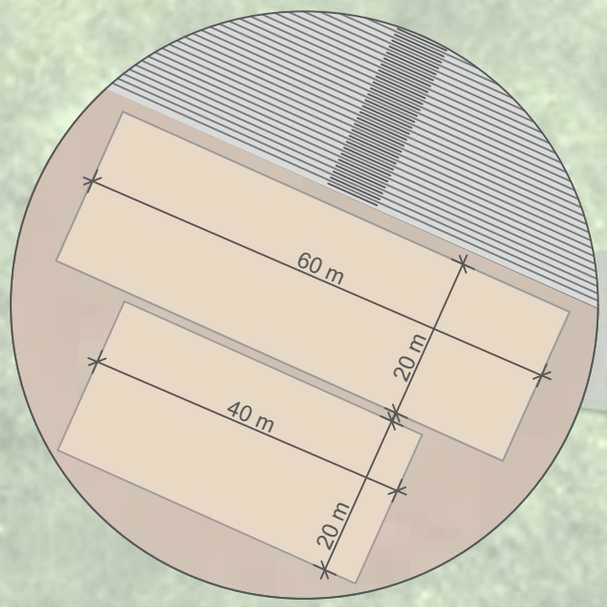
BEISPIEL

SPRINGPLATZ

MIT UNTEREILUNGSMÖGLICHKEIT

FÜR DRESSUR-VIERECKE

MIT TRIBÜNE



BEISPIEL

60X20m & 40X20m

MIT TRIBÜNE

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

AUßENPLÄTZE:
REITPLÄTZE & KOPPELN

Die **Außenplätze** sind je nach Größe und Gegebenheiten der Reitanlage zu dimensionieren. Allenfalls sind jedoch die Turniermaße einzuhalten.
Die Reitplätze sollten mit einem Ebbe-Flut-System ausgestattet sein, um eine Lackenbildung, aber auch einen zu trockenen Boden zu verhindern. So kann der Platz allwettertauglich gemacht werden.

Auch die **Koppeln** werden in runder Form ausgeführt. Das hat den großen Vorteil, dass bei Rangordnungskämpfen ein Pferd in eine Ecke gedrängt werden kann und somit das Verletzungsrisiko weitaus geringer ist.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

REITSPORTANLAGEN

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

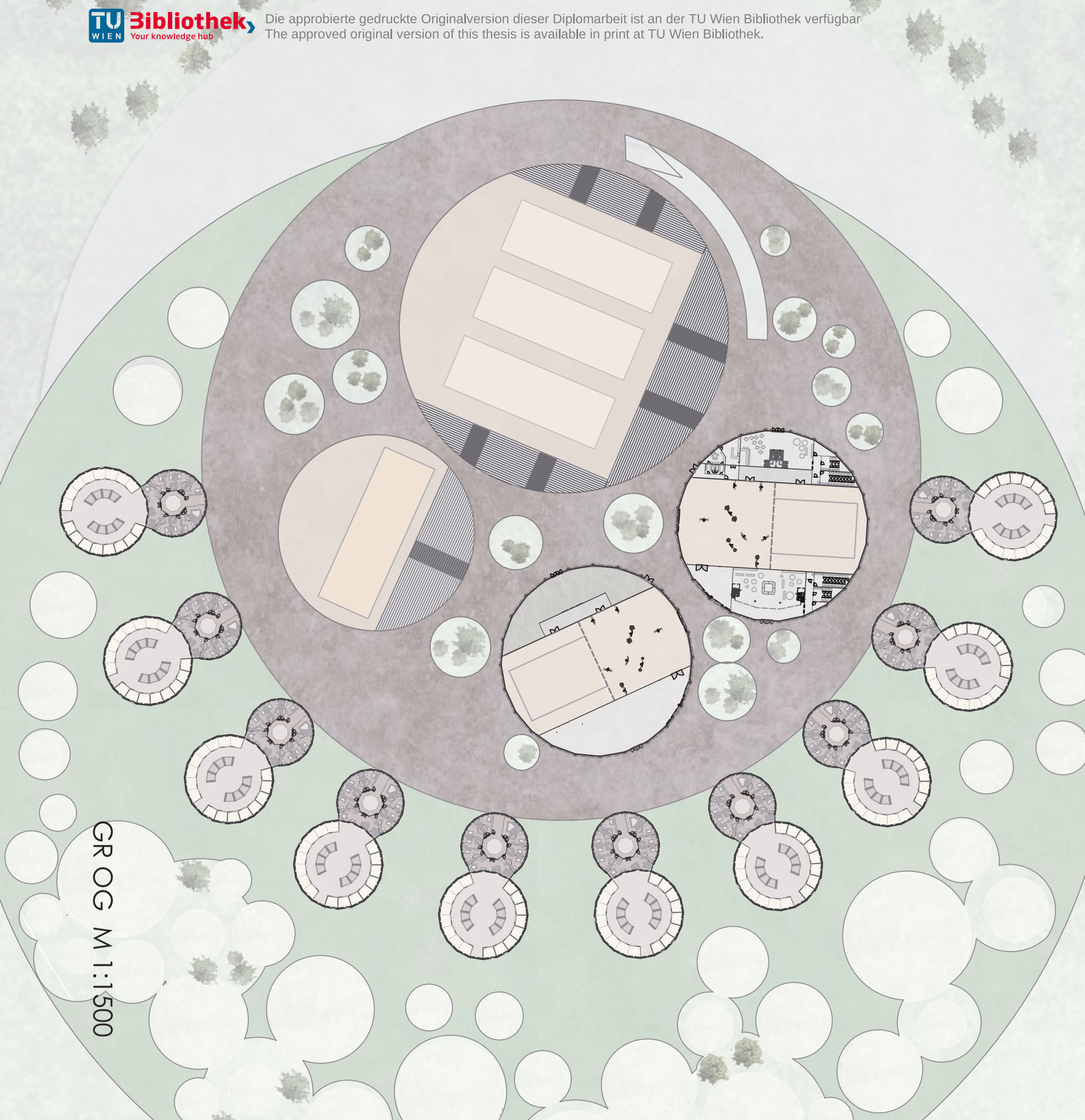
REITANLAGE FÜR TURNIERVERANSTALTUNGEN

GR EG M 1:1500

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

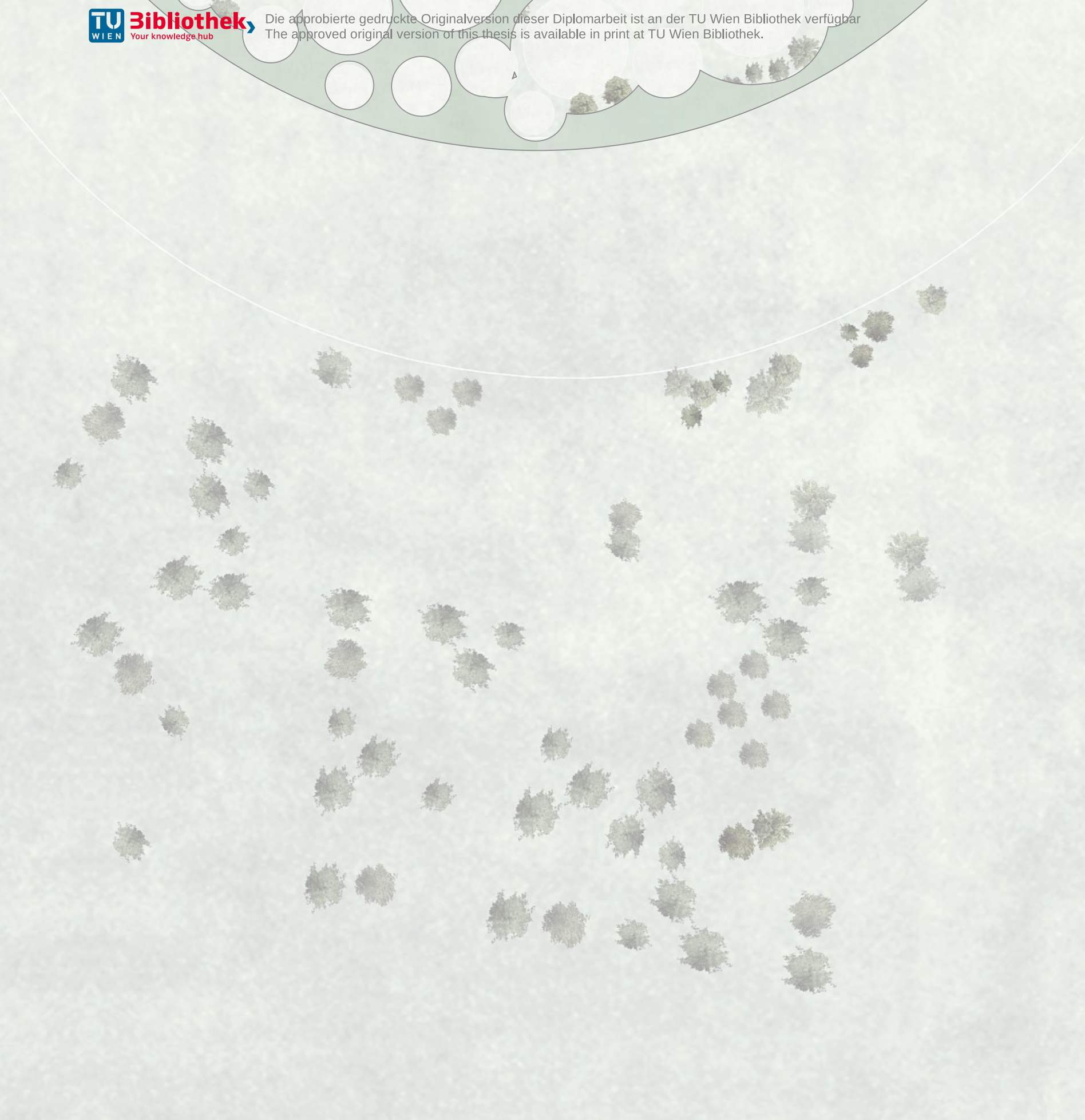
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



GR OG M 1:1500

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

REITANLAGE FÜR KURSE & EINSTELLBETRIEB

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

GR EG M 1:1500

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

GR OG M 1:1500

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Quellen

Textquellen

Q1: https://www.pferdewissen.ch/haltung.php [07.01.2019]

Q2: www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003820 [02.02.2019]

Q3: http://www.oeps.at/main.asp?kat1=88&kat2=616 [02.02.2019]

Q4: https://www.propferd.at/main.asp?VID=1&kat1=87&kat2=644&NID=2708 [06.02.2019]

Q5: Amt der NÖ Landesregierung, Gruppe Wasser, Mai 2011, Merkblatt Pferdehaltung, Wasserrechtliche, baurechtliche und tierschutzrechtliche Anforderungen, Zugriff unter: https://www.pferdezucht-austria.at/download/.../Merkblatt_Pferdehaltung_web.pdf

Q6: Fachgruppe OÖ der Freizeit- und Sportbetriebe, Sparte Tourismus und Freizeitwirtschaft der Wirtschaftskammer OÖ, Infoblatt: Pferdebetriebe Stand 2017 Zugriff unter https://www.wko.at/branchen/ooe/tourismus.../Pferdebetriebe_Stand-2018.pdf [18.05.2019]

Q7: Michael Geitner, Eiskalt erwischt?, 12. Januar 2015, https://www.pferde-ausbildung.de/eiskalt-erwischt-2

Q8: Pferderevue 7/96, S. 20–25

Q9: https://derstandard.at/399735/Das-Stallklima [06.03.219]

Q10: https://de.wikipedia.org/wiki/Reithalle [28.02.2019]

Q11: ÖTO, Teil B, Seite 61

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Q12: https://www.magnaracino.at/pferdesportpark.html [15.05.2019]

Q13: https://www.holzistgenial.at/blog/10-gute-gruende-fuer-bauen-mit-holz/ [05.05.2019]

Q14: https://www.oekologisch-bauen.info/hausbau/bauweisen/holzbau/holzrahmenbau.html [05.05.2019]

Q15: https://www.holzbauwelt.de/baustoff-holz/bauen-mit-holz.htmll [05.05.2019]

Q16: https://www.baunetzwissen.de/glas/fachwissen/basisglaeser/profilbauglas-159119 [05.05.2019]

Q17: https://www.solarserver.de/solarmagazin/artikelapril2003.html [07.05.2019]

Q18:https://www.baunetzwissen.de/fassade/fachwissen/fassadenarten/doppelfassaden-puffer--abluft--zweite-haut-fassaden-1440299 [07.05.2019]

Q19:https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/solarenergie/solaranlage/photovoltaik-fassade.html [07.05.2019]

Q20: https://www.aroundhome.de/solaranlage/solarthermie-photovoltaik-vergleich/ [07.05.2019]

Q21: https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/grundlagen/wie-funktioniert-photovoltaik/ [07.05.2019]

Q22: http://www.unfallchirurgen.at/patienteninformationen/unfallvermeidung/reiten/ [08.05.2019]

Q23: https://www.pferderevue.at/magazin/ausruestung/2015/02/sind_sie_sicher_.html [08.05.2019]

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 https://aktivstall.de/de/konzept/ [03.03.2019] bearbeitet

Abb. 2 https://www.wolfsystem.at/assets/WOLF-AT/WOLF-System/Produktsparten/Agrarbau/Staelle/Pferdestaelle/wolf-system-stallbau-pferdestall2.jpg [09.04.2019]

Abb. 3: https://www.st-georg.de/content/uploads/2017/08/paddockbox-1-1050x700.jpg [09.04.2019]

Abb. 4 https://gis.bgld.gv.at/WebGIS/synserver [03.05.2019]

Abb.5 https://www.vereinigungpferd.ch/2016/01/08/topmeldung-lorem-ipsum-dolor-sit-amet-5/ [07.04.2019]

Abb. 6: Sattelkammer https://beautifulbarns.tumblr.com/post/110445441810/sebo-interior-equipage-see-more-on-their [07.04.2019]

Abb. 7: https://www.kneilmann-geraetebau.de/produkte/futterwagen.html [03.04.2019]

Abb. 8: https://www.reitanlage-wolfesing.de/reitanlage/stallungen-f%C3%BCtterung/

Abb.9: Reithalle https://www.gut-roest.de/fileadmin/Medienverwaltung/Bilder/Galerie/halle-2-01.jpg [07.04.2019]

Abb. 10: https://www.reitzelte.de/reitzelt-foxy/ [03.04.2019]

Abb. 11: https://www.avontuura.com/all-eyes-on-this-dressage-stadium-in-aachen/ [04.04.2019]

Abb. 12: Dressurviereck https://www.pferdchen.org/uploads/File/dressurplatz-turnier.jpg [07.04.2019]

Abb. 13: http://roewer-rueb.de/fuehranlagen/runde-fuehranlagen [07.04.2019]

Abb. 14 https://www.hoermann-reitanlagen.com/weitere-geb%C3%A4ude/longierhalle [07.04.2019]

Abb. 15: http://www.behn-projekte.de/files/images_aussenplatz/Outdoor_Oberflaechenentwaesserung.png [07.05.2019]

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abb.16: https://www.reitsand-gmbh.de/bau/ebbe-flut-system [22.03.2019]

Abb. 17: http://www.rab-gmbh.at/DE/RAB_de_gallery_ebreichsdorf.html [10.05.2019]

Abb. 18: https://www.geocaching.com/geocache/GC39K38_magna-racino-die-koppeln?guid=719f08bc-ace0-4a9b-b977-9eb455888952 [07.05.2019]

Abb.20.: http://www.braeuer.cc/de/pferde-referenzen/ [10.05.2019]

Abb.21.: https://www.ausmalbilder.eu/Bauernhof/jpg/Pferdestall.jpg [10.05.2019]

Abb. 22: http://www.energy-mag.com/wp-content/uploads/2015/02/holz_nachhaltig_co2-neutral_energy-mag.jpg [20.05.2019]

Abb. 23.: https://www.oekologisch-bauen.info/uploads/images/org/holzrahmenbau.jpg [20.05.2019]

Abb. 24: https://www.energie-experten.org/fileadmin/_processed_/9/c/csm_Solarenergie_Solaranlage_Photovoltaik-Fassade_Glassbel_Solarglas_Grafik_Glassbel_f954af471e.jpg [07.05.2019]

Abb. 25 und 26: https://www.baunetzwissen.de/glas/fachwissen/basisglaeser/profilbauglas-159119 [20.05.2019]

Abb. 27.: https://www.elektro.net/wp-content/uploads/2014/10/csm_Glassbel_Solarfassade_f7db412ddf.jpg [20.05.2019]

Abb. 29: Konzept Solarthermie https://d2h1t9243qzgjg.cloudfront.net/uploads/attachment/image/2212/solarthermie-heizen-warmwasser-funktionsweise.jpg [07.05.2019]

Abb. 30: https://d2h1t9243qzgjg.cloudfront.net/uploads/attachment/image/2108/funktionsweise-photovoltaik.jpg [07.05.2019]

Abb. 31 https://pferde-hunde-und-mehr.de/die-10-schoensten-pferderassen-der-welt/ 20.05.2019

alle Abbildungen ab Abb. 31 wurden vom Erfasser selbst erstellt