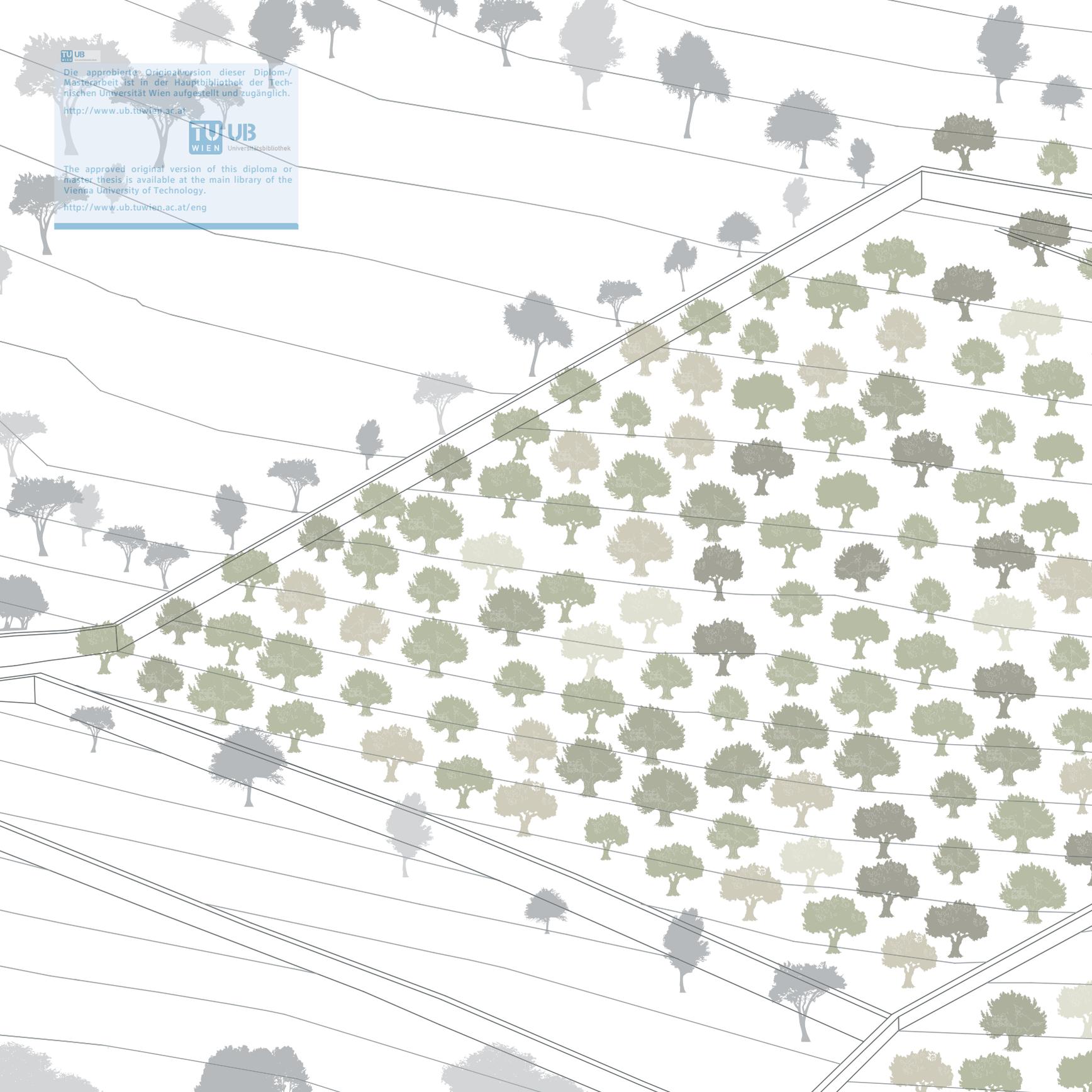


Olival

Wohnen im Olivenhain

Ecotourismusprojekt in Santa Marinha, Portugal



TU UB

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Techni-
schen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

<http://www.ub.tuwien.ac.at>



The approved original version of this diploma or
master thesis is available at the main library of the
Vienna University of Technology.

<http://www.ub.tuwien.ac.at/eng>



Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Tech-
nischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

<http://www.ub.tuwien.ac.at>



The approved original version of this diploma or
master thesis is available at the main library of the
Vienna University of Technology.

<http://www.ub.tuwien.ac.at/eng>



Olival 
The approved original version of this diploma or
master thesis is available at the main library of the
Vienna University of Technology.

Wohnen im Olivenhain

Ecotourismusprojekt in Santa Marinha, Portugal



DIPLOMARBEIT

Olival - Wohnen im Olivenhain

Ecotourismusprojekt in Santa Marinha, Portugal

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

DI Dr. techn. Franz Karner
Senior Scientist Arch. Dipl.-Ing. Günter Pichler

e253 Institut für Architektur und Entwerfen
Abteilung für Raumgestaltung und nachhaltiges Entwerfen

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

Eric José Vale Nogueira
01027040

Wien, April 2018

Inhaltsverzeichnis

Abstrakt

I.	Analyse	12
	Tourismus	14
	Naturschutzgebiet	18
	Ursprüngliche Bauweise	26
	Geologie / Steinbrüche	34
	Regionale Materialien	44
	Klima	48
	Agrikultur	52
II.	Entwurf	64
	Standort	66
	Bauplatz	76
	Bauvorschriften	88
	Konzept	96
	Raumprogramm	112
	Planunterlagen	118
III.	Details	150
	Materialkonzept	152
	Konstruktion	154
	Details	156
IV.	Anhang	164
	Literaturverzeichnis	166
	Abbildungsverzeichnis	170

Vorwort

Im Zentrum Portugals befindet sich ein beliebtes inländisches Reiseziel, der Naturpark Serra da Estrela. Diese Gegend bildet den größten, geschützten Naturpark Portugals und den höchsten Punkt auf ca. 1993m. Er beheimatet ein reiches Kulturerbe und ist bekannt für seine traditionellen Tätigkeiten in der Schafzucht, der manuellen Herstellung von Käse, der Förderung von Bienenzucht, Weinanbau, Schinken-, Chorizoherstellung und Olivenölgewinnung.

Im kleinen Dorf Santa Marinha, (Seia) welches sich im östlichen Teil am Fuße des Naturparks befindet

soll eine ökotouristische Anlage entstehen, die die lokale Kultur und Agrikultur respektiert und fördert. Santa Marinha ist bekannt für seine Olivenölherstellung, dies sieht man auch am Wappen. Die Einheimischen haben sich bereits seit Jahrhunderten mit der Olivenölproduktion befasst und stellen ein hoch qualitatives Olivenöl her. Dabei soll der Ökotourismus überwiegend auf die Olivenölproduktion eingehen. Die touristische Anlage ist bemüht das reiche Kulturerbe des Naturparks mit einzubeziehen und zu betonen. Der Bauplatz befindet sich auf einem

über 100 Jahre alten Olivenhain im Naturschutzgebiet und beherbergt ein altes Steinhaus, welches über Jahrzehnte als Scheune für landwirtschaftliche Zwecke genutzt wurde. Dieses Steinhaus soll Teil des Tourismusprojektes und mit eingeplant werden. Die Anlage zieht natürliche Baumaterialien mit ein und passt sich dem Umfeld an.

Diese Arbeit soll als Einleitung für eine spätere Realisierung dienen.

Abstrakt

In the center of Portugal is a popular travel destination, the Natural Park of Serra da Estrela. This area forms the largest protected natural park of Portugal and the highest point at 1993m. It's home of a rich cultural heritage and is well-known for its traditional activities of sheep-breeding, cheese hand-making, the promotion of bee-keeping, wine, ham, chorizo and olive oil production.

In the small village of Santa Marinha (Seia), which is located in the eastern part, at the foot of the natural park, will be realized an ecotourism unit which respects and promotes

local culture and agriculture. Santa Marinha is well known for his olive oil production, as his coat of arms shows us. The local people have been dealing with olive oil production for centuries and produces a high quality olive oil product. The ecotourism will principally focus on olive oil production. The tourism complex will also include and accentuate the rich cultural heritage of the natural park.

The structure site is located on an over 100 year old olive tree field in the nature conservation area and contains an old stone house which

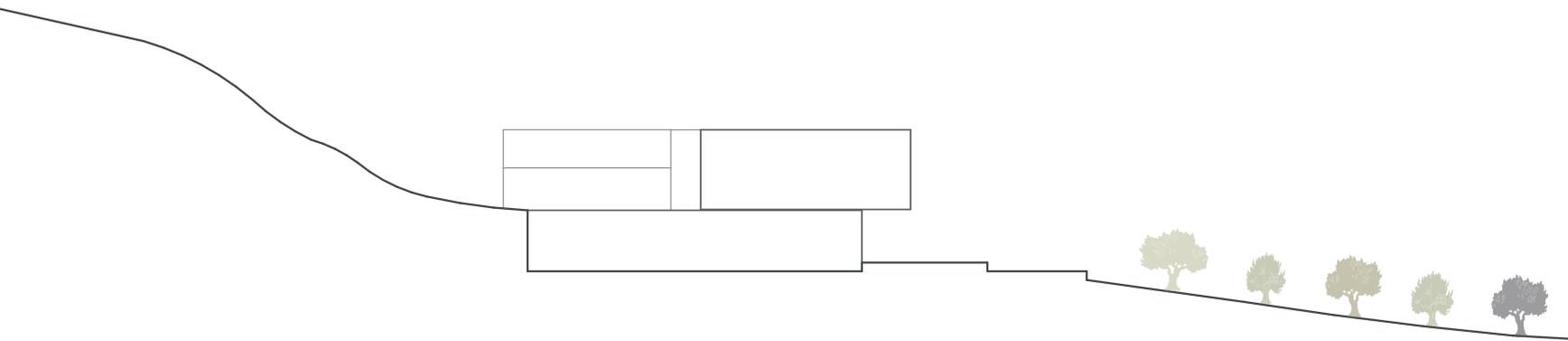
has been used for decades as a barn for agricultural purposes. This stone house will be part of the tourism project. The construction will include natural regional building materials and adapt to the environment. This work will serve as an introduction for a later realization.

Danksagung

Mein erster Dank gilt meinen Eltern, José Nogueira Lopes und Emilia Boto do Vale, die mir mein Studium ermöglicht und mich stets unterstützt haben.

Ein großer Dank geht an DI Dr.techn. Franz Karner und Senior Scientist Arch. Dipl.-Ing. Günter Pichler für die umfassende Betreuung und stets gewinnbringende Denkanstöße.

Auch Danken möchte ich Maximilian Koeck, Henri Schoetter und Philippe Jans für jegliche Unterstützung und zahlreichen Tipps.





I. Analyse

Tourismus



Abb.1: Europa Karte

Portugal allgemein

Portugal bietet sich als Reiseziel das ganze Jahr an, geprägt durch ein sehr mildes Klima mit 3.000 Sonnenstunden pro Jahr und 850 km Atlantikküste, ist es ein perfektes Urlaubsland. Es hat die ältesten Grenzen Europas und auf relativ kleinem Raum sehr abwechslungsreiche Landschaften, viele Freizeitmöglichkeiten und ein einzigartiges Kulturerbe zu bieten, in dem Tradition und Moderne eine harmonische Verbindung eingehen. Die schmackhafte Küche, die guten Weine und die gastfreundlichen Menschen runden das qualitätsorientierte touristische Angebot ab. Portugal ist von jeder europäischen Hauptstadt aus in nur wenigen Flugstunden erreichbar und zieht Besucher aus allen Teilen der Welt an.

Geographische Lage

Portugal liegt im äußersten Südwesten Europas und schließt ferner die Archipele von Madeira und den Azoren im Atlantischen Ozean mit ein. Auf dem europäischen Kontinent erstreckt es sich über eine Fläche von 88.889 km² (mit einer Breite von 218 km, einer Länge von 561 km, einem Küstenabschnitt von 832 km und einer gemeinsamen Grenze mit Spanien von 1.215 km).

Im Atlantischen Ozean zwischen dem europäischen und dem nordamerikanischen Kontinent gelegen, hat der Azoren-Archipel eine Fläche von 2.355 km² und besteht aus neun Inseln: São Miguel und Santa Maria in der östlichen Inselgruppe, Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico und Faial in der mittleren Inselgruppe, sowie Flores und Corvo in der westlichen Inselgruppe. Die Verbindungen zu Kontinentalportugal erfolgen bei einer Flugzeit von ca. 2 Stunden über den Luftweg.

Klima

Das Klima in Portugal ist in den einzelnen Regionen sehr abwechslungsreich und wird durch das Landschaftsprofil, den Breitengrad und die Nähe zum Meer beeinflusst, was besonders an der Algarve zu milden Wintern führt.

In der Umgebung von Porto, in Nordportugal und in der Region Beiras, besonders in den Gebieten nahe der spanischen Grenze, sind die Winter am härtesten, wobei die Temperaturen im Vergleich zum übrigen Europa moderat ausfallen. Vereinzelt fällt Schnee, am häufigsten in der Serra da Estrela, wo der höchste Gipfel von Kontinentalportugal (1993m) liegt und sogar Wintersport wie Skifahren möglich ist.

Die Sommer sind besonders im Landesinneren (im Nordosten der Region Trás-os-Montes und im Alentejo) heiß und trocken. An der Küste ist die Hitze aufgrund des maritimen Einflusses moderat.

Im Herbst gibt es häufig sonnige Tage mit milden Temperaturen. Fallen diese auf den Anfang des Monats November, so werden sie vom Volksmund als «Sankt-Martins-Sommer» bezeichnet, da am 11. 11. der Festtag dieses Heiligen gefeiert wird.



Abb.2: Silhouette Portugal

Tourismus



Abb.3: Torre de Belém in Lissabon



Abb.4: Porto

Sprache

Portugiesisch hat sich aus dem Lateinischen entwickelt und wird von circa 250 Millionen Menschen auf der ganzen Welt gesprochen. Somit ist Portugiesisch die fünftmeistgesprochene Sprache auf der Welt und die drittmeiste, wenn wir nur die europäischen Sprachen betrachten.

Die Länder, in denen Portugiesisch Amtssprache ist, liegen über die ganze Welt verteilt in Afrika (Angola, Kapverden, Guinea-Bissau, Mosambik und São Tomé e Príncipe), in Südamerika (Brasilien) und in Asien (in Osttimor, dem jüngsten Land der Welt), und ist auch die offizielle Sprache der Sonderverwaltungsregion Macau der Volksrepublik China. Mit vielen Einwohnern Portugals kann man sich auf Englisch, Französisch und Kastilisch unterhalten.

Religion

Das portugiesische Volk ist in seiner Mehrheit katholisch, jedoch garantiert die portugiesische Verfassung Religionsfreiheit, weswegen in Portugal verschiedene Religionen vertreten sind.

Bevölkerung

Portugal hat eine Bevölkerung von rund 10 Millionen Menschen. Die höchste Bevölkerungsdichte weist die Hauptstadt Lissabon zusammen mit ihren Vororten auf, wo insgesamt ca. 1,9 Millionen Menschen siedeln. Die zweitgrößte Stadt Portugals ist Porto, welches im Norden des Landes liegt. Im Allgemeinen haben die Orte an der Küste eine höhere Bevölkerungsdichte als die im Landesinneren.¹

Naturschutzgebiet Serra da Estrela

Geographische Übersicht

Serra da Estrela ist der Name der Bergkette mit dem geographisch höchsten Punkt Portugals. Die Serra da Estrela erreicht ihre maximale Höhe von 1993 m in der Torre. Dieser Punkt ist die Grenze von vier Gemeinden: Unhais da Serra (Covilhã), São Pedro (Manteigas), Loriga (Seia) e Alvoco da Serra (Seia), dieses Gebiet wird von drei Gemeinden geteilt, zu denen folgende Dörfer gehören: Covilhã, Manteigas und Seia.

Das Gebirge der Serra da Estrela ist Teil eines großen Gebiets mit dem Berg Montejunto-Estrela, der sich in der Südwest-Nordost-Richtung von der Serra Montejunto und Pico Almanzor erstreckt. ²



Abb.5: Albufeira da Barragem do Covao de Ferro

Naturpark Serra da Estrela

Die Serra da Estrela ist ein Landschaftsschutzgebiet im Naturpark, gegründet am 16. Juli 1976, und bildet das größte Naturschutzgebiet in Portugal. Die Topographie der kolossalen Proportionen geprägt von Gesteinsmassen aus Granit und Schiefer zeichnen zusammen mit der außergewöhnlichen Flora und Fauna das Gebiet aus. Schnee und Spuren von alten Gletscher in großen Höhen sind typisch; Reichtum der Einwohner, kulturelle und historische Besonderheiten und die spezielle Gastronomie der Region machen das Gebiet einzigartig. Der Naturpark verteilt sich auf sechs Gemeinden im Landesinneren Portugals: Celorico da Beira, Covilhã,



Abb.6: Tal in der Serra da Estrela

Gouveia, Guarda, Manteigas und Seia. Im Jahr 2000 wurde eine Fläche von 88 295 Hektar von biologischem Interesse gekennzeichnet und wurde ein Teil vom Natura-2000-Netz. Mit signifikanten natürlichen Werten, mit einigen Arten von seltenen Pflanzen wurde dieses Gebiet einzigartig. In der Tierwelt ist das Vorkommen des Wolfes, des Wildschweins, des Fischotters, des Fuchses, des Berg Geckos, der Kleinfleckginsterkatze und des Wildkaninchens von Bedeutung. ³

1 - Visit Portugal, Turismo de Portugal, 2013

2 - Visit Portugal, Serra da Estrela, 2013

3 - Gouveia pelos sentidos, 10/03/2018



Abb.7: Serra da Estrela im Winter

Naturschutzgebiet Serra da Estrela

Besuch Zeiten

Die Serra da Estrela Naturpark kann zu jeder Jahreszeit besucht werden, es ist jedoch immer vorteilhaft, die Wettervorhersage zu konsultieren. Es wird abgeraten bei Nebel die höheren Gegenden des Gebirges zu besuchen. Die Höhe mit der dünnen Luft, Kälte, Schnee, Eis und Nebel sind Schwierigkeitsfaktoren, die sorgfältig beachtet werden müssen. Aufgrund der Höhenlage ist das Sonnenlicht sehr stark es können dadurch sogar Brände entfacht werden. Die Serra da Estrela wird dadurch immer Jährlich von Bränden bedroht. Ab einer Höhe von 1500m ist in

den Perioden von Dezember bis Mai der Boden oft mit Schnee bedeckt, was zur Folge hat, dass die Straßen gesperrt werden und oft schwierig zu durchqueren sind. Es wird daher empfohlen, die höheren Regionen von Mai bis Oktober zu besuchen. Von Januar bis März ist die kälteste Jahreszeit. Das restliche Jahr über sind die Temperaturen relativ mild, an manchen Tagen sogar heiß, während die Nächte kalt sind und die Temperaturen drastisch abfallen. Die Landschaften sind immer sehenswert egal zu welche Jahreszeit. Für Wanderer werden die Monate von Mai bis Oktober empfohlen. ⁴



Abb.8: Naturschutzonen Portugals



Abb.9: Linhares



Abb.10: Folgoso

Tourismus vor Ort

Die Nutzung der natürlichen Ressourcen der Serra da Estrela ist für die Entwicklung des Tourismus von zentraler Bedeutung. Die allgemeine Bekanntheit der Serra da Estrela wird von einer aktuellen Studie vom portugiesischen Tourismusverband und seine Bedeutung für die nationale touristische Aktivität erforscht, die Etablierung der touristischen Region der Serra da Estrela ist von zentraler Bedeutung im Tourismus von Zentralportugal.

Die Serra da Estrela ist ein beliebtes Winterreiseziel wegen seiner sehr ausgeprägten Schneefälle und Kälte. Dieses Phänomen ist nirgendwo anders in Portugal vorzufinden. Der Schneefall ist eines der charakteristischen Merkmale der Serra da Estrela und somit das einzige Skigebiet in Portugal. Neben dem Winterreiseziel ist die Serra da Estrela ein beliebtes Ziel für kulturelle und landschaftliche Touren.

Unter den verschiedenen Aktivitäten wie Wandern, Bildungsparkours,

Events, Traditionen und Kultur sind gute Gründe, die Serra da Estrela zu besuchen um einige ihrer umfangreichen Ressourcen zu erkunden, die die Landschaft an großen Attraktionen bietet: Torre da Serra da Estrela / Estância de Esqui Vodafone / Monumento a Nossa Senhora da Boa Estrela / Pista de Ski de Manteigas / Covão d'Ametade / Cântaro Magro / Cabeça do Velho / Cabeça da Velha / Pedra do Urso / Rosa Negra / Antigo Sanatório / Penhas da Saúde / Penhas Douradas / Caldeirão / Vale Glaciar de Manteigas / Poço do Inferno / Praia Fluvial de Valhelhas / Nascente do Mondego ou Mondeguinho / Socalcos de Loriga / Lagoa Comprida (Serra da Estrela) / Vale do Rossim / Lagoa Redonda (Serra da Estrela) / Lagoa Escura / Lagoa do Urso.

Die Serra da Estrela ist ein Gebiet von außerordentlichem Reichtum an natürlichem und humanistischem Erbe. Obwohl die Touristenattraktionen vor allem in den Gemeinden Seia,

Covilha, Manteigas und Gouveia konzentriert sind, ist das touristische Angebot in den sechs Gemeinden des Naturparks Serra da Estrela riesig, und der Einflussbereich reicht bis zum Douro und der spanischen Grenze.⁵

4 - ICNF, Informação geral para a visita ao Parque Natural da Serra da Estrela (PNSE) (9/03/2018)

5 - Gouveia pelos sentidos, 10/03/2018

Touristische Orte

Natürliche und kulturelle Interessenspunkte in den Gebieten:

Celorico da Beira:

Natürlich: -Penha de Prados.

Kulturell: -Linhares, Prados.

Covilhã:

Natürlich: -Covão do Boi, Pedra do Urso, Varanda dos Pastores, Vale de Unhais, Vale das Cortes, Covão do Ferro, Vale de Beijames, Vila de Mouros.

Kulturell: -Unhais da Serra, Sarzedo, Cortes.

Gouveia:

Natürlich: -Cabeça do Velho, Curral do Negro, Sumo do Mondego, Vale do Rossim, Mondeguinho, Taloeiro.

Kulturell: -Folgosinho, Melo, Sra. do Monte, Sra. de Assedace, Casais de Folgosinho.

Guarda:

Natürlich: -Caldeirão.

Kulturell: -Vila Soeiro, Mizarela, Valhelhas, Planalto de Videmonte, Sra. do Soito.

Manteigas:

Natürlich: -Vale do Zêzere, Covão da Ametade, Nave de Santo António, Poço do Inferno, Fragão do Corvo, Poios Brancos.

Kulturell: -Penhas Douradas, Fonte Santa, Covão da Ponte, São Lourenço.

Seia:

Natürlich: -Cabeça da Velha, Ferrença, Sumo da Caniça, Garganta de Loriga, Poço da Broca, Penha do Gato, Cabeço de Santo Estevão, Fraga do Alvoco.

Kulturell: -Sra. do Desterro, Valezim, Vale de Loriga, Vale de Alvoco, Vale do Alva. ⁶

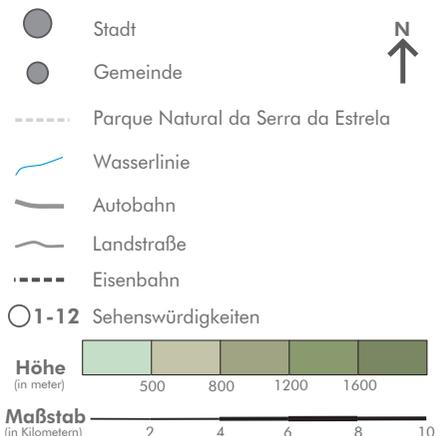
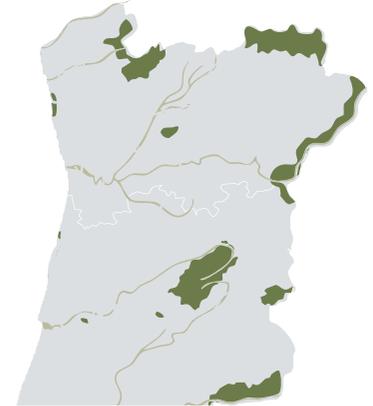
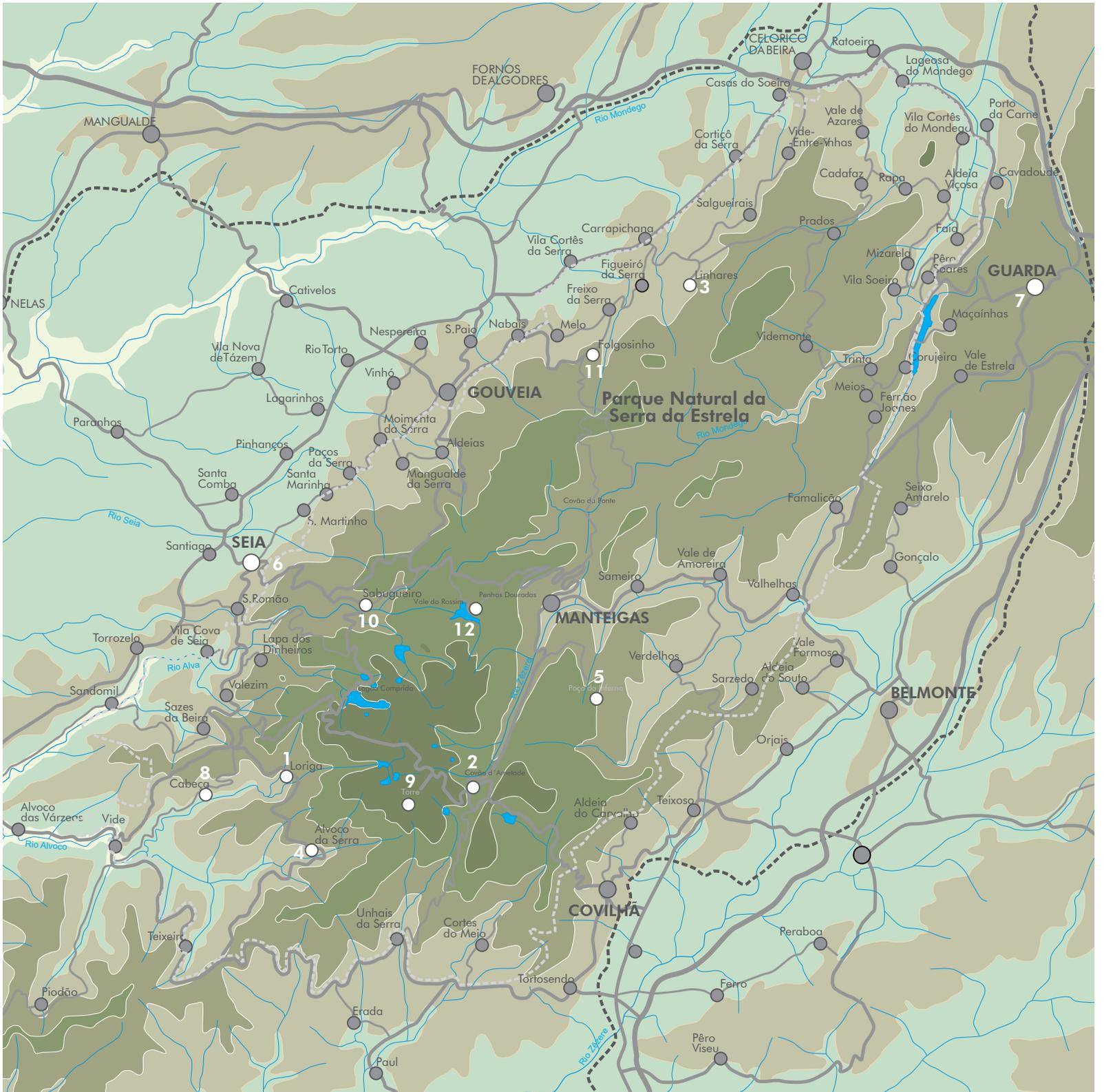


Abb.11: Serra da Estrela Reliefkarte

6 - ICNF, Informação geral para a visita ao Parque Natural da Serra da Estrela (PNSE) (9/03/2018)



Sehenswürdigkeiten

Beliebte und bekannte Destinationen



1. Loriga

Loriga ist wegen seiner außergewöhnlichen Landschaft und seiner geographischen Lage bekannt. Es ist umgeben von Bergen, dem Penha dos Abutres (1828m) und dem Penha do Gato (1771m) und umarmt von 2 Flüssen der Ribeira de Loriga oder Courelas genannt und der Ribeira S. Benedict.



2. Covão da Amentade

Die Covão da Amentade ist einer der symbolträchtigsten und schönsten Orte der Serra da Estrela. Es befindet sich am Anfang des Urstromtals der Zezere. Sie liegt auf einer Höhe von 1500m.



3. Linhares da Beira

Linhares da Beira ist ein mittelalterliches Dorf des 12 Jahrhunderts. Sie hat eine einzigartige architektonische Vielfalt aufgrund des Erbes der verschiedenen Epochen. In 1169 erhielt sie ihren ersten Floral, gegeben durch den König Portugals D. Afonso Henriques.



4. Alvoco da Serra

Im Herzen des Naturparks Serra da Estrela befindet sich ein kleines Dorf mit stark erhaltenen Traditionen und Überresten der römischen Präsenz. Es wurden auch Münzen aus dieser Zeit im Dorf gefunden.



5. Poço do Inferno

Steigend parallel zur Ribeira de Leandres und folgend zu schmalen Pfaden, kommen wir zu einem der Symbole der Serra da Estrela und einer der schönsten Wasserfälle im Land: die Höllen Grube, Poço do Inferno.



6. Museu do Pão

Das Brotmuseum mit Sitz in Seia im Quinta Fonte Marrão, ist ein Privatmuseum, welches die Erbschaft des portugiesischen Brotes und den Erhalt der Traditionen in ethnographischen, politischen, sozialen, historischen, religiösen und künstlerischen Kriterien garantiert.



7. Guarda

Gegründet im XII Jahrhundert durch den zweiten König Portugals, D. Sancho, ist Guarda Teil der Berglandschaft der Serra da Estrela und die höchste Stadt des Landes auf einer Höhe von 1056 Metern.



8. Cabeça

Mitten in der Serra da Estrela liegt das Dorf Cabeça, dessen Häuser aus Schiefersteinen gebaut wurden. Dieser Ort ist voller Charme und Geschichte und besuchenswert. Die Tradition und die Identität dieses Ortes sind stark mit dem Anbau von Feldern in Reihen und der Viehzucht verbunden.



9. Torre

Die Torre (Turm) ist der höchste Punkt der Erhebung der Serra da Estrela und auch von Kontinentalportugal. Hier befindet sich ein Turm als symbolisches Denkmal und ist auch ein geodätisches Wahrzeichen.



10. Sabugueiro

Die Geschichte geht davon aus, dass diese Gemeinde sich aus einer Gruppe von Hirten Hütten entstanden, die hauptsächlich Schafe und Ziege hielten.



11. Folgoso

Dieses hübsche Dorf Folgoso am Nordhang der Serra da Estrela bildet mit einem Schloss eine defensives Dreieck im Tal des Flusses Mondego zusammen mit dem Linhares und Celorico da Beira.



12. Vale do Rossim

Im Herzen der Serra da Estrela, genauer gesagt in Penhas Douradas bei dem größten Gletschertal Europas, erstreckt sich dieses, Wassertal welches im Sommer viele Urlauber anzieht. Der Vale do Rossim befindet sich auf einer Höhe von 1437 Metern. ⁷

Regionale Produkte

(Queijo, Choirico, Oovelhas...)



Queijo Serra da Estrela

Dieser Käse ist die Visitenkarte der Serra da Estrela und seine Bekanntheit geht über die Grenzen, denn es ist ein Käse mit Geschichte. Das geografische Gebiet der Produktion umfasst die Gemeinden von Celorico da Beira Fornos de Algodres, Gouveia, Manteigas, Oliveira do Hospital, Seia und einige Dörfer



der Gemeinden Covilha, Guarda und Trancoso. Dieser Käse wird ausschließlich von Schafsmilch der Bordaleirarasse produziert. Die Distelblume *Cinara Cardunculus L.*, eine für diese Region charakteristische Pflanze, bildet den Teig, welcher dann zum Queijo (Käse) da Serra wird.



Enchidos

Als Enchidos werden jegliche Arten von Würsten bezeichnet. Diese werden verschieden gewürzt und mit entsprechenden Zutaten versehen. Manche werden gekocht und andere getrocknet.



Requeijão

Was bei der Herstellung des Serra da Estrela Käse übrig bleibt, wird dann gekocht und zu einer Art Frischkäse verarbeitet.



Ovelha da Serra da Estrela

Der Käse der Serra da Estrela wird meistens aus Schafsmilch produziert.



Cão da Serra da Estrela

Der Cão da Serra da Estrela ist eine anerkannte portugiesische Hunderasse. Hunde dieses Typs leben seit langem in der Gegend der Serra de Estrela als Hirtenhunde.



Broa Serrana

Broa hat einen höheren Anteil an Mais, nämlich 95% und enthält nur 5% Weizen.



Presunto

Presunto ist ein Schinken, welcher trocken gelagert wird. Um das Schweinefleisch zu konservieren, so dass es nach der Schlachtung konsumiert werden kann, wird es immer eingesalzt und geräuchert.



Azeites da Beira Interior

Das Öl von Beira Baixa hat eine klare, gelbe, leicht grünliche Farbe, mit dem Aroma „sui generis“ und mit einem fruchtigen Geschmack. Seine geografische Verbreitung begrenzt sich auf die Gemeinden Covilhã, Belmonte Fundão und Penamacor.



Pão Centeio do Sabugueiro

Pão Centeio do Sabugueiro ist ein Roggenbrot aus der Region Sabugueiro und einzigartig im Geschmack. Dieser hängt von grundlegenden Faktoren wie der Art der Mehls, des Ofens und des Herstellungsverfahrens ab.



Vinhos Regionais

Zwei wichtige Weinregionen Portugals befinden sich in der Serra da Estrela: Região Demarcada dos Vinhos Dão und die Região Beira Interior.



Mel Serrano

Der Honig der Region hat einen dem Heidekraut ähnlichen Geschmack. Im Laufe der Jahre erzielte man mit ihm bei internationalen Wettbewerben Gold und Silber.⁸

Ursprüngliche Bauweise

Ursprung

Die ersten Bauten existieren seit dem zweiten Jahrtausend v. Chr., im Gebiet Portugals. Es sind wichtige Gebäude im Panorama der nationalen Architektur. Erbaut vor der Ankunft der Römer, ist die Citânia de Briteiros in Guimarães, in der Eisenzeit entstanden, ein gutes Beispiel für einheimische Architektur. Die Häuser waren rund, ohne Mörtel aus Granit, in Burgen organisiert, in kleinen Gemeinden in den Bergen, umgeben von Verteidigungsanlagen.⁹



Abb.36: Citânia de Briteiros

Volksarchitektur

Durch die Granitlandschaft entstanden im Laufe der Jahrhunderte Bauwerke, die für diese Landschaft charakteristisch waren. Sie ist es wert studiert, analysiert und geschätzt zu werden.

In der Steinzeit musste der Mensch sich immer schützen und einen sicheren Platz finden. Aus den Gewohnheiten, Technologien, Denkweisen und Bedürfnissen wurde die Art der Bauweise und Wahl der Wohnorte nach und nach verändert.



Abb.37: Bauwerk in Granitlandschaft

Territorium, Menschen und Lebensweise

Die Serra da Estrela ist durch seine Morphologie gekennzeichnet, der höchste Berg Portugals und geprägt durch rohem Granit und aus Zonen von Schiefer. Dieser ist die Grundlage der Architektur der Bewohner, welche in den Tälern und kleinen Städten lebten. Beispiele dieser Architektur sind im Mondego Tal, in der Gemeinde Gouveia, Folgoso und der Gemeinde Seia konzentriert vorzufinden. Neben dem Granit wurden auch Kastanienbäume, Kiefern und Eichenholz im Überfluss als Baumaterialien genutzt.

Es war schon immer die Landwirtschaft und Viehzucht, die die Wirtschaft gefördert hat. Die Landwirtschaft in dieser Gegend war schon immer von langen Wasserläufen gesegnet und prägt auch die Landschaften und Dörfer. Die wirtschaftlichen Charakteristika sind auch die Voraussetzung für die Entwicklung dieser Volksarchitektur.

Evolution der Bauten

Es gab nie städtische Strukturierung oder einen Generalplan für den Bau dieser Art von architektonischer Struktur. Jeder baute sein Zuhause, wo er nur konnte, und versuchte das Grundstück bestmöglich zu nutzen, sowohl das Gelände als auch den verfügbaren Raum. Wir können über eine Evolution sprechen, weil die formale Struktur, die wir heute haben, war nicht immer gleich. Die wirtschaftliche Aktivität für das Überleben der Bewohner war aus-

schlaggebend für die Bebauung ebenso für die Landwirtschaft und Viehzucht.

Die ersten Bauten waren mit einem runden Grundriss versehen und einem Kegeldach. Diese Bauten waren sehr primitiv und von der Landwirtschaft und Viehzucht geprägt. Später hat sich der Grundriss zu einer quadratischen oder rechteckigen Form entwickelt, wobei jedoch das Dach noch immer aus pflanzlichen Materialien gefertigt

wurde. Diese Entwicklung kommt der heutigen Version am nächsten, verglichen mit heute sind die Dimensionen größer, und das Deckelement wurde durch Strohziegel ersetzt.

7 - Vortex magazine, 12 locais de visita obrigatria na Serra da Estrela, 2018

8 - Paulo Jesus, Produtos Regionais, Gastronomia na regio da Serra da Estrela 2008

9 - Wikipédia, História da arquitetura em Portugal 2013



Abb.38: Beispiel eines Primitiven Gebäudes mit Strohdach, diese Art der Konstruktion diente vor allem der Viehzucht.



Abb.39: Primitiver Bau in der Granitlandschaft



Abb.40: Primitiver Bau mit rundem Grundriss

Ursprüngliche Bauweise

Typologie Volksarchitektur

Das typische Haus der Volksarchitektur der Beira Region besteht aus zwei quadratischen oder rechteckigen Etagen. Im Erdgeschoß gab es einen Teil, in welchem sich das Vieh aufhielt, oder wenn es kein separates Lager gab, wurde dieses als Lagerung für landwirtschaftliche Agrarerzeugnisse genutzt und auch "Speicher" ("Loja") genannt. Die obere Etage ist mit einer Steintreppe erreichbar, und in ein oder zwei Räume geteilt, wovon einer als Küche (Cozinha) mit Kamin und der andere als Schlafzimmer genutzt wird (Quarto).

Die Küche (cozinha) nimmt eine Schlüsselrolle in den sozialen Begegnungen ein (noch heute ist in Portugal die Küche der Zentralraum des Wohnhauses, wo die meiste Zeit verbracht wird) und die Zubereitun-

gen der Mahlzeiten in der Nähe des Kamins stattfinden. Die Zimmer (Quarto) waren entsprechend ihrer Funktion klein. Größere Bauten wurden für Zeremonien oder Dienstleistungen genutzt. Es handelte sich um einen einladenden Raum, welcher für die Besucher gedacht war oder in dem die Angestellten aßen. In einigen Fällen gab es unter der Decke eine erreichbare Etage über der Küche, die mit einer mobilen Leiter erreichbar war. Sie diente als Lagerraum. Außerhalb des Hauses gab es über der Steintreppe eine Art Balkon, auf welchem man Mais und Bohnen verarbeitete, Früchte trocknen ließ, oder in warmen Nächten draußen schlafen konnte. In verschiedenen Gegenden (Nabáinhos, Freixo da Serra...etc) konnten diese Balkone mit einem Geländer aus Holz versehen sein.

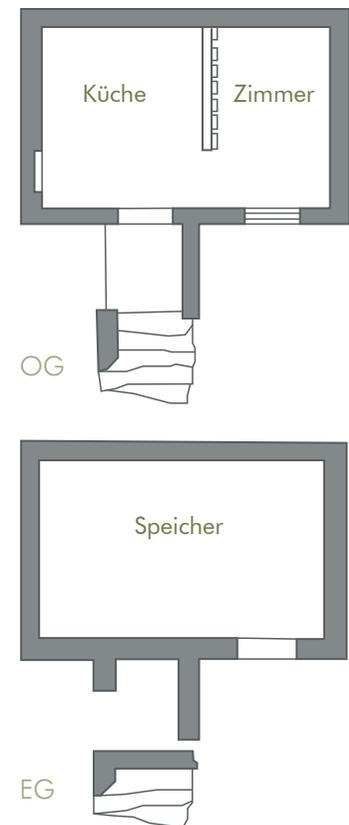


Abb.41: Typologie Volksarchitektur

Materialien: Eigenschaften und Konstruktive Elemente.

In der höheren sozialen Gesellschaft, der Bourgeoisie, waren die Steinblöcke der Häuser makelloser bearbeitet und quadratischer. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Häusern des Dorfes. Die Steine für den Bau der Wände wurden generell in Flussgebieten gesammelt (calhaus (Kieselsteine), seixos (steinart), rolados und anschließend die Kanten geschärft, damit diese griffiger wurden.

Die Ecken und Bordüren der Häuser wurden mit großen Blöcken versehen und sind rechteckig angeordnet, was eine definierte Struktur ergibt. Die Blöcke in den Ecken hatten eine bestimmtes Maß und wurden im Vorfeld schon geformt. Man versuchte jedoch die Diskontinuität zwischen den rechtwinkligen Blöcken zu respektieren.

Giebedächer dominierten vorwiegend, dagegen kamen Walm- und Zeltdächer seltener vor. Die häufigste Abdeckung ist die Dachfliese, die in windigen Gegenden sicherer ist. Die Abdeckung mit Stroh ist weniger häufig vorhanden (Casais de Folgoso) sowie Dachschiefer, je nach der geographischen Lage (Covão da Ponte), mit den Eigenschaften seiner großen und schweren „lascas“ (Steinart).¹⁰

10 - Pedro Cavacas de Almeida, *Arquitectura Popular Beirã*, (9/03/2018)



Abb.42: Makelloser Steinbau in Santa Marinha



Abb.43: Sturz und Laibung eines Hauses



Abb.44: Steinbau in Santa Marinha

Dorfstrukturen

Die ersten menschlichen Besiedlungen der Region sind rund um die Serra da Estrela auf nicht mehr als 800 Meter über dem Meeresspiegel, in Form von Festungen. Später führte die Viehhaltung zu saisonalen Siedlungen.

Der römische Einfluss ist heute noch sichtbar (noch gewisse Bautechniken, Straßen, Brücken, ...);

Der Bau von Befestigungsanlagen insbesondere entlang der Raia (Grenze zu Spanien) war von großer Bedeutung für die Strukturierung des Raumes, während es auch als Anker in der territorialen Organisation dient. Die räumliche Organisation der Dörfer variiert entsprechend

seiner geomorphologischen Lage, Bodenart, der Art der praktizierten Landwirtschaft usw.

Die öffentlichen Räume der Dörfer sind fast immer funktional: Dreischplätze, Höfe, Gärten; oder zu einem Referenzpunkt bezogen: Kirchen, Solar (Herrenhaus), usw.

Kommunikationswege in dieser Region nahmen zunehmend eine Rolle, man findet heute die neuen Gebäude neben den neuesten Routen.

Wie jedes Dorf räumlich organisiert ist, hängt von mehreren Faktoren ab: Physischen, sozioökonomische, historische, usw.

Die Eigenschaften des öffentlichen

Raums sollten, wie die Organisation des Dorfes als Ganzes, bestimmte Faktoren und Einflüsse haben.

Die Straßen, Plätze und Höfe bilden die drei „Klassen“ der öffentlichen Räume in der Studie.

Die Straßenmerkmale sind im Wesentlichen auf zwei Faktoren zurückzuführen: das Gelände und die Art der vorhandenen Viehzucht im Dorf.

Die Plätze ergeben sich vor allem, wenn sich in Anwesenheit eines Sakralbaus befanden, eines Herrenhauses oder anderen architektonischen Elementen von Bedeutung.¹¹

Es ist aber möglich, die Dorfgebiete entsprechend ihrer räumlichen Struktur zu unterscheiden, man kann 3 Dorfgruppen unterscheiden:

1. Siedlungen in Flachland angeordnet (Povoações localizadas em planícies)
Wo sich die Häuser großzügig ausbreiten ohne Begrenzung



Abb.45: Povoações localizadas em planícies

2. Siedlungen im Gebirge (Povoações de montanhas)
Wo die Häuser sich an die Hanglagen des Gebirges anpassen.



Abb.46: Povoações de montanhas

3. Siedlungen in den Bergkämmen (Povoações localizadas em cristas montanhosas)
Wo die Häuser entlang der Hauptstraße nebeneinandergereiht sind. Lang und schmale Straßen, der Umfeld Konturen folgend.



Abb.47: Povoações localizadas em cristas montanhosas

Arquitetura Popular

Volksarchitektur

Volksarchitektur verbreitet sich in der Beira Alta

Das Beirã Haus ist in der Regel ein Haus mit kleinen Dimensionen, quadratisch oder rechteckige Anlage aus zwei Etagen und in einigen Fällen aus drei. Die erste Etage ist für die Wohnnutzung gedacht, während das Erdgeschoß für Tiere oder für Lagerung von Lebensmitteln oder landwirtschaftliche Geräte reserviert war. Der Zugang zum Obergeschoß besteht außen in einer Steintreppe, in der Regel parallel zur Hauptfassade. Diese Treppe endet häufig in einem kleinen Plateau das manchmal bedeckt ist und dient als Übergang

zwischen dem Innenraum (privat) und dem äußeren öffentlichem und halböffentlichem Raum. ¹²

Volksarchitektur und die Klima einflüsse

Das markante Klima der Beira Transmontana lässt sich auch in der Volksarchitektur bemerken. Der geringe wirtschaftliche Stand der meisten Menschen in Verbindung mit den großen Temperaturschwankungen (Vor allem die niedrigeren Temperaturen im Winter), führte

dazu, dass die Einwohner mit den Ressourcen ihre Häuser bauten, die ihnen zur Verfügung standen und so, in der Lage waren die bequemsten Temperaturen zu halten. So mussten die Häuser eine geringe Größe einhalten und waren in der Regel zweistöckig. Im ersten Stock befand sich die Wohnung für Familie und das EG für Werkzeuge und landwirtschaftliche Erzeugnisse zusammen mit den Tieren. Wodurch die Wärme im Erdgeschoss durch das Fermentieren des Düngers in die obere Etage abweicht. ¹³

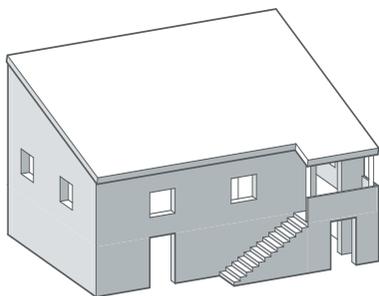


Abb.48: Bsp. Voksarchitekturhaus mit Pultdach

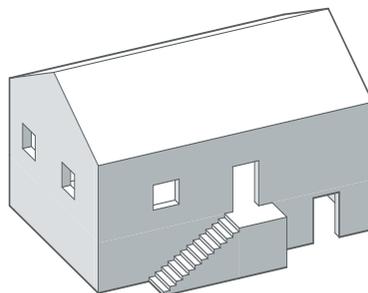


Abb.49: Bsp. Voksarchitekturhaus mit Giebeldach

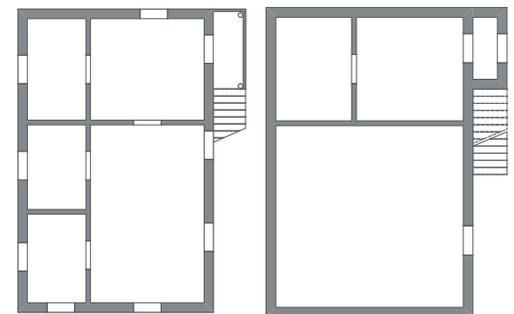


Abb.50: GR Volksarchitektur OG+EG
OG: Wohn Nutzung
EG: Landwirtschaftliche Nutzung

Zusammenfassung

Das Klima, die Bodenart, die Art der Landwirtschaft, schwache Ressourcen usw., beeinflusst die Art und Weise, wie die Gebäude errichtet wurden.

Die Urform des Beirahauses hat kleine Abmessungen, zwei Etagen (Erdgeschoß für Tiere reserviert). Dach zwei- oder vierläufig; seine Beziehung mit dem Außenraum ist „gering getrennt“ wegen der häufigen Existenz von Treppen mit Podesten und Vordächern versehen; Die Bauten bestanden fast ausschließlich aus identischen Materialien und

ihre Höhen blieben recht niedrig, dadurch entstand in den urbanen Zentren einer bestimmte visuelle Zusammensetzung, die unweigerlich den öffentlichen Plätzen individuellen Charakter bescherte.

Die klassische Architektur hat eine starke Beziehung zum öffentlichen Raum, es ist nicht ungewöhnlich, dass ein Herrenhaus als Hauptelement auf einem Plaza oder Hof vorzufinden ist.

Die Wetterbedingungen haben die Wohnungen nicht nur durch bestimmte spezifische Merkmale

bestimmt, wie zum Beispiel das fast vollständige Fehlen von Fenstern oder Schornsteinen, sondern auch auf die Aneinanderreihung der Häuser, die zu schmalen Straßen und kleinen Lebensräume führte. All diese Eigenschaften verleihen dem öffentlichen Raum eine sehr speziellen Charakter, der nicht möglich wäre, wenn die bestehende Architektur andere Eigenschaften hätte. Steine hatten auch die Charakteristik, dass sie im Sommer kalt blieben und im Winter wärmer, wegen der Trägheit die die Steine mit sich trugen.¹⁴



Abb.51: Skizze Volksarchitektur



Abb.52: Bsp. Volksarchitektur in Santa Marinha 1



Abb.53: Bsp. Volksarchitektur in Santa Marinha 2

Geologie / Steinbrüche



Geologische Ressourcen sind natürliche Ressourcen, die in der Erdkruste vorhanden sind, die zum Nutzen der Menschen abgebaut werden. Die Steinbrüche und Sandgruben sind nicht metallische geologische Ressourcen und deren Vermarktung macht etwa 80% des portugiesischen BIP aus, hat daher eine große nationale Bedeutung. Auf nationaler Ebene ist Portugal aufgeteilt nach den INETI Regionen: Nord, Zentrum, Lissabon und Tejotal, Alentejo und Algarve. Im Norden wird vor allem Granit abgebaut, sowohl für industrielle Zwecke als auch für Ornamente. Im Zentrum Portugals wird eher Granit und Kalkstein abgebaut und sogar Sand und Lehm. In der Region Lissabon, wird im Wesentlichen Kalkstein abgebaut und etwas Sand. Der Alentejo ist das größte Abbaubereich

für Natursteine, vor allem Marmor ist ein sehr wichtiger ornamentaler Granit in Portugal. In der Algarve wird vor allem Kalkstein extrahiert.¹⁵ In der Vergangenheit war die Funktion der Gesteine im wesentlichen eine strukturierende Rolle von Gebäuden (von den frühesten prähistorischen Behausungen zu Schlössern und anderen neueren Denkmälern) oder Kunstwerken. Derzeit hat der Stein an Wichtigkeit eingebüßt und seine strukturierende Rolle an Eisen, Ziegel, Beton, Beschichtungen und andere Ersatzprodukte verloren. Heute werden die Steine eher auch für dekorative Zwecke genutzt und potentialen Ornamenten.¹⁶

15 - Escola Secundária de Sampaio, Pedreiras e Areeiros em Sesimbra, 2011

16 - Jorge M. F. Carvalho, Rochas Ornamentais Portuguesas, 2012

■ Cenozoikum	● Kupfer, Blei, Zink	▲ Sand	■ Marmor
■ Mesozoikum	● Zinn, Wolfram	■ Spezial Sand	■ Granit
■ Paläozoikum	● Eisen, Mangan	▲ Ton	■ Schiefer
■ Präkambrium	● Gold	■ Kaolin	▲ Quarz, Feldspat
■ Magma Gesteine		▲ Industrie Kalkstein	▲ Salma
		■ Zierkalkstein	▲ Kieselgur

Abb.54: Karte mit geologischen Ressourcen

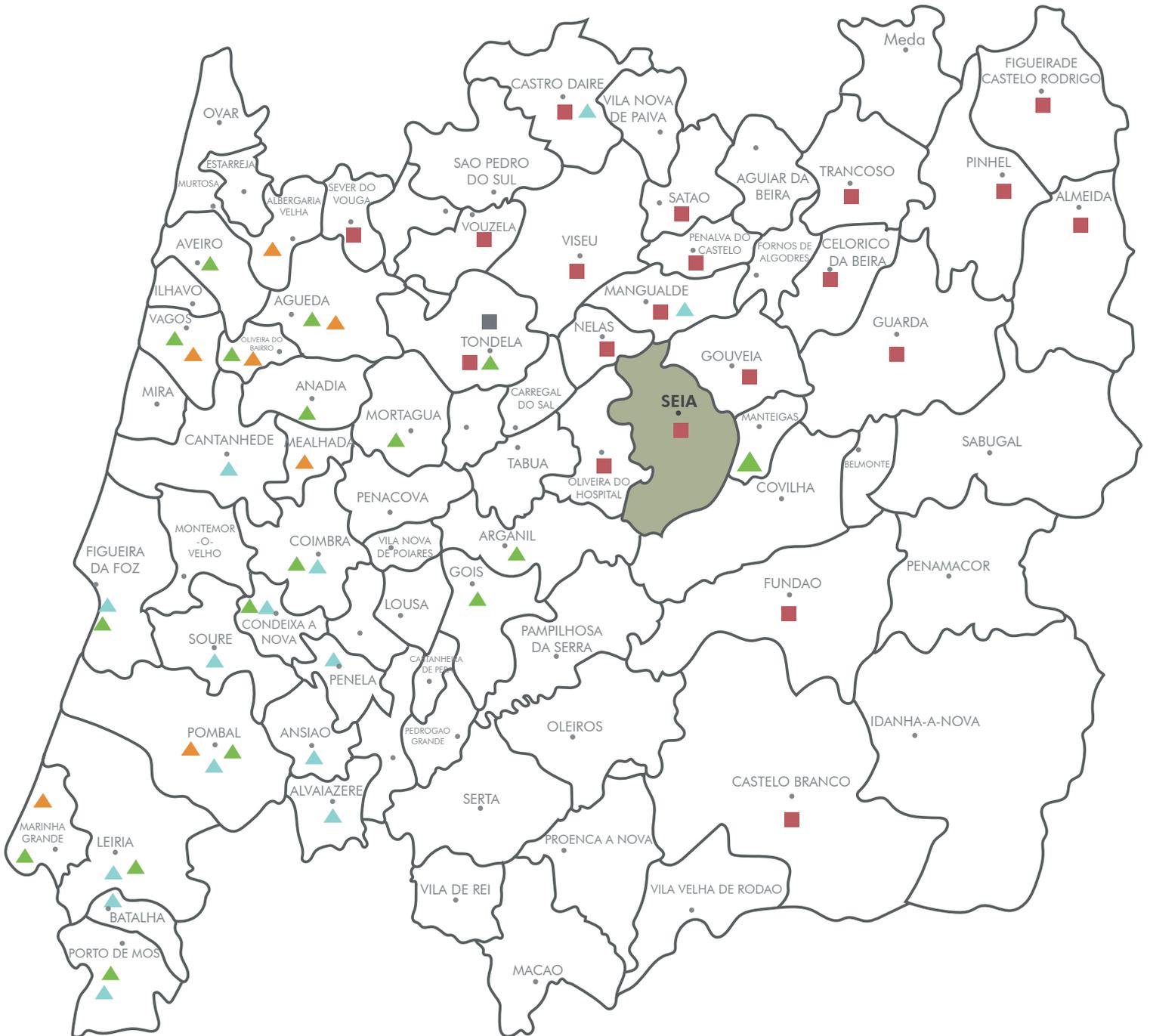


Abb.55: Karte mit geologischen Ressourcen Großregion Beiras

Geologie / Steinbrüche

Steinbrüche

Der Abbau von Bodenschätzen (geologische) wird grundsätzlich und überwiegend im Freien durchgeführt. In diesem Zusammenhang existieren Betriebe mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften: Sandgruben, Lehmabbau, Ornamentale Felsen (Kalkstein, Granit, etc.), Ausbeutung von Aggregaten (Schotter für den Bau).

Granit

Intrusive magmatische Gesteine. Korn Qz + feldsp K, mehr oder weniger grob
Zubehör: Glimmer, Amphibol, ...
Aus kommerzieller Sicht sind alle überwiegend metamorphen Erupti-

vgestein körnige Struktur. Bsp.: Gabbro, Syenit, Gneis
Gegenwärtige technologische Eigenschaften und ähnliche Texturen Gestein durch drei Mineralien gebildet: Glimmer, Quarz und Feldspat. Dieser Stein ist härter als Marmor. Granit ist haltbar, schön und stark. ¹⁷

Schiefer

Schiefer ist ein Sedimentgestein durch Anhäufungen von Cyanobakterien (Blualgen, Stickstoff bindende) gebildet. Schiefer gibt es seit 250.000.000 Jahren. ¹⁸

Port. Naturstein Sektor:

2000 Unternehmen dividiert durch:

- Extraktion
- Transformation
- Produktion von Maschinen und Anlagen
- 18000 Arbeitsplätze
- 7. Hersteller weltweit
- Know-how
- Gute technologische Ausstattung und Innovationsfähigkeit
- positive Bilanz im Geschäftsverkehr.
- 60% der Produktion ist für den Export bestimmt
- Beträgt 1,5% zu den gesamten nationalen Exporte ¹⁹



Abb.56-58: Steinlandschaft Serra da Estrela

Steinmauerwerk

Materialien / Stein:

Es wurde meistens die Art Steine benutzt, die in größerer Menge am Beschaffungs Ort vorgefunden wurden: überwiegend Granit und Schiefer wobei Granit am häufigsten in der Beira vorkommt. In den Übergangsbereichen der beiden Steine, könnten diese in der Regel kombiniert vorkommen. Wenn die beiden Steine zusammen kombiniert wurden, erscheint Granit immer in den Ecken und Lücken, um der Konstruktion mehr Stabilität zu geben. Der Schiefer wird dann in kleinen horizontalen Blättern überlagert ohne Verwendung von Mörtel. Schiefer findet man noch in der Traufe und manchmal auch auf den Dächern aber in erster Linie wurde Stroh benutzt. Später kommt die Keramikfliese für Dachüberdeckungen zum Einsatz und wurde weit verbreitet. Die Typologie der Dächer ist in der Regel zweiläufig und in verschiedenen Fällen vierläufig.

Steinmauerwerk:

Vorteile:

- unbestreitbarer ästhetischer Wert, kulturelle und urbane Integration;
- potenziell hohe Haltbarkeit;
- Hohe thermische Trägheit;
- gute Isolierung Luftschall

Nachteile:

- die hohe Wandstärke reduziert den Wohnbereich;
- das hohe Gewicht hat große Auswirkung auf die Schwerkraft und seismische Auswirkung;
- hohen Kosten, sowohl in Material als auch in Handarbeiten;
- Sehr langsame Ausführung (schwierig qualifizierte Arbeitskräfte zu sichern);
- entspricht nicht den aktuellen Parametern der Bewohnbarkeit,
- die Oberfläche des Innenausbaus ist zu kalt;
- schlechtes akustisches Verhalten in Bezug auf den Brechungseffekt ²⁰



Abb.59-60: Bsp. Steinmauerwerk in Santa Marinha

17 - Isabel Azevedo e Silva, Licenciamento de pedreiras, 2009

18 - Associação Nacional das empresárias, Catálogo Casas Típicas de Portugal, 2009

19 - Jorge M. F. Carvalho, Rochas Ornamentais Portuguesas, 2012

20 - Tecnologia da Construção de Edifícios Mestrado Integrado em Engenharia Civil, Paredes, 2007

Steinmauerwerk

Technik:

Der Aufbau vom Steinmauerwerk ist gekennzeichnet durch die lokale Verfügbarkeit des Materials, welches sich direkt am Ort der Arbeit befindet. Die Landschaft der Serra da Estrella ist geprägt von Granitsteinen. Die größeren Steine wurden wie in der Antike mit dem Esel oder auch anderem Vieh bis zum Arbeitsort transportiert und dort bearbeitet. Die Wände bestehen aus Steinen unregelmäßiger Größen und verschiedener Formen, basierend auf Kalkmörtel und versuchen die Anordnung der Steine in mehr oder weniger gleichmäßigen Schichten zu halten. Manchmal werden kleine Stücke Kies und keramische Elemente innerhalb der Wand als Füllstoff zwischen den Steinen, die Wanddecken benutzt. Steingemauerte Wände können mit Kalk und natürlichen Pigmenten verputzt und gestrichen werden. Der Bau von Steinmauerwerken basiert in der Beira auf einer Reihe

von Regeln, die leider nicht immer erfüllt und eingehalten wurden. Für die Realisierung dieser Wände müssen zuerst Fundamente gegraben werden und Bereiche markiert werden, wo Öffnungen und Türen sich befinden. Die Fundamentlöcher werden dann mit Steinen gefüllt bis zum Bodenniveau, es kann auch Kalkmörtel oder Ton benutzt werden, um diese zu füllen. Die Fundamente der Wände müssen mit großen Steinen versehen werden und senkrecht zur Wand stehen, um so ohne Hilfe von Keilen stabil zu bleiben. Das Verfahren, welches dann folgt ist die Beschichtung von Steinen mit einer Mischung aus Mörtel mit kleineren Steinen, wobei darauf geachtet werden muss, dass die Steine befeuchtet werden, bevor sie aufgesetzt werden. Dabei sollte der glatte Teil des Steines sich unten befinden, um mehr Stabilität und eine bessere Verbindung zum Mörtel zu gewährleisten.²¹

21 - Carlos Francisco Meneses, Fernandes Faria da Rosa, Caracterização de alvenarias de pedra antigas, 2013



Abb.61: Fundamentlegung



Abb.62: Markierung



Abb.63: Beschichtung des Steinmauerwerks mit Steinen und Mörtel

Bauprozess:

- 1) Fundament;
- 2) Markierung
(Bestimmung der Mauerstärken);
- 3) Auswahl, Vorbereitung
und Platzierung der Steine
(aus Lücken und Ecken zur Mitte);

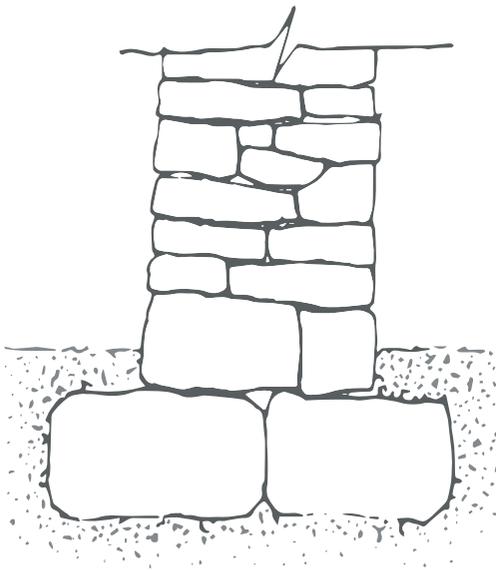


Abb.64: Fundament

- 4) Füllen der Zwischenräume
zwischen den Steinen
(Bauschutt mit Mörtel);
- 5) Sorgen für eine gute Bindung
zwischen den Stein Reihen;
- 6) Vertikalität gewährleisten

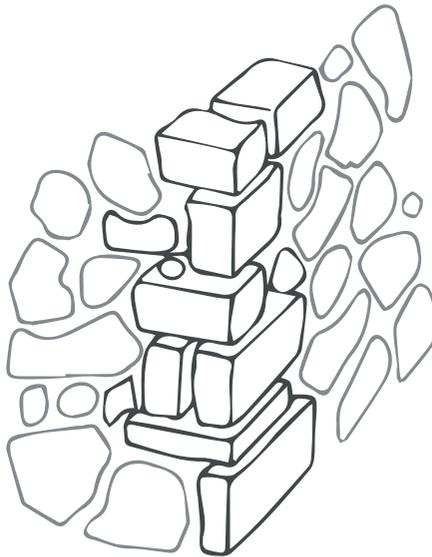


Abb.65: Endverbände

Eigenschaften im Schnitt:

- a) Einfaches Gewand
- b) Zwei Gewänder verbindungslos
- c) Zwei Gewänder verbunden
- d) Drei gewänder, Kern mit schlechter Qualität

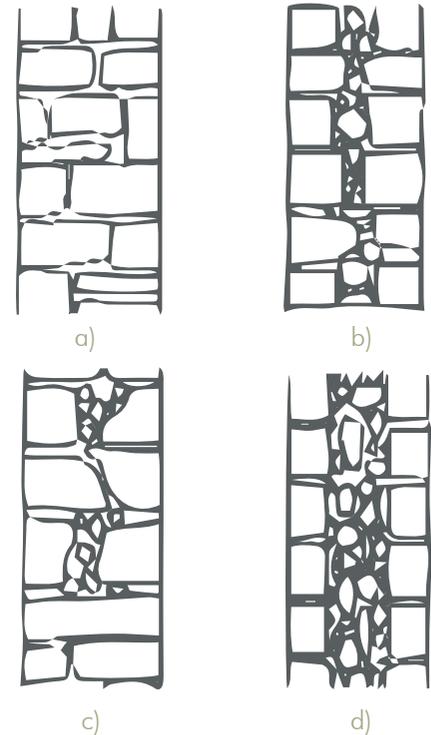


Abb.66: Eigenschaften im Schnitt

Steinmauerwerk

Steine

Für den Bau solcher Wände wurden Steine unterschiedlicher Größen benutzt, in der Regel Materialien, die in der Nähe des Arbeitsbereiches zur Verfügung standen. Sie wurden bündig in Reihen gesetzt. Zwischen den Steinen wurde Mörtel eingesetzt um eine stärkere Verbindung zwischen den Steinen zu bilden und eine höhere Stabilität zu sichern. Kleinere Steine und andere Reste wurden mit dem Mörtel vermischt, um die Zwischenräume zu füllen. Die benutzten Steine hatten in der Regel eine irreguläre Form und konnten bearbeitet werden, um unregelmäßiger zu werden. Die gefundenen Steine hatten meist eine abgerundete Form und wurden so bearbeitet, dass die Mauer mehr an Stabilität gewann.

Mörtel

Wenn wir Wasser, Bindemittel und feine Zuschlagstoffe mischen, manchmal Hilfsstoffe oder Zusatzstoffe, so erhält man eine Mischung, die wir Mörtel nennen, die durch die Kombination der genannten Elemente in ihren Eigenschaften viel Nutzen hat. Deshalb ist die Qualität des Bindemittels sehr wichtig. Die chemische Reaktion der Carbonatisierung des Kalkmörtels wird durch die Mischung mit Sand welches die Kalkpartikel trennt und ermöglicht seine Eigenschaft der Bindung zu verteilen, damit diese im ganzen Mörtel auftreten kann. Die Verbindung von Steinwänden und die Bekleidung von Elemente wie Wände, Stützen, Fassaden, etc. unterliegen der Art des Mörtels, die nach der Dosierung, Konsistenz, Pro-

duktion und die Art des Bindemittels variieren, das stark das Verhalten von Mörteln beeinflusst.

Testproben aus alten Mauermörtel beweisen dass der Mörtel aus Luftkalk besteht, Calciumhydroxid hauptsächlich als Bestandteil.

Diese Mörtel haben die folgenden physikalischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften:

- gute Verformbarkeit
- geringe Festigkeit
- hohe kapillare Absorption
- Hohe Wasserdampfdurchlässigkeit
- geringe Beständigkeit gegen Frier/Auftau-Zyklen ²²

22 - Carlos Francisco Meneses, Fernandes Faria da Rosa, Caracterização de alvenarias de pedra antigas, 2013

Mauerverbände für das Mauerende (Endverbände)

Allgemeine Regeln für alle Endverbände: Die Steine an den Mauerenden ergeben sich aus dem Verband in Mauermitte und der Mauerlänge. Die End-Steine (Endblöcke) bedingen paarweise einander. Für alle Endverbände gibt es je nach Mauerlänge vier Möglichkeiten für den End-Stein (Endblock) des anderen Endes. Die End-Steine des einen Mauerendes erzwingen über die durchgehende Schicht die End-Steine des anderen Endes. So gesehen könnte der Maurer gelassen zum anderen Ende hinmauern. Doch in Wirklichkeit werden die Mauerenden (-ecken) zuerst hochgezogen, um die Mitte als Schnur-Mauerwerk hochzuführen. Die paarweise einander bedingenden Mauerenden werden also unabhängig voneinander gemauert. Die Abhängigkeit der Mauerenden muss der Maurer planerisch vorwegnehmen und die Schichten entsprechend anlegen,

wenn er Pass-Steine (Teilsteine) in Mauermitte vermeiden will.²³

Form der hantierten Steine in Pfosten und Ecken

Die Ecken oder Winkel in der Regel 90° bilden die Fassaden, oder bei Kreuzung zweier Wände sind Bereiche, in denen die Sperrprobleme besondere Bedeutung erlangen, und wo Vorsicht geboten ist.

Wenn das Mauerwerk in den Ecken und an der Kreuzungen unvorsichtig platziert wurde, war es sehr wahrscheinlich, dass diese zusammenstürzen auch ohne besondere Gründe. Dies kann auch vorkommen, wenn die Fundamente gut ausgeführt wurden.

Die Folgen von nicht sauber ausgeführten Mauerenden können durch klimatischen Wärmeschock zusammenstürzen, wie es in vielen Regionen des Landes vorkommt.²⁴

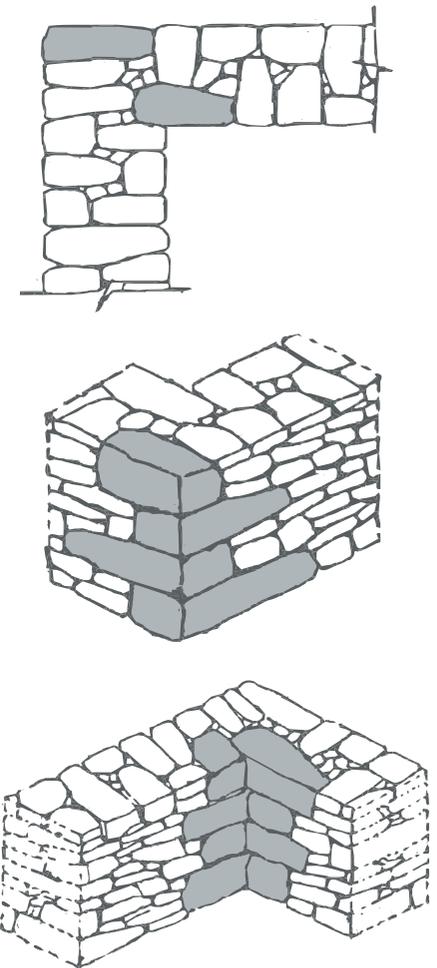
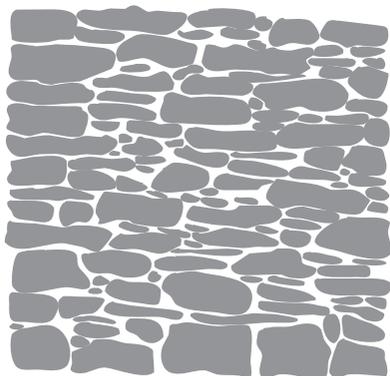


Abb.67: Endverbände

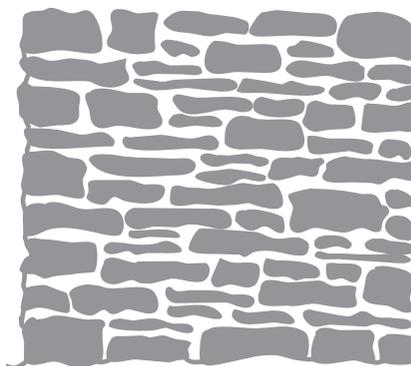
Mauerwerktypen

Trockenmauerwerk



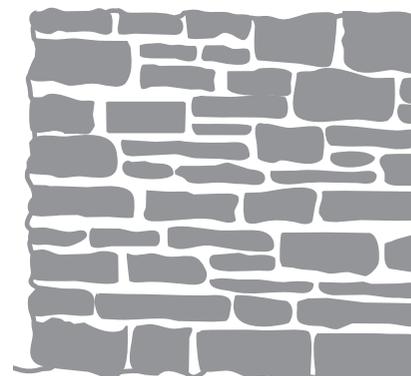
Bruchsteine sind ohne Verwendung von Mörtel unter geringer Bearbeitung in richtigem Verband so aneinanderzufügen, daß möglichst enge Fugen und kleine Hohlräume verbleiben. Die Hohlräume zwischen den Steinen müssen durch kleinere Steine so ausgefüllt werden, dass durch Einkeilen Spannung zwischen den Mauersteinen entsteht.

Hammerrechtes Schichtenmauerwerk



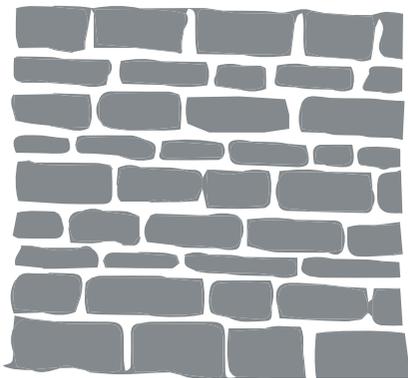
Die Steine der Sichtfläche erhalten auf mindestens 120 mm Tiefe bearbeitete Lager- und Stoßfugen, die ungefähr rechtwinklig zueinander stehen. Die Schichtdicke darf innerhalb einer Schicht und in den verschiedenen Schichten wechseln, jedoch ist das Mauerwerk in seiner ganzen Dicke in Abständen von höchstens 1,50 m rechtwinklig zur Krafrichtung auszugleichen.

Unregelmäßiges Schichtenmauerwerk



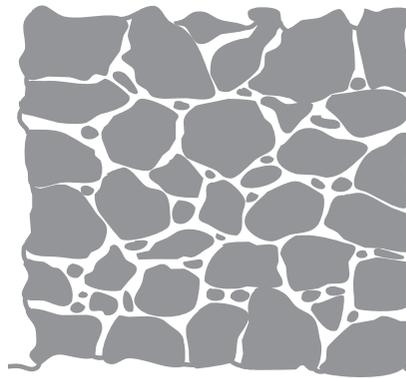
Die Steine der Sichtfläche erhalten auf mindestens 150 mm Tiefe bearbeitete Lager- und Stoßfugen, die zueinander und zur Oberfläche rechtwinklig stehen. Die Fugen der Sichtfläche dürfen nicht dicker als 30 mm sein. Die Schichthöhe darf in mäßigen Grenzen wechseln, jedoch ist das Mauerwerk in seiner ganzen Dicke in Abständen von höchstens 1,50 m rechtwinklig zur Krafrichtung auszugleichen.

Regelmäßiges Schichtenmauerwerk



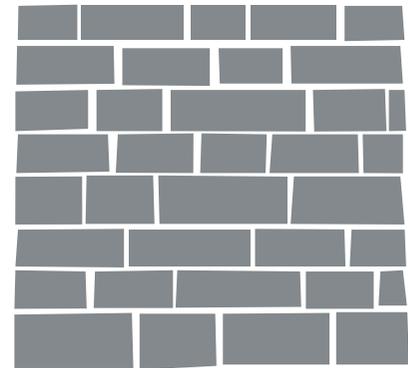
Es gelten die Festlegungen für unregelmäßiges Schichtenmauerwerk. Darüber hinaus darf innerhalb einer Schicht die Höhe der Steine nicht wechseln; jede Schicht ist rechtwinklig zur Krafrichtung auszugleichen. Bei Gewölben, Kuppeln und dergleichen müssen die Lagerfugen über die ganze Gewölbedecke hindurchgehen. Die Schichtsteine sind daher auf ihrer ganzen Tiefe in den Lagerfugen zu bearbeiten, während bei den Stoßfugen eine Bearbeitung auf 150 mm Tiefe genügt.

Zyklopenmauerwerk und Bruchsteinmauerwerk



Wenig bearbeitete Bruchsteine sind im ganzen Mauerwerk im Verband und in Mörtel zu verlegen. Das Zyklopenmauerwerk ist eine besondere Form des Bruchsteinmauerwerks, bei dem die nur wenig bearbeiteten Bruchsteine im ganzen Mauerwerk satt in Mörtel vermauert werden. Dabei entsteht nur eine geringe Anzahl von Lagerfugen.

Quadermauerwerk



Die Steine sind nach den angegebenen Maßen zu bearbeiten. Lager- und Stoßfugen müssen in ganzer Tiefe bearbeitet sein.²⁵

23 - Wikipedia, Mauerwerksverband, (10/03/2018)
24 - João Neves, Técnica de execução de paredes de pedra, (2/8/2014)
25 - Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V., Ziegel, Mauerwerkstypen, Stand 10/03/2018

Regionale Materialien



Lehmziegel

Der Lehmziegel ist ein Element aus der Volksarchitektur und in der Welt weit verbreitet. Wurde auch in Portugal oft hergestellt und für Mauerwerke benutzt. Lehmziegeln werden aus Lehm, Wasser und Stroh und manchmal auch anderen Naturfasern gemischt wurden oft per Hand oder mit Formen hergestellt.



Lehmdachziegel

Lehmdachziegel in verschiedenen Farbtönen wurden besonders für die Dachbekleidung für das Beira Haus nach der Strohverkleidung benutzt.



Schiefer Ardosia

Schiefer Ardosia, Schiefergestein ist bläulich grau bis dunkelgrau, homogen, kompakt, feinkörnig, mit scharfer Spaltung. Empfohlene Verwendung: Bodenbeläge und Verkleidungen und andere Anwendungen für Innen- und Außenbereich .



Ziegelmauerwerk

Ziegelmauerwerke wurden später und noch heute benutzt für Innenwände oder Außenbeschichtungen.



Marmor, Kalkstein, Schiefer

Marmor, Granit, Kalkstein, Schiefer, ... und andere Natursteine aus Steinbrüchen stammen aus der Region.



Zementblöcke

Mauerwerke aus Zementblöcken wurden damals nicht in der traditionellen Bauweise verwendet, werden aber heute öfters benutzt.



Grauer Granitstein

Grauer Granitstein, verwendet für äußere Anwendungen stammt aus Steinbrüchen der Umgebung.



Pinho Bravo, Kiefernholz

Die See-Kiefer, auch Meer-Kiefer, Seestrand-Kiefer oder Strand-Kiefer genannt, ist eine Pflanzenart aus der Gattung der Kiefern in der Familie der Kieferngewächse. Sie stammt aus dem westlichen Mittelmeerraum und wird bis zu 300 Jahre alt. Wird in Portugal für den Bau am meisten benutzt.



Eichenholz

Eichenholz, schwer zu verarbeiten. Holz mit sehr begrenzter Anwendung. Verwendet wird es bei Böden, als auch Schwellen, weit verbreitet in ländlichen Gebäuden, Jalousien und auch als Läden.



Brauner Granitstein

Brauner Granitstein von der Figueira da Foz, viel im traditionellen Bau der Beirahäusern verwendet, von portugiesischen Steinbrüchen.



Walnussholz

Die zu den Edellaubhölzern gehörende Walnuss liefert ein Holz von besonderer Schönheit, das seit Jahrhunderten und über alle Zeitepochen zu den bevorzugten Luxushölzern zählt. Es wird auch als das wertvollste Holz überhaupt unter unseren einheimischen Nutzhölzern eingestuft.



Eukalyptus

Die meisten Eukalyptusarten sind relativ schnellwüchsige, hohe, immergrüne Bäume und Sträucher. Der Riesen-Eukalyptus gilt als der Laubbaum mit der größten Wuchshöhe. Wird öfters für den Bau von Dächern benutzt.²⁶

²⁶ - Associação Nacional das empresárias, Catálogo Casas Típicas de Portugal, 2009

Interviews

Schreiner und Steinmetz

Schreiner, Carpinteiro:

Welche Baumarten findet man in der Gegend vor?

Pinheiro bravo/manso, eucalipto, Castanheiro, Nogueira, Cerejeira. Am meisten findet man auf den Feldern Kiefern- und Eukalyptusbäume.

Welche Holzarten davon verwendet man für das Bauen?

Castanheiro, pinheiro bravo/manso e pinheiro tsungo
Kastanie, Kiefernholz und Zirbelkiefern sind am besten geeignet für das Bauen, sie haben die beste Qualität. Kastanienholz kann bis zu 400 Jahre standhalten, wenn es gut behandelt und gepflegt wird. Das meist benutzte Holz ist das Kiefernholz.

Welche Holzarten werden für den Innenausbau benutzt?

Nogueira e cerejeira
Für den Innenausbau wird meistens Wallnuss- und Kirschholz benutzt.

Aus welcher Gegend werden die Hölzer gewonnen?

Die Mehrheit der Hölzer kommt aus Manteigas, es ist das größte Abholzungsgebiet und hat die beste Qualität.

Welche Holzarten werden für Dächer benutzt?

Eucalipto
Für die Unterkonstruktion der Dächer wird fast immer Eukalyptus Holz benutzt.

Welche Holzarten werden selten benutzt?

Carvalho
Das Eichenholz der Gegend wird am wenigsten benutzt, da die Qualität zu wünschen übrig lässt. ²⁷

Steinmetz, Maurer, Pedreiro:

Welche Steinarten wird am meisten in der Gegend vorgefunden und benutzt?

Die am meisten benutzten Steine der Region sind Granit und Schiefer. Dabei gibt es verschiedene Granitarten wie den rotonigen Granit und andere Farbtöne. Doch der am meisten vorgefundene ist der graue Granit, er wird auch am meisten bei alten Bauwerken verwendet.

Von wo werden die Steine für den Wandbau abgebaut?

In Alguiao/Catavelos werden die Steine abgebaut (15km vom Bauplatz).

In Paranhos wurden auch Steine abgebaut. (13,9km vom Bauplatz). Früher wurden meistens Steine verwendet die Lokal am Bauplatz vorgefunden wurden, da die Serra da Estrela reich an Steinen ist. Viele Steine wurden auch aus der Berglandschaft und aus Flüssen gewonnen.

Wie wurden die Steine früher transportiert?

Früher wurden die Steine mit Schubkarren, Ochsenkarren oder Eselkarren bis zur Baustelle transportiert, heute werden die Steine aus Steinbrüchen gewonnen.

Wie wurden die Steine bearbeitet?

Die Steinmetze wussten genau wie die Steine zu bearbeiten sind daher war ihr Wissen sehr gefragt. Mann ,musste genau wissen in welche Richtung man die Steine schneidet da sie an sonst zerbröckelten und so verloren gingen. Heute werden die Steine mit Maschinen geschnitten dadurch werden sie zu glatt, daher müssen die Steine mit einem Hammer mit feinen Spitzen nachbearbeitet werden um diese griffiger zu machen, damit sie sich beim Mauerbau besser zusammenfügen lassen.

Wie wird der Mörtel bearbeitet?

Lokale Steinmetze haben ihre kleinen Tricks die in keinen Büchern stehen, wie z.B. das Mischen von Kalk zu Zement damit der Mörtel heller wird und sich besser zum grauen Granit passt. Einige Steinmetze erwähnten, dass sie lieber Sand aus Flüssen für ihren Mörtel benutzten, da dieser besser, griffiger und härter ist und daher bröckelt er nicht leicht ab, da er eine hohe Festigkeit hat. Deswegen findet man in der Serra da Estrela noch viele Steinbauten die 400-500 Jahre alt sind.

Wie wurden/werden Steinwände aufgebaut?

Zuerst wurde der Umriss, Wandlängen, Öffnungen und Wandbreiten markiert. Die Ecken und Öffnungen des Hauses wurden als erstes gebaut da diese Steine größer und feiner bearbeitet wurden, somit wurde das Haus standfester. Diese waren das wichtigste, wenn diese nicht stabil sind, könnte das ganze Haus zusammenbrechen. Im nächsten Schritt wurden die Mauern zwischen den Ecken geschlossen. Stein für Stein wurde akribisch ausgesucht oder passend geschlagen. Innenwände konnten aus Steinen oder aus Holz sein. Decken wurden in der Regel immer aus Holz gebaut. In den Steinwänden wurden Lücken gelassen, damit man dort die Holzträger aufsetzen konnte.²⁸

27 - Interview mit Antonio Carvalho
Ehemaliger Schreiner, 08/2017

28 - Interview mit Antonio Peres
Ehemaliger Steinmetz, 08/2017

Klima

Klima Beschreibung

Die Serra da Estrela liegt im Übergang zwischen den milden und feuchten Regionen des ozeanischen Gebiets im Norden und den heißen und trockenen Regionen mit mediterranem Einfluss im Süden. Ihrer Höhe im Vergleich zu dem umgebenden Gelände, die allgemeinen Gefüge des Reliefs und die relative Nähe zum Atlantischen Ozean von nur etwa 100 Kilometern, bilden eine wesentliche Rolle in dem komplexen Bild des lokalen Klimas.

Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge erreicht Werte von mehr als 2500 mm in den höheren Bereichen der oberen Ebene Alto da Pedrice e Poios Brancos, während die Minimalwerte in den nordwestlichen und südöstlichen Sektoren bei etwa 1000 bis 1200mm liegen. Ein wesentlicher Bereich der Serra da Estrela, etwa 1.400 Meter über dem Meeresspiegel gelegen, bedeckt die

Ebenen des Penhas Douradas, do Curral Martins e do Curral do Vento und weist eine jährliche durchschnittliche Niederschlagsmenge von 2000 bis 2500 mm auf. Die Niederschlagsregelung in der Region wird durch einen spürbaren Einfluss des Mittelmeerraumes geprägt, dieser führt zu heißen, trockenen Sommern, feuchten Wintern und zu unregelmäßigen Niederschlägen.

Der Schneefall ist am häufigsten von Dezember bis März. In der Zeit zwischen 1941 und 1970 gab es durchschnittlich 33 Tage Schneefall und eine Bodenbedeckung von 52 Tagen. In den höheren Lagen des Gebirges sind diese Werte höher, während in den unteren Bereichen die Anzahl der Tage mit Schneefall klein und unregelmäßig ist.

Die durchschnittlichen monatlichen Temperaturen aus den Daten von der Wetterstation in Penhas

Dourada auf 1383 Meter Höhe zeigen, dass der Januar der kälteste Monat (2,5°C) und der Juli der heißeste Monat (17,4°C) ist. Im Hinblick auf die durchschnittliche Mindesttemperatur ist auch Januar der kälteste Monat, mit einem Wert von -0,1°C. Nur Dezember, Januar und Februar weisen niedrigere Mindestdurchschnittstemperaturen unter oder nahe 0°C auf. Im Sommer ist die minimale durchschnittliche Temperatur relativ gleich hoch auf 11 bis 12°C. Die durchschnittlichen Höchsttemperaturen haben ein ähnliches thermisches Muster, Werte im Winter liegen bei 4 bis 6°C und in den wärmeren Monaten bei 20 bis 22°C. An der Spitze des Berges beträgt die durchschnittliche Jahrestemperatur 4°C, wobei Februar der kälteste Monat mit einem Wert von -2°C, und Juli der heißeste Monat mit 12°C.²⁹

29 - Cise Seia, Clima, (10/03/2018)

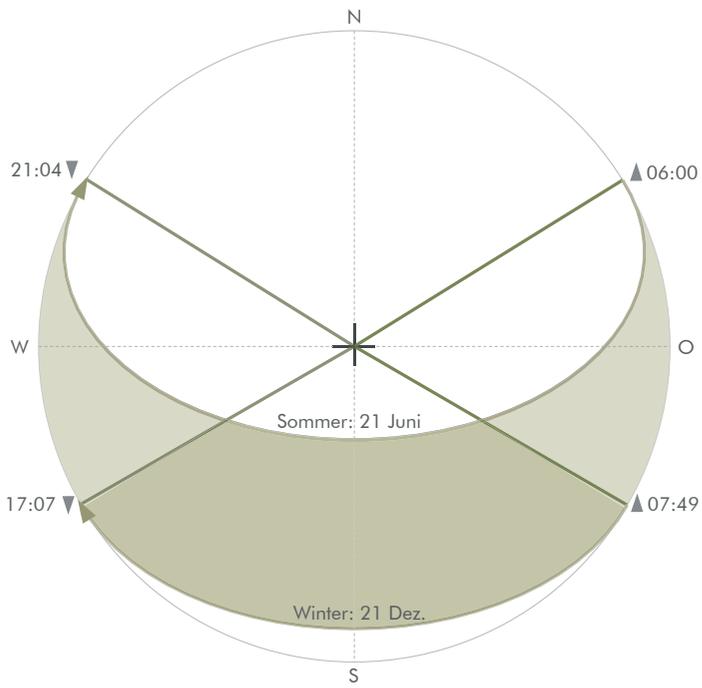


Abb.86: Sonneneinfall

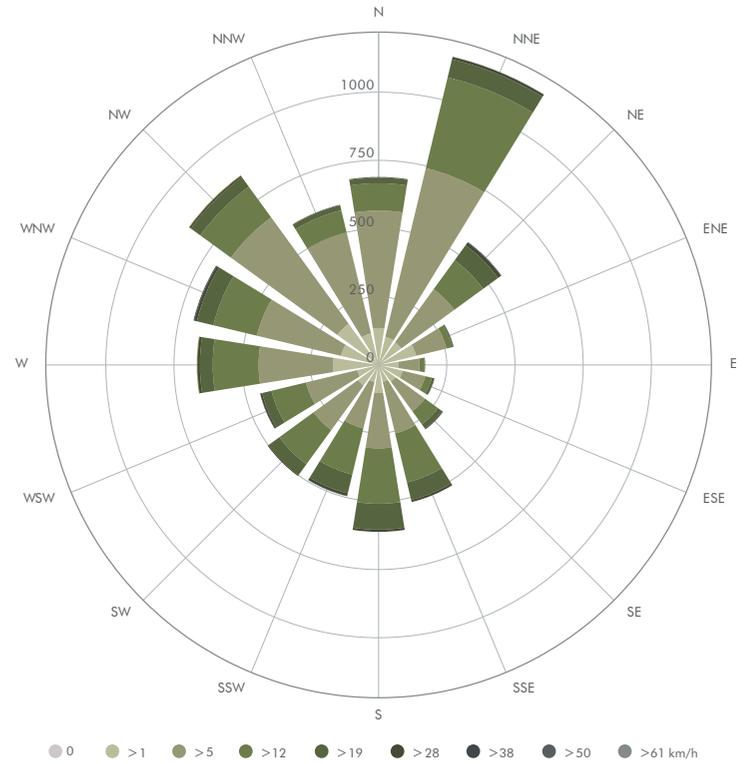


Abb.87: Windeinflüsse

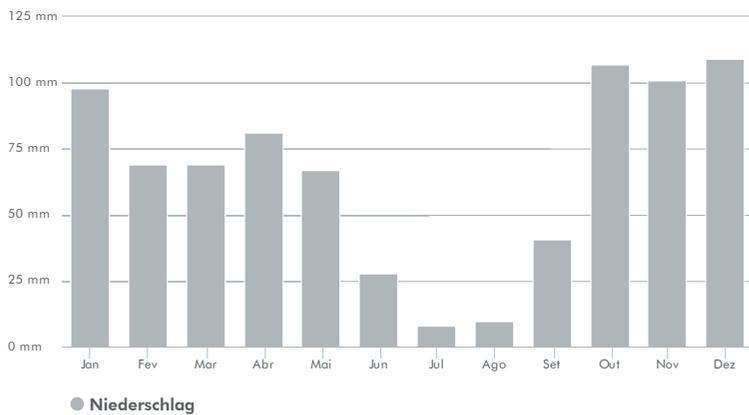


Abb.88: Niederschlag

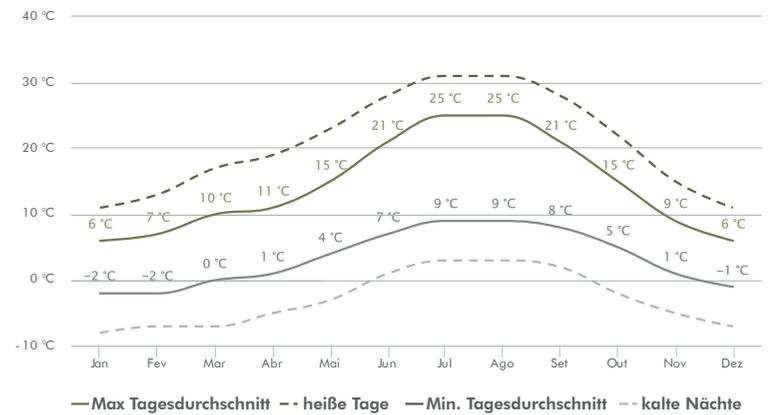


Abb.89: Temperaturen

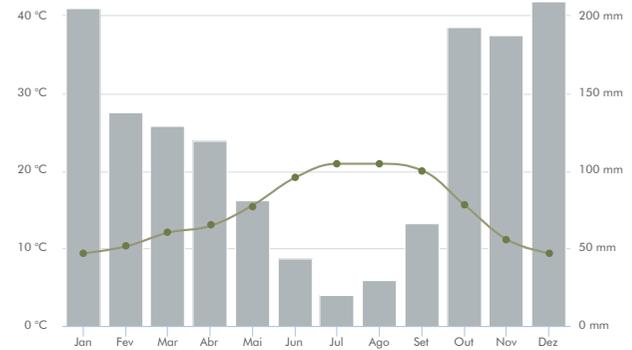
Klima

-  Mediterranes Klima mit atlantischen Einfluss
-  Gemäßigtes Mittelmeerklima mit kontinentalen Einflüssen
-  Mediterranes Klima
-  Höhen Klima



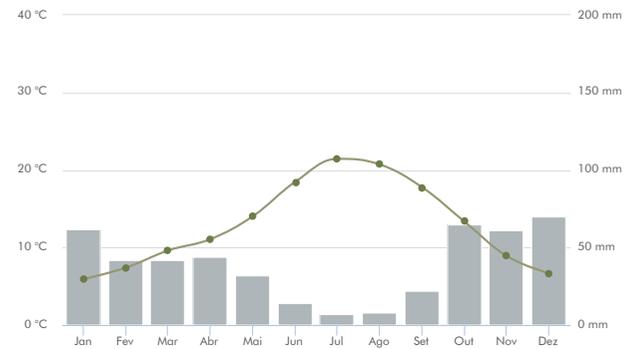
1. Braga

Höhe: 188m



2. Bragança

Höhe: 673m



3. Porto

Höhe: 97m

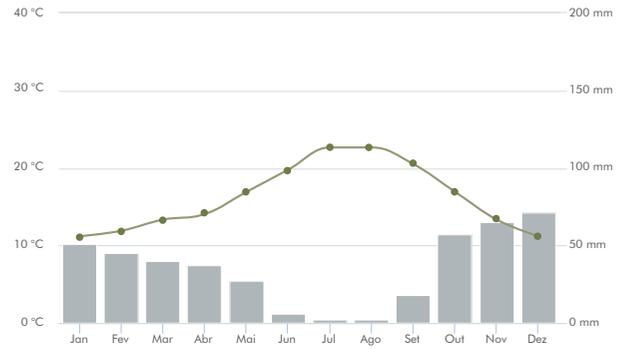


Abb.90: Klima Einflüsse

4. Coimbra Höhe: 141m



7. Lissabon Höhe: 45m



5. Santa Marinha Höhe: 493m



8. Faro Höhe: 15m



6. Serra da Estrela Höhe: 1432m



Wien Höhe: 269m

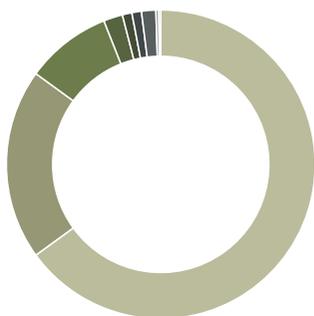
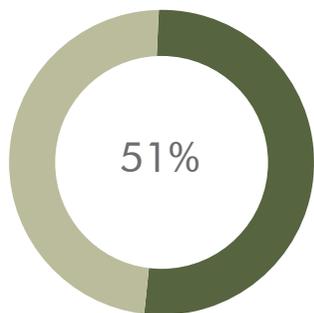


● Niederschlag — Durchschnittstemperatur

Abb.91-99: Klima in verschiedenen Regionen Portugals im Vergleich zu Wien

Agrikultur

% vom Land besetzt durch Agrikultur:



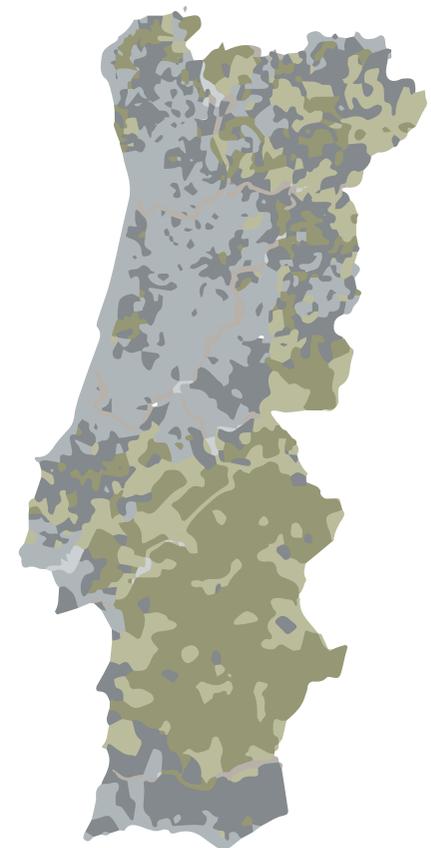
- Vieweiden: 65%
- Landwirtschaft: 20%
- **Olivenhain: 9%**
- Trockenfrüchte: 2%
- Weinrebe: 1%
- Fruchtkultur: 1%
- Brache: 1,5%
- Aroma, Pflanzen: 0,3%
- Gartenanbau: 0,2%



Landwirtschaften in Mio.:

305,3	Portugal
49,0	Entre Douro e Minho
61,8	Tràs-os-Montes
49,4	Beira Litoral
33,7	Beira Interior
39,8	Ribatejo e Oeste
31,8	Alentejo
12,4	Algarve
13,5	Açores
13,6	Madeira

% vom Land besetzt durch Agrikultur nach Region:



- < 25%
- 25% - 50%
- 50% - 75%
- > 75%

Die 10 meist produzierten Produkte pflanzlichen Ursprung:



Wein
690,9 Mio. Liters



Olivenöl
68,7 Mio. Liters



Tomaten
1,4 Mio. Tonnen



Mais
1,3 Mio. Tonnen



Oliven
435 Tsd. Tonnen



Kartoffel
324,9 Tsd. Tonnen



Zitrus
235,2 Tsd. Tonnen



Birnen
176,5 Tsd. Tonnen



Reis
170,2 Tsd. Tonnen



Apfel
162,6 Tsd. Tonnen

Die 10 meist produzierten Produkte tierischen Ursprung:



Milch
2000 Mio. Liters



Fleisch
882,6 Tsd. Tonnen



Eier
131,1 Tsd. Tonnen



Käse
76,4 Tsd. Tonnen



Innereien
59,5 Tsd. Tonnen



Schmalz
44,9 Tsd. Tonnen



Butter
27,2 Tsd. Tonnen



Honig
7,4 Tsd. Tonnen



Wolle
6,4 Tsd. Tonnen



Wachs
242 Tonnen

Die 10 meist exportierten Produkte:



Weintraube
608,6 Mio. Euros



Weinflaschen
560 Mio. Euros



Waren aus Kork
343,4 Mio. Euros



Portwein
272,2 Mio. Euros



Olivenöl
263,4 Mio. Euros



Bier
164,8 Mio. Euros



Tomatenkonserven
153,6 Mio. Euros



Milch und Rahm
135 Mio. Euros



Zucker
130,3 Mio. Euros



Düngermittel
67,7 Mio. Euros

Olivenöl



Abb.107: Olivenhain

Die weltweit größten Olivenölproduzenten

Olivenöl ist der Klassiker unter den Ölen und bildet die Grundlage für viele Gerichte der mediterranen Küche. 90 Prozent aller Oliven werden zur Herstellung dieses einzigartigen, gesunden Öls verwendet. Die Qualität und auch der Geschmack sind sehr stark von der Olivenart, Form der Pressung, Herkunftsort und Reifegrad der Früchte abhängig. Während es auch ungenießbares Olivenöl gibt, sind für den Gebrauch in der Küche das „Native Olivenöl extra“, das „Native Olivenöl“ und das „Olivenöl“ von Bedeutung. Das Native Olivenöl extra wird häufig auch „extra vergine“ oder „extra virgen“ genannt und entspricht der besten Qualitätsstufe. Zur Zeit ist die EU sowohl der größte Olivenölproduzent als auch der größte Verbraucher.



Abb.108: Olivenbäume

Innerhalb der EU produziert Spanien, mit über einem Drittel der weltweiten Jahresproduktion, mit Abstand am meisten Olivenöl. Die Qualität der spanischen Öle konnte mit den Jahren stetig verbessert werden. In den europäischen Supermärkten findet man sehr viele Öle aus Italien wobei hier die Etiketten oft mit Vorsicht zu genießen sind, denn sehr oft kommt das Öl nicht aus Italien sondern wird zugekauft aus anderen Ländern. Das griechische Klima ist perfekt geschaffen für den Olivenbaum, so hat Kreta die meisten Sonnenstunden pro Jahr in ganz Europa. Dem entsprechend hoch ist auch die Qualität griechischer Öle. Als Geheimtipps gelten Öle aus Syrien und der Türkei, aber auch Portugal hat hervorragende Öle.³⁰



Abb.109: Ast mit Oliven

Olivenöl Produzenten:

Platz	Land	Menge Tsd. T.
1.	Spanien	1.197,4
2.	Italien	480,0
3.	Griechenland	336,0
4.	Syrien	193,5
5.	Türkei	160,0
6.	Marokko	150,0
7.	Tunesien	120,0
8.	Portugal	67,5
9.	Algerien	48,0
10.	Palestina	24,0
11.	Chile	21,0
12.	Jordanien	19,0
13.	Australien	18,0
14.	Argentinien	17,5
15.	Libyen	15,0
16.	Libanon	12,0
17.	Israel	9,0
18.	Iran	8,0
19.	Albanien	7,0
20.	Zypern	6,5
21.	Frankreich	6,0
22.	USA	6,0
23.	Kroatien	5,5
24.	Saudi-Arabien	3,0
25.	Ägypten	2,0
26.	sonstige Länder	16,1

Gesamtproduktion:³¹ 2.948,0

Olivenöl

Olivensorten

Portugiesische Sorten:

Portugal disponiert über ca. 30 Sorten einheimische, dem Klima entsprechende Olivenbaumsorten. Die für Portugal typischen Sorten sind «Cobrançosa», «Cordovil», «Galega» und «Verdeal».

In Portugal gibt es, verbindlich von der jeweiligen Region, verschiedene Olivensorten. Die meisten sind hochproduktiv. Jede Sorte hat bestimmte Merkmale in Bezug auf Ertrag, Turnus, Eignung und Organoleptik des Olivenöls. Es gibt sehr fruchtige, grüne, bittere und scharfe Öle («Verdeal»), reifere und süßliche Sorten («Galega») sowie einige dazwischen konzentrierte Geschmacksprofile («Cobrançosa» und «Cordovil»).



Abb.110: Olivensorten

Cordovil:

Vor allem in Alentejo vorzufinden («Cordovil de Serpa») und Beira Interior («Cordovil de Castelo Branco»); Hohe Produktivität; Turnus (im Gegensatz zur regelmäßigen Produktion); Mittelmäßiger Ertrag an Olivenöl; Doppelte Verwendung (Verwendung sowohl zur Anfertigung von Olivenöl als auch zur Anfertigung von Tafeloliven); Es ist sehr fruchtiger Olivenöl, mit einer ausgeprägten blattgrünen Aromanote und einer moderat bitteren und scharfen Würze.



Abb.111: Olivenöl

Cobrançosa:

Vorzufinden vor allem in Trás-os-Montes; Hohe Effizienz; Regelmäßige Produktion; Hat eine hohen Ertrag an Olivenöl; Wird zur Olivenölanfertigung verwendet; Dieses Olivenöl ist ausgewogen, mittelmäßig fruchtig und leicht bitter und scharf, wenn die Oliven eher grüner gewonnen werden. Werden die Oliven reifer geerntet, wird das Olivenöl süßlicher und milder. Mit starken Aromanoten nach grünem Gras, grünem Apfel und Mandeln.

Verdeal:

Vor allem in Alentejo und Trás-os-Montes vorzufinden; Hohe Produktivität; Regelmäßige Herstellung; Mittelmäßiger bis hoher Ertrag an Olivenöl; Verwendung zur Herstellung von Olivenöl; Dieses Olivenöl besitzt eine anhaltende, fruchtige, blattgrüne Geschmacksnote sowie einen recht bitteren und scharfen Gout.

Galega:

Bestreitet mehr als 80% der portugiesischen Olivenhaine, vorzufinden in den Regionen Beira, Alentejo und Algarve; Hohe Produktivität; Turnus (im Gegensatz zur regelmäßigen Produktion); Niedriger Einnahme an Olivenöl; Zweifache Verwendung (Verwendung sowohl zur Herstellung von Olivenöl als auch zur Herstellung von Tafeloliven); Dieses Olivenöl ist mild, süßlich, leicht fruchtig und besitzt leichte Aromenoten nach Blattgrün, reifen Äpfeln und trockenen Früchten. Es ist nicht besonders bitter und wenig scharf. ³²



Abb.112: Oliven bei der Ernte

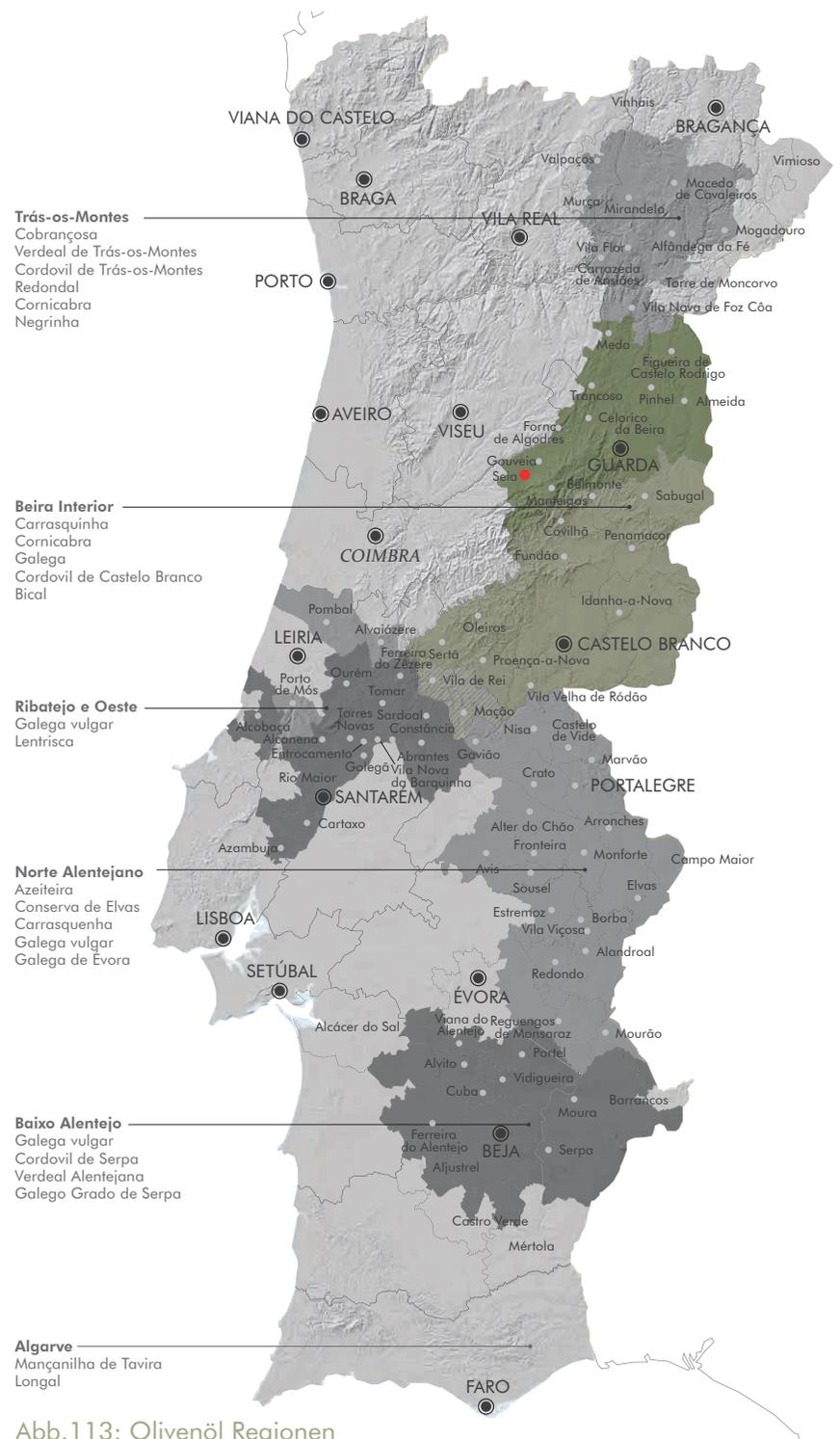


Abb.113: Olivenöl Regionen und ihre Sorten

Olivenöl

Ernte und Herstellung

Olivenernte zur richtigen Zeit

Seit Jahrhunderten ist die Herstellung von Olivenöl im Wesentlichen gleich geblieben und erfolgt nur mit mechanischen und nicht mit chemischen Produktionsschritten. Die reifen, beziehungsweise die fast vor der Vollreife stehenden Oliven, werden dazu im Herbst nach der Ernte im ganzen gemahlen und anschließend mit Zentrifugen und Pressen verfeinert bis das reine Öl übrigbleibt.



Abb.114: Olivenernte

Je nach gewünschtem Charakter des Olivenöls wählt man den Zeitpunkt der Ernte zwischen Herbst und bis in den Winter hinein. Der November und Januar sind in den meisten Regionen die beliebtesten Monate um die kostbare Frucht für das Öl zu ernten. Früher wurde alles nur per Hand geerntet, einziges Hilfswerkzeug war ein Rechen heute kommen auch vermehrt Maschinen zum Einsatz (Rüttelmaschine) was jedoch nicht fördernd für die Qualität ist. Die Ernte per Hand hat den Vorteil, dass die Oliven dabei unversehrt bleiben. Es ist die beste Voraussetzung um ein hochwertiges Olivenöl zu erhalten. In vielen Betrieben hilft bei der Ernte die ganze Familie mit oft mehreren Generationen Hand in Hand. Unter den Olivenbäumen werden Netze ausgebreitet, danach werden die Bäume in einem Arbeitsgang gestutzt und die Oliven per

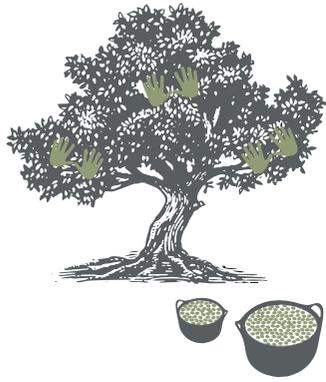
Hand geerntet. Dies ist sehr effizient und durch die Netze geht keine einzige kostbare Olive verloren. Die Oliven fallen dann sanft auf die aufgespannten Netze und können in Körbe oder Säcke gefüllt werden. Im besten Fall werden die Oliven noch am selben Tag zur Ölmühle transportiert und spätestens am darauffolgenden Tag verarbeitet. Je länger die Oliven lagern desto minder wird natürlich die Qualität dieser, es bilden sich schon bald Druckstellen und der Gärungsprozess setzt schon langsam ein. Das saftig, frische Aroma nimmt von Tag zu Tag ab und darunter leidet natürlich die Qualität.³³

30 - OELEA, Die weltweit größten Olivenölproduzenten, (2015)

31 - International Olive Council, (IOOC), (2011)

32 - Gallo, Azeite de Portugal, Variedades Portuguesas, (2015)

33 - OELEA, Ernte und Herstellung von Olivenöl, (2015)



Ernten per Hand



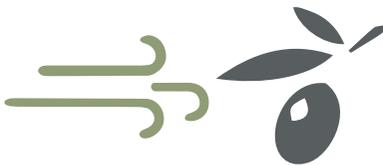
Ernten per Klopfen



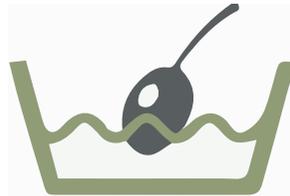
Ernten per Rütteln



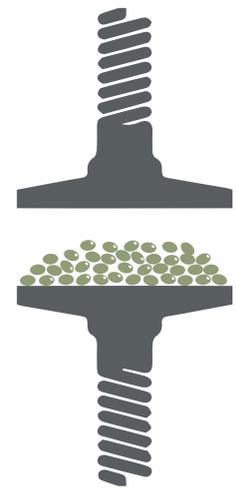
schneller transport zur Ölmühle



Oliven von kleinen Ästen
und Blättern befreien



Waschen der Oliven



Pressung der Oliven

Abb.115: Oliven Verarbeitung

Olivenöl

Weiterverarbeitung in der Ölmühle

Waschen



Abb.116: Waschen der Oliven



Abb.117: Kaltextraktion des Olivenbreis

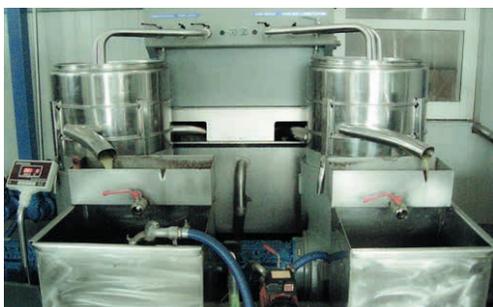


Abb.118: Abfüllen des Olivenöls

Der erste Arbeitsschritt in der Ölmühle ist, die Oliven von Fremdkörpern zu trennen und zu waschen. Danach kommen schwere Ölmühlen aus Edelstahl oder Mahlsteine aus Granit zum Einsatz, welche die Oliven zu einem feuchten Brei zerquetschen. Im Vergleich zu anderen Speiseölen wird Olivenöl nämlich nicht nur aus den Samen oder den Kernen gewonnen, sondern aus der ganzen Frucht kaltgepresst oder kaltextrahiert. Der Begriff kaltgepresste oder kaltextrahierte Öle setzt voraus, dass die Temperaturen bei der Extraktion maximal 27° C betragen. Dadurch bleiben alle wertvollen Inhaltsstoffe der reifen Oliven erhalten, die so wichtig sind für den Geschmack, den Geruch, die Farbe und auch den Vitamingehalt.

Kaltpressung

Bei der Kaltpressung wird der Olivenbrei auf runde Matten aus Nylon (früher Bast) gestrichen, die dann in einer Presse übereinander gestapelt werden. Die hydraulischen Pressen komprimieren den Olivenbrei. Das Ergebnis ist eine Mischung aus Olivenöl und Fruchtwasser.

Kaltextraktion

Bei der Kaltextraktion wird der Olivenbrei nicht gepresst, sondern in Zentrifugen vom Olivenöl/Fruchtwasser-Gemisch getrennt. Diese Zentrifugen funktionieren ähnlich wie haushaltsübliche Saftpresen, oder der Schleudergang einer Waschmaschine, wo der Fruchtbrei in schnell drehenden Trommeln «extrahiert» wird.

Abfüllung

Zuletzt wird das Olivenöl wieder in einer Zentrifuge vom Fruchtwasser getrennt, gegebenenfalls gefiltert und in Flaschen oder Kanister abgefüllt.³⁴

34 - OELEA, Weiterverarbeitung in der Ölmühle, (2015)

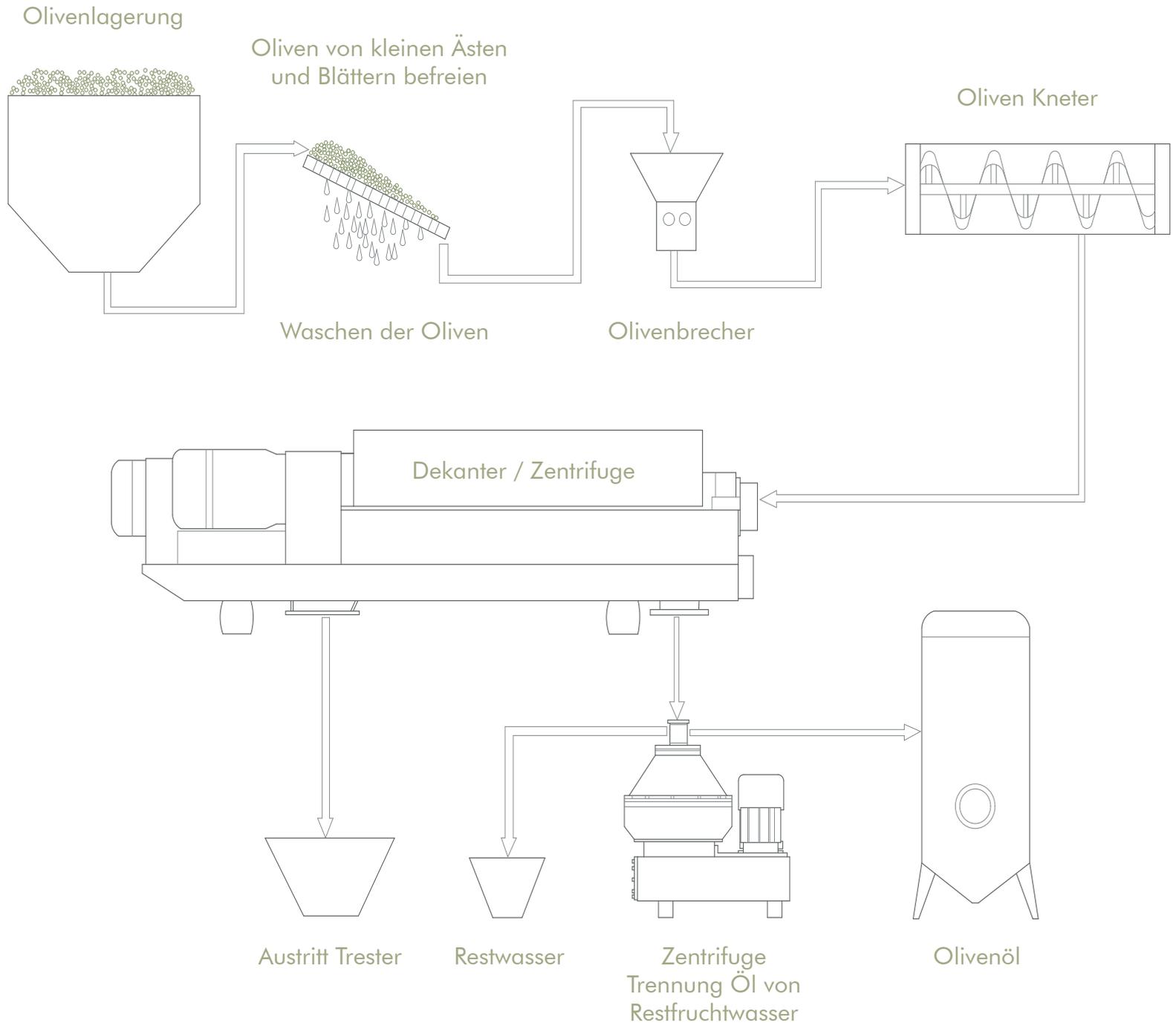


Abb.119: Olivenölherstellung in der Ölmühle

Olivenöl

Interview Lagar de Azeite / Ölmühle aus Santa Marinha

Die Ölpressen sind in 4 Zimmer eingeteilt. Ein Zimmer für die Anlieferung und für das Einwerfen der Oliven in die Waschanlage. Ein zweites Zimmer hatte eine Maschine zum Abtrennen von Sand, Dreck der Oliven. Im dritten Zimmer stehen die Presse und die beiden Zentrifugen, Horizontal und Vertikal. Das letzte Zimmer war für das Einlagern gedacht. Schätzungsweise ist die Ölpressenfläche 65-75m² groß.

Wie wird das Olivenöl hergestellt?

Die Oliven werden, mit speziellen Kisten, vom Olivenhain des Eigentümers abgeholt. Diese werden dann in die Oliven Waschanlage gekippt. Dabei wird viel Sand und Dreck von den Oliven getrennt. Jährlich sind es zwei Anhänger voller Sand. Eine extra Maschine zerquetscht die Oliven zu einer Rohmasse. Diese Masse kommt dann direkt in einer horizontalen Zentrifuge mit einer Rotation von 3500 Drehungen pro Minute. Als erstes werden die

grobe Abfälle der Olivenernte entfernt (Olivenkerne und Schalen). Diese ganzen Reste werden sofort aussortiert. In der Mitte wird das ganze Wasser entzogen. Schlussendlich fließt das Olivenöl ab. Das Olivenöl wird dann in eine vertikale Zentrifuge gegeben, damit das Olivenöl eine bessere Qualität erreicht. Das Lagar (Olivenpresse) ist vom 20. November bis Januar in Betrieb. In dieser Zeitspanne kommen die Landwirte mit ihren Oliven zum Lagar und dieser verarbeitet die Oliven für die Landwirte zu Olivenöl. Die Maschinen mussten wegen Hygiene im Jahre 1998 ersetzt werden. Die Maschinen sind seitdem automatisiert und sehr laut. Sie werden in Italien produziert.

Das Jahr 2016 war eine magere Olivenernte mit 800 Tonnen Olivenöl. Das Jahr 2014 ein sehr gutes mit bis zu 2300 Tonnen Olivenöl. Das Lagar bearbeitet die Oliven aus den Dörfern (Santa Marinha, Sao Romao, Lapa do lobo, Oliveiras do Hospital, Cana Senhorim, Vale de

Madeira, Nelas, Ponte Mondego, Povo de Cima/Baixo) Das Olivenöl wird kalt extrahiert, bei Temperaturen von 20-27°.

3 verschiedene Olivenölsorten werden hergestellt:

Natives Olivenöl (Azeite Virgem) Säuregehalt $\leq 0,8\%$, ohne sensorische Fehler, für den Verzehr geeignet. Natives Olivenöl Extra (Azeite Extra Virgem) Säuregehalt $\leq 2\%$, leichte Fehler, für den Verzehr geeignet. Lampantöl Säuregehalt $> 2\%$, deutlich fehlerhaft darf nicht an Verbraucher abgegeben, sondern muss raffiniert werden. Das Lampantöl wird hauptsächlich in der Kosmetikindustrie für Seife, Palmölseife (Mischung aus Palmöl und Olivenöl)

Wie viele Personen arbeiten normalerweise im Lagar?

Die Maschine ist vollautomatisch, sie könnte von nur einer Person leicht

bedient werden aber meistens sind wir zu zweit. Die meisten Personen sind mit dem Abholen und Ernten der Oliven beschäftigt.

Was hat sich geändert zu damals?

In der traditionellen Herstellung schwankte die Qualität des Olivenöls stark, wir hatten ein ernsthaftes Herstellungsproblem. Denn die Qualität der Olive war vorhanden aber nicht die der Bearbeitung. Die Maschinen waren sehr alt und das Olivenöl nahm viel Säure auf. Man schaffte es nicht die Qualität von heute zu erreichen. Der Säuregehalt des Olivenöls war viel höher und dadurch schlecht verzehrbar. Seit Einführung der neuen Maschinen in den letzten 20 Jahren hat sich die Qualität drastisch geändert und Portugiesische Olivenöle sind im Internationalen Weltmarkt angekommen.

Welche Olivensorte gibt es in diese Region?

Wir haben die beste Olivensorte der Welt welche die Galega ist. Sie ist sehr klein und fein. Und auch die Cobrançosa. Die Mischung aus beiden bildet ein sehr gutes Olivenöl. Die Cobrançosa alleine bildet kein gutes Olivenöl. Die Galega kann alleine zum Olivenöl verarbeitet werden, doch die Cobrançosa nicht. Doch am besten ist die Mischung der

Beiden, denn dann steigt die Qualität drastisch und die Haltbarkeit des Olivenöls wird länger, es ist bis zu 5 Jahre haltbar. Spanisch und italienische Oliven (z.B. die Arbequina) sind auf Quantität gezüchtet und nicht Qualität diese können bis zu 27% der Olive zu Olivenöl verarbeitet werden und das Öl ist nur 1 Jahr haltbar. Spanien besitzt keine Galega Oliven, welche zu den besten der Welt gehört. Vor kurzem wurde noch eine Portugiesische Olivenöl Sorte in einem Internationalen Wettbewerb zur besten der Welt gekürt, welche aus Vila Flor kommt und auch eine Mischung aus Galega (30-40%) und Cobrançosa (70-60%) ist. Die besten Olivenöle kommen aus Temperatur gemäßigten Zonen wie aus dem Mittelmeergebiet. Olivenbäume haben eine Besonderheit, sie mögen nicht zu viel Kälte und auch nicht zu viel Wärme. Deswegen ist die Gegend der Serra da Estrela ein sehr gutes Gebiet für Olivenbäume.

Was kann man alles aus Oliven herstellen?

Aus der Olive kann man Olivenöl, Bagaço (Art Schnaps), Öl aus Bagaço, Öl für Kosmetik, Seife, Palmölenöl, Futter für Tiere und aus den trockenen Resten der Olive wird Oliven Brikettes für Kessel und Grill hergestellt.

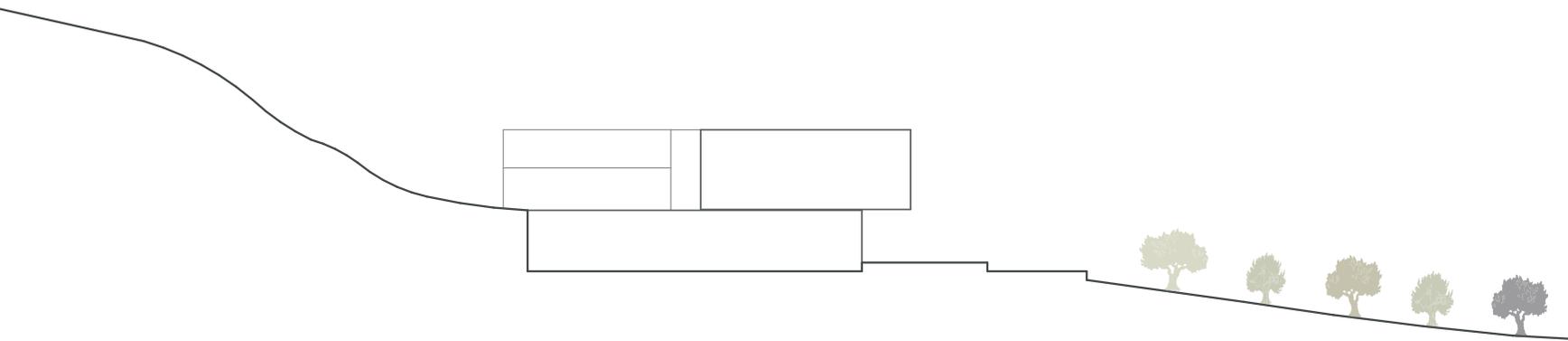
Ein portugiesisches Sprichwort besagt:

Ich versteh so viel davon wie ich von Lagar de Azeite versteh. Was so viel bedeutet wie ich versteh nichts davon. Damals war die Herstellung des Olivenöls sehr schwer, weil die Qualität immer extrem schwankte. Man schlussfolgerte daraus einfach, dass man nichts davon versteht wenn die Qualität immer so schlecht ist. Doch der Hauptfaktor für die Qualität des Öls ist das Klima. Es ist das Klima welches das Olivenöl am meisten beeinflusst. Deswegen kann von Jahr zu Jahr die Qualität schwanken darum auch dieses Sprichwort da man nicht wirklich die Qualität beeinflussen kann.³⁵

35 - Interview mit Armando Padua Estrela Nogueira
Ölmühlen Besitzer, 08/2017



Abb.120: Armando Padua Estrela Nogueira
Ölmühlen Besitzer





II. Entwurf

Standort

Santa Marinha



Abb.121: Großregionen Portugals

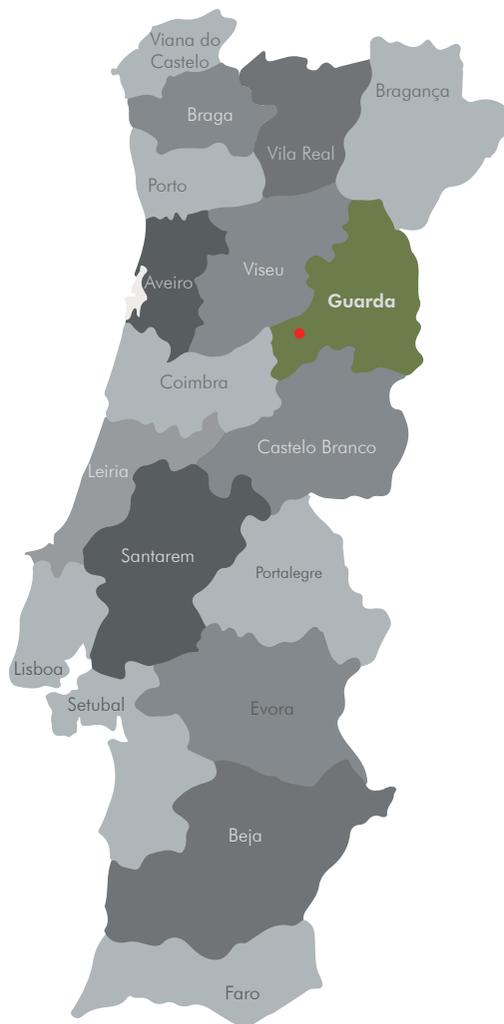


Abb.122: Bezirke Portugals

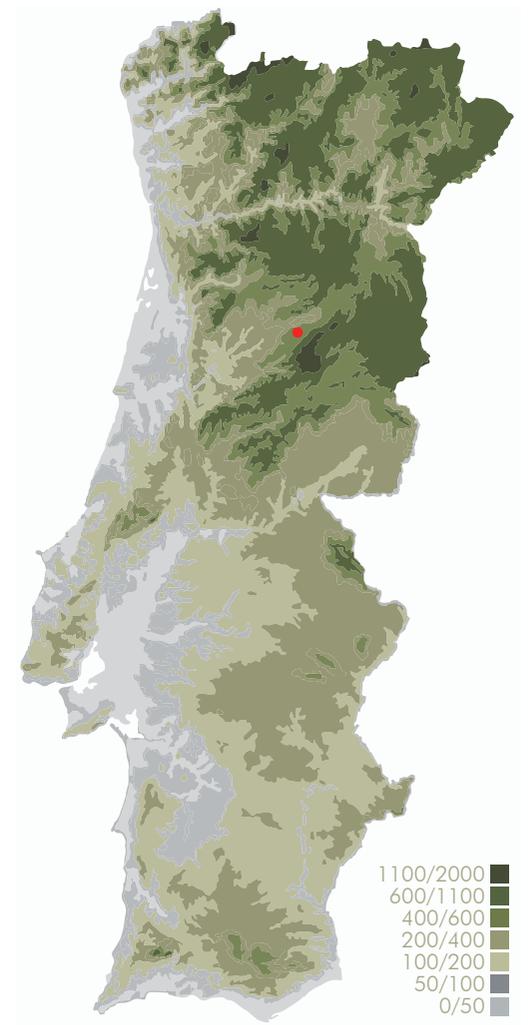


Abb.123: Reliefkarte Portugals

5 größere Städte im Gebiet Serra da Estrela:

Seia:	Einwohner: 24 702,	Fläche: 435.69 km ² ,
Gouveia:	Einwohner: 14 046,	Fläche: 300.61 km ² ,
Guarda:	Einwohner: 42 541,	Fläche: 712.10 km ² ,
Covilha:	Einwohner: 51 797,	Fläche: 555.60 km ² ,
Manteigas:	Einwohner: 3 430,	Fläche: 121,98 km ² ,

Bezirk: Guarda
 Bezirk: Guarda
 Bezirk: Guarda
 Bezirk: Castelo Branco
 Bezirk: Guarda

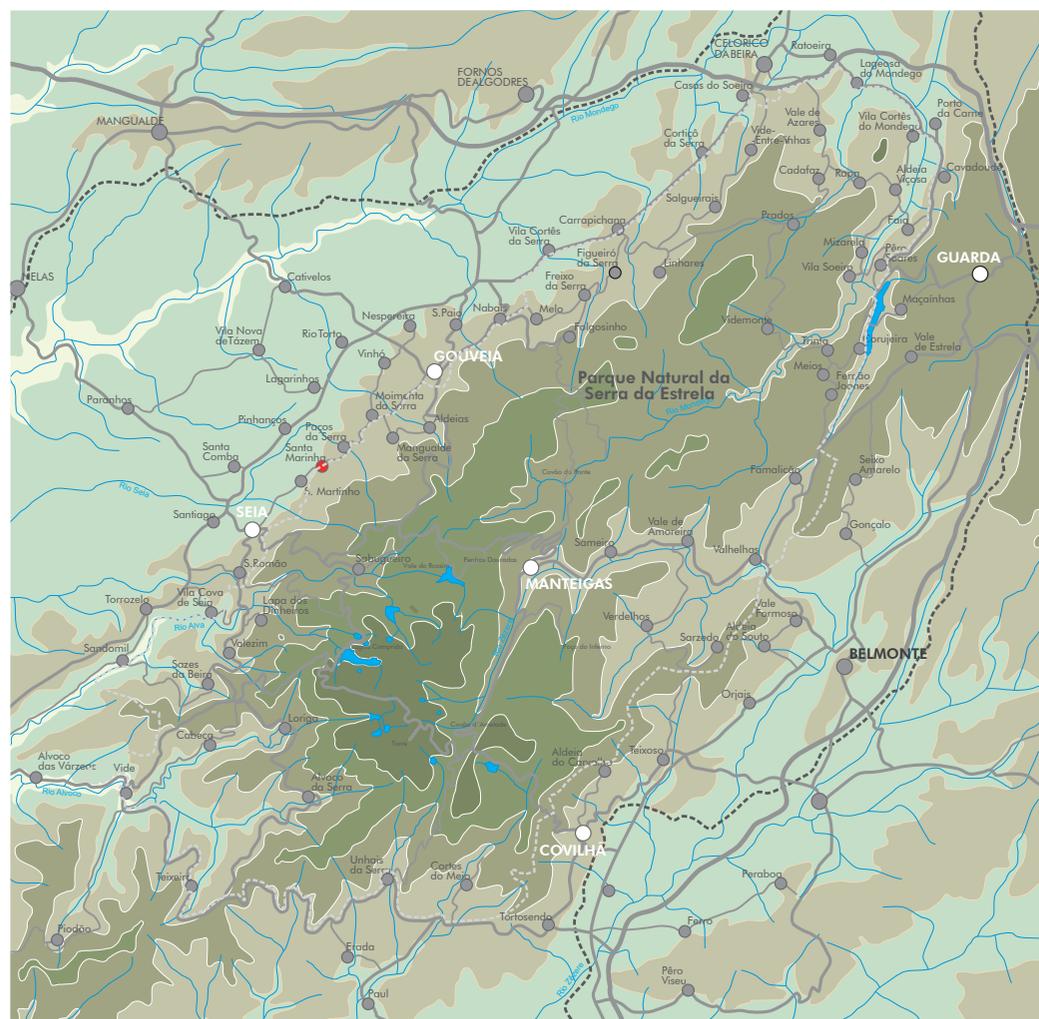


Abb.124: Serra da Estrela Reliefkarte

Standort

Santa Marinha

Historische Zusammenfassung:



Abb.125: Wappen Santa Marinha

Die historische Vergangenheit und Archäologie von Santa Marinha kommt ursprünglich aus Castro Verde, welches einst zur Gemeinde Santa Marinha gehörte. Castro Verde lag höher in den Bergen auf zirka 850m ist aber später ausgestorben. Gründe hierfür waren große Kälte und Insektenplagen. Es wurde von den Turdulos (Westgoten) gegründet und später von den Römern besetzt. Die Paroquia (Kirche) stammt aus der westgoti-

Verfassung der Flagge, Waffen und Siegel von Santa Marinha.

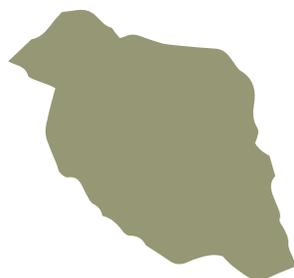
schen Zeit. Dieses Dorf besteht aus zwei Teilen: Santa Marinha und Eiro mit insgesamt etwa 2.800 Einwohnern, deren Einkommensquelle, die Landwirtschaft, Viehzucht, Industrie und Handel. Die touristischen Attraktionen beruhen auf dem Kulturerbe, Gastronomie und Kunsthandwerk. Im Wappen Santa Marinha's sind Silberwaffen zu sehen, die ein Zeichen für Demut und Reichtum der Dorfbewohner waren. Die Früchte der Getreide sind aus Gold, die Trauben und der Olivenbaum symbolisieren Treue, Macht und Freiheit, Qualitäten der örtlichen Gegebenheiten. Die Farben der Flagge sind typisch für Adel und Königswürde in der Vergangenheit, im Hintergrund ist auch der Pranger zu erkennen, welcher ein Nationalmonument und ein Symbol für Gerechtigkeit und Ehrlichkeit ist. Die gekreuzten Schwerter repräsentieren die alten Krieger, die in der weiten Ebene von Beira Serra kämpften und einen historischen Sieg feierten.

Aus römischer Zeit ist eine Römer-

brücke erhalten geblieben. Unter der Leitung des Soziologen Alberto da Trindade Marinho von der Katholischen Universität in Viseu untersuchten Wissenschaftler die teilweise jahrhundertealten Gebäude in den kleinen Bergdörfern. Allein in dem Ort Santa Marinha gibt es mehr als 42 Häuser mit Markierung, die auf jüdische Bewohner hinweisen. An den steinernen Türrahmen der dortigen Häuser befinden sich eindeutige Anzeichen dafür, dass dort einmal Mesusot angebracht waren. Außerdem fanden die Forscher zahlreiche Kruzifixe mit hebräische Schriftzeichen und Symbole, die von Juden verwendet wurden um ihre Häuser zu kennzeichnen. Die Funde erlaubten eine Rekonstruktion des sozialen und wirtschaftlichen Lebens der Juden in Santa Marinha. Die Überreste der letzten vor der Inquisition errichteten Synagoge in Santa Marinha stammt aus dem Jahr 1496. Santa Marinha soll in die Rede de Judiarias, einen Rundweg des jüdischen Erbes integriert werden.³⁶

Fakten

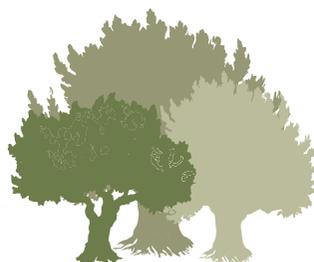
Santa Marinha ist ein kleines Dorf in der Gemeinde Seia, mit 10,49 km² Fläche und 998 Einwohnern (2011). Es war eine Kreisstadt zwischen 1190 und dem frühen neunzehnten Jahrhundert. Es umfasst die Gemeinden von Paços da Serra, in der aktuellen Gemeinde Gouveia und Santa Marinha. Santa Marinha wurde durch eine Urkunde des D.Alfonso erstmals 1150 erwähnt, später von einem ähnlichen Brief von D. Sancho I, im Jahr 1190. Das Dorf gehörte zum Besitz des Klosters von Santa Cruz in Coimbra. Am 15. Mai 1514 wurde diese Siedlung von Don Manuel dem ersten aus Lissabon urkundlich erwähnt und später mit der Gemeinde Seia zusammengelegt. Santa Marinha wurde stark von der Krise 2008 betroffen (mehrere Textilfabrik wurden geschlossen) und hat sehr unter der hohen Arbeitslosigkeit gelitten. Deswegen kam es zu vielen Abwanderungen ins Ausland.³⁷



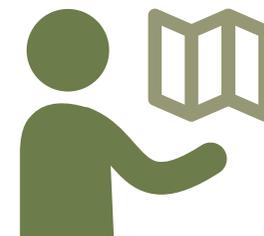
Fläche 10,47 km²
Seehöhe 493 m



Einwohner 2011 998



Olivenhaine 23
Olivenproduktion 1



Tourismus
Beherbergung 2
Gastronomie 3

36 - Resumo Historico: Constitucao Heraldica da bandeira armas e selo da villa de Sant Marinha (1999)

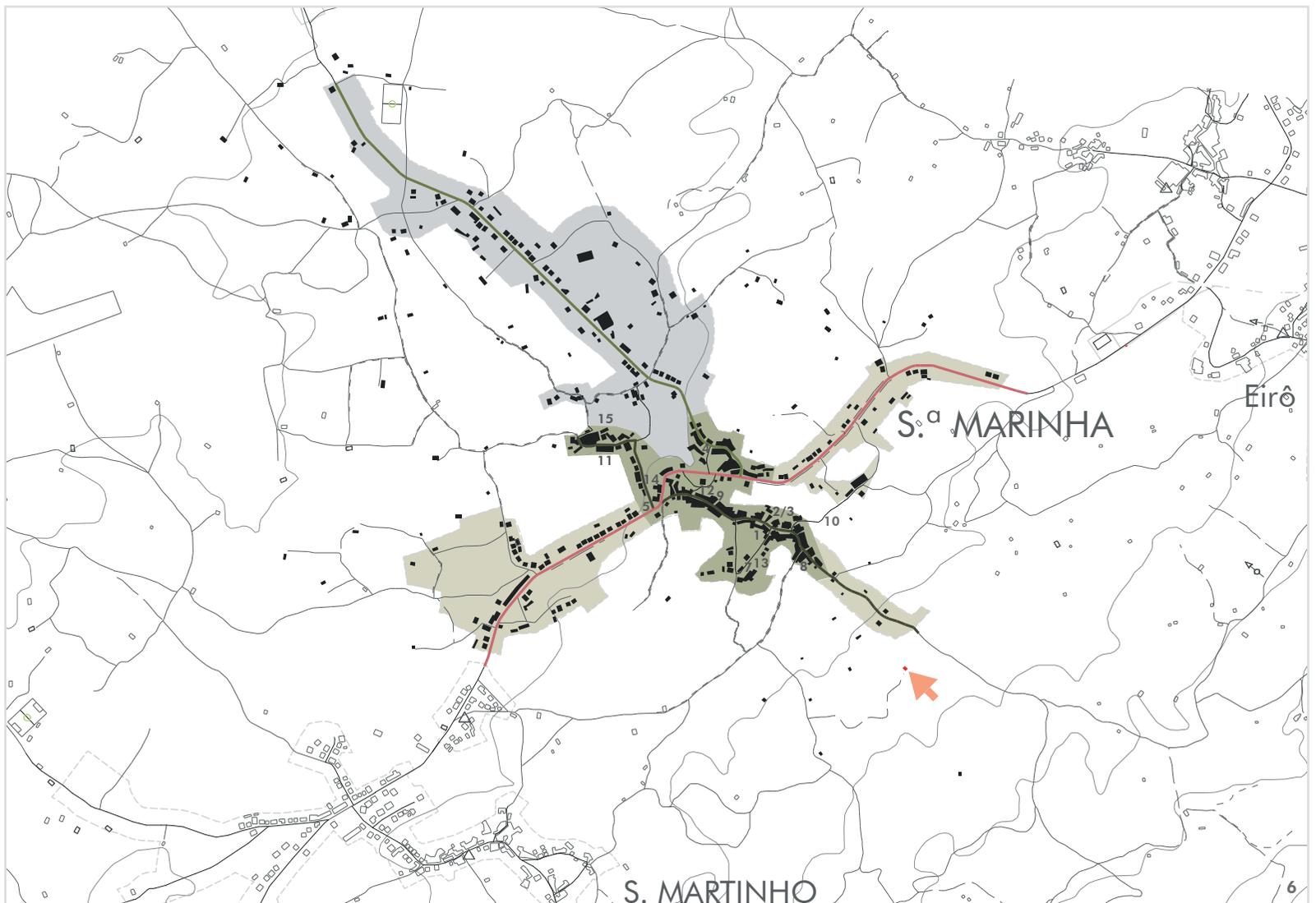
37 - Pelourinho de Santa Marinha - Seia (2011)

Standort

Santa Marinha / Schwarzplan

Schwarzplan Dorfentwicklung

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------|
|  | Dorf Ursprung (XII-XVIII Jh.) |  | Bauplatz |
|  | Dorf Entwicklung (XIX Jh. - Heute) |  | Hauptstrasse |
|  | Dorf Entwicklung (XX Jh. - Heute) |  | Ehemalige Hauptstrasse |
| | |  | Nebenstrasse |





1. Ehemaliges Stadtrat/Gericht/Gefängnis und Dorfpranger



2. Igreja Matriz



3. Jüdisches Haus



4. Kapelle S. Pedro



5. Sra. da Conceição



6. Kapelle S. Sebastião



7. Kapelle S. João



8. Älteste Haus mit Typischem Balkon



9. Typischer Balkon



10. Römische Brücke



11. Solar



12. Musikpavillon



13. Cruzeiro



14. Gemeinderat

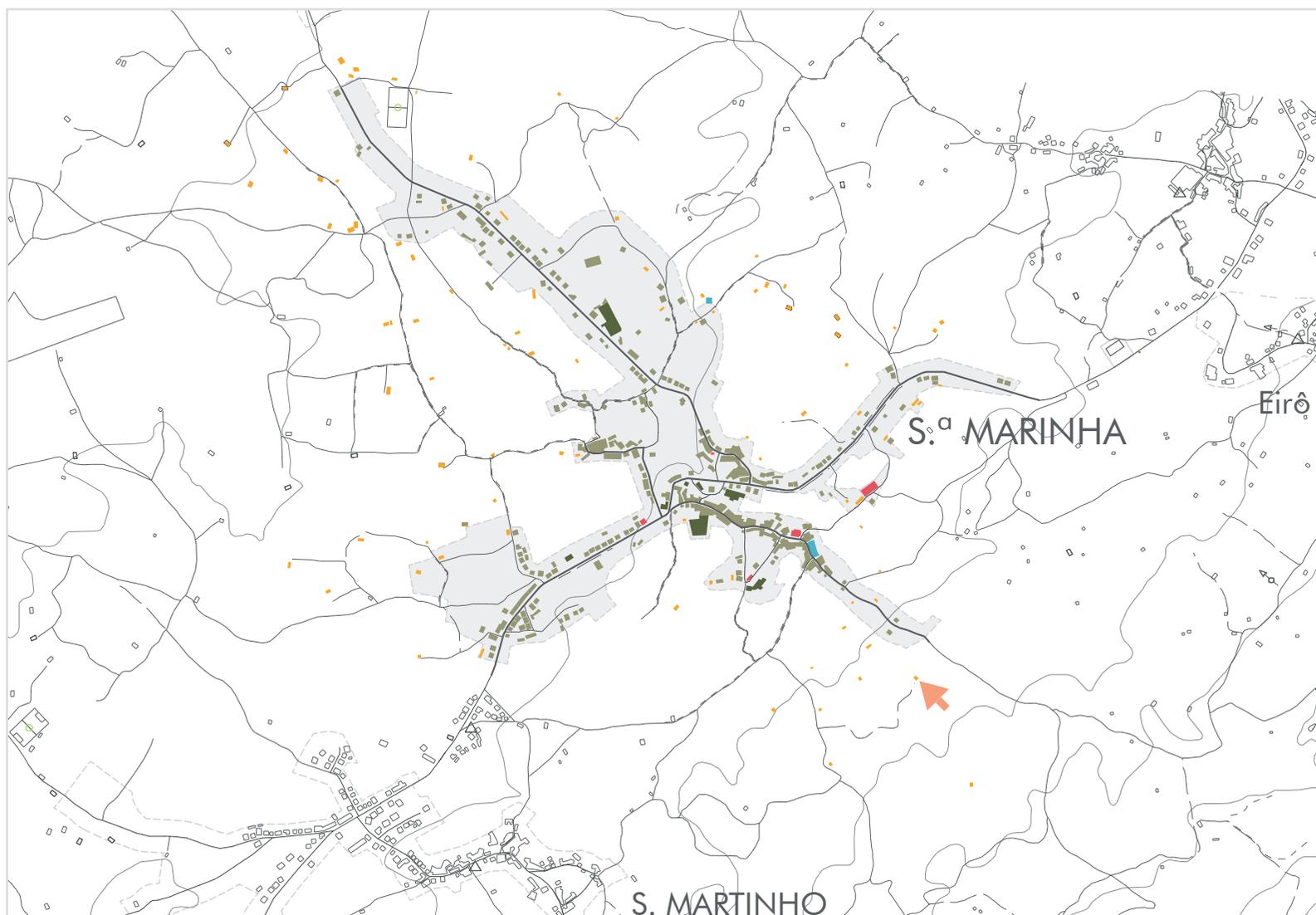
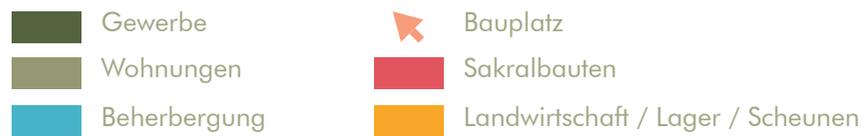


15. Quelle

Standort

Santa Marinha / Dorfanalyse

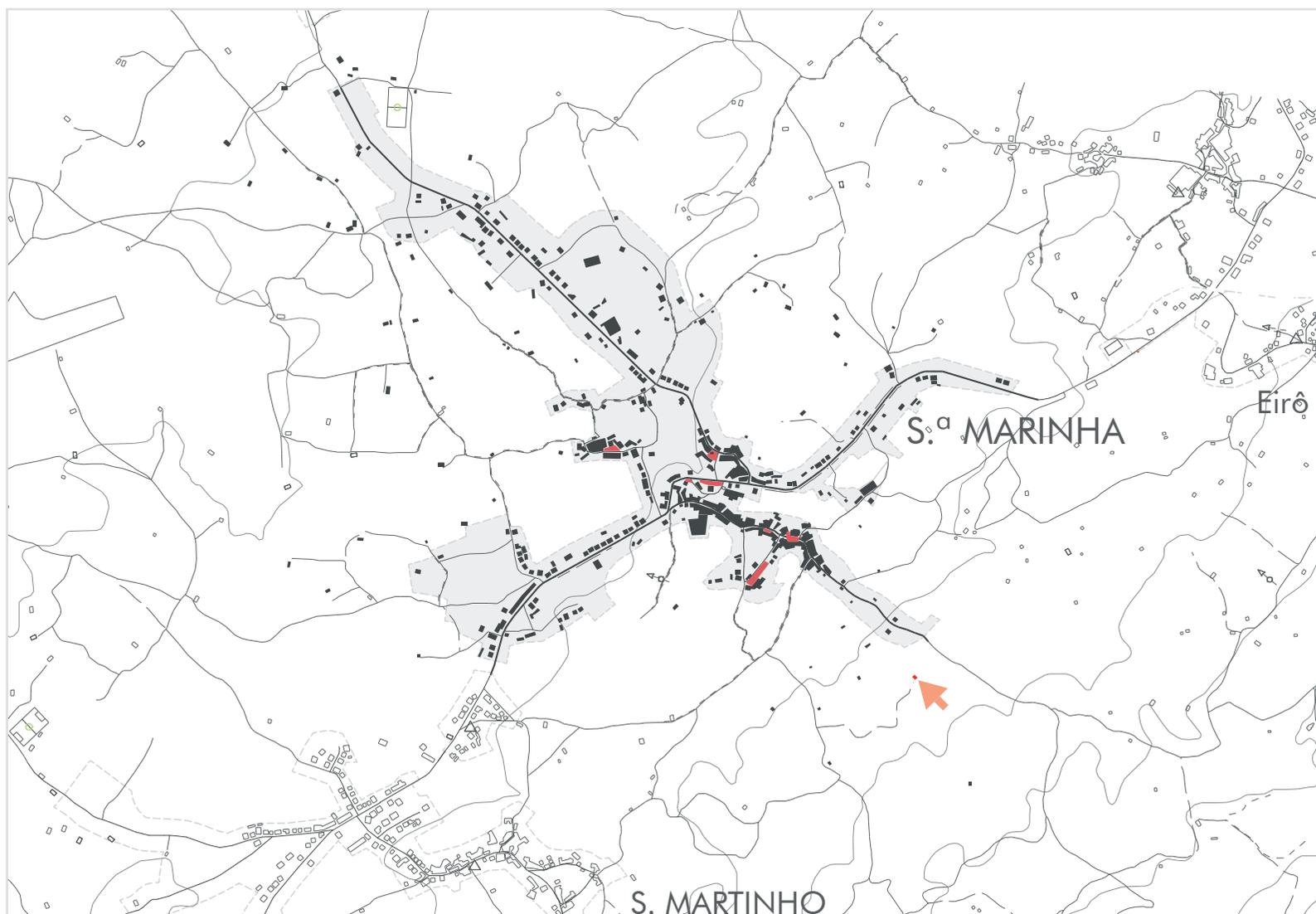
Infrastruktur



Öffentliche Plätze



Bauplatz



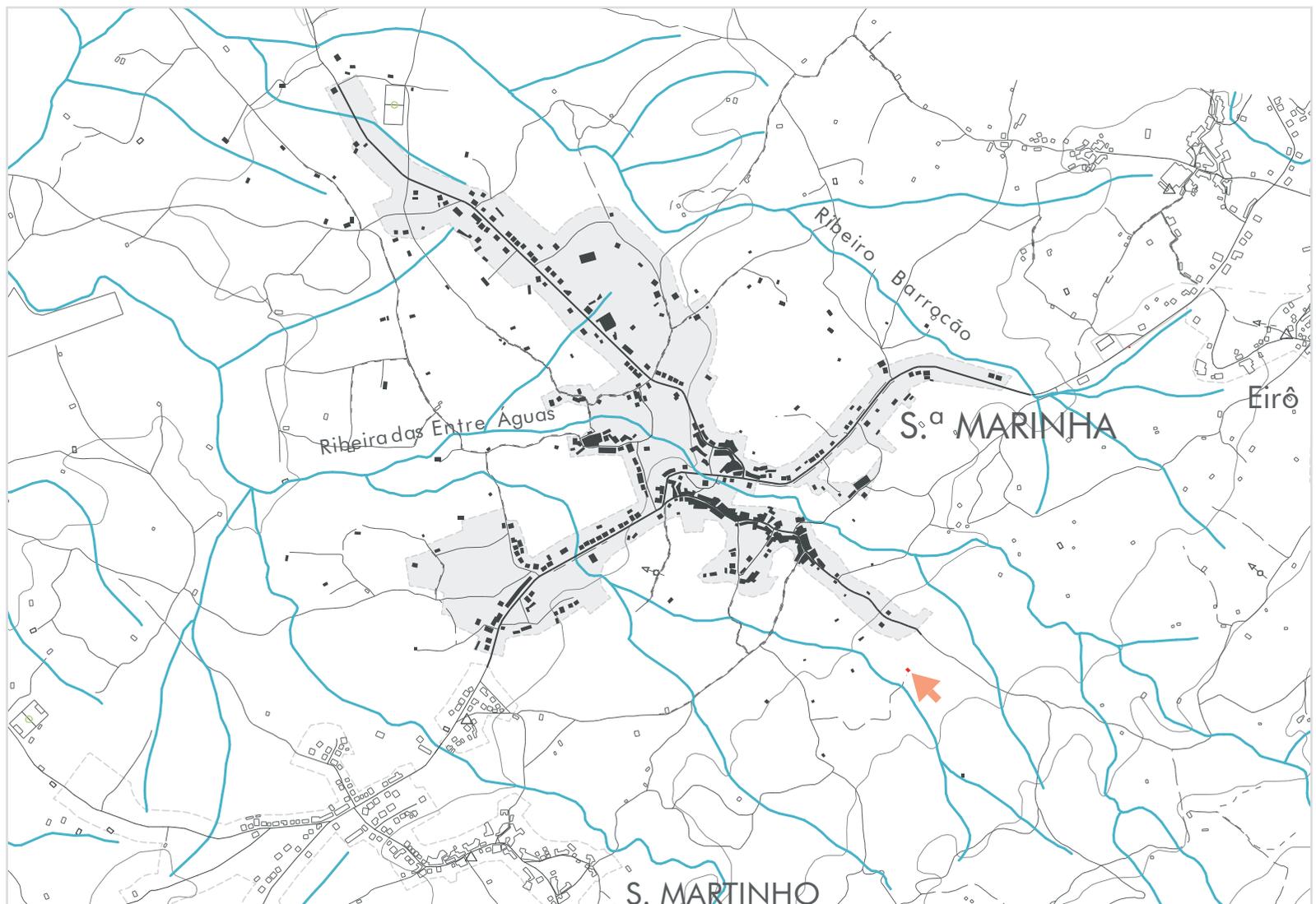
Standort

Santa Marinha / Dorfanalyse

Quellwasserverlauf



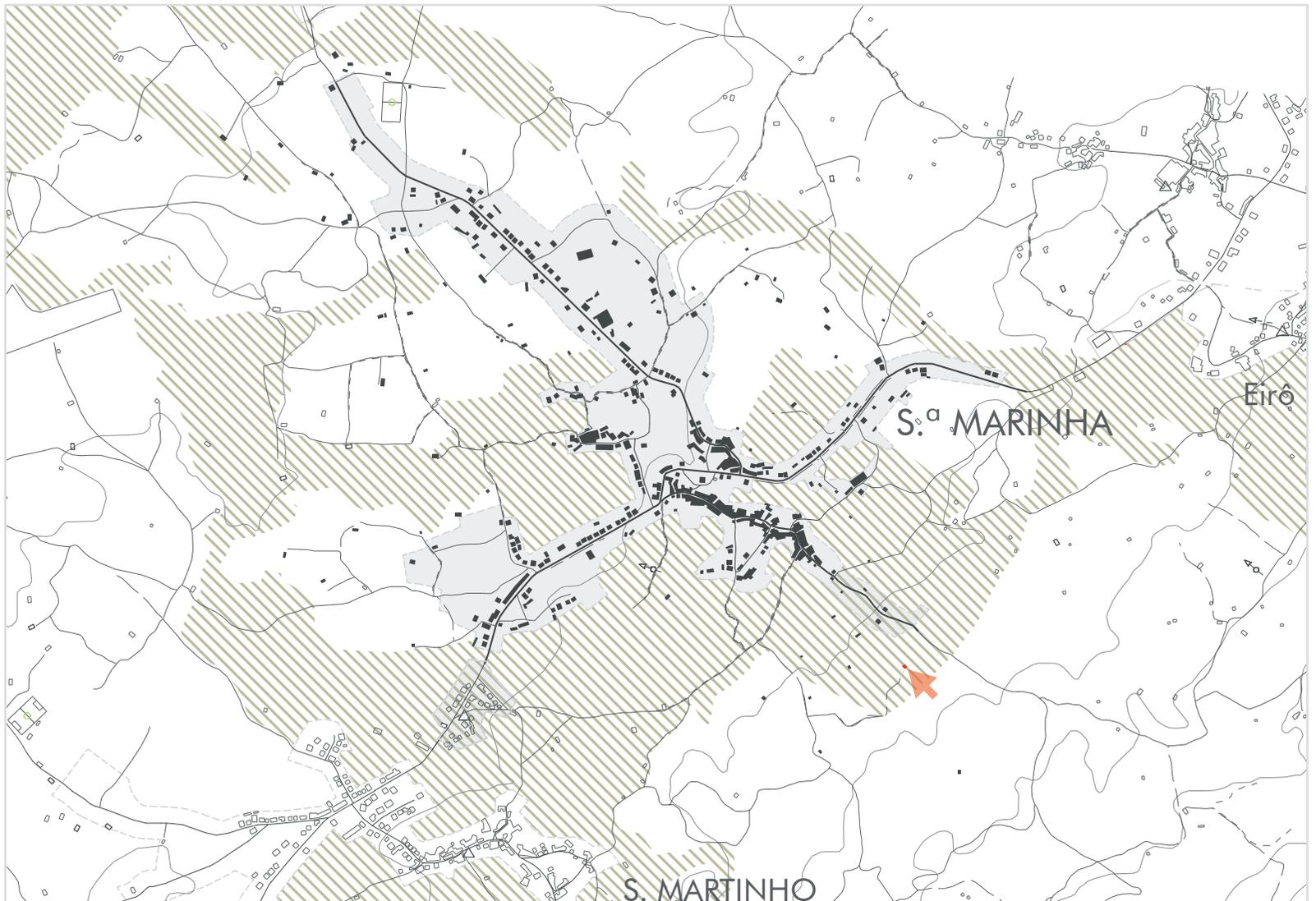
Bauplatz



Landwirtschaftliche Nutzfläche



Bauplatz

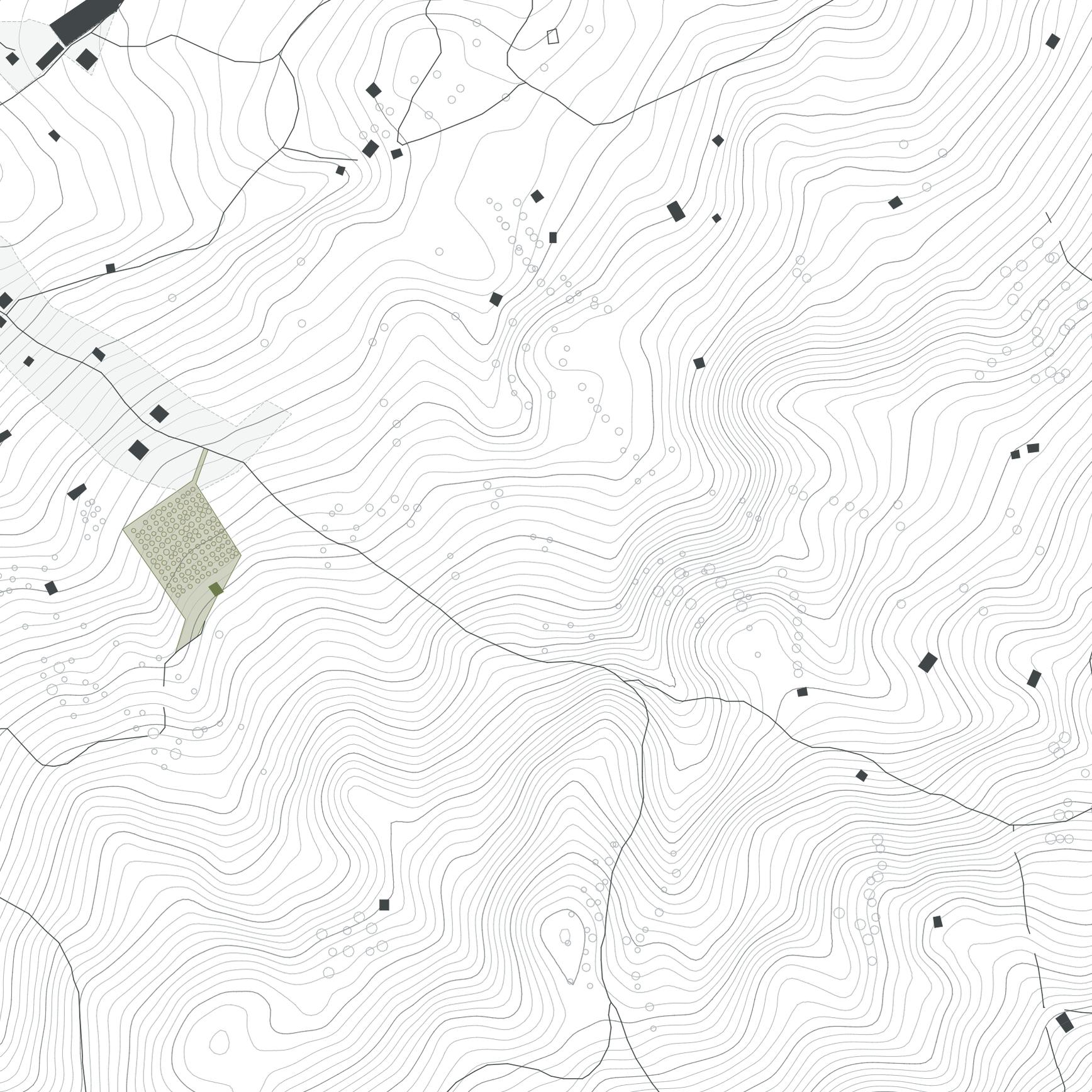


Bauplatz



Lageplan M 1:5000





Bauplatz

Axonometrie

Bestandsaufnahme





Bauplatz

Bestandsaufnahme des Bauplatzes



1



4



2



3



5



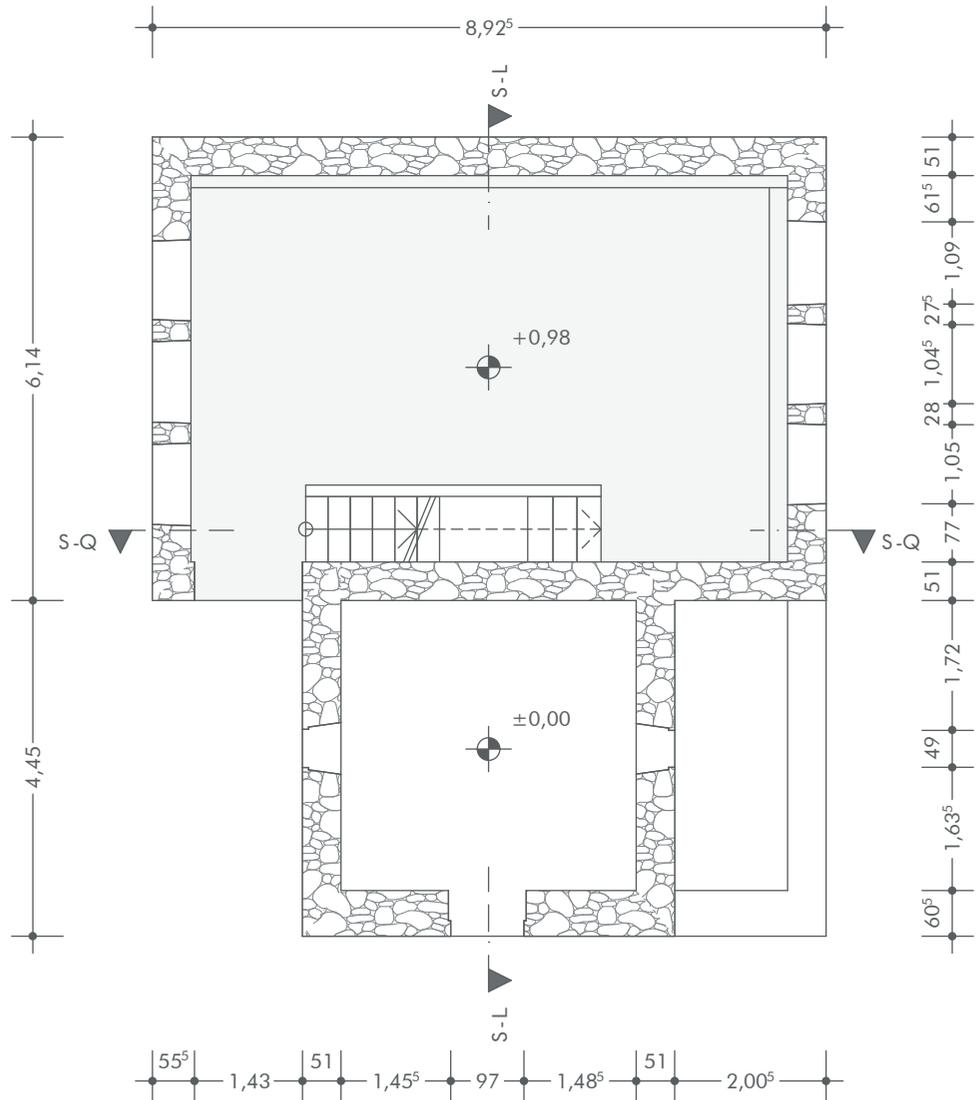
6

Abb.142-147: Fotos Bauplatz

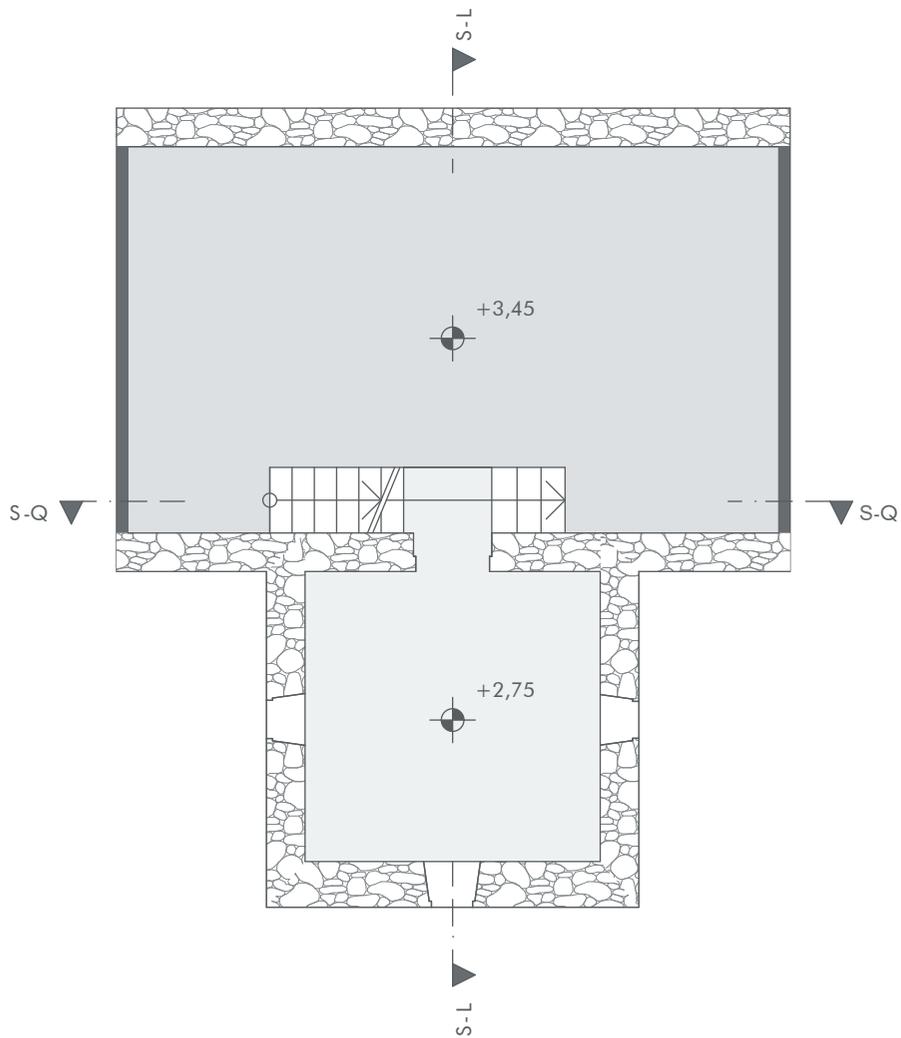
Bauplatz

Bestandsaufnahme des Steinhauses

Als mein Großvater den Olivenhain kaufte gab es das Steinhaus bereits. Er benutzte es als Lager und Stall für Pferd und Esel. Nach Analysen der alten Volksarchitektur ist das Steinhaus wahrscheinlich ca. 200 Jahre alt. Das Dach wurde erst kürzlich renoviert aber nicht Bestandsgetreu. Das Steinhaus besteht überwiegend aus einem Bruchsteinmauerwerk aus Granitsteinen und Sandmörtel. Die Decken sind aus Eukalyptusholz. Es wurde Jahre später mit einem Putz versehen um das Steinmauerwerk zu erhalten. Die Öffnungen sind mit beachtlichen Laibungen versehen um möglichst viel Licht zu schaffen. Es weist mehrere Charakteristiken der Volksarchitektur und der Olivenölproduktion auf und ist dadurch sehr erhaltenswert, da es nicht viele derartige Gebäude mehr gibt in der Umgebung.



EG M 1:100



OG M 1:100



Abb.148: Innenraum Steinhaus



Abb.149: Laibung Steinhaus



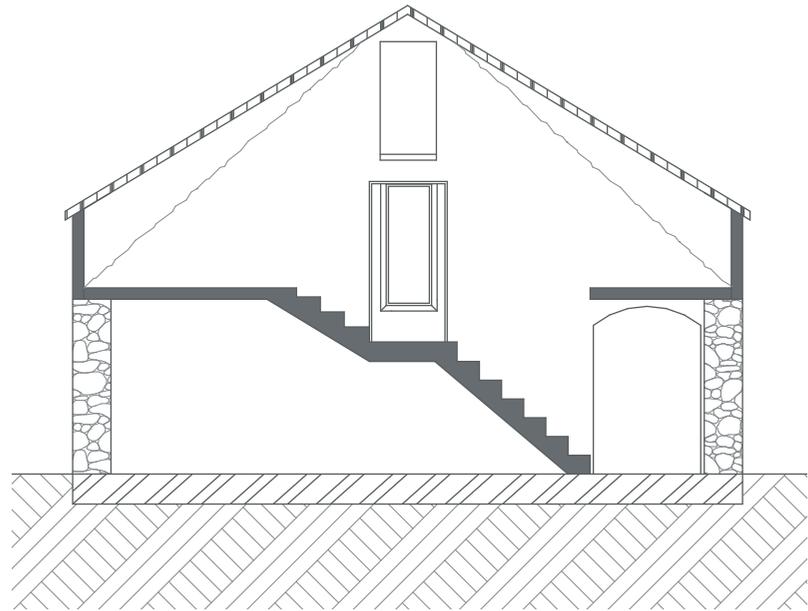
Abb.150: Wasserleitung Steinhaus

Bauplatz

Bestandsaufnahme des Steinhauses



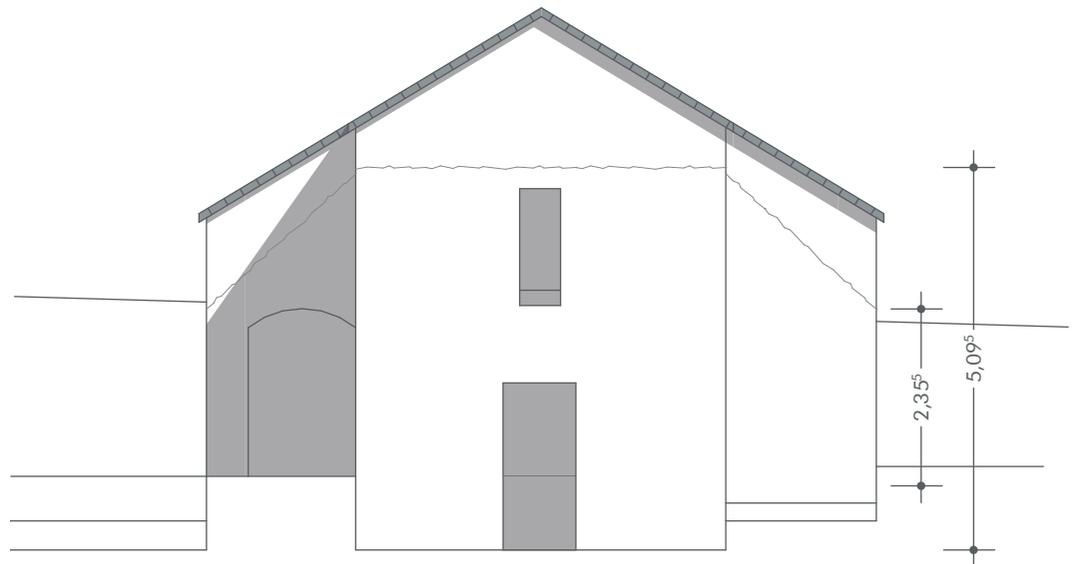
Abb.151: Laibung im OG Steinhaus



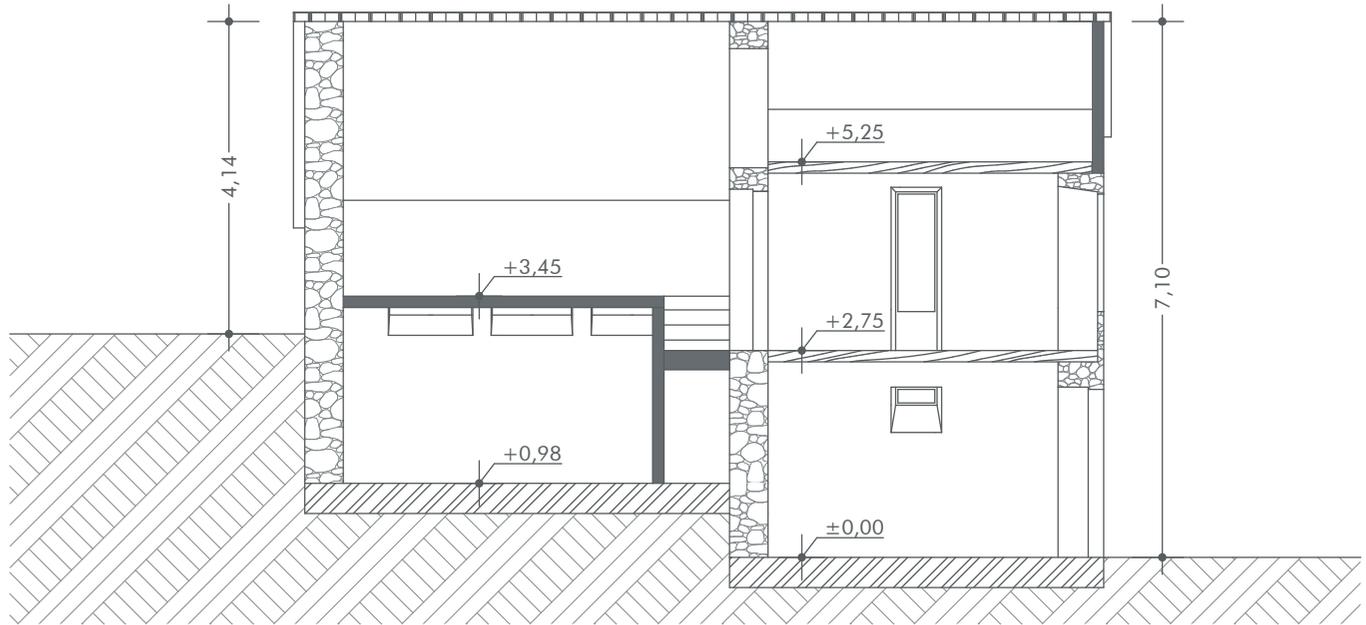
Querschnitt M 1:100



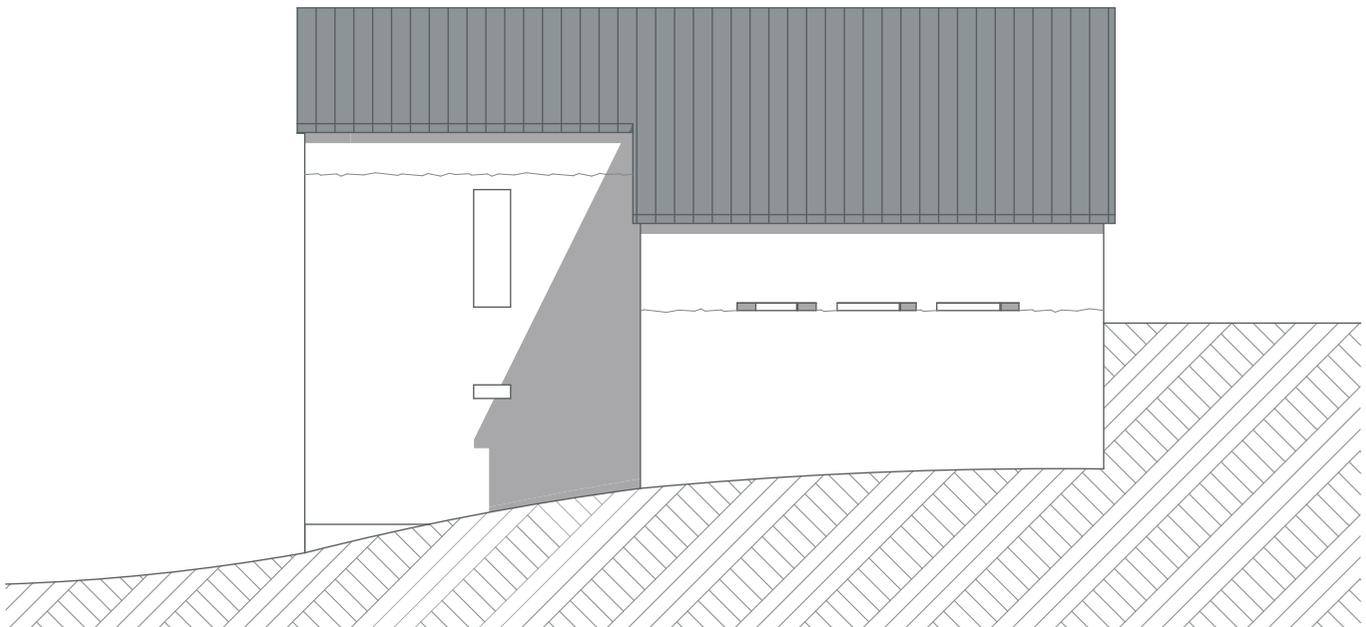
Abb.152: Innenwand und Öffnungen Steinhaus



Ansicht M 1:100



Längsschnitt M 1:100



Seitenansicht M 1:100

Bauplatz

Vermutung der Funktion des Steinhauses

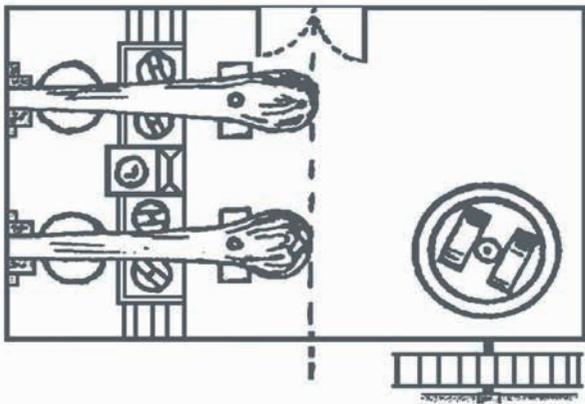


Abb.153: GR einer alten Olivenöl Presse

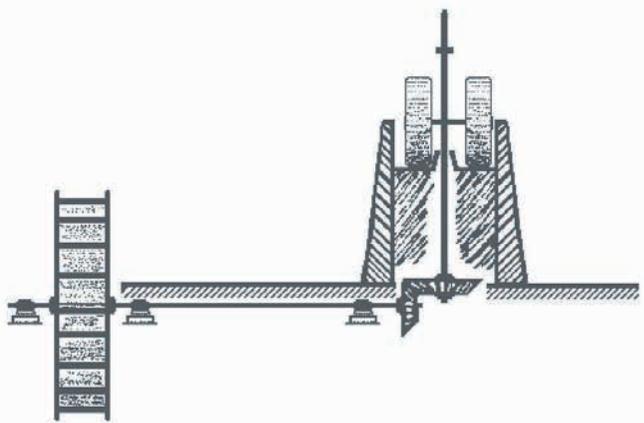


Abb.154: Mechanismus einer Wassermühle zum pressen der Oliven.

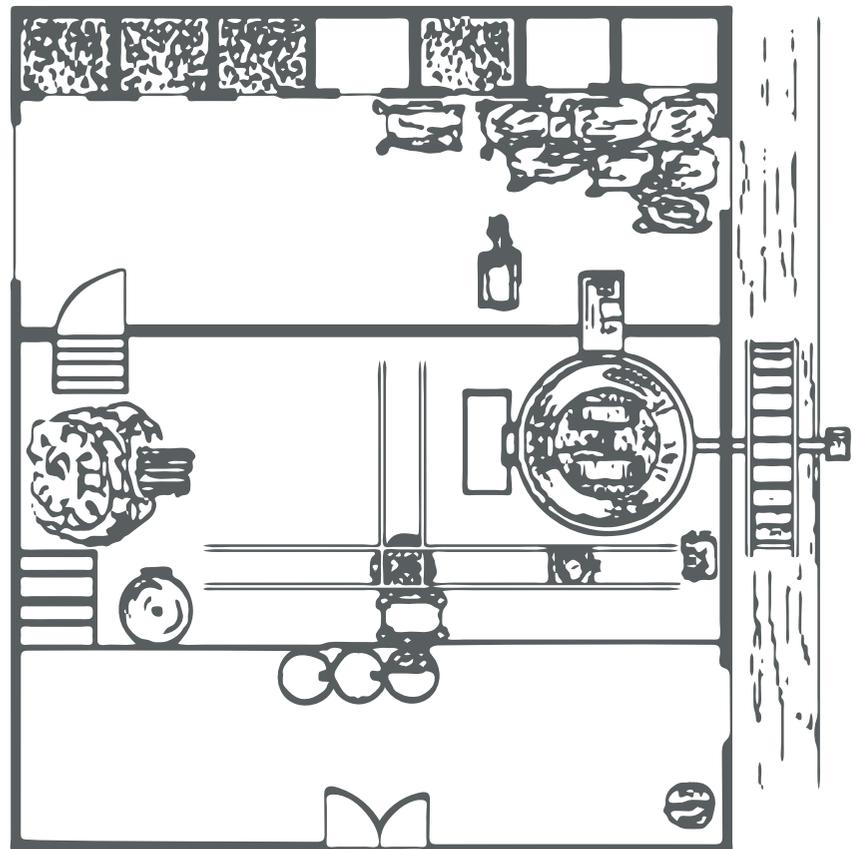


Abb.155: GR einer alten Olivenöl Presse

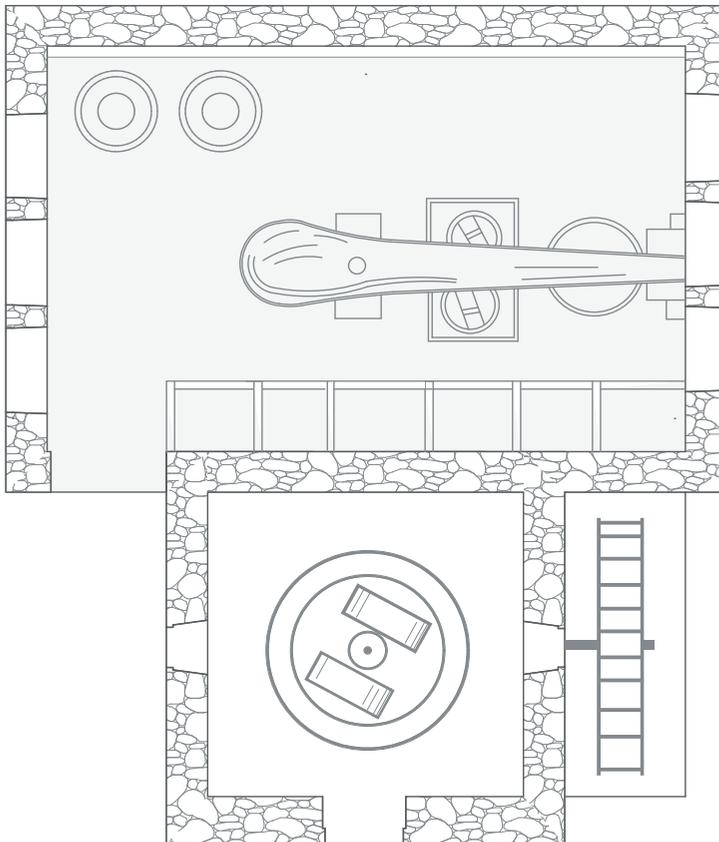


Abb.156: Steinhaus EG Deduktion wie es Ausgeschaun haben könnte im Vergleich zu anderen Olivenölpresen.



Abb.157: Olivenpresse



Abb.158: Wassermühle

Bauvorschriften des Naturparks

Schutzgebiete

Naturschutzzonen

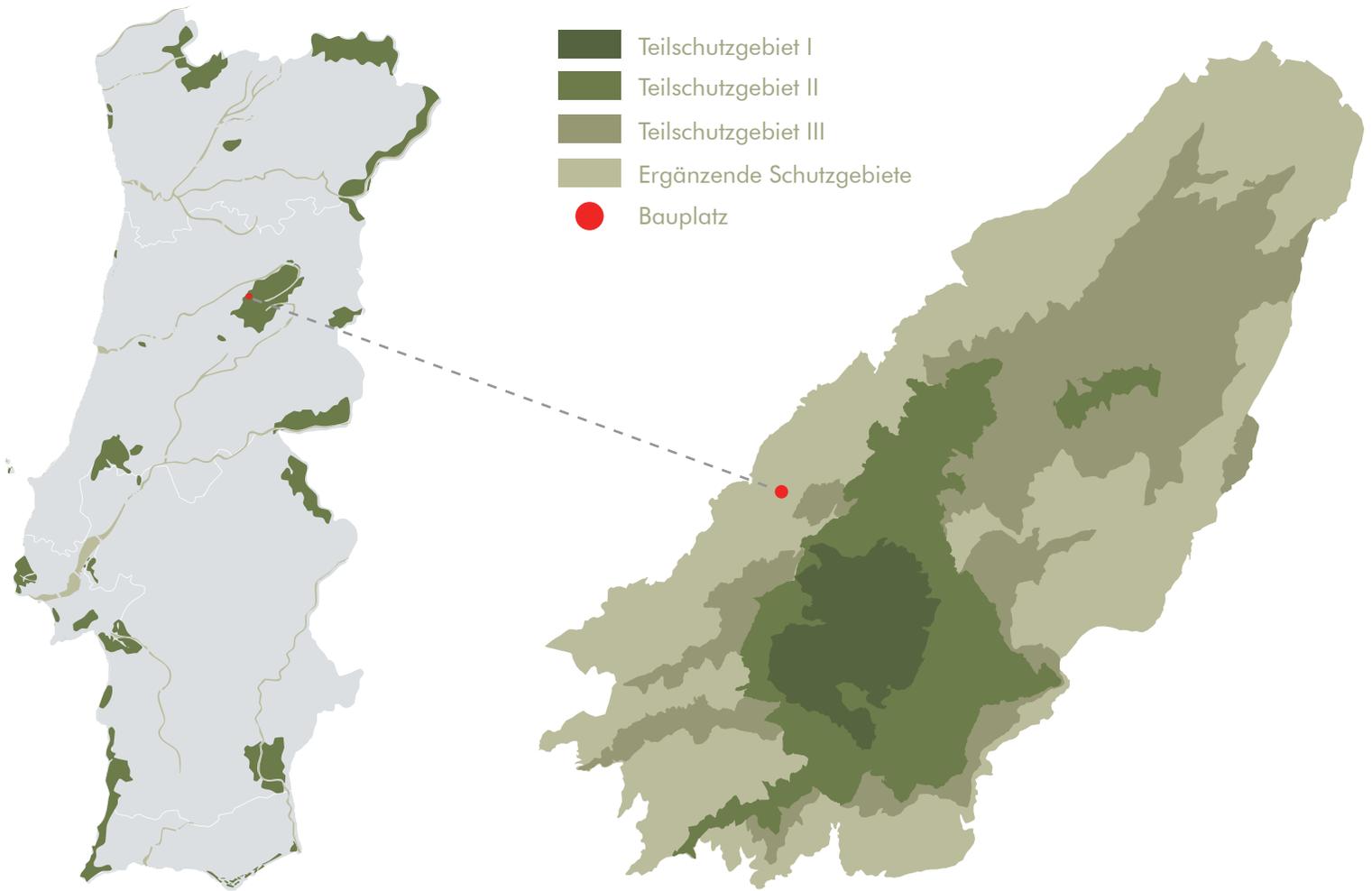


Abb.159: Naturschutzzonen Portugals

Abb.160: Schutzgebiete Serra da Estrela

Schutzgebiete:

Nationalparks (Parques Nacionais)

Das sind Gebiete mit durch den Menschen wenig veränderten Ökosystemen und Bereiche mit ökologischen, wissenschaftlichen und lehrreichen Werten. (ex.: Parque Natural da Peneda-Gêres)

Naturparks (Parques Naturais)

Sie stellen Bereiche mit starkem landschaftlichem Wert dar, die von nationalem Interesse, zum Beispiel die menschlichen Integration in der Region sind.

(ex.: Parque Natural da Serra da Estrela)

Architektur:

Aus der Sicht der Architektur gibt es ein klares Defizit in der Serra da Estrela, vor allem projektorientierte Qualität. Verschieden Häuser sprießen wie „Pilze“ ohne territoriale Beziehung, vor allem diejenigen, die außerhalb der städtischen Zentren gelegen sind. Doch in kleineren Dörfern in den verschiedenen Hängen der Serra findet man verschiedene

Naturreservate (Reservas Naturais)

Es ist ein Bereich bestimmt zum Schutz der Flora und Fauna. Ziel ist es, dieses zu schützen und die natürliche Prozesse, ob geologische oder Meeres freien Lauf zu lassen. (ex.: Estuário do Sado)

Geschützte Landschaften (Paisagens Protegidas)

Ziel ist es eine besondere Landschaft in ihrer regionalen, lokalen und ästhetischen Besonderheit zu schützen.(ex.: Serra de Montejunto)

Häuser der Volksarchitektur, die geschätzt, zurückgewonnen und erhalten werden müssen. Dies ist, wo der Architekt mit Klarheit und Bereitschaft ist zu handeln, diesen Besitz der Volksarchitektur zu erhalten. Es ist wichtig sich zu erinnern, dass diese Volksarchitektur historische Bedeutung hat und Teil der lokalen Kultur ist. Stadtplanung existiert

Naturdenkmäler (Monumentos Naturais)

Sie erfordern bezüglich ihrer Einzigartigkeit, Seltenheit oder Repräsentativität, in ökologischen, ästhetischen, wissenschaftlichen und kulturellen Belangen die Erhaltung und Wartung ihrer Integrität. (ex.: Cabo do Mondego)

in solchen Gebieten nicht, obwohl es einige tentativen gab diese zu regulieren und zu vereinfachen. Doch diese haben fehlgeschlagen wegen der komplexen Morphologie und Unregelmäßigkeiten des Territoriums. Die einzelnen Dörfer und Städte wuchsen konform die Bevölkerung sich entwickelte.

Bauvorschriften des Naturparks

Voraussetzungen

Planung – Verordnung:

Der Naturpark Management Plan der Serra da Estrela zielt darauf, administrativ das Gebiet des Parks vor allem, Initiativen zur Regulierung des Gebiets, Initiativen die öffentlichen und/oder privat sind, immer im Einklang mit den Gemeinden. Das Interesse hier berichtet über die architektonische Sicht der Regeln vom POPNSE, so dass in bestimmten Bereichen planen kann oder nicht, da diese POPNSE in vier Zonen oder Zoneneinteilung eingeteilt ist. Diese Zonierung haben mehrere spezifische Eigenschaften, die aus Sicht der Architektur Strategien, Verfahren und Regeln die erfüllt werden müssen:

- Teilschutzgebiete I
(Áreas de protecção parcial I.)
- Teilschutzgebiete II
(Áreas de protecção parcial II.)
- Teilschutzgebiete III
(Áreas de protecção parcial III.)
- Ergänzende Schutzgebiete
(Áreas de protecção complementar.)

Es ist vor allem eine Schutzmaßnahme, die die Landschaft und die Werte Artenvielfalt im Naturpark schützen und erhalten soll.

Teilschutzgebiete I

Es wird jegliche Konstruktion in diesem Bereich verbietet, mit Ausnahme der Notwendigkeit, ihrer eigenen Bewahrung zu dienen.

Teilschutzgebiete II

Es wird jegliche Konstruktion in diesem Bereich verbietet, mit Ausnahme der Notwendigkeit, ihrer eigenen Bewahrung zu dienen.

Teilschutzgebiete III

Dieses Teilschutzgebiet betrifft die einzelnen Dörfer, welche sich im Naturschutzpark befinden. Bauten sind hier verboten, außer, wenn die Einschränkungen überwunden wurden und die Zulassungen respektiert wurden. Hier wirken bereits Auswirkungen des PDM Instruments, entsprechend der Regulierungen der Stadtplanung von städtischen Zentren und Örtlichkeiten.

Ergänzende Schutzgebiete

Dieser Bereich umfasst die humanisierten Räume ländlicher Gebiete mit landschaftlichem Wert, ökologischer Sensibilität und bedeutenden kulturellen Parametern entsprechend, aber erfordert Wartung durch die Menschen. Hier kommen die beständigsten und am dichtesten bevölkerten Agglomerationen, die sich bereits im untersten Bereich des Naturparks befinden, vor. Mit dem historischen Charakter dieser Städte und Gemeinden, leben sie von der lokalen Landwirtschaft, Viehzucht und mäßiger Textilindustrie. Die Priorität wird auf die Erhaltung der bestehenden Struktur, die Erhaltung ihrer Eigenschaften und die Bewertung der traditionellen Aktivitäten gelegt. Bauten sind hier verboten, außer wenn die Einschränkungen überwunden werden und die Zulassungen respektiert wurden.

Folgenden Bedingungen und Zulassung werden in Betracht gezogen:

- Verbesserung der Strukturen für Weidflächen und Landwirtschaft;
- Änderung oder Umbau von bestehenden Gebäuden;
- Bau oder Ausbau von Wohngebäuden und deren Anhänge, auf einem Grund und Boden mit minimaler Fläche von 7.500m² (Grundstücksfläche); dabei soll die Grundfläche nicht mehr als 200m² betragen (bebaubare Fläche) und eine Höhe von 6,5 Meter nicht überschritten werden;
- Auf einem Grundstück mit einer Fläche von weniger als 7.500m² darf der Ausbau von Wohngebäuden nicht mehr als 20% der bestehenden Grundfläche ausmachen, damit die notwendigen Mindestlebensbedingungen erhalten bleiben;
- Die Konstruktion, die Anpassung oder Erweiterung von Gebäuden für Tourismusprojekte in der Natur sollen nicht mehr als die Grund-

fläche von **500m²** überschreiten oder sich innerhalb der Grenzen der bestehenden bebauten Fläche bewegen;

-Der Bau oder Ausbau von Gebäuden, Sportgeländen, Campingplätzen, sowie Industrieanlagen zur Verarbeitung lokaler Rohstoffe auf einer Mindestfläche von 10.000m² soll nicht den Abdichtungsindex von 0,1 überschreiten, sowie eine Grundfläche von 2.000m² und eine maximale Höhe von 6,5 Meter;

-Der Bau oder Ausbau von Gebäuden zur Unterstützung der Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Weidetätigkeit, soll nicht den Abdichtungsindex von 0,02 überschreiten, eine Grundfläche von **300m²** und eine maximale Höhe von 4,5 Metern;³⁸

³⁸ - Faculdade de Arquitectura da Universidade Lusíada de Lisboa, Áreas Protegidas & Arquitectura, Parque Natural da Serra da Estrela, 2009

Deduktion und Voraussetzung für das Projekt:

Um ein besseres Verständnis von der Reglementation zu erlangen habe ich mit dem ICNF (Instituto da Conservacao da Natureza das Florestas) Kontakt aufgenommen. Diese zeigten großes Interesse für dieses Projekt, da touristische Projekte in der Gegend sehr selten sind und den Tourismus und die Wirtschaft ankurbeln. Das ICNF bestätigte, dass für dieses Projekt die **500m²** für ein Tourismusprojekte und die **300m²** für Landwirtschaft kombiniert werden können, so dass für dieses Projekt **800m²** Grundfläche bebaubar sind. Durch die Hanglage des Projekts können auch die maximalen Höhe von 6,5m flexibel betrachtet werden, solange diese nicht das Landschaftsbild beeinträchtigt. Bei touristischen Projekten können Subventionen beim Staat beantragt werden. Diese können bis zu 70% betragen je nachdem wie umfangreich das Projekt und seine Auswirkungen auf die Umgebung sind.

Gegebenheiten am Bauplatz

Grundstück

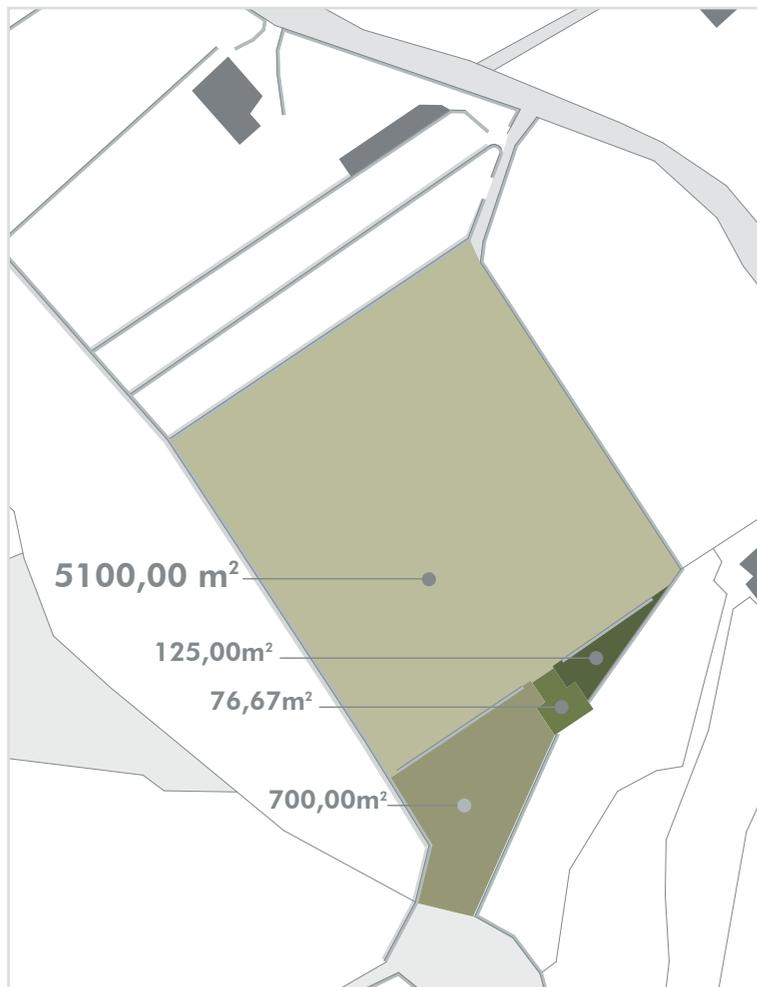


Abb.161: Grundstück Fläche

Quellwasserverlauf

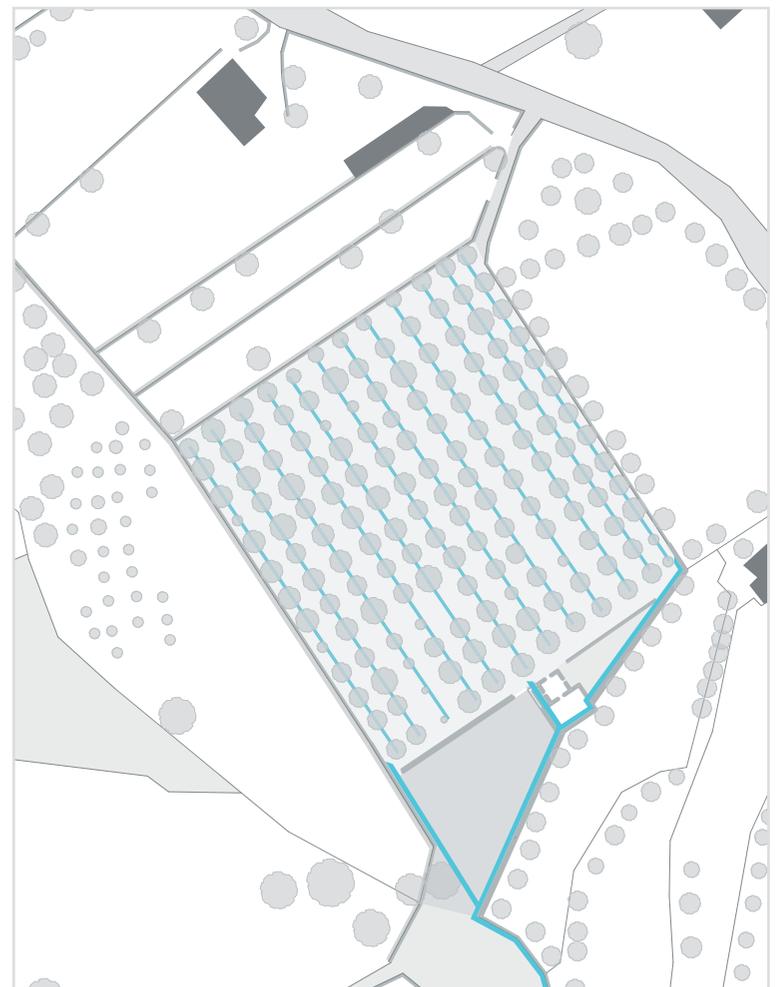


Abb.162: Quellwasserleitung und Bewässerung des Olivenhains
Wasserlauf weiterhin im Projekt respektiert

Erhaltung der bestehenden Steinwände

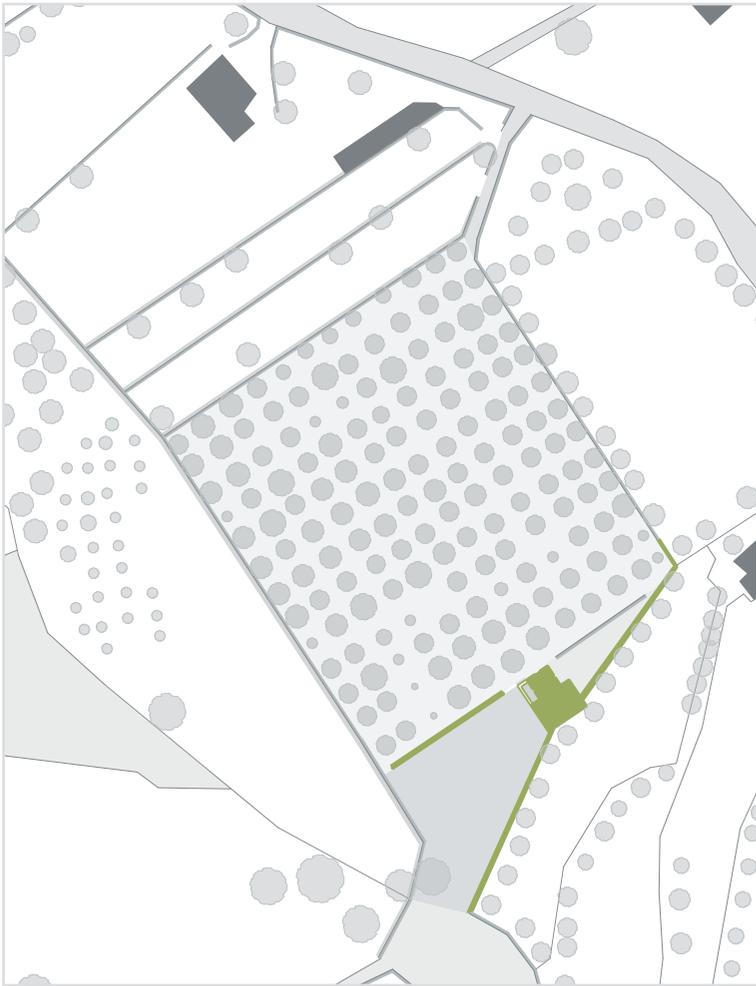


Abb.163: Erhalt der alten Steinwände

Olivenhainraster

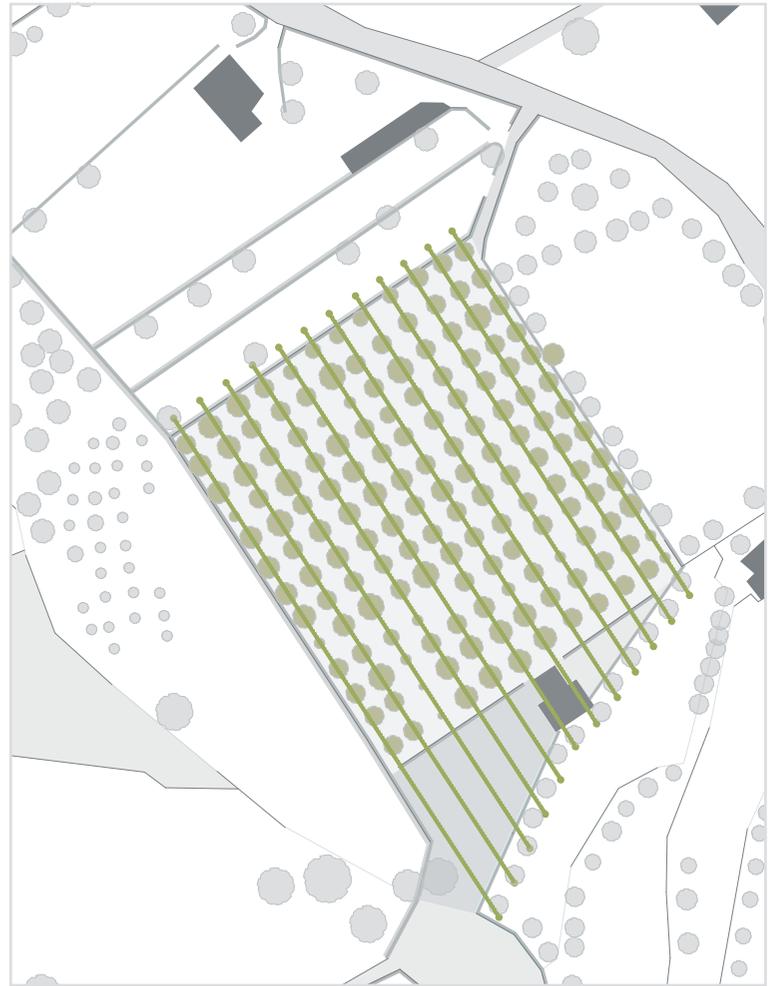


Abb.164: Respektieren der bestehenden Olivenhainachsen

Ecotourismus

Zielsetzung

Definition

Ökotourismus ist definiert als "verantwortungsvolles Reisen in Naturgebiete, die die Umwelt bewahrt, das Wohlergehen der Einheimischen bewahrt und Interpretation und Bildung beinhaltet" (TIES, 2015). Bildung soll sowohl Mitarbeiter als auch Gäste umfassen. Ökotourismus (auch: naturnaher Tourismus) ist eine auf die Interessen von Umwelt und ansässiger Bevölkerung besondere Rücksichtnehmende Form des Tourismus.

Ökotourismus ist eine verantwortungsvolle Form des Reisens in naturnahe Gebiete, die zum Schutz der Umwelt und zum Wohlergehen der ansässigen Bevölkerung beiträgt.

Grundsätze des Ökotourismus

Ökotourismus ist die Vereinigung von Erhaltung, Gemeinden und nachhaltiges Reisen. Dies bedeutet, dass diejenigen, die die Ökotourismus-Aktivitäten umsetzen, beteiligen und diese vermarkten, die folgenden Ökotourismus-Prinzipien annehmen sollten:

- Minimierung von physischen, sozialen, verhaltensbezogenen und psychologische Auswirkungen.
- Aufbau von Umweltschutz und kulturelles Bewusstsein und Respekt.
- Bereitstellung von positiven Erfahrungen für Besucher und Gastgeber.
- Direkte finanzielle Vorteile für die Erhaltung
- Generieren finanzielle Vorteile für die Einheimischen und die Privatwirtschaft.

- Ermöglicht unvergessliche Erfahrungen für Besucher, die dazu beitragen, die Sensibilität für die politischen, ökologischen und sozialen Klimas der Gastländer zu erhöhen.
- Design, konstruieren und arbeiten mit Low-Impact-Einrichtungen.

Im Einzelnen ergeben sich freilich erhebliche Abgrenzungsschwierigkeiten. Einige verstehen darunter die Reise in relativ unberührte Gebiete, ohne dass die Umwelt und die lokale Bevölkerung negative Folgen davontragen. Oft werden jedoch auch Flugreisen in naturnahe Gebiete (zum Beispiel Nationalparks) getätigt, um dort Ökotourismus zu betreiben, was insgesamt nicht ökologisch nachhaltig ist.³⁹

39 - The International ecotourism Society, What is Ecotourism?, (10/03/2018)

Zielsetzung:

Slow City:

Hauptziele sind die Verbesserung der Lebensqualität in Dörfern und Städten, das Verhindern der Vereinheitlichung und Amerikanisierung von Städten, in denen Franchise-Unternehmen dominieren. Erhaltung der Kulturgüter und der Infrastrukturen.

Erhaltung:

- Volksarchitektur
- Agrikultur
- Materialität
- Olivenölherstellung nach Tradition
- Umweltschutz / Umwelt präservieren
- Anerkennung der natürlichen lokalen Ressourcen

Jahresnutzung:

- **November-Dezember:**
Olivenernte, Olivenölproduktion nach Tradition (freie Beherbergung für Erntehelfer)
- **Dezember - März:**
Wintertourismus
- **März - Oktober:**
Wandertourismus, Naturerforschung, Klettern
- **Juni - September:**
Sommertourismus, Wetter angenehm, Fluss Strände
- **Ganzjährig:**
Olivenölproduktion Erkundung (Exposition), Olivenöl Degustation, Regionale Produkte

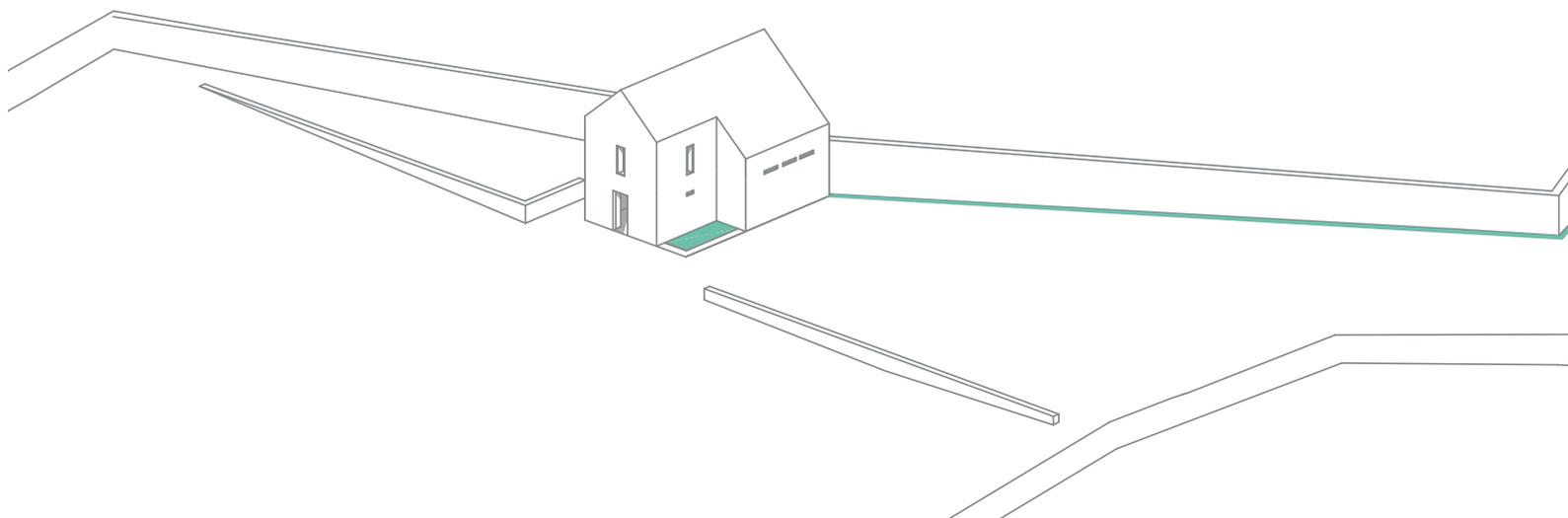
Nutzer:

Während der Olivenernte werden die Holzhütten für die Olivenernte gebraucht und beherbergen freiwillige Helfer die zur Erhaltung der traditionellen Olivenölherstellung beitragen wollen. Diese bekommen freien Zutritt zu den Holzhütten. Dabei können die Helfer viel über die Herstellung von Olivenöl erfahren und können die restliche Zeit vom Tourismus der Gegend profitieren.

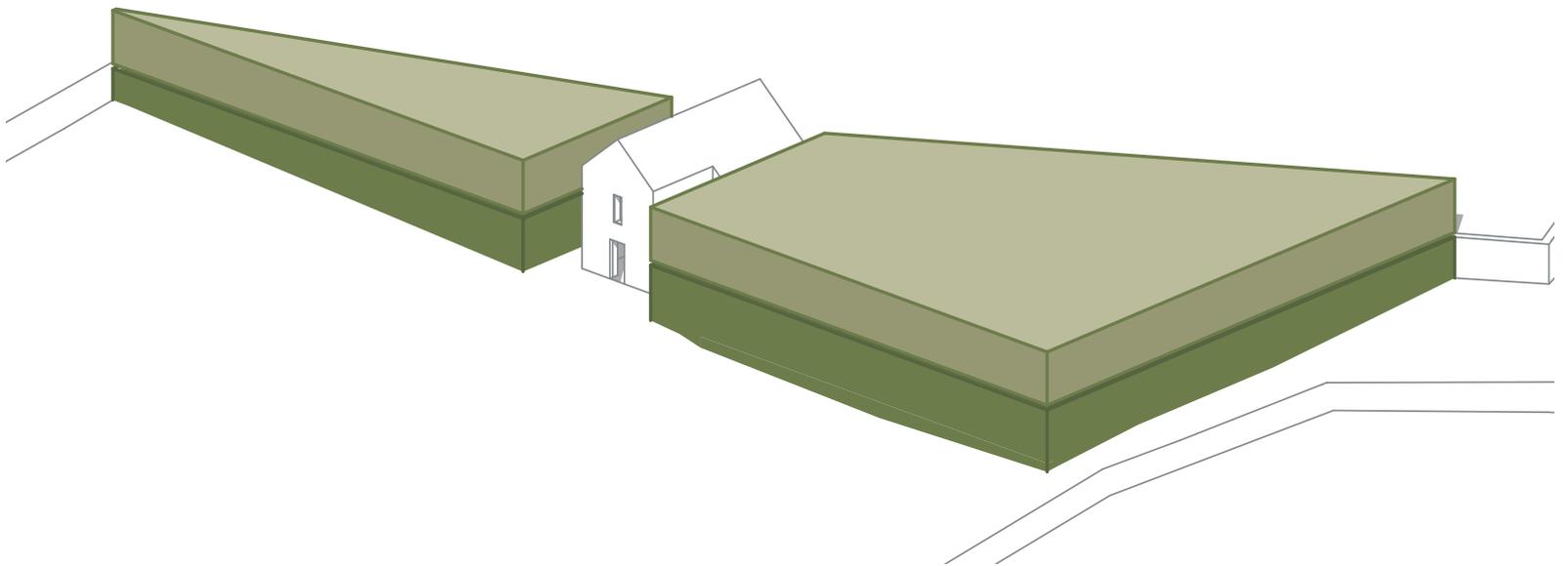
Das restlichen Jahr können die Wohneinheiten für den herkömmlichen Tourismus genutzt werden. Die Gegend der Serra da Estrela bietet zahlreiche Sehenswürdigkeiten, von Fluss Stränden, Wanderexkursionen bis zur Erforschung Regionaler Köstlichkeiten.

Die Wohneinheiten können Kleinfamilien bis hin zu Großgruppen beherbergen, da sich die Wohneinheiten beliebig miteinander kombinieren lassen.

Konzept



Erhalt des Bestands.
Grenzende Steinwände und Steinhaus Einbindung im Projekt.



Herleitung der lokalen Volksarchitektur.
Zonierung der beiden Funktionen:
-oben Wohnen
-unten Landwirtschaft.

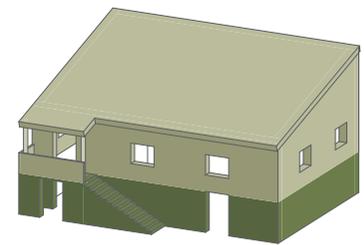


Abb.166: Konzeptgrafik 2

Konzept

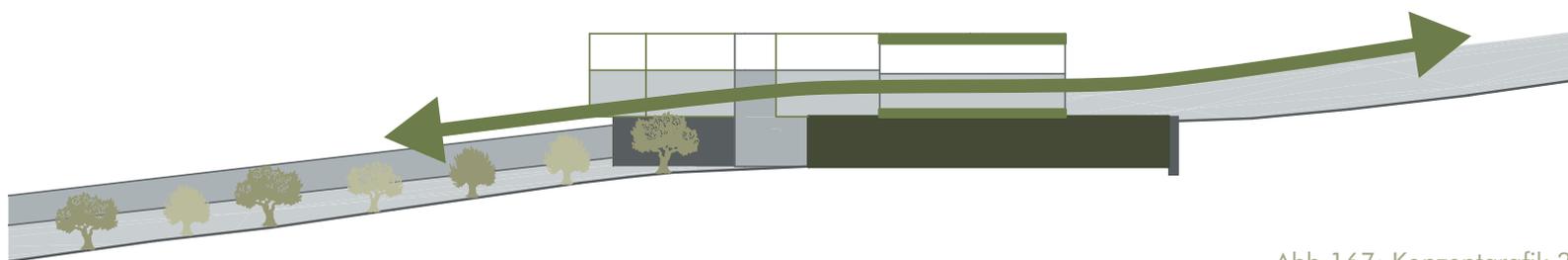
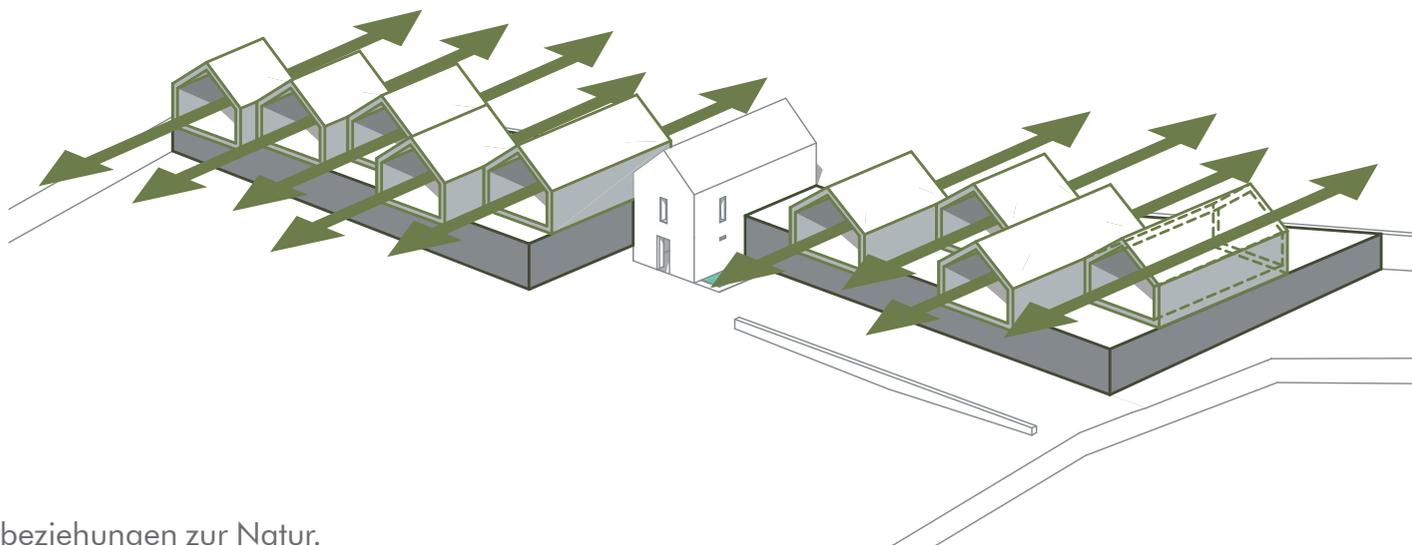


Abb.167: Konzeptgrafik 3

Blick über den Olivenhain hinaus bis zum Dorf ins Tal und auf der Hinterseite freier Blick ins Gebirge.
Unterste Ebene ist eingegraben im Gelände, dadurch werden die Wohneinheiten über den Olivenhain erhöht.



Offene Blickbeziehungen zur Natur.

Abb.168: Konzeptgrafik 4



Abb.169: Konzeptgrafik 5



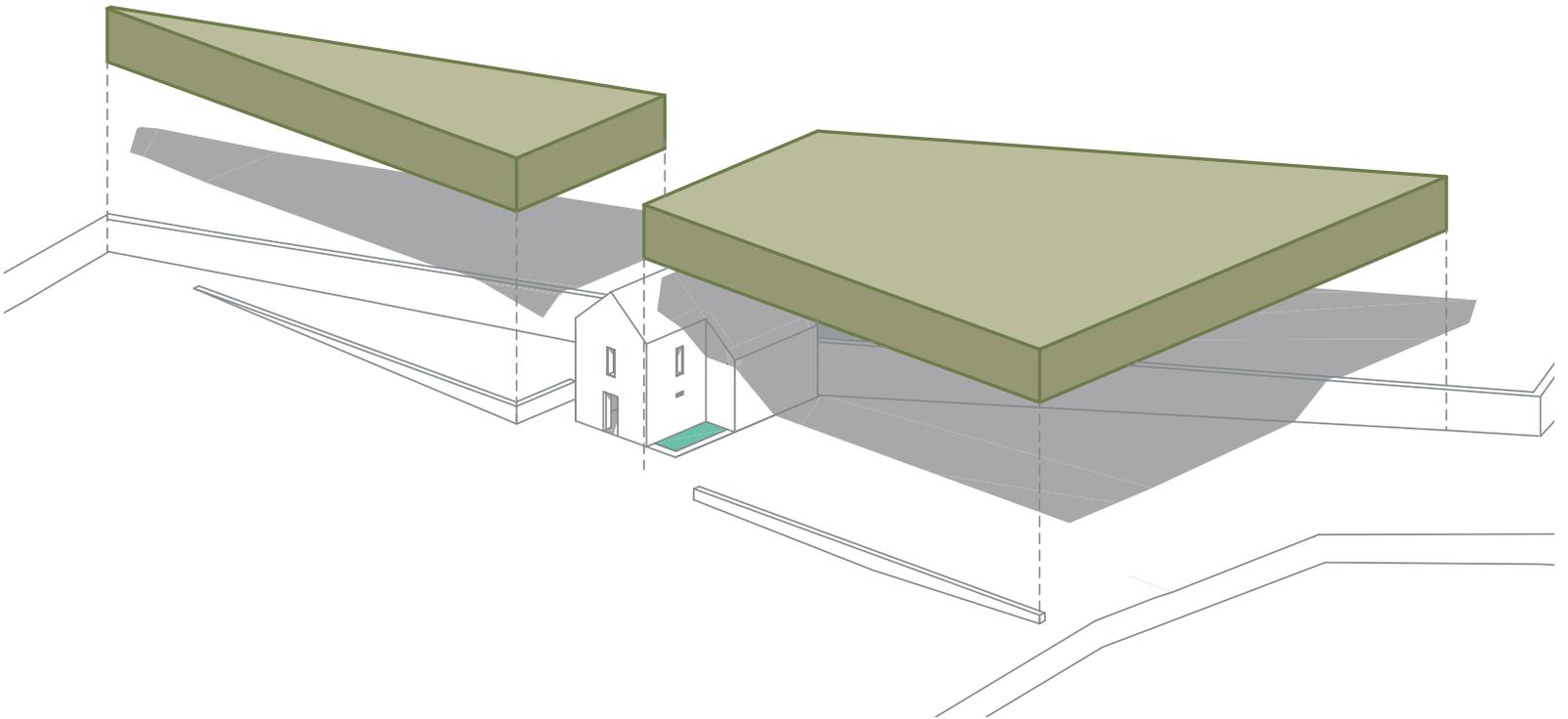
Abb.170: Olivenhainachse

Die Wohneinheiten wurden an den Raster des Olivenhains adaptiert um einen möglichst freien Blick ins Tal zu ermöglichen. So entsteht für jedes Haus eine Allée aus Olivenbäumen.

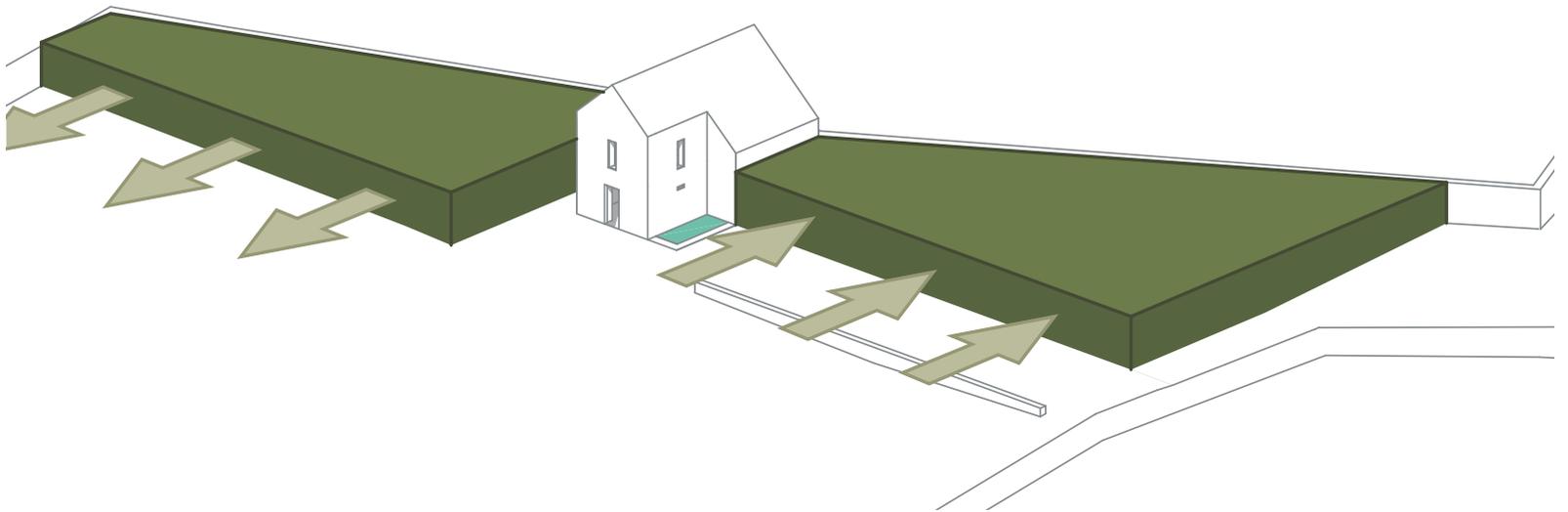


Abb.171: Olivenhainraster

Baukörperentwicklung

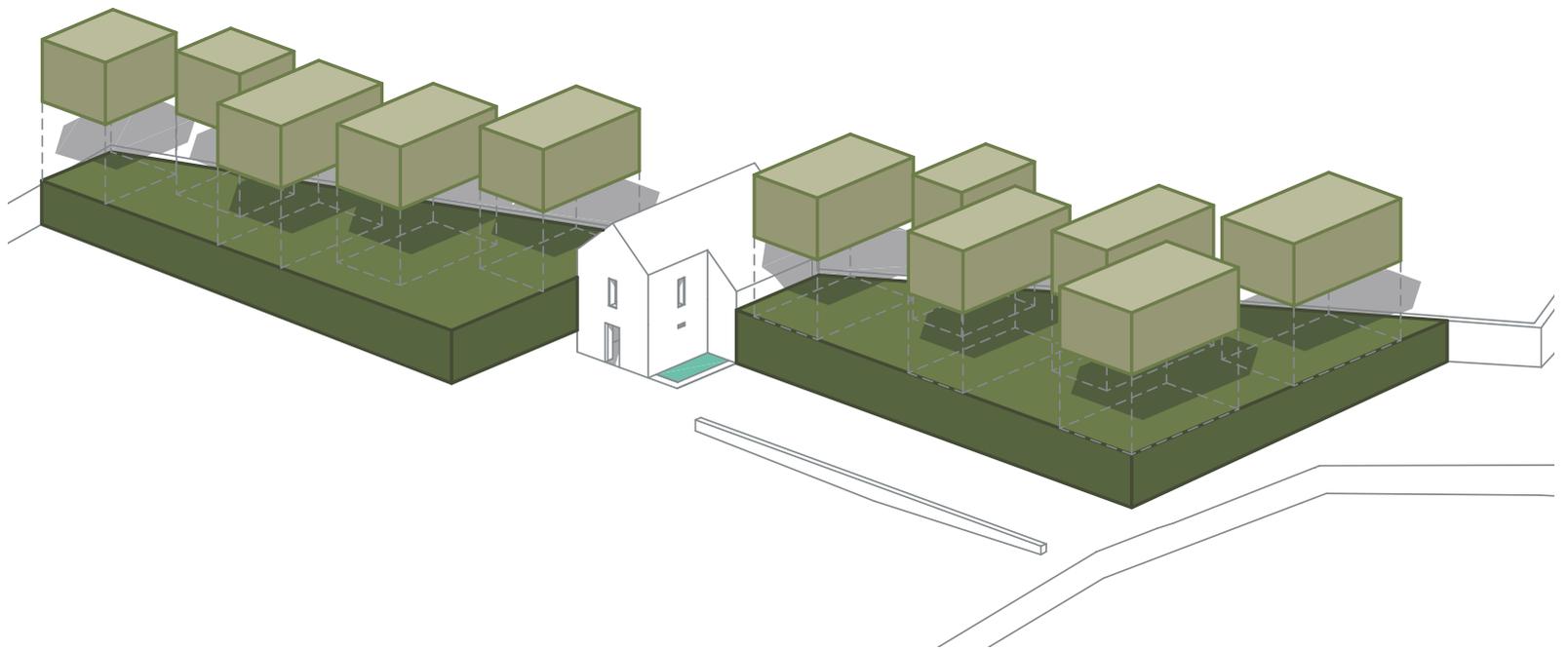


2 grobe Zonen mit Anschluss zum Bestand.

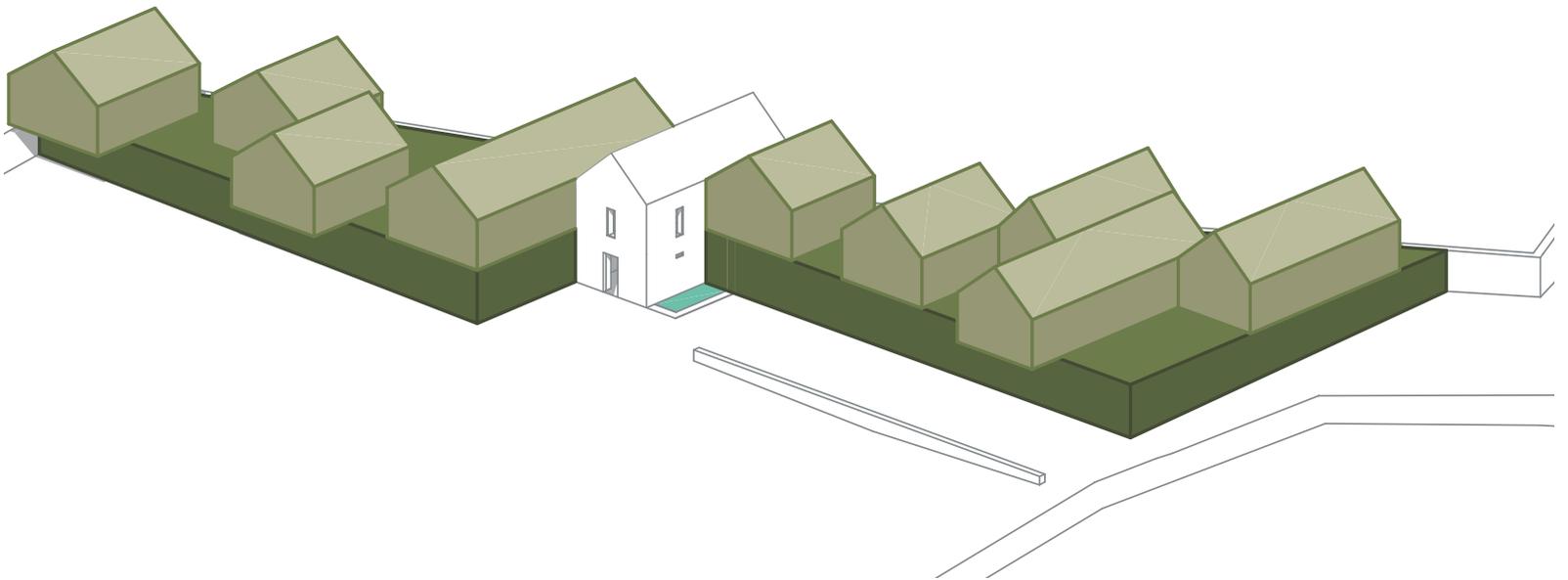


Anpassung der Volumina an die Topographie und an das Steinhaus.
2 Zonen: $400\text{m}^2 + 300\text{m}^2 + 80\text{m}^2$
ca. 800m^2 Grundfläche

Baukörperentwicklung



Verschiedene Kombinationen der einzelnen Wohneinheiten (30, 40, 50m²...).



Anpassung und Kombination der Wohneinheiten an die Umgebung.
Verschiebung entlang der Achsen um Privatsphäre zu schaffen.
Wohneinheiten mit Giebeldach versehen, Eigenschaft der lokalen
Volksarchitektur.

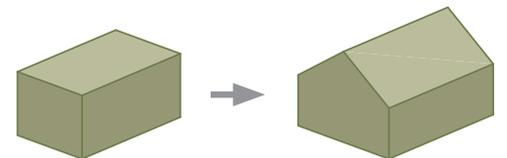
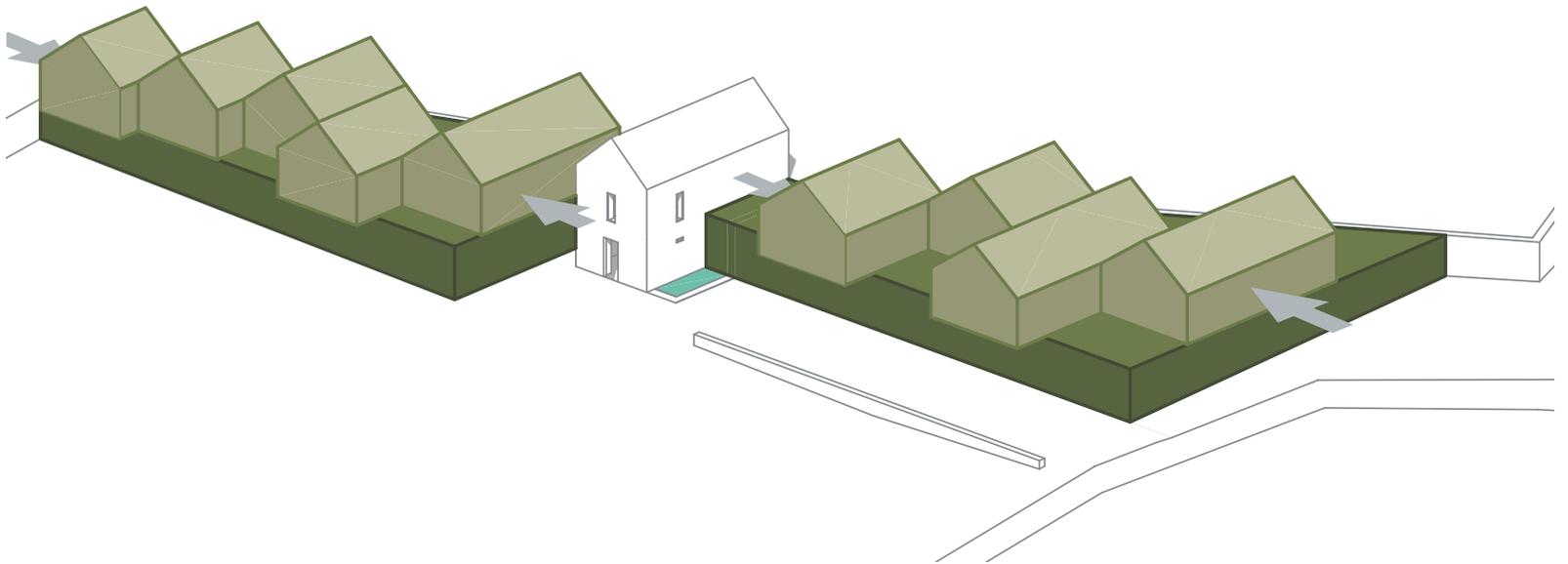
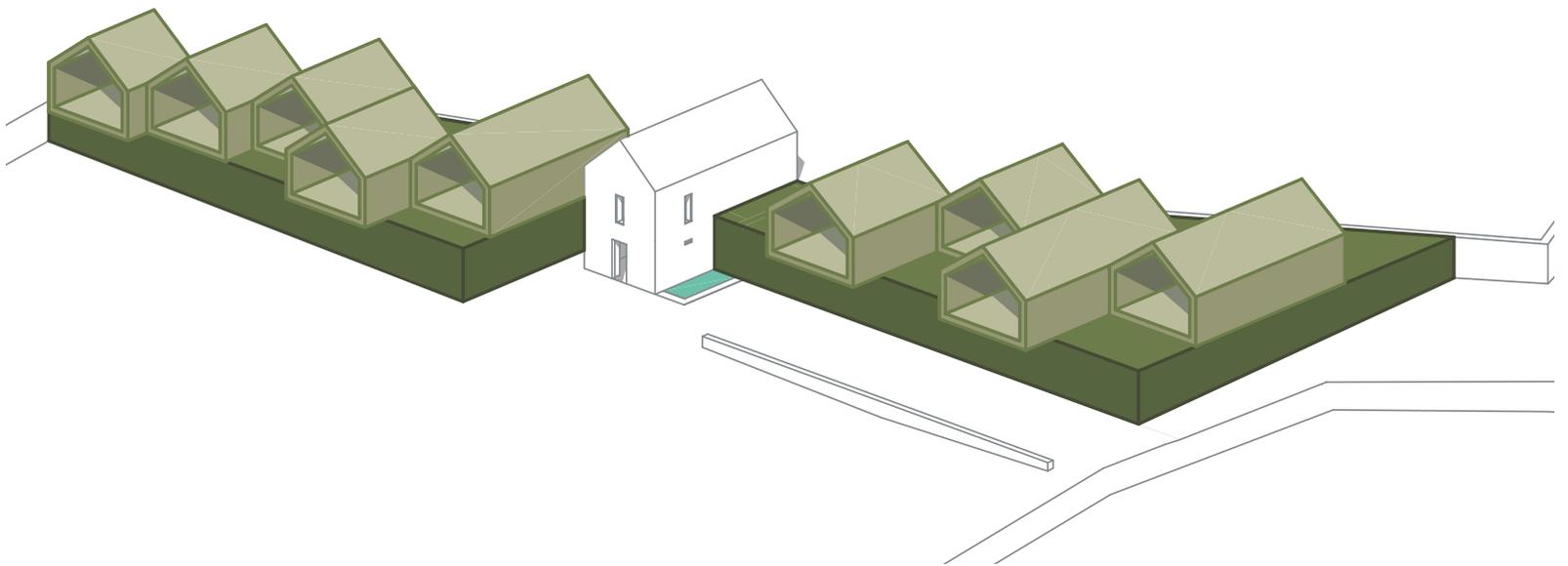


Abb.175: Baukörperentwicklungsgrafik 4

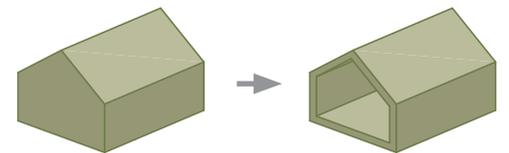
Baukörperentwicklung



Freistellung des Steinhauses um den Fokus auf dieses zu legen und die Eingangssituation zu betonen, durch Zusammenrückung der Wohneinheiten.



Keine Blickbeziehungen zwischen den einzelnen Wohneinheiten.



Funktionsentwicklung

Erschließung der Wohneinheiten



Abb.178: Erschließung

Semi-Private Flächen der Wohneinheiten



Abb.179: Zonierung der Freiflächen

Strategische Öffnungen



Abb.180: Strategische Deckendurchbrüche um mehr Licht ins EG zu bekommen.

Raumbildung



Abb.181: Durch strategische Setzung der Durchbrüche im OG entstehen die verschiedenen Wirtschaftsbereiche im EG.

Wohneinheiten

Positionierung der Möbel an den Seitenwänden damit der freie Blick ins Freie ungestört bleibt.

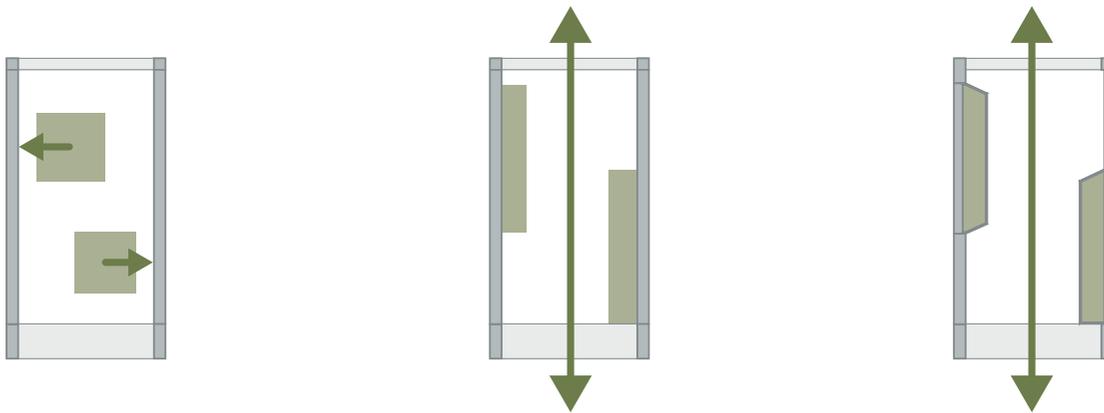


Abb.182: Positionierung der Möbel

Um größere Gruppen beherbergen zu können, gibt es die Möglichkeit mehrere Einheiten zusammenzuschließen und zu kombinieren.

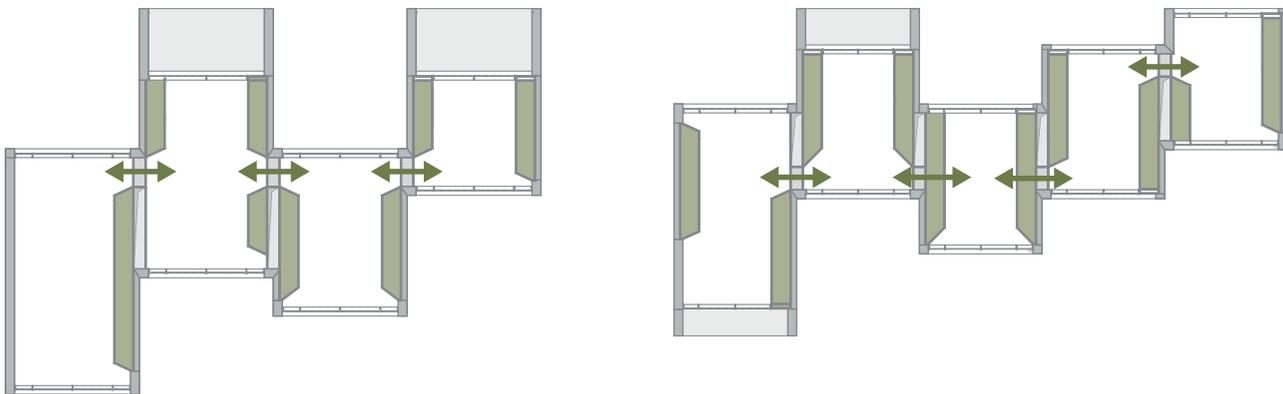


Abb.183: Kombinationsmöglichkeit

Alle Funktionen der Wohneinheiten sind in den Seitenwänden enthalten und kommen zum Vorschein wenn sie wirklich benötigt werden, um den Frieden mit der Natur zu wahren. Die Schrankmöbel sind die dienende Elemente. Diese Service Einheiten richten sich nach den Funktionen des Nutzers. Diese können folgende funktionen beherbergen: Kochnische, WC, Dusche, Badewanne, Sitznische, Regal, Schrank, Doppelbett, Bett...

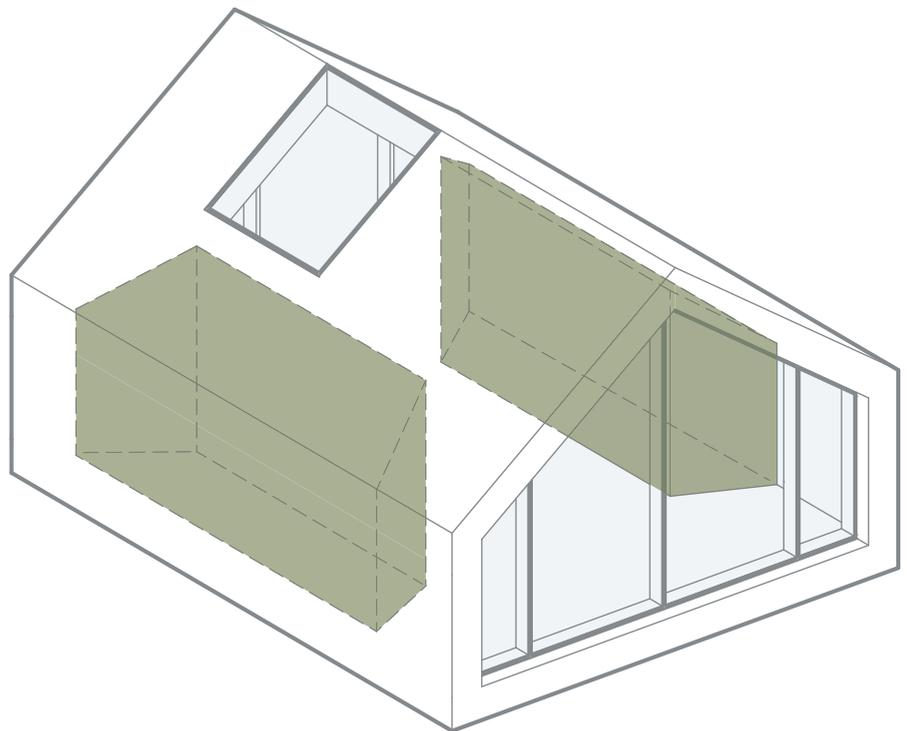
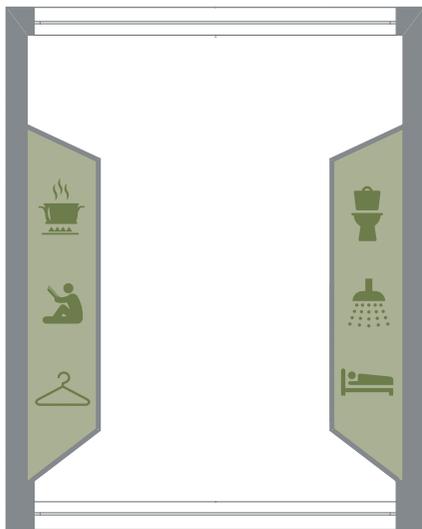


Abb.184: Service Einheiten

Wohneinheiten

Kombinationsmöglichkeiten der Einheiten

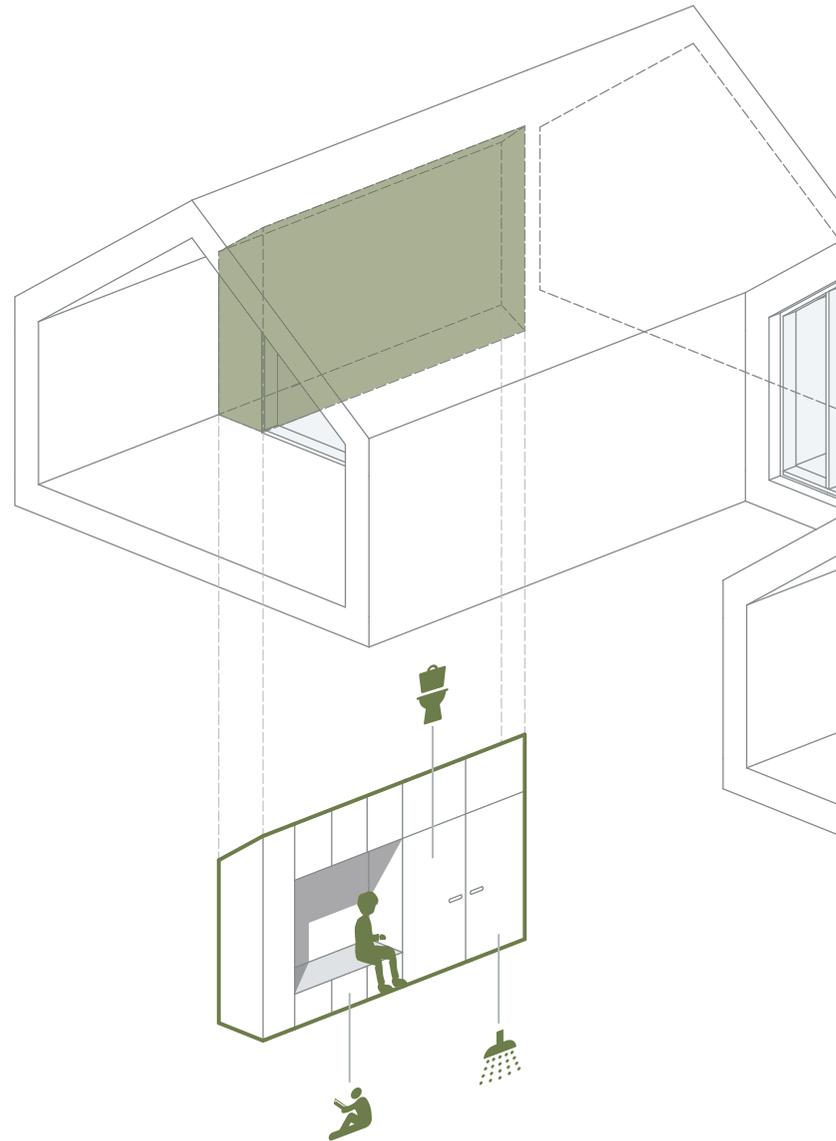
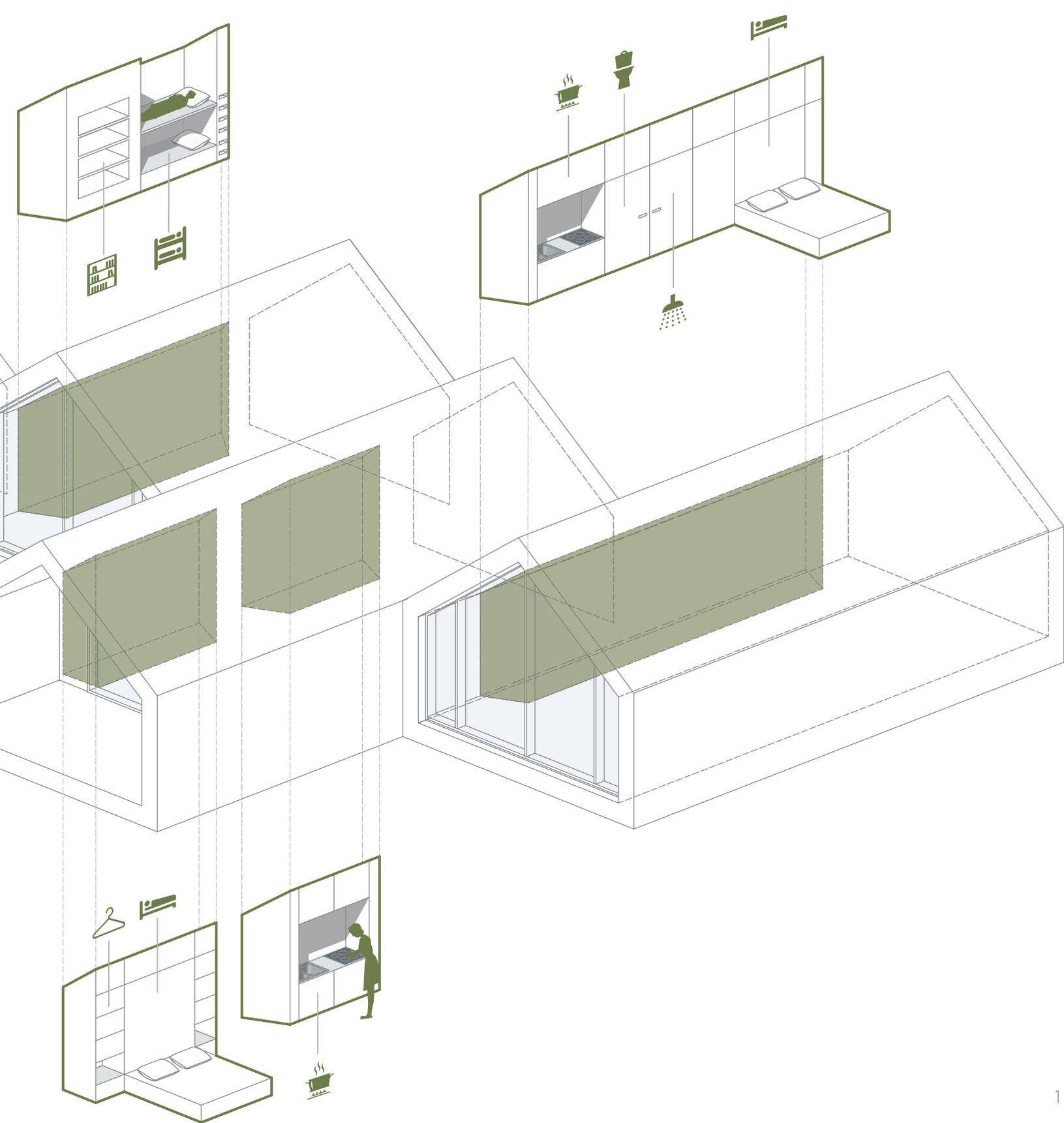


Abb.185: Kombinationsmöglichkeiten der Einheiten



Raumprogramm

Der Rundgang

Der Besucher wird über einen Granitsteinweg durch den Olivenhain zum traditionellen Steinhaus geführt. Hier kann dieser in 4 Bereiche gelangen: das Steinhaus, das Besucherzentrum, die Olivenpresse/Ausstellungsraum oder zu den jeweiligen Wohneinheiten.

Das ganze Erdgeschoss ist durch einen Rundgang erschlossen somit kann der ganze Komplex durch eine Führung erkundet und besucht werden.

Das Obergeschoss wird jeweils von drei Stiegen erschlossen. Eine im Herzen des Projekts, am Steinhaus entlang und zwei an den Seiten des Komplexes, dadurch entsteht ein privater Eingang zu den einzelnen Wohneinheiten.

Erdgeschoss - 3 Teilig:

Steinhaus: **65m²** Traditionelle Olivenpresse 65 m²

Besucherzentrum: **293m²**

Rezeption	25 m ²
Bistrot / Café	150 m ²
Küche	24 m ²
Lager	10 m ²
Vorratsraum	20 m ²
Umkleide	5 m ²
WC	18 m ²
Büro	16 m ²

Olivenpresse: **397m²**

Olivenpresse	160 m ²
Ausstellungsraum	150 m ²
Lager	50 m ²
Umkleide	9 m ²
WC	9 m ²

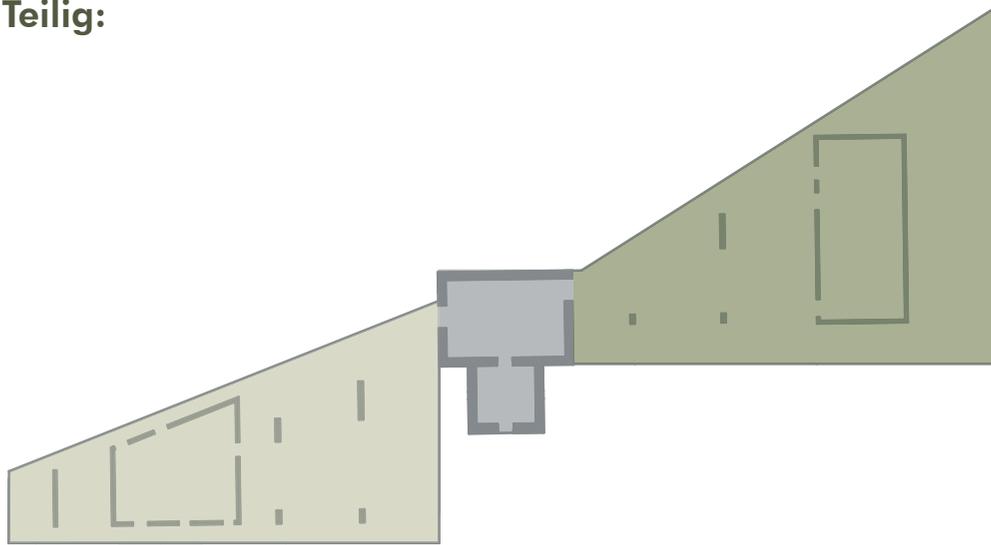
Obergeschoss:

Steinhaus: **32m²** Café mit Aussichtsplattform 32 m²

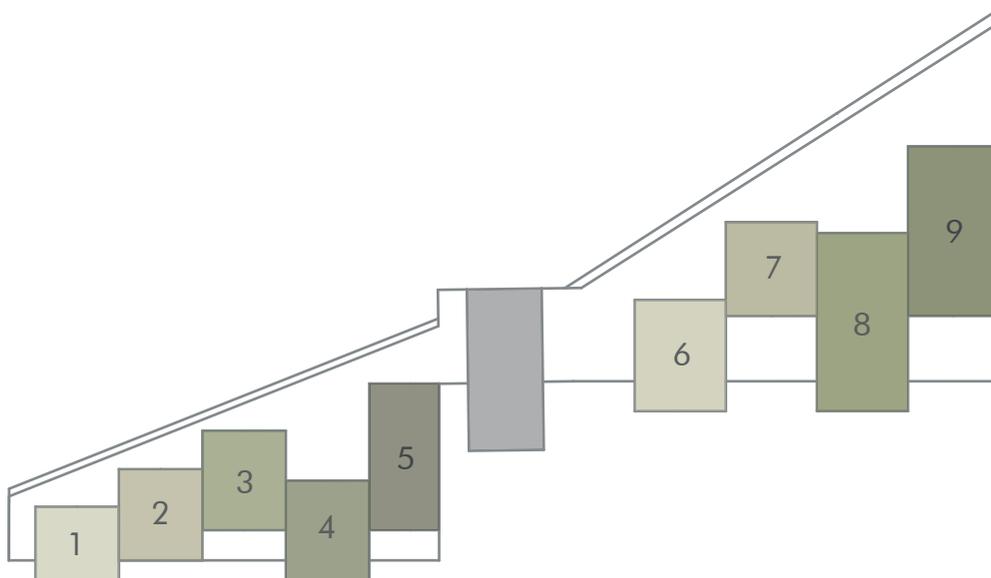
9 Wohneinheiten: **25-55m²**
Max 24 P.

1 Wohneinheit (2 P.)	27 m ²
2 Wohneinheit (2 P.)	30 m ²
3 Wohneinheit (2 P.)	30 m ²
4 Wohneinheit (2-4 P.)	30 m ²
5 Wohneinheit (2-4 P.)	42 m ²
6 Wohneinheit (2 P.)	28 m ²
7 Wohneinheit (2 P.)	36 m ²
8 Wohneinheit (2-4 P.)	45 m ²
9 Wohneinheit (2-4 P.)	54 m ²

Erdgeschoss - 3 Teilig:



Obergeschoss:



Axonometrie





Visualisierung

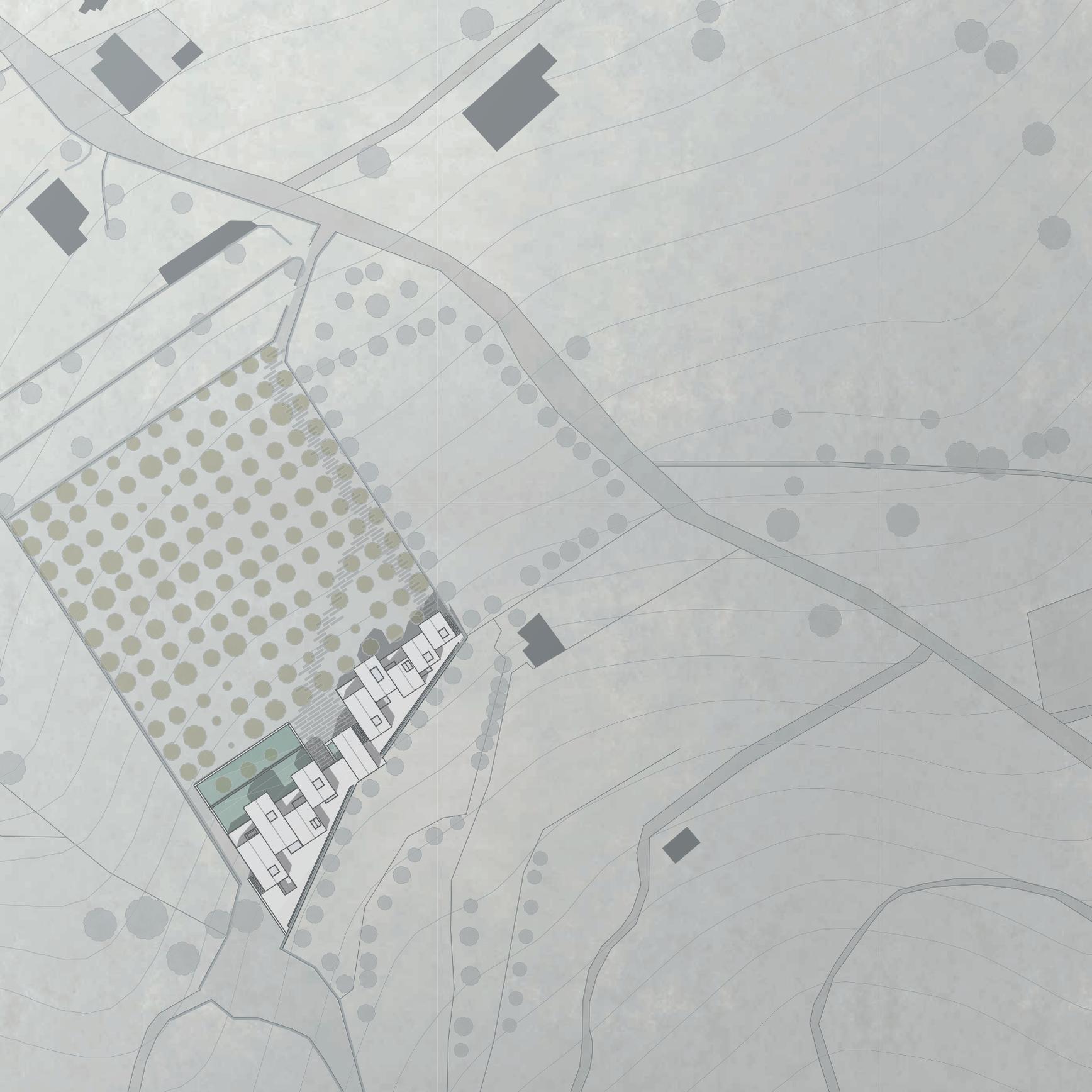




Lageplan

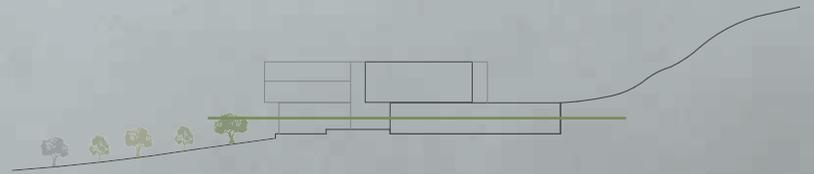
M 1:1000



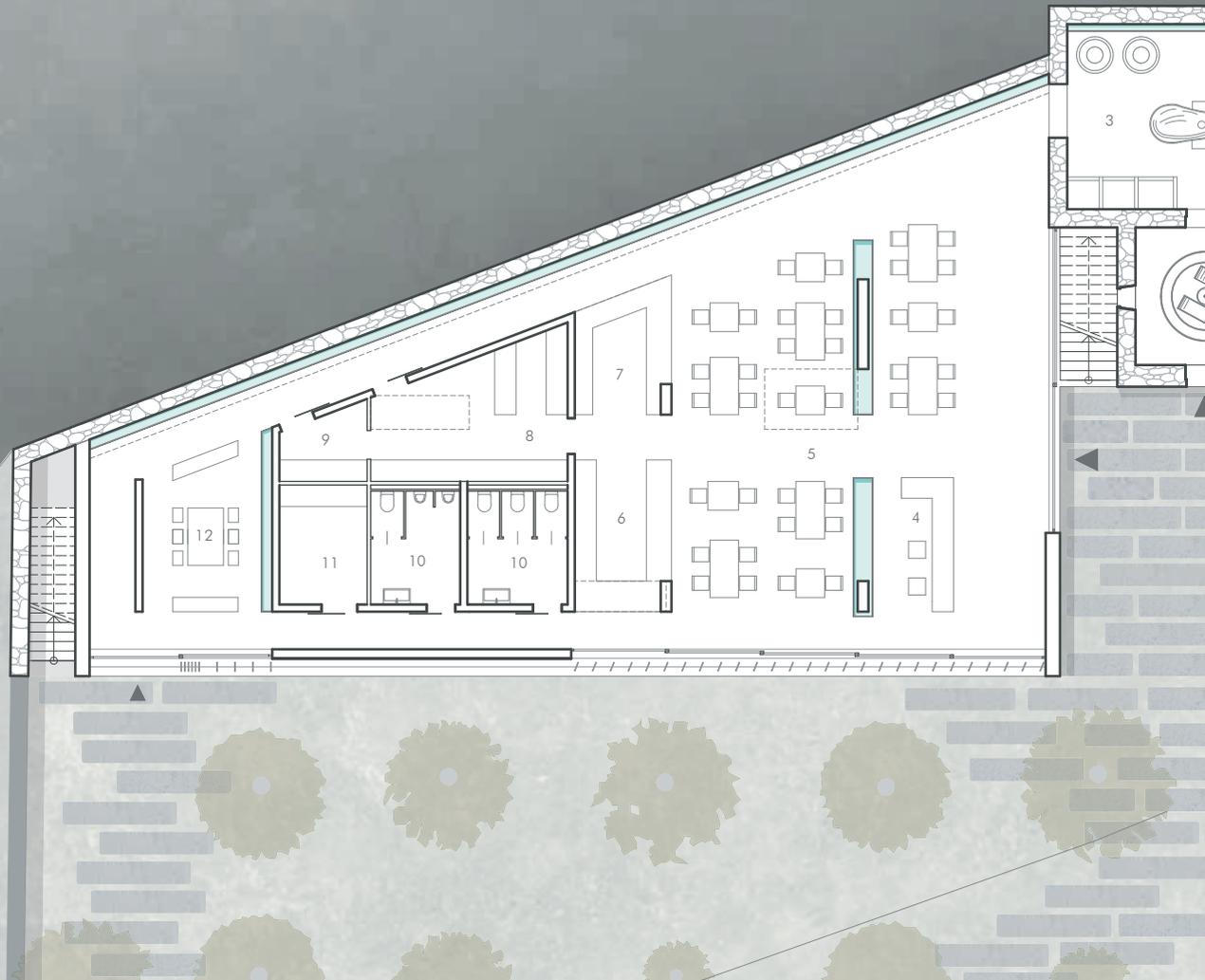


Olivenpresse

Grundriss Erdgeschoss M 1:200



- 1 Vorplatz
- 2 Olivenpresse
- 3 Olivenstampfer
- 4 Empfang
- 5 Bistrot
- 6 Küche
- 7 Bar
- 8 Vorratsraum
- 9 Umkleide
- 10 WCs
- 11 Lager
- 12 Büro
- 13 Olivenölmühle
- 14 Lager
- 15 WC
- 16 Umkleide
- 17 Ausstellungsraum





Visualisierung

Eingangssituation
am Steinhaus



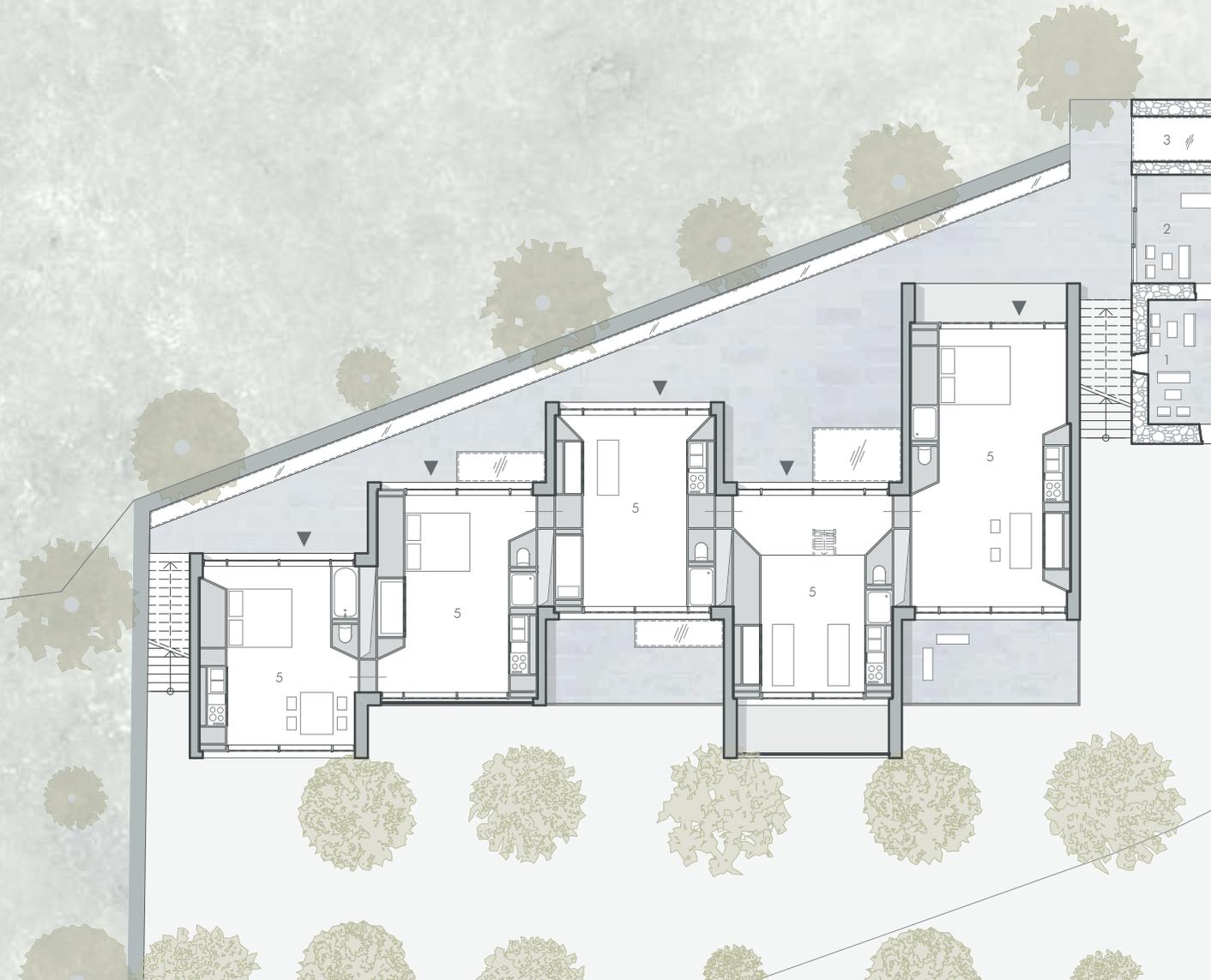
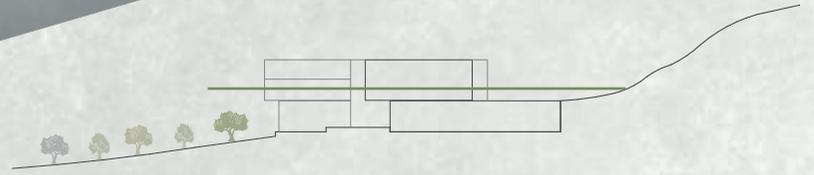


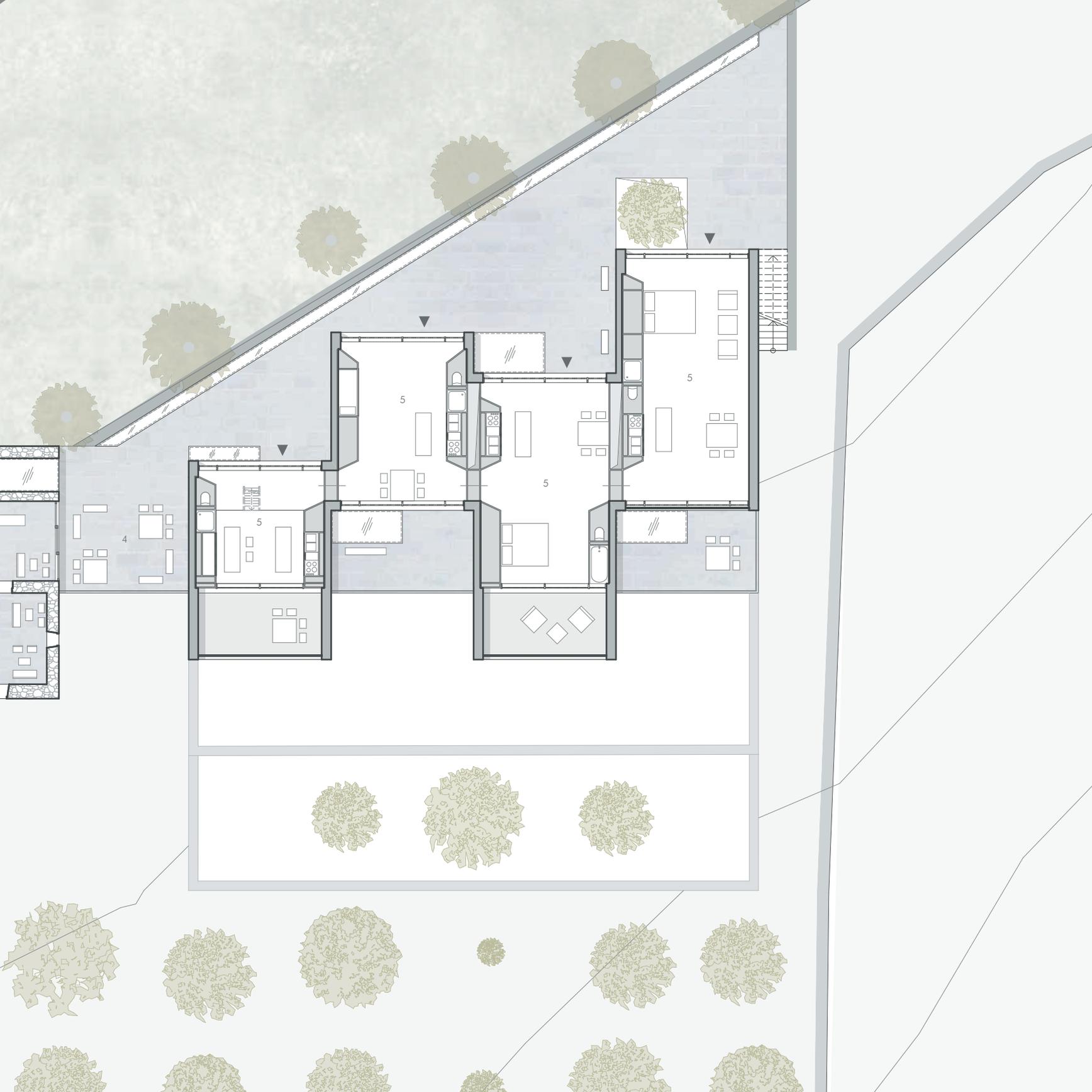
Wohneinheiten

Grundriss Obergeschoss M 1:200



- 1 Café
- 2 Bar
- 3 Durchgang
- 4 Terrasse
- 5 Wohneinheit





Visualisierung

Innenraum Wohnung





Visualisierung

Innenraum Wohnung





Visualisierung

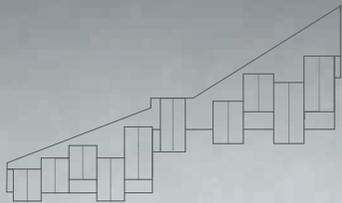
Steinhaus im OG:
Café mit
Aussichtsplattform





Ansicht

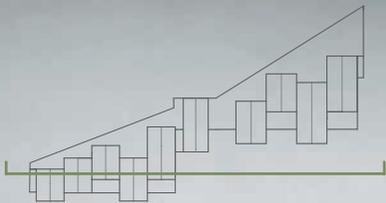
M 1:200





Längsschnitt

M 1:200





Querschnitt 1

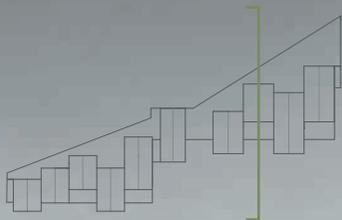
M 1:200





Querschnitt 2

M 1:200





Visualisierung

Seitenperspektive





Visualisierung

Olivenpresse





Visualisierung

Ausstellungsraum





Visualisierung

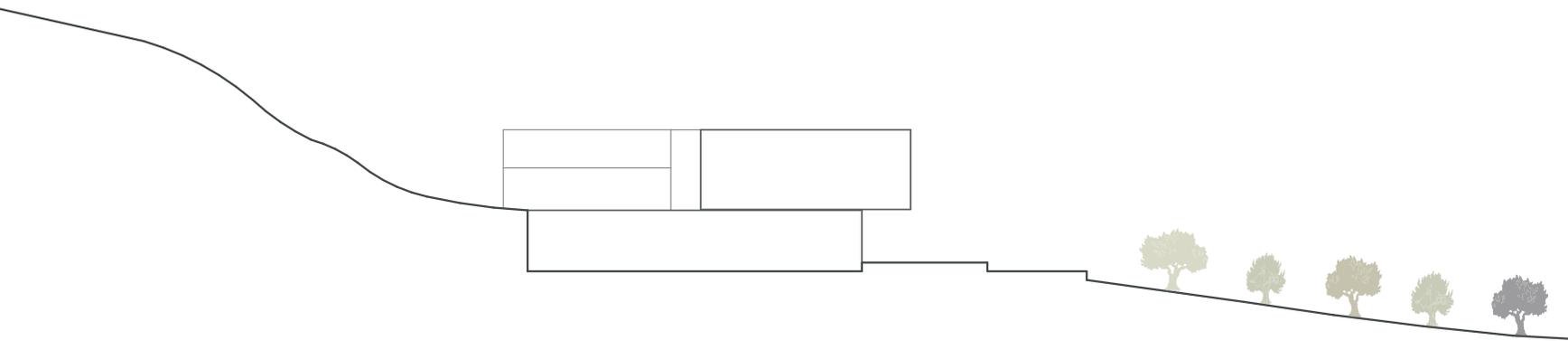
Bistrot













III. Details

Materialkonzept



Granit

Granit ist das am meisten eingesetzte Material in der Volksarchitektur und wird hier im Projekt auch benutzt und betont. Das Steinhaus besteht zum Teil aus Granit und auch die angrenzenden Steinwände bestehen aus vielen Granitsteinen.



Bruchsteinmauerwerk

Die Steinwände sind aus einem Bruchsteinmauerwerk aus Granit zusammengesetzt und wirken sandfarbig wegen dem Sandmörtel.



Steinhaus

Das Dach des Steinhauses wird komplett mit Steinen einbetoniert um eine einheitliche Form zu bilden.



COR-TEN-Stahl

COR-TEN Stahl ist ein Teil dieses Projektes und wurde gewählt da seine rötliche warme Färbung gut zu den anderen natürlichen Materialien passt.



COR-TEN Lamellen

COR-TEN umfasst alle Detail dieses Projektes und accentuiert die Form, wie z.B die Wasserbecken, die Sonnenschutz Lamellen, Fensterrahmen...



COR-TEN fensterrahmen

Die Laibungen des Steinhauses wurden mit Corten umrandet, um diese Form hervorzuheben und zu betonen.



Sichtbeton Holz Bretterschallung

Die tragenden Elemente des Komplexes wurden mit Beton versehen um einen Kontrast zu der alten Bausubstanz zu bilden. Dem Beton wurde ein höherer Anteil an Sand beigemischt um damit einen sandigen Farbstich zu erhalten der im Einklang mit dem Steinhaus ist.



Sichtbeton

Die Innenräume wurden mit schlichtem Sichtbeton versehen um den Fokus nicht von der Ausstellung und dem Steinhaus zu nehmen.



Wasser

Wasser ist ein wichtiges Element im Projekt dieses durchquert das Komplex wie sie es schon damals im Steinhaus gemacht hatte. Wasser wurde umgeleitet um die Olivenbäume zu benetzen. Das Wasser wird teils vor der Olivenpresse gestaut und wird dann nach bedarf an den Olivenbäumen geleitet.



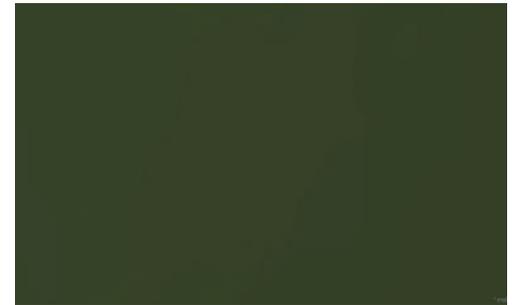
Kiefernholz Lamellen

Lokales Kiefernholz wird für die Verkleidung der Holzhütten benutzt. Die Lamellen umranden die Wohneinheiten und unterstützen deren Form.



Kiefernholz Innenraum

Im Innenraum sind die Holzhütten mit Kiefernholzlamellen versehen. Diese verlaufen auch wie im Aussenraum und bilden so eine Monolytische Form.

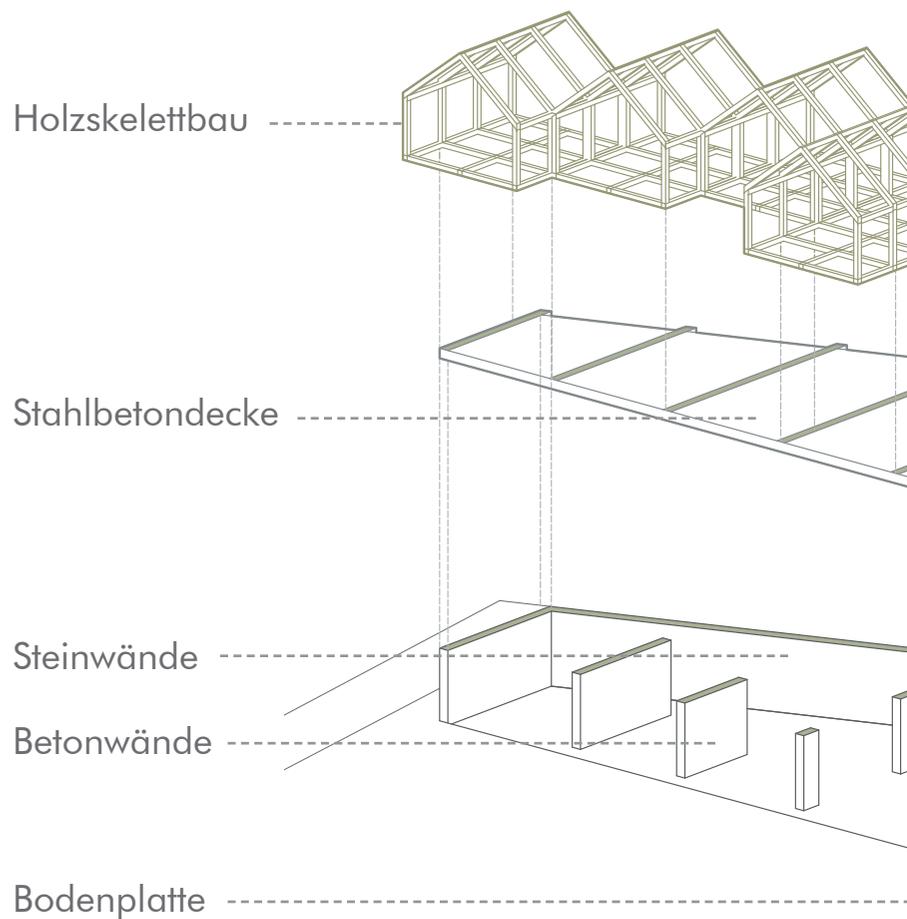


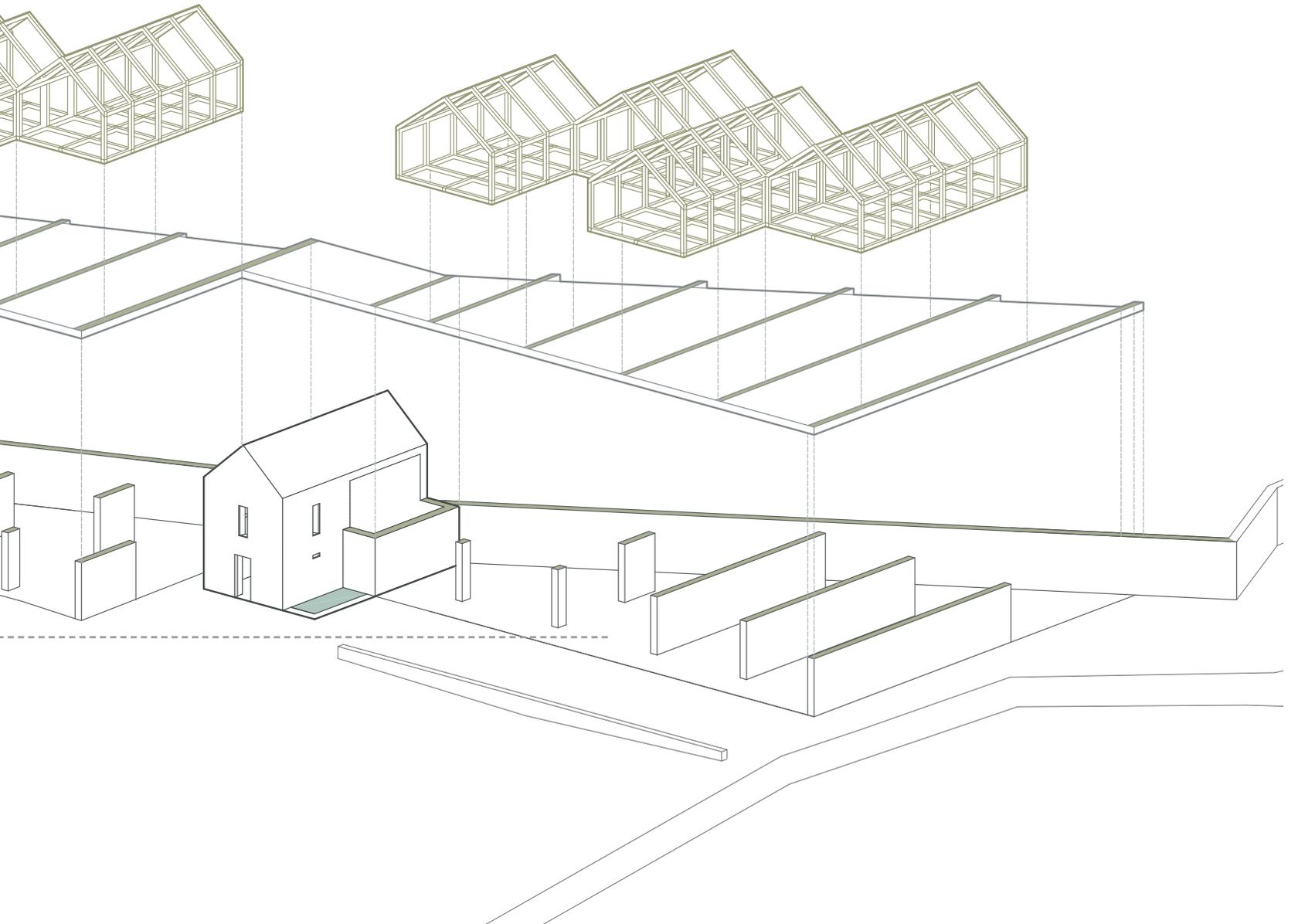
Oliventon

Die Wandmöbel in den jeweiligen Wohneinheiten werden mit einem Oliventon accentuiert, bilden dadurch einen Kontrast zu dem Holz. Jede Einzelne Wohneinheit hat seinen spezifischen Oliventon und wird nach diesem benannt.

Konstruktion

Auf dem Fundament stehen die tragenden Wände, welche die aufliegenden Kräfte der Wohneinheiten aufnimmt. Diese Kräfte werden auf ein Raster aufgeteilt. Auf der linken Seite beträgt der Abstand 5,5m und auf der rechten Seite 6m. Die Wohneinheiten respektieren diesen Raster und werden auf den Trägern der Decke aufgeteilt, welche wiederum die Kräfte auf die Scheiben aufteilt. Die bestehenden Steinwände des Steinhauses und des angrenzenden Feldes werden auch genutzt um die Lasten der darüber liegenden Kräfte abzuleiten. Die Träger der Stahlbetondecke liegen auf dieser um darunter einen freieren Grundriss zu bilden. Die Wohneinheiten werden in Holzskelettbauweise konstruiert. Diese liegen auf einer Stahlbetondecke, deren Kräfte von Betonwänden auf ein Stahlbetonfundament abgeleitet werden.

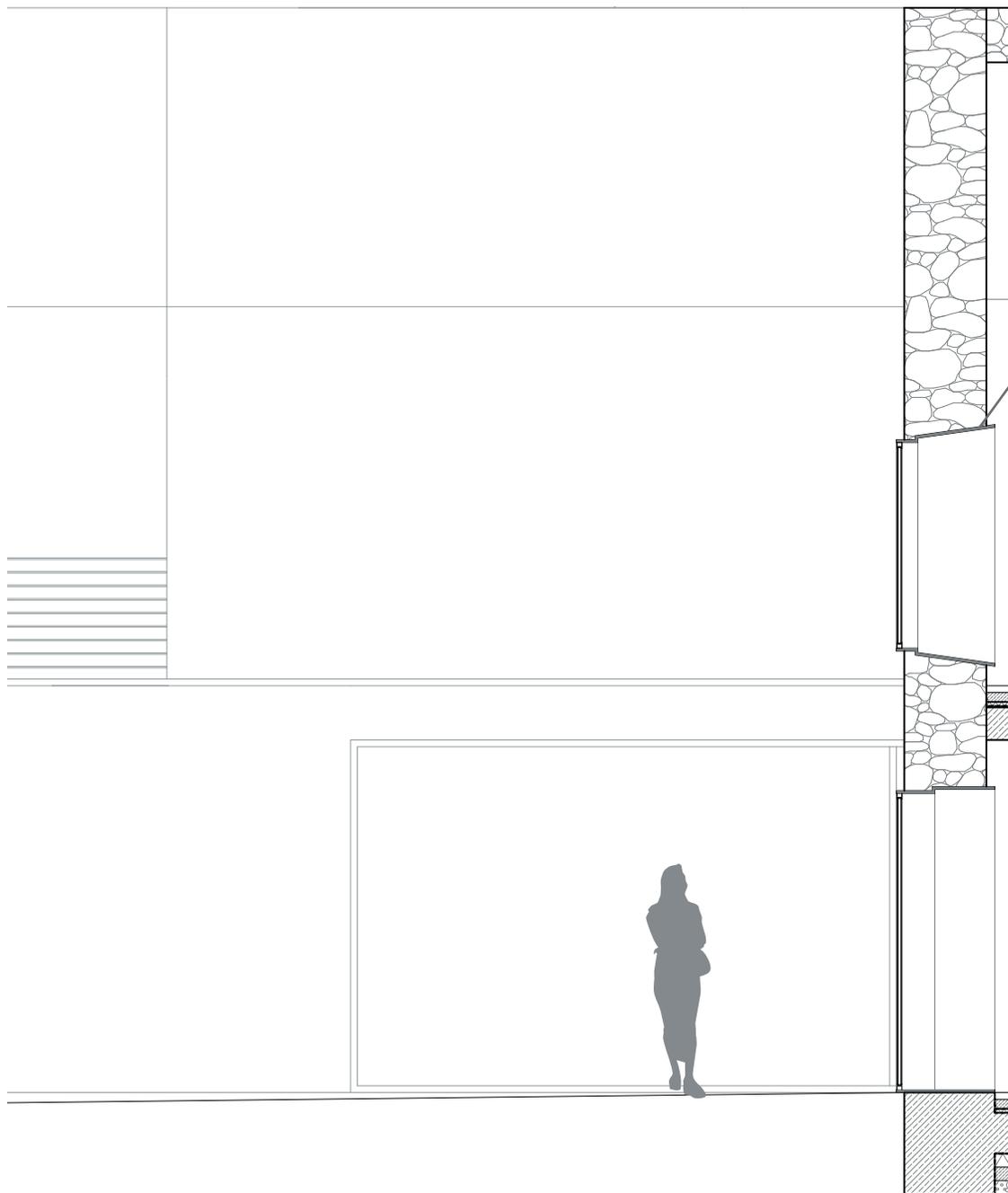
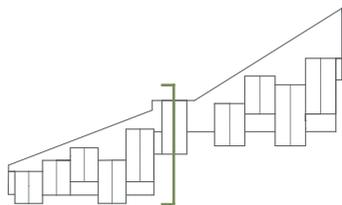


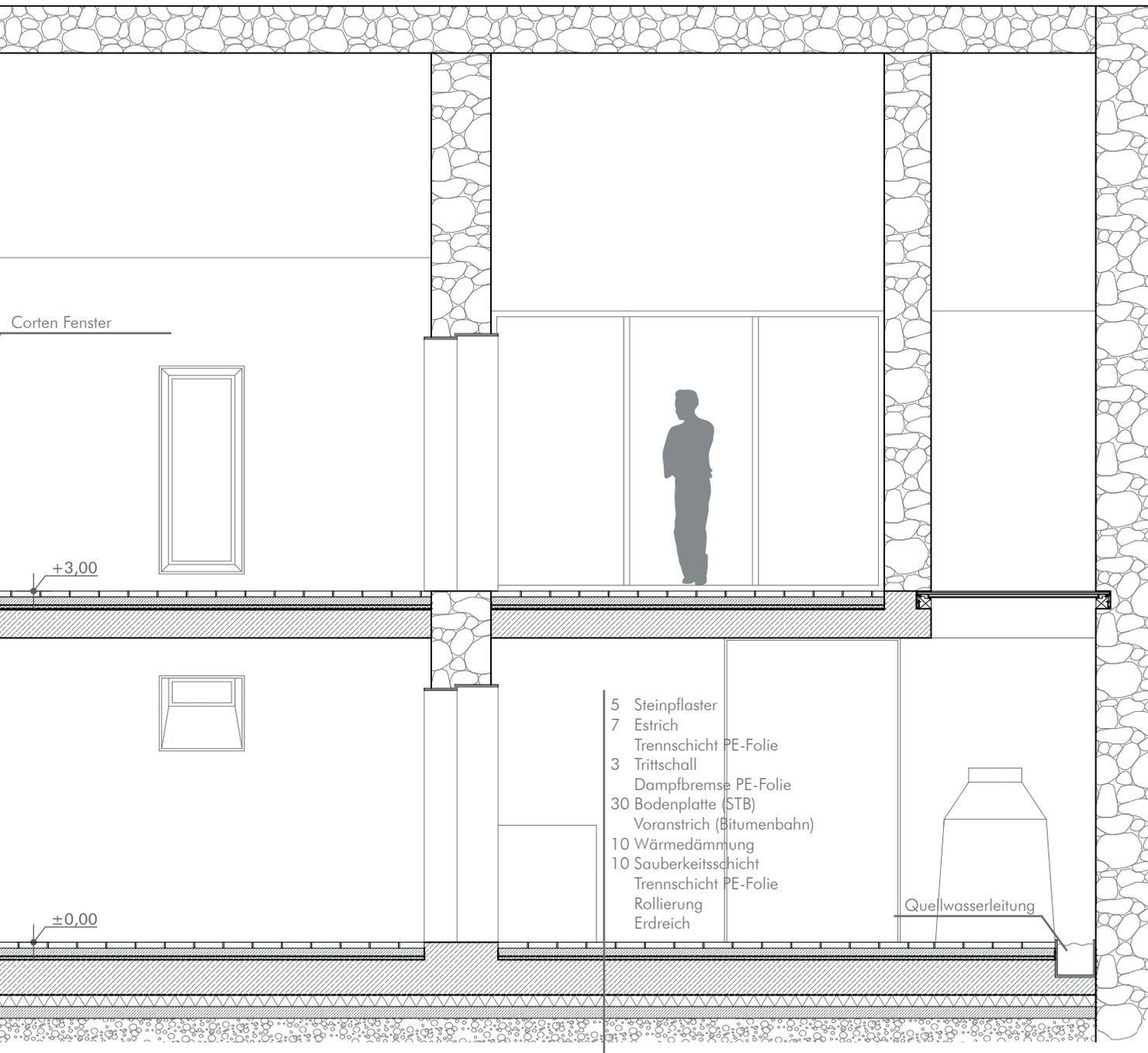


Details

Steinhaus

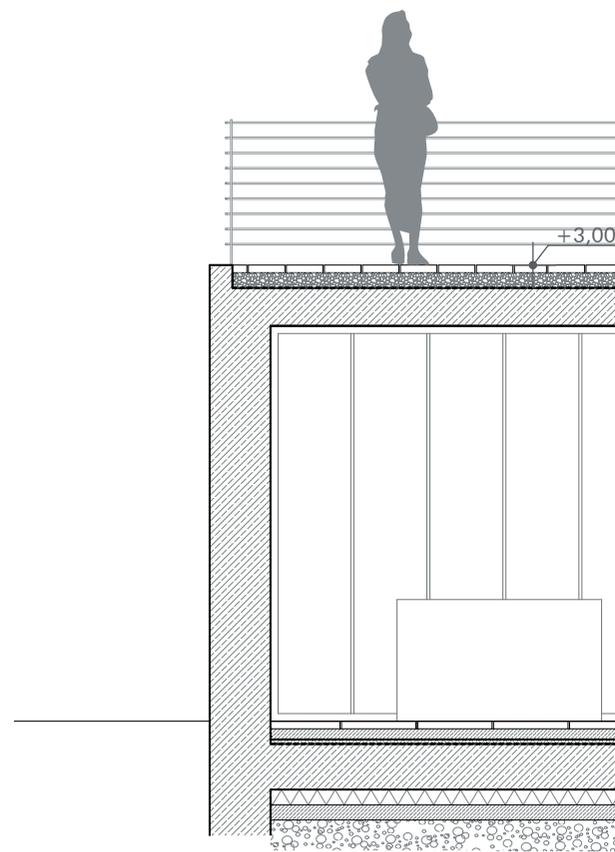
Das Dach des Steinhauses wird komplett mit Steinen einbetoniert um eine einheitliche Form zu bilden. Es wird auf den bestehenden Steinwänden mit einer Schallungen einbetoniert. Dabei werden größere, große Steine mit einbetoniert um den Effekt einer Steinwand zu erhalten.



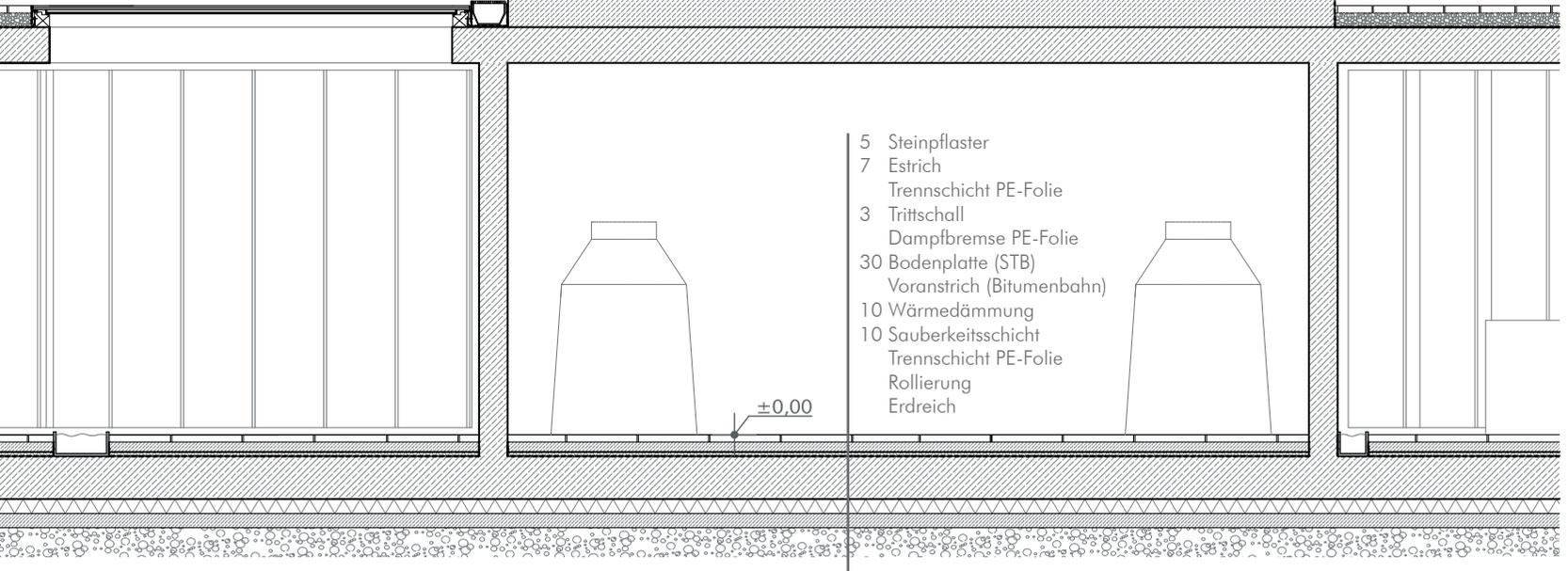
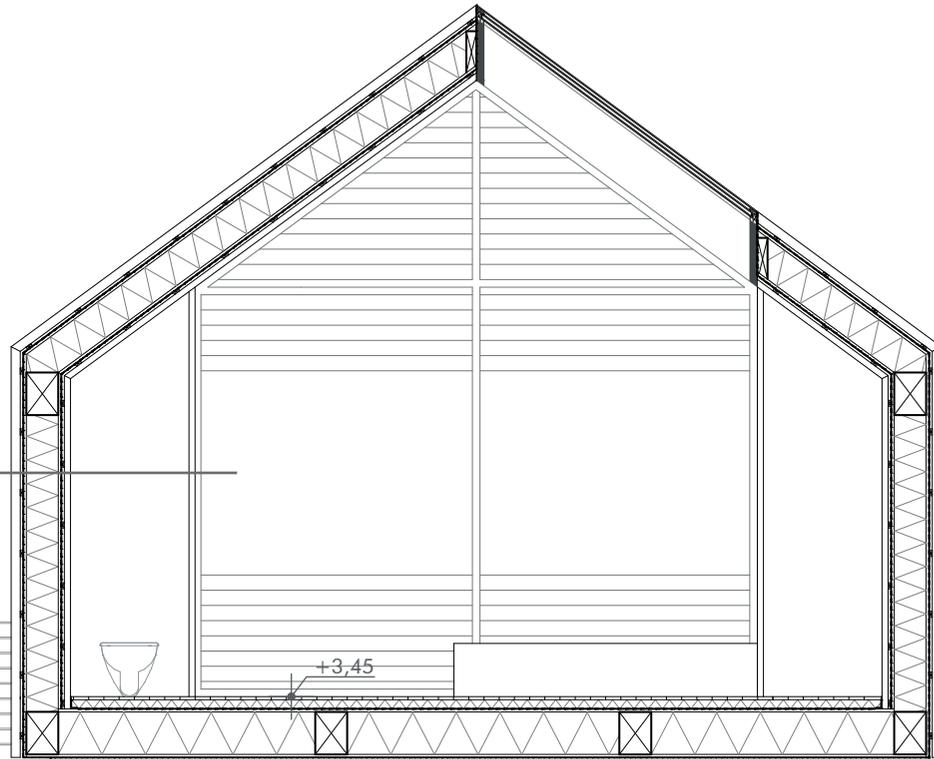


Details

Die einzelnen Durchbrüche zum Erdgeschoss sind immer mit einer begehbaren Verglasung versehen, damit die Terrassen komplett ausgeschöpft werden. Die Wohneinheiten besitzen jeweils immer eine Dachöffnung über dem Bett damit sie in der Nacht den Sternenhimmel genießen können, denn nicht um sonst wird die Serra da Estrela, Gebirge der Sterne genannt.



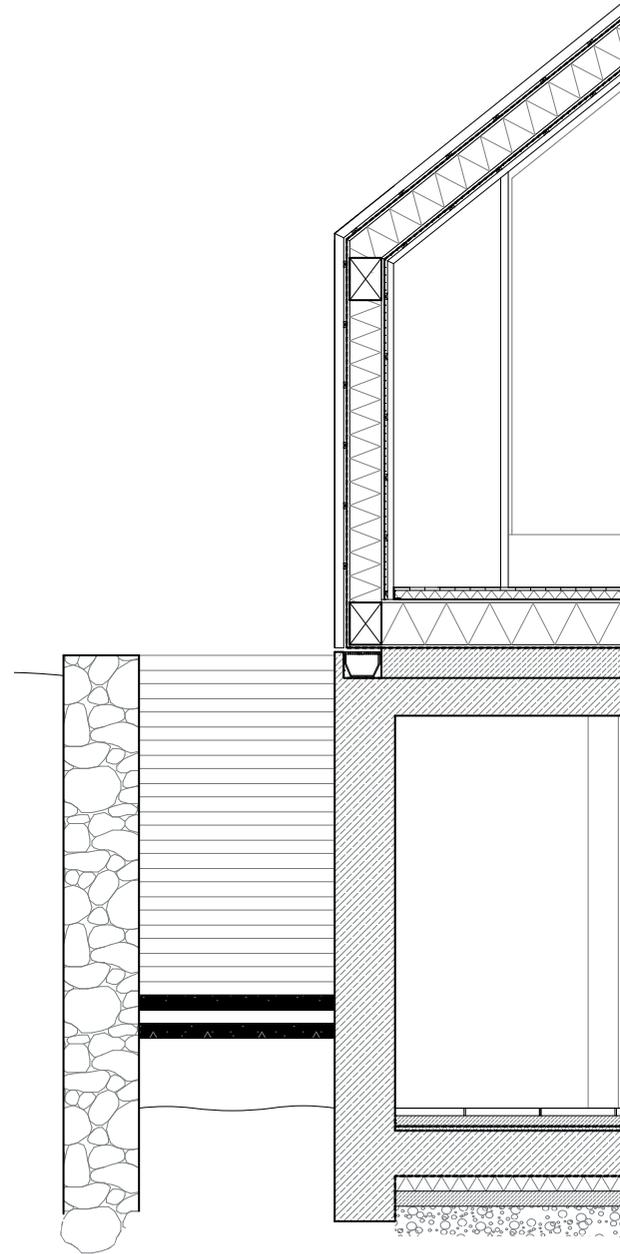
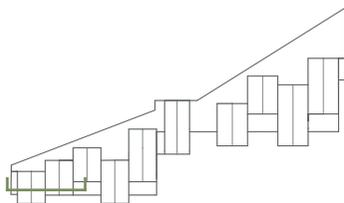
- 6 Kiefernholzlattung
- 2 Konterlattung
- 2 Holzplatte
- Dichtungsbahn
- 20 Holzkonstruktion /
Wärmedämmung Korken
- 2 Holzplatte
- Dachpappe
- 2 Konterlattung
- 4 Lattung
- Schrank
- Schrankverkleidung

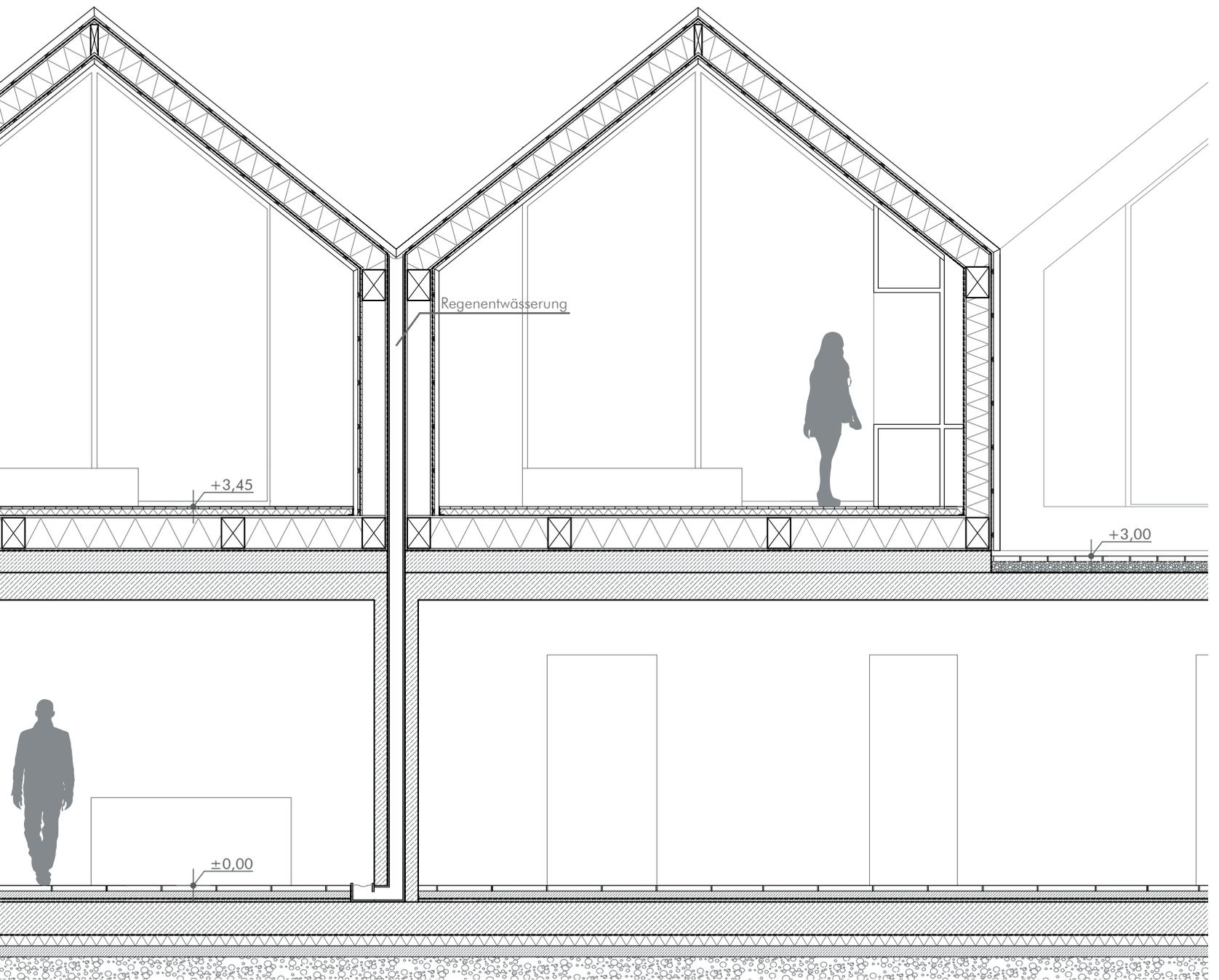


- 5 Steinpflaster
- 7 Estrich
- Trennschicht PE-Folie
- 3 Trittschall
- Dampfbremse PE-Folie
- 30 Bodenplatte (STB)
- Voranstrich (Bitumenbahn)
- 10 Wärmedämmung
- 10 Sauberkeitsschicht
- Trennschicht PE-Folie
- Rollierung
- Erdreich

Details

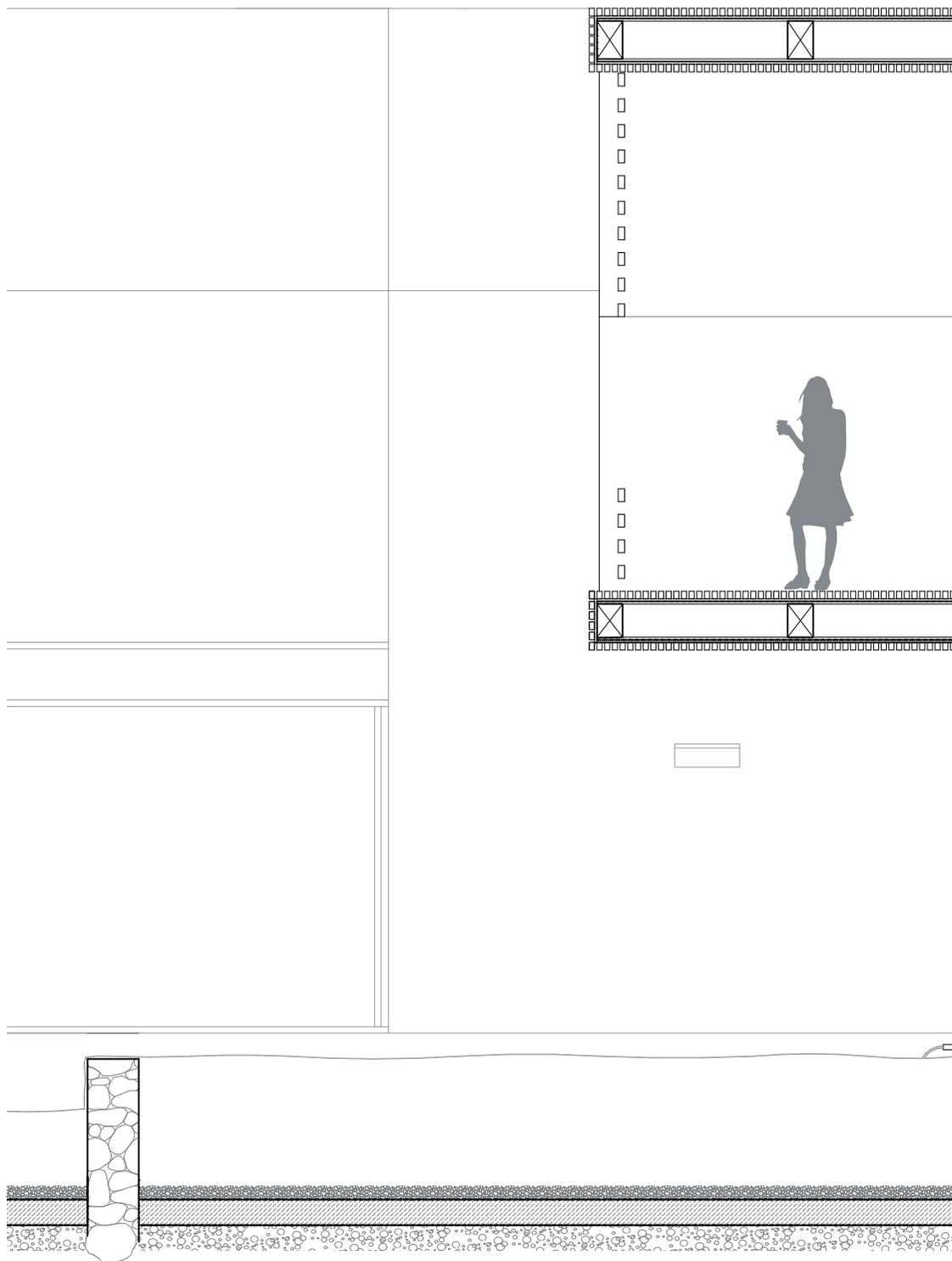
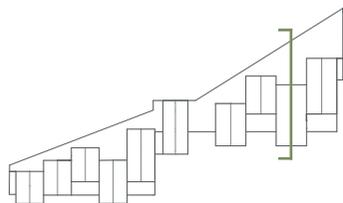
Die Regenentwässerung erfolgt immer zwischen den Wohneinheiten. Das Regenwasser wird dann in den Häuserschächten abgeleitet und mit dem Grundwasser gemischt welches der Olivenhain Bewässerung dient. Die Entwässerung ist im Erdgeschoss in den tragenden Betonwänden verkleidet.

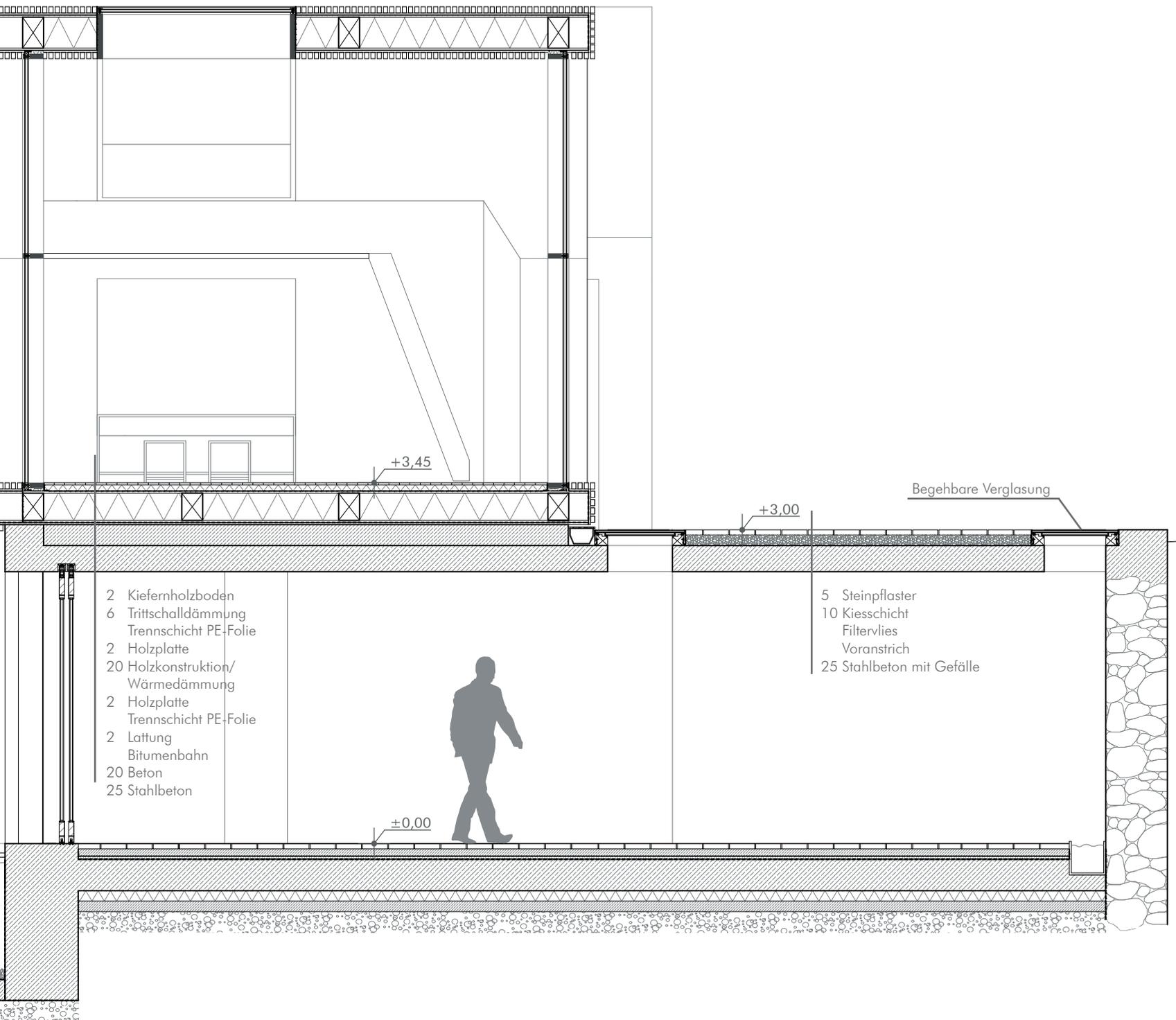


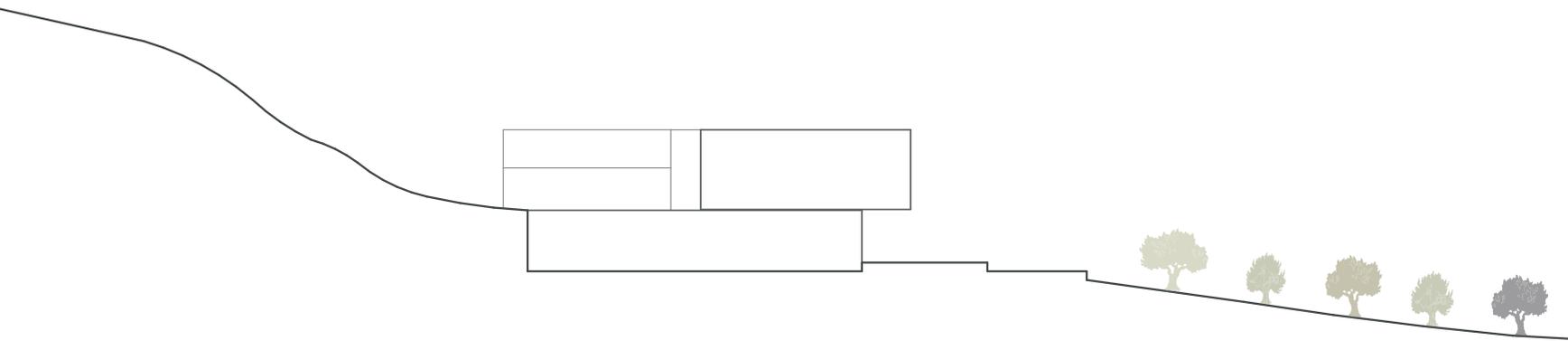


Details

Das Quellwasser ist ein wichtiges Element im Projekt, dieses durchquert den ganzen Komplex wie es schon früher im Steinhaus der Fall war. Wasser wurde umgeleitet um die Olivenbäume zu benetzen. Das Wasser wird teils vor der Olivenpresse gestaut und wird dann nach Bedarf in den Olivenhain geleitet. Es wird durch das Erdgeschoss geleitet und in den Achsen des Olivenhains eingeteilt. Das Wasser kommt in verschiedenen Teilen des Erdgeschosses zum Vorschein und ist Teil des Projektes. Wasser kann zur Energiegewinnung genutzt werden. Dabei kommen Turbinen zum Einsatz, welche durch das ständig laufende Wasser angetrieben werden. Das gestaute Wasser dient auch dazu um die Belüftung der einzelnen Wohneinheiten zu regulieren. Dabei wird die Lufttemperatur mit der des Wassers gesenkt umso eine natürliche Belüftung zu generieren.









IV. Anhang

Literatur

Armando Padua Estrela Nogueira, Interview Ölmühlen Besitzer, Santa Marinha, 08/2017

Antonio Carvalho, Interview mit ehemaligem Schreiner, Santa Marinha, 08/2017

Antonio Peres, Interview mit ehemaligem Steinmetz, Santa Marinha, 08/2017

Associação Nacional das empresárias, Catálogo Casas Típicas de Portugal, 2009, S. 10,16-17

Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V., Ziegel, Mauerwerkstypen, Stand 10/03/2018.
[online]: <http://ziegel.de/technik/DIN1053.htm>

Carlos Francisco Meneses, Fernandes Faria da Rosa, Caracterização de alvenarias de pedra antigas, 2013, S. 5

Cise Seia, Clima, Stand 10/03/2018
[Online]: <http://www.cise.pt/pt/index.php/serra-da-estrela/clima>

Elsa Maria Alves Figueiredo, O Espaço Público das Aldeias da Beira Transmontana: que requalificação?, 2003/2004, S.31,32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 45, 46

Faculdade de Arquitectura da Universidade Lusíada de Lisboa, Áreas Protegidas & Arquitectura, Parque Natural da Serra da Estrela, 2009
[Online]: <https://fr.scribd.com/document/28275210/Arquitectura-amp-Serra-Da-Estrela#>

Gallo, Azeite de Portugal, Variedades Portuguesas, 2015
[Online]: <https://gallooliveoil.com/pt/gallo-legado/azeite-de-portugal/variedades-portuguesas.aspx>

Gouveia pelos sentidos, Stand 10/03/2018
[Online]: <http://www.gouveiapelossentidos.pt>

ICNF, Informação geral para a visita ao Parque Natural da Serra da Estrela (PNSE), 9/03/2018;
[Online]: <http://www.icnf.pt/portal/turnatur/visit-ap/pn/pnse/inf-ger>

International Olive Concil, (IOOC), 2011
[Online]: www.internationaloliveoil.org

Isabel Azevedo e Silva, Licenciamento de pedreiras, 2009, S. 6

João Neves, Técnica de execução de paredes de pedra, 2/8/2014, S38-41
[Online]: https://fr.slideshare.net/joao_neves/tcnica-de-execuo-de-paredes-de-pedra-41822605

Jorge M. F. Carvalho, Rochas Ornamentais Portuguesas, 2012, S. 8-10, 32

OELEA, Ernte und Herstellung von Olivenöl, 2015
[Online]: <https://www.oelea.de/olivenoel-herstellung-und-ernte#.WqP4IOjOWUk>

OELEA, Olivenöl Naturbelassen, Die weltweit größten Olivenölproduzenten, 2015
[Online]: <https://www.oelea.de/woher-kommt-das-beste-olivenoel#.WqP1EOjOWUk>

Paulo Jesus, Produtos Regionais, Gastronomia na região da Serra da Estrela, 2008;
[Online]: <http://franciscogfjorge.wixsite.com/aventura-natureza/produtos-regionais>

Pedro Cavacas de Almeida, Arquitectura Popular Beirã, Stand 9/03/2018;
[Online]: <http://arqpopularbeira.weebly.com/>

Pelourinho de Santa Marinha – Seia, 2011

Resumo Historico: Constituição Heraldica da bandeira armas e selo da villa de Sant Marinha, 1999

Tecnologia da Construção de Edifícios Mestrado Integrado em Engenharia Civil, Paredes, 2007, S. 32, 33

Literatur

The International ecotourism Society, What is Ecotourism?, Stand 10/03/2018

[Online]: <http://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism>

Visit Portugal, Serra da Estrela, 2013;

[Online]: <https://www.visitportugal.com/pt-pt/node/73759>

Visit Portugal, Turismo de Portugal, 2013;

[Online]: <https://www.visitportugal.com/pt-pt/sobre-portugal/biportugal>

Vortex magazine, 12-locais-de-visita-obrigatoria-na-serra-da-estrela, 2018;

[Online]: <https://www.vortexmag.net/12-locais-de-visita-obrigatoria-na-serra-da-estrela/>

Wikipédia, História da arquitetura em Portugal, 2013;

[Online]: https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_arquitetura_em_Portugal

Wikipédia, Mauerwerksverband, Stand 10/03/2018

[Online]: <https://de.wikipedia.org/wiki/Mauerwerksverband>

Abbildungsverzeichnis

- Abb.1: veränderte Grafik aus: http://all-free-download.com/free-vector/download/europe-map-silhouettes-design-vector_546956.html
- Abb.2: veränderte Grafik aus: <https://freevectormaps.com/portugal>
- Abb.3: <https://www.transat.com/getmedia/80070671-05d1-4dea-856c-37662a827fb6/Portugal-WithFriends-1000x604.jpg.aspx>
- Abb.4: <http://www.nowjakarta.co.id/uploads/article/image/5565/Lisbon-Portugal.jpg>
- Abb.5: <http://www.feriasemportugal.com/serra-da-estrela>
- Abb.6: http://thumbs.web.sapo.io/?W=900&H=450&crop=face&tv=1&delay_optim=1&epic=V2%3A8yuCS8SCu%2FTYLrsPi39mHqNzfeLKGq4NwFE%2BFTvn3LaMGU2F5T5b0d0%2FpANOy%2FgPaDG2DBRjXrMtNRPWjHsRxiC36Q8OrcFtBXiTrQ7RITUjuZfQL5yHaTAeSulDaYkP
- Abb.7: <http://www.turismodaserradaestrela.com/images/suporte/050a.jpg>
- Abb.8: veränderte Karte aus: <https://www.visitportugal.com/de/sobre-portugal/biportugal>
- Abb.9: <https://i1.wp.com/www.vortexmag.net/wp-content/uploads/2015/03/linhares1.jpg?fit=2048%2C1365&ssl=1>
- Abb.10: <http://www.viajaretudodebom.com.br/wp-content/uploads/2013/06/DSC06801.jpg>
- Abb.11: veränderte Graphik aus: Des. Antonio Correia - PNSE 2008
- Abb.12: <http://casasoitodofrade.com/Images/loriga%2008.09%20014.jpg>
- Abb.13: <https://www.eaqui.pt/wp-content/uploads/2016/08/covao-da-ametade-manteigas-guarda.jpg>
- Abb.14: <http://fotos.sapo.pt/YPmU49WeUsY2wAc5W9vB/>
- Abb.15: <http://novo.casadaribeira.eu/wp-content/uploads/2013/01/aldeia.jpg>
- Abb.16: <https://www.eaqui.pt/wp-content/uploads/2016/08/poco-do-inferno-serra-estrela-manteigas-2.jpg>
- Abb.17: <http://images.turismoenportugal.org/Museu-do-Pao.jpg>
- Abb.18: <http://www.centerofportugal.com/de/die-guarda-kathedrale/>
- Abb.19: <https://i0.wp.com/www.vortexmag.net/wp-content/uploads/2015/11/cabe%C3%A7aseia2-e1446572590310.jpg?resize=640%2C480>
- Abb.20: <http://www.vortexmag.net/wp-content/uploads/2015/12/estrelasserra.jpg>
- Abb.21: <http://s23.photobucket.com/user/reportery/media/sabug1.jpg.html>
- Abb.22: http://farm1.static.flickr.com/24/67465607_3aa664e2d9_o.jpg

- Abb.23: <https://www.feelingportugal.com/wp-content/uploads/2016/03/lagoa-do-vale-do-rossim.jpg>
- Abb.24: <http://expressoeslusitanas.blogs.sapo.pt/130619.html>
- Abb.25: <http://www.hipersuper.pt/wp-content/uploads/2014/07/lguarias-beiras.jpg>
- Abb.26: https://omelhordeportugalestaaqui.files.wordpress.com/2011/04/enchidos_caseiros.jpg
- Abb.27: <http://www.folhadocentro.pt/file/2015/02/requeij%C3%A3o-580x333.jpg?0160a3>
- Abb.28: <http://museuvirtual.activa-manteigas.com/index.php/places/pastoricia-1/a-ovelha-e-o-pastoreio/>
- Abb.29: https://en.wikipedia.org/wiki/Estrela_Mountain_Dog
- Abb.30: <http://www.iguaria.com/wp-content/uploads/2013/03/iguaria-broa-de-milho-1024x679.jpg>
- Abb.31: <http://www.top-origemportuguesa.pt/loja/enchido/presunto-reserva-com-osso/>
- Abb.32: https://radiomonsanto.pt/ficheiros/noticias/1354192140dicas_azeite1.jpg
- Abb.33: http://1.bp.blogspot.com/_gCoBinPhnw/Sw7jcPPgLZI/AAAAAAAAAHo/r1iR-Yth-w8/s1600/WP_Pan+de+Neda.jpg
- Abb.34: http://beira.pt/wp-content/uploads/2015/01/vinho_shutterstock_82074547-712x585.jpg
- Abb.35: https://www.netdokter.at/gesundheit/naturmedizin_alpenkraeuter/so-gesund-ist-honig-6860597
- Abb.36: https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_arquitetura_em_Portugal#/media/File:Citania_bri-teiros_casa_2.jpg
- Abb.37: <http://static.panoramio.com/photos/original/10588379.jpg>
- Abb.38: <http://arqpopularbeira.weebly.com/>
- Abb.39: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/b1/46/d8/b146d8461a2cd07fc0c28bcb3ef6445e.jpg>
- Abb.40: <https://i1.wp.com/unusualplaces.org/wp-content/uploads/2013/04/monsanto3.jpg>
- Abb.41: Grafik Eric Vale Nogueira
- Abb.42-44: Fotos Eric Vale Nogueira
- Abb.45-50: Grafik Eric Vale Nogueira
- Abb.51: <http://doportoenaoso.blogspot.co.at/2011/03/nos-50-anos-da-publicacao-de-popular-em.html>
- Abb.52-53: Fotos Eric Vale Nogueira
- Abb.54-55: Karten Eric Vale Nogueira
- Abb.56: <http://olhares.sapo.pt/serra-da-estrela-foto5414658.html>
- Abb.57-58: <https://www.quintadoriodao.com/port/out/serra-da-estrela.html>

Abbildungsverzeichnis

- Abb.59-60: Fotos Eric Vale Nogueira
Abb.61-63: <http://www.edgardigital.ufba.br/?p=615>
Abb.64-67: veränderte Grafik aus: https://de.slideshare.net/joao_neves/tecnica-de-execuo-de-paredes-de-pedra
Abb.68-73: veränderte Grafik aus: <http://www.erb-galabau.de/mauerbau.html>
Abb.74-85: <https://fr.scribd.com/doc/18050640/CATALOGO-CASAS-TIPICAS-DE-PORTUGAL>
Abb.86-99: Grafik Eric Vale Nogueira
Abb.100-106: veränderte Grafik aus: <http://ultraperiferias.blogspot.co.at/2013/04/retrato-da-agricultura-em-portugal.html>
Abb.107: Foto Eric Vale Nogueira
Abb.108: <https://de.wikipedia.org/wiki/Olivenbaum>
Abb.109: http://www.t-online.de/heim-garten/garten/id_58378158/olivenbaum-ueberwintern-wor-auf-sie-achten-muessen.html
Abb.110: <http://www.olivenoel-kreta.de/images/olivensorten.jpg>
Abb.111: <https://www.evidero.de/wp-content/uploads/2016/02/gesund-es-olivenoel.jpg>
Abb.112: <http://blog.liebhabe-reisen.de/wp-content/uploads/2013/06/BlogPICT0062a.jpg>
Abb.113: veränderte Karte aus: https://issuu.com/dinalivro/docs/grande_livro_da_oliveira_e_do_azeite_portugal_olei
Abb.114: <http://monschi.de/wp-content/uploads/2015/04/4.11.jpg>
Abb.115: Grafik Eric Vale Nogueira
Abb.116: <https://www.villaggiodeifiori.de/content/images/ccb6dd0ce00ef7264da9a435e9e69d0b.jpg>
Abb.117: <https://www.goldenmoments.at/shopimages/newProducts/gallery/D62743333971.jpg>
Abb.118: <http://www.olivenoelfreunde.eu/images/aristeroMenu/37.zentrifugator.trennung-des-oels-vom-abwasser-kopie.jpg>
Abb.119: veränderte Grafik aus: <https://lchf.de/spyridoulas-olivenoel-2-was-macht-gutes-olivenoel-aus>
Abb.120: Foto Eric Vale Nogueira
Abb.121: veränderte Karte aus: <http://2050.pt/regioes-de-portugal-distritos-grande-lisboa-concelho-de-aazambuja/>

- Abb.122: veränderte Karte aus: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portuguese_Districts_Map_With_Names.svg
- Abb.123: veränderte Karte aus: <http://www.geografia7.com/o-relevo-em-portugal.html>
- Abb.124: veränderte Graphik aus: Des. Antonio Correia - PNSE 2008
- Abb.125: [http://www.ngw.nl/heraldrywiki/index.php?title=Santa_Marinha_\(Seia\)](http://www.ngw.nl/heraldrywiki/index.php?title=Santa_Marinha_(Seia))
- Abb.126-152: Fotos Eric Vale Nogueira
- Abb.153-155: veränderte Grafik aus: <http://www.prof2000.pt/users/hjco/Azeite/index.htm>
- Abb.157-158: <http://www.prof2000.pt/users/hjco/Azeite/index.htm>
- Abb.159: veränderte karte aus: <https://www.visitportugal.com/de/sobre-portugal/biportugal>
- Abb.160: Karte Eric Vale Nogueira
- Abb.161-169: Grafik Eric Vale Nogueira
- Abb.170-171: Fotos Eric Vale Nogueira
- Abb.172-185: Grafik Eric Vale Nogueira
- Abb.186: <https://pixabay.com/fr/granit-texture-dur-2311849/>
- Abb.187: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bruchsteinmauerwerk.jpg>
- Abb.188: <http://dekleva-gregoric.com/compact-karst-house/>
- Abb.189: <http://adminnews24.info/core-ten-steel/core-ten-steel-13-images-for-corten-steel-texture-seamless/>
- Abb.190: <https://www.dezeen.com/2014/06/26/farm-visitor-centre-kunshan-china-vector-architects/>
- Abb.191: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805287/casa-sh-paulo-martins>
- Abb.192: <https://www.dreamstime.com/stock-photo-wall-made-concrete-wood-texture-wooden-formwork-image76096390>
- Abb.193: <https://www.archinoah.de/texturen/stein-material-3-bytitleA-zeige20-position20.html>
- Abb.194: <https://www.archdaily.com/128040/the-water-house-li-xiaodong-atelier>
- Abb.195: <http://www.holztreppehersteller.de/lamellen-fassade-aus-holz.htm>
- Abb.196: <https://deavita.fr/decoration/revetement-mural/lambris-mural-lamelles-bois/>
- Abb.197: <https://www.marstonandlangingerpaint.com/product/olive-green/>

Impressum

Titel

Olival

Wohnen im Olivenhain

Autor

Eric Vale Nogueira
nerick.vale@gmail.com
Wien, April 2018

Visualisierungen

Eric Vale Nogueira, Maximilian Koeck

Lektorat

Krista Noichl-Widauer

Grafiken ohne Angaben

Eric Vale Nogueira

Abbildungen ohne Angaben

Eric Vale Nogueira

Fotos ohne Angaben

Eric Vale Nogueira

Grafische Gestaltung

Eric Vale Nogueira

Druck

facultas Druckerei, 1050 Wien

Bindung

BUCHBINDEREI Flieger, 1030 Wien

Papier

Kern: 170g Recycling
Umschlag: 300g Gmund Colors Matt 21

Schrift

Futura





Olival - Wohnen im Olivenhain

Ecotourismusprojekt in Santa Marinha, Portugal

Eric José Vale Nogueira 01027040