

ARIZONA DREAM

VISITOR CENTER IN DER SONORA WÜSTE


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

Univ.Lektor Oberrat Dipl.Ing.Dr.techn. **Herbert Keck**
e253.2 Abteilung für Wohnbau und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Monika Jaroszkiewicz 0225006

Wien, am 04.04.2014



Arizona Dream

Phoenix - Wüste, Wildnis, Staub und Trockenheit, aber auch unendliche Weite, faszinierende Landschaften und atemberaubende Sonnenuntergänge. Das alles zeichnet diesen besonderen Ort im Herzen Arizonas aus, der schon F. L. Wright angezogen hatte. Im Osten wird Phoenix vom McDowell Sonoran Preserve umschlossen - einem der größten Naturparks, der direkt an eine Stadt angrenzt - in dem man auf vielfältige Weise die Wüstenlandschaft erkunden kann. Um das Erlebnis dieser Naturlandschaft innerhalb des Preserves zu vertiefen, soll ein Visitor Center auf dem Gebiet entstehen. Das Visitor Center will einen auf Entdeckungsreise, mit Wissenswertem und Interessantem über diese Wüstenregion, entführen.

inhaltsverzeichnis

1	Welcome to Arizona	seite 07
1/1	Roadtrip to Arizona	seite 08
1/2	die Hauptstadt Phoenix	seite 18
1/3	Geographie und Klima	seite 26
1/4	Flora und Fauna	seite 30
1/5	Wirtschaft und Verkehr	seite 32
2	Desert Architecture	seite 37
2/1	F. L. Wright & seine Schüler	seite 38
2/2	Desert Modernism	seite 44
2/3	21. Jahrhundert	seite 46
3	Project Design	seite 53
3/1	Idee zur Diplomarbeit	seite 54
3/2	Bauplatz	seite 56
3/3	Referenzbeispiele	seite 60
3/4	Konzeptüberlegungen	seite 66
3/5	Masterplan	seite 72
3/6	Konzept Visitor Center	seite 74
4	Draft Plans	seite 77
4/1	Lageplan	seite 78
4/2	Grundrisse	seite 80
4/3	Schnitte	seite 94
4/4	Materialwahl	seite 110
4/5	ökologische Ansätze	seite 112
4/6	Schnittdetail	seite 113
4/7	Visualisierungen	seite 114
5	Appendix	seite 118

Welcome to Arizona

„Wilderness is not a luxury but a necessity of the human spirit“

- Edward Abbey -⁽¹⁾



Unser Auto beim Roadtrip / Abb 01



Weltkarte & Route Wien-Arizona / Abb 02



Karte Südwesten USA mit Arizona / Abb 03

1/1 Roadtrip durch Arizona

Die Idee für diese Diplomarbeit entstand aus einer gemeinsamen Reise nach Amerika von Monika Jaroszkiewicz und Andrea Grac 2013. Als wir uns entschlossen haben, einen RoadTrip durch den Südwesten der USA zu machen, durfte Arizona in unserer Planung auf keinen Fall fehlen. Neben Kalifornien, Nevada und Utah wollten wir auch unbedingt den „Grand Canyon State“ besuchen - das Land der Western, atemberaubenden Naturlandschaften und kaktusenübersäten Wüsten. Das Land, das uns schon seit langem fasziniert hat, seit wir die ersten Eindrücke davon durch Filme wie z.B. „Arizona Dream“ und verschiedene Western bekommen haben.

Arizona liegt im Südwesten der Vereinigten Staaten, grenzt im Westen an Kalifornien und Nevada, und im Süden an Mexiko. Im äußersten Nordosten Arizonas bilden die „Four Corners“ ein in den USA einmaliges Vierländereck. Hier stoßen Utah (Norden), Colorado (Nordost), New Mexiko (Ost) und Arizona in einer Ecke zusammen. An diesem Ort kann man, wenn man will, in Sekundenschnelle zwischen diesen vier Staaten hin und her springen. Arizona ist der sechstgrößte Staat der USA und ist in zwei Naturräume geteilt. Im äußersten Südwesten erstreckt sich die unwirtliche, jedoch überwältigende Sonora-Wüste, während sich im Norden die Landschaft ändert und die weiten Wüstenplateaus von Wäldern, Canyons und Bergen abgelöst werden.

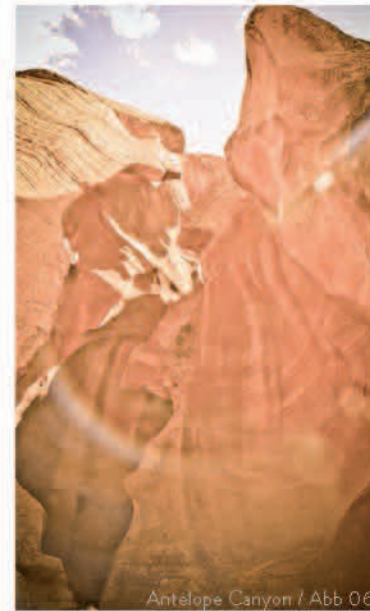
Unzählige Naturwunder sowie kulturhistorische Vielfalt locken uns auf unserem Weg durch Arizona. So let's go!

Daten und Fakten

Einwohner	6.626.624 (2013)
Bevölkerungsdichte	22 Einwohner / km ²
Hauptstadt	Phoenix
Fläche	295.254 km ²
% Wasser	0.35



Lake Powell / Abb 04



Antelope Canyon / Abb 06



Antelope Canyon / Abb 07



Antelope Canyon / Abb 08



Antelope Canyon / Abb 09



Lake Powell / Abb 05



Antelope Canyon / Abb 10

Nicht weit von Page besuchten wir den Antelope Canyon, einen „Slot Canyon“ der vom Antelope Creek gebildet wurde, einem etwa 30 km langen Bach. Er befindet sich auf dem Stammesland der Navajo Indianer und darf nur durch geführte Touren der ansässigen Navajo besucht werden. Mit dem Eintreten in den schmalen Spalteingang des Canyons entführte uns dieser in eine andere Welt aus geschwungenen Sandsteinformationen, die stellenweise zu Schlitzeln zusammenlaufen.

Bei der Grenze zu Utah kamen wir zum 300 km langen Lake Powell, der durch den Colorado River und seine Nebenflüsse gespeist wird. Am See kann man verschiedenen Wassersportarten nachgehen, und gleichzeitig die umgebenden, eindrucksvollen Felsformationen und Mesas bewundern. Der See wird durch den Glen Canyon Staudamm auch zur Stromversorgung der wachsenden Bevölkerung genutzt. Die einzige Stadt, die am südlichen Ende des Lake Powell liegt, ist Page. Weil sie die einzige nahe Stadt ist, kommen die meisten Touristen, die die Umgebung erkunden wollen, unweigerlich nach Page. Die Stadt ist jedoch recht jung und hat selbst nicht sehr viele Sehenswürdigkeiten. Auffallend ist jedenfalls die stark christliche Prägung der Stadt.



Monument Valley / Abb 11



Monument Valley / Abb 12



Monument Valley / Abb 13

Unsere Reise führte uns weiter nach Osten zum Monument Valley, einem ebenfalls den Navajo Indianern zugehörigen Gebiet. Diese uralten, gigantischen Tafelberge sind eines der berühmtesten Symbole des amerikanischen Westens, die wir heute aus Wildwest-Filmen kennen. Das Monument Valley liegt in der Four Corners Region und befindet sich zum Teil in Arizona und zum anderen Teil in Utah. Bei unserer Rundfahrt auf den staubigen Dirtroads des Valley machten wir einen Stopp, um das Fortbewegungsmittel zu wechseln. Ab aufs Pferd! Spätestens da bekamen wir das Gefühl, uns selbst in einem alten Western zu befinden.



Monument Valley / Abb 14



Monument Valley / Abb 15



Grand Canyon / Abb 16



Grand Canyon / Abb 17

Unser nächstes Ziel war der Grand Canyon, einer der wohl bekanntesten Nationalparks der Welt. Der Canyon entstand im Lauf von Jahrmillionen, als der Colorado River sich seinen Weg durch das Colorado Plateau gebahnt hat. Diese Schlucht ist fast 450 km lang, großteils 16 km breit und rund 1500 m tief. Seine unglaubliche Größe und die atemberaubenden Ausblicke kann man besonders gut durch einen Helikopter-Flug erkunden, was wir dann natürlich auch gemacht haben.



Grand Canyon / Abb 18



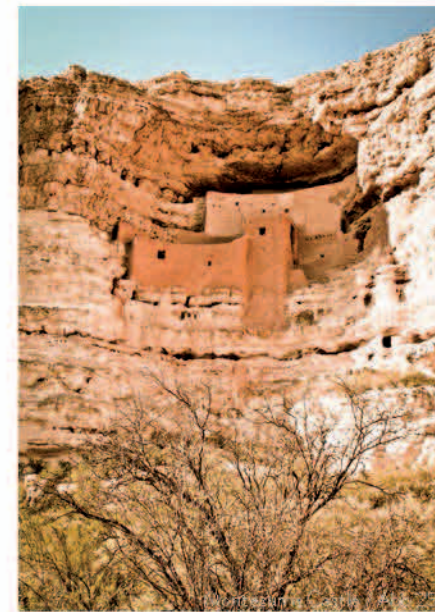
Route 66 Straßen & Geschäfte / Abb 19



Route 66 Straßen & Geschäfte / Abb 20



Oak Creek Scenic Drive / Abb 23



Montezuma Castle / Abb 24

Weiter Richtung Süden kamen wir zu einer der berühmtesten Straßen der USA, der Route 66. Die „Mutter aller Straßen“ bildete nach zwölf Jahren Bauzeit ab 1926 eine wichtige Verbindung zwischen Ost und West, von Chicago bis nach Los Angeles. Sie hat heutzutage Kultstatus, und man findet entlang der Route hunderte kleine, liebevoll gestaltete Touristenattraktionen. In der Stadt Williams fanden wir viele nostalgische Diners und Motels. Es ist eine bezaubernde kleine Stadt mit dem Charme alter Westernstädte und netten, charakteristischen Menschen.



Route 66 / Abb 21



Route 66 / Abb 22



Oak Creek Scenic Drive / Abb 24

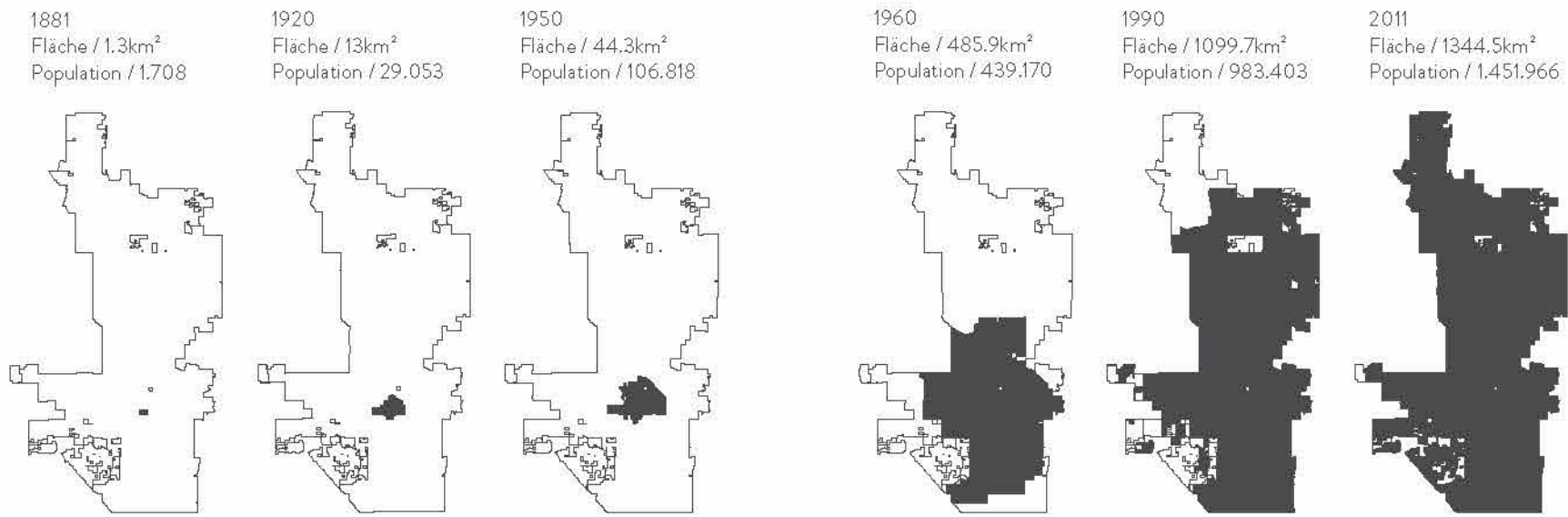
Auf dem Weg zwischen Williams und Phoenix, immer weiter in Richtung Süden, durchfuhren wir entlang des Oak Creek Scenic Drive die malerische Landschaft rund um Sedona. Bewaldete Hügel und rote Felscanyons prägen diese Region. Auf halbem Weg machten wir einen Stopp beim Montezuma Castle. Diese Pueblo-Ruinen wurden im 12. Jahrhundert von den Sinagua-Indianern als Felsbehausung in die Kalksteinklippen oberhalb des Beaver Creek gebaut. Sie sind eines der besterhaltenen historischen Gebäude Nordamerikas.



Panorama Phoenix / Abb. 26

1/2 die Hauptstadt Phoenix

Nach all diesen Natureindrücken kamen wir zu der Hauptstadt von Arizona. Phoenix ist die größte Stadt Arizonas, sowie die sechstgrößte Stadt der USA. Seit Beginn verzeichnet Phoenix ein sehr schnelles Wachstum, besonders seit den 50er Jahren ist die Stadt explosionsartig gewachsen. Auch die Vororte dehnen sich zunehmend aus. Die erweiterte Metropolregion umfasst heute 22 weitere Orte, die mit Phoenix's Grenzen verschmolzen sind – unter anderem Mesa, Scottsdale, Glendale, Tempe, Chandler, Gilbert, Peoria, Sun City, Fountain Hills. Auch auf die Stadtfläche bezogen ist Phoenix eine der größten Städte der USA.



Entwicklung und Wachstum der Stadt Phoenix (ohne Metropolregion) / Abb. 27

Daten und Fakten

Einwohner	1.451.966 (Stand 2011)
Einwohner Metropolregion	4.263.236 (Stand 2011)
Bevölkerungsdichte	1.080,2 Einwohner / km ²
Fläche Stadt	1.338,26 km ²
Fläche Metropolregion	42.920,00 km ²
Fläche Wasser in Stadt	3,22 km ²
Höhe	331 m



Straßen in Phoenix / Abb. 28



Straßen in Phoenix / Abb. 29



Wohnhaus in Phoenix / Abb. 30



Indian Village Museum / Abb. 31



Pueblo Grande Museum / Abb. 32

Als wir Phoenix erkundet haben, bekamen wir den Eindruck, dass die Bewohner der Stadt viel Wert auf Image und Aussehen legen. Die Straßen sind sehr schön gepflegt, alles ist sauber und aufgeräumt. Die Menschen selbst sind äußerst nett, egal welche Fragen man hat, sie versuchen sehr zuvorkommend zu helfen. Phoenix hat sich immer noch eine Kleinstadt-Atmosphäre erhalten, obwohl die Stadt sehr wohl alle Aspekte einer modernen Großstadt besitzt.

Wenn man sich die Touristenpläne mit eingezeichneten Sehenswürdigkeiten ansieht, glaubt man vorerst die Stadt ließe sich in kurzer Zeit abfahren und man könnte die wichtigsten Punkte an einem Tag besichtigen. Wie groß die Stadt wirklich ist, bemerkt man erst wenn man diese endlos langen, geraden Straßen abfährt und schon allein von der 1st Street zur 10th Street 15 Minuten lang unterwegs ist... und man muss zur 124th Street!

Das Zentrum der Stadt liegt in Downtown, das mit seinen Hochhäusern das zentrale Geschäftsviertel darstellt. Auch einige der vielen Museen, sowie die einzige Straßenbahn befinden sich in Downtown. Rund um das Zentrum findet man viele Einkaufszentren als auch mehrstöckige Wohngebäude. Je weiter man in die Nähe der Randbezirke bzw. Vororte kommt, desto niedriger wird die Bebauung. Man findet außerhalb vorwiegend Einfamilienhäuser, die meist nur ein- bis zweistöckig sind und einen starken Einfluss der Pueblo-Architektur zeigen.

Um uns einen kurzen Überblick der Geschichte von Phoenix zu verschaffen, gingen wir erst mal in das Pueblo Grande Museum, nicht weit von Downtown entfernt. Das Museum führt einen durch die Geschichte der prähistorischen Kultur der Hohokam, die vormals das Gebiet des heutigen Phoenix besiedelt hatten. Es besteht seit 1929 und beinhaltet die größte in Phoenix

erhaltene archäologische Stätte. In drei Ausstellungsgalerien erfährt man durch Darstellungen und Artefakte über die Kultur und Lebensweise der Hohokam, und draußen im archäologischen Dorf durchschreitet man direkt die Geschichte über die Kanalsysteme und Behausungen dieser Kultur.

300v. Chr. - 1350 n. Chr. - prähistorische Indianerkulturen

Bereits ab etwa 300 v. Chr. bis 1350 n. Chr. wurde die Region des Südwestens von den Hohokam besiedelt, die es meisterhaft verstanden, die Wüste durch ein ausgeklügeltes System von Bewässerungskanälen in eine fruchtbare Region zu verwandeln. Bei Phoenix erreichten diese Kanäle eine Länge von 650 Kilometer, mit Gräben die bis zu 2 Meter tief und 1,5 - 3 Meter breit waren, damit nicht zu viel Wasser durch Sonneneinstrahlung verdunsten konnte. Damit schufen sie das größte vorgeschichtliche Bewässerungssystem nördlich von Mexiko. Den Hohokam verdankt der Südwesten ebenfalls die Einführung der Kulturpflanze Baumwolle.

Warum diese Ureinwohner aus dieser Region verschwunden sind ist ein Mysterium. Nachfolgende Generationen, die ihre hinterlassenen Kanalsysteme und die Pueblo Grande Ruinen fanden, nannten sie „Ho Ho Kam“ - die Menschen, die gegangen sind.



Abbildung der Hohokam-Stadt Pueblo Grande, Ausstellung im Pueblo Grande Museum, Phoenix / Abb 33

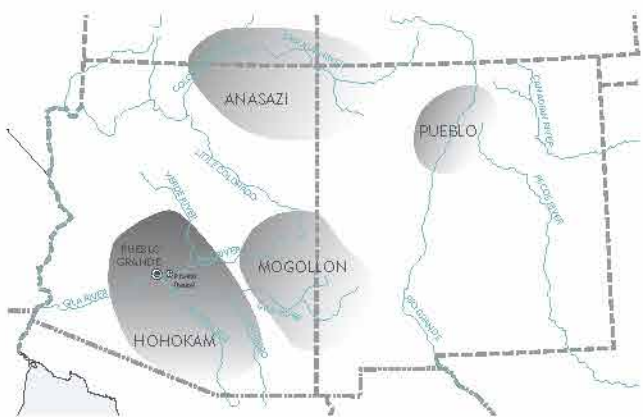
ab 1500 - Spanische Ära

Ab dem 16. Jahrhundert kamen die ersten spanischen Expeditionen nach Arizona, die einflussreichsten waren die von Marcos de Niza und Francisco Vázquez de Coronado. Franziskaner und Jesuiten gründeten früh Missionsstationen und neue Siedlungen. Das hispanische Erbe dieser Zeit ist auch heute noch teilweise spürbar, beispielsweise in den Bauten im spanischen Kolonialstil, welche heute noch erhalten sind.

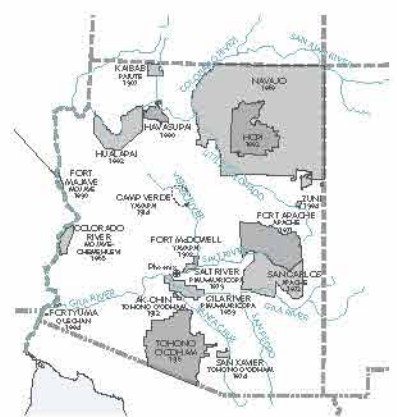


„Sonnenweg nach Norden“, Illustration von Friedrich Remington, 1898 / Abb 36

WICHTIGE GESCHICHTLICHE EREIGNISSE IN ARIZONA UND DER STADT PHOENIX



Prähistorische Indianerkulturen im Südwesten der USA / Abb 34



Indianerreservate in Arizona heute / Abb 35

Zwischen 1200 und 1400 wanderten die Vorfahren der Navajo und der Apachen in den Südwesten ein.
1200 - 1400



Illustration der Mexikanischen Unabhängigkeitskriege / Abb 37

1810 begann Mexikos Unabhängigkeitskrieg gegen Spanien, 1821 erklärte Mexiko seine Unabhängigkeit und die Republik Mexiko wurde 1824 gegründet.

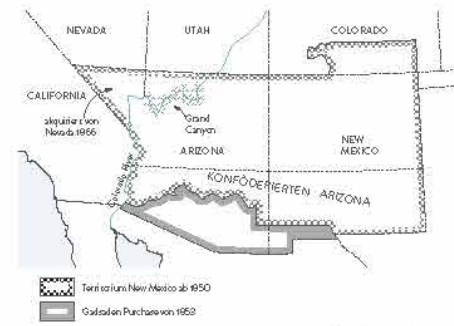
Mexikanisches Arizona - ab 1800

1840 - 1850 - Beginn des amerikanischen Arizona

Ab 1840 betrieb die USA eine intensive Ausdehnung des Landes nach Westen. Mexiko widersetzte sich und so begann 1846 der Mexikanische Krieg, der 1848 mit dem Vertrag von Guadalupe-Hidalgo endete: Mexiko gab alle Ansprüche auf Arizona und New Mexiko nördlich des Gila River ab.

1853

Die Region südlich vom Gila River wird mit dem Gadsden Purchase auch von den USA erworben.



1868 - Entstehung Phoenix

Die moderne Geschichte Phoenix' beginnt 1868, als sich eine kleine Kolonie, angeführt von Jack Swilling, im Salt River Tal angesiedelt hat. Zu dieser Zeit hieß die Stadt Swilling's Mill.

Wenig später bekam Phoenix seinen heutigen Namen, denn man sagte voraus, dass eine grossartige Stadt aus den Ruinen der einstig hier siedelnden Hohokam Indianer entstehen würde, gleich der Legende des Vogels Phoenix, dem nachgesagt wird, dass er aus seiner eigenen Asche hervorgegangen ist.



seit 1950 - wirtschaftlicher Aufschwung und Entwicklung zu einer Großstadt

Seit den 50er Jahren erlebt die Stadt Phoenix ein unvergleichliches Wachstum in wirtschaftlicher Hinsicht sowie auch bei der Einwohnerentwicklung. Zum Teil verdankt sie es dem Siegeszug der Klimaanlage, da damit die Basis für das Entstehen einer High-Tech-Industrie geschaffen wurde. Die Unternehmen schätzen vor allem das trockene und staubfreie Wüstenklima und die niedrigen Löhne. Ebenso lockte das trockene, warme Klima des amerikanischen Valley of the Sun, das dank der Klimaanlage auch in heißen Perioden erträglich bleibt, viele Zuwanderer, die zu einem sehr großen Teil aus Senioren bestehen.

WICHTIGE GESCHICHTLICHE EREIGNISSE IN ARIZONA UND DER STADT PHOENIX



Ausbruch des Amerikanischen Bürgerkrieges.

1861

Arizona erhält den Status als eigenes Territorium.

1863

In Arizona wurden reiche Gold-, Silber- und Kupfererzkommen entdeckt, angloamerikanische Siedler zogen scharenweise in den Westen und Bergbausiedlungen boomen. Die Besiedlung wird von der US-Regierung vorangetrieben, über 8000 Navajo-Indianer werden von ihrem Land vertrieben und in eine 640 Kilometer entfernte Reservation gebracht. Auseinandersetzungen zwischen amerikanischen Siedlern und Indianern nehmen zu und enden erst 1886 mit der Kapitulation des Häuptlings Geronimo.

ab 1870 - die Stadt beginnt zu wachsen

Phoenix wird Hauptstadt des Territoriums Arizona.

1889

Bau der ersten Eisenbahnstrecke Southern Pacific Railroad.

1887

Eröffnung des Roosevelt Staudammes nordöstlich von Phoenix.

1911

New Mexiko und Arizona werden zum 47. und 48. Bundesstaat der USA.

1912



1/3 Geographie und Klima

Phoenix befindet sich im „Valley of the Sun“, dem Tal der Sonne, in den nördlichen Ausläufern der Sonora-Wüste und hat ein subtropisches Wüstenklima.

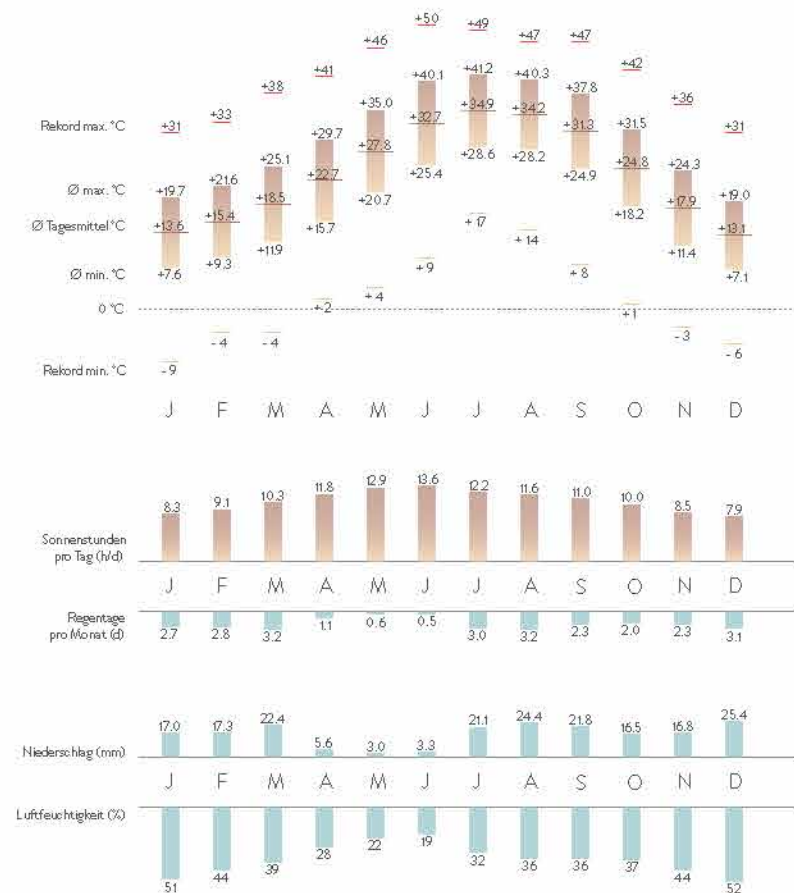
Phoenix liegt auf einer durchschnittlichen Höhe von 330 m. Abgesehen von den umgebenden Bergen ist die Topographie von Phoenix absolut flach, wodurch die Hauptstraßen der Stadt entlang einem präzisen Raster entlanglaufen können. Die Metropolregion ist umgeben von den McDowell Bergen im Nordosten, den White Tank Bergen im Westen, den Superstition Bergen im Osten und dem South Mountain Park sowie den Sierra Estrella Bergen im Süden. Innerhalb der Stadt gibt es noch die „Phoenix Mountains“ und den „Camelback Mountain“.

Im Durchschnitt gibt es in Phoenix 312 Sonnentage. Von Mai bis September, für ein Drittel des Jahres, liegen die Tageshöchsttemperaturen meist über 35°. An heißen Tagen können die Temperaturen leicht auch über 40°C steigen. Jedoch macht die trockene Wüstenluft diese hohen Temperaturen etwas erträglicher. Im Winter kann die Temperatur bis 0°C fallen, sehr selten noch darunter. Schnee gab es in den letzten Jahren nur zweimal, 1cm im Jahr 1990 und 2,5cm im Jahr 1985.

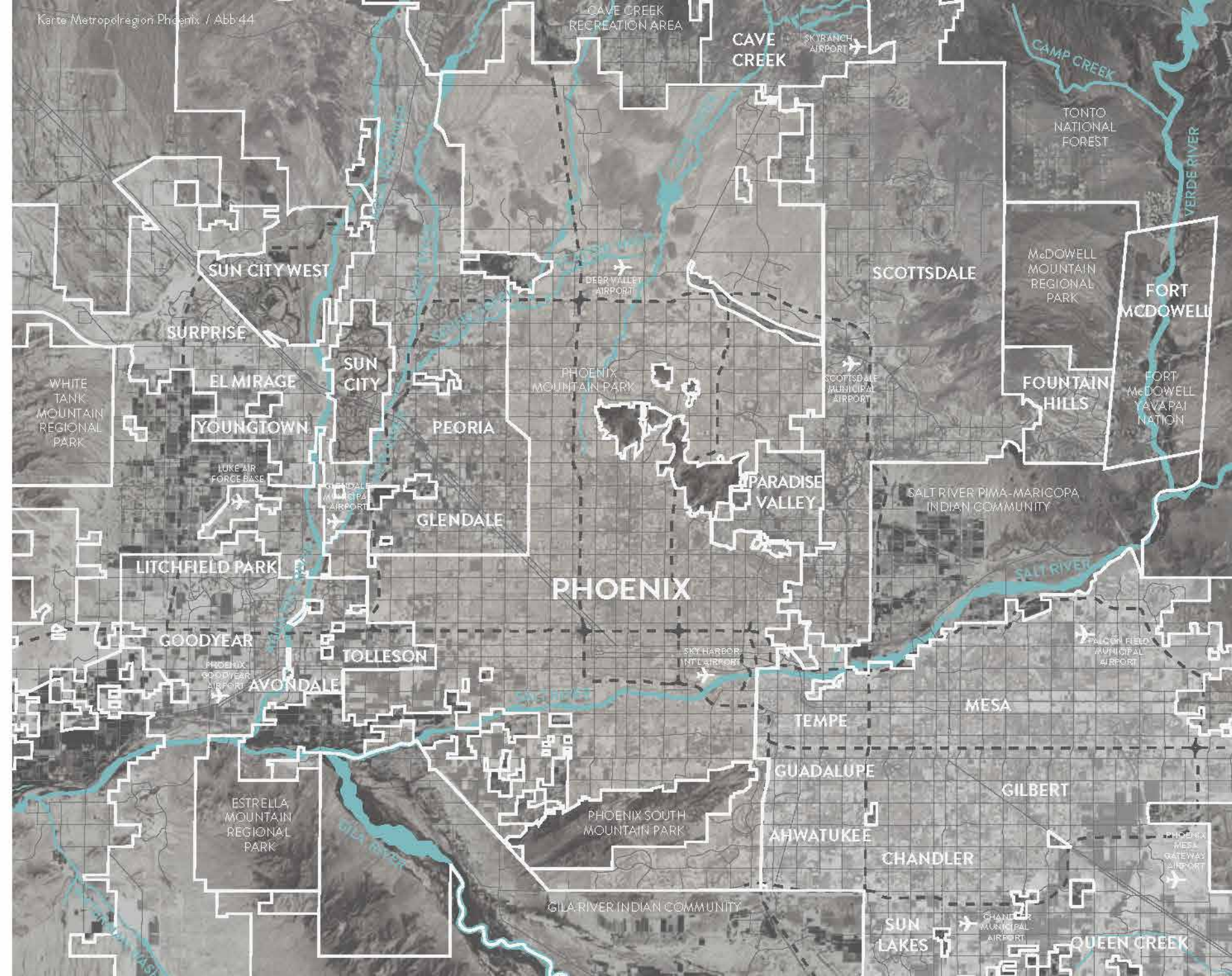
Zwischen Mitte Juni und Ende September ist die Zeit des Südwest-Monsuns. Der Monsun erhöht die Luftfeuchtigkeit und kann schwere Regenfälle, gelegentliche Überschwemmungen, Hagel, starke Winde, selten Tornados und gelegentlich Sandstürme hervorrufen. Generell ist jedoch der Niederschlag eher gering. Der Jahresdurchschnitt des Regenfalls beträgt rund 194mm.



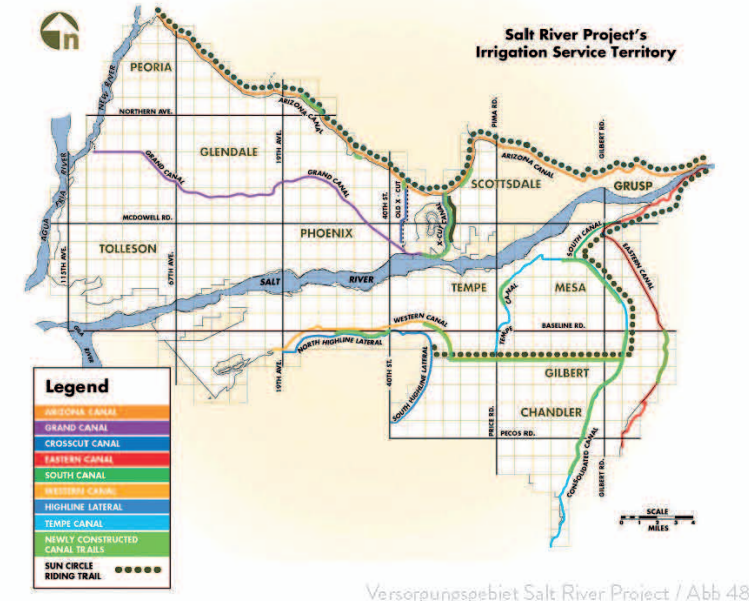
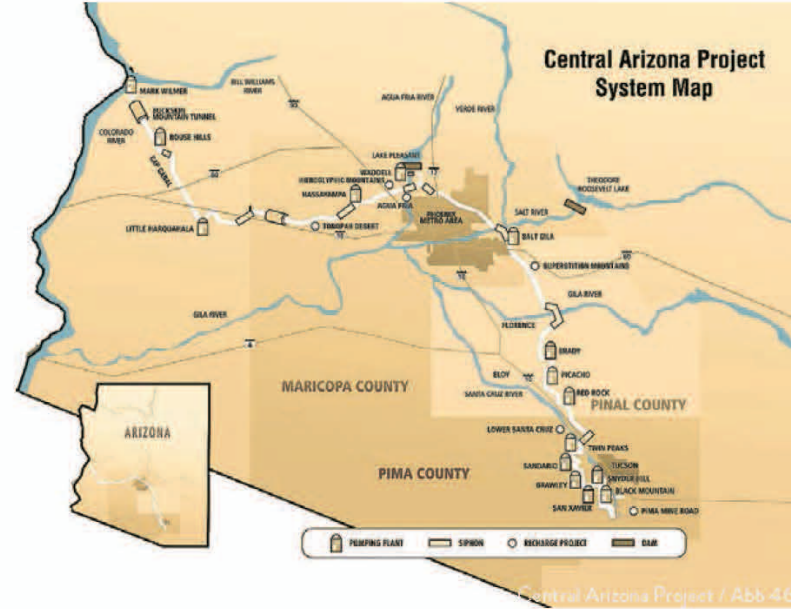
Sandsturm über Phoenix 2011 / Abb 42



Klimadiagramm Phoenix / Abb 43



Karte Metropolregion Phoenix / Abb 44



Wasser ist generell ein wichtiges Thema in dieser Region. Als die ersten Amerikaner im 19. Jahrhundert das Gebiet erreichten, erkannten sie den Wert der noch gut erhaltenen Bewässerungskanäle der Hohokam und nutzten diese für die Bewässerung der eigenen Felder. Auch heute noch gibt es verschiedene Kanäle in und um Phoenix, die der Wasserversorgung dienen. Die Stadt verbraucht um die 110 Milliarden Gallonen Wasser jährlich (entspricht in etwa 416 Milliarden Litern). Dieses Wasser stammt von vier Hauptversorgungen:

1. Oberflächenwasser und Grundwasser vom Salt River Project (SRP)
2. Wasser des Colorado River vom Central Arizona Project (CAP)
3. Grundwasser, welches aus den Brunnen der Stadt gepumpt wird
4. Wiederaufbereitetes Wasser

Durch den Süden der Stadt verläuft der natürliche Lauf des Salt River, er ist innerhalb der Stadt jedoch oft nur ein kleines Rinnsal, wenn nicht sogar ganz ausgetrocknet. Das Salt River Project (SRP) leitet Wasser aus dem Verde River und dem Salt River nördlich und östlich der Stadt nach Phoenix. Das SRP System besteht aus 8 Dämmen, zu denen auch der Theodore Roosevelt Damm zählt, außerdem aus ca. 2000 km Länge an Kanälen und 255 Brunnen mit hoher Kapazität.

Die Metropolregion von Phoenix wird von insgesamt 9 Kanälen des SRP versorgt. Zu den wichtigsten gehört der Arizona Kanal, welcher 1883 gebaut wurde. Er hat eine Gesamtlänge von 75 km und dient der Bewässerung durch stundenweise Überflutung der Grundstücke. Parallel dazu verläuft weiter südlich der 1878 errichtete Grand Kanal. Ein Verbindungskanal zwischen diesen beiden ist der Crosscut Canal, welcher bei Bedarf zusätzliches

Bewässerungswasser vom Arizona Canal zum Grand Canal ableiten kann. Dieser versandet bzw. trocknet am südlichen Ende häufig aus.

Das Central Arizona Project (CAP) entnimmt das Wasser aus dem Colorado River, nahe Lake Havasu, und leitet es entlang einer 541 km langen Wasserführung in die städtischen Gebiete Zentral Arizonas und in die südlichen Regionen. Das System umfasst eine Reihe von Pumpen und eine Vorratsanlage am Lake Pleasant. Das Projekt gilt als eines der längsten und teuersten Vorhaben in der Geschichte der Vereinigten Staaten. Der Bau des CAP geht zurück auf den Colorado River Basin Project Act, welcher 1968 unterzeichnet wurde. Der Bau des Aquäduktes begann 1973 und wurde 1994 vollendet.

Der Kanal versorgt Orte wie Phoenix, Scottsdale, landwirtschaftliche Bezirke wie Maricopa-Stanfield Irrigation District und zwölf indianerstämmige Gebiete. Desweiteren wird das Wasser zum Grundwasser geleitet, um die Grundwasserlagerungen zu bereichern. Sechs Einrichtungen speichern fast 493.200.000 m³ Wasser in unterirdischen Reservoirs. Dies ist die Menge an Wasser, die die Industrie in Arizona verbraucht. Das Auffüllen vom Grundwasser ist eine seit langem etablierte und effektive Methode, um die Wasserversorgung auch in langen Dürreperioden zu gewährleisten, da die unterirdische Lagerung die Verdunstung minimiert.

Neben der Wasserversorgung bietet das Projekt auch erhebliche Vorteile wie beispielsweise Hochwasserregulierung, Erholung im Freien und die Bewahrung von Tierarten.



Panorama McDowell Mountains in Scottsdale / Abb 49



Roadrunner / Abb 50



Klapperschlange / Abb 51



Karte Sonora Wüste / Abb 52

1/4 Flora und Fauna

Die Sonora-Wüste liegt in der Region der „Basin und Range Province“ und ist gekennzeichnet von breiten, tiefen Tälern, die von langen, dünnen, parallel verlaufenden Bergketten unterbrochen werden. Sie gehört zu den Fels-/Stein-/Schluff-/Kies-Wüsten und erstreckt sich mit einer Fläche von 320.000 m² vom südöstlichen Kalifornien und dem südwestlichen Teil Arizonas bis nach Mexiko. Sie ist somit eine der größten Wüsten der Welt. Sommer-„Monsune“ und Winterstürme machen die Sonora-Wüste auch zu einer der grünsten, vielseitigsten und artenreichsten Wüstenregionen der Welt.

Im Norden grenzt die Sonora an die Mohave-Wüste, im Osten an die Chihuahua-Wüste und im Westen an den Golf von Kalifornien, bzw. den Pazifischen Ozean. Die Sonora Wüste steigt von den flachen Küstenebenen Kaliforniens nach Osten hinauf bis auf 3.000 m Höhe an. Auf Grund der aufsteigenden Höhenlagen sind die Temperaturen in der Wüste sehr unterschiedlich, mit Tiefstwerten von 0°C und Höchstwerten bis über 40°C.

Die Sonora Wüste ist Lebensraum für 60 Säugetierarten, 350 Vogelarten, 20 Amphibien, mehr als 100 Reptilien, 30 Fischarten, über 1000 heimische Bienenarten und für 2000 heimische Pflanzenarten.

Zu den vielzähligen Reptilien gehören, unter anderem, mehrere Klapperschlangenarten, die Gila-Krustenechse, die Kalifornische Gopherschildkröte, sowie eine der größten Landmolche, der Tigersalamander. Eine der bekanntesten Vogelarten in der Sonoran Wüste ist der Wegekuckuck, auch bekannt als Roadrunner. Unter anderen gibt es noch den Gilaspecht (Woodpecker), den Wüstengoldspecht, verschiedene Drosselarten und Spatzen.



Wüstengoldspecht / Abb 53



versch. Kaktusarten / Abb. 55-59



Desert Washes / Abb. 60



Saguaro-Kaktus / Abb. 61

Zu den häufigsten Pflanzenarten zählen Agaven, Palmilien, Mesquite-Bäume und verschiedene Kakteenarten. In Talgebieten sind Büsche und Sträucher vorherrschend, sowie kleine Wildblumen. Diese Pflanzen haben sich an das trockene Wüstenklima angepasst und können trotz des bi-seasonalen Regenfalls gut überleben. Wenn es einmal regnet, blühen die Kakteen und verwandeln die Wüste in eine bunte Landschaft.

Eine der bekanntesten Pflanzen dieser Gegend ist der Saguaro Kaktus. Der größte Kaktus der Welt und die offizielle Staatsblume Arizonas. Er wird bis zu 20m hoch und bis zu 2t schwer und kann 300 Jahre alt werden. Saguaros blühen nur maximal zwei Tage jährlich, und mit einem einzigen Regenguss überleben diese ein ganzes Jahr. Da der Kaktus nur dort wachsen kann, wo die Temperaturen nachts nicht länger als ein bis zwei Stunden unter -4 Grad fallen, findet man ihn ausschließlich in Arizona.

Weitere Kaktusarten sind Orgelpfeifenkaktus, Cyllindropuntia, Opuntien, Echinocereus, Ferocactus und Opuntien. Die meisten Kakteen dienen Säugetieren und Vögeln als Futter oder Unterschlupf. Beispielsweise bauen sich einige Vögel ihr Nest gerne in den Saguarokaktus.

Eine Besonderheit in der Wüste ist der „Desert Wash“, sozusagen eine natürliche Regenrinne. Da nach starken Regenfällen der Boden nicht so schnell das ganze Wasser absorbieren kann, sammelt sich das abfließende Wasser dann in den „Desert Washes“. Der Boden entlang dieser Furchen bleibt länger feucht, wodurch die Vegetation an diesen Stellen viel üppiger ausfällt und tiefer verwurzelt ist als an anderen Stellen.

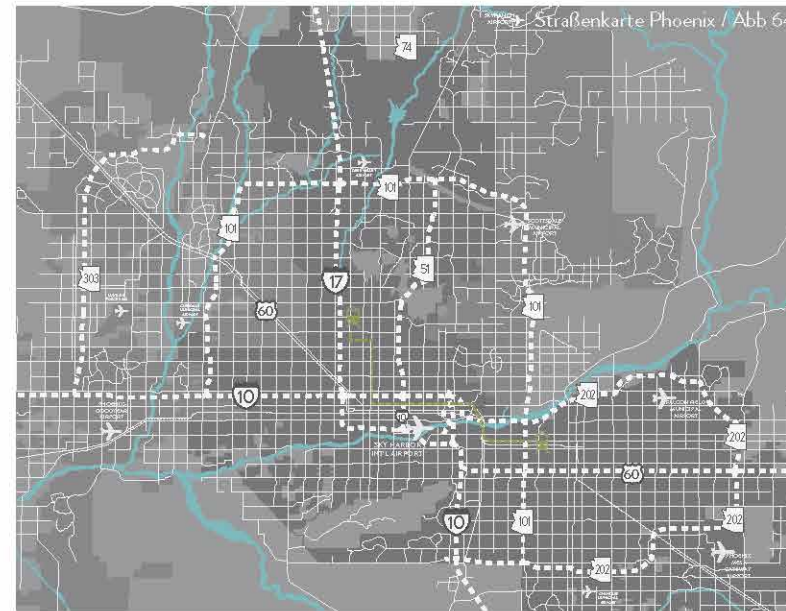
Einige Teile der Sonora-Wüste wurden zu Naturschutzgebieten mit unterschiedlichem Schutzstatus erklärt, um die außergewöhnlichen Pflanzen und Tierarten zu schützen. Dazu gehören der Saguaro-Nationalpark, das Sonoran Desert National Monument, und das Arizona-Sonora Desert Museum. Darüber hinaus befindet sich innerhalb der Region Phoenix eine weitere Anzahl an Parks und Erholungsgebieten, wie zum Beispiel der South Mountain Park, der Tonto National Forest, der Camelback Mountain Park, der White Tank Mountain Regional Park, der Estrella Mountain Regional Park und der McDowell Mountain Regional Park.



Downtown Phoenix / Abb 62



Sun City / Abb 63



Straßenkarte Phoenix / Abb 64



Straße mit Strassenbahn in Downtown / Abb 65

1/5 Wirtschaft und Verkehr

Phoenix's Wirtschaft ist historisch gesehen geprägt von der Landwirtschaft und seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auch vermehrt durch Elektronik- und Telekommunikationsunternehmen. Derzeit sind vier der „Fortune 500“ Betriebe in Phoenix zuhause.

Aufgrund des schnellen Wachstums der Stadt ist ebenfalls die Immobilienwirtschaft eine wichtige Sparte. Besonders angekurbelt wurde die Bauindustrie durch die Entwicklung der „Sun City“ und spornte somit das enorme Wachstum der Stadt an. Die „Sun City“ ist eine Mustersiedlung einer Rentnerstadt auf einer fast vollständig ebenen Wüstenlandschaft, umgeben von Grünflächen, Golfplätzen und Wasserflächen. Durch die

erfolgreiche Planung und Realisierung der Sun City entstand Anfang der 60er Jahre ein regelrechter Trend der Rentnerzuwanderung und somit ein neuer Wirtschaftssektor innerhalb der Baubranche.

Sehr wichtig ist auch der Tourismus, der sich wegen des vorteilhaften Klimas und der Nähe zu einigen der schönsten landschaftlichen Attraktionen in Südwestamerika entwickelt hat. Mit mehr als 62.000 Hotelzimmern, in 500 Hotels und 40 Resorts, hat Phoenix jährlich ca. 16 Millionen Besucher und wird regelmäßig unter die besten Destinationen mit dem „Five Diamond/ Five Star Resorts“ gereiht. Vor allem im Winter entfliehen viele dem kalten Klima des Nordens. Hauptattraktionen in Phoenix sind Golf, mit über 190

Golfplätzen, außerdem zahlreiche Museen und die vielen Erholungs- und Naturparks.

In Phoenix gibt es 5 Flughäfen, wobei zwei davon nur mit Privatmaschinen angefliegen werden können. Es gibt drei Interstate Highways, die Phoenix mit Los Angeles im Westen verbinden, mit Tucson sowie Mexiko im Südosten, in den Norden nach Flagstaff und in den Südwesten nach San Diego. Innerhalb der Stadt gibt es noch eine Ringautobahn und verschiedene Stadtautobahnen, welche den Großraum Phoenix sehr gut erschließen. Das Straßensystem der Avenues, Roads und durchnummerierten Streets ist entlang einem strengen Raster angelegt, wobei die meisten Straßen Nord-Süd und West-

Ost orientiert sind. Die Hauptstraßen, die einen Block bilden, sind in jede Richtung teilweise sogar dreispurig. Leider kommt es trotz des großflächigen Straßennetzes in den Stoßzeiten immer wieder zu Stauentwicklung. Öffentlicher Transport erfolgt hauptsächlich über Busverbindungen und eine 32 km lange Straßenbahnlinie, die vom Zentrum, über Downtown, bis zum Hauptflughafen führt und weiter bis nach Tempe und Mesa fährt. Nur ein geringer Teil der Bevölkerung nutzt das öffentliche Verkehrsnetz, beliebtestes Transportmittel ist und bleibt das Auto. Ein Grund dafür ist auch, dass die Stadt sehr weit ausgedehnt ist und man sogar mit dem Auto zwei Stunden braucht, um von einem Rand der Stadt zum anderen zu fahren.

Desert Architecture 2

„The wilderness holds answers to questions man has not yet learned how to ask“

- Nancy Newhall - ⁽²⁾

2/1 F.L.Wright und seine Schüler

Einer der berühmtesten Architekten, den die Landschaft um Phoenix angezogen hat, ist wohl Frank Lloyd Wright. Es gibt wenige Orte auf der Erde, an denen sein architektonischer Einfluss so hervorstechend ist, wie in Phoenix. Geboren 1867 und aufgewachsen im mittleren Westen, baute er sein erstes „Taliesin“ in Spring Green, Wisconsin. Nach seinem ersten Besuch im „Valley of the Sun“ in 1927 verliebte sich Frank L. Wright sofort in die Sonora Wüste. 1937 erbaute er daraufhin sein zweites Wohn- und Atelierhaus im Nordosten von Scottsdale und nannte es „Taliesin West“, auch als „desert camp“ genannt. In den Ausläufern der McDowell Mountains und von der spektakulären Wüstenlandschaft umgeben, liegt der 600 Hektar große Komplex, den Frank Lloyd Wright selbst entworfen und gebaut hat. Wright verwendete ausschließlich natürliche Materialien, die perfekt zu der Umgebung passten, wie Natursteine, Beton, sowie Holz. Seit 1937 bis zu seinem Tod in 1959 wechselte Wright regelmäßig zwischen den beiden Häusern und verbrachte seine Winter immer in Taliesin West. Diese Standortwechsel ermöglichten es Wright, sein Zuhause stets in einer neuen Perspektive zu erleben.

Die Taliesin-Ateliers sollten als Entwicklungsplattformen für eine neue, unabhängige amerikanische Architektur dienen. Wrights Büro war ein Anziehungspunkt für Jungarchitekten aus aller Welt, die bei ihm zeitweise arbeiteten und seinen Stil später in ihren Heimatländern weiterentwickelten.

Das Taliesin West erhielt 1973 den Twenty-five Year Award des American Institute of Architects verliehen. Am 20. Mai 1982 wurde das Taliesin West als National Historic Landmark anerkannt.



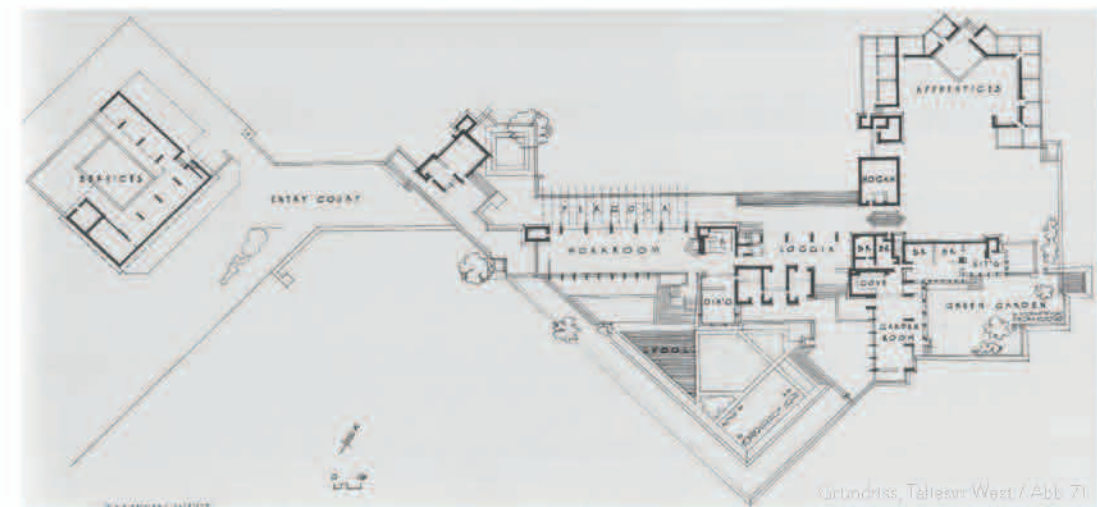
Frank Lloyd Wright ging es nach Jahrhunderten der kulturellen Abhängigkeit Amerikas vom alten Kontinent darum, eine unabhängige Architektur des neuen Kontinents zu etablieren. Seine so genannten „Prairie Houses“ sollten Ausdruck des amerikanischen Geistes von Demokratie, Pioniergeist und Zusammenhalt sein. Das wichtigste Element war die Feuerstelle als Treffpunkt der Gemeinschaft, um den herum sich das Gebäude entwickelt. Harmonisch bettet sich das Ganze in die umliegende Landschaft ein. Wright war einer der ersten Architekten, der den Begriff einer „organischen Bauweise“ benutzte. Es ging ihm dabei um einen organischen Zusammenhang der Architektur mit den verschiedenen Elementen der Kunst, der Natur und der menschlichen Lebensbereiche, also weniger im biologischen Sinne.

Zu Wrights Prinzipien der organischen Architektur gehören „Einfachheit und Ruhe“ – dafür solle man alles eliminieren, was nicht notwendig ist. Dazu gehörten auch Innenwände, da ein Haus so wenige Räume wie möglich haben sollte. Öffnungen, Details, Dekorationen, aber auch Haushaltsgeräte, Bilder und Möbel sollten reduziert und in die Struktur integriert werden.

Weiters sollte der Ausdruck der Persönlichkeit des Auftraggebers und Hausbesitzers in den Gebäuden sichtbar werden, auch wenn der Entwurf Wrights Handschrift trägt.

Die Gebäude sollten so wirken, als ob sie aus der unmittelbaren Umgebung herauswachsen würden und mit ihr harmonisieren – eine Symbiose aus Natur, Topographie und Architektur. So sollte beispielsweise ein Gebäude innerhalb einer flachen Landschaft so unscheinbar wie möglich erscheinen. Ebenso sollen sich die Farben der umgebenden Natur in den Materialien des Gebäudes widerspiegeln. Die Natur der verwendeten Materialien soll unverfälscht aussehen, Struktur und Farbe sollen authentisch bleiben.

Für Frank L. Wright war ein bestimmter Stil nicht so wichtig, vielmehr sollten die Gebäude „liebenswert“ sein und den Menschen Freude bereiten. Die Qualitäten eines Gebäudes funktionieren analog zu den menschlichen Qualitäten.



Schon Mitte der 1920er Jahre errichtete er Gebäude in der Wüstenlandschaft Arizonas. Ein gutes Beispiel aus dieser Zeit gibt das Biltmore Hotel, eine Unterkunft der Luxusklasse.

„The jewel of the desert“ wurde von Albert Chase McArthur, einem ehemaligen Schüler Frank L.Wrights, entworfen, jedoch sind der Stil und Einfluss von Wright deutlich zu erkennen. Der Komplex vereint in sich die Prinzipien der „organischen Architektur“ - die Einbettung des Gebäudes in die Natur, die Verwendung regionaler Materialien und deren Sichtbarmachung, sowie der offene Grundriss. Aufgrund der starken Präsenz des „block designs“ erscheint das Gebäude als ein Werk von Wright. Der Betonblockstein wurde vor Ort geformt und verfeinert und mit Motiven aus der Natur, wie beispielsweise indianischen Palmenmustern, veredelt.

Ein weiterer Schüler Wrights war Paolo Soleri, Gründer der bekannten Stadt Arcosanti und der Bildungsstiftung Cosanti.

Arcosanti ist ein Prototyp der „arcology“. Ein Zusammenspiel von Architektur und Ökologie, mitten in der Wüste. Das Konzept basiert auf der Kompaktheit der Häuser und soll somit nur wenig Baugrund beanspruchen. Der wirtschaftliche Faktor in Arcosanti ist der Verkauf von Kunsthandwerken aus Keramik und Bronze. Anders in Cosanti, hier haben die Gebäude die Form eines Erdhauses, die zum Teil unterirdisch liegen und von Erdhügeln umschlossen sind. Cosanti strebt das Konzept der „arcology“ nicht an, trotzdem sind einige Grundsätze vertreten. Auch hier findet die Produktion und Verkauf der berühmten Kunsthandwerke statt.



Biltmore Resort Hotel / Abb 72



Arcosanti / Abb 75



Biltmore Resort Hotel / Abb 74



Betonskulptur, Biltmore Resort Hotel / Abb 74



Cosanti / Abb 76

2/2 Desert Modernism

Neben Frank L. Wright haben noch andere bekannte Architekten die moderne Architektur des Südwestens geprägt.

Mitte des 20. Jahrhunderts ließen sich unter anderen John Lautner, Richard Neutra, Donald Wexler oder Albert Frey von der kargen Schönheit der Wüste inspirieren. Ihre Bauten, die hauptsächlich in und um Palm Springs entstanden, begründeten den sogenannten „Desert Modernism“. Es war eine Art regionale Annäherung an den International Style. Charakteristisch am „Desert Modernism“ waren große, teils raumhohe Verglasungen, klare Linien und Formen, dramatische Inszenierungen des Daches, weite Auskragungen bzw. Überhänge, offene Grundrisspläne und vor allem eine starke Integration von Außenräumen als zusätzliche Wohnfläche - das ganzjährig günstige Klima macht die Außenbereiche zu einem integralen Bestandteil des Lebens in der Wüste. Stahl und Plastik wurden kombiniert mit „warmen“, natürlichen Materialien wie Holz und Natursteinen, Landschaftselemente wie Steine, Pflanzen, Wege udg. wurden ebenfalls stark in den Entwurf mit eingebunden.

Was die meisten Architekten an der Wüste besonders fasziniert hat, sind wohl die unendliche Weite der umgebenden Landschaften, reich gefärbte Gesteinsformationen und ein strahlend blauer Himmel so weit man sehen kann. Sobald man sich inmitten dieser Landschaften aufhält, erfährt man ein Gefühl der Ruhe, Stille, Gelassenheit und Entspannung. Die moderne Wüstenarchitektur des Südwestens will diese Elemente der Landschaft in den Innenraum hereinholen und mit dem Außenraum verschmelzen. Man soll sich frei fühlen, als wäre man direkt draußen in der weiten Landschaft, umgeben von der Farbenvielfalt des Lehms, der Steine, Berge und Wüstenpflanzen.

Ein anderer Aspekt, der die Entwicklung dieser modernen Wüstenbauten begünstigte, war die Tatsache, dass die meisten dieser Gebäude nur Zweitwohnsitze waren.



Die Auftraggeber ließen den Architekten die Freiheit zu experimentieren und ihnen ein Zuhause zu schaffen, das sich grundlegend von den herkömmlichen, dauerhaften Wohnungen unterschied, in denen sie sonst lebten.



J. Lautner, Desert Hot Springs Motel / Abb 81

2/3 21. Jahrhundert

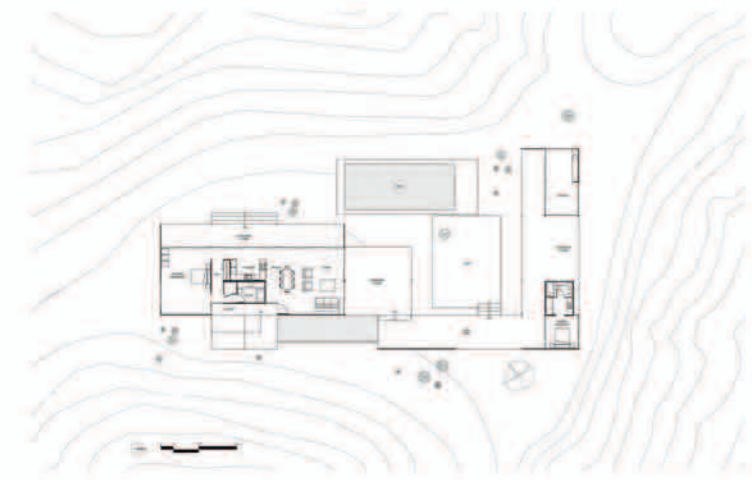
Zeitgenössische Architekten führen die Ideen des letzten Jahrhunderts weiter, jedoch geht der Trend immer mehr zu einer ökologischeren Denkweise: Der Einfluss auf das Gelände wird so gering wie möglich gehalten („low-impact-construction“). Eine Kombination aus natürlichen, nachhaltigen Materialien mit künstlich geschaffenen Materialien wird bevorzugt, wie beispielsweise gestampfter Boden, wettergegerbter Stahl und Glas. Neue, alternative Energien, sowie wassersparende Installationen tragen zu einer ressourcenschonenden Umgangsweise bei.

Ein Beispiel hierfür ist das 2006 erbaute „Desert House“ von Marmol Radziner, in Desert Hot Springs, Kalifornien. Das vorfabrizierte Haus besteht aus vier Innenraum- und sechs Terrassenmodulen, um sich der offenen Wüstenlandschaft anzupassen. Wegen des günstigen Klimas plante Radziner mehrere überdachte Außenwohnbereiche ein, durch die L-Form des Hauses entsteht außerdem ein umschlossener, nicht überdachter Außenbereich mit Pool und Feuerstelle. Den Großteil der benötigten Energie erhält das Gebäude durch Sonnenkollektoren. Um im Sommer die intensivere Sonneneinstrahlung zu mindern gibt es Sonnenblenden an den Süd- und West-Fassaden, während sich im Winter die Betonböden durch die Sonne erwärmen und passive Solarwärme abgeben.

Um uns einen Einblick in die Architektur Phoenix's zu verschaffen, machten wir uns auf den Weg einige der dort ansässigen Architekten zu besuchen. Angefangen mit Richard+Bauer besuchten wir die von ihnen entworfene Arabian Library in Scottsdale. Die 2007 fertiggestellte Bibliothek erinnert aufgrund ihrer Architektur und ihrer Farbgebung an das Monument Valley und die Slot Canyons, im Norden Arizonas. Auch hier wird die Natur reflektiert. Das Gebäude, verkleidet mit Stahlplatten, positioniert sich um einen Innenhof der eine Schlucht symbolisieren soll. Diese Schlucht ist von Stahl und Glas umgeben und dient als Vorraum für die innenliegenden Räumlichkeiten. Die auffällige Konstruktion des Gebäudes ist in den



M Radziner, Desert House / Abb 82



Grundriss, Desert House / Abb 83



Richard+Bauer, Arabian Library / Abb 84

Innenräumen der Bibliothek wiederzufinden. Die verglasten Bereiche im Innenhof lassen ein natürliches Licht in das Innere des Gebäudes eindringen.

Ein weiterer Architekt den wir kontaktierten war Will Bruder. Auf den persönlichen Vorschlag von Will Bruder besuchten wir das Deer Valley Rock Art Center. Es befindet sich an der Basis eines langen Damms und spannt sich wie eine Brücke über den Wasseraustritt des Damms. Es besteht aus vorgefertigten Betonteilen und verwittertem Stahl. Um sich optimal in die Umgebung zu integrieren, fast schon darin zu verschwinden, wurde einerseits die boomerangartige Form im Grundriss gewählt und andererseits wurden grobe Teile von Kupferschlacke (schwarzer Stein) flächendeckend an der äußeren Fassade der Betonwände angebracht. Die Materialität und Textur der Außenfassade verschmelzen perfekt mit den umgebenden Felsbrocken.



W Bruder, Deer Valley Rock Art Center / Abb 85



W Bruder, Deer Valley Rock Art Center / Abb 86

Das Ferienhaus von DUST, das aus Stampflehm besteht, bettet sich in die umliegende Wüstenlandschaft sanft ein. Das Gebäude erstreckt sich entlang einer Ost-West-Achse, die Fenster- und Türöffnungen wurden fast ausschließlich nord- und südorientiert. Eine weite Auskragung des Flachdachs an der Südseite bietet Schutz vor der Sommersonne, während im kühlen Winter die Strahlen der tiefstehenden Sonne Böden und Wände erwärmen können. Durchgehende Schiebetüren aus Glas bieten einen einmaligen Ausblick.

Der Architekt Rick Joy baut mit außergewöhnlichem Feingefühl, Präzision und Grazie. Seine anziehende Architektur lockt mit sinnlichen Qualitäten seines Schaffens. Es ist das sanfte Tropfen des Wassers, das Knirschen des Bodenbelages, das den Betrachter reizt. In seinen Arbeiten findet man den bedeutenden Einfluss der Landschaft und seiner Umgebung. Er bevorzugt Stampflehm als Baumaterial, und zeigt damit gleichzeitig wie effizient und einfühlsam Architektur sein kann. Das von ihm entworfene Wohnhaus in Tubac ist sehr geschickt in die Landschaft der Wüste eingebettet. Der Innenraum des Hauses und die Umgebung fließen ineinander über und sorgen für grandiose Ausblicke.

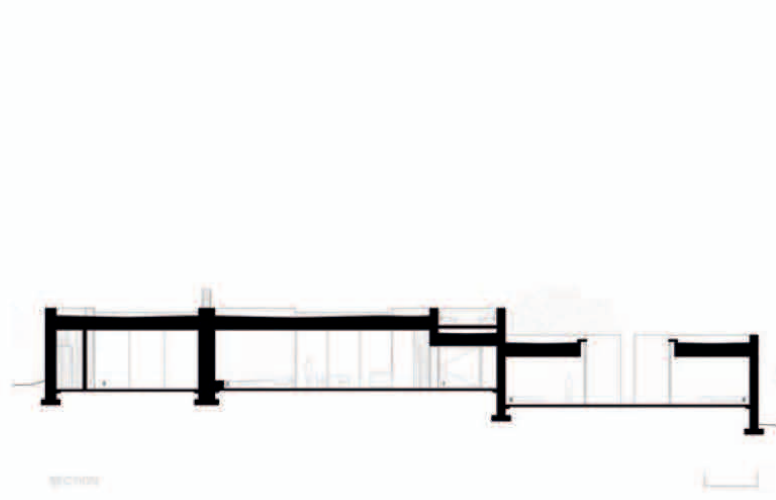
Die für uns in weiterer Folge interessantesten Architekten waren Weddle Gilmore Black Rock Studio. Das zurzeit sehr erfolgreiche Architektenduo besuchten wir im gleichnamigen Büro. Über die letzten 10 Jahre spezialisierte sich das Studio auf den Bau von Ausgangspunkten, den sogenannten „trailheads“. Diese trailheads wurden für mehrere Stadtgemeinden in der Nähe von Scottsdale errichtet. Alleine drei davon wurden für das McDowell Sonoran Preserve entworfen und realisiert. Die Bauten bestehen aus Stampflehmwänden und einer Stahl- Dachkonstruktion, um sich in die umliegende Wüstenlandschaft zu integrieren. Intensive Grundstücksforschungen wurden vor und während der Planung getätigt, um die Natur so wenig wie nur möglich anzugreifen oder zu beschädigen. So wurden beispielsweise heimische Pflanzen während der Bauphase behutsam ausgehoben und in die Landschaft wieder eingepflanzt.



DUST, Tucson Mountain Retreat / Abb 87



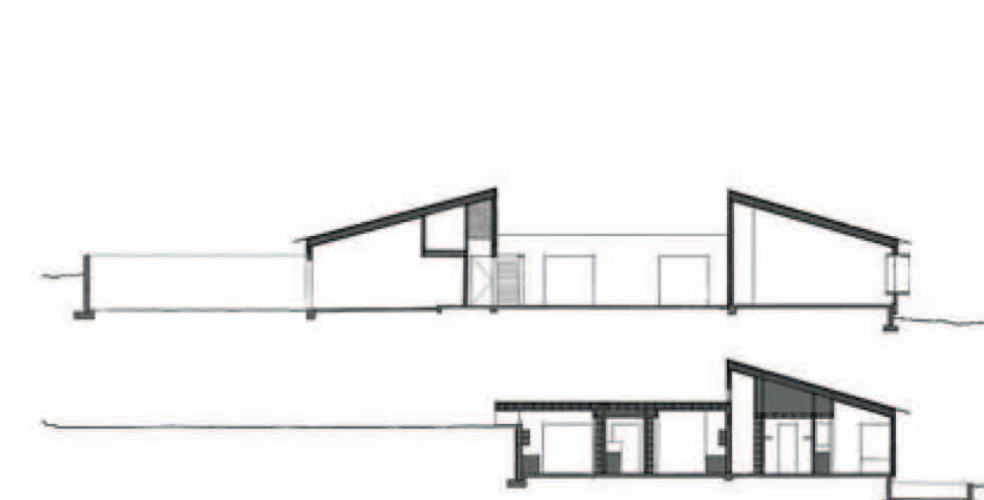
R. Joy, House Tubac / Abb 89



Schnitt, Tucson Mountain Retreat / Abb 88



Grundriss, House Tubac / Abb 90



Schnitt, House Tubac / Abb 91



Beim Besuch des Gateway to the McDowell Sonoran Preserve von Black Rock Studio wussten wir - diesen Ort möchten wir als unseren Bauplatz für das Diplom wählen!

Project

3

Design

„Oh, we have to build here, this is pure abstraction wherever you look.“

- Frank Lloyd Wright - ¹⁹⁾

3/1 Idee zur Diplomarbeit

Am Anfang unserer Reise hat uns der grundsätzliche Besuch einer Wüste fasziniert. Die grenzenlose Weite, die reichen Farben der Erde und der endlose blaue Himmel. Die Erfahrung einer reinen Ruhe, von der viele Wüstenbesucher berichten, in der man den Kopf automatisch von Sorgen freibekommt und einfach einmal im gerade stattfindenden Augenblick sein kann. Der trockene Wind, der einen ständig intensiv spüren lässt, dass man am Leben ist. Das wollten wir auch mal kennenlernen.

Als wir unsere Reise durch die USA planten, entschieden wir uns also, die Sonora Wüste zu besuchen, die trotz der für Wüsten typischen Kargheit in ihrem Reichtum an Pflanzen- und Tierarten weltweit einzigartig ist.

Dort angekommen, lernten wir auch die besondere Architektur dieser Gegend kennen. Die organische Verbindung von Landschaft und Architektur, die Verwendung natürlicher Materialien, die klare Formensprache der Architektur des Südwestens der USA, die Art, wie sich verwendete Materialien dort mit der Zeit an die Umgebung anpassen. All das hat uns besonders angesprochen.

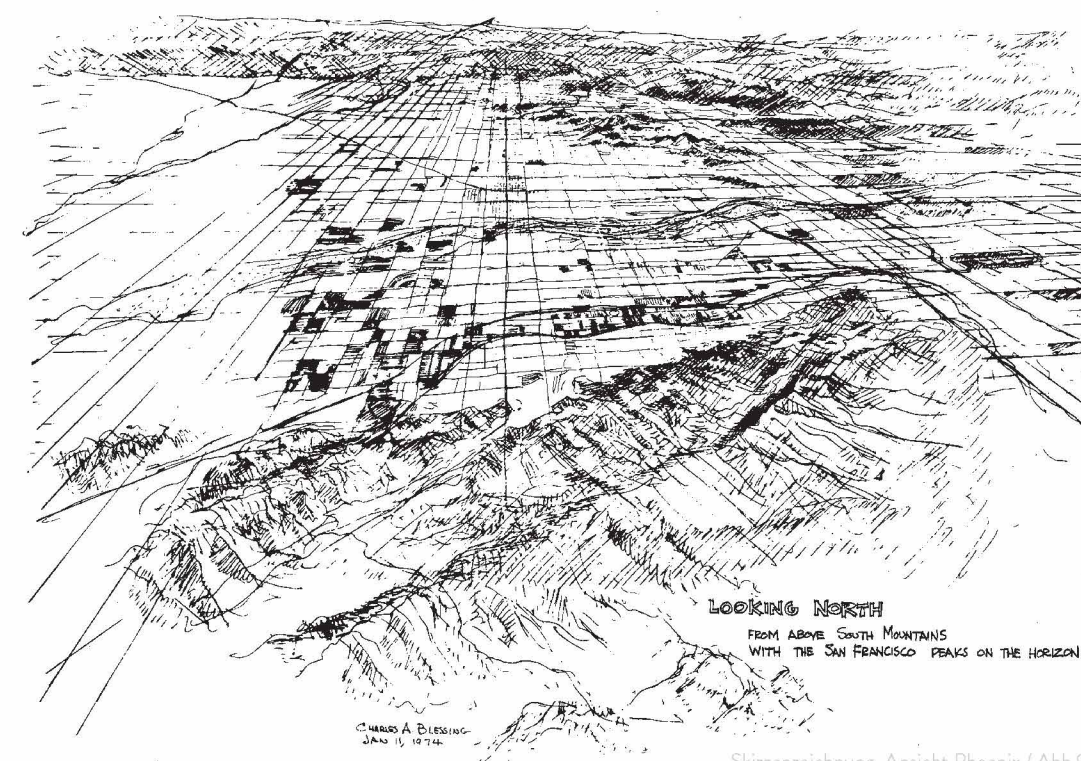
Durch die gewonnenen Eindrücke haben wir uns entschlossen gemeinsam ein Projekt für unsere Diplomarbeiten in der Sonora Wüste zu entwickeln. Wir fingen an, einen geeigneten Platz zu suchen und fanden ihn schließlich

im McDowell Sonoran Preserve, das uns durch seine unberührte Natur bezaubert hat. Überraschend an diesem Ort ist vor allem der starke und plötzliche Gegensatz der absolut flachen Großstadt zu der weitläufigen, offenen Berglandschaft.

Als wir das „McDowell Sonoran Preserve“ besuchten, erfuhren wir, dass es zwar noch kein zentrales Besucherzentrum in dem Naturpark gibt, aber eines geplant ist. Es soll die Besucher einerseits über die sie umgebende Wüste informieren, aber auch durch die eigene Gestaltung im Besucher ein Bewusstsein für den Wert der Natur wecken. Wir begannen mit Gedankenspielen, wie wir so ein Besucherzentrum gestalten würden, und entwickelten so die Idee für diese Diplomarbeit. (Projekt Monika Jaroszkiewicz)

Angesteckt von der Idee entschieden wir uns, als zweites Projekt ein Resort zu entwerfen. (Projekt Andrea Grac) Es sollte verborgen zwischen den sanften Bergen der Landschaft liegen, und den Besucher die nahen urbanen Zentren komplett vergessen lassen. Es liegt in der natürlichen Landschaft dieser Gegend, statt von künstlich bewässertem Rasen umgeben zu sein. Die Pavillons bieten freie Durchblicke und spezifische Aussichten auf die Umgebung. Wenn man als Gast hier aufwacht, sieht man hinaus in die Natur,

genießt die Weite und Freiheit, atmet tief durch und fühlt sich sofort eingeladen, auf einen der Wanderwege hinauszugehen. Und wenn man abends müde von der Wanderung zurückkehrt, kann man den Tag auf der Terrasse ausklingen lassen und den Sonnenuntergang genießen. Hier in Phoenix ist das durchwegs warme Klima ein klarer Vorteil, weshalb ein großer Teil des täglichen Lebens im Freien stattfindet und sich im starken Bezug von Innen- und Außenraum spiegelt.



Skizzenzeichnung, Ansicht Phoenix / Abb 97

3/2 B a u p l a t z

Das „McDowell Sonoran Preserve“ ist ein Naturpark, der einer nachhaltigen Erhaltung des einzigartigen Trockengebietes der Sonoran Wüste gewidmet ist. Die Entwicklung dieser Vision wurde 1990 von Einwohnern der Stadt Scottsdale im Rahmen einer nicht-profitorientierten Stiftung begonnen, der „McDowell Sonoran Conservancy“. Die Stiftung ist Mitglied der „Land Trust Alliance“, einer weltweiten Organisation zum Naturschutz auf freiwilliger Basis. In den Jahren 1996 und 2004 haben die wahlberechtigten Einwohner von Scottsdale jeweils einer spezifischen Mehrwertsteuer zugestimmt, um mit diesen zusätzlichen Einkünften weitere Landankäufe und den Ausbau der Fremdenverkehrsmöglichkeiten auf dem Gebiet des Naturparks zu finanzieren. Das „McDowell Sonoran Field Institute“ ist das zur Stiftung zugehörige Forschungszentrum, welches sich der Erforschung des Gebietes widmet.

Das Gebiet liegt im Norden von Scottsdale, Arizona, und umfasst etwa 150 km², auf welchen ein Lebensraum für Tiere und Pflanzen in der Wüste erhalten werden soll, dies aber bei gleichzeitiger Nutzung zu Zwecken der Erholung und Weiterbildung der Besucher. Das erklärte Ziel ist es, etwa 1/3 des gesamten Gebietes von Scottsdale in den Naturpark zu integrieren, womit es das größte urbane Schutzgebiet der USA wäre.

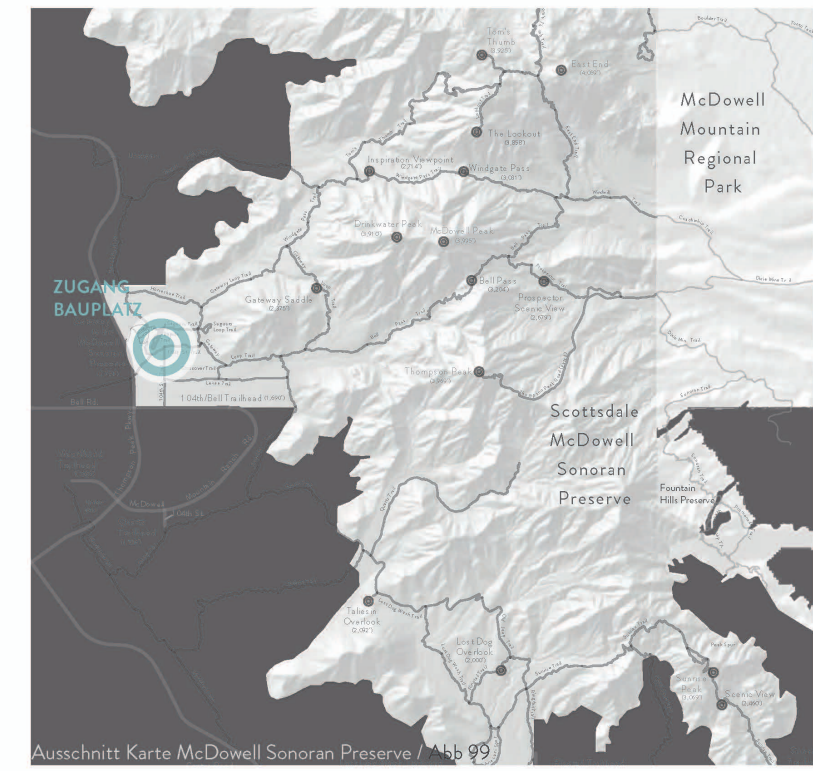
Das Gebiet ist von einem etwa 200 km langen Netz von Pfaden durchzogen, welche in allen Varianten nicht-motorisierter Fortbewegung genutzt werden können, sich also zum Wandern, Radfahren und Reiten eignen. Die Besucher können auf dem Gebiet weiters das Studium der Natur, Beobachtung von Vögeln, die Schönheit der Landschaft, Picknicks, Bogenschießen oder Felsklettern genießen. Der Zugang ist auch für Besucher mit Kinderwägen oder in Begleitung von Hunden gut möglich.

Die Arbeit der Stiftung beruht auf der Mitarbeit von mehr als 400 freiwilligen Helfern, welche dabei mithelfen, das „McDowell Sonoran Preserve“ zu schützen, und seine Aktivitäten voranzutreiben. Die freiwilligen Helfer gehen auf den Pfaden streife, beraten Besucher bezüglich der unterschiedlichen Wanderwege und führen selbst Wanderungen an, und widmen ihre Zeit der Erforschung des Gebietes und der Schulung der Besucher. Weitere Aktivitäten beinhalten regelmäßige Newsletter, die Ausbildung neuer Freiwilliger, die Organisation von Events welche die öffentliche Aufmerksamkeit auf den Naturpark lenken sollen, sowie Bildungsprogramme für Schulen.



Karte Scottsdale mit McDowell Sonoran Preserve / Abb 98

Pfade	Länge (mi / km)	Steighöhe (ft / m)	Steigung
104th St	0.8 / 1.3	80 / 24	
Bell Pass	3.2 / 5.1	804 / 241	
Bajada	0.4 / 0.6	43 / 13	
Gateway Loop	3.6 / 5.8	625 / 188	
Horseshoe	0.7 / 1.1	101 / 30	
Levee	1.0 / 1.6	234 / 70	
Lost Dog	2.6 / 4.2	380 / 114	
Old Jeep	1.4 / 2.2	192 / 58	
Prospector	1.3 / 2.1	549 / 165	
Quartz	4.9 / 7.8	1104 / 331	
Ringtail	2.2 / 3.5	307 / 92	
Saguaro Loop	0.3 / 0.5	55 / 17	
Saguaro Trail	0.3 / 0.5	56 / 17	
Sunrise	4.4 / 7.0	1095 / 329	
Taliesin	2.4 / 3.8	431 / 129	
Thompson Peak Rd	2.2 / 3.5	1614 / 484	
Tom's Thumb	5.0 / 8.0	1363 / 409	
Windgate Pass	3.1 / 5.0	858 / 257	
Windmill	1.0 / 1.6	113 / 34	



Ausschnitt Karte McDowell Sonoran Preserve / Abb 99

Für ausreichende Parkplatzmöglichkeiten für die Besucher und günstige Zugangsmöglichkeiten zum Gebiet ist an mehreren Stellen in unterschiedlicher Größe gesorgt. Bei der Wahl dieser Zugangsstellen wird darauf geachtet, Besucherströme auf das Gebiet gut aufzuteilen, die Besucher von unsicheren Pfaden fernzuhalten, sowie Zerstörungen von archäologischen Stätten und empfindlichen Stellen der Landschaft zu vermeiden. Der Zugang ist von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang möglich, und das Parken ist kostenlos.

Das Gebiet soll in einem möglichst naturgerechten Zustand erhalten werden, wobei aber eine Bebauung mit passenden Fremdenverkehrseinrichtungen an strategisch ausgesuchten Stellen zulässig ist. Die hierbei verwendeten architektonischen Elemente sollen zum spezifischen Charakter dieser Landschaft passen, ihre Formensprache aus den natürlich vorkommenden Formen beziehen und negative visuelle Einflüsse vermeiden. Wenn möglich, ist die Verwendung von vor Ort vorkommenden Materialien und umweltschonender Energien gewünscht.



Ausblick vom Gateway to the McDowell Sonoran Preserve / Abb. 100

3/3 Referenzbeispiele Visitor Center

Kauwi Interpretive Center

Lage - Lonsdale, Australia

Architekt - Woodhead

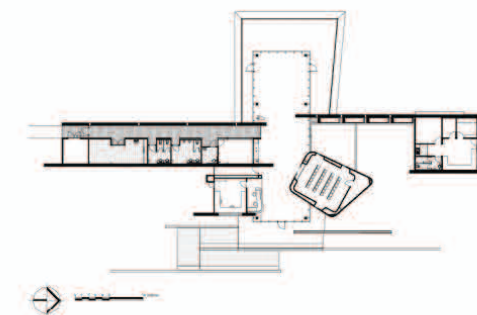
Baujahr - 2012

Grundstücksfläche - 850m²

Das Informationszentrum ist eine Anlage mit einer interaktiven Lernumgebung, die über Meerwasserentsalzung, Nachhaltigkeit, Kulturerbe und Wasserressourcenmanagement in Süd-Australien informiert. Das Gebäude fügt die Landschaft mit der Wassertechnologie des 21. Jahrhunderts zusammen. Der Name Kauwi, übersetzt Wasser, stammt von den Kurna Aborigines, den Ureinwohner Australiens. Das Gebäude hat einen sehr starken Bezug zur Natur, der durch den Einsatz von Stampflehmwänden verdeutlicht wird. Das Design deutet darauf hin, dass das Gebäude direkt aus der Erde ausgegraben wurde. Die Form ist so gewählt, dass die Besucher ihren eigenen Weg finden, um sich auf eine Reise und Erkundung zu begeben. Der Besucher kann somit seine eigene Geschwindigkeit bestimmen und das Zentrum und die Landschaft selbst entdecken und erforschen. Die architektonische Gestaltung verstärkt diesen Ansatz, indem Stampflehmwände die verschiedenen Wegeführungen andeuten. Der Besucher kann sein Raumerlebnis entfalten und nach und nach seinen eigenen Rhythmus bilden, wie man sich durch den Raum bewegt. Das Ziel des Weges endet mit einem theatralischen Blick auf die Küste und über die Entsalzungsanlage. Die reflektierende Decke erweckt den Eindruck das Wasser auf den Boden widerzuspiegeln. Eine Outdoor-Wassereinrichtung befindet sich auf der Nordseite des Gebäudes und leitet

die Sonneneinstrahlung in das Innere des Raumes. Dadurch erscheint der Raum wie eine Unterwasserlandschaft. Für die Architekten war es wichtig dies in den Entwurf einzuarbeiten, um auf die Wichtigkeit des Wassers aufmerksam zu machen und es gleichzeitig fühlen und erleben.

Die Entsalzungsanlage produziert seit Oktober 2011 entsalztes Trinkwasser für Süd Australien.



Grundriss, Kauwi Interpretive Center / Abb.101



Nk'Mip Desert Cultural Center

Lage - Osoyoos, British Columbia, Canada

Architekt - Hotson Bakker Boniface Haden architects + urbanistes

Baujahr - 2006

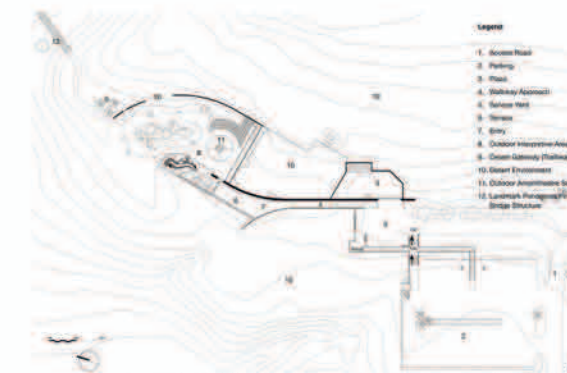
Grundstücksfläche - 1150 m²

Das Center dient zur Vermittlung der Kultur des Aborigines in einer ungewöhnlichen Lage – ein Überbleibsel der „Great Basin Desert“ in Kanada, British Columbia.

Das Gebäude hat indoor und outdoor Ausstellungen und ist als Erweiterung des außergewöhnlichen Ortes entworfen worden. Vom Praktikplatz gelangt man über eine Serie von verschachtelten Stahlbetonwänden, hoch zu einer Eingangsplaza, die zum Sammeln von großen Gruppen dient und zur Beschilderung von Events. Von dort erstreckt sich eine niedrige Stahlbetonwand, die das Gebäude von der Wüste separiert und den Besuchern den Weg vorbei am Corten-Stahl Eingang des Servicehofes zum eigentlichen Eingang weist. Dieser befindet sich in der Mitte der geschwungenen Stampflehmwand und führt den Besucher in eine Art „Black box“, in der sich die Ausstellungsräume, ein Multimedia-Theater mit 80 Plätzen und die Administration befinden. Über dem teilweise in den Hügel eingebauten Gebäude erstreckt sich die Wüstenlandschaft auf einem begrünten Dach, und wird von Stampflehmwänden zurückgehalten. Aus den inneren Ausstellungsräumen gelangt der Besucher über eine verglaste Wand zu den outdoor Ausstellungen - Informationen über beheimatete Pflanzen und Schlangen, eine outdoor Performance Area mit Amphitheater, ein „tule mat tipi“ und eine große figurale Skulptur. Diese Zone dient auch als

Ausgangspunkt für die 50km langen Wanderwege durch dieses Gebiet.

Das Gebäude hat an diesem Bauplatz eine besondere Herausforderung aufgrund der klimatischen Bedingungen – trockene, heiße Sommer und trockene, kalte Winter mit Temperaturunterschieden von -18°C bis +33°C, bis zu 40°C an Sommertagen. Durch Situierung und Orientierung wurde versucht sich an die Bedingungen anzupassen. Das Gebäude ist teilweise unter der Erde eingebaut, um die extremen Temperatureinflüsse zu minimieren. Die Orientierung optimiert die passive Solar-Leistung, indem Verglasungen in der Süd- und Westfassade vermieden werden. Da die Landschaft über das Dach weitergeführt wird erscheint das Center visuell als ein minimaler Eingriff in die Natur. Außerdem bietet das bepflanzte Dach eine Temperaturstabilisierung und -isolierung. Wasser erhält das Center von einem Brunnen auf dem Gelände und die Wasserreduktion wird durch sparsame Wassenhähne, wasserlose Urinale und Dual-Flush Toiletten erreicht. Das Nk'Mip Desert Cultural Centre ist Teil des eindrucksvollen Nk'Mip Resorts.



Grundriss: Nk'Mip Desert Cultural Center / Abb. 104



Nk'Mip Desert Cultural Center / Abb. 105-106

Red Rock Canyon Visitor Center

Lage - Las Vegas, Nevada

Architekt - Line and Space, LLC

Baujahr - 2011

Grundstücksfläche - 4500 m²

Dieses „Interpretive Center“ unterscheidet sich von traditionellen Besucherzentren indem es den besonderen Charakter des Red Rock Canyons betont, anstatt unnatürliche Imitationen zu schaffen. Die Besucher werden in Wissenschaften, Kunst und Kultur des Red Rock Canyons eingeführt, was ihnen die Erfahrung der umgebenden Landschaft noch erweitern soll.

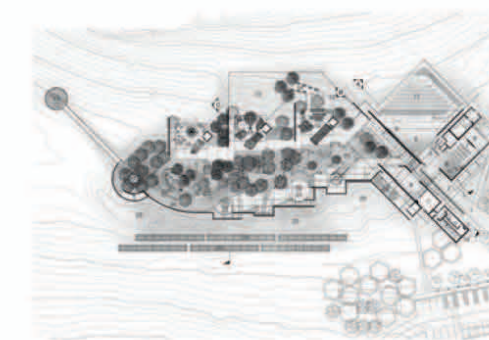
Angepasst an die Umgebung bietet das Center Übergangszonen und outdoor Ausstellungsbereiche mit Überdachungen, um ein kühleres Klima in diesen Bereichen zu erzeugen. Die Gebäude sind zum Teil unter der Erde, was wiederum ein angenehmes Klima im Innenraum erzeugt und gleichzeitig ein Zeichen der Ressourcenschonung vermitteln soll.

Durch die „Erlebniss-Ausstellungen“ im Freien soll dem Besucher ein Gefühl dafür vermittelt werden, dass wir alle eigenverantwortlich sind für das Wohlbefinden der Umwelt. Auch viele ressourcenschonende Ideen sind in diese Bereiche integriert.

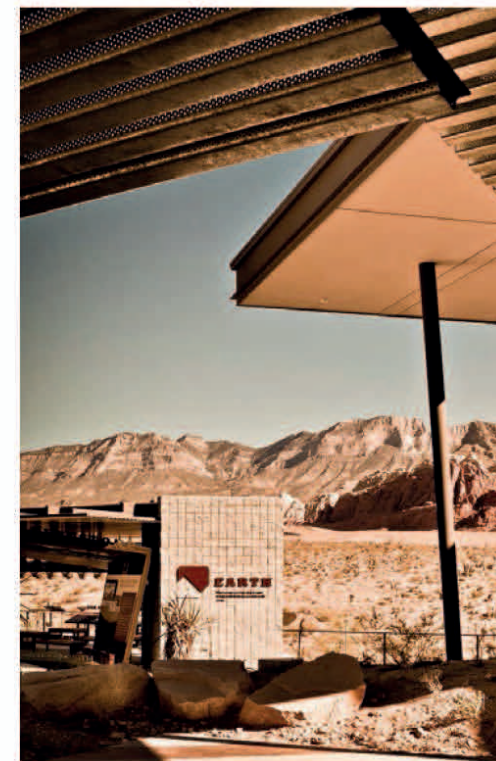
Ein großes, überhängendes Dach formt den Eingangsbereich, bildet die erste thermische Übergangszone und wird zur Regenwassersammlung genutzt. Die Sonnenenergie wird über solare Warmwasseraufbereitung, „transpired SolarWall“ Systeme und Photovoltaik-Felder gespeichert und in freie Energie umgewandelt. Die „transpired SolarWall“ Systeme heizen die

Sanitärbereiche in den Wintermonaten, wodurch man auf sonstige, typische mechanische Systeme in diesen Bereichen verzichten kann. Ein neues Abwassersystem soll in Zukunft die vorhandene Klärgrube ersetzen, bei dem das rückgeführte Abwasser für die Toilettenspülung genutzt wird, und somit Wasser eingespart wird.

Das bestehende Visitor Center von 1982 wurde umgebaut und erweitert um flexible Administrationsbüros, Plätze für Wildbiologen, sowie Plätze für Umwelterziehung zu schaffen.

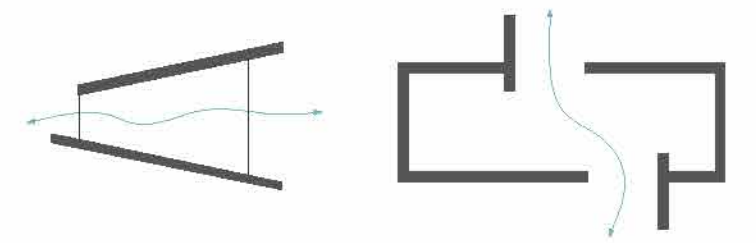
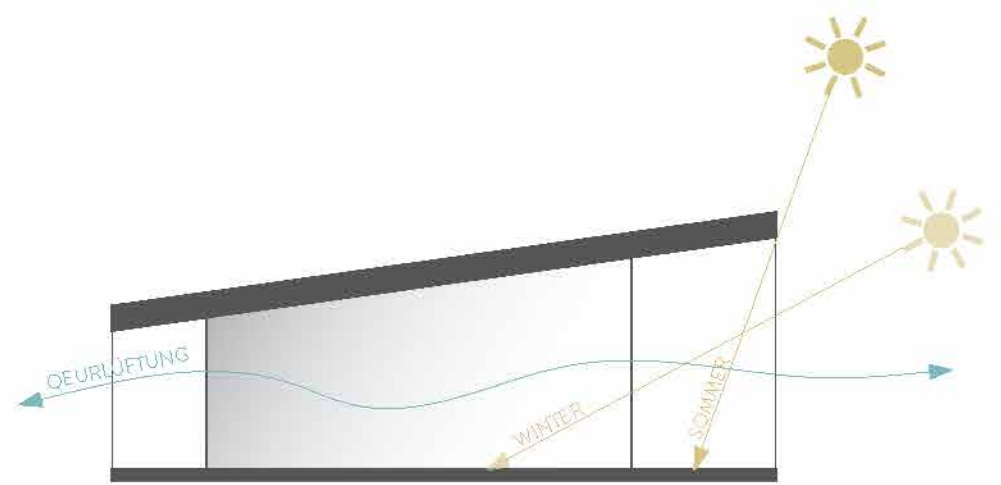


Grundriss, Red Rock Canyon Visitor Center / Abb. 107

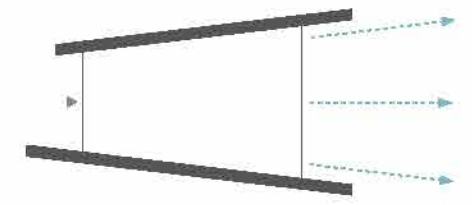


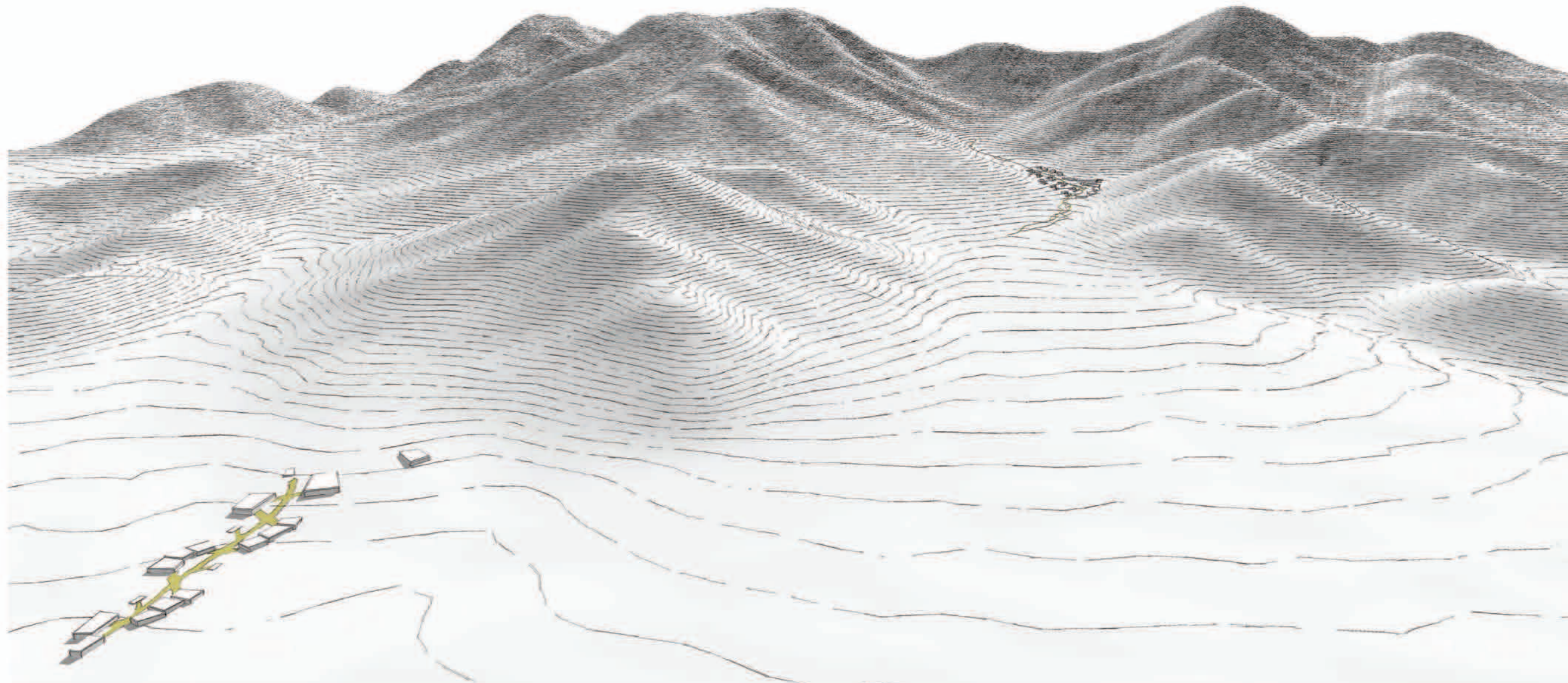
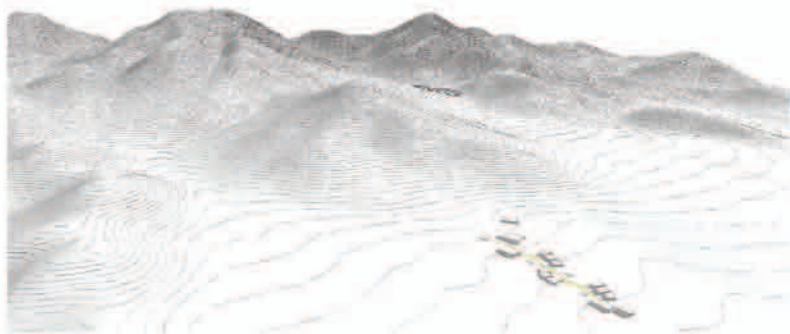
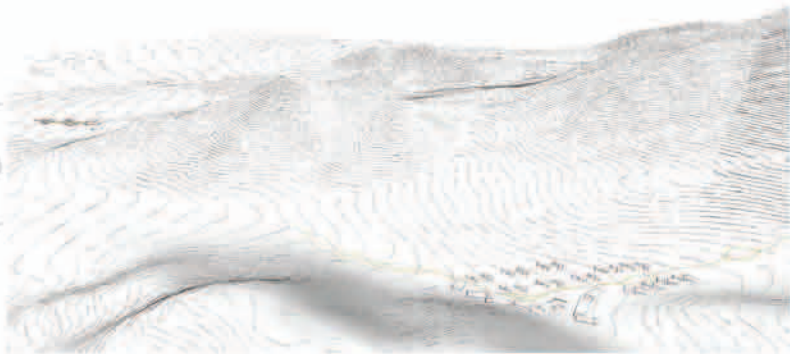
Red Rock Canyon Visitor Center / Abb. 108-109

3/4 Konzeptüberlegungen



- Ausblicke in die Natur schaffen & die Landschaft „einrahmen“
- Gebäude - an zwei gegenüberliegenden Seiten Lehmwände, andere zwei Seiten Eingang und/oder Ausblick
- Terrassen erstrecken sich mit dem Ausblick nach außen in die Natur
- leitende Lehmwände, die einen ins Gebäude führen, aber auch Innenraum und Außenraum verbinden sollen
- Öffnungen an gegenüberliegenden Seiten - Durchsicht & Querlüftung
- weit auskragende Dächer - Verminderung der Sonneneinstrahlung







Nachdem die Idee und der Standort der jeweiligen Entwürfe festgelegt wurden, machten wir uns an die Ausarbeitung der Konzepte.

Das Visitor Center befindet sich in der Nähe des bestehenden Gateway mit dem dazugehörigen Parkplatz an dem North Thompson Peak Parkway. Die Zufahrt zum Center wird an den öffentlichen Parkplatz angeschlossen und ermöglicht somit einen direkten Zugang in das Areal. Das Visitor Center liegt auf ca. 520 - 545 m Höhe und befindet sich zwischen den vorhandenen Naturpfaden. Es ist so situiert, dass es einen stetigen Blick rein in die umgebende Landschaft ermöglicht. Dieser Blick ist gleichzeitig der Hauptweg durch das Gelände. Die jeweiligen Ausstellungspavillons bieten, je nach Thema, einen Ausblick in die Stadt bzw. in die Natur.

Das Resort Hotel befindet sich in einer Senke zwischen den Bergen des Naturparks und hat eine Höhenlage von ca. 640 - 672 m. Es ist entfernt von der Stadt situiert, um den Gästen mehr Intimität zu bieten, wo sie den Alltag der Stadt vergessen und sich, umgeben nur von Naturlandschaft, entspannen können. Die Zufahrt erfolgt über einen eigens angelegten Parkplatz an der East Bell Road. Die Gäste werden dort von Hotelmitarbeitern abgeholt und in das Resort chauffiert. Die Anlage ist durch den Hauptweg, der parallel zu einem Desert Wash liegt, in zwei Abschnitte aufgeteilt. Die Hauptgebäude erstrecken sich südlich des Desert Washes, schmiegen sich an den angrenzenden Berg und bilden somit das „Rückgrat“. Die einzelnen Pavillons für die Gäste liegen nördlich und im oberen Bereich auch östlich des Desert Washes. Die Pavillons sind Ost-West orientiert und bieten offene Ausblicke in die umliegende Landschaft.

visitor center zufahrt
öffentlicher parkplatz

resort hotel zufahrt
privater parkplatz

resort hotel
~ 640 - 672 m

visitor center
~ 520 - 545 m

Gateway to the McDowell
Sonoran Preserve
1,720'/524.26m

Gateway Saddle
2,375'/723.90m

104th/Bell Trailhead
1,690'/515.11m



Scottsdale

Phoenix

Masterplan Visitor Center & Resort Hotel

Bell Pass
3,204'/976.58m

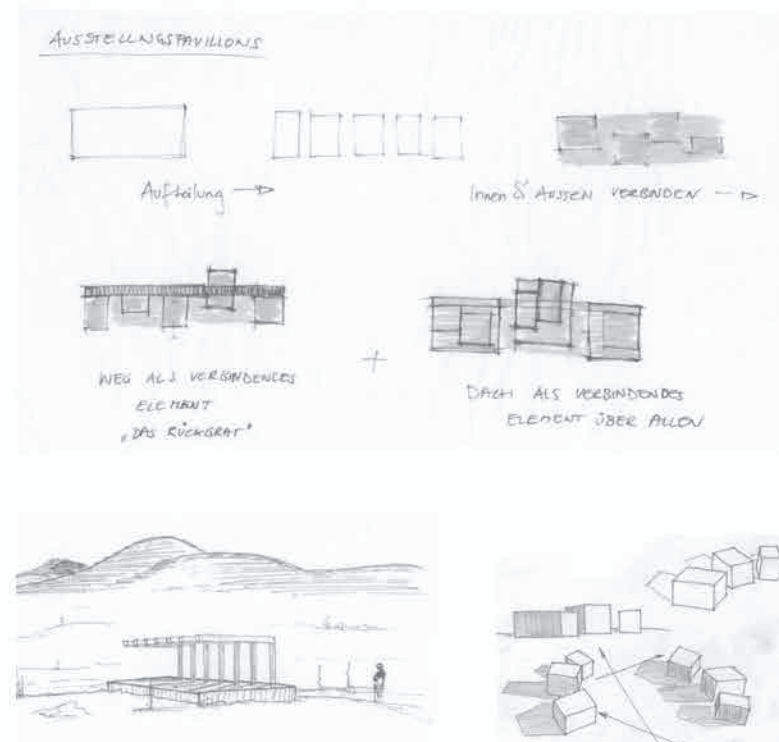
3/6 Konzept Visitor Center

Wie bereits zu Beginn des Kapitels erwähnt soll in der Nähe des Gateways ein Visitor Center entstehen.

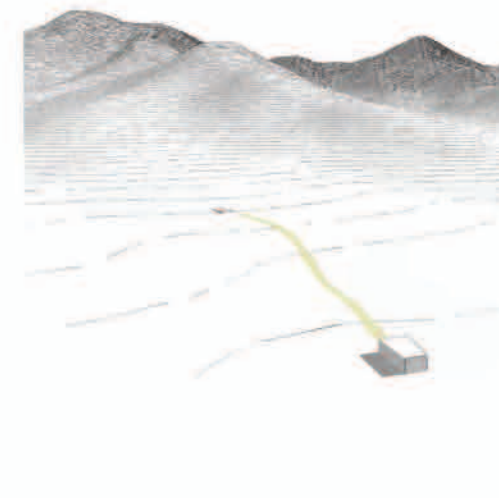
Der Bezug zur Natur spielt hier eine wichtige Rolle. Die einzelnen Ausstellungspavillons liegen aufgefächert im Gelände, um die jeweiligen Blickbezüge bzw. Aussichten zu garantieren.

Der Hauptweg der durch das Visitor Center führt, verbindet die freistehenden Pavillons und bietet gleichzeitig einen stetigen Ausblick, hin zur offenen Berglandschaft. Durch das Eintreten und Verlassen der Baukörper erlebt der Besucher stets einen Wechsel zwischen Offen- und Geschlossenheit, und kann die Natur sowohl innen als auch außen genießen.

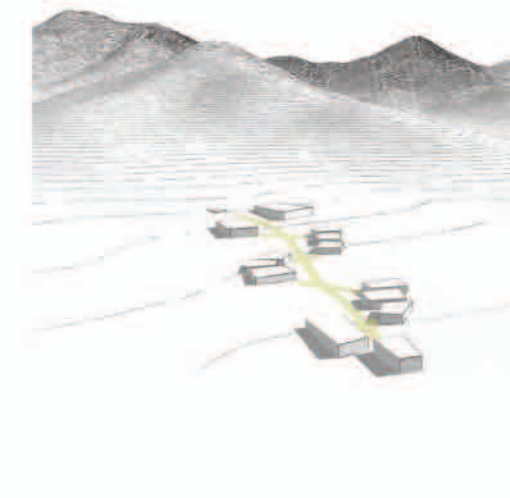
Zwischen den Gebäuden liegt ein botanischer Garten, mit heimischen Pflanzenarten, der Verschattungsmöglichkeiten bereit stellt. Die dazugehörigen Außenbereiche mit Schattenplätzen bieten Schutz vor der Sonne und laden zum Verweilen ein. Große überhängende Dächer sorgen ebenfalls für ausreichend Beschattung in der großzügigen Wüstenlandschaft.



Hauptweg der durch das gesamte Visitor Center führt, mit Anschluss an Aussichtsplattform und bereits vorhandenen Pfaden.

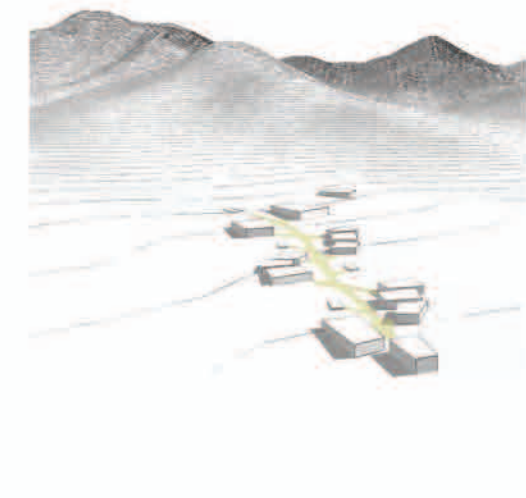


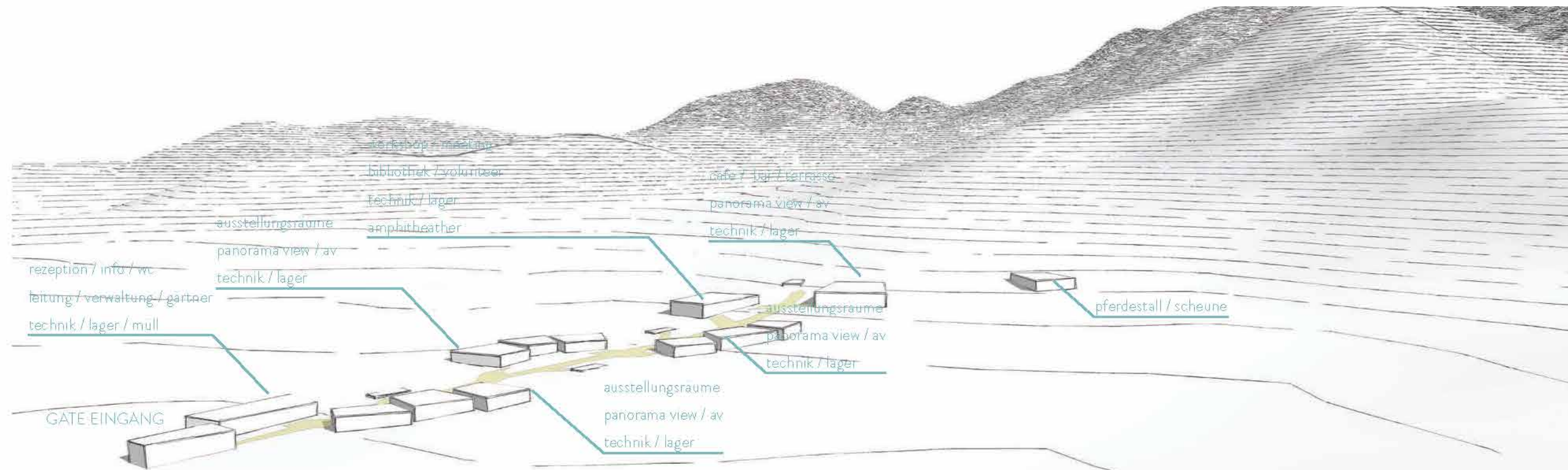
Zugänge vom Hauptweg zu den einzelnen Pavillons.



Indoor - Outdoor Exhibition

Zugänge zum Garten und zu Außenbereichen mit Verschattungsmöglichkeiten





Draft

4

Plans

„Nature is not a place to visit, it is a home.“

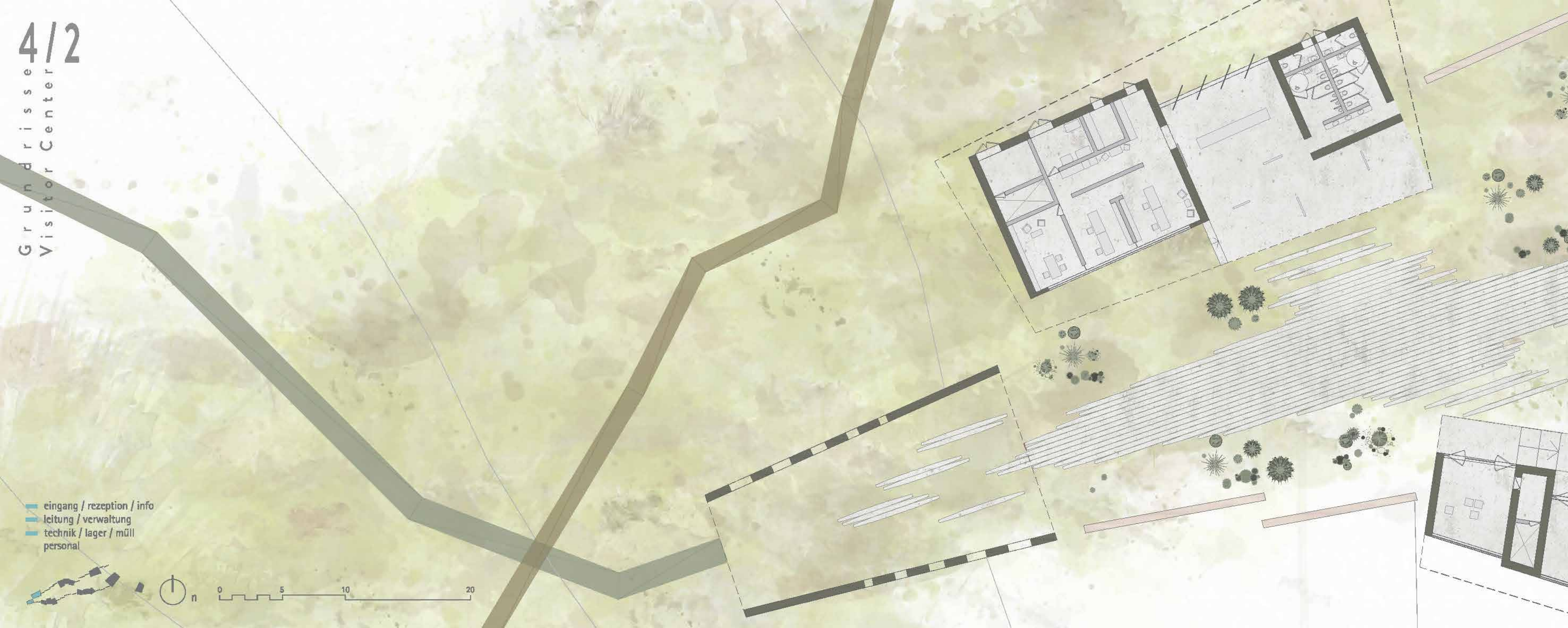
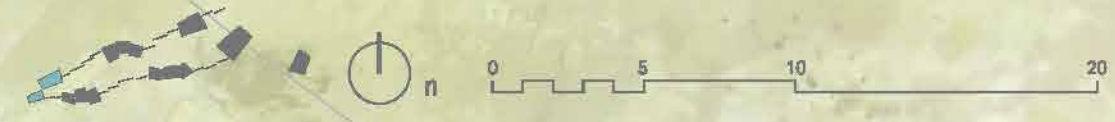
- Gary Snider - ⁽⁴⁾



naturpfad
desert wash
pfad visitor center

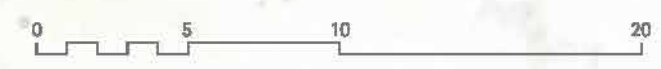


- eingang / rezeption / info
- leitung / verwaltung
- technik / lager / müll
- personal





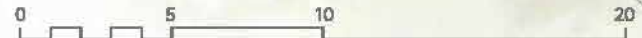
■ ausstellungsraum / panorama / av
■ technik / lager

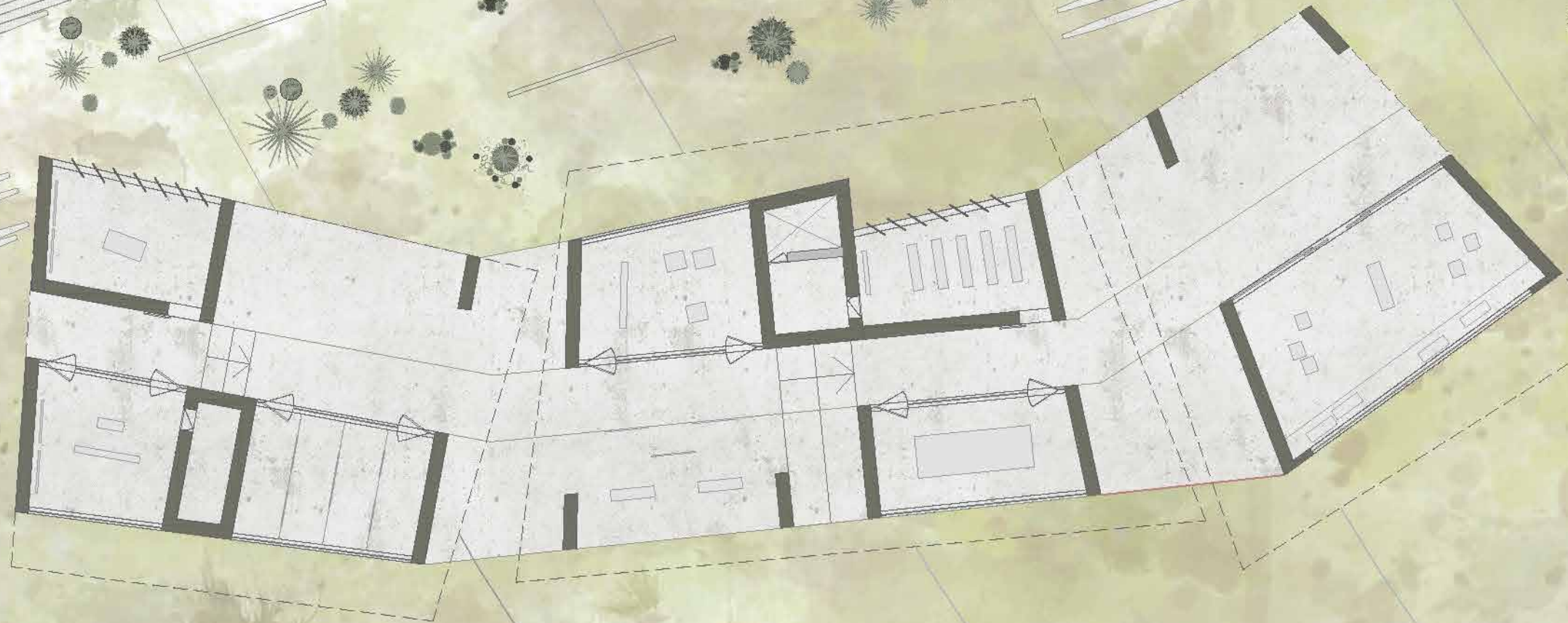


4/2

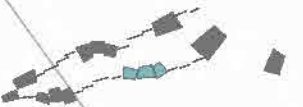
Grundriss
Visitor Center

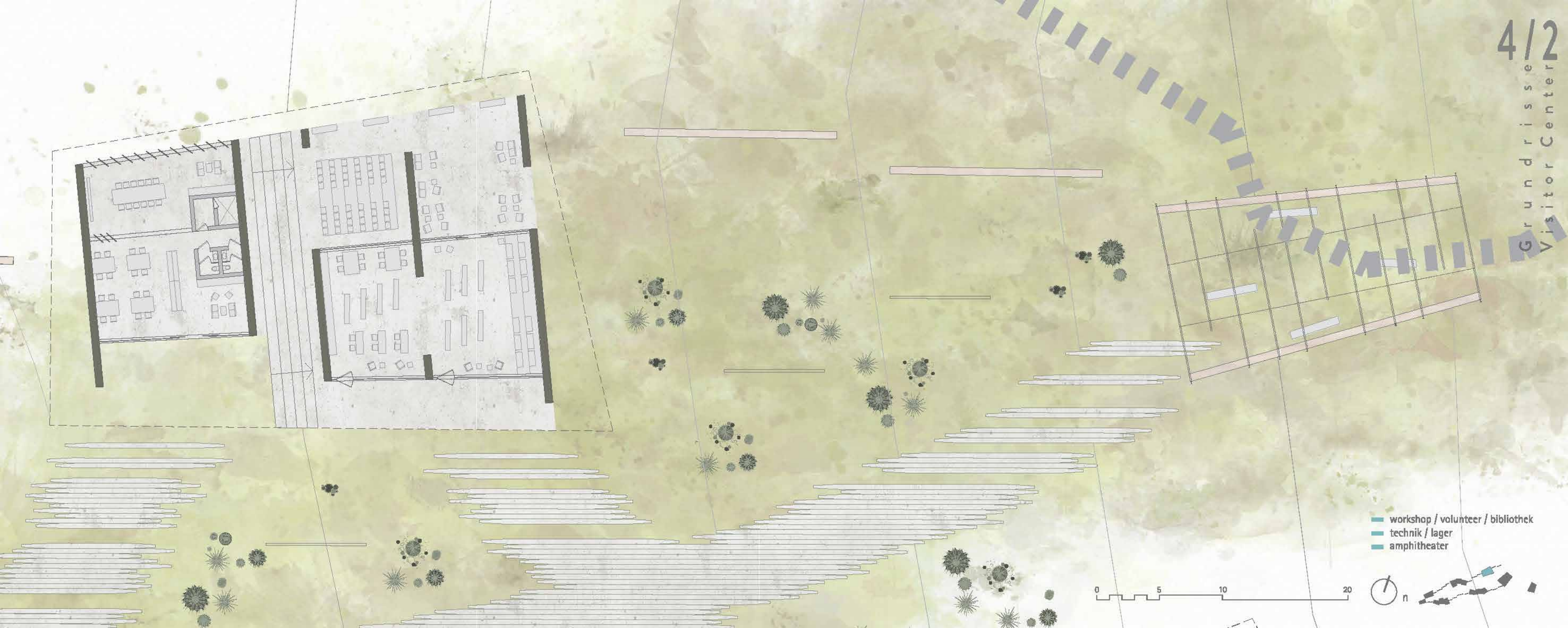
■ ausstellungsraum / panorama / av
■ technik / lager



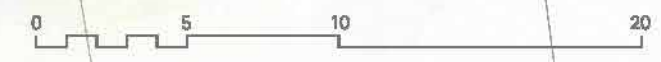


■ ausstellungsraum / panorama / av
■ technik / lager



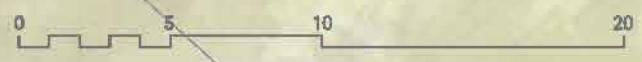


- workshop / volunteer / bibliothek
- technik / lager
- amphitheater





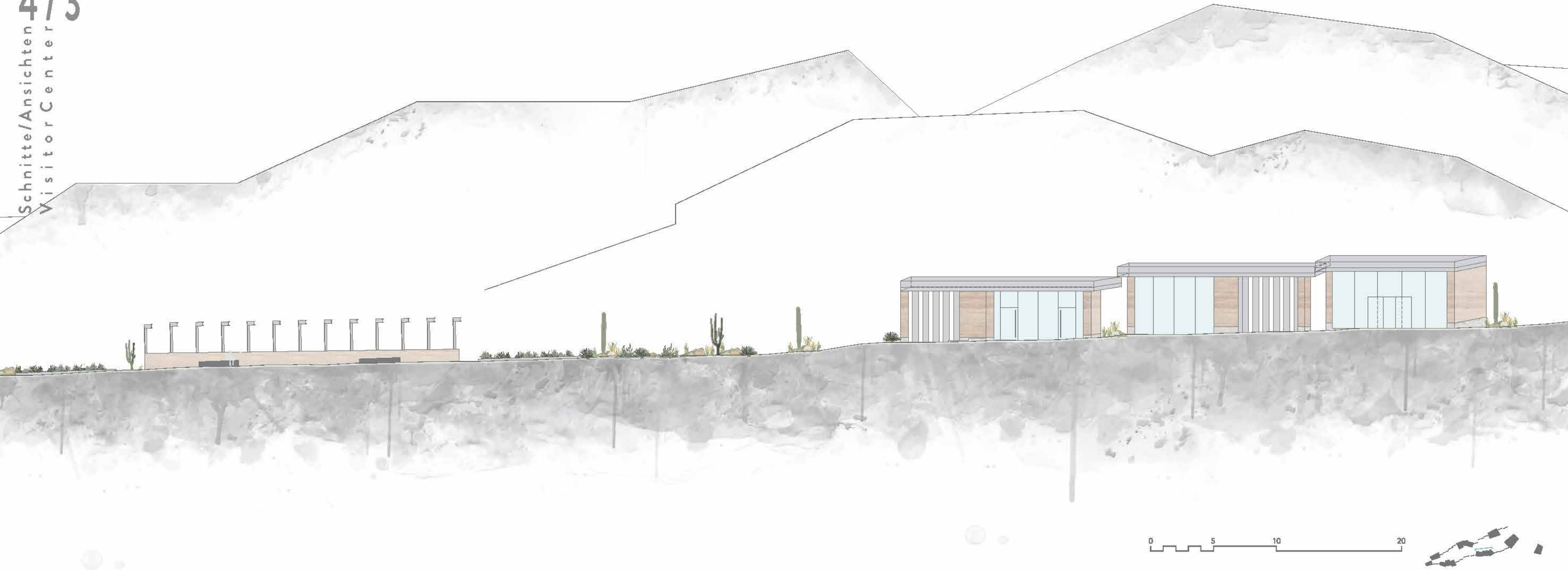
cafe / bar / terrasse / souvenir shop
technik / lager / müll

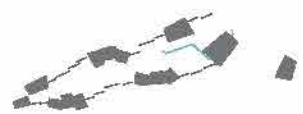
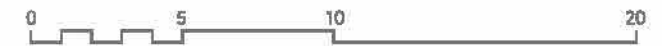
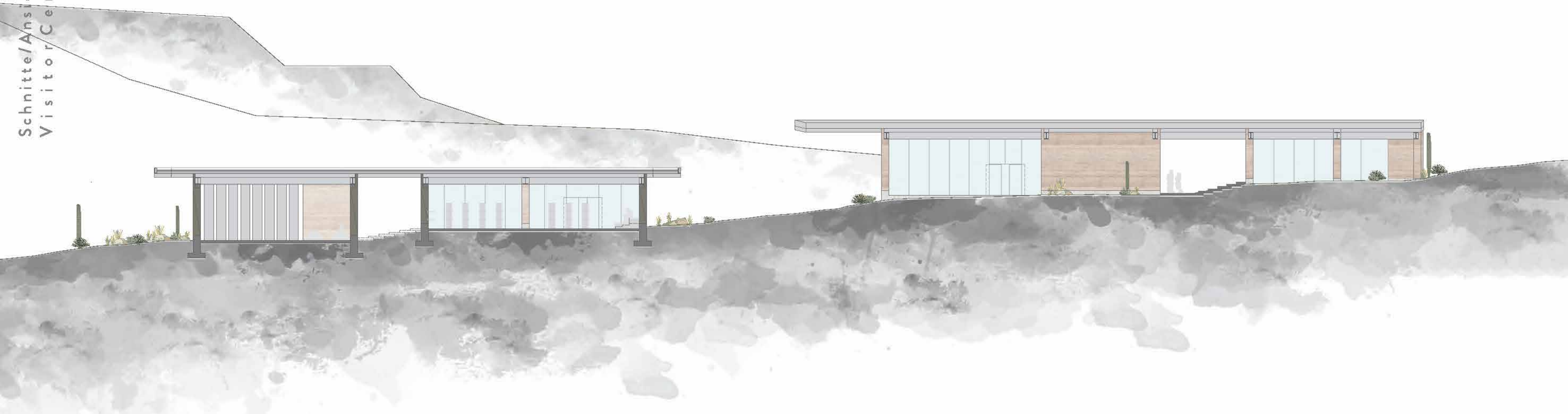


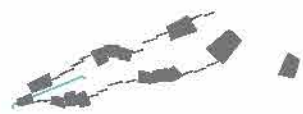
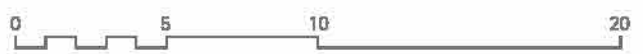
pferdestall / scheune

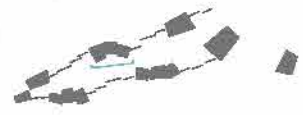
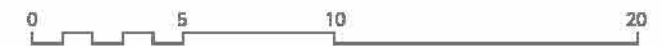


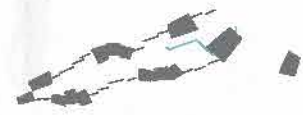
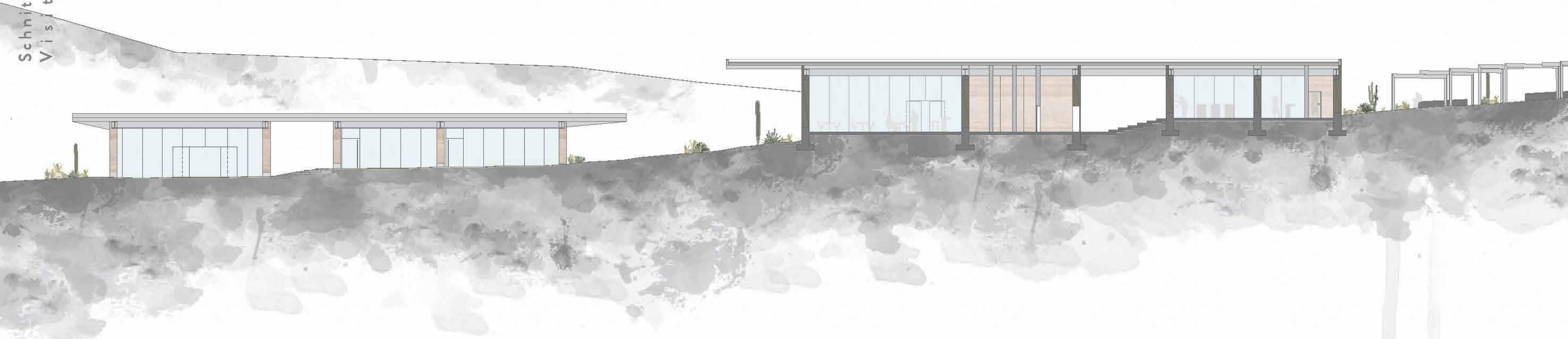


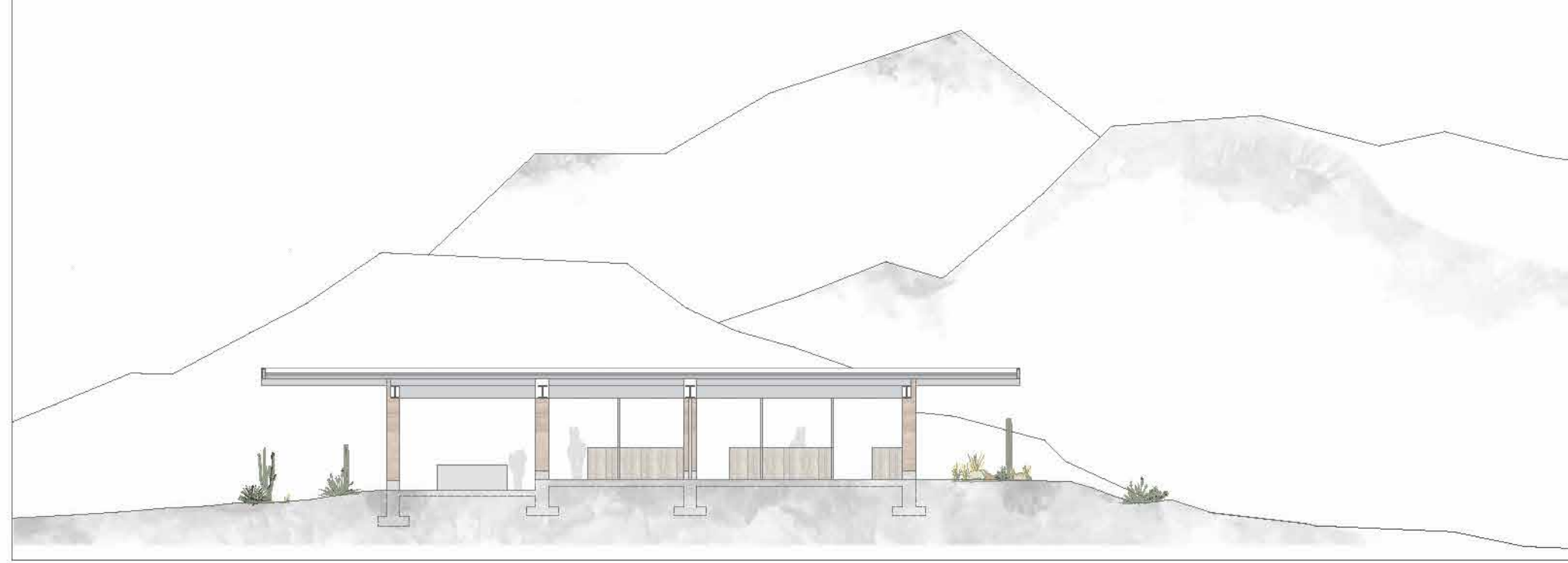






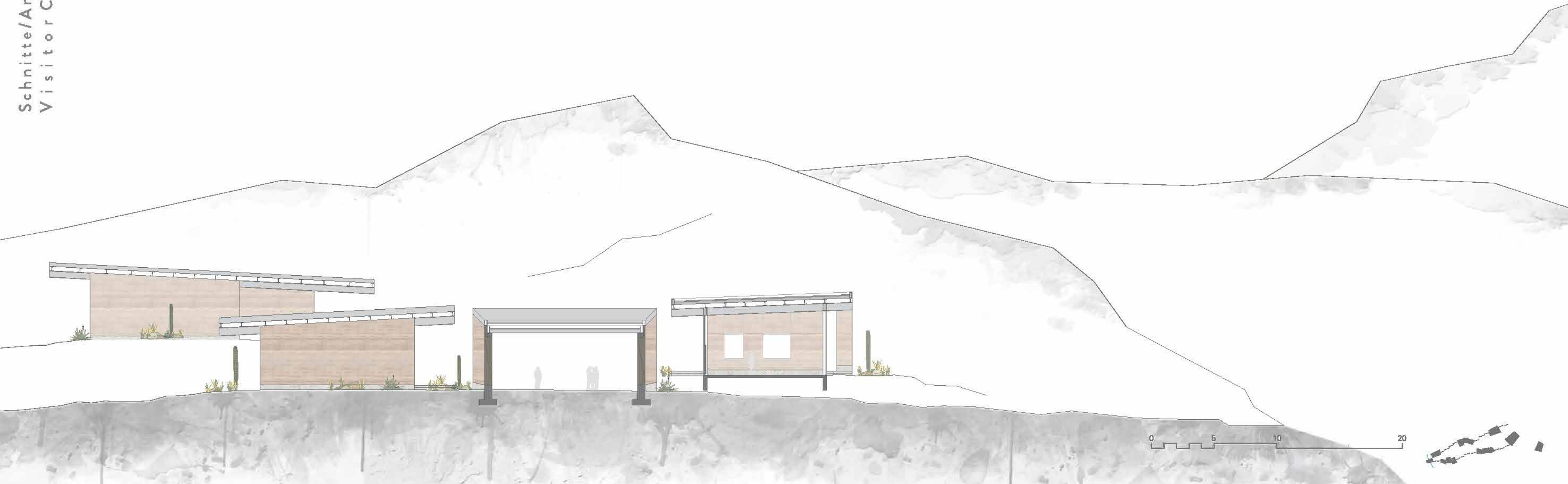






Schnitte/Ansichten
Visitor Center

4/3



4/4 Materialwahl

Das Bauen mit Lehm, einem der ältesten Baustoffe, wird wieder interessanter. Immer mehr wird erkannt, dass ein Leben in Anpassung mit der Natur nicht nur für die Umwelt, sondern auch für das eigene Wohlbefinden von Interesse ist. Lehm schafft für den Menschen ein angenehmes und gesundes Raumklima. Im Sommer, wenn es draußen sehr heiß ist, sind die Räume in einem Lehmhaus angenehm kühl. Im Winter reguliert der Lehm die Luftfeuchte und schützt vor zu trockener Raumluft. Es ist ein Baustoff mit vielen Vorteilen:

- Lehm steht oftmals direkt am Bauplatz zur Verfügung
- zu der Aufbereitung wird außer menschlicher Arbeitskraft nur wenig zusätzliche Energie gebraucht
- da Lehm diffusionsoffen ist und einen hohen Feuchtigkeitsausgleich bietet, verbessert er das Raumklima und ist somit eines der gesündesten Baustoffe
- außerdem ist Lehm ein ausgezeichnetes Recyclingmaterial, da er stets wiederverwendet werden kann
- trockener Lehm wirkt antibakteriell ist abweisend gegen Schädlinge und bindet Schadstoffe
- Lehm spart Energie und verringert die Umweltverschmutzung

Der überwiegende Teil der obersten Schicht der Erde besteht aus Lehm. Lehm ist ein Gemisch aus Kies, Sand, Schluff und Ton.

Es gibt verschiedene Lehmbautechniken, wie zum Beispiel Lehmsteinbau, Stampflehm- oder Leichtlehm- Bauweise, die angewandt werden. Für unser Projekt ist die Stampflehm- Bauweise relevant. Bei der Technik wird der erdfeuchte Lehm in 10 bis 15 cm dicken Schichten in eine Schalung geschüttet und durch Stampfen (per Hand, elektrisch oder pneumatisch) verdichtet. Nach dem Austrocknen entsteht ein monolithisches Lehm- bauteil mit hoher Druckfestigkeit und guter Wärmespeicherfähigkeit.

Um die Lehmwand vor Feuchtigkeit zu schützen muss folgendes beachtet werden:

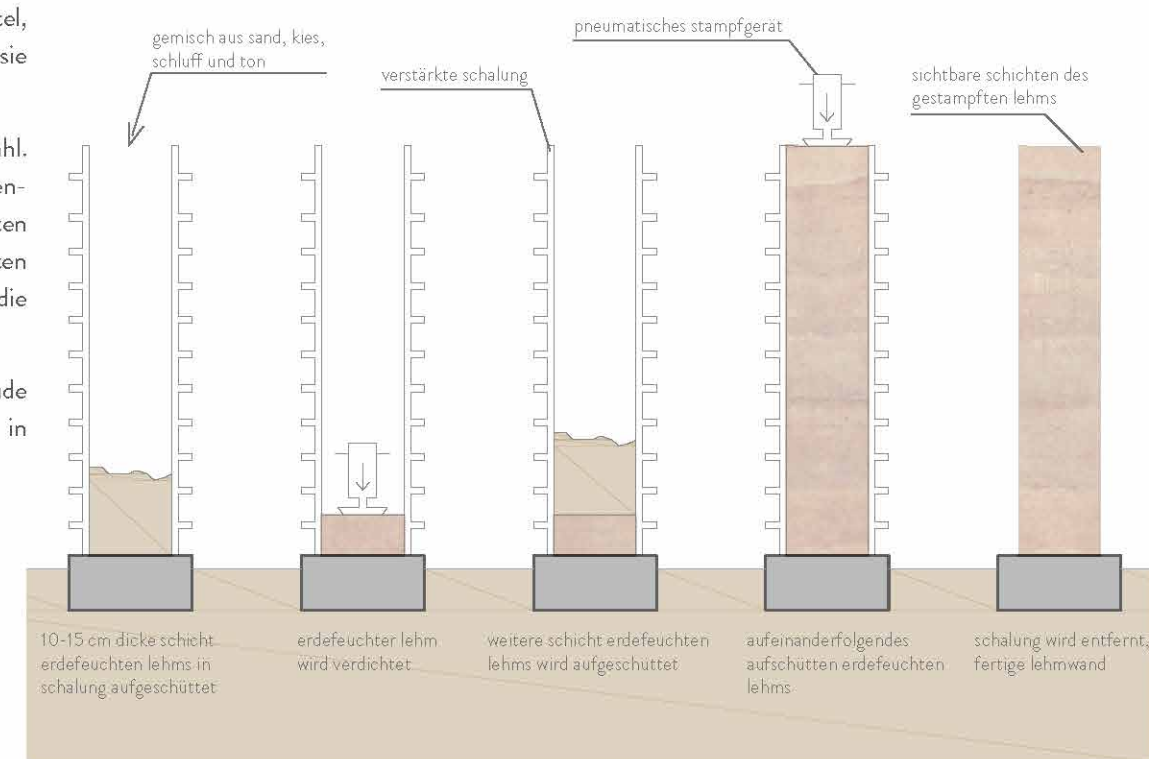
- Schutz vor aufsteigender Bodenfeuchtigkeit durch eine horizontale Sperrschicht zwischen Betonsockel und Lehmwand
- entsprechende Dachüberstände
- wasserfester Anstrich (farbloser Kasein- anstrich)

Die Druckfestigkeit trockener Lehm- bauelemente, auch als Trocken- druckfestigkeit bezeichnet, liegt im Allgemeinen zwischen 3 und 6 N/ mm². Bei idealer Zusammensetzung kann eine Druckfestigkeit auch 10 N/ mm²

erreichen. Durch Zugabe von Bindemittel, wie beispielsweise Kalk oder Zement, wird die Stabilisierung von Lehmen erhöht.

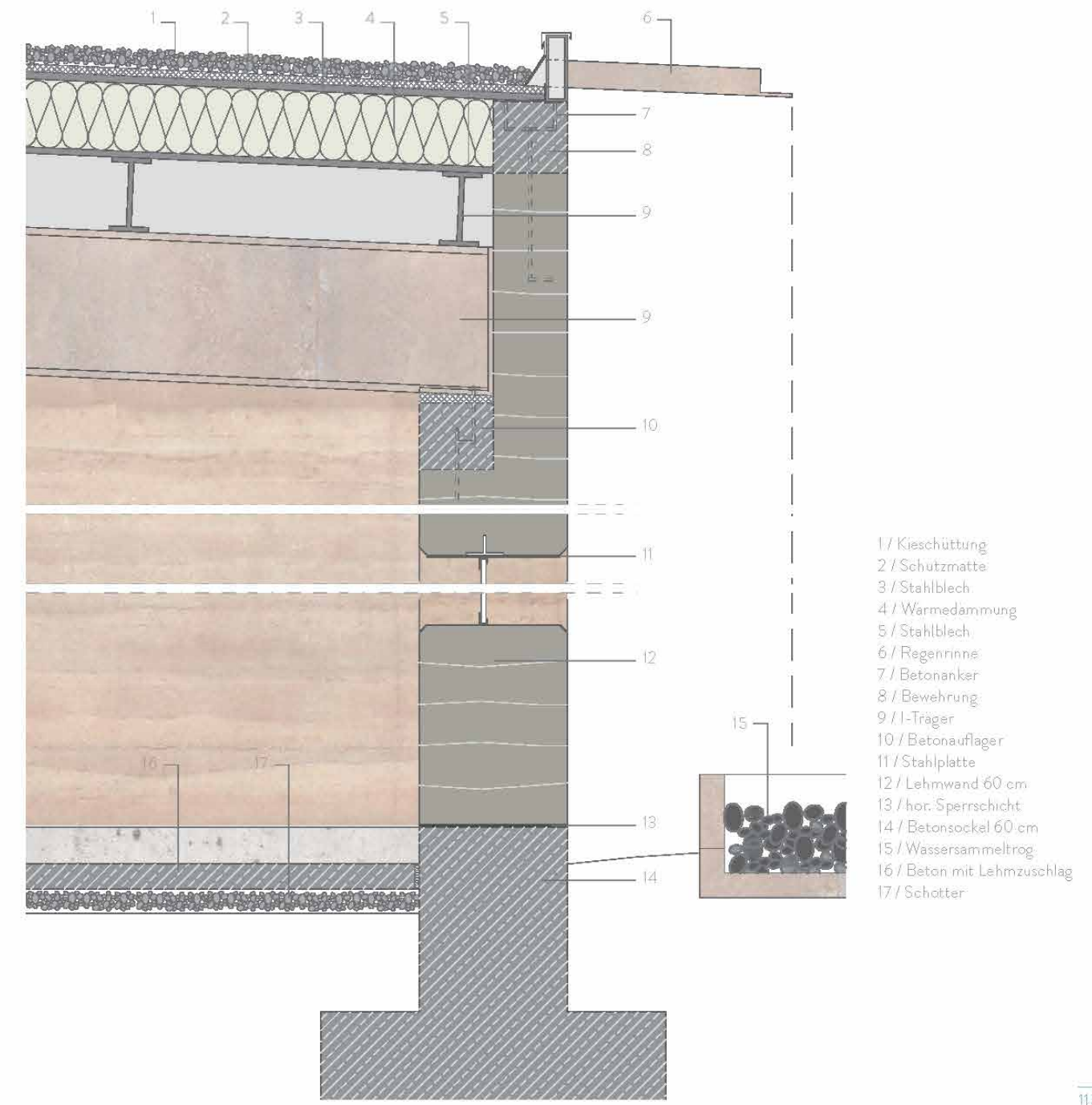
Für die Dachkonstruktion verwenden wir Stahl. Im trockenen Wüstenklima kann auf Corten- Stahl verzichtet werden. Die unbehandelten Stahlteile oxidieren nur an der Oberfläche, rosten jedoch nicht durch. Mit der Zeit passen sich die Stahlelemente der natürlichen Umgebung an.

In trockenen Klimagebieten sind Lehm- gebäude sehr dauerhaft. Bis heute sind Lehm- bauten in Nordamerika üblich.



4/5 Ökologische Ansätze

- Regenwassersammlung über Dächer und Speicherung in unterirdischen Zisternen zur Bewässerung der Pflanzen
- Strom aus Solarenergie
- Erdwärmerückgewinnung
- Warmwasseraufbereitung über Solaranlage
- Material für Lehmwände kann aus der direkten Umgebung gewonnen werden, spart Energie und Transportkosten
- Lehmwände als thermale Masse
- Wassersparende Toiletten und Armaturen
- Grauwasseraufbereitung







Appendix

5

zitate

- (1) Edward Abbey // Quelle: PDF „McDowell Sonoran Preserve - ACCESS AREA DESIGN AND SITE STANDARDS“, <http://www.scottsdaleaz.gov/Assets/Public+Website/preserve/Intro.pdf>
- (2) Nancy Newhall // Quelle: PDF „McDowell Sonoran Preserve - ACCESS AREA DESIGN AND SITE STANDARDS“, <http://www.scottsdaleaz.gov/Assets/Public+Website/preserve/Intro.pdf>
- (3) Frank Lloyd Wright // Quelle: <http://www.franklloydwright.org/about/TaliesinWestTours.html>
- (4) Gary Snyder // Quelle: PDF „McDowell Sonoran Preserve - ACCESS AREA DESIGN AND SITE STANDARDS“, <http://www.scottsdaleaz.gov/Assets/Public+Website/preserve/Intro.pdf>

quellenverzeichnis

- Anne-Louise Huber, Neues Bauen mit Lehm, ökobuch, Staufen bei Freiburg 1997
- Gernot Minke, Handbuch Lehm, ökobuch, Staufen bei Freiburg 2009
- Otto Kapfinger, Lehm und Architektur, Verlag für Architekten, Berlin 2001
- Horst Schroeder, Lehm, 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden 2013
- Roger Boltshauser, Martin Rauch, Haus Rauch, Birkhäuser Basel, Basel 2011
- Michelle Galindo, Resort Design, Braun, 2013
- Nicole Huber & Ralph Stern, Urbanizing the Mojave Desert: Las Vegas, Jovis, Berlin 2008
- Nicolas Marçais, Hotels zum Staunen, Dumont, Paris 2012
- Philip Jodidio, Architecture Now, Houses 3, Taschen, Bonn 2013
- Mike Edelhart, das Erdhaus, Orac Verlag, Wien 1992
- Roland Rael, Earth Architecture, Princeton Architectural Press, New York 2009
- Barbara-Ann Campbell-Lange, Lautner, Taschen, Köln 2005
- Michelle Galindo, desert architecture, braun, 2009
- Ingride Wenz-Gahler, Cafe Bistro Bar, Verlagsanstalt Alexander Koch, Leinfelden-Echterdingen 1993
- Cristina Paredes Benitez, Architektur & Materialien, FKG, Barcelona 2011
- Rick Joy, desert works, Princeton Architectural Press, 2002

internetquellen

- <http://phoenix.gov/>
- <http://www.scottsdaleaz.gov/preserve>
- <http://www.archdaily.com/>
- <http://architizer.com/>
- <http://www.dezeen.com/>
- <http://inhabitat.com/>
- <http://www.dustdb.com/#1>
- <http://www.desertnomadhouse.com/>
- <http://www.masastudio.com/>
- <http://www.nkmpdesert.com/>
- <http://www.archdaily.com/10629/>
- <http://www.archdaily.com/163587/red-rock-canyon-visitor-center-line-and-space/>
- <http://www.archdaily.com/361114/>
- <http://www.amanresorts.com/amangiri/resort.aspx>
- <http://wendellburnettearchitects.com/projects/resort-spa/amangiri/>
- <http://www.tierrapatagonia.com/>
- <https://www.tablethotels.com/Tierra-Patagonia-Hotel-Spa/Torres-del-Paine-National-Park-Hotels-Patagonia-Chile/116829>
- <http://www.archdaily.com/292706/hotel-tierra-patagonia-cazu-zegers-arquitectura/>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Frank_Lloyd_Wright
- <http://www.arizonaguide.com/experience-and-share/featured-article/frank-lloyd-wright-in-scottsdale>
- <http://mojavedesert.net/desert-habitats/desert-wash.html>
- <http://asla.org/awards/2008/08winners/117.html>
- <http://www.ariatopen.org/node/225>
- http://greensource.construction.com/projects/2009/03_Lost-Dog-Wash-Trailhead.asp
- <http://www.scottsdaleaz.gov/Assets/Public+Website/greenbuilding/lostdoggreenfeatures.pdf>
- <http://www.clivusmulttrum.com/parks-recreation-toilet-systems-lost-dog.php>
- <http://eartharchitecture.org/index.php?/categories/54-Arizona/P2.html>
- <http://valleyrain.net/sustainability.php>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Colorado_River#Wasserregime
- http://de.wikipedia.org/wiki/Central_Arizona_Project
- <http://arizonaexperience.org/innovate/water-management-central-arizona-project>
- http://geoalliance.asu.edu/azga_site/maps/us
- <http://www.rammedearthhomes.com/index.htm>
- <http://www.usatourist.com/deutsch/destinations/arizona/phoenix/phoenix-main.html>
- <http://architizer.com/projects/gateway-to-the-mcdowell-sonoran-preserve/>

abbildungsverzeichnis

Abb 01 // © MJ&AG

Abb02 // © MJ&AG

Abb 03 // <http://geology.com/state-map/arizona.shtml>, http://geoalliance.asu.edu/azga_site/maps/us, bearbeitet von MJ&AG

Abb 04-10 // © MJ&AG

Abb 11-15 // © MJ&AG

Abb 16-18 // © MJ&AG

Abb 19-25 // © MJ&AG

Abb 26 // http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Downtown_PHX_Panorama.jpg

Abb 27 // http://phoenix.gov/webcms/groups/internet/@inter/@dept/@dsd/documents/web_content/pdd_pz_pdf_00178.pdf, bearbeitet von MJ&AG

Abb 28-32 // © MJ&AG

Abb 33 // © MJ&AG

Abb 34 // <http://alliance.la.asu.edu/maps/sw-prehistoric.pdf>, bearbeitet von MJ&AG

Abb 35 // http://geoalliance.asu.edu/azga_site/sites/default/files/maps/AZ_ReservationsBW.pdf

Abb 36 // <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2e/Coronado-Remington.jpg>

Abb 37 // <http://his-mexico.wikispaces.com/1810+CE+to+1910+CE+by+Paul>

Abb 38 // http://alliance.la.asu.edu/maps/AZ_hist_bdries.PDF

Abb 39 // <http://www.colonialconnections.com/adult-tour-williamsburg-american-civil-war-2day.htm>

Abb 40 // <http://www.mappery.com/Dyers-Birdseye-view-of-Phoenix-1885-Map>

Abb 41 // <http://www.delange.org/RooseveltLake/RooseveltLake.htm>

Abb 42 // <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PhoenixDustStorm2.2011.jpg>

Abb 43-44 // Grafik © MJ&AG

Abb 45 // http://en.wikipedia.org/wiki/File:Arizona_cap_canal.jpg

Abb 46 // <http://www.azwater.gov/azdwr/StatewidePlanning/WaterAtlas/ActiveManagementAreas/PlanningAreaOverview/WaterSupply.htm>

Abb 47 // <http://www.srpnet.com/water/irrigation/howitworks.aspx>

Abb 48 // <http://www.azbiltmore.com/arizona-canal/>

Abb 49 // http://commons.wikimedia.org/wiki/File:McDowell_Mountains_at_sunset.jpg

Abb 50 // <http://www.southwestart.com/articles-interviews/featured-artists/40-prominent-people-robert-bateman/attachment/robert-bateman-roadrunner-cactus>

Abb 51 // http://de.drachen.wikia.com/wiki/Datei:Crotalus_cerastes_mesquite_springs_CA.jpg

Abb 52 // <http://geoalliance.asu.edu/azga>, bearbeitet von MJ&AG

Abb 53 // http://www.tomuphoto.com/gallery/desert-birds/flicker_and_moon?full=1

Abb 54 // <http://www.funwallz.com/cacti-in-the-desert-hd-wallpaper-100318.html>

Abb 55-59 // Grafik © MJ&AG

Abb 60 // <http://www.airphotona.com/image.asp?imageid=8048>

Abb 61 // © MJ&AG

Abb 62 // <http://www.globeimages.net/img-phoenix-downtown-arizona-2169.htm>

Abb 63 // <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7a/SunCityAZ.989,mcclean4.jpg>

Abb 64 // Grafik © MJ&AG

Abb 65 // © MJ&AG

Abb 66-70 // © MJ&AG

Abb 71 // http://www.organonarchitecture.co.nz/Not_PC/PC-ArchitecturePics/

Abb 72-74 // © MJ&AG

Abb 75 // <http://www.thestate.ae/paulo-soleri-arcology-arcosanti/>

Abb 76 -81 // © MJ&AG

Abb 82 -83 // <http://www.archdaily.com/133650/desert-house-marmol-radziner/>

Abb 84-86 // © MJ&AG

Abb 87-88 // <http://www.homeadore.com/2013/05/17/tucson-mountain-retreat-dust/>

Abb 89 // <http://tubachouse.blogspot.co.at/>

Abb 90-91 // <http://coolboom.net/architecture/tubac-house-by-rick-joy/>

Abb 92-96 // © MJ&AG

Abb 97 // <http://www.aia.org/aiaucmp/groups/aia/documents/pdf/aia080240.pdf>

Abb 98 // http://www.asla.org/uploadedFiles/CMS/Meetings_and_Events/2012_Annual_Meeting_Handouts/FS001%20McDowell%20Sonoran%20Preserve%20Sustainable%20Arid%20Region%20Design.pdf, bearbeitet von MJ&AG

Abb 99 // <http://www.scottsdaleaz.gov/Assets/Public+Website/preserve/Preserve+Trails+Map.pdf>, bearbeitet von MJ&AG


Abb 100 // © MJ&AG

Abb 101-103 <http://www.archdaily.com/361114/kauwi-interpretive-centre-woodhead/>

Abb 104-106 <http://www.archdaily.com/10629/nkmip-desert-cultural-centre-hbbh-architects/>

Abb 107-109 <http://www.archdaily.com/163587/red-rock-canyon-visitor-center-line-and-space/>

alle restlichen grafiken // © MJ&AG



d a n k

... an Andrea für die Inspiration und Zusammenarbeit an dem Projekt

... an Jo, der uns immer wieder ermutigt hat und uns mit vielen nützlichen Tipps weitergeholfen hat

... an meine Familie, ganz besonders an meine Eltern für die Geduld, den Rückhalt und dafür, dass sie mir das Studium ermöglicht haben

... an Mara, für das Vertrauen und stets aufbauende Worte

... an meine Freunde, für die Unterstützung an der Entstehung der Diplomarbeit

... an Hrn. Prof. Keck für die Betreuung während dieser Zeit