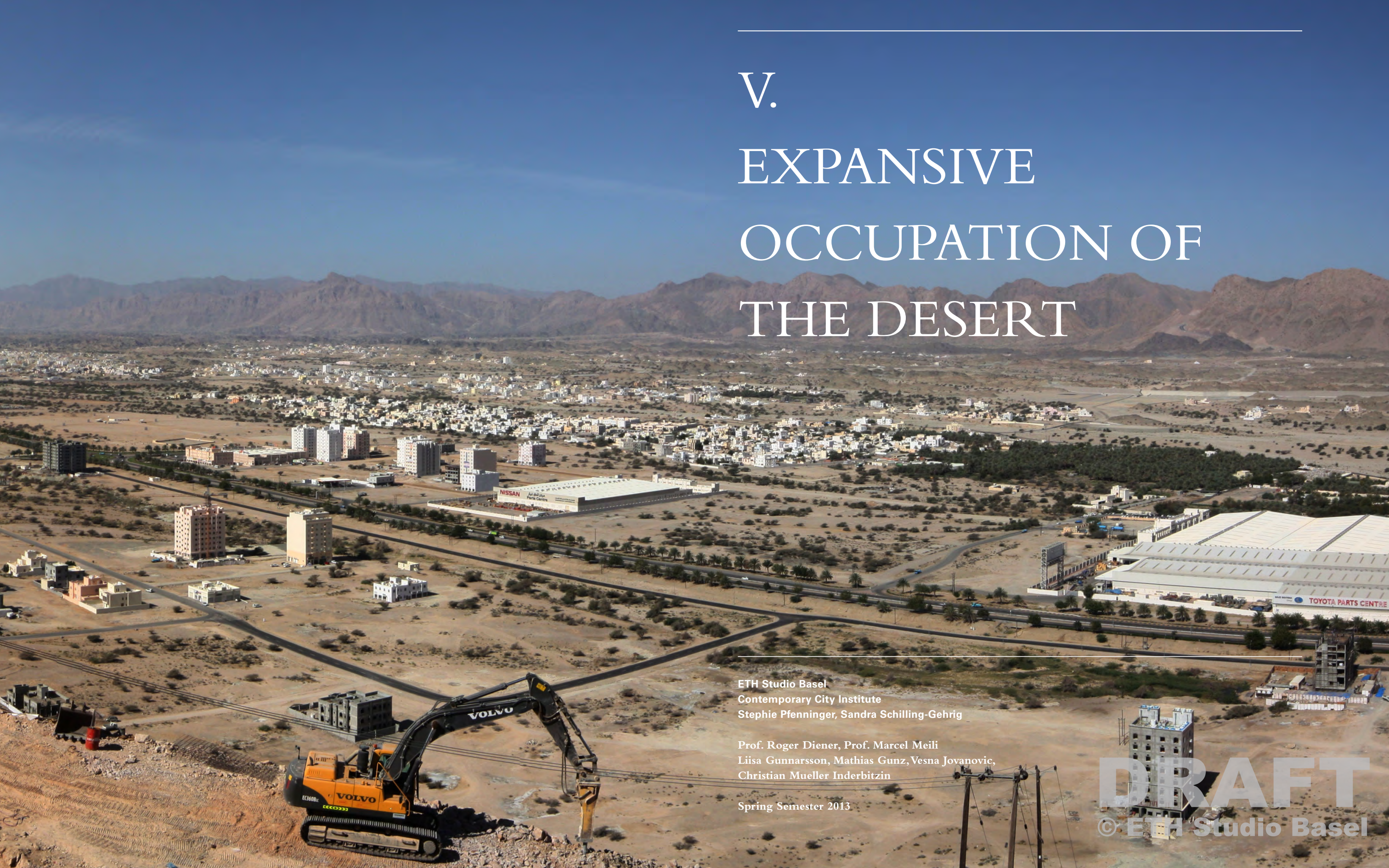

V. EXPANSIVE OCCUPATION OF THE DESERT



ETH Studio Basel
Contemporary City Institute
Stephie Pfenninger, Sandra Schilling-Gehrig

Prof. Roger Diener, Prof. Marcel Meili
Liisa Gunnarsson, Mathias Gunz, Vesna Jovanovic,
Christian Mueller Inderbitzin

Spring Semester 2013

DRAFT
© ETH Studio Basel

V.

EXPANSIVE OCCUPATION OF THE DESERT

STRUCTURING OMAN'S TERRITORY

TRADITIONELLE BESIEDLUNG
Natürliche Konditionen - Vom Wasser strukturierte Landschaft
Oasensiedlungen - Abhängigkeit von der Wasserquelle
Küstensiedlungen - Abhängigkeit vom Meer

KRÄFTE
Sultan Qaboos - Öffnung und Entwicklung des Landes
Erdöl - Quelle des Wohlstandes
Wasser - Frei verfügbare Ressource

MECHANIKEN
Infrastruktur - Flexibles Netzwerk
Landverteilung - Autocading Planung
Siedlungsstruktur - Organisiert nach westlichem Vorbild
Freiräume - Temporäre Aneignung des Terrain
Landwirtschaft - Verschiebung in die Steinwüste
Gesteinsabbau - Materialversorgung der Bauindustrie
Konklusion - Transformation des Lebensstandards

BOHRUNGEN
Nakhal - Ausdehnung der Oasensiedlung
Barka - Subzentrum der südlichen Batinah-Ebene
Al Amarat - Trabantenstdt im Errosionsbecken
Al Khoudh - Modellstadt im Stadtkörper
Potenzielle Durchdringungsfiguren für die Masterarbeit

ETH Studio Basel
Contemporary City Institute
Stephie Pfenninger, Sandra Schilling-Gehrig

Prof. Roger Diener, Prof. Marcel Meili
Liisa Gunnarsson, Mathias Gunz, Vesna Jovanovic,
Christian Mueller Inderbitzin

Spring Semester 2013



Structuring Omans Territory

- 1 Nakhal
- 2 Barka
- 3 Al Khoud
- 4 Al Amarat

DRAFT

© ETH Studio Basel

STRUCTURING OMAN'S TERRITORY

Seit der Machtübernahme durch Sultan Qaboos 1970 befindet sich das Land in einem rasanten Wandel. Innerhalb von rund vierzig Jahren transformiert sich das Sultanat von einem geschlossenen und am wenigsten entwickelten Land zu einem modernen und im globalen Netzwerk eingebundenen Staat. Die Basis für die Modernisierung bilden die Erdölvorkommen. Die Entwicklung löste ein schnelles Bevölkerungswachstum aus und ermöglichte eine Modernisierung des Lebensstils. Subjektiv wahrnehmbar ist die Strukturierung des Territoriums durch unterschiedliche Kräfte und Mechaniken und die dadurch entstandene neue Landschaft in der Steinwüste.





Streusiedlung Al Amarat



Express-Highway eingeschnitten in die Topografie



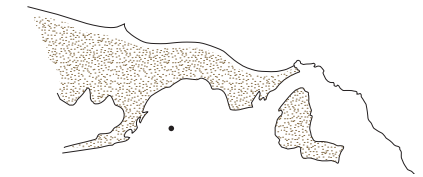
Stromfreileitungsmasten entlang des Express-Highway



Pisten im Wüstenboden

TRADITIONELLE BESIEDLUNG

Bis vor vierzig Jahren war Oman ein Land, dessen eine Hälfte der Bewohner sesshaft in Oasen am Rande der Berge lebten und die andere Hälfte als Beduinen von zwei verschiedenen Futterplätzen hin und her zogen. Die Oasenbewohner lebten von der Landwirtschaft, im speziellen vom Dattelanbau oder vom traditionellen Handwerk, die Fischer vom Fischfang, vom Bootsbau oder von der Seefahrt. Die Omanis sind ein vom Handel geprägtes Volk. Da der Oman nur eine geringe Niederschlagsmenge pro Jahr aufweist, wurden die Siedlungen dort angelegt, wo natürliches Wasser vorhanden war. In den Oasen wurde das Wasser von der Quelle oder dem Wadi mit dem Aflaj-Kanalsystem zur Siedlung und dann in die Palmengärten und zum Vieh geführt. In Meeresnähe nutzte man das Grundwasser mit Hilfe von Ziehbrunnen.





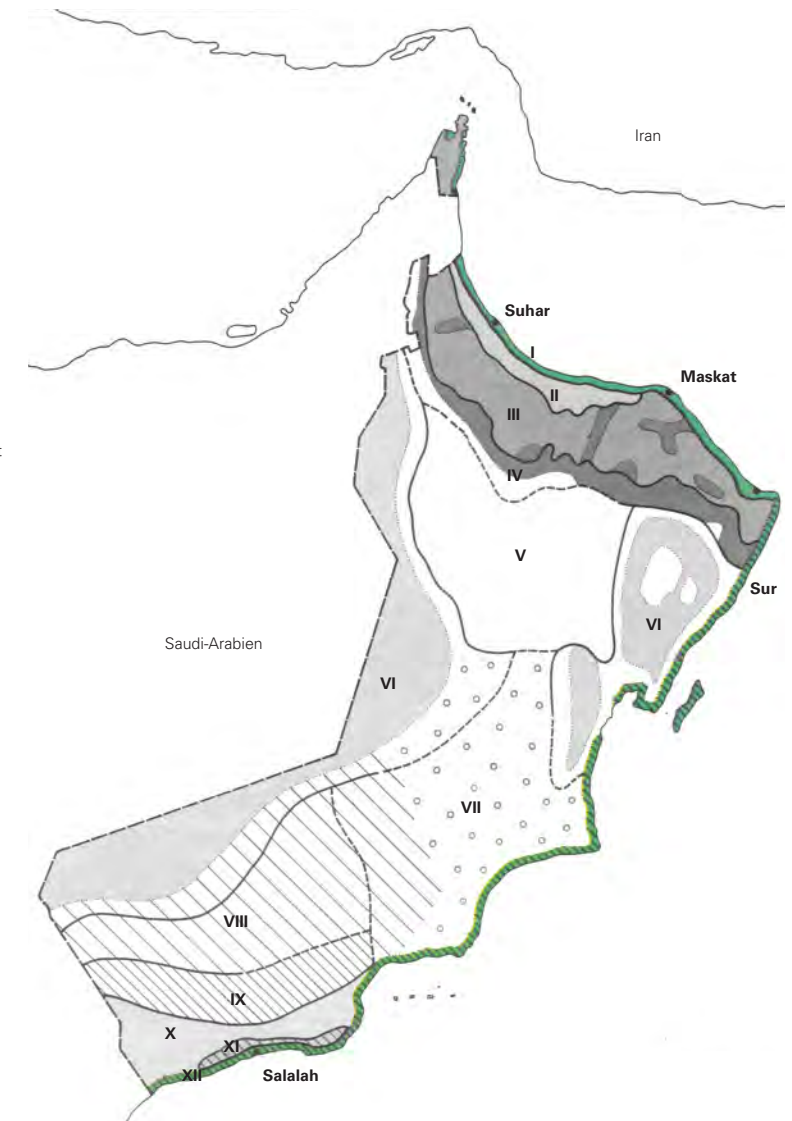
Natürliche Konditionen - Vom Wasser strukturierte Landschaft

Die Al Batinah Region ist eine Küstenebene, die im Westen vom Al Hajar Gebirge, das sich über 700 km mit einer Breite von 30-150 km und einer Höhe von bis zu 3000m bogenförmig gegen Norden erstreckt, umgeben ist. Im Herzen der Berge hat die Verwitterung tief in das Gestein geschnitten und Erosionsbecken geschaffen. Das Wasser fließt in den tief in das Gebirge eingeschnittenen Wadis in die Steinwüste der Küstenebene Al Batinah, lagert hier seine Fracht, welche durch Gesteinserosion in den Bergen entstanden ist, und versickert in den Lockersedimenten. Kaum ein Wadi erreicht das Meer. Die Wadis, welche die Landschaft durchziehen, sind die meiste Zeit trockene Flussbetten. Nur in den Wintermonaten, während der Regenzeit führen, die Wadis im Nordoman an vereinzelten Tagen Wasser.

- Gebiet von Fischer, Seemannen und Oasenbauern
- Gebiet von Fischer, Seemannen und Beduinen
- Gebiet von Beduinen und Oasenbauern
- Gebiet von Shawawi und Bergbauern
- Gebiet Oasenbauern und Shawawi
- Gebiet von Beduinen
- unbewohnbares Gebiet
- kahle Landschaft, nur von wenigen Beduinen bewohnt
- saisonales Zuhause von Beduinen die Kamele züchten
- Gebiet von Beduinen und Weihrauchhersteller
- Gebiet von Rinderzüchtenden Nomaden
- Gebiet von Beduinen und Schafhirten

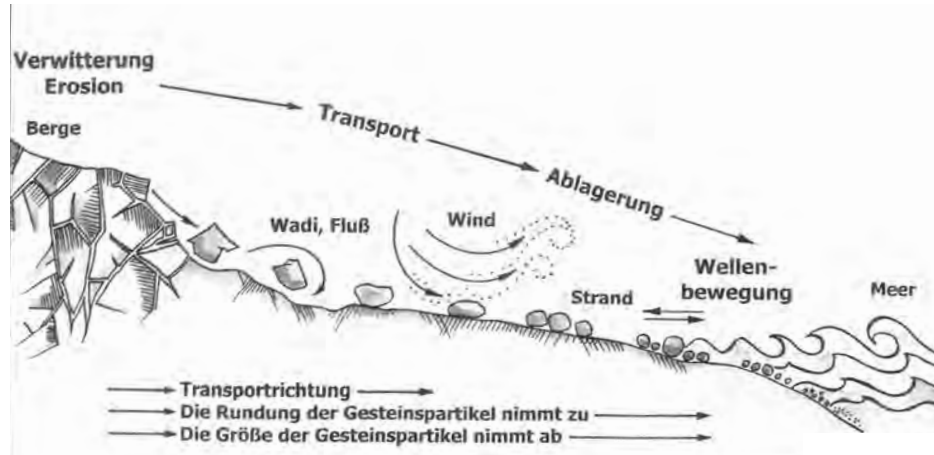
- I** Nördliche Küstenregion
- II** Nördliche äussere Bergfussregion
- III** nördliche Bergregion
- IV** nördliche innere Bergregion und Wadis
- V** nördliche Wadiregion
- VI** Sandregion Sebachas
- VII** zentrale Wadiregion
- VIII** südliche Wadiregion
- IX** südliche innere Bergfussregion mit Wadis
- X** südliche Bergregion
- XI** südliche äussere Bergfussregion mit Wadis
- XII** südliche Küstenregion
- physikalische Grenzen

0 100



Physikalische und kulturelle Regionen

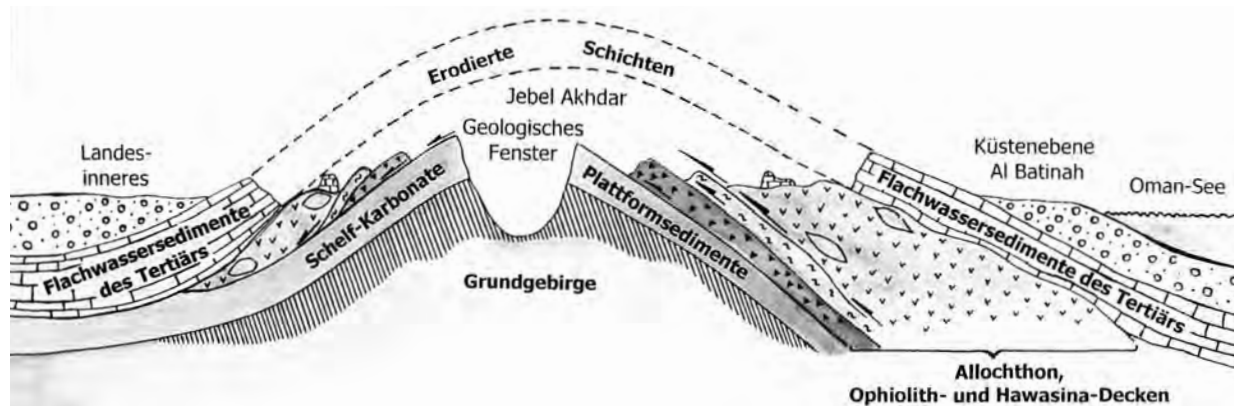
Die Geomorphologie Omans bilden Gebirgszüge, die etwa 15% der gesamten Landesfläche einnehmen und der Küstenebene, die ungefähr 3% ausmacht. Der grösste Teil des Landes besteht aus Sand- und Steinwüsten. Das Al Hajar Gebirge beeinflusst das Klima im Oman und schafft verschiedenartige Regionen und Landschaften. Die Batinah Ebene (I), das natürliche Treibhaus des Omans, welche sich auf einer Länge von 270 km bei einer Breite von 10-30 km erstreckt, bildet in Küstennähe einen ca. 3 km breiten, fruchtbaren Küstenstreifen, der ganzjährig landwirtschaftlich genutzt wird und als das natürliche Treibhaus des Omans bezeichnet wird.



Bildung von Boden durch Flusserosion, Transport und Ablagerung

Durch die physikalischen und chemische Prozesse entstehen auf der Landoberfläche eine Zone verwitterten Gesteins. Normalerweise werden die oberen Lagen dieser Zonen immer wieder entfernt und das frische Gestein dem Wetter preisgegeben. Bleibt das verwitterte Material jedoch an Ort und Stelle liegen, entstehen Lockermassen, welche unter Mitwirkung von Organismen Boden bilden. Wenn das Wasser im Wadi das starke Gefälle der Berge hinter sich

gelassen hat und in die flache Landschaft der Al Batinah Ebene fließt, verliert es an Geschwindigkeit und beginnt das mitgeführte Material abzuladen. Die schwersten Teile werden zuerst abgelagert, die leichtesten zuletzt. Riesige Flächen auf beiden Seiten der Omanberge sind mit alluvialen bzw. fluvialen (= Fluss) Ablagerungen bedeckt. So werden die Berge immer mehr abgetragen und der Schutt wird immer mehr aufgehäuft.



Autochthone Flachwassersedimente

Die autochthonen Flachwassersedimente bilden die am weitesten verbreitete Gesteinsart in Oman und bedecken zwei Drittel der Landfläche. In dem geologischen Fenster sind die Gesteine bis in den uralten Kern des Grundgebirges hinunter erodiert worden, so dass die jungen Flachwassersedimente nur noch als äußerer Rahmen stehen geblieben sind. In der Küstenebene Al Batinah ragen sie in einer Kette, die die

Omanberge begleiten, aus den Lockersedimenten der Küstenschuttfächer hervor. Das Erkennungsmerkmal der Flachwassersedimente sind ihre Farbtöne von Weiss bis Ockergelb und kommt vom Kalzit, dem gesteinsbildenden Mineral dieser Kalksteine. Sie bilden in der Landschaft einen starken Farbkontrast zu den anderen Gesteinen. Ein anderes Merkmal ist die geringe Härte vieler Schichten und die daraus resultierenden Erosionsformen.





durchschnittlicher Niederschlag in Millimeter



Höchsttemperatur in Celsius

Randtropisches Klima

Passatwinde und Ausläufer des indischen Monsuns sind für das randtropische Klima Omans bestimmend. Im Binnenland ist es sehr heiß und trocken, in den Küstenebenen im Norden und in Dhofar feuchtheiß. Der Gharbi, ein heißer Fallwind aus dem Omangebirge, lässt während der Sommermonate die Temperaturen zeitweise extrem ansteigen. Die hohe Luftfeuchtigkeit

führt zeitweise zu Nebelbildung. Die jährlichen Niederschlagsmengen betragen in den Küstenregionen um 100 mm, im Omangebirge um 500 mm. Regen fällt meist wolkenbruchartig zwischen Dezember und März und kann zu Überflutungen führen. Ein Phänomen der Küstenebenen ist, dass keine allzu großen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht vorkommen.



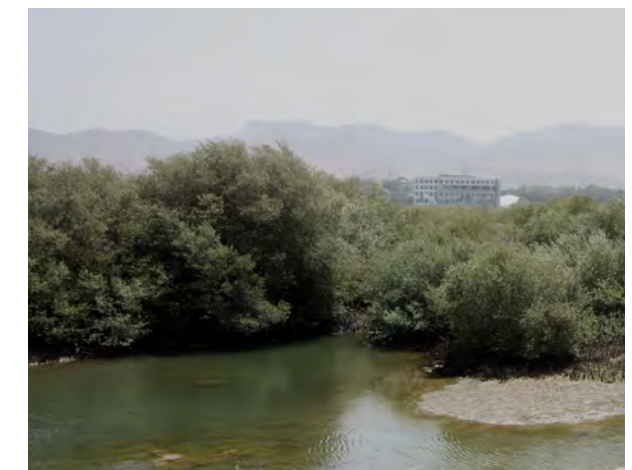
Prosopis



Schilf und Gräser



Akazien

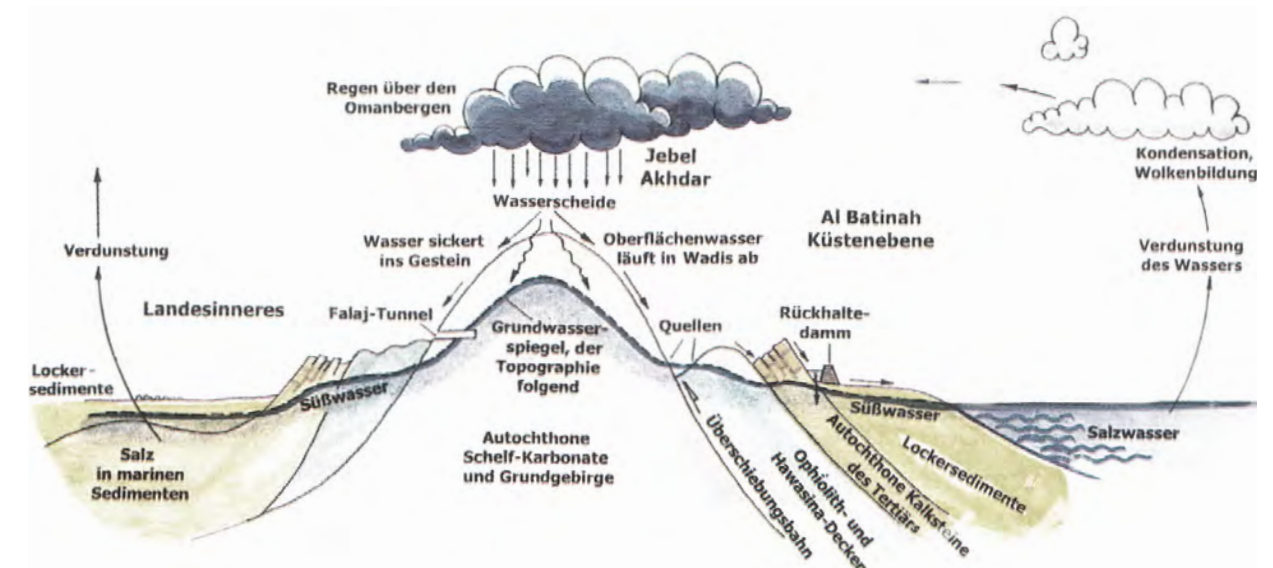


Mangroven

Flora zeigt vorhandenes Wasser an

Die Flora ist dort am üppigsten, wo verfügbares Wasser vorhanden ist. Die Batinahenebene ist fast vollständig kultiviert, da hier viel Grundwasser zur Verfügung steht. Wildpflanzen sind einige Büsche, Bäume und Gräser. Mangrovenbäume sind nur noch in weigen Gebieten vorhanden

und wurden unter Schutz gestellt. In der Steinwüste sind neben einigen Gräser und Büsche die meisten Pflanzen, wie Gräser, Schilf, Akazienarten und Oleander in den Wadis, da hier unterirdisches Wasser vorhanden ist. Am Rande der Trockenflusstäler gedeiht der Lotusbaum.



Wadi - natürliches Entwässerungsnetz

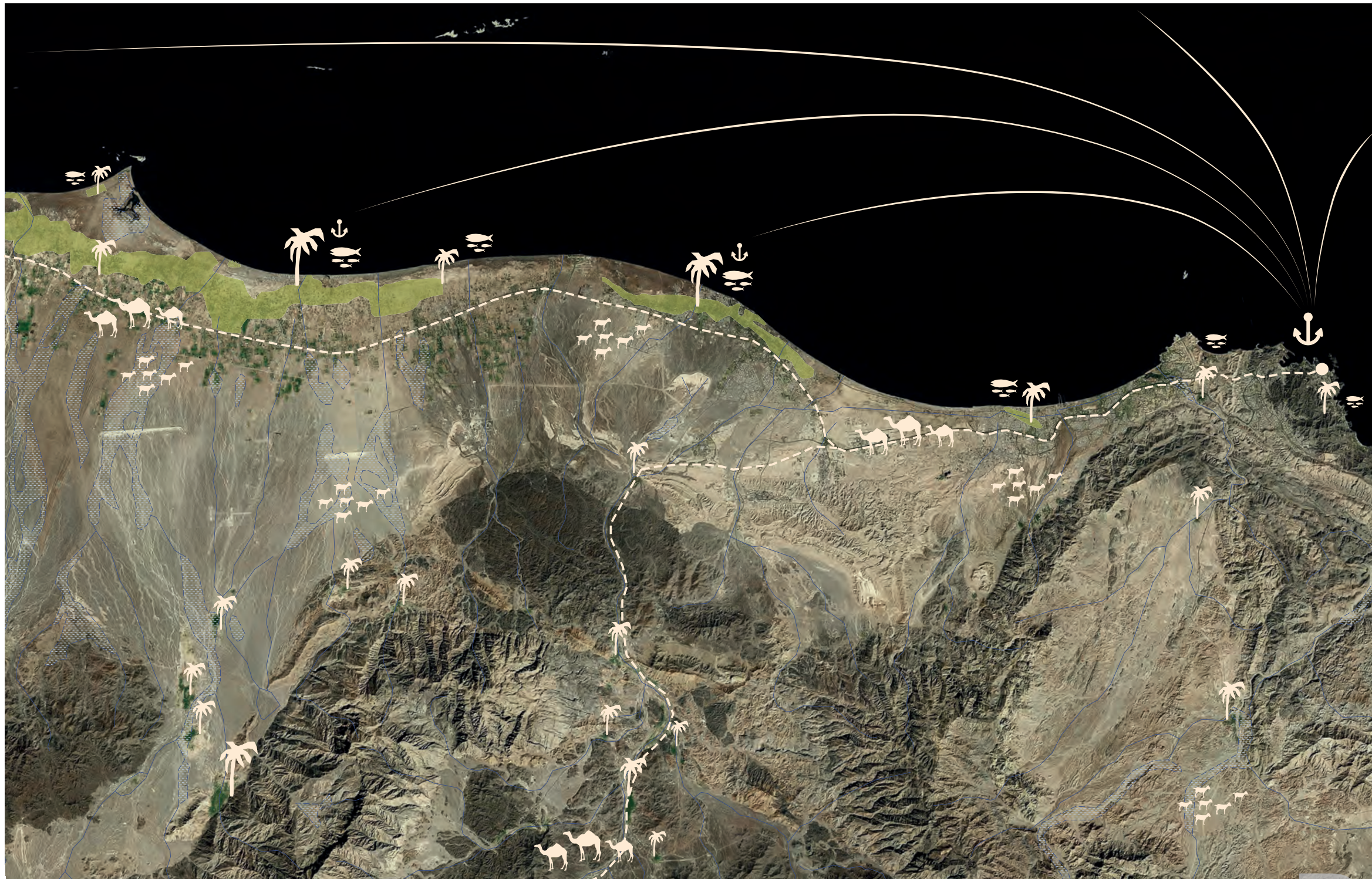
In Nordoman ist die Scheitellinie der aufgewölbten Omanberge die Wasserscheide. Von hier fließt das Wasser mit einem hohen Gefälle zu beiden Seiten ab und schneidet tiefe Schluchten - die Wadis - in das Gestein. Das Muster der Entwässerung hängt von der Art des Gesteines und von der Geschwindigkeit des Wassers ab. Durch Einschnitte in die Tiefe und Abtragung nach den Seiten entstehen verschiedene Talformen. Von der tiefen, steilwandigen Schlucht, über das V-Tal bis hin zu dem in der Ebene mäandrierenden Wadibett. An Prallhängen wird das Steilufer ständig angegriffen und auf diese Weise steil gehalten. Der Gleithang entwickelt sich dagegen zum sanftgeneigten Ufer, wo sich die Sedimente ablagern.

Kreislauf des Wassers

Bei Auftreffen auf den Boden fließt ein Teil des Regenwassers an der Oberfläche ab, der andere Teil sucht sich einen Weg in die Erde und ins Gestein. Die Schwerkraft zieht das Wasser ständig hinab und es bewegt sich in einem geklüfteten oder porenreichen Medium, dem Aquiver. Im unterirdische Wasserreservoir befindet sich das Wasser in einem Netz von winzigen Kanälen und Poren zwischen den Gesteinskörner oder in Spalten. Die Oberfläche des Wassergesättigten Gesteins bildet den Grundwasserspiegel. Dieser ist keine horizontale Fläche, sondern folgt der Topografie. Wechseln sich durchlässige und undurchlässige Schichten ab, entstehen mehrere Grundwasserstockwerke.



Talform eines Wadis - In weichen Schichten erodiert das Wasser in die Weite, in harten Schichten in die Tiefe



-  Siedlungen mit Palmengärten
-  Beduinen
-  Fischer
-  Hafenstädte
-  Seefahrt
-  Handelsrouten
-  Karawanen

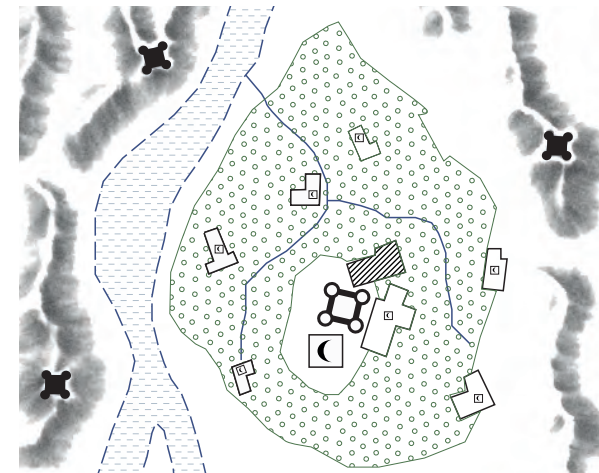
0 5 10

Zugang zu Wasser und der Schutz durch die Topografie als Voraussetzung für die traditionelle Besiedlung bis 1970



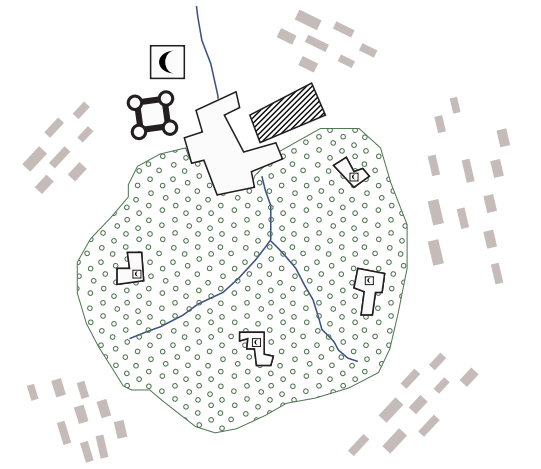
Oasensiedlungen - Abhängigkeit von der Wasserquelle

Die Entstehung von Siedlungen in Oman hing traditionell immer mit dem Vorhandensein des Wassers zusammen. Es entstanden die Küstensiedlungen die vom Meer abhängig waren und die Oasensiedlungen in den Bergregionen, die von den Wadis und dem vor ungefähr 3000 Jahren entstandenen Kanalnetzwerk dem Aflajsystem (singular Falaj) abhängig waren. Die Grösse der Siedlung war abhängig von der Menge des zur Verfügung stehenden Wassers. Die Oasen waren in der Topografie so situiert, dass die sie umgebenden Bege und Hügel Schutz vor Übergriffen boten.



Wasser und Schutz als Grundlage jeder Siedlung

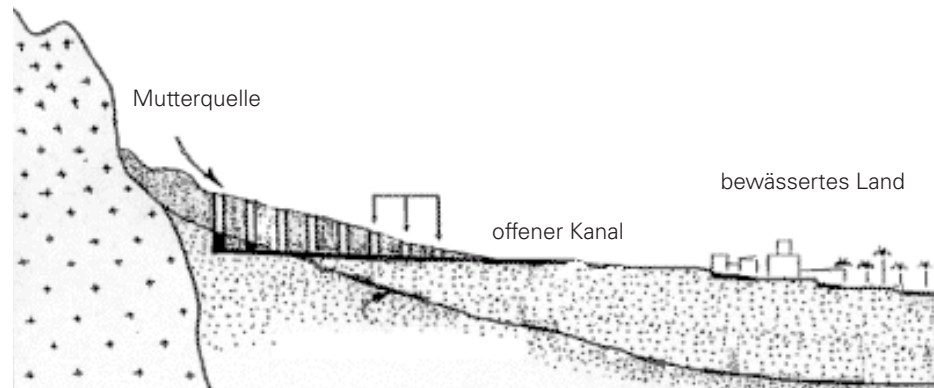
Auf den Spitzen der Berge befanden sich die Wehrtürme. Sie signalisierten in der Vergangenheit das Vorhandensein des Wassers, welches bewacht wird. Wo es keine Berge gab, wurde ein Fort für diesen Zweck gebaut.



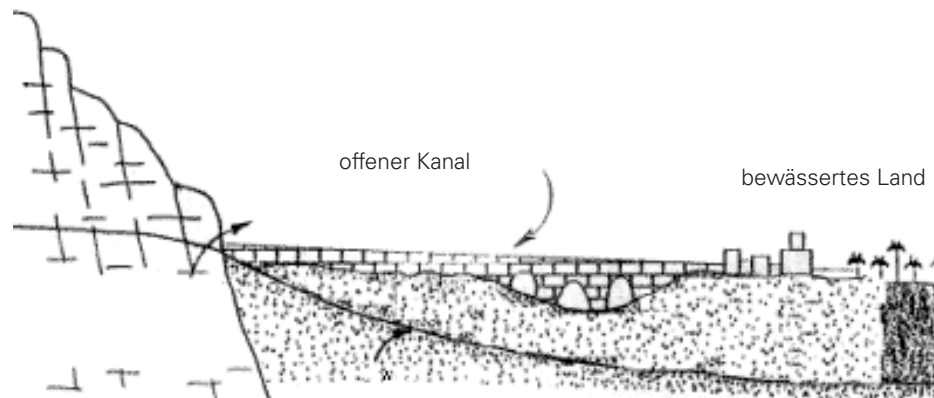
-  Freitagsmoschee
-  Wehrturm
-  Fort
-  Palmengärten
-  Beduinentente
-  Wadi
-  Sug
-  einzelne Stämme
-  Falaj



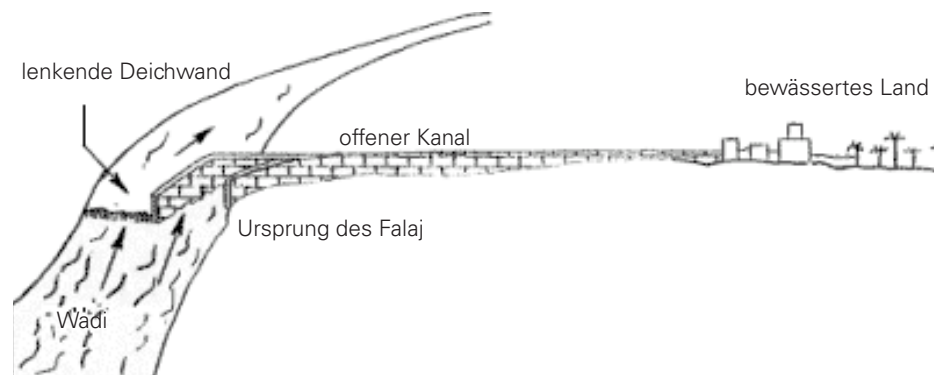
Ziegenhirt mit seinen Tieren unterwegs im Wadi



Daudi Aflaj - unterirdische Tunnels bis zur Quelle - 45% des Aflaj-System



Ainy Aflaj - offen Kanal - heisse und schwefelhaltige Quellen - 5% des Aflaj-System



Ghayli Aflaj - Nord-Oman - 50% des Aflaj-System

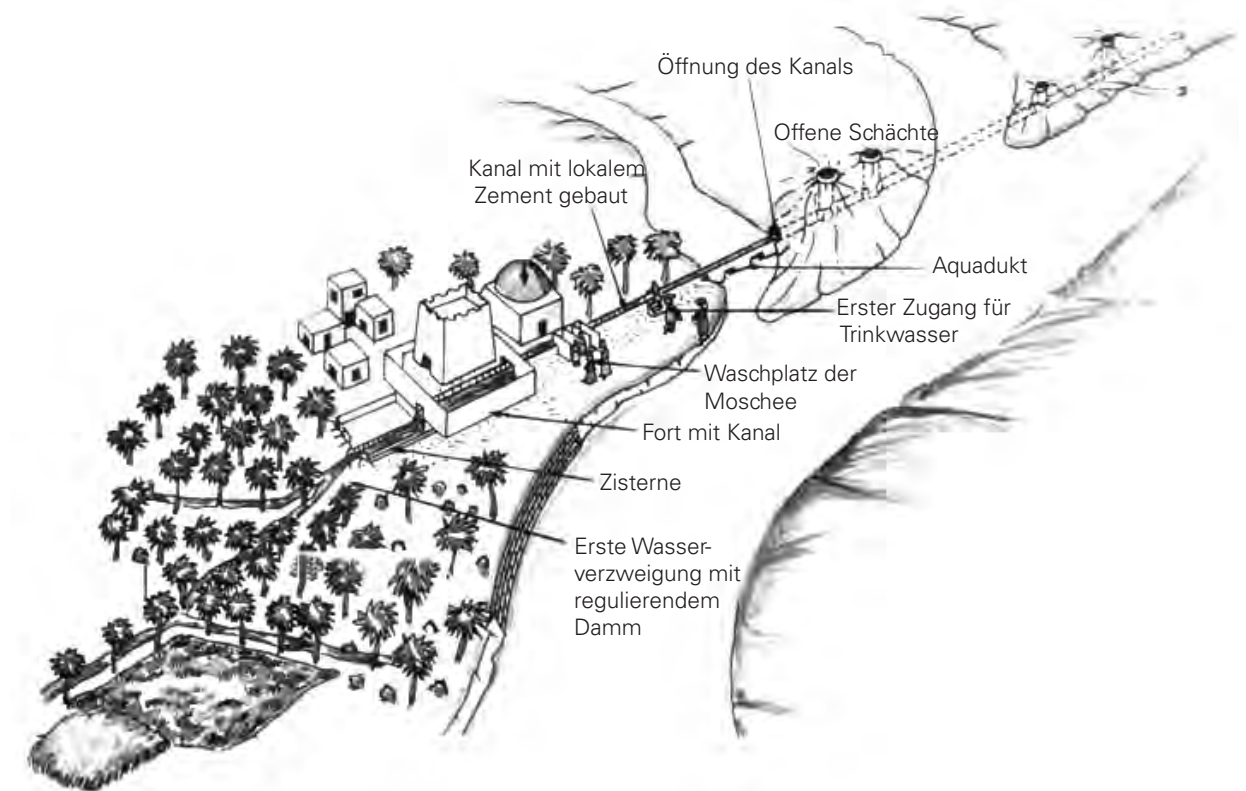
Wassersystem Aflaj

In Oasen war der Wakir verantwortlich für die Wasserversorgung. Er öffnete, und in gewissen Regionen ist das heute noch so, die Kanäle nach einem jahrhundertaltem festgelegtem gerechten System.

Da die Niederschlagsmenge im Wüstenstaat gering ist, war der nachhaltige Umgang mit dem Wasser Lebensvoraussetzung und alltagsbestimmend. Es gibt drei verschiedene Arten von Aflajsystemen.



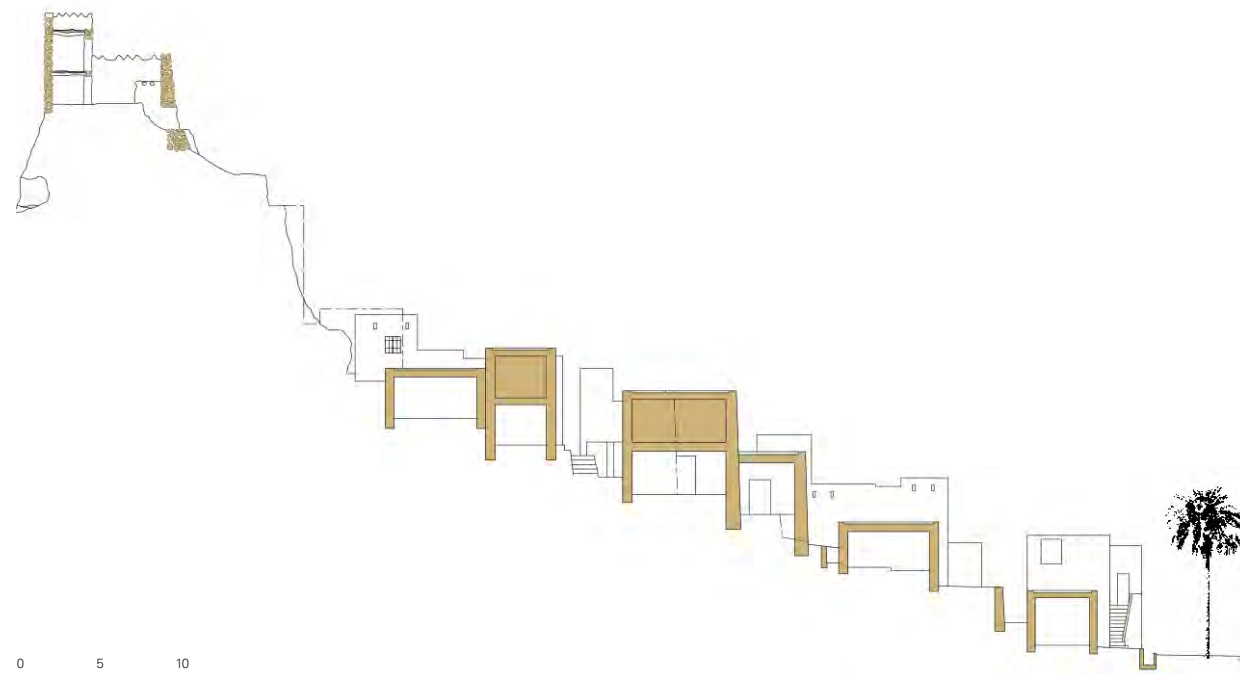
DRAFT
© ETH Studio Basel



Quelle	Trinkwasser für Mensch	Waschplatz bei der Moschee	Zugang für Haushalt	Tiere	Felder
--------	------------------------	----------------------------	---------------------	-------	--------

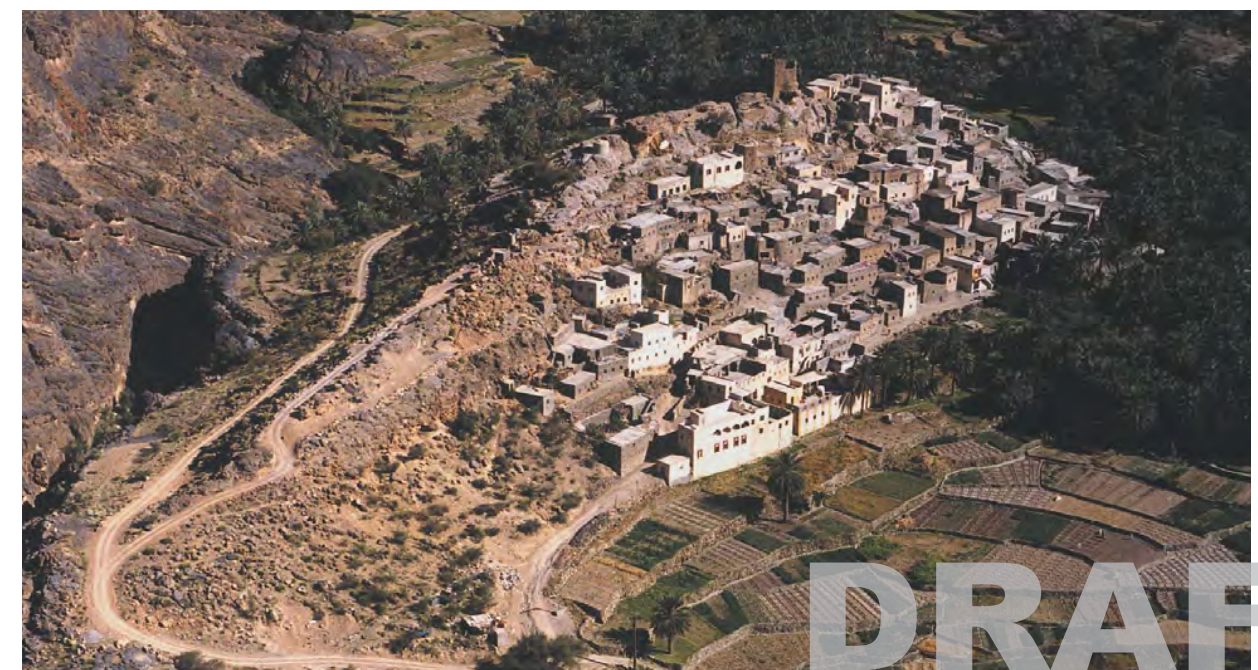
Mehrfachnutzung des Wassers

Das Wasser wird immer mehrfach genutzt. Als erster nutzte der Mensch das Wasser als Trinkwasser und für den Haushalt. Nachher zur Reinigung vor dem Gebet bei der Moschee. Weiter unten wurden die Tiere getränkt und anschließend die Gärten der Oase bewässert.

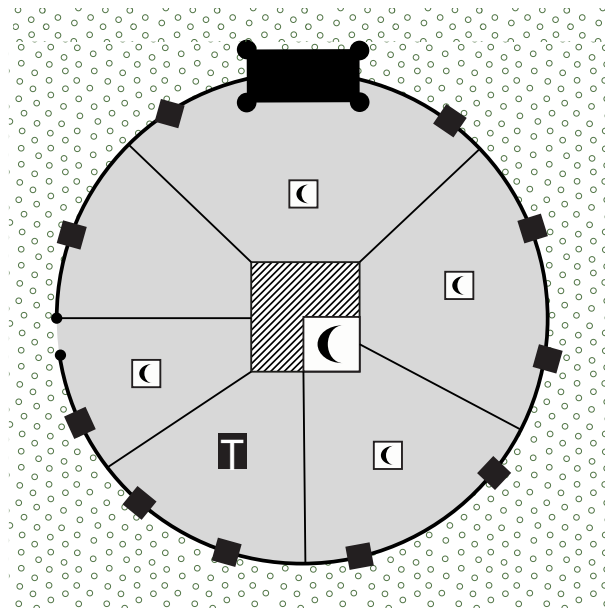


Typologie einer Bergoase

Die Siedlung, dargestellt am Beispiel von der Bergoase Balad Seet, liegt an einem Hang, da sich dort einerseits die Flächen zur Bewässerung der Landwirtschaft nicht eignen und andererseits die Siedlung vor Überschwemmungen durch Hochwasser in den Wadis sicher ist. Zahlreiche Wehrtürme schützen die Oase vor Feinden nach aussen. Die Siedlungsstruktur ist dicht und der Topografie folgend an den Hang gelget.



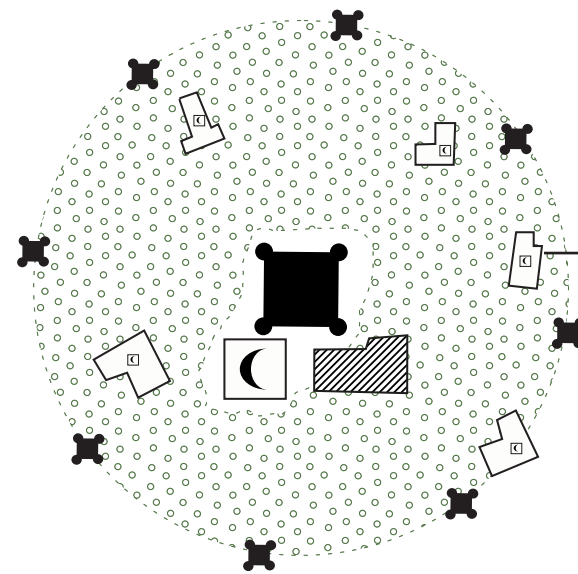
DRAFT
© ETH Studio Basel



- | | | | |
|--|------------------|--|------------------|
| | Mosche | | Suq |
| | Umgrenzungsmauer | | einzelne Stämme |
| | Fort | | Siedlungsgebiete |
| | Palemngärten | | Tempel |

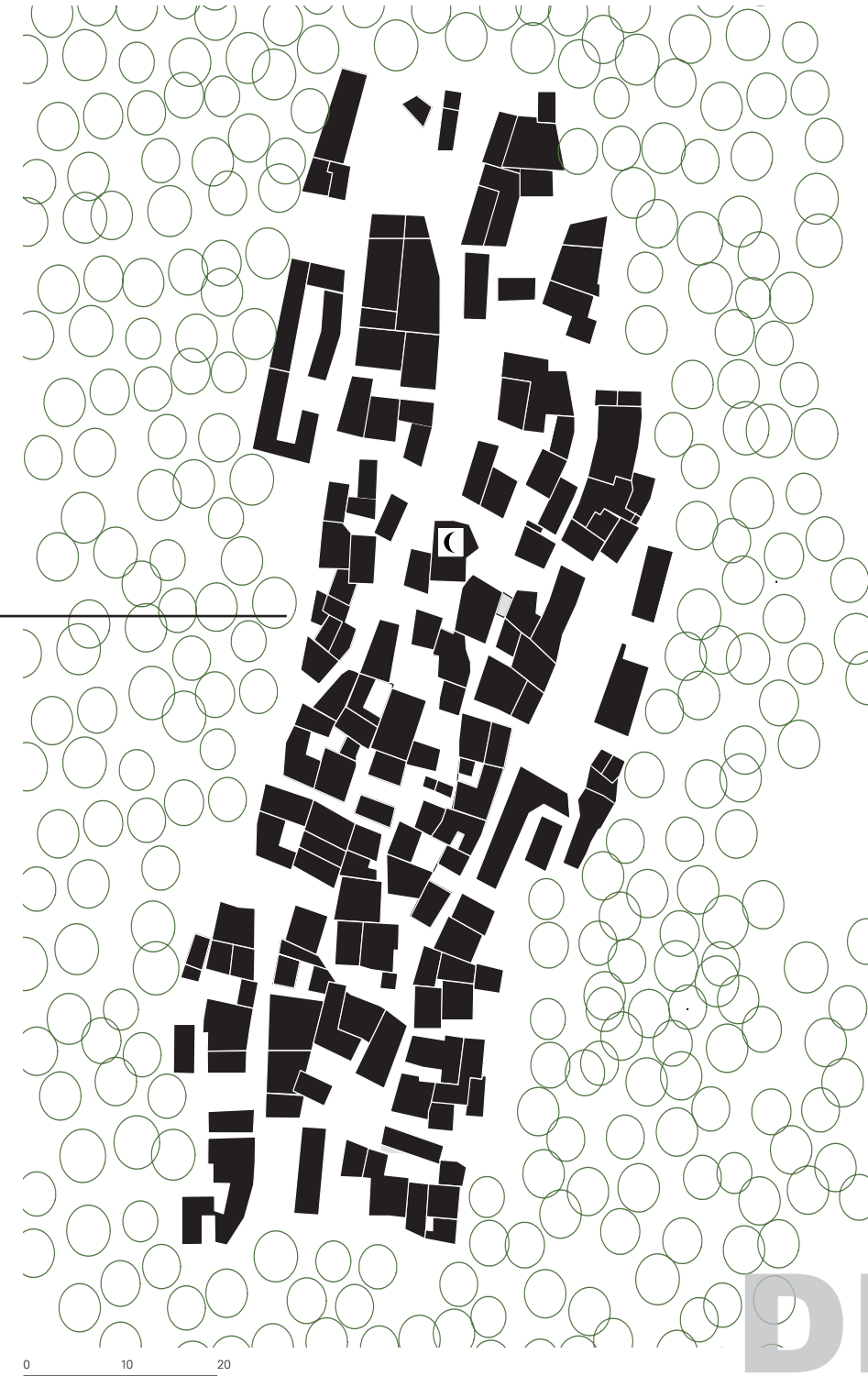
Orientalisches Siedlungsmodell

Die typische orientalische Siedlung ist zentral organisiert. Der gemeinsame öffentliche Raum bilden die Moschee und der Suq in der Mitte der Siedlung. Rundherum sind die verschiedenen Stämme angeordnet, die jeweils je nach Glauben eine eigene Moschee für die täglichen Gebete oder einen Tempel haben. Umgeben wird die Siedlung mit einer Mauer, welche die Siedlung begrenzt und von den Palmengärten trennt.

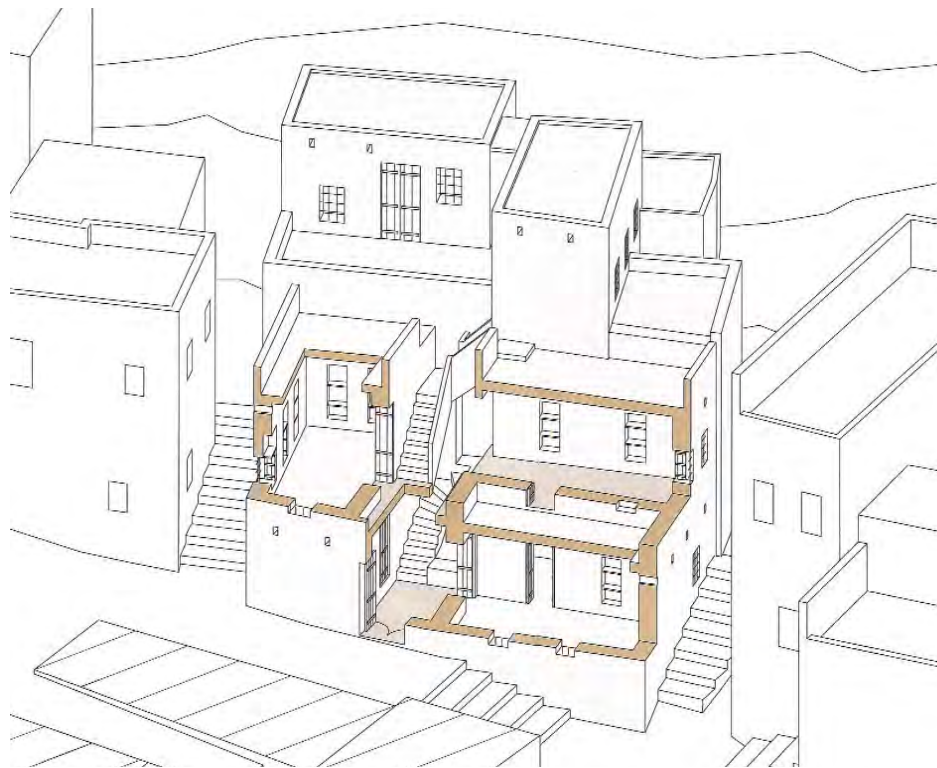


Organisation einer omanischen Oase

In der omanischen Oase befindet sich der gemeinsame öffentliche Raum mit dem Fort, der Freitagmoschee und dem Souq auf einer topografischen Erhöhung. Die Oase ist tribal organisiert. Die einzelnen Stämme sind in der Mitte der Oase angesiedelt und ihre Siedlungen sind von Mauern umgeben. Herrschte unter den Stämmen Krieg, wurde während des Freitaggebetes immer Waffenstillstand vereinbart und sie gingen gemeinsam in die Moschee.

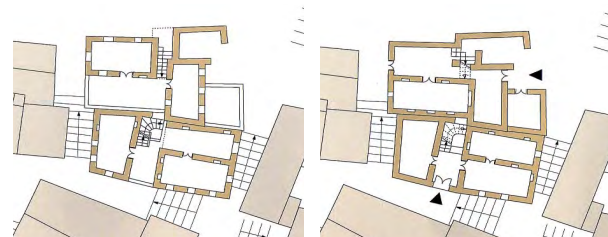


0 10 20



Adobe-Haus in den Bergen

Die einzelnen Häuser sind ineinander verschachtelt und wurden von Grossfamilien bewohnt. Durch dieses arrangieren der Volumen entstanden private Aussenräume und Dachterrassen. Dicke Lehm-mauern als Wände und kleine Räume sind typisch für die traditionellen omanischen Behausungen.



DRAFT
© ETH Studio Basel



Zerfall der Lehmbauten

Da die Leute ein modernes Haus bevorzugten, verliessen sie die alten Häuser und zogen in der gleichen Siedlung in ein neues Haus. Die alten Strukturen werden sich selber überlassen und sind nur noch als Ruinen zu erkennen.



Restaurierung zu Museumsobjekten

Die alten Forts, die keinen Zweck mehr erfüllen, da sie nicht mehr zur Verteidigung dienen, werden umgebaut um für Touristen ein Museum zu beherbergen. Alle Forts im Land sind im gleichen Stil restauriert.



Transformation durch neue Wohnobjekte

Da den Bewohner einer Siedlung das Grundstück auf dem ihr altes Haus steht gehört, können sie darüber verfügen. Vereinzelt sieht man inmitten einer zerfallenen Siedlung neue Gebäude stehen.

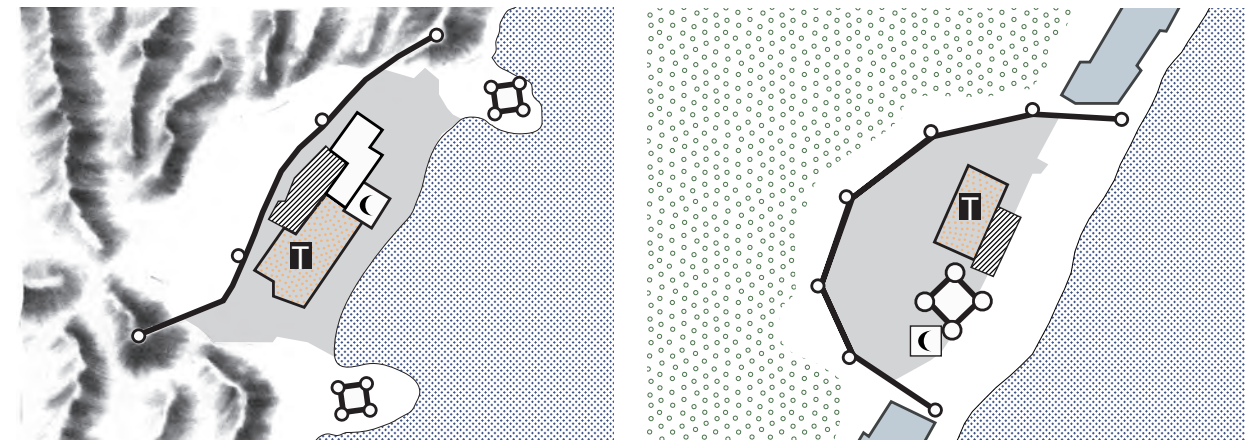


Transformation einer Oasensiedlung



Küstensiedlungen - Abhängigkeit vom Meer

Die Küstenlänge im Oman beträgt 1700 km. Entlang dieser gab es mehrere Siedlungen, dessen Bewohner sich in der Fischerei, aber auch als Seefahrer, Schiffsbauer und Händler betätigten. Ausgangspunkt dafür war die Hafenstadt Maskat, wo Getreide, Datteln und Fische, aber auch Seide und Farben aus Indien, Edelhölzer aus Ostafrika, Weihrauch aus dem Süden des Omans und Gewürze aus Südostasien umgeschlagen wurden. Der Sklavenmarkt war zeitweise einer der wichtigeren. Mit der Öffnung des Suezkanals nach 1800 schwand der Einfluss des omanischen Handelsimperium und die meisten Bewohner lebten vom Fischhandel.



Fischerei und Seefahrt

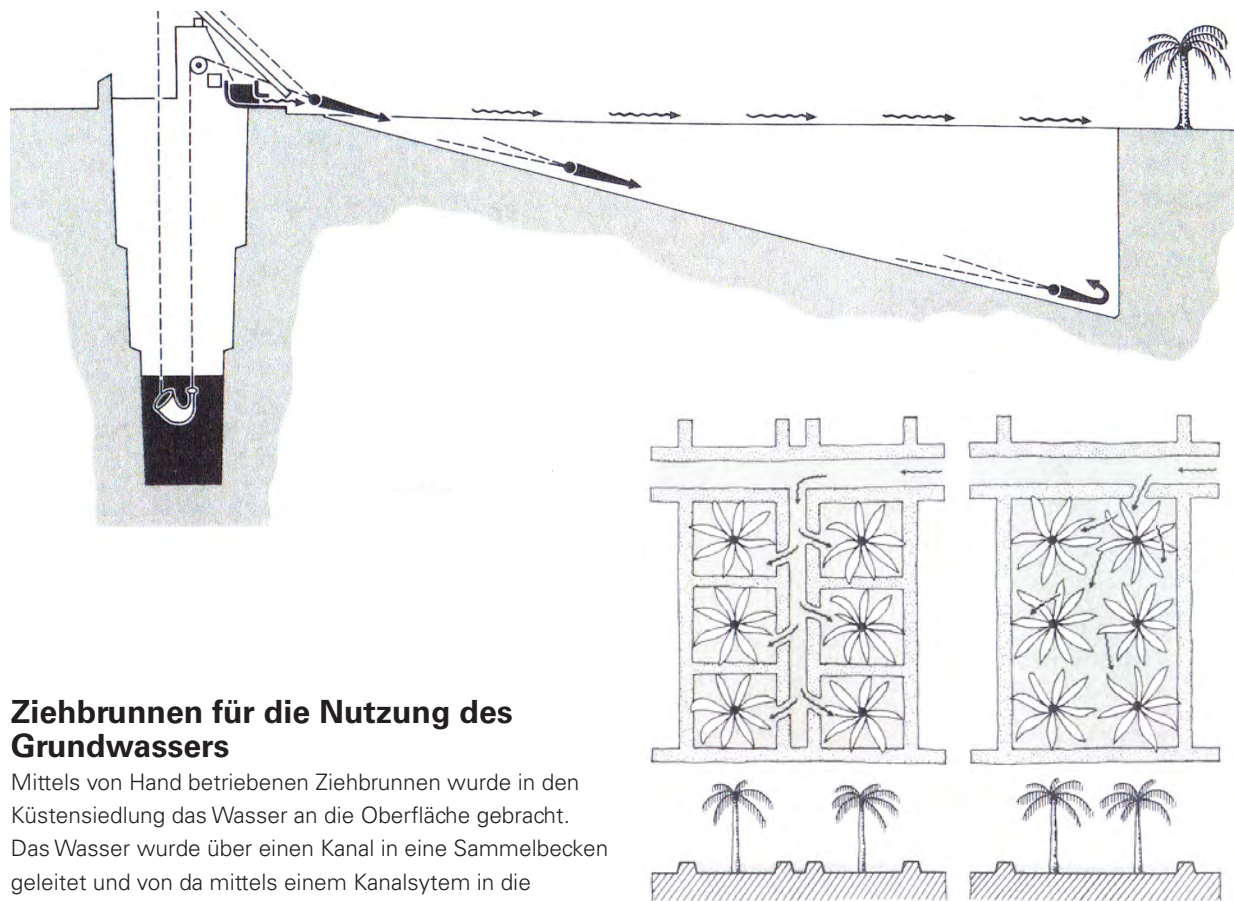
Wie auch bei den Oasensiedlungen fand man in jeder Küstensiedlung ein Fort. In dessen Schutz befanden sich der Suq und die Moschee. Die Gärten umschlossen die Siedlung in der Batinah Ebene.

- Freitagsmoschee
- Wehrturm
- Fort
- Suq
- Siedlung
- Tempel
- Siedlung der Hindus
- Fischersiedlung
- Palmen-gärten

DRAFT
© ETH Studio Basel



Fischersiedlung an der Küste



Ziehbrunnen für die Nutzung des Grundwassers

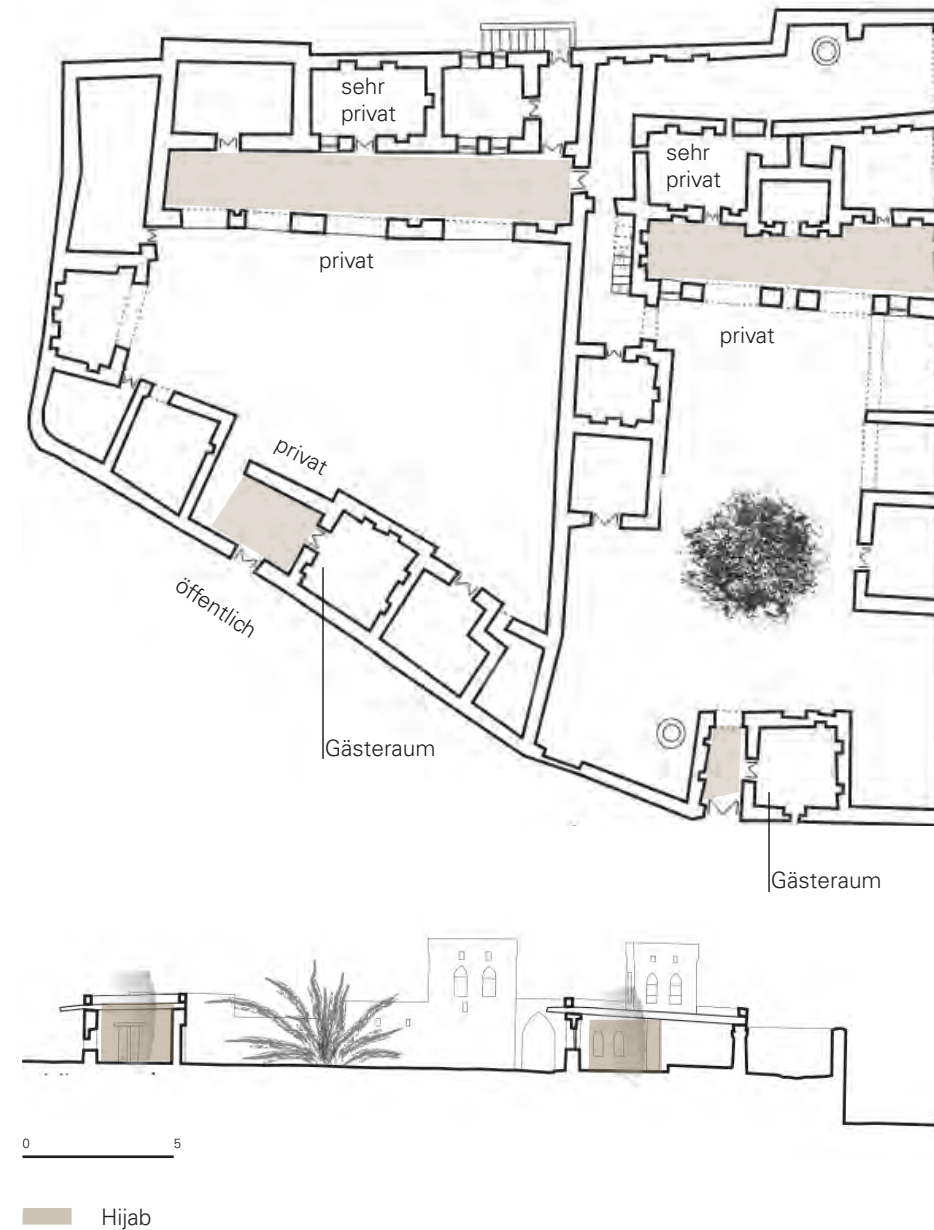
Mittels von Hand betriebenen Ziehbrunnen wurde in den Küstensiedlung das Wasser an die Oberfläche gebracht. Das Wasser wurde über einen Kanal in eine Sammelbecken geleitet und von da mittels einem Kanalsystem in die Plamengärten gebracht.





Struktur einer Fischersiedlung

An der Küste, dargestellt am Beispiel der Siedlung Tiwi, findet sich eine etwas andere Siedlungsstruktur als in den Bergen. An der Küste teilte sich die Siedlung in zwei Bereiche auf. Einerseits die kompakte, aus Lehmbauten bestehende Struktur mit den für orientalische - islamische Siedlungen typischen Sackgassenstrassen. Andererseits lebten ausserhalb der Hauptsiedlung die Fischerfamilien in einer Struktur aus Hütten.



Hofhaus an der Küste

Es gibt verschiedene Typen von traditionellen omanischen Häusern. Doch was alle gemeinsam haben, ist der Hijab, eine Übergangszone, die sich beim Eingang des Hauses befindet und vom öffentlichen Raum zum Privaten überleitet und im Innern des Hauses vom gemeinsamen Aussenraum einen Zwischenraum bietet, bevor man in die privaten Zimmer gelangt. Beim Eintreten des

Hauses ist es nie möglich, direkt ins Innere zu schauen. Die halbprivaten Räume waren und sind es heute noch, in Männer- und Frauenräume unterteilt. Zwischen den Zugängen und Aufenthaltsbereichen der Geschlechter findet eine klare Trennung statt. Im Hof befand sich ein grosser Baum der Schatten spendete und den Hof damit als Aufenthaltsbereich benutzbar machte.

DRAFT
© ETH Studio Basel

KRÄFTE

Es gibt drei wichtige Kräfte, welche die rasante Entwicklung des Landes innerhalb von wenigen Jahrzehnten möglich machte. Es war der Machtwechsel vom restriktiven Sultan Said bin Taimurs zu seinem progressiven Sohn Qaboos, der unter anderem das Erdöl förderte und das Geld in die Modernisierung des Landes steckte, was unter anderem zur Folge hatte, dass die Besiedlung des Landes nicht mehr vom Standort des Wasser abhängig war. Wasser wurde zur freiverfügbaren Ressource.



1970

1970 Entwicklungsziele

- Überwindung der Rückständigkeit
- Erlangen des Entwicklungsstandes
- der arabischen Nachbarstaaten und
- der beispielgebenden westlichen Industriestaaten

1971 Oman wird Vollmitglied der Vereinten Nationen

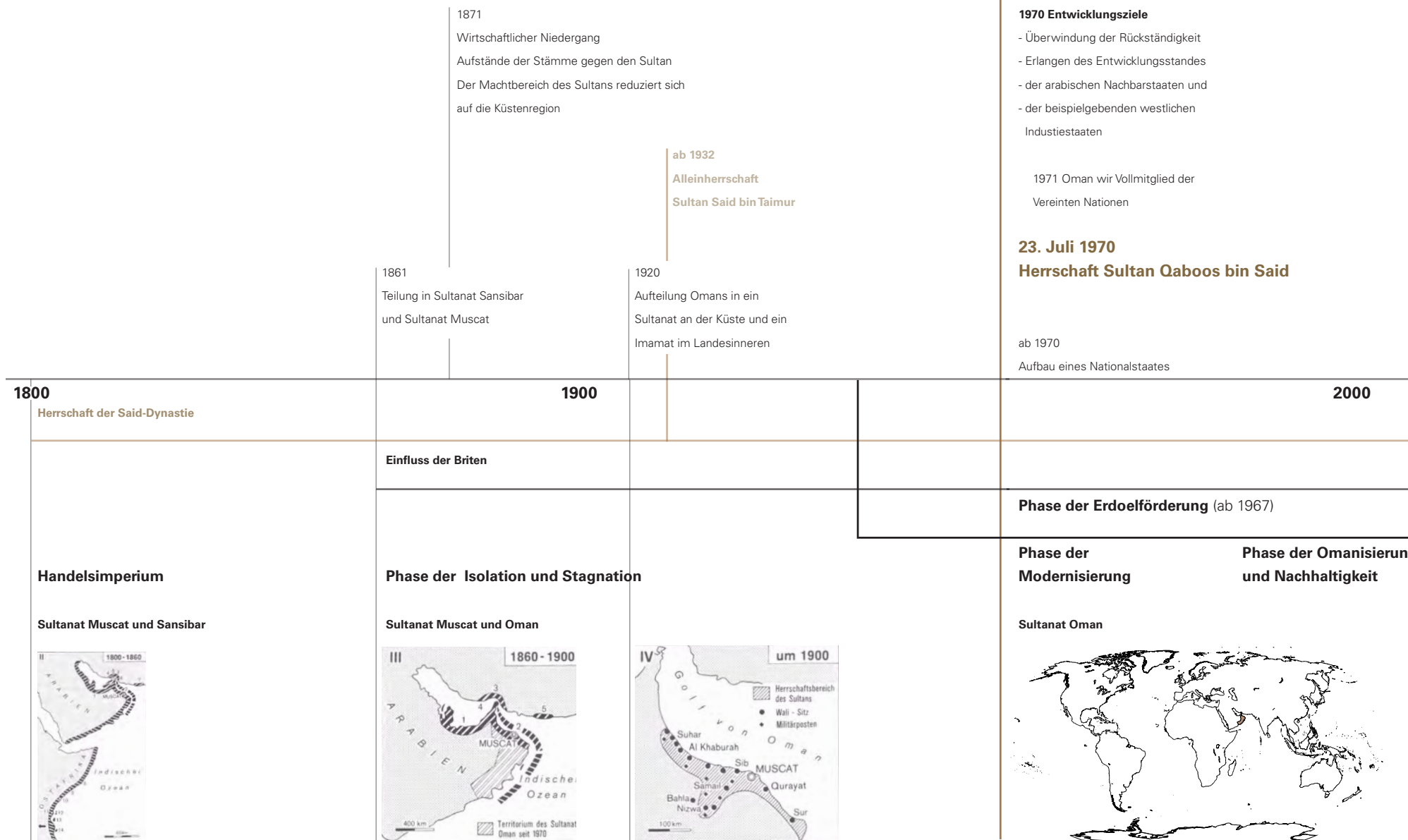
23. Juli 1970 Herrschaft Sultan Qaboos bin Said

ab 1970 Aufbau eines Nationalstaates

Vision 2020 - langfristige Planung der nächsten

25 Jahre für eine Nachhaltige Entwicklung

- Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden begrenzten Ölreserven
- Wohlstand und Wachstum mit wirtschaftlicher und finanzieller Stabilität
- mehr Beteiligung / Integration des privaten Sektors
- Diversifizierung der wirtschaftlichen Basis und Quellen des Volkseinkommens
- Globalisierung der Wirtschaft und Entwicklung - Upgrade der Fähigkeiten der omanischen Belegschaft
- Entwicklung einer industriellen Basis
- Förderung von ökologisch nachhaltigem Tourismus
- Investitionen in Bildung, Gesundheit und allgemeine Entwicklung

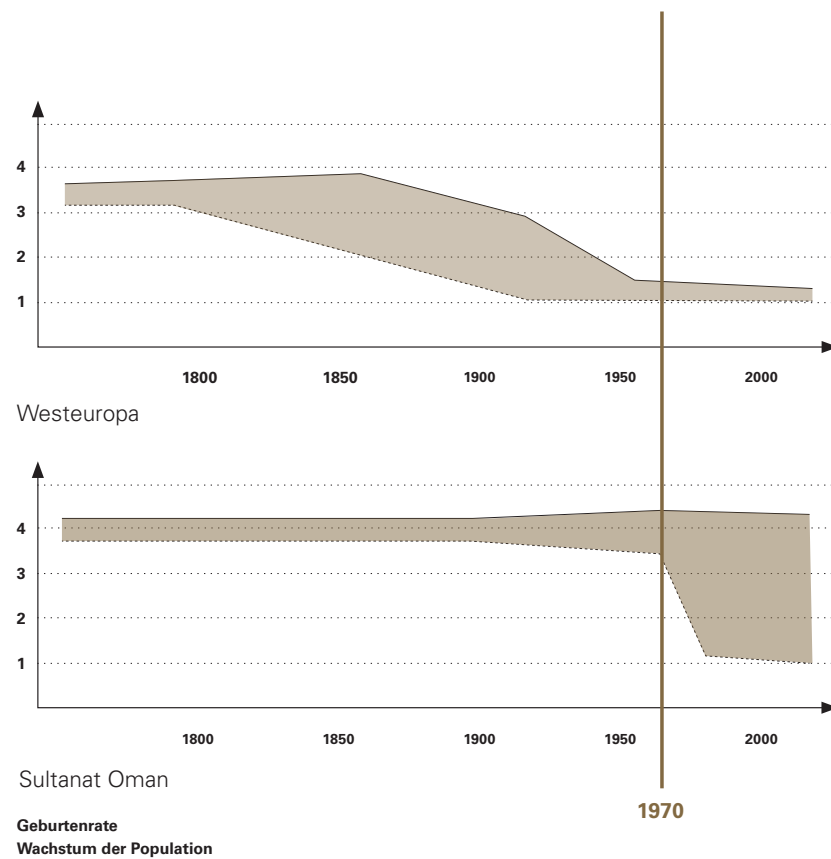


Sultan Qaboos - Öffnung und Entwicklung des Landes

Sultan Said bin Taimurs versuchte die Neuerungen des 20. Jahrhunderts von Oman fernzuhalten. Bücher und Medizin durften nicht in den Oman importiert werden und die Kindersterblichkeitsrate lag bei 75%. Im ganzen Land gab es nur eine einzige befestigte Strasse, ein Spital, drei Primarschulen, keine Presse und eine Analphabetenrate von 90%. Die Einnahmen aus der beginnenden Erdölförderung flossen in seine Taschen, ohne dass die Bevölkerung einen Nutzen davon hatten. Oman gehörte 1970 zu den wenigsten entwickelten Länder auf der Welt. Im Juli 1970 sah der erst dreissigjährige Sultanssohn Qaboos ibn Said Al Said die Chance für eine Öffnung des Landes. In einer Palastrevolte stürzte er seinen Vater und übernahm die Regierung. Sultan Qaboos hat früh verstanden, dass die Erdölvorkommen eine Grundvoraussetzung für die Entwicklung Omans sind.

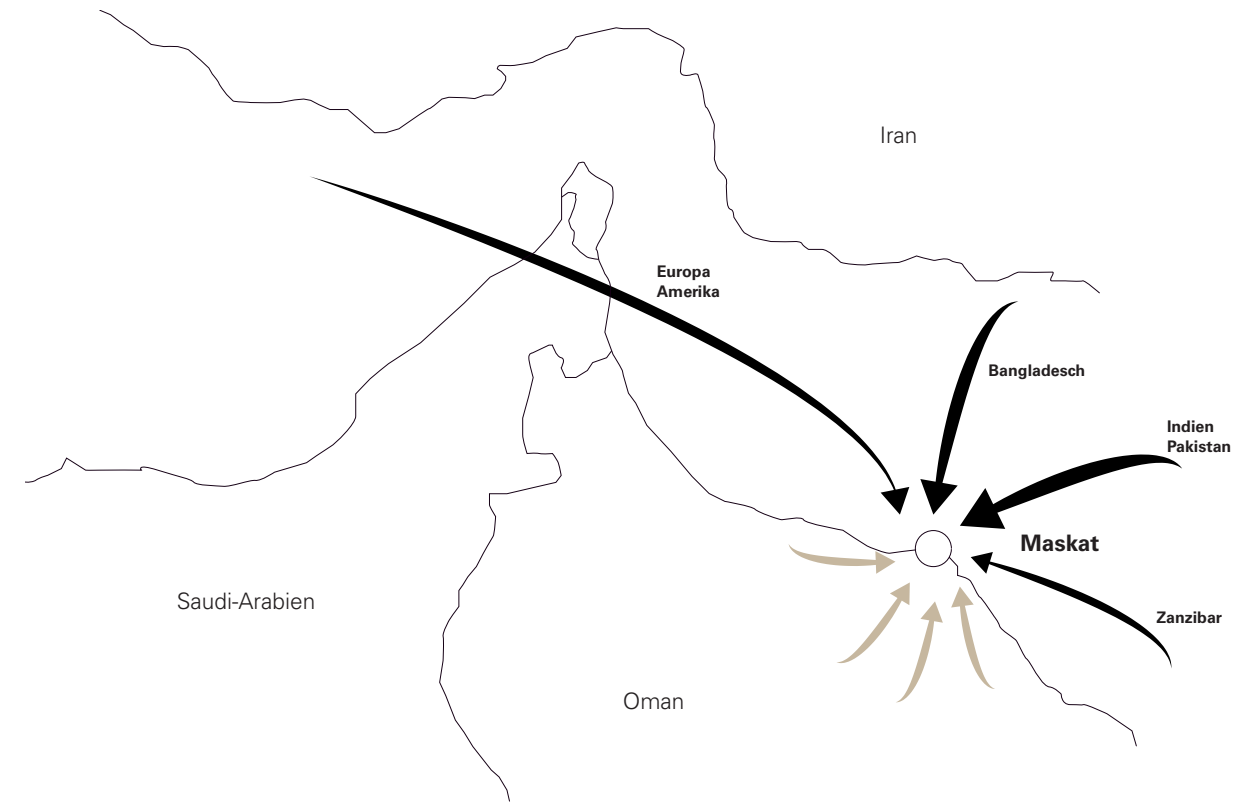


Seine Majestät Sultan Qaboos ibn Said Al Said



Erhöhung der Lebenserwartung

Unter dem Vater von Sultan Qaboos lag die Kindersterblichkeitsrate bei 75%. Die Gesundheitsversorgung war nicht vorhanden, im ganzen Land gab es nur ein Spital. Alles was aus dem Westen kam wurde abgelehnt, somit auch das medizinische Wissen.



Migration aus dem Hinterland Immigration der Arbeitskräfte

Die Rückkehr vielen Omanis aus dem Ausland (vor allem aus Zanzibar), die Migration aus dem Inneroman und die Immigration der ausländischen Arbeitskräfte sind ausschlaggebend für das rasante Bevölkerungswachstum nach der Machtübernahme von Sultan Qaboos. 2009 lebten 84% der Bevölkerung des Omans in urbanen

Gebieten, davon zweidrittel in Maskat und Umgebung. Die ausländischen Arbeitskräfte teilen sich in zwei soziale Lager auf. Diejenigen aus dem Osten, welche vorwiegend für den Bau der Infrastrukturen und Serviceleistungen in das Land geholt wurden und diejenigen aus dem Westen, welche das Wissen und Projekte mitbrachten.



Indien

Fläche: 3 287 600 km²
 Einwohner zahl: 1,2 Milliarden
 Bevölkerungsdichte: 365/ km²



Japan

Fläche: 377 835 km²
 Einwohnerzahl: 128 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 337/ km²



Deutschland

Fläche: 2 381 741 km²
 Einwohnerzahl: 81.9 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 230/ km²



Italien

Fläche: 301 338 km²
 Einwohnerzahl: 60,6 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 201,2/ km²



Schweiz

Fläche: 41 285 km²
 Einwohnerzahl: 8 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 194/ km²



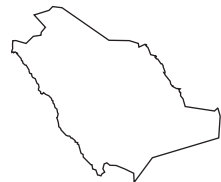
Iran

Fläche: 1 648 195 km²
 Einwohnerzahl: 75 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 45/ km²



Algerien

Fläche: 2 381 741 km²
 Einwohnerzahl: 32 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 13,8/ km²



Saudi-Arabien

Fläche: 2 240 000 km²
 Einwohnerzahl: 32,8 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 11,8/ km²



Oman

Fläche: 309 500 km²
 Einwohnerzahl: 2,8 Mio.
 Bevölkerungsdichte: 8,2/ km²

0 500

Oman im Ländervergleich

Oman ist eines der am wenigsten dicht besiedelten Länder der Welt. In der Schweiz leben zum Vergleich 186 Menschen mehr auf einem Quadratkilometer. Dabei muss man aber beachten, dass der grösste Teil der Bevölkerung des Omans in Städten lebt und die Dichte sich in Maskat Area auf bis zu 400 Einwohner pro Quadratkilometer beläuft.

Oman
 2.8 Mio.
 100%

I Musandam
 30'000
 1%

II Al Batinah
 750'000
 27%

III Muscat Area
 750'000
 27%

IV Al Buraymi
Al Zahira
 350'000
 11%

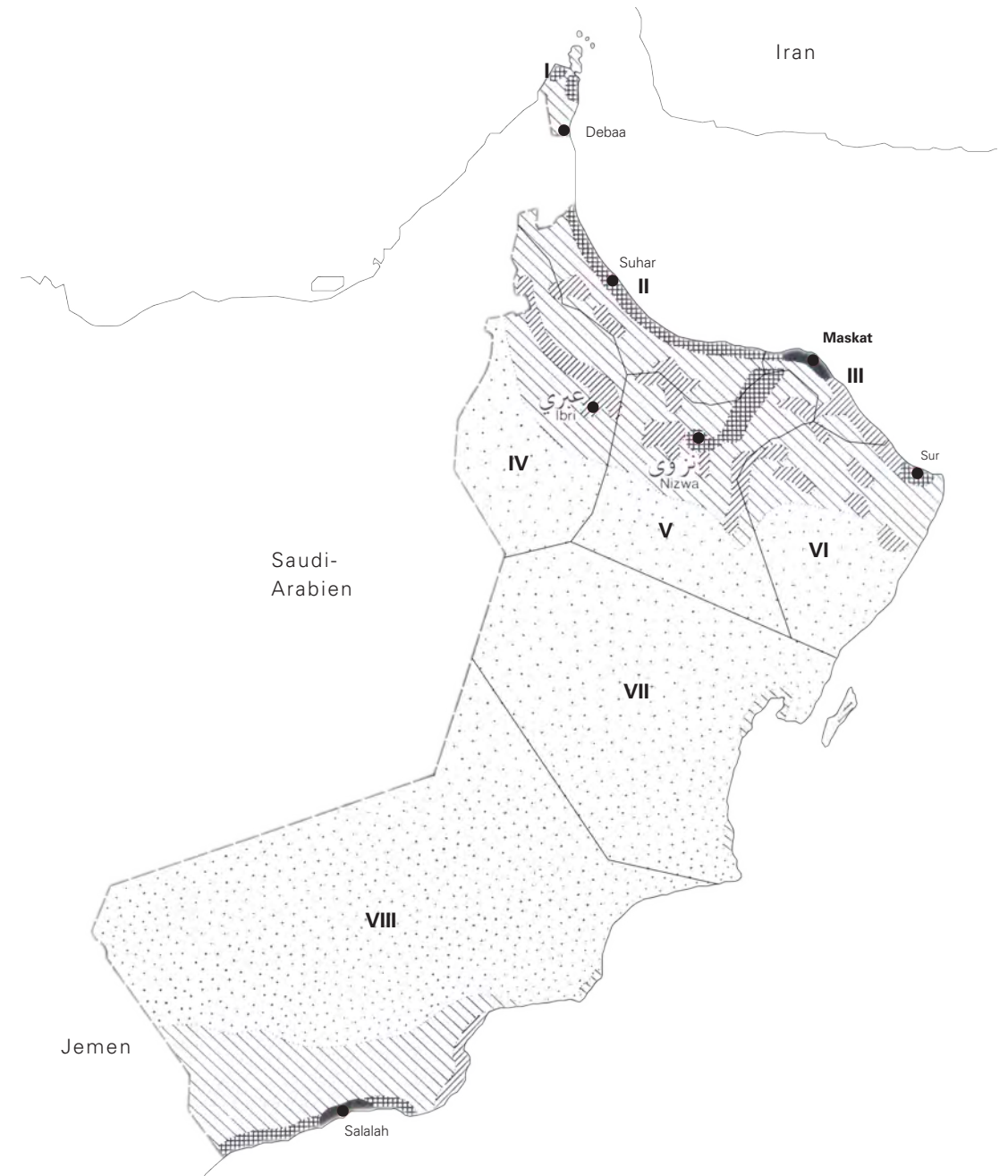
V Al Dakhliya
 350'000
 11%

VI Al Sharqiya
 400'000
 12%

VII Al-Wusta
 30'000
 1%

VIII Dhofar
 300'000
 10%

0 100

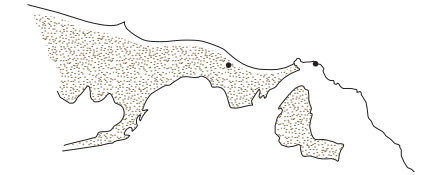


Physikalische und kulturelle Regionen

Das Leben im Oman ist stark von den physikalischen Gegebenheiten geprägt. Dass die Bedingungen in den fruchtbaren Küstenebenen am besten sind zeigt sich an ihrer dichten Besiedlung. In der Maskat Area und Al Batinah Ebene leben heute rund 60% der gesamten Bevölkerung. Die lebensfeindlichen Wüstengebieten im Innern sind nur schwach besiedlet.

- dichteste Population: über 200 Einwohner/ km²
- dichte Population: 50-120 Einwohner/ km²
- Konzentration der Population: 20-50 Einwohner/ km²
- verstreute Population: 2-20 Einwohner/ km²
- vereinzelt Population: weniger als 2 Einwohner/ km²

DRAFT
 © ETH Studio Basel



Oman in der globalen Abhängigkeit

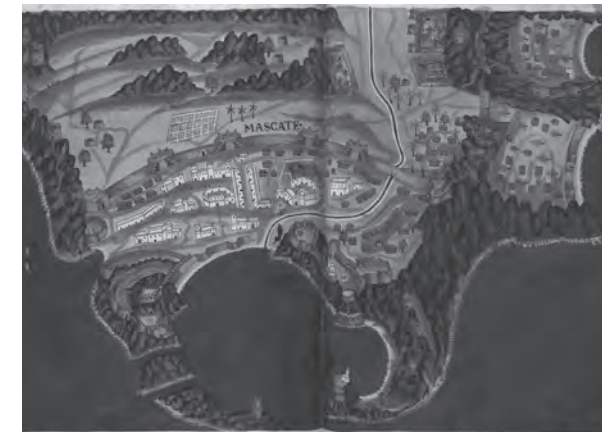
Mit der Erdölförderung setzte die Transformation des Lebensstandards bei den Omanis ein. Dies führte zu einer starken Zunahme der Importe (auch bei Grundnahrungsmitteln) und somit zu einer Weltmarktabhängigkeit. Als Folge der billigen Importe und dem allgemeinen Anstieg des Lohnniveaus wurden dem traditionellen Handwerk und der Landwirtschaft seine Rentabilität entzogen. Verglichen mit den Erdölreserven anderer arabischer Staaten sind die des Omans eher gering. Die Regierung rechnet damit, dass die Vorräte in ca. 15 Jahren erschöpft sein werden. Der Fokus in Bezug auf die wirtschaftliche Entwicklung richtet sich daher verstärkt auf den Ausbau erdölunabhängiger Wirtschaftsbereiche. Im Zuge dieser Diversifizierung der Wirtschaft wurde insbesondere die Industrialisierung gefördert. Durch Investitionsanreize für lokale und internationale Investoren soll die verarbeitende Industrie, die Petrochemie, der Tourismus und der Handel gefördert werden. Dabei ist der Staat an Projekten interessiert, welche lokale Rohstoffe verwenden, einheimische Arbeitskräfte beschäftigen und dazu beitragen, Importe zu ersetzen. Erst in den letzten Jahren öffnete sich der Oman dem internationalen Tourismus. Dabei wird der Fokus auf "qualitativ hochwertigen" Tourismus gerichtet und nicht auf Massentourismus. All diese Bestrebungen des Staates basieren auf der Vision 2020, der langfristigen Planung der nächsten 25 Jahre für eine nachhaltige Entwicklung.

Entwicklung des Hafens Matrah

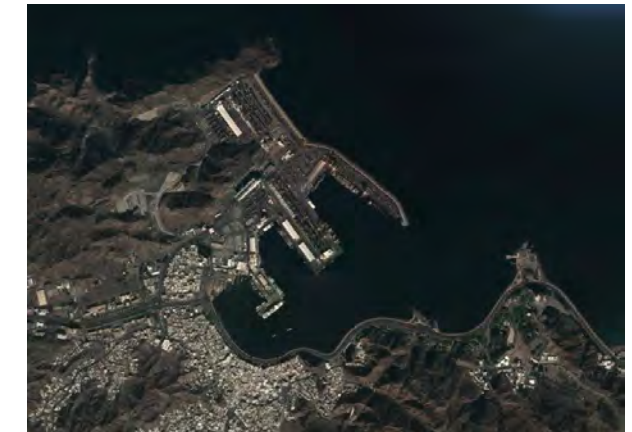
Der Hafen Mina Sultan Qabus im Stadtteil Matrah ist ein durch eine Bucht gebildeter Naturhafen. In der Geschichte des Omans war hier das Handelszentrum Maskat. 1970 wurde der Hafen für den Export des Erdöls, welches seit 1967 aus dem gesamten Hinterland in Pipelines nach Matrah befördert und anschließend verschifft wurde, ausgebaut und gegen den Seegang geschützt. Lange Zeit war hier die einzige Raffinerie und Erdölverladestation des Omans. Mit dem Bau des etwa 20 km² große "Port of Suhar" in Suhar wurde dieser zum wichtigsten Handelsdrehkreis im Sultanat.

Entwicklung internationaler Flughafen Maskat

Der Flughafen Maskat International Airport (früherer Name bis 2008: Seeb International Airport) ist der wichtigste Luftverkehrsknotenpunkt Omans. Derzeit werden 56 Destinationen in 28 Ländern angefliegen. Der Flughafen liegt in Seeb und seit 1972 im Betrieb. Die Oman Air nutzt den Flughafen als Drehkreis. Durch den Bau einer neuen Landebahn soll der Flughafen für den Airbus A380 ertüchtigt werden. Gleichzeitig wird ein neues Terminal gebaut, beide Maßnahmen sollen bis zum Jahr 2014 abgeschlossen sein. Die Kapazität wird sich damit auf 12 Mio. Passagiere/Jahr erhöhen. Auch der internationale Flughafen in Salalah wird ausgebaut. Daneben gibt es noch die kleineren Flughäfen in Musandam, Burayami und Sur.



Maskat um 1635



Hafen Mina Qaboos in Matrah 2013



Flughafen Maskat 1972

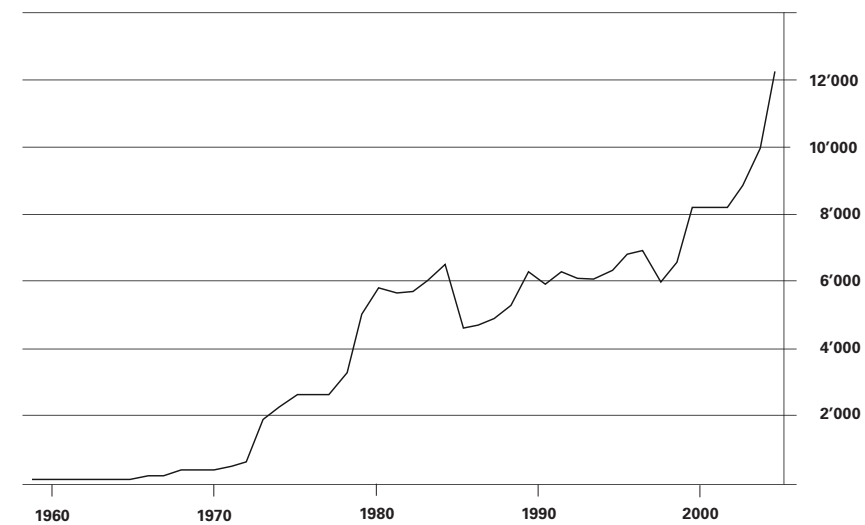


Visualisierung des Flughafenausbaus



Erdöl - Quelle des Wohlstandes

Erdöl ist seit 1976 mit einem Anteil von annähernd 90% das wichtigste Exportprodukt und auch die bedeutendste Einnahmequelle des Landes, mit einem Anteil von 80% an den Gesamteinnahmen. Der omanische Staat ist ein direktes Kind der Erdölindustrie. Als Eigentümer aller Bodenschätze lässt sich der Staat die Ausbeutung dieser bezahlen und dominiert selbst dessen Wirtschaftssektor und damit auch die Volkswirtschaft. Das Produkt Erdöl ist in erster Linie für den Weltmarkt bestimmt und somit auch von diesem abhängig.



Bruttosozialprodukt , US Dollars

Modernisierung durch Erdöllexport

Der Anteil der Erdöleinnahmen am Bruttoinlandprodukt hat sich seit dem Beginn der Förderung um das sechshundertfache vergrößert. Die Gewinne aus dem Export des Erdöls ermöglichten die Modernisierung des Landes, schufen aber gleichzeitig eine ökonomische Abhängigkeit von Absatzmärkten und den Ölpreisen. In den Jahren 1986 und 1988 bekam der Oman diese Abhängigkeit deutlich zu spüren. Der Ölpreis fiel in dieser

Zeit von 30 Dollar auf 10 Dollar pro Barrel. Der Preiszerfall blieb ohne Auswirkungen, da er das Land nicht in der Anfangsphase des Aufbaus getroffen hat. Infrastruktur, Bildungs- und Gesundheitssystem waren 1986 bereits weitgehend fertiggestellt. Anders war es während des ersten Golfkrieges 1991. Der Preis für omanisches Rohöl stieg rapide über 30 Dollar und die Häfen gewannen an Bedeutung, da sie ausserhalb des Kriegsgebietes waren.

Förderung in Millionen Tonnen

	Land	2011	Anteil in %
1.	Saudi-Arabien	525,8	13,2
2.	Russland	511,4	12,8
3.	USA	352,3	8,8
4.	Iran	205,8	5,2
5.	China	203,6	5,1
6.	Kanada	172,6	4,3
7.	VAE	150,1	3,8
8.	Mexiko	145,1	3,6
9.	Kuwait	140,0	3,5
10.	Venezuela	139,6	3,5
11.	Irak	136,9	3,4
12.	Nigeria	117,4	2,9
...			
18.	Katar	71,1	1,8
19.	Großbritannien	52,0	1,3
20.	Kolumbien	48,7	1,2
21.	Aserbaidschan	45,6	1,1
22.	Indonesien	45,6	1,1
23.	Oman	42,1	1,1
24.	Indien	40,4	1,0

Export in Millionen Tonnen

	Land	Export	Anteil in %
1.	Saudi-Arabien	332,2	16,0
2.	Russland	280,5	13,5
3.	Nigeria	123,2	5,9
4.	Iran	112,4	5,4
5.	VAE	101,3	4,9
6.	Kanada	98,2	4,7
7.	Irak	94,5	4,5
8.	Angola	84,2	4,0
9.	Norwegen	79,5	3,8
10.	Venezuela	78,1	3,8
11.	Kasachstan	74,0	3,6
12.	Mexiko	72,3	3,5
13.	Kuwait	71,5	3,4
14.	Libyen	55,9	2,7
15.	Großbritannien	41,7	2,0
16.	Oman	37,3	1,8
17.	Algerien	35,5	1,7
18.	Aserbaidschan	30,0	1,4
19.	Katar	29,3	1,4
20.	Kolumbien	24,1	1,2

Erdölförderung 2010

Limitierte Ressource Erdöl

Im Vergleich zu allen Erdöl fördernden Länder ist Omans Abbau marginal. Sowie auch die Vorkommen, die noch vorhanden sind. Die Erdöl- und Erdgasreserve im Oman wird noch auf zwanzig bis dreissig Jahre geschätzt. Auch die Menge, die exportiert wird, fällt im Vergleich nicht ins Gewicht.

Förderung in Milliarden Kubikmeter

	Land	2011	Anteil in %
1.	USA	651,3	20,0
2.	Russland	607,0	18,5
3.	Kanada	160,5	4,9
4.	Iran	151,8	4,6
5.	Katar	146,8	4,5
6.	China	102,5	3,1
7.	Norwegen	101,4	3,1
8.	Saudi-Arabien	99,2	3,0
...			
18.	Indien	46,1	1,4
19.	Großbritannien	45,2	1,4
20.	Australien	45,0	1,4
21.	Trinidad und Tobago	40,7	1,2
22.	Nigeria	39,9	1,2
23.	Pakistan	39,2	1,2
24.	Argentinien	38,8	1,2
25.	Thailand	37,0	1,1
26.	Venezuela	31,2	0,9
27.	Oman	26,5	0,8
28.	Bangladesch	19,9	0,6

Erdgasförderung 2010

Neu geförderte Ressource Erdgas

1996 wurde erstmals ein Erdgasfeld im Oman erschlossen, 2000 begann der Export. Wie beim Öl ist das Vorkommen und der Anteil am Weltmarkt marginal. Ein Ziel von der Vision für 2020, welche der Sultan formuliert hat, ist die Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden begrenzten Ressourcen.

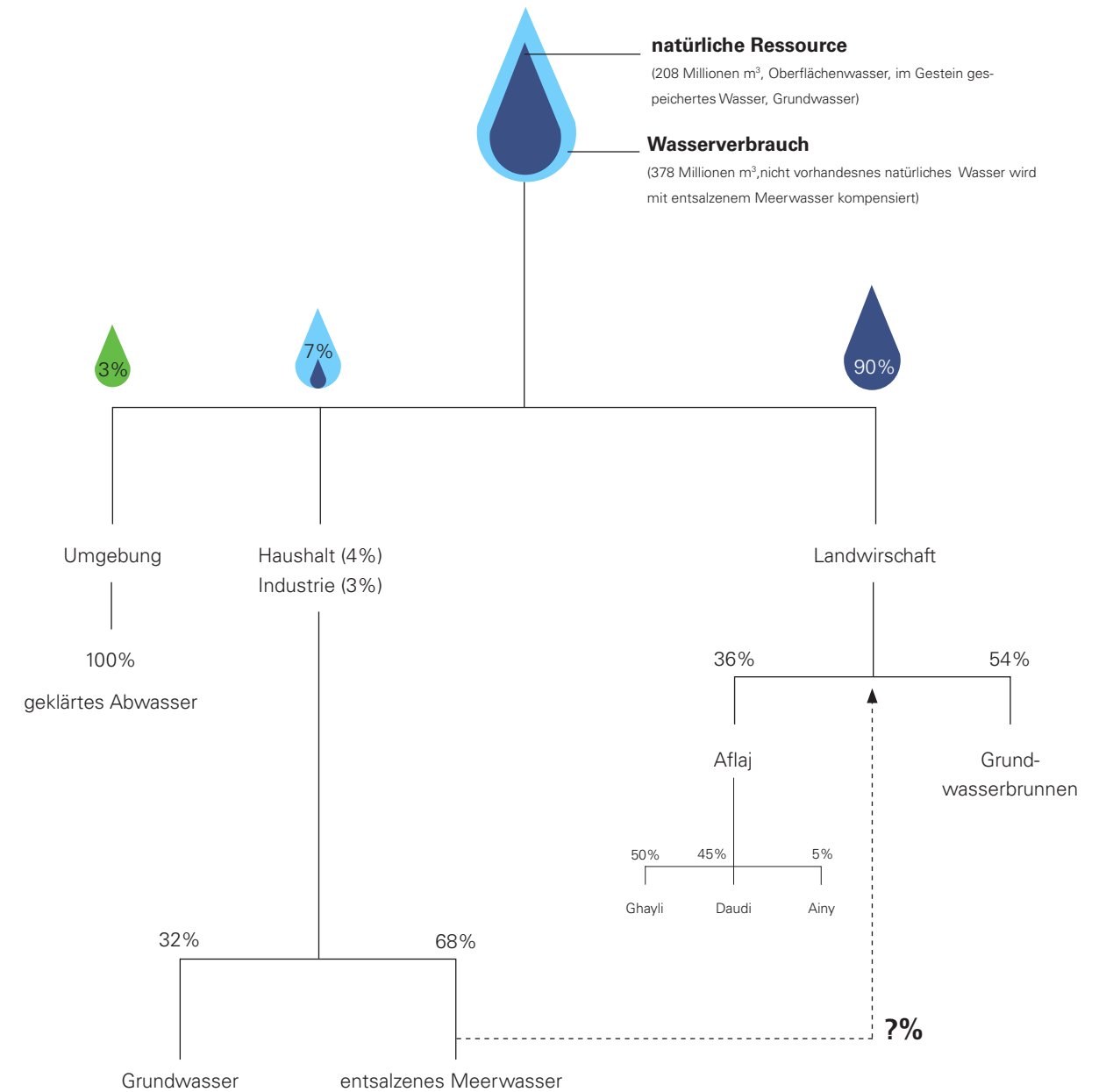
Export in Milliarden Kubikmeter

	Land	Export	Anteil in %
1.	Russland	199,9	20,4
2.	Norwegen	100,6	10,3
3.	Katar	94,9	9,7
4.	Kanada	92,7	9,5
5.	Algerien	55,8	5,7
6.	Niederlande	53,3	5,5
7.	Indonesien	42,4	4,3
8.	Malaysia	32,0	3,3
9.	USA	32,0	3,3
10.	Australien	25,4	2,6
11.	Nigeria	24,0	2,5
12.	Trinidad und Tobago	20,4	2,1
13.	Turkmenistan	19,7	2,0
14.	Großbritannien	15,7	1,6
15.	Ägypten	15,2	1,6
16.	Usbekistan	14,9	1,5
17.	Deutschland	14,1	1,4
18.	Kasachstan	11,9	1,2
19.	Bolivien	11,7	1,2
20.	Oman	11,5	1,2



Wasser - Frei verfügbare Ressource

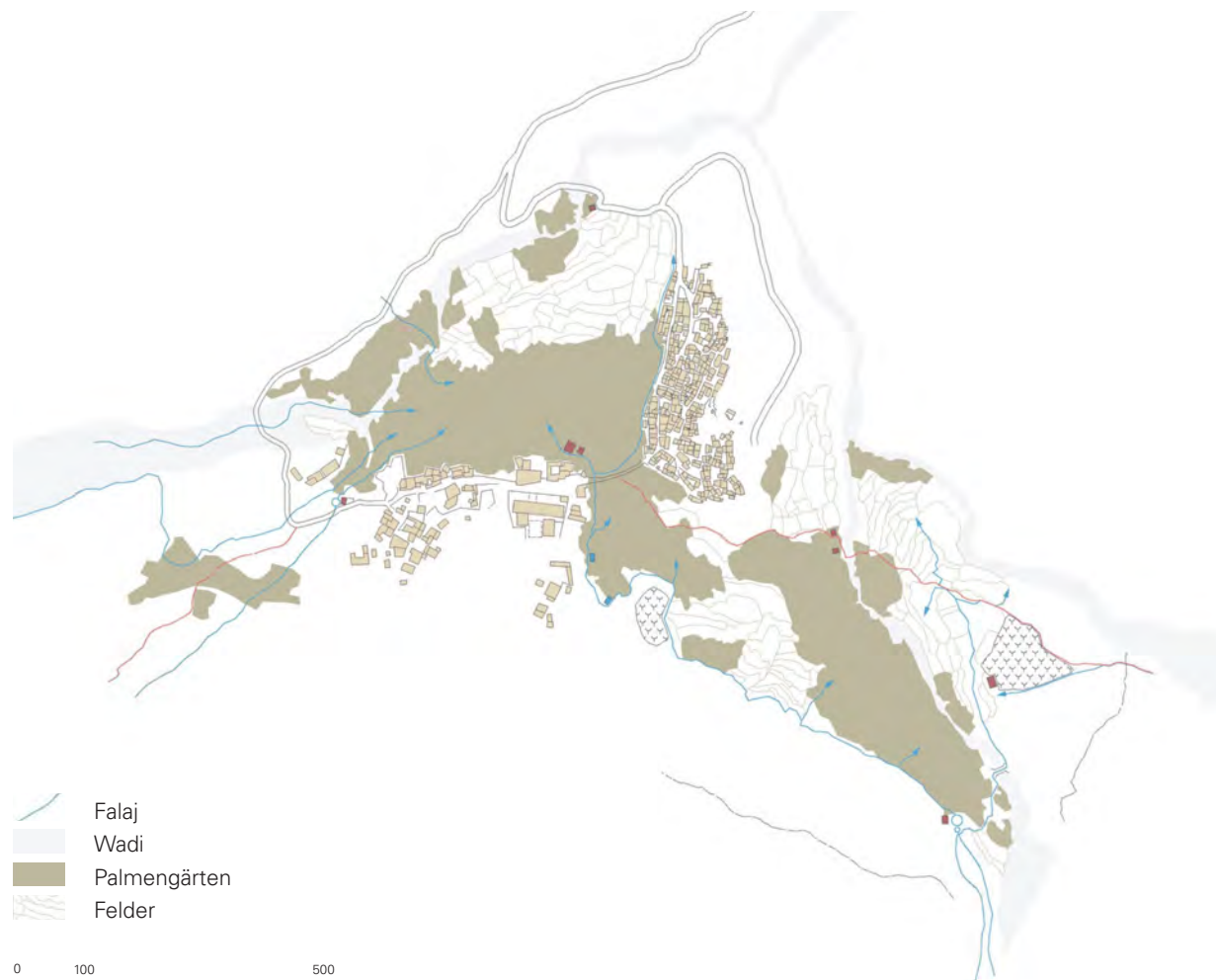
Mit der Veränderung 1970 wechselte auch der Lebensstandard der Omanis und damit der Umgang mit dem Wasser. Das Grundwassers konnte nun mit maschinellen Pumpen gefördert werden, was zu einem steigenden Verbrauch und zum Absinken des Grundwasserspiegel führte. Heute werden die Siedlungen entlang der Küste, inklusive der gesamten Maskat Area, mit entsalztem Meerwasser, per Tanklastwagen oder in den Stadtgebieten mit Leitungen, versorgt. Dies einerseits um die weitere Absenkung des Grundwasserspiegels zu verhindern, andererseits weil das Grundwassers durch die Verschmutzung nicht mehr die Qualität aufweist, um als Trinkwasser genutzt werden kann. Durch den Transport des Wasser auf den Strassen wurde das Wasser zur ortsunabhängigen und frei verfügbaren Ressource, was einen grossen Einfluss auf die Besiedlung des Territoriums hat.



Wasserverbrauch

Das Defizit in der Wasserbilanz wird mit entsalztem Meerwasser ausgeglichen, welches vorallem für die Trinkwasserversorgung der Haushalte genutzt wird. Die Landwirtschaft verbraucht mengenmässig das meiste Wasser, obwohl der Anteil dieses Sektors am

Bruttoinlandprodukt marginal ist. In den Küstenregionen, insbesondere in Barka, kann das Grundwasser für die landwirtschaftliche Bewässerung wegen der Salzwasserintrusion nicht mehr genutzt werden. Die verbliebenen Felder werden mit Trinkwasser bewässert (Menge ?).



Bewässerung in den Oasen mit dem traditionellen Aflaj-Sytem

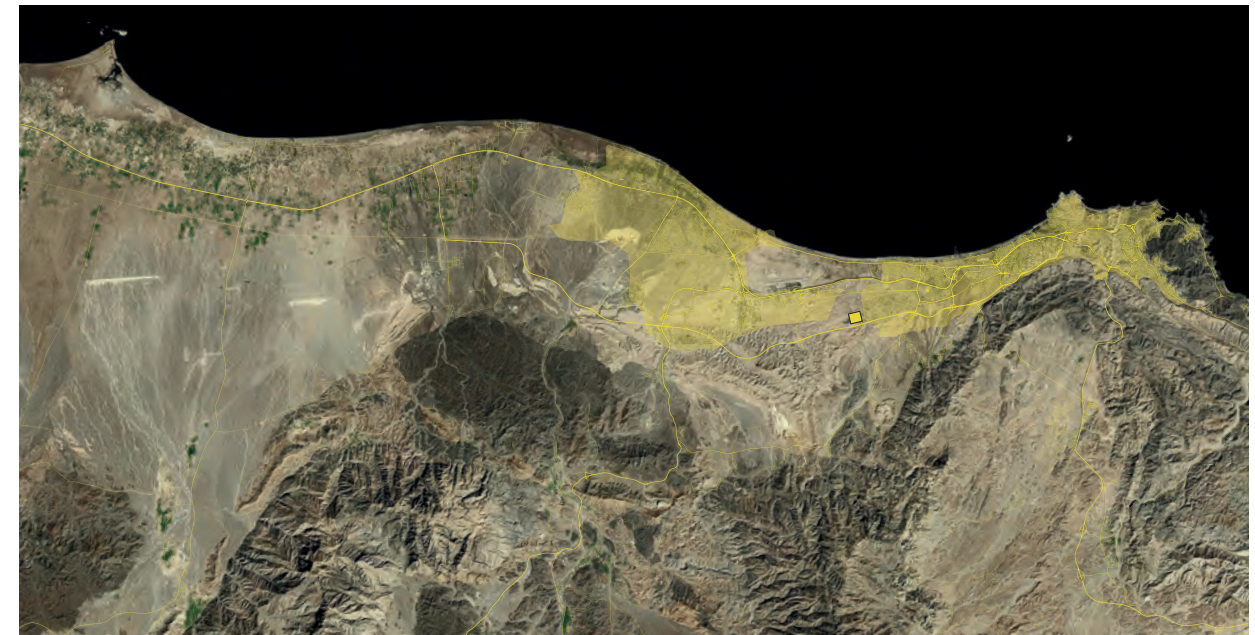
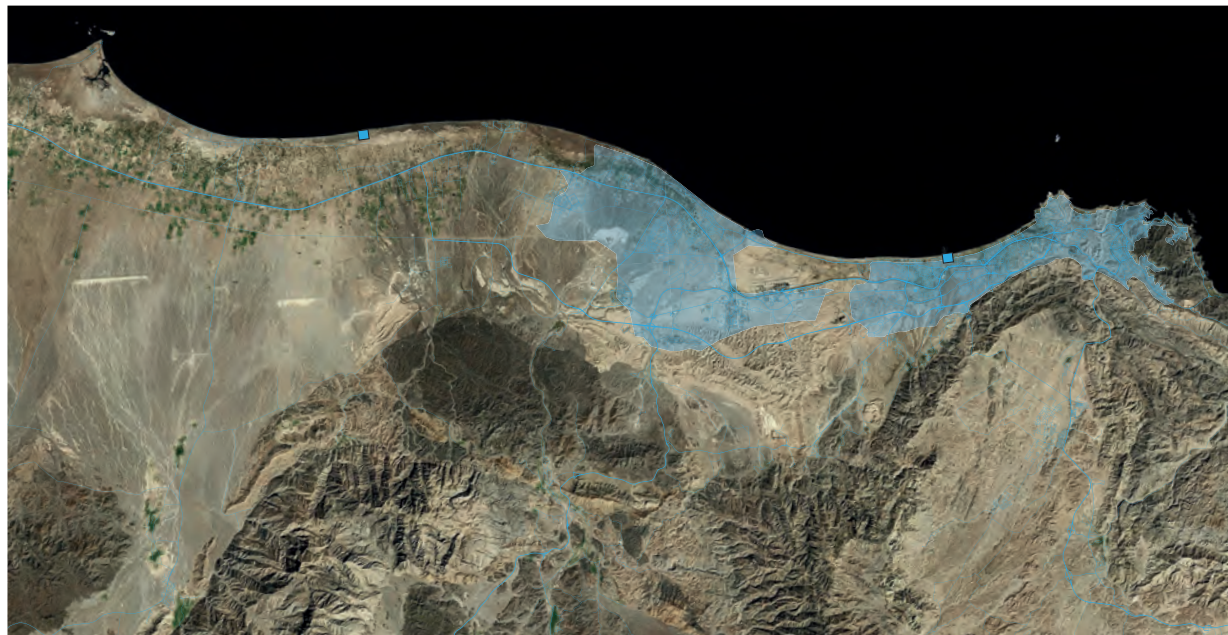
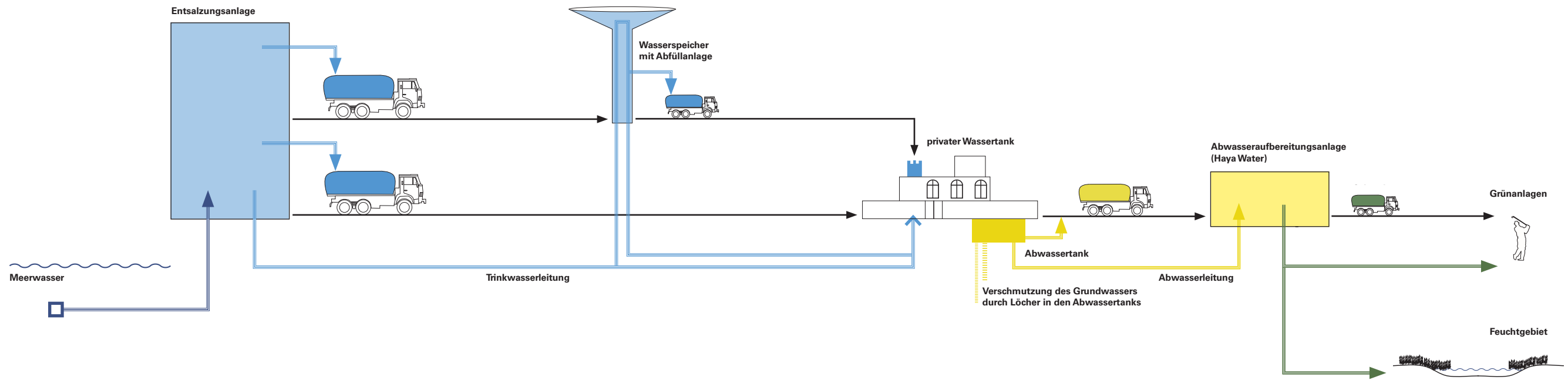
Die Landwirtschaftflächen in den Oasen werden mit dem Aflaj-System in Kombination mit maschinellbetriebenen Grundwasserpumpen bewässert. Wie das Beispiel von der Bergoase Balad zeigt, wird die Oase von mehreren Quellen versorgt. Das Quellwasser wird jedoch in den meisten Fällen nur noch als Brauchwasser und nicht mehr als Trinkwasser genutzt.



Moderne Plantagenbewässerung in der Al Batinah Ebene

In der Küstenebenen werden die Plantagen maschniell bewässert. Der Wasserverbrauch bei dieser Art der Bewässerung ist sehr hoch, da ein grosser Teil des Wassers verdunstet. Vorwiegend wird das Grundwasser genutzt. Jedoch wird durch den hohen Verbrauch der Grundwasserspiegel gesenkt und es kommt zur Salzwasserintrusion im Küstenbereich. Die Bewässerung mit Wasser, das einen hohen Salzgehalt aufweist, führt zum Absterben der Kulturpflanzen und damit zur Verwüstung der Böden.

DRAFT
© ETH Studio Basel



Trinkwasserverteilung über das Strassennetz

Das Trinkwasser wird per Tanklastwagen über die Strassen verteilt und so können auch abgelegene Orte, wo kein natürliches Wasser vorhanden ist, versorgt werden. Die Kosten für eine Trinkwasserlieferung belaufen sich auf 3 OMR für 2 m³ Wasser. Die Maskat-Area wird bis 2018 über ein flächendeckendes Leitungsnetz verfügen.

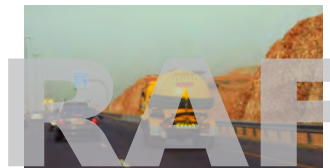
- Entsalzungsanlage
- Leitungsnetz

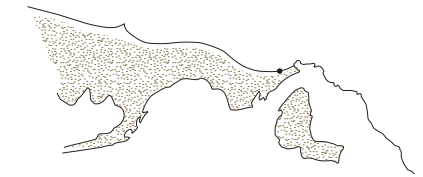


Abwassersammlung über das Strassennetz

Das Abwasser wird per Tanklastwagen zu der Abwasseraufbereitungsanlage von Haya Water gebracht. Da die Omanis die Abwasserkosten von 30 OMR für 2 m³ Abwasser nicht bezahlen wollen, wird der Tank beim der Erstellung des Hauses perforiert. Das Abwasser versickert im Boden und kontaminiert das Grundwasser.

- Haya Water
- Leitungsnetz





Wasserturm

Die Wassertürme bilden Landmarks in der Landschaft. Wie die traditionellen Wehrtürme zeigen sie das vorhandensein von Wasser an. Jedoch handelt es sich dabei um gespeichertes Wasser um den nötigen Druck im Leitungsnetz aufzubauen und/oder als Abfüllstation für die Tanklastwagen.



Wassertank

Jedes Gebäude, auch wenn es bereits an das Leitungsnetz angeschlossen ist, verfügt über einen eignen Wassertank mit einem Fassungsvermögen von 2 m³ auf dem Dach.



Meerwasserentsalzungsanlage

Im ganzen Sultanat gibt es 35 Anlagen, welche jährlich 99 Millionen Gallonen (4.5 Liter) Trinkwasser produzieren. In der Provinz Maskat sind es 6 Anlagen, mit einer Produktionsmenge von 41 Millionen Gallonen und in der Provinz Al Batinah 2 Anlagen mit einer Produktionsmenge von 53 Millionen Gallonen. Gubrah (Bild) ist die grösste

Anlage und befindet sich im Stadtzentrum. Sie wurde 1976 gebaut und stetig erweitert. Die drittgrösste Produktionsstätte in Barka, welche 2003 in Betrieb genommen wurde. Sie versorgt ebenfalls ein Teil der Maskat Area. Die restlichen 32 Entsalzungsanlagen sind vergleichsweise klein.



Abwasseraufbereitungsanlage von Haya Water

Haya Water ist die einzige Abwasseraufbereitungsanlage in der Maskat Area. Sie wendet dafür die Technologie der Biomembranreaktoren (MBR) an. Pro Tag werden hier 70'000 m³ Abwasser aufbereitet. Das Ziel ist einen Ausbau auf 200'000 m³. Das Wasser wird einerseits in das künstlich angelegte Feuchtgebiet, welches sich zu einem geeigneten

Lebensraum für viele Vogelarten entwickelt hat, geleitet und andererseits für die Bewässerung von Grünstreifen, Parkanlagen und Golfplätze verwendet. Das Wasser könnte grundsätzlich auch in der Landwirtschaft genutzt werden, doch Sultan Qaboos zweifelt die ausreichende Qualität an.

MECHANIKEN

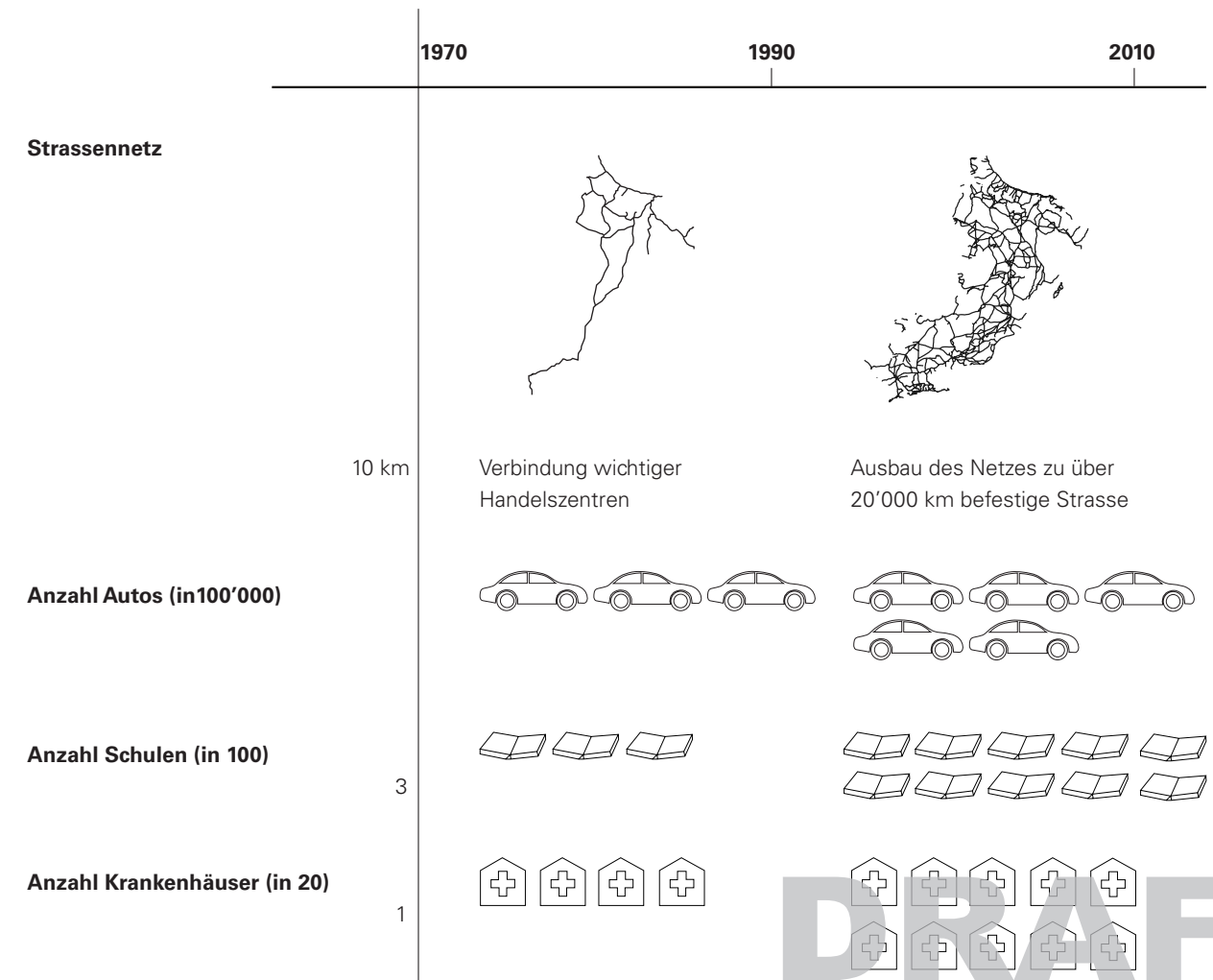
Die Kräfte bilden die Grundlage für die Okkupation der Steinwüste. Daraus entstehen unterschiedliche Mechaniken, die das Territorium strukturieren. Eine Typologie von Kräftespielen kann abgelesen und in eine Abfolge von Beschlagnahmungstechniken gebracht werden, um in die Steinwüste wachsen zu können. Die Infrastruktur, insbesondere die Verkehrsinfrastruktur, ist der Motor für die Ausdehnung und strukturiert das Territorium am stärksten. Sie bilden ein Netz von Lebensadern in der Wüste. Durch ihre Einschreibung in die Topografie und den stetigen Ausbau des Netzwerkes entstehen neue Landschaftsformen. Die Mechaniken der Besiedlung sind eng an diese Netzwerk gekoppelt und können in Landverteilung und Zentrumsbildung unterteilt werden. Durch die Transformationsprozesse entstehen Freiräume mit temporären Nutzungen. Die Landwirtschaft und der Gesteinsabbau strukturieren das Territorium grossflächig.





Infrastruktur - Flexibles Netzwerk

Der Ausbau der technischen Basisinfrastruktur erfolgte zuerst in Maskat, Matrah und Ruwi. Am Anfang stand die Versorgung mit Trinkwassers. Der Bau der Strasse klappte mit der Siedlungsentwicklung auseinander, was sich bis heute durchzieht. Die Planung der Siedlung und die der Infrastruktur werden von verschiedenen Ministerien ausgeführt, was zu schnellen Lösungen im Strassenbau führt. Tunnels brauchen zu lange, wesentlich einfacher ist es, den Berg abzutragen. Brücken über Wadis werden nur gebaut, wenn im Budget von einem Jahr noch genug Geld vorhanden ist, sonst wird die Strasse ins Wadi gelegt und nach dem Regen neu gebaut. Da die Siedlungen schneller wachsen als der Strassenbau voranschreitet, sind viele Villen der Omanis über Pisten im Wüstenboden erschlossen.

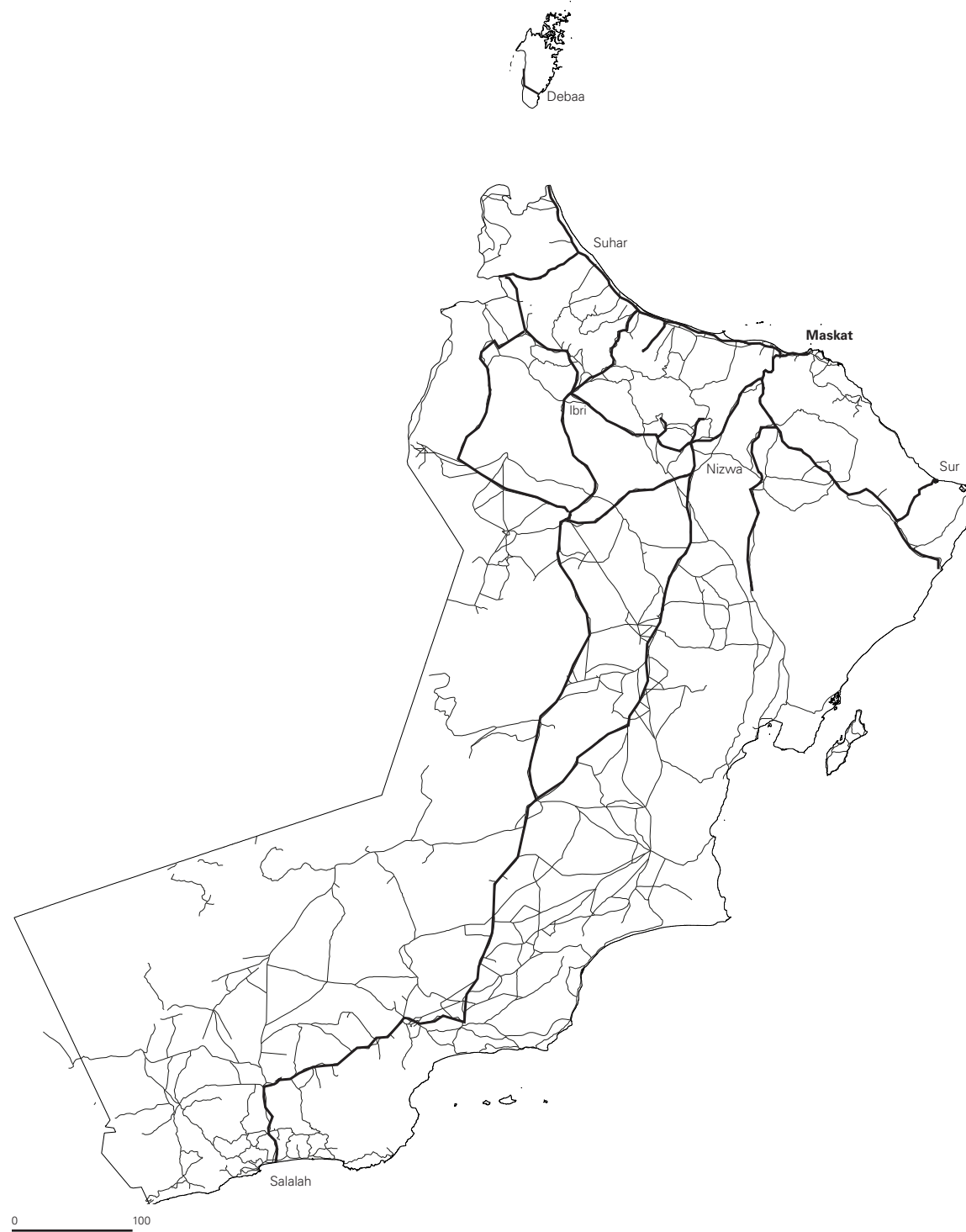




- Hauptachsen
- Strassen
- Wasserläufe
- Versickerungsflächen

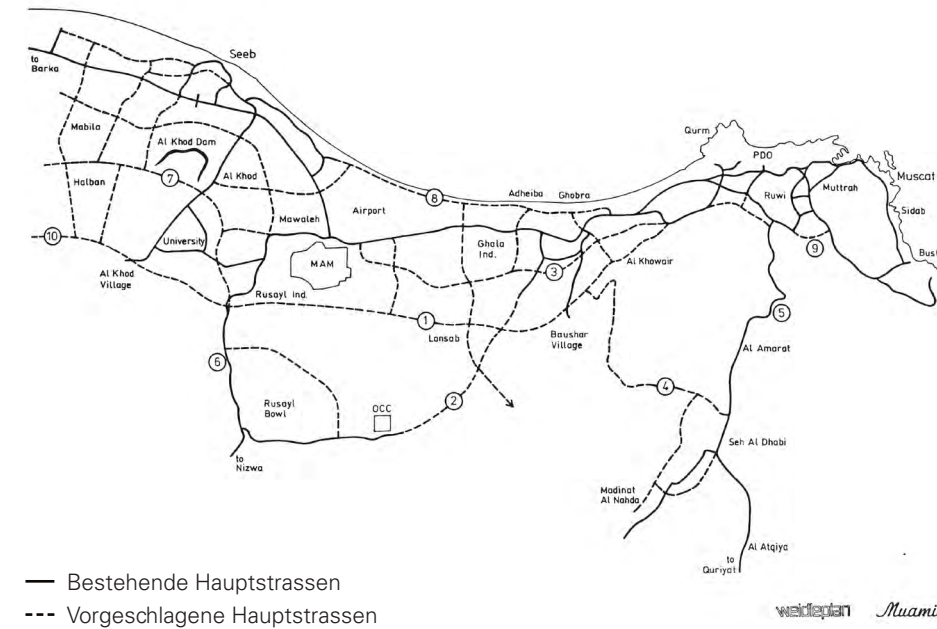
DRAFT
© ETH Studio Basel

0 5 10



- Strassenausbau 1979-2013
- Strassenausbau 1970-1979

Strassenentwicklung 1970-2013



- Bestehende Hauptstrassen
- Vorgeschlagene Hauptstrassen

Muscat Area Structure Plan - Strategic Road Network 2010



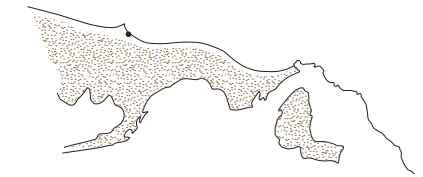
Strassennetz 2013 der Maskat-Area

0 10

Umsetzung der Strassenausbaustrategie des Weidleman-Plan von 1991

Das deutsche Planungsbüro Weidleman wurde 1989 von Sultan Qaboos beauftragt eine städtebauliche Analyse über die Entwicklung und das Potential der Maskat Area anzufertigen. Bis heute werden diese Vorschläge ohne Anpassungen umgesetzt.

DRAFT
© ETH Studio Basel



2010



2013



Strategischer Küsten-Highway

Entlang der 1'700 km Küste wird ein Highway gebaut. Südlich von Maskat bis nach Salalah wurde dieser bereits fertiggestellt. An der Küste der Batinah-Ebene gestaltet sich die Realisierung aufgrund der zahlreichen Fischersiedlungen schwieriger als im unbesiedelten Gebiet. Die Bewohner müssen umgesiedelt und die traditionellen Fischerdörfer zerstört werden. Der Staat stellt 'Social Housing' Siedlungen zur Verfügung. Der Highway wird erstellt, um die Küste militärisch sichern zu können.



2004



2009



2013



Al Amarat-Highway

Um das Siedlungsgebiet Al Amarat mit einem zweiten Highway erschliessen zu können, wurde von Khuwair aus eine Serpentine in den Berg eingeschrieben. Der Highway wurde 2012, zur gleichen Zeit wie der Maskat Express-Highway, eröffnet.



2005



2009



2013

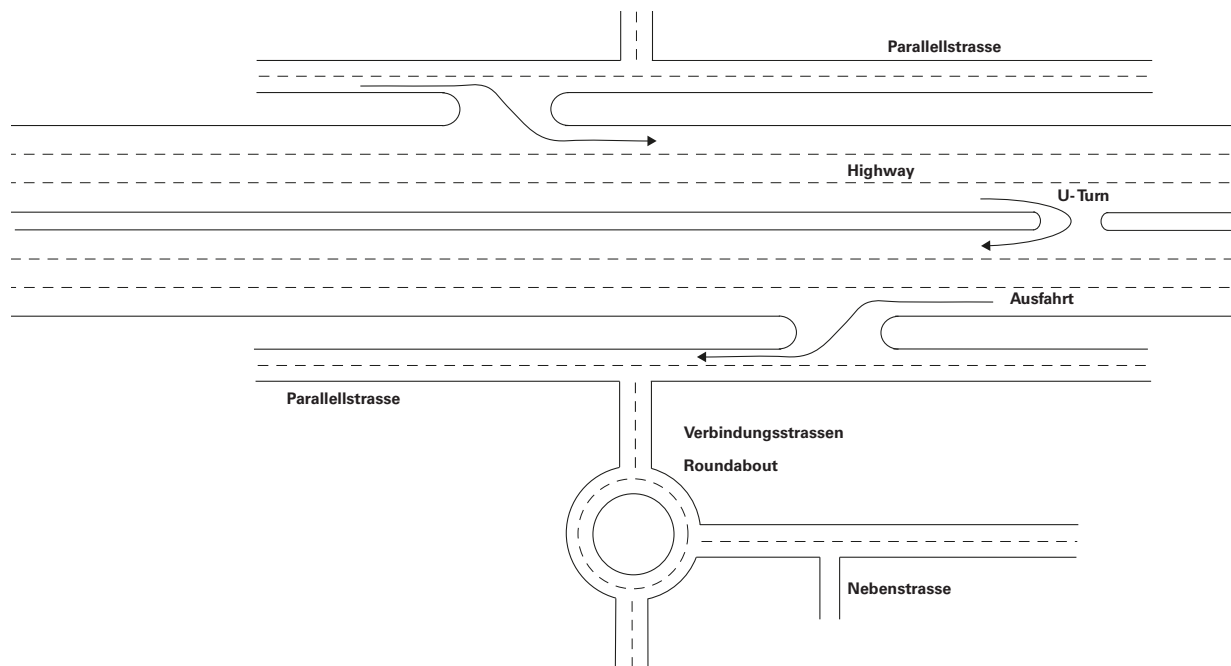
0 500



Maskat Express-Highway

2012 wurde der Maskat Express-Highway fertiggestellt. Er bildet das Rückgrad des Stadtkörpers und wurde ohne Berücksichtigung der Topografie in die Landschaft eingeschrieben. Sein Zweck ist es, den Sultan Qaboos-Highway innerhalb des Stadtkörpers, zu entlasten.

DRAFT
© ETH Studio Basel



Highwayeinschnitt

Die Gesteineinschnitte werden durch Betonverkleidungen vor Erosion geschützt.



Roundabout

Die Roundabouts sind mit grossen Skulpturen und Grünanlagen gestaltet und repräsentieren den Ort.



Nebenstrassen

Auf den Quartier- und Nebenstrassen befinden sich vor jeder Kreuzung Schwellen. Die Autofahrer werden gezwungen ihr Tempo zu verringern.



Piste

Die befestigte Strasse endet und eine temporäre Piste auf dem trockenen und steinigen Wüstenboden führt weiter zu den abgelegenen Häusern.

Hierarchie der Strassen

Das Strassensystem in Oman beansprucht grosse Bodenflächen. Neben dem dreispurigen Highway ist eine Parallelstrasse angelegt, da nur in eine Richtung auf den Highway aufgefahen werden kann und es nur wenige Brücken gibt um auf die andere Seite zu gelangen. Die

Richtung geändert wird üblicherweise beim nächsten U-Turn. Die Highwayausfahrten sind kurz und münden direkt in die Parallelstrasse, wo auch die Hauptstrassen angeschlossen sind. In die Wohnquartiere führen kleinere Strassen oder oft auch nur Pisten.



Strasse durch das Wadi

Wenn es heftig regnet verwandelt sich das trockne Wadibett in ein reissender Fluss. Die roten Markierungen an der Seite der Strasse zeigen den Wasserstand an und signalisieren, ab wann es nicht mehr erlaubt ist, das Wadi zu Querern.



Wadiquerung

Wadistrassen werden durch das Wasser weggespült und müssen immer wieder neu erstellt werden. Daher werden sie sukzessive durch erhöhte Wadiquerung mit Wasserdurchlässen ersetzt. Die Anzahl ist abhängig vom jährlichen Budget des Municipality.



Wadibrücken

Da die Highways und Hauptverbindungsstrassen werden mit Hilfe von hohen Brücken über die Wadis geführt. Diese Achsen müssen auch bei straken Niederschlägen genutzt werden können.



Wasserrückhaltedamm

In der Batinah Ebene sind unterhalb der grossen Wadiausflüsse 5-6 Kilometer lange Wasserrückhaltedämme angelegt. In der Landschaft treten sie nur als Steingebilde in Erscheinung, haben aber einen grossen Einfluss den

Grundwasserspiegel und die Pflanzenwelt. Das Wasser wird zurückgehalten durch die Versickerung wird das Grundwasser gespiesen. Die andere Seite des Dames bekommt durch diese Massnahme kein Wasser mehr.



Hochwasserschutzdamm

Das Siedlungsgebiete werden vor Fluten, die bei starken Niederschlägen auftrreten, geschützt. Teilweise wird auch bei diese Dämme, mittels tiefen Bohrungen, das Wasser ins Grundwasser geleitet.



Stromproduktionsanlage

Der Stromverbrauch in Oman ist insbesondere durch die Klimaanlage in den Gebäuden sehr hoch. Nur ein Teil des Verbrauches kann selbst durch Erdgasumwandlung produziert werden. Der Restanteil muss importiert werden.



Freileitungsmasten

Der Strom wird über weite Distanzen durchs ganze Land transportiert, da es nur wenige Stromproduktionsanlagen gibt. Durch die ganze Landschaft ziehen sich die weiss-roten Freileitungsmasten



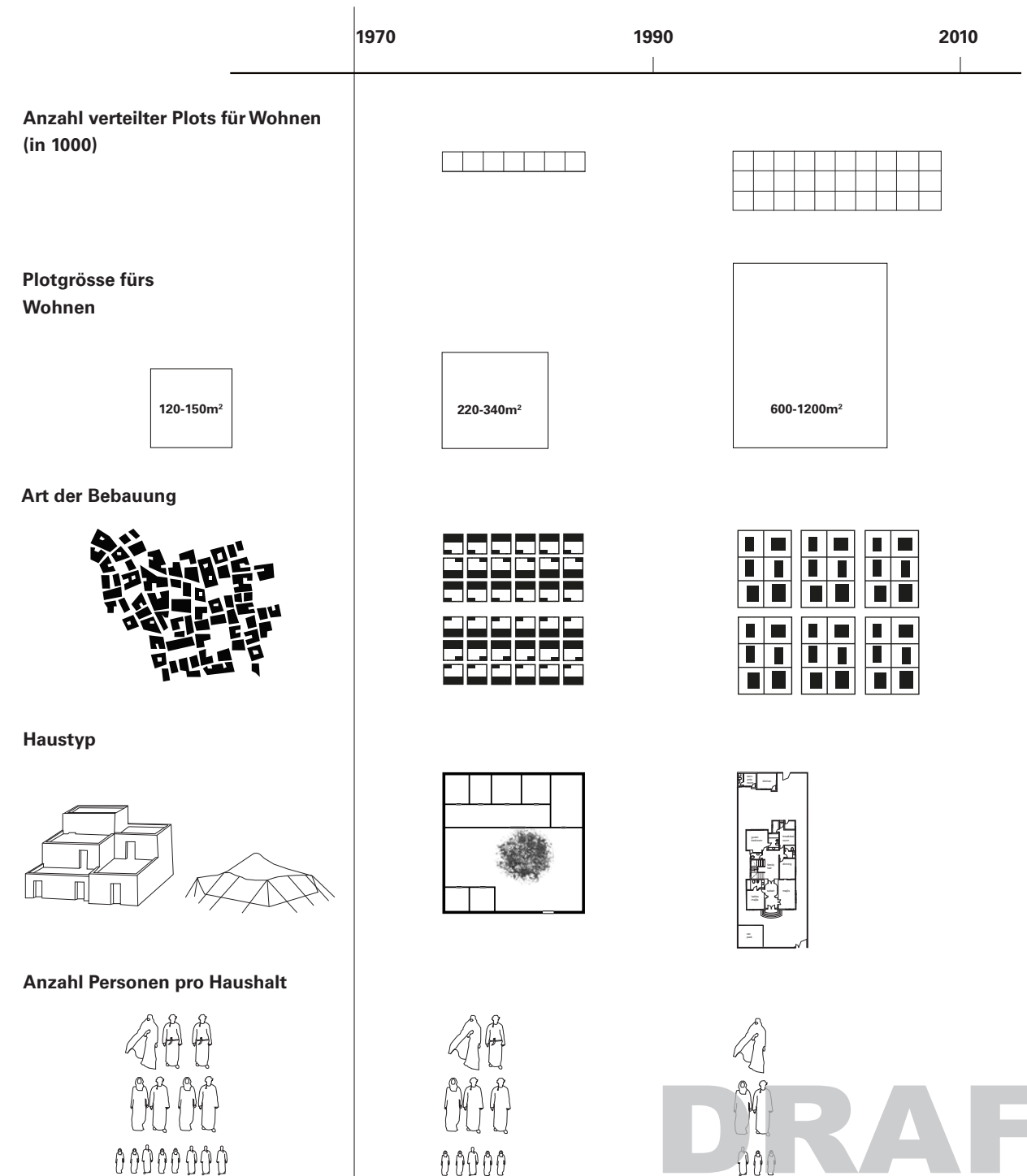
Stromanschlusskasten

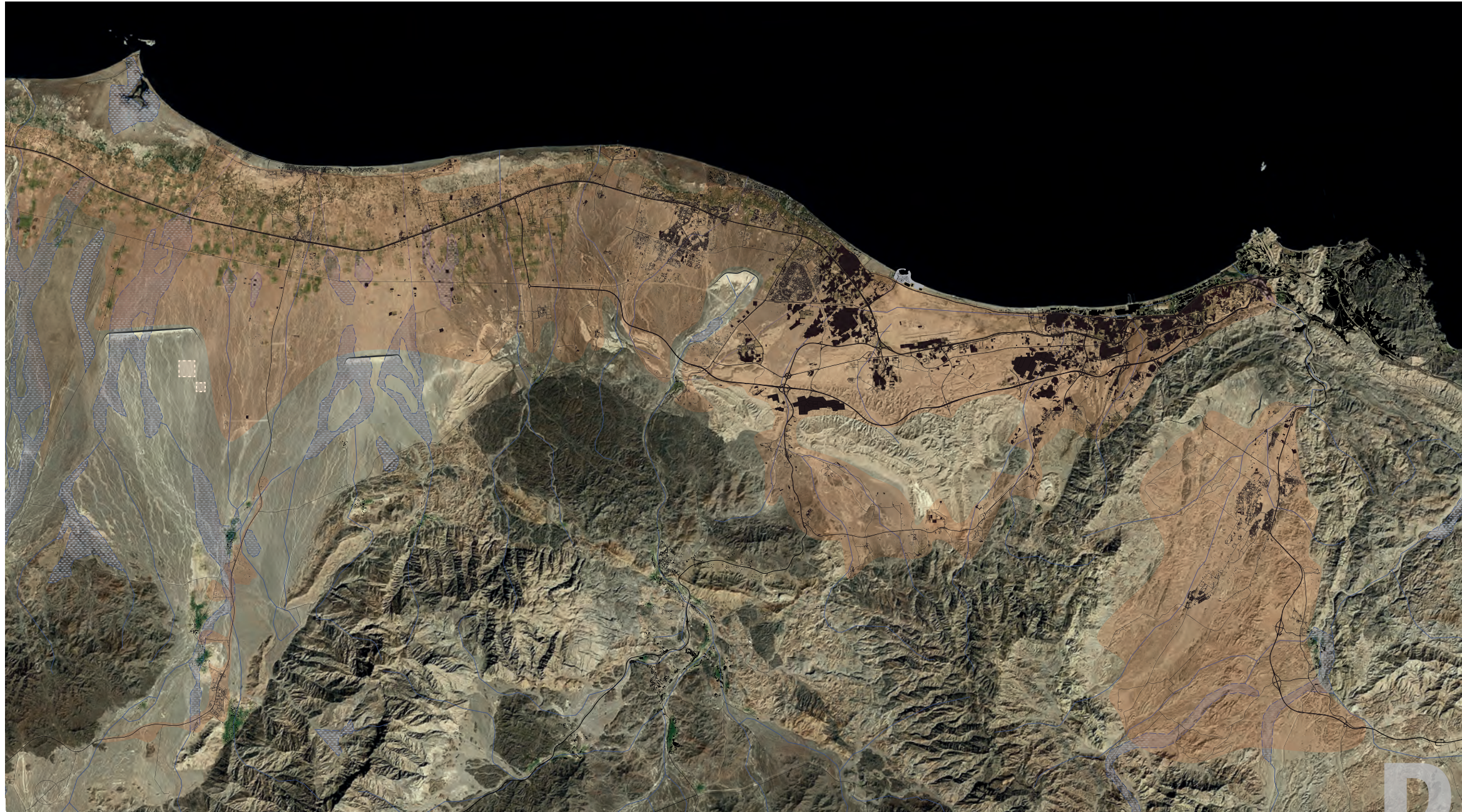
Jeder Plot ist bereits vor seiner Bebauung mit Elektrizität erschlossen. Strassen, Wasser- und Abwasserleitungen werden in vielen Fällen erst nach einem gewissen Bebauungsgrad erstellt.



Landverteilung - Autocading Planung

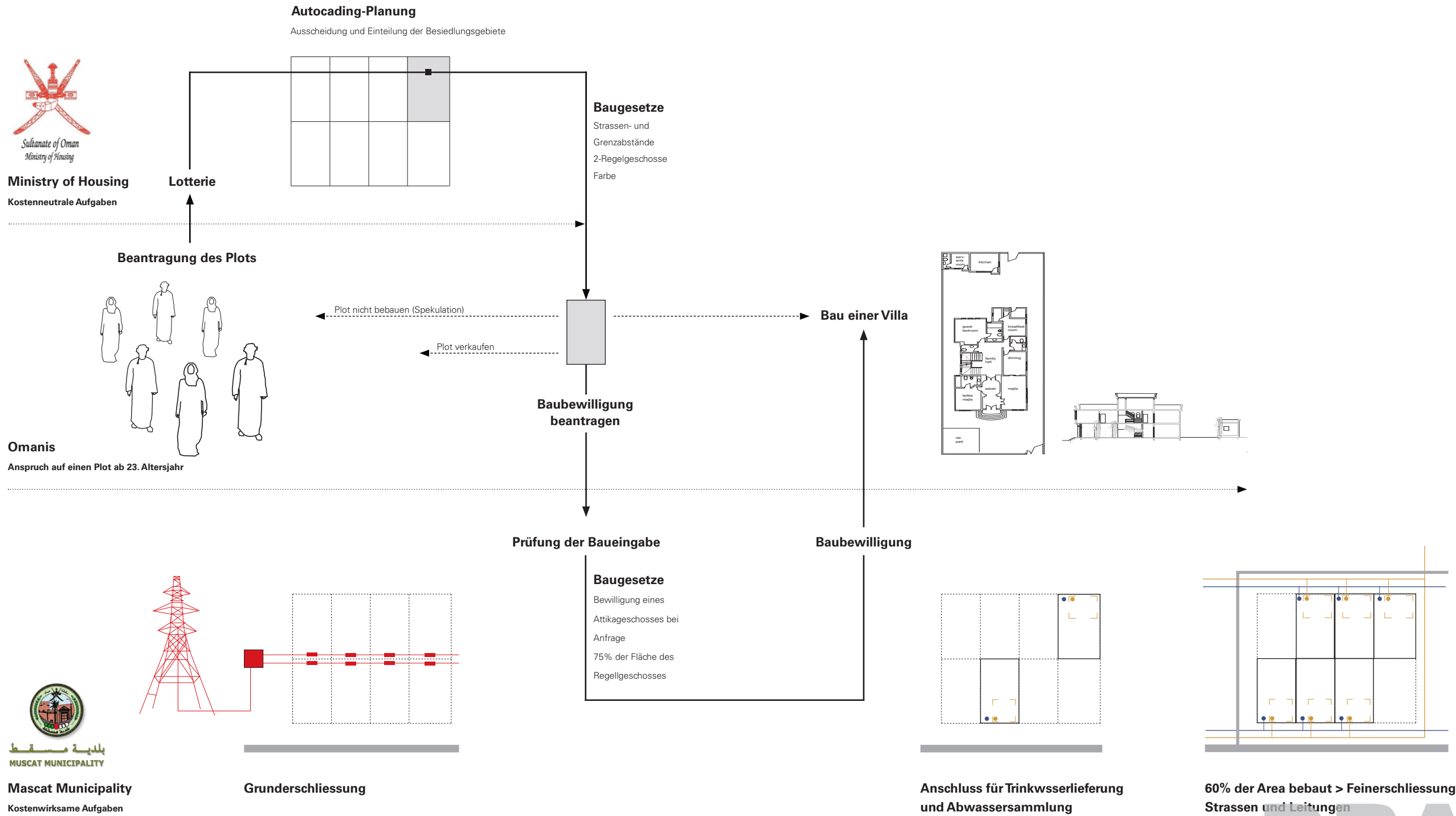
Das Gesetz, welches der junge Sultan verabschiedet hat, sieht vor, dass jeder Omani, seit 2008 auch jede Frau, ab dreiundzwanzig Jahren, Anrecht auf ein Stück Land hat. Der Plot wird per Lotterielos zugeteilt. Das Ministry of Housing teilt das Land auf einer zweidimensionalen Karte in Siedlungs-Areas ein und vergibt die Plots innerhalb dieses Gebietes durch Lotterielose. Die Planung hinkt der Geschwindigkeit des Wachstums hinterher. Die obengenannten Faktoren zwingen das Ministry of Housing, welches die Plotverteilung durchführt, schnell zu reagieren, was unkontrolliertes Wachstum zur Folge hat. Dies zeigt sich in der für den Oman spezifischen Streusiedlungsstruktur in der Steinwüste. Diese Art der Besiedlung bedeutet einen enorm hohen Infrastrukturausbau und Energieverbrauch.





- Gebäude
- Ausdehnungsgebiet
- Hauptachsen
- Strassen
- Wasserläufe
- Versickerungsflächen

DRAFT
© ETH Studio Basel



Vom Lotterielos zur Villa mit zwei autonom handelnde Planungsinstanzen

- Zentrumsbildung an symetrischer Achse
- Öffentliche Funktionen an Verkehrsknotenpunkt angebunden.

- Single - Villa
- Twin - Villa
- Freitagsmoschee
- Moschee
- Suq
- Kommerziell
- Regierung
- Industrie
- Trinkwasser-Reservoir
- Wadi

Plotzuteilung 100%

Bebauungsgrad 60%

0 100 500

Besiedlungsgebiet Al Khoud

Nach der Anfrage für ein Stück Land beim Ministry of Housing vergehen fünf bis zehn Jahre, bis der Beantragende einen Plot bekommt. Der Ort kann nicht selber gewählt werden, es ist der von wo man herkommt, oder in wenigen Fällen, dort wo man arbeitet. Wie gross der Plot ist, es gibt Plots zwischen 600- 1200m², was fünf mal so gross ist wie die Plots früher, und wo er sich befindet, wird per Los entschieden.

In der Mitte des Planungsgebietes, wie hier im Beispiel von al Khoud wird immer Raum für die öffentlichen Gebäude gelassen, welche das Municipality plant und ausführt.



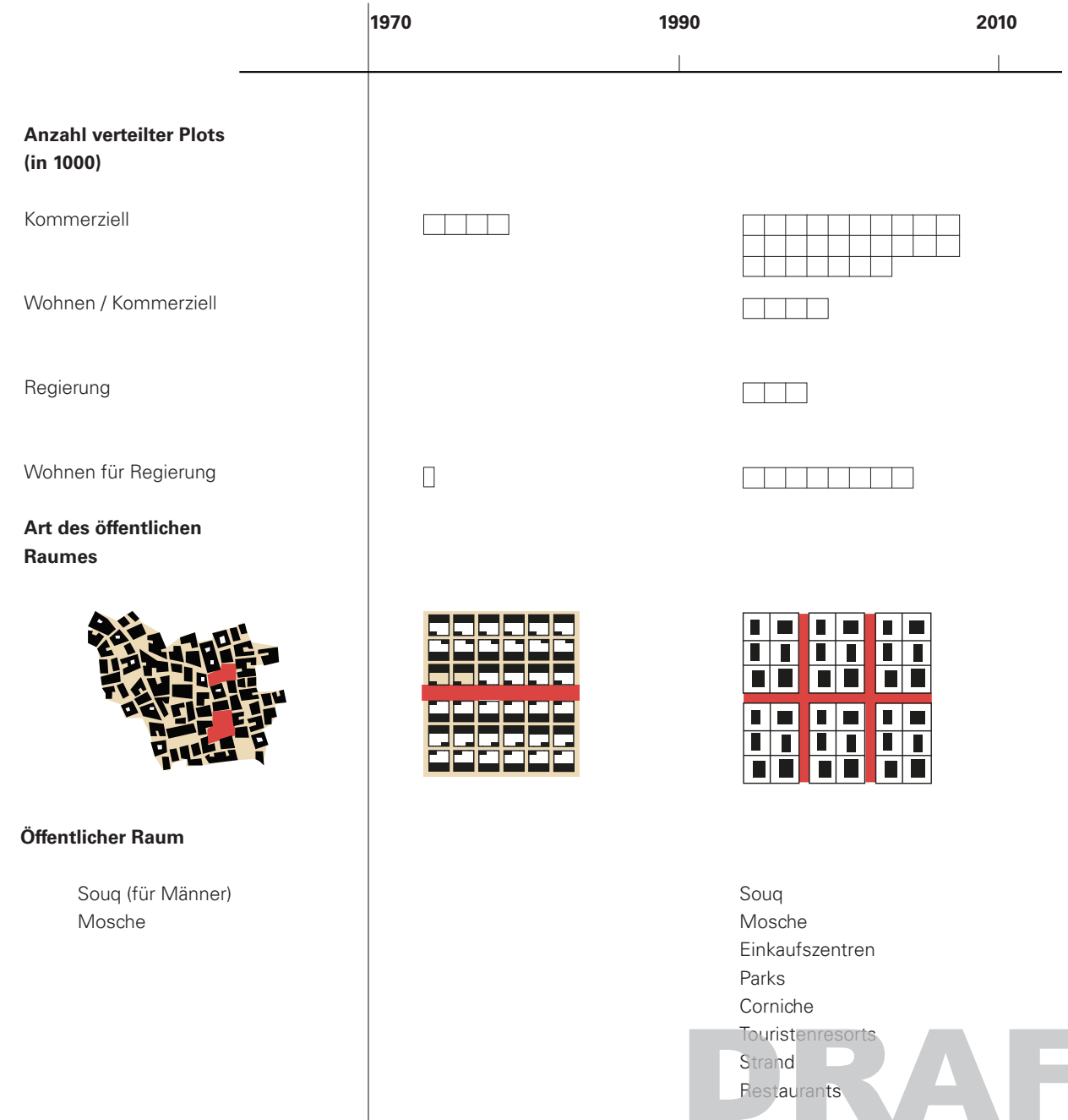


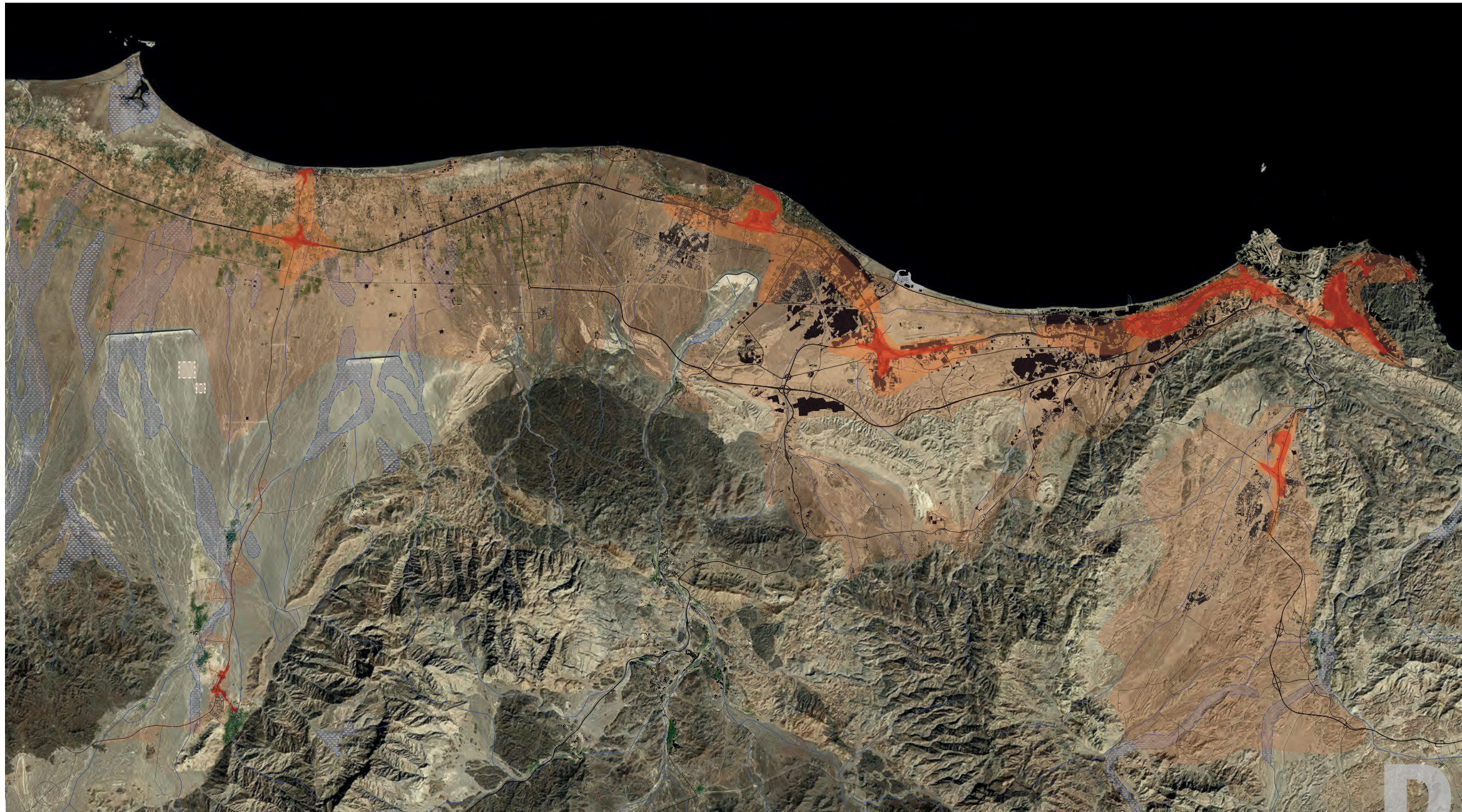
0 100 500



Siedlungsstruktur - Organisiert nach westlichem Vorbild

Die neuen Zentren bestehen immer aus den selben Elementen. Angesiedelt werden sie entlang einer neu erstellten Hauptverkehrsadern, an welche das Zentrum, das linear ist, angeknüpft wird. Dort befinden sich Gebäude mit öffentlicher Funktion. An die Strasse, die das Zentrum umschliesst, kommen die Shophäuser, die höher sind, als die umliegenden Wohnhäuser. Um die Modellstadt ist eine Ringstrasse angelaget, welche in einem Punkt an die Hauptverkehrsachse angeschlossen ist. Durch Kreisverkehr und Kleeblattverbindungen können Strassenkreuzungen vermieden werden, was der Idee der westlichen Moderne nahe kommt.





- Zentrum
- Zentrumserweiterung
- Gebäude
- Ausdehnungsgebiet
- Hauptachsen
- Strassen
- Wasserläufe
- Versickerungsflächen

0 5 10

Highway

Hauptstrasse

Subzentrum

2. Funktion

Wohnen

Zentrum

1. Funktion

an einer Achse Ausgerichtet
Verbindung zu der
Verkehrsknotenpunkte



Zentrum
1. Funktion



Modellstadt Khuwair

Der Stadtteil Khuwair ist ein Beispiel für die geplante Bildung eines Zentrums. An einer Achse, welche mit den Hauptverkehrsachsen verbunden ist, befinden sich die allgemeinen öffentlichen Funktionen. Die Gebäude sind höher gebaut als die in den vier praktisch identischen Subzentren, welche Schulen, Moscheen und Einkaufen beinhalten.



Villa

Es gibt zwei verschiedene Typen von Villas. Die 'Single Villa' oder die 'Twin Villa'. Entweder legen zwei benachbarte Grundstücke zusammen, oder man hat Glück und bekommt bei der Auslosung einen grösseren Plot.



Arbeiter-Camp

Da im Bausektor die meisten Arbeitskräfte Expads sind, gibt es bei jederen grösseren Baustelle ein Camp, wo die Arbeiter unter einfachsten Bedingungen leben.



Souqzeile

Bei jedem Zentrum das neu gebaut wird, gibt es eine Zeile, die mit kleinen Läden ausgestattet ist. Um ein Geschäft zu eröffnen, muss man ausweisen können, dass man vorher schon drei Jahre in diesem Bereich tätig war.



Einkaufszentrum

In den neuen Orten findet man überall im Zentrum grosse Malls, die im Gegensatz zum Suq der Treffpunkt von Frauen und Männer ist.



Büro- und Wohnkomplex

Dieser Typ findet man entlang von neuen Strassen. Im Erdgeschoss befinden sich Läden, in den oberen Stockwerken Büros oder Wohnungen. Die Wohnungen werden von jungen Omanis gemietet, die auf ihren Plot warten.



Shopblock

Dieser Block hat in der Regel zwei Etagen oben drauf. Wenn das Ministry of Housing aus einem Grund mehr erlaubt, hat dies Auswirkungen auf das Municipality, da sie für den Platz der Parkplätze verantwortlich ist.



Tankstelle

Entlang der Strassen hat es auch in entlegenen Gebieten als erstes eine Tankstelle. Rund herum fangen sich langsam immer wie mehr Gebäude an zu platzieren.



Hochhäuser

In der Nähe der neuen Einkaufszentren entstehen an vielen Orten diese 'Hochhäuser', welche für die Expads gebaut werden, die jetzt vorwiegend in alten Bausubstanzen wohnen.



Moschee

Sultan Qaboos schenkt seinem Volk gerne prunkvolle Moscheen, die an den Strassen platziert sind. In der Regel hat aber jeder Ort eine Freitagsmoschee und im Umkreis von höchstens 500 Meter eine kleine Moschee.



Social-Housing

Dieser Begriff wird vom Ministry of Housing für Siedlungen gebraucht, die sie zur Verfügung stellen, wenn Umsiedlungen stattfinden.



Schulhaus

Die Schulhäuser werden immer im gleichen Stil gebaut. Sie bestehen aus einem eingeschossigen Volumen, das von einer Mauer umgeben ist. Darin befindet sich auch ein Sportplatz.



Landwirtschaft

In der Steinwüste, sowie auch in den Oasen, sind die Landwirtschaftsflächen von einer Mauer umgeben. Bei den meisten Anlagen befindet sich das Wohnhaus innerhalb der Mauern.



Regierungsgebäude

Diese Gebäude sind ein weiteres Element, welches bei einer neuen Zentrumsbildung am Anfang zu stehen kommt. Sie sind immer an gut sichtbaren Orten platziert. Ihr Aussehen variiert nur minim.



Bildungseinrichtung

Im Oman gibt es mittlerweile eine grosse Anzahl von Bildungseinrichtungen. Seit 2007 bietet die GUtech, German University of Technologie in Oman, Bachelorausbildungen in verschiedenen Sparten an.



Spital

In jedem grösseren Zentrum wird ein 'Health Center' gebaut. Auch sie sind im gleichen Stil wie die restlichen von der Regierung zur Verfügung gestellten Gebäude gebaut. Sie sind um einen Stock höher, als die Primarschulen.



Plotbesetzung

Ein Element, welches augenfällig ist, sind die Umgrenzungsmauern. Das Territorium, ob als Wohnfläche oder Landwirtschaftsfläche, wird damit umgeben. Nur die Typen mit Ladenflächen im Erdgeschoss haben keine Mauern.

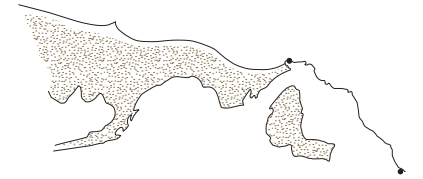


Freiräume - Temporäre Aneignung des Terrains

Die Aktivitäten unter freiem Himmel finden vorwiegend in nicht organisierten Räumen statt. Sie siedeln sich temporär in freien Flächen an und werden von den Benutzern selber gestaltet. Nur selten findet eine Durchmischung von Omanis und nicht Omanis statt. Der Zugang zum Strand, welcher in der Freizeit der Bewohner des Omans eine grosse Rolle spielt, wird immer wie schwieriger, da sich entlang der Küste Touristenresorts mit privatem Strand platzieren.







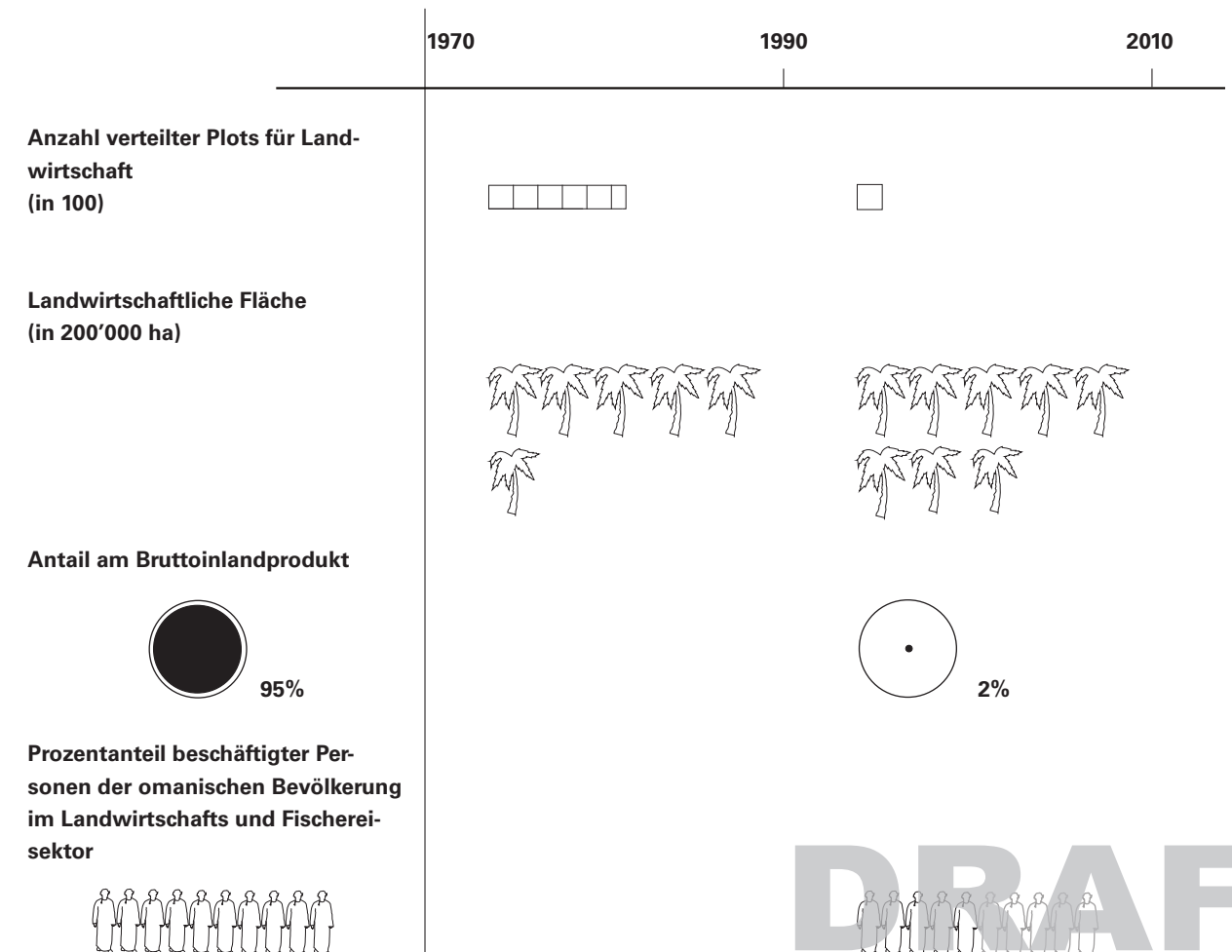


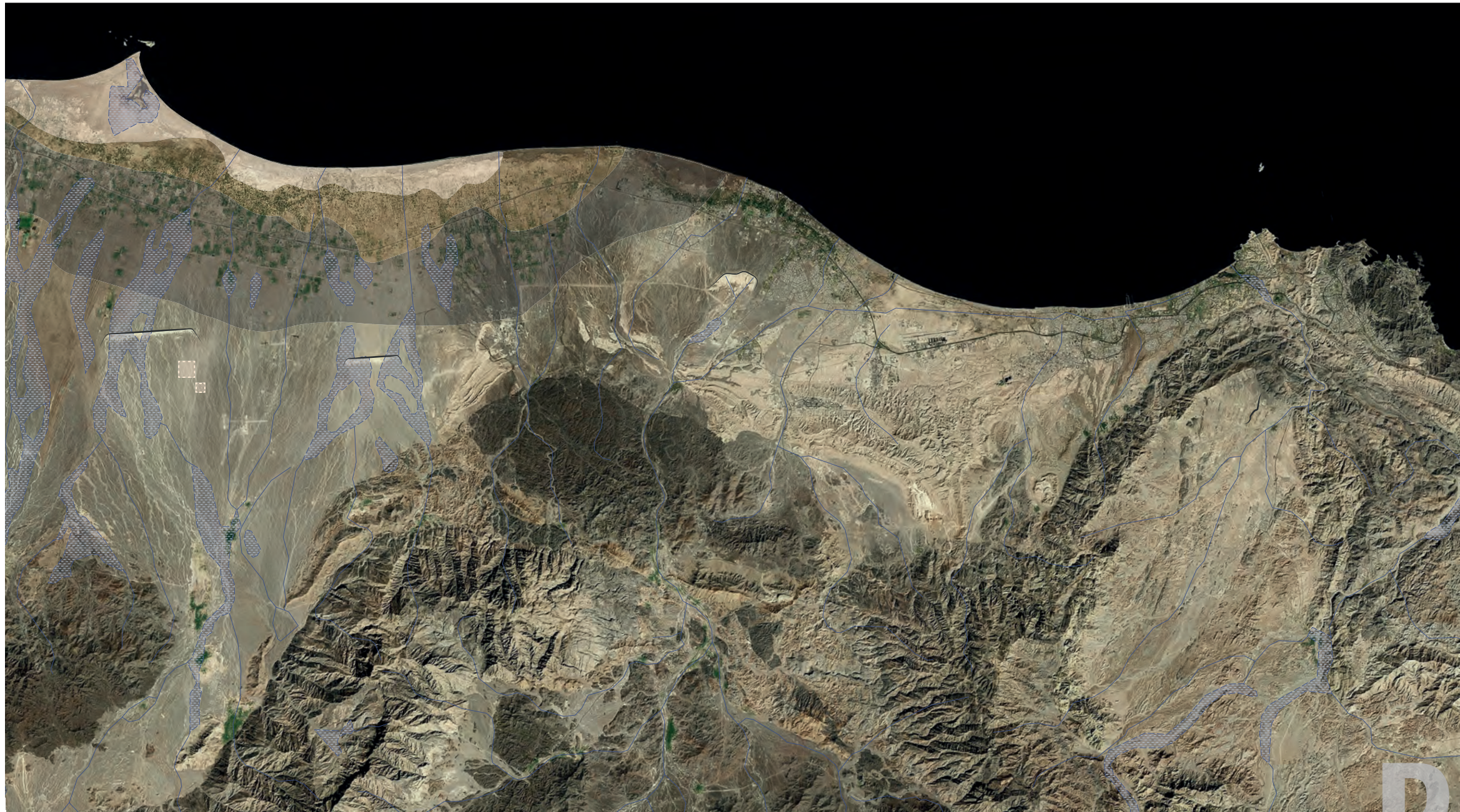


Landwirtschaft - Verschiebung in die Steinwüste

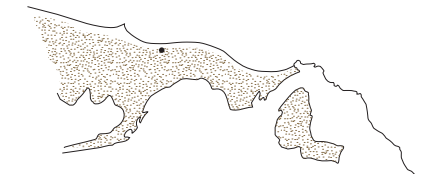
Bis vor vierzig Jahren war der grösste Teil der Bevölkerung in der Landwirtschaft, der Fischerei und der Viehzucht tätig. Heute sind immer noch sechzig Prozent aller Omanis im Landwirtschaftssektor beschäftigt, wobei dieser nur ein Prozent des Bruttoinlandproduktes ausmacht.

In Küstennähe sind die Landwirtschaft und die Fischerei die dominierenden Wirtschaftszweige. Durch den grossen Grundwasserkonsum für die landwirtschaftliche Bewässerung senkte sich der Grundwasserspiegel und es kam zur Salzwasserintrusion, welche die Versalzung der Böden zur Folge hat. Somit dehnt sich die Landwirtschaft in Richtung Steinwüste aus.





0 5 10



Versalzung des Bodens an der Küste

In der Küstennähe ist der Boden schon soweit versalzen, dass er unfruchtbar ist. Das Land, welches früher bewirtschaftet wurde, ist heute als Bauland ausgeschieden. Einige Betriebe, welche ihr Land mit Trinkwasser bewässern, existieren noch.



Grossplantagen in der Al Batinah Ebene

Wie überall auf der Welt gibt es auch in der Al Batinah Ebene Grossplantagen. Sie werden maschinell bewirtschaftet.





Urbane Landwirtschaft

In der Steinwüste ist der Anbau von Landwirtschaft möglich. Es muss die oberste Schicht abgetragen werden und regelmässig mit Viehdünger genährt werden. Unterhalb der Dämme wird mit Grundwasser bewässert. Für das Anzapfen braucht man eine Bewilligung.



Gärten in der Oase

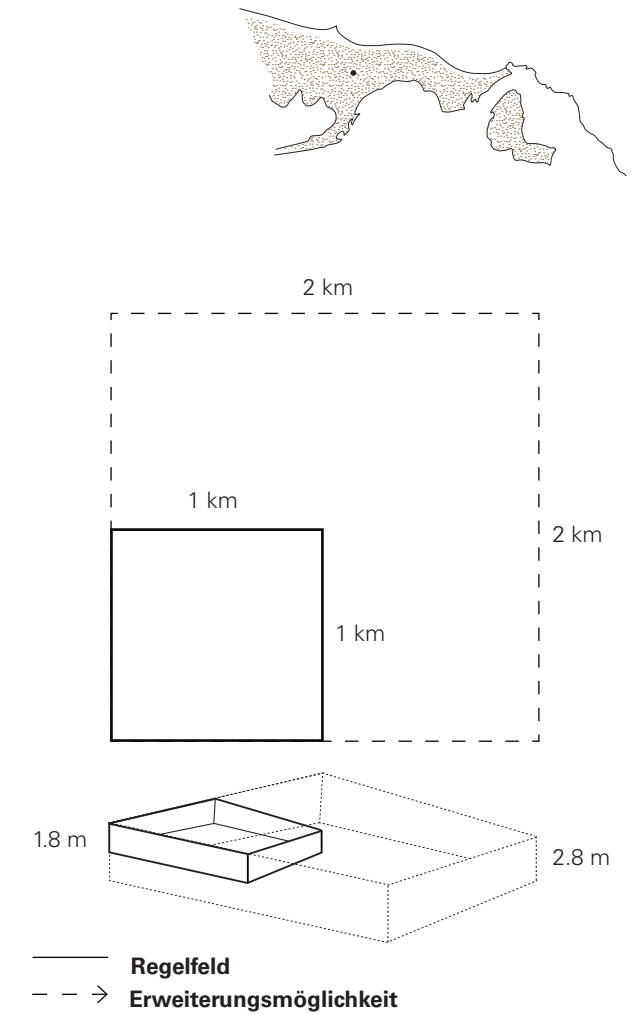
In den Oasen findet auch heute noch der Dreietagenanbau statt. Die Palmen bieten Schatten für Sträucher und kleinere Bäume und am Boden befindet sich das Gemüse und die Gräser für das Viehfutter.





Gesteinsabbau - Materialversorgung für die Bauindustrie

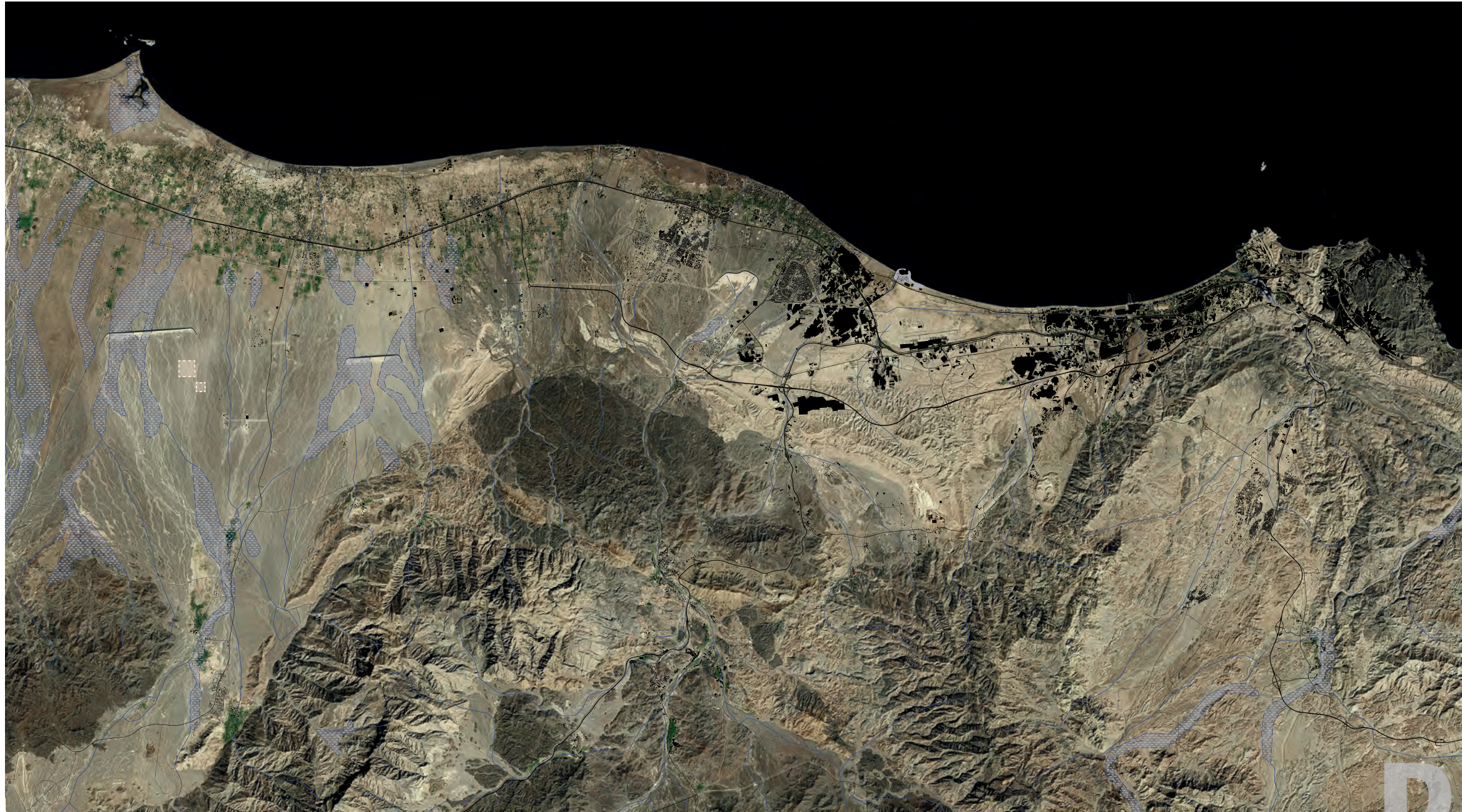
Unter dem Vater des Sultans durfte man nur das Baumaterial verwenden, welches schon im gebauten Haus verarbeitet wurde. Durch das Gesetz von Sultan Quaboos, dass jede Omanin und jeder Omani das Recht auf ein Stück Land hatte und die Bank den nötigen Baukredit gab, findet bis heute eine rege Bautätigkeit statt. Das Material wird in der Steinwüste abgebaut. Die grösse der Felder ist klar definiert, da aber alle Interesse daran haben, dass genügend Baumaterial vorhanden sind, werden die Regeln flexibel ausgedehnt. Die leeren Felder werden als Abfallmulden verwendet, da es in Oman keine Verbrennungsanlagen gibt. Da die Felder oft in Wadis liegen, schwemmt es den Abfall in der Regenzeit ins Meer oder verteilt ihn auf der Ebene.



1970



DRAFT
© ETH Studio Basel



- Gebäude
- Strassen
- - - Gesteinsabbau
- Damm
- Wasserläufe
- ▨ Versickerungsflächen

DRAFT
© ETH Studio Basel



Verarbeitung zu Strassenbelag

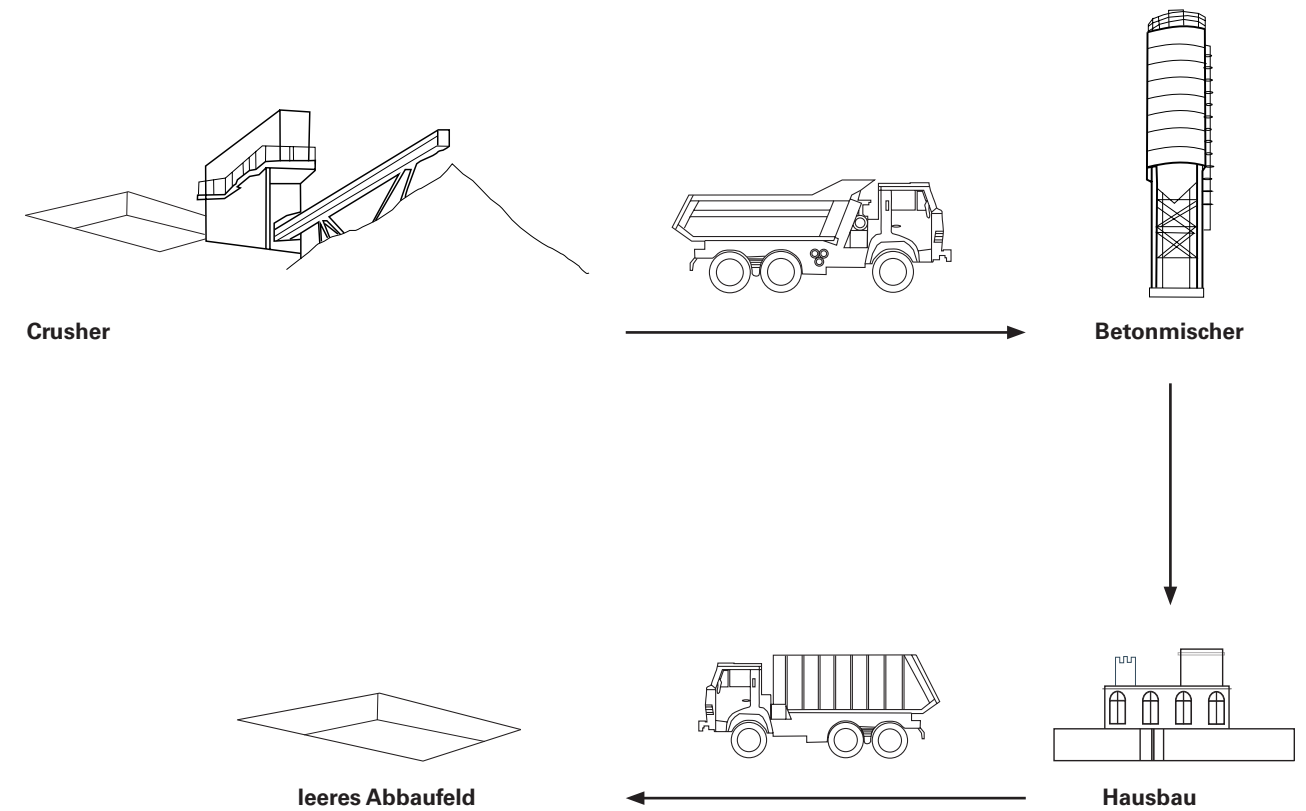
Das vom Chrusher zerkleinerte Wadigestein wird als Zuschlagstoff für die Produktion von Strassenbelag und Beton verwendet.



Verarbeitung zu Beton

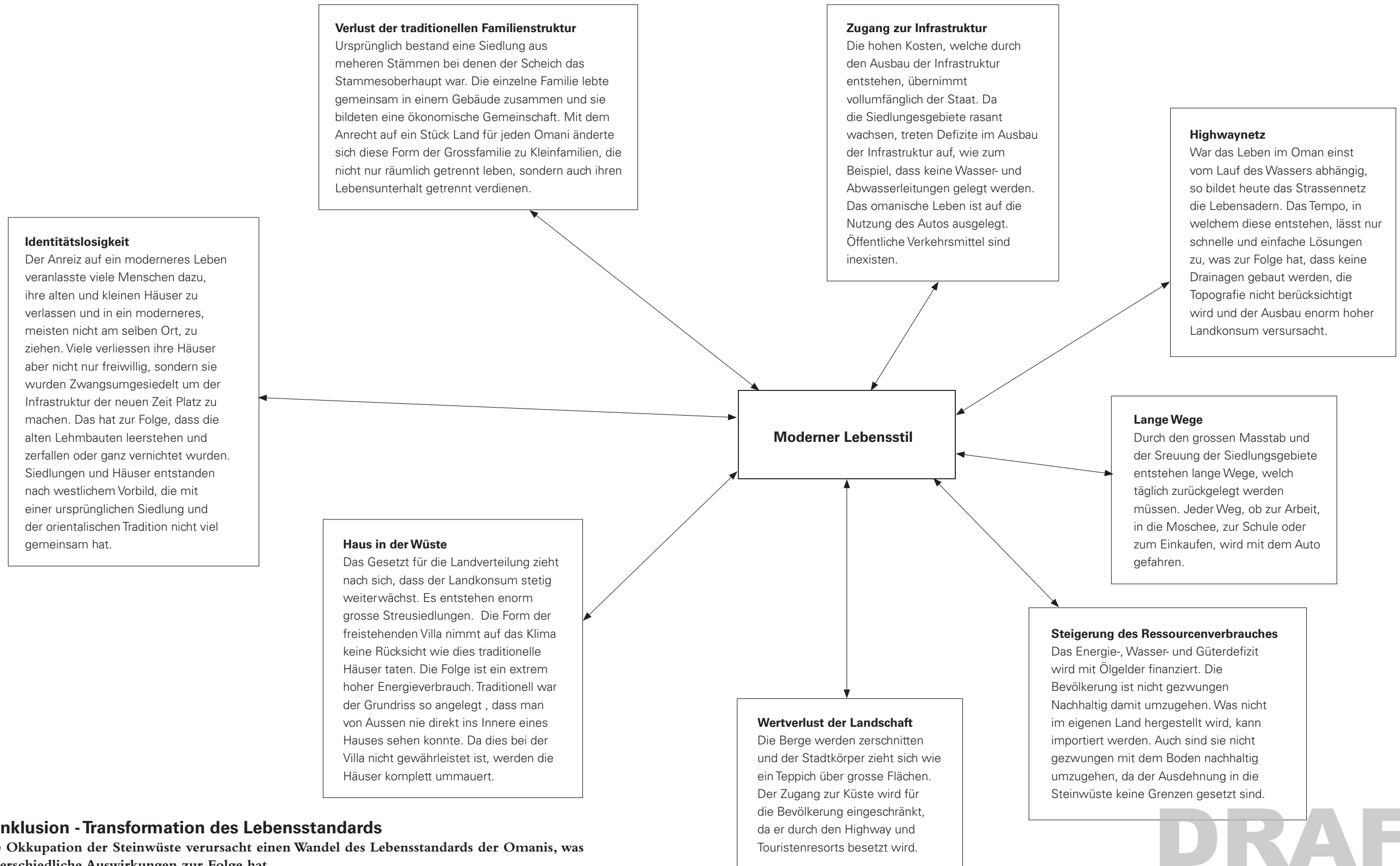


DRAFT
© ETH Studio Basel



Auffüllung der Abbaufelder mit Abfall

Die durch den Gesteinsabbau entstandenen Gruben werden zu Deponie und mit Hausabfällen aufgefüllt.

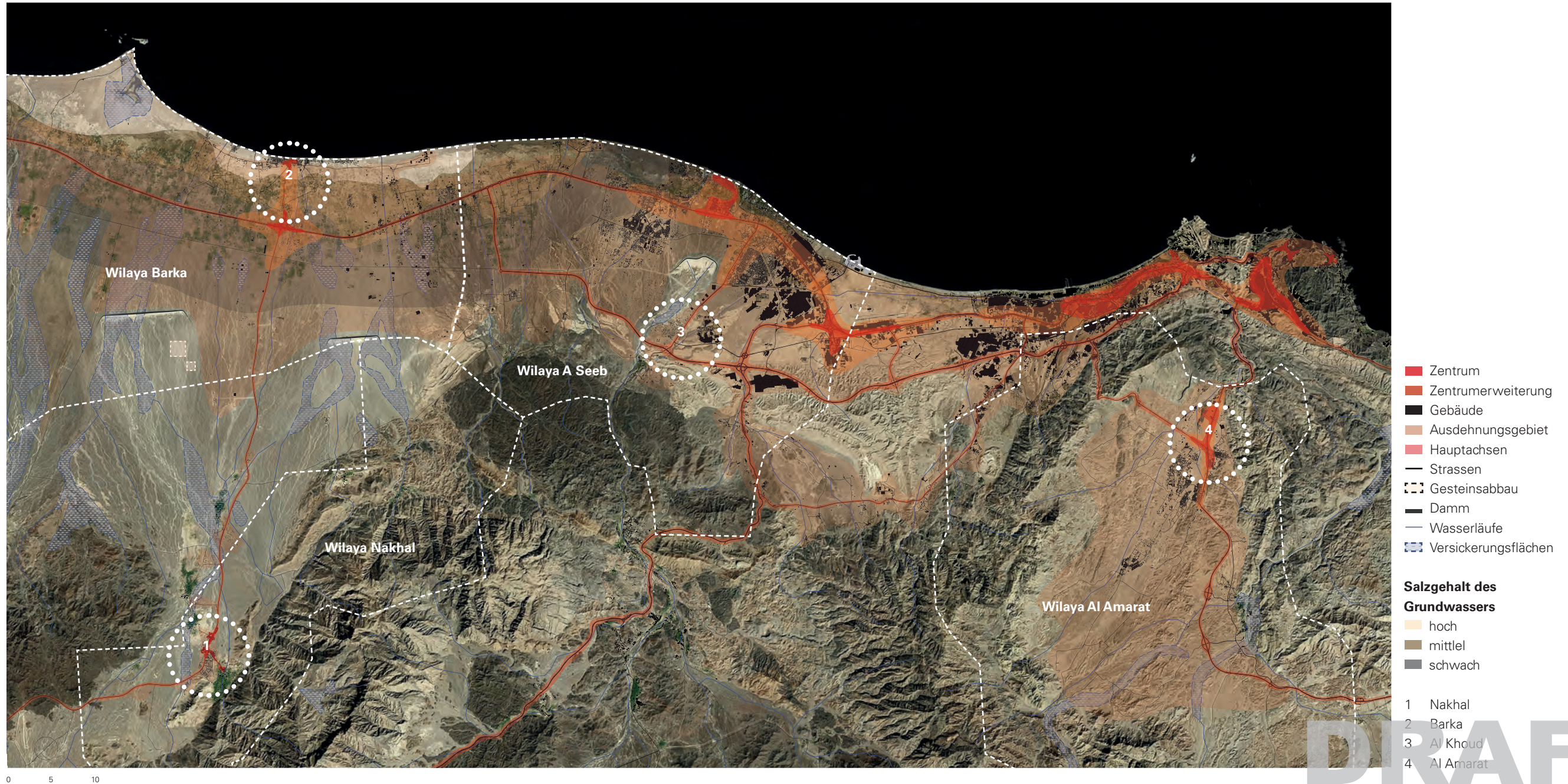


Konklusion - Transformation des Lebensstandards

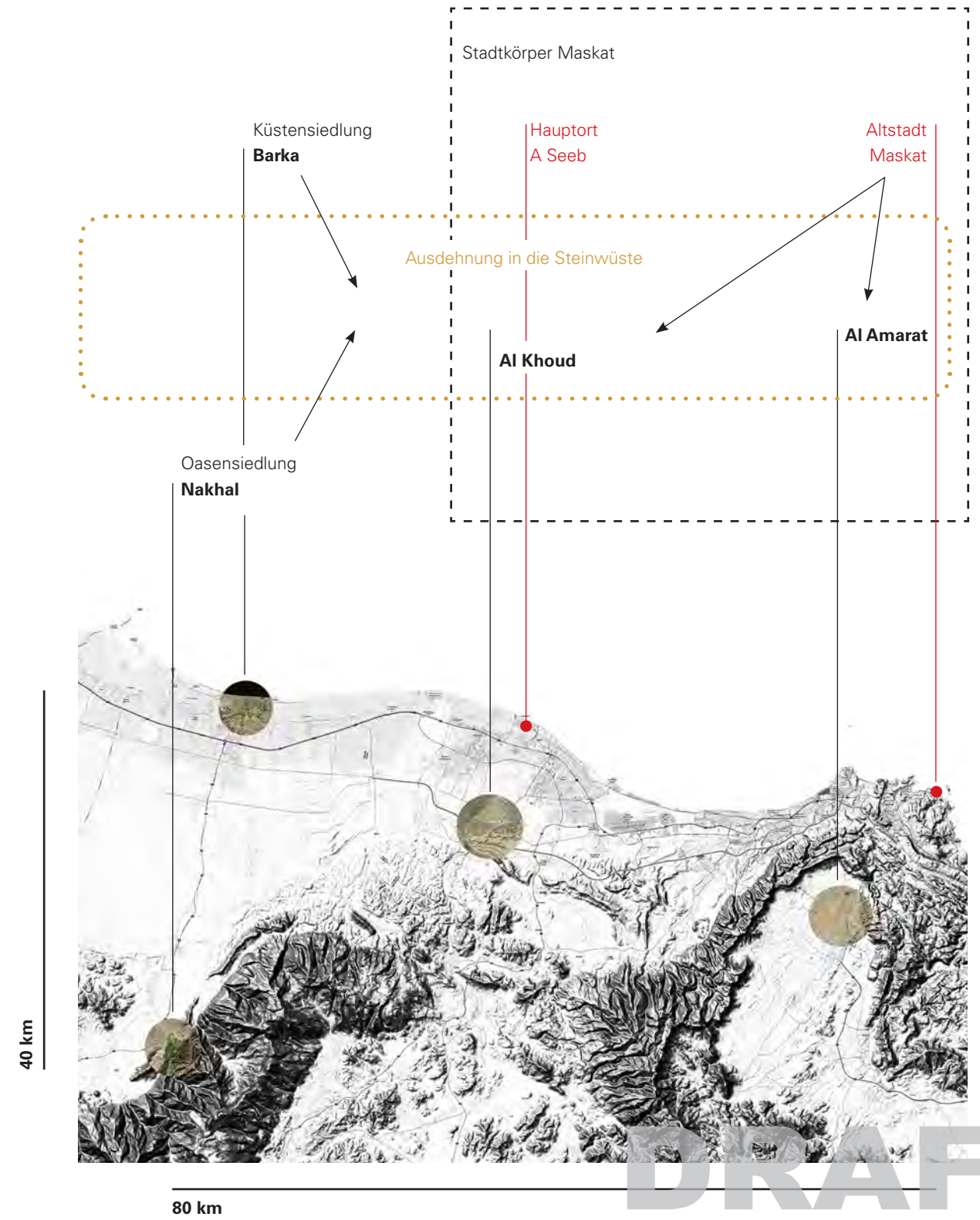
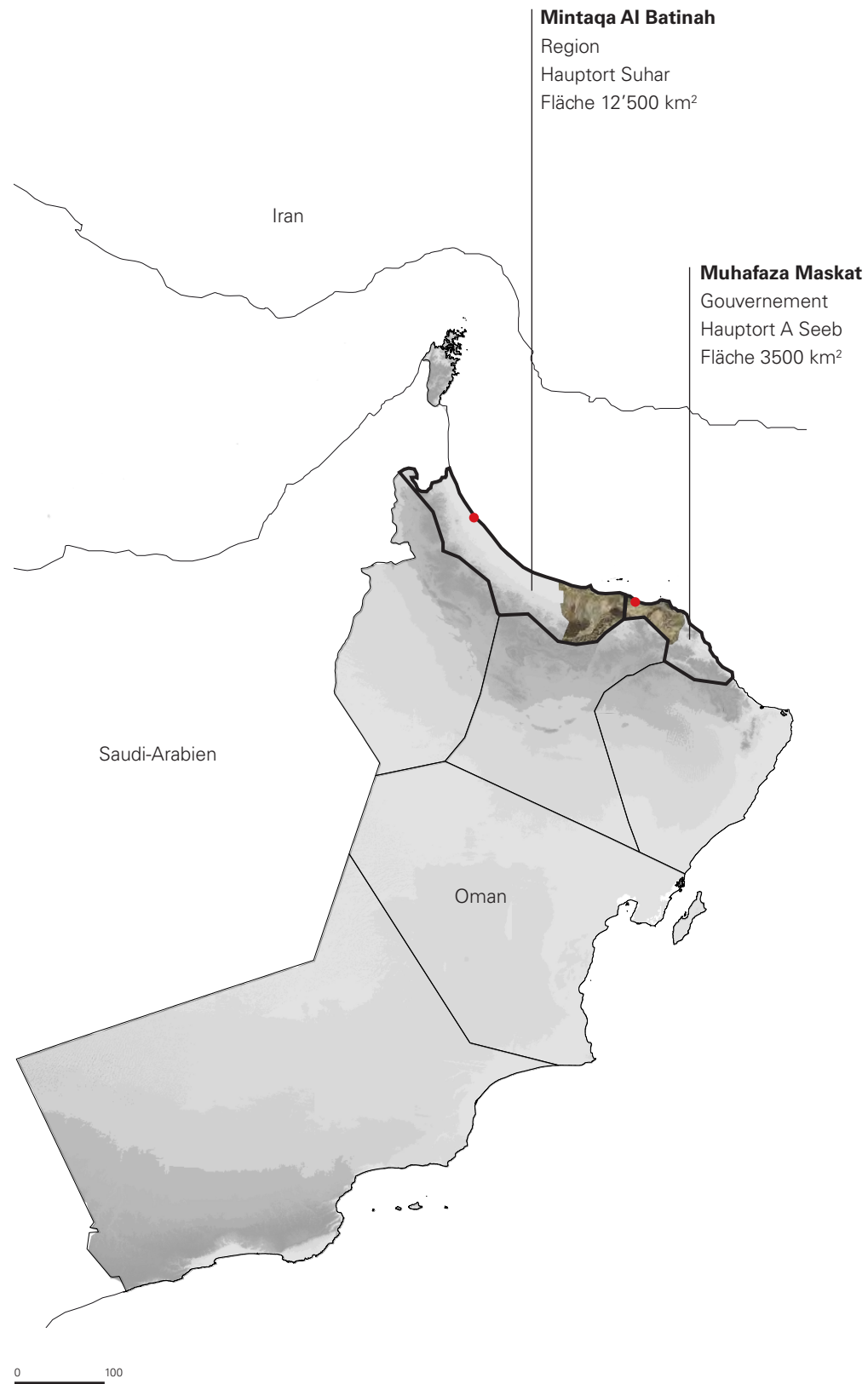
Die Okkupation der Steinwüste verursacht einen Wandel des Lebensstandards der Omanis, was unterschiedliche Auswirkungen zur Folge hat.

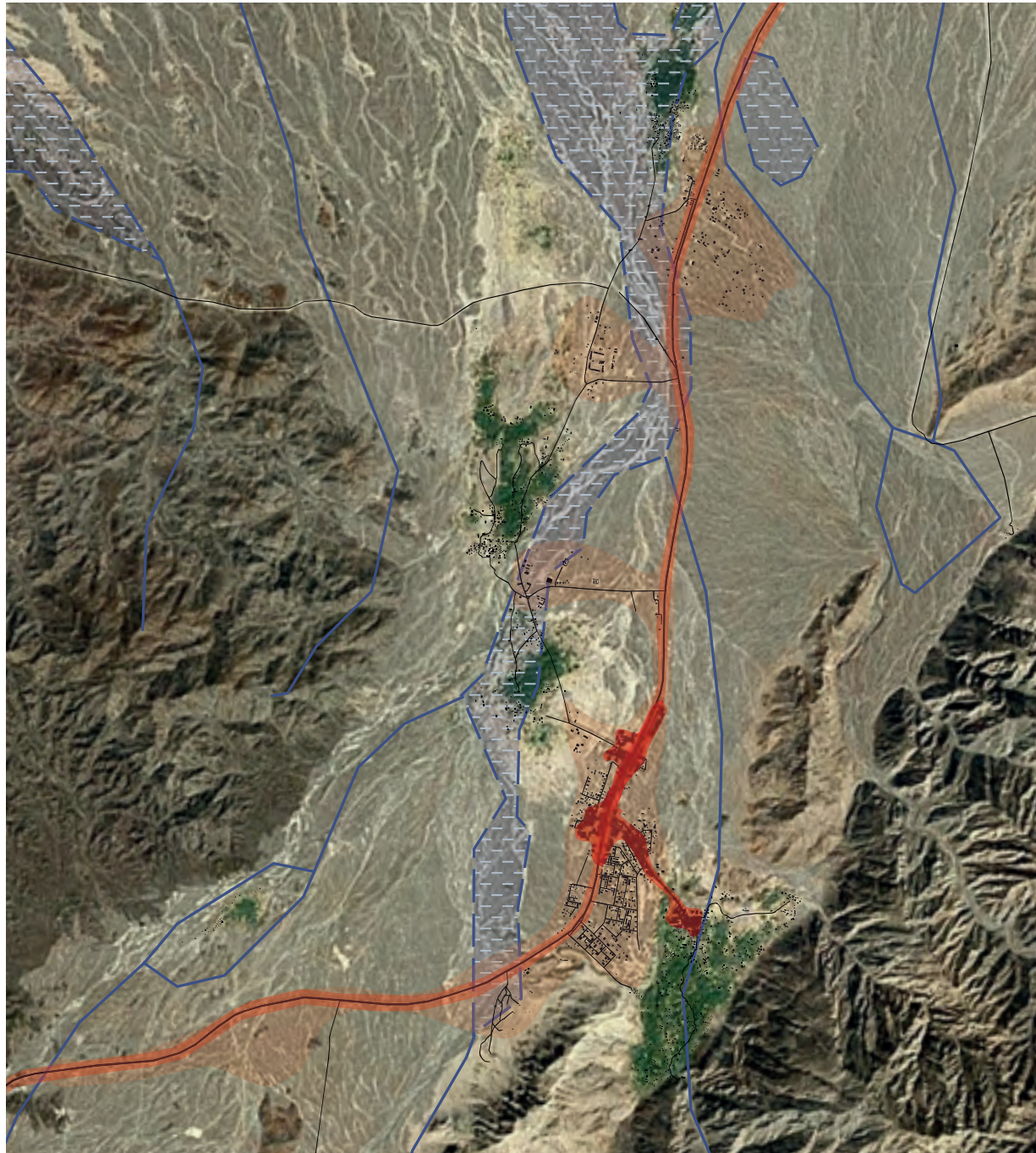
BOHRUNGEN

Die Summe der zuvor analysierten Kräfte und Mechaniken strukturieren das Territorium und bilden neue Landschaften aus. Anhand von vier Portraits werden die Transformationsprozesse in einen Kontext gebracht und verortet. Bei den vier Orten können unterschiedliche Vorgänge und Auswirkungen der Transformation beobachtet werden, welche jedoch typisch für die Region - Gebirge, Steinwüste und Küste - sind, in der sie sich befinden.



0 5 10





Nakhal - Ausdehnung der Oasensiedlung

Nakhal ist eines der sich am schnellsten entwickelnden Wilaya. Die Oase Nakhal liegt am Ausgang des Wadis in die Batinah Ebene und ist von der Topografie am Gebirgsfuss gut geschützt. Bereits in der Geschichte des Sultanats war sie ein strategisch wichtiger Ort. Erschlossen ist die Oase durch die Verbindungsstrasse Barka - Rustaq. Die Besiedlung dehnt sich in die Steinwüste aus und eine Vielzahl von Palmgärten innerhalb der Oase wurden aufgegebun und bebaut, was sich auf das Klima auswirkt.



Wilaya Nakhal (Nakhal bedeutet Dattel) **Dichte 27/km²**
 680 km²
 Region Al Batinah

Nakhal ist eines der sich am schnellsten entwickelnden Wilaya

Bevölkerung
2011 **18'118**

2003 16'311
 Haushalte 2'777
 Personen pro Haushalt 5.8
 Familien 2'108

Omanis 15'155
 Frauen 7'705
 Männer 7'450

Ausländer 1'156
 Frauen 268
 Männer 888

Oase Nakhal
 Strategisch wichtiger Ort in der Geschichte des Sultanats

Hauptbeschäftigung
 Landwirtschaft

Mobilität
 Eigentümer des Landes bleibt in der Oase, seine Kinder gehen zum arbeiten nach Maskat kommen am Wochenende und für die Dattelernte zurück

Distanzen / Fahrzeit	
Barka	35.8 km / 29 min
Rusaq	52.9 km / 45 min
Zentrum A Seeb	68.3 km / 53 min
Internationaler Flughafen Maskat	79.4 km / 60 min
Ruwi	106 km / 74 min

Verkehrsinfrastruktur
 Verbindungsstrasse Barka - Rustaq 1982

Tourismus
 lokal, regional, national, international
 Restauriertes Fort
 Wadi - heisse Quelle

Wasserinfrastruktur
 Landwirtschaft
 Falaj
 Grundwasserbrunnen
Trinkwasser
 Grundwasserreservoir mit Aufbreitungs- und Abfüllanlage 2011
 Wassertank bei jedem Haus 2 m³
 Verteilung mit Tanklastwagen 15 OMR pro Monat

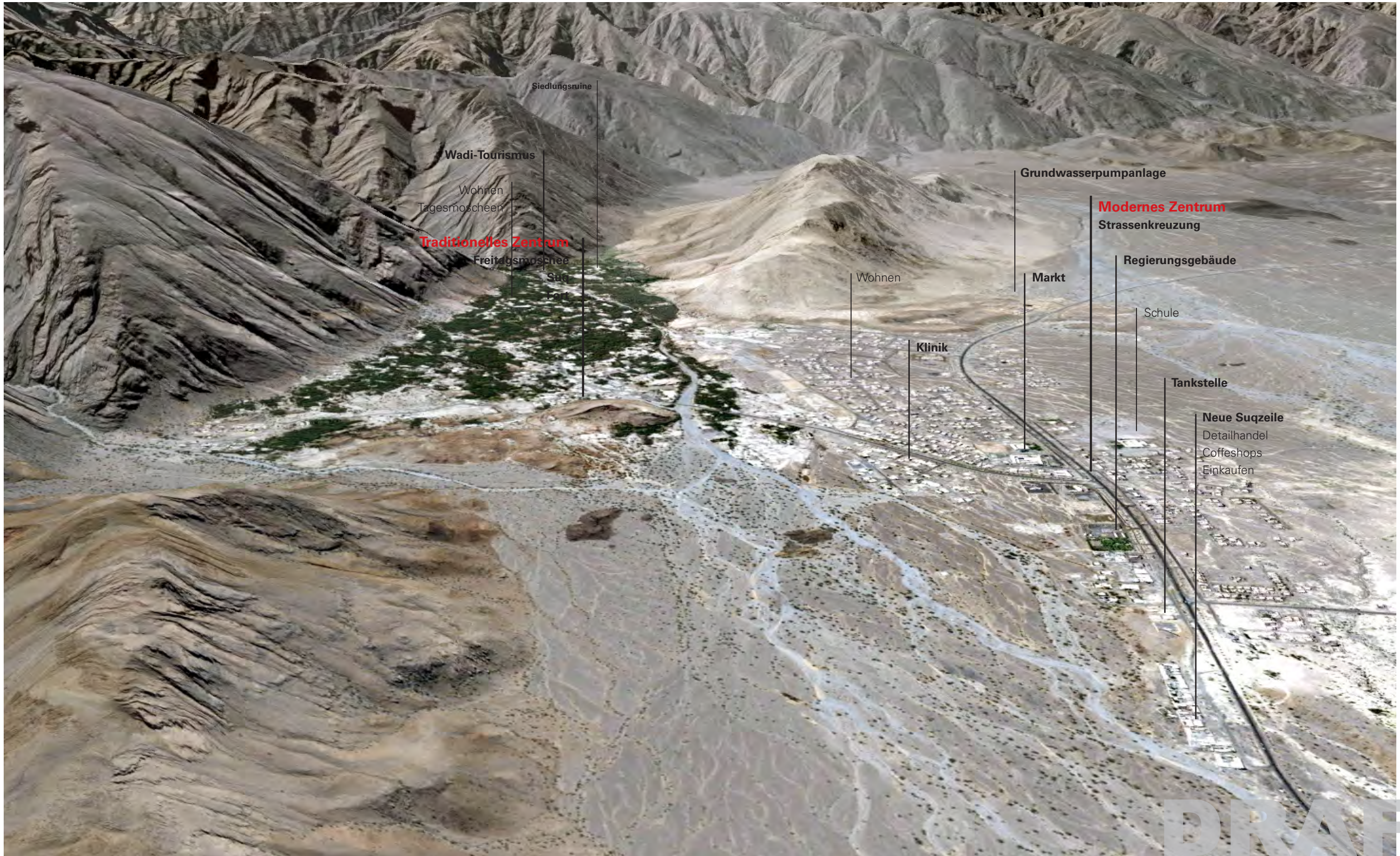
Schmutzwasser
 Abwassertank bei jedem Haus
 Leerung durch Tanklastwagen alle 2 Wochen 30 OMR für 2 m³

Landwirtschaft
 Drei - Stufen - Anbau
 Dattelpalmen
 Dattelernte (Oman-Ranking)
 2008 (Rang 8) 12'078 t
 2005 (Rang 6) 11'733 t

Zitrusfrüchte
 Granatapfel, Chili, Avocado, Spinat, Bananen, Mais

Die Arbeiter leben auf der Farm in separaten Hütten Der Eigentümer nimmt sich aus dem Garten was er brauchen kann, über den Rest können die Arbeiter verfügen oder ihn verkaufen Arbeiter können für 5 OMR eine Palme mieten und die Datteln verkaufen Arbeiter mieten zusammen ein Auto um einen grösseren Markt zu erreichen oder die Ware an der Strasse anzubieten











2004

2011



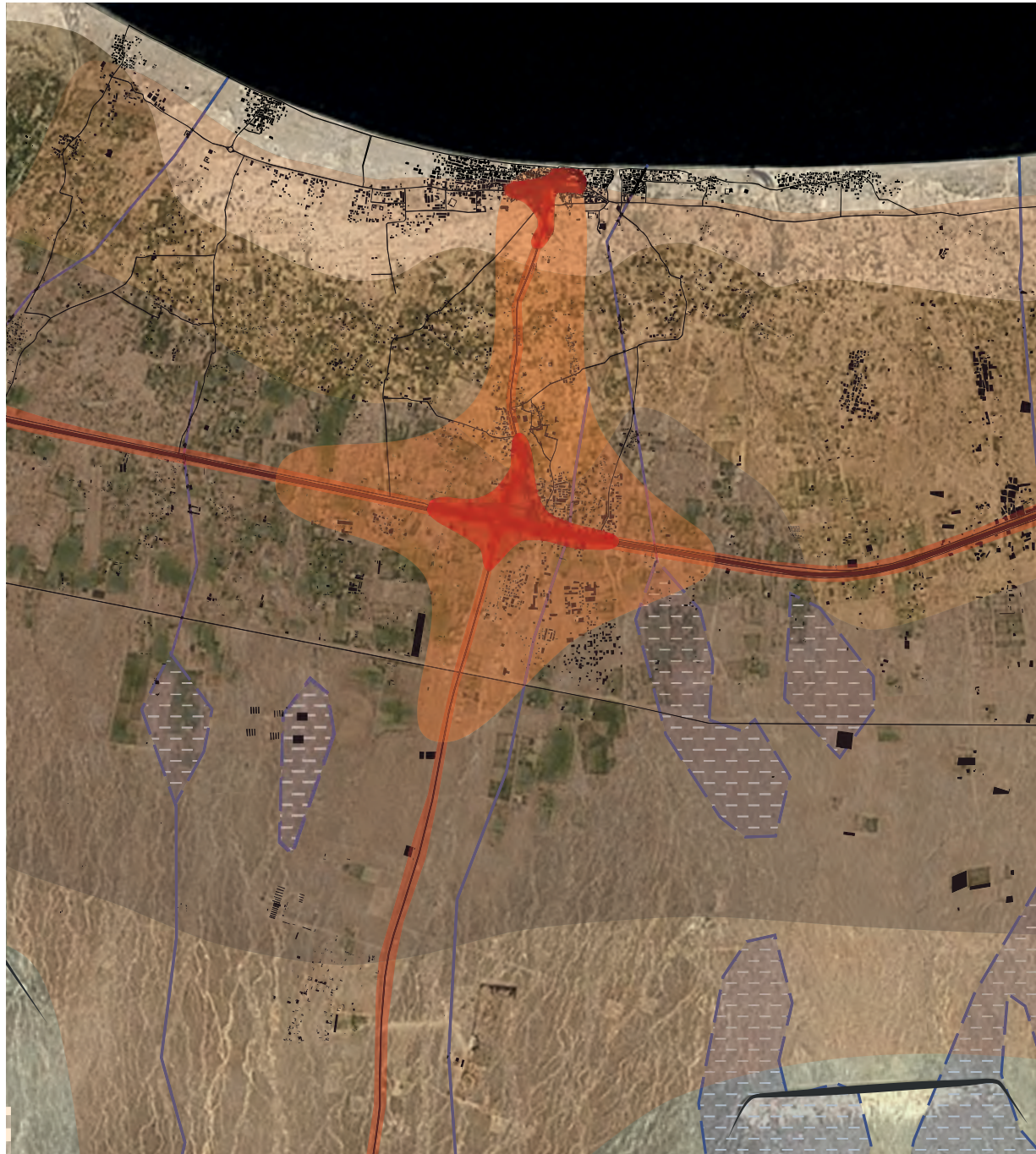
2009

2013

0 1 2

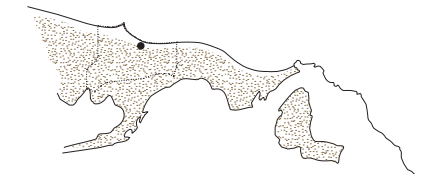
**Transformationsprozess der
Siedlungsausdehnung**





Barka - Subzentrum der südlichen Batinah Ebene

Das Wilaya wird vom Highway Maskat - Suhar durchzogen. Dort wo die Verbindungstrasse vom alten Barka und Rusaq diese Achse kreuzt, ist eine Subzentrum der Maskat-Region entstanden. Die Landwirtschaft und die Fischerei sind die dominierenden Wirtschaftszweige. Durch den grossen Grundwasserkonsum für die landwirtschaftliche Bewässerung senkte sich der Grundwasserspiegel und es kam zur Salzwasserintrusion, welche die Versalzung der Böden zur Folge hat.



Wilaya Barka

930 km²
Region Al Batinah

Dichte 104/km²

Das Wilaya Barka ist stark von der Salzwasserintrusion betroffen und der dadurch bedingten Versalzung des Bodens
Die Erstellung des strategischen Küsten Highways hat die Zerstörung der traditionellen Fischerdörfer und die Umsiedlung der Bewohner zur Folge

Bevölkerung

2011

96'407

2003

75'501

Haushalte

12'971

Personen pro Haushalt

5.8

Familien

10'315

Omanis

60'919

Frauen

30'057

Männer

30'862

Ausländer

14'287

Frauen

2'651

Männer

11'636

Hauptbeschäftigung

Landwirtschaft und Fischerei

Mobilität

Distanzen / Fahrzeit

Zentrum A Seeb

40.3 km / 33 min

Internationaler Flughafen Maskat

59.7 km / 42 min

Rusaq

82.3 km / 58 min

Ruwi

86 km / 56 min

Suhar

150 km / 89 min

Küstensiedlung Barka

In der Geschichte des Sultantas war Barka eine der grösseren Küstensiedlung

Verkehrsinfrastruktur

Highway Maskat - Suhar

1974

Tourismus

lokal, regional, national, international

Restauriertes Fort

Fischmarkt

Bullfighting

Wasserinfrastruktur

Landwirtschaft

Grundwasserbrunnen

Entsalztes Meerwasser

Trinkwasser

Meerwasserentsalzungs-Anlage - 3 Einheiten

2003

Verteilstationen mit Reservoir (Turm)

Wassertank bei jedem Haus

2 m³

Verteilung mit Tanklastwagen

3 OMR für 2 m³

Schmutzwasser

Abwassertank bei jedem Haus

Leerung durch Tanklastwagen alle 2 Wochen

30 OMR für 2 m³

Landwirtschaft

Plantagen (Gemüse, Früchte, Futteranbau, Tierfarmen, Baumschulen)

Palemgärten

Dattelernte (Oman-Ranking)

2010 (Rang 3)

13'114 t

2005 (Rang 1)

23'786 t

Wegen der Versalzung der Böden und der Unbrauchbarkeit des Grundwassers wird im Küstenbereich landwirtschaftliche Fläche in Bauland umgewandelt
Die landwirtschaftliche Fläche verkleinert sich
2005 - 2010

5'633 Feddan (1 Feddan = 4'200 m²; 0.42 ha)

2'365 ha

21,7% der Landwirtschaftsfläche

651 Betriebe und 138 Teile von Betrieben

DRAFT
© ETH Studio Basel

Umsiedlung Fischerdorf

Teilstück Küsten-Highway

Versalzung des Bodens

Neuer Standort der Landwirtschaft

Traditionelles Zentrum
 Freitagsmoschee
 Suq
 Fischmarkt
 Fort

Modernes Zentrum
 Highway-Roundabout
 Tankstelle
 Shopblocks
 Shopping-Male
 Regierungsgebäude
 Bank
 College
 Spital

Detailhandel
 Coffeshop
 Einkaufen

Wohnen

Tagesmoschee

Schule



DRAFT

© ETH Studio Basel







2009



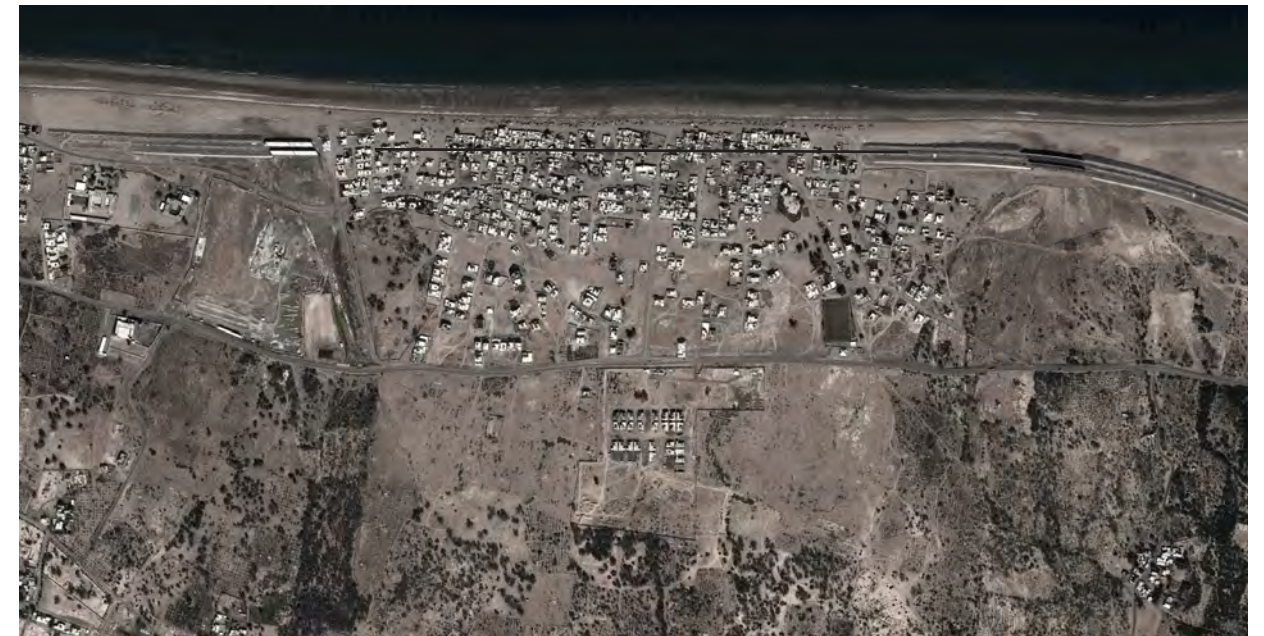
2010



Transformationsprozess der Küstensiedlung

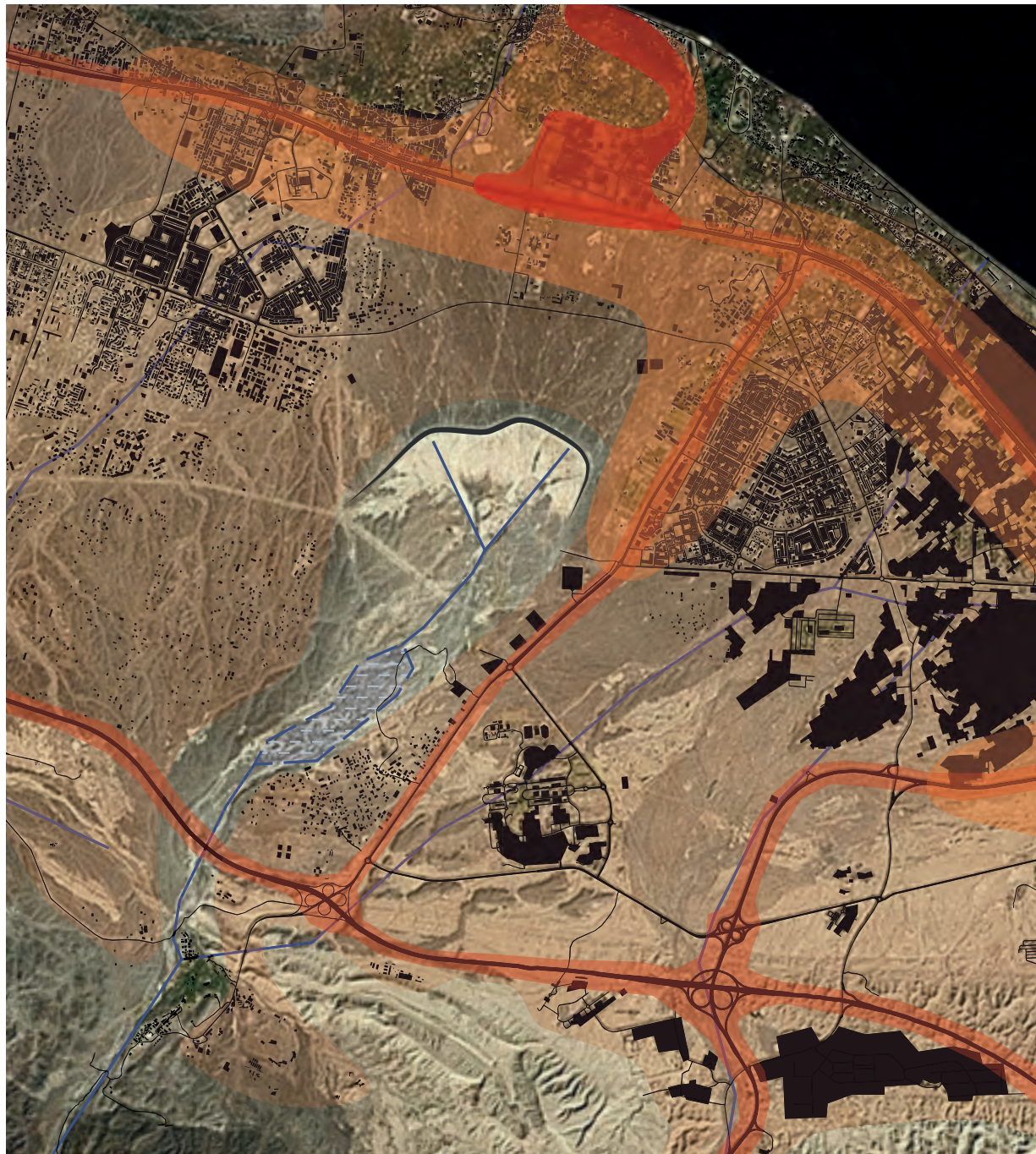


2012



2013





Al Khoud - Modellstadt im Stadtkörper

Die Modellstadt Al Khoud entwickelt sich zwischen der Stadt und der Landschaft. Der Hauptort der Maskat-Area dehnt sich immer weiter in Richtung des Gebirgsfusses aus. Dort trifft die Stadt auf die traditionelle Oasensiedlung. Gehalten wird der Stadtkörper durch den 2012 fertiggestellten Maskat Express-Highway. Al Khoud ist situiert zwischen dem Wadi Al Khoud und der Sultan Qaboos Universität. Die infrastrukturelle Anbindung, auch zum Hinterland, fördert die Bebauung der Plots.



Wilaya A Seeb

765 km²

Dichte 396/km²

Gouvernement Maskat

A Seeb ist der Hauptort des Gouvernements Maskat und beinhaltet den Internationalen Flughafen Maskat

Bevölkerung

2011

302'922

2003

223'449

Haushalte

32'638

Personen pro Haushalt

6.8

Familien

29'650

Omanis

162'643

Frauen

77'836

Männer

84'807

Ausländer

60'624

Frauen

17'213

Männer

43'411

Modellstadt Al Khoud

Die Modellstadt Al Khoud ist nach dem städtebaulichen Konzept der westlichen Moderne organisiert

Sie hat die Form eines Vogels dessen Körperzentrum die öffentlichen Gebäude (1. Funktion) bilden. Auf jeder Seite befindet sich ein Superblock mit eigenem Zentrum für die Wohnnutzung (2. Funktion). Um die Modellstadt ist eine Ringstrasse angelegt, welche in einem Punkt an die Hauptverkehrsachse angeschlossen ist. Durch Kreisverkehr und Kleeblattverbindungen können Strassenkreuzungen vermieden werden.

Dadurch werden jedoch die Wege verlängert und der Verbrauch an Ressourcen (Boden, Energie, Material) erhöht.

Auch die Wege innerhalb der Modellstadt sind lang und auf die Nutzung des Autos ausgelegt.

Mobilität

Distanzen / Fahrzeit

Zentrum A Seeb

6.1 km / 10 min

Internationaler Flughafen Maskat

19.7 km / 20 min

Barka

39 km / 33 min

Ruwi

47.8 km / 38 min

Nizwa

146 km / 89 min

Verkehrsinfrastruktur

Maskat Express-Highway

2012

Highway Maskat - Nizwa

1975

Tourismus

lokal, regional, national, international

Projekt Botanischer Garten Oman (In der Realisierung)

Wasserinfrastruktur

Das Grundwasser ist durch Abwasser und Abfalldeponien verschmutzt und kann nicht genutzt werden.

Landwirtschaft

Entsalztes Meerwasser

Trinkwasser

Entsalztes Meerwasser von Barka oder Gubrah

Wassertank bei jedem Haus

2 m³

Verteilung mit Tanklastwagen

3 OMR für 2 m³

teilweise Leitungsnetz vorhanden oder in der Erstellung

Schmutzwasser

Abwassertank bei jedem Haus

Leerung durch Tanklastwagen alle 2 Wochen

teilweise Leitungsnetz vorhanden oder in der Erstellung

30 OMR für 2 m³

Hochwasserschutzdam

Landwirtschaft

Palmengärten

Landwirtschaft mit Ummauerung

Forschungszentrum der Sultan Qaboos Universität

und dem Ministry of Agriculture

DRAFT
© ETH Studio Basel

Sultan Qaboos Universität

Express-Highway

Modellstadt

Wadi Al Khoud

Landwirtschaft mit Ummauerung

Wohnen

Freitagsmoschee

Projekt-Area Botanischer Garten

Körperzentrum

Tankstelle
Shopblocks
Regierungsgebäude
Bank
Klinik

Superblock

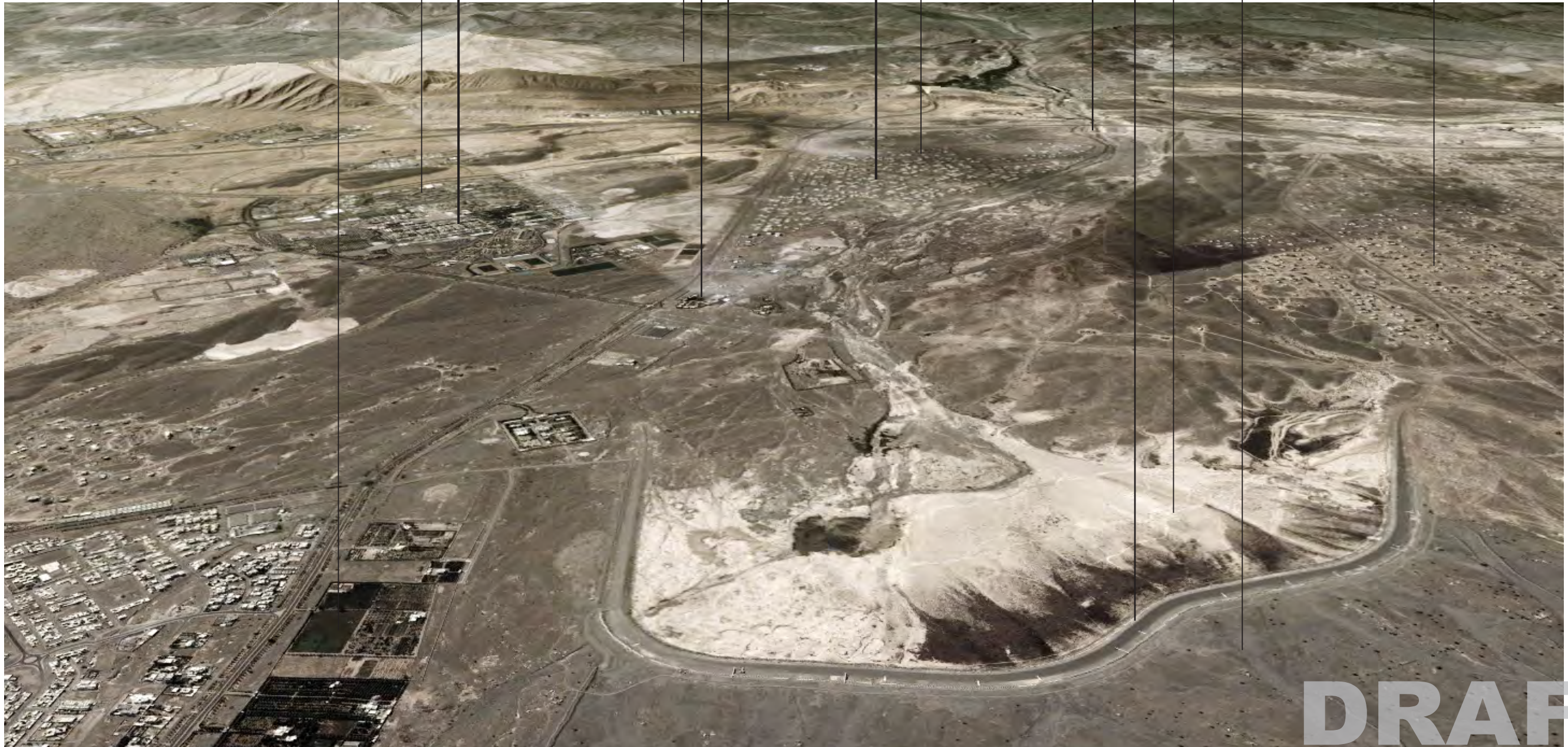
Subzentrum
Wohnen

Hochwasserschutzdam

Wasserrückhaltebecken

Überlauf

Wohnen









2008

2011



2009

2013

0 1 2

Transformationsprozess durch den Anschluss an den Express-Highway





Wilaya wAl Amarat **Dichte 59/km²**
 992 km²
 Gouvernement Maskat

Al Amarat bildet das unmittelbare Ausdehnungsgebiet des Stadtkörpers von Maskat ist jedoch durch die Topografie stark abgetrennt

Bevölkerung	
2011	58'400
2003	40'868
Haushalte	6'069
Personen pro Haushalt	6.7
Familien	5'319
Omanis	35'388
Frauen	17'564
Männer	17'824
Ausländer	5'480
Frauen	1'973
Männer	3'507

Mobilität
 Es herrscht eine grosse Pendlerbewegung in die Zentren der Maskat-Area

Distanzen / Fahrzeit	
Ruwi	32.2 km / 34 min
Internationaler Flughafen Muskat	39.1 km / 39 min
Zentrum A Seeb	53.1 km / 49 min
Sur	188 km / 123 min

Verkehrsinfrastruktur

Highway Khuwair - Al Amarat	2012
Ausbau Wadistrasse zu Highway	
Ruwi - Al Amarat - Sur	2011

Tourismus
 lokal, regional, national, international
 Kulturzentrum

Wasserinfrastruktur

Landwirtschaft	
Grünwasserbrunnen	
Trinkwasser	
Grünwasserpumpstation	
Aufbereitungs- und Abfüllanlage	
Speicherreservoir im Bau	
Wassertank bei jedem Haus	2 m ³
Verteilung mit Tanklastwagen	3 OMR für 2 m ³
Leitungsnetz in der Erstellung	

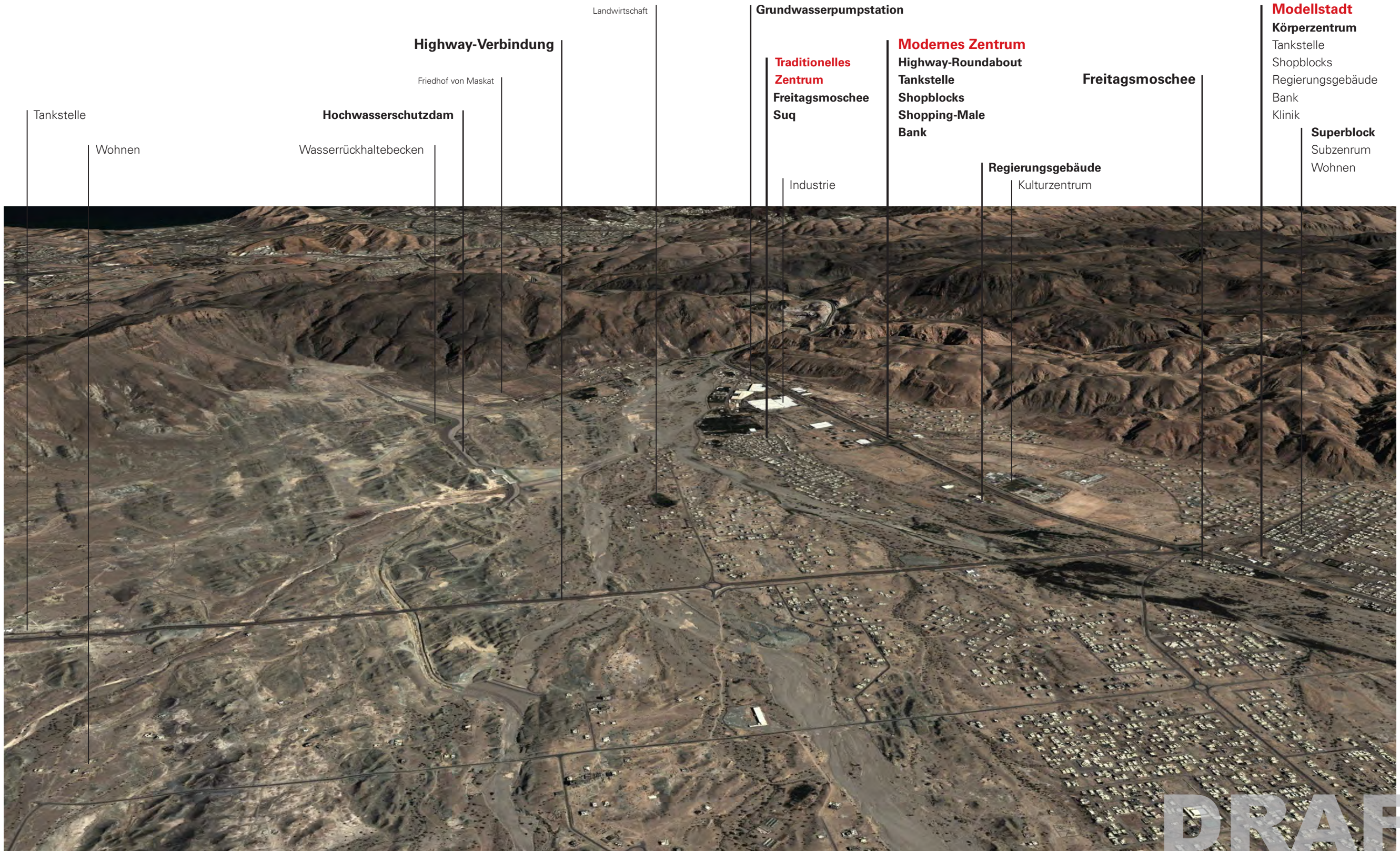
Schmutzwasser

Abwassertank bei jedem Haus	
Leerung durch Tanklastwagen alle 2 Wochen	30 OMR für 2 m ³
Leitungsnetz in der Erstellung	
Hochwasserschutzdam	2012

Trabantenstadt Al Amarat
 Im Errosionsbecken entsteht ein von der Stadt räumlich abgetrenntes Zentrum, welches aber in einer starken Abhängigkeit steht
 Wasser- und Güterversorgung über die Highways

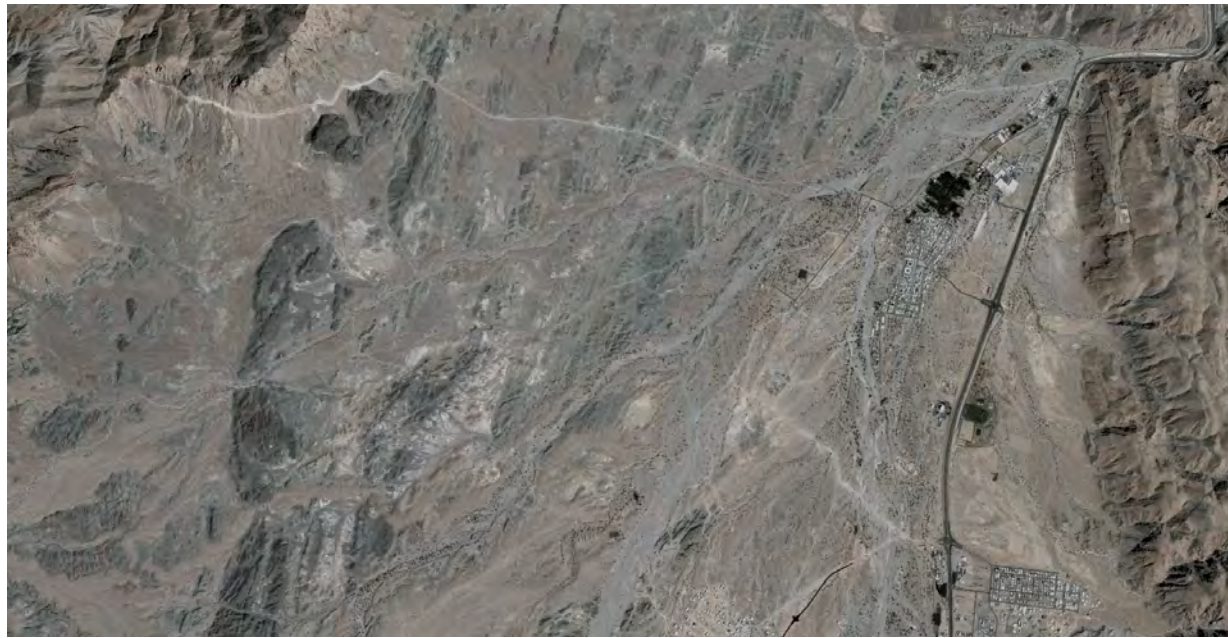
Landwirtschaft
 Kleine Oase mit Palmgärten
 Einige kleine Farmen

Al Amarat - Trabantenstadt im Errosionsbecken
 Das Wilaya Al Amarat ist im Errosionsbecken südlich des Zentrums Maskat situiert und ist von dem Stadtkörper durch die Topografie klar abgetrennt. Das Errosionsbecken von den Bergen umrandet und den aus der Ebene ragenden, vom Wasser geformten Hügeln erinnert an eine Mondlandschaft. Durch die räumliche Trennung entwickelt Al Amarat zu einer Trabantenstadt, welches von der Stadt mit Gütern und zum Teil mit zusätzlichem Wasser versorgt wird und grosse Pendlerströme aufweist.









2003

2010



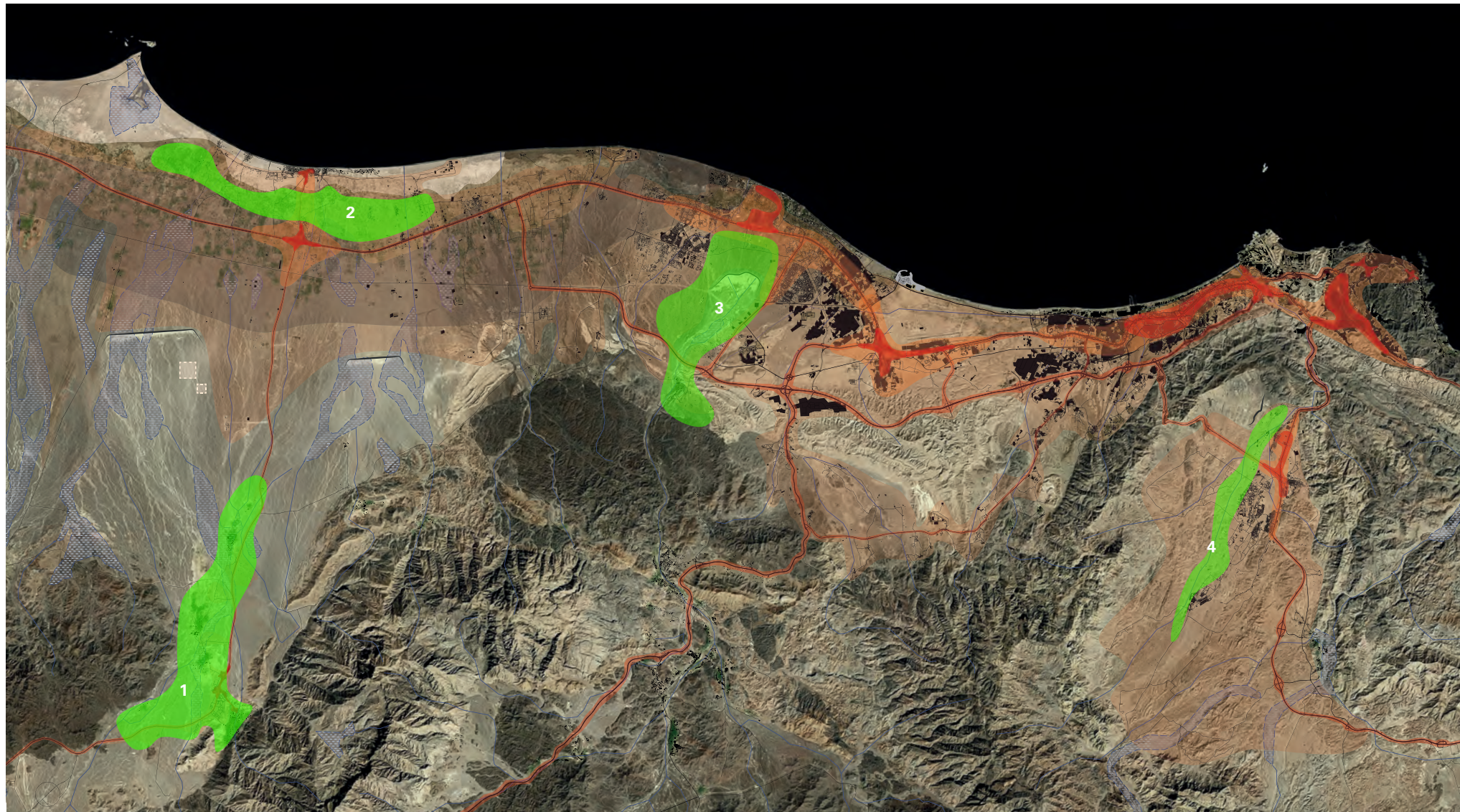
2009

2013

0 1 2

**Transformationsprozess durch die
Verbindung mit dem Stadtzentrum**





- 1 Oasenverknüpfung Nakhal
- 2 Rückgewinnungsgürtel Barka
- 3 Parklandschaft Al Khoud
- 4 Verbindungstreifen Al Amarat
- Durchdringungsfiguren

0 5 10

Potentielle Durchdringungsfiguren für die Masterarbeit

Ausgangslage und generatives Moment der Masterarbeit ist das starke Wachstum der Stadt Muskat, respektive die Okkupation des Territoriums durch die Stadt. Vor diesem Hintergrund steht die Fragestellung, inwieweit das kulturelle, politische, städtebauliche und naturräumliche Potential der Region für neue Stadterweiterungsmodelle und eine territoriale Transformation der Landschaft genutzt werden kann. Es besteht die Absicht, in diesen Modellen die bestimmenden Elemente – damit sind einerseits Infrastruktur und Bautypen, andererseits geologische, hydrologische und landschaftliche Bedingungen gemeint – in neuartige Abhängigkeiten und Durchdringungsfiguren zu bringen.

Angestrebt wird eine Entwicklung mit der Landschaft, anstatt wie bis anhin gegen die Landschaft. Der instabile Zustand und die momentane Unbestimmtheit der Siedlungsstruktur in den Randgebieten des Stadtkörpers wird als Chance gesehen, um die vorherrschenden Tendenzen und Bedingungen zu nutzen und daraus ein neuartiges, städtebauliches Projekt zu entwickeln. Eine Siedlungsform, welche aus dem spezifischen Potential der Landschaft ein Angebot schafft.

Dazu kann die am Stadtrand herrschende Streusiedlungsstruktur aufgenommen und mit der landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens verknüpft werden. Daraus entsteht eine Lebens- und Wohnform, welche auch in einer eigenen Landschaftsform ihren Ausdruck erhalten soll. Während die bisherige Entwicklung die Landschaft als Gegenstück zur Siedlung ausklammerte, würde ein solches Szenario die Landschaft und deren Bewirtschaftung als integraler Teil der Entwicklungslogik verstehen. Längerfristig könnte daraus eine neue, stabile Balance zwischen Siedlung und Landschaft entstehen. Hier wiederum kann der Umgang mit dem Wasser – in Anlehnung an die traditionelle «Mehrfachnutzung» des Wassers – als das primär strukturierende Element dienen, wie auch die kulturell festgelegte Anordnung von öffentlichen und nicht öffentlichen Räumen. Das gemeinschaftliche Interesse als gebündelte kollektive Energie innerhalb dieser Siedlungsmodelle kann dabei die Grundlage der Organisationsform darstellen. Eine Gemeinschaftsmodell, welches auch einen ökonomischen Anteil beinhaltet, ist denkbar. In Anbetracht der marginalen ökonomischen Bedeutung der Landwirtschaft könnten aber auch landschaftsästhetische Überlegungen beim Entwurf neuer Stadterweiterungsmodelle im Vordergrund stehen.

QUELLEN

Bücher

Scholz, Fred (1990); Muscat Sultanat Oman, Geografische Skizze einer einmaligen arabischen Stadt; Das Arabische Buch, Berlin

Scholz, Fred (1980); Sultanate of Oman: a geographical introduction to the country of Oman, its natural resources, its people, its settlements, its economy and its modern development; Klett, Stuttgart

Guba, Ingeborg (2002); Oman, Wunderland der Geologie; Sultan Qaboos University

Glennie, Ken (2006); Oman's Geological Heritage, Second Edition; Petroleum Development Oman

Berichte

Von Richthofen, Aurel; Muscat Capital Area - Urbanism at the intersection of politics and space; German University of Technology in Oman (GUtech)

Al Gharibi, Hamad; Urban Growth in Muscat, from Patchwork to Sustainability

Ribbeck, Prof. Dr. Eckhard und Gangler, Dr. Anette (2001); Oasis Settlement in Oman, Pilot Study 1999-2000; Städtebau-Institut Universität Stuttgart

Al-Lawati, Nadia (2005), The Omani House, Domestic Space: between Tradition and Modernity; Mackintosh School of Architecture

Hernandez, Carolina (2013); The Importance of Climate responsive Design for sustainability in Oman, Case studies from Muscat, Technische Universität Berlin

Al Shaqsi, Dr. Saif, Integrated Water Management Strategy in Oman; Ministry of Regional Municipalities and Water Resources

Zekri, Selim (2011); Urbanization & the Future of Agriculture in the Batinah

Annual Statistical Report on Water 2008

Interviews

Amal Said Al Sabti, Haya Water, Persönliches Interview (17. März 2013)

A.S., Directorate General of Roads, Department of Road Projects and H.B., Architect, Building Permits Department, Muscat Municipality, Persönliches Interview (17. März 2013)

Andrew B. Anderson, Landscape Architect, Oman Botanic Garden, Persönliches Interview (24. März 2013)

Frank Gehrsitz, Manager Transport Division, New Innovative Technologies L.L.C., Persönliches Interview (24. März 2013)

H.G. Social Housing Project, Ministry of Housing, Persönliches Interview (24. März 2013)

Polizist in der Oase Al Ajal
Fischer in Barka
Familie 1 Social Housing in Al Khoud
Familie 2 Social Housing in Al Khoud
Familie von Rowa Mohamed El aamin Elzain im Campus der Sultan Qaboos University
Familie von Rumana Is'haq Al Othman in Sarooj

Schwester von Rowa Mohamed El aamin Elzain in Sarooj
Familie von Nushrat Jahan Rima in Hilat Al sa'd
Mädchen in der Oase Fanja
Bauer in der Oase Nakhal

Internet

<http://www.arrakeen.ch/semarboman.htm>
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>
www.moneoman.gov.om/start_Online_desp.aspx
<http://www.omanet.om/english/home.asp>
<http://eservices.housing.gov.om/eng/Pages/default.aspx>
<http://maps.google.com>
<http://www.bing.com/maps>
Google Earth

BILDVERZEICHNIS

Alle Grafiken und Fotos von Stephe Pfenninger, Sandra Schilling-Gehrig

Ausnahmen:

S. 15,27,45,48,61,59
Scholz, Fred ; Sultanate of Oman

S.16,21
Guba, Ingeborg; Oman, Wunderland der Geologie

S. 18,24,70,110,128,150,154,,162,170,178,186
<http://www.bing.com/maps>

S. 20,26,55,62
Glennie, Ken; Oman's Geological Heritage, Second Edition

S. 30
<http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/TechPublications/TechPub-8f/C/Oman1.asp>

S. 33
<http://www.solutionsforwater.org/wp-content/uploads/2012/01/Falaj-Scheme.jpg>

S. 34,38,50
Ribbeck, Prof. Dr. Eckhard und Gangler, Dr. Anette; Oasis Settlement in Oman, Pilot Study 1999-2000

S. 54
Scholz, Fred; Muscat Sultanat Oman, Geografische Skizze einer einmaligen arabischen Stadt

S. 61
http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Maskat
http://oneoman.com/wp-content/uploads/2011/07/muscat_international_airport_new_terminal_1.jpg

S. 68
Ribbeck, Prof. Dr. Eckhard und Gangler, Dr. Anette (2001); Oasis Settlement in Oman, Pilot Study 1999-2000; Städtebau-Institut Universität Stuttgart

S. 70,73,74,85,87,89,98,106,130, 135,140,153,156.158,164,166,167,172,174,175,180,182,183
<http://maps.google.com>

DANKSAGUNG

Personen

Aurel von Richthofen, GUtech
Rowa Mohamed El aamin Elzain
Rumana Is'haq Al Othmani
Nushrat Jahan Rima
Carolina Hernandez

Institutionen

GUtech German University of Technology, Oman