

5. Neuzzeitliche Wohnbauten in Libyen

- 5.1. Mehrfamilienhaus
 - 5.1.1. Geschoßwohnanlagen
 - 5.1.2. Verhalten der Bewohner
 - 5.1.3. Loggia und Balkon
 - 5.1.4. Konfliktlagen zwischen Nutzung und Raumform
 - 5.1.5. Änderungen
 - 5.1.6. Geschoßzahl und Position der Wohnung im Haus
 - 5.1.7. Erdgeschoß
 - 5.1.8. Einschränkung der Nutzungsflexibilität
 - 5.1.9. Spontane Methoden des Abschirmens
 - 5.1.10. Zusammenfassung
- 5.2. Einfamilienhaus
 - 5.2.1. Ummauerter umgebender Hof
 - 5.2.2. Vor- und Mittelhof
 - 5.2.3. Form der baulichen Erweiterung
- 5.3. Flachdach
 - 5.3.1. Dach für Gemeinschaftsnutzung
 - 5.3.2. Betoniertes Flachdach
- 5.4. Neue Baumaterialien
- 5.5. Kraftfahrzeug
- 5.6. Fassaden

5.1. Mehrfamilienhaus

5.1.1. Geschoßwohnanlagen

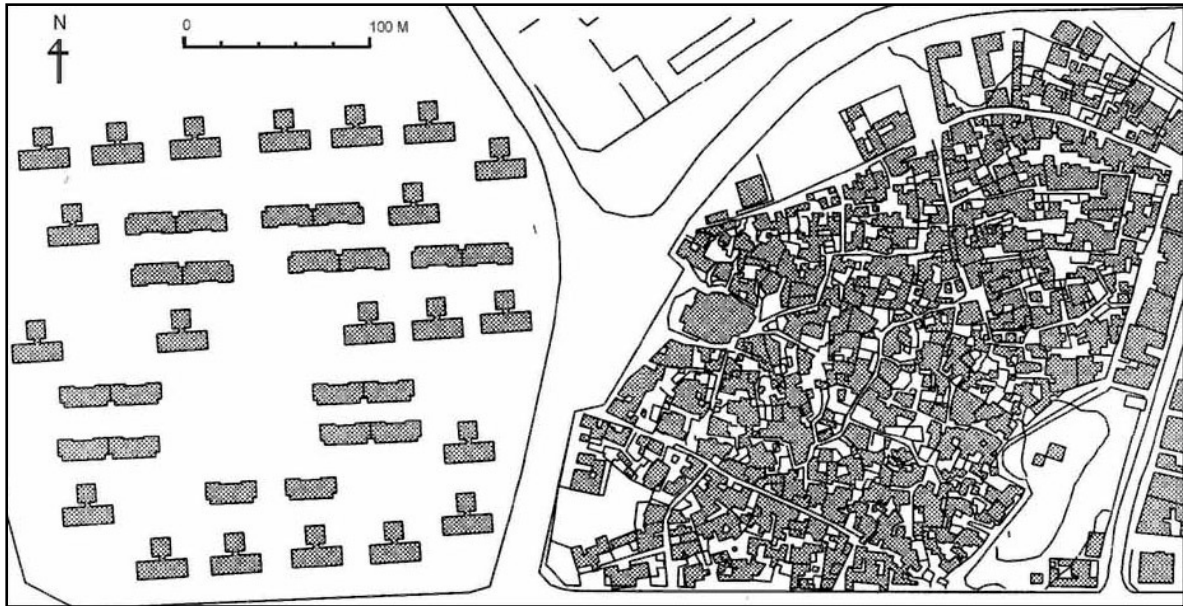
Anfang der 70er Jahre wurden viele Bodenflächen - insbesondere in den Städten wie Tripolis, Benghazi und Sabha - in Staatseigentum überführt, um so in sozialen Wohnungsbauprogrammen Wohnungen für die aus den ländlichen Gebieten zugewanderte Bevölkerung errichten zu können. Der Staat sah die Lösung des Problems der sprunghaften Bevölkerungszunahme in den großen Städten in der Verwirklichung von Siedlungen im Geschoßwohnbau, die bald neben den traditionellen Wohnbauten und Slumvierteln entstanden. 5.1

Der Übergang zu den neuen Wohnformen war ein Gewinn für die neuen Siedler, weil sie nicht in der Lage gewesen wären, aus eigener Kraft eine Wohnung zu bauen oder zu finanzieren. Andererseits aber waren die Grundlagen der Planungen für die neuen Quartiere in kulturell-soziologischer und auch klimatisch-funktionaler Hinsicht nicht ausreichend studiert. Mängel in der Gestaltung tauchten nach dem Bezug der Wohnanlagen auf. Als wichtiges Beispiel hierfür wird der private Freiraum herausgegriffen. Allein zwischen 1970 und 1975 wurden 110.212 Wohneinheiten mit staatlicher Förderung (als Sozialwohnung oder mit einem staatlichen Darlehen) errichtet, davon 41.432 als Geschoßwohnungen. Das heißt 37,6% der staatlichen Förderungen gingen an Geschoßwohnungen. Heute findet man im Großraum von Tripolis mehr als 14 Geschoßwohnanlagen, in denen ungefähr 355.000 Einwohner leben. In der Hauptstadt der Oasengebiete, Sabha, gibt es 4 große Geschoßwohnanlagen, in denen ca. 13.600 Einwohner leben. 5.2, 5.3

5.1 Vgl. Bericht, Wohnungsamt, 5000 Wohneinheiten, Wohnanlage in Tripolis-West 1982

5.2 Vgl. Bericht-69/75, Wohnungsamt, Tripolis, 1975

5.3 Misrati Ahm., Land conversion to urban use in Libya, Ekistics 300, 1983, S. 183-194.



(5.1)

Wohnquartier in Al-gedid Sabha: Ca. 2.200 Einwohner sind Ende der 70er Jahre von den traditionellen Wohnbauten (rechts) in die angrenzenden modernen Geschosßbauten (links) umgezogen. Die architektonische Grammatik der beiden Typen ist diametral verschieden. 5.4

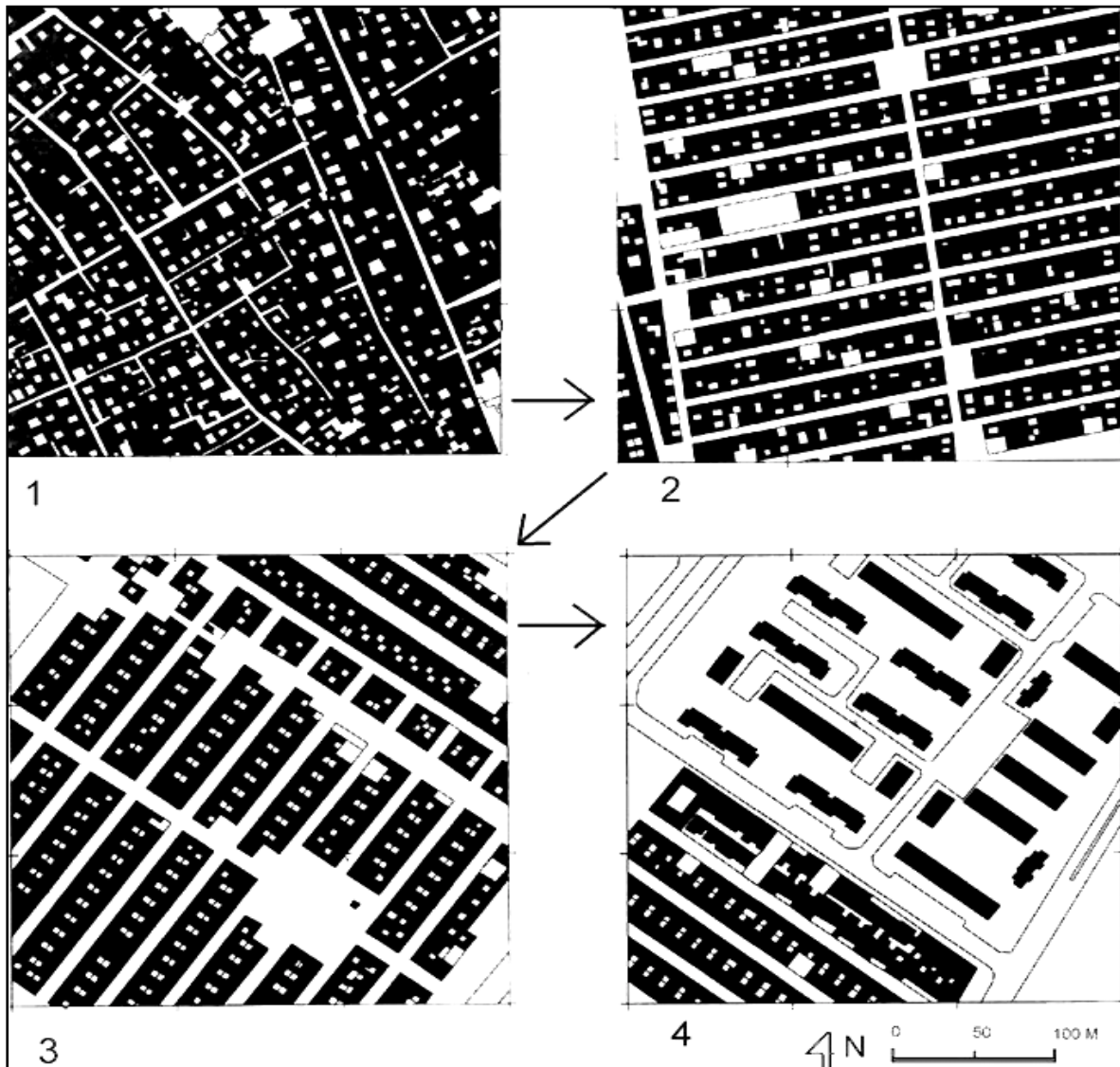
Quelle: Eigene Darstellung

In Bezug auf den privaten Freiraum in den Wohnanlagen der Geschosßwohnbauten ergeben sich zwei Hauptprobleme:

- Die Einschränkung der Familie in ihrer Bewegungsfreiheit und ihren Aktivitäten im privaten Freiraum. Dies ist für kleine Kinder und Mütter besonders gravierend, da sie die meiste Zeit zu Hause verbringen.
- Umbaumaßnahmen und Änderungen an den Balkonen und Loggien der Neubauten zeigen, daß entweder ein Innenraum fehlt, die Balkone und Loggien in der Anordnung innerhalb der Wohnung mangelhaft sind oder daß der Abschluß der Freiräume nach außen für die herrschenden Umweltbedingungen ungeeignet ist. 5.5

5.4 Planungsamt, Tripolis, Stadtplan von Sabha. Fin-Map, 1984.

5.5 S. Bianca, Urban Form in the Arab World, 2000, S. 208-212



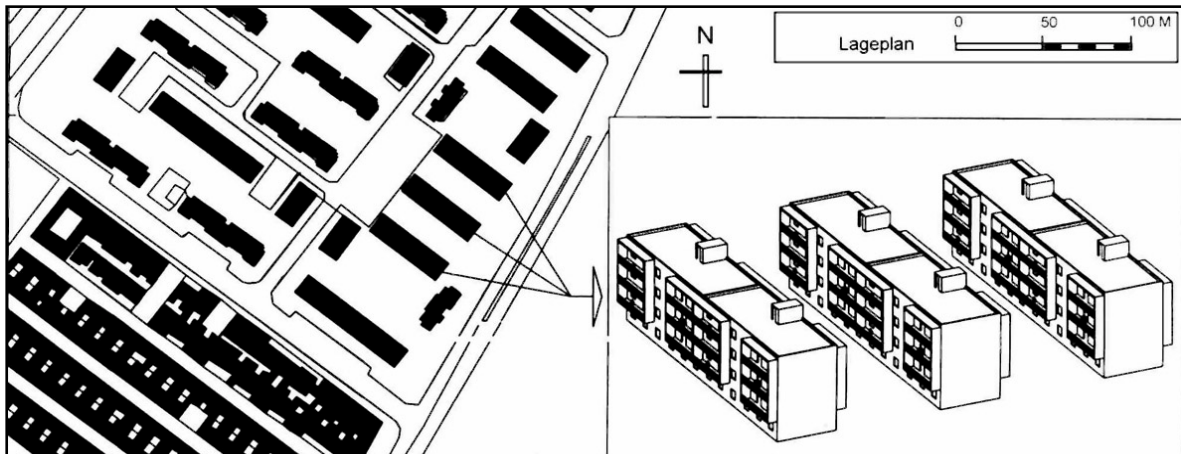
(5.2)

Formen der verdichteten Wohnbebauung in den letzten Jahrzehnten im Stadtraum von Tripolis. Diese Ausschnitte aus dem Masterplan 2000 für den Großraum Tripolis zeigen auch Entwicklungsformen des privaten Freiraums.

- 1- *Innenhof mit verschiedenen Größen und Dachterrassen.* ^{5.6}
- 2- *Ein Wohnhaus hat einen ca. 13 m² großen Innenhof und ca. 98 m² Dachterrasse.* ^{5.7}
- 3- *Straßen und Innenhöfe sind städtebaulich besser geplant.* ^{5.8}
- 4- *Entstehung der Anlagen von Geschoßwohnbauten und damit verbunden das Verschwinden der Hofform und das Auftreten der großen Balkonfassaden.* ^{5.9}

Quelle: eigene Bearbeitung aus (Tripoli Master Plan 1984)

5.6 Madina-Kadema, Tripolis, Sheet 7E-55-8-48
 5.7 Hadba-Scharkia, Tripolis, Sheet 7E-55-14-33
 5.8 Hadba-Gharbia, Tripolis, Sheet 7E-55-13-26
 5.9 Tarik-Matar, Tripolis, Sheet 7E-55-13-18



(5.3)

Lageplan und Isometrie zeigen eine Übergangsform der Wohnbauplanung zwischen verdichteter Bebauung mit Innenhöfen und Geschößwohnbauten mit Balkonen.

Quelle: eigene Darstellung

5.1.2. Verhalten der Bewohner

Im Geschößwohnhaus an der Küste wird häufig tagsüber Wäsche auf dem Balkon aufgehängt, getrocknet und besonnt. Dadurch wird eine Abschirmung des privaten Bereichs, eine Verlangsamung des Luftstroms und eine Erfrischung der Zuluft erreicht.

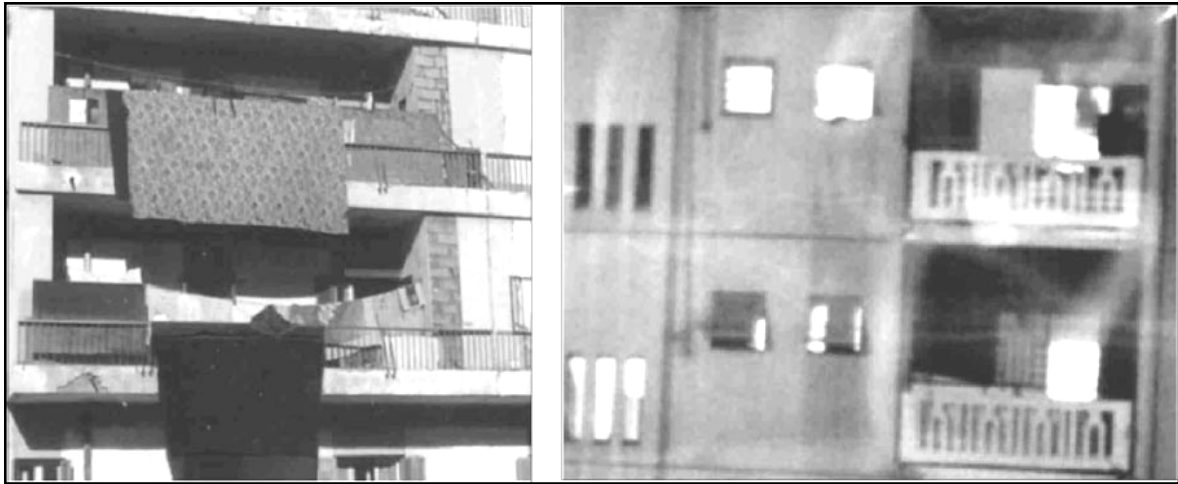
Wichtig ist dabei die Flexibilität, da die Abschirmung nur tagsüber nötig ist, nachts ist dagegen ein Luftstrom für die Auskühlung der Wohnung sogar sehr erwünscht. 5.10, 5.11

In ihrer heutigen Form ist die Geschößwohnung, insbesondere für Familien mit Kindern, Alten und Behinderten, nicht familiengerecht. Die alten Leute leben normalerweise in der Familie ihrer Söhne. Wer seine Eltern ins Altenheim schickt, ist starker gesellschaftlicher Kritik ausgesetzt und verliert an Respekt und Ansehen. Diese familiäre Struktur und Kultur spiegelt sich auch in der Struktur der Räume. 5.12

5.10 Siehe Kapitel 4.7.5 (Regeln des Durchlüftens)

5.11 Vgl. George Michell, *Architecture of the Islamic World*, 1995, S. 201-24 (Control of the Environment)

5.12 Vgl. Siehe Kapitel 5.2 (Die Familie)



(5.4)

Tripolis: (L): Wegen des Staubs und der täglichen Benutzung wird der Teppich häufig besonnt oder gewaschen und getrocknet. Durchschnittlich ist ein Teppich 16 m² groß. Die Familie braucht davon ungefähr 5 Stück für ihre Wohnung. (R) In der Sommernacht ist der Aufenthalt im Freien sehr angenehm. In diesen Freiräumen ist er jedoch nicht unproblematisch, da das Licht den Raum der Öffentlichkeit zeigt und Abschirmungen die Durchlüftung sperren würden. So bleiben diese Freiräume einfach dunkel und leer.

Quelle: eigene Darstellung

Der Einsatz von Klimaanlage in den Wohnungen ist kein Luxus, sondern Notwendigkeit. In den modernen Wohnbauten der *Fezzan-Oasen* sind sie aufgrund der grellen Hitze sehr weit verbreitet und stark nachgefragt. 5.13 Mindestens zwei Klimaanlage braucht eine Wohnung. Obwohl sie sehr teuer und gesundheitsschädlich sind und einen ausgesprochen hohen Energieverbrauch haben, gibt es für die Bewohner keine Alternative zur Kühlung mit Klimaanlage. Dagegen benötigen die Wohnungen in den Bergland-Siedlungen in den kalten Monaten eine Heizung. Heute werden dafür meist elektrische Geräte mit hohem Energieverbrauch oder die starke rauchende Holzkohle genutzt. In den behaglichen traditionellen unterirdischen Wohnungen will niemand wohnen. Sie werden heute nur noch als "perfekte" Ställe für Schafe, Ziegen und Hühner genutzt. 5.14, 5.15

5.13 Vgl. Wirtschaftsamt in Sabha (Nachfrage nach Klimaanlage), 1996

5.14 Vgl. Sanitär- und Heizungstechnik, 12, 1992, S. 852

5.15 Vgl. (Siehe Kapitel 2.4.2)

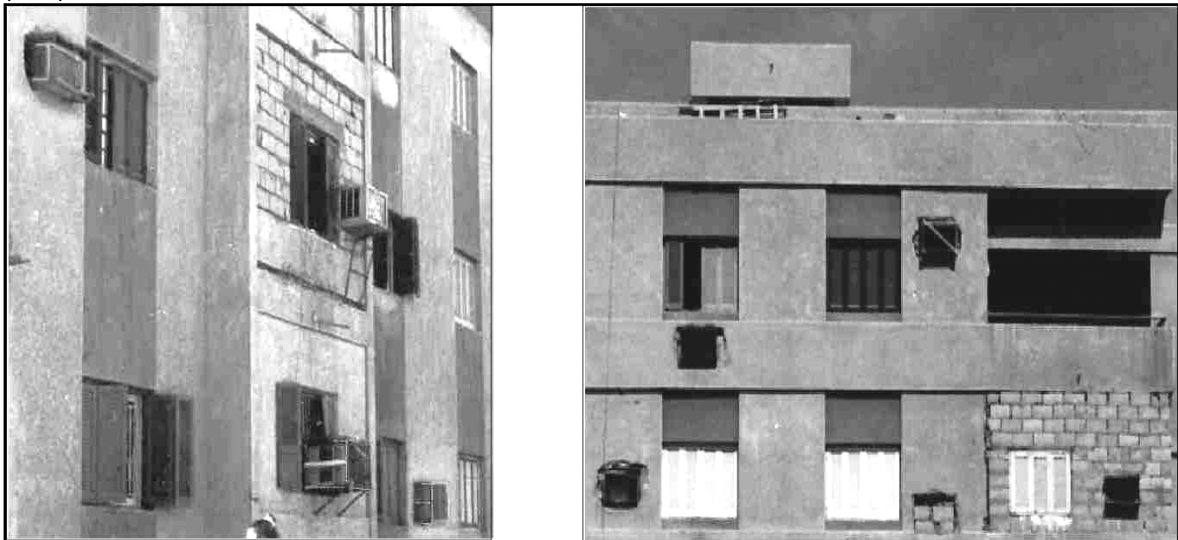


(5.5)

Sabha: Gruppen von Kindern sitzen an der Wand, um sich in der Mittagswintersonne zu wärmen. In seinen Abmessungen ist dieser Raum nicht kindergerecht.

Quelle: eigene Darstellung

(5.6)

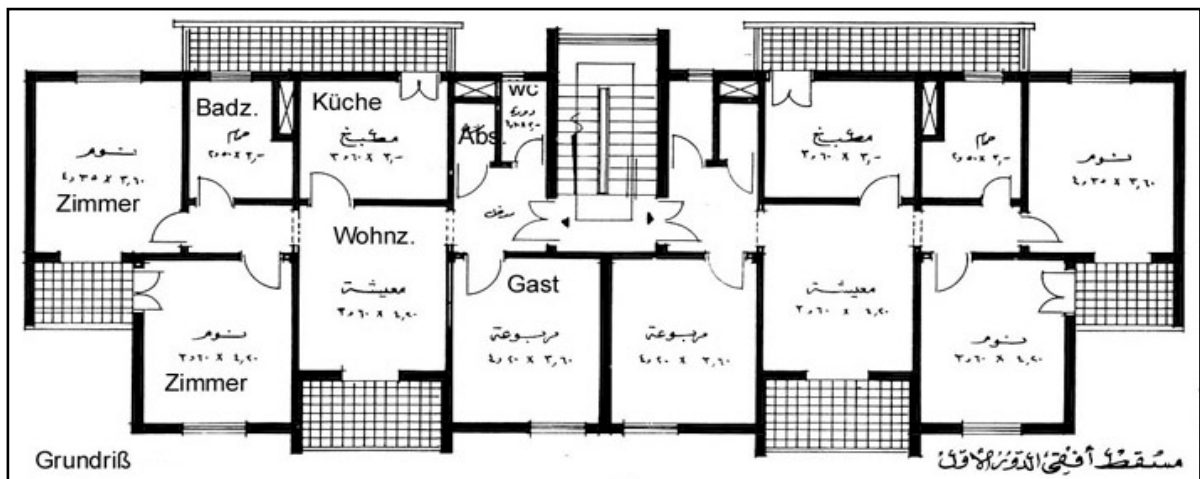


Sabha: Die Art und Weise wie Abkühlung in den Innenräumen herbeigeführt wird, ist ein großes Problem in diesen Geschosswohnbauten aus Beton. Loggien wurden zugemauert und Klimaanlage wurden eingebaut. Tradierte Lösungen zum Abkühlen oder Kühlhalten des Innenraums nach Sonnenaufgang spielen hier keine Rolle. Die Geräte sind jedoch teuer, verbrauchen viel Energie und verursachen Lärm. Hinzu kommen mögliche Gesundheitsschäden durch ein allzu unnatürliches Mikroklima in der Wohnungen.

Quelle: eigene Darstellung

5.1.3. Loggia und Balkon

Zur Steigerung des Wohnwertes ist bei den Geschößwohnbauten oft ein Balkon oder eine Loggia vorgesehen. Diese bilden den Freiraum, der in der libyschen Wohnung traditionell sowohl als erweiterter Arbeitsbereich, als auch als leicht zu beaufsichtigender Kinderspielplatz genutzt wird. Zu den funktional erforderlichen Maßen des Freiraums muß der Platzbedarf für Erholung, Liegen, Schlafen, Lesen, Essen usw. hinzugerechnet werden. Ein eingezogener Balkon (Loggia) ist für den Sichtschutz und den Schutz vor Witterungseinflüssen besser geeignet. Im Aufriß versetzte Balkone können die Fassade auflockern, jedoch ist Sicht-, Regen- und Sonnenschutz nur durch zusätzliche konstruktive Maßnahmen zu erreichen. 5.16



(5.7)

Beispiel zum Grundriß der Geschößwohnungen mit typischen Formen der Loggien und Balkonen / Quelle: Wohnungsamt, Tripolis



(5.8)

Balkone und Loggien sind unmittelbar auf Straßen und öffentliche Plätze orientiert. Schutz vor Witterungseinflüssen oder vor fremden Einblicken kann nur durch das Aufhängen von Wäsche oder Teppichen geschaffen werden.

Quelle: eigene Darstellung

Der wesentliche Unterschied zwischen orientalischen und westlichen Wohnformen liegt nicht in der Anzahl oder Größe der Innenräume, sondern in der Organisation der Raumzellen zueinander und in der Beziehung der Wohneinheit zu ihrer Umgebung.

Die ursprüngliche Funktion des Balkons ist lediglich das Sitzen im Freien für einige Zeit und die Beobachtung der Umgebung. Die Ausstattung umfaßt meist einen Tisch und ein paar Stühle. Länge und Breite des Balkons sind darauf abgestimmt. ^{5.17} Räumlich orientiert sich der Balkon zur Öffentlichkeit.

5.1.4. Konfliktlagen zwischen Nutzung und Raumform

- Grundrißform: Die Zuordnung des privaten Freiraums in der Grundrißorganisation genügt den funktionalen Erfordernissen der großen libyschen Familie nicht. ^{5.18, 5.19}
- Raumausstattung: Die Ausführung der Brüstung hat mit der Position und der Orientierung der Loggia im Gebäude zu tun. Dies wird bei der Planung häufig nicht berücksichtigt. Nicht vorgesehene Verankerungen und konstruktive Ergänzungen, die häufig im Leichtbau ausgeführt werden, beeinträchtigen nicht nur das äußere Erscheinungsbild der Fassade, sondern bei unsachgemäßer Ausführung auch die bauliche Substanz des Gebäudes.
- Fassaden: Von den Bewohnern in Selbsthilfe ausgeführte bauliche Änderungen schaffen Harmonielosigkeit in der Fassade und in der gesamten architektonischen Erscheinung der Wohnquartiere. Der architektonische Charakter der Fassade tritt hinter die Balkone und Loggien prägenden Wäschestücke, Antennenschüsseln und sonstige „Ergänzungen“ zurück. Siehe (5.9)
- Temporäre Veränderungen (aufgehängte Wäsche, Kinderspiel usw.) wirken sich leicht störend auf den privaten Freiraum der Nachbarwohnung aus. Die Vermeidung dieser Störungen ist ein wichtiges Ziel der nachträglichen Veränderungen an den Balkonen.
- Orientierung nach Norden, an die Hauptwindrichtung oder zu Lärmquellen, z.B. einer Schnellstraße oder einem Jugendspielplatz kann den Wohnwert stark einschränken.

5.17 Vgl. F. Steinberg, „Triumph der Phantasie“ o. „Architektur des Mangels“, *Triolog* 19, 1989, S. 28-29

5.18 Vgl. M. Attir, *Libya's Pattern of urbanization*, *Ekistics* 300, 1983, S. 161

5.19 Planungsamt, Tripoli (statical Abstract) 1978



(5.9)

Die „Umgestaltung“ in der Fassade entsteht aus den Veränderungen, die nach dem Einzug der Bewohner vorgenommen werden und einen Hinweis auf die mangelhafte Funktionalität dieser Form von privatem Freiraum geben.

Quelle: eigene Darstellung

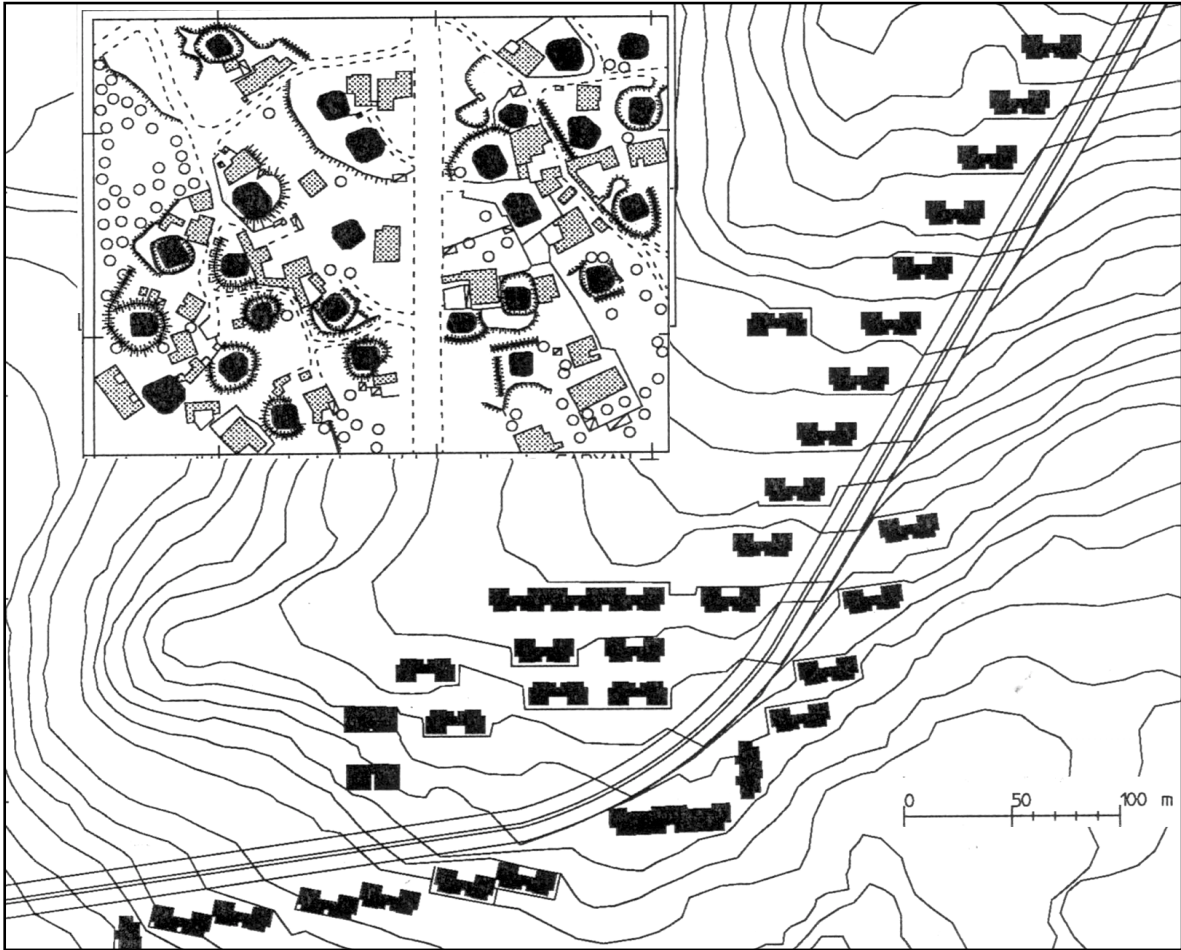


(5.10)

Extrovertierte Geschosswohnungen in den ländlichen Berggebieten: Der Geschosswohnbau bringt in Gebieten mit bewegter Topographie Probleme für Kinder und Ältere mit sich. Kinder haben keine ebenen Flächen zum Spielen, private Flächen sind dafür ohnehin nicht vorgesehen. Der Haupteingang hat hier 9 Treppenstufen und stellt für Ältere eine Barriere dar.

Die Wasserversorgung ist ein zusätzliches Problem. Mehrere Wassertanks, sowie Wasserpumpen sind am und auf dem Gebäude notwendig.

Quelle: eigene Darstellung



(5.11)

Gharian: Drei Typen von Wohnbauten: 1 Höhlenwohnungen, 2 dazwischen die neueren freistehenden Wohnhäuser, 3 Geschößwohnbauten, deren Orientierung durch die Topographie des Gebirges stark beeinflusst ist.

Quelle: eigene Darstellung



(5.12)

Die als Ersatz für alte Höhlenwohnungen erstellten Geschößwohnungen bieten im Gegensatz zu den Höhlenwohnungen fast keine privaten Freiräume. Die Freiheit der Familie ist auf die Innenräume beschränkt.

Quelle: eigene Darstellung

5.1.5. Änderungen 5.20

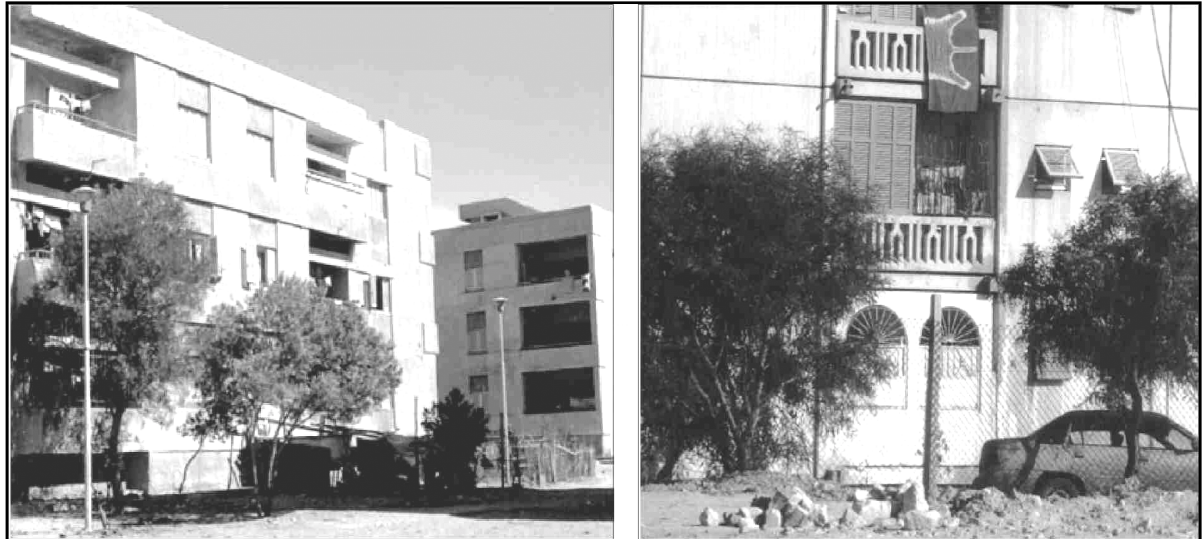
- Um das Wohngebäude haben sich die Bewohner einen umlaufenden oder seitlichen Freiraum von ungefähr 4 Metern Tiefe angeeignet, der ursprünglich zum Außenraum gehörte. Diese Fläche bepflanzen sie oder nützen sie für andere private und halbprivate Zwecke.
- Beim zweigeschoßigen Wohngebäude haben sich die Bewohner des oberen Geschosses das Dach angeeignet, und die Bewohner des Erdgeschosses haben sich den ebenerdigen Hof angeeignet, um so das Problem der Nutzungsüberschneidung zu lösen oder doch wenigstens abzumildern.
- Freiräume, die nicht richtig orientiert sind oder den übrigen Nutzungen in der Wohnung falsch zugeordnet sind, werden abgeschafft, indem sie zugemauert oder als Abstellflächen benutzt werden.
- Freiräume, die von außen leicht erreichbar sind, werden aus Sicherheitsgründen vollständig vergittert.
- Zum Schutz gegen Wind oder Einsicht von Fremden wird die verbliebene Öffnung ergänzend zur vorhandenen Brüstung mit einer massiven Betonplatte oder gitterförmigen Betonblöcken abgeschlossen.
- Die offene Seite des Freiraums wird gegen Lärm, Sonneneinstrahlung oder Einsicht mit individuellen Methoden und Baustoffen verkleinert.



(5.13)

Die Familie der EG-Wohnung versucht einen grünen Vorgarten am Gebäude zu schaffen. Das Wasser hierfür ist ausreichend, aber der Grund ist nicht privat.

Quelle: eigene Darstellung



(5.14)

Sabha (links): Die Bäume spenden vor allem Schatten und schützen vor unerwünschten Einblicken. Tripolis (rechts): Die Bäume beschatten vor allem das Auto und schützen vor unerwünschten Einblicken.

Diese Bäume wurden jeweils durch die Eigeninitiative der Familie der EG-Wohnung gepflanzt. Sie sind ein wichtiges Element für die EG-Wohnung.

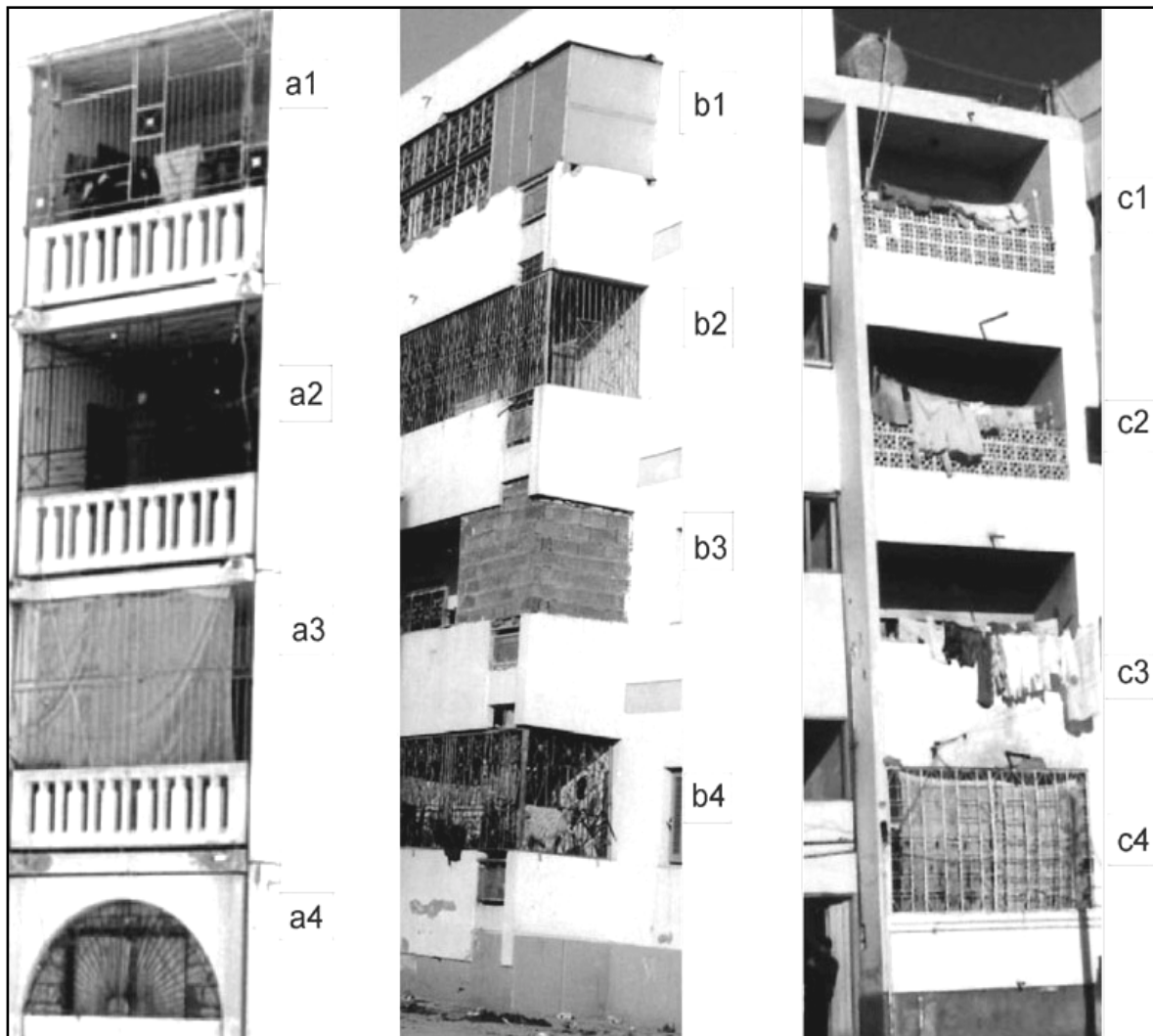
Quelle: eigene Abbildung

„Balconies and large windows designed to give the units an attractive appearance had the effect of opening the house to unwanted intrusion from onlookers. Many families found it necessary to board up their balconies and close off windows to maintain privacy. Other makeshift alterations were attempted in an effort to produce a semi private area at the front entrance of the house. Barriers or marked off areas on the pavement became a common sight as did leanto huts for storage which was poorly provided for inside the home.“ 5.21

„In the Multistorey houses of the new cities with their „functional“ apartments, women’s work has to be done inside, or on very small kitchen balconies on the north side of the apartments. Contacts with neighbouring women are no longer possible, the supervision of children’s play areas is difficult; the sorting of coucous out in the open is impossible and babies do not get sun on north-facing balconies.“ 5.22

5.21 Suleiman Elf. „The courtyard houses versus progress and development in Libya“
Open House International Vol. 14. No.2. , 1989, S.16

5.22 Results of the Working Group „Gender and Housing“, Trialog 11, 1987, S. 5



(5.15)

Tripolis: Varianten von Umbaumaßnahmen an Loggien und Balkonen bei viergeschossigen Wohnbauten: a1 Metallvergitterung; a2 Metallvergitterung; a3 Metallvergitterung mit Vorhang aus Textilien; a4 Betonplatte mit Metallvergitterung und Vorhang; b1 Blechverkleidung mit Metallvergitterung; b2 Metallvergitterung; b3 Betonblockmauer mit offenem Fenster; b4 Vollständige Metallvergitterung; c1 mit Betongittersteinen erhöhte Brüstung; c2 wie c1; c3 Erhöhung der massiven Brüstung, Öffnung temporär verhängt; c4 Vollständige Metallvergitterung und Vorhang aus Textilien.

Erklärungen: Metallvergitterungen dienen vor allem der Sicherheit vor Einbrechern; ein Vorhang aus Textilien bietet flexiblen Schutz vor fremdem Einblick; eine massive Mauer aus Betonblöcken ist kostengünstig und schützt vor Sonnenhitze und Wind. 5.23

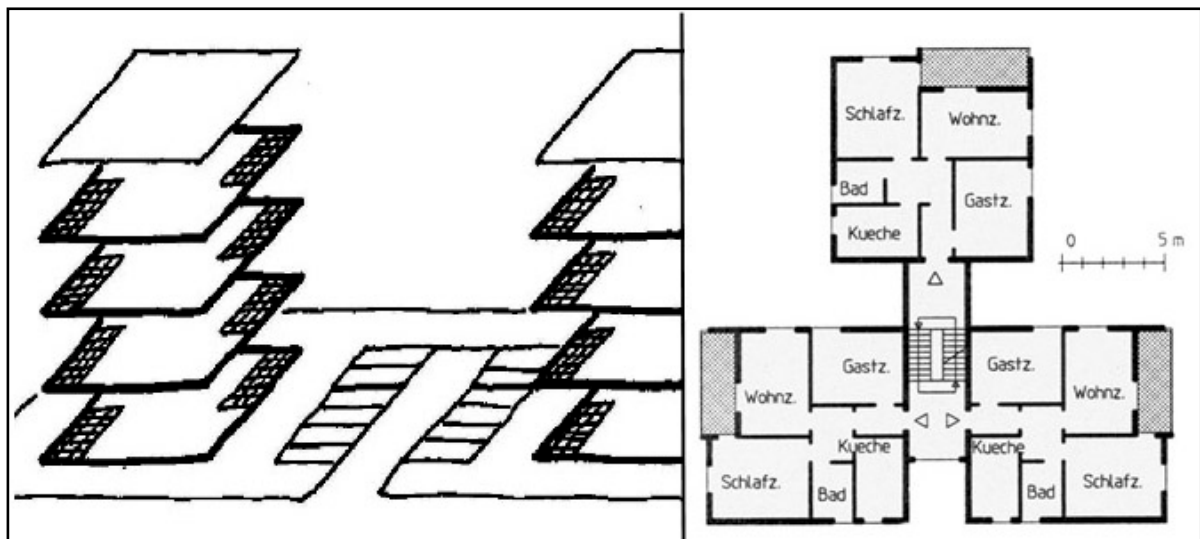
Quelle: eigene Darstellung

5.1.6. Geschößzahl und Position der Wohnung im Haus 5.24

Nach mehreren Jahren Erfahrung mit Geschößwohnbauten verschiedener Höhe in Wohnanlagen in allen wesentlichen Naturräumen Libyens ist nachgewiesen, daß die Geschößzahl des Gebäudes, die Orientierung der Wohnung und das Geschöß der Wohnung einen wesentlichen Einfluß auf die Attraktivität der Wohnung haben. Zentral sind dabei die Auswirkungen dieser Punkte auf die Nutzung des Freiraums durch die Familie.

Die folgende Punkte wurden im Rahmen einer Feldstudie und einer Befragung gesammelt:

- Bei einem zweigeschossigen Haus mit vier Wohnungen (je zwei oben und unten) haben die Bewohner in Selbsthilfe (ohne Planer) folgende Veränderung vorgenommen: die ebenerdigen Wohnungen haben individuelle Höfe und Eingänge bekommen, dafür wurde den Wohnungen im oberen Geschöß die Dachfläche zugeeignet. Haupteingang und Treppenhaus werden statt von vier Familien nur noch von zwei Familien genutzt. Die Dachfläche wurde in zwei private Dachhöfe aufgeteilt.
- Bei einem viergeschossigen Wohnhaus werden das 1. Obergeschöß und das 2. Obergeschöß bevorzugt.



(5.16)

Die schematische Darstellung zeigt die extrovertierte Stellung des privaten Freiraums im existierenden Geschößbau.

Quelle: eigene Darstellung

- Die ebenerdige Wohnung ist wegen der Störung, die vom angrenzenden Außenraum ausgeht, und das vierte Geschöß wegen seiner Höhe für die Benutzer nicht so attraktiv. (*Meinung der BewohnerInnen*)
- Eine Geschößzahl von über vier Etagen ist aus technischen Gründen nicht unproblematisch.
- Die Gebäudehöhe von 2 bis 4 Etagen entspricht dem Höhenbereich von heimischen Bäumen und Kletterpflanzen. Dies ist jedoch regional unterschiedlich. Siehe (2.12), (2.14), (2.16)
- Durch die gestapelten Stockwerke können eher kühle oder eher warme Räume geschaffen werden und so der technische Aufwand für Klimatisierung minimiert werden.
- Im Großraum von Tripolis ist eine Geschößzahl von vier Etagen wegen der rasch wachsenden Zahl der Bevölkerung folgerichtig und manchmal unumgänglich.
- In der Oasenstadt in der Sahara gehören ein privater Freiraum auf dem Dach und ein Carport (gewöhnlich unter dem Gebäude) zur optimalen Lösung. Dementsprechend besteht das Gebäude aus zwei bis drei Ebenen. Ab vier Etagen ist es tendenziell unzweckmäßig.
- Im Bergland von *Nfusa* ist die Terrassenbauweise am Hang mit einem unterirdischen Teil im weichen Gestein oder ein Haus mit 2 Etagen auf normalem Untergrund im allgemeinen sinnvoll. Heimische Bäume sind in dieser Naturregion die Oliven- und Mandelbäume. Ihre Höhe beträgt maximal 4.5 Meter.

5.1.7. Erdgeschoß

Beim Mehrfamilienhaus gibt es nicht nur mit den privaten sondern auch mit den öffentlichen Außenräumen besondere Schwierigkeiten.

Im Erdgeschoß sind die Loggien und Balkone in der Regel einfach fehlerhaft geplant. Eine Terrasse kann im EG ohne eine Schutzwand zur Öffentlichkeit hin nicht privat sein. Fenster und Türen würden sich so unmittelbar zum Außenraum öffnen. (5.17) Kraftfahrzeuge und in der Nähe spielende Jugendliche würden irgendwann eine Störungsquelle sein. Der Einblick von außen kann nicht verhindert werden, falls die Fenster in den Sommernächten zum Durchlüften geöffnet bleiben sollen. Bei Wind kann Staub durch die Öffnung in den Innenraum geweht werden. Aus diesem Grunde haben die Bewohner von Wohnungen im Erdgeschoß häufig einen Vor-, Hinter- oder Nebenhof von ca. 3 Metern Tiefe durch eine Schutzwand vom öffentlichen Außenraum abgetrennt, obwohl das offiziell nicht in dieser Form geplant war. Manchmal wurde dieser neue Hof als Garten angelegt.

Durch diese Selbsthilfemaßnahmen haben die Bewohner der Erdgeschoßwohnungen Vorteile erlangt: 5.25

- Sie schaffen eine sichere und private Zone für vielfältige Nutzungen, die direkt an die Wohnung angrenzt. Siehe (5.14)
- Eine Bepflanzung im direkten Vorfeld der Wohnung ermöglicht Selbstversorgung mit Gemüse, Luffterfrischung, Staubbindung, und einen Schutz vor Sonneneinstrahlung sowie vor Einblicken von Fremden. Siehe (5.13)
- Die Bewohner der Erdgeschoßwohnung verzichten auf die Nutzung des Freiraums auf dem Dach zugunsten der Familien in den oberen Wohnungen. So reduzieren sie das Problem der Nutzungsüberschneidungen.

5.1.8. Einschränkung der Nutzungsflexibilität

Dieses Problem taucht bei Geschoßwohnungen auf, die besonders schmale Loggien oder Balkone haben. (5.16) Hier ist die Bewegungsfreiheit und die Möglichkeit für verschiedene Aktivitäten der Familie, die sich sowohl auf die Innenräume, als auch auf den Freiraum beziehen, insbesondere für kleine Kinder (unter 6 Jahren), Mütter und Behinderte, sehr eingeschränkt.

Falls zeremonielle Feste oder sonstige gesellschaftliche Anlässe in der Familie gefeiert werden, gibt es keinen Bereich, der eine Ausdehnung der Aktivitäten für die Besucher zulassen würde. Oft gibt es bei solchen Feierlichkeiten mehrere Dutzend Besucher. Momentan nutzen die Bewohner für solche Anlässe ein Zelt auf der Straße oder auf dem Dach. Das führt auch zu Überlegungen, ob ein Gemeinschaftsraum mit einem großen Freibereich in jedem Mehrfamilienhaus sinnvoll sein könnte, um diese Schwierigkeiten der temporären Nutzung zu bewältigen. Ein Freiraum in Form einer kleinen Loggia bietet keine Nutzungsflexibilität für verschiedene soziokulturelle Anlässe, die in der Gesellschaft noch immer einen sehr hohen Stellenwert haben, und deren Ort früher der Innenhof war. Nutzungsflexibilität bedeutet in diesem Zusammenhang auch, daß der Raum von allen Familienmitgliedern genutzt werden kann, aber auch von den Nachbarn, wenn seine Wohnräume, z.B. bei einer Feier, nicht ausreichend groß sind. Diese wechselnden Nutzungen sind in der Wohnkultur des Landes angelegt.

5.25 Felduntersuchung und Besprechung mit der BewohnerInnen, Tripolis, Gharian, Sabha, 1997



(5.17)

Sabha: Diese Gruppe von Kindern kann sich im heißen Klima der Sahara nur im ungeschützten Freiraum aufhalten. Die Geschößbauten bieten keinerlei Schutz, sie reflektieren die Sonnenstrahlung sogar noch zusätzlich.

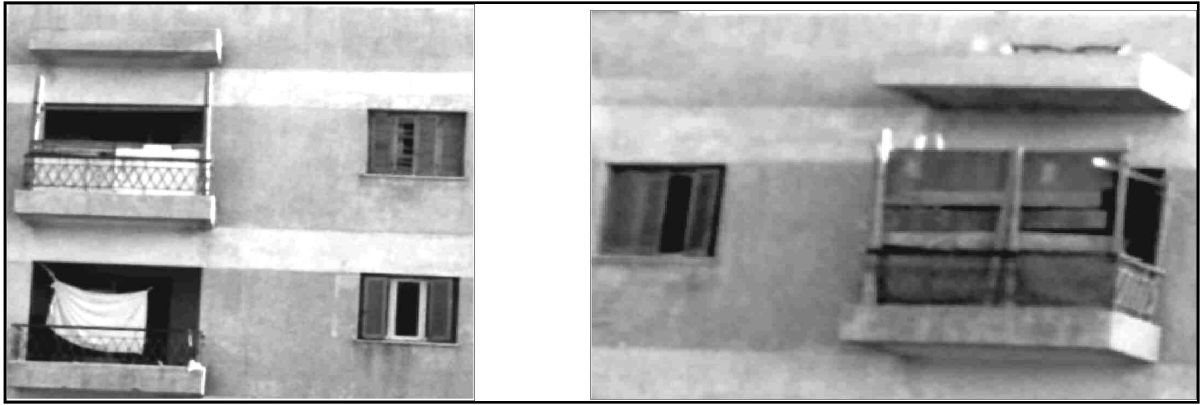
Quelle: eigene Darstellung

5.1.9. Spontane Methoden des Abschirmens

- Die massive Brüstung dient dem Schutz vor Wind, Lärm und Einblicken. Der ebenerdige private Freiraum und die Dachfläche sind normalerweise von einer massiven Mauer umgrenzt. Die Seite dieser Mauer, die zum Außenraum orientiert ist, wird üblicherweise ab ungefähr 1,7 Metern Höhe (Augenebene eines Erwachsenen) mit gitterförmigen Elementen ausgeführt. Durch diese Elemente kann man den Außenraum und die Umgebung des Hauses beobachten. Bei Balkonen und Loggien ist die massive Brüstung gegen Wind, Sonneneinstrahlung und Einblick von außen notwendig. Besonders gilt das in der Sahararegion und im Hochland des Gebirges, wo extreme Witterungsbedingungen herrschen, die auch Sandstürme beinhalten können. Enge Öffnungen in der massiven Mauer zur Luftzufuhr und zum Durchschauen sind dabei jedoch erwünscht. Diese Methode ist wirtschaftlich kostengünstig und konstruktiv einfach. 5.26, 5.27

5.26 Vgl. J. Steele, Architecture for islamic societies today, 1994, (mashrabiyyas) S. 143

5.27 Colin B., Wohnungsamt Tripolis, Kuteb-al-eskan Vol.3, 1975



(5.18)

Gharian: Einfache Methoden und Materialien zum Abschirmen des privaten Freiraums sind oft sehr funktionell.

Quelle: eigene Darstellung

- Aus Gründen der Sicherheit sind Metallvergitterungen aus leichten Stahlprofilen oder -rohren mit einer Verankerung im Mauerwerk an Balkonen und Loggien üblich. Loggia- oder Balkongitter bestehen vor allem aus senkrechten Stahlstäben, da waagerechte von Kindern oder Fremden überklettert werden könnten. Diese Methode erlaubt trotz des sicheren Abschlusses zum Außenraum eine gute Durchlüftung, was im ausgeglichenen und relativ feuchten Klima der Küstenregion ausschlaggebend ist. Problematisch ist der Wind und die Möglichkeit von Einblicken von außen. Deswegen sind für den Freiraum je nach seiner Orientierung andere zusätzliche Maßnahmen nötig.

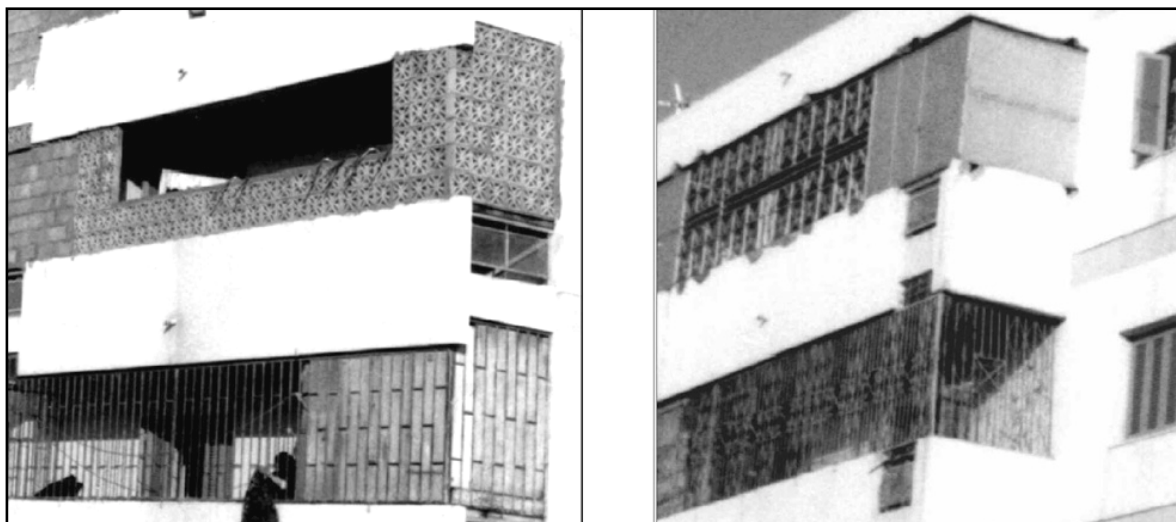


(5.19)

Tripolis: Die vollständige Metallvergitterung schützt vor Einbrüchen und verhindert gleichzeitig Sturzunfälle von Kindern. Störungen vom oberen Balkon jedoch sind nicht auszuschließen, wie das Bild zeigt.

Quelle: eigene Darstellung

- Nach der Erfahrung der Bewohner ist die für den Schutzzweck erforderliche Höhe der Metallvergitterung ca. 1,8 Meter, oder sie umfaßt die gesamte Öffnung. Fast alle anders geplanten Brüstungen werden auf diese Höhe umgebaut. Siehe (5.19)
- Häufig findet man auch gitterförmige Blöcke (*Mischrabiya*) aus Beton (Einheitsmaß z.B. 25 cm x 25 cm und 10 cm tief) oder aus Gips in verschiedenen Größen, die ab einer bestimmten Höhe die Massivität der Brüstungsmauer etwas auflockern und Ausblicke von innen nach außen ermöglichen. Diese Bauweise kommt in fast allen Regionen vor: Sie ist preisgünstig, da das Material lokal verfügbar ist. Sie bremst den Windstrom und erlaubt dennoch die Durchlüftung des Inneren. Sie ermöglicht Ausblicke nach außen und schützt gegen Einblicke von außen. Sie ermöglicht über die Art der Öffnungen eine Variation der Schattenstärke. Sie ist ein Ornament, das die massive Wand des Gebäudes auflockern kann. 5.28, 5.29



(5.20)

Tripolis: Verschiedene Bauweisen und Materialien werden von den Bewohnern an den Balkonen und Loggien ihrer Wohnungen sehr zweckmäßig, wenn auch nicht immer gestalterisch befriedigend eingesetzt.

Quelle: eigene Abbildung

- Temporäres Abschirmen mit Textilien und Wäsche ist eine alltäglich in Selbsthilfe genutzte Möglichkeit. Auf diese Weise ist die Abschirmung flexibel und kann jederzeit geändert oder abgebaut werden. Beispielsweise hängt man nach dem Waschen nasse Kleidungsstücke oder Teppiche in die Öffnung des privaten Freiraums nach außen, um einerseits die Zuluft zu erfrischen und andererseits die Wohnung vor

5.28 Vgl. Kosta Math'ey, *Angepaßte Baumaterialien*, Triolog 12, 1987, S.5

5.29 Vgl. (Kapitel 6.7)

Sonne, Wind oder Einblick zu schützen. Diese Methode ist jedoch unkontrollierbar und kann eine Störungsquelle für die Nachbarn und das architektonische Bild des gesamten Wohnquartiers darstellen.

5.1.10 Zusammenfassung

- Der ausschließlich nach oben orientierte private Freiraum ist in allen Naturregionen der bestmögliche.
- Die bessere Orientierung des Freiraums im Geschosswohnbau ist die auf die Sonnenseite.
- Der nach Norden orientierte Freiraum wurde bei manchen Wohnungen dem Innenraum zugeschlagen oder als Abstellraum benutzt. Das bedeutet, die Nordorientierung entspricht nicht den Anforderungen an den Freiraum.
- In der Gebirgsregion des *Jabal-Nfusa* gelten die west- und nordwestorientierten Loggien und Balkone im Winter als „Auffangform“ für die kalten Winde mit infolgedessen geringer Aufenthaltsqualität. Die Kälte dringt durch die Öffnungen und Wände natürlich auch in die angrenzenden Innenräume ein.
- Die Orientierung direkt nach Süden bedeutet auch Sonneneinfall während der heißesten Stunden des Tages, wenn die Bewohner ihre Mittagsruhe halten wollen.



(5.21)

Tripolis: unmittelbar und ohne jeden Schutz öffnen sich diese langen schmalen Loggien auf die größte Straße der Stadt. Vor allem gegen Lärm und Einblick wären hier dringend Schutzmaßnahmen geboten.

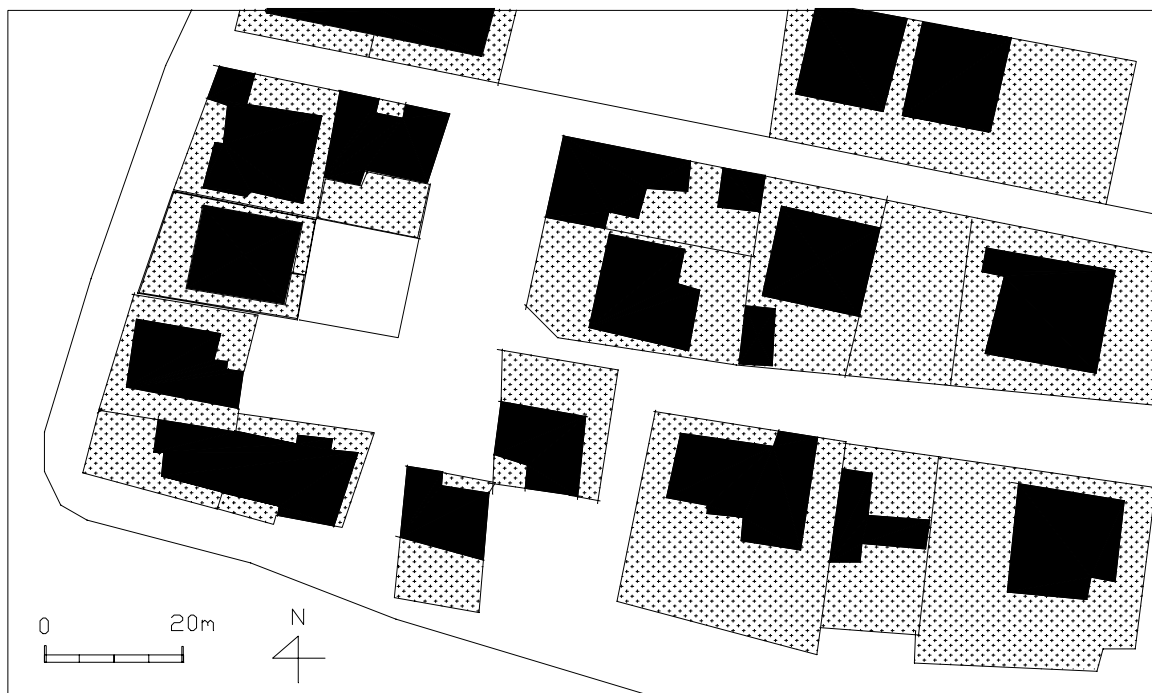
Quelle: eigene Darstellung

5.2. Einfamilienhaus

Die Entstehung des Mittelblock-Wohnhauses ist in Libyen - insbesondere in den ländlichen Gebieten - eine Konsequenz neuer Gegebenheiten und eines Prozesses der modernen Entwicklung von Architekturform.

Heutzutage ist das traditionelle Planschema des Mittelhofhauses aus folgenden Gründen nicht mehr anwendbar: 5.30, 5.31

- Die Personenzahl der Haushaltsmitglieder hat abgenommen.
- Moderne Grundprinzipien der Bebauungsplanung stehen entgegen.
- Die Ausführung der Dächer in Stahlbeton ermöglicht die Erweiterung des Gebäudes auf dem Dach, und die Bewohner bevorzugen die Nutzung des betonierten Dachhofes gegenüber dem Mittelhof.
- Wegen des schnellen Bevölkerungswachstums und der zunehmenden Verstädterung sind die Grundstückspreise gestiegen; dies bedeutet, daß es attraktiver wird, in die Höhe zu bauen.



(5.22)

Der Lageplan einer modernen Wohnungsform zeigt die Struktur der privaten Freiräume (angelegten Flächen), die das jeweiligen Gebäude (schwarze Fläche) umrahmen. 5.32

Quelle: eigene Darstellung

5.30 Bebauungs-Grundgesetz, Wohnungsamt Tripolis

5.31 Vgl. ORL/ETHZ, Urban form in the arab world, 2000, S. 194- 209

5.32 Eigene Bearbeitung aus (Sabha, Sheet 8C-34-21), Wohnungsamt, Tripolis

5.2.1. Ummauerter umgebender Hof

Diese neue Form des umrahmenden Hofes wird durch ungefähr zwei Meter hohe Wände umgrenzt, so daß dieser Raum wieder Hofcharakter erhält. Manchmal gibt es zusätzlich im Inneren des Mittelblockes einen kleinen Mittelhof von ungefähr 3 auf 4 Meter. Diese Gliederung in zwei private Freiräume ist eine Folge der modernen Bebauungsplanung und der Rückbesinnung auf den traditionellen Innenhof.

Eine engere Bebauungsstruktur mit einer Bebauung, die jeweils der Grundstücksgrenze folgt und sich auf einen Innenhof orientiert, ist wegen der Extrovertiertheit des Wohnblockes nicht möglich. Wenn der Bewohner seine Wohnfläche vergrößern will, ist aufgrund der räumlichen Anordnung der Bebauung auf dem Grundstück eine bauliche Ausdehnung - offiziell oder inoffiziell - möglich. Insbesondere in *Tripolis* und *Sabha* wirkt sich die so entstehende zusätzliche Versiegelung durch Überbauung negativ auf die angrenzende Anbaulandschaft aus. Diese neue Bauform führt zu folgenden neuen Erscheinungen: ^{5.33}

- Die verstreut angeordneten Wohnblöcke bieten keinen Schutz mehr gegenüber den Klimabedingungen, ein Schutz, der besonders in den Sahararegionen sehr wichtig wäre. Siehe (5.22)
- Vielfältige freie Restflächen sind durch dieses Konzept entstanden. Sie besitzen oft eine schmale Form und werden durch Wände begrenzt, so daß sie nur sehr eingeschränkt nutzbar sind. Außer guter Belüftung und Belichtung, bieten sie keine wesentlichen neuen Vorteile.
- Ökologisch negativ ist der erhöhte Landschaftsverbrauch zu bewerten.
- Insbesondere in den Siedlungsräumen der Küste von *Sabrata* bis *Misurata* stellt sich die Frage, ob es wichtiger ist, den Rest der lebensnotwendigen landwirtschaftlich nutzbaren Fläche durch verdichtete Bauformen zu schützen oder diese neue Form der Bebauung zu akzeptieren und den Landverbrauch nur noch über den Bodenpreis zu steuern. Diese Steuerung greift jedoch – was den Staat betrifft - nur sehr bedingt, da ein erheblicher Bevölkerungsteil Libyens durch das Erdöleinkommen finanzkräftig ist. ^{5.34} Siehe (5.24)

5.33 Secretariat of Utilities, Existing Conditions and Evaluation of Development Potential, Tripoli Region Reports, S. 2-13, (Tripoli, 1980)

5.34 Secretariat of Agricultural Reclamation and Land Development, Soil Studies in the Eastern and Western Zones, Vol. 1,2 (Tripoli, 1980).



(5.23)

Sabha (Links): Die Ummauerung des großen Grundstücks ist die Ursache für die Vernichtung der umgebenden Landschaft.

Abb. Rechts: Das zwischen den Bauten entstehende Grün hat ohne Fürsorge und baulichen Schutz eine kurze Lebensdauer und hat außerdem keinerlei ökologische oder architektonische Funktion.

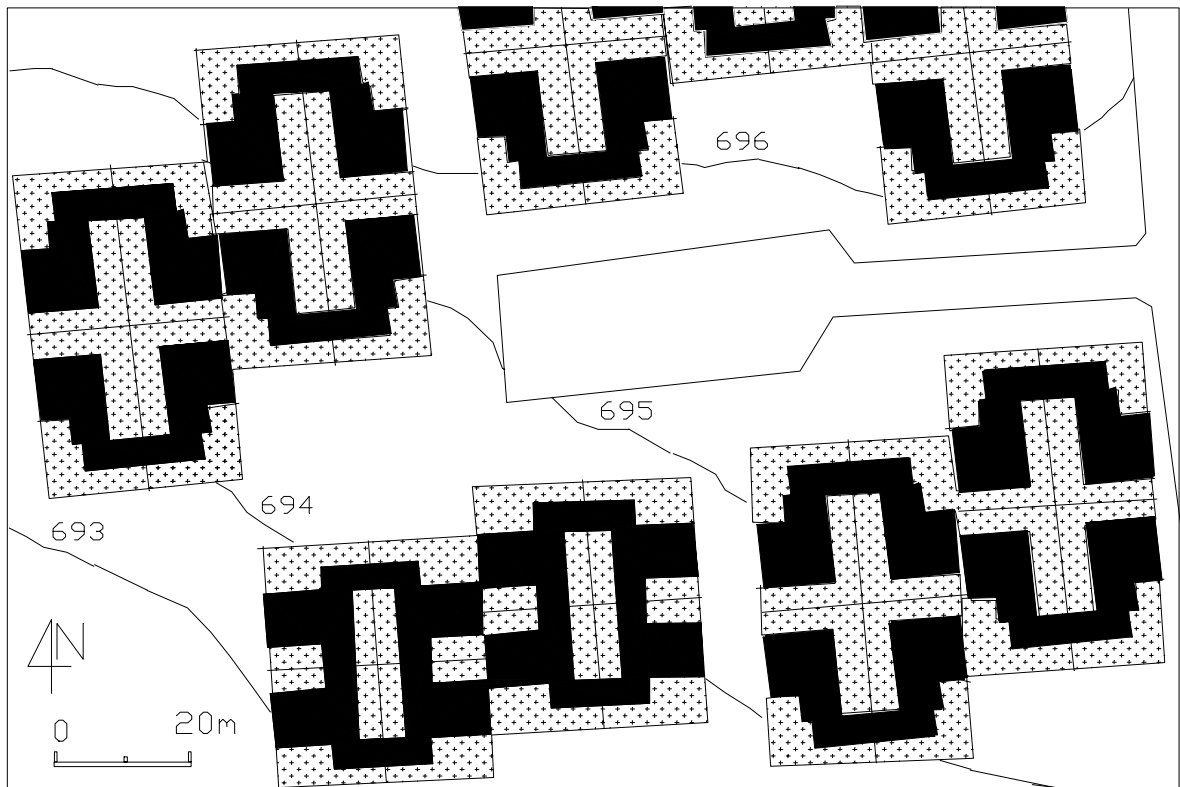
Quelle: eigene Darstellung

5.2.2. Vor- und Hinterhof

Heutzutage ist die Bauform des Reihenhauses mit Vor- und Hinterhof im Wohnungsbau weltweit hoch entwickelt. Es ist zu beobachten, daß unter den typischen Wohnbauten Reihenhäuser wegen der wirtschaftlichen und soziokulturellen Gegebenheiten, sowie der städtebaulichen und klimatischen Bedingungen Libyens eher akzeptiert werden als Mittelblockhäuser.

Die Gründe dafür sind folgende:

- Die Grundstücksfläche kann fast 45% kleiner als beim Mittelblock-Wohnhaus sein.
- Vorhof, Hinterhof und Dachterrasse bilden eine vollständige Form des privaten Freiraums.
- Der Anschluß an die Umgebungsbebauung ist zumindest von zwei Seiten möglich. Dies funktioniert in den Regionen von Küste und Gebirge, ist aber als Schutz vor Hitze für die Region der Oasen in der Mittelsahara noch nicht ausreichend.



(5.24)

Sozialwohnungen in Gharian (Hochland ca. 700 Meter). Die Fläche des privaten Freiraums ist ausreichend aber seine Form ist ungeeignet geplant.

Quelle: eigene Bearbeitung aus Gharian-Landplan, Sheet / 7E- 53-21-95

- Durchlüften ist in dieser Bauweise gegeben, was erwünscht ist für die Küstengebiete, jedoch in den Regionen von *Gharian* und *Sabha* perfekt kontrollierbar sein sollte. 5.35

Durchlüften bedeutet hier, einen Luftzug zu erzeugen, um die Raumtemperatur zu ändern. Belüftung bedeutet auch Luftwechsel, um die Luftwerte des Raumes auf ein normales Maß zu bringen. Die Möglichkeit für beides hat mit den Öffnungsformen des Wohnraums zu tun.

5.2.3. Form der baulichen Erweiterung

Finanzierungsmittel, z.B. Bankkredite, wurden vor allem für die Errichtung von Wohnhäusern in kleinen Städten und Dörfern verwendet und haben diese auch baulich stark beeinflusst. Der Bürger kann ein Grundstück preiswert erwerben. Die staatliche Wohnbaupolitik verhindert damit indirekt die Abwanderung dieser Bevölkerungsgruppe aus den ländlichen Gebieten. Bis heute haben sich diese Städte und Dörfer baulich ungewöhnlich stark ausgedehnt. Natürlich ist die Bevölkerungszunahme ein Grund für das Wachstum. Die Hauptursachen aber sind andere: viele nur schwer nutzbare

5.35 Vgl. Allan Konya, Design Primer for Hot Climates, 1980, S. 52-56

Zwischenflächen und -straßen, ein häufig fehlender oder fachlich fragwürdiger Bebauungsplan, zu große Grundstücke von durchschnittlich 25 Meter auf 20 Meter und große überbaute Flächen, wobei 225 m² Grundfläche durchaus üblich sind. Der private Freiraum gliedert sich in diesem Beispiel aus dem Aufbauplan also wie folgt: 500 m² Grundstück – 225 m² überbaute Grundfläche = 275 m² privater Freiraum im EG plus 225 m² Dachfläche. Manchmal beträgt die Größe des privaten Freiraums je nach der Größe des Grundstücks ein Vielfaches.

Heute treten andere Arten von städtebaulichen Problemen auf.

Der neuartige, das Gebäude umgebende private Freiraum verhindert die „Ummantelung“ des Gebäudes durch benachbarte Bauten; das Zusammenrücken der einzelnen Häuser in der traditionellen Bebauungsstruktur stellte eine Maßnahme zum Schutz der Häuser vor negativen Klimaeinflüssen dar.

5.3. Flachdach

5.3.1. Dach für Gemeinschaftsnutzung

Ein gemeinschaftlicher Freiraum auf dem Dach gehört nicht zum Architekturkanon libyscher Wohnbauten, weil er ein wesentlicher Bestandteil der Wohnräume ist und deswegen auch der Wohnung direkt angeschlossen sein soll. Nach dem Auftreten des Mehrfamilienhauses mit seiner typischen Form, tritt die Nutzung des Freiraums auf dem Dach in den Hintergrund, obwohl es einen Bedarf für diese Nutzung und für diesen Freiraum gibt. Nach einer Analyse und einer Befragung in den Wohnanlagen mit Geschoßwohnbauten können die folgenden Aussagen getroffen werden:

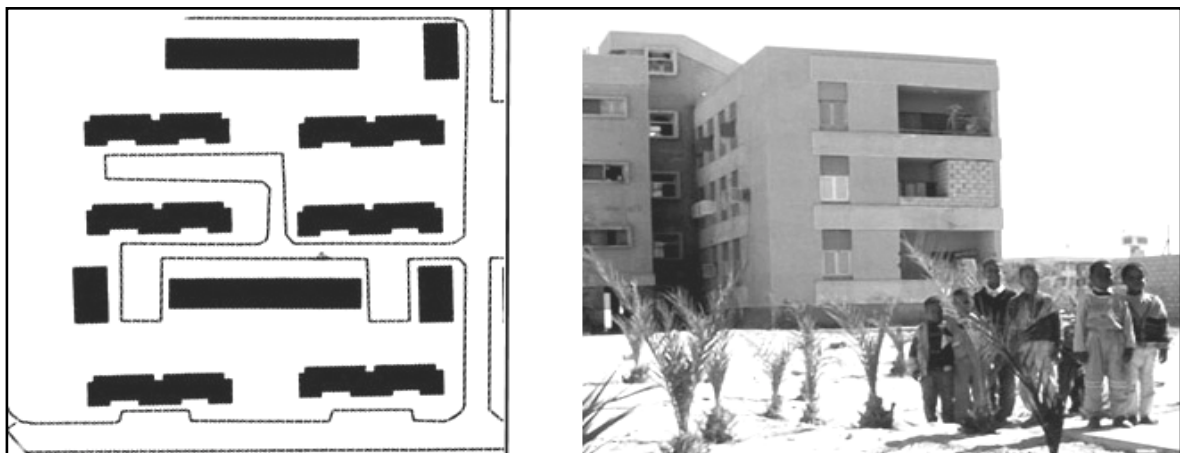
- Eine gemeinschaftliche Nutzung des Daches ist wegen der Überschneidungen von Aktivitäten und Nutzungen problematisch und verhindert insbesondere die Nutzung durch kleine Kinder und Frauen.
- Die einzelnen Geschoßwohnungen besitzen weder „richtigen“ privaten Freiraum noch privat nutzbare Dachfläche.
- Problematisch ist die Erschließung der Dachfläche. Beim Mehrfamilienhaus ist die Treppe zum Dach gemeinsam genutzt oder gar nicht vorhanden.
- Die Sicherungsvorkehrungen auf dem Dach für Kinder sind unzureichend. Durch die zu niedrige Höhe sind die Brüstungen leicht übersteigbar. (5.25)



(5.25)

Ebenerdige Freiräume sind durch Autos verstellt. Die Dachflächen sind für eine Nutzung für familiäre Aktivitäten ungeeignet. Loggien und Balkone sind zu leicht einsehbar, so daß sie entweder stark abgeschirmt, bereits in einen zusätzlichen Raum umgewandelt oder zumindest nicht uneingeschränkt nutzbar sind.

Quelle: eigene Darstellung



(5.26)

Die Freiräume der Wohnung sind für ihre Nutzung zu klein. Deswegen nutzen die Bewohner gezwungenermaßen die angrenzenden öffentlichen Außenräume und Straßen, was aber nicht problemlos ist und Störungen der Nachbarn und Passanten verursachen kann. / Quelle: eigene Darstellung

5.3.2. Betoniertes Flachdach

Die Dachfläche in Form einer horizontalen Stahlbetonplatte auszubilden, ermöglicht eine neuartige nutzbare Fläche auf dem Dach, die seitlich mit einer ungefähr 1,6 Meter hohen Mauer begrenzt wird. Zur Nutzung dieser Fläche wird eine Treppe errichtet. In jeder Naturregion hat der Dachhof Sondernutzungen. Die Funktionen des Freiraums auf dem Dach wurden bereits im Kapitel - 4.6 - erklärt. Die neue Entwicklung wirkt sich in den folgenden Punkten aus:

- Die Stahlbetonplatte ist stärker und fester gegen Last und Reibung.
- Die Betondecke wirkt weniger isolierend als die traditionellen Lehmdecken. Deshalb braucht man für die Isolierung gegen Hitze andere Lösungen, wie z.B. Verschattung durch Pflanzen.
- Die befestigte Fläche der Betondecke stellt ein gutes Auffangbecken für Regenwasser dar. Das ist vor allem in den Steppengebieten ein großer Vorteil, da das Regenwasser dort wichtige Trinkwasserressource ist.

5.4. Neue Baumaterialien

In allen Naturregionen Libyens werden die Rohbauten aus Beton lokal hergestellt. Die Wände sind üblicherweise aus Betonblocksteinen und Kalkstein (Lehm und Naturstein werden fast nicht mehr benutzt), die Decken sind meist aus einer Stahlbetonplatte hergestellt. Anschließend werden die Wände verputzt und farbig gestrichen. Wohnungsböden und Dächer aus Beton erhalten reflektierende Beläge. Türen und Fenster bestehen aus importiertem Holz oder teureren Aluminiumprofilen. Erfahrungsgemäß sind die Fenster und Loggien aus Sicherheitsgründen mit außen liegenden Metallgittern versehen. Die Fenster sind nicht mehr hoch und schmal wie früher, sondern niedriger und größer. Deswegen werden sie heute üblicherweise mit Metallgittern bestückt.

Diese Tendenzen bei der Verwendung von Baumaterialien verbessern zwar die Qualität der Ausführung und erleichtern die Arbeit bei der Errichtung der Gebäude, jedoch verändern sich die physikalischen Eigenschaften des Gebäudes auf Kosten der natürlichen Behaglichkeit. Zusätzlicher technischer Aufwand und Energie sind manchmal vonnöten, um den Innenraum im Winter zu wärmen oder im Sommer zu kühlen; dies ist insbesondere in den Naturregionen des Hochlandes und der Sahara der Fall. In Bezug auf den privaten Freiraum der Wohnung bedeutet das, daß diese hoch entwickelten Baumaterialien zwar auf der einen Seite leichtere Benutzbarkeit und Perfektion ermöglichen, auf der anderen Seite aber eine Behaglichkeit von niedriger Qualität mit sich bringen. Deswegen braucht man zusätzliche technische oder konzeptionelle Lösungen. Auch kann der Planer durch diese Baumaterialien möglicherweise die Raumgestalt und den Abschluß nach außen so verbessern, daß die Brauchbarkeit des Raumes optimiert wird. 5.36, 5.37, 5.38

5.36 Sapri R., Klimagerechtes Bauen in der heißfeuchten Tihama-Region, 1999, S. 74-91

5.37 Mokadamy A. , S. Aghres, Passive Heating and Cooling Strategies for Libya, Centre for Solar and Energy, Tripoli Libya, Solar & Wind Technology Vol. 2, 1-8, 1985

5.38 Verfasser, Felduntersuchung in Tripoli, Gharian und Sabha, Februar 1997

5.5. Kraftfahrzeug

Das Auto stellt das wichtigste Verkehrsmittel der libyschen Gesellschaft dar. Ein Grund dafür ist die Größe des Landes mit einer weit verstreut siedelnden Bevölkerung: Die Siedlungsregionen sind in Libyen weit voneinander entfernt (2.1). Im Gegensatz dazu sind die sozialen Kontakte fest in der Gesellschaft verwurzelt, und die Verwaltungs- und Wirtschaftssysteme des Staates stark zentralisiert. Das bedeutet, daß das Fahrzeug für die Familie ein unverzichtbares Transportmittel ist. Nur ein Auto ist in den ländlichen Gebieten für eine Familie zuweilen nicht ausreichend.



(5.27)

Am späten Nachmittag besetzen die Autos der Bewohner die freie Spielfläche der Kinder, die zu dieser angenehmen Tageszeit gut in den Freiräumen zwischen den Gebäuden spielen könnten. Zuhause gibt es in diesen Gebäuden keinen Platz für Bewegungsspiele.

Quelle: eigene Darstellung

Ersatzteile und Reparaturen für das Auto sind aufwendig und teuer. Große Temperaturschwankungen, zeitweilige Feuchtigkeit, sowie die starke direkte Sonneneinstrahlung setzen dem Auto zu. Schutz, z.B. durch überdachte oder verschattete Einstellplätze, ist nötig, um das Fahrzeug instand zu halten. Die Hofform, die Höhe, sowie die Form des Gebäudes, die Art der verschattenden Bäume und ihre Stellung spielen für diese Frage eine Rolle. In den ländlichen Gebieten spielt die Viehwirtschaft noch und sogar wieder zunehmend eine bedeutende Rolle beim Familieneinkommen. Das Auto ist dabei ein wichtiges Verkehrsmittel für die Wege zwischen den Weiden und den Siedlungsgebieten. Dazu betrachtet die Familie das Auto als lebenswichtigen Besitz an Stelle des Lasttiers. Ein geschützter Stellplatz - oft ein Teil des Vorhofs - wird bei den neuen Wohnformen als ein bedeutendes, unverzichtbares Planungselement angesehen.

5.6. Fassaden

Die Südfassade zur Mittagsstunde: fast alle Fenster sind groß und öffnen sich unmittelbar auf den unbegrenzten Freiraum. Deshalb bleiben sie tagsüber fast immer geschlossen. Der Staub von den Sandstürmen kann direkt in den Innenraum eindringen. Außerdem gibt es keinen ausreichend großen und sicheren Ort für moderne technische Einrichtungen, wie Satellitenantennen oder Klimaanlage. Siehe (5.28)



(5.28)

Spontane Maßnahmen gegen diese Mängel beeinträchtigen die Fassaden

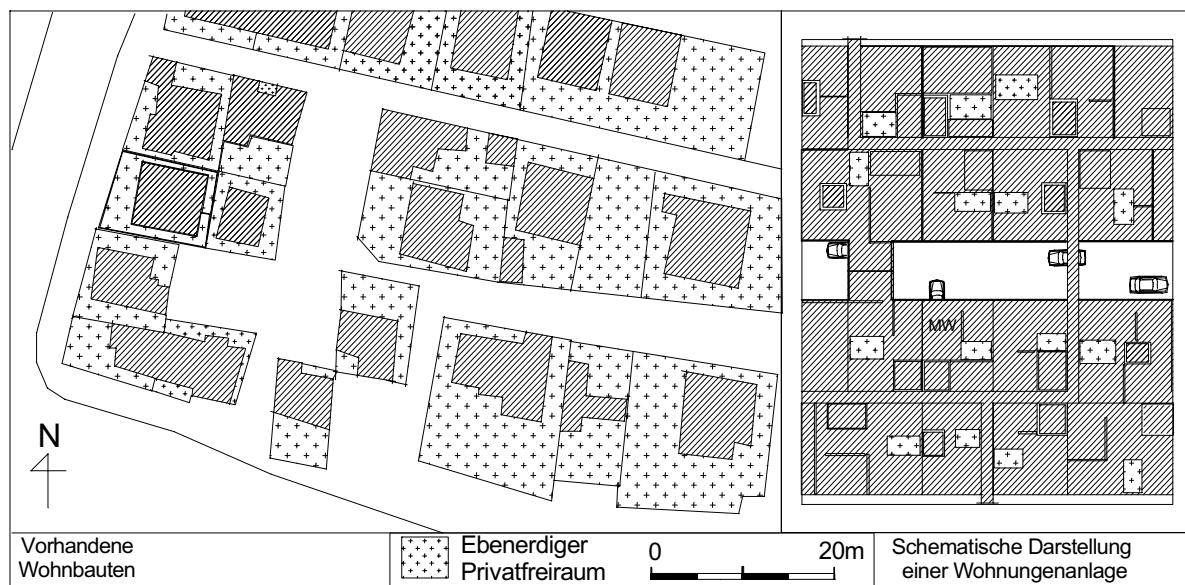
Quelle: eigene Darstellung

- 6. Verbesserungsmaßnahmen**
- 6.1. Situation und Zielsetzungen
- 6.2. Erfahrungen der Nutzer
 - 6.2.1. Ansatzpunkte
 - 6.2.2. Bürgerbeteiligung
 - 6.2.3. Dachfläche als Wohnraum
- 6.3. Regionale Besonderheiten
 - 6.3.1. Raumform
 - 6.3.2. Introvertiertheit contra Extrovertiertheit
 - 6.3.3. Orientierung
 - 6.3.4. Trinkwassergewinnung
- 6.4. Architekturstil und Charakter der Bauten
- 6.5. Detailplanung
 - 6.5.1. Dauerhafte Konstruktionen
 - 6.5.2. Temporäre, leichte Konstruktionen
- 6.6. Carport
- 6.7. Farbe und Textur
- 6.8. Wohnkultur
- 6.9. Verbesserung bestehender Geschößwohnanlagen

6.1. Situation und Zielsetzung

Die Erfahrungen aus der Nutzung älterer Bautengenerationen, heutige Gegebenheiten und zukunftsfähige Planungsprinzipien sind die Basis dieser Verbesserungsmaßnahmen.

1. Im Mittelpunkt stehen die Verbesserungsprinzipien für die Wohnungen der Mittelschicht, die die Mehrheit der Bevölkerung darstellt und die immer noch in ihrer soziokulturellen Lebensform verankert ist. 6.1
2. Die durchschnittliche Haushaltsgröße liegt bei sieben Personen. Die minimal erforderliche Wohnfläche beträgt, nur für die Innenräume, ungefähr 145 qm. Dazu kommt noch die Fläche für den Freiraum. Es ist zweckmäßig, wenn die Wohnungsfläche einschließlich des privaten Freiraums auf mehreren Ebenen geplant wird. 6.2



(6.1)

Umstellungsvorschlag: Vorhandene Gestaltungsform in der Oasenstadt Sabha (Links) und Planungsvorschlag (Rechts). Ziel ist, „Haus an Haus“ zu bauen.

Quelle: eigene Darstellung

3. Der schwankende Erdölpreis und das dadurch unsichere staatliche Budget sowie die Wirtschaftspolitik sind besonders in den letzten Jahren Faktoren, die einen schwerwiegenden Einfluß auf die ökonomischen Umstände der Haushalte haben.

6.1 Vgl. S. Frank, Libyen im 20. Jh. 1995, S. 21-26

6.2 Felduntersuchung, Wohnungsgröße und Personenzahl der Familie.

4. Problematisch ist der Rückgriff auf traditionelle Baumethoden. Dazu kommt, daß ohne eine Gesamtplanung und finanzielle Unterstützung vom Staat keine familiengerechte, ökonomisch und ökologisch sinnvolle Wohnungsbaupolitik zu verwirklichen ist.
5. Libyen ist weder Industrie- noch reines Agrarland. Aktivitäten wie Gartenarbeit, saisonal beschränkter Anbau, Viehzucht und kleine Ladengeschäfte sollten bei der Wohnungsplanung berücksichtigt werden, um den Haushalten eine sichere Wirtschaftsgrundlage zu geben, anstatt sie von staatlicher Alimentierung abhängig zu machen.
6. Eine neues Element, das zusätzlich zu den traditionellen Aktivitäten in der Nähe der Wohnung eingeplant werden muß, ist das Auto. Es ist eine wichtige Investition der Familie, seine Wertigkeit ist sehr hoch und es muß dementsprechend im Wohnungsgrundriß untergebracht werden. Die durchschnittliche Jahreslaufleistung eines privaten Autos liegt bei 40.000 km. Das bedeutet, insbesondere auch klimabedingt, daß die Autos auf langen Strecken sehr stark beansprucht werden, weswegen sie auf dem Abstellplatz nach Möglichkeit vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein sollten.

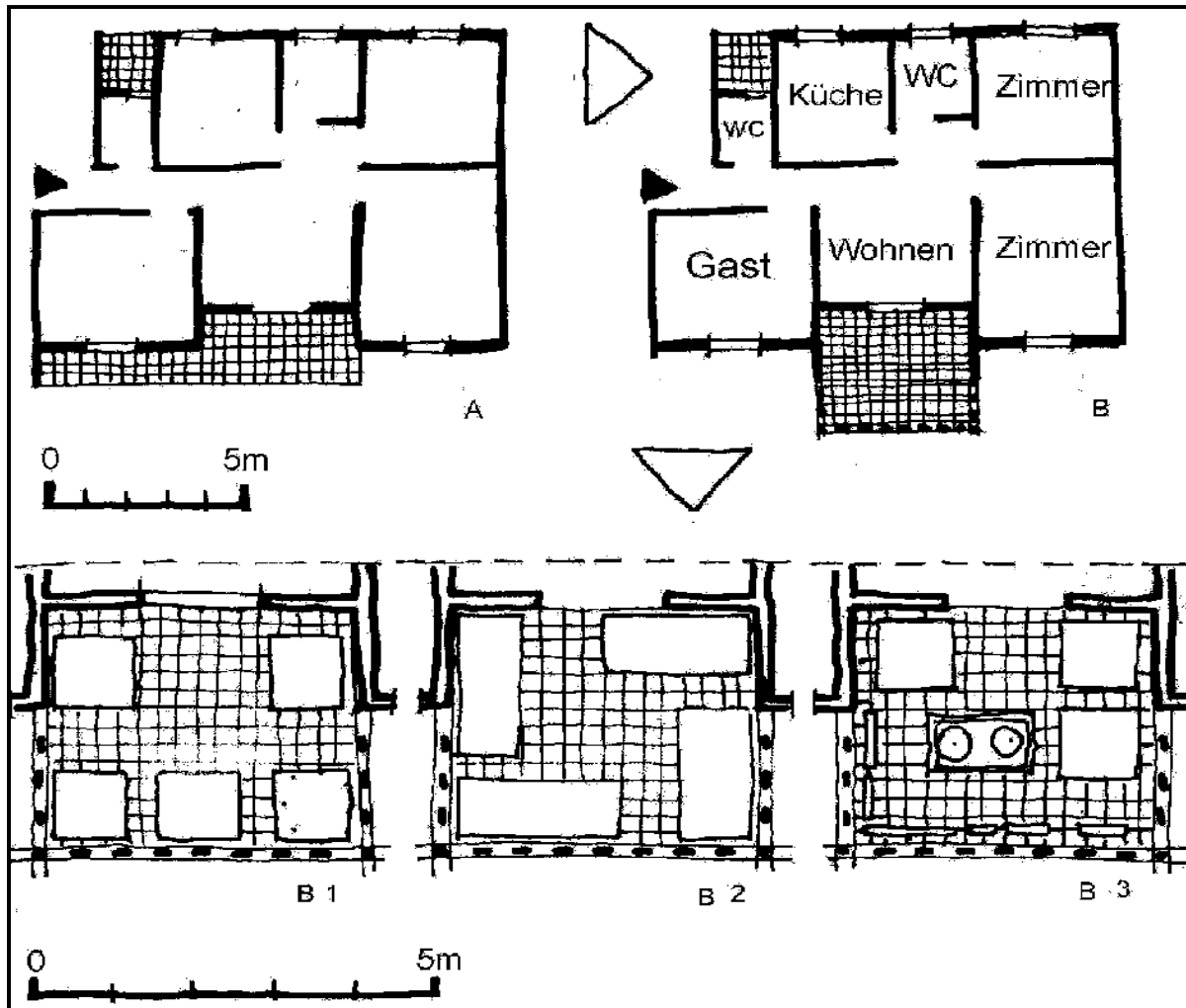
6.2. Erfahrungen der Nutzer

Die Nutzer sind, was die Nutzung ihrer Wohnungen betrifft, die kenntnisreichsten Experten. Dieses „Expertenwissen“ muß nutzbar gemacht werden.

6.2.1. Ansatzpunkte

In verschiedenen Regionen Libyens sind die traditionellen Wohnbauten konstruktiv, ausstattungstechnisch und städtebaulich mangelhaft, sie werden jedoch klimatischen, geographischen, wirtschaftlichen und sozialen Anforderungen gerecht. Im Gegensatz dazu stehen die neuzeitlichen Wohnbauten. Künstliche Materialien und hochtechnische Konstruktionsmethoden ermöglichen zwar einen einfacheren Bauunterhalt, haben aber Fremdproduktion und Fremdfinanzierung zur Folge – auch bei Instandsetzungsmaßnahmen. Diese Bauten sind außerdem in der Ausführung zwar meist gut gebaut, aber häufig nicht ausreichend geplant und organisiert:

- Der Balkon und die Loggia der Geschößbauten in ihrer heutigen Form eignen sich nicht für das Wohnen in Libyen. Sie funktionieren nur unter bestimmten Umständen. Siehe (6.2)

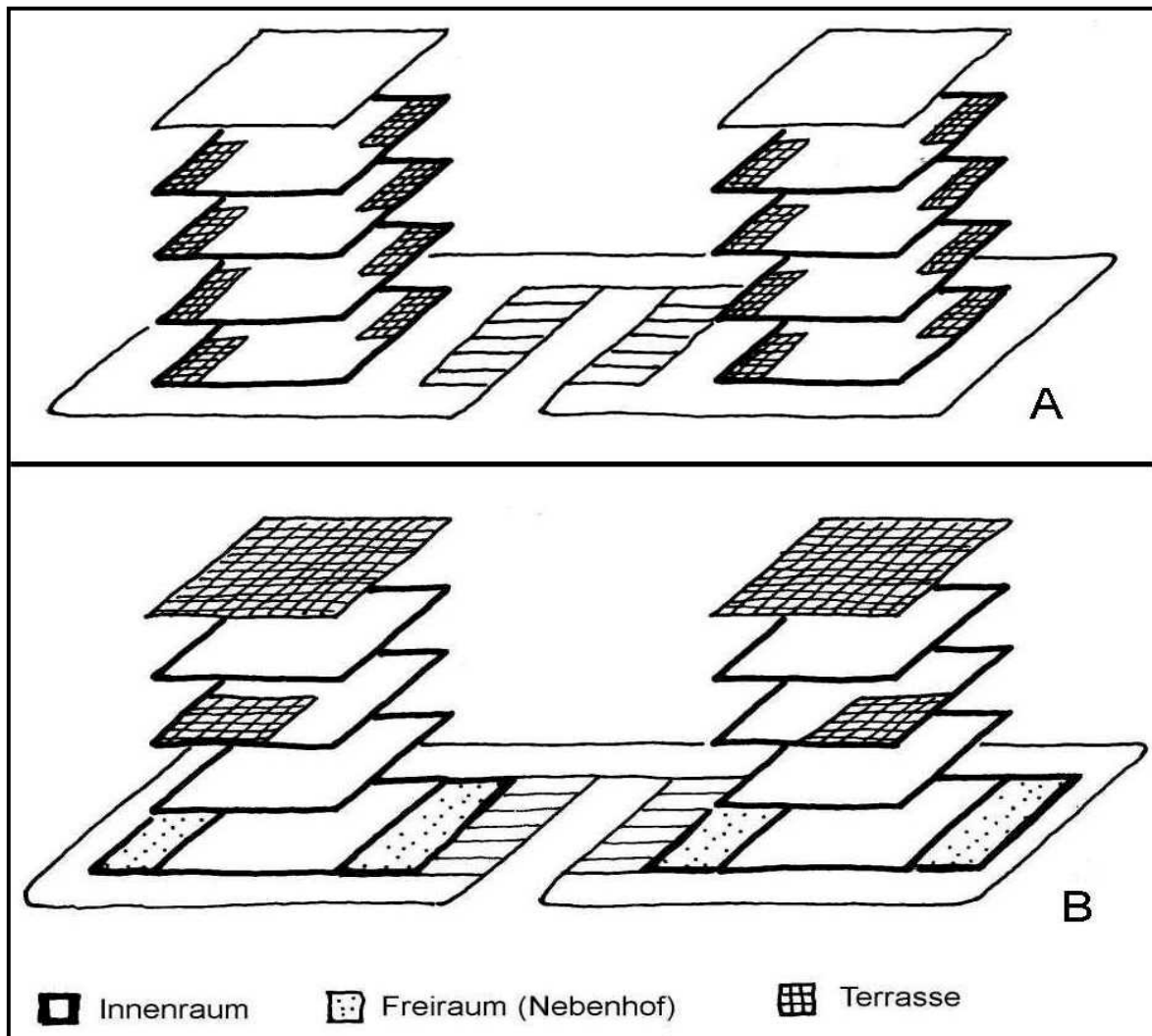


(6.2)

Verbesserungsbeispiel für eine vorhandene Wohnung (A) im Vorschlag (B): Der Balkon in (A) hat zwei Teile. Im Vorschlag (B) sind die zwei Teile zu einer quadratischen Form zusammengepaßt. Die Umformung ist besser zu nutzen, ohne dabei Wohnungsfläche zu ändern. Die Nutzung ist beispielsweise in (B1) Sitzen, in (B2) Ruhen und in (B3) Arbeiten. / Quelle: eigene Darstellung

- Die Fläche des privaten Freiraums beträgt beim freistehenden Einfamilienhaus im Durchschnitt 118 m². Sie besteht in der nicht überbauten Fläche des Grundstücks. Diese Fläche wird auf jeden Fall ummauert. Diese Planungsweise ist eine der wichtigsten Ursachen für die disperse städtische Siedlungsstruktur.

- Statt die Dachterrasse zu entwickeln wird sie gestalterisch vernachlässigt. Dies führt auch zu einer verstärkten Nutzung von Klimaanlage in den Wohnungen, da der Ort für kühle Abendstunden – die Dachterrasse – nicht mehr existiert. Die Abkehr von der traditionellen Wohnungsform und der Einsatz von neuen Materialien haben das Problem der Klimaregelung und der Behaglichkeit insbesondere bei der saharischen Wohnung verschärft.



(6.3)

Verbesserungsvorschlag für eine vorhandene Gestaltungsform (A) im Planungsvorschlag (B):

- Seitliche Höfe für die ebenerdige Wohnung.
- Form des Stockwerksfreiraums soll zum Wohnen geeignet sein.
- Revitalisierung der Nutzungsmöglichkeit der Dachfläche.

Quelle: eigene Darstellung

- Das Prinzip des Schutzes der Gebäude durch andere Gebäude oder „durch die Erde“ ist wegen des Mangels an Pflanzen und Bäumen nicht unvernünftig. Das bedeutet, privater Freiraum muß kein Trennraum zwischen Gebäuden sein, sondern er muß durch seine Räumlichkeit und Gestaltung eine positive architektonische Rolle spielen.

6.2.2. Bürgerbeteiligung

- Bei der Planung oder Sanierung von Wohnbauten darf man sich nicht über die Bewohner und Bewohnerinnen hinwegsetzen. Die Bewohner haben momentan wenig oder gar keinen Einfluß auf die Planung, die Gestaltung und die Art und Weise der Nutzung ihrer Lebensumwelt. Das führt zu einer weitgehenden Gleichgültigkeit gegenüber den Bauten und den Außenanlagen.

- Wenn Planung und Betrieb der Wohnanlagen mit den Bewohnern oder Bürgern gemeinsam entwickelt werden, können ihre bisherigen Erfahrungen und ihr Wissen um lokale Problemstellungen über Diskussionen mit einfließen.

- Insbesondere die Frauen können Erfahrungen und Wissen über die Wohnnutzung beisteuern. Sie haben eine gute Kenntnis der Funktion der einzelnen Räume und ihrer räumlichen und zeitlichen Nutzungszusammenhänge. Ohne die Berücksichtigung dieser Informationen muß die Planung zwangsläufig unvollkommen sein. ^{6.3}

- Eine Auswertung der nachträglichen Anbauten zeigt, wie Bewohner auf ihre neuen Wohnbauten reagieren und wie sie die baulichen Veränderungen durchgeführt haben, um sie ihren Anforderungen an die Nutzbarkeit anzupassen.

6.2.3. Wiederbelebung der Dachfläche als Wohnraum

Im Allgemeinen ist besonders das Dach des heutigen Mehrfamilienwohnhauses eine verlorene Fläche, die doch als privater Freiraum so wertvoll sein könnte. Weil dieser Bereich jedoch nicht direkt von der Wohnung erschlossen und dadurch nur unter bestimmten Umständen nutzbar ist, verliert er gegenüber der Dachterrasse des traditionellen Wohnhauses viel an Wert.

Das Konzept der Flachdachnutzung leitet sich von der ursprünglichen Nutzung von Dachterrassen ab. Die Dachfläche ist traditionell ein wesentlicher Teil der Wohnung, der auch in den neuen Wohnbauten nicht von

6.3 Vgl. Trialog 11, Frauen als Betroffene der Planung, 1987

der Wohnung getrennt werden, sondern mit den Wohnräumen eigentumsrechtlich und räumlich zusammengeführt werden sollte. Dazu ist die Berücksichtigung der Aufenthaltsqualität auf dem Dach bei der Planung erforderlich. (Siehe Kapitel 7, Dachdesign)

6.3. Regionale Besonderheiten

6.3.1. Raumform

Im regional unterschiedlichen traditionellen Konzept besteht der private Freiraum, der einer Wohnung zugeordnet ist, üblicherweise aus zwei oder mehr Teilen, z.B. einem schmalen Innenhof mit einer großen Dachterrasse im Wohnhaus der Oasen, einem ebenerdigen Vorhof mit einem tiefen Mittelhof in der Höhlenwohnung oder einem Mittelhof mit Dachhof im Wohnhaus der Küstenregion.

Klimaveränderungen über den Tag (Vormittag, Mittag, Nachmittag, Abend und Nacht) und saisonal sind wesentliche Gründe für diese Teilung des privaten Freiraums in zwei Teile von unterschiedlicher Funktionalität und mit unterschiedlichen Schutzwirkungen. Wenn ein bestimmter Teil der Grundfläche des Freiraums von der Wintersonne mindestens zwei Stunden pro Tag – das ist für die Hygiene durch die direkte Sonneneinstrahlung erforderlich - erreichbar ist, und die Restfläche des Freibereichs im Schatten liegt, braucht man keinen zusätzlichen Freiraum, wenn dieser nur unter großen Schwierigkeiten zu schaffen wäre. Falls der Freiraum von der Sonne nicht erreichbar oder für die angestrebte Nutzung zu klein ist, benötigt die Familie einen zusätzlichen Freibereich. Beispielsweise ergänzt sich der schmale, tiefe Innenhof mit einer Dachterrasse oder ein Vorhof auf der Sonnenseite mit einem nördlich gelegenen, schattigen Hinter- oder Nebenhof. Diese Frage ist bei den Etagenbauten besonders problematisch.

Der Entwicklungsstand der Konstruktionsmethoden ermöglicht heute neue Methoden für eine veränderbare, zu öffnende Seite des Freiraums, die sich den Klima- und Nutzungsanforderungen anpaßt.

Wenn die Wohnung nur einen nach Süden orientierten Freiraum hat (z.B. eine Stockwerksterrasse), kann man sich in diesem Raum im Sommer wegen der Hitze ohne eine Maßnahme zur Abschirmung der Sonneneinstrahlung nicht aufhalten. In diesem Fall ist eine flexible Konstruktion, z.B. eine Schiebetür, für den Sonnenschutz erforderlich.



(6.4)

Flexible Konstruktionen: Der Planer hat die Loggia mit einer Schiebetür versehen. Das ist konzeptuell erforderlich, aber die entstehende Raumform ist zu klein und das Material ist qualitativ für eine Außenkonstruktionen nicht geeignet.

Quelle: eigene Darstellung.

Durch eine Analyse und eine daraus folgende Definition des privaten Freiraums für die Familie bei den traditionellen Wohnbauten in den drei Hauptnaturregionen Libyens kann man nachweisen, daß es verschiedene Typen von Freiräumen gibt. Wahrscheinlich sind diese unterschiedlichen Formen des Freiraums der wesentliche Grund für den Unterschied zwischen den Wohnformen im Land. ^{6.4}

Unterschiede in Form und Nutzung der Hofformen, der Dachterrassen, der Lichtschächte, der Loggien, der Carports usw. sind in jeder Naturregion schon in beiden Generationen des Wohnbaus, der traditionellen und der modernen deutlich erkennbar. Eine Verbesserung und Entwicklung der heutigen Wohnanlagen könnte im Prinzip auf der Grundlage einer Wiederbelebung des Wesens der ursprünglichen Formen in der jeweiligen Naturregion unterstützt werden. Weiterentwickelte Konstruktionsmethoden, z.B. eine wandelbare Überdachung oder eine bewegliche Trennwand, können auch neue Formalternativen für den privaten Freiraum ermöglichen.

Beispielsweise ist die Dachterrasse im Wohnhaus der Oasen eher erforderlich als in der Küstenwohnung, während sie im Hochlandhaus prinzipiell weniger zum Wohnen genutzt wird. Dagegen ist in den Küstengroßstädten mit ihrer verdichteten Siedlungsstruktur die Nutzung eines Freiraums für das Stockwerk, z.B. einer Loggia, günstiger.

6.4 Vgl. Drei regionale Gestaltungsvorschläge, Kapitel 7.

In den Oasensiedlungen der Sahara ist dieser Stockwerksfreiraum vor allem wegen der klimatischen Gegebenheiten nicht ohne Komplikationen.

Auch die Tiefe, Seitenlänge und die sich daraus ergebende Verschattung des „Hofraums“ (Vorhof, Mittelhof, Hinterhof, Nebenhof, Dachhof) stellen in jeder Naturregion Planungsgrundlagen dar, welche die Form des „Hofraums“ bestimmen können.

Nach jahrhundertelanger Erfahrung mit den traditionellen Bauten und nach Jahren der Nutzung der modernen Bauten kann man an diesen im Detail liegenden, aber wesentlichen Verschiedenheiten nicht vorübergehen. Jede Naturregion hat ihre eigenen Klimabedingungen und daraus auch bauliche Traditionen und Nutzungsanforderungen, die Auswirkungen auf den Freiraum haben. Der Freiraum und seine Form können sich nicht gegen diese Gegebenheiten entwickeln.

Zur Verbesserung in diesem Punkt kann man hier im großen Rahmen nur sagen, daß es Unterschiede in den Formen des privaten Freiraums in den Hauptnaturregionen Libyens gibt. Die einzelne Form in der jeweiligen Region bleibt jedoch der Gestaltung durch den Planer überlassen, der bei seiner kreativen Tätigkeit lediglich die gegebenen Rahmenbedingungen beachten muß.

6.3.2. Introvertiertheit contra Extrovertiertheit

Die internationalen Architekturtheorien und ihre Folgen auf den Standard der Bauplanung sind bei den modernen Wohnungsbauprojekten in der „Grammatik der Planung“ klar zu erkennen, unabhängig davon, ob es sich dabei um Mehr- oder um Einfamilienwohnhäuser handelt. Im großen Rahmen der Siedlungsplanung ist das ohne Frage möglich und häufig auch sinnvoll, aber im Detail ist es nicht problemlos. Beispielsweise hat sich der private Freiraum durch diese modernen Planungstheorien vom introvertierten Freiraum (Innenhof, Dachterrasse) zum extrovertierten Freiraum, z.B. zu einer das Gebäude umgebenden Restfläche des Grundstücks, einem Balkon oder einer Loggia gewandelt. ^{6.5}

Die Introvertiertheit des Innenhofwohnhauses ist typisch für alle Typen von traditionellen Wohnbauten, die üblicherweise auf der Grundstücksgrenze gebaut sind.

Introvertiertheit bedeutet vor allem eine Einschränkung der Klimaauswirkungen auf die Wohnräume und Privatsphäre im Freien. Ist

6.5 Vgl. S. Olabi, Stadt und Wertwandel, Triolog 50, 1996

das ein Architekturstil der trockenheißen Regionen oder islamische Architektur? Der Schleier auf dem Kopf und der Schleier vor der Loggia sprechen im Prinzip die gleiche Sprache. Entspringt die Verschleierung klimatischen oder religiösen Gründen? Beides trifft wohl zu. Darüber hinaus ist im Wohnungsbereich eine gewisse Introvertiertheit notwendig, um die Entwicklung der Raumformen nicht übereilt in eine für die klimatischen und gesellschaftlichen Gegebenheiten ungeeignete Richtung zu lenken. ^{6.6}

Extrovertiertheit stellt sich im modernen Wohnhaus häufig mit zur Öffentlichkeit geöffneten Freibereichen, Fenstern, Türen, Loggien und Balkonen dar. Das bedeutet mehr Tageslicht, bessere Durchlüftung, besseren Bezug zur Natur, freiere Räumlichkeiten und die Möglichkeit einer stärkeren Interaktion mit der Wohnumwelt. Das alles ist theoretisch erwünscht, aber im täglichen Leben geht dies, wie z.B. in den in dieser Arbeit untersuchten Gebieten festgestellt wurde, auf Kosten der Stabilität des Mikroklimas der Wohnung, der Behaglichkeit und der Kriterien der Kultur und der religiösen Grundeinstellung der Gesellschaft. Die Freiheit und Privatsphäre der Familie in ihrer Wohnungswelt ist durch die Extrovertiertheit darüber hinaus eingeschränkt, weil sie für bestimmte Aktivitäten zu einer Beschränkung des Aufenthalts der Familie auf die Innenräume führt. ^{6.7}

Eine Annäherung zwischen den beiden gegensätzlichen Prinzipien der Orientierung des Freiraums ist ein wichtiger Ansatz zur Verbesserung. Das Ziel muß sein, die Vorteile der beiden Lösungen zu erhalten ohne die Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Die Nutzung von flexiblen Konstruktionen, die Wiederbelebung des Hofprinzips und geeignete Schutzmaßnahmen für den Freiraum sind Fortschritte auf dem Weg zu einer optimalen Lösung. (Siehe Gestaltungsvorschläge, Kapitel 7)

6.6 Vgl. J. Akbar, Law and the environment in the middle East, Open House International, Vol. 14, No. 2, 1989

6.7 Vgl. Adam Jürgen, Vom befestigten Dorf zur königlichen Stadt, Sep. 2000, Vortrag

6.3.3. Orientierung

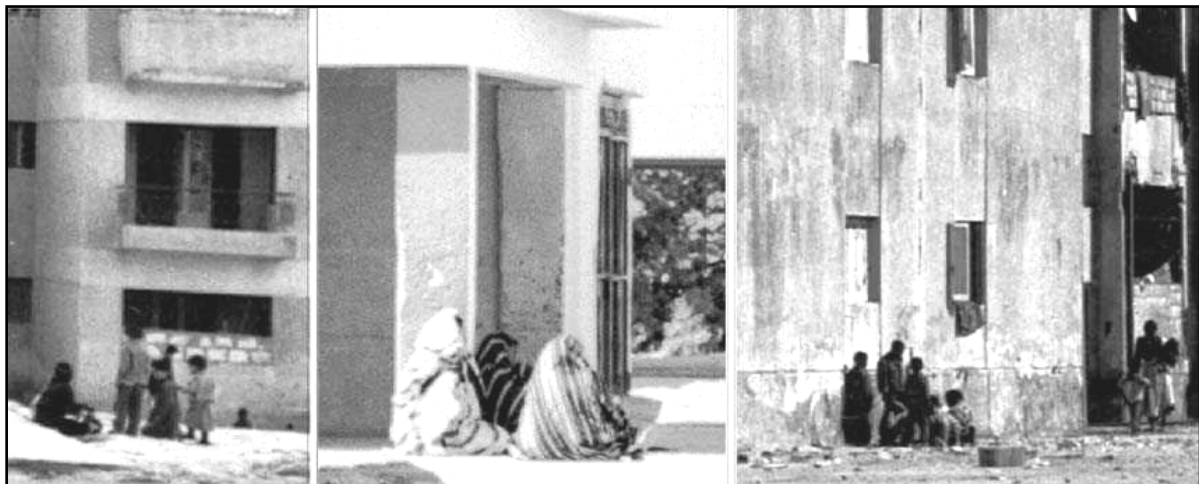
Diese Frage ist besonders problematisch für den Stockwerksfreiraum und kann ausschlaggebend für die Formfindung des Grundrisses sein.

Im Allgemeinen sollte der Freiraum oder ein Teil nach der Sonnenseite orientiert sein - unter Berücksichtigung der Windrichtung. Von einer Naturregion zur anderen ergeben sich jedoch Unterschiede im Detail.

Im ausgeglichenen Klima der Küstenebene ist die Orientierung nach Süden relativ gut, da von dort kaum Winde kommen, gegen die Schutz nötig wäre. Am besten ist aber die Orientierung nach Osten, um in den warmen Monaten die Mittagshitze abzuhalten und die Zeit des späten Nachmittags mit der Familie im schattigen Freiraum im Osten zu verbringen.

In der Stadt Gharian, einer Gebirgssiedlung, kann der aus Westen kommende kalte Winterwind den Aufenthalt im nach Westen orientierten Freiraum verhindern.

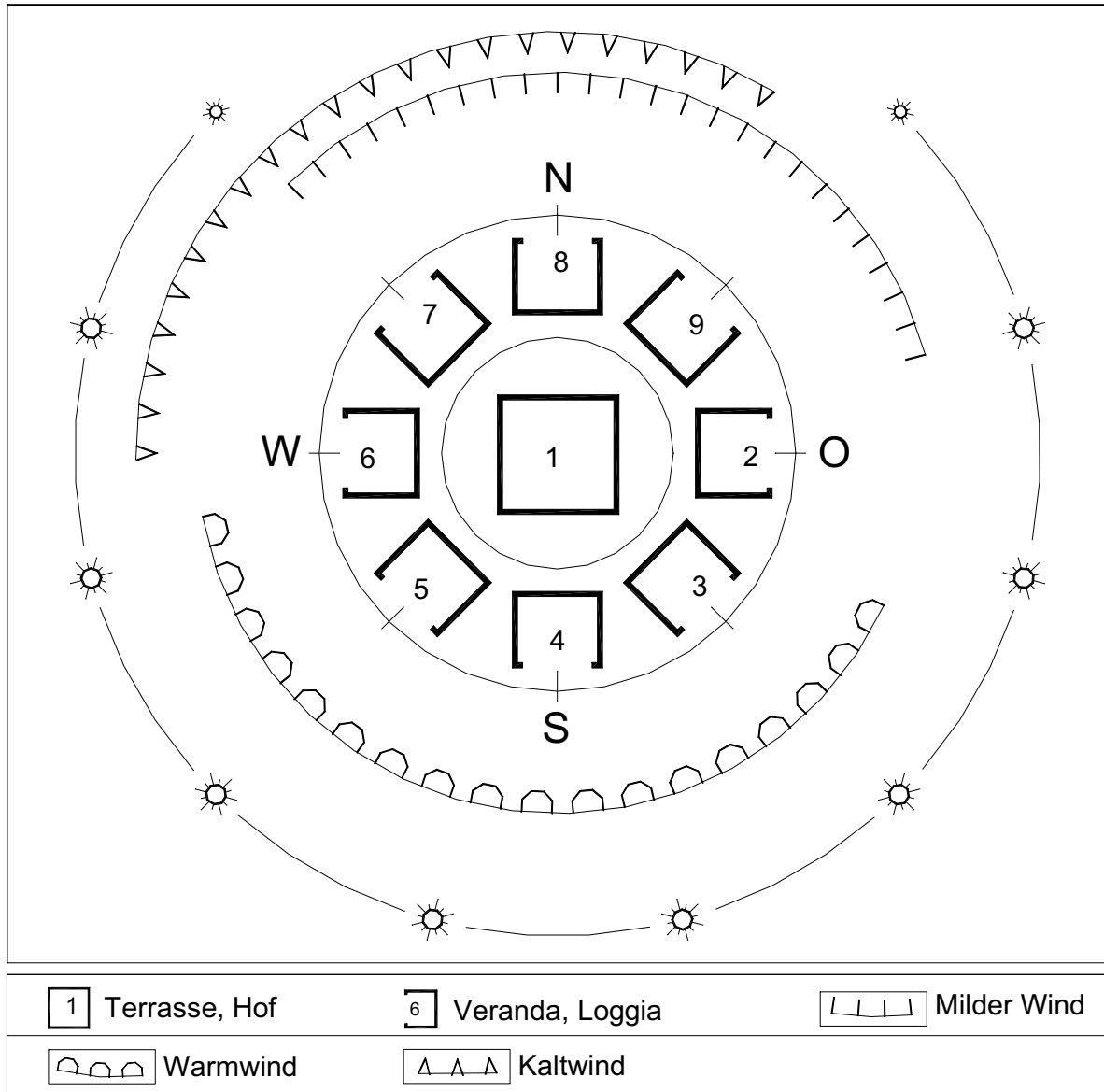
Die schematische Darstellung (6.6) und (6.7) der Raumorientierung zeigt, wie sich der Zusammenhang zwischen den Räumen, der Sonne und der Windrichtung in den Hauptnaturräumen Libyens verhält.



(6.5)

Nachmittagsstunden im Winter: nach der täglichen Schulzeit suchen Kinder und Mütter im Freibereich einen sonnigen Platz in der Nähe ihrer Wohnungen, um dort die warmen Stunden des Nachmittags zu verbringen. Zwischen den Gebäuden und an sonnigen Hauswänden ist es warm, und sie bieten Schutz gegen kalte Winde. In diesen Geschoßbauten gibt es keine Dachterrassen oder private Höfe, die sich für diese Nutzung besser eignen würden. Ihre Loggien und Balkone sind zu klein oder nicht zweckmäßig orientiert.

Quelle: eigene Darstellung



(6.6)

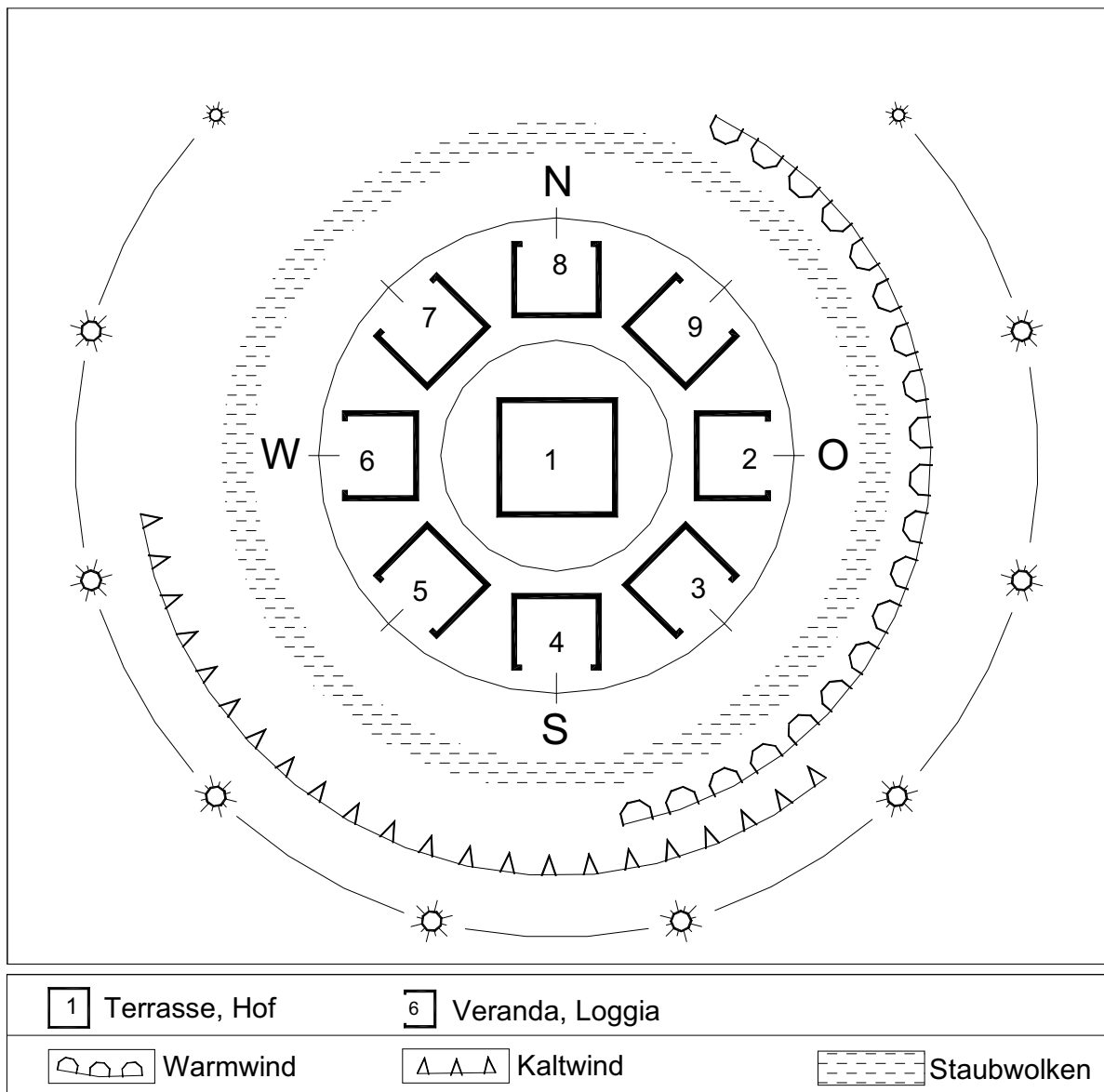
Tripolis und Gharian: schematische Darstellung der Orientierung des privaten Freiraumes unter Berücksichtigung des Zusammenhangs mit dem Sonneneinfall und der Hauptwindrichtung.

Quelle: eigene Darstellung

Anmerkung:

- Der Sonneneinfallswinkel und die Hauptwindrichtung sind für Tripolis und Gharian sehr ähnlich.

- Für eine detaillierte Beurteilung siehe Tabelle (6.8).



(6.7)

Fezzan-Gebiet der Sahara: schematische Darstellung der Orientierung des privaten Freiraums unter Berücksichtigung des Zusammenhangs mit der Sonneneinstrahlung, der Hauptwindrichtung und dem Staub der Sandstürme.

Quelle: eigene Darstellung

Anmerkungen:

- Staubwolken können aus allen Richtungen auftreten.
- Für Details siehe Tabelle (6.9)

	Raum-Nr. Siehe (6.6)								
Thema	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vormittagssonne	+	+	+	-	-	-	--	--	+-
Mittagssonne	+-	-	+	+-	+	-	-	-	-
Nachmittagssonne	+	-	-	-	+	+	-	-	-
Kalter Wind	+	++	+	+	+	--	--	-	+
Warmer Wind	+	+	-	--	-	-	+	+	+
Erwünschte Brise	+	+	-	-	-	-	+	+	+
Regenwasser-Auffang	+	-	-	-	-	-	-	-	-

(6.8)

Tripolis und Gharian: Die Tabelle zeigt die positiven (+) und negativen (-) Seiten bei der unterschiedlichen Orientierung des Freiraums.

Quelle: eigene Darstellung

	Raum-Nr. Siehe (6.7)								
Thema	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vormittagssonne	+	+	+	-	-	-	--	--	+-
Mittagssonne	+-	-	+	+-	+-	+-	+-	+-	+-
Nachmittagssonne	+	-	-	-	+	+	-	-	-
Kalter Wind	+	+	-	--	--	+	+	+	+
Warmer Wind	+	-	-	--	+	+	+	+	-
Erwünschte Brise	++	+	+	+	+	+	+	+	+
Staubwind	+	-	-	-	-	-	-	-	-

(6.9)

Sabha: Die Tabelle zeigt die positiven (+) und negativen (-) Seiten bei der unterschiedlichen Orientierung des Freiraums.

Quelle: eigene Darstellung

6.3.4. Trinkwassergewinnung

Besonders in den Siedlungen der Steppengebiete und des Berglands gibt es keine Behausung ohne Trinkwasserzisterne. Auch heute sichern die technischen Einrichtungen trotz der modernen Wasserleitungsnetze aufgrund von technischen Problemen und allgemeinem Wassermangel die regelmäßige Wasserversorgung in der Wohnung nicht. Wegen der oft ausgeprägt bewegten Topographie und weit verstreut liegenden Siedlungsgruppen ist die Wasserversorgung und -verteilung durch Netzwerke, wie in der Stadt, problematisch. Dafür sind Druckbetriebsysteme nötig. Das ist zwar theoretisch möglich, reduziert aber die Wasservorräte, da große Mengen Wasser durch die Druckerzeugung verloren gehen. ^{6.8}

Was schwerer wiegt, ist die Endlichkeit der Wasserressourcen. In Gharian bilden beispielsweise die Niederschläge, die im Durchschnitt jährlich 320 mm betragen und fast ausschließlich als Winterregen fallen, die wichtigste Grundlage für den Wasserhaushalt und die Landwirtschaft, deren Schwerpunkt auf dem Anbau von Oliven und Getreide liegt. ^{6.9}

Die großen betonierten Flächen der Flachdächer bieten eine gute Möglichkeit zum Trinkwassergewinn aus Regenwasser. Aber dieser Ansatz zur Lösung der Wasserprobleme geht in den meisten Fällen noch ausschließlich auf eine Initiative der Bewohner zurück. In den betroffenen ländlichen Gebieten ist die Dachnutzung für Wohnzwecke relativ gering, weil die Bauten nicht so dicht stehen. Das erlaubt die Schaffung und Nutzung von ebenerdigen Freibereichen.

Beide Elemente, das Auffangbecken für Regenwasser auf dem Dach und die dazugehörige Hauszisterne, sind bis heute fast in jedem Wohnhaus anzutreffen und befinden sich im privaten Freiraum. ^{6.10}

Eine Auffangfläche, die im Durchschnitt 90 m² groß ist, und ein unterirdischer Behälter, der im Durchschnitt 36 m³ groß ist, decken einen relativ großen Anteil des Wasserbedarfs für die trockenen Monate, in denen Trinkwasser knapper und deshalb teurer ist.

6.8 Verfasser: Leiter für Wasserleitungsprojekt in Baniwalid, Libyen, 1986 –1988

6.9 Vgl. Wasserwirtschaft – Wassertechnik 3: Das libysche Wasserverbundsystem, 1991

6.10 Verfasser: Felduntersuchung der Wohnbauten der Steppengebiete und im Bergland, 1997



(6.10)

1000 Liter Trinkwasser fassende Metallbehälter befinden sich an mehr oder weniger geeigneten Orten an oder in den Wohngebäuden, da es keine fachliche Planung für die Wasserversorgung gibt. Planlos verlegte Wasserleitungen können aber sehr große Schäden an der Bausubstanz verursachen.

Quelle: eigene Darstellung



(6.11)

Auf dem Dach befinden sich mehrere Wasserbehälter für die Wohneinheiten des Gebäudes, die dort ursprünglich nicht vorgesehen waren. Diese technischen Elemente können ohne Planung für die Nutzung der Dachfläche und die Statik der Dachkonstruktion problematisch werden.

Quelle: eigene Darstellung

Im Vergleich mit dem Leitungswasser ist das Regenwasser eher süß und gut zum Trinken geeignet. Im Winter, wenn die Dachfläche nicht zum Aufenthalt genutzt wird, wird sie sauber gemacht und frei gehalten. Im ebenerdigen Hof oder im Carport wird der Wasserbehälter – meist unterirdisch - aufgestellt. In Zukunft soll sich das Problem der Trinkwasserversorgung, laut den statistischen Berichten, weiter verschärfen.

6.4. Architekturstil und Charakter der Bauten

Die Fassadengestaltung ergibt sich bis zu einem gewissen Grad aus der Organisation und der Gestaltung der Innenräume. Der private Freiraum spielt in diesem Punkt eine bedeutende Rolle. Der Außencharakter der Bauten zwischen Tradition und Moderne gibt die Unterschiede in den räumlichen Strukturen und den Baumethoden wider.

Am Erscheinungsbild der Bauten kann man auch die Richtigkeit der Organisation der Räume überprüfen. Das ist natürlich nur unter Berücksichtigung der Faktoren möglich, die zu dieser Entwicklung führten.

Der Übergang von der Introvertiertheit zur Extrovertiertheit der Organisation der Wohnräume zeichnet sich deutlich an den Fassaden des Gebäudes ab. An den Abbildungen und ihrer Auswertung in dieser Forschungsarbeit, die sich zum großen Teil auf den Außencharakter der Gebäude beziehen, läßt sich das sehr gut nachvollziehen.

Auch Umbauvorgänge, die von den Bewohnern selbst durchgeführt wurden, haben im Bereich der „Haut des Gebäudes“ stattgefunden. Die Nutzungsform des Freiraums bei den modernen Geschoßwohnbauten kann ebenfalls von außen abgelesen werden.

Wenige kleine Öffnungen nach außen und eine Dominanz der Massivität der Wandfassade stehen für den Einfluß der Klimabedingungen.

Metallvergitterungen bedeuten Sicherheit während der Durchlüftung tagsüber oder nachts. ^{6.11}

6.11 Vgl. ORL- Schriften 46/2000, Structural Conflicts between Traditional Islamic Concepts and Modern Western Planning Methods, 2000

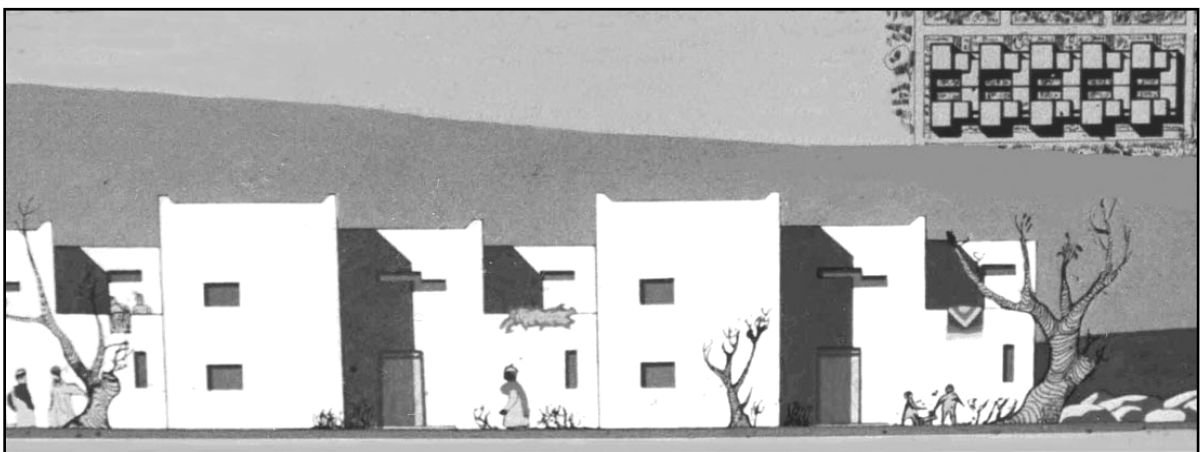


(6.12)

Staubiger Wind und brennende Sonneneinstrahlung sind in der Sahara die Hauptursachen für die Verschleierung des Gesichts. Man findet die Verschleierung beim Mann genauso wie bei der Frau. Die Augen müssen gegen Blendung im Schatten des Kopftuchs liegen. Die Öffnungen von Mund und Nase müssen gegen Staub und Warmluft durch "Filter" geschützt sein. Sie müssen also unter dem von der Nase bis zum Kinn reichenden, beweglichen Unterteil des Kopftuchs liegen.

Diese Schutzmaßnahmen des Gesichts sind im Prinzip analog zu den Schutzmaßnahmen der Raumöffnungen zu sehen. Schmale Öffnung, Schatten, filterförmiges, bewegliches Verdecken von Öffnungen sind ein wesentliches Element der Architektur.

Quelle: Bearbeitung aus GEO. 6/92.



(6.13)

Fassadenentwurf im trockenen Klima des Steppengebiets Libyens.

Quelle: eigene Darstellung, 1981

Die Einheitlichkeit, Kompaktheit und Harmonie einer Fassade einer Wohnungsanlage steht in der Regel für eine funktionierende Gemeinschaft; manchmal wird diese Fassadengestaltung jedoch auch durch restriktive Maßnahmen durchgesetzt.

Die Gestaltung von Grün- und Außenanlagen und die Beziehung der Gebäude zu ihrer Umgebung stehen für die Wechselwirkungen zwischen Natur und Architektur und kommen vor allem in der Gestaltung der Schatten und ihrer Bedeutung für das Wohnen zum Ausdruck.

Privatheit und Öffentlichkeit von Räumen und Bereichen müssen der Kultur und den religiösen Grundsätzen der Gesellschaft entsprechen. Die Lehre des Islam betont die Privatheit der Familieneinheiten. Das gilt im übrigen auch für alle anderen, nicht-islamischen Gesellschaften, nur ist der Grad der Privatheit von einer Gesellschaft zur anderen unterschiedlich.

Alle diese Faktoren führen zu einer Architektur, deren Gebäude und Stadtbild der jeweiligen Region entspricht.

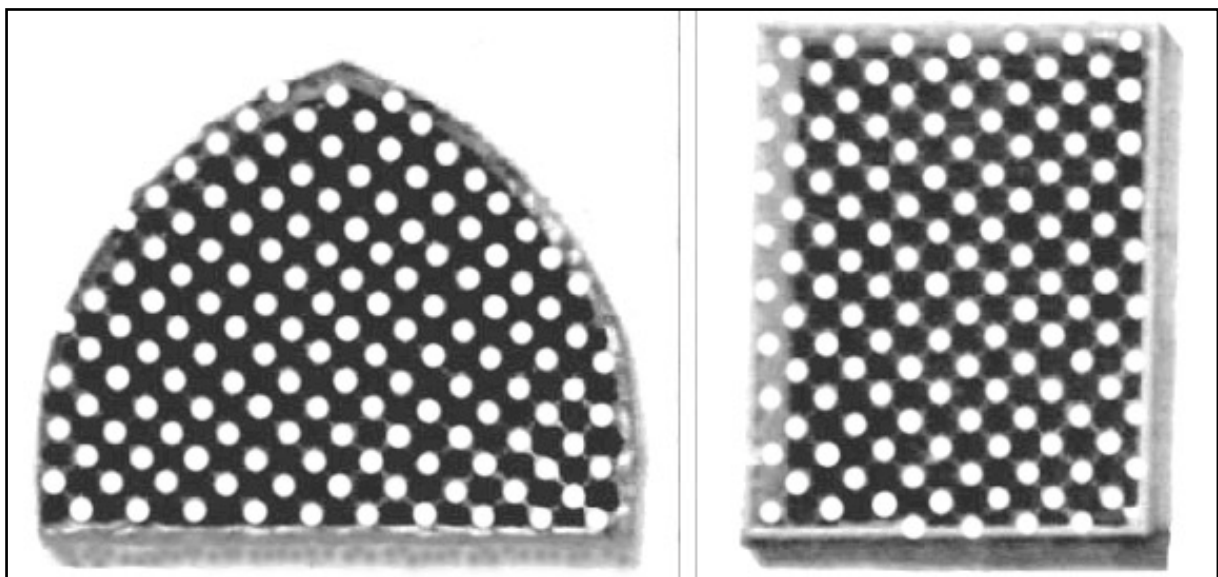
(Siehe Vorschläge zur Fassadengestaltung, Testentwürfen, Kapitel 7)

6.5. Detailplanung

Die Baumaterialien und Konstruktionsmethoden in der Außenhaut des Gebäudes bedingen zu einem großen Teil die Materialqualität und die Zweckmäßigkeit gegen starke Sonneneinstrahlung und Temperaturschwankungen. Die Konstruktion und die Materialien der Außenhaut müssen vor allem auf den Seiten mit starker Sonneneinwirkung so beschaffen sein, daß sie harte Sonneneinstrahlung über mehrere Stunden und Lufttemperaturschwankungen von durchschnittlich 27°C zwischen Tag und Nacht aushalten können, wobei die Temperaturschwankungen für die Materialien noch wesentlich höher liegen können. Im privaten Freiraum gibt es zwei Typen von Konstruktionen:

6.5.1. Dauerhafte Konstruktion

Dauerhafte Konstruktionen sind solche mit Beton oder Metall für eine Vergitterung oder eine Brüstung. Dazu zählen auch bewegliche Konstruktionen, wie Schiebetüren, die aber trotzdem auf eine dauerhafte Nutzung an dieser Stelle ausgelegt sind. Dieser Typ wird häufig auf den Loggien und Balkonen genutzt. Verschiedene Formen aus Beton, Gips, Holz oder Stahlprofilen sind heute fast im ganzen Land anzutreffen. Vorgefertigte gitterförmige Betonblöcke sind in der Regel die kostengünstigste Alternative. Diese Elemente werden neben ihrer funktionellen Bedeutung auch als Ornamente in den massiven Wänden der Fassade angesehen. Obwohl die flexiblen Konstruktionen, wie z.B. Schiebe- und Klappenelemente, räumlich mehr Qualität bieten, bedürfen sie insbesondere im Außenbereich einer fein abgestimmten Planung und einer periodischen Instandhaltung. Deshalb werden sie nur in bestimmten Fällen verwendet.

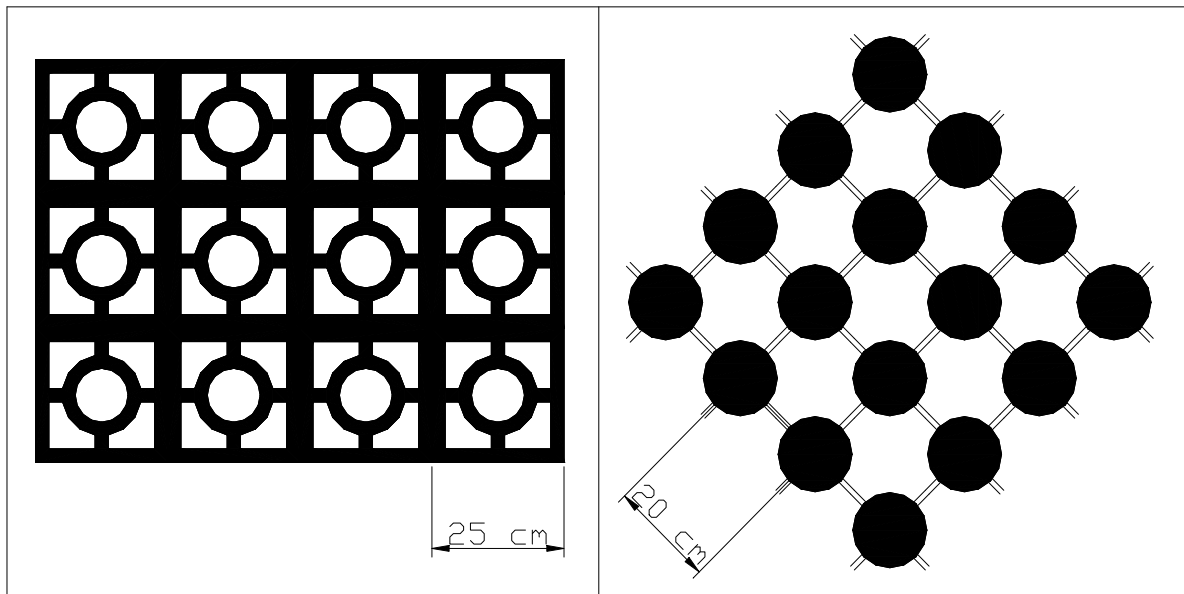


(6.14)

Stahlkonstruktionen für den Schutz gegen Einbruch und Einblick durch Fremde mit einer besseren Möglichkeit zur Durchlüftung. Diese „Schmuckmuster-Methode“ entspricht den Küstenbauten.

Eine geeignete Lackschicht zum Schutz des Metalls gegen Rost ist erforderlich. Siehe (6.15 rechts)

Quelle: eigene Darstellung



(6.15)

Konstruktionen mit gitterförmigen Betonblöcken (links): es gibt verschiedene Formen, und die Blöcke werden lokal und kostengünstig produziert. In den Oasensiedlungen kommen sie wegen der staubigen Winde weniger und für kleinere Flächen der Fassade zum Einsatz.

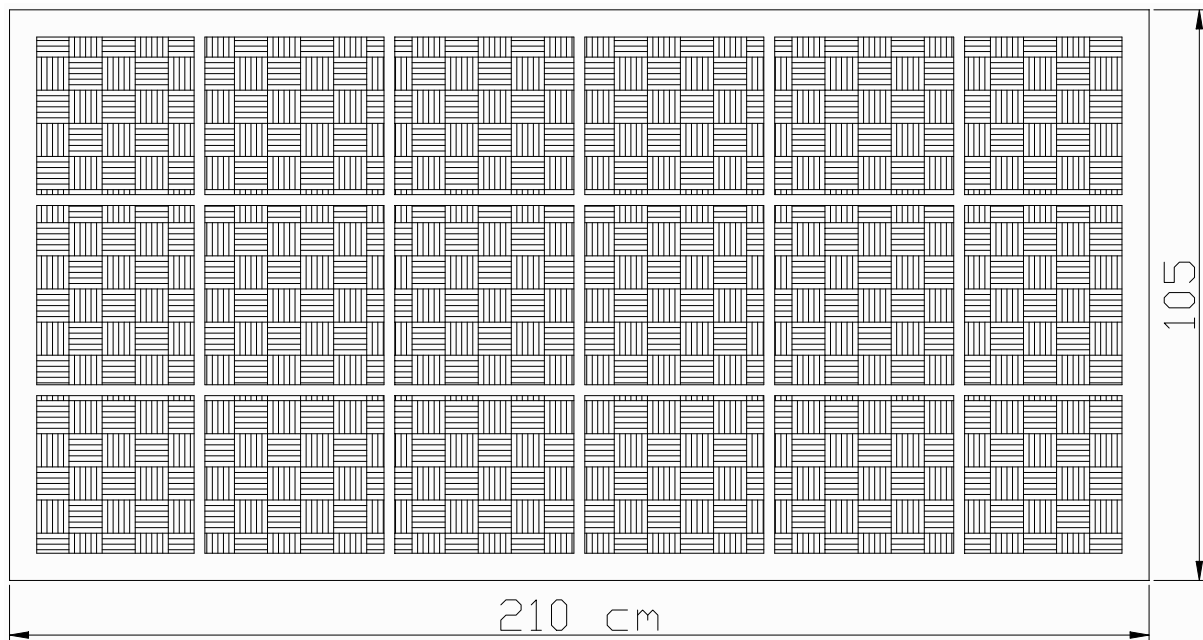
Konstruktionen aus Metallgitter (rechts): diese Form erlaubt ein stärkeres Durchlüften und bietet trotzdem einen hohen Grad an Sicherheit. Dafür ist sie teurer und bietet weniger Schutz gegen Wind und Sonne.

Quelle: eigene Darstellung

Metallprofile in verschiedenen Formen sind zum Teil lokal verfügbar, aber die Nachfrage und Nutzung in verschiedenen Bereichen ist groß, das Angebot deshalb knapp und das Material teuer. Holz wird in Libyen fast zu hundert Prozent importiert, weshalb Holz nur in bestimmten Bereichen genutzt wird. Andererseits bieten die Palmwälder der südlichen Oasen Holzressourcen für Nutzungen im Leichtbau, so z.B. Blätter und Äste der Palme, die jährlich abgeschnitten werden können. Sie haben Eigenschaften, die sie diese extreme Sonneneinstrahlung über mehrere Jahre aushalten und speziell für Nutzungen im Außenbereich geeignet erscheinen lassen. 6.12, 6.13

6.12 Vgl. K. Mathey, *Angepaßte Baumaterialien*, *Triolog* 12, 1987, S. 14-15

6.13 Vgl. J. Steele, *Architecture for Islamic Societies Today*, 1994, S. 64-65



(6.16)

Dieser schematische Vorschlag stellt ein Element dar, das für Sonnenschutz, Windschutz, als Schiebetür und für ähnliche Zwecke genutzt werden kann. Das Material des Rahmens kann Holz oder Stahlprofil sein, die kleinen Rippen sind aus Palmenästen und die Felder können mit einem Geflecht aus Palmblättern ausgefüllt werden.

Das Ziel eines solchen Elements ist, weniger Stahl und importiertes Holz zu verwenden (nur zur Aussteifung), sowie die Vorstellung von lokal verfügbaren, nachwachsenden Baumaterialien im Schatten der modernen Technik, um die Entwicklung auf eine breitere Basis zu stellen.

Quelle: eigene Darstellung

6.5.2. Temporäre, leichte Konstruktionen

Zeltkonstruktionen zum Abschirmen eines Freibereichs oder Elemente aus Stoff an einem Massivbau sind gebräuchliche Komponenten, deren Vorteil vor allem darin liegt, daß sie verschiedene Nutzungsmöglichkeiten bieten. Wenn der Freibereich temporär zum Innenraum werden kann, wird seine Nutzung optimiert und er kann als multifunktional bezeichnet werden. Üblicherweise handelt es sich dabei um einen Zeltbau. In den meisten Fällen muß der Freiraum dafür gestalterisch vorbereitet werden. Beispielsweise können der Vorhof, der Innenhof oder die Dachterrasse durch eine Zeltüberdachung umgestaltet werden, wenn die nötigen Befestigungsvorrichtungen und eine

Abgrenzung in der Horizontalen vorhanden sind. Zur vollen Entwicklung sollte dieses Konzept insbesondere beim Mehrfamilienhaus kommen, wo häufiger große Räume für gesellschaftliche Anlässe benötigt werden. Dieser neue Typ eines temporären Gemeinschaftsraums kann eine wichtige Rolle in der gesellschaftlichen Kommunikation spielen, wenn mehrere Familien zu Feiern oder Beratungen einladen und zusammenkommen. Ein anderes Beispiel ist eine aufklappbare Überdachung, die für den Aufenthalt oder Hausarbeiten während großer Hitze oder schlechter Witterung temporären Schutz bietet, sowie ein Schutz für das abgestellte Auto sein kann und in der kalten Jahreszeit, wenn die Sonneneinstrahlung eher erwünscht ist, weggeklappt werden und eventuell noch als Windschutz dienen kann. Baumaterialien, wie Stahl- oder Holzstäbe, Seile und Stoffbahnen sind bis zu einem gewissen Grad lokal verfügbar. Obwohl der Leichtbau heute historisch und als ein wesentlicher Bestandteil der Baukultur in Libyen sehr angesehen ist, gibt es keine Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, die in diesem Fachbereich tätig wären.



(6.17)

Muster: Gemäß der deutschen DIN 19651 werden diese Stahlprofile und andere Formen lokal produziert, um einen großen Teil der nationalen Nachfrage zu decken. Im Rahmen der Verbesserungsvorschläge soll die Nutzung dieser Materialien für leichte, bewegliche Konstruktionen oder Brüstungen verstärkt werden. 6.14

Quelle: eigene Darstellung

6.14 Internationale Messe, Tripolis, Röhren-Werk , al-guawscha Benghazi, 1997

6.6. Carport

Überdachte Einstellplätze stellen eine kostengünstige und raumsparende Möglichkeit dar, den Fahrzeugen ausreichenden Witterungsschutz zu geben, wozu eine geschlossene Wand zur Sonnen- oder Wetterseite günstig ist. Dieses räumliche Element ist in den Oasengebieten beim Wohnhaus besonders wichtig, da hier zum Schutz des Autos ein „Dunkelschatten“ gegen die langen Stunden brennender Sonne erforderlich ist.

Carports sollten nach Möglichkeit ein Teil des privaten Freiraums sein. Diese Kombination bietet die Möglichkeit der temporären Raumvergrößerung und der Mehrfachnutzung. ^{6.15}

Empfehlenswert ist die Kombination mit einem geschlossenen Abstellraum besonders für Erdgasflaschen, von denen jede Familie im Durchschnitt drei Stück benötigt, wobei jede Flasche ca. 28 kg wiegt. ^{6.16}

In Hochlandsiedlungen und in den Küstenzonen kann unter dem Aspekt des kostengünstigen Bauens der Schatten statt durch Carports auch durch Bäume, Wände und Pflanzen geschaffen werden.

6.7. Farbe und Textur

Die Behaglichkeit des Menschen im Freiraum kann von dessen Gestaltung beeinträchtigt oder verbessert werden. Direktes oder reflektiertes Sonnenlicht oder Sonnenwärme kann durch die Farbe und die Textur der Wände und des Fußbodens verstärkt oder gemildert werden. Durch die Nutzung moderner, künstlich gefertigter Baumaterialien, z.B. Streichfarbe und glänzende Bodenbeläge, wurde die Raumwirkung gravierend negativ beeinflusst. Bei Dachterrassen und kleinen Höfe kommen mehrere Faktoren zusammen: ihre Bodenfläche wird zur Gänze oder zum Großteil mit Fliesen ausgelegt und der Raum ist meist sehr klein, was zu einer Verstärkung von Sonnenlicht und Sonnenwärme im Raum führt.

Die Schwierigkeit liegt darin, daß die Architekten und Planer hochreflektierende Baumaterialien für Dach und Außenwand empfehlen, um Sonnenwärme von den Innenräumen und dem Baukörper abzuhalten. Wenn jedoch der Außenraum voraussichtlich zum Wohnen genutzt werden kann, wird das erfahrungsgemäß der Behaglichkeit der Bewohner eher abträglich sein.

6.15 Peter N, Ludwig N., Gekonnt Planen, Carports, 1997, S. 128

6.16 Vgl. H. Mattes, Energiepolitik, Libyen im 20. Jh. 1995, S.208

Bei den traditionellen Wohnbauten gab es diese Problematik nicht, weil Farbe und Textur der Wand und des Bodens meist durch die natürlichen Materialien Lehm und Naturstein vorgegeben waren. Empfehlenswert ist in diesem Bereich die Verwendung von milden Farben und Texturen in der Außenhaut der Baukörper. Das geeignete Leitbild dafür ist die natürliche Farbe und Textur von Naturstein und Lehm. ^{6.17}

6.8. Wohnkultur

Jede Gesellschaft hat eine eigene Wohnkultur, insbesondere bei dichten Siedlungsstrukturen, in denen der Kontakt zwischen Nachbarn enger ist. Diese Wohnkultur ist in allen Siedlungsregionen Libyens ungefähr gleich. Kleine Unterschiede gibt es aber, so ist z.B. die Frau in den südlichen Oasen (Fezzanregion) häufiger in der Öffentlichkeit aktiv. Sie kann im Bazar oder im Geschäftsraum am Wohnhauseingang arbeiten. Das ist der Einfluß der Kultur Schwarzafrikas. Dagegen ist das in den Steppengebieten, wo die Gesellschaft stärker nach Stammeszugehörigkeit strukturiert ist, nicht üblich.

Die Verschattung des Nachbargrundstücks oder die Blockade einer Luftströmung durch bauliche Maßnahmen wird als ungerecht gegenüber dem Nachbarn empfunden. Die Schaffung von Möglichkeiten zum Einblick in den Innen- oder privaten Freiraum des Nachbarn gilt in der libyschen Wohnkultur als schuldhaftes Verhalten. Geruch oder Rauch, z.B. von der Essenszubereitung, von Haustieren, Lebensmitteln oder Wäsche, soll von den benachbarten Wohnungen nach Möglichkeit durch geeignete Maßnahmen fern gehalten werden.

Ziel dieser Grundlagen einer Gesellschaftsordnung ist der gegenseitige Schutz vor Auseinandersetzungen, die meistens durch Jugendliche, Kinder, Nutzungsüberschneidungen und mißbräuchliche Nutzung der Wohnungsumwelt entstehen. ^{6.18}

Der Architekt kann durch die Planung der Wohnung eine für diese Bemühungen positiv verstärkende Rolle spielen. Durch die räumliche Organisation und die Art der Gruppierung von Wohneinheiten kann man Nutzungsüberschneidungen und voraussichtliche Störungen vermeiden oder zumindest minimieren. Dachterrassen, Höfe und alle anderen Typen des privaten Freiraums stellen häufig eine Störungsquelle für den Frieden in der Nachbarschaft dar und schaffen Konflikte zwischen den Nachbarn. In

6.17 Verfasser: Felduntersuchung, Angaben von BewohnerInnen

6.18 Verfasser: Felduntersuchung, Angaben von BewohnerInnen

Felduntersuchungen äußerten die Familien, daß Probleme dieser Art insbesondere in der verdichteten Wohnbebauung Gründe für Umbaumaßnahmen, Wohnungsunzufriedenheit oder Wohnungswechsel sein können.

6.9. Verbesserung bestehender Geschoßwohnanlagen

Viele Geschoßwohnanlagen sind mit sozialen und baulichen Problemen belastet, die sich in Zukunft voraussichtlich noch verschärfen werden.

In Tripolis leben mehr als 37% der Bevölkerung in etwa 14 großen Siedlungen mit jeweils 900 bis 3000 Wohneinheiten. In Sabha leben mehr als 33% der Einwohner in 5 Siedlungen mit jeweils 500 bis 1500 Wohneinheiten. Die Zahlen sind als ungefähre Angaben zu verstehen. Ähnliches gilt für Benghazi, Az-zawia, Sirte, Az-zentan und andere libysche Städte. Diese Siedlungen sind in der Regel zwischen 1975 und 1989 erstellt worden.

Die Wohnbedingungen dort bedürfen aus den im folgenden aufgelisteten Gründen dringender Aufmerksamkeit:

- Eine ungünstige Wohnungsanordnung führt zu häufigem Wohnungswechsel, was weiter zur Vernachlässigung der Gebäude führt.
- Die fehlende Finanzkraft der neuen Bewohner und der Eigentümer der teilweise privatisierten Wohnungen behinderten die Ansätze der Bewohner und des Staates zur Verbesserung der Lebensbedingungen in diesen Wohngebieten.
- Häufig ist eine Verschlechterung der sozialen Situation in diesen Wohngebieten infolge der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Polarisierung innerhalb der sich entwickelnden Wohnungsmärkte zu beobachten.
- Der bauliche Verfall der Gebäude und der technischen Infrastruktur schreitet wegen unzureichender Wartung und fehlender rechtlicher Bestimmungen zur Durchführung der notwendigen Reparaturen rapide fort.

Ist eine Sanierung und Weiterentwicklung dieser Wohnsiedlungen mittleren Alters sinnvoll und ist eine soziokulturelle, wirtschaftliche und umweltgerechte Revitalisierung überhaupt möglich?

Wenn dieser Wohnungsbestand nicht verbessert wird, werden diese Wohnanlagen in Zukunft zu sozialen Brennpunkten und auch zu einem wirtschaftlichen Problem.

Aufgrund des rapiden Verfalls der Gebäudesubstanz führt außerdem jede Verzögerung zu höheren Kosten und noch größeren Problemen.

Lösungsansätze liegen vor allem in den Erfahrungen aus der Nutzung, in einer Analyse der Problemlagen, sowie in Initiativen zur Verbesserung der Sanierungsmaßnahmen.



(6.18)

In Tripolis gibt es ungefähr 14 Geschosswohngebiete, die einer Sanierung bedürfen.

Quelle: eigene Darstellung

Man kann dazu auf den folgenden Ebenen Verbesserungsmaßnahmen durchführen:

- Städtebau-Ebene: Außenräume um die und zwischen den Wohnhäusern bedürfen der Neugestaltung auf der Grundlage der Privatisierung der Freiflächen, die an die Gebäude angrenzen, für Gartennutzung und den Schutz vor Mißbrauch. Es ist nötig, Kinderspielplätze zu bestimmen, anzulegen und abzuzäunen. Zwischen den Gebäuden sind Baumgruppen zu pflanzen. Eine Abgrenzung der für die Fahrzeuge zugänglichen Bereiche ist erforderlich. Für temporäre, gesellschaftliche Anlässe sind befestigte Flächen auszuweisen, auf denen Zelte für Begegnungsstätten und andere Nutzungen aufgestellt werden können.
- Wohnungs-Ebene: Die Möglichkeiten zur Verbesserung des Grundrisses der Wohnung ist natürlich von Fall zu Fall unterschiedlich. Das hängt vor allem von der Geschoszahl der Wohngebäude und dem Stockwerk der Wohnung ab. Was sind die wichtigsten Maßnahmen? Für die Erdgeschoßwohnungen können Nebenhöfe und separate Eingänge geschaffen werden. Unter bestimmten Umständen kann die Dachfläche

aufgeteilt und als privater Dachfreiraum den Wohnungen zugeordnet werden. Wenn die Wohnung weder eine Dachterrasse noch einen ebenerdigen Hof haben kann, so kann beispielsweise durch einen Anbau ein geeigneter Stockwerksfreiraum geschaffen werden. Die Schaffung von ebenerdigen Abstellräumen für schwere oder sperrige Gegenstände ist oft sinnvoll und die erforderlichen baulichen Schutzmaßnahmen für die neuen und die vorhandenen privaten Freiräume müssen hergestellt werden.

- Bei den zwei- und dreigeschossigen Wohngebäuden sind diese Verbesserungen bis zu einem gewissen Grad mit geringen Komplikationen verbunden. Für Wohngebäude mit vier und mehr Geschossen sind wahrscheinlich aufwendigere Umbauten nötig. Je größer die Zahl der Geschosse im Gebäude, desto schwieriger ist die Sanierungsmaßnahme.

Die Ausstattung an und in den Gebäuden wird entsprechend der demographischen Situation und den Ansprüchen der Bewohner verbessert.

Die Förderung des sozialen bzw. wirtschaftlichen Umfeldes ist auch in Hinsicht auf die bauliche Umgebung wichtig. Dazu ist vor allem die Zusammenarbeit von Wohnungsbesitzern, öffentlicher Verwaltung und staatlichen Entscheidungsgremien nötig. 6.19, 6.20, 6.21

6.19 Vgl. Refurbishment of Large Prefabricated Housing Estates in Eastern Europe, The Dessau Declaration, Open House International Vol. 24 No. 2, 1999

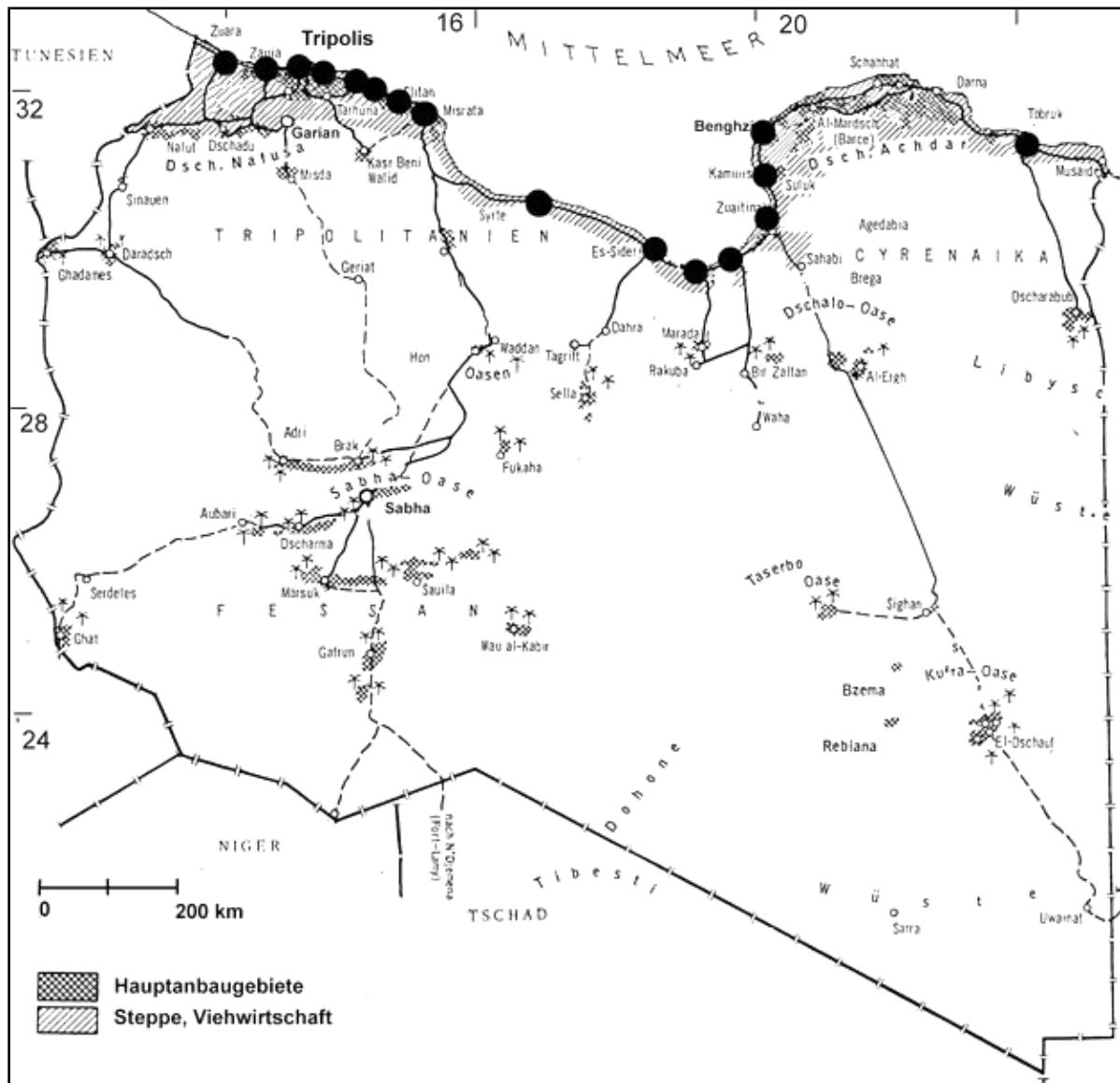
6.20 Vgl. IEMB, Wohnwertverbesserung durch Grundrißveränderungen, Februar 1999

6.21 Planungsamt Tripolis, Master Plan Tripolis, Gharian, Sabha, 1984

7. Testentwürfe: Überprüfung der Verbesserungsmaßnahmen

- 7.1. Mittelmeerküste
 - 7.1.1. Bodennutzung
 - 7.1.2. Gestalt des Wohnhauses
 - 7.1.3. Wohnungsgrundriß
 - 7.1.4. Außenfassaden
 - 7.1.5. Zusatz
- 7.2. Küstennahes Hochland
 - 7.2.1. Ausgangspunkt
 - 7.2.2. Alternative 1
 - 7.2.3. Alternative 2
- 7.3. Oasensenken der Sahara
 - 7.3.1. Hausgestalt
 - 7.3.2. Wohnungsform
 - 7.3.3. Carport
 - 7.3.4. Dachterrasse
 - 7.3.5. Außenfassaden

7.1. Mittelmeerküste



(7.1)

Orte der Küstenebene

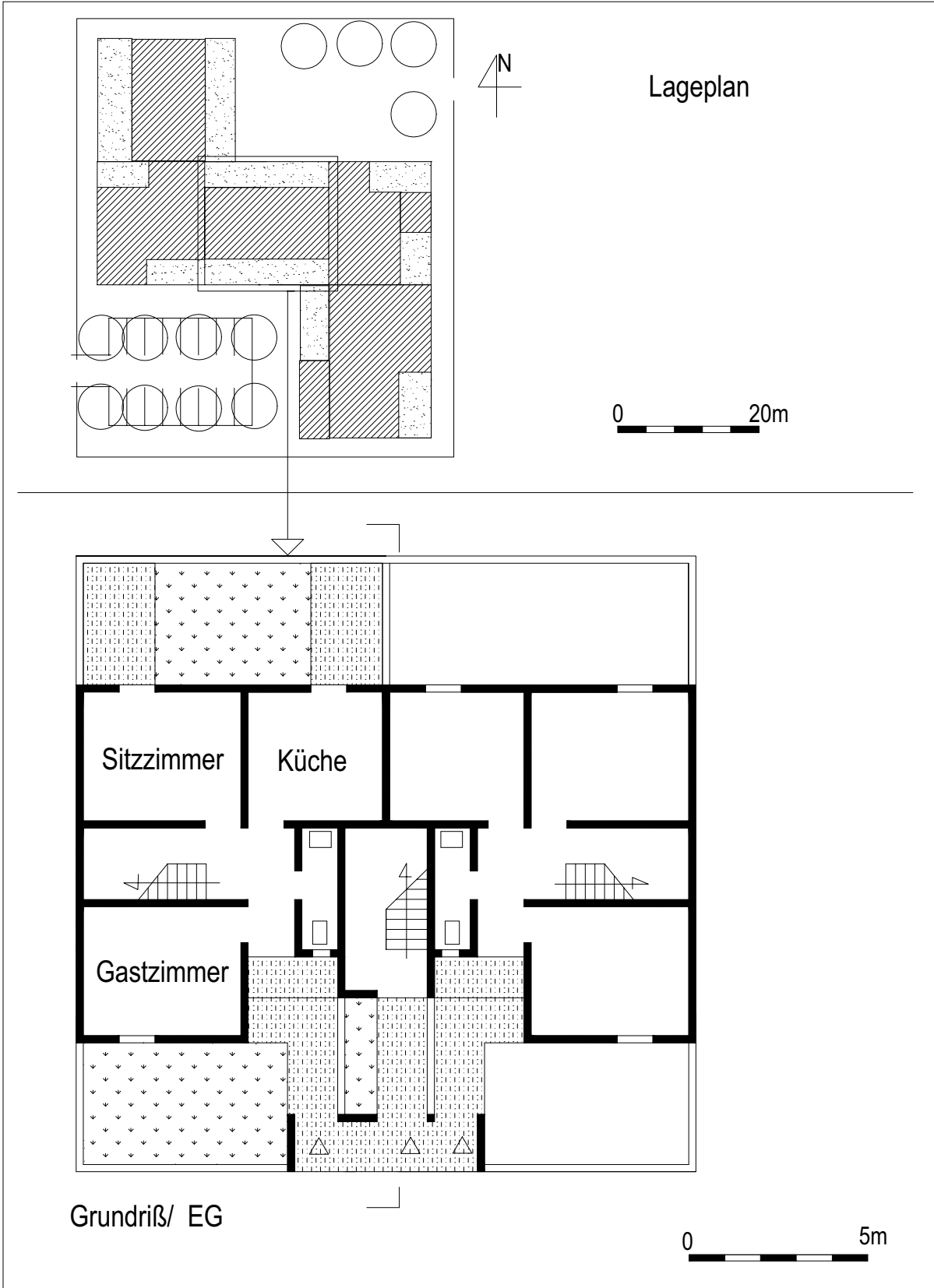
Quelle: eigene Bearbeitung

7.1.1. Bodennutzung

- Die Grundstücksgröße sollte besonders in den Großstädten, die in agrarisch hochwertigen Gebieten liegen, nicht von der Zahlungskräftigkeit der Nutzer abhängen.
- In dem dargestellten Konzept (7.2) beträgt die Grundstücksfläche für vier Familien, was eine durchschnittliche Personenzahl von 28 Bewohnern bedeutet, rund 298 qm. Davon sind ca. 172 qm überbaut. Prinzipiell ist die Freifläche des Grundstücks (126 qm) und die Dachfläche des Wohnhauses (ca. 136 qm) auf die vier Familien als private Freiräume aufgeteilt.
- Die Introvertiertheit dieser Planung rührt aus dem Ziel, den privaten Freiraum jeder Wohneinheit unmittelbar und möglichst zentral zuzuordnen.
- Der Freiraum einer Wohneinheit ist in zwei Bereiche geteilt. Das bietet unterschiedliche Nutzungsqualitäten, z.B. Sonne oder Schatten, Arbeiten oder Ruhen, eigens für Frauen oder Männer oder auch eigens für Kinder oder Erwachsene.
- Ein schattiger Stellplatz für das Auto am Wohnhaus ist wichtig. Carports oder offene Stellplätze sind üblich. Vollständige Verschattung ist nur sehr bedingt herstellbar. Schätzungsweise von 11 Uhr bis um 16 Uhr ist die Sonne am stärksten und die Schatten am kürzesten. Durch die Anordnung der Baukörper, Leichtbaumaßnahmen oder Bäume kann man Schatten schaffen.

7.1.2. Gestalt des Wohnhauses

- Das Wohnhaus untergliedert sich prinzipiell in zwei vertikale Abschnitte, die jeweils die ebenerdigen und die oberen Wohnungen aufnehmen. Jeder Abschnitt besteht aus zwei Geschossen. Insgesamt hat das Haus somit vier Geschosse; aufwendige technische Einrichtungen, wie Aufzug oder Müllrohre, können somit wegfallen.
- Der gemeinsame Eingang und die Treppenhäuser dienen nur den beiden oberen Wohnungen, um so entsprechend den kulturellen Erfordernissen mehr Privatheit und Wohnzufriedenheit zu erzielen. Dies hat eine geringere Fluktuation und durch eine höhere Identifikation der Bewohner mit dem Gebäude einen besseren Werterhalt der Gebäude zur Folge.
- Von zwei Seiten ist ein Anbau möglich. Das bedeutet keine verlorenen Restflächen zwischen den Bauten und eine geringere Empfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen durch eine geringere Außenfläche. Gleichzeitig erlaubt diese Gestaltung eine stärkere Durchlüftung während der feuchten und warmen Nächte in diesem Gebiet.



(7.2)

Quelle: eigene Bearbeitung

7.1.3. Wohnungsgrundriß

Das Konzept, zwei unabhängige Wohneinheiten übereinander zu stapeln, hat gegenüber der traditionellen Bebauung vor allem zwei Vorteile: eine minimierte Außenfläche ergibt eine verbesserte Wärmeisolierung und somit einen verminderten Energiebedarf, und ein geringerer Flächenverbrauch verhindert die Erschließung von Bauland zu Lasten von Agrarflächen.

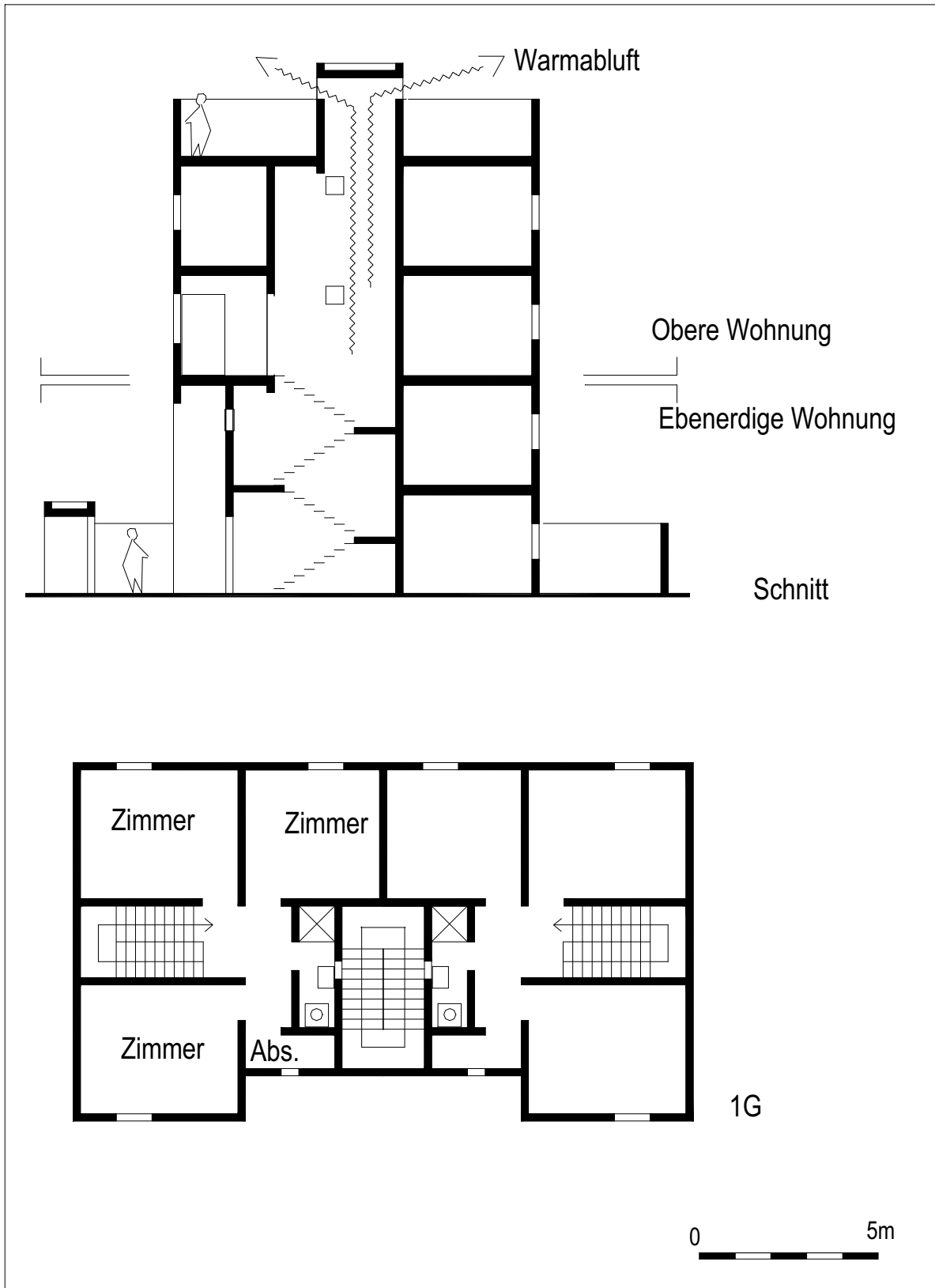
Die Gesamtfläche der Wohnungsinnenräume schwankt zwischen 140 und 180 qm. Diese Wohnungsgröße ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß es keine gefangenen Räume gibt. Dazu wird noch ein privater Wohnfreiraum angeboten. Als Vorschlag wurde für diese Wohnungsgröße eine Maisonettelösung erarbeitet. In der unteren Ebene sind die weniger privaten Räume vorgesehen (Gast-, Sitz- und Serviceräume) und darüber der private Bereich mit drei Schlafzimmern und zugehörigen Nebenräumen. Dieses Organisationsschema ist auch beim freistehenden Einfamilienhaus als „Image der modernen Wohnung“ von den Bewohnern akzeptiert.

a) Untere Wohneinheit

Der private Eingangsbereich sowie Vor- und Hinterhof erhöhen die Wohnqualität. Die Höfe können mit Leichtbaukonstruktionen überdacht und dadurch länger und vielfältiger genutzt werden. Natürlich können diese Höfe für ein milderes Kleinklima und mehr Vitalität im Wohnumfeld begrünt werden.

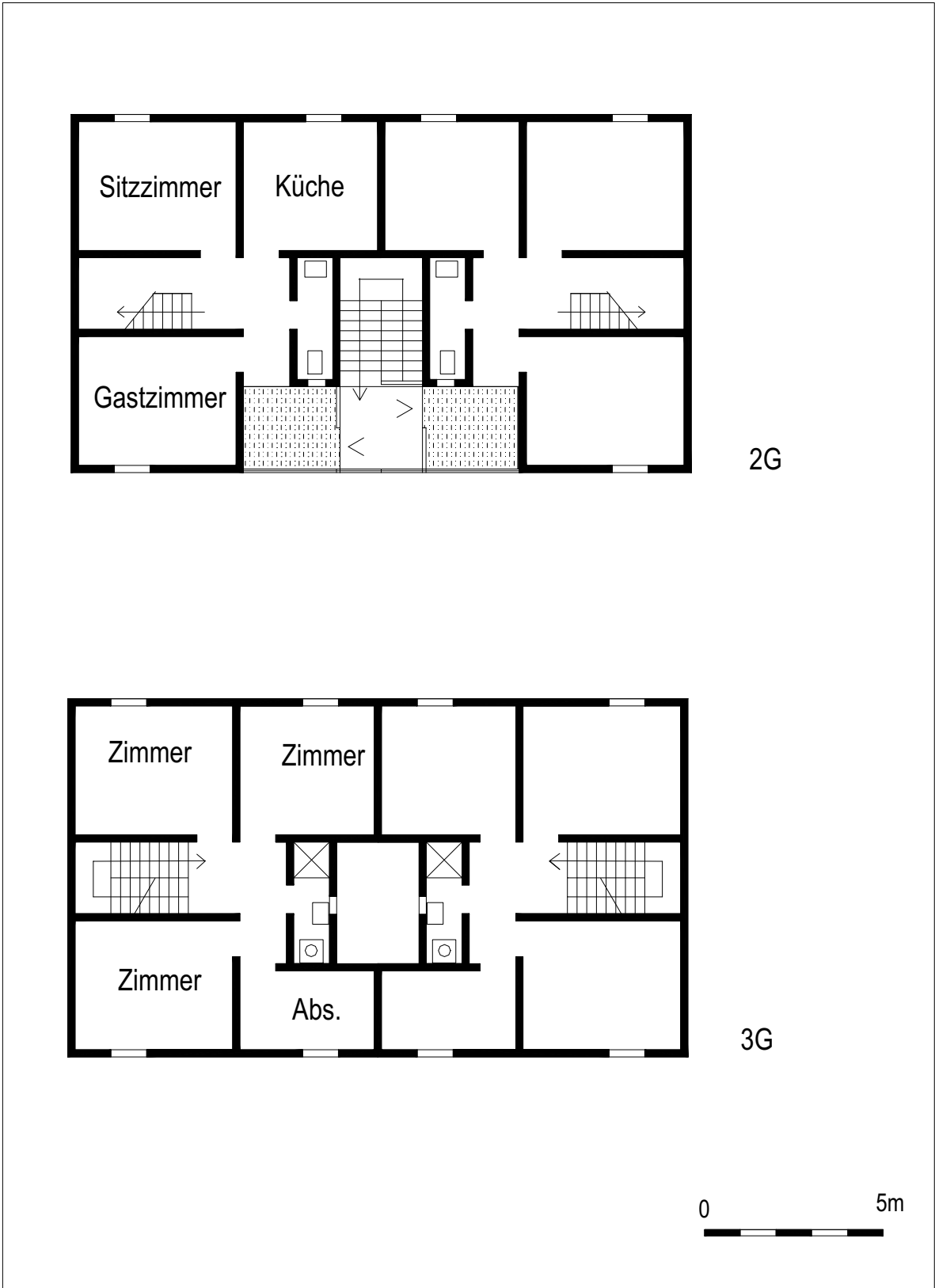
b) Obere Wohneinheit

Eine Trennung der sich gegenüberliegenden Eingänge wird durch die beiden halbprivaten Vorbereiche geschaffen. Diese als Loggia ausgebildeten Bereiche ersetzen den Vorhof, dessen Lage und Orientierung in Bezug auf die Wohneinheit sie übernehmen. Sie nehmen die Nutzungen des Vorhofs auf und funktionieren auch als Übergang zwischen Innen und Außen. Wichtig ist, die Treppe bis zur Dachterrasse weiter zu führen, da diese so - mit einer ca. 1.30 m hohen Mauer umwehrt - als ruhiger und sicherer Wohn- und Arbeitsraum im Freien genutzt werden kann, der die hier fehlenden Höfe der unteren Wohneinheit ersetzt.



(7.3)

Quelle: eigene Bearbeitung



(7.4)

Quelle: eigene Darstellung

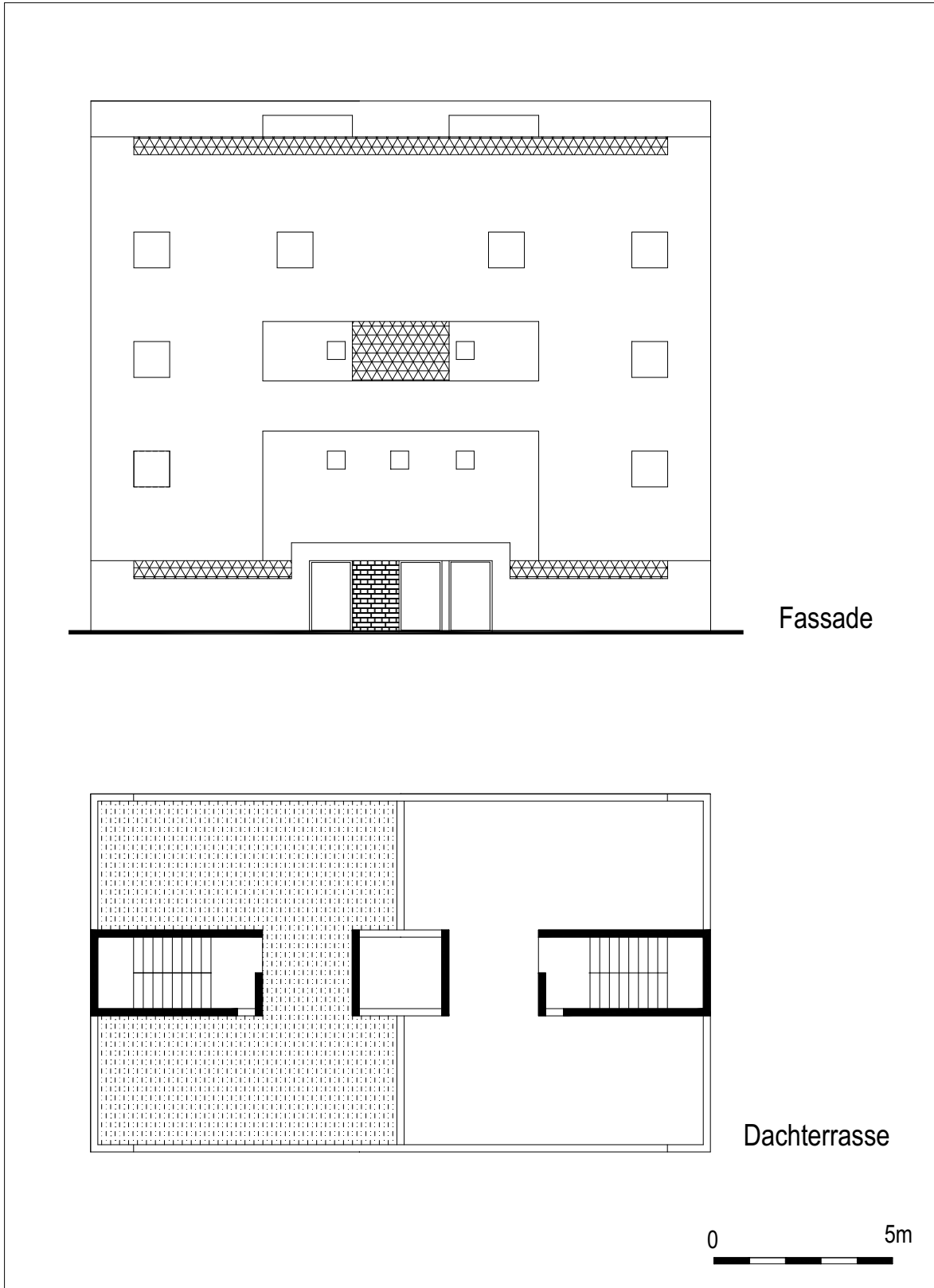
7.1.4. Außenfassaden

Die Außenwände werden in Massivbauweise errichtet, die Lochfassade wird durch Elemente des Sonnen- und Wärmeschutzes und unterschiedliche Öffnungsformen gegliedert.

Die Introvertiertheit, die an den Fassaden ablesbar ist, schafft zusammen mit den privaten Freiräumen für die Bewohner mehr Freiheit in ihrer Wohnumwelt. Nach außen orientierte Elemente wie Fenster, Dachterrasse und Loggia, verschaffen jedoch auch einen Überblick über das Wohnungsumfeld.

7.1.5. Zusatz

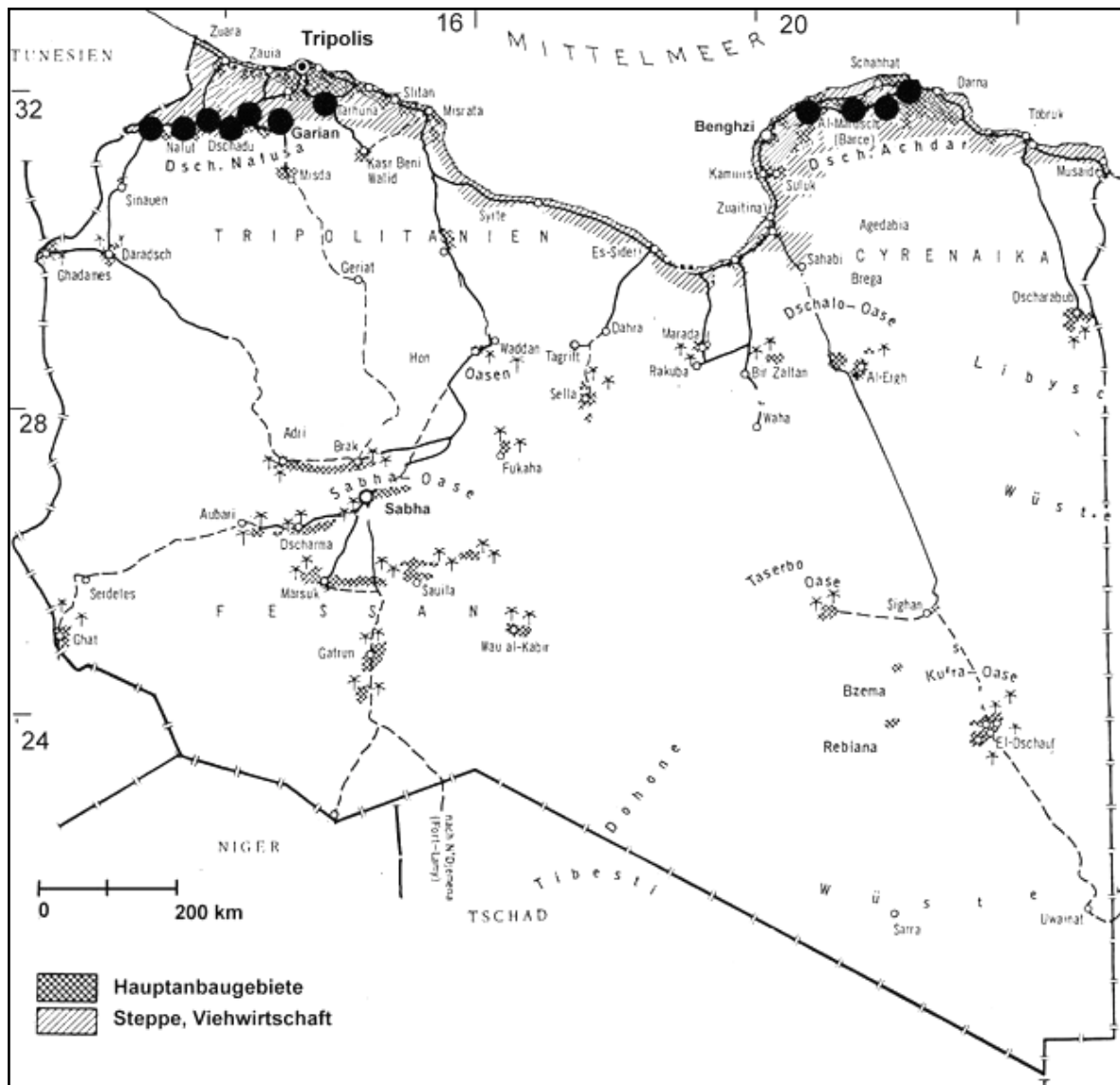
- Die Orientierung der privaten Freiräume nach oben ermöglicht mehr Flexibilität bei der Orientierung der Gebäude.
- Veränderbare Leichtbauelemente ermöglichen z.B. als Überdachung Schutz gegen fremde Einblicke aus höheren Etagen sowie gegen Sonneneinstrahlung und Niederschläge.
- Die Realisierung in Abschnitten einer gewissen Mindestgröße ist für dieses Konzept wichtig. Dies kann durch staatliche Institutionen und Wohnbaugenossenschaften gewährleistet werden.
- Die Umwandlung der Wohnung in zwei kleine Wohnungen ist ohne großen Aufwand möglich. In großen Städten ist allgemein die Nachfrage nach Wohnungen, aber auch der Anteil der Wohnungen, der von kleinen Kernfamilien nachgefragt wird, größer.



(7.5)

Quelle: eigene Bearbeitung

7.2. Küstennahes Hochland



(7.6)

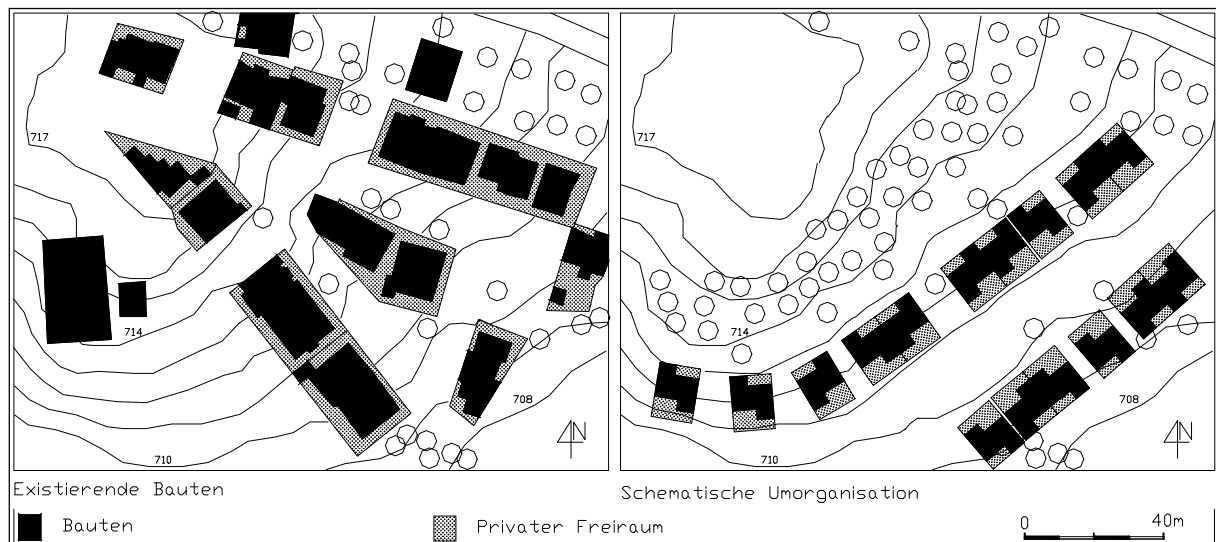
Orte der Berggebiete

Quelle: eigene Bearbeitung

7.2.1. Ausgangspunkt

Kälte, Topographie und Bodeneigenschaften sind hier die grundlegenden Einflußfaktoren auf die Gestaltung der Wohnungsform und Bauweise. Ebene Flächen bleiben der Kultivierung vorbehalten. Siedlungen werden meist am Rand der Ebene angelegt. Hangneigung und Bodeneigenschaften (Felsen oder schwaches Gestein) entscheiden auch über die Wohnungsform.

Hier werden für zwei Fälle Alternativen vorgeschlagen. Der erste Fall ist ein steiler Hang mit felsigem Untergrund (7.8), der zweite Fall ist ein flacher Hang mit weichem Untergrund (7.9). Besondere Beachtung ist vor allem im zweiten Fall der Entwässerung zu schenken (Oberflächenwasser und drückendes Wasser).



(7.7)

Vorhandene Bauten (links) und Umgestaltungsvorschlag (rechts).

Umstellungspunkte:

- *Die Gebäudeanordnung orientiert sich am Geländeverlauf.*
- *Die benötigten Grundstücke sind ungefähr 45% kleiner.*
- *Die überbaute Grundfläche ist ungefähr 37% kleiner.*
- *Die Grundstücke haben keine nutzlosen Restflächen.*
- *Der Kaltluftstrom von der Kuppe des Hügels wird durch Olivenbäume abgebremst.*

Quelle: eigene Darstellung

7.2.2. Alternative 1 (7.8)

a) Grundstück

Die unteren Bereiche der Hänge werden häufig für Siedlungserweiterungen in Anspruch genommen. Der enge Streifen zwischen bewirtschafteter Ebene und Felshängen ist oft für Einzel-, Doppel- oder Reihenhäuser bestimmt. Am Hügelfuß sind diese gut zu erschließen. Die Grundstücksfläche beträgt in diesem Vorschlag für ein Einfamilienhaus ca. 162 qm. Die durchschnittliche Grundstücksfläche in diesem Gebiet liegt zum Vergleich bei ca. 340 qm.

b) Grundriß

Die Wohnfläche beträgt in diesem Konzept ca. 184 qm und ist auf zwei Ebenen verteilt, vorwiegend um die überbaute Fläche zu beschränken; jedoch hat dieses Prinzip weitere klimatische Vorteile zur Folge. So ist zwar meist Aushub – auch in felsigem Untergrund – unvermeidlich, aber der Kontakt zum Erdreich bringt eine erhöhte thermische Trägheit des Gebäudes und somit eine verbesserte Behaglichkeit für die Bewohner mit sich.

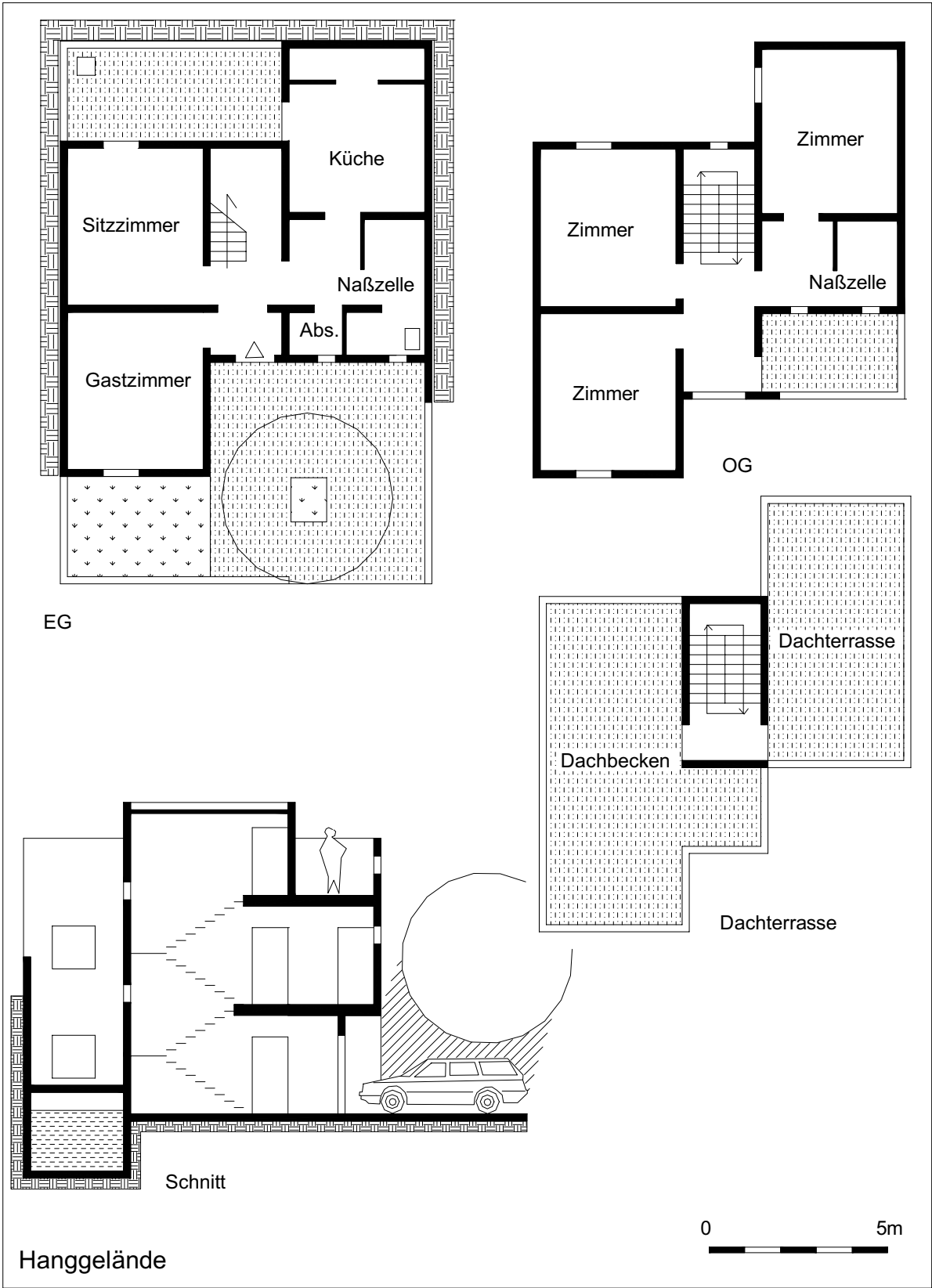
Der ebenerdige Bereich nimmt die Tagesaktivitäten auf und besteht aus Gastzimmer, Sitzzimmer und Küche, sowie Vorhof und kleinem Hinterhof. Der Vorhof ist großzügig und sieht einen Stellplatz vor, der durch einen Feigenbaum oder Kletterpflanzen verschattet werden kann.

Zur Durchlüftung und Verschattung ist der Hinterhof kleiner. So entsteht eine Kaltluftsäule, die auch bei Windstille eine Luftzirkulation im Erdgeschoß gewährleistet. Im Hinterhof befindet sich oft auch eine unterirdische Zisterne für Trinkwasser. Die Sicherung des Trinkwasservorrats innerhalb der Wohnung ist in dieser Region eine unverzichtbare Maßnahme, da Trinkwasserressourcen und -verteilung durch das allgemeine Leitungsnetz nicht problemlos sind.

Das Hausdach ist in zwei Flächen aufgeteilt. Ein Teil dient dazu, reines Regensüßwasser aufzufangen. Die so gewonnene Trinkwassermenge beträgt schätzungsweise 30% bis 60% des Jahresverbrauchs. Dies ist von wirtschaftlicher Bedeutung, da der Wasserpreis in der heißen Jahreszeit um bis zu 100% steigen kann.

Der andere Teil der Dachfläche kann für Wohnnutzungen im Freien verwendet werden.

Das Obergeschoß der Wohneinheit besteht aus den Schlafräumen und einer Naßzelle. Die Treppe sollte immer auch die Dachterrasse erschließen.



(7.8)

Quelle: eigene Bearbeitung

7.2.3. Alternative 2, (7.9)

Es stellt sich die Frage, warum man seit hunderten von Jahren nur in dieser Region unterirdische Bauten anlegt, obwohl die Höhlenwohnung im Vergleich mit dem ebenerdigen Haus viel mehr Aufwand erfordert. Vor allem ermöglicht die Eigenschaft des Bodens das Schaffen tiefer unterirdischer Netze von Räumen als Wohnungen für große Familien und Ställe für das Vieh. Nach diesem Prinzip wird hier ein Konzept vorgestellt, das auch zu weitergehendem Nachdenken anregen soll.

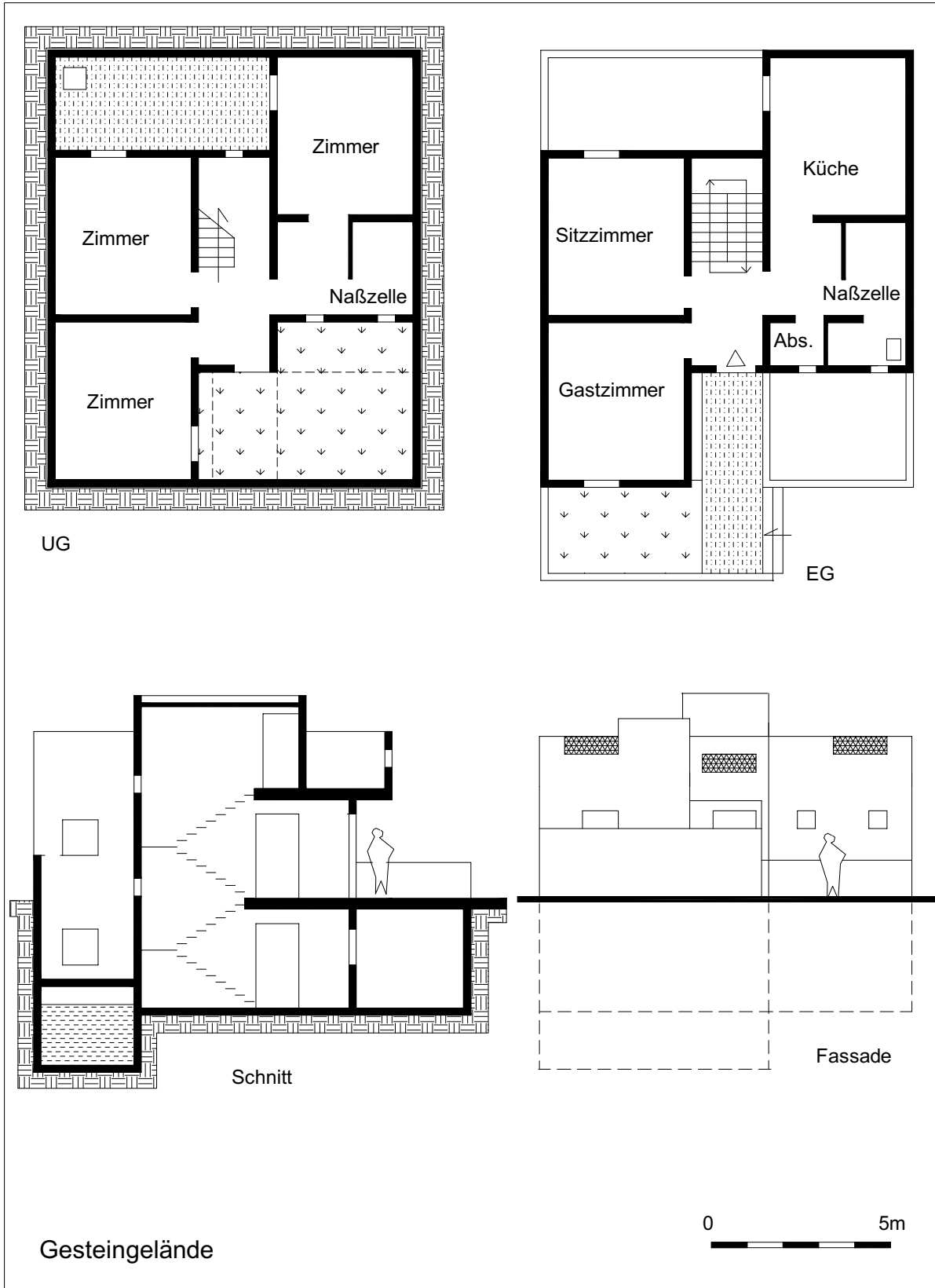
a) Grundriß

Die Organisation der Räume und die Wohnungsgröße entsprechen der ersten Alternative. Die Schlafräume sind jedoch tief in das weiche Gestein eingegraben. Man erreicht so Schutz vor extremen Temperaturschwankungen und damit eine Reduzierung des Energieverbrauchs. Gegen die strenge Winterkälte sind die unteren Räume durch Erdreich geschützt, und während der heißen Sommertage sind sie für die Mittagsruhe behaglich.

Im Winter sind die oberen Räume mittags wärmer, und im Sommer sind sie nachts kühler als die unteren. So kann man durch einen Wechsel des Aufenthaltsorts - entsprechend der Tages- und Jahreszeit - das durch die Bauweise bedingte Kleinklima der Wohnung optimal nutzen.

b) Konstruktionsfrage

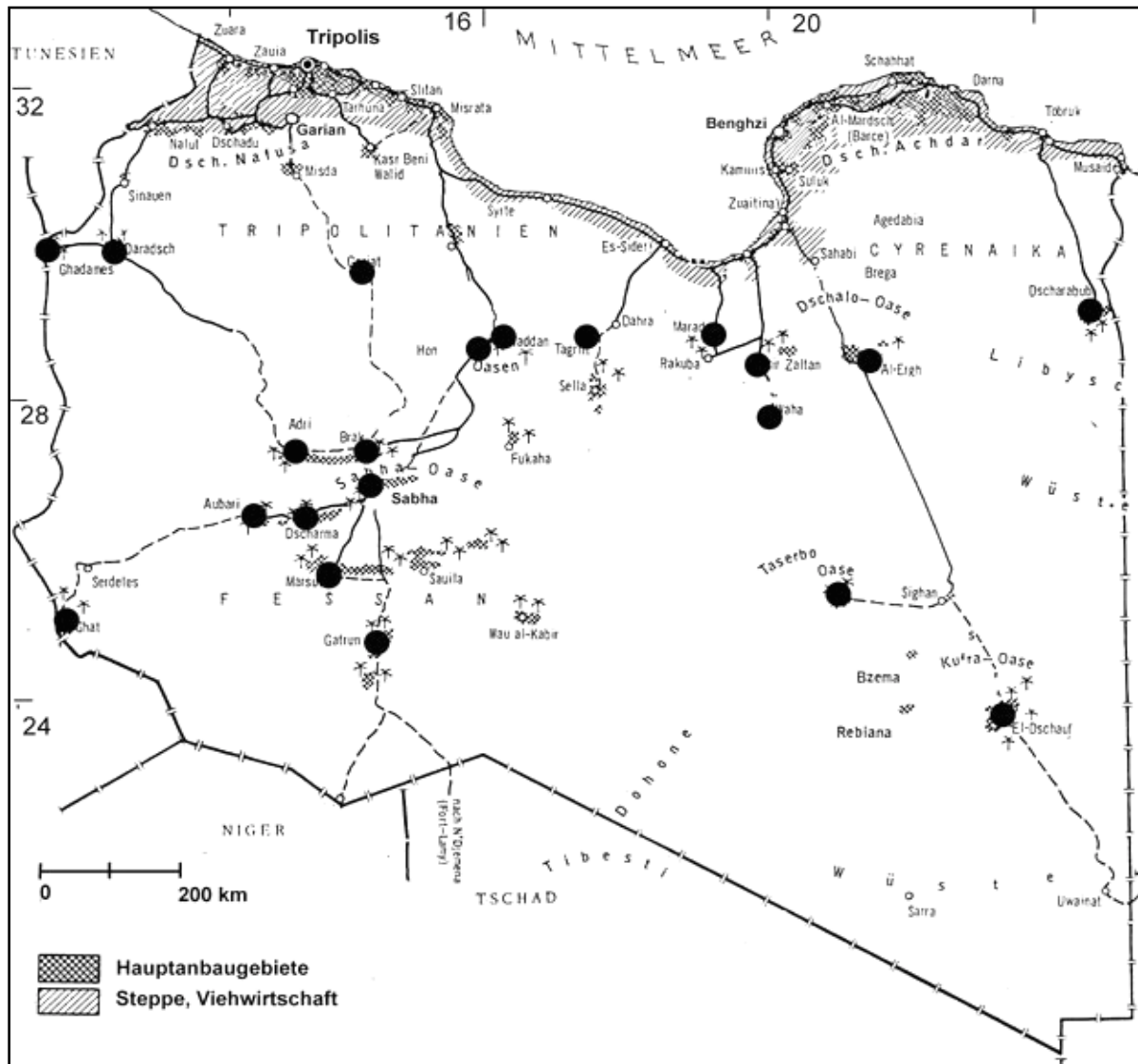
Die Eigenschaft des Bodens ermöglicht statisch sichere Abgrabungen und eine Formung des Bodens für das untere Geschoß und eine ca. 28 m³ große Zisterne mit den im Land gebräuchlichen und verfügbaren Werkzeugen. Dagegen müssen konstruktive Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser mit modernen Mitteln gewährleistet sein.



(7.9)

Quelle: eigene Bearbeitung

7.3. Oasensenken der Sahara



(7.10)

Orte der Oasen

Quelle: eigene Bearbeitung

7.3.1. Hausgestalt

Fezzan ist das Land der verschleierte Menschen. Gegen Staub, Wind und Hitze ist perfekte Verhüllung nicht nur für den Menschen nötig sondern auch für seine Wohnräume. Das Stapeln und das Reißen von Räumen ist eine vernünftige Methode der traditionellen Bauten. So sind Räume und Gebäude wechselseitig geschützt. Palmenhaine um die Oasen bieten einen Schutzgürtel gegen heiße, kalte und staubige Winde. Bauten außerhalb der Oase verzichten auf diesen Grüngürtel und sind deshalb problematisch. So ergibt sich ein Interessenkonflikt zwischen dem Erhalt der lebenswichtigen Agrarfläche und einer Bebauung innerhalb des Grüngürtels, den es zu lösen gilt. Die begrenzte Fläche innerhalb des Grüngürtels spricht noch mehr als der konstruktive Schutz vor dem widrigen Klima für eine dichte Bebauung. Die dabei entstehende Verschattung ist ein höchst willkommener Nebeneffekt.

7.3.2. Wohnungsform

Zwei gegensätzliche Räume schaffen das Wesen des Wohnungsgrundrisses: massiv gemauerte Räume und offene Bereiche zum Freien. Zwischen diesen beiden Typen wechselt der Mensch seinen Aufenthalt.

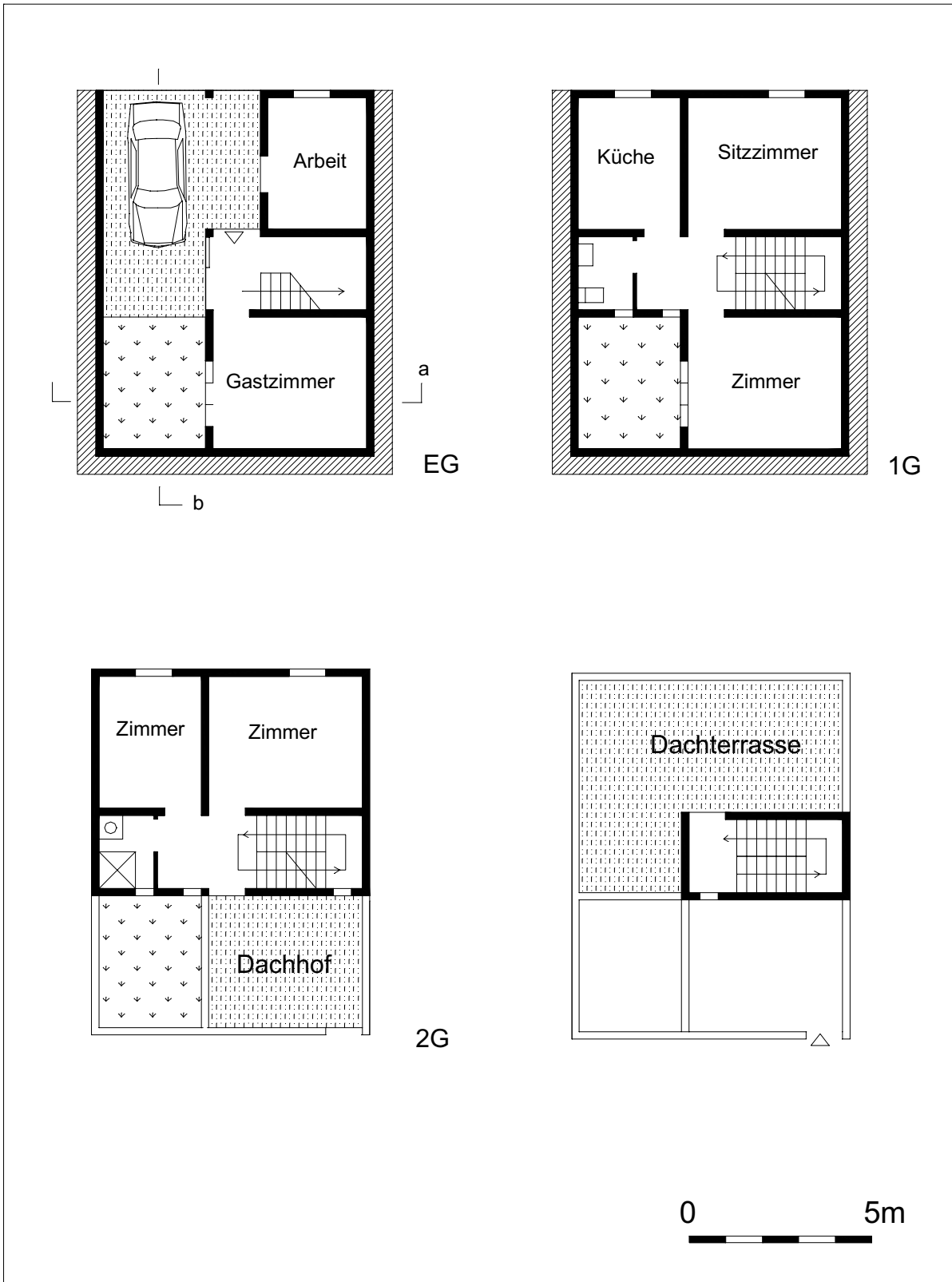
Eine flächensparende Bebauung muß auf die Nachbarbebauung und das Grün der Oase reagieren. Die Parzelle kann mit einem Lichtschacht voll überbaut werden. Jedes große Anwesen benötigt jedoch einen separaten Eingang.

Eine sinnvolle Kombination der Nutzungen der Räume erhöht den Wohnwert. Ein Carport ergänzt sich gut mit einem Lichtschacht und dem Eingangsbereich. So ist eine gute Durchlüftung in den Sommernächten gesichert. Mehrere Geschosse minimieren die Außenfläche des Baukörpers.

Entsprechend den soziokulturellen Gegebenheiten liegt der Raum für den Empfang von Gästen und geschäftliche Gespräche, in dem jedoch die Frauen der Südoasen auch arbeiten, zweckmäßigerweise neben dem Haupteingang.

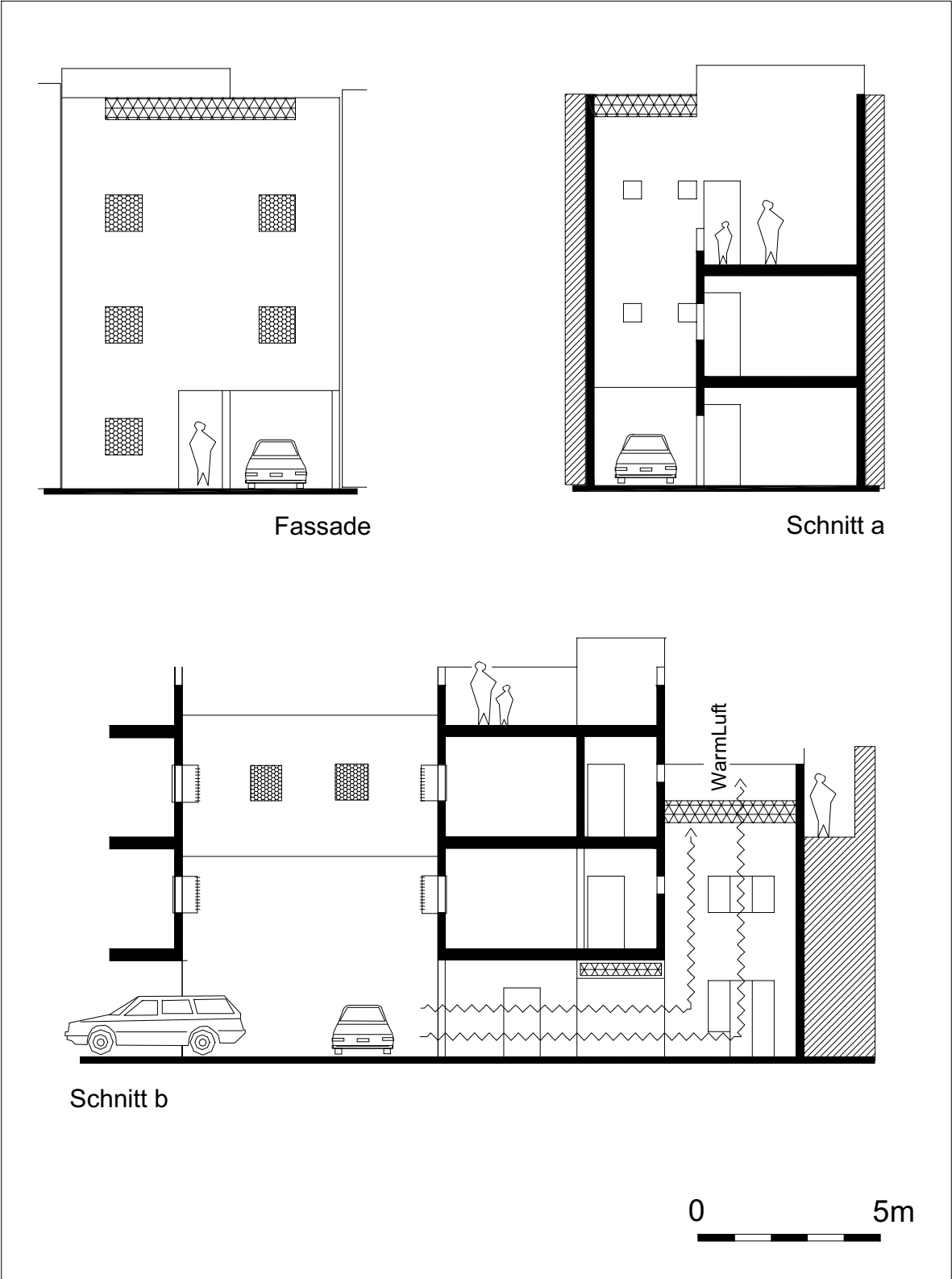
In der oberen Ebene befindet sich mit dem Sitzzimmer (Familienraum) das Herz der Wohnung, daneben andere Zimmer und untergeordnete Räume.

Eine Ebene darüber liegen die Schlafräume mit einem Teil der Dachterrasse, die später zu einem zusätzlichen Zimmer ausgebaut werden kann. Die Treppe führt weiter bis zur großen Dachterrasse, die Nutzungen unter freiem Himmel aufnimmt. Ca. 8 Meter Höhe bieten ausreichende Entfernung von der Wärme des Bodens und der Mückenplage.



(7.11)

Quelle: eigene Bearbeitung



(7.12)

Quelle: eigene Bearbeitung

7.3.3. Carport

Der Dunkelschatten im Hausinnern ist für das Fahrzeug nötig.

Der Carport schafft in diesem Konzept in Verbindung mit einem Lichtschacht aber zusätzlich eine Luftzirkulation durch die Wohnung. Diese Luftzirkulation muß jedoch kontrolliert werden. Das ist z.B. durch eine Schiebetür für den Carporteingang oder durch eine bewegliche Überdachung des Lichtschachts möglich. Carport, Lichtschacht und Eingangsbereich können zusammen einen größeren Raum für familiäre und gesellschaftliche Anlässe bilden.

7.3.4. Dachterrasse

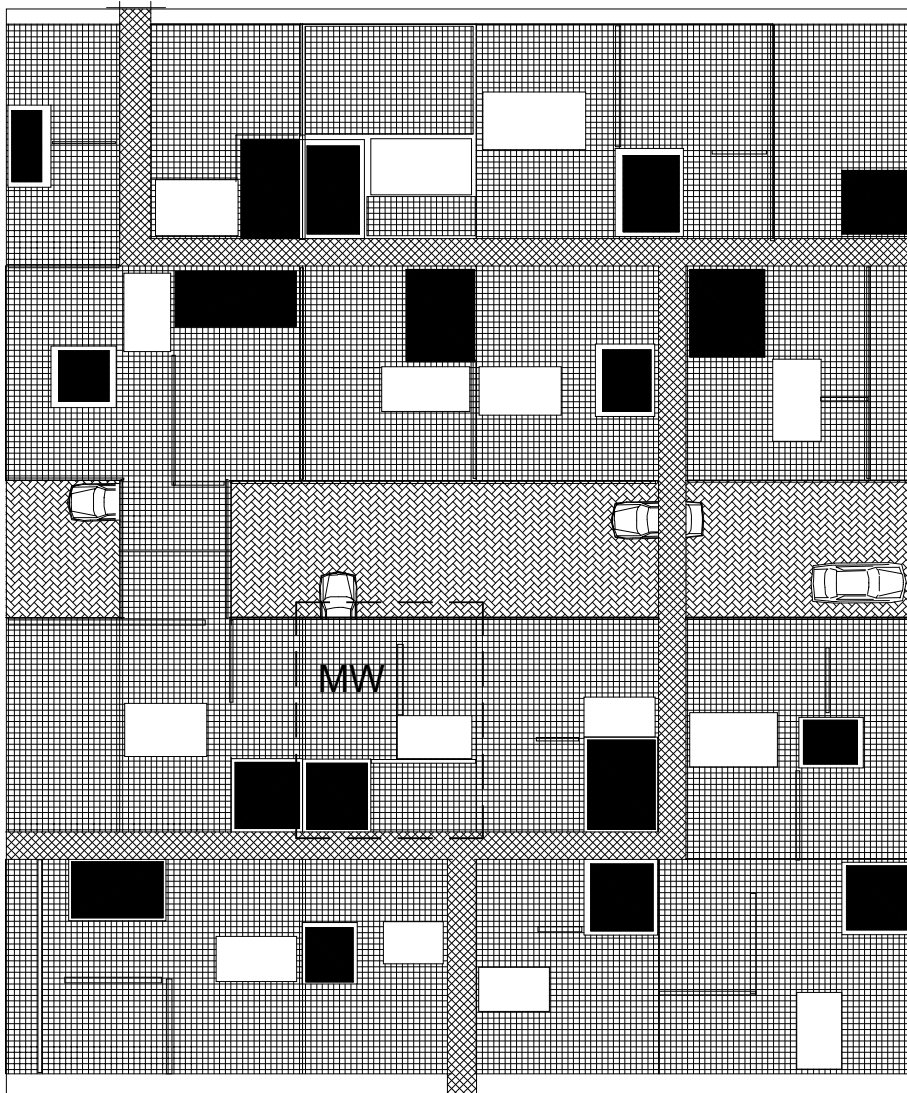
Die Dachterrasse ist als essentieller Teil der Wohnung bereits in der Planung vorgesehen. Sie bietet eine zusätzliche Alternative als Aufenthaltsort und erweitert entsprechend der Wohnform dieser Region die Wohnung.

Benachbarte Dächer stehen häufig durch eine Dachtür miteinander in Verbindung, wodurch sich ein potentiell Wegesnetz mit Stufen, Pforten und begehbaren Mauern in der Ebene der Dächer ergibt. Im Hinblick auf die zunehmende Motorisierung des Straßenverkehrs kann der Dachweg für Kinder der sicherste Weg sein. Moderne Konstruktionen ermöglichen eine Optimierung und Weiterentwicklung dieses traditionellen Konzepts.

Im Unterschied zur traditionellen Siedlungsstruktur gehören heute Nachbargebäude nicht mehr unbedingt zu einem Clan. So kann man nicht mehr die Dachhöfe direkt miteinander verbinden, sondern müßte halböffentliche Wege anlegen, um Nutzungsüberschneidungen zu vermeiden.

7.3.5. Außenfassaden

Nach außen präsentieren sich die Gebäude mit großen Anteilen massiver Wandflächen und kleinen, mehr oder weniger verschlossenen Öffnungen. Der Charakter der Fassade ist eher streng, Innenräume und private Freiräume sind von außen nicht einsehbar, und das Gebäude wirkt stark introvertiert. Erreicht wird dadurch die gewünschte Privatheit der Innenräume, deren Bewohner durch eine geeignete Wahl der Fensterfüllungen trotzdem gut ihr Umfeld wahrnehmen können.



Schematische Darstellung:
Dachstruktur einer Wohnanlage
MW=Musterwohnung

0 10m

(7.13)

Quelle: eigene Bearbeitung

8. Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Obwohl die Architekturformen der ariden und semiariden Gebiete in Libyen einen typischen klimatisch und kulturell bestimmten Charakter mit einem bestimmten Formenkanon aufweisen, führte die Entwicklung der letzten Jahrzehnte zu einem veränderten Erscheinungsbild der Siedlungen. Regionale Merkmale sind bei den Neubauten verschwunden. Im Vergleich mit den regional unterschiedlichen traditionellen Bautypen kann man die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ansätze nachvollziehen und so die Grundlage zur Verbesserung der neuen Bautypen legen.

Die essentielle und rapide Veränderung verschiedener Varianten des privaten Freiraums im zeitgenössischen Wohnungsbau hat weitgehende Konsequenzen unter anderem auf die Wohnform der Familie, das Kleinklima des Wohnhauses und durch die Art der Stadterweiterung auch auf die Entwicklung der Siedlungsflächen und die Agrarflächen. Diese zumeist negativen Konsequenzen sind der Anlaß für diese Forschungsarbeit, deren Ziel es ist, die vielfältigen positiven und negativen Seiten der verschiedenen traditionellen und zeitgenössischen Wohnungsformen zu erkennen sowie aus diesen Erkenntnissen leistungsfähige Formen zu entwickeln.

Als Arbeitsmethode wird eine Matrix aus drei regional bedingt unterschiedlichen Bauformen und drei Bautengenerationen aufgestellt (s. Schema 8.1). Die Inhalte der neun sich ergebenden Schnittfelder (X1 – X9) werden analysiert bzw. in Testentwürfen überprüft. Hierbei bildet der private Freiraum als Leitmerkmal den Schwerpunkt. (8.1)

Schema 8.1	Mittelmeerküste	Gebirge	Oasen der Sahara
Traditionelle Bauten	X1	X2	X3
Internationaler Stil	X4	X5	X6
Verbesserung	X7	X8	X9

(8.1)

Quelle: eigene Darstellung

8.1. Die Naturregionen und die Lage der Städte in Libyen

Aufgrund begrenzter Wasserressourcen und knapper Anbauflächen verteilen sich Siedlungen und Städte ungleich auf die drei Hauptregionen des Landes. Die fruchtbaren Ebenen der Mittelmeerküste werden von der Wüste und den Gebirgen begrenzt. Die Städte und ein Großteil der Bevölkerung befinden sich

in diesem Gebiet, das auch einen Großteil des Wachstums aufnimmt. Die Architektur orientiert sich am Klima der südlichen Mittelmeerküste.

Die Klimaschwankungen (Kälte und Hitze) sowie die geographischen Bedingungen der Gebirgsregion fanden ihren Niederschlag in der Architekturform und Siedlungsaufteilung in diesen Steppen und ländlichen Hochflächen.

Die Oasen der Sahara sind klein und liegen weit voneinander entfernt. Die Architekturform orientiert sich an den Anforderungen des heißen, trockenen und staubigen Klimas.

Die Veränderung der Lebensformen und die damit einher gehende moderne Entwicklung der Städte haben gravierende Auswirkungen auf das Stadtbild und die Regeln des sozialen Zusammenlebens in allen Siedlungsgebieten.

8.2. Hauptformen der traditionellen Wohnbauten

Die Hausgestalt und die Beziehung des Hauses zur Umgebung unterscheiden sich regional bedingt. Bauweisen und Baumethoden spiegeln in jeder Region die Bedeutung dieser Bedingungen wieder. Durch das Studium dieser regionalen Unterschiede kann man Leitlinien für zeitgemäße architektonische Lösungen entwickeln sowie negative Konsequenzen vermeiden.

Hofhaus der Mittelmeerküste: Der Wechsel des Aufenthalts zwischen Innen und Außen ist nicht streng geregelt, wird aber von den Bewohnern gewünscht. Der Innenhof ist relativ groß, damit er eine gute Durchlüftung der Wohnung bewirkt und den Raumansprüchen der Großfamilie entspricht. Wenn er zu klein ist, kann das Flachdach für bestimmte Funktionen ergänzend genutzt werden. Veränderung und Flexibilität in der Nutzung der beiden Freiräume prägen den Charakter des Hofhauses. Die Wohnräume am Hof benötigen direkten Sonneneinfall. Dies ist aber nur bei niedrigen Bauten gewährleistet. Der private Innenhof in traditionellen Wohnbauten kann heute z.B. durch einen Nebenhof ersetzt werden, um bessere Besonnung und Durchlüftung zu sichern.

Tiefhof der Höhlenwohnung im Nfusa-Gebirge: Diese Gestaltung ist ein Sonderfall in diesem Gebiet, da hier das weiche Gestein die Anlage derartiger Wohnungen erlaubt. Der tiefe Mittelhof hat in fast allen Fällen eine Würfelform (ca. 8 x 8 x 8 m). Diese „standardisierte“ Form entsteht aus statischen Anforderungen, die die Tiefe vorgeben, und Überlegungen zur Besonnung

und Durchlüftung, die im Verhältnis zur Tiefe eine bestimmte Fläche erforderlich machen. Diese Art von Behausung ist heute nicht mehr bewohnt, obwohl sie ein energetisch wesentlich günstigeres Verhalten bei extremen Temperaturen aufweist als die neuen Wohnbauten.

Dachhofhaus in den Fezzan-Oasen: Der Aufenthaltswechsel zwischen Innen und Außen ist im Saharahaus relativ streng reglementiert. Bauweise und Baumethode sind vor allem darauf ausgelegt, die hohen Temperaturschwankungen zu bewältigen. Nach der Tageshitze kühlen die Innenräume nicht schnell genug ab. Deswegen ist der Aufenthalt im Freien in der kühleren Abendluft angenehmer. Dafür bietet die Dachfläche des Wohnhauses einen geeigneten privaten Ort. Der schmale Innenhof kann nur teilweise zum Belüften genutzt werden, da er sich in der sehr dichten Bebauung oft auf einen Schacht reduziert hat.

8.3. Neuzeitliche Bauformen

Balkon und Loggia der Geschoßwohnung: Besonders in den Gebirgs- und Sahararegionen ist diese Art von Freiraum neu. Er wurde als „Anhängsel“ an den Wohnungsgrundriß der Geschoßwohnbauten angefügt. Der Balkon ist zwar Eigentum der Familie, aber nicht - der traditionellen Wohnkultur entsprechend - privat. Seine Grundrißform und Größe eignen sich nicht für die üblicherweise im Freien stattfindenden Aktivitäten der Familien, die zumindest eines optischen Schutzes bedürfen. Deswegen haben die Bewohner bauliche Modifikationen an Balkonen und Loggien moderner Wohnhäuser vorgenommen. Die sowohl klimatisch als auch kulturell häufig nur unzulänglich angepaßten Formen zeigen, daß der unverzichtbare Aufenthalt der Familie im Freien hier nicht als eine zwingende Vorgabe der Gesellschaftskultur Eingang in die Planung gefunden hat. In der Planung wurden die nach außen offenen Balkone vor allem als ein Gestaltungselement der Fassade gesehen. Nach der Inbetriebnahme wurden sie aufgrund der spontanen, ungeplanten und konstruktiv laienhaften Veränderungen zwar an die Bedürfnisse der Bewohner angepasst, jedoch im besten Fall zu einem Dokument individuellen Gestaltungswillens.

Ummauerter umgebender Hof: Die Freiflächen sind in der Regel Restflächen um das freistehende Wohnhaus. Diese Planungsweise ist besonders in den erdölreichen Ländern verbreitet und führt zu einem rapiden Flächenwachstum

der Städte. Die Siedlung verliert ihre Dichte. Die verstreuten freistehenden Häuser sind von allen Seiten klimatischen Einflüssen ausgesetzt. Die gute finanzielle Lage ermöglicht moderne Lösungen, die durch Nutzung technischer Mittel die Innenräume abkühlen oder heizen können. Das führt jedoch zu einem hohen Energieverbrauch und gesundheitlichen Schäden. Viele Städte sind in oder an landwirtschaftlich nutzbaren Gebieten entstanden, die in Libyen nur etwa 2,2% der Landesfläche ausmachen. Dies führt zu einer weiteren Reduzierung der ohnehin geringen Anbauflächen oder zumindest zu einem erhöhten Risiko. Uneingeschränkter Bodenverbrauch für die Entwicklung von Siedlungen kann zukünftig nicht nur ein ökologisches Problem werden, sondern vor allem zu Versorgungsengpässen führen.

Zu den beiden oben genannten Wohnformen gibt es jedoch Alternativen: Maisonette-Wohnungen, Reihenhäuser, gestapelte Wohnbauten sowie Terrassenbauten am Hang. Bei diesen Wohnungstypen lassen sich ohne großen Flächenverbrauch weitgehend ungestörte Freiräume entwickeln. Diese Alternativen bedürfen aber bei ihrer Einführung sowohl gesamtgesellschaftlicher Anstrengungen als auch staatlicher Unterstützung.

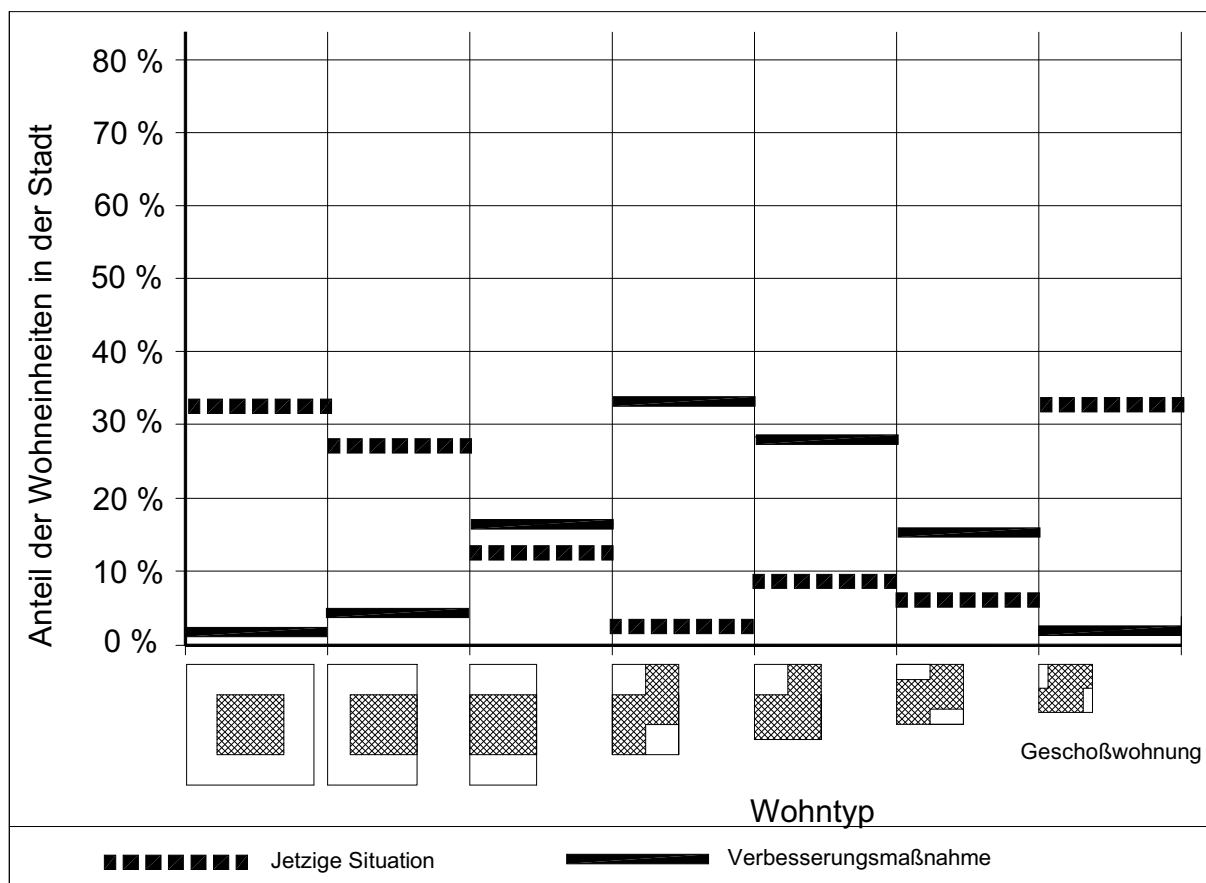
Zusatz: Moderne, hoch technisierte Baumaterialien haben bei der Verbesserung der Wohnumstände eine wesentliche Rolle gespielt, haben jedoch auch unerwünschte Nebenwirkungen. Im Freiraum können sich Lichtreflexe, Textur und Wärmeisolation wegen der starken Sonneneinstrahlung auf Behaglichkeit und Aufenthaltsqualität sowohl positiv als auch negativ auswirken.

8.4. Verbesserung und Testentwürfe

Der private Freiraum ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Wohnung. Seine Existenz und Qualität wirkt sich direkt auf den Wohnwert aus. Er spielt in der Wohnung eine vielfältige Rolle, die sich von Region zu Region unterscheidet. Energieverbrauch, Behaglichkeit, Familienwirtschaft, Gesundheit der Familie, Wohnkultur, Sammeln von Regenwasser und andere Punkte haben Bedeutung bei der Gestaltung des Freiraums im Wohnhaus und im Wohnquartier. Verbesserungsvorschläge können sowohl durch den Rückgriff auf die Geschichte traditioneller Bauten als auch durch die Erfahrungen aus der Nutzung der Neubauten gewonnen werden.

Wichtige Ansatzpunkte zur Verbesserung und Entwicklung des Wohnungsbaus in den libyschen Städten sind:

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden für die Siedlungsentwicklung in fruchtbaren Gebieten. Das ist besonders wichtig für Tripolis und seine Satellitenstädte. (8.2)
- Nutzung des Flachdachs für Wohnzwecke als zusätzliches Angebot zu den Freiräumen im Erdgeschoß.
- Gestapelte und verdichtete Bauweisen ermöglichen gute Lösungen zum Schutz gegen Hitze und haben einen geringeren Flächenverbrauch.
- Die Dächer können in der dichten Bebauung miteinander verbunden werden und als separates und geschütztes Kommunikationsnetz sowie als Lebensraum im Freien dienen. Das ist vor allem für Kleinkinder und Mütter von Vorteil.



(8.2)

Quelle: eigene Darstellung

- Die Orientierung des Freiraums zur Sonne ist grundsätzlich wichtig, gleichzeitig sind aber Schutzmaßnahmen gegen Wind, Sonneneinstrahlung und Hitze erforderlich. Nutzungszeiten und -formen sollten bei der Planung beachtet werden.
- Regenwasser bekommt man gratis, man muß es nur sammeln - am besten vom Hausdach. Man braucht dafür jedoch auch unterirdischen (ca. 34 m³ pro Familie) Speicherraum.
- Die Entwicklung leichter und flexibler Konstruktionen und ihre Kombination mit Massivkonstruktionen stimmen mit der geforderten Nutzungsflexibilität zwischen Innen und Außen und soziokulturellen Forderungen überein. Ihre Möglichkeiten sollten genutzt werden.

Eine Verknüpfung traditioneller Siedlungs- und Wohnkonzepte mit den Möglichkeiten, die in den neueren Siedlungsformen angelegt sind, führt zu leistungsfähigen Bauformen, die die regionalen, klimatischen und soziokulturellen Bedürfnisse befriedigen, ohne die Anpassung an neuere zivilisatorische Entwicklungen zu verhindern.

Die Gedanken zur Verbesserung der Wohnsituation wurden in Testentwürfen regionalspezifisch überprüft, dabei haben sich wesentliche Verbesserungsmöglichkeiten als machbar erwiesen.

8. Summary and Conclusion

Although the architectural forms of the arid and semi-arid regions in Libya are of a typical character determined by climate and culture with a definite canon of shapes, the development in the last decades has altered the appearance of the settlements. Regional characteristics have disappeared in the new buildings. By comparison with the regionally differing traditional types of house-buildings one can realize the advantages and disadvantages of the different approaches and thus form a basis for the improvement of the new types of dwellings.

The essential and rapid alteration of differing variants of the private open spaces in contemporary house-building has far-reaching consequences, among others, for the living style of the family, the microclimate of the house and also for the development of the areas of settlement and the agricultural areas because of the way the cities are expanding. These mainly negative consequences are the motive for this investigation with the goal of determining the manifold positive and negative sides of various traditional and contemporary forms of dwellings as well as of developing efficient forms based on these findings.

The working method consists in establishing a matrix of three different types of building which are determined by region and three generations of house-buildings. The contents of the resulting nine sections are analyzed or examined in test designs. The focus is put on the private, open space as the main characteristic. (8.1)

Pattern 8.1	Coastal Area	Highlands	Oasis sinks
Traditional Buildings	X1	X2	X3
International Style	X4	X5	X6
Improvement	X7	X8	X9

(8.1)

Source: own representation

8.1. The Natural Regions and the Situation of the Cities in Libya

Due to restricted water resources and limited agrarian areas, settlements, cities and towns are dispersed unevenly in the three main regions of the country.

The fertile plains of the Mediterranean coast border on desert and mountains. The cities and towns and a majority of the population concentrate in this region which also absorbs the main part of the population growth. The architecture orients itself on the climate of the southern Mediterranean coast. The climatic changes (cold and heat) as well as the geographic conditions of the mountainous region are reflected in the form of architecture and the dispersion of the settlements in these steppes and rural elevated plains. The oases of the Sahara are small and far apart from each other. Their architectural forms orient themselves on the requirements of the hot, dry and dusty climate.

8.2. Principal Types of Traditional Housing

The design of the house and its relation to the environs differ regionally. In each region, the constructional forms and methods reflect the importance of the local conditions. By studying these regional differences one can develop guide-lines for modern architectural solutions and avoid negative consequences.

The courtyard house of the Mediterranean coast: The change between staying indoors or outdoors is not strictly regulated, however, the occupants want to be able to change. The courtyard is relatively spacious in order to provide good ventilation of the rooms and to satisfy the demands on space of an extended family. If it is too small, the flat roof may be used additionally for certain functions. Alteration of and flexibility in the use of both open spaces determine the character of the courtyard house. The rooms leading to the courtyard need direct sunlight. However, this is only ensured if the construction is low. The private inner court in traditional housing may nowadays be replaced ,for example, by a side court to ensure more sun and better ventilation.

The deep level court of the cave dwellings in the Nfusa mountains: This design is particular to this region since the soft stone of the mountains permits the construction of such dwellings. The deep level central court is almost invariably cubic (about 8x8x8m). This “standardized” form is based on static requirements which determine the depth and on considerations regarding sunlight and ventilation which demand a certain area in relation to

the depth. Nowadays, this type of housing is not inhabited any more even though it is energetically far more favorable at extreme temperatures than the new buildings.

The roof court house in the Fezzan oases: The change between staying indoors and outdoors is relatively strictly regulated in the house of the Sahara. The main object of the constructional form and method is to cope with the great changes in temperature. After the heat of the day, the indoors don't cool down quickly enough. Therefore, staying outdoors in the cooler evening air is more pleasant. The roof area of the house offers the suitable private area for that purpose. The small inner court can only partially be used for ventilation since it is often reduced to a shaft due to the building density.

8.3. Modern Constructional Forms

Balcony and loggia of flats and apartments: Particularly in the mountain and the Sahara regions this kind of open space is new. It was added to the layout of the apartment buildings. The balcony belongs to the family but it is not private according to the traditional style of living. Its layout and size are not suitable for the usual open-air activities of the family which require at least visual protection. Therefore, the occupants have made constructional modifications of balconies and loggias of modern apartment houses. These adaptations are frequently climatically as well as culturally inadequate and show that the indispensable outdoor life of the family as a compelling, social prerequisite had not been considered adequately in the planning. The balconies open to the outside were considered mainly as an element of design for the front of the house. After the people had moved in, they were adapted in a spontaneous, unplanned and constructively amateurish way to the requirements of the occupants which, however, at best, testified to the individual desires to design their own environments.

Walled-in, surrounding court: As a rule the open spaces are residual areas around a single home. This layout is especially wide-spread in the countries which are rich in oil and leads to rapid area growth of the cities. The settlement loses its density. The dispersed single homes are exposed to climatic influences from all sides. The good financial position of the inhabitants permits modern solutions for cooling and heating the interior

rooms by using technical devices. This, however, leads to high consumption of energy and to health problems.

Many cities and towns have developed in or bordering on agriculturally usable areas which make up about 2.2% of the surface of the country. This leads to further reduction of the already small arable acreage or at least to an increased risk. In the future, the unrestricted use of ground for the development of settlements may present not only ecological problems but lead, above all, to a shortage of food supplies.

However, there are alternatives to the two forms of housing mentioned above: Maisonette apartments, row houses, stacked buildings and terraced buildings on slopes. These types of construction permit the development of largely undisturbed open spaces without using up too much ground. However, these alternatives necessitate combined efforts of the society as well as governmental support in order to introduce them. (8.2)

Addendum: Modern, high-tech building materials have played an important role in the improvement of living conditions but also have undesirable side effects. In the open spaces, luminous reflectance, texture and heat insulation may influence the comfort and quality of outdoor living positively or negatively due to the strong sunlight.

8.4. Improvements and Test Designs

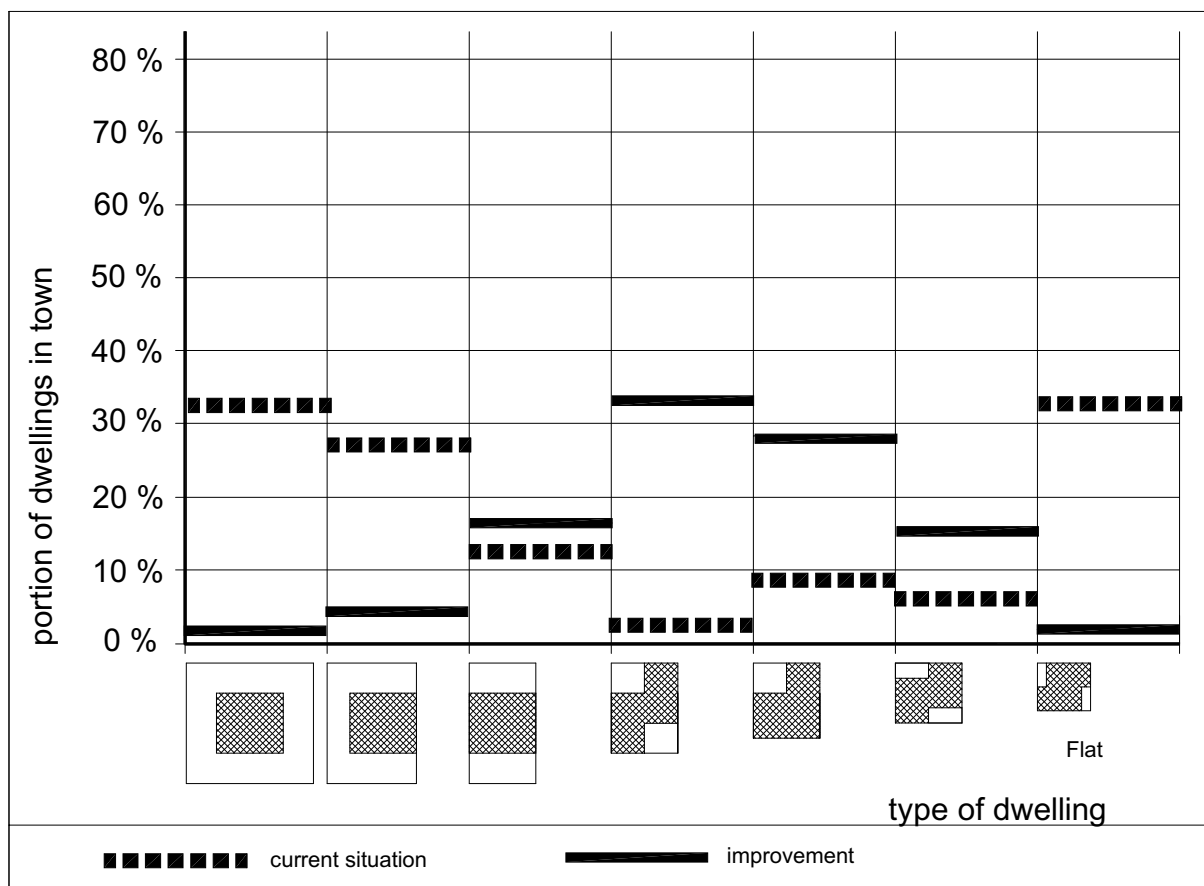
The private, open space is an indispensable part of living quarters. Its existence and quality have an immediate effect on the quality of living. It plays a manifold role which differs from region to region. The consumption of energy, comfort, housekeeping, the health of the family, life style, collecting rain water and other points are of importance in the design of the open space in houses and other living quarters.

Suggestions for improvement can be obtained by reverting to the history of traditional buildings as well as from experiences gained in living in new forms of house-buildings.

Important starting points for the improvement and development are:

- The sparing use of ground for the development of settlements in fertile regions. This is of particular importance for Tripoli and its satellite towns. (8.2)

- Stacked and dense constructional forms offer good solutions for protection against heat and use less ground.
- The roofs in densely built-up areas can be joined and serve as a separate and protected net of communication as well as an outdoor living space. This is particularly advantageous for small children and mothers.



(8.2)

Source: own representation

- Basically, the orientation of the open space towards the sun is important. At the same time, however, protective measures against wind, sun and heat are necessary. The times and the kind of use of the open spaces should be taken into account in the planning.
- Rain water is to be had for nothing but it needs to be collected preferably from the roof but a subterranean storage room (about 34m³ per family) is also required.

- The development of light and flexible constructions and their combination with solid constructions correspond to the required flexibility of use of the inner and outer space and to sociocultural demands. Their inherent possibilities should be put to use.

The combination of traditional settlement and building concepts with the possibilities inherent in the newer forms of settlement leads to efficient ways of building which satisfy the regional climatic and sociocultural requirements without impeding the adaptation to newer developments of civilization.

The concepts for the improvement of living conditions were studied in specific test designs according to region and fundamental improvements proved to be feasible.

Anmerkungen:

- Die Begriffe **traditionell** und **modern** sind in keinem Fall als Wertung zu verstehen.
- (1.2) = Zeichennummer für Abbildung, Diagramm, Zeichnung oder Tabelle.
- ... 1.2 = Zeichennummer für Fußnote.
- S. = Seit
- Vgl. = Vergleich

Literaturverzeichnis

Deutschsprachige Literatur:

1. Adam, J. : Wohnen- und Siedlungsformen im Süden Marokkos, 1981.
2. Adam, J. : Vom befestigten Dorf zur königlichen Stadt/Vortrag/ 24.9. 2000
3. Arion, Esotera: In der Mitte ein Stück vom Himmel, 1990, S. 33-35.
4. Architektur-DK: Integriert Landbrugsprojekt in Libyen, 1987, S. 218- 225.
5. Almasy E. : Unbekannte Sahara, 1942.
6. Bianca S. : Architektur und Lebensform im islamischen Stadtwesen, 1979.
7. Bianca S. : Hofhaus und Paradiesgarten, 1991.
8. Bianca S. : Städtebau in islamischen Ländern, 1980.
9. Busch K. : Kindergerechte Wohnumwelt, 1995.
10. Bergs, Rolf: Erdöl, Self-Reliance, Krise. Der Entwicklungsweg Libyens. 1989.
11. Dessau-Internationalkonferenz: Zusammenfassung, Mai 1999, Deutschland.
12. Dargel Claudia; Plamböck Imke, Frauenpolitik in Libyen, 1994.
13. Falls Ewald: Drei Jahre in der Libyschen Wüste, 1911.
14. Frank, Kamp: Libyen im 20. Jahrhundert, Deutsches Orient-Institut, 1995.
15. Frobenius-Institut: Lehmbauten in West- und Nordafrika, 1990.
16. Niemeier Georg: Siedlungsgeographie, 1969.
17. Göttler G. (Hrsg), Die Sahara, 1984.
18. Hermann Peters, Mensch und Haustier in Libyen, 1940, Stuttgart.
19. Helfritz Hans: Berberburgen und Königsstädte des Islam, 1970.
20. Institut für internationale Architektur: Atlas/ Flache Dächer, Nutzbare Flächen/1992, München.
21. Lukas M. : (Wohnbauforschung in Österreich), Lehmhäuser und Betonburgen. Wohnen in Libyen – einst und jetzt, 1976, Nr. 78/ S. 45-49.
22. Lehrstuhl für Städtebau und Entwerfen: Universität Karlsruhe, Frauen im Wohnumfeld, 1989.
23. Mathey K. : Einkommensgruppen in Entwicklungsländern, Dialog 19.
24. Mattes: Libyen; Öl, Sand und Steine, 1989.

25. Obst Johannes: Zur Umwandlung einer troglodytischen Siedlung, Die Erde 98, 1967, S. 169-172.
26. Opladen, Rolf: Orient 2, Der libysche Raffinerie- und Petrochemiesektor, 1992, S. 243-251
27. Neufert Peter / Ludwig Neff: Gekonnt Planen – Richtig Bauen, 1997.
28. Pischel Barbara, Tunesien, 1979.
29. Prinz D. : Städtebau: Band 1 & 2, 1987, Stuttgart.
30. Poly Glott: Sahara, 1981.
31. Rainer W. E. : Stadt in Afrika, Asien und Lateinamerika, 1984.
32. Goethert Reinhard: Politik und Planung 17, 1986.
33. Ribbeck E., Gangler A. : Ist die MEDINA noch zu retten, Trialog 40. 1994.
34. Ribbeck E. , Gangler A. , Teschner K. : Orientalisch-islamische Stadt in Oasenstädte im Magreb, 1994.
35. Raumplanung: Privatheit und Öffentlichkeit, 1996/74, S. 161-164.
36. Sanitär- und Heizungstechnik/12: 1992, S. 852.
37. Statistisches Bundesamt/Länderbericht: 1984, 1989, 1994, Libyen.
38. Spiro Kostof: Die Anatomie der Stadt, 1993.
39. Schliephake K. : Räumliche Entwicklung. Nahrungsmittelproduktion und der Engpaßfaktor Wasser – das Beispiel Libyen. In: Würzburger Geographische Arbeiten, Nr. 84, 1994, S. 385-404.
40. Schiffers Heinrich: Libyen und die Sahara, 1962, Bonn.
41. Trialog 11: Frauen als Betroffene der Planung, 1987.
42. Trialog 12: Angepaßte Baumaterialien im Wohnungsbau, 1987.
43. Trialog 17: 1989, Trialog 19: 1989.
44. Trialog 44: Frauen – Planung – Entwicklung, 1995.
45. Trialog 53: Hof-Häuser, 1997.
46. Techniques-et-Architecture: Neue Stadt As-Sarir, Ville nouvelle As-Sarir/ Libyen/ 1983.
47. Ulrich Malisius: Ghadames, islamische Lehmarchitektur in der libyschen Sahara, Trialog 19, 1989.
48. Wohnmedizin International: Traditioneller Lehmarchitektur droht der Verfall/ Libyen, 1989.
49. Wasserwirtschaft – Wassertechnik/3: Das libysche Wasserverbundsystem, 1991, S. 106.
50. Wasserwirtschaft 84: Bericht, 1994.
51. Wald P. : Jemen, 1997.
52. Zeitschrift für Erdkunde-Unterricht Nr. 11, 1992, Berlin , S. 368-378.

Arabischsprachige Literatur:

1. Amanat Al-Baladiat, Al-Mukhatat At-tabiyi Al-Watani, 1981-2000, 1981.
2. Al-moassasa Al-aama lil-iskan, Injazat kitaa Al-iskan, 1969-1975, 1975.
3. Amanat Al-eskan, 3008 Wehde-Sakania be Al-bena Al-jahiz, Tripoli, 1982.
4. Al-Atlas Al-Watani Al-libi, 1977.
5. Al-Kutib Al-Khass Betasmim Al-Iskan, 1, 2, 3, 4, 1975.
6. Al-kholi Mohamed bader-addin, Al-Moathrat al-Mnakhiah wa al-emarah al-arabia, 1975, Beirut, Libanon.
7. Bena al-eskan, Amanat AL-eskan Benghazi, 1972.
8. Philosophische Fakultät/ Gar-younis Universität/ Libyen, Diwan Al-scheer Al-Schaabi, 1976.
9. Faruk al-Najar, al-Bait al-Qadem wa al-Hadith fi Libya, 1982, Libyen.
10. Kuteb Montajat Scharakat Al-Anabib, AL-Guarscha Benghazi, 1996, Libya.
11. Polservic-Wadico, Masterplan, Tripoli, 1980.
12. Polservice-Wadico, Masterplan, Gharian, 1980.
13. Fin-Map, Masterplan, Sabha, 1984.

Englischsprachige Literatur:

1. Aga Khan award, Contemporary architecture in islamic Societies. 1998.
2. Aga Khan award, Architecture for islamic societies today. 1994.
3. Allan Konya, Design Primer for Hot Climates, 1980.
4. Aga Khan Trust for culture, Architectural and urban Conservation in the Islamic World, 1990.
5. Abdalla A. Elmahmudi. The Islamic Cities in Libya, 1997.
6. Ahmed. A. Mahmood- Misrati. Ekistics 300, May/Juni, 1983.
7. Akbar Jamel, Law and environment in the Middle East, Open House International, Vol. 14. No.2. 1989, S. 1-7.
8. Amer Rghei, J. Nelson, The Geographical Journal 160,1994, (The Conversation and use of the walled city of Tripoli), S. 143-158.
9. Bianca S. , Urban form in the Arab World, 46, 2000.
10. Damluji S. S. , Mud Brick Architecture, 1992.
11. Doxiadis Associates, Housing in Libya, (1, 2), 1964.
12. Devecon, Helsinki Finland, Streetnetwork in Tripolis in 2005, 1982.
13. Ekistc, Libya, 1964.
14. Friedman Yona, Nature and architecture, From randomness to "style", 1994.
15. Fry Maxwell, Drew J. , Tropical architecture in the dry and humid zones, 1982.
16. Graham Speake, Cultural Atlas of Afrika,1981.
17. Hard Breitman, Tradition, 1986.
18. Joop Kapteijns, Karina Zarzar, A patio house for the extended family, Open House International, Vol. 23 No. 1,1998.
19. Kezeiri Saad Khalil, The role of the state and the development of Libya's urban centres, 1989. S. 151-171.
20. Mokadmy A. A. , Abughres S. M. , Passive Heating and Cooling Strategies for Libya, Solar and Wind Technology Vol. 2, No. 1, pp. 1-8, 1985.
21. Mustafa O. Attir, Libya's pattern of urbanization, Ekistic 300, 1983.
22. Moore S. Moore T. Stewart S. , Desert style and Architecture, 1995.
23. Nnamdi Elleh, African Architecture, 1996.
24. Open House International, Vol. 24, No. 2, Refurbishment of Large Prefabricated Housing Estates in Eastern Europe, 1999.
25. Suleiman Elf. , The courtyard house versus progress and development in Libya, Open house international, Vol. 14, No. 2, 1989.
26. The Geographical Journal, 160, Juli 1994, S. 143-158.
27. Weir, The Palistinian Village Home,1980.

Sonstiges

Felduntersuchungsgebiete:

1 Küstenstädte:

Tripolis
Benghazi
Misurata
Sirte

2 Hochland und Steppengebiete

Baniwalid
Gharian

3 Oasenstädte der Sahara

Sabha
Ghadames
Wadi-Alhayah



Biographie:

- Name: Ahmouda Khalifa Ahmouda
 - Geburtsort: Baniwalid / Libyen
 - Beruf: Architekt und Stadtplaner
 - e-Mail: drahmouda@yahoo.com
-
- Oktober 1978 bis Februar 1983: Studium und B.Sc.-Abschluß an der Technikfakultät / Architekturabteilung / Tripolis Libyen.
 - Mai 1983 bis Juni 1985 Arbeit als Architekt in der Designabteilung am technischen Büro / Staatliche Institution für Wohnungsbau in Tripolis.
 - Juli 1985 bis 1986 Arbeit im Amt für Finanzierung und Planung in Baniwalid.
 - 1986 bis 1987 Arbeit im Amt für Umweltschutz in der Region Baniwalid.
 - 1987 bis 1991 Arbeit im Amt für Stadtplanung, Projekte und allgemeine Dienste in der Region Beniwalid.
 - Sep. 1991 bis Sep. 1992 Studium der deutschen Sprache am Goethe Institut in Deutschland.
 - Oktober 1992 bis Jan. 1996 Studium und Diplom in Architektur und Stadtplanung an der Universität Stuttgart.
 - 1997 bis 2001 Doktorarbeit (Varianten des privaten Freiraums und deren Abwandlung im zeitgenössischen Wohnungsbau Libyens) am Institut für Entwerfen und Konstruieren, Universität Stuttgart.