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

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

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

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

DIPLOMARBEIT

Bauen in Ghana

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades einer Diplom-Ingenieurin unter der Leitung von

Ao. Univ. Prof. Dipl. -Ing. Dr. techn. Erich Lehner
E251 Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege
Abteilung E251/1 Baugeschichte und Bauforschung

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

Johanna Lindinger-Pesendorfer, Matr.Nr.: 0807802,
Bäuerlegasse 8, 1200 Wien

Wien, Mai 2017

Bauen in Ghana

Historische Entwicklung und aktuelle Tendenzen
in Hinblick auf die Nutzung lokaler Baustoffe und
die Anwendung klimaangepasster Bauprinzipien

Zusammenfassung

D | Indigene Bauformen werden bis heute vorwiegend im ländlichen Raum Ghanas lebendig gehalten. Mit den jeweiligen klimatischen Gegebenheiten in den unterschiedlichen Zonen vom Süden bis zum Norden des Landes wechseln Vegetation sowie ethnische Gruppen. Daher ändern sich in den unterschiedlichen Regionen die vorhandenen Baumaterialien, Konstruktionsweisen und Bauformen, und daraus ergibt sich wiederum ein großer Variantenreichtum an lebendiger vernakulärer Architektur.

Die Verwendung der vor Ort verfügbaren Materialien und der gemeinschaftliche Bauprozess, an dem sich viele Mitglieder der Gemeinschaft beteiligen, ermöglichen es, mit geringem finanziellen Aufwand dringend benötigten Wohnraum herzustellen.

Parallel zur traditionellen Baupraxis haben sich seit der Einführung importierter Baumaterialien, was vor allem mit der Kolonialisierung durch Europa und später durch die modernistische Ära der tropischen Architektur zu Beginn des 20. Jahrhunderts vorangetrieben wurde, weitere Konstruktionsweisen etabliert. Vor allem der Gebrauch von Zement als Zusatz für Lehmbaustoffe oder in Stahlbetonkonstruktionen hat sich durchgesetzt. Zum einen verbessert dies die Stabilität und Dauerhaftigkeit der Materialien, zum anderen ist der Gebrauch von Beton ein Statussymbol. Problematisch ist, dass die Baukosten dadurch dramatisch steigen. Im Gegensatz dazu sind aus der umliegenden Natur gewonnene Baustoffe für die traditionellen Konstruktionsmethoden nach Gebrauch einfach wiederzuverwenden oder können zu 100 Prozent wieder der Umwelt zugeführt werden, ohne dabei in Form von recyclingunfähigen Rückständen das Ökosystem zu belasten.

Es ist zu befürchten, dass die traditionellen indigenen Bauweisen in Zukunft gänzlich durch neue, importierte Methoden und Baustoffe abgelöst werden. Dadurch würde nicht nur ein vielfältiges Kulturerbe verloren gehen, sondern auch hervorragende Beispiele ökologisch und sozial nachhaltiger, gelebter Baukultur verschwinden. In einer Zeit der Ökobilanz, in welcher der Begriff Nachhaltigkeit mehr denn je in den Fokus der Aufmerksamkeit rückt, können indigene Bauformen als Exempel herangezogen werden, um auf verantwortungsvolle Art und Weise zu bauen.

Abstract

EN | Indigenous types of structural design are still present and used in Ghana today, in particular in rural areas. The predominant climate conditions are changing from the southern to the northern parts of the country. In the same way ethnic groups as well as the available building materials and construction methods differ from region to region. This results in a rich variety of vivid vernacular architecture. The use of local materials for construction and the building process as a collective social event of the communities allows to create needed housing space by little financial costs.

At the same time new kinds of constructions are established due to a growing import of building materials, which has been promoted during the colonialization by Europeans and during the resulting era of Tropical Architecture in West Africa at the beginning of the 20th century. Especially the use of cement as admixture for clay and reinforced concrete constructions rose.

The addition of cement causes a better durability of indigenous wall constructions. Due to the high amount of concrete needed in construction, costs increase dramatically, which is why concrete buildings are regarded as status symbol. Building materials which are obtained by the surrounding nature might be underestimated in the public opinion, although they can be easily reused or recycled without any arrears.

Traditional, indigenous constructions might be widely replaced by new imported methods and materials, which would go with a great loss of the great diversity of cultural heritage. Excellent examples of ecologically and socially sustainable, vivid architectural culture might also disappear. In a times in which the term sustainability seems more important then ever before, examples of indigenous building constructions could be a role model for responsible future building operations.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 1
Danksagung 3

0 | Einleitung 4

0-1 | Bauen in Ghana 4
0-1-1 | Forschungsinteresse 4
0-1-2 | Methodik 4
0-1-3 | Aufbau der Arbeit 5

0-2 | Ghana: Sozio-geographischer Hintergrund 6
0-2-1 | Lage 6
0-2-2 | Bevölkerung 6
0-2-3 | Klima 7
0-2-4 | Regionen 9
0-2-5 | Ökologie 9
0-2-6 | Gewässer und Gebirge 9
0-2-7 | Ethnische Gruppen 11
0-2-8 | Sprachen und Alphabetisierung 11
0-2-9 | Religionen 11
0-2-10 | Politik und Geschichte 11
0-2-11 | Ökonomie 11

1 | Traditionelle Bauweisen: Bautechniken nach Klimazone 13

1-1 | Die Küste 17
1-1-1 | Klima 19
1-1-2 | Siedlungsstruktur 20
1-1-3 | Gebäude 21
1-1-4 | Materialien 22
1-1-5 | Bauweisen entlang der Küste 25
1-1-5-1 | Konstruktionen aus Holzständerwerk 26
1-1-5-2 | Fischerdörfer 28

1-2 | Der Waldgürtel 31
1-2-1 | Klima 33
1-2-2 | Siedlungsstruktur 34
1-2-3 | Compounds 35
1-2-4 | Gebäude 36
1-2-5 | Materialien 36
1-2-6 | Bauweisen des Waldgürtels 38
1-2-6-1 | Wattle and Daub 40
1-2-6-2 | Fetish Houses 42

1-3 | Die Savanne 45
1-3-1 | Klima 47
1-3-2 | Siedlungsstruktur 48
1-3-3 | Compounds 49
1-3-4 | Gebäude 50
1-3-5 | Materialien 50

1-3-6 | Bauweisen der Savanne 55
1-3-6-1 | Atakpamé 56
1-3-6-2 | Traditionelle Lehmrundhäuser 57
1-3-6-3 | Traditionelle kubische Lehmgebäude mit Flachdach. 62
1-3-6-4 | Beispiel: Compound in Sirigu 66

1-4 | Diskussion 70

1-5 | Zusammenfassung 72

2 | Bauliche Einflüsse des 10. - 20. Jh. n. Chr. 75

2-1 | Arabischer Einfluss vom Norden 79
2-1-1 | Transsaharahandel in Westafrika 80
2-1-2 | Ashantikönigreich 82
2-1-3 | Präkoloniale Bauformen 83
2-1-3-1 | Beispiel: Moschee von Larabanga 84

2-2 | Europäischer Einfluss vom Süden 87
2-2-1 | Die Goldküste 89
2-2-2 | Transatlantischer Sklavenhandel 89
2-2-2-1 | Beispiel: Cape Coast Castle 90
2-2-3 | Christliche Missionierung 93
2-2-3-1 | Beispiel: Basel Mission House Kumasi 94
2-2-4 | Britische Kolonie 98
2-2-4-1 | Ungebrannte Lehmsteine 100
2-2-4-2 | Beispiel: Navrongo Catholic Cathedral 102

2-3 | Bauformen der Moderne 105
2-3-1 | Tropische Architektur in Westafrika 106
2-3-1-1 | Entstehung der Tropical Architecture School 107
2-3-1-2 | Wiedererlangung der Unabhängigkeit 108
2-3-1-3 | Vertreter/innen | Prinzipien | Beispiele 110
2-3-1-3-1 | Maxwell Fry und Jane Drew 112
2-3-1-3-2 | James Cubitt 118
2-3-1-3-3 | K.N.U.S.T. 118
2-3-2 | Hinwendung zum Regionalismus 120
2-3-2-1 | Vertreter/innen | Prinzipien | Beispiele 121
2-3-2-1-1 | Max Bond 122
2-3-2-1-2 | Oluwole Olumuyiwa 124
2-3-2-1-3 | Alan Vaughan-Richards 126
2-3-3 | Posttropische Ära 128

2-4 | Diskussion 131

2-5 | Zusammenfassung 132

3 | Aktuelle Tendenzen 135

3-1 | Folgen der Globalisierung und neoliberalen Ökonomisierung 137
3-1-1 | Leistbarkeit von Wohnraum 138
3-1-2 | Verdrängung lokaler Materialien 140
3-1-3 | Importierte Baumaterialien 141
3-1-4 | Vor- und Nachteile importierter Baustoffe 142

3-2 | Nachhaltiges Bauen 145
3-2-1 | Sustainable Development 146
3-2-2 | Lernen von Ghana 149

3-3 | Diskussion 151
3-3-1 | Architektonische Identität 152
3-3-2 | Förderung lokaler Materialien durch NGOs 154
3-3-3 | Ökotourismus 155
3-3-4 | Beispiele zum Erhalt traditioneller Bauweisen 156
3-3-4-1 | Greenhouse Karimenga 156
3-3-4-2 | SWOPA 158
3-3-4-3 | NVA 160

3-4 | Zusammenfassung 162

4 | Verzeichnisse 165

4-1 | Literaturverzeichnis 167
4-1-1 | Textquellen 167
4-1-2 | Internetquellen 169
4-1-3 | Mündliche Quellen 170

4-2 | Abbildungsverzeichnis 172

Vorwort

Ein befreundetes ghanaisch-deutsches Paar hat mich bei der Planung für ihren zukünftigen Ferien- und Ruhestandssitz in der Peripherie Kumasis um Unterstützung gebeten. Um mir von der Umgebung des Bauplatzes und der mir bis dahin fremden Kultur ein Bild zu machen, begab ich mich kurze Zeit später auf Forschungsreise. Neben der unvergleichlichen Gastfreundschaft, die mir auf meiner Reise entgegengebracht wurde, war ich besonders fasziniert von den unterschiedlichen Ausprägungen vernakulärer Architektur in den jeweiligen klimatischen Zonen, die leider drohen, sukzessive verdrängt zu werden. Um diesem Umstand weiter nachzugehen, stellte ich eine intensive Literaturrecherche an, die mich schließlich durch die historische Entwicklung und die unterschiedlichen Regionen des Landes bis in die Gegenwart führte. Meine Auseinandersetzung mit dem Thema Bauen in Ghana, daraus gewonnene Erkenntnisse und Denkanstöße sollen nun als gedankliches Handwerkszeug für zukünftige Planungen dienen.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Menschen in Ghana danken, die mich in ihrer Heimat willkommen geheißen und meine Forschung unterstützt haben.

Ao. Univ. Prof. Dipl. -Ing. Dr. techn. Erich Lehner danke ich für inspirierende Denkanstöße und die liebevolle Betreuung.

Weiters bedanke ich mich bei all den fleißigen Korrekturleserinnen, meinen beiden Mitbewohnern für motivierende Gespräche, meinem Partner, der Teile meiner Forschungsreise unterstützend begleitet hat und meinen Eltern, für die Ermöglichung meines Studiums.

0 | Einleitung

0-1 | Bauen in Ghana

0-1-1 | Forschungsinteresse

Das Planen und Bauen in einem unbekannten kulturellen Kontext stellt eine Herausforderung dar, die besonderes Feingefühl verlangt. Wie im Vorwort erwähnt, wurde ich zu solch einer Aufgabe hinzugezogen. Da es kein universelles Erfolgsrezept für eine gelungene Planung gibt, ist die intensive Auseinandersetzung mit den Bedingungen vor Ort unumgänglich. In meiner Arbeit bin ich in einer Forschungsreise und mittels Literaturrecherche vordergründig den Fragen nachgegangen:

1. Wie zeigt sich die traditionelle, vernakuläre Architektur in Ghana?
2. Wie haben sich diese Bauformen im Laufe der Geschichte verändert?
3. Wie zeichnen sich gegenwärtige Tendenzen in der heutigen Baupraxis ab?
4. Welche Erkenntnisse gehen dabei für zukünftige Planungen hervor?

Mein spezielles persönliches Interesse innerhalb der Recherche galt der Frage, was hinsichtlich einer nachhaltigen Baupraxis aus der Geschichte gelernt und verbessert werden kann. Ökonomische Autarkie und ein schonender Umgang mit Energieressourcen sind weltweit aktuelle Themen. Gerade die vernakuläre traditionelle Architektur zeichnet sich durch eine gute Anpassung an örtliche Gegebenheiten aus, die sich in Ghana vielerorts bis heute bewährt hat.

0-1-2 | Methodik und Stand der Forschung

Forschungsreise | Einen umfangreichen Eindruck zur Thematik vor Ort konnte ich durch eine einmonatige Forschungsreise im Mai 2016 gewinnen. Durch die Kooperation mit dem *International Programms Office* der *Kwame Nkrumah University of Science and Technlology* (KNUST) in Kumasi konnte ich Gespräche mit Professoren des Architekturinstituts und des Building and Road Research Institut (BRRI) führen und durch die Nutzung der Institutsbibliothek weitere Informationen erlangen. Studienreisen zu Institutionen, wie der NKA Foundation in Abetenim, der SWOPA in Sirigu, Besichtigungen traditioneller Familiengehöfte (Compounds), sowie Führungen zu bestimmten Bauwerken ermöglichten eine vertiefende Untersuchung der gebauten Umwelt vor Ort. Im Zuge dessen erwiesen sich Besitzer/innen von Gastunterkünften, die am Bau ihrer Gebäude meist selbst beteiligt waren, als hervorragende mündliche Quellen zu traditionellen und gegenwärtiger Bauweisen. Die Erkenntnisse aus den Gesprächen und Untersuchungen der Bauweisen und –materialien vor Ort bilden das Fundament der vorliegenden Arbeit. Die Informationen wurden durch ausgewählte Literatur unterlegt, ergänzt und ausgeführt.

0-1-3 | Aufbau der Arbeit

1 | Das erste Kapitel widmet sich indigenen Konstruktionsmethoden in Ghana, die bis heute fortgeführt werden. Zur Verwendung kommen vorwiegend Materialien, die vor Ort vorgefunden werden, und das gemeinschaftliche Dorfgefüge spielt eine wesentliche Rolle im Bauprozess. Die vorhandenen Baumaterialien hängen von der Vegetation der jeweiligen Klimazone ab. In Ghana sind bauliche Reaktionen auf die klimatischen Bedingungen besonders gut abzulesen, da der Norden stark von heiß-trockenem, und der Süden hingegen von feucht-tropischem Klima beeinflusst ist.
Das Kapitel gliedert sich in drei Abschnitte, welchen jeweils eine klimatische Hauptzone mit ihren charakteristischen Konstruktionsmethoden und besonderen Typologien zugewiesen ist. Dabei wurde keine vollständige Sammlung ethnisch spezifischer Bauweisen angestrebt, sondern ein exemplarischer Überblick über die unterschiedlichen Siedlungsstrukturen und Grundrisstypologien.

2 | Das zweite Kapitel behandelt die baulichen Einflüsse, die sich im Laufe der Geschichte manifestiert haben. Der frühe Einfluss aus Nordafrika prägte den Lehmbau des heutigen Nordghanas. Die direkte Handelsbeziehung zu Europa hatte zur Folge, dass erstmals importierte Baumaterialien verwendet wurden. Mit den europäischen Kolonialmächten und Missionaren wurden neue Bautypologien, Handwerksausbildungen und Planungsverordnungen eingeführt. Die rege Bautätigkeit von Europäern auf afrikanischem Boden gipfelte in der Moderne durch die Ära der *Tropical Architecture*, die schließlich einen Diskurs darüber entfachte, was *Afrikanische Architektur* sei.

3 | Das dritte Kapitel bezieht sich eingangs auf generelle wirtschaftlich-globale Zusammenhänge und damit verwobene gesellschaftliche Tendenzen. In Bezug auf die Baupraxis sind die Verdrängung lokaler Baustoffe und die dadurch entstehende Problematik des leistbaren Wohnraums zu beobachten. Gleichzeitig etabliert sich ein Bewusstsein für nachhaltiges Bauen und einen schonenden Umgang mit der Natur, was schließlich den Bogen zurück zur vernakulären Architektur spannt. Abschließend folgt ein Diskurs über *Architektonische Identität* und die Interpretation einer *neuen lokalen Architektur* in Ghana.

0.01 Lage Ghanas in Westafrika

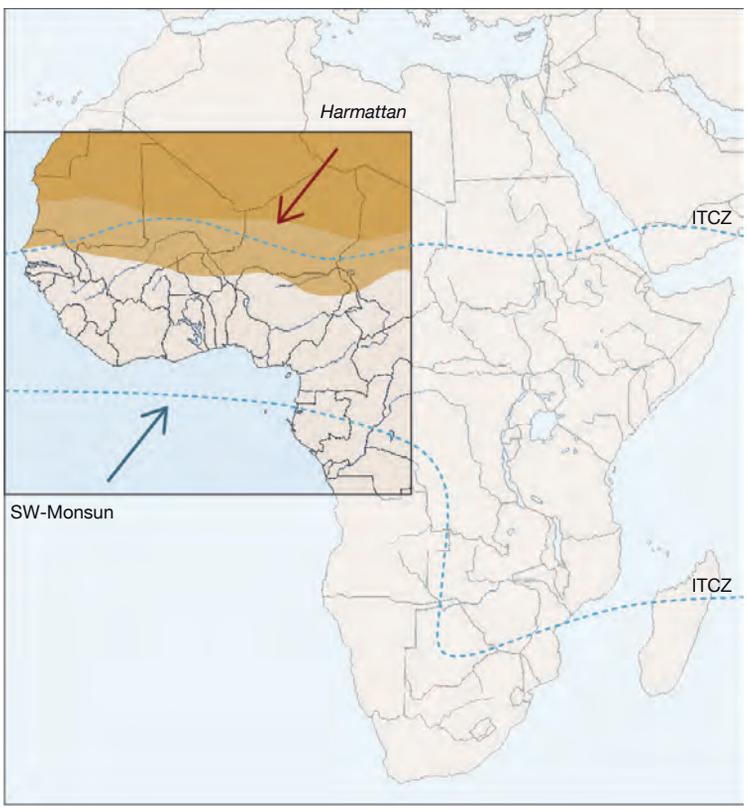
0-2 | Ghana: Sozio-geographischer Hintergrund

0-2-1 | Lage

Ghana ist eine westafrikanische Republik. Sie liegt knapp nördlich des Äquators und erstreckt sich in etwa vom vierten bis zum zwölften Breitengrad der nördlichen Hemisphäre. Im Süden grenzt Ghana an den Golf von Guinea, im Westen an die Elfenbeinküste, im Norden an Burkina Faso und an die östliche Grenze schließt Togo an. Die Gesamtfläche Ghanas beträgt 238.537 km2. (Pierre 2004 S. 8) Das ist mit der Größe Rumäniens oder der ungefähr dreifachen Fläche Österreichs zu vergleichen.

0-2-2 | Bevölkerung

Die Population beläuft sich auf rund 27 Millionen Einwohner/innen, mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von etwa 2,5%. Mehr als ein Drittel der jungen ghanaischen Bevölkerung ist unter 15 Jahren und weniger als 5% erreichen das 65. Lebensjahr. Dabei lebt mittlerweile mehr als die Hälfte der Bevölkerung in städtischen Gebieten. (GSS 2012 S. 3)



0.02 Klimatische Einflüsse durch Südwest-Monsun, *Harmattan* und die Verschiebung der ITCZ *(Inter Tropical Convergence Zone)*

0-2-3 | Klima

Hinsichtlich klimatischer Faktoren wie Regenmenge, Temperatur und Luftfeuchtigkeit sowie der davon abhängigen Vegetation unterscheidet sich der geografische Norden stark vom Süden des Landes. Das Klima des nördlichen Teils steht maßgeblich unter dem Einfluss der heiß-trockenen Sahelzone, während der feucht-warme Süden an den Golf von Guinea anschließt. Somit befindet sich Ghana direkt im jährlichen Wechselspiel zwischen feuchtem Südwest-Monsun und trockenem Nordost-Passat. (Schreckenbach 1982 S. 15)

Zwei Regenzeiten prägen jährlich das Klima des Südens. Die hohen Niederschlagsmengen von April bis Juni werden im August durch eine Trockenzeit unterbrochen. Danach folgt von September bis Oktober eine weitere Regenzeit in geringerem Ausmaß. Im Norden hingegen gibt es nur eine Regenzeit von Mai bis September. Von November bis Februar sind die Auswirkungen des Harmattan, eines trockenen Passatwindes, der von der Westsahara an die Guineaküste zieht, spürbar. Er sorgt für geringe Regenmengen und eine stärkere Differenz der Tages- und Nachttemperaturen. (Webpage GMET)

0.03 Regionen und ökologische Zonen Ghanas

0-2-4 | Regionen

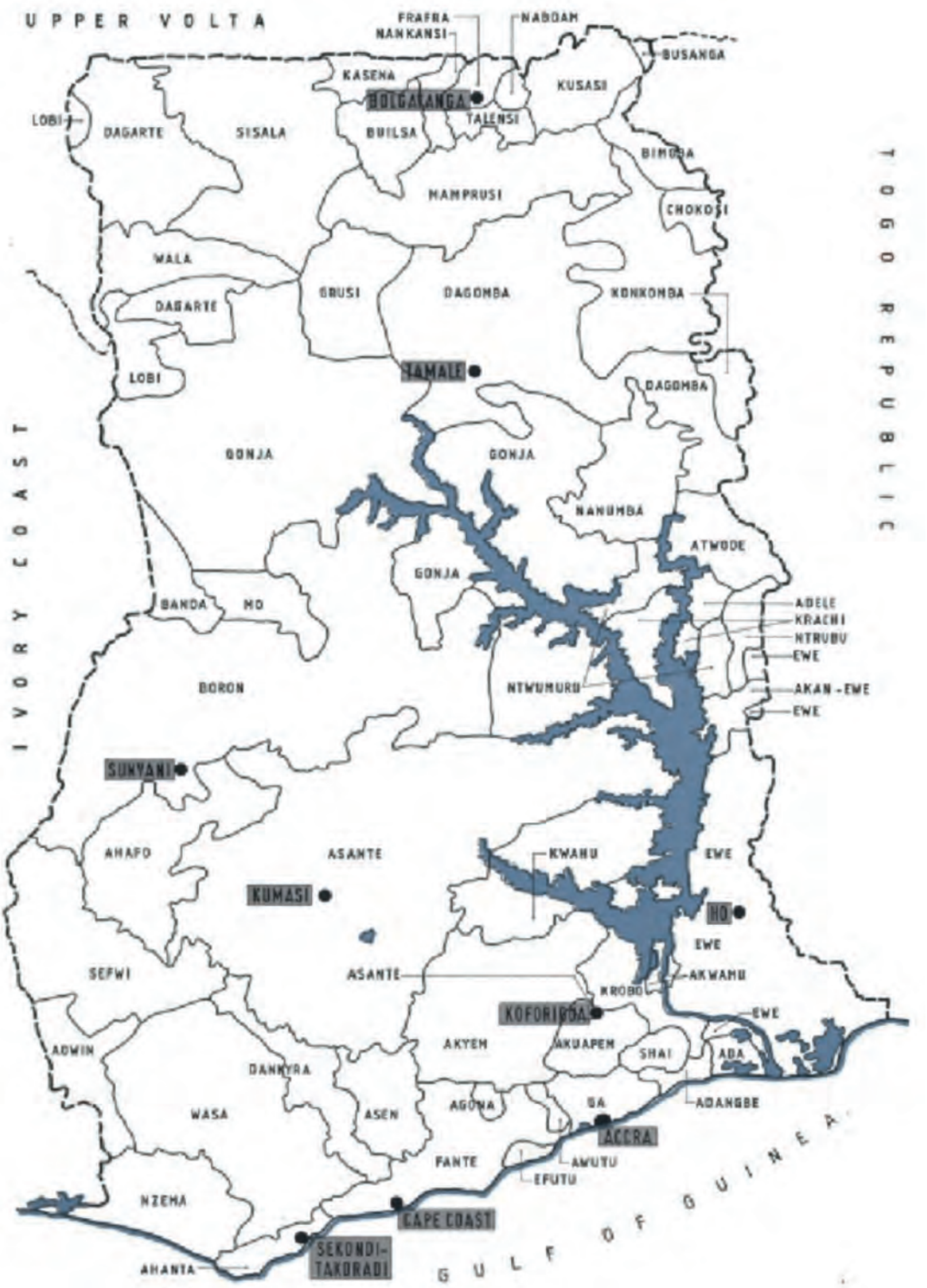
Ghana ist in 10 administrative Regionen gegliedert. Die Hauptstadt *Accra* befindet sich in der *Greater Accra Region*. Ebenfalls an der Küste liegen die *Central-, Western-* und *Volta Region*. Weiter im Landesinneren gliedern sich die *Eastern-, Ashanti- und Brong-Ahafo Region* an. Im Norden befinden sich die *Northern-, Upper East-* und *Upper West Region*.

0-2-5 | Ökologie

Die Küstenebene im Süden Ghanas liegt durchschnittlich 75 Meter über dem Meeresspiegel. Der schmale Küstenstreifen im Osten des Landes besteht aus Strand und Mangrovenwäldern sowie Busch- und Grasland. Der äußerste südwestliche Winkel der Küste ist mit tropischem Regenwald bedeckt. Hier ist die Vegetation von dichtem, immergrünem Pflanzenbestand geprägt. Nördlich der Küste schließt der Waldgürtel an. Der fruchtbare Süden bietet beste Bedingungen zum Anbau von *cash crops* wie Cassava und Kakao. Die Waldzone ist durchzogen von halbimmergrünem Laubwald, der weiter nördlich in die wesentlich kargere Savannenlandschaft mit hohen Steppengräsern übergeht. Hier sind Baumarten wie Baobab, Akazien und Sheanuss vorzufinden. (Pierre 2004 S. 8ff)

0-2-6 | Gewässer und Gebirge

Im südlichen Drittel des Landes liegt die *Kwahu*-Ebene. Sie durchquert die *Ashanti-* und *Eastern Region* und folgt dabei dem Verlauf des Aframflusses. Östlich davon breitet sich das Voltabecken mit seinen Nebenflüssen vom Süden des Landes bis in die *Northern Region* aus. Der heutige Voltasee entstand durch den Bau des *Akosmobo*-Damms in den 1960er Jahren. Entlang der Grenze zu Togo, östlich des Voltasees, befindet sich die *Akuapem-Togo-Gebirgskette*. Dort befindet sich auch die höchste Erhebung des Landes, der Berg *Afadjato*, mit einer Höhe von 855 Metern. (ebd.)



0.04 Karte: Ethnische Hauptgruppen

0-2-7 | Ethnische Gruppen

In Ghana leben über 50 verschiedene ethnische Gruppen zu unterschiedlichen Bevölkerungsanteilen. Die größte Gruppe bilden die Akan mit einem Anteil von 47,5%, gefolgt von den *Mole-Dagbani* (16,6%) und den *Ewe* (13,9%). Der jeweilige Anteil der *Gurma, Guan, Grusi* und *Mande* macht hingegen unter 10% aus. (GSS 2012 S. 5)

0-2-8 | Sprachen und Alphabetisierung

Aufgrund der kolonialen Vergangenheit Ghanas ist die Amtssprache Englisch. Zusätzlich sind viele unterschiedliche Sprachen und Dialekte in Gebrauch, die mit den jeweiligen ethnischen Gruppen in Zusammenhang stehen. Darunter verschiedene *Akan*-Sprachen, *Ewe, Ga, Hausa* und viele weitere. (Pierre 2004 S. 47) 74% der Bevölkerung ab 11 Jahren können lesen und schreiben. In den nördlichen Regionen beläuft sich der Anteil auf unter 50%. 67% der Ghanaerinnen können Englisch lesen und schreiben. (ebd.: S. 6)

0-2-9 | Religionen

Etwa 70% der Menschen in Ghana sind christlichen Glaubens (u.a. pfingstlich-charismatisch, protestantisch und katholisch). Zirka 17% der Bürgerinnen gehören dem Islam an. Dieser ist in der *Northern Region* am stärksten vertreten. 60% der Bevölkerung gehören hier dem muslimischen Glauben an. Etwa 5% vertreten in Ghana traditionelle Religionen und 5% sind konfessionslos. (ebd.)

0-2-10 | Politik und Geschichte

Der Transsaharahandel und die Völkerwanderungen zur Zeit der mittelalterlichen Großreiche in Westafrika haben das heutige Ghana wesentlich beeinflusst. Zum ersten direkten Kontakt mit Europäern kam es im Jahr 1471 durch die Ankunft einer portugiesischen Flotte an der sogenannten *Goldküste*. Im 17. Jahrhundert entwickelte sich der Sklavenhandel. Diese Zeit war geprägt von Handelsbeziehungen als auch kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen dem mächtigen Aschantikönigreich und europäischen Mächten, bis es 1874 durch die Briten zur Kolonialisierung Südghanas kam. Im Jahr 1957 erlangte Ghana unter Präsident Kwame Nkrumah die Unabhängigkeit. Jedoch folgte einer Reihe von Militärputschen. (Gocking 2005 S. 11ff) Im Dezember 2016 fand die siebte demokratische Präsidentschaftswahl der vierten Republik statt, welche die *New Patriotic Party* (NPP) mit Präsident Addo Dankwa Akufo-Addo für sich gewinnen konnte.

0-2-12 | Ökonomie

Den größten Industriesektor stellt in Ghana die Landwirtschaft dar. Dabei überwiegt der Ackerbau, gefolgt von Viehzucht. Daneben werden zu einem geringeren Anteil Forstwirtschaft und Fischzucht betrieben. Handel, Fertigungsindustrie und Tourismus haben in der *Greater Accra Region* einen höheren Stellenwert als in den übrigen Regionen. Der Großteil der Beschäftigten geht selbstständig und informell seiner Tätigkeit nach. (GSS 2012 S. 8f)

1 | Traditionelle Bauweisen
Bauformen nach Klimazone

Bei den traditionellen Konstruktionsmethoden in den unterschiedlichen Zonen ist zu beobachten, dass sie immer kompakter und ihre Materialien massiver werden, je weiter man in den Norden vordringt. Je weiter sie sich im Süden befinden, desto offener zeigen sich die Strukturen und desto leichter werden die Materialien. Diese Prinzipien stehen in engem Zusammenhang mit den jeweiligen klimatischen Verhältnissen. Die im Süden liegende Küste und der Waldgürtel unterscheiden sich dabei maßgeblich von der nördlichen Savanne. (Hyland/Austin 1978 S. 454f)

1-1 Die Küste
Küstenebene und Westküste

1-2 Der Waldgürtel
Regenwald und Feuchtsavanne

1-3 Die Savanne
guineische und sudanesische

1-1 | Die Küste
Küstenebene und Westküste

1.01 Bild: Küste zwischen *Cape Tree Points* und *Princess Town*

1.02 Grafik: Die Küste

1.03 Bild: Küstenstadt *Cape Coast*, Hauptstadt der *Central Region*

1-1-1 | Klima

Die im Süden Ghanas an den Golf von Guinea grenzende Küste besteht zu etwa drei Viertel aus trocken-warmer Küstensavanne. Der übrige Bereich ganz am westlichen Ende der Küste ist hingegen von tropischem Regenwald gesäumt und wird hinsichtlich seiner klimatischen Gegebenheiten und der vorherrschenden Vegetation daher eher dem Waldgürtel zugewiesen. An der Westküste herrscht sehr hohe Luftfeuchtigkeit bei bewölktem Himmel und starkem Wind. Vor der Küste Westafrikas strömt die kühle Luft über den Atlantik, nimmt dort reichlich Feuchtigkeit auf und entlädt sich schließlich im Landesinneren in Form von Niederschlag. Die topografischen Gegebenheiten der Küste bewirken, dass der westliche Teil einen Großteil des Regens abfängt. (Intsiful 2012 S. 36) Der östliche Teil hat eine jährliche Niederschlagsmenge von 620 bis 1030 mm zu beziffern, die Westküste hingegen bis zu 1940 mm. (Webpage GMET)

Accra

Temperatur:	Jahresmittel: 27°C min. 23°C, max. 30°C Schwankungen: 4°C
Luftfeuchtigkeit:	min. 77%, max. 85%
Regenmenge:	jährl. 787 mm max. 193 mm (Jun), min. 16 mm (Aug/Jan)
Sonnenstunden:	6 h 5 min. pro Tag

(Webpage ClimaTemps)

1.04 Bild: Siedlungsstruktur Küste

1-1-2 | Siedlungsstruktur

Um der hohen Luftfeuchtigkeit entgegenzuwirken, verlangt das feuchte Küstenklima nach offenen Siedlungs- und Gebäudestrukturen, die reichlich Windzirkulation ermöglichen. Siedlungen außerhalb und an den Rändern der Küstenstädte bestehen aus einer Ansammlung von einzelnen kleinen Gebäuden und Hütten mit zumeist rechteckigem Grundriss. Dabei wird auf Einfriedungen und andere Windbarrieren weitgehend verzichtet. Als Treffpunkt und zum draußen Verweilen dienen schattige Plätze unter Bäumen. (Hyland/Austin 1978 S. 453f)

1.05 Skizze: Schematischer Grundriss und Schnitt, Siedlungsstruktur Küste

1-1-3 | Gebäude

Für die optimale Nutzung der konstanten Südwestbrise ist das Gebäude mit der Längsseite dazu normal stehend anzuordnen, das heißt SO-NW-orientiert. Am besten werden die Schlafräume an der Windseite entlang, in einer Reihe aneinander gegliedert, während voneinander gegenüber liegende Tür- und Fensteröffnungen eine optimale Querlüftung ermöglichen.
Was die Sonneneinstrahlung betrifft, dienen große Dachüberstände der Beschattung und schützen vor Überhitzung der baulichen Substanz. Durch die Orientierung der kürzeren Gebäudefassade nach Osten und Westen, sowie durch eine geeignete Dachgeometrie kann der Hitzeeintrag zusätzlich verringert werden. Damit lässt sich erklären, warum in dieser Zone meist Pult- oder Walmdächer mit starker Neigung anzutreffen sind. (Abankwa 2012 S. 228) Weiters ermöglichen die Steildächer ein rasches Ablaufen des Regenwassers. Für die Gebäudeausrichtung gilt es einen Kompromiss zwischen maximaler Durchlüftung und minimaler Sonneneinstrahlung zu finden.

1-1-4 | Materialien

Um die übermäßige Ansammlung von Feuchtigkeit in der Bausubstanz zu verhindern und den Komfort im Innenraum zu steigern, sind leichte Materialien und offene Konstruktionsstrukturen gefragt. Kokos- und Ölpalmenwedel werden zu Matten geflochten und als Wandverkleidung oder zur Dachdeckung verwendet. Auch die Halme der Raffiapalme kommen zur Verkleidung der Wände und zur Konstruktion von Zäunen zum Einsatz. (Intsiful 2012 S. 36)
In Ghana sind mehrere Arten von Bambus vor zu finden. Die schnell wachsenden Halme können kostengünstig, sowie vielfältig eingesetzt werden. Sie finden in Leichtbaukonstruktionen, Flechtwänden, Matten, Zäunen, Dächern und Möbeln Verwendung. Die leichten und zugleich stabilen Bambushalme werden auch als Stützen für Schalungsarbeiten verwendet. (Schreckenbach 1982 S. 85ff)

Strohdächer mit dicker Eindeckung schützen zusätzlich vor Hitzestrahlung. Diese sind jedoch gegen Wind-, Feuer- und Termitenschäden wenig resistent und daher von geringer Dauerhaftigkeit. (Abankwa 2012 S. 230f) Dachdeckungen aus Stroh werden deshalb für temporäre Konstruktionen eingesetzt oder müssen im dauerhaften Gebrauch kontinuierlich erneuert und in Stand gehalten werden.

Es ist zu beachten, dass die mit Meersalz angereicherte Luft zusätzliche Herausforderungen mit sich bringt. Das betrifft vor allem eingeführte Baumaterialen wie Stahl und Beton. (ebd.: S. 244) Die feuchte, salzhaltige Luft beschleunigt den Korrosionsprozess von Stahl, und die Verwendung von Meeressand oder nicht adäquat aufbereitetem Wasser im Betonbau provoziert frühe Bauschäden.

1.06 Bild: Bambuslager, gesehen in *Cape Three Points*

1.07 Bild: Matte aus Palmwedelhalmen

1.08 Bild: Matte aus Halmen der Raffiapalmen

1.09 Bild: Matte aus geflochtenen Palmwedeln, gesehen in *Kokrobite*

1-1-5 | Bauweisen entlang der Küste

Im folgenden Abschnitt werden die entlang der Küste häufigen Holzständerkonstruktionen beschrieben. Wie auch in den anderen Bereichen Ghanas und über die Grenzen des Landes hinaus sind viele unterschiedliche Bauformen zur gleichen Zeit nebeneinander anzutreffen. Entlang der Küste wurden und werden noch heute Gebäude unterschiedlicher Konstruktionsweisen wie aus Lehmflechtwerk, monolithischem Lehm und Lehmsteinen erbaut. Die folgende Zuordnung wurde einerseits wegen der Verwendungshäufigkeit in einer bestimmten Klimazone und andererseits aufgrund spezifischer ortsbezogener Besonderheiten getroffen.

1.10 Bild: Fischerdorf *Akwidaa*

1-1-5-1 | Konstruktionen aus Holzständerwerk

Entlang der Küste Ghanas sind Konstruktionen aus Holzständerwerk häufig anzutreffen. Sie werden hauptsächlich für temporäre Zwecke eingesetzt. Da kein großer vorausgehender Produktionsaufwand nötig ist, ist sie schnell und einfach umzusetzen und kann gleich benutzt werden. (Hyland/Austin 1978 S. 449 und 456)

Konstruktion | Es handelt sich dabei um eine einfache Primärstruktur aus Holzpfosten, die auf Astgabelungen an den oberen Enden Balken lagern. Zusätzlich werden diese mit Schnüren befestigt. Die traditionelle Bevölkerung stellte diese aus Bast oder Wurzeln her. Die Verwendung von termitenresistentem Holz für die Konstruktion ist dabei von Vorteil. (Schreckenbach 1982 S. 63ff)

Wände | Die Zwischenräume der Pfosten werden mit Matten aus geflochtenen Palmblättern, Bambusstöcken, Halmen der Raffiapalme oder Holzstöcken anderer Baumarten gefüllt. So entsteht eine vor Sicht und direkter Sonneneinstrahlung geschützte Wand, die dennoch eine Durchlüftung des Innenraums zulässt. (ebd.)

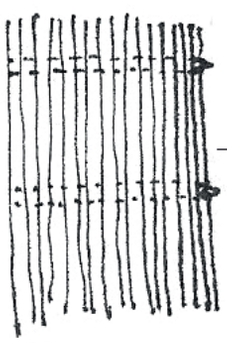
Dächer | Die Dächer werden ebenfalls mit Palmwedel oder Stroh bedeckt. Sie schützen vor Sonne, aber nur dürftig gegen Regen. Halbierte Bambusstöcke, die versetzt ineinandergeschoben und mit Seilen verbunden werden, dienen ebenfalls als Überdachung für Hausanbauten wie Pergolen und Vordächer. (ebd.)

Böden | Temporäre Konstruktionen sind meist ohne befestigten Boden. Bei Gebäudeteilen mit dauerhafter Nutzung werden Fundamentplatten aus Stampflehm hergestellt. Anschließend wird die Oberfläche des Bodens mit einer Lehmschlämme versiegelt. Auch die Wände können mit Lehmputz beworfen werden, um sie so stabiler und langlebiger zu machen. (ebd.)

Funktionen | Überdachte Konstruktionen mit einer hüfthohen Plattform aus Bambusstöcken, die so eine Brise von unten ermöglicht, fungieren als Marktstand oder Schattenplatz und Sitzbank neben der Straße oder am Strand, um sich in einer Arbeitspause oder während einer Wartezeit, vor der Sonne geschützt ausruhen zu können. Weiters werden Holzständerkonstruktionen für überdachte Kochstellen, Badezimmer, Lagerräume, Werkstätten, Tierställe, Zäune und als Sichtschutz verwendet. Wegen des geringen Witterungsschutzes kommt diese Konstruktionsweise für Schlafräume nicht zum Einsatz. (ebd.)

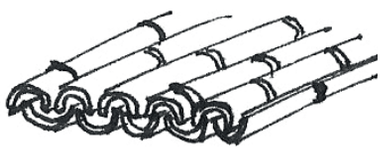
1.11 Bild: Temporäre Konstruktion mit Palmwedelmatte zur Beschattung

1.12 Bild: Palmwedelmatte als Wandverkleidung



Palmenwedelhalme werden mit langen Holzstäben zu Matten zusammengesteckt und anschließend an die Holzständerkonstruktion befestigt.

1.13 Skizze: Wandverkleidung



1.14 Skizze: Dachdeckung aus Bambus

1.15 Bild: Holzständerwerk mit Matten als Wandverkleidung

1-1-5-2 | Fischerdörfer

Alleine in den maritimen Fischfangbetrieben Ghanas sind über 135.000 Menschen beschäftigt, von welchen zirka 10% der Bevölkerung abhängig ist. Damit gemeint sind etwa Familienmitglieder, Bootsbauer/innen und Angestellte in Handel und Vertrieb. Mehr als 70% der gesamten Fischproduktion besteht aus Meeresfisch, etwa 19,5% aus der Binnenfischerei, wovon wiederum 90% alleine aus dem Voltasee bezogen werden. (Béné 2007 S. 15, Webpage FAO)

Entlang der Uferzonen des Meeres und der Binnengewässer haben sich verschiedene Arbeits- beziehungsweise Lebensstile entwickelt, die sich in den jeweiligen Siedlungsarten widerspiegeln. Dabei unterscheiden sich semi-nomadische und beständig niedergelassene Fischersiedlungen und Pfahlbauten auf dem Wasser. (Intsiful 2012 S. 37f)

Semi-nomadische Fischersiedlungen entstehen durch Fischervölker, die sich je nach Saison mit den Fischschwärmen mitbewegen und so von ihrer Heimat aus in mehrere unterschiedliche Regionen verschiedener ethnischer Gruppen gelangen, wo sie auch Siedlungen etablierten und somit die ihr vertrauten Konstruktionsmethoden einführten. Die Traditionen im kulturell religiösen Sinn der jeweiligen Religion werden dabei von den Zuwandernden respektiert. Die Bauformen sind an die temporäre Nutzung angepasst. Die Konstruktion und die dafür verwendeten Materialien decken sich weitgehend mit denen der vorausgehend beschriebenen Holzständerkonstruktion. (ebd.: S. 38, Schreckenbach 1982 S. 63)

Beständig niedergelassene Fischersiedlungen weisen eine kleinteilig strukturierte Morphologie auf. Auch hier wird der Zusammenhang zwischen Lebensstil und Konstruktionsmethode augenscheinlich. Denn die Gebäude mit grundsätzlich rechteckigem Grundriss bestehen aus tragenden Lehmwänden mit Stroh-, Lehm- oder Bambusdach. (Intsiful 2012 S. 37f)
In der Küstenstadt Biriwa, in der *Central Region* kommen auch traditionelle Lehmwände mit Flachdach vor. Dies ist in der Küstenregion eine besondere Ausnahme. Angeblich wurde diese Bauform von einem ehemals immigrierten *Fante* Stamm aus dem Norden eingeführt. Heute sind einige der traditionellen Lehmflachdächer unter Wellblech versteckt. (Schreckenbach 1982 S. 66)

Siedlungen auf dem Wasser in Form von Pfahlbauten können beispielsweise in Nzulezu, am Tadanesee in der *Western Region* beobachtet werden. Es handelt sich dabei um semi-permanente Siedlungen, die nicht das ganze Jahr über in gleichem Ausmaß genutzt werden. Die Konstruktion ist wiederum ähnlich wie beim Holzständerbau. Die Pfähle werden gleich als Primärkonstruktion genutzt und sind vom Boden bis zur Dachkonstruktion durchgängig. (Intsiful 2012 S. 38, Uduku 2012 S. 56)

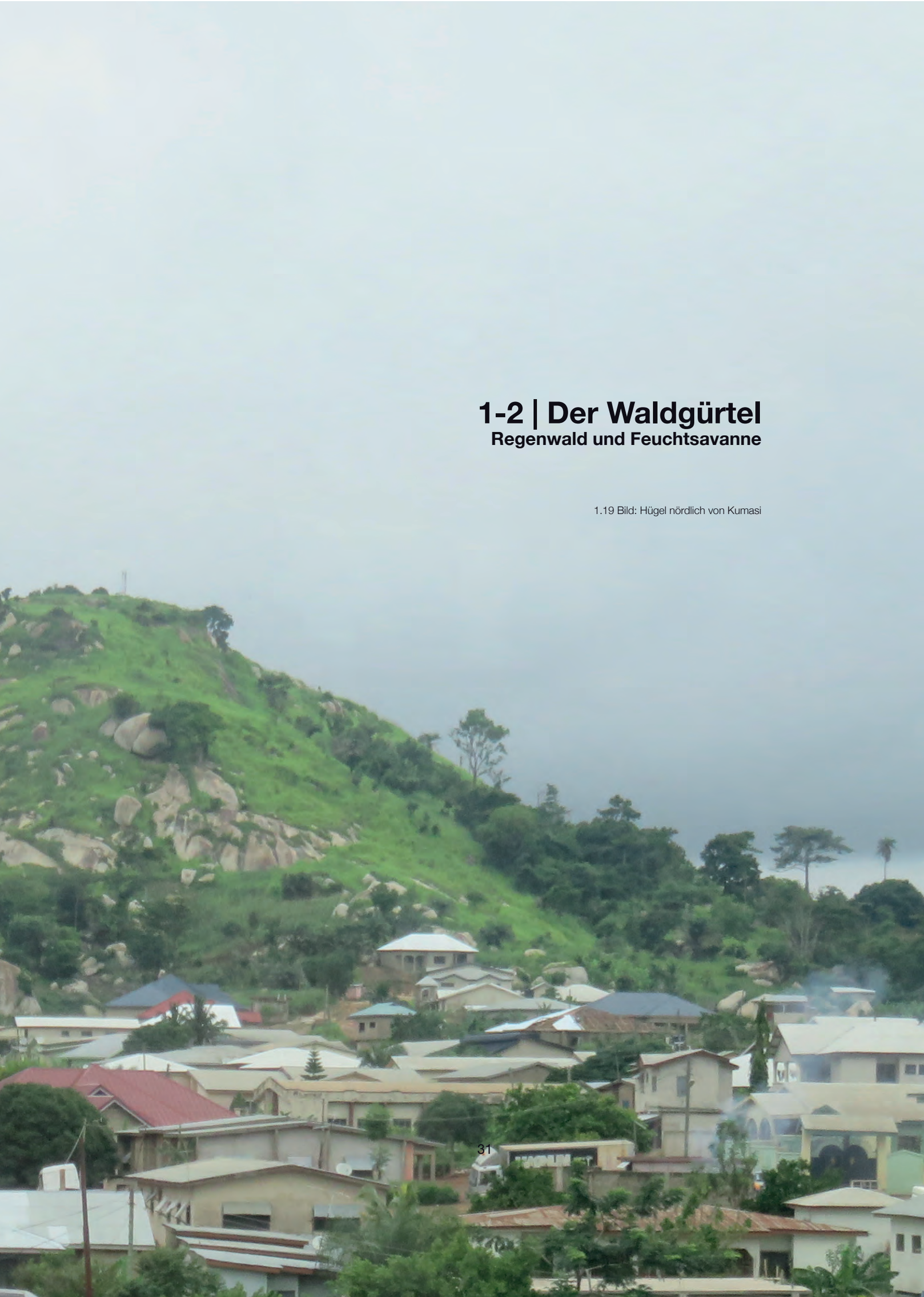
1.16 Bild: Pfahlbauten in *Nzulezu*

1.17 Bild: Fischerdorf *Akwidaa*

1.18 Bild: Fischerboote in *Cape Coast*

1-2 | Der Waldgürtel
Regenwald und Feuchtsavanne

1.19 Bild: Hügel nördlich von Kumasi



1.20 Grafik: Der Waldgürtel

1.21 Bild: Straße in der nördlichen Peripherie Kumasis

1-2-1 | Klima

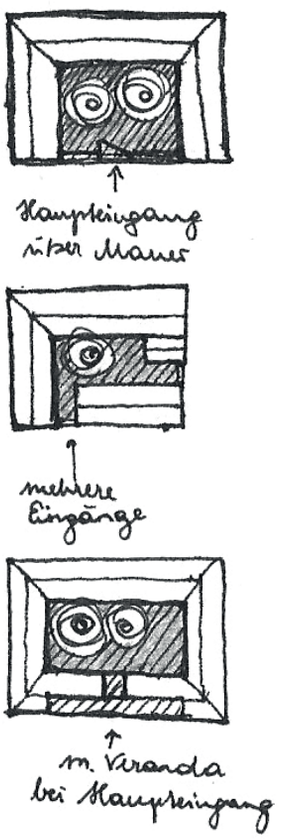
Dieser Bereich schließt an die südlich liegende Küstenzone an und erstreckt sich bis zum Black Volta Fluss im nördlichen Drittel Ghanas. Er umfasst die *Kwahu*-Ebene in der *Ashanti Region* und die *Akwapim-Togo-Kette* an der westlichen Grenze zu Togo und deckt damit den Großteil des Landes ab. (Pierre 2004 S. 8ff) An den immergrünen tropischen Regenwald im Südwesten schließt weiter im Landesinneren der Feuchtwald an, der im Norden wiederum in die Feuchtsavanne übergeht. Die Vegetation wird karger, je weiter man in den Norden vordringt. Der Waldgürtel ist klimatisch durch eine hohe Luftfeuchtigkeit und Niederschlagsmenge gekennzeichnet und hat im Vergleich zur Küstenzone geringere Windstärken zu verzeichnen. Durchschnittliche Temperaturwerte sind hier ähnlich wie im Küstengürtel, jedoch weniger gemäßigt. Höchst- und Mindesttemperaturen fallen im Waldgürtel also extremer aus als in Küstennähe. (Hyland/ Austin 1978 S. 454ff) Die Regenmenge in der Waldzone beträgt 990 bis 1650 mm jährlich. Die Übergangszone zwischen Waldgürtel und Savanne hat dabei etwas niedrigere Werte zu verzeichnen. (Webpage GMET)

Kumasi

Temperatur:	Jahresmittel: 26°C min. 21°C, max. 30°C Schwankungen: 3°C
Luftfeuchtigkeit:	min. 75%, max. 87%
Regenmenge:	jährl. 1484 mm max. 234 mm (Juni), min. 20 mm (Jan)
Sonnenstunden:	5 h 12 min pro Tag

(Webpage ClimaTemps)

1.22 Bild: Siedlungsstruktur Waldgürtel

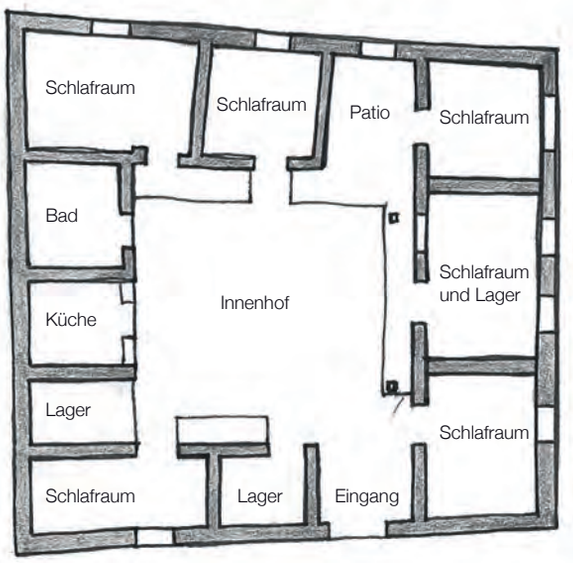


1.23 Skizze: Eingangssituationen

1-2-2 | Siedlungsstruktur

Dorfbewohner/innen im ländlichen Raum des Waldgürtels sind meist Bauern/Bäuerinnen, die cash crops und Kakao anbauen. Das soziale Geflecht der Gemeinde ist sehr stark und die Menschen kennen sich alle untereinander. Die Wirtschaft innerhalb der Gemeinde basiert weitgehend auf nicht-monetärem Tauschhandel. Leistungen geschehen oft in Austausch mit Waren und die Gebäude sind meistens selbst gebaut. (Schreckenbach 1982 S. 57)

Mehrgeschossige Bauten sind fast nur entlang zentraler Straßen und Plätze der Städte anzutreffen. Siedlungen im ländlichen Gebiet und am Stadtrand dehnen sich horizontal aus. Mittlerweile wird das Landschaftsbild der Vorstädte zunehmend von villenartigen *Einfamilienhäusern* geprägt. Diese Entwicklung hat kaum etwas mit der lokalen Bautradition zu tun. Es handelt sich dabei um das Kopieren westlicher Baustile, die ohne Zusammenhang mit ihrer Umgebung eingefügt werden. Aus dem ursprünglichen Kontext gerissen, werden bei vielen jüngeren Praxisbeispielen klimatische Bedingungen, sowie eine adäquate Ausrichtung des Gebäudes kaum berücksichtigt. Dies trifft freilich nicht nur auf den Bereich des Waldgürtels zu. (Intsiful 1996 S. 5ff)



1.24 Skizze: Schematischer Grundriss eines typischen Ashanti-*Compounds*

1.25 Skizze: Schematischer Schnitt eines typischen Ashanti-*Compounds*

1-2-3 | *Compounds*

Die Struktur der Gebäude zeigt sich im Landesinneren bereits geschlossener als entlang der windigen Küste. Die einzelnen Gebäudeteile mit ebenfalls meist rechteckigem Grundriss sind hier um einen fast gänzlich umschlossenen Hof herum gegliedert. In manchen Fällen ist der Innenhof von einem Geviert aus Gebäudeteilen umschlossen. Vor allem im städtischen Kontext bietet so der zentrale Hof maximale Privatsphäre für die Bewohner/innen. Bei anderen Typen ist das Gefüge von Umgrenzungsmauern aufgelöst. Der untertags offen gehaltene Haupteingang ermöglicht eine angenehme Luftzirkulation. Er kann in eine Veranda des Gebäudes oder in Form eines Tores in die Einfriedungsmauer integriert sein. Fenster-, Türöffnungen und Dachüberstände zur Beschattung sind zum Innenhof hin orientiert. (Schreckenbach 1982 S. 57, Hyland/Austin 1978 S. 459)

In einem *Compound* leben in der Regel mehrere Haushalte unter einem Dach zusammen. Der Hof stellt innerhalb des Grundstückes den Mittelpunkt des alltäglichen Lebens dar. Dort wird die Wäsche gewaschen, gekocht, gegessen und Gäste empfangen. Untertags ist es im Gebäude zu heiß, um sich darin aufzuhalten. Es dient nur zum Schlafen und der Aufbewahrung von Gegenständen.
Im ganzen Land verstreut gibt es unterschiedliche Arten von *Compounds*. Sie unterscheiden sich in der Anordnung und Geometrie ihrer Gebäudeteile und in ihrer Materialität. Jedoch erfüllen sie überall dieselbe Funktion, nämlich Schutz und Privatsphäre, sowie die Möglichkeit, sich im privaten Außenraum zu bewegen. (ebd.: S. 456)

1.26 Bild: Der königliche *Compound* von *Bekwai* in der *Ashanti Region*

1-2-4 | Gebäude

Die Gebäudestruktur tritt in Form von *Compounds* oder Ansammlungen von kleinen Einzelgebäuden in Erscheinung. An den traditionellen Gebäuden sind hohe Sockel, die durch Wandbemalungen hervorgehoben werden, charakteristisch.
Tagestemperaturdifferenz und Luftfeuchtigkeit fallen innerhalb des Waldgürtels höher aus als entlang der Küste. Doch der Wind ist hier schwächer. Deshalb sollten bereits in Kapitel 1-1 abgehandelte Bauprinzipien zur Maximierung der Durchlüftung und Minimierung des Hitzeeintrags in dieser Zone verstärkt berücksichtigt werden. Flachdächer sind hier so wie in der Küstenzone untypisch. Traditionell werden steil geneigte Dächer mit einer dicken Strohschicht verwendet, um der Sonne weniger Angriffsfläche zu bieten und ein rasches Ableiten des Regenwassers zu ermöglichen. (Hyland/Austin 1978 S. 456) Die traditionellen Strohdächer werden heute fast gänzlich von Wellblech abgelöst.

1-2-5 | Materialien

In Ghana gibt es 250 Arten von Holz, wovon 100 Arten für die Bauindustrie verwendbar sind. Trotz des enormen Reichtums an tropischen Harthölzern, werden diese nur selten als Konstruktionsmaterial verwendet, sondern zum Großteil exportiert. (Schreckenbach 1982 S. 121, Abankwa 2012 S. 200f) Bambus, Raffiahalme, dünne Holzstäbe und Holzlatten, sowie Lehm kommen in Form von Lehmflechtwerk zum Einsatz.

1.27 Bild: Städtische *Compounds* im Osten *Kumasis*

1.28 Bild: *Compound* in *Abetenim*

1.29 Bild: Schuppen mit Holzverkleidung und Palmdeckung

1-2-6 | Bauweisen des Waldgürtels

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel zu Bauformen entlang der Küste beschrieben sind auch die Konstruktionsweisen innerhalb des Waldgürtels durchmischt und ebenfalls in anderen Zonen anzutreffen. Der hier beschriebene Teil des Landes ist reich an Holz als Baumaterial. Dafür repräsentativ sind die Konstruktionen aus Lehmflechtwerk (*Wattle and Daub*), die im folgenden Abschnitt genauer beschrieben werden. Eine besondere Bauform stellen die *Fetish Houses* in der *Ashanti Region* dar, die aus der Zeit der Königsherrschaft stammen.
Monolithische Lehmkonstruktionen und Lehmziegelbauten sind in dieser Zone ebenfalls häufig, werden aber erst im nächsten Kapitel (1-3 Die Savanne) genauer beschrieben.

1.30 Bild: Bauweisen des Waldgürtels

1-2-6-1 | *Wattle and Daub*

Gebäude mit Wänden aus Lehmflechtwerk haben zumeist einen rechteckigen Grundriss. Sie sind in Form eines *Compounds* um einen oder mehrere Höfe herum gruppiert (Schreckenbach 1982 S. 57) oder bilden vereinzelte Hütten.

Konstruktion | Es handelt sich dabei um einen Verbund zwischen Holzstäben und Lehm. Die Lehmausfachung leitet Druckbelastungen ab, während die Holzkonstruktion Zugbelastungen und die durch das Austrocknen des Lehms auftretenden Spannungen aufnimmt. (Intsiful 2012 S. 36)

Zuerst werden in regelmäßigen Abständen Löcher in den Boden gegraben. Darin werden Holzpfosten gesetzt und befestigt, während eine Bodenplatte aus Stampflehm gefertigt wird. An der Tragstruktur werden dann horizontale Stäbe und Balken für den Dachstuhl befestigt. Das Dach wird fertig gestellt, noch bevor der Lehm eingebracht wird. Somit sind die Wände bereits während des Bauprozesses vor Regen geschützt. (Schreckenbach 1982 S. 45f, Hyland/Austin 1978 S. 452)

Wände | Die Wände haben eine Gesamtstärke von 15-20cm. (Abankwa 2012 S. 213) Zwischen den tragenden Holzpfosten wird ein Gerüst aus horizontalen und vertikalen, an den Kreuzungspunkten aneinandergebundenen oder angenagelten Stäben errichtet. Sie bestehen aus Holz, Halmen der Raffiapalme oder der Länge nach entzwei geteilten Bambusrohren. Dieses Gerüst wird mit Hand geformten Bällen aus feuchtem Lehm gefüllt. Bei repräsentativen Gebäuden wird die Wandoberfläche geglättet und mit Lehmputz versehen. In ländlichen Gebieten bleibt sie meist unverputzt. (Schreckenbach 1982 S. 45f)

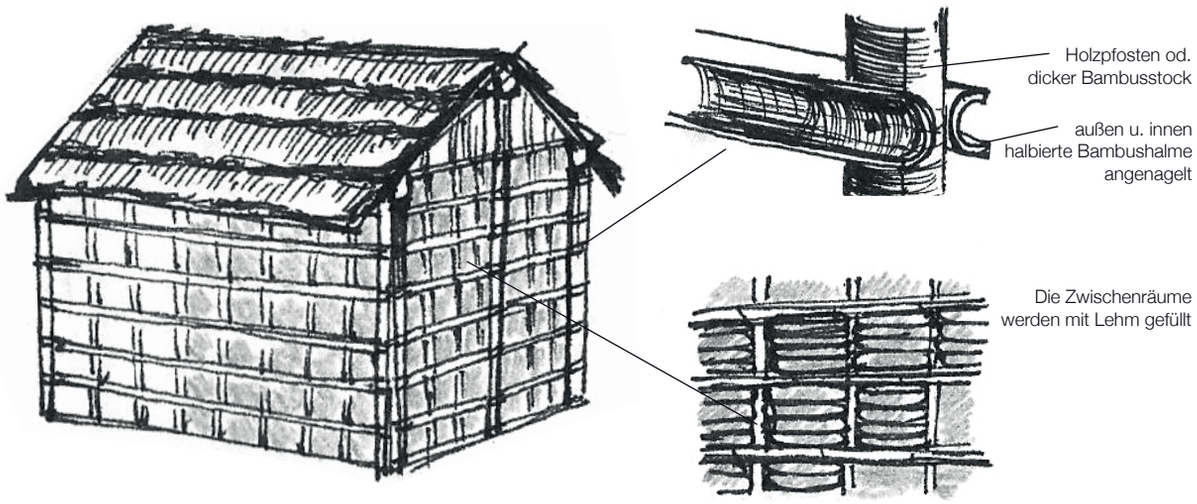
Böden | Die Fußbodenkonstruktionen bestehen hauptsächlich aus Bodenplatten, die aus verdichtetem Laterit bestehen. Sie werden entweder direkt oder mit einer Zwischenlage aus Schotter auf den Untergrund aufgebracht. In der *Ashanti Region* werden hohe Gebäudesockel errichtet, die mit Lehmschlämme behandelt werden. Heute werden vermehrt Steintafeln und Zementestrich eingesetzt. (Abankwa 2012 S. 204f)

Dächer | Die Gebäude sind meist mit Satteldächern ausgestattet, die traditionell mit Palmenwedel oder Stroh bedeckt werden.

Öffnungen | Für die Öffnungen werden Tür- und Fensterstöcke aus Holz bereits während der Konstruktion der Wand eingebracht. Im Nachhinein kommt es aber häufig zu Schwundrissen im Lehm. Es sind besondere Maßnahmen für die Verbindung zwischen Lehmwand und Türstock nötig, sonst verbleibt nach dem Austrocknen des Lehms, dazwischen ein Spalt. Dieser könnte beispielsweise durch eine angefeuchtete Zwischenschicht und den Einsatz von Fasern minimiert werden.

Funktionen | Bei manchen Gebäuden beziehungsweise Gebäudeteilen wie Eingangssituationen oder überdachten Anbauten ist nur ein Teil mit Lehm ausgefacht und der Rest bleibt Gerüst. So kann in einem beispielsweise als Lagerraum verwendeten Raum dennoch eine konstante Frischluftzufuhr gewährleistet werden.

Ein Nachteil dieser Konstruktionsart ist eindeutig das Fehlen einer horizontalen Aussteifung. Wenn der Lehm in den Zwischenräumen nicht zumindest durch eine außen liegende und gut instand gehaltene Putzschicht geschützt wird, trocken und brüchig wird und schließlich erodiert, kippt die Konstruktion oft einfach zur Seite. Nicht zuletzt ist das der Grund, warum die Wände aus Lehmflechtwerk zunehmend von monolithischen Lehmbaumethoden (siehe Kapitel 1-3-6-1 Atakpamé) abgelöst werden. Diese sind außerdem einfacher zu bauen und resistenter gegen Termiten. (Schreckenbach 1982 S. 40f und 57ff)



1.31 Skizze: *Wattle and Daub*-Konstruktion

1.32 Bild: *Wattle and Daub*, Holzkonstruktion

1.33 Bild: *Wattle and Daub*-Wand, unverputzt

1.34 Bild: *Wattle and Daub*-Wand, teilweise verputzt

1-2-6-2 | *Fetish Houses*

Fetish Houses sind Repräsentationsbauten der Akan in der Ashanti Region und dienen der Aufbewahrung von Schreinen. Zur Zeit des Ashantikönigreichs waren sie Sitz von Priestern oder *Chiefs* einer Region. Heute werden sie nicht mehr gebaut und sind auch nicht mehr in Gebrach. Einige Exemplare wurden restauriert und werden in Stand gehalten. Im National Cultural Centre Kumasi wurde nach Vorbild der *Fetish Houses* ein als Museum genutzter Neubau umgesetzt, in welchem die Geschichte der Akankönige vermittelt wird. Restaurierte Gebäude wurden allerdings nachträglich zumeist mit anderen Materialien und veränderter Dachgeometrie ausgestattet und erscheinen heute proportional stark verändert. (Schreckenbach 1982 S. 53)

Ähnlich wie bei den *Compounds* der Region bestehen die Fetish Houses aus vier verbundenen, rechteckigen Räumen, die um einen zentralen Innenhof gegliedert sind. Die Räume, meist offene, durch Stützen aufgelöste Patios sind alle zum Hof hin orientiert. Dort wurden unter anderem religiöse Zeremonien abgehalten.

Wände | Die Wandkonstruktion besteht traditionell aus *Wattle and Daub* oder *Atakpamé* (siehe Kapitel 1-2-6-1 Wattle and Daub, 1-3-6-1 Atakpamé). Ein Holzgestell aus 10-15cm dicken Pfosten und horizontalen Stöcken wurde mit Lehm oder lehmigem Laterit beschichtet. Dabei wurden Wandstärken um die 25 cm erreicht. Auch freistehende Säulen aus 15 cm dicken Holzpfosten wurden mit Lehm ummantelt, um daraus Stützen mit quadratischem Querschnitt zu formen. Die Wände wurden an beiden Seiten mehrschichtig verputzt.

Dächer | Die steilen Satteldächer waren mit Stroh bedeckt.

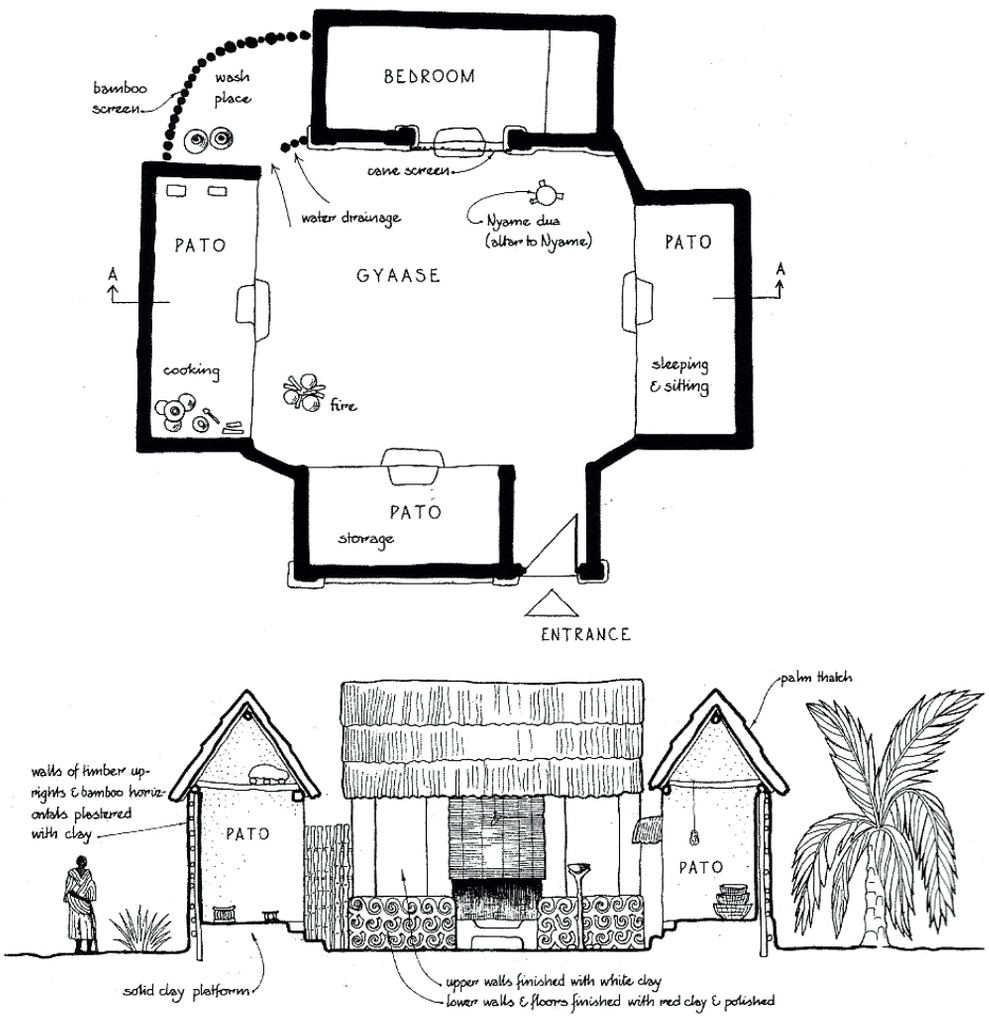
Böden | Ein besonderes Merkmal der *Fetish Houses* sind die zirka einen Meter hohen Sockel aus Lehm. Die Böden und Sockel wurden mit einer Schicht aus rotem Feinlehmputz und roter Lehmschlämme behandelt. Die Farbe von Sockel und Boden wurde durch Wasser, in dem rote Erde aufgelöst wurde, täglich aufgefrischt. Die Wände darüber, sowie Säulen und Balken wurden hingegen weiß gefärbt. Auch heute ist diese markante rote Färbung der Sockelzone noch bei vielen Gebäuden zu beobachten.

Ornamente | Eine weitere Besonderheit sind dekorative Reliefs und Ornamentierungen an den Wänden oder in Form von kunstvoll verzierten Gitterwänden zwischen *Patio* und Hof, die von Kunsthandwerker/innen hergestellt wurden.

Funktionen | *Patios* sind zum Hof hin komplett offene Räume. Sie dienen der Präsentation bedeutungsvoller, ritueller Gegenstände, wie Schwerter, Trommeln und Schreinen oder wurden als Räumlichkeiten zum Empfang von Gästen beziehungsweise als Wohn- und Schlafraum oder Gebetsraum genutzt. Der Gebäudeteil mit dem Schrein ist mit einer besonderen Ornamentierung zum Hof hin ausgestattet.

Küche, Wirtschaftsräume und Räumlichkeiten für Bedienstete waren oft außerhalb des Hauptgebäudes mit weiteren Höfen für haushälterische Tätigkeiten angegliedert. Für den Hausherrn wurde im zentralen Innenhof des Haupthauses im Schatten eines Baumes gekocht.

(Hyland/Austin 1978 S. 460 und 467ff, Schreckenbach 1982 S. 51ff)



1.35 Skizze: Grundriss und Schnitt

1.36 Bild: Haus eines Fetishpristers um 1900

1.37 Bild: *Prempeh Jubilee Museum*, *National Cultural Centre* in Kumasi

1-3 | Die Savanne
guineische und sudanesische

1.38 Bild: Savannenlandschaft
in der *Upper East Region*

1.39 Grafik: Die Savanne

1.40 Bild: *Compound* Nähe *Sirigu*, *Upper East Region*

1-3-1 | Klima

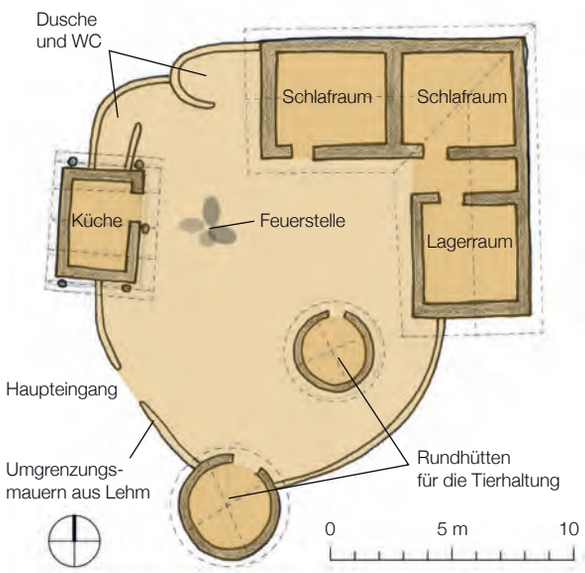
Die Savanne ganz im Norden Ghanas kann wiederum in guineische und sudanesische Savanne unterteilt werden. Sie ist von hoher direkter Sonneneinstrahlung und geringem Niederschlag geprägt. Die Tagestemperaturen übers Jahr sind unangenehm heiß und der Himmel meist wolkenlos. Die Schwankungen zwischen Tages- und Nachttemperatur sind im Norden am größten. Dieser Zustand verstärkt sich in der Zeit von November bis Februar, wo der *Harmattan* vorherrscht. Seine Eigenschaften verdankt er dem Weg über die Sahara. Obwohl im Süden des Landes die klimatischen Auswirkungen des *Harmattan* spürbar sind, zeigen sie sich dort bei weitem nicht so ausgeprägt wie im Norden. Die Regenzeit im Norden Ghanas hat dafür nur eine vergleichsweise geringe Dauer und Intensität. (Schreckenbach 1982 S. 15) Die jährlichen Regenwassermengen belaufen sich dabei auf 710 bis 1180 mm. (Webpage GMET)

Tamale

Temperatur:	Jahresmittel: 28°C min. 23°C, max. 33°C Schwankungen: 5,5°C
Luftfeuchtigkeit:	min. 19%, max. 69%
Regenmenge:	jährl. 1090 mm max. 231 mm (Sep), min. 3 mm (Dez)
Sonnenstunden:	7 h 27 min pro Tag

(Webpage ClimaTemps)

1.41 Bild: Siedlungsstruktur Savanne



1.42 Skizze: Schematischer Grundriss, *Compound* Savanne

1-3-2 | Siedlungsstruktur

Je weiter man in den Norden vordringt, desto kompakter und geschlossener wird die Gebäudestruktur. Von der Ferne kann man in der Savannenlandschaft Ansammlungen von großen, massiven *Compounds* erkennen. Einerseits dienten diese im Verlauf der Geschichte dem Schutz vor Angriffen. Andererseits bieten sie der Tagessonne und der Kälte der Nacht möglichst wenig Oberfläche, was zu einem gewissen Maß die Innenraumtemperatur reguliert. Untertags schützen die dicken, massiven Lehmwände vor Überhitzung. Dann herrscht im Innenraum ein angenehmeres Klima als im windstillen Freien. Während der Nacht wird die von den Wänden gespeicherte Wärme wieder abgegeben und die Innenraumtemperatur steigt an. (Hyland/Austin 1978 S. 450)

1.43 Bild: *Compound* in *Sang*, *Northern Region*

1-3-3 | *Compounds*

Die *Compounds* im städtischen Kontext sind denen des Südens mit ihrer eher streng rechteckigen Anordnung um den Innenhof sehr ähnlich. In kleineren ländlichen Dörfern werden jedoch vermehrt runde Grundrissformen eingesetzt. Meist stehen durch Lehmmauern verbundene Rundhütten dicht um einen gemeinsamen Innenhof aneinander. Jeder Gebäudeteil eines *Compounds* bildet eine statisch unabhängige Einheit und kann unterschiedliche Grundrissformen aufweisen. (Intsiful 1996 S. 5ff) Ein Gebäudeteil umfasst dabei meist jeweils nur einen Raum, der einer bestimmten Funktion zugewiesen ist. So dient ein separater Baukörper als überdachte Kochstelle, ein anderer als Schlafraum, Getreidelager oder Tierstall. Je nach Nutzung unterscheidet sich oft auch die Materialität der Gebäude. Oft sind in den Verbindungsmauern Legeplätze für Hühner oder Unterschlupfe für Ziegen und andere Tiere integriert. Das Badezimmer befindet sich an einem nach oben hin offenen Platz entlang der Mauer im Innenhof, der durch hinzugefügte Mauerteile vor Blicken geschützt ist. Als Abfluss dient ein Loch am unteren Ende der Außenmauer.

1-3-4 | Gebäude

Die typischen Bauformen in der Savanne sind traditionelle Gebäude aus monolithischen Lehmwänden. Sie treten als Rundhütte mit spitzem Strohdach oder als kubisches Volumen mit Lehmflachdach in Erscheinung. Auch Gebäude mit rechteckigem Grundriss und strohbedeckten Sattel- oder Walmdach sind keine Seltenheit. Der First ist dabei oft zusätzlich mit geflochtenen Matten abgedeckt.
Je nach ethnischer Gruppe und historischen Einflüssen gibt es in unterschiedlichen Gebieten auch verschiedene Varianten von traditionellen *Compounds*. Die einzelnen Gebäudeteile eines *Compounds* können je nach Nutzung wiederum sehr unterschiedlich sein. So bestehen die Wände für einen Stall oder ein Gemüselager manchmal nur aus geflochtenen Grasmatten, um eine Innenraumdurchlüftung zu gewährleisten, damit die gelagerten Nahrungsmittel nicht zu schimmeln beginnen. Getreidespeicher werden auf Stapeln aus Steinen und Holz gesetzt, um die Ernte vor Fressfeinden zu schützen. Auch nomadische Konstruktionen, wie die Kuppelhütten aus an Holzpfählen befestigten Strohmatten der *Fulani* gehören zum Landschaftsbild der Savanne.

1-3-5 | Materialien

Der geringe Niederschlag und die niedrige Luftfeuchtigkeit in den nördlichen Regionen ermöglichen den vielseitigen Einsatz von Lehm. Dessen Eigenschaften, Feuchtigkeit und Wärme aufnehmen und speichern zu können, trägt weiters positiv zum Innenraumklima bei. Die Vegetation ist in der Savanne karger, daher sind Holzbaustoffe seltener im Einsatz als im waldreichen Süden. Dafür können die hohen Steppengräser zu Matten und Dachdeckungen verarbeitet werden.
Baumfrüchte und andere Baumbestandteile werden nach wie vor im Bauprozess verwendet. Die Schotenhüllen und die Rinde bestimmter Baumarten werden ausgekocht. Das daraus gewonnene Extrakt wird gemeinsam mit Kuhdung in den Lehmputz gemischt und bewirkt so an den Oberflächen von Wänden und Böden eine wasserabweisende Wirkung. Bei der Herstellung von Sheabutter werden die ausgepressten Reste der Nüsse ebenfalls für diese Zwecke verwendet und dem Putz beigemengt. (Schreckenbach 1982 S. 85)
Heute werden traditionelle Konstruktionsmaterialien und Baumethoden von Sandzementblöcken, Betondecken und Stahlbetonskeletten abgelöst. Die Strohdächer werden vermehrt durch industriell hergestellte Dachdeckungen, wie Wellblech und Eternitbahnen ersetzt. (ebd.: S. 21 und 41)

1.44 Bild: Rundhütten für Tierhaltung und Lager eines *Compounds* in *Sang*

1.45 Bild: Hütte aus Strohmatten zur Tierhaltung

1.46 Bild: Feuerstelle vor der Küche, *Compound* in *Sang*

1.47 Bild: Badezimmer, *Compound* in *Sang*

1.48 Bild: Badezimmer, *Compound* in *Karimenga, Northern Region*

1.49 Bild: Intergrierte Legestellen für Hühner, *Compound* in *Karimenga*

1.50 Bild: Zelter mit Strohmatten, gesehen Nähe *Karimenga, Northern Region*

1.51 Bild: Rohbau aus *Sandcreteblocks*

1.52 Bild: Gebäude mit auskragenden Sandcreteblocks an den Gebäudekanten

Zu 1.51 u. 1.52: Neuere Bauten aus Zementziegel lassen an den Ecken die Ziegel einer Schar ganz, so dass die zweite Ziegelhälfte an der Gebäudekante auskragt. Sie bleiben oft unverputzt und werden so gleichzeitig zu einem dekorativen Element. Das Herstellen oder Zuschneiden halber Ecksteine bleibt einem so erspart und gleichzeitig wird die Stabilität der Ecken unterstützt.

1.53 Bild: Die fechrigen Blätter des *Dawadawa*-Baums

1.54 Bild: *Dawadawa*-Baum

1.55 Bild: Schotenfrüchte des *Dawadawa*-Baums

1.56 Bild: Schote des *Dawadawa*-Baums mit Frucht

1-3-6 | Bauweisen des Waldgürtels

Im nördlichen Teil Ghanas gibt es genauso wie in allen anderen Bereichen eine Vielzahl an unterschiedlichen ethnischen Gruppen, die über die nationalen Grenzen hinaus nach wie vor miteinander verbunden sind. Viele davon bewahren spezifische Bautraditionen. Das ergibt einen enormen Variantenreichtum an Gebäudeformen und unterschiedlichen Lehmbaumethoden. Manche, wie die Konstruktion aus Lehmbatzen (*Atakpamé*), wurden durch Wanderarbeiter in entfernte Landesteile eingeführt, wo sie heute noch beibehalten werden.

1.57 Bild: *Compound* in Sang, Northern Region

1-3-6-1 | *Atakpamé*

Als *Atakmapé* wird eine Lehmbaumethode bezeichnet, die durch Wanderarbeiter des Ewe Stamms aus der gleichnamigen Stadt im heutigen Togo eingeführt wurde. Sie umfasst nur die Arbeiten der Wandkonstruktion. Alles weitere, Dachstuhlkonstruktion, Boden- und Putzarbeiten, wird von den Bauherrschaften selbst oder weiteren beauftragten Arbeitskräften umgesetzt. Die Methode hat je nach Herkunft der Fachkräfte wiederum unterschiedliche Ausprägungen. (Schreckenbach 1982 S. 43)

Bauplatz | Zunächst wird der Bauplatz mittels Hacken und Schnüren markiert. Eventuell wird ein Fundament aus mit Steinen ausgelegten Streifen oder einer Reihe von Lehmbällen konstruiert. Ansonsten wird die Wand direkt auf den gut befeuchteten Boden gesetzt.
Wand | Die Wandkonstruktion besteht aus handgeformten, feuchten Lehmbällen mit einem Durchmesser von etwas 20-25 cm. Diese werden als Schichten von 60 cm Höhe und 30 cm Stärke aufgetragen. Jede Schicht sollte sich über Nacht setzen und trocknen bis die nächste aufgetragen wird. Dann wird die Oberfläche der vorigen Schicht aufgeraut, um sich besser mit der neuen Schicht verbinden zu können. Die Wandflächen werden mit einem Entermesser (*Cutlass*) glatt geschabt. Die Wand wird bis zu einer Gesamthöhe von ca. 2,5 m hoch geschichtet.
Öffnungen | Tür- und Fensteröffnungen werden bereits während des Baus ausgespart.
Dach | In der obersten noch feuchten Schicht wird die Sparrenkonstruktion für das Dach eingebracht. Alternativ dazu werden Astgabelungen integriert, in welche die Dachsparren eingebracht werden.
Putz | Als Putz wird heute des Öfteren eine Lehm-Bitumenmischung verwendet. Dies erhöht die Bestandsdauer der Wandkonstruktion.
Heute wird generell die Methode, Wände mit Lehmbatzen aufzubauen als *Atakpamé* bezeichnet, auch wenn diese nicht durch traditionelle Wanderarbeiter gebaut wurden, die ursprünglich Gebäude mit rechteckigem Grundriss herstellten. Die Methode ist vor allem auch im Waldgürtel weit verbreitet. (ebd.: S. 46)

1.58 Bild: Sitzbank und Legestellen in Mauer integriert, in Bau. An diesem Rohbau sind die handgeformten Lehmbatzen gut zu erkennen

1-3-6-2 | Traditionelle Lehmrundhäuser

Die Etablierung einer runden Grundrissform lässt sich durch unterschiedliche Ansätze erklären. In statischer Hinsicht wird so die maximale Druckfestigkeit der homogenen Außenwände erzielt. Es entstehen keine statisch „schwachen Ecken“. (Schreckenbach 1982 S. 21) Angesichts klimatischer Aspekte bietet eine kreisförmige Wand eine minimale Angriffsfläche für die Sonneneinstrahlung, der Wind kann sie an allen Seiten gleichmäßig abkühlen und sie hält auch starken Wüstenstürmen stand. Eine weitere Begründung liegt in den limitierten Dimensionen der vorhandenen Materialien. Für die Konstruktion des Daches werden auch heute noch Baumaterialien verwendet, die in der näheren Umgebung auffindbar sind. Ohne den Gebrauch von industriellen Holzerzeugnissen sind die Abmessungen der benötigten Holzstöcke in der kargen Steppenlandschaft schnell eingeschränkt. Die einfachste Art, damit dennoch möglichst große Räume überdachen zu können, ist es, die Stöcke zu einem Kegel zusammen zu binden, und so entwickelten sich auch die daran angepassten runden Wände.

1.59 Skizze: Rundhütte mit Sockelausprägung

Konstruktion | Die massiven Lehmwände haben in der Regel wenige, möglichst kleine Öffnungen. Die Lasten des Dachstuhls werden entweder zur Gänze über die bauliche Substanz abgetragen oder es dient dafür ein innen liegendes Gerüst aus Holzbalken und -pfosten.

Wände | Der benötigte Baustoff Lehm ist überall an Ort und Stelle verfügbar. Für die Konstruktion muss er zunächst mit Wasser und Kieszuschlägen aufbereitet werden. Die Wände werden mit daraus handgeformten Bällen in etwa 30 cm hohen Schichten aufgebaut. Im unteren Bereich haben sie eine Stärke von 30-40 cm, die sich nach oben hin auf 20 cm verschmälert. Diese Arbeit wird traditionell von Männern verrichtet, während es sich beim Verputzen der Wände um eine von Frauen verrichtete Angelegenheit handelt. Seit der Einführung von ungebrannten Lehmsteinen (siehe Kapitel 2-2-4) werden auch diese für die Außenwandkonstruktionen verwendet.

Putz | Der Putz besteht aus einer Mischung von Lehm, Wasser und Sand, ähnlich dem Konstruktionslehm. Um Schwundrisse zu verhindern, ist ein höherer Sandanteil zum Abmagern des Lehms nötig. Die Beimengung von Kuhdung unterstützt die Bindung des Baustoffes, und ein Extrakt leerer, ausgekochter Schotenhülsen sorgt für eine wasserabweisende Wirkung der Oberfläche. Nachdem der Putz manuell auf die Innen- und Außenseite der Wand aufgetragen und geglättet wurde, wird die Oberfläche mit einem glatten Stein poliert. Je nach ethnischer Gruppe und jeweiliger Tradition werden die Wände mit Ornamenten oder Wandbemalungen verziert. (Schreckenbach 1982 S. 27) In den meisten Fällen bleiben die Wände jedoch unverziert.

Bezüglich des zeitlichen Abstandes für Putzerneuerungen stößt man auf sehr unterschiedliche Angaben. In manchen Regionen

wird der Putz alle vier bis fünf Jahre erneuert, in anderen erst nach zwanzig Jahren. Dafür ausschlaggebend sind Faktoren wie die dort auftretenden Regenmassen. Bei einigen wichtigen Moscheen wird im Zuge eines rituellen Aktes der Putz jährlich erneuert und ausgebessert. Dies geschieht immer nach Ende der Regenzeit durch die vereinten Kräfte der Dorfgemeinschaft.

Dächer | Die Strohdächer der Rundhütten sind kegelförmig. Vier dicke Sparren werden mit einem Ende bereits in der obersten Lehmschicht der Wände eingebaut. Die anderen Enden werden in der Mitte zusammengebunden. Die Sparren bestehen meistens aus termitenresistentem Holz des Sheabutterbaums und sind bei einer Stärke von 7,5 cm etwa 250 cm lang. Damit lassen sich Raumdurchmesser von drei bis vier Metern überspannen. Für größere Spannweiten dient ein Holzpfosten als Unterstützung des Kreuzungspunktes der Sparren in der Raummitte. Die Zwischenräume dieser primären Tragstruktur werden mit mehreren dünneren Sparren ausgefüllt, die an der Außenwand abgestützt sind und auch am höchsten Punkt befestigt werden. Als nächstes werden biegsame Stecken des *Nim*-Baumes oder Stränge aus geflochtenen Fasern kreisförmig um die Sparren geschlungen und daran geknüpft. Auf dieser Unterkonstruktion wird die Dachdeckung aus Lagen von Strohmatten befestigt. Sie bestehen aus büschelweise aneinander gebunden, getrockneten Gräsern, die zu länglichen Streifen verarbeitet werden. Mancherorts besteht die unterste Schicht auch aus einer geflochtenen Strohmatte. Eine Schwachstelle der Konstruktion stellt die zentrale Spitze des kegelförmigen Strohdaches dar, wo leicht Regenwasser eindringen kann. Entweder wird dieser Punkt besonders dick mit Stroh eingedeckt und festgezurrt oder durch eine Tonkuppel oder Kalebasse abgedeckt. (Abankwa 2012 S. 231f)

Der Nachteil der Strohdächer besteht darin, dass sie gegen Wind-, Feuer- und Termitenschäden wenig resistent sind und regelmäßig auf Dichtheit geprüft und gewartet werden müssen. Die dafür verwendeten Gräser müssen durch erfahrene Personen ausgewählt und verarbeitet werden. Zirka zwei Drittel des dafür geernteten Strohs bestehen aus Gräsern, die verderben und daher als Abfall aussortiert werden müssen. Die Strohdächer halten meist drei bis fünf Jahre ohne Schäden. Bei sorgfältiger Ausführung kann ihre Dauerhaftigkeit auf bis zu zehn Jahre gesteigert werden. Die Dachdeckung sollte mindestens 15 cm dick sein, um gegen Strahlungswärme und Regenwasser zu schützen. Für letzteres ist auch eine ausreichende Steigung zu beachten. Sonst führt dies zu Schwachstellen, an denen sich das Wasser ansammelt, die Dachhaut schädigt und in den Innenraum eindringen kann. (Gespräch Pong 2016)

Öffnungen | Fenster- und Türöffnungen werden so klein wie möglich gehalten, um das Eindringen heißer Luft von außen zu vermeiden. Der Luft- beziehungsweise Temperaturaustausch von innen und außen ist unerwünscht und auch nicht nötig, da sich die Luftfeuchtigkeit gering hält. Traditionell wurden gar keine Fensteröffnungen vorgesehen. Eine sehr niedrige Türöffnung, durch die man gebückt hindurchklettert, erlaubt den Eintritt ins Gebäudeinnere. Für Frischluft im Innenraum wird durch zwei kleine Öffnungen, eine auf Bodenhöhe und eine in Dachhöhe, eine vertikale Durchlüftung erzeugt. (Hyland/Austin 1978 S. 456)

Nach und nach wurden in manchen Regionen bei der Konstruktion von Lehmgebäuden auch Fenster und größere Türöffnungen vorgesehen. Diese wurden zunächst im Nachhinein aus den Lehmwänden herausgeschnitten. Später wurden bereits während des Wandbaus die Holzrahmen für Fenster und Türen eingebracht und mit Türblättern

und Fensterläden aus Holz versehen. Türöffnungen werden auch oft bloß von innen mit geflochtenen Strohmatten abgedeckt. (ebd.: S. 489, Abankwa 2012 S. 216ff)

Böden | Bevor mit dem Bau der Wände begonnen wird, werden flache Gräben für Streifenfundamente aus Lehm oder Stein gegraben. Die Gräben werden mit einer Mischung aus Lehm, Sand, eventuell Kies und Wasser gefüllt. In Regionen wo Steine vorhanden sind, wie die Voltaregion, werden auch Felsbrocken und kleine Steine verwendet. Heute werden die Fundamente oft aus Sandzementmörtel hergestellt. Direkt darauf wird dann die erste Schicht der Lehmwand konstruiert. Häufig wird anstelle von Streifenfundamenten auf einer Schotterschicht eine Bodenplatte aus der selben Materialmischung aufgebracht. Die Fundamentplatte dient zugleich als Boden. Oft wird auf jegliche Art von Fundamentierung verzichtet. Dann wird direkt auf den angefeuchteten Untergrund ein Stampflehmboden aus Lehm, Sand und einer Kuhdunglösung aufgetragen, der anschließend mit dicken Holzstöcken fest geschlagen und so verdichtet wird. Wie beim Lehmputz kann auch hier die Oberfläche mit Hilfe eines glatten Steins poliert werden. Anschließend wird sie noch mit einem Extrakt aus ausgekochten Schotenhüllen oder Rinde behandelt und muss drei Wochen lang täglich mit Wasser besprenkelt werden. So entsteht eine robuste, ebene, wasserdichte, rötliche Oberfläche.

Die Fußbodenkonstruktion bedeckt den Untergrund des gesamten *Compounds*. Der Boden der Innenräume geht also in den außen liegenden Hof über, wo angesammeltes Wasser durch ein Gefälle über die Öffnung im Badezimmer abfließen kann. (Schreckenbach 1982 S. 30)

1.60 Bild: Rundhütte mit Strohdach und geflochtener Matte zur Verdeckung der Türöffnung in *Sang, Northern Region*

1.61 Bild: Rundhütte mit sichtbarer Dachkonstruktion

1.62 Bild: Dachkonstruktion mit Stütze

1.63 Bild: Stützenlose Dachkonstruktion

1.64 Bild: Strohdach mit festgezurrter Spitze

1.65 Bild: Strohdachspitze mit Tonkuppel

1.66 Bild: Dachkonstruktion für ein Strohdach mit Stütze

1-3-6-3 | Traditionelle kubische Lehmgebäude mit Flachdach

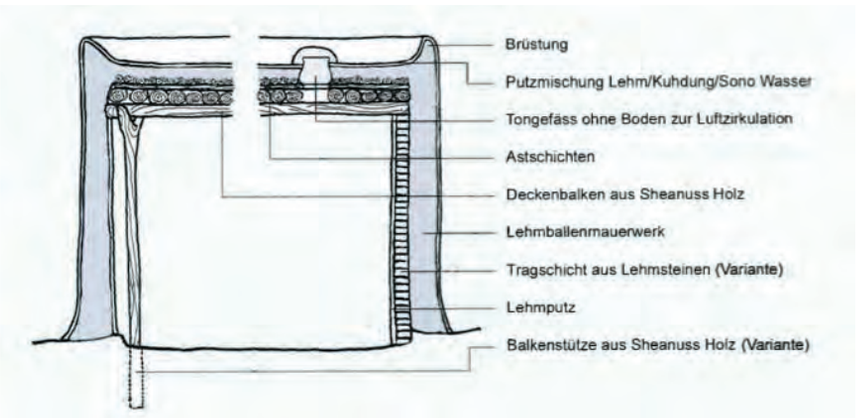
Bestandteil vieler traditioneller *Compounds* im mittleren Norden und Nordwesten Ghanas, an der Grenze zu Burkina Faso, sind auch Lehmgebäude mit rechteckigem oder ovalem Grundriss. Bei manchen führt eine schmale Treppe aufs Flachdach das in den Nächten besonders heißer Monate zum Schlafen unter freiem Himmel genutzt wird.

Wände | Die Konstruktion der Wände entspricht den bei Rundhütten verwendeten Methoden.

Dächer | Im Inneren unterstützt ein Raster von Holzstützen, die an ihrem oberen Ende mit Astgabelung versehen sind, ein darauf liegendes horizontales Gebälk. Die Balken entlang der Wand sind teilweise in den Lehm eingearbeitet. Auch Pfeiler aus Lehm kommen zum Einsatz, um das Gewicht des Flachdaches abzutragen. Für die Stützen wird termitenresistentes Holz, wie das des Sheabutterbaums verwendet. Auf dem Gebälk sind kreuzweise Schichten aus dicht aneinanderliegenden, kurzen Holzstecken und Zweigen aufgebracht, die eine 20-25 cm dicke Lehmschicht tragen. Um Konstruktionsholz, das nicht von sich aus schon dagegen resistent ist vor Insektenbefall zu schützen, werden zwei natürliche Methoden angewendet: Das Holz wird für eine Dauer von zwei Wochen als Ganzes in Wasser gelegt oder die Oberfläche der Holzstütze wird angekokelt.

Das Dach ist von einer niedrigen Brüstungsmauer umgeben, und ein Gefälle ermöglicht den Abfluss durch einen darin integrierten Wasserspeier. Die Oberfläche wird mit einer Mischung von Lehm, Sand, Kuhdung und den Pressresten der Sheanussölextraktion verputzt. Letztere erhöhen die Wasserresistenz. Auch das Extrakt von ausgekochten Schotenhülsen kommt hier zum Einsatz. Um das Dach sicherer gegen Wasser abzudichten, wird auf die Holzschicht mittlerweile oft eine wasserdichte Folie eingebracht, diese durch eine Schicht von Sand beschwert und anschließend mit Lehm und Zement abgedeckt. Öffnungen | Tür- und Fensterstöcke werden bereits vor dem Aufziehen der Mauern positioniert. Spalte und Lücken, die nach dem Austrocknen des Lehms zwischen Stock und Mauer entstehen, werden nachträglich mit kleinen Steinen und Lehmmörtel gefüllt. (Gespräch Salifu 2016, Schreckenbach 1982 S. 26)

1.67 Bild: Kubisches Lehmgebäude mit Flachdach in *Sirigu*, *Upper East Region*



1.68 Grafik: Schnitt, Aufbau des Lehmdaches

1.69 Bild: Lehmflachdach, *Green House Karimenga*

1.70 Bild: Untersicht Lehmflachdach

1.71 Bild: Untersicht Lehmflachdach, *Green House Karimenga,* die Balken werden von Mauerpfeilern und dicken Holzstämmen getragen

1.72 Bild: Flachdach *Zayaa Mosque*

1.73 Bild: Untersicht Lehmflachdach *Zayaa Mosque* in *Wulugu,* die Balken der Dachkonstruktion sind direkt in die seitlichen Mauern eingearbeitet

1-3-6-4 | *Compound* in Sirigu

Die traditionellen *Compounds* der *Nankansi* in *Sirigu*, nahe der Grenze zu Burkina Faso, fallen besonders durch ihre typischen Wandmalereien auf.

Das Haupthaus hat einen elliptischen Grundriss und umfasst zwei im Inneren miteinander verbundene Räume, die von einem Flachdach bedeckt werden. Die Mauern bestehen aus monolithischem, handverarbeitetem Lehm. Das Gewicht des Daches wird durch innen liegende Holzstützen und ein Gebälk abgetragen. Der Aufbau entspricht der im vorausgehenden Abschnitt bereits beschriebenen Konstruktionsweise.

Als Eingang dient eine niedrige, bogenförmige Öffnung. Die einzige weitere Öffnung ist ein Loch an der Decke, das so für eine vertikale Durchlüftung sorgt. Daher ist es im Innenraum auch völlig dunkel. In diesem Gebäudeteil befinden sich die Schlafräume für die Familie und der Mahlstein. Auch Verstorbene werden darin aufgebahrt.

An die eine Seite des Haupthauses wird ein weiterer Raum, ähnlich dem Haupthaus, mit separatem Eingang angebaut. Er dient den Großeltern oder anderen Mitgliedern der Familie als Schlafraum.

Auf der anderen Seite des Haupthauses befindet sich die Küche, ein mit Lehmwänden umschlossener Anbau ohne permanentes Dach. Gesammelte Holzstücke werden über die Wände gelegt und gestapelt. So kann es trocknen und als Brennholz zum Anheizen der Feuerstelle verwendet werden. Das gelagerte Holz dient zugleich als Überdachung in der Regenzeit. Wenn es zu heiß ist, wird im Hof des *Compounds* gekocht.

Die Außenwände werden nach dem Verputzen mit schwarz-weiß-roten Mustern bemalt. Diese Arbeiten werden von den Frauen des Dorfes ausgeführt. Die natürlichen Pigmente für die Wandmalereien werden aus Erde und zermahlenen Steinen, die in den jeweiligen Farben vor Ort auffindbar sind, hergestellt. Eine nachträglich aufgetragene Flüssigkeit aus ausgekochten Schotenhülsen des *Dawadawa*-Baums sorgt dafür, dass die Farbe an der Wand hält.

Je nach Größe der Familie umfasst der Compound mehrere Einzelgebäude. Sie sind alle durch Lehmwände miteinander verbunden, so dass ein geschlossener Hof entsteht. Nur der Haupteingang wird frei gehalten. Dem Familien*compound* ist ein weiterer Hof vorgelagert. In die umzäunende Mauer sind Rundhütten mit Strohdach und Unterschlupfe für Ziegen, Hühner und weitere Nutztiere integriert. In diesem Hof stehen auch die Getreidespeicher. Sie haben eine hoch aufragende, konische Form und bestehen wie die Gebäude aus monolithischem Lehm. Das Getreide kann nur durch eine Öffnung am oberen Ende des Speichers befüllt werden, die durch ein kleines Strohdach geschlossen wird. Sie stehen auf einem Sockel aus Steinen und Holz, um eine Durchlüftung unter dem Silo zu gewährleisten, und damit keine Tiere eindringen und die Ernte beschädigen können. (Gespräch mit Landlord des Compounds und Akampoi 2016, Schreckenbach 1982 S. 31f)

1.74 Bild: Tonmodell eines traditionellen Familien*compounds* in *Sirigu*, Demonstrationsobjekt der *SWOPA - Sirigu arts and cultural hub*

1.75 Bild: Traditioneller Familien*compound* in *Sirigu*

1.76 Bild: Familien*compound* in *Sirigu*

1.77 Bild: Flachdachrenovierung, die Balken lagern in den Astgabelungen von Holzstützen

1.78 Bild: Küche

1.79 Bild: Zusätzlicher Gebäudeteil für die erweiterte Familie

1.80 Bild: Blick vom Hof für die Bewohner/innen zum Hof für die Tierhaltung, die beiden Höfe sind durch eine Mauer voneinander getrennt, im Hof für die Tiere befinden sich die Speicherbauten

1.81 Bild: Umgrenzungsmauer des Tierhaltungsbereichs, in die Lehmmauern sind Unterschlupfe und Legestellen integriert

1.82 Bild: Speicher

1-4 | Diskussion

Kulturelle Besonderheiten in Bezug auf die Verwendung lokaler Baumaterialien bei traditionellen Bauweisen

Neben der Verbesserung von Materialien und Konstruktionsmethoden, um gegenwärtigen gesellschaftlichen Wünschen nachzukommen, sollten auch kulturelle Aspekte in die Diskussion miteinbezogen werden.
Das Gebäude wurde nicht immer nur als funktionaler Gegenstand betrachtet, der den Bewohnenden möglichst keine laufenden Arbeiten bescheren und zumindest nach außen hin keine sichtbaren Mängel aufweisen sollte. Gerade in der Tradition der indigenen Bauformen wird das Gebäude als ein Teil oder eine Erweiterung des menschlichen Selbst betrachtet. Ähnlich wie der eigene Körper, befindet sich auch das Bauwerk in einem Prozess des ständigen Wandels und muss daher auch genau so gepflegt und kontinuierlich in Stand gehalten werden. Das ist für die Baukultur andernorts nichts Neues. Denn vor nicht allzu langer Zeit, bis zur Erforschung und Einführung resistenterer Außenputze mussten auch in Europa regelmäßig die Oberflächen der Außenmauern behandelt werden. Diese Tätigkeit trug zu einer stärkeren Identifizierung mit dem eigenen Gebäude und dessen Stellung im räumlich übergeordneten Kontext bei. Es herrschte ein stärkeres Bewusstsein für die Instandhaltung der eigenen Behausung. (Gespräch Salia 2016)
In Ghana wird der Putz von Lehmgebäuden regelmäßig erneuert und in Stand gehalten. Bei Moscheen geschieht das jährlich nach der Regenzeit und es ist gleichzeitig für die Dorfgemeinschaft ein wichtiges kulturelles Ereignis, an dem sich alle gemeinschaftlich beteiligen. Auch bei Neubauten werden die Putzarbeiten, die ausschließlich von Frauen verrichtet werden, von Gesang und Tanz begleitet. Ein Gästehausbetreiber in Karimenga im Norden Ghanas meint dazu, dass der „Mann des Hauses“ die Konstruktion des Gebäudes für Frau und Kinder bereitstelle. Er habe beim Empfang von Gästen auch die Rolle des Repräsentanten, der sie willkommen heißt, während die Frau des Hauses für den Abschluss der Bauarbeiten, also das Verputzen des Gebäudes verantwortlich ist. Bei ihr verabschieden sich auch die Gäste am Ende des Aufenthaltes und sie bestimmt, ob und wann diese das Haus wieder verlassen dürfen. (Gespräch Salifu 2016) Der Bauprozess ist also dicht mit den kulturellen Riten der unterschiedlichen ethnischen Gruppen verflochten und wird als gemeinschaftliches Ereignis erlebt.

Ein Gebäude ist beziehungsweise bleibt ein laufendes Projekt. Bröckelnder Putz, Löcher im Strohdach oder Risse in der Oberfläche von Wand und Boden werden ständig gewartet und ausgebessert. Die Konstruktionen sind unkompliziert und die Verarbeitung der vor Ort auffindbaren Materialien ist durch die begrenzten Dimensionen als Einzelperson oder in einer kleinen Gruppe zu bewäl-

tigen. Die lokale Bevölkerung weiß durch weitergegebene Erfahrung, wie sich die Materialien verhalten, wie lange sie halten und wie sie eingesetzt werden. Auch Wartungsarbeiten können selbst verrichtet werden.
Durch die Einführung von Stahlbeton und Stahl-Glas-Konstruktionen braucht es speziell ausgebildete Fachkräfte. Soziokulturelle Aspekte beim Bauen und die Möglichkeit, die Umsetzung eines Baus selbst in die Hand zu nehmen, gehen dadurch verloren. Dieser Umstand steht wiederum in direktem Zusammenhang mit der Leistbarkeit des Wohnraums. (Siehe dazu Kapitel 3-3-1)

Importierte Materialien und Konstruktionsmethoden machen ein Gebäude zwar langlebiger und wartungsfreundlicher, jedoch auch um einiges teurer. Wer kann sich das leisten und wer scheidet dabei aus? Hinsichtlich einer immer größer werdenden Stigmatisierung von Lehm als Baustoff der Armen hat dies große Auswirkungen auf die Bevölkerung. (Intsiful 1996 S. 5ff)

In der Konzeption traditioneller Gebäude sind einige Vorteile hervorzuheben. Die einzelnen Bauteile und Räume eines traditionellen *Compounds* haben oft mehrere Funktionen. Wohnräume dienen gleichzeitig als Schlafraum. An Veranden und im Innenhof wird gekocht und gemeinsam gegessen. Gäste werden hier in Empfang genommen und in heißen Monaten werden einfach die Matratzen zum Schlafen in den offenen Hof gelegt. Entlang frequentierter Straßen sind fast an jedem Grundstück kleine Läden in die Grundstücksmauern integriert, die bei Nacht als Schlafraum dienen. Durch den vom Straßenraum in den Hof ziehenden Wind bieten die Innenräume der kleinen Shops angenehme klimatische Bedingungen. Die hohen Gebäudesockel schützen die Wände und dienen gleichzeitig als Sitzgelegenheit. Durch das Einführen westlicher Grundrisse, wo jeder Raum einer bestimmten Aktivität zugewiesen wird, geht diese Multifunktionalität verloren. (ebd.)
Hinzu kommt, dass westliche Gebäude klimatisch bedingt einer anderen Art der Nutzung entsprechen. Die Menschen in den gemäßigten Klimazonen verbringen den Großteil des geschäftlichen, sozialen und privaten Lebens im Inneren der Gebäude. In Ghana, sowie in allen anderen tropischen Ländern spielt sich das Leben draußen ab.

1-5 | Zusammenfassung

1. Vor- und Nachteile der traditionellen Bauweisen

2. Traditionelle Bauweisen in der Gegenwart
Wie können diese verbessert und an aktuelle Bedürfnisse angepasst werden?

1.83 Bild: Ausgeschwemmtes Fundament eines Gebäudes in *Abetenim*, *Ashanti Region*

Vor- und Nachteile indigener Bauweisen

Die Vorteile der indigenen Bauformen liegen ganz klar darin, dass die verwendeten Materialien lokal verfügbar sind und es sich dabei um ausschließlich regenerative Baustoffe handelt. Die Konstruktionen sind zwar durch hohen Arbeitskräfteeinsatz, aber durch bloße Handarbeit zu bewältigen. Auf Maschinen und elektrische Energie ist man nicht unmittelbar angewiesen. Zudem halten sich die Kosten gering. Die Arbeiten werden durch die Hilfe anderer Mitglieder der Gemeinschaft beziehungsweise des Dorfes verrichtet und Hilfsarbeiter werden oft mit Naturalien entlohnt. (Kunze 2003 S. 26)

Von Nachteil ist die geringe Bestandsdauer oft unbehandelter Materialien im feucht-tropischen Klima. Das Holz von Fenster- und Türstürzen verzieht sich schnell. Unverputzte Lehmwände mit geringem Dachvorsprung oder fehlende Fundamente beschleunigen die Erosion der Bausubstanz. Innerhalb des Waldgürtels beobachtet man oft vom Regen ausgeschwemmte Gebäudesockel, was auf mangelhafte Entwässerungsmaßnahmen hinweist. (Intsiful 1996 S. 5ff) Auf determinierte Spannweiten von konischen Strohdächern und die Nachteile der Holzgerüste bei den *Wattle and Daub*-Wänden wurde bereits hingewiesen.

Alternativen

Vor allem im feucht-tropischen Süden Ghanas gilt es besonders die Wandkonstruktionen durch weitausladende Dachvorsprünge und ein solides Fundament vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen. Die saisonalen Regenmassen müssen entsprechend abgeleitet und vom Boden aufgenommen werden können. Dabei ist auf ausreichende Dränung der Außenmauern zu achten. (Abankwa 2012 S. 203f) Begrünte Dächer oder Sickermulden am Grundstück könnten dazu beitragen das Regenwasser in verzögerten Schüben versickern zu lassen.
Zum Schutz indigener Wandbaumethoden führt J.G.K. Abankwa, heutiger Studiendekan der Abteilung für Architektur des *Central University College of Accra* folgende Punkte auf:
- Die totale Höhe einer Stampflehmwand sollte nicht 2,4 Meter oder ein Geschoss überschreiten.
- Die Länge einer Wand bis zu einer Ecke oder der Anschlussstelle an eine Innenwand sollte maximal bei 4 Metern liegen.
- Ringanker sollten die unterste und oberste Lage der Wände bilden.
- Die Wände sollten verputzt und mit zwei Schichten Emulsionsfarbe behandelt werden. Der Putz könnte dabei aus fettem Lehm, Sand und 5% Bitumen gemischt werden.
- Unter die Bodenplatte beziehungsweise die unterste Wandschicht sollten Feuchtigkeits-abweisende Schichten oder Folien eingebracht werden. (ebd.: S. 214)

Unter Berücksichtigung dieser Punkte könnten traditionelle Bauformen dem in der Bevölkerung wachsenden Bedürfnis nach weniger Instandhaltungsarbeiten nachkommen und noch längere Zeit fortbestehen. Jedoch verhindert der Zusatz von bituminösen Stoffen eine rückstandsfreie Rückführung der Baumaterialien in den ökologischen Zyklus.

2 | Bauliche Einflüsse
des 10. - 20. Jh. n. Chr.

2-1 Arabischer Einfluss vom Norden
Beispiele eingeführter Bauformen des 10.-15. Jh. n. Chr.

2-2 Europäischer Einfluss vom Süden
Beispiele eingeführter Bauformen ab dem 15. Jh. n. Chr.

2-3 Bauformen der Moderne
***Tropische Architektur* in Westafrika**

2-1 | Arabischer Einfluss vom Norden

Beispiele eingeführter Bauformen des 10.-15. Jh. n. Chr.

Im 10. bis 15. Jahrhundert n. Chr. war Westafrika von mächtigen Königreichen geprägt, in welchen sich wichtige Handelszentren bildeten. Mittels Handelskarawanen gelangten die Waren schließlich auf dem Landweg über die Sahara in den Mittelmeerraum. Durch kriegerische Auseinandersetzungen provozierte Migrationsbewegungen, sowie durch die umherziehenden Handelsleute selbst entstand ein reger Austausch von unterschiedlichen kulturellen Einflüssen. Diese Einwirkungen sind vor allem in den nördlichen Regionen des heutigen Ghanas deutlich spürbar, wo sie sich auch in baulicher Form manifestiert haben.

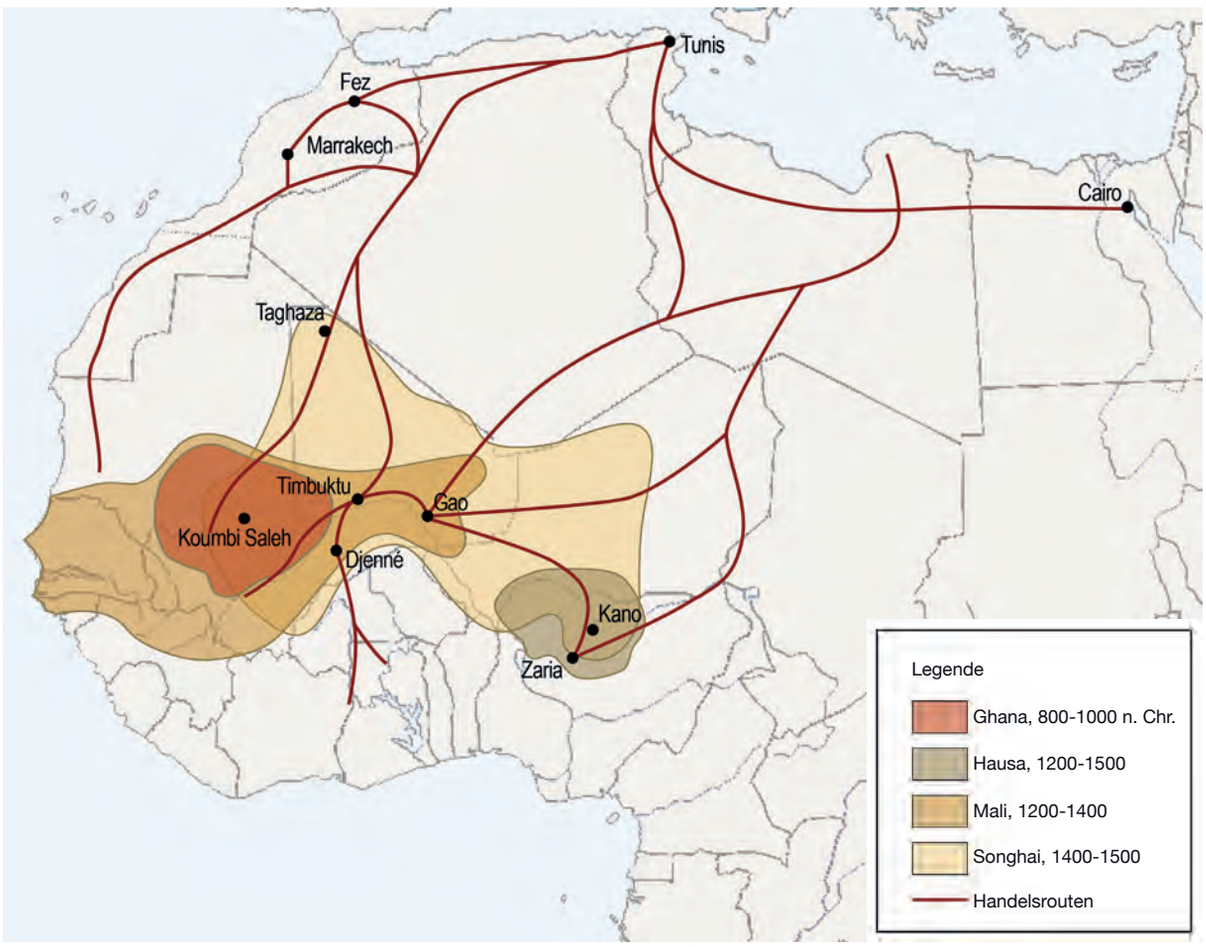
2.01 Bild: Moschee in *Wulugu*, neben der *Zayaa Mosque*

2-1-1 | Transsaharahandel in Westafrika

Der Nordwesten Afrikas kann in vier Zonen gegliedert werden. Den mediterranen Küstengürtel im Norden (*Maghreb*), die Sahara, die Sahelzone und schließlich die Feuchtsavannen- und Waldzone an der südlichen Atlantikküste. Bereits Jahrhunderte vor der Ankunft der portugiesischen Flotte 1471 bestanden Handelsrouten zwischen diesen vier Zonen. Karawanen von afrikanischen Arabern und Berbern aus dem Norden des Kontinents durchquerten die Sahara, um in den Handelszentren (*Timbuktu, Gao, Djenné* etc.) der Sahelzone Salz, Stoffe und Getreide gegen Gold und Kolanüsse aus Westafrika einzutauschen.

Den mächtigen afrikanischen Königreichen jener Zeit kam dabei eine wichtige Vermittlerrolle zu, die sie schließlich zu Reichtum führte. Das mittelalterliche Königreich *Ghana* befand sich um das Jahr 1000 n. Chr. am Höhepunkt seiner Macht. Geografisch gibt es keine Überschneidungen mit dem heutigen Ghana. Es befand sich nordwestlich davon, im südwestlichen Grenzbereich des heutigen Mali und Mauretanien. Allerdings war das mittelalterliche *Ghana* namensgebend für die heutige Republik. (Im Jahr 1957 erlangte sie als erste europäische Kolonie Westafrikas ihre Unabhängigkeit und die damalige *Goldküste* wurde von Präsident Kwame Nkrumah daraufhin nach dem antiken Königreich benannt.) (Gocking 2005 S. 17ff)

Nach dem Zerfall des Königreichs *Ghana* übernahm das ehemalige Malireich um 1300 n. Chr. die Herrschaft der Region und dehnte sich flächenmäßig Richtung Osten, Süden und Westen noch weiter aus. Das heutige Ghana spielte zu dieser Zeit eine wichtige Rolle als Lieferant der beliebten Handelswaren. Anders als die Herrscher des mittelalterlichen ghanaischen Reiches konvertierten jene des Malireiches häufig zum Islam und unternahmen die Pilgerreise nach *Mekka*. Dies verstärkte den islamischen Einfluss in Westafrika. Durch innere Konflikte zerbrach das Reich Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts und aus einem neuen Herrschergeschlecht entstand das Songhaireich, das ebenfalls eine islamische Staatsreligion führte. Ende des sechzehnten Jahrhunderts wurde das Songhaireich mit dem Angriff seiner Hauptstadt *Gao* durch marokkanische Soldaten zu Fall gebracht. (Conrad 2009 S. 11ff)



2.02 Mittelalterliche Reiche Westafrikas mit ungefährer Lage der Haupthandelsrouten

2-1-2 | Ashantikönigreich

Entlang der Handelsstränge zwischen den sogenannten Sudanesischen Großreichen in der Sahel- und Savannenzone des ersten Jahrtausends n. Chr. und den Königreichen der Waldzone entstanden weitere Zentren, die den Handel kontrollierten und Zölle erhoben. Gruppen wie die *Mamprusi, Dagombas* und *Nanumba* drangen vom Norden und Nordwesten weiter in den Süden vor, wo das heutige Ghana liegt. Südwestlich davon siedelten sich die *Dyulas* an und gründeten in der zweiten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts das Königreich *Gonja*. Das Reich dehnte sich südlich und östlich weiter aus und *Salaga* wurde zu einer wichtigen Handelsstation. Durch die strategische Lage konnten sich die *Dyulas* am Handel des nördlichen Nigerbogens und des nordöstlich liegenden Hausalands beteiligen. Muslime waren damals fast nur Handelsleute und Bewohner von städtischen Zentren. Eine weitere Islamisierung geschah auf friedliche Art und Weise.

Weniger friedfertig waren hingegen die *Akan* des Ashantireichs im Waldgürtel. Durch die Gründung einer Konföderation nahm das Königreich bis Ende des achtzehnten Jahrhunderts seine größte Ausdehnung über weite Teile des heutigen Ghanas an. Eine Handelszentrum und zugleich Hauptstadt der Föderation, das heute die Stadt Kumasi bildet, wurde etabliert. Durch den Gebrauch importierter Waffen der Europäer entwickelte sich das Reich zu einer Streitmacht über die Savanne. Teile des *Gonja*- und *Dagbon*-reiches wurden erobert und sie mussten der Konföderation fortan jährlich Tribut zollen. An der Südküste konnten sich die *Fante* durchsetzen, die ebenfalls eine Föderation gründeten. (Gocking 2005 S. 17ff)

2.03 Ashantireich

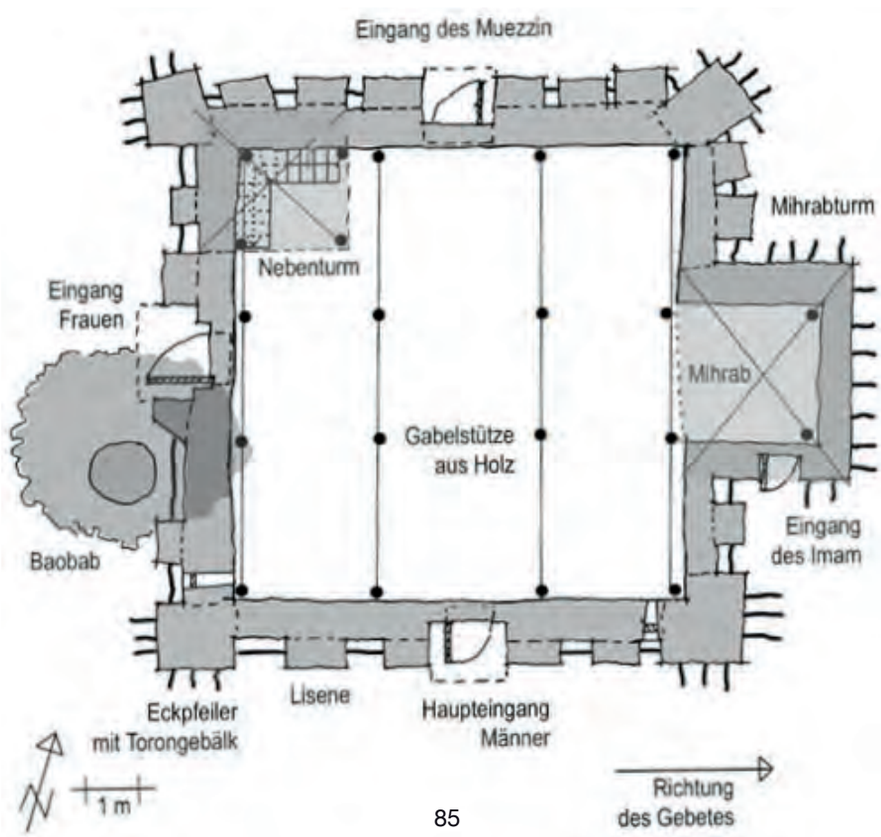
2-1-3 | Präkoloniale Bauformen

Im heutigen Ghana sind die Spuren des Transsaharahandels nicht nur durch die muslimisch geprägten Nordregionen, sondern auch durch die damit einhergehenden Bauformen sichtbar. Entlang der Handelsrouten wurde der Baustil adaptiert und es entstanden Kombinationen gemischter Stile, wie es bei den *Gonjas, Dagartis* und *Walas* der Fall ist. (Schreckenbach 1982 S. 34 und 40, Gocking 2005 S.18ff)
In der Lehmarchitektur unterscheiden sich die stilistischen Einflüsse der *Mandinka* aus Mali von denen der *Hausa* in Nordnigeria. Als besonderes Merkmal weisen die Moscheen der Hausa gezackte Türme auf. Die Wurzeln des sogenannten Sudanesischen Baustils lassen sich hingegen auf die Stadt *Djenné*, in Mali zurückverfolgen. Charakteristisch für die Moscheenbauten in diesem Stil sind organisch geformte Strebepfeiler entlang der Außenmauern und die daran vertikal heraus ragenden Holzpfähle (*Toron*), welche bei den jährlichen Wartungsarbeiten als Klettergerüst genutzt werden, aber auch dekorativen Zwecken dienen. Das bekannteste Beispiel dieses Stils ist die Große Moschee von Djenné, die im Jahr 1909 mit Hilfe des französischen Militärs wieder aufgebaut wurde. Heute gehört sie zum UNESCO Weltkulturerbe. (Petersen 1996 S. 308)

2-1-3-1 | Moschee von Larabanga

Die Moschee von Larabanga in der Northern Region ist die älteste Moschee im heutigen Ghana. Die ersten Überlieferungen gehen bis auf das Jahr 1421 zurück. Der Legende nach kam der Gründer des Gebetshauses aus Medina. An dem Platz, wo es heute steht, träumte er vom Bau der Moschee, die sich dort bis zum nächsten Morgen auf mysteriöse Weise von selbst errichtet hatte.
Sie ist ein Beispiel des Sudanesischen Baustils, der auch als *mud and stick architecture* bezeichnet wird. Die Pfeiler, die Wände und das Flachdach mit der niedrigen umlaufenden Brüstungsmauer bestehen aus einem Lehm-Sandgemisch. Die schwarz gefärbten Holzstäbe sind an den weiß verputzen Außenwänden horizontal in die Zwischenräume der Pfeiler eingearbeitet und bieten so ein ideales Klettergerüst für die jährliche Putzerneuerung nach der Regenzeit. An den Vorderseiten der Pfeiler stehen sie waagrecht heraus. Der Sockel ist ebenfalls schwarz bemalt. Wie die Konstruktionsweise des Vordaches über dem Haupteingang bereits erahnen lassen, trägt ein Holzgerüst das Gewicht des Lehmflachdaches. Dicke Holzpfosten mit am oberen Ende gegabelten Enden tragen die Balken und darauf kreuzweise verlegte Schichten von dünneren Holzstöcken, worauf schließlich der Lehm aufgebracht wurde.
Auf jeder Seite gibt es einen Eingang. Der Haupteingang ist den Männern vorenthalten. Für die Frauen gibt es einen separaten Eingang. Die beiden weiteren sind jeweils für den *Chief* der Region und den Muezzin bestimmt. Der Muezzin klettert freitags über eine innen liegende Treppe auf das Flachdach, um von dort aus zum Gebet zu rufen. Die Eingangstüren sind niedrig. Dadurch muss man sich beim Eintreten beugen und zeigt damit Respekt, wie es auch beim Grüßen von älteren Gläubigen gemacht wird. Zusätzliche Fensteröffnungen sind nicht vorgesehen. Neben dem Eingang für die Frauen steht ein Baobabbaum, der so alt ist wie das Gebäude selbst. Darunter sollen die sterblichen Überreste des einstigen Gründers der Moschee begraben sein. Die Moschee von Larabanga wird nicht nur von den Mitgliedern des Dorfes und der unmittelbaren Umgebung aufgesucht. Sie wird auch gerne von gläubigen Pilger/innen ferner Regionen besucht. Nach Angaben des hiesigen Führers kann die Moschee bis zu 200 Gläubige fassen. (Führung Larabanga Moschee, GMMB)
Durch die massiven Lehmwände bleibt das Innenraumklima behaglich. Die voneinander gegenüberliegenden Türöffnungen ermöglichen eine gute Querlüftung. Unter Tags werden sie meist offen gehalten, damit angestaute Gerüche aus dem Inneren entweichen können. Durch die Öffnung am Dach, die zur Gebetsnische führt, wird ein Kamineffekt erzeugt. Die Luft kann durch die offen gehaltenen Türen einströmen und so über das Dach entweichen. Zum Ableiten des Regenwassers sind in die Brüstung am Flachdach Wasserspeier eingebaut. (Führung Larabanga Moschee)

2.04 Bild: Moschee von *Larabanga*



2.05 Skizze: Grundriss Moschee Larabanga

2-2 | Europäischer Einfluss vom Süden

Beispiele eingeführter Bauformen ab dem 15. Jh. n. Chr.

Ende des 15. Jahrhunderts bestand erstmals eine direkte Handelsverbindung zwischen der sogenannten *Goldküste* und Europa über den Seeweg. Mit der Etablierung der kurze Zeit später entdeckten *Neuen Welt* entstand der atlantische Dreieckshandel zwischen Europa, Afrika und Amerika, worin im 17. Jahrhundert der Handel mit Sklaven gipfelte. Zahlreiche Festungen entlang der Küste dienen heute als Zeitzeugen dieses dunklen Kapitels der Geschichte. (Gocking 2005 S. 25ff)

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts gelangen europäische Missionare in die unterschiedlichen Regionen der späteren Kolonien und führten neue Typologien und Baustile ein.

Zumeist werden alle, zu jener Zeit aus den unterschiedlichen europäischen Ländern eingeführten Bauformen als *Kolonialarchitektur* bezeichnet, unabhängig davon, ob sie vor oder nach dem formalen Akt der Erklärung zur Kronkolonie entstanden.

Die direkte Handelsbeziehung erleichterte den Transport von Baumaterial und anderen Handelsgütern und durch die rege Bautätigkeit der europäischen Eroberer kam es erstmals zum Import von europäischen Baumaterialien im großen Stil.

2.06 Bild: *Cape Coast Castle*

2-2-1 | Die Goldküste

Die direkte Handelsbeziehung mit Europäer begann im Jahr 1471, als eine portugiesische Flotte an der *Gold Coast* anlegte. Die Handelswege, die über die Sahara Gold bis in den mediterranen Raum brachten, veranlassten eine Expedition auf der Suche nach der Quelle des begehrten Rohstoffes, die auf dem Seeweg an die Küste des heutigen Ghana führte. Die portugiesischen Handelsleute erkannten das wirtschaftliche Potential, bauten 1482 das Schloss *Sao Jorge da Mina* und gründeten so *Elmina*, das wenige Jahre später als Stadt anerkannt wurde. Von dort aus wurden weitere befestigte Handelsposten entlang der Küste und im Inneren des Landes etabliert. In der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts wurden die Portugiesen von Holländer vertrieben und abgelöst. Frankreich und England waren zu dieser Zeit ebenfalls an der Goldküste vertreten und machten ihre Herrschaftsansprüche deutlich. Dänen und Brandenburger kamen hinzu und beteiligten sich am Handel und am Bau von Handelsfestungen und Schlössern. Diese wurden allesamt im Renaissancestil umgesetzt - dem damals in Europa vorherrschenden Baustil. Als Baumaterialien wurden importierte Steine und Ziegelsteine verwendet, die als Ballast für die Schiffe mitgeführt wurden. Auch andere herrschaftliche Gebäude, wie etwa die von reichen Handelsfamilien, wurden unter Verwendung importierter Baumaterialien hergestellt. Es kamen erstmals Konstruktionen aus Steinmauerwerk und gebrannten Ziegeln, Gusseisensäulen, Blechdächer, Holzveranden und Fensterläden mit Holzlamellen zum Einsatz. (Schreckenbach 1982 S. 67)

2-2-2 | Transatlantischer Sklavenhandel

Die zahlreichen, durch die europäischen Eroberungsmächte geschaffenen, Schlösser und Festungen dienten zunächst vorrangig dem Goldhandel. Darüber hinaus wurden Elfenbein, Baumwolle und Leder exportiert und Metallwaren, Alkohol und Waffen importiert. Die europäischen Handelsleute machten sich die bereits bestehenden Handelsrouten zwischen der Küste und dem Reich der *Akan* zu Nutze und es entstand eine starke Handelsbeziehung. In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts entwickelte sich in Westafrika der transatlantische Sklavenhandel. Bewaffnete Gruppen überfielen oft wehrlose Dörfer und brachten die versklavten Menschen dann zu den Umschlagplätzen an der Küste. Von dort aus wurden sie über den Atlantik verschifft und als Sklav/innen verkauft. Der transatlantische Sklavenhandel erreichte um 1700 seinen Höhepunkt, bis er schließlich zu Beginn des 19. Jahrhunderts abgeschafft wurde. Zur Zeit des Sklavenhandels in Ghana wurden zu seinem Zweck an der Küste zahlreiche weitere Handelsposten errichtet. (Gocking 2005 S. 18ff)

2-2-2-1 | *Cape Coast Castle*

Portugiesische Eroberer gründeten 1555 den Handelsposten *Cabo Corso*. Daraus entstand *Cape Coast* - der Name der heutigen Hauptstadt der *Central Region* Ghanas. 1653 wurde der Posten von den Schweden besetzt, die das *Fort Carlousburg* errichtet. Es wurde 1665 von den Briten erobert und zu einem Schloss umfunktioniert. Von da an diente es vor allem dem Sklavenhandel. Nach der Abschaffung des Sklavenhandels durch die Briten im Jahr 1807 konzentrierte sich der Handel auf Waren wie Metalle, Elfenbein und Pfeffer. Durch ein Bombardement der Franzosen Mitte des 18. Jahrhunderts, wurde das Schloss zerstört und schließlich von den Briten wieder aufgebaut. Es wurde aus Felssteinen und importierten gebrannten Ziegelsteinen konstruiert. Durch die extrem dicken Wände hält sich die Innenraumtemperatur verhältnismäßig niedrig.

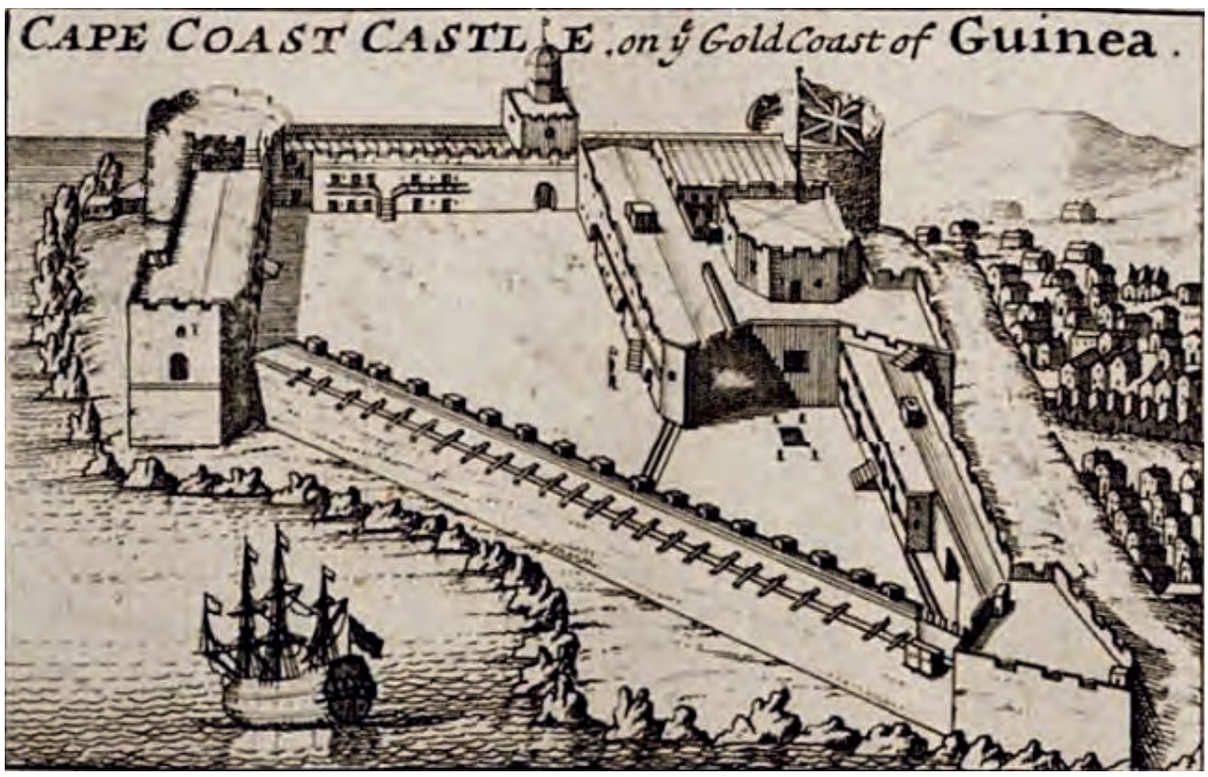
(Führung Cape Coast Castle)

Seit 1970 befindet sich im *Cape Coast Castle* ein Museum über die Geschichte des Schlosses und die Gräuel des Sklavenhandels. Eine Führung durch das Gebäude zeigt den hellen herrschaftlichen Residenzraum des vormals amtierenden Gouverneurs, die dunklen Kerker und *the door of no return* – das Tor, durch welches die Sklaven schließlich gebracht wurden, um auf die Schiffe verfrachtet zu werden. An der Außenseite des Tores wurde ein Schild mit der Inschrift *door of return* angebracht. Denn häufig suchen Nachkommen von Exsklav/innen, die in der Diaspora lebten, diesen Ort auf, um über die eigenen afrikanischen Wurzeln Nachforschungen anzustellen. (ebd.)

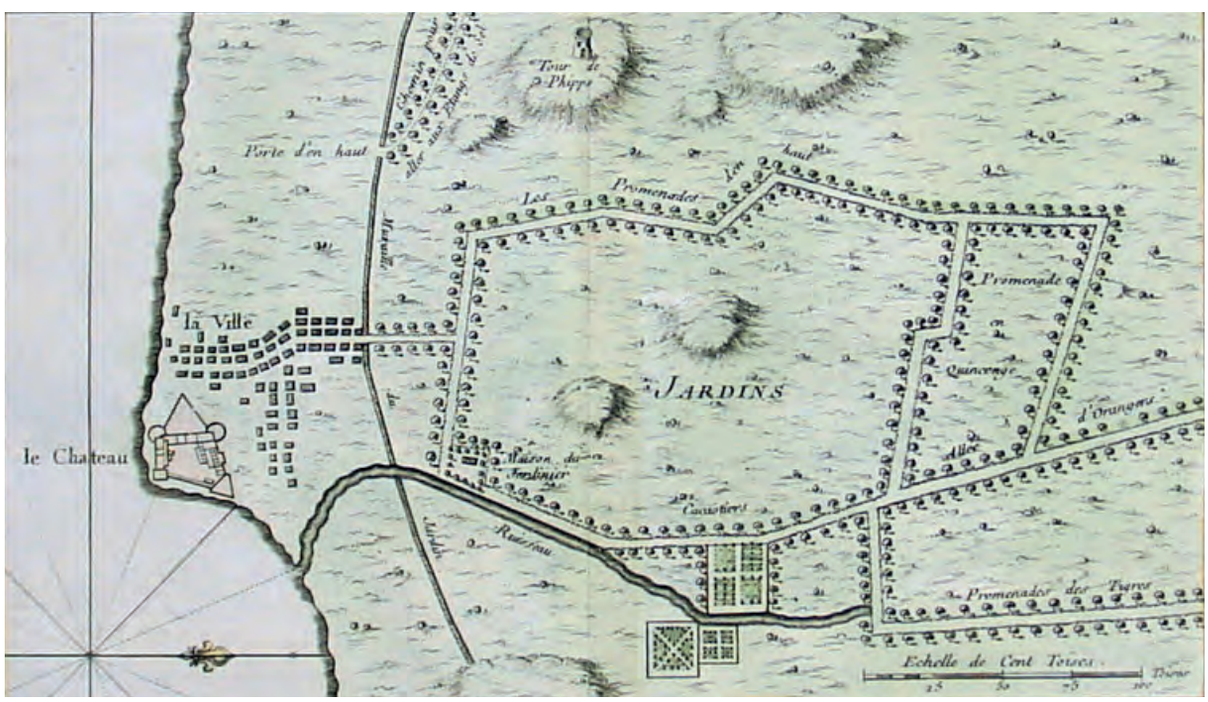
Die Landeszentrale des *Ghana Museum and Monuments Board* wird darin beherbergt. (GMMB)

2.07 Bild: Haupthof *Cape Coast Castle*

2.08 Bild: Wirtschaftshof *Cape Coast Castle*



2.09 Bild: Das Schloss *Cape Coast* an der *Goldküste* von Guinea*,* Ende des 17. Jh. n. Chr.



2.10 Bild: Das britische Schloss und die Stadt *Cape Coast,* Mitte des 18. Jh. n. Chr.

2-2-3 | Christliche Missionierung

Die Basler Mission war eine deutsch-schweizerische protestantische Missionsgemeinde, die 1815 gegründet wurde. Ihr Ziel zur Gründungszeit bestand darin, in den Missionsländer christliche Gemeinden und Schulen zu etablieren.

Im Jahr 1828 wurden erstmals Missionare der Basel Mission an die Goldküste geschickt, um dort die Nachkommen dänischer Soldaten und Offiziere zu unterrichten. Jedoch starben alle innerhalb kurzer Zeit an den Folgen tropischer Krankheiten. Eine zweite Gruppe von Missionaren erreichte im Jahr 1832 die Goldküste. Darunter befand sich Andreas Riis, der als einziger Überlebender der zweiten Gruppe hervorgehen sollte. Seine Begleiter starben ebenfalls kurz nach ihrer Ankunft. Riis wurde zur Schlüsselfigur der *Basel Mission* an der *Goldküste*. (Quartey S. 24ff) 1835 gründete er die *Basel Mission Church* in *Akropong*. Die Erbauung des Kirchengebäudes beeinflusste den Stil und die Praxis weiterer Bautätigkeit in der Umgebung. Die Mission etablierte auch Ausbildungsstätten, wo lokal ansässige Handwerker zu Maurern, Tischlern und Schmiedearbeitern ausgebildet wurden. Für den Bau der Gebäude wurden Dachschindeln und lokaler Granit eingesetzt, was bis dahin für die Region völlig unüblich war. Fetischprister missbilligten diese Praxis. Denn manche Materialen galten aus religiös-spirituellen Gründen zum Bau von Gebäuden als unpassend. Der Odumbaum gilt beispielsweise als heilig und es wurde als Vergehen betrachtet, ihn zu Konstruktionszwecken zu fällen. Der Einflussbereich der Missionierung konzentrierte sich auf den Süden des heutigen Ghanas. Nach und nach etablierten sich auch in den Städten der Region Akwapim zweigeschossige Gebäude aus Stein. Zunächst wurde für die Mauern ein Trockenmauerwerk aus Granit eingesetzt. Mit der späteren Einführung von Zement wurden die Steinmauern nachträglich damit verputzt. (Schreckenbach 1982 S. 69f)

2-2-3-1 | Basel Mission House Kumasi

Nach den Gefechten gegen die Briten wurde Kumasi rasch wieder aufgebaut und entwickelte sich zu einem wichtigen Handelszentrum für Kakao. 1896 wurde die erste Station der *Basler Mission* in Kumasi gegründet. Für die Unterkünfte der Missionarsfamilien wurde eine neuartige Gebäudetypologie entwickelt. Die Gebäude bestehen aus einem nord-südlich orientierten Gebäudekern mit rechteckigem Grundriss, der an allen vier Seiten mit einer Veranda umgeben ist. Der Gebäudekern besteht aus massiven Materialien wie Stein, Ziegel oder monolithischem Lehm. Daraus formt sich eine Sequenz aus einzelnen, aneinander gereihten Räumen. Dadurch kann eine gute Durchlüftung der Innenräume gewährleistet werden, während der Dachvorsprung der Veranda eine direkte Sonneneinstrahlung auf die Wände der Räume verhindert. Bei einer zweistöckigen Ausführung besteht die Veranda des Obergeschosses zur Gänze aus Holz und sie wird von Stützen aus Stein, Ziegel oder Holz oder Gusseisensäulen getragen. In den oberen Stock gelangt man über eine Treppe, die innerhalb der Tiefe der Veranden liegt. (Hyland/Austin 1978 S. 31f)

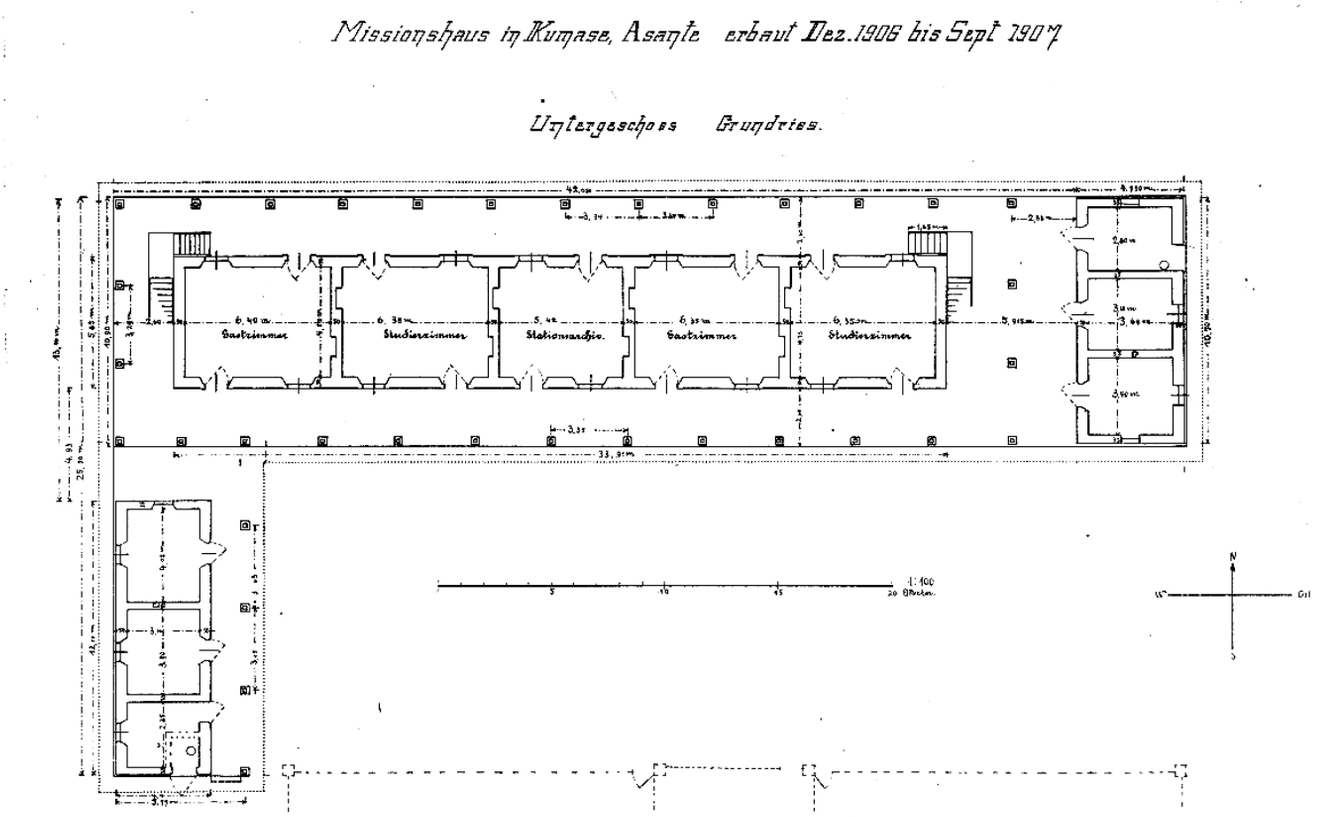
Für die Adaptierung von Veranden in den Kolonialbauten der Goldküste waren bereits Dänen und Holländer verantwortlich, welche dieses Element aus ihren asiatischen Kolonien übernommen hatten. Durch den Kakaohandel stieg der Wohlstand in den Städten. Wohlhabende, einheimische Kakaobauern, Händler und Kaufleute konnten sich importierte Materialien leisten und hatten entsprechende Handelspartner. Sie übernahmen häufig den Baustil der Missionshäuser für ihre eigenen Residenzen. (ebd.: S. 474f, Schreckenbach 1982 S. 55f und 69)

Entlang der gesamten westafrikanischen Küste von Senegal bis Kamerun wurden der Stil und die Konstruktionsmethoden der Kolonialmächte imitiert. Sogar der Palast des chiefs in Anomabu wurde als zweigeschossiger Palast konzipiert, und viele weitere chiefs folgten diesem Beispiel. (Intsiful 2012 S. 41)

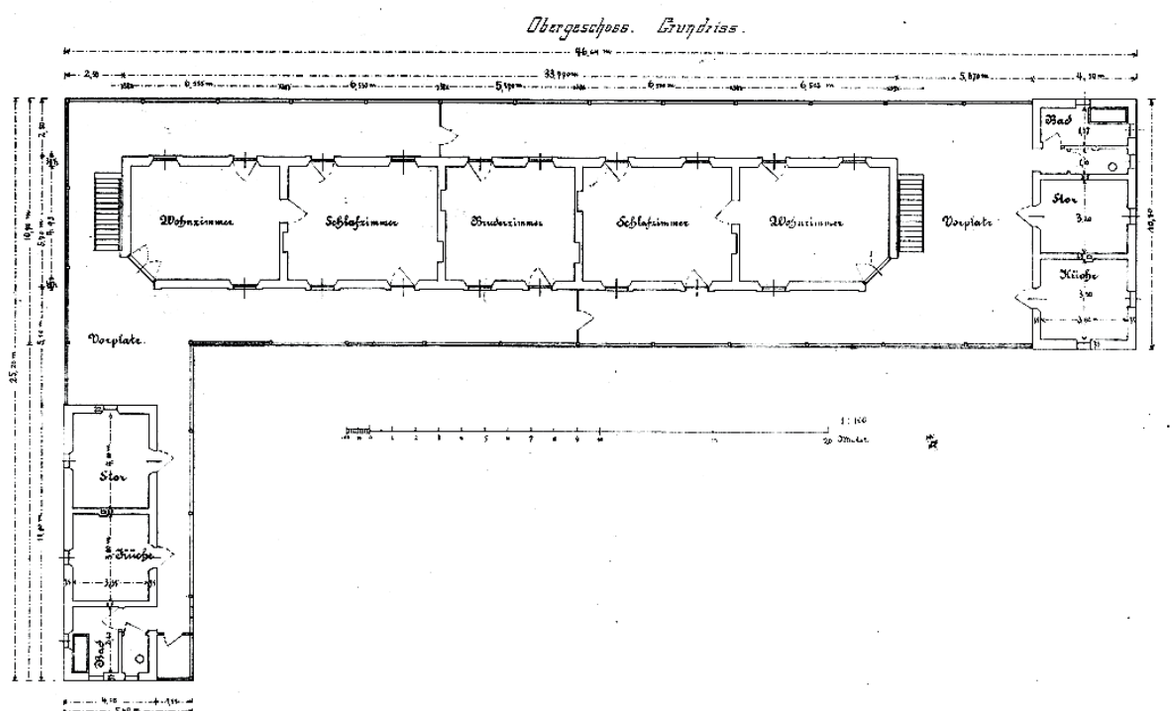
Das *Basel Mission House* in *Kumasi* wurde um 1906 erbaut. Es ist ein Beispiel für den Höhepunkt der Entwicklung des Missionshausstils. Im oberen Geschoß konnten zwei Familien von Missionaren untergebracht werden. Im Untergeschoss befanden sich Arbeits- und Lagerräume. Die Räume werden an den Längsseiten über die hölzerne Veranda erschlossen. Küchen und Bäder befanden sich an den Enden des rechteckigen Blocks. Die dicken Wände wurden aus Ziegel gebaut und die Fenster- und Türlaibungen weisen typische halbkreisförmige Bögen auf. (Hyland/Austin 1978 S. 474f)

Heute ist im *Basel Mission House* in *Kumasi* ein Gästehaus untergebracht. Inzwischen wurden zwei neue Gebäudeteile hinzugefügt. Ein viergeschossiger Anbau wurde direkt an das ursprüngliche Haupthaus gebaut. Ein weiterer Neubau kann durch einen überdachten Gang vom Haupthaus aus erschlossen werden.

Im Erdgeschoss sind Formsteine mit Luftöffnungen in einen massiven Mauerteil eingebracht. An der Veranda im Obergeschoss herrscht ein kräftiger Windstrom. (Besichtigung)



2.11 Bild: Grundriss Erdgeschoss, Missionshaus in Kumasi

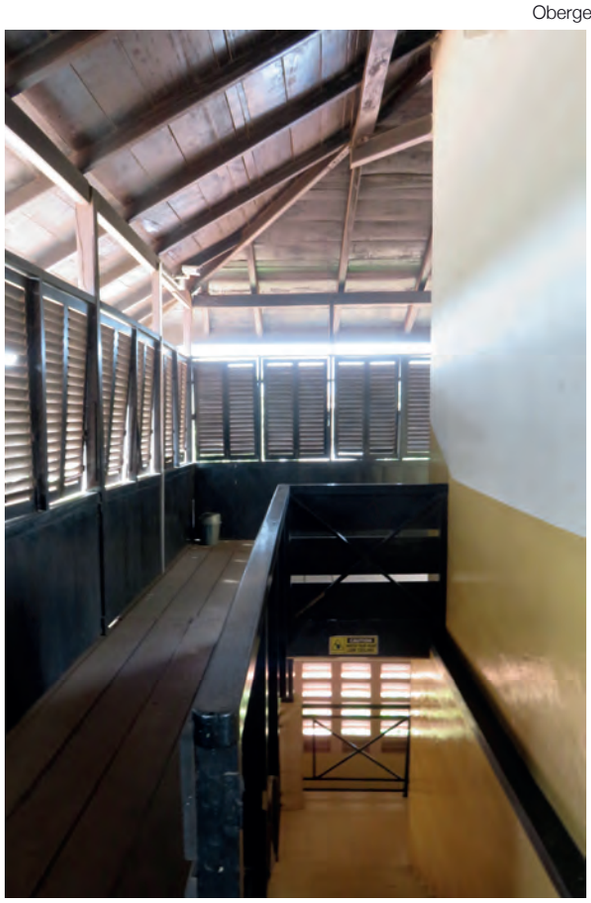


2.12 Bild: Grundriss Obergeschoss, Missionshaus in Kumasi

2.13 Bild: Missionsstation Kumasi, nach Fertigstellung 1907

2.14 Bild: Missionshaus Kumasi, nach Fertigstellung 1907

2.15 Bild: Heutiges *Basel Mission Guesthouse* mit Anbau, 2016, im Unter- und Obergeschoss wurden nachträglich die Zwischenräume der Stützen geschlossen



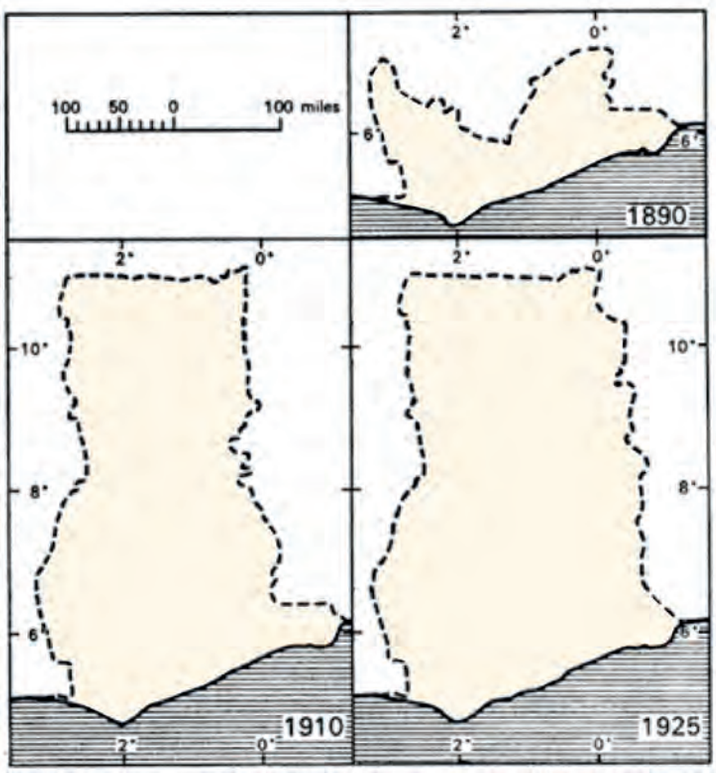
2.16 Bild: Treppenaufgang zur umlaufenden Veranda, nachträglich mit Fensterläden ausgestattet

2.17 Bild: Veranda im Obergeschoss mit den Eingängen zu den heutigen Gästezimmern

2-2-4 | Britische Kolonie

In der Zeit vor dem 19. Jahrhundert war die Beziehung zwischen den Stützpunkten europäischer Kompanien und den umliegenden Häuptlingsstämmen auf Handel ausgerichtet. Die Fante fungierten dabei als Zwischenhändler zwischen Europäern und *Ashantis*. Bei dem mehrfachen Versuch der *Ashanti,* die Küste für sich einzunehmen, leisteten die von den Briten unterstützen *Fante* Widerstand. Diese Auseinandersetzungen führten 1821 schließlich dazu, dass die Handelsposten unter die Kontrolle des britischen Parlaments gestellt wurden. Nach einer Reihe von Auseinandersetzungen zwischen den Briten, den *Akan* und anderen Stämmen, fielen die Briten schließlich in das Reich der *Ashanti* ein und es kam zur totalen Zerstörung der Stadt Kumasi. Das einst mächtige Königreich *Ashanti* verlor den Rückhalt der umliegenden Stämme und schrumpfte auf die Größe der heutigen *Ashanti Region* zusammen. Folglich erklärten die Briten 1874 die *Goldküste* zur Kronkolonie. Zeitgleich begann seitens der anderen Kolonialmächte ein Gerangel um afrikanischen Boden und Handelsgüter, und die Briten machten sich daran, ihr Herrschaftsgebiet nach Osten und Westen auszubreiten. Um zu verhindern, dass das landeinwärts an die *Goldküste* anschließende Gebiet in deutsche oder französische Hände fiel, einigten sich die Briten mit dem damaligen König der *Ashanti* Prempeh I. darauf, das Königreich unter Protektorat zu stellen. Im Jahr 1900 kam es zu einer letzen Auflehnung der *Ashanti* gegen die Briten, die durch die Königinmutter von *Ejisu*, Yaa Asantewaa, angeführt wurde. Die Briten gingen aus diesem Gefecht als Sieger hervor. Im Jahr 1902 wurde das Ashantireich schließlich zusammen mit den drei nördlichen Regionen *Northern Region, Upper East* und *Upper West Region* annektiert. Durch Verhandlungen mit den Deutschen kamen später noch ein länglicher Streifen Land von Togoland hinzu. Somit wurden die heutigen Landesgrenzen gezogen. (Gocking 2005 S. 37ff)

Anders als in den französischen Kolonien, wo das Prinzip der Assimilierung eingesetzt wurde, verfolgten die Briten in ihren Kolonien ein System der indirekten Kontrolle. Die traditionellen Gemeinschaften, die unter der Planungsaufsicht eines lokalen *Chiefs* standen, wurden beibehalten. Allerdings wurden die Häuptlinge in den Dienst der kolonialen Verwaltungsobrigkeit gestellt. Wie in allen anderen britischen Kolonien jener Zeit, wurde das Land vermessen und es wurden Pläne für eine geordnete städtebauliche Weiterentwicklung erstellt. Dafür wurden Institutionen zur Ausbildung von Fachkräften und Personal zur Überwachung der Bautätigkeit etabliert. Städtebauliche und planerische Regelungen nahmen Einzug in die Siedlungsentwicklung der Koloniestädte. 1945 wurde das *Town and Country Planning Department* (Webpage TCPD) gegründet, das bis heute fortbesteht. Ein großer Teil der Bestimmungen, die zur Kolonialzeit festgelegt wurden, sind heute noch wirksam. Durch den *Local Government Act, 1993 (Act 462)* wurde die Gesetzgebung für Bauregelungen dezentralisiert und auf lokale Regierungen übertragen. Die heutigen Aufgaben des *Town and Country Planning Department Ghana* bestehen darin, die Planungs- und Baubestimmungen von unzeitgemäßen Richtlinien zu befreien und auf gegenwärtige Themen auszulegen. (Intsiful 2012 S. 42f, Webpage TCPD)



2.18 Grafik: Die Goldküste

2-2-4-1 | Ungebrannte Lehmsteine

Ungebrannte Lehmsteine wurden bereits Jahrtausende vor Christus in Zentralasien und im Mittleren Osten zur Errichtung von Bauwerken eingesetzt. Der Baustoff wurde für Teile der chinesischen Mauer eingesetzt und heute zeugen noch die etwa dreitausend Jahre alten Relikte des Ramesseum in Ägypten von seinem Gebrauch. Die mit Nilschlamm durchsetzte Erde war für die Herstellung ungebrannter, von der Sonne getrockneter Lehmziegel bestens geeignet. (Minke 2009 S. 70)
Diese Methode zur Herstellung von Bausteinen entstand voneinander unabhängig in vielen Zivilisationen der Erde. Es ist anzunehmen, dass sie vom mediterranen Raum Nordafrikas aus weiterverbreitet wurde. (Houben/Guillaud 1989 S. 9) Mit großer Wahrscheinlichkeit gelang die Technik durch Händler und durch Migrationsbewegungen, die durch kriegerische Auseinandersetzungen provoziert wurden, in Regionen der Savanne Westafrikas. Aber auch durch die Ankunft der Europäer im 15. Jahrhundert wurde die Herstellung von ungebrannten Lehmziegeln gefördert. (siehe Kapitel 2-2-4-1). Während in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts europäische Missionare, Einheimische mit der Herstellung ungebrannter Ziegel als Baumaterial zum Erbauungszweck ihrer eigenen Gebäude vertraut machten, weisen Bauformen im Norden Ghanas dekorative Dreiecksmuster auf, (Schreckenbach 1982 S. 37) die eindeutig auf die islamischen Einflüsse Nordafrikas hinweisen. Aus welchen der beiden Einflüsse sich die heutige Praxis der Lehmsteinherstellung und ihrer Verarbeitung genau ableitet, ist in den meisten Fällen nicht eindeutig. Fest steht, dass der Gebrauch von ungebrannten Lehmsteinen als Baumaterial heute weit verbreitet ist. Ähnlich wie bei Bauten aus monolithischem Lehm werden sie hauptsächlich in der Voltaregion und den nördlichen Regionen des Landes, tendenziell außerhalb der Städte eingesetzt. Mauern werden häufig aus einer Kombination von Lehmziegeln und monolithischem Lehm errichtet.

Lehmsteine können auf unterschiedliche Weisen hergestellt werden. Sie können mit den Händen geformt oder mit Hilfe eines *Models* erzeugt werden.
Für die Lehmziegelherstellung mittels *Model* werden Lehm, Sand und Wasser vermischt. Das Gemisch wird in hölzerne Formen eingebracht. Es muss darauf geachtet werden, dass die Formen vor dem Einbringen der Masse ausreichend mit Wasser befeuchtet wurden, um daraus unbeschädigte *Grünlinge* gewinnen zu können. Die geformten, noch feuchten Blöcke werden dann ohne Model zum Trocknen in die Sonne gelegt. Es muss dafür gesorgt werden, dass die Ziegel langsam austrocknen können, um Schwundrisse zu vermeiden. Dabei kann es hilfreich sein, die Ziegel während des Austrocknungsprozesses regelmäßig mit Wasser zu besprenkeln. Die *Grünlinge* müssen vor zu starker Sonneneinstrahlung und Regen geschützt werden. Am besten werden sie unter einem Unterstand zum Trocknen aufgestellt. Je nach den klimatischen Bedingungen kann es bis zu zwei Wochen dauern, bis die Lehmziegel vollständig ausgetrocknet sind und verarbeitet werden können. Für die Errichtung einer Mauer werden die Lehmziegel mit Lehmsandmörtel aneinander gefügt und können bei Bedarf danach verputzt werden. Fenster- und Türöffnungen werden während der Konstruktion eingepasst. (Abankwa 2012 S. 213, Schreckenbach 1982 S. 46)
Heute werden für die Herstellung sogenannter *Landcreteblocks* häufig Pressen verwendet. Dabei wird das Lehmsandgemisch mit einer Schaufel in eine manuell betriebene Presse eingebracht. Die komprimierten Blöcke werden im Anschluss zum Trocknen in die Sonne gelegt. Ungebrannte Lehmziegel, beziehungsweise *Landcreteblocks* werden zunehmend von Sandzementziegel, sogenannten *Sandcreteblocks*, ersetzt.

2.19 Bild: Mauer aus Lehmsteinen und Lehmmörtel

2.20 Bild: Model für Lehmsteine

2.21 Bild: *Landcreteblocks*

2.22 Bild: Form für *Landcreteblocks*

2.23 Bild: Ein Stapel *Sandcreteblocks*

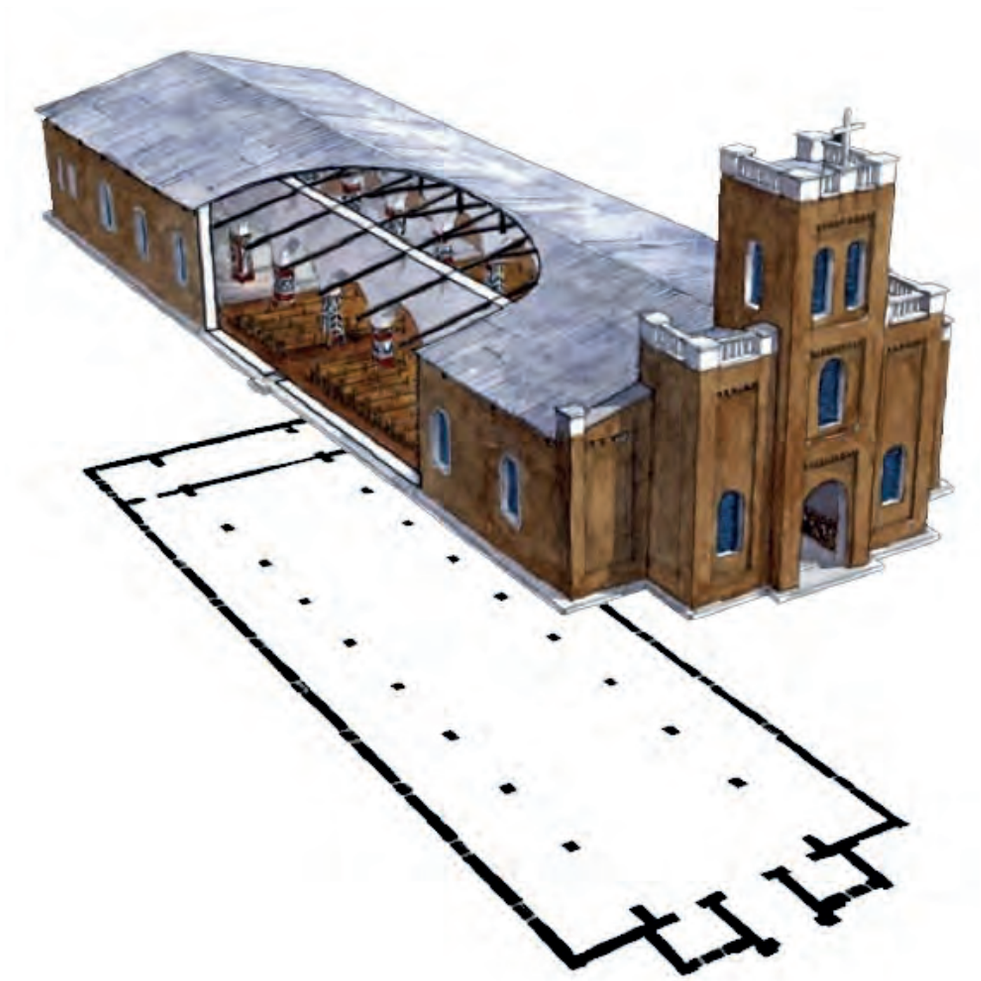
2.24 Bild: Presse zur Herstellung von *Sandcreteblocks*

2-2-4-2 | Navrongo Catholic Cathedral

Im Jahr 1906 gelangten katholische Missionare in den Norden des heutigen Ghanas. Ein Jahr darauf wurde eine Kapelle errichtet. Die Gemeinde wuchs und schließlich wurde 1920 an Stelle der kleinen Kapelle eine sechzig Meter lange und dreizehn Meter hohe Kirche erbaut. Im Jahr 1934 erlangte sie den Status einer Kathedrale. Das Besondere an dem Gebäude ist, dass es zwar einen europäischen Baustil aufweist, jedoch wurde die Kirche durch lokale Konstruktionstechniken hergestellt. Die Mauern der Kathedrale wurden gänzlich aus Lehmziegel hergestellt und anschließend mit Lehm verputzt. Auch der Boden wurde auf traditionelle Weise hergestellt und ein Lehmflachdach folgte dem Vorbild der lokalen Architektur. Im Inneren wurde das Dach von zwei Reihen von Säulen aus Lehm mit quadratischem Querschnitt gestützt. Für die große Spannweite zeigte sich die Konstruktionsweise als mangelhaft, und es wurden nachträglich zwischen den Säulen Bögen eingefügt. Das Dach wurde zu einem Pultdach mit Dachstuhl und Blechdeckung umgebaut. Im Jahr 1927 erhielt die Kathedrale ihren Turm mit dem Eingangsportal. Es wurden laufend Wartungsarbeiten und Änderungen am Gebäude durchgeführt. 1972 wurde die Kathedrale unter Bischof Rudolph Akanlu renoviert und mit traditionellen Wandmalereien ausgestattet. Zu Beginn der 1990er Jahre wurden umfangreiche Renovierungsarbeiten durchgeführt. Die Mauern des Glockenturms wurden verstärkt, das Dach und der Putz wurden erneuert. Heute zählt die geschichtsträchtige Kathedrale zum UNESCO Weltkulturerbe. Die Katholische Kathedrale in Navrongo ist das letzte gut erhaltene Relikt ihres unverwechselbaren Baustils. (Uduku 2012 S. 59, CRATerre-EAG Editions 2004)

2.25 Bild: Kathedrale von innen

2.26 Bild: Kathedrale von außen



2.27 Grafik: Konstruktion der Kathedrale von *Navrongo*

2-3 | Bauformen der Moderne

Tropische Architektur in Westafrika

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts veränderte sich die Kolonialarchitektur der Goldküste maßgeblich durch die zunehmende Einführung neuer Baumaterialien. Holz und Ziegelsteine wurden durch importierte Betonbaustoffe abgelöst. Zeitgleich mit dem Ende der Kolonialherrschaft in den 1950er Jahren, etablierte sich in Westafrika die Ära der *modernistischen tropischen Architektur*, welche die gebaute Umwelt des heutigen Ghana stark beeinflusste. (Uduku 2012 S. 60f)

2.28 Bild: Alte und neue Hauptbibliothek der KNUST

2-3-1 | *Tropische Architektur* in Westafrika

2-3-1-1 | Entstehung der Tropical Architecture School

Die Zwischenkriegszeit in Europa war geprägt von den Ideen der Moderne. Durch den *Congrès Internationaul d'Architecture Moderne* (CIAM) wurden Manifeste über das Neue Bauen und die Neustrukturierung des Städtebaus verfasst, was 1952 schließlich zur Verabschiedung der Charta von Athen führte. Die *Architectural Association* (AA) in London war damals gleichermaßen vom modernistischen Zeitgeist beeinflusst. Gleichzeitig sammelten viele Studenten der AA als Forschungsmitarbeiter und Pionierarbeiter Erfahrungen in den tropischen Regionen der britischen Kolonien. So kam es auch, dass der britische Architekt Maxwell Fry bereits während seines Wehrdienstes an der Goldküste Beziehungen knüpfen konnte. Er war gemeinsam mit seiner Frau, Jane Drew, am Kolonialministerium von Accra in der Stadtplanungsberatung tätig. Als die Kolonialregierung in den Jahren 1945 bis 1950 das erste Schulbauprogramm der Goldküste ins Leben rief, wurden Fry und Drew dafür als Projektarchitekten ernannt. Ihr Portfolio umfasst zahlreiche Bildungseinrichtungen im modernistischen Stil in Ghana, Nigeria und Togoland. Eines der bekanntesten Beispiele dafür ist das *University College Ibadan* in Nigeria.

Es bestand eine enge Zusammenarbeit zwischen der AA und der *School of Tropical Medicine and Hygiene*, wo Otto Königsberger – eine weitere wichtige Schlüsselfigur des *Tropical Architecture movement* - als Stipendiat arbeitete. 1953 wechselte er zur *Architectural Association*, wo er sich an der Gründung der *Tropical Architecture School* beteiligte und die erste Konferenz über *Tropische Architektur* plante. Ein Ableger der *AA Tropical school* war die Architekturschule der Universität in Kumasi (später KNUST). Das in Accra etablierte *West African Building Research Institute* übernahm eine wichtige Beratungsrolle für britische Architekten, die in Westafrika tätig waren. 1963 wurde das Institut an die *Kwame Nkrumah University of Science and Technology* (KNUST) nach Kumasi verlegt. Es entwickelte sich daraus das heute noch existierende *Building and Road Research Institute* (BRRI). Die *AA School of Tropical Architecture* wurde zunächst unter der Direktion von Maxwell Fry geleitet. Ab 1956 übernahm Otto Königsberger die Leitung. 1970 wurde die *Tropical Architecture School* von der *AA* an das *University College London* (UCL) verlegt. (Uduku 2006 S. 398ff, Webpage AA School of Architecture, Webpage B.R.R.I.)

Die starke Forschungszusammenarbeit zwischen den Institutionen auf britischem und westafrikanischem Boden und eine von London ausgehende gute internationale Vernetzung stellten die Weichen für die Bewegung der Tropischen Architektur in Westafrika. Die Leitmotive des Modernismus fanden so zwischen 1940 und 1970 ihren Einzug in die Bildungseinrichtungen der britischen Kolonien und in ihre gebaute Umwelt. Durch den Gebrauch von neuen, importierten Materialien wurden Gebäude in modernistischer Formensprache von britischen oder in Großbritannien ausgebildeten Architekturschaffenden geplant und gebaut. Dabei wurde auf die Erforschung und Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten großer Wert gelegt. Kulturelle Aspekte waren ebenso Forschungsgegenstand wie das Klima. Zahlreiche Publikationen dieser Ära bezeugen die intensive Auseinandersetzung mit der baulichen Reaktion auf die klimatischen Gegebenheiten. Durch die Entstehung des unabhängigen Ghana im Jahr 1957 erfuhr die Bewegung zwar strukturelle Veränderungen, doch der Bautätigkeit wurde dadurch kein Abbruch getan. Das Gegenteil war der Fall. Denn der junge Staat verlangte unter Kwame Nkrumah nach einer verbesserten Infrastruktur und visionären Bauprojekten. (Roux 2004 S. 367ff)

2-3-1-2 | Wiedererlangung der Unabhängigkeit, Kwame Nkrumah

Ab Mitte des 20. Jahrhunderts wurde die Forderung der teilweise wahlberechtigten Urbevölkerung nach politischer Selbstverwaltung stärker. Es folgten Aufstände und Streiks, bis 1952 die *Convention People's Party* (CPP) mit Kwame Nkrumah als ersten afrikanischen Premierminister ins Parlament einzog. Er ließ einen Fünfjahresplan aufstellen, der die Gründung des *College of Technology* in Kumasi, eine verpflichtende Grundschulausbildung und den weiteren Ausbau von Straßen und Brücken beinhaltete. Im Jahr 1956 konnte die Partei die Stimmenmehrheit für sich gewinnen, was zum Ende der Kolonialherrschaft führte. Ghana erlangte 1957, als erster westafrikanischer Staat, seine Unabhängigkeit wieder und wurde nach dem antiken Reich Ghana benannt. Unter Präsident Kwame Nkrumah wurden ambitionierte Großprojekte durchgeführt, wie die Errichtung eines Aluminiumschmelztiegels in Tema und des Akosombo-Staudamms am Voltasee. Die mit dem Staudammbau einhergehenden Umsiedelungen stellten zur Urbanisierung der Städte eine zusätzliche Herausforderung dar. Dabei wurde der Mangel an qualifizierten Facharbeitern zur Planung und Leitung der Unternehmungen deutlich. Um dem entgegen zu wirken, wurden die collages in Kumasi und Ibadan zu Universitäten aufgewertet. In den 1960er Jahren wurden schließlich die ersten westafrikanischen Architekturabsolventen ausgebildet. Allerdings verfolgte Nkrumah ein sozialistisch orientiertes politisches System, das sich der Privatwirtschaft entgegenstellte. Die einzige Möglichkeit für Architekturschaffende lag also in staatlichen Aufträgen. (Roux 2004 S. 367ff)

„Architecture played a role in forming symbols of progress around the time of independence [...]“ (Roux 2004 S. 369)

2.29 Bild: Kwame Nkruma Gedenkstätte in Accra, erbaut 1992
(Essel, Opoku-Mensah 2014 S. 30)

Präsident Nkrumah setzte sich für den Fortschritt ein und war fasziniert von technischen Innovationen. Der Ausbau der Infrastruktur und experimentelle Massenwohnprojekte sollten zeigen, dass der junge afrikanische Staat mit dem Stand der Technik mithalten könne. Allerdings wurden bei den Großprojekten die Bedürfnisse einer sehr durchwachsenen Gesellschaft kaum berücksichtigt. Nigeria erlangte 1960 die Unabhängigkeit wieder. Auch dort übernahm die Architektur eine Rolle der Repräsentanz von Profitträgern der Wirtschaft, während die Bildung einer architektonischen, afrikanischen Identität erst noch im entstehen war. (ebd.)

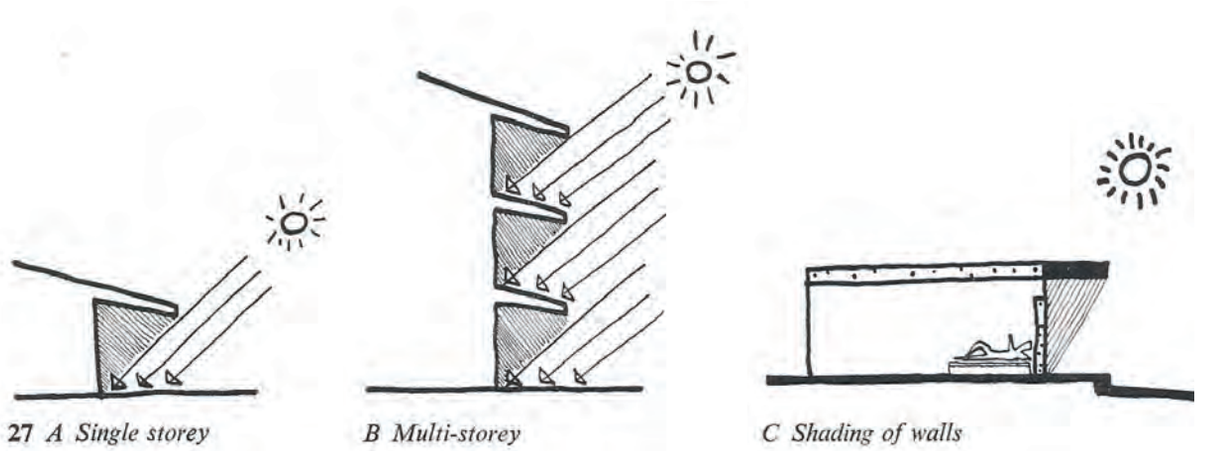
„An area of particular concern was the tension between Africanism and development.“ (Roux 2004 S. 369)

Der Lehrplan in der Architekturausbildung war stark von der ehemaligen Kolonie geprägt, was zur Zeit der erlangten Unabhängigkeit zu Kontroversen führte. Trotz seiner Faszination für den Fortschritt warnte Nkrumah davor, dass der wissenschaftliche Beitrag Afrikas durch westliches Wissen gemindert würde und zwischen traditionellen Werten und der gebildeten Elite Brüche entstehen könnten. Im Westen geborenes Lehrpersonal an westafrikanischen Universitäten nahm in den 1960er Jahren vermehrt Rücksicht auf die Auseinandersetzung mit der Kolonialisierung und hinterfragte ihre eigene Rolle in diesem Zusammenhang. Die Themen der Kolonialgeschichte wurden mit mehr Aufmerksamkeit und Feingefühl behandelt, um daraus hybride, positive Lösungsansätze zu entwickeln. (ebd.)

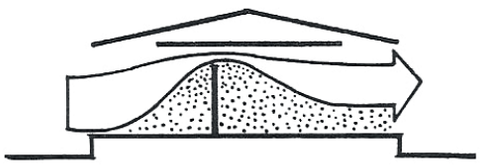
Die immensen Investitionen in das Wasserkraftwerk und die Infrastruktur und der ab 1961 stark fallende Kakaopreis führten zu einem großen Defizit in der Staatskasse. Die Finanzkrise ließ die Nahrungsmittelpreise stark ansteigen und schließlich kam es 1966 zu einem Militärputsch. Kwame Nkrumah wurde bis zu seinem Tod ins Exil verbannt. (ebd.: S. 367ff)

2-3-1-3 | *Tropische Architektur* in Westafrika: Vertreter | Prinzipien | Beispiele

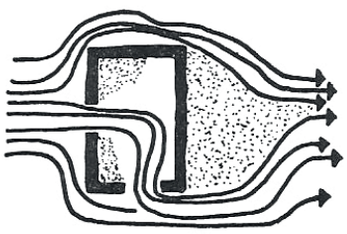
Die Formensprache der frühen Bauwerke des *tropischen Modernismus* folgte den Zielen der *CIAM*. Entsprechend dem Grundsatz, in den Innenräumen möglichst viel Licht, Luft und Sonne zu gewährleisten, wurden als Gebäudeform schlanke, längliche Quader gewählt, die in großem Abstand zueinander angeordnet wurden. Nach Ostwest ausgerichtete, einraumtiefe Gebäuderiegel entsprachen dem Konzept des Modernismus und waren zudem bestens dafür geeignet, eine gute Querlüftung zu ermöglichen. Viele Gebäude der Ära weisen einen überdachten vorgelagerten Gang auf, der vor direkter Sonneneinstrahlung schützt. Weitere Verschattungselemente entlang der Gebäudelängsseiten treten in Form von Lamellen, Vordächern und Balkonen in Erscheinung. Viele dieser Elemente wurden bereits einige Jahrzehnte zuvor bei den Missionshäusern angewandt (siehe Kapitel 2-2-3-1).
Die *Tropische Architektur* grenzt sich durch die veränderte Materialwahl von der früheren Kolonialarchitektur ab. Anstelle von Holz und Ziegelsteinen wurden andere importierte Materialien, wie Stahl, Glas und Beton verwendet. (Roux 2004 S. 366)



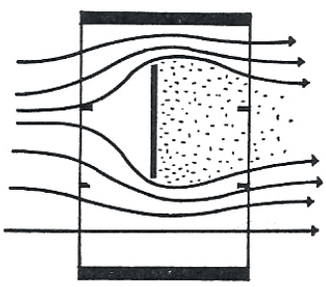
2.30 Skizzen: Bauprinzipien aus dem Buch *Tropical Architecture in the Humid Zone* von Maxwell Fry und Jane Drew



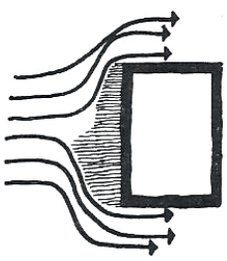
A Partitions



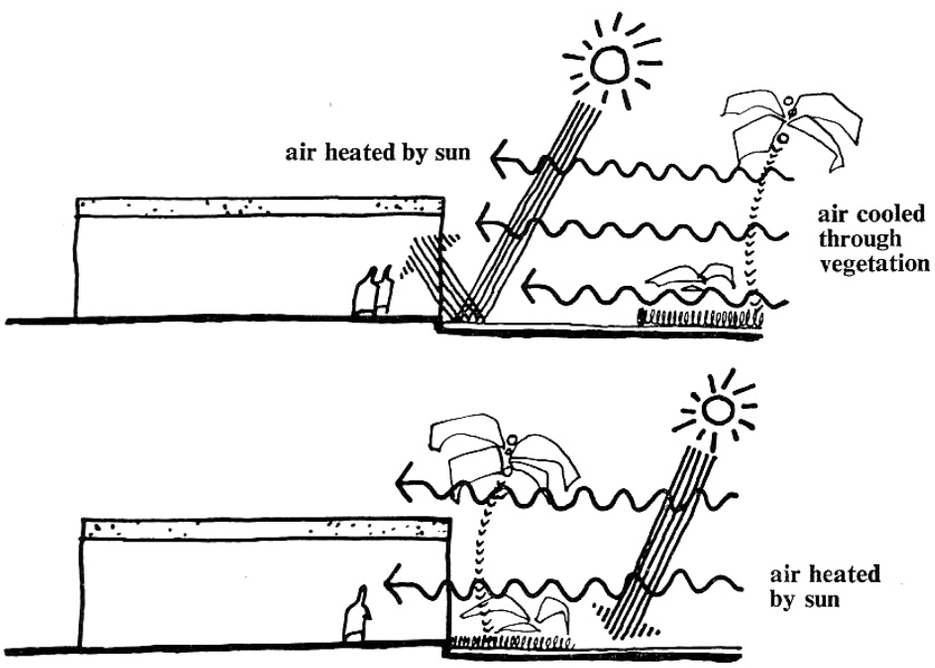
B Air speed reduced by "dog-leg"



C Blanketing of breeze creating pockets of warm still air: uncomfortable areas



D High-pressure area: pile-up of air



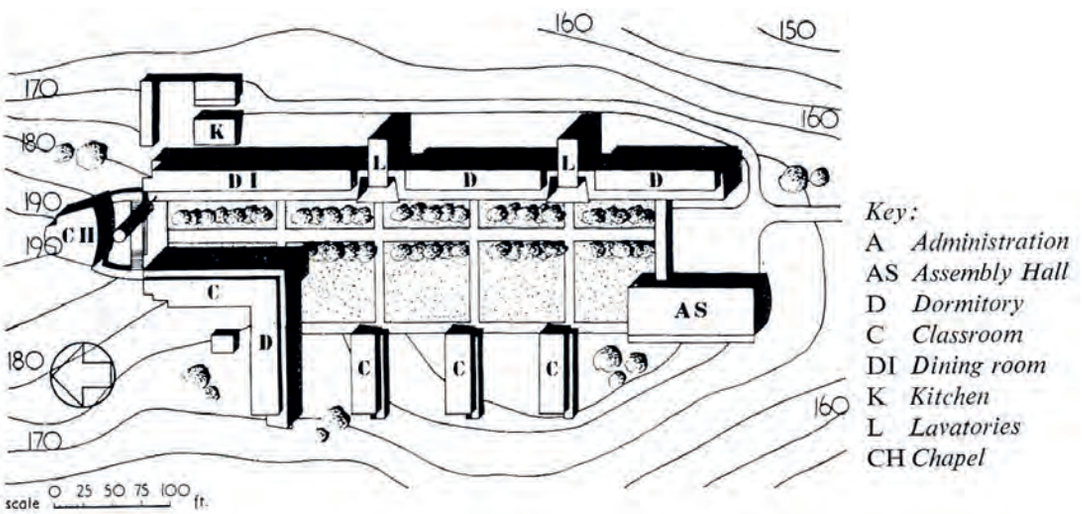
2-3-1-3-1 | Maxwell Fry und Jane Drew

Maxwell Fry und Jane Drew zählen zu den frühen Vertretern und Pionieren der *Tropischen Architektur*. Durch die Beauftragung als britische Projektarchitekten an der Goldküste genossen sie hohes Ansehen und hatten so die Möglichkeit einen neuen Architekturstil zu etablieren. Am Ende der Kolonialzeit entwarfen Fry und Drew zahlreiche Schulen, Colleges und Universitäten in den britischen Kolonien der Goldküste. Später folgten kommerzielle Aufträge für Banken und Bürokomplexe. Ihr Baustil zeugt von der Relevanz, auf die klimatischen Gegebenheiten baulich zu reagieren. Elemente wie perforierte Balustraden, Regenwassersammelsysteme und schützende Vordächer vor Wandöffnungen wurden eingeführt. Die Zusammenarbeit und der Austausch mit den lokalen Gemeinden und Forschungsinstitutionen waren für sie von großer Wichtigkeit. (Jackson/Holland 2016 S. 6)

„With regards to housing, their work investigated various solutions but concluded that the ‚traditional' compound arrangement, if built soundly with adequate crossventilation, was the most appropriate type, and that the best people to design the housing were the people living in the villages themselves." (ebd.: S. 7)

Beispiele:
- University College, Ibadan (1951-55)
- Mfantsipim, Cape Coast, 1947
- St. Andrew's College, Mampong, 1948
- Wesley Girls' School, Cape Coast, 1947
- Nationalmuseum Accra, 1957
- Bankgebäude Takoradi
- Co-operative Bank, Ibadan 1962

2.31 Bild: Wesley Mädchenschulel in *Cape Coast,* 1947

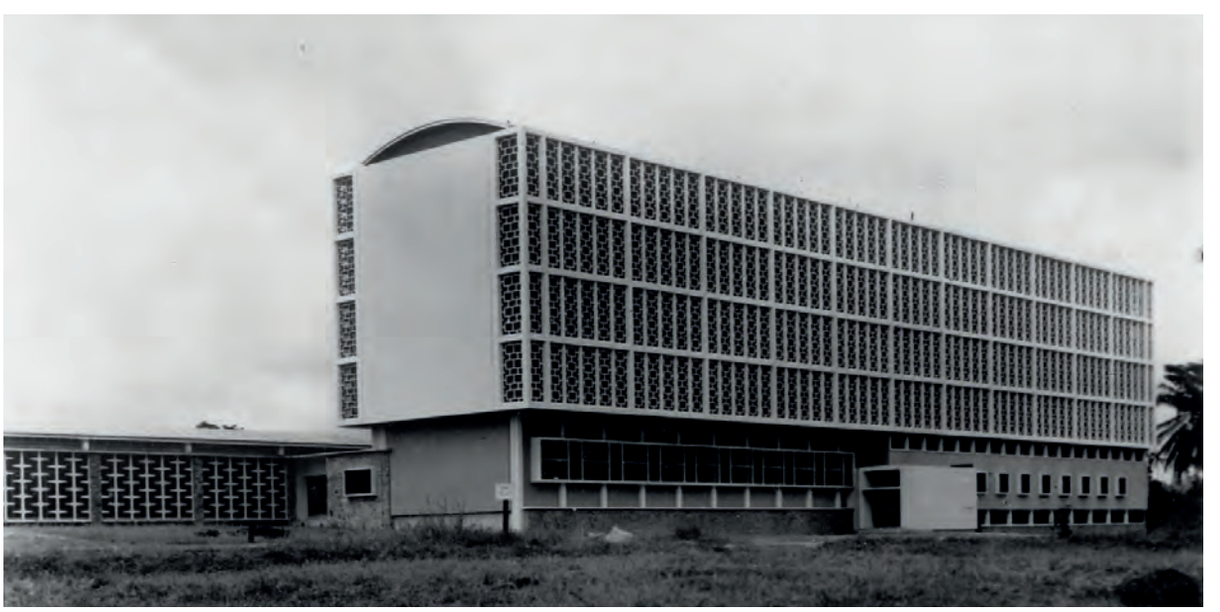


2.32 Grafik: Lageplan, Wesley Mädchenschule

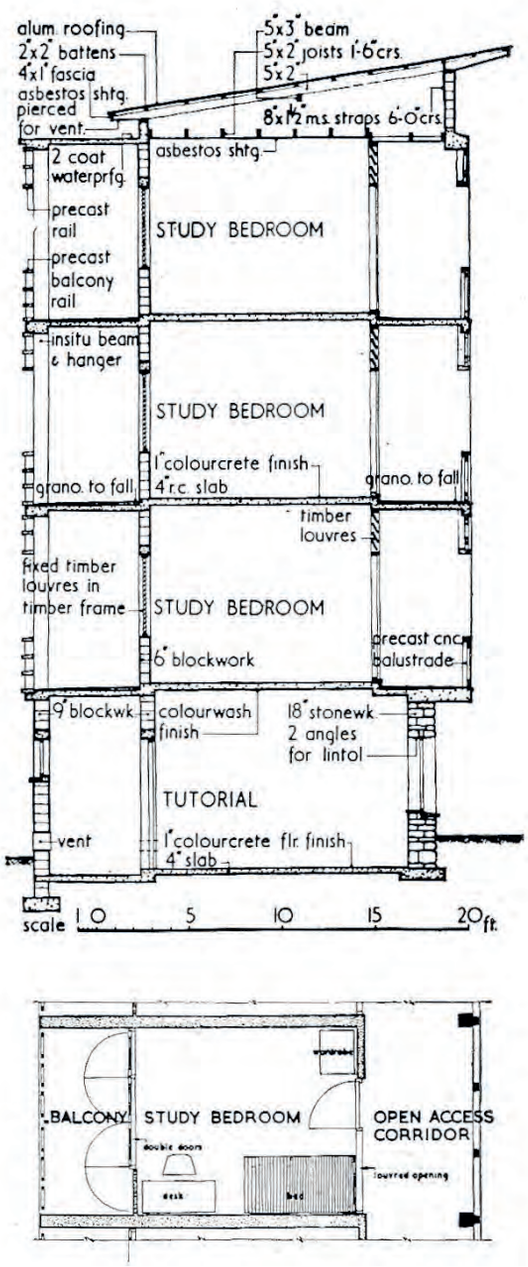
Key:

A *Residential colleges*
B *Trenchard Assembly Hall*
C *Arts Theatre*
D *Library*
E *Reading room*
F *Administration*
G *Theatres*
G *Theatres*
H *Chemistry*
I *Physics*
J *Zoology*
K *Botany*
L *Geography*
M *Lecture room*
N *Athletics*
O *Playing fields*

2.33 Bild: Lageplan University College *Ibadan*, Nigeria



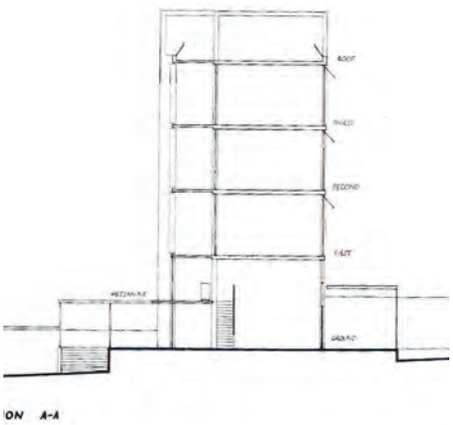
2.34 Bild: Postkarte, Bibliothek des University College *Ibadan*



2.35 Grafik: Grundriss und Schnitt, typisches Schlafzimmer für Studierende, University College *Ibadan*

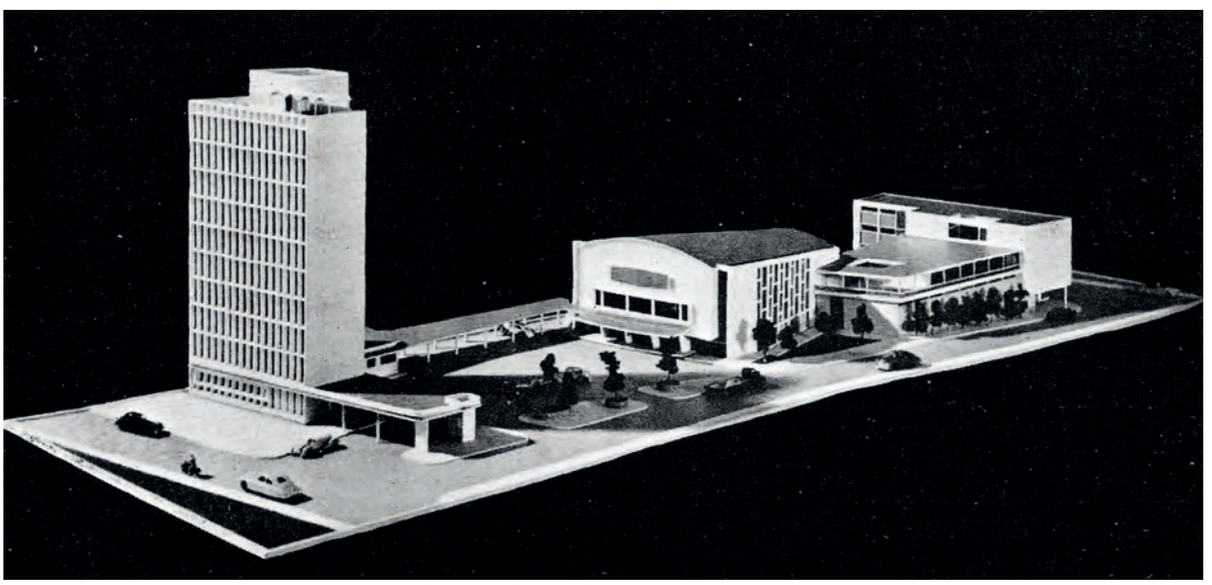
2.36 Bild: Studierendenunterkunft, University College *Ibadan*

2.37 Bild: Flügel einer Studierendenunterkunft im Baus, 1943

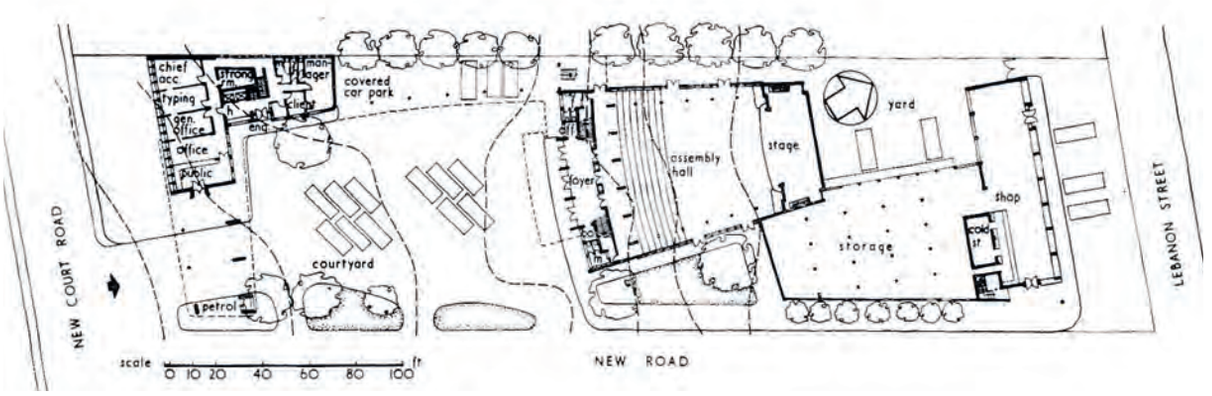


2.38 Skizze: Schnitt, I.D. Büros, *Accra*

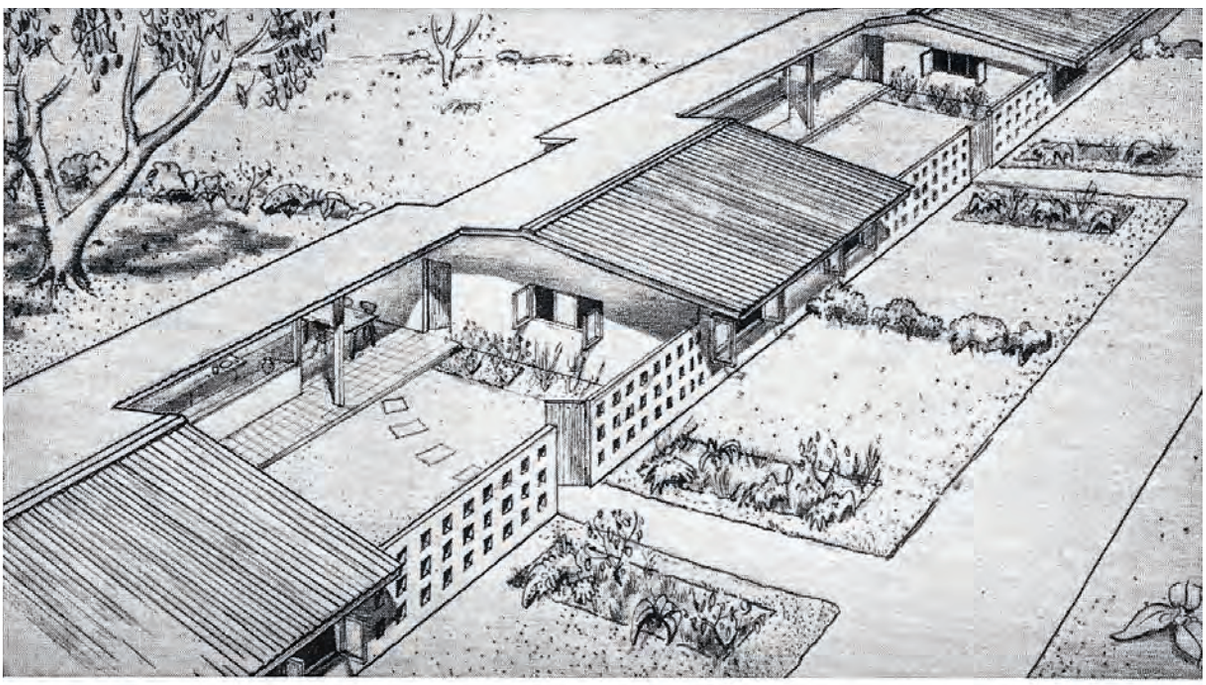
2.39 Bild: Südfassade der I.D. Büros, *Accra*

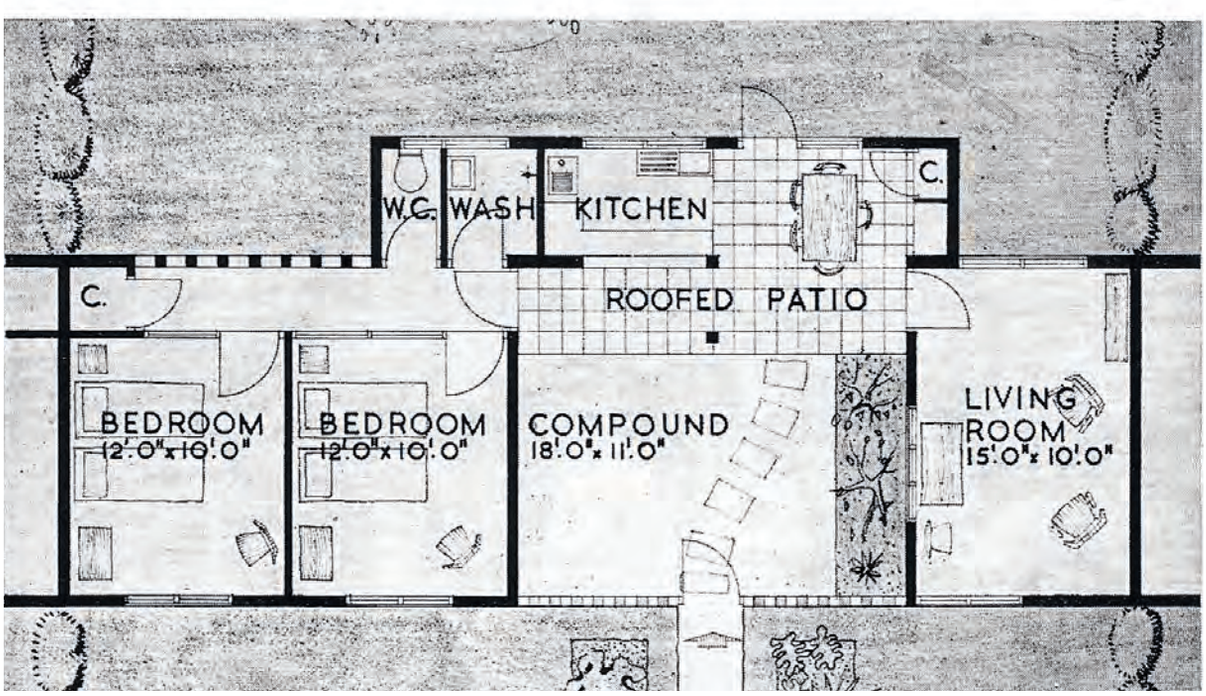


2.40 Bild: Co-operative Bank, Bank- und Büroturm, Versammlungssaal und Laden mit Lagerraum



2.41 Grafik: Grundriss, Co-operative Bank in *Ibadan*, Nigeria





2.42 Grafiken: Perspektive und Grundriss für kostengünstige Wohnhäuser mit offenem Patio, um Innenhof herum gruppiert

2-3-1-3-2 | James Cubitt

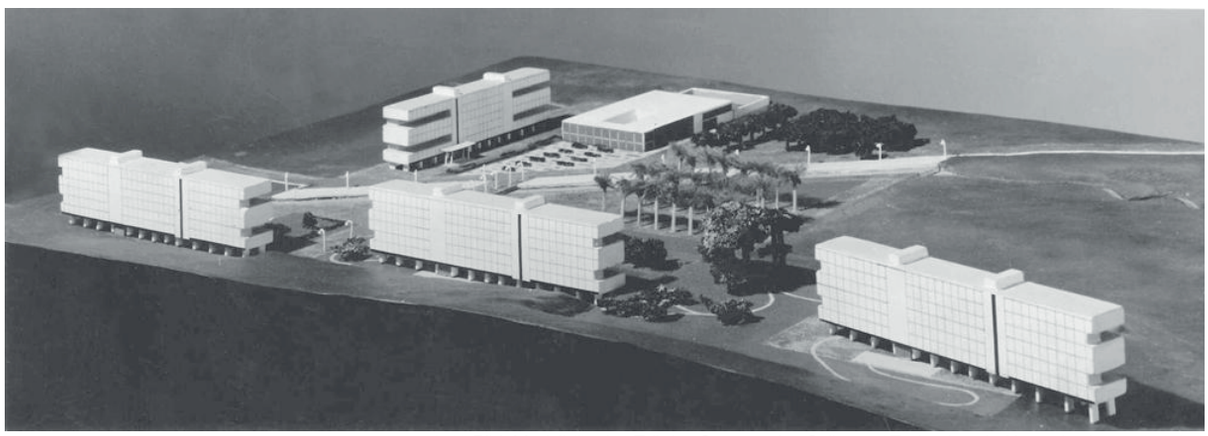
Ein weiterer Vertreter der Tropischen Architektur war James Cubitt. Im Jahr 1947 gründete er gemeinsam mit Fello Atkinson, Stefan Buzas und Dick Maitland in London das Architekturbüro James Cubitt and Partners. Sie waren alle Abgänger der *AA School of Architecture*. In Zusammenarbeit mit *James Scott Associates* waren sie in den Jahren von 1952 bis 1954 am Bau des *Kumasi College of Technology* (später KUNST) beteiligt. 1958 gründete John Baker ein Tochterunternehmen des *JC&P* in Lagos. Es folgten weitere Aufträge für Schulen, Collages und Universitäten in Ghana (Webpage James Cubitt Group) *„[...] die – mit englischen Konstruktionsmethoden in Glas, Stahl und Beton errichtet – den Geist eines kompromisslosen Bauens in Ghana einführten."* Laut Udo Kultermann zeugen hingegen andere Bauwerke von James Cubitt wiederum von dem Versuch die *„[...] einheimische Architekturtradition neu zu beleben."* (Kultermann 1963 S. 20)

Beispiele:
- Kumasi College of Technology (später KUNST)
- Lehrerseminar, Bibliothek und Schule, Sekondi
- Kulturzentrum der Ashantis in Kumasi
- University of Nigeria in Nsukka

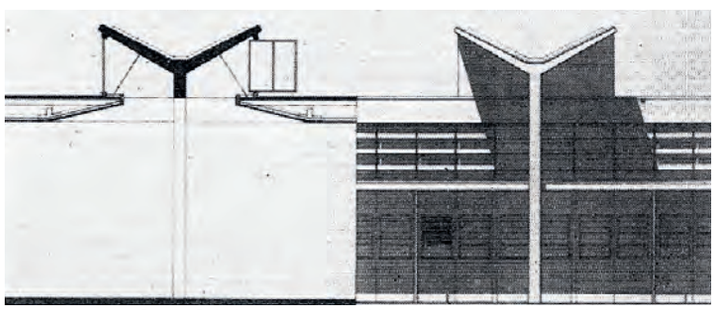
2-3-1-3-3 | KNUST

Im Jahr 1957 wurde an der *Kwame Nkrumah University of Science and Technology* die Fakultät für Architektur etabliert. Sie stellte die erstmalige Möglichkeit einer beruflichen Architekturausbildung in Ghana dar. Otto Königsberger wurde mit der Erstellung des Curriculums beauftragt. In den Jahren 1963-66 wurde die Fakultät von John Lloyd, einem Abgänger der *Architectural Association* geleitet. Lloyd revolutionierte während seiner Wirkungszeit die Lehre an der Universität, indem er neue Praktiken in Form von Workshops und der direkten Forschung vor Ort einführte. Die Studierenden setzten sich dadurch im direkten Kontext mit ihren jeweiligen Aufgaben auseinander. Die Studienprojekte befassten sich mit aktuellen Themen. Es wurden Haustypologien für die mit dem Volta-Staudamm einhergehende Umsiedelung der dort ansässigen Bevölkerung entworfen. Der Prozess wurde mit Studien und einer organisierten Konferenz begleitet. Lloyd dokumentierte alles und schickte davon Kopien an Fachleute in der Regierung und der Privatwirtschaft. Die Fakultät war um innovativen Austausch bemüht und empfing viele internationalen Gäste, wie Buckminster Fuller. (Uduku 2006 S. 400)
Nach dem Militärputsch 1966 übernahm der damalige Professor für Technologie die Stellung als Dekan der Fakultät und die Lehre wurde konservativer. Ausländische Architekten als Lehrbeauftragte waren dadurch an der Universität nicht gern gesehen und wurden dort nicht länger geduldet. (Roux 2004 S. 370ff)

Das *Kumasi College of Technology* wurde in den Jahren 1952 bis 1954 von James Cubitt and Partners umgesetzt. Der sehr weitläufige Campus umfasst Hörsäle, Laboratorien, Wohnhäuser und viele weitere Funktionen. (Kultermann 1963 S. 20)

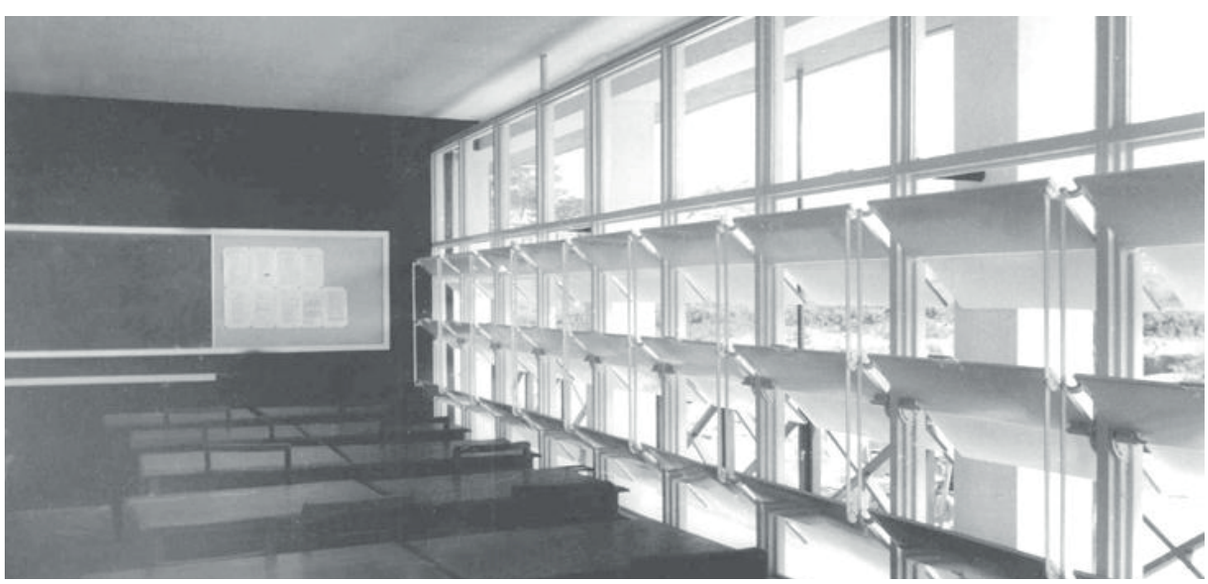


2.43 Bild: Modell für eine Teil des Campus des College of Technology in *Kumasi*, erbaut 1952-‘54



2.44 Grafik: Schnitt und Ansicht, Y-förmige Betonstützen des Laborgebäudes

2.45 Bild: Laborgebäude im Bau, 1953



2.46 Bild: Innenansicht, Hörsaal mit manuell verstellbaren Verschattungselementen

2-3-2 | Hinwendung zum *Regionalismus*

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts stellte Westafrika ein architektonisches Versuchs- und Forschungsfeld für koloniale Vertreter/innen der europäischen und US-amerikanischen Moderne dar, der nach der Wiedererlangung der Unabhängigkeit Ghanas kein Abbruch getan wurde. Die modernistische Bewegung bedeutete in Europa, durch neues Bauen die Konventionen des parallel vorherrschenden Historismus aufzubrechen. Wurden die modernen Bauwerke zunächst als Auftragsbauten der Kolonie durchgeführt, so stand der Baustil zur Zeit der Unabhängigkeit im Zeichen der Aufbruchstimmung eines neuen Bauverständnisses.

„Ein großer Teil dieser Bauten bleibt jedoch zu stark an die aus Europa importierte Bauweise gebunden, so daß Annäherungsmöglichkeiten zwischen Architektur und einheimischer Bevölkerung noch kaum gegeben sind.“ (Kultermann 1963 S. 19f)

Vor allem in Beispielen des Wohnbaus jener Zeit wird sichtbar, dass die kulturellen Gepflogenheiten der Einheimischen kaum berücksichtigt wurden. Mehrgeschossige Wohnbauten mit westlich eingerichteten Küchen wurden umgesetzt. Dies hatte zur Folge, dass lokale Gerichte, wofür lange Holzstößel benötig werden, in den niedrigen Räumen nicht zubereitet werden konnten. Offenen Zwischenräumen, wie den typischen modernen Pfeilerkonstruktionen und Gängen wurden nachträglich Funktionen zugefügt. Viele der Gebäude waren aufgrund der klimatischen Bedingungen nicht instand haltbar. Andere, vor allem öffentliche Schulen, werden auch nach 50 Jahren des Gebrauchs noch benutzt, sind in gutem Zustand und halten funktional den heutigen Gegebenheiten stand. (Uduku 2006 S. 400ff)

Bei der frühen Kolonialarchitektur wie auch der Praxis der frühen Moderne kann man durchaus von einer *europäischen Architektur für Europäer in Afrika* sprechen. (Kultermann 1969 S. 54) Der in Deutschland geborene Kunsthistoriker Udo Kultermann, der sich in den 1950er- und 60er-Jahren eingehend mit der zeitgenössischen Architektur weltweit beschäftigte, setzte große Hoffung in die heranwachsende Generation afrikanischer Architekturschaffender. Sein Werk *Neues Bauen in Afrika,* aus dem Jahr 1963 eröffnet er mit den Worten:

„Bisher war es üblich, eine afrikanische Architektur als solche zu leugnen. Dieses Buch will den Beweis erbringen, daß sie bereits existiert.“ (Kultermann 1963 S. 5)

Resümierend kann man sagen, dass die Bewegung der Ära zu jener Zeit eine immense Forschungsleistung und Vernetzungsarbeit hervorgebracht hat, welche bis heute von großer Relevanz sind. Doch die realisierten Stahlbetonbauten dieser Zeit sprengten meist das angesetzte Budget. Es wurde Architektur eingeführt, die zwar große Rücksicht auf örtliche Bedingungen nahm, jedoch Materialien und Maßnahmen benötigte, die für die Bevölkerung an sich inadäquat waren. (Uduku 2006 S. 402)

Die Etablierung der von London aus propagierten und gelehrten Tropischen Architektur verhalf Großbritannien dazu, trotz der Dekolonisation, in den Ländern des *Commonwealth* eine repräsentative Stellung zu bewahren. Darüber hinaus konnte so der Exporthandel mit Baumaterialien gefestigt werden. Der Wissens- und Arbeitstransfer zwischen London und den tropischen Exkoloniestaaten diente vielen britischen Architekturschaffenden als Karrieresprungbrett mit guten Auftragsaussichten in den tropischen Regionen der ehemaligen Kolonien. (Roux 2003 S. 349ff)
Im Laufe der 1960er wurde an der modernen Architektur in Westafrika Kritik geübt. In Ghana und Nigeria wandten sich einige Vertreter der Nachkriegsmoderne einem Regionalismus zu, der mehr auf die kulturellen, afrikanischen Wurzeln ausgelegt war. Unter Verwendung eines aufgeweichten modernistischen Formenvokabulars entstanden neue Bauformen. (ebd. S. 369ff)

„Heute wird in Afrika nach der bisherigen Übernahme europäischen Formengutes das Nichteuropäische gesucht; in der Besinnung auf das Eigene wird die Überfremdung abgelehnt und ein Ausdruck der einheimischen, zur Entfaltung drängenden Kräfte und Energien gefordert.“ (Kultermann 1963 S. 9)

Die indigene afrikanische Architektur ist von der Schaffenskraft geprägt, im Rahmen der zur Verfügung stehenden Ressourcen adäquate Lösungen zu finden. Um sich von der europäischen Doktrin zu distanzieren, wollte man sich auf diesen Gestaltungswillen rückbesinnen. Architektur- und Kunstschaffende unterschiedlicher Herkunft, die im Westafrika jener Zeit tätig waren, griffen in ihren Werken verschiedene Motive auf, die in der afrikanischen Kultur wurzelten. (ebd.)

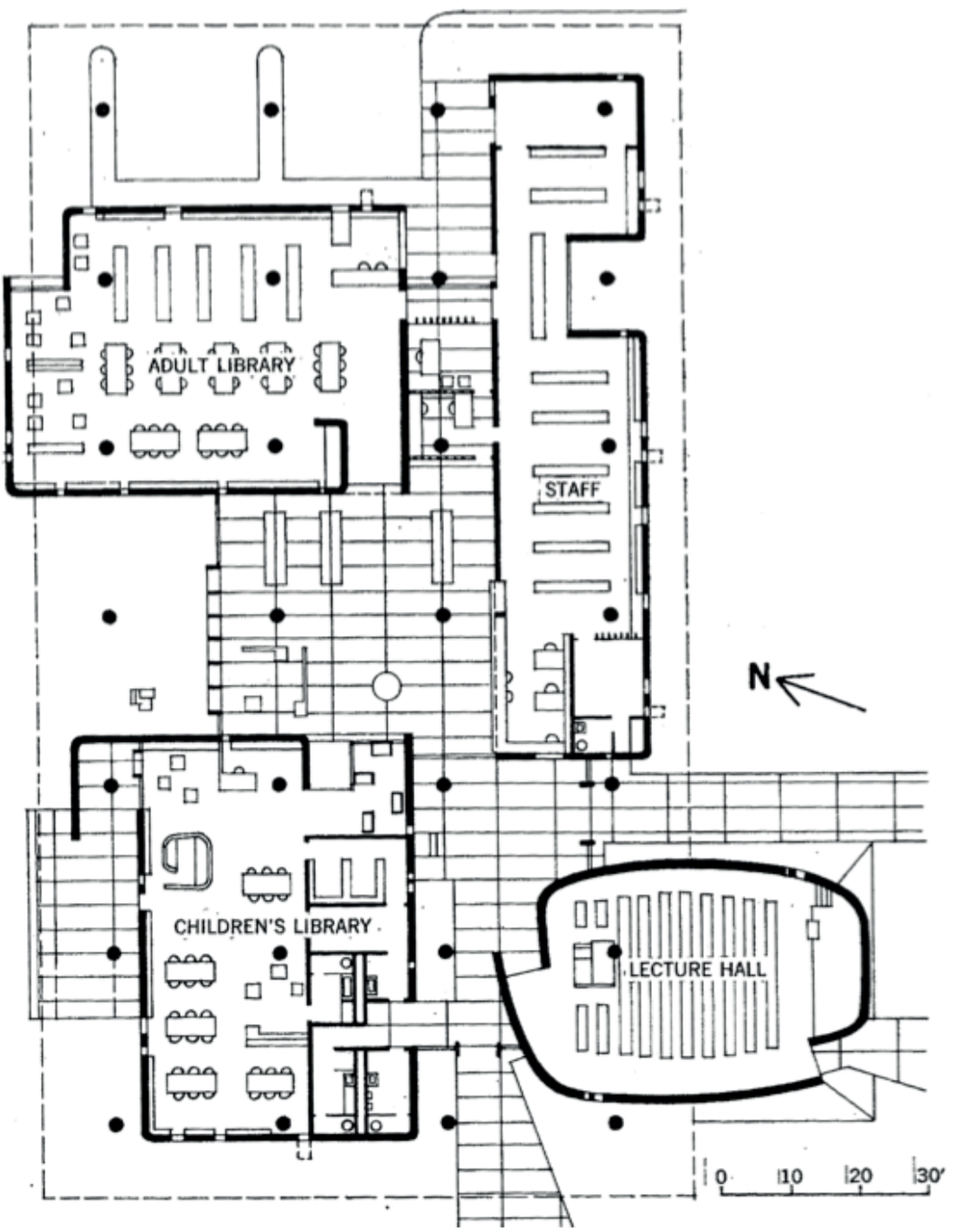
2-3-2-1 | Hinwendung zum Regionalismus: Vertreter | Prinzipien | Beispiele

Ulrich Beier
Der von 1950-1966 an der Universität Ibadan lehrende deutsche Künstler und Kritiker Ulrich Beier meinte zum Neubau des Universitätscampus in Ibadan von Fry und Drew, dass nahezu alle öffentlichen Gebäude von Wichtigkeit von europäischen Architekt/innen gebaut würden und in einer dem Land fremden Weise. Er kritisierte die Praxis auswärtiger Architekten, die den sozio-kulturellen Kontext zu ignorieren schienen und appellierte an die große Verantwortung, die sie zu tragen hätten. Durch die *Independence Exibition 1966* verlieh Ulrich Beier seiner Kritik an der vom Ausland dominierten Architekturpraxis erneut Ausdruck. (Roux 2004 S. 370ff)

2-3-2-1-1 | Max Bond

Vor 1957 lagen die Bauindustrie und das dafür notwendige *Know How* fest in britischer Hand. Ghana wurde als Land betrachtet, das den Kolonialismus überwunden hatte und nun einer selbstbestimmten Zukunft voller Möglichkeiten entgegenblickte. Dies hatte große Anziehungskraft auf afroamerikanische Intellektuelle. So kam auch der afroamerikanische Architekt, Max Bond 1964 nach Ghana, um die Neugründung des unabhängigen Staates zu unterstützen. Er hatte in Harvard studiert und arbeitete bei Le Corbusier. In den vier Jahren seines Aufenthaltes hat er die Architektur in Ghana wesentlich mitgeprägt. Sein bekanntestes Projekt ist die Bibliothek in Bolgatanga, im Norden Ghanas. (Uduku 2008 S. 267ff)
1968, zeitgleich mit den Veränderungen an der KNUST infolge des Staatsstreiches, verließ Max Bond Ghana und kehrte in die USA zurück. (Roux 2004 S. 370ff)

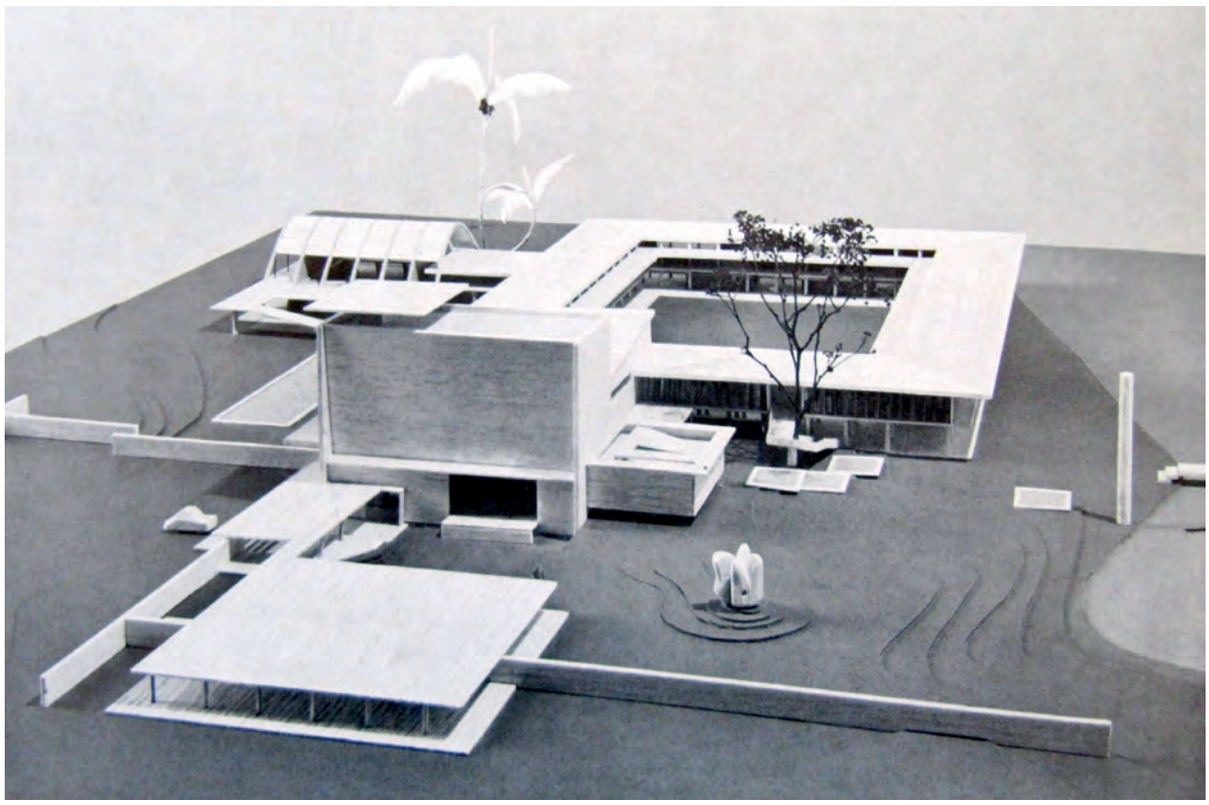
2.47 Bild: Bibliothek in *Bolgatanga*, *Upper East Region*



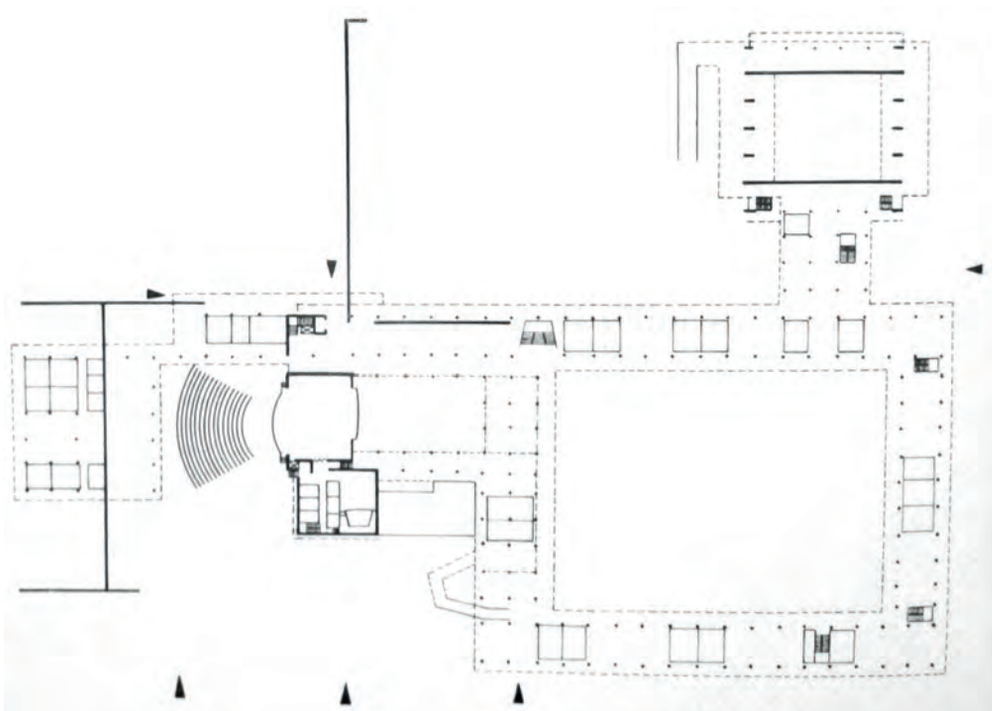
2.48 Grundriss Bibliothek in *Bolgatanga*

2-3-2-1-2 | Oluwole Olumuyiwa

Oluwole Olumuyiwa war ein nigerianischer Architekt. Zu Beginn der 50er-Jahre studierte er an der Universität Manchester und arbeitete anschließend in Europa. 1958 kehrte er nach Nigeria zurück, um dort als selbstständiger Architekt zu arbeiten. Zu dieser Zeit konnten nur jene als registrierte Architekten in Nigeria arbeiten, die im Ausland studiert hatten. In seinen Projekten verfolgte Olumuyiwa hauptsächlich die Motive *Tropischer Architektur*. Allerdings achtete er bei der Konzeption des Raumprogramms darauf, kulturelle Eigentümlichkeiten zu beachten. Im *Architecture House* (1958-60) in Lagos – ein Wohnhaus und Büro für ihn selbst und seine Familie – legte er großes Augenmerk auf die Empfangsräume. Sie wurden so angelegt, dass Familienzusammenkünfte ermöglicht wurden. In den traditionellen Gebäuden finden diese im Freien statt, wohingegen die Innenräume herkömmlicher moderner Gebäude nicht genügend Platz für große, gesellige Treffen bieten. (Roux 2004 S. 370ff)



2.49 Bild: Modell für ein Kulturzentrum in *Lagos*, Nigeria

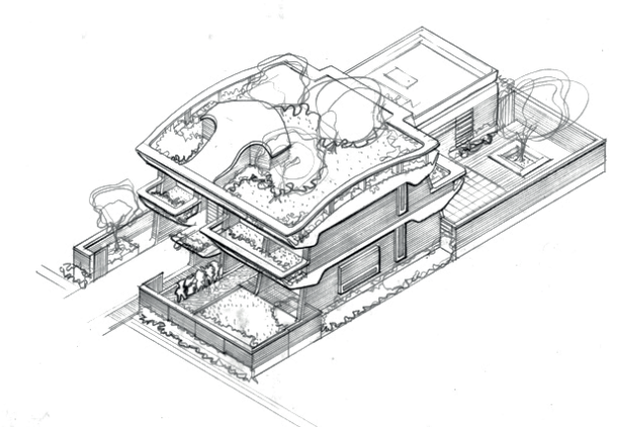


2.50 Grafik: Grundriss für ein Kulturzentrum in *Lagos*, Nigeria

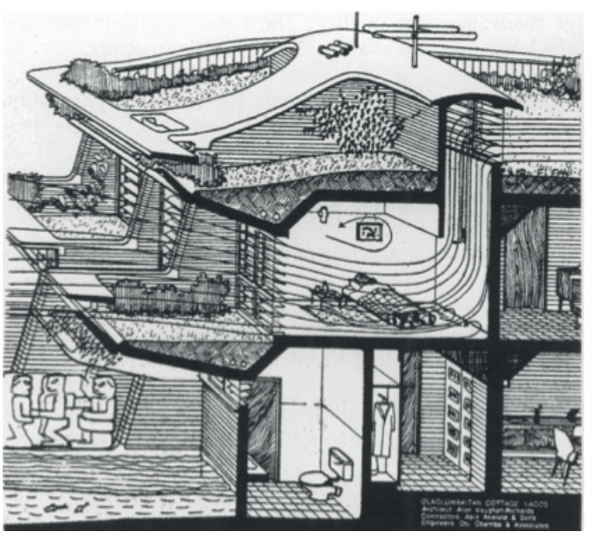
2-3-2-1-3 | Alan Vaughan-Richards

Alan Vaughan-Richards kam 1955 als Mitglied des *Architects' Co Partnership* – ein 1939 von Studenten der AA gegründetes Büro – erstmals nach Nigeria. Er heiratete in eine angesehene Familie in Lagos ein. Nach Abzug der ACP von Nigeria beschloss er in Lagos zu bleiben und einige der Aufträge des Büros zu übernehmen. Ein besonderes Beispiel seiner Arbeit ist das *Alan Vaughan-Richard House*. Ein Gästehausanbau, der aus einer Linie von fünf zusammenhängenden, runden Räumen besteht. Die Mauern des Erdgeschosses wurden aus Betonblöcken hergestellt, das Obergeschoss durch eine Holzkonstruktion. Später wurde im Garten des Grundstückes ein Empfangsraum in Form von einer geodätischen Kuppel hinzugefügt.

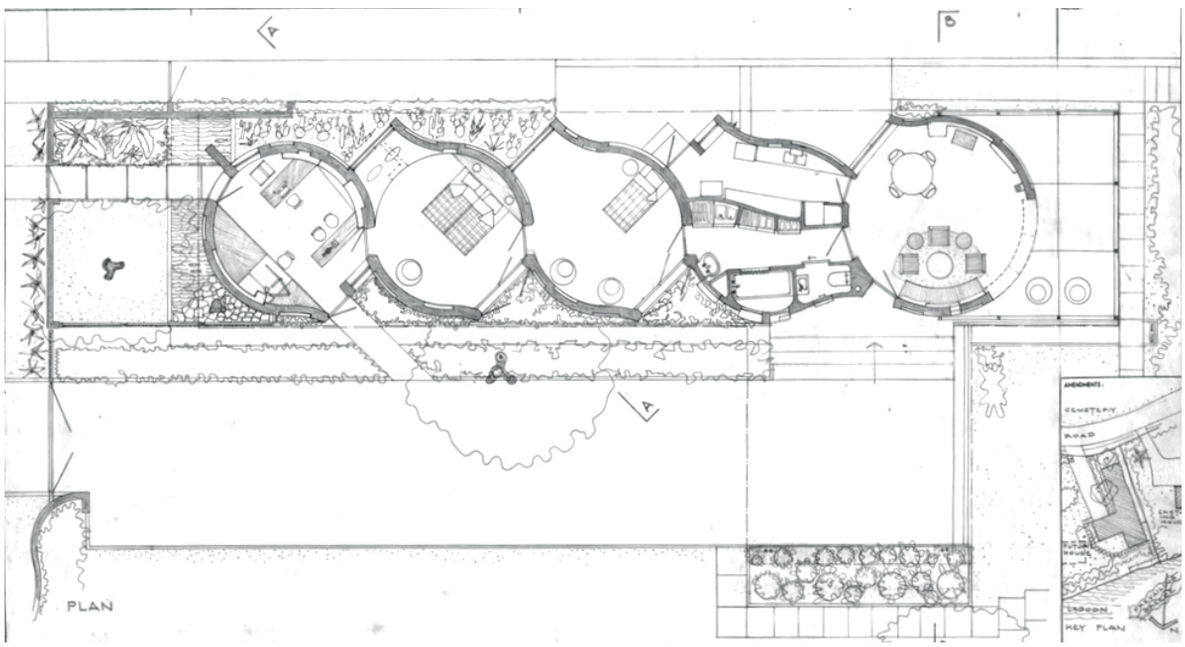
Die runden Grundrissformen des *AVR-House* waren von den *Hausa*-Dörfern inspiriert. Vaughan-Richards war vermutlich der erste Architekt der Moderne, der mit indigenem Formenrepertoire arbeitete. Als weitere Referenzen nannte er Gaudi und Utzon. Er wünschte sich Afrika als Inspirationsquelle für plastische Formen, da sie dort in traditionellem Gebrauch waren. So verwendete er auch in anderen Auftragsarbeiten runde, gekurvte Formen, womit er bei seiner Kundschaft nicht immer auf großen Anklang stieß. Vaughan-Richards fühlte sich seiner Zeit voraus. Da es noch keine dafür programmierte Computersoftware gab, waren es damals auch schwierig, die runden Formen mit dem neuen Material Beton technisch umzusetzen. (Roux 2004 S. 370ff, Uduku 2006 S. 406)



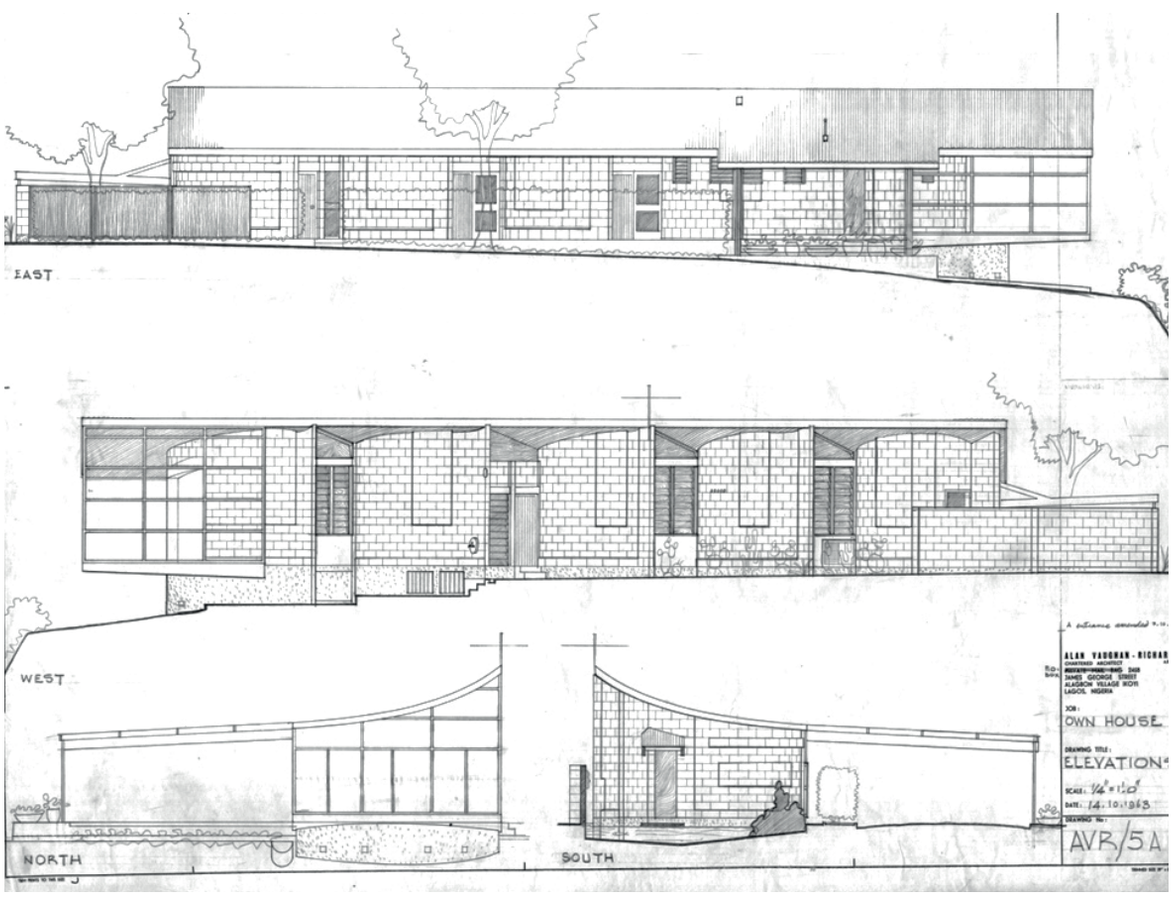
2.51 Grafik: Olaoluwakitan cottage in *Lagos*, Nigeria, 1966



2.52 Schnittperspektive, einströmende Luft die über bepflanzte, den Schlafräumen vorgegliederte Balkone abgekühlt einströmt, zieht durch eine Öffnung über das begrünte Dach wieder nach draußen



2.53 Grundriss, Alan Vaughan Richards House in *Lagos*, Nigeria, 1960



2.54 Bild: Ansichten, Alan Vaughan Richards House in *Lagos*, Nigeria, 1960

2-3-3 | *Post-tropische* Ära

„By the late 1960s, the post-tropical era, had commenced, marked by anonymous generic corporate design aesthetic, that adopted the faceless banality of the glass façade and the bland utilitarianism of the breeze-block structure punctured with louver-glass windows and the ubiquitous air-conditioning unit.“ (Uduku 2006 S. 401)

Der ansteigende Wohlstand, den Nigeria durch den Export von Erdöl und Ghana durch den Export von Kakao in den späten 50er-Jahren erlangte, hatte die Einführung von Wolkenkratzern und Klimaanlagen zur Folge. Fry und Drew versuchten zunächst auf deren Kontextlosigkeit hinzuweisen. Zu jener Zeit war das Architektenpaar darum bemüht, die traditionellen afrikanischen Wurzeln in Form von Mosaiken, Wandmalereien und abgerundete Wänden in die Bausubstanz ihrer Projekte zu integrieren. Später beugten sie sich jedoch selbst dem Gebrauch von Klimaanlagen. (Jackson/Holland 2016 S. 7)

Ein augenscheinliches Beispiel für die Tendenz der post-tropischen Zeit, die sich dem Sichtbarmachen wirtschaftlichen Erfolges verschrieben hatte, ist das Gebäude der Co-operative Bank in Lagos. Das Bankgebäude wurde 1959 durch Fry und Drew in einer Weise umgesetzt, die ausschließlich mit passiver Klimatisierung funktionierte. In den 70er-Jahren wurde das Gebäude dennoch mit Klimaanlage ausgestattet. Der maßgebliche Grund dafür war die repräsentative Wirkung. In einem Büroturm mit Klimaanlage zu arbeiten, hat im gesellschaftlichen Verständnis auch heute noch Prestige. Die Architektur des tropischen Modernismus verlor im Vergleich zur Stahl- und Glasarchitektur der USA zunehmend an Statussymbolwert. (Uduku 2006 S. 402)

Maßnahmen für die ausreichende Kühlung der Innenräume sind nur für ein kleines Segment der Bevölkerung, das in Büros arbeitet, relevant. Da sich der ghanaische Alltag fast ausschließlich im Freien abspielt, sorgen die Menschen (durch das Tragen geeigneter Kleidung oder das Aufsuchen eines Schattenplatzes) in der Regel für den eigenen thermischen Komfort. Der Innenraum wird meist nur zum Schlafen aufgesucht. (ebd.)
Am Beispiel der Klimaanlagen lässt sich ablesen, dass das demonstrative Auslagern von Problemen, wie hier die Gewährleistung eines angenehmen Innenraumklimas, auf eine fortschrittliche – dem Stand der Technik entsprechende – Weise, zum Symbol des wirtschaftlichen Erfolges wurde. Die Notwendigkeit, Typologien zu entwickeln, die bestmöglich an die klimatischen Bedingungen angepasst sind, war sozusagen nicht gegeben, wenn man es sich leisten konnte, auf die nötige Technologie auszuweichen.

Die Militärregierung nach 1966 brach die Zusammenarbeit mit den sozialistischen Staaten des Ostblocks ab und wandte sich einer Privatisierungspolitik zu. Es folgte eine Periode politischer Instabilität, in der sich korrupte Regierungen und Militärputsche abwechselten. Die wirtschaftliche Depression bewirkte einen Rückgang der Bautätigkeit. Nach und nach verstärkte sich die Etablierung einer Immobilienmarktwirtschaft, die Büro- und Wohnungsbauten in westlichem Stil und schlüsselfertige Bauverträge mit sich brachte. Die Popularität dieser oft sehr wartungsintensiven aber prestigereichen Gebäudetypen hat bis heute nicht nachgelassen. Die Anonymität der gegenwärtigen Architekturbewegung kehrt sich eindeutig von der Intention der *Tropischen Architektur*, auf lokale (klimatische, kontextuelle) Gegebenheiten zu reagieren, ab. (ebd.: S. 410)
Diese Kritik, wie sie Uduku bereits 2006 beschreibt, hat in den vergangenen fünfzehn Jahren kaum an Aktualität verloren. Die Problematik eines verstärkt nach ökonomischen Gesichtspunkten reglementierten Baustils, der zugleich das *Image* eines besseren Lebens repräsentiert, ist zuweilen eine globale. Die Vorteile traditioneller Bauformen, lokaler Materialien und was im Laufe der Geschichte an Ideenreichtum hinzugekommen ist, scheinen vielerorts einer neoliberal ökonomisierten Ära zum Opfer zu fallen.

„[...] West Africa and the rest of the continent have to rediscover much of the design theory and principles that were developed in the tropical era.“ (Uduku 2006 S. 410)

2-4 | Diskussion

Afrikanische Architektur

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde das Augenmerk vermehrt auf das *„spezifisch Afrikanische“* gelegt, wie es Udo Kultermann nennt. Seiner Meinung nach liegt dieses *„[...] etwa in der imaginativ freien Raumform, in der Gestaltung des architektonischen Gehäuses als plastische Wesenheit und in der besonderen Bedeutung der Farbe für die Gesamtwirkung des architektonischen Organismus.“* Dem fügte er hinzu, dass *„auch die euopäisch-amerikanische Architektur in den letzten Jahren auf der Suche nach diesen Eigenheiten“* sei. (Kultermann 1963 S. 9)

Kultermann meint damit vermutlich Strömungen innerhalb der Moderne mit einer expressionistischen oder gar organischen Formensprache. Die heutige westliche Architekturpraxis scheint eher der minimalistischen Schlichtheit des Rationalismus nachzueifern. Was den Einsatz von Farbe betrifft, hält sich diese Architekturszene gerade dieser Länder deutlich zurück, was man hingegen von anderen Bereichen wie Produkt- oder Grafikdesign nicht behaupten kann. Vermutlich stecken dahinter wirtschaftliche Absichten. Farben sind Geschmacksache. Wird eine Farbe für Bauelemente und Oberflächen ausgewählt, stehen die Chancen 50 zu 50, dass seinem Klientel dadurch das Projekt missfällt. Wird ein zurückhaltendes Farbkonzept in Pastell und Graustufen gewählt, werden kaum geschmackliche Tendenzen vorweggenommen und die Chancen eines Misserfolges stehen damit geringer. Architekturschaffende unserer Zeit, wie Anna Heringer rufen deshalb bewusst zum Mut zur Farbe in architektonischen Projekten und damit zu mehr Lebensfreude und Wohlbefinden auf. (Vortrag Heringer 2016)

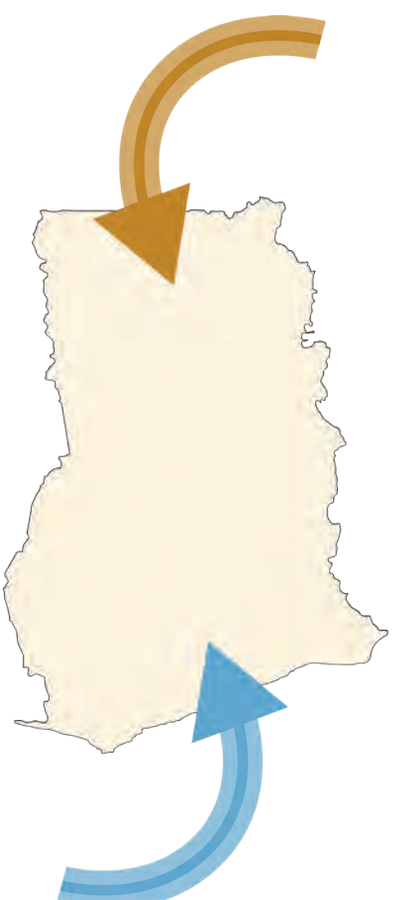
In seinen Studien beschreibt Kultermann, dass sich das kulturelle und gesellige Leben in Afrika außerhalb der eigenen vier Wände abspiele. Die Wohnungen dienen ausschließlich dem eigenen Schutz und seien ursprünglich für temporäre Zwecke geplant. *„Der Mensch sucht in Afrika nicht die Abgeschlossenheit in Räumen, sonder den permanenten Zusammenhang mit der Natur und der Gemeinschaft. Bauen bedeutet also in Afrika, ein offenes Kristallisationszentrum für das Miteinander zu schaffen, Dies gilt es auch im Hinblick auf die Erneuerung der afrikanischen Architektur immer im Auge zu behalten.“* (Kultermann 1963 S. 7)

In den Regionen, nahe des Äquators verbringen die Menschen den Großteil der Zeit, in der sie wach sind, im Außenraum. In den gemäßigten Klimazonen ist es genau umgekehrt. Den Großteil des Alltages verbringt man dort in geschlossenen Innenräumen. Dieser Umstand prägt gleichermaßen unser kulturelles Selbstverständnis und findet somit auch Einzug in die jeweiligen Bauformen. Der Gebäudegrundriss eines traditionellen Compounds hat sich über lange Zeit hinweg aus den Bedürfnissen der darin Behausten heraus entwickelt. Wird nun in dieselbe Region ein Gebäude mit europäischem Grundriss implantiert, kann man davon ausgehen, dass die regionalen Bedürfnisse damit nicht gedeckt werden können.

2-5 | Zusammenfassung

1. Arabische und europäische Einflüsse
vom Mittelalter bis zur Kolonialisierung

2. Vor- und Nachteile
der Bewegung der *Tropischen Architektur*



2.55 Grafik: Einflüsse

Arabische und europäische Einflüsse vom Mittelalter bis zur Kolonialisierung

Die Spuren des Transsaharahandels und der mittelalterlichen Königreiche haben den Norden Ghanas nachhaltig geprägt.
Sie haben den Sudanesischen Baustil und mit den Moscheebauten eine neue Typologie mitsichgebracht. Dem Stil eigene Elemente, wie die massiven Strebepfeiler aus Lehm, wurden auch in der Profanarchitektur übernommen. So kommen Strebepfeiler beispielweise auch für die Unterstützung von Lehmflachdächern zum Einsatz.
Die direkten Handelsbeziehung mit den europäischen Ländern und die daraus entstandene Kolonialisierung haben die Bauformen, vorwiegend des südlichen Teils des heutigen Ghanas stark beeinflusst. Durch französische und britische Kolonialmächte wurden neue Gebäudetypen wie Schulen, Häfen, Bahnhöfe, Krankenhäuser, Universitäten und Gerichtsgebäude umgesetzt. (Intsiful 2012 S. 39ff, Uduku 2012 S. 53ff)
Durch die Einführung und Verbreitung ungebrannter Lehmsteinen wurde eine weitere neue Form des Lehmbaus im heutigen Ghana etabliert.
Der europäische *Kolonalstil* umfasste ein neues Repertoire an Konstruktionsweisen, Bauelementen und Materialien, wie Holzveranden, Steinmauerkonstruktionen und gebrannte Ziegel, die an der Goldküste eingeführt wurden. Die Strohdächer in den Städten wurden durch Holzschindel und

Wellblechdeckung ersetzt. Die meisten dieser Materialien wurden direkt aus Europa importiert. (Schreckenbach 1982 S. 55f)

Die Verwendung importierter Materialien war den wohlhabenden Bürgern vorbehalten. Dabei handelte es sich zumeist um Händler, die Beziehungen zur Mission oder zu europäischen Händlern hatten und es so zu wirtschaftlichem Erfolg gebracht hatten. Unter Verwendung importierter Materialien wurde der koloniale Baustil imitiert, um den eigenen Wohlstand zu repräsentieren. Dazu meint George Intsiful, dass die eigenen Konstruktionspraktiken von Ansässigen zunehmend abgelehnt und alles, was aus Europa eingeführt worden war, hingegen adaptiert wurde. Bei allen Entwicklungsländern, die länger als ein Jahrhundert unter der Kolonialherrschaft unterschiedlicher europäischer Mächte standen, sei in diesem Zusammenhang bereits seit dem fünfzehnten Jahrhundert von Globalisierung zu sprechen. (siehe dazu Kapitel 3-1) (Intsiful 2012 S. 41)

Vor- und Nachteile der Bewegung der *Tropischen Architektur*

Die Bewegung der Tropischen Architektur ist wegweisend für die Erforschung des Klimas in tropischen Gebieten auf einer wissenschaftlichen Ebene. Daraus resultierende Bauprinzipien haben im Laufe der Zeit nichts an ihrer Gültigkeit eingebüßt. Viele Elemente dieser zusammengefassten und publizierten Prinzipien sind natürlich bereits auf die jeweilige traditionelle, indigene Bauweise zurückzuführen. (Uduku 2006 S. 398)

Die Einführung des Stahlbetonbaus für die Umsetzung moderner Gebäudetypologien brachte das Land jedoch in eine nachhaltige Abhängigkeitssituation, denn die dafür benötigten Baustoffe werden auch heute noch zum Großteil teuer aus dem Ausland importiert. Die Verbreitung weiterer importierter Baustoffe veränderte ebenfalls die Erscheinung der damaligen gebauten Umwelt. Obwohl der Baustoff Glas für das tropische Klima alles andere als angemessen ist, avancierte sein Gebrauch zum Statussymbol, sowie sich eine Tendenz zu klimatisierten Büro- und Geschäftsgebäuden verstärkte. Die Strohdächer wichen Dachdeckungen aus Wellblech, Asbestzement und Aluminium. Manche der eingeführten Baustoffe haben sich bis heute bewährt. Es ist nicht verwunderlich, dass die sehr resistenten und kostengünstigen Wellblechdächer mittlerweile allgegenwärtig sind. Hinsichtlich der klimatischen Bedingungen und der Funktion haben sie durchaus ihre Berechtigung. (Kultermann 1963 S. 8) Die ästhetische Frage sei dabei dahingestellt.
Die Tendenz zu importierten Baustoffen kommt dem wirtschaftlichen Interesse der Exportländer entgegen, schwächt aber im selben Zug die lokalen Märkte.

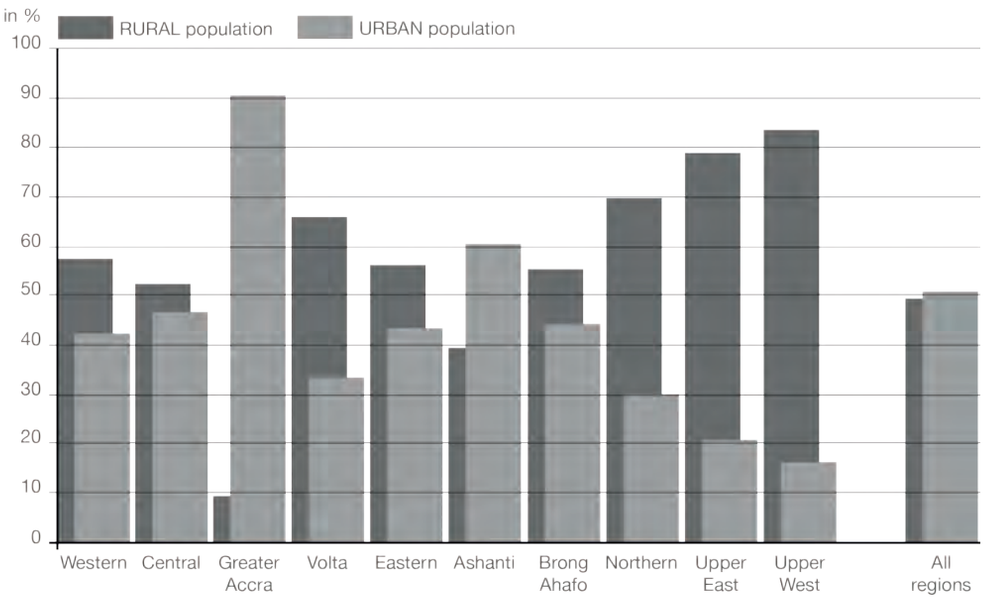
Außerhalb der Domäne öffentlicher Gebäude, wenn es um die Planung von Wohnbauten ging, wurde der Mangel an der Einbeziehung kultureller Aspekte deutlich. Dies führte zu kritischen Stimmen von Vertretern der Nachkriegsmoderne, die sich einem Regionalismus zuwandten und die Berücksichtigung der regionalen Tradition in der Ausführung planerischen Schaffens forderten. Architekturschaffende, die in einem für sie kulturell fremden Kontext arbeiteten, sollten sich mit dem lokalen Tagesablauf und den regionsspezifischen Besonderheiten auseinandersetzen, damit ihre Architektur nicht Gefahr laufe, einen bloßen Selbstzweck zu bedienen.
Die Stellung europäischer Länder als langjährige Kolonialmächte wurde ebenfalls zum Gegenstand der kritischen Auseinandersetzung.

3 Aktuelle Tendenzen

3-1 | Folgen der Globalisierung
und neoliberalen Ökonomisierung

Der Militärputsch im Jahr 1966, durch den die sozialistische Regierungsform Kwameh Nkrumahs zu Fall gebracht wurde, zog die Liberalisierung der Märkte mit sich. Ihre Auswirkungen machen sich im heutigen Westafrika in vielerlei Hinsicht bemerkbar. Das internationale Freihandelsabkommen *Economic Partnership Agreement* (EPA) zwischen den Mitgliedstaaten der ECOWAS[1] und der EU schürt Ängste um die Existenz der lokalen Märkte, als auch Hoffnungen. (Oxford Business Group S. 189) Im Fokus stehen plötzlich der Marktwert von Rohmaterialen und die daran gebundene Logistik. Als Ziel gilt es als *global player* am Weltmarkt beteiligt zu sein - ohne dabei langfristige Konsequenzen wie wirtschaftliche Abhängigkeit und eingeschränkte Selbstbestimmung zu bedenken.
Viele Menschen arbeiten nicht mehr an dem Ort, wo sie leben und bauen nicht mehr mit den Materialien, die sie vor Ort finden. Der Bezug zu den Auswirkungen des eigenen Handelns geht überdies verloren, wenn sich die Beschäftigung nur nach dem Arbeitsangebot richtet und dafür das eigene Gemeinschaftsgefüge verlassen werden muss. Die kulturelle Identität läuft Gefahr, dabei verloren zu gehen.

1 ECOWAS (Economic Community of West African States), Westafrikanische Wirtschaftsgemeinschaft



3.01 Grafik: Städtische und ländliche Bevölkerung nach Regionen

3-1-1 | Leistbarkeit von Wohnraum

Die Globalisierung im Sinne eines vereinfachten und beschleunigten internationalen Transfers von Gütern, Kapital und Informationen, als auch des sozio-kulturellen Austausches ist, laut Intsiful, für Westafrika kein neues Phänomen. Er beschreibt, wie durch die Einführung europäischer Baustoffe und Bauweisen einheimische Methoden unter Verwendung von lokalen Baumaterialien sukzessive abgelehnt wurden.

„Virtually all developing countries which were colonized by various European powers from more than one century could arguably be described as having experienced globalization from the fifteenth century when the Portuguese arrived on the West African coast [...] Since that day, construction in West Africa has not been the same.“ (Intsiful 2012 S. 41)
Die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Globalisierung und mit ihr ihre positiven als auch negativen Auswirkungen haben sich seit jener Zeit natürlich drastisch gesteigert.

Ein Beitrag aus den frühen 80er-Jahren des Building and Road Research Institut (BRRI) in Kumasi zeigt auf, dass die Kosten für Gebäude bereits in den zehn Jahren zuvor enorm gestiegen waren. Die internationale Inflation ließ die Materialpreise ansteigen. Lokal vorhandene Baumaterialien wurden gehortet, wodurch die Konstruktionskosten in die Höhe schnellten. Qualifizierte Arbeitskräfte sahen sich durch den Mangel an Beschäftigungsmöglichkeiten gezwungen, in Nachbarländer abzuwandern, um andernorts Arbeit zu suchen.
Die Industriestätten zur Materialproduktion waren hauptsächlich im Süden des Landes angesiedelt. Das bedeutete eine zusätzliche Erschwernis durch hohe Transportkosten, um die Materialien in die anderen Regionen des Landes liefern zu können. (Asamoah-Boadu 1982 S. 1)
„Importation of building materials is the main factor contributing to the high cost in construction, and developing and relying on local-

3.02 Grafik: Leistbarkeit von Wohnraum

ly produced materials is the solution to cost reduction in construction.“ (Asamoah-Boadu 1982 S. 10)

Die Grafik des CAHF[1] zeigt die Ausmaße der Schere zwischen durchschnittlichem Jahreseinkommen und dem Durchschnittseinkommen, das für die Anschaffung des durch ein formelles Bauunternehmen billigst möglichen neu gebauten Haus, auf. Ein großer Teil der Bevölkerung besteht aus Subsistenzbauern/bäuerinnen, die „von der Hand in den Mund“ leben. Dadurch lässt sich auch ein maßgeblich größerer Anteil an einkommensschwächerer Bevölkerung im ländlichen Raum erklären. Hier wird der Wohnraum weitgehend von den Bewohnerinnen selbst oder mit Hilfe informeller Arbeitskräfte bewerkstelligt. (Webpage CAHF)

Mittlerweile lebt mehr als die Hälfte der ghanaischen Bevölkerung in urbanen Zentren. Die Tendenz des Zuzugs vom Land in die Stadt ist steigend. Im Jahr 2020 werden doppelt so viele Menschen im städtischen Raum leben wie im Jahr 2000. Das hat auch eine große Nachfrage an städtischem Wohnraum zur Folge. (UN-Habitat 2011 S. 65)

Aufgrund der hohen Kosten für Bauland, Konstruktion und Baumaterialien, zusätzlich verstärkt durch den schwachen Cedi, besteht zuweilen ein Mangel an leistbarem Wohnraum in den Städten, was Teile der Bevölkerung auf die Straße oder in informelle Behausungen treibt. (Webpage CAHF) 43,8% der städtischen Bevölkerung leben in Slums. (IBAN 2016 S.11)

Laut CAHF werden gegenwärtig 80% der Baumaterialien teuer importiert. *„In 2016, a standard 50 kilogram bag of cement cost GHC 33 – GHC 35 (US$ 8.44 – US$ 8.95), while a standard sheet of corrugated iron for roofing costs GHC 20 (US$ 5)“*. (Webpage CAHF) Der Mindestlohn pro Tag beläuft sich im Vergleich dazu auf 8 ghanaische Cedi. (IBAN 2016 S. 11)

1 CAHF (Centre for Affordable Housing Finance in Africa)

3-1-2 | Verdrängung lokaler Materialien (durch Regierung und Gesellschaft)

"A major missing link regarding innovations in design and construction is the general tendency or inability to achieve successful and innovative traditional values and spaces in modern construction practices with the use of traditional materials and technology. For various reasons, very few successful and innovative buildings have been constructed without resort to the importation of foreign building materials." (Intsiful 2012 S. 45)

Gläserne und mit Klimaanlage ausgestattete Einkaufszentren und Hochhäuser für Mietwohnungen und Büros prägen vermehrt das Bild westafrikanischer Großstädte. Baumaterialien für derartige Großprojekte werden fast ausschließlich importiert. Auch die Entwurfsideen stammen nicht von einheimischen PlanerInnen und ArchitektInnen, sondern treten als Kopien postmoderner Vorbilder aus anderen Ländern in Erscheinung. Bei der Bevölkerung sind diese künstlich geschaffenen Stadtzentren sehr beliebte Treffpunkte, denn sie spiegeln ein schrilles, luxuriöses Bild der westlichen Welt wider. Währenddessen werden durch Spekulations-, und Gentrifizierungsprozesse alteingesessene Bewohnerinnen dieser Orte an den Stadtrand verdrängt.
Doch damit nicht genug: Schenkungen und Spenden anderer Länder in Form von großen Bauprojekten werden oft nicht nur durch die Regierung der Gönnerseite geplant, sondern auch durch deren Arbeitskräfte ausgeführt. Bei derartigen Projekten besteht kein Zusammenhang mit der lokalen Kultur und Identität.
Obwohl die ghanaische Regierung viel Geld in die Ausbildung von Planerinnen und Technikerinnen steckt, scheint sie den eigenen Fachleuten zu misstrauen, anstatt diese zu unterstützen oder Interesse an ihrem kreativen Geist zu zeigen. (ebd.: S. 45ff)

In Ghana werden laufend Projekte westlicher Planerinnen unter Verwendung von Lehm und anderen lokalen Baustoffen umgesetzt. Auch einheimisches Lehrpersonal und Materialforschungsinstitutionen setzen sich intensiv mit der Aufbereitung und Nutzung lokaler Ressourcen für die Bauindustrie auseinander. Umgesetzte Praxisbeispiele behalten jedoch zumeist ihren Status als Prototyp bei. Obwohl viele davon gute Eigenschaften aufweisen, werden sie gerade seitens der Regierung nicht anerkannt, gefördert oder weiterverbreitet. Die Regierungen vieler afrikanischer Staaten südlich der Sahara vermeiden offensichtlich, lokale Materialien im großen Stil für Bauprojekte einzusetzen. (Intsiful 2012 S. 45) Mögliche Motive dafür sind das fehlende Prestige traditioneller Baumaterialien, als auch ein mangelndes Selbstbewusstsein als junger afrikanischer Staat, der damit zu hadern scheint, eine nationale Identität zu definieren.

Fehlendes Prestige lokaler Materialien
Heute werden vor allem im ländlichen Raum nach wie vor traditionelle Bauformen umgesetzt und bewohnt. Jedoch gilt in der wachsenden Mittelschicht Lehm als Baustoff der Armen. Die zunehmende Ablehnung von lokalen Baumaterialien trägt zu ihrer Verdrängung bei.
Geprägt von einer langjährigen Kolonialgeschichte, der Einführung nationaler Grenzen und eines fremden Wirtschaftssystems, ist Ghana heute eine junge Nation, die in wirtschaftlicher und politischer Hinsicht in Westafrika eine Vorreiterrolle einnimmt. Die Regierung und die heutige Gesellschaft scheinen sich nach wie vor stark an westlichen Standards zu orientieren. Die Nachfrage nach westlichen Bauformen und Baumaterialien ist groß. Im Fokus des Interesses stehen dabei Stabilität und ein möglichst

geringer Aufwand zur Instandhaltung des Gebäudes. Vor allem der Schein nach außen soll dabei einen gehobenen Status vermitteln. In den Städten sind manche Gebäude mit Glasfenstern ausgestattet, um nach außen hin die Verwendung einer Klimaanlage zu suggerieren, die in den meisten Fällen aber gar nicht vorhanden ist. Um den Schein aufrecht zu erhalten, müssen die Fenster geschlossen gehalten werden, und im Innenraum wird es unangenehm heiß und stickig. Zudem kann keine uneingeschränkte Stromversorgung gewährleistet werden.

3-1-3 | Welche (importierten) Baumaterialien werden heute in Ghana verwendet?

Fundamente/Boden | In der heutigen Baupraxis werden die Fundamente aus Stahlbeton, Stein oder Ziegel hergestellt. Es ist mittlerweile auch Usus, eine Sperrschicht in Form von einer Membran einzubringen, welche das Aufsteigen der Feuchtigkeit in den Bauteilen verhindert. (Abankwa 2012 S. 198)
Laut GSS wurden für die Bodenkonstruktion zu über 75% Beton und zu 16% Lehm eingesetzt. (GSS 2012 Tabelle 36)
Wände | Was die vorherrschenden Baumaterialien zur Konstruktion der Außenwände betrifft, zeigen sich starke regionale Unterschiede. Mehr als die Hälfte der ghanaischen Bevölkerung verwendet dafür Sandcreteblocks und Beton. Dies betrifft hauptsächlich die südlichen Regionen, wohingegen in den drei nördlichen Regionen und der Volta Region der Gebrauch von Lehm und Lehmsteinen überwiegt. Holz wird in Ghana bloß limitiert (3,4%) eingesetzt. (ebd. S. 15)
Innenwände wurden bis vor 20 Jahren hauptsächlich gemauert. Mittlerweile werden Metallständerwände mit Gipskartonplatten, Spanplatten oder Glasflächen eingesetzt. Der flexiblere, schnellere Aufbau macht die Trockenbauweise beliebt. (Abankwa 2012 S. 215)
Für Vorhangfassaden ist die Einführung von Stahl und Glas nötig. Fensterprofile bestehen aus Holz, Metall oder Kunststoff. Dabei ist oft in einem eigenen Rahmen ein Insektenschutzgitter integriert. In der feuchten Südregion und Küstengegend wäre für Fensterprofile korrosionsfreier Stahl relevant, um dem erhöhten Salzgehalt trotzen zu können. Aufgrund des hohen Preises ist dieser aber sehr selten im Einsatz. (ebd. S. 223ff)
Dachkonstruktion | Steildächer werden meist aus einer Holzkonstruktion hergestellt, Flachdächer und Schalendächer aus Stahlbeton. Für größere Spannweiten werden vermehrt Konstruktionen aus Stahl und Aluminium eingesetzt. (ebd. S. 236f)
Mehr als 70% der Dächer sind mit Blech gedeckt, 13% mit Asbestschindel und 8,6% mit Materialien wie Gräser, Palmwedel oder Raffia. (GSS 2012 S. 15)
Steildachkonstruktionen | Vor allem durch tropische Regenstürme kann es in kurzer Zeit zu einer Ansammlung von sehr großen Wassermassen kommen. Daher sind Flachdächer in den südlichen Regionen Ghanas nach wie vor selten. Das Regenwasser wird über Dachrinnen abgeleitet und dann gesammelt oder über den Kanal abgeführt. Steildächer sind meist langlebig, wohingegen Flachdächer hohe Wartungskosten verursachen können. Bei eingeschossigen Bauten kann eine Überhitzung der Innenräume durch großzügige Dachüberstände an West- und Ostfassade verhindert werden.
Durch den Einsatz von neuen Baumaterialien, wie Mineralfaserplatten als Deckenverkleidung und Steildächer mit mehrschichtigem Aufbau können Lärm- und Hitzeeintrag vermindert werden. Dämmmaterialien in Zwischenschichten, abgehängte, hinterlüftete Decken und reflektierende Farbe können ebenfalls die Hitzebildung reduzieren. (Abankwa 2012 S. 229)
Flachdächer | Flachdächer werden meistens aus Ortbeton in der gleichen Weise wie Stahlbetondecken hergestellt. Sie kamen

vor allem durch das Bedürfnis nach größeren überdachten Räumen auf, wo Steildachkonstruktion nicht mehr ausreichen. In tropischen Klimazonen ist die Konstruktion von Flachdächern aus Stahlbeton eher unangebracht. Meist werden diese ohne Isolierung umgesetzt und haben einen sehr hoher Hitzeeintrag. Daher wäre es wichtig, hier Dämmmaterialien einzubauen. Abankwa führt eine Liste von Maßnahmen zum thermischen Schutz an und nennt dabei unter anderem den Gebrauch hoch reflektierende Metalle zur Dachdeckung und mehrschalige Dachkonstruktionen aus Beton. (ebd.: S. 237)
Durch einen hohen zusätzlichen Materialverbrauch können Flachdächer aus Beton zwar an die klimatischen Bedingungen angepasst werden, jedoch steigen damit wiederum die Kosten.
URC | Beliebt ist mittlerweile auch das *Umbrella Roof Concept*. Hier wird die Dachhaut von den Wänden, beziehungsweise der Decke abgesetzt und es entsteht ein dazwischen liegender Luftraum. Der Innenraum und die Konstruktion sind so vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt. Die Luft unter der Dachhaut kann frei zirkulieren und stetig erneut für eine Abkühlung sorgen. Wenn auf das Einziehen einer Decke verzichtet wurde und der Innenraum direkt in den darüber liegenden, offenen Luftraum übergeht, kann die von innen aufsteigende Hitze direkt nach draußen entweichen. (ebd.: S. 230)
Vorgefertigte Bauelemente werden in Ghana nicht produziert. Gründe dafür sind eine mangelnde Herstellungsgenauigkeit, Probleme mit der Kompatibilität von Profilen und Schwierigkeiten mit der logistischen Abwicklung, sowie dem Transport. (ebd.: S. 215)

3-1-4 | Vor- und Nachteile importierter Baustoffe

Durch das heutige Angebot an Materialien und Konstruktionsmethoden eröffnen sich in Ghana neue Möglichkeiten zu bauen. Viele Methoden erfordern jedoch einen sehr hohen maschinellen und technischen Ressourcenaufwand und sind eher auf Großprojekte wie Einkaufszentren und Bürokomplexe abgestimmt. Die verstärkte Normierung von Bauteilen und Arbeitsprozessen zwingt eine gewisse Standardisierung in der Formensprache von Gebäuden auf, die nichts mit den eigenen kulturellen Wurzeln zu tun hat. Individualität und Authentizität in der ghanaischen Baukultur weichen der Nachahmung westlicher Idole, die Wohlstand suggerieren sollen, anstatt sich den positiven Aspekten der eigenen Bautradition zu bedienen.

Komprimierte Sandzementziegel und Stahlbeton sind stabiler und resistenter gegenüber Umweltfaktoren als traditionelle Konstruktionen und daher auch weniger wartungsintensiv. Für ihre Herstellung wird allerdings Zement importiert, was hohe Kosten bedingt. Oft fehlt es an Fachpersonal und es kommt zu mangelhaften Ausführungen. Zudem hat Beton im Vergleich zu Lehm eine geringere Luftfeuchtigkeits- und Wärmespeicherkapazität, was ein schlechteres Innenraumklima zur Folge hat. Die daraus resultierende Notwendigkeit von Klimaanlagen führt wiederum zu erhöhtem Stromverbrauch.

Die Standardisierung und Normierung von Bauteilen ist in industrialisierten Ländern weit fortgeschritten. Durch eine effiziente Planung und Abwicklung können Kosten-, Zeit-, und Materialersparnisse erzielt werden. Auf der anderen Seite manifestiert sich eine fortschreitende Standardisierung von Bauteilen in einer Formensprache der Uniformität und Austauschbarkeit. Mit den

vorgefertigten Bauteilen werden auch gleich das *know how*, die Planungs- und Arbeitsleistungen und das Material aus den Importländern mitgeliefert, was die Ökonomie, als auch die eigene Identität Ghanas schwächt.

Alternativen | Diskussion

Asamoah-Boadu empfiehlt basierend auf seinen Forschungsergebnissen zur Minderung der wirtschaftlichen Abhängigkeit und zur Meidung von Importprodukten die Verwendung eigener Rohmaterialien anzusteuern. Die Verwendung angemessener Technologie, wie effizientere Maschinen oder einfach umsetzbare billige Herstellungstechnologien wären ein nächster Schritt zum Aufbau einer eigenen Industrie. Dazu brauche es auch ausgebildete Fachkräfte. Die Materialindustrie, die bisher nur im Süden konzentriert sei, sollte gezielt über das ganze Land verteilt werden, um so die Transportkosten verringern zu können. Das würde auch den wirtschaftlich schwächeren Norden stärken. (Asamoah-Boadu 1982 S.10)

Seit den 1980er-Jahren hat sich in Ghana eine lokale Zementproduktion entwickelt, die mittlerweile sogar eine Überproduktion von zwei Tonnen pro Jahr zu beziffern hat. Dennoch steigt weiterhin der Import abgepackter Zementsäcke aus dem Ausland. Im Jahr 2015 wurden seitens der Regierung erste Schritte zugunsten der heimischen Hersteller, der GCMA[1] unternommen, nachdem diese Restriktionen für importierte Zementwaren forderten. (Oxford Business Group 2015)

Mittlerweile zeigen zahlreiche Beispiele weltweit, wie Lehm und Bambus als Baustoffe innovativ und in einer zeitgenössischen Interpretation eingesetzt werden können. Um den Wünschen und Ansprüchen unserer Zeit dabei nachzukommen, braucht es umfangreiches Wissen über die Kennwerte und das Verhalten der Baustoffe selbst, sowie Methoden, um ihre Eigenschaften zu modifizieren.
Um ein Gebäude aus Lehm oder anderen lokalen und nachhaltigen Materialien errichten zu können, das dem Bedürfnis nach möglichst wartungsfreier Langlebigkeit nachkommt und auch in mehrgeschossiger Form umgesetzt werden kann, braucht es nicht nur erfahrene, sondern auch mutige und innovative Fachkräfte. Eine Herausforderung, die zu bewältigen wäre, wenn die Forschungen auf diesem Sektor, die von Instituten wie beispielsweise dem BRRI laufend fortgeführt werden, seitens der Ministerien intensiver genutzt würden. Die Ausbildung und Förderung lokaler Arbeitskräfte wäre für die heimische Ökonomie nachhaltiger, als bei Großprojekten auf importierte Arbeitskräfte zu setzen.

1 GCMA (Ghana Cement Manufactures Association)

3-2 | Nachhaltiges Bauen
Green Design | Green Building

Die bereits beschriebenen Bauformen, die in erster Linie als Mittel der Ökonomie dienen und deshalb beliebt sind, weil sie eine Formensprache sprechen, die Wohlstand suggeriert, sind natürlich nicht nur in Afrika allgegenwärtig.
„Im Design und im kollektiven Bewusstsein wirkt immer noch eine Symbolik die durch Industrialisierung und Moderne entstanden ist.“ So beschreibt Michael Lanz, Leiter des Product & Transportation Design Institut am Joanneum Graz, in welcher Weise unsere gegenwärtige Gesellschaft geprägt ist. Er bezieht sich dabei auf die Automobilbranche, die in gewisser Weise die *„individuelle Selbstbemächtigung durch Arbeit und Konsum“*, Fortschritt, Wachstum und die Befreiung durch Technik verkörpert. Ebenso zeigt sich diese Haltung bei heutigen Bauunternehmungen, durch welche wirtschaftlicher Erfolg demonstriert werden soll. Die Moral bleibe dabei auf der Strecke, was „für soziale und ökologische Nachhaltigkeit ein Desaster“ darstelle. *„Diese Muster zu hinterfragen, weil es ökologisch nötig wäre, ist eine heikle Sache“*, so Lanz. (Radiokolleg 2017)

3-2-1 | *Sustainable Development*

Bereits durch die Gründung von Umweltschutzorganisationen in Europa und den USA mit Beginn der 70er-Jahre formierte sich eine Gegenströmung zu einer konsumorientierten Gesellschaft, die ihre Umwelt zerstört. Bei der Konferenz der Vereinten Nationen über die Umwelt des Menschen 1972 wurden erstmals Ziele zum Schutz und Erhalt der Umwelt formuliert. 1987 wurde im *Brundtland-Report*[1] der Begriff *sustainable development* definiert. Schließlich wurden 1992 in der *Agenda 21* Ziele für eine sozial, ökologisch und ökonomisch nachhaltige Entwicklung festgelegt, die durch die Regierungen der einzelnen Staaten umgesetzt werden sollten. An die *Agenda 21* knüpften die *UN-Milleniums-Entwicklungsziele* und die neuen Zielformulierungen für eine nachhaltige Entwicklung bis zum Jahr 2030 an. (Webpage IHK)

Vor allem in der Lebensmittelbranche und auf dem Sektor der Bekleidungsindustrie ist zu beobachte, dass sich weltweit ein verstärktes Bewusstsein für die nachhaltige Nutzung von Ressourcen entwickelt hat. Es wird hinterfragt, woher die Waren stammen und auf welche Weise sie produziert wurden. Viele Öko-Labels werben mit einer sozial und ökologisch verträglichen Produktion, Regionalität oder der Vermeidung von Inhaltsstoffen, deren Herstellung die Rodung großer Teile des Regenwaldes vorausgeht. Duzende Dokumentationen decken die Schattenseiten einer stark industrialisierten Konsumgesellschaft auf und machen die Grenzen des Wachstums sichtbar. Die Idee von einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft mit Gegenständen und Materialien, die wieder verwertbar (*Recycling*) oder in anderer Form wieder verwendbar (*Upcycling*) sind, scheint von höherer Relevanz als jemals zuvor zu sein. Konzepte wie *zero waste*[2] und *cradle to cradle*[3] demonstrieren, wie nicht abbaubarer Müll vermieden werden kann.
Geplanter Obsoleszenz[4] soll entgegen gewirkt werden, indem Geräte wieder reparierbar und langlebig hergestellt werden. Gute Qualität, die eine dauerhafte Verwendbarkeit garantiert, wird wieder mehr geschätzt und ein höherer Preis dafür in Kauf genommen.
Die *DIY*-Bewegung ist als Alternative zu *blindem Konsum* zu verstehen. Sie gibt den Anstoß, Gegenstände selbst herzustellen, anstatt sie als fertiges Produkt zu kaufen. Dadurch entsteht ein stärkeres Bewusstsein dafür, wie viel Zeit und welche Komponenten für den fertigen Gegenstand benötigt werden, und man übernimmt selbst einen Teil des Produktionsprozesses.
Organisationen wie *food sharing* setzen sich dafür ein, Lebensmittel umzuverteilen anstatt sie zu entsorgen.[5]
Minimalismus ist nicht nur in der Formensprache westlicher Gesellschaften angesagt, sondern avanciert zum Lebenskonzept. Zahlreiche Bloggerinnen verbreiten weltweit Tipps, wie man den individuellen ökologischen Fußabdruck gering hält. *Minimal housing*, das Wohnen auf möglichst geringem und effizient genutztem Raum, wodurch Material- und Energieressourcen eingespart werden können, erfährt Aufmerksamkeit.

1 Der Brundtland-Bericht erschien unter dem Titel „Our Common Future“ und wurde von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen herausgegeben, er gilt als wichtiger Beitrag zum Nachhaltigkeitsdiskurs.

2 Darunter werden praktische und theoretische Strategien und Ideen verstanden, die zum visionären Ziel einer müllfreien Welt führen.

3 Grundgedanke des Ansatzes von Michael Braungart und William McDonough ist die Ökoeffektivität. Produkte sollen entweder in den biologischen Kreislauf zurückgeführt werden oder möglichst lange in technischen Kreisläufen gehalten werden.

4 Vom Hersteller absichtlich geplante Verringerung der Lebensdauer eines Produktes.

5 Die Überproduktion von Lebensmitteln, die zu einem großen Anteil auch wieder weggeworfen werden lässt bei Nacht sogar manche Menschen in die Mülltonnen von Supermarktketten steigen, um dort abgelaufene Produkte, die noch essbar sind, zu retten. Im deutschsprachigen Raum ist das als containern, im internationalen Jargon als dumpster diving bekannt. Es existieren diverse internationale Online-Plattformen dafür.

Auf ökonomischer und sozialer Ebene ist ein gewisser Umbruch durch das Aufkommen der sogenannten *sharing economy* zu bemerken. Ein Überdenken von eigenem Besitz und der Anhäufung von Gütern ist im Gange. Manche Menschen erfahren eine Erleichterung durch die Reduktion ihres materiellen Besitzes. Daher werden Dinge, wie beispielsweise eine Bohrmaschine oder Transportmittel, die nicht ständig gebraucht werden, lieber ausgeliehen oder innerhalb einer Gemeinschaft angekauft. *Sharing economy* kann sich auf nichtmonetäre Gegenleistungen beziehen, wie bei Nachbarschaftshilfen. Durch die gegenseitige Unterstützung soll so vor allem in größeren Städten, in denen sonst Anonymität herrscht, ein sozialer Austausch statt finden.

Zur Konsumkritik kommt ein verstärktes Bedürfnis nach Naturnähe. Naturkosmetik, Naturfasern, rohe unbehandelte Naturmaterialien werden beliebter. Der Wunsch nach mehr Naturverbundenheit manifestiert sich auch in den Städten, wo sich in den letzen Jahren Bewegungen wie *urban gardening*[6] und *guerilla gardening*[7] etabliert haben. Viele Menschen mit Bürojobs suchen körperlichen Ausgleich in der bodenständigen Arbeit mit Pflanzen und Erde. Die Ernte kann ohne Gewissensbisse verzehrt werden, weil ganz klar nachvollziehbar ist, woher sie stammt. Bei Gemeinschaftsgartenprojekten kommen soziale Aspekte hinzu. Nicht zuletzt werden derlei Projekte aber auch mit dem Argument der ökologischen Nachhaltigkeit und einem Beitrag zum Umweltschutz untermauert.

Green Building in Ghana

Im Jahr 2009 wurde die Nichtregierungsorganisation *Ghana Green Building Council* (GhGBC) gegründet. Sie ist eine der 74 weltweiten Mitgliedorganisation, die dem *World Green Building Council* (WGBC) angehören, welches vor 15 Jahren gegründet wurde. Der GhGBC arbeitet in beratender Funktion eng mit den Ministerien und Hochschulen Ghanas zusammen. Dabei werden die durch die UN formulierten Ziele des *sustainable developement* verfolgt. Dem erheblichen Anteil an CO_2-Emissionen, der allein durch die Baubranche verursacht wird, soll Einhalt geboten werden. Durch bestimmte Bewertungskriterien werden offizielle Zertifikate für *Grüne Gebäude* vergeben. Faktoren wie effizienter Ressourcengebrauch, die Reduktion von Abfällen und Emissionen, sowie die Beschäftigung lokaler Arbeitskräfte zur nachhaltigen ökonomischen Stärkung der Region, als auch der sensible Umgang mit dem Baugelände in ökologischer Hinsicht werden dabei berücksichtigt.
(Evans-Anfom 2012 S. 36-39, Webpage GhGBC)

Wiederentdeckung natürlicher Baustoffe

„The importance of establishing building material industries using local materials and available wastes has been recognized by many developing and developed countries.“
(Schreckenbach 1982 S. 93)

Die Erschöpfung fossiler Ressourcen, der schädliche Umgang mit der Umwelt und die ungleiche Umverteilung von Wirtschaftsgütern durch Rohstoffmonopole, wodurch die einen ausgebeutet werden, während die anderen in einer Wegwerfgesellschaft leben, bewegt viele zu einer alternativen Lebensweise im Einklang mit der Natur. Der Wunsch nach Autarkie, in wirtschaftlicher Hinsicht wie auch im Sinne der Unabhängigkeit von fossilen Energieressourcen, wird stärker. Die Überlegungen der *ökologischen Nachhaltigkeit* führen zur Wiederentdeckung natürlicher und alternativer Baustoffe. (Hansmann 2013 S. 46) Dies zeigt sich auch in der Renaissance des Lehmbaus.

6 Die gärtnerische Nutzung von städtischen Flächen innerhalb eines Siedlungsgebietes.
7 Ursprünglich wird damit eine politische Protestform bezeichnet, bei der heimlich Pflanzen ausgesät werden. Mittlerweile ist das Ziel aber häufig auch die Verschönerung der Stadt oder die Ernte der Erträge.

3-2-2 | Lernen von Ghana

„Green Design ist so alt wie die Menschheit, wir haben es nur in der Zwischenzeit mal kurz verlernt“, meint Harald Gründl, Designtheoretiker und Gründer des Institut of Design Research Vienna im Radiokolleg Interview. Er hält es für denkbar, dass die letzten 150 Jahre *„vielleicht auch nur eine Episode sein“* werden. Nachdem wir zuvor alle Energie aus der Natur bezogen hätten, habe es ein fossiles Zeitalter gegeben, in dem wir das Klima und fast die ganze Gesellschaft ruiniert hätten. Jetzt werde man zwar weiter auf einem höheren Energielevel leben, würde diese Energie aber wieder aus der Natur gewinnen und dabei die Errungenschaften der Wissenschaft und Technik nutzen.
„[...] Green Design ist nicht der Weg zurück in die Höhle und zum Beeren sammeln sondern [...] eine zeitgemäße Interpretation dieser technologischen Möglichkeiten.“ (Radiokolleg 2017)

Viele der beschriebenen westlichen Konzepte und Organisationen spiegeln eine Lebensweise wider, die in Teilen Ghanas nie verloren gegangen zu sein scheinen. In Afrika ist das gesellschaftliche Gefüge viel stärker auf die Gemeinschaft ausgerichtet als im heutigen Westen. Die Dringlichkeit, sich gegenseitig auf materieller und nichtmaterieller Ebene zu unterstützen, weil Ressourcen und Mittel knapp sind, ist ein alltägliches Selbstverständnis. Gleichermaßen ist der bewusste und sorgsame Umgang mit den Ressourcen eine Notwendigkeit.
In Ghana wird die Kleidung zum Großteil von lokalen Näherinnen in maßangefertigter Handarbeit produziert. In Europa wären diese Kleidungsstücke wegen der viel höheren Arbeitskraftkosten unbezahlbar. Handverarbeitete, individuell angepasste Produkte sind beliebt, da sie automatisch als qualitativ hochwertig und einzigartig gelten. Die allgegenwärtigen Nähereien sind mit alten Nähmaschinen der Marke Singer bestückt und müssen zum Teil noch manuell bedient werden. Es werden alte, mit heißen Kohlen befüllte Bügeleisen verwendet. Etwa zwei oder drei Generationen zuvor wurden solche Geräte auch in den westlichen Haushalten geführt. Sie wurden von weiterentwickelten, strombetriebenen Geräten ersetzt, mit welchen Zeit und körperlicher Aufwand eingespart werden konnte. In Ghana, wo die ständige Verfügbarkeit von Elektrizität nicht gewährleistet werden kann, ist die Verwendung stromunabhängiger Geräte absolut sinnvoll. Es zeigt sich zudem, dass diese alten Geräte tatsächlich zur lebenslangen Verwendung hergestellt wurden.
Nach wie vor werden in Ghana Gebäude in traditioneller Weise konstruiert und bewohnt. Monolithische Lehmrundhütten oder Gebäude mit Wänden aus Lehmflechtwerk, in unmittelbarer Nachbarschaft zu westlich anmutenden Gebäudeformen sind kein seltener Anblick und prägen die gebaute Umwelt. Die Fortführung traditioneller Bauformen in Ghana entstammt wohl weniger einem Erhaltungswillen als der Knappheit an Ressourcen. Bei steigendem Wohlstand werden sich die Gebäude mehr und mehr an die westlichen Vorbildern annähern. Allerdings steigt gleichermaßen das Bewusstsein für immer noch Erhaltenes und die Vorzüge traditioneller Bauprinzipien. Auch in Ghana ist die Rückbesinnung auf Regionalität und das Bewusstsein für Nachhaltigkeit spürbar. Vielleicht ist es noch nicht zu spät dafür, in Afrika direkt mit einer nachhaltigen Entwicklung anzuknüpfen. Vielleicht ist das in einer Gesellschaft, die es noch nicht ganz verlernt hat, die nötige Energie aus der Natur zu beziehen, sogar von Vorteil.

3-3 | Diskussion

“African architecture has to be re-invented, redefined and developed across the sub-region. This is because African architecture is more than literal symbolism or symbols, sculptural pieces and allusion. Construction in the sub-region can and must produce livable, relevant, sustainable spaces.“ (Intsiful 2012 S. 50)

Zur Zeit der neu erlangten Unabhängigkeit wurde Architektur in Form von monumentalen Bauten und Denkmälern als Mittel zur Repräsentanz eingesetzt - ein Symbolismus zum Definieren von Identität und zur Stärkung eines nationalen Selbstbewusstseins. Damals stellte sich die Frage, wie man sich international positionieren – welches Bild man nach außen transportieren – wolle. Eine Nation, die aus vielen unterschiedlich geprägten ethnischen Gruppen besteht, durch eine vereinheitlichte Formensprache zu repräsentieren ist schwierig, wenn nicht paradox. Daher liegt es nahe, sich einer fremden Architektur zu bedienen. Die heutige Baupraxis setzt sich mit neuen Themen auseinander. In den Vordergrund dringen Aspekte der Nachhaltigkeit und des leistbaren Wohnens. Die ursprünglichen indigenen Bauformen kommen diesen Ansprüchen sehr treffend nach. Anstatt sich an Idolen und Modellen zu orientieren, die keinerlei Zusammenhang mit der eigenen Bautradition herstellen, sollte der Fokus generell mehr nach innen als nach außen gerichtet werden - gerade wenn es um die (Neu-) Interpretation der eigenen Identität geht.

3-3-1 | Architektonische Identität
Repräsentanz eines Konstrukts

Was heute als *typisch afrikanische Architektur* gilt, hat leider oft nur mit überspitztem Symbolismus zu tun. Durch nachgeahmte Ornamentik und Wandmalereien werden afrikanische Traditionen oft im wahrsten Sinne des Wortes nur oberflächlich vermittelt. Afrikanische oder ghanaische Architektur (unabhängig von kolonialem Einfluss) umfasst eine enorme Vielfalt, die natürlich nichts mit den heutigen nationalen Grenzen zu tun hat. Insofern kann sich eine *lokale Architektur nur* auf die jeweilige Region beziehen. Doch wie kann unter diesen Voraussetzungen eine *neue lokale Architektur* für Ghana als Nation entstehen?

„Without a doubt, architectural identity is more than just form and materials – the aesthetics of a building, but also about its function – the ability to define space in the context of a society.“ (Olweny/Wadulo 2008 S. 179)

Olweny und Wadulo beziehen sich in *Architecture and Identity* auf Uganda. Das darin beschriebene Identitätsdilemma afrikanischer Exkolonialstaaten trifft jedoch auf Ghana in gleicher Weise zu. Es gab bereits vor der Kolonialherrschaft und bis heute Ausprägungen von Identität unterschiedlicher ethnischer Gruppen in Form von Musik, Handwerk, Kunst und ihrer spezifischen Bauweise. Dann orientierten sich die Brauchtümer und Verhaltensweisen stark an jenen der Kolonialmächte. Über viele unterschiedliche ethnische Gruppen und Regionen hinweg wurden Staatsgrenzen gezogen. Seit der Unabhängigkeit besteht schließlich eine eigenständige Nation mit vielen kulturellen Identitäten. (ebd.)

Gerade für die Exkolonialstaaten Afrikas ist nationale Identität ein delikates Thema, da es bis zur Kolonialisierung noch keine Idee von einem vereinheitlichten, nationalen Konstrukt gab. Es gab also nie zuvor eine *typisch ghanaische* nationale Identität, sondern nur eine regionsspezifische. Was zeitgenössische Identitätsstiftende Architektur betrifft, ist es aus der Sicht Ghanas schwierig zu sagen: *Wir bauen so, weil das unserer Kultur entspricht.* Diese Frage nach der nationalen Identität ist viel diffiziler und komplexer. Daher ist es vielleicht nur die logische Konsequenz einer politisch und wirtschaftlich europäisiert strukturierten Nation, einen nach Westen gerichteten Blick aufrechtzuerhalten und eher auf die Imitation davon zu bauen, was in der ersten Welt angesagt ist.

„It is evident that identity is not fixed, stable nor unified, thus the aim of representing the social world, a transitory identity in a fixed form, is difficult if not impossible, particularly when trying to represent an amalgam of disjointed groups. The relevance of representing identity in architecture is thus questionable [...]“ (Olweny 1998 S. 18)

Bereits zehn Jahre vor der Publikation von *Architecture and Identity* setzt sich Olweny mit Themen zu Identität und Monumentalität der Staatsarchitektur in Uganda, zur Zeit vor der 1962 erlangten Unabhängigkeit, auseinander. In seiner Arbeit *Monumental through Design, Identity by Definition: The Architecture of Uganda prior to Independence* untersucht er Staatsgebäude, die durch die Kolonialmächte umgesetzt wurden und hinterfragt, zu welchem Nutzen und zu wessen Repräsentanz diese Gebäude errichtet wurden. Die Architektur übernahm darin die Funktion zur Repräsentation von nationaler Identität. Zum einen waren die Repräsentanzbauten ein sichtbares Symbol für wirtschaftliche und politische Entwicklung. Zum anderen wurde so ein Konstrukt gebildet, womit sich Menschen identifizieren konnten. Während der Kolonialisierung wurden nicht nur fremde, europäische Werte und Traditio-

nen, die von der einheimischer Bevölkerung imitiert wurden, sondern auch neu *erfundene Traditionen* eingeführt. Neu verbreitete Verhaltensregeln dienten den Kolonialherrschern zur Einführung einer hierarchisch klar definierten Gesellschaft, was die Kontrolle über sie maßgeblich erleichterte. Dieser Vorgang spiegelt sich im Bau von Regierungsgebäuden wider.

Das ursprüngliche System zur Verwaltung con Grund und Boden, das auch heute noch praktiziert wird, besteht aus sogenannten *Chiefs* unterschiedlicher Instanzen, die als Oberhaupt eines Bereichs fungieren. Das Areal, für das sie zuständig sind, kann sich auf eine Stadt, einen Stadtteil oder ein Dorf beziehen. Zu den Aufgaben des *Chiefs* gehört die Verwaltung von Grund und Boden und die Führung jeder Bautätigkeit auf dem Areal. Er ist für die spirituelle und politische Führung der Bewohnerinnen des Bereiches verantwortlich und stellt die Schnittstelle zwischen dem traditionellen Gebiet und der staatlichen Regierung dar.
Die Siedlungsstruktur eines Stadtteils und im ländlichen Raum ist nachbarschaftlich und alle Menschen kennen sich untereinander. Der Chief einer Region lebt in einem Gemeinschaftsverband mit seinen Mitbürgerinnen und ist an Entscheidungsprozessen direkt beteiligt. Nach Olweny müssten Regierungsgebäude in Afrika demnach viel eher wie ein Dorf oder Compound angelegt sein, um die traditionelle Regierungsform symbolisch widerzuspiegeln. Stattdessen werden Kopien europäischer Regierungssitze bevorzugt, die mit bezugsloser Formensprache in sich geschlossen und nach außen hin abweisend wirken.
Nach Erlangung der Unabhängigkeit waren postkoloniale afrikanische Staaten von der Idee begeistert, ihrer neuen Regierung durch die Architektur der neuen Regierungsgebäude eine besondere Wertigkeit zu verleihen. Die Formensprache sollte die Definition als Nation demonstrieren und zur Etablierung und Stärkung eines Nationalgefühls beitragen. Das Gefühl von Selbstbestimmtheit und Einheit sollte dadurch vermittelt werden und für internationale Aufmerksamkeit sorgen. (Roux 2004 S. 369)

Typisch afrikanische Architektur schien jedoch im Bewusstsein vieler Akteure einen geringen Repräsentationscharakter aufzuweisen und bei Lehmhütten und Strohdächern zu enden. Nach außen hin entstand der Eindruck, als hätte sich die afrikanische Gesellschaft im Laufe der Zeit nicht verändert oder weiter entwickelt. (Kultermann 1963 S. 5ff, Olweny 1998 S. 7)

Ein weiterer Grund dafür, dass sich eine Formensprache, die in der eigenen afrikanischen Kultur wurzelt, auf dem Architektursektor nicht etabliert, liegt möglicherweise in der Entwicklung der Architekturlehre. Bereits zur Zeit der *Goldküste* wurden unter Einfluss der Kolonialherrschaft britische Konstruktionsmethoden eingeführt. Später wurde die heutige University of Science and Technology (KNUST) in Kumasi gegründet. Die Lehrbeauftragten kamen zunächst aus Großbritannien. Der Lehrplan folgte der Struktur und dem Inhalt britischer Hochschulen und alle Studierenden bis Ende der 60er-Jahre absolvierten ihre Praktika in London. So wurde jegliche Planungsenergie dafür aufgewendet, die architektonischen Stile westlicher Kulturen nachzuahmen. Traditionelle afrikanische Konstruktionsmethoden wurden dabei vollständig ignoriert und als rückständig deklariert. (Intsiful 1996 S. 5ff)

„Buildings are culturally grounded in the real or imaginary history of a place and thus reflect the social, cultural and political identity of a particular point in time. Buildings can be monumental in design, but they cannot define an identity, particularly a future imagined identity.“ (Olweny 1998 S. 22)

Bei all den Einflüssen, welche die Kolonialisierung mit sich brachte, kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich die unterschiedlichen Kulturen und Bauformen fortwährend in Parallelgesellschaften entwickelt haben. Vielmehr scheint es wie eine Verstrickung zweier bestehender Baukulturen, die in unterschiedlichen, wenn nicht gegensätzlichen Traditionen gründen. Im Laufe der Zeit wurden einzelne Elemente der einen Baukultur in die jeweils andere integriert und umgekehrt. Bauelemente, die den klimatischen Bedingungen und funktionalen Nutzen nachkommen, fanden Bestand und wurden in die eigene Baukultur eingefügt. Doch es fragt sich, inwiefern die Kolonialarchitektur zur afrikanischen Architektur gehört. Das Imitieren und Weiterführen eines Kolonialstils in Repräsentationsbauten ist der afrikanischen Geschichte inhärent. Allerdings muss man sich fragen, wer dabei eigentlich vertreten wird. Ist es die Bevölkerung des jeweiligen afrikanischen Staates oder ist es eine fremde Kultur, die den verwendeten Stil eingeführt hat?

3-3-2 | Förderung lokaler Materialien durch NGOs

Prozesse zur Zugänglichkeit und Verstärkung der eigenen Kultur, unterstützt durch die Verwendung lokaler Materialen in Bauprojekten, werden unter anderem auch durch zahlreiche NGOs und Freiwilligenarbeit aus dem Westen gefördert und initiiert. Es handelt sich dabei einerseits um Organisationen, die leistbaren Wohnraum schaffen und dabei Hilfe zur Selbsthilfe bieten wollen. Andere eröffnen internationalen Architekturschaffenden die Möglichkeit, ihre Projekte in bestimmten Dörfern umzusetzen, wodurch ein Beitrag für die Dorfgemeinschaft geleistet wird. Zweifelsfrei leisten Organisationen dieser Art mit ihrer Tätigkeit einen enormen Beitrag. Angelernte Fachkräfte können ihr Wissen weitergeben und sich damit eine Existenzgrundlage schaffen. Durch öffentliche Bauten wie Schulen und Bibliotheken werden die zukünftigen Bildungsmöglichkeiten vieler junger Menschen verbessert. Doch wie verhält es sich bei den Projekten solcher Kooperationen mit der Berücksichtigung der traditionellen Wurzeln des Landes, in dem schließlich gebaut wird? Handelt sich dabei, wie vormals in der Kolonialzeit, wieder nur um eine *importierte Identität*?

„Wie kann die westliche Praxis den Geistern des Postkolonialismus entkommen und sich einer modernen afrikanischen Architektur annähern?“ (Doherty 2013 S. 251)

Killian Doherty betrachtet die Ausprägungen der Kolonialzeit und der Ära der *Tropical Architecture* als kritisches Hemmnis für die Entfaltung einer eigenständigen afrikanischen Architektur. Er bezieht seine Kritik auch auf die heutige Zeit und wirft die Frage auf, ob die Praxis westlicher Architektur-NGOs in afrikanischen Ländern *„die neueste Facette von Neokolonialismus darstellt.“* In der Architekturpraxis sei es wichtig, die Tendenzen der gegenwärtigen Bautätigkeit zu hinterfragen und gerade angesichts *„der schnell fortschreitenden kulturellen Globalisierung“* sogar eine dringende Notwendigkeit. Architekturschaffende sollten sich zunächst eingehend mit dem sozioökonomischen Kontext auseinandersetzen und Recherchen anstellen. Dabei sollte eine Architektur im Dienste der Gesellschaft *„das Erbe des Kolonialismus bekämpfen“*. So hofft Doherty *„eine angehende Generation afrikanischer Architekten“* in ihrer Tätigkeit bemächtigen zu können. (Doherti 2013 S. 249ff)

Die *Architektur der Repräsentanz* dient der Vermittlung von kulturellen Werten und Bestrebungen. Fraglich bleibt dabei der Gebrauch von Architektur als Symbol für eine bestimmte Identität. Bei Entwurfsaufga-

ben im internationalen Kontext wird oft der Begriff *Identitätsstiftende Architektur* verwendet. Im Planungsprozess ist es wichtig, sich mit den örtlichen Gegebenheiten, sowie mit dem kulturellen Habitus und den historischen Wurzeln auseinander zu setzen. *Identitätsstiftend* bedeutet, dass sich ein Bauprojekt in irgendeiner Weise in den kulturellen Kontext einfügt, um von der Bevölkerung angenommen zu werden. Dabei kann der Blick von außen durchaus hilfreich sein und zu innovativen Lösungsansätzen führen. Durch Architektur-NGOs, internationale Projektpartnerschaften oder *design build studios* werden Bauprojekte von Organisationsmitgliedern oder Studierenden aus dem Ausland entworfen und dann vor Ort umgesetzt. Dabei setzen sich die in den Planungsprozess involvierten Personen natürlich mit der Frage der *architektonischen Identität* auseinander. Doch kann dabei von *afrikanischer Architektur* gesprochen werden? Kann sogenannte *afrikanische Architektur* von westlichen Planer/innen oder im Westen ausgebildeten afrikanischen Planer/innen stammen? Darauf gibt es wohl keine eindeutige Antwort. Von Relevanz ist eher, für *wessen* Nutzen das Ergebnis geschaffen wurde, als von *wem* es stammt.

3-3-3 | Ökotourismus

Bauformen, die den Haltungen des Green Building und der sustainability entsprechen, treten häufig durch den sogenannten ecotourism in Erscheinung. Manche ecolodges entstehen aus der Überzeugung der Betreiber/innen, dass Tourismus auch nachhaltig gestaltet werden sollte und profitieren von einer wachsenden Nachfrage. Bei anderen handelt es sich um Organisationen, die sich aus der Bevölkerung heraus entwickeln und später den Tourismus als Nebenerwerbsquelle hinzugefügt haben. In Ghana trifft man auf Organisationen und Betreiber von Gueshouses, die bewusst traditionelle Bauweisen fortführen und dabei auch neu interpretieren. Sie sind stolz auf ihre kulturellen Wurzeln und wollen deren positive Aspekte stärken. Dabei werden Traditionen weitergeführt und dem Tourismus zugänglich gemacht. Die Verwendung traditioneller Baumaterialien und die Landwirtschaft im Sinne der Subsistenz werden aktiv am Leben erhalten und weiter gegeben.

3-3-4 | Beispiele zum Erhalt traditioneller Bauweisen

3-3-4-1 | *Greenhouse* Karimenga

Ibrahim Salifu betreibt ein *Guesthouse* in Karimenga, in der Northern Region Ghanas. Die Unterkunft wurde bewusst einem traditionellen nordghanaischen Compound nachempfunden.
Sechs strohbedeckte Lehmrundhäuser und zwei Gebäudeteile mit rechteckigem Grundriss und Lehmflachdach gruppieren sich um einen gemeinsamen Innenhof. In einem der Rundhäuser befindet sich die Küche. Die restlichen fünf beherbergen jeweils ein Doppelzimmer. In einem der kubischen Gebäudeteile befindet sich ein Schlafsaal mit mehreren Stockbette. In dem zweiten befindet sich ein Büro. Zwischen den einzelnen Hütten stehen Verbindungsmauern, worin Nischen für Kübelduschen integriert sind. Mitten im Innenhof gibt es einen großen, offen gehaltenen Gemeinschaftsraum, der mit Stroh überdacht ist. Dieser Pavillon bildet das Zentrum des geselligen Miteinanders. Hier treffen Gäste und Einheimische zusammen und es wird um einen großen gemeinsamen Tisch herum gegessen. Die Toiletten und ein großer Lehmrundbau, in dem Kunsthandwerk angeboten wird, befinden sich außerhalb der Anlage.
Die Gebäudeteile des Gästehauses haben keine Fundamente. Die Bodenoberfläche wurde mit einer etwa sieben Zentimeter dünnen Zementschicht bedeckt, worauf die Wände errichtet wurden. Die Konstruktion besteht teilweise aus Lehmziegel und teilweise aus handgeformtem Lehm. Die Sitzbänke des Pavillons wurden beispielsweise mit der Hand modelliert. Die Wände des Bürogebäudes wurden ebenfalls aus handgeformtem Lehm übereinander geschichtet. Der Aufbau des Flachdaches entspricht der traditionell indigenen Konstruktionsweise (siehe Kapitel 1-3-6-3), mit Ausnahme einer zwischen den Schichten eingebrachten Plastikfolie. Die Lasten des Dachaufbaus werden durch Lehmpfeiler im Innenraum und Holzstützen entlang der Wände abgetragen. Tür- und Fensterrahmen wurden bereits vor dem Aufziehen der Mauern positioniert, und dabei entstandene Lücken zwischen Rahmenholz und Lehmmauer wurden nachträglich gefüllt. Der Außenputz wurde aus einem Gemisch von Lehm, Sand, Kuhdung und Resten der Sheabutterproduktion hergestellt. Auf Zementputz wurde verzichtet, da sich dieser nach einer Zeit von den Lehmwänden absetzen und ablösen würde, so Salifu. (Gespräch Salifu 2016)
Neben dem Weiterführen traditioneller Bauweisen unter Verwendung lokaler Materialien sollen durch das Greenhouse Gästen und Einheimischen des Dorfes weitere Traditionen vermittelt werden, die drohen in Vergessenheit zu geraten, wie das Geschichtenerzählen am Lagerfeuer. Die eigenständige Produktion von Lebensmitteln spielt ebenfalls eine große Rolle. Für die Mahlzeiten werden die Ernteerträge der hauseigenen Farm verarbeitet. Interessierte können sich Anregungen zur Imkerei, Perlhuhn- und Fischzucht holen und sich mit diesem Wissen ein eigenes berufliches Standbein schaffen. Menschen aus der Umgebung können ihre Kunsthandwerkserzeugnisse im Shop des Greenhouse anbieten. Betreiber Salifu ist darum bemüht, durch seine Tätigkeit einen profitablen Mehrwert zu schaffen. Die Zusammenarbeit mit ausländischen Organisationen und die Unterbringung von Reisenden aus aller Welt ermöglichen einen stetigen kulturellen Austausch und eine gute internationale Vernetzung.

3.03 Bild: Zentraler Pavillon, Greenhouse Karimenga

3.04 Bild: Bank im Pavillon

3.05 Bild: Lehmkastenhaus mit Radstall

3.06 Bild: Pavillon innen

3-3-4-2 | SWOPA

Die *Sirigu Women's Organisation for Pottery and Art* ist eine NGO, die in der Upper East Region, an der Grenze zu Burkina Faso liegt. Diese Region ist bekannt für ihre markanten Bomborisi Wandmalereien in schwarzer, weißer und roter Farbe. In wirtschaftlicher Hinsicht ist es um den Norden schlechter bestellt als um den Rest Ghanas. Die Haupteinkommensquelle besteht in der Landwirtschaft und Viehzucht. Längere Dürrezeiten in den vergangenen Jahrzehnten verschlimmerten die Situation, und Traditionen, wie das Bemalen der Lehmhauswände oder das Fertigen von Kunsthandwerk, trat in den Hintergrund. Melanie Kasise bemerkte, wie das Kunsthandwerk aus ihrer Stadt zu verschwinden drohte und gründete 1997 SWOPA - einen Zusammenschluss aus Frauen, die traditionelle Töpferei, geflochtene Körbe und Batikstoffe herstellen und an lokalen Märkten verkaufen. Dahinter steckt einerseits die Idee, die eigene kulturelle Identität wiederzuentdecken und weiterzuführen. Andererseits soll die Organisation den Frauen der Region eine Möglichkeit bieten, sich mit ihren Erzeugnissen die Grundlage zu einer finanziellen Unabhängigkeit zu schaffen. Mittlerweile zählt die Organisation fast 400 Mitglieder. Sirigu's arts and cultural hub bildet das Zentrum der Organisation und bietet Übernachtungsmöglichkeiten für Reisende. Für den aufblühenden Tourismus werden Kunsthandwerkskurse angeboten und die Abnahme der Verkaufsgegenstände wird verstärkt.

Die Wiederentdeckung und Weiterführung der traditionellen Wandbemalungen stellen ein zentrales Thema der Organisation dar. Diese Aufgabe lag schon immer in den Händen der Frauen und so werden die Techniken auch an andere Frauen der Region weiter gegeben. Die natürlichen Pigmente für die schwarze, weiße und rote Farbe werden aus unterschiedlich farbigen Steinen und Erde gewonnen, die einfach vor Ort gesammelt werden. Sie müssen dann zu feinem Pulver gerieben und mit dem Saft ausgekochter Schotenhülsen des Dawadawa-Baums verrührt werden. Das Extrakt sorgt dafür, dass die Farbe an der Wand hält. Heute werden für die Farben der Wandbemalungen neben natürlichen Pigmenten auch Acryl- und Ölfarbe eingesetzt. (Gespräch Akampoi 2016, Webpage SWOPA)

3.07 Bild: Wandbemalungen eines typischen Familiencompound in Sirigu

3.08 Bild: Gestein zur Pigmentgewinnung, glatter Stein zur Putzbearbeitung und *Dawadawa*-Schoten, Demonstrationsobjekte der *SWOPA - Sirigu arts and cultural hub*

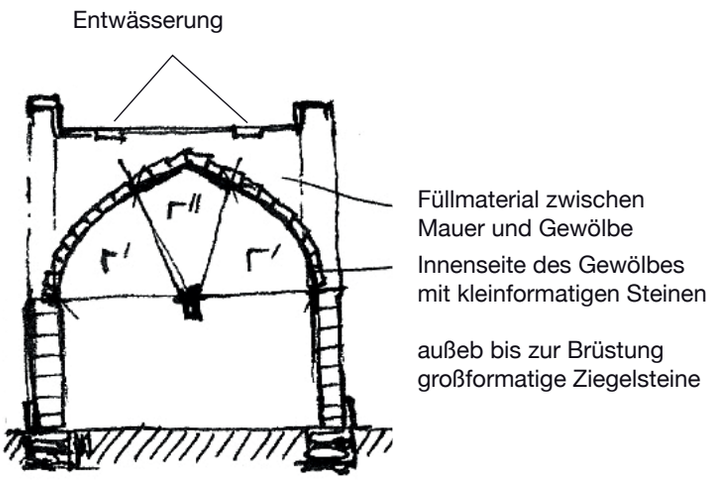
3-3-4-3 | The Nubian Vault Association

Die *Nubian Vault Association* ist seit dem Jahr 1999 tätig. Das Ziel des Vereins besteht darin, möglichst viel leistbaren Wohnraum in Form von Gebäuden aus nubischen Gewölben herzustellen und diese Technik weiterzuverbreiten. In den letzten zehn Jahren stieg die Zahl der Gebäude, die durch das Programm fertig gestellt wurden, um ein Drittel. Es wurde bisher in 700 kleinen Städten und Dörfern der Sahelzone Westafrikas gebaut. Der Verein bildet laufend Fachkräfte aus, die ihr Wissen weitergeben und in neuen Projekten zum Einsatz bringen können.
Die Technik zur Herstellung nubischer Gewölbe stammt ursprünglich aus Oberägypten und wurde dort schon vor dreitausend Jahren zur Errichtung des Ramesseum angewandt. Die AVN hat für ihre Zwecke eine vereinfachte, standardisierte Version der antiken Technik entwickelt. Die Gebäude werden aus getrockneten Lehmziegeln und Lehmmörtel hergestellt und anschließend mit Lehm verputzt. Die dafür notwendigen Materialien sind lokal verfügbar. Durch die Gewölbetechnik sind keine weiteren Materialen zur Deckung oder Unterstützung eines Daches notwendig. Daher kann auf importiertes Holzstützen und Wellblech, dem eine energieintensive Herstellung vorausgeht, verzichtet werden. Gebäude, die auf diese Weise gebaut werden, haben eine deutlich längere Lebenszeit als herkömmliche Unterkünfte in den betroffenen Regionen. Sie weisen bessere thermische und schalldämmende Eigenschaften auf. Die Kosten werden durch den Verzicht auf Importmaterialien niedrig gehalten. Der Hauptkostenfaktor ist die Arbeitskraft. Diese wird oft von Familienmitgliedern oder durch Tauschhandel zur Verfügung gestellt, oder Auftraggeber beteiligen sich selbst am Bauprozess. Da die Herstellung von Lehmbaustoffen in der Sahelzone Tradition hat, könnte die Technik der Nubischen Gewölbe schnell und einfach in die bestehende Praxis einbezogen werden. (Sturm 2013, Webpage AVN)

Mit Hilfe eines durch die NVA ausgebildeten Baumeisters wurde ein weiteres Gebäude des *Grennhouse* in der Nähe von Karimenga erbaut.

3.09 Bild: Gebäude Nähe Karimenga

3.10 Bild: Gewölbe innen



3.11 Skizze: Nubische Gewölbe, Aufbau

3.12 Bild: Putzarbeiten

3-4 | Zusammenfassung

1. Bauliche Reaktion auf klimatische Bedingungen

2. Soziale Aspekte

3. Verwendung lokaler Materialien

Die Auswirkungen des Bevölkerungszuwachses und die verstärkte Konzentration um urbane Zentren verursachen einen steigenden Bedarf an leistbarem Wohnraum und öffentlichen Einrichtungen. (Lauber 2005 S. 198f) Die Nachfrage nach westlichen Bautypologien und einer damit einhergehenden Bauweise wird immer größer. Der freie Markt bewirkt, dass Baustoffe wie Zement dafür weiterhin importiert wird, anstatt dass sie aus der heimischen Produktion bezogen werden. Die Frage nach einem verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt rückt dabei in den Hintergrund.

„This increase in urban density today means that in many parts of the world ecological issues are being ignored or abandoned. The intensive use of building sites, the stacking of living and work spaces and the increasing density of traffic leads to urban and building structures that are based on American models from the 1940s and `50s, which require an intensive use of technology and disregard the level of energy consumption and its effect on the environment.“ (Lauber 2005 S. 198)

Mittlerweile dringt die Notwendigkeit des ökonomisch, ökologisch als auch sozial nachhaltigen Bauens mehr und mehr in das Bewusstsein heutiger Planer/innen. Es zeigt sich, dass traditionelle, vernakuläre Architektur ein ausgezeichneter Indikator für kostengünstiges und umweltfreundliches Bauen darstellt.

„A solution seems to lie in a fusion of the positive elements of the traditions of the country with modern-day building requirements.“ (Intsiful 2008 S. 155)

Eine neue lokale Architektur in Ghana sollte sich auf die traditionellen Wurzeln der jeweiligen Region beziehen und dabei Adaptionen vornehmen, um den heutigen Anforderungen zu entsprechen. Durch die Förderung der Materialforschung und einer verstärkten Etablierung der lokalen Baustoffindustrie, kann dem Wunsch nach leistbaren, langlebigen Baumaterialien nachgegangen werden.

Bauliche Reaktion auf klimatische Bedingungen

Traditionelle indigene Bauweisen, wie sie auch heute noch umgesetzt werden, sind bestens an die klimatischen Umstände angepasst und dabei ökonomisch und effizient zugleich. Sie funktionieren mit natürlicher Belüftung. Die Windrichtung und der Sonnenstand werden im Bauprozess berücksichtigt. Auf den Einsatz von energie- und kostenintensiver Klimatechnik kann verzichtet werden. Unterschiedliche Bautypologien

und Wohnkonzepte aus der geschichtlichen Entwicklung haben neue Konzepte zur baulichen Reaktion auf die klimatischen Bedingungen hervorgebracht.

Soziale Aspekte

Die Raumaufteilung, insbesondere der zentrale Innenhof traditioneller Compounds, kommt den sozialen Bedürfnissen der Bewohnerinnen nach. Für zukünftige Bauprojekte ist es sinnvoll, die traditionellen Gebäudetypologien genauer zu untersuchen. Compounds haben sich durch funktionale Abläufe entwickelt, die mit dem internen sozialen Gefüge aller Bewohnerinnen eng verwoben sind. Mehrere Haushalte nutzen einen gemeinsamen Innenhof und einzelne Bereiche dienen wiederum dem Rückzug. Diese Qualitäten, die tiefgehend mit der eigenen Kultur verwurzelt sind, gilt es ebenfalls in die neue lokale Architektur einzubinden.

Verwendung lokaler Materialien

Durch das Verwenden von vor Ort vorgefundenen Materialien und die Einbeziehung der Gemeinschaft in die Umsetzung eines Gebäudes können die Errichtungs- und Materialbeschaffungskosten sehr niedrig gehalten werden.

Importierter Zement ist einerseits ein Kostenfaktor und nicht recyclebar, kommt aber dem Wunsch nach, Bauteile widerstandsfähiger und wartungsfrei zu machen. Werden diese positiven Aspekte traditioneller Architektur in neue Bauprojekte integriert, kann dadurch für Nutzerinnen und Umgebung ein Mehrwert geschaffen werden, der sich gut in die bestehende, gebaute Umgebung einfügt. Allerdings sollte hinsichtlich importierter Materialien nach möglichen Alternativen gesucht werden.

Reich an einer vielseitigen Lehmbautradition, wäre es für Ghana ein großes Versäumnis, diese nicht aufrecht zu erhalten und weiter zu entwickeln.

In adäquater Ausführung, mit solidem Sockel und einem großzügigen Dachvorsprung, zum Schutz vor Regen und aufsteigender Feuchtigkeit, durch eine effektive Entwässerung und ausreichender Versickerungsmöglichkeit für das abgeleitete Regenwasser, können auch die Lehmgebäude der Zukunft viele Jahre überdauern. (Schreckenbach 1982 S. 272, Abankwa 2012 S. 203f)

Das Beimengen von Kuhdung oder Saft ausgekochter Schotenhüllen von den Früchten bestimmter Bäume (Dawadawa-Baum) in den Lehmputz wurde traditionell eingesetzt, um eine höhere Wasserabweisbarkeit zu bewirken. Gegenwärtig kommen dafür Bitumen oder andere chemische Stoffe zum Einsatz. Ein Beispiel dafür, traditionelle, lokale Baumaterialien an die gegenwärtigen Bedürfnisse anzupassen wäre es, in die Forschung zu investieren, um diese Stoffe durch lokale, ökologische Stoffe ersetzen zu können. Durch die Verwendung regionaler Materialien, die auch lokal verarbeitet werden können, können eine wirtschaftliche Unabhängigkeit, sowie Arbeitsplätzen im eigenen Land gefördert werden. Die Forschungsergebnisse sollten dabei nicht ungenutzt in der Schublade verschwinden, sondern tatsächlich in der Praxis angewendet werden. Von dem Wissen, das aus heimischen Universitäten hervorgebracht wird, sollte auch Gebrauch gemacht werden. (Intsiful 1996 S. 5ff)

Innovatives, nachhaltiges Bauen kann durch die forcierte Produktion weiterer lokaler Baumaterialien wie Bambus und anderer Holzbaustoffe ermöglicht werden. (Schreckenbach 1982 S. 88ff) Anstatt hochwertige tropische Harthölzer zu exportieren, wäre es sinnvoll, diese für die eigene Produktion zu nutzen. Die umlaufenden Veranden der Missionsgebäude aus dem 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts ausgenommen, wurde in der Geschichte Ghanas Holz kaum zum Wohnungsbau verwendet.

4| Verzeichnisse

4.1. Literaturverzeichnis

4-1-1 | Textquellen

Abankwa, J.G.K. (2012): Construction Production and Technology. In: Laryea, Samuel/ Agyepong, Sena/Leiringer, Roine/Hughes, Will (Hg.): Construction in West Africa. Ghana: WABER Conference, S. 195-239.

Asamoah-Boadu, A. (1982): Some significant factors that influence costs of construction projects in Ghana. Special Report. Kumasi: Building and Road Research Institute.

Béné, C. (2007): Diagnostic study of the Volta Basin fisheries. Part 1: Overview of the fisheries resources. Report commissioned by the Focal Basin Project – Volta, Cairo: WorldFish Center Regional Offices for Africa and West Asia.

Conrad, David C. (2009): Empires of Medieval West Africa. Ghana, Mali and Songhay. New York: Facts of File.

Dickson, Kwamina B. (1971): A Historical Geography of Ghana, Cambridge: Cambridge University Press.

Doherty, Kilian (2013): Zeitgenössische Architektur in Ostafrika. Ein Herrschaftsgebiet der guten Praxis oder ein Schatten des Neokolonialismus?. In: Lepik, Andres (Hg.): ARFITECTURE. Bauen mit der Gemeinschaft. Ausstellungskatalog. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, S. 248-253.

Essel, Osuanyi Quaicoo/Opoku-Mensah Isaac (2014): Pan-African Artistic Reflections in Kwameh Nkrumah Memorial Park. In: International Journal of African Society Cultures and Traditions, Jg.1, H. 2, S. 30-41.

Evans-Anfom, William N.T. (2012): Green Building. What Is It All About?. In: The Ghanian Architect, 50. Jg., H. 3, S. 36-39.

Fry, Maxwell/Drew, Jane (1956): Tropical Architecture in the Humid Zone. London: Batsford.

Gocking, Roger (2005): The History of Ghana. Greenwood histories of the modern nations. London: Greenwood Press.

Hansmann, Sabine (2013): Zeitleiste/Timeline, Material. In: ARCH+, 46. Jg., H. 211/212, S. 46-49.

Houben, H. /Guillaud H. (1994): Earth Construction. A Comprehensive Guide. London: Intermediate Technology Publications.

Hyland, A.D.C./Austin Tetteh P. (1978): Tradtitional forms of architecture in Ghana. In: International Social Science Journal, 30. Jg., H. 3, S. 449-76.

Intsiful, George W.K. (1996): Paying attention to tradition, In: BASINews, In: International newsletter of BASIN, the Building Advisory Service and Information Network, H. 12, S. 5-7.

Intsiful, George W.K. (2008): The Impact of Globalization on Local Architecture in Ghana, In: Herrle, Peter/Wegerhoff, Erik (Hg.): Architecture and Identity. New Brunswick/London: Transaction Publishers, S. 149-156.

Intsiful, George W.K. (2012): Historical Overview of Construction in West Africa. In: Laryea, Samuel/Agyepong, Sena/Leiringer, Roine/Hughes, Will (Hg.): Construction in West Africa. Ghana: WABER Conference, S. 35-52.

Jackson, Iain/Holland, Jessica (2016): The Architecture of Edwin Maxwell Fry and Jane Drew. Twentieth Century, Pioneer Modernism and the Tropics. London: Ashgate.

Kultermann, Udo (1963): Neues Bauen in Afrika. Tübingen: Ernst Wasmuth.

Kultermann, Udo (1969): New direction in African Architecture. London: Studio Vista.

Kunze, Christine (2003): Lehmbau in Ghana. Was geht uns das an?. Diplomarbeit, Technische Universität Wien.

Lauber, Wolfgang (2005): Tropical Architecture. Sustainable and Humane Building in Africa, Latin America and South-East Asia. München/Berlin/London/New York: Prestel Verlag.

Minke, Gernot (2009): Handbuch Lehmbau. Baustoff, Techniken, Lehmarchitektur. Zwickau: Ökobuch Verlag.

Nutsugah, J.A.K. (1977): Traditional Dwelling Formation as a Concept for House Design. Current Report Nr. 12. Kumasi: Building and Road Research Institute.

Olweny, Mark R.O. (1998): Monumental through Design, Identity by Definition. The Architecture of Uganda prior to Independence. Dissertation, Universität Adelaide.

Olweny, Mark R.O./Wadulo Jacqueline (2008): Searching for Identity. Architecture and Urbanism in Uganda, In: Herrle, Peter/Wegerhoff, Erik (Hg.): Architecture and Identity. New Brunswick/London: Transaction Publishers, S. 177-190.

Petersen, Andrew (1996): Dictionary of Islamic architecture. London/New York: Routledge.

Pierre, Yvette La (2004): Ghana in Pictures, Minneapolis: Lerner Publications Company.

Poku-Boansi, Michael (2012): Planning Processes and Building Regulations. In: Laryea, Samuel/Agyepong, Sena/Leiringer, Roine/Hughes, Will (Hg.): Construction in West Africa. Ghana: WABER Conference, S. 119-138.

Quartey, S. (2007): Missionary practices on the Gold Coast, 1832-1895. Discourse, gaze, and gender in the Basel Mission in pre-colonial West Africa, Youngstown, New York: Cambria Press.

Roux, Hannah Le 2003): The networks of tropical architecture, In: The Journal of Architecture, Jg. 8, H. 3, S. 337-354.

Roux, Hannah Le (2004): Modern Architecture in Post-Colonial Ghana and Nigeria. In: Architectural History, Jg. 47, S. 361-392.

Sailer, Kerstin (2003): Da warf der Prophet einen Speer. Die Moschee von Larabanga in Ghana ist von Mythen umrankt. In: Zenith, Zeitschrift für den Orient, Jg. 2, S. 44-45.

Schreckenbach, H./Abankwa, J.G.K. (1982): Construction Technology for a Tropical Developing Country. Eschborn: G.T.Z. Publications.

Sturm, Philipp (2013): Emilio Caravatti. Nubische Gewölbe: Lehmbau in Mali. In: ARCH+, 46. Jg., H. 211/212, S. 58-61.

Uduku, Ola (2006): Modernist Architecture and „the tropical“ in West Africa. The tropical architecture movement in West Africa, 1948-1970. In: Habitat International Jg. 30, S. 396-411.

Uduku, Ola (2008): Bolgatanga Library. Adaptive Modernism in Ghana 40 years on. In: Heuvel, D. van der /Mesman, M./Quist, W./Lemmens, B. (Hg.): The Challenge of Change. Dealing with the Legacy of the Modern Movement. Proceedings of the 10th International DOCOMOMO Conference. Edinburgh: IOS Press, S. 265-272.

Uduku, Ola (2012): Architecture and Building Forms. In: Laryea, Samuel/Agyepong, Sena/Leiringer, Roine/Hughes, Will (Hg.): Construction in West Africa. Ghana: WABER Conference, S. 53-70.

4-1-2 | Internetquellen

AA School of Architecture (Architectural Association), aaschool.ac.uk/AASCHOOL/libraries-Archives.php, Zugriff: 24.4.2017.

Anderton, Frances (2009): An Inno-native Approach, dwell.com/article/an-inno-native-approach-adefecc6, Zugriff: 24.4.2017.

Archiv der Basel Mission (BMArchives), www.bmarchives.org, Zugriff: 24.4.2017.

AVN (The Nubian Vault Association), Affordable, sustainable housing for as many people as possible, as soon as possible, lavoutenubienne.org/en, Zugriff: 24.4.2017.

B.R.R.I. (Building and Road Research Institut), brri.org, Zugriff: 24.4.2017.

CAHF (Centre for Affordable Housing Finance in Africa), housingfinanceafrica.org/countries/ghana/, Zugriff: 3.5.2017.

ClimaTemps, accra.climatemps.com, Zugriff: 9.1.2017.

CRATerre-EAG Editions (2004), Navrongo Cathedral, The Merge of Two Cultures, http://craterre.org/diffusion:ouvrages-telechargeables/view/id/7181dd7e49187f6f4688a10da74fe76b, Zugriff: 8.3.2017.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), fao.org/ghana/en/, Zugriff: 3.5.2017.

GhGBC (Ghana Green Building Council), ghgbc.org, Zugriff: 3.5.2017.

GMET (Ghana Meteorological Agency) (2016), Seasonal Forecast for Ghana 2016. Online unter meteo.gov.gh/website, Zugriff: 9.1.2017.

GMMB (Ghana Museum and Monuments Board), gmmb.com, Zugriff: 19.12.2016.

GSS (Ghana Statistical Service) (2012): 2010 Population and Housing Census. Summary Report of Final Results, Accra, http://www.statsghana.gov.gh/docfiles/2010phc/Census2010_Summary_report_of_final_results.pdf, Zugriff: 3.5.2017.

IBAN (Inclusive Business Action Network) (2016): Affordable Housing in Ghana, Sector Study, inclusivebusinesshub.org/wp-content/uploads/2016/11/IBAN_Affordable-Housing_Ghana.pdf, Zugriff: 8.5.2017.

IHK (Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken), Lexikon der Nachhaltigkeit, nachhaltigkeit.info/artikel/erste_verwendung_durch_die_vereinten_nationen_1728.htm, Zugriff: 22.2.2017.

James Cubitt Group, jamescubittandpartners.com/#!__history, Zugriff: 24.4.2017.

Oxford Business Group (2015), The Report: Ghana 2016, oxfordbusinessgroup.com/ghana-2016, 7.5.2017.

SWOPA (Sirigu Women's Organisation for Pottery and Art), swopa.org/pages/about_us.html, Zugriff: 19.12.2016.

TCPD (Town and Country Planning Department Ghana), tcpghana.gov.gh, Zugriff: 19.12.2016.

UN-Habitat (2011): Housing Sector Profile Series, /unhabitat.org/books/ghana-housing-profile/, Zugriff: 17.2.2017.

4-1-3 | Mündliche Quellen

Gespräche und Interviews

Acheampong, Isaak: Baumeister in Kumasi, 4-8.5.2016.

Adakabla, Abraham: Baumeister in Karimenga, am 23.5.2016.

Afram, Samuel O. Prof.: Dekan Institut für Architektur KNUST, 9-20.5.2016.

Akampoi, Francisca: Kulturvermittlerin und Mitarbeiterin, SWOPA Sirigu, am 24.5.2016.

Appiah, Frank: Projektkoordinator NKA-Foundation Abetenim, 11.5.2016.

Boafo, Henry K.: Prof. BRRI, 4-8.5.2016.

Dinye, Romanus D. Prof.: Dekan Institut für Siedlungsforschung KNUST, 14.-20.5.2016.

McLaren, Akwasi: Architekt, Besitzer Ecolodge Escape Three Points Cape Three Points, 4-8.5.2016.

Offei-Nyako, Kofi: Forschungsmitarbeiter BRRI, 4-8.5.2016.

Pong, Seto: Besitzer Big Milly's Backyard Kokrobite, am 3.5.2016.

Salia, Hussein/Salia Ballahu: Besitzer/innen Savannah Lodge Larabanga, 20.-21.5.2016.

Salifu, Ibrahim: Landwirt, Besitzer Greenhouse Karimenga, 23.-26.5.2016.

Tuffour, Gideon O.: Tutor Institut für Siedlungsforschung KNUST, 14.-20.5.2016.

Führungen und Besichtigungen

Basel Mission Guesthouse in Kumasi: Besichtigung, 13.5.2016.

Cape Coast Castle: Führung GMMB, 4.5.2016.

Compounds in Sang: Besichtigung, 22.5.2016.

Compound in Sirigu: Besichtigung, 24.5.2016.

Larabanga Moschee: Führung, Larabanga Tourist Office, 21.5.2016.

Premeph II Jubilee Museum in Kumasi: Besichtigung, 13.5.2016.

Zayaa Moschee in Wulugu: Führung, Tourist Centre Wulugu, 25.5.2016.

Vortrag

Heringer, Anna (2016): Architecture is a tool to improve lives. Vortrag anlässlich der Blue Award Ausstellung der Gewinnerprojekte . Kuppelsaal der Technischen Universität Wien, 24.10.2016.

Hörfunkbeitrag

Radiokolleg (2017). Ö1, 16.2.2017, 9:30, Green Design, Vom Schlabberlook zum Öko-Chic (Gestaltung: Paul Lohberger).

4-1-2 | Abbildungsverzeichnis

Sämtliche nicht angeführte Grafiken und Bilder wurden von der Autorin erstellt.

0.01 | Lage Ghanas in Westafrika 6
http://d-maps.com/carte.php?num_car=740&lang=en © by d-maps.com, Zugriff: 20.3.2017, bearbeitet durch die Autorin.

0.02 | Klimatische Einflüsse durch Südwest-Monsun, Harmattan und die Verschiebung der ITCZ 7
http://d-maps.com/carte.php?num_car=740&lang=en © by d-maps.com, Zugriff: 20.3.2017, http://www.oecd.org/media/oecdorg/satellitesites/swac/43345643siccs300px_en.gif © by Sahel and West Africa Club/OECD 2009, Zugriff: 23.3.2017 und
https://image.slidesharecdn.com/ch08-110106123538-phpapp02/95/geog103-chapter-8-lecture-12-638.jpg?cb=1421521579 © by Pearson Education, Inc. 2015, Zugriff: 23.3.2017, bearbeitet durch die Autorin.

0.03 | Regionen und ökologische Zonen Ghanas 8
Lindinger, Johanna, basierend auf: https://www.cia.gov/library/publications/resources/cia-maps-publications/map-downloads/ghana_admin.jpg/image.jpg und https://www.researchgate.net/figure/256972335_fig1_Fig-1-Ghana-showing-the-administrative-regions-and-agro-ecological-zones, Zugriff: 5.10.2016.

0.04 | Karte: Ethnische Hauptgruppen 10
Schreckenbach 1982 S. 18.

1.01 | Bild: Küste zwischen Cape Tree Points und Princess Town 16
Friedrich, Konrad.

1.02 | Grafik: Die Küste 18
Lindinger, Johanna, basierend auf: https://www.cia.gov/library/publications/resources/cia-maps-publications/map-downloads/ghana_admin.jpg/image.jpg und https://www.researchgate.net/figure/256972335_fig1_Fig-1-Ghana-showing-the-administrative-regions-and-agro-ecological-zones, Zugriff: 5.10.2016.

1.04 | Bild: Siedlungsstruktur Küste 20
Lindinger, Johanna, basierend auf: Google Earth.

1.07 | Bild: Matte aus Palmwedelhalmen 23
Friedrich, Konrad.

1.15 | Bild: Holzständerwerk mit Matten als Wandverkleidung 27
Friedrich, Konrad.

1.16 | Bild: Pfahlbauten in Nzulezu 29
GMMB, http://www.ghanamuseums.org/nzulezu-stilt-settlement.php, Zugriff: 10.5.2017.

1.20 | Grafik: Der Waldgürtel 32
Lindinger, Johanna, basierend auf: https://www.cia.gov/library/publications/resources/cia-maps-publications/map-downloads/ghana_admin.jpg/image.jpg und https://www.researchgate.net/figure/256972335_fig1_Fig-1-Ghana-showing-the-administrative-regions-and-agro-ecological-zones, Zugriff: 5.10.2016.

1.22 | Bild: Siedlungsstruktur Waldgürtel 34
Lindinger, Johanna, basierend auf: Google Earth.

1.24 | Skizze: Schematischer Grundriss eines typischen Ashanti-Compounds im Waldgürtel 35
Lindinger, Johanna, basierend auf: Nutsugah 1977 Abb. 4.

1.26 | Bild: Der königliche Compound von Bekwai in der Ashanti Region 36
Schultze, Max Otto (1900-1904), The royal compound in Bekwai, BMArchives, http://www.bmarchives.org/items/show/56917, Zugriff: 24.4.2017.

1.35 | Skizze: Grundriss und Schnitt 43
Lauber 2005 S. 172.

1.36 | Bild: Haus eines Fetishpristers um 1900 43
Ramseyer, Friedrich August Louis (1896.1908), House of a fetish priest, BMArchives, http://www.bmarchives.org/items/show/56928, Zugriff: 24.4.2017.

1.39 | Grafik: Die Savanne 46
Lindinger, Johanna, basierend auf: https://www.cia.gov/library/publications/resources/cia-maps-publications/map-downloads/ghana_admin.jpg/image.jpg und https://www.researchgate.net/figure/256972335_fig1_Fig-1-Ghana-showing-the-administrative-regions-and-agro-ecological-zones, Zugriff: 5.10.2016.

1.41 | Bild: Siedlungsstruktur Savanne 48
Lindinger, Johanna, basierend auf: Google Earth.

1.68 | Grafik: Schnitt, Aufbau des Lehmdaches 64
Kunze 2003 S. 91.

2.02 | Mittelalterliche Reiche Westafrikas mit ungefährer Lage der Haupthandelsrouten 81
Lindinger, Johanna, basierend auf: images.classwell.com/mcd_xhtml_ebooks/2005_world_history/images/mcd_awh2005_0618376798_p407_f1.jpg, Zugriff: 17.1.2017 und https://www.slideshare.net/MrRoher/land-sea-and-sand-trade-26706975, Zugriff: 17.1.2017.

2.03 | Ashantireich 82
Gocking 2005 S. 19, bearbeitet durch die Autorin.

2.05 | Skizze: Grundriss Moschee Larabanga 85
Sailer 2003 S. 45.

2.09 | Bild: Das Schloss Cape Coast an der Goldküste von Guinea, Ende des 17. Jh. n. Chr. 91
http://4.bp.blogspot.com/-1FRsF-dXRBc/TZucXS1HCVI/AAAAAAAAAFs/WXvjshSbuqM/s1600/Cap%2527n-RobertsCapeCoastCastleLG.jpg, Zugriff: 24.4.2017.

2.10 | Bild: Das britische Schloss und die Stadt Cape Coast, Mitte des 18. Jh. n. Chr. 91
Bellin, Jacques Nicolas (1747), Plan Du Fort Anglois et de la Ville du Cap De Corse, https://cdn.shopify.com/s/files/1/1094/9346/products/25657.jpg?v=1453614777, Zugriff: 24.4.2017, bearbeitet durch die Autorin.

2.11 | Bild: Grundriss Erdgeschoss, Basel Mission House in Kumasi 95
Ramseyer, F.A.L. (1903 - 1909): Missionshaus in Kumase, Asante; erbaut Dez.1906 bis Sept.1907, BMArchives, http://www.bmarchives.org/items/show/100201160, Zugriff 24.4.2017, bearbeitet durch die Autorin.

2.12 | Bild: Grundriss Obergeschoss, Basel Mission House in Kumasi 95
Ramseyer, F.A.L. (1903 - 1909): Missionshaus in Kumase, Asante; erbaut Dez.1906 bis Sept.1907, BMArchives, http://www.bmarchives.org/items/show/100201159, Zugriff 24.4.2017.

2.13 | Bild: Missionsstation Kumasi, nach Fertigstellung 1907 96
Ramseyer, F.A.L. (1902 - 1908): Mission-station Kumase, BMArchives, http://www.bmarchives.org/items/show/56743, Zugriff 24.4.2017.

2.14 | Bild: Missionshaus Kumasi, nach Fertigstellung 1907 96
V. u. (1907 - 1909): Mission-house in Kumase built in 1907, BMArchives, http://www.bmarchives.org/items/show/56742, Zugriff 24.4.2017.

2.18 | Die Goldküste 99
Dickson 1971 Abb. 1a.

2.25 | Bild: Kathedrale von innen 103
http://satgeo.zum.de/infoschul/information/Navrongo/johnston/images/cathedral_inside.jpg, Zugriff: 24.4.2017.

2.26 | Bild: Kathedrale von außen 103
Schunior, Ann (2013), https://navrongochick.files.wordpress.com/2013/04/1_71.jpg, Zugriff: 24.4.2017.

2.27 | Grafik: Konstruktion der Kathedrale von Navrongo 103
CRATerre-EAG Editions 2004 S. 25, bearbeitet durch die Autorin.

2.30 | Skizzen: Bauprinzipien 110f
Fry/Drew 1956 S. 39, 51, 56ff.

2.31 | Bild: Wesley Mädchenschulel in Cape Coast, 1947 113
https://www.architecture.com/image-library/imagecache/galleryitems/52009.1.434.434.FFFFFF.jpeg, Zugriff: 24.4.2017.

2.32 | Grafik: Lageplan, Wesley Mädchenschule 113
Fry/Drew 1956 Abb. 248.

2.33 | Bild: Lageplan University College Ibadan, Nigeria 114
Fry/Drew 1956 Abb. 264.

2.34 | Bild: Postkarte, Bibliothek des University College Ibadan 114
https://1.bp.blogspot.com/-wNd7nXuVySI/WDFMYX-8kZI/AAAAAAAAIs4/85N0bnyUbyg1BiZ1VROoeb6d2jY-holX1wCLcB/s1600/F-University%2BCollege%2BLibrary%252C%2BIbadan.jpg, © by Paramount, Zugriff: 24.4.2017.

2.35 | Grafik: Grundriss und Schnitt, typisches Schlafzimmer für Studierende, University College Ibadan 115
Fry/Drew 1956 Abb. 274.

2.36 | Bild: Studierendenunterkunft, University College Ibadan 115
https://www.architecture.com/image-library/imagecache/galleryitems/52036.1.434.434.FFFFFF.jpeg, Zugriff: 24.4.2017.

2.37 | Bild: Flügel einer Studierendenunterkunft im Baus, 1943 115
https://www.architecture.com/image-library/imagecache/galleryitems/52031.1.434.434.FFFFFF.jpeg, Zugriff: 24.4.2017.

2.38 | Skizze: Schnitt, I.D. Büros, Accra 116
Fry/Drew 1956 Abb. 215.

2.39 | Bild: Südfassade der I.D. Büros, Accra 116
Fry/Drew 1956 Abb. 214.

2.40 | Bild: Co-operative Bank, Bank- und Büroturm, Versammlungssaal und Laden mit Lagerraum 116
Fry/Drew 1956 Abb. 226.

2.41 | Grafik: Grundriss, Co-operative Bank in Ibadan 116
Fry/Drew 1956 Abb. 225.

2.42 | Grafiken: Perspektive und Grundriss für kostengünstige Wohnhäuser 117
Fry/Drew 1956 Abb. 149f.

2.43 | Bild: Modell für eine Teil des Campus des College of Technology in Kumasi, erbaut 1952-‘54 119
http://www.jamescubittandpartners.com/“ \l „!__projects-g-k/kumasi-college, Zugriff: 24.4.2017.

2.44 | Grafik: Schnitt und Ansicht, Y-förmige Betonstützen des Laborgebäudes 119
Fry/Drew 1956 Abb. 159.

2.45 | Bild: Laboratoriumsgebäude im Bau, 1953 119
http://www.jamescubittandpartners.com, Zugriff: 24.4.2017.

2.46 | Bild: Innenansicht, Hörsaal mit manuell verstellbaren Verschattungselementen 119
http://www.jamescubittandpartners.com, Zugriff: 24.4.2017.

2.47 | Bild: Bibliothek in Bolgatanga, Upper East Region 122
Bond, Davis Brody, http://www.nytimes.com/2009/02/19/arts/design/19bond.html, Zugriff: 24.4.2017.

2.48 | Grundriss Bibliothek in Bolgatanga 123
Uduku 2008 Abb. 1.

2.49 | Bild: Modell für ein Kulturzentrum in Lagos, Nigeria 125
Kultermann 1963 S. 68.

2.50 | Grafik: Grundriss für ein Kulturzentrum in Lagos, Nigeria 125
Kultermann 1963 S. 68.

2.51 | Grafik: Olaoluwakitan cottage in Lagos, Nigeria 126
https://sites.eca.ed.ac.uk/avrarchive/files/2012/08/AVR_011_016.jpg, Zugriff: 24.4.2017.

2.52 | Schnittperspektive 126
Roux 2004 Abb. 11.

2.53 | Grundriss, Alan Vaughan Richards House in Lagos, Nigeria, 1960 127
https://sites.eca.ed.ac.uk/avrarchive/files/2012/08/AVR_00A_010.jpg, Zugriff: 24.4.2017.

2.54 | Bild: Ansichten, Alan Vaughan Richards House in Lagos, Nigeria, 1960 127
https://sites.eca.ed.ac.uk/avrarchive/files/2012/08/AVR_00A_009.jpg, Zugriff: 24.4.2017.

3.01 | Grafik: Städtische und ländliche Bevölkerung nach Regionen 138
Lindinger, Johanna, basierend auf: GSS 2012 Abb. 4.

3.02 | Grafik: Leistbarkeit von Wohnraum 139
CAHF, http://housingfinanceafrica.org/countries/ghana/, Zugriff 2.5.2017.