VORWORT

Während des Weltingenieurtags am 19. - 21. Juni 2000 in Hannover, der vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) als technische Auftaktveranstaltung der Weltausstellung “Expo2000“ organisiert wurde, hat Prof. Dr. P. Ole Fanger eine Rede über die Klimatisierung des 21. Jahrhunderts: “Einfluss auf die menschliche Arbeitsproduktivität und den Energieverbrauch“ gehalten [37]. Seiner Meinung nach haben die Klimaanlagen eine erhebliche Auswirkung auf das menschliche Leben und die Wirtschaft in vielen Regionen der Welt. Es überraschte deshalb nicht, dass die Leser der New York Times im Jahr 1999 verkündeten, die Klimaanlage sei die wichtigste technische Erfindung des 20. Jahrhunderts. Ohne Klimaanlage würde die menschliche Tätigkeit in Nordamerika für einen großen Teil des Jahres verlangsamt. Dies ist für Tropenländer, die durch ein warmes Klima über das ganze Jahr gekennzeichnet sind, offensichtlich. Das starke Wirtschaftswachstum, z.B. in Südostasien, das Entwicklungsländer in entwickelte industrialisierte Nationen während der letzten 30 Jahren umgewandelt hat, wäre ohne Klimatisierung niemals möglich gewesen.

Für die afrikanischen Länder, die zu den armen und Entwicklungsländern der Welt gehören, ist die Entwicklung eines behaglichen, klimagerechten und energiesparenden Bauens eine Verpflichtung in unserer Zeit und eine der wichtigsten Herausforderungen für die Zukunft, um zum einen ihre wachsenden Energiebedürfnisse für die wirtschaftliche Entwicklung abzudecken und zum anderen zur Schonung der Ressourcen und dem Schutz der Umwelt beizutragen. Dafür ist es notwendig, dass Methoden und Verfahren zum sparsamen Umgang mit Energie auch von den Betroffenen selber entwickelt werden müssen.

Die vorliegende Arbeit soll verstanden werden als eine Vorbereitungsstudie für die Entwicklung von Energieeinsparrichtlinien in Burkina Faso.

Nach einer Vorstellung des Landes Burkina Faso und dem Stand des Energieverbrauchs im Land wurde in der Arbeit das Klima betrachtet, um die allgemeinen Schlussfolgerungen für das Bauen in Burkina Faso zu ermitteln. Die Bestimmung eines erträglichen Raumklimas in Burkina Faso mit Hilfe von Diagrammen wurde vorgeschlagen. Das instationäre Wärmeverhalten der Gebäude wurde durch dynamische Simulationen des thermischen Verhaltens am Beispiel eines Standard-Bürogebäudes untersucht und bewertet. Das Energieeinsparpotential bzw. die Energieeinsparmöglichkeiten wurden durch Verbesserung der bauphysikalischen Eigenschaften der Gebäude gezeigt. Desweiteren wurde ein vereinfachtes Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Transmissionswärmegewinne durch die Gebäudeaußenbauteile entwickelt. Mit Hilfe der gewonnenen Ergebnisse können planende Architekten und Ingenieure in Burkina Faso Gebäudekonzepte energetisch beurteilen und vergleichen.

Ich möchte an dieser Stelle meinem Betreuer, Herrn Prof. Dr. rer. nat. habil. J. Gronau für die wertvolle fachliche und freundliche Unterstützung während der Durchführung dieser Arbeit danken. Mein besonderer Dank gilt Herrn G. Thiombiano für seine vielseitige Hilfe in Burkina Faso bei der Beschaffung der erforderlichen Unterlagen.

Desweiteren geht mein Dank an die Personen, die zum guten Gelingen der vorliegenden Arbeit beigetragen haben, insbesondere Herr Dipl.-Ing. S. Steinbach für seine Hinweise und Anregungen und alle Mitarbeiter der Professur Bauklimatik und Bauökologie für ihre ständige Hilfsbereitschaft.

Außerdem danke ich dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) für die finanzielle Förderung während meines Aufenthalts in Deutschland.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie und meinen Freunden für ihre Geduld und Hilfe bedanken.