



# CAMaRSEC – Klimaangepasste Materialforschung für den sozioökonomischen Kontext in Vietnam

## CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Als Folge der rasanten wirtschaftlichen Entwicklung in Vietnam verändern sich die Lebensstile und die Bedürfnisse der Bewohner, die in neuen Gebäudetypologien mit Materialien, Konstruktionen und Versorgungssystemen leben. Diese Entwicklung führt besonders unter den dortigen klimatischen Bedingungen zu weitreichenden bautechnischen und bauphysikalischen Herausforderungen für energieeffizientes und nachhaltiges Bauen. Das deutsch-vietnamesische Projekt CAMaRSEC unterstützt die Umsetzung und Weiterentwicklung einer energieeffizienten, ressourcenschonenden und nachhaltigen Baupraxis. Mit interdisziplinärer Problemanalyse und grundlegender Forschung werden effektive Infrastrukturen für die Forschung, Kennwertbestimmung, Training, Ausbildung und den Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in die vietnamesische Bau- und Planungspraxis entwickelt.

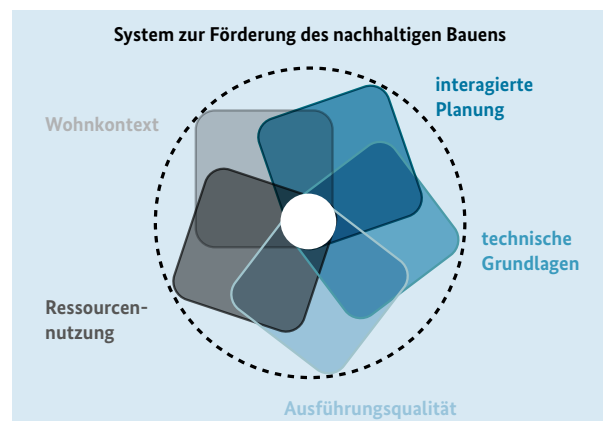
### Stand der Wissenschaft und Technik

Mit sich ändernden Komfortansprüchen und Bedürfnissen der Menschen in Vietnam entstehen neue Gebäudetypen. Damit ändert sich unter anderem auch das Raumklima in den Gebäuden. Die Baumaterialien sind neuen klimatischen Innenraumbedingungen ausgesetzt. Auch ändern sich derzeit die in der vietnamesischen Bauindustrie eingesetzten Materialien und Bausysteme. Beispielsweise werden ungebrannte Mauersteine wie Porenbetonsteine und Betonsteinblöcke für die Erstellung von modernen Wohnhochhäusern beworben, um den Energiebedarf und die Umweltwirkung, die durch die Produktion und den Verbrauch von Ackerland für die Tongewinnung verursacht wird, zu reduzieren. Solche neuen Materialien erfordern jedoch sowohl angepasste Technologien und Verarbeitungen als auch die Integration in den bau- und anlagentechnischen Gebäudeentwurf, um als dauerhafter und nachhaltiger Ersatz für die am Markt etablierten Bauweisen zu bestehen. Besonders das feuchtetechnische Verhalten neuer Materialien ist in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung. Ein Versagen dieser neuen Bautechniken, wie Risse im Putz oder Eindringen von Feuchtigkeit, bringt die neue Baupraxis in Verruf. Derzeit sind in der vietnamesischen Bauindustrie weder das Wissen zu den bauphysikalischen Eigenschaften noch die Fähigkeiten zum Einsatz dieser Materialien im ausreichenden Maße vorhanden.

CAMaRSEC befasst sich mit Problemen, die eine effektive Anwendung der notwendigen Instrumente für energie- und ressourceneffizientes Bauen in Vietnam und insbesondere die erfolgreiche Anwendung des neuen nationalen Energiecodes für die Erstellung von Wohnhochhäusern behindern.

### Untersuchungsaspekte und Projektziele

Das Projekt untersucht das Problemfeld aus fünf Blickwinkeln, die zusammen den Lebenszykluskontext neuer Wohngebäude abbilden. Dies umfasst den Wohnkontext, integriertes Entwerfen, technische Grundlagen, die Ausführungsqualität und die Ressourcennutzung.



Untersuchungsaspekte des CAMaRSEC Projektes.

Alle diese Themen sind darauf ausgerichtet, ein effektives System – governance framework – zur Förderung des nachhaltigen Bauens in Vietnam zu begründen. Der heutige Zustand wird dazu durch umfangreiche sozialwissenschaftliche Nutzerbefragungen und parallele ingenieurwissenschaftliche sowie bauphysikalische Gebäudeaudits ermittelt. Weiterhin werden die Klimabedingungen in Bezug auf die heutige Baupraxis selbst analysiert.

Ein zentrales Ergebnis des Projektes wird, basierend auf dieser interdisziplinären Problemanalyse und grundlegender Forschung, der Aufbau einer bauphysikalischen

Forschungsinfrastruktur zur Bestimmung von baupraktischen Materialkennwerten und zur wissenschaftlichen Materialforschung sein. Konkret wird ein Implementierungsplan für ein bauphysikalisches Labor und eine Freilandversuchsfläche für die Materialbewitterung erstellt. Dadurch wird die Einführung eines fortschrittlichen ingenieurmäßigen Regelungsrahmens für eine energieeffiziente und nachhaltige Baupraxis unterstützt. Zudem werden Maßnahmen zum Kompetenzaufbau in verschiedenen Phasen des Gebäudelebenszyklus implementiert.



Freilandtesteinrichtung, Fraunhofer Institut für Bauphysik, Holzkirchen.

### Beitrag zum nachhaltigen Bauen

CAMaRSEC fördert die effektive Umsetzung und Weiterentwicklung von Baustandards und wird so effektiv zu einer energieeffizienten, ressourcenschonenden und allgemein nachhaltigen Baupraxis in Vietnam beitragen. Die Projektaktivitäten sind eng verzahnt mit vom lokalen Bauministerium geförderten Plänen zur Einrichtung bauphysikalischer Testanlagen durch den Projektpartner Vietnamese Institut for Materials, mit Plänen der National University of Civil Engineering und Ton Duc Thang Universität zum Aufbau von Studienprogrammen zum energieeffizienten und nachhaltigen Bauen sowie auch zur Ausbildung von Bauschaffenden durch das College of Urban Works Construction. Auch ergänzt CAMaRSEC komplementäre Projekte anderer Akteure (zum Beispiel UNDP, IFC, GIZ) zur Einführung ressourcenschonender Bauweisen und zur Umsetzung des neuen nationalen Energiestandards. CAMaRSEC eröffnet so große Potenziale für eine weitreichende Wirkung.

Das Projekt leistet einen praxisorientierten Beitrag zur globalen Energie- und Ressourcenwende in der Bauindustrie über Vietnam hinaus in der tropischen Weltregion mit seiner anhaltend rasanten sozioökonomischen Entwicklung.

#### Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

#### Projekttitle

CAMaRSEC – Klimaangepasste Materialforschung für den sozioökonomischen Kontext in Vietnam

#### Laufzeit

01.07.2019–30.06.2023

#### Förderkennzeichen

01LZ1804A-E

#### Fördervolumen des Verbundes

2.126.071 Euro

#### Kontakt

Dr. Dirk Schwede  
Universität Stuttgart  
Pfaffenwaldring 35, 70563 Stuttgart  
Telefon: 0711 685-62090  
E-Mail: dirk.schwede@igte.uni-stuttgart.de

#### Projektbeteiligte

Universität Hamburg; Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.; TAURUS Instruments AG; BFW Berufsförderwerk BAU Sachsen e. V.; Vietnamese Institut for Building Materials; National University of Civil Engineering; Ton Duc Thang Universität; College of Urban Works Construction; Vietnam National Construction Consultants Corporation

#### Internet

bmbf-client.de

## Impressum

#### Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Globaler Wandel; Klimaforschung  
53170 Bonn

#### Stand

Oktober 2022

#### Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PTJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;  
adelphi research gGmbH

#### Bildnachweis

Dirk Schwede