

Muhammed Gambo ABDULLAHI, Mohd Zin BIN KANDAR, Lim Yaik WAH and Joshua ABIMAJE

## Overview and Identification of Recessed Wall Façade (RWF) Shading Typologies in Malaysian Buildings

### Übersicht und Bestimmung von zurückspringenden Verschattungstypen in malaysischer Gebäudefassaden

#### ABSTRACT

The paper presents an overview and exploratory survey of recessed wall façade (RWF) shading in Malaysian buildings. Energy consumption for heating, ventilation, and air-conditioning (HVAC) in the tropics accounts for a significant proportion of electricity annually. A recessed wall façade acts as an interceptor of direct solar radiation to reduce heat gain transmission from outdoor to indoor. However, the use of innovative passive design practices and low carbon technologies (LCT) can potentially lower energy consumption and reduce building emissions. Hence, architects are employing the use of natural ventilation, renewable materials and external sun shading strategy to control natural lighting, ventilation, and solar gain, all of which provide a benefit to the overall building performance. Therefore, the paper investigated 87 Malaysia buildings to identify different RWF shading typology through observing the different façade recesses. The result of the study revealed ten (10) different RWF typologies. In addition, the reviews of previous studies shows the potentials possess by recesses on façade with regard shading but studies in the area of the RWF shading is very scarce. Therefore, with the discovery of ten typologies, it is recommended that empirical studies should be conducted to ascertain the possibility of using RWF shading as an alternative to shading as literature revealed that exterior shading devices (ESD) have some shortcomings.

**Keywords:** thermal performance, tropical buildings, recessed wall façade, shading strategies, façade components

#### ZUSAMMENFASSUNG

Der Artikel enthält eine Übersicht und die Bestimmung der Verschattungselemente von Wandeinbauten (RWF) in malaysischen Gebäuden. Der Energieverbrauch für Heizung, Lüftung und Klimatisierung (HVAC) in den Tropen macht jährlich einen erheblichen Stromanteil aus. Eine zurückgesetzte Wandfassade dient als Abfangvorrichtung für direkte Sonneneinstrahlung, um die Übertragung von Wärme von außen nach innen zu reduzieren. Die Verwendung innovativer passiver Konstruktionspraktiken und Technologien mit niedrigem CO<sub>2</sub>-Ausstoß (LCT) kann jedoch möglicherweise den Energieverbrauch und die Gebäudeemissionen senken. Daher setzen die Architekten natürliche Belüftung, nachwachsende Rohstoffe und Sonnenschutz für Außenbereiche ein, um das natürliche Licht, die Belüftung und die Sonneneinstrahlung zu steuern, was alles zur Energieeffizienz des Gebäudes beiträgt. Daher werden in diesem Beitrag 87 Gebäude in Malaysia analysiert, um anhand der unterschiedlichen Fassadenaussparungen unterschiedliche RWF-Schattierungsarten zu identifizieren. Das Ergebnis der Studie ergab zehn verschiedene RWF-Typen. Darüber hinaus zeigen die Übersichten früherer Studien, dass die Potentiale von Fassadenvertiefungen bezüglich der Schattierung vorhanden sind, während Untersuchungen im Bereich der RWF-Schattierung sehr selten sind. Bei der Entdeckung von zehn Typologien wird daher empfohlen, empirische Studien durchzuführen, um die Möglichkeit der Verwendung der RWF-Schattierung als Alternative zur Schattierung zu prüfen, da in der Literatur gezeigt wurde, dass Äußere Schattierungsvorrichtungen (ESD) einige Mängel aufweisen.

**Schlüsselworte:** hermische Leistung, tropische Gebäude, Wandmauer, Schattierungsstrategien