



Tiny House II (2021/2022)

Das Tiny House II-Projekt, eine Initiative des Hebel-Gymnasiums in Zusammenarbeit mit der NGO "Claim for Dignity e.V.", zielt darauf ab, innovative und nachhaltige Wohnlösungen für Entwicklungsländer zu schaffen. Eine engagierte Schülergruppe hat sich der Herausforderung gestellt, ein mobiles, robustes und umweltfreundliches Tiny House zu entwickeln, das sich an verschiedene Klimazonen anpassen lässt und aus regionalen, klimafreundlichen Materialien besteht.

Dieses zukunftsweisende Projekt vereint architektonische Innovation mit sozialem Engagement und ökologischer Verantwortung. Es zielt darauf ab, erschwinglichen und nachhaltigen Wohnraum in Ländern wie Peru, Uganda und Albanien zu schaffen und dabei den ökologischen Fußabdruck zu minimieren.

Durchgeführte Arbeiten und Herausforderungen

Die Projektgruppe führte umfangreiche Materialrecherchen und -tests durch, um die optimale Kombination für das Tiny House zu finden. Besonders hervorzuheben sind die Untersuchungen verschiedener Holzarten wie Bambus und Fichte für das Bodenkonzept sowie nachhaltiger Dämmstoffe wie Seegras und Kokosfasern. Die Belastbarkeit und Schimmelresistenz der Materialien wurden in der Klimakammer der Firma Daimler unter extremen Wetterbedingungen getestet.

Eine der größten Herausforderungen stellte die Beschaffung lokaler Materialien dar, insbesondere aus den Zielländern wie Peru. Zollverzögerungen und logistische Schwierigkeiten erforderten kreative Lösungsansätze. Die Gruppe reagierte darauf mit der Verwendung lokaler Alternativen und der Durchführung von Simulationen, um Verzögerungen zu überbrücken und dennoch aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen.

Materialforschung

Intensive Untersuchung verschiedener Holzarten und Dämmstoffe auf ihre Eignung für unterschiedliche Klimazonen. Fokus auf Nachhaltigkeit und lokale Verfügbarkeit.

Klimatests

Durchführung von Belastungstests in der Klimakammer von Daimler. Überprüfung der Materialien auf Haltbarkeit und Schimmelresistenz unter extremen Bedingungen.

Modellbau

Erstellung eines 1:1-Modells von Boden und Dach sowie eines 3D-virtuellen Modells. Zusätzliche Anfertigung eines Skelettmodells im Maßstab 1:10 für strukturelle Analysen.

Logistische Herausforderungen

Bewältigung von Materialbeschaffungsproblemen und Zollverzögerungen durch kreative Lösungsansätze wie lokale Alternativen und Simulationen.

Projektauftrag und Hauptziele

Der Projektauftrag des Tiny House II umfasste die Weiterentwicklung eines innovativen Wohnkonzepts, das den spezifischen Anforderungen verschiedener Klimazonen in Entwicklungsländern gerecht wird. Die Hauptziele konzentrierten sich auf die Schaffung einer mobilen, robusten und nachhaltigen Wohnlösung, die sowohl tropischen als auch gemäßigten Klimabedingungen standhalten kann.

Ein zentraler Aspekt des Projekts war die Verwendung umweltfreundlicher und regional verfügbarer Materialien. Dies sollte nicht nur den ökologischen Fußabdruck minimieren, sondern auch die lokale Wirtschaft in den Zielländern fördern und die Zugänglichkeit sowie Erschwinglichkeit des Tiny Houses erhöhen.

1 Konzeptentwicklung

Erstellung eines detaillierten Anforderungskatalogs unter Berücksichtigung klimatischer, ökologischer und sozialer Faktoren der Zielregionen.

2 Materialforschung

Umfassende Untersuchung und Auswahl nachhaltiger, lokaler Baumaterialien wie Bambus, Fichte und natürliche Dämmstoffe.

3 Prototyping

Entwicklung von Modellen im Maßstab 1:1 für Boden und Dach sowie eines 3D-virtuellen Modells zur Visualisierung und Optimierung.

4 Testphase

Durchführung von Belastungs- und Klimatests zur Überprüfung der Haltbarkeit und Funktionalität unter extremen Bedingungen.

Ergebnisse und Zukunftsperspektiven

Das Tiny House II-Projekt hat bedeutende Fortschritte in der Entwicklung nachhaltiger Wohnlösungen für Entwicklungsländer erzielt. Die Schülergruppe entwickelte funktionale Modelle für Dach und Boden, die den anspruchsvollen klimatischen Anforderungen standhalten. Zudem wurde eine solide Basis für die Energieversorgung geschaffen, die den Einsatz erneuerbarer Energien in verschiedenen Klimazonen ermöglicht.

Der langfristige Nutzen des Projekts geht weit über die unmittelbaren Ergebnisse hinaus. Das Tiny House II dient als Prototyp und Inspirationsquelle für zukünftige nachhaltige Wohnprojekte in Entwicklungsländern. Das innovative Konzept der Modulbauweise bietet die Möglichkeit, den Wohnraum flexibel zu erweitern und an die Bedürfnisse größerer Familien anzupassen.

Für die Zukunft plant die Projektgruppe, die Ergebnisse weiter zu optimieren und das Konzept in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern in den Zielländern zu testen und anzupassen. Dies könnte den Weg für eine breitere Implementierung nachhaltiger Wohnlösungen in Entwicklungsländern ebnen und einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität leisten.

1 Prototyp-Optimierung

Weitere Verfeinerung des Tiny House-Designs basierend auf den Testergebnissen und Feedback aus den Zielregionen.

2 Feldtests

Durchführung von Pilotprojekten in Peru, Uganda und Albanien zur Erprobung des Konzepts unter realen Bedingungen.

3 Skalierung

Entwicklung von Strategien zur Massenproduktion und Verbreitung des Tiny House-Konzepts in verschiedenen Entwicklungsländern.

4 Wissenstransfer

Schulung lokaler Gemeinschaften in der Konstruktion und Wartung der Tiny Houses zur Förderung der Nachhaltigkeit und Selbstständigkeit.