

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 73 (1955)  
**Heft:** 28

**Artikel:** "Low Cost Housing" auf den Fidschi-Inseln  
**Autor:** Furrer, Hans  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-61953>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Bild 1. Eingeborenen-Hütten

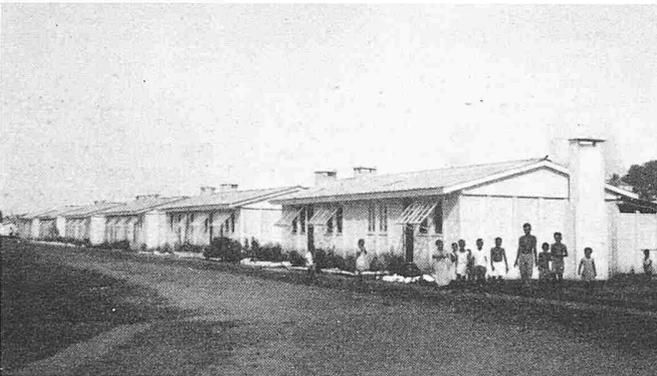


Bild 2. Neuer Haustyp (Cottage Housing Mark II)



Bild 3. Vorderfront des neuen Haustyps



Bild 4. Stirnseite mit Nebenbau

mit amerikanischen Flammkohlen und nach dem Umbau mit Industrie-Heizöl V durchgeführt; sie ergaben folgende Gesamtwirkungsgrade: Einflammrohrkessel mit handbeschickter Kohlenfeuerung 75,5 % (Nutzleistung 1,415 Mio kcal/h), mit Oelfeuerung 85,5 % (1,59 Mio kcal/h). Zweiflammrohrkessel mit Unterschubfeuerung 82,0 % (1,30 Mio kcal/h), mit Oelfeuerung 86,5 % (1,744 Mio kcal/h). Auf Grund von Erfahrungen aus weiteren Messungen lassen sich durch Umstellung auf Oelfeuerung folgende durchschnittliche Wirkungsgradsteigerungen erzielen: Bei vertikalen Feuerbüchskesseln und Handfeuerung 15 bis 20 %, bei mechanischer Kohlenfeuerung 7 bis 12 %; bei Flammrohrkesseln mit Economiser 10 bis 15 % (Handfeuerung) bzw. 5 bis 8 % (mechanische Feuerung); bei grösseren Wasserrohrkesseln und mechanischer Feuerung 4 bis 6 %.

Ungefähr die Hälfte aller kontrollpflichtigen Kessel sind stehende Feuerbüchskessel mit Querrohren. Sie finden hauptsächlich bei land- und milchwirtschaftlichen Betrieben und im Gewerbe Anwendung. Für grössere Einheiten hat die Kerag Richterswil eine Neuerung eingeführt, indem der Rauchabgang nach der Feuerbüchse nicht mehr durch den Dampfraum nach oben, sondern durch das oberste, erweiterte Querrohr und dann seitlich durch den Kesselmantel geführt wird. Damit lässt sich auf günstige Weise ein reichlich dimensionierter Speisewasservorwärmer nachschieben. Versuche an drei solchen mit «Heizöl leicht» befeuerten Kesseln von 21 bzw. 25 bzw. 32 m<sup>3</sup> Heizfläche ergaben Wirkungsgrade einschliesslich Vorwärmer bei normalen Belastungen von 82,2 bzw. 82,8 bzw. 84,9 %. Diese stiegen bei maximaler Belastung auf 85,9 bzw. 84,5 bzw. 87,3%. Es darf somit festgestellt werden, dass der Leistungsbereich dieses Kesselsystems eine interessante Erweiterung bei guter Gesamtwirtschaftlichkeit erfahren hat.

### «Low Cost Housing» auf den Fidschi-Inseln

Von Arch. Hans Furrer, Suva, Fidschi-Inseln DK 728.12 (96)

In den letzten Jahren ist die Erstellung von «Low Cost» Häusern in verschiedenen Ländern zu einem wachsenden Problem geworden. Es hat sich erwiesen, dass es dafür keine universelle Lösung gibt. Der Grundriss und die Art der Konstruktion werden einerseits durch den Lebensstandard der Bewohner und andererseits durch die örtlichen Bedingungen beeinflusst. Diese letzten sind wiederum ausschlaggebend für die Kosten. Man gibt dem Studium des Problems der Erstellung von «Low Cost» Häusern dort den Vorrang, wo es darum geht, Arbeitern mit niedrigen Löhnen eine gesunde Behausung zu einem angemessenen Mietsatz zu verschaffen. Als Bezeichnung für diese Art von Häusern finden heute die englischen Begriffe «Low Cost Housing» oder «Industrial Housing» internationale Anwendung.

Im März 1954 organisierte die Regierung von Indien eine «Low Cost Housing» Ausstellung in New Delhi, in der

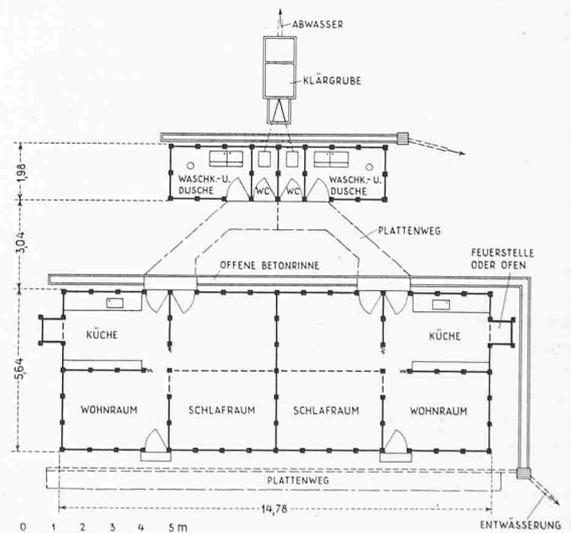


Bild 5. Grundriss einer Zweifamilieneinheit 1:250

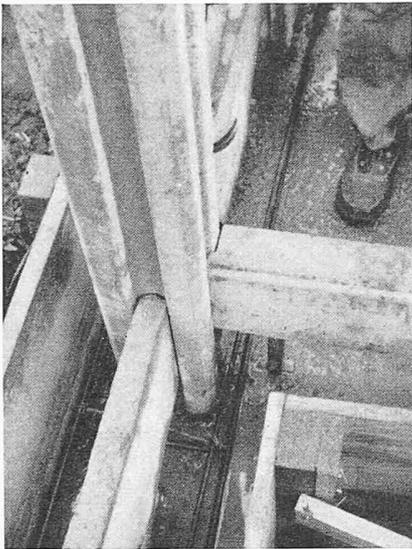


Bild 6. Eingiessen der Pfosten

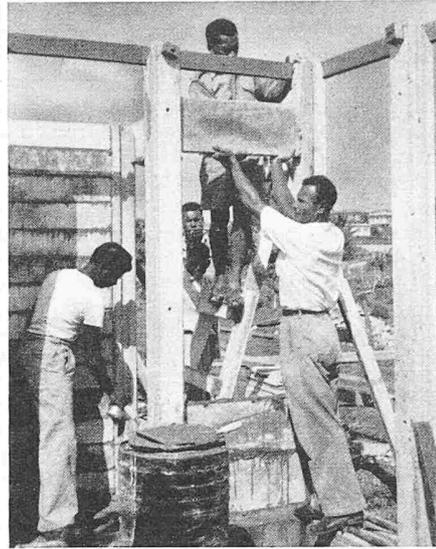


Bild 7. Einschleiben der Wandplatten

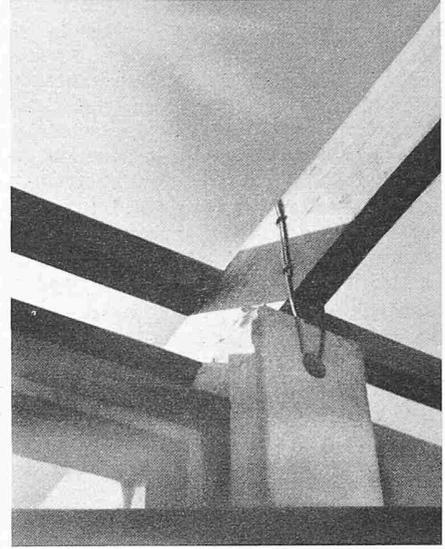


Bild 8. Befestigen der Zwischenbalken an den Pfosten

22 Länder mit 70 verschiedenen Typen von «Low Cost»-Häusern vertreten waren. Auf dieser Ausstellung wurde besonders der Austausch von Ideen gefördert, um Fachleute aus aller Welt anzuregen, diesem Gebiet ernsthaftes Studium zu widmen. Hinsichtlich der Baukosten wurden zum Abschluss der Ausstellung vom Bau-Seminar, welches von der technischen Verwaltung der United Nations geleitet wurde, die folgenden Vorschläge unterbreitet: 1. Massenproduktion von mehreren hundert Häusern. 2. Verwendung von örtlichem Material. 3. Anwendung der «Selbsthilfe-Konstruktion» mit fachlicher Oberaufsicht.

Die Fidschi-Gruppe, eine englische Kolonie, erstreckt sich auf 320 Inseln und ist im südlichen Pazifik etwa 1200 km südlich vom Äquator gelegen. Die Gesamtbevölkerungszahl beträgt 320 000, davon sind rund 150 000 Inder und 135 000 Fidschi-Insulaner; der Rest setzt sich zusammen aus Europäern, Chinesen und Mischlingen der verschiedenen Rassen. Der schwere Orkan, der im Jahre 1952 über die Fidschi-Inseln fegte, vernichtete hunderte von Bures (Eingeborenen-Hütten), Bild 1, und der Bedarf an billigen Häusern in Fidschi war grösser denn je. Daraufhin wurde von der Regierung ein «Fijian Low Cost Housing Prototype» entworfen und erstellt mit der Bezeichnung «Cottage Housing». Dieser Typ wurde erstmalig vom «Department of Scientific and Industrial Research», London, im Dezember 1953 veröffentlicht, und in der Folge strömten Nachfragen nach näheren Einzelheiten aus verschiedenen Teilen der Welt ein. Die ursprünglichen Pläne sind in der Zwischenzeit anhand praktischer Erfahrungen verbessert worden. Der neue Haustyp (Cottage Housing Mark II, Bild 2) wird nun von der Regierung in Serien hergestellt. Die von der staatlichen Dienststelle für öffentliche Arbeiten vorgefertigten Bauteile können auch von Privaten bezogen werden.

Bei der Planung ist berücksichtigt worden, dass die Häuser Erdbeben, Orkanen mit einer Windgeschwindigkeit von 120 bis 240 km pro Stunde und Termiten ausgesetzt sind. Daher können die Unterhaltskosten auf ein Minimum herabgesetzt werden, was für «Low Cost» Häuser von besonderer Wichtigkeit ist. Ferner wird der intensiven Tropenhitze durch genügend Durchlüftungsmöglichkeit Rechnung getragen.

Das «Low Cost Housing» sieht Ein- oder Zweifamilienhäuser vor. Jedes Haus besteht aus einem Schlafzimmer von 20,5 m<sup>2</sup>, welches, wenn gewünscht, auch unterteilt werden kann, einem Wohnraum und einer Küche von je 10,25 m<sup>2</sup>. Eine Waschküche mit Duschanlage und einem separaten WC sind in einem Nebenbau drei Meter hinter der Rückfassade untergebracht (Bild 4). Die Hauptkonstruktion besteht aus vorgefertigten Pfosten und Platten; 15 × 15 cm Eisenbetonpfosten (4 ÷ 6-mm-Eisen, 3-mm-Draht mit 4 cm Zentrum) sind eingeschlitzt, um die 4½ cm starken Betonplatten aufzunehmen. Vorbedingung ist ein ebener Baugrund. Mit einer 7½-cm-Stampfbeton-Grundplatte, 30 cm tief in den Boden

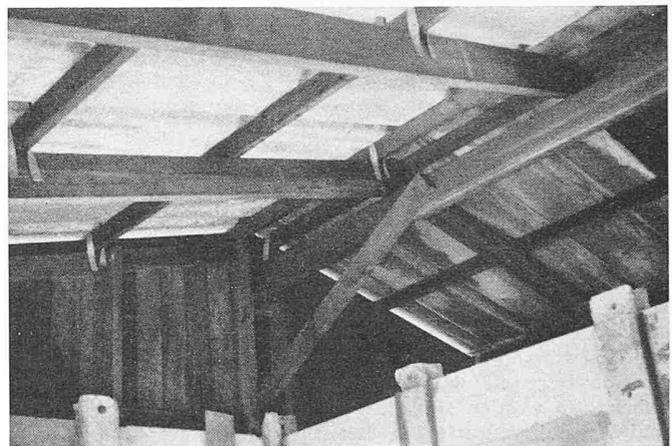


Bild 9. Dachkonstruktion



Bild 10. Befestigen der Holzbinde



Bild 11. Vorbereitungen zum Aufstampfen der Beton-Grundplatte

gegossen, wird eine völlig horizontale Ebene erzielt (Bild 11). Nachdem die Sockelschalung in die richtige Lage gebracht ist, erfolgt die Aufrichtung der Pfosten, deren Stellung gegeben wird durch die Anfangsplatte und ein Verbindungsholz. Die Pfosten werden mit Eisenbeton festgegossen (Bild 6), wonach die Platteneinschiebung beginnt (Bild 7). Ueber jeder End- und Zwischenwand werden gleichfalls vorgefabrizierte Holzbinder aufgerichtet und mit Schraubenbolzen an die Pfosten befestigt (Bild 10). Türen und Fenster werden, wie die Platten, zusammen mit den Rahmen eingeschoben. Die Zwischenbalken werden durch 6-mm-Rundeisen an den Pfostenbolzen befestigt (Bild 8), wonach die Dachkonstruktion fertiggestellt werden kann (Bild 9): 15 × 8-cm-Firstpfette, 10 × 5-cm-Dachbalken, 90 cm distanziert (Zentrum der Pfosten), 8 × 5-cm-Dachlatten. Die Bedachung besteht entweder aus «Trafford Tile» (Asbest-Zementziegel) oder verzinktem Wellblech. Die Decke, welche der Neigung des Daches folgt, ist aus Pavatex oder ähnlichem Material, welches zwischen die Balken genagelt wird. Der Fussboden ist aus Holz, getragen von 15 × 15-cm-Eisenbetonstützen, 30 cm über dem Boden. Der Küchenfussboden ist aus Stampfbeton auf ein Steinbett gegossen. Zwei Zementfarbenanstriche werden innen und aussen direkt auf den Beton auf-

getragen. Alles Holzwerk wird mit grünem «Cuprinol» (Schutzlösung gegen Insekten) behandelt.

Die Kosten für ein in Fidschi erstelltes «Cottage House» sind abhängig von der Gesamtproduktion und der Ausdehnung der Baugrundzubereitung. Sie schwanken zwischen sfr. 6500.— und 9000.—, wobei einfache Möblierung eingeschlossen ist. Dieses entspricht einem durchschnittlichen Preis von sfr. 37 pro m<sup>2</sup>.

In einigen Ländern kann der Preis für «Low Cost» Häuser noch niedriger gehalten werden, und zwar durch billigeres Baumaterial (Ton und Schilf usw.), was die Lebensdauer allerdings herabsetzt und so keine wirkliche Ersparung darstellt) und allgemein niedrigeren Standard. Beispielsweise hat die Regierung von Singapore besondere Bauvorschriften für «Low Cost»-Häuser erlassen (Herabsetzung der Mindestraumhöhe und -Fläche, Lockerung sanitärer Vorschriften). Immerhin scheint es, dass das «Fiji Low Cost Housing Project» mit seiner beständigen, einfachen und wirtschaftlichen Konstruktion nicht nur weittragende Möglichkeiten im südlichen Pazifik hat, sondern auch Anlass zu Anregungen geben kann, ähnliche Projekte in anderen Ländern zu entwickeln und zu verwirklichen.

Adresse des Verfassers: H. Furrer, Assistant Architect Dev., P. W. D. Suva, Fiji Islands, South Pacific.

## Zur Vergebung von Ingenieurarbeiten

DK 351.712.2

Das erste Nachkriegs-Jahrzehnt hat im Gegensatz zu allen diesbezüglichen Erwartungen einen enormen Aufschwung des Bauvolumens der Industrie und der öffentlichen Hand mit sich gebracht. Dies trifft besonders auch auf den kommunalen Tiefbau zu, bei dem der Bau von Kanalisationen und Abwasserreinigungsanlagen einen beträchtlichen Umfang anzunehmen beginnt. Im Bestreben, die hierfür aufzuwendenden öffentlichen Mittel möglichst zweckmässig und wirtschaftlich zu investieren, haben die hierfür zuständigen Stellen vor einigen Jahren begonnen, schon die Ingenieurarbeiten für die Projektierung solcher Anlagen auf dem Submissionswege zur Konkurrenz auszuschreiben und zu vergeben. So werden für die Ausarbeitung von Kanalisations- und Kläranlage-Projekten in verschiedenen Kantonen und in immer zunehmender Masse mehreren Ingenieurbüros gleichzeitig regelrechte Offertformulare zugestellt, in denen für die Ausführung der betreffenden Projektarbeiten verbindliche *Pauschal-Honorarangebote* verlangt werden, trotzdem der Umfang der Arbeiten unmöglich auch nur einigermaßen im voraus abgeschätzt werden kann. Trotz der sicher gut gemeinten Absicht, die solche Projekt-Submissionsen seitens deren Veranstalter zugrunde liegt, ist es aber sehr fraglich, ob damit der Öffentlichkeit wirklich gedient ist.

Dass dieses Problem auch in anderen Ländern sehr aktuell ist, geht aus zwei Veröffentlichungen hervor, die kürzlich in führenden technischen Fachblättern Westdeutschlands und der USA erschienen sind.

W. N. Carey, ehemaliger Sekretär der American Society of Civil Engineers (ASCE), der ältesten und angesehensten Vereinigung amerikanischer Bauingenieure, veröffentlicht in der Mai-Ausgabe 1954 von «Civil Engineering» eine ausführliche Stellungnahme zu diesem Problem unter dem Titel: «Einholung von Konkurrenzofferten auf der Submissionsbasis für Ingenieurarbeiten ist nicht im öffentlichen Interesse», dessen freie Übersetzung wie folgt lautet:

«Niemand hat oder wird je ein Offertformular verfassen können, das die gedankliche Arbeit oder die technische Erfahrung und das Urteilsvermögen genau umschreibt, die allein den Erfolg eines chirurgischen Eingriffes, der Führung eines Gerichtsprozesses oder der Projektierung eines Bauwerkes gewährleisten. Keine Behörde sollte so naiv sein, zu glauben, dass auf der Submissionsbasis eingeholte ‚Ingenieur-Offerten‘ im öffentlichen Interesse seien. Ohne Zweifel wird die billigste solcher Offerten von dem unfähigsten und unerfahrensten Ingenieur stammen. Nur beste Ingenieurarbeit garantiert der Öffentlichkeit beste Resultate, d. h. die Wahl einer für den beabsichtigten Zweck technisch einwandfreien und doch wirtschaftlich tragbaren Konstruktion.

Das Ingenieurhonorar für die Vorstudien und das allgemeine Bauprojekt schwankt zwischen 2 und 5 % der hono-

rarberechtigten Bausumme und beträgt somit nur einen kleinen Teil der Baukosten. Der Preisunterschied zwischen einem sorgfältig studierten und einem fehlerhaften Projekt kann dann aber bei der Ausführung leicht das Vielfache des Ingenieurhonorares ausmachen. Billige Projektierung führt unweigerlich zu hohen Baukosten!

Unseriöse Elemente finden sich sowohl bei den Ingenieuren als auch bei den Medizinern und Juristen. Vor solchen Schädlingen soll die Oeffentlichkeit durch die ethischen Grundsätze jeden Berufes bewahrt werden. Die Standesordnung der ASCE betrachtet es für deren Mitglieder als unvereinbar mit einer seriösen Berufsauffassung, an Honorar-Submissions-Offertausschreibungen teilzunehmen!

Diese Bestimmung schliesst eine Konkurrenz unter Ingenieuren nicht aus, so wenig dies auch bei Aerzten und Rechtsanwälten der Fall ist. Nach den Statuten der ASCE soll bei Vergabe von Ingenieurarbeiten wie folgt vorgegangen werden:

1. Von einer Liste verschiedener Ingenieure sind einige für die betreffende Arbeit besonders geeignet erscheinende auszuwählen.
2. Durch persönliche Unterhandlung ist derjenige Ingenieur zu ermitteln, der dem Bauherrn in beruflicher Hinsicht den besten Eindruck macht.
3. Mit diesem Ingenieur ist der Umfang des beabsichtigten Ingenieurauftrages genau zu besprechen.
4. Auf Grund der geltenden Honorar-Ordnung hat der Ingenieur seine Ansprüche genau zu formulieren.
5. Bei Vorprojekten ist mit dem Ingenieur auch das Honorar für die allfällige Ausarbeitung des Bauprojektes zu vereinbaren.
6. Sollten die Verhandlungen mit dem erstangefragten Ingenieur zu keiner Einigung führen, so ist ein anderer Ingenieur der unter Ziff. 1 erwähnten Liste zu wählen.

Diese Grundsätze werden von allen Behörden, die gesamtstaatlich Bauaufträge von vielen Milliarden Dollars für öffentliche Zwecke ausgeben, aber auch von den meisten industriellen Betrieben befolgt. Die Standesordnung der ASCE verfolgt zwei Zwecke, nämlich erstens die Oeffentlichkeit vor technischen Hochstaplern zu schützen, und zweitens eine ethisch hochstehende, verantwortungsbewusste Berufsauffassung ihrer Mitglieder zu garantieren.» Soweit die Meinung von W. N. Carey.

Der weltbekannte deutsche Altmeister der Abwasserreinigungstechnik, Dr.-Ing. K. Imhoff, Essen, geisselt in Nr. 28 der VDI-Zeitschrift vom 1. Oktober 1953 die Unsitte, zu solchen Projekt-Submissionsen für Ingenieurarbeiten womöglich noch Spezialmaschinen-Fabriken einzuladen. Solche «Spezialfirmen» werden dann zumeist «Honorare» verlangen, die weit unter den normalen Tarifsätzen liegen, ja in ge-