

Wohnhaus "Lucerne" auf den Fidschi-Inseln: Architekt und Bauherr Hans Furrer, Suva

Autor(en): **Furrer, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **76 (1958)**

Heft 1

PDF erstellt am: **17.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-63912>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

des Ausdrucks *Masse*, bald im Sinn des Ausdrucks *Kraft* gebraucht wird;

erklärt die Konferenz:

1. Das *Kilogramm* ist die Einheit der Masse; es ist gleich der Masse des internationalen Kilogramm-Prototyps;
2. Der Ausdruck *Gewicht* bezeichnet eine Grösse gleicher Art wie eine *Kraft*; das Gewicht eines Körpers ist das Produkt der Masse dieses Körpers und der Fallbeschleunigung; insbesondere ist das Normgewicht eines Körpers das Produkt aus der Masse dieses Körpers und dem Normwert der Fallbeschleunigung;
3. Die vom internationalen Dienst für Mass und Gewicht angenommene Zahl für den Normwert der Fallbeschleunigung ist 980,665 cm/s², welcher Wert bereits von einigen Gesetzen übernommen worden ist.

Gestützt auf diesen Entscheid der CGPM ist dann allgemein das Kilogramm als Einheit der Masse von der Gesetzgebung übernommen worden, wie folgende Beispiele zeigen mögen: Im schweizerischen Bundesgesetz über Mass und Gewicht vom 24. Juni 1909 enthält der Artikel 6 folgenden Text: Die Einheit der Masse ist das Kilogramm. Es wird dargestellt durch die Masse des Internationalen Prototyps *K*, welches im internationalen Bureau für Mass und Gewicht in Sèvres aufbewahrt wird.

In der Mass- und Gewichtsordnung des deutschen Reichs vom 30. Mai 1908 heisst es in § 1: Das Kilogramm ist die Masse des internationalen Kilogrammprototyps. Im österreichischen Bundesgesetz vom 5. Juli 1950 über das Mass- und Eichwesen enthält der § 1 (2) unter anderem folgende Festsetzungen: 1. Die Einheit der Masse ist das Kilogramm (kg). 2. Das Kilogramm ist die Masse des in Sèvres bei Paris aufbewahrten internationalen Urkilogrammstückes.

3. Die Bedeutung des Gramms bei den Physikern

Der grosse Mathematiker und Astronom *Carl Friedrich Gauss*, der auch im Gebiet des Erdmagnetismus Bahnbrechendes geleistet hat, schrieb im Jahre 1817 in einem Brief [GCFW 11, 23 (1927)], dass ihm die mögliche allgemeine Einführung des französischen Masssystems sehr interessant erscheine, dass er es höchst bequem finde und dass er sich desselben überall gern bediene. In seiner berühmten Arbeit «*Intensitas vis magneticae terrestis ad mensuram absolutam revocata*» (Die Intensität der erdmagnetischen Kraft auf absolutes Mass zurückgeführt), zeigt er, wie man die magnetische Feldstärke mit Einheiten messen kann, die von drei Grundeinheiten, nämlich den Einheiten der Zeit, der Länge und der Masse abgeleitet sind. Damit ist Gauss der Begründer der absoluten Masssysteme geworden. Als Grundeinheiten benützt er die Sekunde, den Millimeter und das Milligramm. Wenn er auch mehrfach Gewichte in Gramm angibt, so besteht doch kein Zweifel, dass er das Gramm als Masseneinheit verstanden hat. So schreibt er zum Beispiel [GCFW 5, 98 (1867)]: *Accipiendo pro unitatibus temporis, distantiae et massae minutum secundum, millimetrum et milligramma...* (Wenn wir für die Einheiten der Zeit, der Entfernung und der Masse die Sekunde, den Millimeter und das Milligramm annehmen...).

Analog heisst es in einer nachgelassenen Arbeit «Zurückführung der Wechselwirkungen zwischen galvanischen Strömen und Magnetismus auf absolute Masse» [GCFW 11, 192 (1927)]: Bei dem Werthe $T = 1,78$ liegen auf die in der *Intensitas etc.* entwickelte Art als Längeneinheit das Millimeter, als Zeiteinheit die Sekunde m. Z. und als Masseneinheit das Milligramm zum Grunde.

Zur Frage, ob die Schöpfer des metrischen Systems das Gramm und damit auch dessen Vielfache und Teile tatsächlich als Masseneinheit definiert haben, scheint Gauss sich nicht geäussert zu haben. Das ist um so überraschender, als er durch die Verwendung des Gramms als Masseneinheit tatsächlich ein neues Masssystem begründet hat. *Föppl* [FTM 1, 38 (1920)] bezeichnete später das ursprüngliche metrische System als das «französische» oder «technische Masssystem» und das auf Gauss zurückgehende als das «deutsche» oder «physikalische».

Wilhelm Weber, der als jüngerer Kollege auf dem Gebiet des Erdmagnetismus mit Gauss zusammenarbeitete, weitete das absolute Masssystem auf die Einheiten der elektrischen Grössen aus [WWW 3 (1893), 4 (1894)]; er bediente sich dabei wie Gauss des Millimeters, des Milligramms und der Sekunde. Später, im Jahre 1861, kritisierte er allerdings das metrische System [WWW 1, 526 (1892)]; als neue Grundeinheiten schlug er vor: die Sekunde, die maximale Dichte reinen Wassers ohne äusseren Druck und den zehntausendsten Teil

der Seemeile oder der Länge der Bogenminute des Erdmeridiankreises. Das von Gauss eingeführte Masssystem, mit dem Millimeter, dem Milligramm und der Sekunde als Grundeinheiten, hat in Deutschland eine gewisse Verbreitung gefunden; es wurde beispielsweise von dem bekannten Physiker *Friedrich Kohlrausch* übernommen [KLPP 184 (1872)].

Im Auftrag der *British Association for the advancement of science* (BA) erstattete im Jahre 1863 eine Kommission, der neben andern Wissenschaftlern auch *Charles Wheatstone*, *William Thomson* und *James Clerk Maxwell* angehörten, einen Bericht über Widerstandsnormale [BA 1863, 111...176 (1864)]. Darin wird zu Beginn die Ansicht vertreten, dass das System der sogenannten absoluten elektrischen Einheiten nicht nur das beste je vorgeschlagene System sei, sondern auch das einzige, das mit den damaligen Kenntnissen übereinstimme, und zwar sowohl bezüglich der bestehenden Beziehungen zwischen den verschiedenen elektrischen Erscheinungen als auch bezüglich deren Zusammenhang mit den grundlegenden Messungen der Zeit, des Raums und der Masse. Später werden die Zeiteinheit sowie die englischen und die französischen Längen- und Masseneinheiten genannt [BA 1863, 131, 132 (1864)]. Dabei wird das Gramm als Masseneinheit aufgeführt.

Später erteilte die BA einer andern Kommission, der aber wieder Thomson und Maxwell angehörten, den Auftrag, einen Bericht über die Auswahl und die Nomenklatur von dynamischen und elektrischen Einheiten zu verfassen. Diese Kommission empfahl im Jahre 1873 den Zentimeter, das Gramm und die Sekunde als Grundeinheiten zu verwenden [BA 1873, 222...225 (1874)]. Weil dabei die Masszahl der Dichte des Wassers praktisch gleich Eins wird, bevorzugte die Kommission dieses Einheiten-Tripel vor Meter, Gramm und Sekunde. Die Kommission empfahl ferner, die aus den Grundeinheiten abgeleiteten elektrischen und magnetischen Einheiten durch den Vorsatz «C. G. S.» zu kennzeichnen, bis ihnen besondere Namen erteilt sein würden [BA 1873, 223 (1874)]. Für die C. G. S.-Einheiten der Kraft und der Arbeit wurden die Namen Dyn und Erg vorgeschlagen [BA 1873, 224 (1874)]. Ausdrücklich wird beigelegt, dass das Gewicht eines Gramms rund 980 Dyn betrage.

Mit keinem Wort erwähnt der Bericht, dass das Gramm im Gesetz vom 18. Germinal III (7. April 1795) und das Kilogramm im Gesetz vom 19. Frimaire VIII (10. Dez. 1799) als Einheiten des Gewichts festgelegt worden sind.

In den folgenden Jahren hat sich das CGS-System in der Physik allgemein eingeführt.

Der *Congrès International des Electriciens*, der im Jahre 1881 in Paris zusammentrat, hat die von ihm beschlossenen elektrischen und magnetischen Einheiten als dezimale Vielfache und Teile der entsprechenden Einheiten des elektromagnetischen CGS-System definiert [CIE 1881, 42, 238, 239 (1882)].

(Schluss folgt)

Wohnhaus «Lucerne» auf den Fidschi-Inseln

Architekt und Bauherr **Hans Furrer**, Suva

DK 728.37 Hierzu Tafeln 1/4

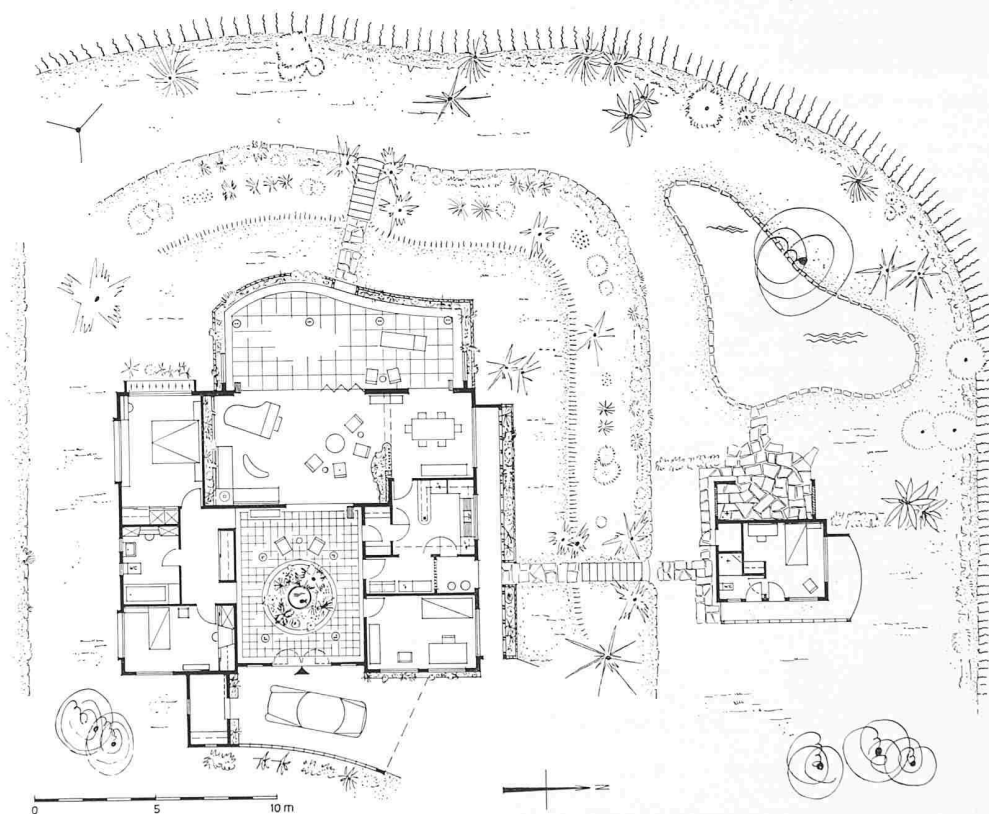
Allgemeines. Das Haus mit Nebengebäude wurde in sieben Monaten von Eingeborenen mit geringen oder keinen baugewerblichen Kenntnissen unter der Bauführung eines Inders erstellt. Der grösste Teil der Baumaterialien wurde von England, Australien, Neuseeland und Kanada eingeführt.

Situation. Das Grundstück befindet sich auf dem «Tama-vua»-Felsrücken mit einer 180° umfassenden, unverbauten Aussicht auf die Meerbucht von Suva und die angrenzenden, mit Urwald bedeckten Gebirgszüge. Das Haus ist so orientiert, dass neben der Aussichtslage auch die beste Ausnützung der vorherrschenden Brise gewährleistet ist¹⁾.

¹⁾ Der Architekt, von dem wir 1955, S. 434, billige Wohnbauten auf diesen Inseln zeigen konnten, schreibt uns unter anderem: «Am ersten August wehte die Schweizerfahne recht stolz im tropischen 'Tradewind', als wir eine nette Augustfeier verbrachten, an welcher die Schweiz sehr gut vertreten war. Schade, dass ich Ihnen nicht einige Ananas, Bananen, Orangen oder andere tropische Früchte beilegen kann, die aus unserem Garten im Ueberfluss zu haben sind. Es ist einfach unvorstellbar, wie alles wächst, und dazu mit sehr wenig Pflege. Alles, was man zu tun hat, ist, zu ernten. Es ist schon gut, dass nicht alles im Leben so geht, sonst würden die Weltzustände bestimmt grenzenlos schlimm sein.»



Oben: Gesamtansicht
von Nordosten,
rechts Grundriss 1:300



Wohnhaus «Lucerne» auf den Fidschi-Inseln

Architekt Hans Furrer, Suva



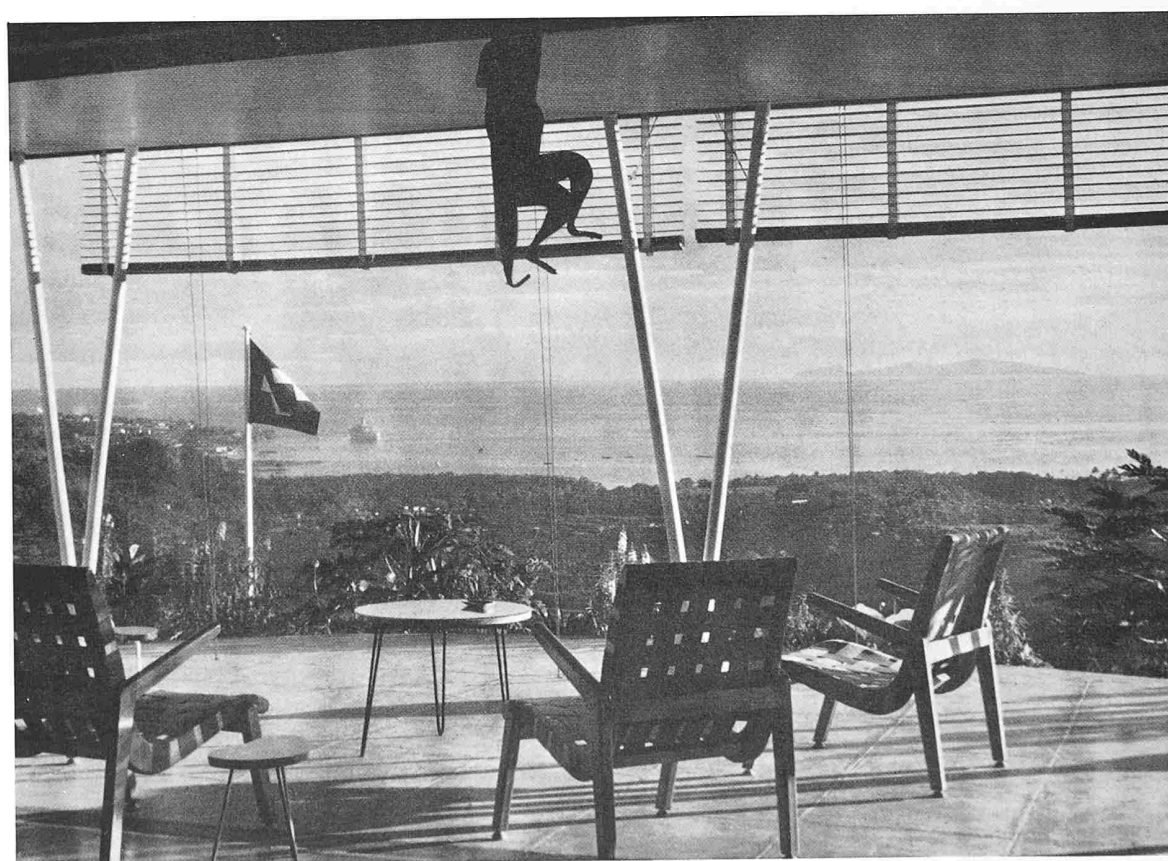
Blick vom Wohnraum in den gedeckten Hof



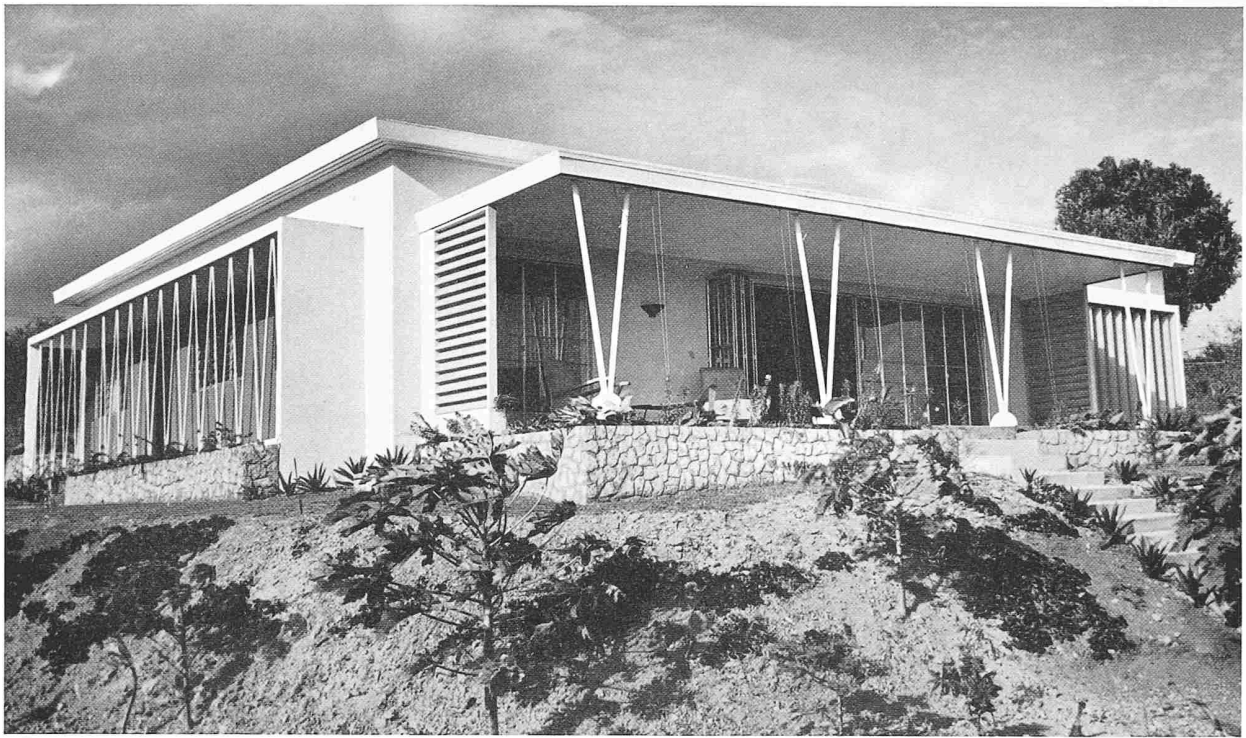
Wohnraum



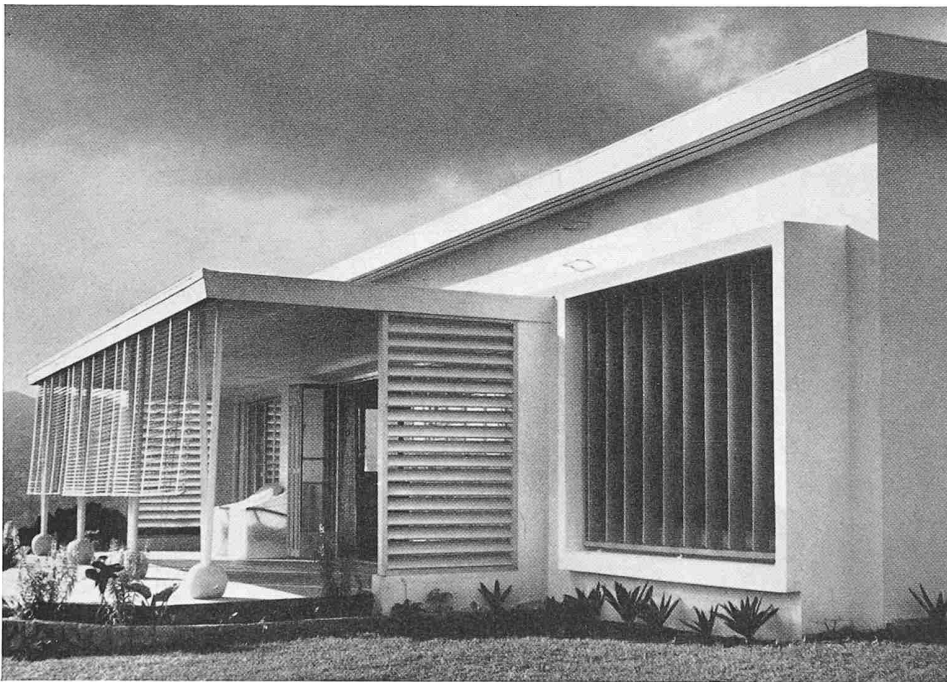
Blick vom Wohnraum ins Esszimmer



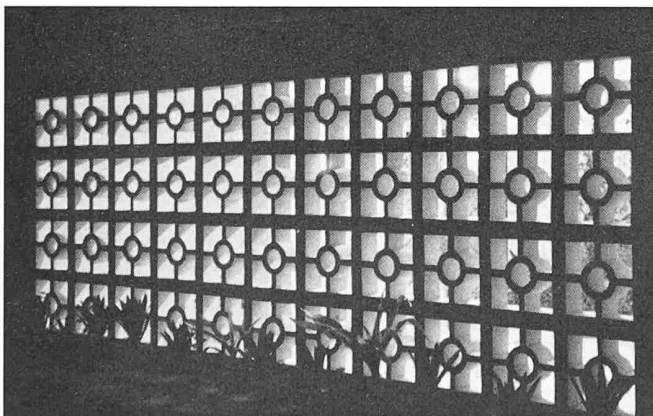
Blick vom Wohnraum auf die Bucht von Suva



Oben: Ansicht von Nord-
westen



Links: Terrasse und Fen-
ster des Elternzimmers von
Südwesten



Links: Teilansicht der
Eingangspartie (Wagen-
park) an der Ostseite

Raumorganisation. Sämtliche Räume sind auf einem Boden zusammengefasst und vom zentralen, mit Perspekt-Glas bedeckten Hof leicht zugänglich. Angrenzend an den Haupteingang befindet sich ein gedeckter Wagenpark, und von dort erschliesst sich durch Hof und Wohnraum ein freier Durchblick aufs Meer.

Konstruktion. Die angewandte Konstruktion bietet Widerstand gegen Erdbeben, Termiten und Orkane und besteht aus einem Eisenbetonrahmen, eingefüllt mit hohlen Betonblöcken, welche mit horizontaler Armierung an die Hauptkonstruktion angeschlossen sind. Alle Böden sind betoniert. Das Dach besteht aus Holz, verzinktem Eisen und Aluminium und ist so berechnet, dass es der Saugwirkung eines Orkans

von 250 km/h widersteht. Der Dachraum ist belüftet. Die perforierte Wandfüllung beim Wagenpark und am Nebenbau besteht aus auf dem Bauplatz gegossenen Betonblöcken im Format $45 \times 45 \times 15$ cm.

Ausbau. Die Decken bestehen aus Sperrholz, und für den Bodenbelag kamen ausschliesslich pastellfarbige Vinylasbestplatten zur Anwendung. Die Terrasse ist mit Jalousie-Lamellen aus Aluminium versehen, und im Hauptschlafzimmer wurden mechanisch verstellbare, vertikale Klappen aus verzinktem Blech installiert, womit die westlich gelegenen Räume von der direkten Bestrahlung der Nachmittagssonne Schutz finden.

Adresse: H. Furrer, Asst. Arch. Dev., P. W. D., Suva, Fiji.

Strassenprojektierung

DK 625.72

Vortrag von Prof. M. Stahel, ETH, Zürich, am S.I.A./VSS-Kurs für Strassenprojektierung in Lausanne 1957¹⁾

Der Strassenbau war noch vor wenigen Jahrzehnten eine eher auf handwerklichem Können und Erfahrung beruhende, vom Eisenbahnbau kräftig profitierende Technik. Anfangs der dreissiger Jahre setzte eine Entwicklung ein, die ihn nun zur vollwertigen Ingenieurdisziplin gemacht hat. Dies hängt zum Teil mit dem allgemeinen Fortschritt der Ingenieurwissenschaften zusammen, insbesondere der Bodenmechanik und der, allerdings noch etwas zurückhängenden Lehre von den Belägen. Vor allem ist diese Entwicklung aber bedingt, ja erzwungen durch die stürmische, noch keinerlei Stabilisierung anzeigende Steigerung des Verkehrs, die eine Zunahme der Wagengewichte und der Fahrgeschwindigkeiten in sich schliesst, weitaus am stärksten aber bei den Verkehrsmengen ist. Deshalb hat sich auch eine neue Disziplin, die Lehre vom Strassenverkehr, entwickelt.

Aus der Verkehrszunahme ergeben sich für den Strassenbauer in erster Linie die Forderungen nach Leistungsfähigkeit und Sicherheit. Es erhalten aber auch die Ansprüche an Linienführung und Ausbildung der Einzelheiten, nach Ebenheit und Griffigkeit der Fahrbahn erhöhte Bedeutung. Der dauernde Bestand guter Fahreigenschaften setzt wiederum einen hochwertigen Aufbau des Strassenkörpers voraus. Und zu alledem übt der stärkere, raschere und schwerere Verkehr entsprechend grössere zerstörende Wirkungen auf die Strasse aus.

Die Strassenplanung umfasst die Beurteilung der Verkehrsbedürfnisse und der Verkehrsentwicklung. Sie führt zur generellen Festlegung der Linienführung und des Typus, d. h. des Verkehrscharakters der wichtigeren Strassen. Die Projektierung hat im einzelnen den Verlauf des Strassenzuges im Gelände, die eigentliche Trassierung, und die Einzelheiten, insbesondere auch die Ausbildung von Knotenpunkten abzuklären und die bautechnische Konstruktion, den Aufbau des Strassenkörpers für die verschiedenen Untergrundverhältnisse, zu bestimmen.

Es ist anzunehmen, dass die Planung von besonderen Gremien oder von den oberen Baubehörden durchgeführt wird, während für die Projektierung weitgehend Ingenieurbureaus zugezogen werden. Im folgenden handelt es sich deshalb darum, den Ingenieuren, die sich bisher nicht näher mit der Entwicklung des Strassenbaues befasst haben, das Verständnis für die heutigen Auffassungen und die VSS-Normen zu erleichtern und schliesslich einige allgemeine Erwägungen zur Projektierung der Linienführung neuer Strassen anzustellen.

I. Elemente der Linienführung

1. Der Strassenquerschnitt

Er wird ganz nach den Anforderungen der Sicherheit und Leistungsfähigkeit bestimmt. Vorweg ist auf die Trennung der Verkehrsarten nach Geschwindigkeits- bzw. Gefährdungskategorien als einer besonders wirksamen Methode hinzuwei-

sen, die gleichermassen Sicherheit und Leistungsfähigkeit erhöht. Sie ist schon längst bekannt (Gehwege für Fussgänger, Radstreifen oder besser Radwege für Velofahrer) und wird durch Anwendung autobahnähnlicher Querschnitte für stark belastete Strassen konsequent fortgesetzt, indem dort der langsame und der über kurze Strecken gehende lokale Motorfahrzeugverkehr vom raschen Durchgangsverkehr getrennt werden.

Die Frage nach der *Leistungsfähigkeit der Fahrbahn* ist sehr komplex und kann hier nicht näher behandelt werden. Es sei nur auf die vier grundlegenden Begriffe hingewiesen, die jetzt bei uns verwendet werden und deren paarweise Koppelung rasch Sinn und Zweck der Gliederung verständlich machen. Es sind

Leistungsfähigkeit unter
idealen Bedingungen

Zulässige Belastung unter
idealen Bedingungen

Leistungsfähigkeit unter
tatsächlichen Bedingungen

Zulässige Belastung unter
tatsächlichen Bedingungen

Zwischen Leistungsfähigkeit und zulässiger Belastung besteht grundsätzlich die selbe Beziehung wie zwischen Bruchfestigkeit und zulässiger Spannung, wobei der Sicherheitsfaktor beim Verkehr zwar ebenfalls nicht leicht festzulegen ist, aber meist erheblich kleiner gewählt werden kann als bei den Werkstoffen.

Die Unterscheidung zwischen idealen und tatsächlichen Verhältnissen ist vor allem aus methodischen Gründen notwendig. Man kann durch Berechnungen und durch Messungen auf entsprechend ausgewählten Strecken die Leistungsfähigkeit unter idealen Verkehrsbedingungen ziemlich gut erfassen. Ebenso lassen sich die Auswirkungen verschiedenartiger Störfaktoren, wenn sie einzeln auftreten, durch Ueberlegung, Rechnung und Beobachtung an geeigneten Stellen ermitteln. Daraus wird es möglich, die Leistungsfähigkeit für beliebige tatsächliche Verhältnisse, bei denen mehrere Störfaktoren gleichzeitig auftreten, rechnerisch zu bestimmen, während direkte Messungen wegen der Kombination verschiedenartiger Einflüsse kaum auszuwerten sind. Die Verkehrsplanung liefert die zukünftigen massgebenden Verkehrsmengen pro Zeiteinheit. Mit den eben besprochenen Werten für Leistungsfähigkeit und Belastung können dann der Verkehrscharakter der Strecke (gemischter Verkehr; Verkehrsteilung verschiedenen Grades) und die notwendige Zahl der Fahrspuren bestimmt werden.

Nun ist noch die *Breite der einzelnen Fahrspur* festzulegen. Auf empirischem Wege ist man zu bestimmten Werten gekommen, etwa für die zweispurige Strasse im Mittelland zu 7,0 oder 7,5 m. Die Amerikaner, denen sich ja die Verkehrsprobleme in der heutigen Art schon erheblich früher stellten als den Europäern und deren Methode vor allem auf der Auswertung grosser Beobachtungsserien beruht, sind der Auffassung, 3,65 m (12 Fuss) sei die richtige Spurbreite. Es ist interessant, dass die Entwicklung bei uns und die Untersuchungen in den USA zum selben, nur noch durch das Mass-System etwas differenzierten Ergebnis geführt haben. Neuere Berechnungen, die auf Theorien über Pendeln um die Soll-Fahraxe beruhen, etwa nach Aichhorn, Lohmann oder Wallack,

¹⁾ Die Fragen der Planung, des Aufbaues des Strassenkörpers und der Ausführung der Beläge, sowie verschiedene Spezialprobleme der Linienführung werden von anderen Autoren dargestellt, so dass hier vor allem die Trassierung zu behandeln ist. S.I.A. und VSS beabsichtigen, einen Sonderdruck herauszugeben, der alle an diesem Kurs gehaltenen Vorträge enthalten soll.