

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109/110 (1937)  
**Heft:** 14

**Artikel:** Kleinhaus in Holzbauweise  
**Autor:** Senn, Otto  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-49128>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

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



Abb. 3. Kleinhaus in Holzbauweise, Typ B, aus Südost

einem der Intervalle  $[o, dx]$ ,  $[dx, 2 dx] \dots [x - dx, x]$  angehöre — die Wahrscheinlichkeit  $s(x, t)$  hierfür ist die Summe der genannten Einzelwahrscheinlichkeiten:

$$s(x, t) = e^{-t/\tau} + \int_0^x u(\xi, t) d\xi = 1 - e^{-\frac{x}{\sigma} - \frac{t}{\tau}} \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{k=0}^{n-1} \frac{(x/\sigma)^k}{k!} \right) \frac{(t/\tau)^n}{n!}$$

Aus der sub 1 geschilderten Rechteck-Darstellung der experimentell ermittelten Verteilung  $u(x, t_0)$  erhält man offenbar eine Annäherung der «Summenlinie»  $s(x, t_0)$ , indem man alle links von der jeweiligen Abszisse  $x$  gelegenen Rechtecke übereinanderstürmt. Wie gut diese Approximation Herrn Einstein gelungen ist, veranschaulicht beispielsweise die seiner Arbeit entnommene Summenlinie Abb. 3 (S. 171).

**12. Ein analoges Problem.** Die vorangehenden Ueberlegungen sind auf ein anderes Massenereignis anwendbar: die Lage  $x$  eines Steines aus dem Geschiebe eines Flusses zur Zeit  $t$ . Jetzt bedeutet  $u(x, t)$  die Verteilung der Steine längs des Flusses im Zeitpunkt  $t$ , veranschaulicht durch den Verlauf des «Sohlenpegels»;  $g(x, t)$ , die relative Häufigkeit, mit der die Steine die Stelle  $x$  im Zeitintervall  $[t, t+1]$  passieren, wird zum Geschiebetrieb. In einem 41 m langen Kanal der Versuchsanstalt hat Einstein bei ausgebildeter Sohle und stationären Abflussverhältnissen die raum-zeitliche Verteilung einer grösseren Anzahl rot gefärbter Steine verfolgt und eine in Anbetracht der unvermeidlichen Fehlerquellen bemerkenswerte Uebereinstimmung mit der Theorie festgestellt, vergl. z. B. die bereits erwähnte Kurve in Abb. 1, die zu einem bestimmten Zeitpunkt den Sohlenpegel  $u(x, t)$  wieder gibt, d. h. die Lösung von (VI) und (V) mit den Randbedingungen

$$u(x, o) = \frac{1}{\sigma} e^{-\frac{x}{\sigma}} \quad \text{und} \quad g(o, t) = o. \quad \tau \text{ hat auch hier die Bedeutung einer «mittleren Einzelwartzeit», } \sigma \text{ hingegen die des «mittleren Einzellaufwegs», der Quotient } \sigma/\tau \text{ einer «mittleren Reisegeschwindigkeit»}.$$

In welchem Masse die der skizzierten Theorie zugrunde liegenden Annahmen sich bewähren, kann natürlich in jedem Anwendungsfäll nur die Erfahrung entscheiden. Ausser einem vorläufigen Einblick in die Abhängigkeit der beiden durch die

Theorie aus dem Wust der Beobachtungen herausgeschätzten Kennwerte  $\sigma$  und  $\tau$  von den hydraulischen Bedingungen ist der — hier nicht näher zu erörternde — experimentelle Teil der Einstein'schen Arbeit diesem Vergleich der Hypothese mit der Wirklichkeit gewidmet.

K. H. Grossmann.

### Kleinhaus in Holzbauweise

Ergänzung zu den Ausführungen in Bd. 109, S. 158\* der «SBZ» (27. März 1937) Von OTTO SENN, Architekt, Basel

**Siedlerstelle.** Für die Untersuchung der Siedlungsmöglichkeiten kommen städtische Randgebiete und die ländliche Umgebung industrieller Niederlassungen in Frage. Es wird unterschieden, ob mit vollem Berufseinkommen der Siedler gerechnet werden kann, etwa der Stammarbeiter einer Industrie, oder nur mit unsicheren Verdienstmöglichkeiten. Für Familien mit voller Erwerbsmöglichkeit sind die Haustypen A, B, C, K (Typ K siehe Bd. 109, S. 158\*) berechnet. Auf das einzelne Haus entfällt ein Mindestaufwand an Bauland mit einer Gartenfläche von 200 bis 300 m<sup>2</sup>, die der Beschäftigung der Berufstätigen in der Freizeit genügt. Es sind ein kurzer Arbeitsweg und günstige Transportmöglichkeit vorauszusetzen und es ist mit entsprechend hohen Land- und Erschliessungskosten zu rechnen. Die Grösse des Baulandes wird auf das durch die Normen für die Bebauung bedingte Minimum festgesetzt. Vom eigentlichen Bauland ausgeschieden findet sich in der Nachbarschaft zusammenhängendes, für die Ueberbauung nicht zu erschliessendes Gelände, wo der Bedarf an Pachtland bei zeitweilig vermehrter gärtnerischer Betätigung gedeckt werden kann. Als bauliche Einheit kommt bei der vorgesehenen dichten Bebauung das Doppel- und das Viererhaus in Anwendung.

Die Siedlerstelle für Familien mit nur teilweisem Berufseinkommen, bei zeitweiser oder gänzlicher Arbeitslosigkeit des Mannes, ist im Rahmen der «Kleinsiedlung» nach Vorschlag von Prof. Bernhard untersucht. Bei einem Ausmass des Gartenlandes von 20 a ist es möglich, durch den Bodenertrag das Berufseinkommen wesentlich zu ergänzen. Derartige Vorhaben wollen typisch städtischen Verhältnissen gerecht werden, ihre Verwirklichung ist denkbar auf Gelände, dessen definitive Verwendung noch nicht festliegt, wie z. B. in die offene Landschaft vorgeschoßenes Gebiet, dessen Einverleibung in den unmittelbaren Bereich der Stadt in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist. Oder auch Boden der öffentlichen Hand, dessen endgültige Zweckbestimmung durch die Aufteilung in Siedlerstellen, bei Abgabe der Parzellen mit Baurecht, nicht beeinflusst zu werden braucht. Bei der losen Bebauung, außerhalb von bestehenden Baugebieten, können die städtischen Vorschriften über die Erschliessung gelockert werden. Ausschlaggebend für die Wahl des Siedlungsgeländes ist die gärtnerische Eignung des Bodens. Für die Ueberbauung ist das freistehende Einfamilienhaus und das Doppelhaus als flacher Erdgeschossbau vorgesehen (Haustypen D und F). Laube und Keller werden zu wichtigen Ergänzungen des eigentlichen Wohnbaues, deren Ausbau weitgehend topographischen Gegebenheiten und den Wünschen der einzelnen Bewohner Rechnung tragen soll.

Haustyp	Bauland m <sup>2</sup>	Baukubus m <sup>3</sup>	Schopf m <sup>3</sup>	Zimmer	Betten (normal)	Wohnfläche m <sup>2</sup>
A	299	236	30	4	6	61
B	317	263	30	4	6	68
C	283	197	30	3	5	51
K	240	232	—	3	5	59
D	2000	168	95	4	6	59
(mit Keller 238)						

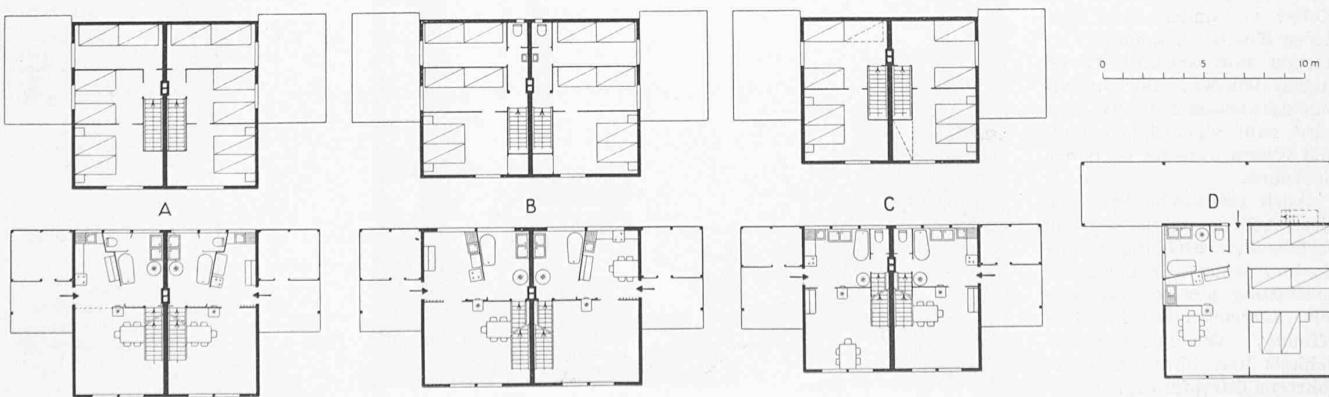


Abb. 1. Holzhaus-Typen A, B, C und D von Arch. OTTO SENN (Basel). Grundrisse vom Erdgeschoss und Obergeschoss. — Masstab 1:333

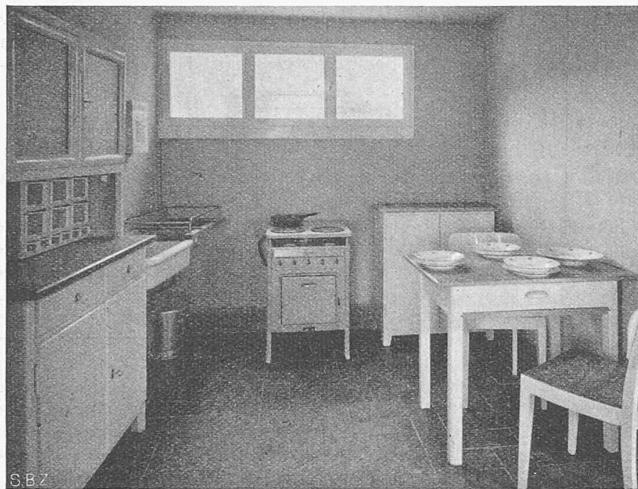


Abb. 7. Küche mit Esstisch (Haus rechts)



Abb. 8. Küche, Esstisch im Wohnzimmer, Typ B (Haus links)

*Wohnung.* In den Bereich der Untersuchung fällt die Vierzimmerwohnung (Haustypen A, B, D) und die Dreizimmerwohnung (Haustypen C, K). Mit der Konzentration in der räumlichen Anordnung ist deren Normierung auf den allgemeinen Bedarf angestrebt, und damit wieder der individuellen Einrichtung und Möblierung möglichst breiter Spielraum gewährt. Wohn- und Schlafzimmer sind reichlich bemessen, während die sonst üblichen Nebenräume wegfallen. Die erzielte grundrissliche Straffung wirkt sich in der Bewirtschaftung des Hauses vorteilhaft aus und ermöglicht die Reduktion des Baukubus.

Wohnung und Garten sind in möglichst enge Beziehung gebracht. Der ebenerdige Hauseingang, der direkt in die Küche führt, ist zum gedeckten Vorplatz ausgebildet und wird als windgeschützter Sitz- und Arbeitsplatz im Freien benutzt. Der anschliessende Schopf dient der Unterbringung von Fahrrad, Gartengeräten und Kleintierställen.

Die Gruppierung von *Küche* und *Wohnzimmer* lässt verschiedene Möglichkeiten der Benutzung offen. Steht der Esstisch im Wohnzimmer, so ist die Küche bald gesondert, bald als nischenartige Erweiterung denkbar, oder aber sie lässt sich als eigentliche Essküche einrichten (Haustyp B). Das räumlich dominierende *Wohnzimmer*, ausgestattet mit breitem Südfenster und dem Kachelofen als zentraler Feuerstelle (ausreichend dimensioniert für den gesamten Wärmebedarf des Hauses), ist in seiner Anordnung nicht geeignet, zur guten Stube oder zur Schlafkammer zu werden, und wird derart wohl seine eigentliche Bestimmung erfüllen. Die *Schlafzimmer* bieten Stellfläche für je mindestens zwei Betten und die zugehörige Möblierung.

*Waschküche* und *Küche* sind zusammengefasst, sei es dass sie in einem Raum untergebracht werden (Dreizimmerwohnungen), oder wie in den Vierzimmertypen gruppiert sind, wobei die räumliche Erweiterung je nach Bedarf nach der einen oder andern Seite möglich ist. Die Unterbringung der *Waschküche* im Erdgeschoss bietet ausserdem die Annehmlichkeit des ebenen Austritts in den Garten und erübrigt die bekannten baulichen Komplikationen, die mit der Unterbringung im Keller verbunden sind, und deren Kosten in keinem Verhältnis zum Gesamtaufwand stehen würden. Der hellbeleuchtete Raum mit der Wanne wird zum eigentlichen Bad- und Waschraum im täglichen Gebrauch.

Auch technisch lässt sich diese Anordnung im Holzbau bei Eternitverkleidung verantworten, wenn für geeignete Entlüftung gesorgt ist mittels ausreichender Fensteröffnung, Querlüftungsmöglichkeit und über Dach geführtem Dampfabzug.

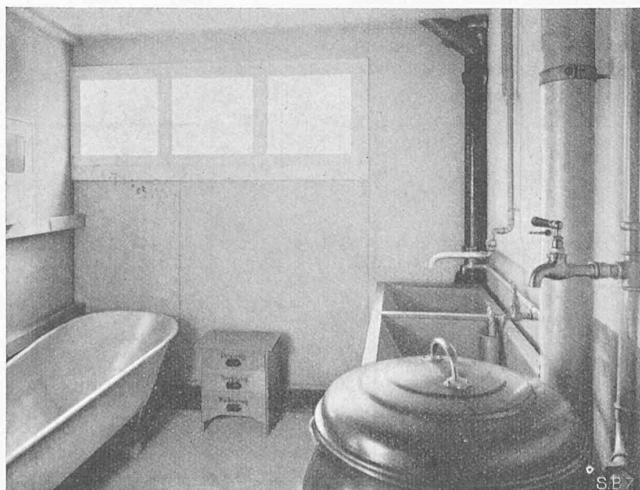


Abb. 6. Waschküche mit Bad im Erdgeschoss von Typ B

## Von den französisch-italienischen Alpenstrassen

Die am 10. Juli d. J. erfolgte Eröffnung der Strasse über den Iseranpass, der mit 2769 m ü. M. die höchste Passtrasse Europas ist, hat dem «Schweiz. Autostrassenverein» Anlass geboten, seine diesjährige Studienfahrt über folgende Pässe zu führen: Iseran Nordrampe, kleiner St. Bernhard, Mont Cenis, Iseran Südrampe, Galibier und Lautaret. Die, wie schon in früheren Jahren, vorsätzlich organisierte Fahrt hat den 60 Teilnehmern Gelegenheit gegeben, in viereinhalb Tagen sich ein umfassendes Bild von der Anlage und dem Ausbau dieser touristisch und militärisch gleich wichtigen Passtrassen zu machen und dazu noch einen Eindruck von der Poebene mit Turin, wie von der neuen Aussichtsstrasse auf den Salève<sup>1)</sup> zu erhalten. Im Gegensatz zu den früheren Besichtigungsfahrten über österreichische, deutsche und niederländische Strassen wurde einhellig festgestellt, dass die befahrenen Passtrassen nicht besser ausgebaut als unsere eigenen, hingegen ganz bedeutend einfacher in der Anlage und ärmer an Kunstbauten sind. Wenn sich auch

<sup>1)</sup> Nachdem vor kurzem auch die neue Strasse von Aix-les-Bains auf den Mont Revard fertig geworden ist, fehlt zwischen dieser und der Salèvestrasse nur noch jene über den Semenoz südlich von Annecy zur Vollendung der sog. Dreiberge- oder Dreiseenstrasse (Lac du Bourget, Lac d'Annecy, Genfersee).

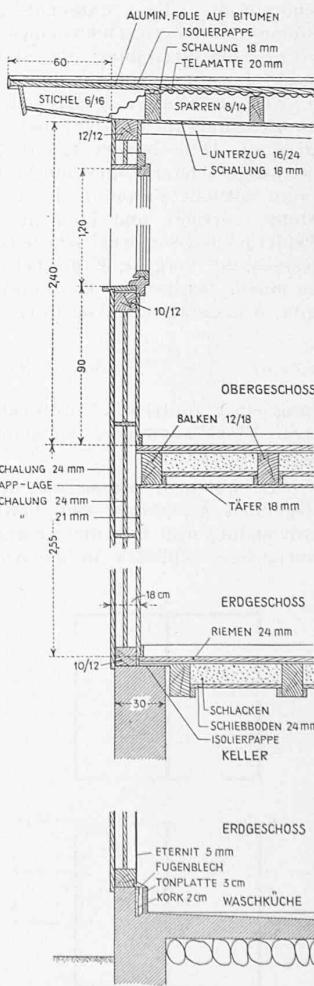


Abb. 5. Einzelheiten, 1:50

Das heisst:  $\int_0^\infty p(x') dx' = \int_0^\infty q(t') dt' = 1$ , woraus sich die

Konstanten  $P$  und  $Q$  bestimmen:

$$p(x') = \frac{1}{\sigma} e^{-\frac{x'}{\sigma}}, \quad q(t') = \frac{1}{\tau} e^{-\frac{t'}{\tau}}. \quad (\text{III})$$

Das ist der Einstein'sche Ansatz für die elementaren Wahrscheinlichkeitsdichten. Dass deren Existenz und Gestalt die Erfüllung sämtlicher bisher gemachten Voraussetzungen bedingt, wird für den aufmerksamen Leser aus dem Folgenden mit hervorgehen.

**5. Mittlere Wartefrist und mittlerer Einzelfang.** Die Konstanten  $\sigma$  und  $\tau$  sind nichts anderes als die sog. Erwartungswerte  $E_x'$  und  $E_t'$ , des elementaren Fang- und Zeitfortschrittes, die ja so definiert sind:

$$E_x' = \int_0^\infty x' p(x') dx' = \sigma, \quad E_t' = \int_0^\infty t' q(t') dt' = \tau.$$

Eine grössere Anzahl beobachteter Zustandslinien enthalte insgesamt  $h$  horizontale und  $v$  vertikale Teilstücke: Aneinander gereiht, werden die horizontalen Fangfortschritte zusammen ungefähr den Betrag  $h \cdot \sigma$ , die vertikalen Zeitfortschritte etwa die Grösse  $v \cdot \tau$  ausmachen; die zwischen zwei sukzessiven Fangfortschritten liegende «mittlere Wartefrist» beträgt  $\tau$ , der zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeitfortschritten liegende «mittlere Einzelfang» beträgt  $\sigma$ .

**6. Bestimmung von  $z$  und  $a$ .** Die Einstein'sche Grundhypothese bestimmt die Abhängigkeit des Ab- und des Zunahmepiegels von ihren Argumenten. Berechnen wir, um dies einzusehen, a) die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine Zustandslinie erstens von oben in unser Rechteck eintritt und es zweitens durch die rechte Seite verlässt; b) dafür, dass eine Linie erstens links ein- und zweitens unten austritt! Diese Wahrscheinlichkeiten sind ja nichts anderes als die Grenzwerte der relativen Häufigkeiten.

$$\left. \begin{aligned} \frac{n_{or}}{n} &= \frac{n_{or}}{n_{or} + n_{ou}} \cdot \frac{n_{or} + n_{ou}}{n} \approx \frac{n_{or}}{n_o} \cdot u(x, t) \cdot \Delta x, \\ \text{bzw. } \frac{n_{lu}}{n} &= \frac{n_{lu}}{n_{lu} + n_{lr}} \cdot \frac{n_{lu} + n_{lr}}{n} \approx \frac{n_{lu}}{n_l} \cdot g(x, t) \cdot \Delta t, \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

wenn wir mit  $n_o$  und  $n_l$  die Zahl der oben, bzw. links eintretenden Linien bezeichnen. Es ist

$$\frac{n_{or}}{n_o} = 1 - \frac{n_{ou}}{n_o} \quad \text{und} \quad \frac{n_{lu}}{n_l} = 1 - \frac{n_{lr}}{n_l},$$

worin  $n_{ou}/n_o$  angenähert die Wahrscheinlichkeit bedeutet, dass eine durch die Oberseite des Rechtecks eindringende Zustandslinie es durch die Unterseite verlässt,  $n_{lr}/n_l$  die Wahrscheinlichkeit für den geradlinigen Durchtritt einer von links eindringenden Zustandslinie (von Komplikationen höherer Ordnung abgesehen), also dafür, dass der nächste Knick der Zustandslinie erst nach Durchqueren des Rechtecks erfolgt, d. h. in einer zwischen  $\Delta t$  und  $\infty$ , bzw.  $\Delta x$  und  $\infty$  gelegenen Entfernung von dessen oberer, bzw. linker Kante. Nach der Summenregel der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird daher

$$\begin{aligned} \frac{n_{ou}}{n_o} &= \int_0^\infty q(t') dt' = e^{-\frac{\Delta t}{\tau}}, \quad \frac{n_{lr}}{n_l} = \int_0^\infty p(x') dx' = e^{-\frac{\Delta x}{\sigma}}, \\ \frac{n_{or}}{n_o} &= 1 - e^{-\frac{\Delta t}{\tau}}, \quad \frac{n_{lu}}{n_l} = 1 - e^{-\frac{\Delta x}{\sigma}} \end{aligned}$$

Da für  $\Delta t \rightarrow o$  der erste Ausdruck nach  $\Delta t/\tau$ , der zweite für  $\Delta x \rightarrow o$  nach  $\Delta x/\sigma$  strebt, so konvergieren die Häufigkeiten (2) nach den folgenden Werten:

$$\frac{n_{or}}{n} \rightarrow \frac{1}{\tau} \cdot u(x, t) \Delta t \Delta x, \quad \frac{n_{lu}}{n} \rightarrow \frac{1}{\sigma} \cdot g(x, t) \Delta x \Delta t,$$

womit die Existenz des Ab- und des Zunahmepiegels erwiesen ist:

$$a = \frac{1}{\tau} \cdot u, \quad z = \frac{1}{\sigma} \cdot g \quad (\text{IV})$$

Mit diesen von Pólya als Ausgangsbasis gewählten Proportionalitäten erhält die Kontinuitätsgleichung (II) die folgende Form:

$$u_t = \frac{1}{\sigma} \cdot g - \frac{1}{\tau} \cdot u \quad (\text{V})$$

**7. Die Differentialgleichung des Fangproblems.** Die Elimination von  $g$ , bzw.  $u$  aus (I) und (V) liefert für  $u$  und  $g$  die selbe Differentialgleichung von Pólya:

$$u_{xt} + \frac{1}{\tau} \cdot u_x + \frac{1}{\sigma} \cdot u_t = o, \quad g_{xt} + \frac{1}{\tau} \cdot g_x + \frac{1}{\sigma} \cdot g_t = o; \quad (\text{VI})$$

wir sind auf klassischem Boden angelangt.

**8. Eine Lösung derselben.** Da jede Zustandslinie mit einer Wartephase anhebt, ist  $u(x, o) = o$  längs der ganzen positiven  $x$ -Axe. Wie auf dieser die Verteilung

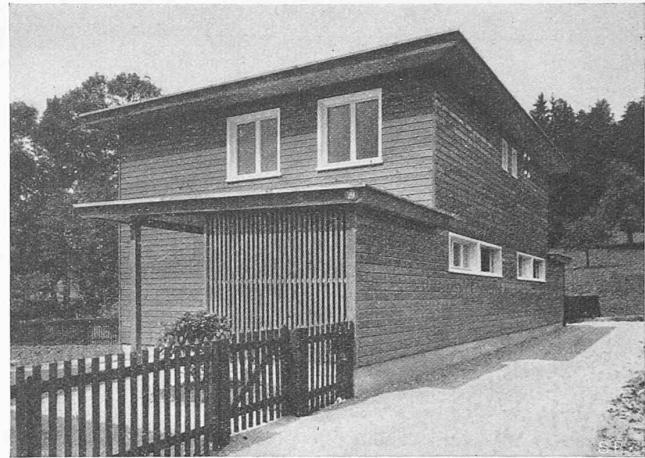


Abb. 2. Kleinhaus in Holzbauweise, Typ B, aus Nordost. Arch. O. SENN  
des Fangpegels, ist auf der positiven  $t$ -Axe jene des Zeitpegels bekannt:

$$g(o, t) = o \left\{ u_t(o, t) + \frac{1}{\tau} \cdot u(o, t) \right\} = \frac{1}{\tau} \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} \quad (4)$$

Um die den Randbedingungen (3) und (4) angepasste Lösung  $u(x, t)$ ,  $g(x, t)$  von (VI) und (V) zu finden, kann man sich entweder, dem Beispiel Einsteins folgend, an die Bedeutung dieser Funktionen als aus den elementaren Wahrscheinlichkeiten nach bekannten Regeln zusammengesetzter Wahrscheinlichkeiten halten, ohne die Differentialgleichungen zu benutzen, oder umgekehrt aus diesen die Lösung ohne Rücksicht auf die ihr erzielte Bedeutung nach der bei Pólya nachzulesenden Methode der Analysis entwickeln. Sie lautet:

$$\begin{aligned} g(x, t) &= \frac{e^{-\frac{x}{\sigma} - \frac{t}{\tau}}}{\tau} \cdot \psi \left( \frac{x}{\sigma} \cdot \frac{t}{\tau} \right), \quad \text{worin } \psi(z) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n! n!} \\ u(x, t) &= \frac{e^{-\frac{x}{\sigma} - \frac{t}{\tau}}}{\sigma} \cdot \frac{t}{\tau} \cdot \varphi \left( \frac{x}{\sigma} \cdot \frac{t}{\tau} \right), \\ \varphi(z) &= 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n! (n+1)!} = \psi'(z). \end{aligned}$$

$\psi(z)$  und  $\varphi(z)$  sind wohlbekannte, tabulierte Funktionen (die Bessel'schen Funktionen  $J_0(2i\sqrt{z})$  und  $\frac{J_1(2i\sqrt{z})}{i\sqrt{z}}$ ).

Z. B. hat  $g(x, t)$  für gewisse Festwerte von  $\sigma$ ,  $\tau$  und  $x$ , über  $t$  aufgetragen, die Gestalt der in Abb. 1 eingezeichneten Kurve.

**9. Die vollständige Wahrscheinlichkeitsverteilung.** Wir kennen nun für  $t \geq o$  und  $x > o$  die Wahrscheinlichkeit  $u(x, t) dx$ , und für  $x \geq o$  und  $t > o$  die Wahrscheinlichkeit  $g(x, t) dt$ ; zu bestimmen bleiben noch die beiden folgenden Wahrscheinlichkeiten: 1. dafür, dass nach der Eintauchzeit  $t$  der Fang  $x = o$  gehoben wird; 2. dafür, dass der Fang  $x$  in der Zeit  $t = o$  gemacht wird. Die zweite Wahrscheinlichkeit ist natürlich  $= o$ , die erste — die Wahrscheinlichkeit einer  $t$  übertreffenden ersten Wartephase —

$$= \int_t^\infty q(t') dt' = e^{-t/\tau}.$$

**10. Ermittlung von  $\sigma$  und  $\tau$ .** Wie für jede lineare Wahrscheinlichkeitsverteilung sind für jene des Fangpegels längs einer Horizontalen  $t = \text{constans}$  charakteristisch einmal der Erwartungs- oder Mittelwert, auch erstes Moment  $\mu_1$  genannt, sodann das zweite Moment  $\mu_2$ , das mit dem ersten zusammen Aufschluss über die Streuung um den Mittelwert gibt:

$$\mu_1 = \int_0^\infty x u(x, t) dx = \frac{\sigma t}{\tau}, \quad \mu_2 = \int_0^\infty x^2 u(x, t) dx = \sigma^2 \left\{ 2 \frac{t}{\tau} + \left( \frac{t}{\tau} \right)^2 \right\}.$$

Eine mit der nötigen Ausdauer durchgeführte Reihe von  $t_0$ -Versuchen liefert mit der Verteilung  $u(x, t_0)$  deren erste beiden Momente und damit die für den Aufbau des Fang- und des Zeitpegels über dem  $x, t$ -Quadranten massgebenden Kenngrössen  $\sigma$  und  $\tau$ :

$$\tau = \left( \frac{\mu_2}{\mu_1^2} - 1 \right) \frac{t_0}{2}, \quad \sigma = \frac{1}{2} \left( \frac{\mu_2}{\mu_1} - \mu_1 \right).$$

**11. Die Summenlinie.** Dass der in der Zeit  $t$  gemachte Fang zwischen  $o$  und  $x$  liege, dass er also entweder  $= o$  sei oder

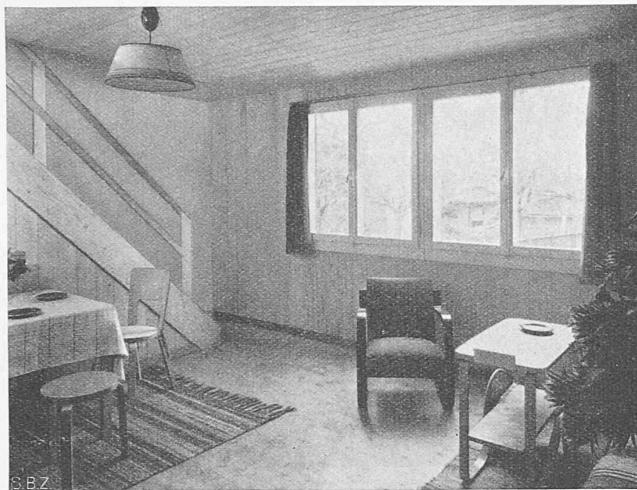
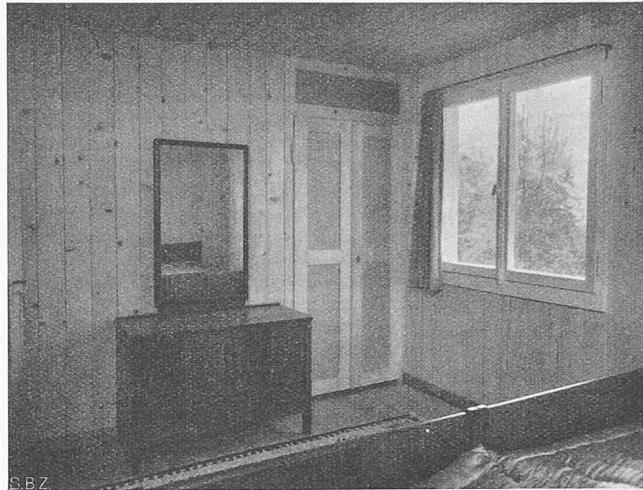


Abb. 9. Wohnzimmer mit Treppe zum Obergeschoss



Musterhaus in St. Gallen, Typ B

Abb. 10. Elternschlafzimmer

daraus das Urteil bildete, dass in der Schweiz selbst unsere Leistungen im Strassenbau über das nötige Mass hinaus als rückständig bezeichnet worden sind, so war doch ein Vorsprung des Auslandes noch augenfällig: die durchgehende Staubfreiheit der Strassen, die namentlich in Frankreich, wenn auch nur durch billige Oberflächenbehandlung, dafür aber wirklich lückenlos erreicht ist. Auch Kurven und Wendeplatten sind dort nicht anders behandelt, wogegen in Italien zahlreiche Baustellen zeigten, dass man, mehr wie bei uns, lieber Kurven und kurze Stücke sehr solid gestaltet, dazwischen aber lange Strecken noch unbehandelt lassen muss. In Anbetracht der Kürze des Bergsommers möchte man wirklich wünschen, dass auch bei uns das erste Prinzip mehr Geltung bekäme.

Ueber die befahrenen Strassen sind zahlreiche technische Daten in der «Autostrasse» Nr. 8, 9 und 10 d. J. zu finden, sodass wir uns hier auf die wichtigsten Angaben über die neuen Strassen beschränken können.

Die Iseranstrasse schliesst die zweitletzte Lücke im Strassenzug der Route Nationale 202, die von Evian bis Nizza ungefähr parallel der Landesgrenze verlaufen soll. Das letzte noch fehlende Stück ist jetzt der Col du Bonhomme (von St. Gervais im Tal der Arve nach Bourg St. Maurice an der Isère). Im Gegensatz zum kleinen St. Bernhard, der von Bourg

St. Maurice nach Osten führt und die Höhe mit zahllosen Kehren gewinnt, zeichnet sich die Iseranstrasse durch einen sehr gestreckten Verlauf aus. Fast bis zu ihrer Quelle folgt sie der Isère, um sich alsdann im Lehnenbau, am Nordhang des eigentlichen Passes, mit 6,4 % mittlerer Steigung zu entwickeln. Von der Passhöhe (2769 m) fällt sie mit durchschnittlich 6,9 % in etwas stärker modelliertem Gelände (eine Brücke von 15 m Weite und kurze Tunnel) nach Bonneval sur Arc. Die Breite ist durchgehend 7 m, doch sind z. Z. noch Teile davon durch kleine Rutschungen verschüttet, andere durch Bauarbeiten in Anspruch genommen; die Oberflächenbehandlung soll in zwei Jahren fertig werden. Ebenso einfach wie in baulicher, ist der Pass in landschaftlicher Hinsicht, sodass man den Eindruck gewinnt, die militärischen Gründe seien für den Bau ausschlaggebend gewesen.

Die Galibierstrasse ist bekanntlich durch ihre Schmalheit (3 bis 4 m, zahlreiche Ausweichstellen) und engen Kurven eine der schwieriger zu befahrenden Strassen. Für das Verbindungsstück Galibierpasshöhe (2556 m) — Lautaret passhöhe (2058 m) ist diesem Uebelstand nun abgeholfen durch eine mustergültige neue Strasse von 8 km Länge und 7 m Breite mit talseitiger betonierter Bordschwelle (Wehrsteine sind in Frankreich kaum zu sehen, geschweige denn Parapetmauern). Angenehm für den Fahrer sind die Kurven von 20 m Minimalradius und entsprechendem Quergefälle. (Die im Verhältnis zur Fahrgeschwindigkeit gewöhnlicher Wagen zu starke, bis 20 %-ige Ueberhöhung der engen Kehren des Iseran hingegen wirkt nicht überzeugend. Am schönsten sind diesbezüglich die Möglichkeiten des Geländes an der französischen Mont-Cenis-Rampe ausgenutzt für die Anlage von Kehren mit bis 15 m Fahrbahnbreite). Ebenfalls sehr gut und mit breiten, beleuchteten Tunnels angelegt ist die Strassenverlegung am Stausee des Chambon-Werkes an der Romanche.

In Turin fiel neben der reichlichen Signalisierung (einheitlich nach go- and stop System, zu Zeiten schwachen Verkehrs durch gelbes Blinklicht ersetzt) besonders die Straßen-Beleuchtung auf, ein Mittelding zwischen Kandelaber- und Ueberspannlampe. Die Beleuchtungskörper befinden sich am Rand der Strasse in etwa 6 m Höhe; ihre Leuchtflächen sind liegende, gegen Strassenmitte geneigte Rechteck-milchgläser von beiläufig 0,5×1 m Grösse. Diese Lampen sind an den Häuserfronten direkt befestigt und werfen ihr Licht gegen Strassenmitte; bei Strassen ohne Bebauung werden sie auf Ständer montiert. Soviel man flüchtig beobachten konnte, ist die Blendung für den Strassenbenutzer bedeutend geringer als bei unsern Kandelabern.

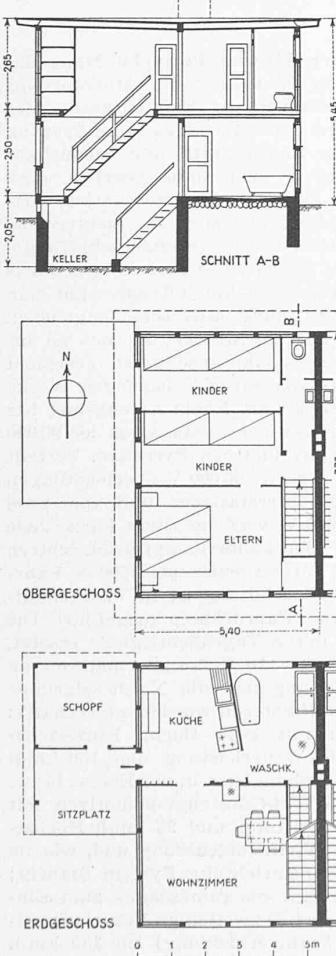


Abb. 4. Holzhaus Typ B, 1:200



Abb. 11. Wohnzimmer mit Blick in die Küche