

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109/110 (1937)
Heft: 13: Sonderheft für Holzverwertung

Artikel: Vorschlag für ein Kleinhaus in Holzbauweise
Autor: Senn, Otto H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49021>

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

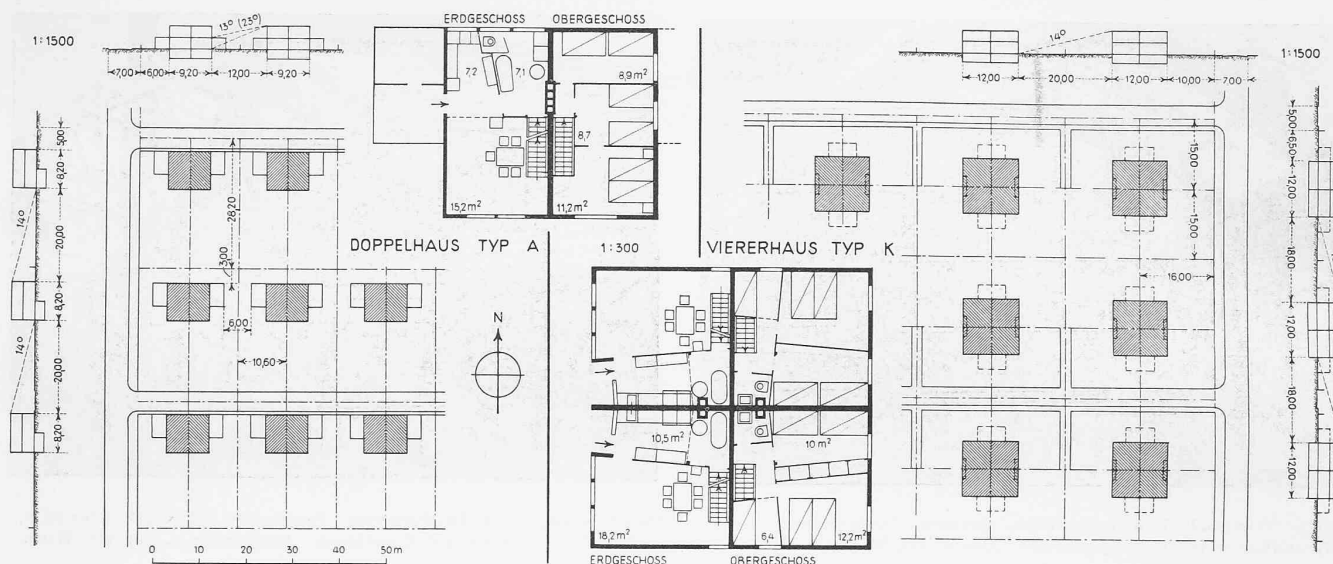
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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: 15.05.2025

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



Zwei Vorschläge für ein billiges zweigeschossiges Kleinhaus aus Holz von Arch. OTTO H. SENN, Basel. Links Doppelhaus, rechts Viererhaus. Grundrisse 1:300, Schema der Bebauung (vergl. die charakteristischen Zahlenwerte auf S. 159), 1:1500.

Ebenfalls in Deutschland, in Rathenow (Brandenburg) ist eine kleine Gasfabrik in Betrieb, die ihr Gas durch Trockendestillation des Holzes erzeugt. Die Reinigung des Gases erfolgt über Siedetemperatur des Wassers im Holzkohlenfilter, in dem sich die kondensierbaren Teile ausser dem Wasser ablageren. Soweit diese Holzkohle nicht zum Heizen der Retorten erforderlich ist, wird sie verkauft. Der Heizwert dieses Gases, für dessen Gewinnung pro m³ 2,5 kg Holz erforderlich sind, schwankt zwischen 3200 und 4700 Cal/m³.

Holzgas-Automobilbetrieb.¹⁾

Die Gaszusammensetzung aus den Generatoren für Motorbetrieb ist Funktion der Herdtemperatur und des Wassergehaltes im Holz. Ueber den Wert einer weitgehenden Dörrung des Holzes gehen die Meinungen auseinander. Während einzelne Verbraucher mit gedörtem Holz kleinere Motorleistungen festgestellt haben, ergeben sich aus wissenschaftlichen Untersuchungen in Uebereinstimmung mit Versuchen höhere Leistungen. Die Motorleistung ist 30 bis 50 % geringer als die der Benzinmotoren gleicher Bauart. Der Leistungsabfall kann durch höhere Kompression, Vorkompression oder Zusatz flüssiger Brennstoffe ganz oder teilweise wettgemacht werden. 2½ kg Holz ersetzen 1 l Benzin, 4 kg Holz 1 l Gasöl. Die tägliche Mehrarbeit ist gering, sie beträgt nach den Erfahrungen auf der II. Internat. Alpenwertungsfahrt ¼ Stunde.

Schwierigkeiten bestehen noch in der Beschaffung eines geeigneten Materials für die Feuerherde der Generatoren. Gewöhnlicher Stahl verbrennt innert kurzer Zeit und keramische Stoffe werden durch das in der Asche enthaltene Kaliumkarbonat bei hohen Temperaturen angegriffen. Leichte Austauschbarkeit ist daher wichtiges Konstruktionsgebot. Die Reinigung und Kühlung des vom Generator abgegebenen Holzgases erfolgt zunächst in einem Prallblechkühler und nachgeschaltetem Feinfilter. Andere Systeme besorgen die Reinigung mittels Zyklonabscheider und besonderem Gaskühler, der vielfach dem Motorkühler vorgesetzt ist. Die Ausnützung der Betriebseigenschaften des Generators fordert vom Fahrer eine gewisse Anpassung der Fahrtechnik. Auf eine starke Leistungssteigerung ist der Generator durch frühzeitig vermehrten Gaskonsum (Rückwärtsschalten) vorzubereiten, weil der Heizwert des Generatorgases bei vermehrter Entnahme vorübergehend sinkt; bei verminderter Entnahme steigt der Heizwert. Auch ist das Mischungsverhältnis Gas : Luft der Gasbeschaffenheit anzupassen.

Unter die erwünschten, behördlichen Massnahmen zur Förderung des Holzabsatzes fällt vor allem eine Steuerermässigung für die Holzgaswagen. Diese rechtfertigt sich schon aus dem Leistungsabfall bei gleichem Hubvolumen, das für die Steuerberechnung massgebend ist. Die zulässigen Maximalgewichte sollten für Holzgaswagen mit Rücksicht auf den mitzuführenden Holzvorrat erhöht werden. Ferner sind die Zollvergünstigungen für Benzin und Gasöl zu Heizungszwecken aufzuheben, wie dies bereits für die Flaschengase geschehen ist.

Die Kantons- und Gemeindebehörden, namentlich in den an Holzüberfluss leidenden Gegenden, sollten geeignete Holzfeuer-

ungen anschaffen in Verwaltungsgebäuden, Schulen und Kirchen¹⁾. Das Heizöl ist mit einer bescheidenen Zollerhöhung zu belasten und der Ertrag zur Förderung des Brennholzabsatzes zu verwenden unter Ausschluss direkter Subventionen. Bundesbeiträge an die Einrichtung von Holzfeuerstellen, namentlich Zentralheizungskesseln, die heute noch teuer sind, als diejenigen für Koks und Kohle, ermöglichen dem Holz, auf Grund der Heizwertkosten zu konkurrieren.

Die Herstellung von Holzspirit und dessen Beimischung zum Benzin gäbe die Möglichkeit, das Holz indirekt auch im Benzinmotor zu verwenden, ohne daß der Benzinpreis erhöht werden müsste. Da eine vermehrte Unabhängigkeit in der Treibstoffversorgung für unser Land namentlich im Kriegsfall von grosser Bedeutung ist, sollte der Holzgaswagen auch in unserer Armee in vermehrter Masse Verwendung finden.

W. Wirth, Dipl. Ing.

Vorschlag für ein Kleinhaus in Holzbauweise

Von OTTO H. SENN, Architekt, Basel

Programm. Ausgangspunkt der Bestrebungen um das Kleinhaus in Holzbauweise bildet nicht allein die Ueberlegung, dass für das Baumaterial Holz eine der Waldwirtschaft willkommene breitere Absatzbasis, als sie das geläufige Chalet bildet, geschaffen werden kann, sondern ebenso sehr die Erkenntnis, dass dieser Baustoff Eigenschaften besitzt, deren Nutzung dem Wohnwesen neue, wertvolle Möglichkeiten eröffnen kann.

Für Wohnungen mit Garten in Stadtrandssiedlungen wird eine Preislage erzielt, die ohne übermässige finanzielle Belastung und mit der Möglichkeit rascher Amortisierung den Bedarf von Bevölkerungsschichten erfasst, denen beim heutigen Angebot das Eigenheim versagt bleibt.

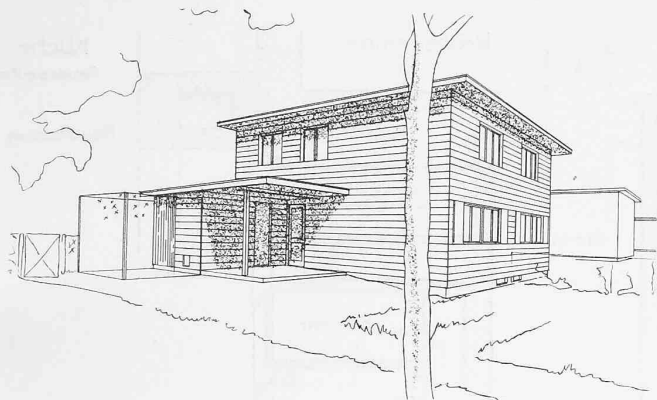
Beschreibung der dargestellten Haustypen. Entsprechend den Eigenschaften des Baumaterials wurde nach allseitiger, freier Umlüftung der Baukörper getrachtet. Im Gegensatz zum Reihenhau des massiven Kleinhauses ergibt sich derart die Ausbildung von kleineren Blockeinheiten, wie das *Doppelhaus* (Typ A) oder bei hohen Bodenpreisen der *Vierling* (Typ K). Die beigefügte Aufstellung von Zahlenwerten aus verschiedenen Berechnungen ergibt, dass das Kleinhaus im Holzbau heutigen siedlungstechnischen Anforderungen durchaus genügen kann.

Konstruktion: Ständerbau auf betoniertem Sockel, Brandmauer mit Kaminzügen in Backstein. Isolierung: Aussenwände mit dreifacher Schalung; als Dachhaut Aluminiumfolie in Bitumen aufgezogen, Entwässerung nach innen. Innenausbau: tannene Riemenböden (in Küche und Waschküche Boden massiv mit Tonplattenbelag). Decken und Wände: tannenes, gekämmtes Fastäfer (in Küche und Waschküche Auskleidung mit Eternit). Installationen: Küche elektrischer Herd, dreilochig mit Backofen, Kachelofen mit Koch- und Wärmerohr, Schüttstein in Feuertön mit Tropfbrett; Waschküche: Waschherd verzinkt, Waschtrog,

¹⁾ Dem Berichterstatter wurde von einem Teilnehmer erklärt, dass Gemeindebehörden selbst bei grossem Holzüberschuss in den Gemeindeförstungen aus Angst vor Holzangel vielfach keine Holzfeuerungen einrichten wollen.

¹⁾ Weiteres hierüber siehe nächste Seite.

Red.



Doppelhaus, Typ A.



Viererhaus, Typ K.

Kleinhäuser in Holzbauweise von Arch. OTTO H. SENN, Basel.

Schwenkwanne in Zinkblech; W.C.-Anlage (wo im 1. Stock: Wandbecken). Die Waschküche ist mit besonderem Dampfzug ausgestattet (Entlüftungsrohr längs Kamin über Dach geführt).

Zahlenmässige Charakterisierung zum Vergleich mit den Untersuchungen des CIRPAC

Pro Wohnung:		Typ A	Typ K
Wohnfläche	m ²	60,60	59,20
Bettzahl, normal		6	5
Gartenland	m ²	261,20	204,00
<i>Bau- und Landkosten</i>			
Umbauter Raum (S.I.A.)		249,70	225,00
Baukosten inkl. Honorar			
50.— Fr./m ³	12 485,—	11 250,—	
Bauland inkl. Wohnstrasse	m ²	298,90	240,00
Landkosten inkl. Erschliessung			
6.— Fr./m ²	1 795,—	1 440,—	
Total Kosten	Fr.	14 280,—	12 690,—
<i>Bebauung:</i>			
Ausnützungsziffer (Brutto			
Wohnfläche : Bauland und			
Strassenfläche)	0,25	0,30	
Lichteinfallswinkel	14°	14°	
(Bauabstand : Bauhöhe)	13° (23°)	16°	
Wohndichte (Pers. pro ha)	200	208	
Wohnungszahl pro ha	34	42	
Netto Wohnfläche pro ha	m ²	2 100	2 552
<i>Erschliessung:</i>			
Bauland	%	91	91
Strassenland (Wohnstrasse)	%	9	9
Strassenfront pro Wohnung	m	10,60	8,00
Strassenfläche pro Wohnung	m ²	26,50	20,00

Holz als Treibstoff für Automobile

Von Dipl. Ing. H. DROTSCHMANN, Zürich

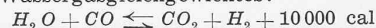
Die bisher bekannt gewordenen Möglichkeiten zur Verwendung von Holz als Motorentreibstoff in der Schweiz sind: *Holzvergasung* in besondern Einrichtungen auf dem Fahrzeug (steht heute im Vordergrund des Interesses), *Holzverkoklung* in Meilern, Retorten oder Öfen und Vergasung der Holzkohle auf dem Fahrzeug (bereits einmal verlassen, wird aber heute wieder angewendet) und Herstellung von Alkohol aus Holz; Alkohol als Benzinzusatz technisch möglich, wirtschaftlich noch im Studium. Mit dem Bestreben, im Holz einen einheimischen Treibstoff zu finden, trat eine Reihe von Fragen auf, die noch nicht abgeklärt sind. Die bisherige Entwicklung ist folgende.

Vor fast 10 Jahren hat G. Zindel in der «SBZ» (Bd. 92, S. 242*, 10. Nov. 1928) die Verwendung von Holzkohle als Treibstoff für Automobile befürwortet und zwar auf Grund der ersten damals in der Schweiz durchgeführten Versuche. Die später gegründete Schweizerische Gesellschaft für das Studium der Motorbrennstoffe (SGSM) hat seither diese Frage auf breiter Grundlage weiter studiert. Ihr Bericht Nr. 1, 1932 behandelte die *Holzverkoklung* als solche. Er zeigte, dass in der Schweiz hergestellte Holzkohle gegenüber ausländischer bei gleicher Güte viel teurer wurde. Die damaligen Feststellungen dürfen auch heute noch als Richtlinien gelten. In der Folge kamen in der Schweiz Holzgas-Erzeuger zur Anwendung. Deshalb wandte sich die SGSM der *Holzvergasung* zu und hat im Bericht Nr. 2, 1933 über entspre-

chende Versuche berichtet. Dabei erkannte man, dass die damalige technische Entwicklung der Gaserzeuger durchaus nicht dem Stand des Benzinautomobiles entsprach und den Ansprüchen in der Schweiz nicht zu genügen vermochte. Vor allem galt es dann, die Beziehungen zwischen den verbrennungstechnischen Eigenschaften des Sauggases und der Motorleistung klarzustellen, was wiederum nur möglich war auf Grund einer besseren Erkenntnis der Vorgänge im Holzgas-Generator.

Hier setzten nun die von der SGSM, von verschiedenen schweizerischen Behörden und Stiftungen unterstützten Versuche von *Schlüpfer-Tobler* ein. Ihre soeben erschienene Arbeit¹⁾ ist inhaltlich unterteilt in einen theoretischen und einen praktischen Teil, wirtschaftliche Betrachtungen, praktische Erfahrungen in der Schweiz. Ein Anhang enthält Betriebsvorschriften für Holzgasanlagen, eine Störungstabelle für Holzgasfahrzeuge und Qualitätsvorschriften für Gasholz. Die Schrift gibt auf 277 Seiten in gedrängter Form die Erfolge und Misserfolge auf dem Gebiete des Holzgases in der Schweiz wieder. Durch wirklichkeitsgetreue Darstellung von Tatsachen hoffen die Verfasser die Sache selbst zu fördern und den daran Interessierten am besten zu dienen.

Die *theoretischen* Rechnungen fassen auf stöchiometrischen Ansätzen, unter der begründeten Annahme des bei etwa 800° C eingestellten Wassergasgleichgewichtes:



sowie auf den Stoff- und Energiebilanzen. Die daraus für die Verbesserung der Generatoren gezogenen Schlüsse werden im praktischen Teil durch Versuche auf dem Prüfstand an der EMPA bestätigt. Die Verfasser geben sich weiter Rechenschaft über die Vorgänge im Generator, die zu einem betriebsmässig einwandfreien Holzgas führen. Wichtig dabei ist, dass die Folgerungen aus Theorie und Versuch auch durch die gesammelten praktischen Erfahrungen erhärtet werden.

Die Frage der Haltbarkeit von Holzgas-Generatoren führte zu materialtechnischen Studien, die durch zahlreiche Bilder und graphische Darstellungen belegt sind. Dazu kommen wirtschaftliche Betrachtungen, die den Holzgasbetrieb in Beziehung zum Gasöl- und Benzinbetrieb setzen und die Grundlagen seiner Lebensfähigkeit in der Schweiz behandeln. Den Schluss bildet ein reichhaltiges, in Gruppen zusammengefasstes Quellenverzeichnis.

Besondere Bedeutung für den Holzgasbetrieb besitzt der *Anhang* mit Betriebsvorschriften, Störungstabellen und Gasholzvorschriften. Darstellung und Inhalt sind neuartig und für die Verwendung in der Praxis bestimmt, weshalb der Anhang auch als Sonderdruck²⁾ erhältlich ist. Die Qualitätsanforderungen an *Gasholz* weisen auf die grosse Bedeutung der Holzzusammensetzung (50% Buchenholz als Minimum), des Feuchtigkeitsgehaltes (20% des Trockengewichtes als Maximum) und der Körnung (Würfel- und Abfallholz) hin. Sie gründen sich auf die vorerwähnten Versuche und Erfahrungen.

Die Schrift als Ganzes gewährt einen Einblick in das technisch sehr vielseitige, aber auch schwierige Gebiet des Holzgasbetriebes in der Schweiz. Die Vereinigung von theoretischen und wirtschaftlichen Studien, sowie praktischen Erfahrungen und Anleitungen bietet sowohl Kreisen der Technik und Wirtschaft, als auch Fahrzeugführern und -besitzern einen Einblick in den gegenwärtigen Stand der Holzgasfragen und Richtlinien für deren praktische Lösung.

¹⁾ Theoretische und praktische Untersuchungen über den Betrieb von Motorfahrzeugen mit Holzgas. Von Prof. Dr. P. Schlüpfer und Dr. J. Tobler. 277 Seiten, 141 Abb. Bericht Nr. 3 der Schweizerischen Gesellschaft für das Studium der Motorbrennstoffe (SGSM), 1937. Selbstverlag der Gesellschaft, Bern, Bahnhofplatz 5. Preis geh., 10 Fr.

²⁾ Im Selbstverlag der SGSM, Preis 2 Fr.