

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115/116 (1940)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Für und gegen den Generatorengasbetrieb von Fahrzeugen  
**Autor:** Hablützel, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-51235>

### **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:** 18.03.2025

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

samtwirkung der Baumasse, die noch stärker zum Ausdruck kommen wird, wenn einmal die Kletterpflanzen sich voll entwickelt haben (Abb. 4). Um beim *Garten* zu verweilen, dessen Anlage durch die fachkundige Hausfrau mitbestimmt wurde, sei noch aufmerksam gemacht auf seine grosse Einfachheit: ausser einigen Plattenwegen unterbricht nichts den gepflegten Rasen. Wenige Gruppen einheitlicher Gehölze — wie gut stehn die Kiefern vor dem Wohnzimmer zum Holzgeländer des Balkons — und von Kleinpflanzen sind darin eingestreut; der grosse Gemüsegarten liegt oberhalb der Wohnterrasse, dem Blick entzogen, aber gut zugänglich.

Zu den *Grundrissen* ist zu bemerken, dass sie, wie das Haus überhaupt, in enger Zusammenarbeit zwischen dem Architekten und dem ihm befreundeten Bauherrn entstanden sind. Grosser Wert ist gelegt auf betrieblich praktische Disposition, vielfältige Raumbeziehungen (Türverbindungen), Ausnützung der technischen Möglichkeiten. Im Keller lässt ein grosser, unausgebauter Hauptraum den Zukunftsplänen freies Spiel. Die Dienstreppentreppe führt vom Erdgeschoss hinauf und weiter zum ersten Stock, wo die Wäscherei auf Höhe des bergseitigen Geländes praktisch angeordnet ist. Auch dem Sonnen von Matrasen und anderen Hausgeschäften dient dieser ebenerdige Ausgang aus dem ersten Stock vorzüglich. — Die Küche kann durch eine Schiebetüre vom Office geruchssicher getrennt werden. — Um zwei Stufen tiefer gelegt, erhält der grosse Wohnraum volle Proportionen und höhengleichen Austritt auf die weite Rasenterrasse, die trotz der Steilheit des Hanges möglich geworden ist. Die «Werkstatt» dient eher als Boudoir und beweist damit die Anpassungsfähigkeit des Hauses an wechselnde Bedürfnisse. Dies ist auch ein hervorstechender Zug des Obergeschoss-Grundrisses, in dem das Elternschlafzimmer die bevorzugte Lage voll ausnützt.

Zwischen Strasse und Haustüre hat man kein «Burgtor», nicht einmal ein Eingangsportal zu passieren (Abb. 2, S. 86).

*Technisches.* Zufahrtstrasse, Stützmauern und Untergeschoss Beton, massive Betondecken mit Strahlungsheizung Crittall (Oelfeuerung). Küche und Waschküche elektrisch; Warmwasserbereitung durch lokale Elektroboiler, im Dachboden über den Hauptzapfstellen angeordnet. Mangels Schwemmkanalisation Klärgruben, wegen ungenügendem Netzdruck Windkessel mit automatischer Wasserpumpe. — Erdgeschoss-Wohnräume Buchen-Würfelparkett, Esszimmer Ahorn und Nussbaum, Eingang Klinker, Obergeschoss Eichenlangriemen. Schreinerarbeit (Landerziehungsheim Albisbrunn) im Erdgeschoss Nussbaum, Eingang Ulme, Kinderzimmer Tanne, Obergeschoss Esche. Blumenfenster Bronze, Keramik-Auskleidung und indirekte Beleuchtung. — Baukosten (1937) 95 Fr./m<sup>3</sup>.



Abb. 16. Empfangszimmer, mit Durchblick gegen das Esszimmer

## Für und gegen den Generatorgasbetrieb von Fahrzeugen

Vor ungefähr zehn Jahren ist die Idee der Gaserzeugung auf Kraftwagen in grösserem Umfang aufgegriffen worden, und zwar in Frankreich aus militärischen Gründen, d. h. um im Kriegsfall sowohl im Mutterland wie in den Kolonien von der Versorgung mit flüssigen Brennstoffen unabhängig zu sein, während in Deutschland und Italien die Devisenfrage den Uebergang vom Benzin und Dieselöl zum einheimischen Kraftstoff anregte. An welche Kraftstoffe in Italien gedacht wurde, ist zwar schwer ergründlich, da die Wälder dort sehr spärlich sind. Auch in der Schweiz sind in den letzten Jahren vor dem Krieg Versuche in dieser Richtung unternommen und verschiedene Ausführungen im Betrieb erprobt worden, doch konnte von einer Wirtschaftlichkeit des Betriebes nur dann die Rede sein, wenn das Holz als billige Abfälle zur Verfügung stand. Ein Ankauf von Holz nur für motorische Zwecke konnte bei den herrschenden Brennstoffpreisen niemals in Frage kommen. Wenn sich verschiedene Amtstellen trotzdem der Sache in förderndem Sinne angenommen haben, so geschah dies im Hinblick auf unsere Kraftstoffversorgung im Kriegsfall. Heute sind wir und mit uns die Grosszahl der Staaten des europäischen Kontinentes so weit, dass infolge einer starken Verknappung der flüssigen Brennstoffe der Generatorgasbetrieb für Fahrzeuge zur Notwendigkeit wird. Welche Bedeutung unsere Militärbehörden dieser Frage beimessen, geht schon daraus hervor, dass für den Umbau armeetauglicher Lastwagen auf Generatorbetrieb namhafte Subventionen ausgerichtet werden. Wie wir der «Automobil-Revue» vom 16. Juli d. J. entnehmen, wird in ähnlicher Weise dieser Umbau auch in Finnland, Dänemark, Schweden und neuerdings wieder in Deutschland durch staatliche finanzielle Beihilfe gefördert.

Diese letztgenannte Erscheinung ist eigentlich verwunderlich, musste man doch annehmen, dass die auf Jahre zurückgehende Treibstoffautarkie Deutschlands diese Betriebsumstellung bereits in grösstem Masse zur Tatsache habe werden lassen. Wenn dem nicht so ist, so müssen sich beträchtliche Schwierigkeiten in der Holzgasbewirtschaftung der Strassenfahrzeuge gezeigt haben, die in der Brennstoffversorgung oder im Betriebe selber liegen können. Ueber diese Schwierigkeiten berichtet der mit der Materie vertraute Dipl.-Ing. Ernst W. Steinitz in der «STZ», Nr. 25 dieses Jahres. Die einst hochgespannten Erwartungen, wonach Abfallbrennstoffe aller Art, wie im Walde aufgelesenes Holz, Stroh, Zuckerrohrabfälle u. a. dem Fahrzeug weiterhelfen könnten, haben sich nicht erfüllt. Schwelkoks



Abb. 19. Kaminecke im Wohnzimmer des Hauses P. B.-R.



Abb. 17. Vom Empfang- zum Wohnzimmer



Arch. C. LIPPERT u. A. v. WALDKIRCH

Abb. 18. Die Eingangsecke des Wohnzimmers

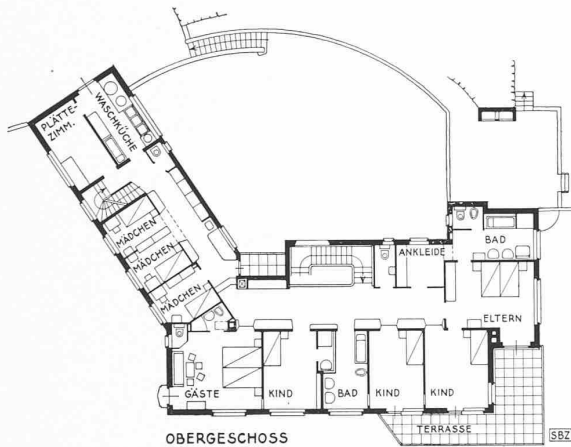


Abb. 14. Erster Stock im Wohnhause P. B.-R. in Winterthur

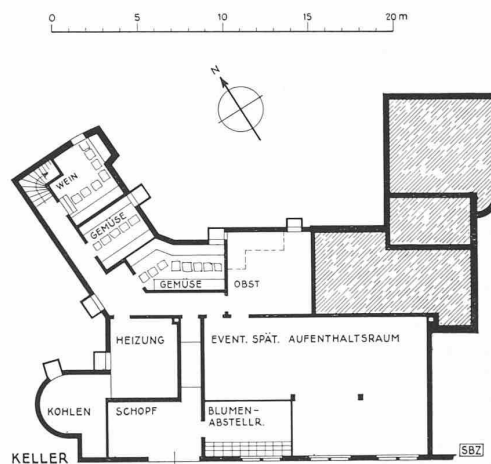


Abb. 15. Keller und Untergeschoss. - 1:400

aus Stein- und Braunkohle, wie er in Deutschland reichlich anfällt, erfordert derart komplizierte Generatoranlagen mit stets bewegtem Rüttelrost, dass solche noch nie serienmässig hergestellt wurden. Aber auch Weichholz, das hauptsächlich den Abfall der Holzverarbeitenden Industrien darstellt, eignet sich nicht für die Gaserzeugung. So bleiben denn schliesslich Hartholzwüfel, Holzkohle und Holzkohlebriketts übrig. Doch auch im Betrieb mit diesen muss ein Verlust an Nutzlast und Aktionsradius in Kauf genommen werden. Ausserdem ist das Beschleunigungsvermögen geringer und die richtige Einstellung von Drosselklappe und Luftventil für jeden Betriebszustand an eine reiche Erfahrung gebunden. Wenn man bedenkt, dass für Notfälle immer noch ein Brennstofftank, ein Vergaser und das zugehörige Hebelwerk zum Betrieb mit flüssigem Kraftstoff vorhanden sein muss, dann begreift man, dass ohne zwingende Gründe eine Umstellung nicht vorgenommen wird, kommen doch erst noch die täglichen Reinigungsarbeiten für die Filter und die häufigern Kolbenausbauten zur Reinigung der Kolbenfedern hinzu.

Auch bei uns in der Schweiz dürfte die Brennstoffbeschaffung nicht so einfach sein, wie man sie sich gerne vorstellt. Holzabfälle sind in grossem Umfang nicht erhältlich, also muss an eigens zum Zwecke der Gaserzeugung gehauenes Holz gedacht werden, das wir reichlich und zu den günstigsten Preisen in den Berggegenden finden. In den Gebirgswäldern finden wir aber hauptsächlich Weichholz, das zur Gaserzeugung nicht geeignet ist; für den Autobetrieb muss

Fachorgan «Der Motorlastwagen» vom 25. Januar d. J. dar, dass die Holzkohlenerzeugung nur in Grossbetrieben wirtschaftlich möglich ist, wobei der Erlös aus der Holzkohle den Holzankauf decken und der Ertrag der Nebenprodukte die Unkosten wett machen muss. Obwohl bei einer Zwangslage die wirtschaftliche

es zuerst in Holzkohle verwandelt werden. Diese Lösung ist schon darum zu befürworten, weil der Holzkohlenteer bei der direkten Vergasung des Holzes im Generator des Lastwagens als lästige Verunreinigung anfällt, während er bei der Erzeugung von Holzkohle in Retortenöfen als Ausgangsprodukt für verschiedene wertvolle Stoffe gewonnen wird. Der Verband schweizerischer Motorlastwagenbesitzer legt denn auch in seinem



Abb. 20. Blumenfenster in der Südecke des Wohnzimmers

Seite in den Hintergrund tritt, sind die andern, im erwähnten Artikel aufgeführten Gründe gegen eine dezentralisierte Holzkohlenerzeugung in unsern Gebirgsgegenden heute noch stichhaltig. Da die Gewinnung in sogenannten Kohlenmeilern eine jahrelange Erfahrung voraussetzt, schaltet diese Methode der Grosserzeugung von selber aus und der Gebrauch von Retortenöfen ist für unsere Verhältnisse gegeben. Solche sind heute in leicht transportabler Form bereits erhältlich und könnten darum sehr wohl in abgelegenen Gegenden aufgestellt werden. Sie ermöglichen eine Verarbeitung von rd. 3 m<sup>3</sup> Holz in vierundzwanzig Stunden, bedürfen aber dazu einer vierzehnstündigen Bedienung. Schon dies ist ein wesentlicher Grund zur Zentralisierung der Anlagen. Ausserdem wird es bei den dezentralisierten Kleinanlagen nie möglich sein, alle Nebenprodukte zu gewinnen und zu verwerten. Die aus Weichholz gewonnene Kohle (und solche kommt für uns hauptsächlich in Frage) ist brüchig und muss darum sorgfältig transportiert werden, wenn schliesslich nicht nur minderwertiges Kohlenklein und Pulver übrig bleiben soll. Schleifen oder werfen der Säcke kommt also nicht in Frage, und da das billige Holz gerade an den schwer zugänglichen Orten gewonnen werden muss, ist ein Transport in der natürlichen Form zweckmässiger. Erschwerend kommt noch der Umstand hinzu, dass das Schüttgewicht der Holzkohle aus Nadelholz nur 150 bis 200 kg/m<sup>3</sup> beträgt, sodass die Transportmittel nie voll ausgenützt sind.

Der Holzkohlengasgenerator ist leichter, weniger voluminös und darum auch billiger im Einbau als die Apparatur für direkte Holzvergasung. Bereits befasst sich die «Oekonom-Genossenschaft» in Luzern mit der Herstellung von Holzkohlengasgeneratoren für Last- und Personenwagen und hat für diese vor kurzem einen Einradanhänger für die Gaserzeugung auf den Markt gebracht. In der Erkenntnis, dass heute die schweizerische Holzkohlenerzeugung keineswegs in der Lage wäre, eine für unsere Brennstoffwirtschaft ins Gewicht fallende Anzahl von Wagen mit der nötigen Kohle zu beliefern, bemüht sich das selbe Unternehmen schon seit längerer Zeit auch um die Schaffung von Holzkohlenerzeugungsanlagen<sup>1)</sup> und einer einfachen und zweckmässigen Verteilerorganisation. Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Holzgasgeneratoren A. G. in Zürich ebenfalls Anhängeraggregate liefert, die aber einstweilen nur für Cars und grosse Personenwagen in Frage kommen.

Alle die angeführten Schwierigkeiten dürfen und werden uns aber nicht hindern, der Not gehorchend so weit als möglich von flüssigen zum einheimischen Kraftstoff überzugehen. Ihre Kenntnis aber soll uns vor übertriebenen Erwartungen bewahren, insbesondere bei der Schaffung der erforderlichen Anlagen deren provisorischen Charakter stets vor Augen halten. Es wäre sicherlich verfehlt, wenn wegen grosser investierter Kapitalien Holzkohlenerzeugungsanlagen länger als unbedingt nötig im Betrieb erhalten werden müssten, was ja nur durch Stützung mit öffentlichen Mitteln und Belastung der normalen Kraftstoffversorgung möglich wäre. Es verwundert darum auch, dass nach Mitteilung der Automobil-Revue die vermehrte Verwendung von Generatorfahrzeugen in Deutschland nicht etwa auf die Kriegszeit beschränkt bleiben soll. (Die Ausführungen im «Motorlastwagen» stützen sich auf die Veröffentlichung eines Fachmannes im «Bund», dessen Meinung durch die Versuche der Schweiz. Studiengesellschaft für Motorbrennstoffe bestätigt wurde.)

Wenn schon vorgängig der Zentralisation der Holzkohlenerzeugung der Vorzug gegeben wurde, so kann man sich fragen, ob nicht noch ein Schritt weiter zu geben und auch die Gaserzeugung zu zentralisieren sei. Statt hunderte oder tausende von Kleinanlagen zu bauen und zu betreiben, könnten Grossanlagen mit bestem wirtschaftlichem Ausbau das Gas in Flaschen unter hohem Druck an die Verbraucher abgeben und diese von so mancher Unannehmlichkeit sowohl in der Wartung als auch im Betriebe befreien. Um eine möglichst rasche Umstellung und einen minimalen Kapitalaufwand zu erreichen, könnte die Gaslieferung unsern bestehenden Gaswerken überbunden werden. Eine Kompressoranlage an der Erzeugungsstelle, ein enges Tankstellennetz und eine grosse Anzahl von Gasflaschen mit den erforderlichen Reduzierventilen wäre wohl ebenso wenn nicht wirtschaftlicher zu beschaffen als eine Grosszahl von Kleingaserzeugern, und der Materialaufwand wäre jedenfalls geringer. Dieses System ist sowohl in Deutschland<sup>2)</sup> wie in Frankreich schon zur Anwendung gelangt, und der Bau von Gaskompressoren ist eine Spezialität unserer schweizerischen Maschinen-Industrie.

E. Hablützel.

<sup>1)</sup> So auch der Techn. Arbeitsdienst Zürich, vgl. «Die Tat», Wochen- ausgabe vom 16. August 1940.

<sup>2)</sup> Vgl. «SBZ», Bd. 108, S. 232, Spalte rechts, wo es sich allerdings um verflüssigtes Butangas in handlichen kleinen Flaschen handelt. Red.

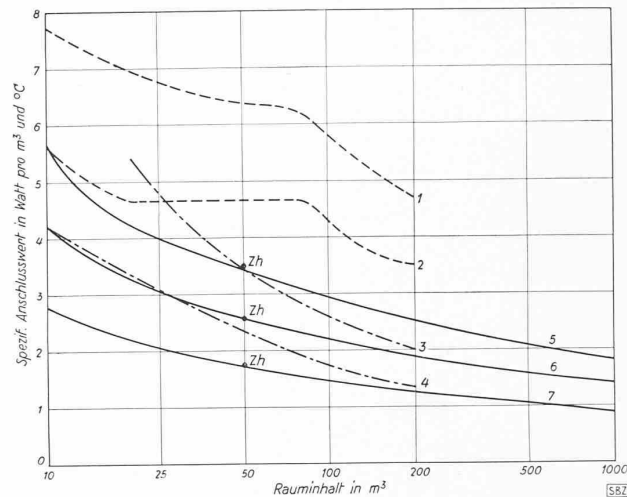


Abb. 1. Spezifischer Anschlusswert in Watt pro m<sup>3</sup> und °C

Gaseinzelöfen, zeitweise: 1 ungünstig, 2 günstig  
desgl. dauernd: 3 ungünstig, 4 günstig  
Elektroöfen in freistehenden Räumen: Kurve 5  
desgl. in ungeschützten Räumen: Kurve 6  
desgl. in geschützten Räumen: 7. — Zh Stichpunkte Zentralhgz.

## Beitrag zur elektrischen Aushilfsheizung

Von Dipl.-Ing. A. EIGENMANN, Davos

Die unerfreulichen Aussichten in unserer Brennstoffversorgung geben der elektrischen Aushilfsheizung erneut starken Auftrieb. Dass es sich dabei in den meisten Fällen nur um Aushilfs-, nicht um Vollheizung handeln kann, ist in dieser Zeitschrift schon früher nachgewiesen worden. Heute aber ist es wichtig, alle vorliegenden Möglichkeiten der Einsparung und der Verlagerung des Brennstoffverbrauches auf die Zeiten von Strommangel auszunützen. Dafür sind schon zahlreiche grosse Wärmespeicheranlagen erstellt worden, bzw. im Bau begriffen, die aber wegen der relativ hohen Anlagekosten und des Platzbedarfs nur für grössere, meist kommunale Objekte in Frage kommen. Für kleinere Verhältnisse dagegen sind elektrische Einzelöfen, fest oder transportabel, die zweckentsprechendere Lösung.

Für ihre Bemessung bestehen m. W. nur die Kurven 5-7 aus dem Therna-Katalog (Abb. 1) und die sog. Fagawa-Tabellen der «Deutschen Fabrikanten von Gas- und Wasserapparaten» für Gaseinzelöfen, die von uns in Kurven 1-4 übertragen wurden. Die Werte der Gasheizungsindustrie für Dauerheizung decken sich nicht schlecht mit denen der elektr. Heizungsindustrie, weniger gut indessen die für zeitweise Heizung, wofür viel höhere spezifische Anschlusswerte (in Watt pro °C Temperaturdifferenz und m<sup>3</sup> Rauminhalt) angegeben sind. Die Gaswerte stammen aus einem riesigen Erfahrungsmaterial. Sie sind auf Wärmeinheiten-Nutzleistung bezogen und mit dem Aequivalent (860 kcal/kWh) auf Watt umgerechnet. Diese Kurven sollten aber ausser für eine später noch zu erwähnende Verwendung, nur für Ueberschlagsrechnungen bzw. grobe Kostenvoranschläge verwendet werden, während für die Ausführung nur die genaue, in der Heizungstechnik übliche Wärmeverlustberechnung in Frage kommen sollte. Werden transportable Oefen gewählt, so wird man diese für die ungünstigsten Räume, bei festen Oefen für jeden Raum den ihm zugehörigen berechnen. Dabei darf die Bemessung entsprechend dem Aushilfscharakter der Heizung für eine weniger tiefe Aussentemperatur erfolgen, soll dafür aber für nicht gleichzeitig geheizte umliegende Räume und für mehrstündigen Betriebsunterbruch geschehen.

Die Gasindustrie pflegt für Einzelofenheizung folgende Zuschläge für Betriebsunterbruch auf die einzelnen Wandverluste zu machen.

Baustoff der Wand	Zuschlag %
Naturbausteine, Kiesbeton, Fliesen, Betonfussboden ohne Belag	80 ÷ 90
Ziegel- und Kalksandstein, Fachwerk mit Ziegelausmauerung, Betonfussboden mit Linoleumbelag	60 ÷ 65
Hohlziegel, Schlackenbeton, Fussboden aus Ziegelmauerwerk mit Linoleumbelag	40 ÷ 45
Bimsbeton, Gipsdielen, Fussboden aus Hohlziegeln od. Schlackenbeton m. Linoleumbel.	15 ÷ 18
Massive Holzbauweisen, Holz auf massiver Unterlage	15 ÷ 18