Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75 (1957)
Heft: 47

Artikel: 75 Jahre R. & E. Huber AG., Pfäffikon
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-63449

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: 02.10.2025

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

speichernden Material an diesen Vorgängen praktisch nicht beteiligen. Bei der Auskühlung und Erwärmung, auch bei der Temperaturerhöhung im Sommer, bei zeitweiser Lüftung, immer spielt das Wärmespeichervermögen vor allem der Zwischenwände und Decken sowie der Ausstattungsgegenstände oder Lagergüter neben dem Wärmewiderstand der Aussenwände und Fenster eine nicht zu unterschätzende Rolle.

6. Die *Backsteinhäuser* aus Isoliersteinen, aus B25-Blöcken, grossformatigen Gittersteinen und das Zweischalenhaus mit einer Mittelschicht von 5 cm starken Sillanwollmatten verhalten sich in verschiedener Hinsicht ähnlich. Das 25 cm starke B25-Mauerwerk (Steinhöhe 21 cm) hat praktisch die gleiche Isolierfähigkeit wie das 30 cm starke Mauerwerk aus Isoliersteinen. Das Mauerwerk aus den grossformatigen Gittersteinen (Steinhöhe 13,5 cm), die ein dichtes Gefüge aufweisen, erreicht die Isolierfähigkeit der beiden vorgenannten nicht; sie überschreitet jedoch den Grenzwert $k_{max} = 1{,}1$ nicht wesentlich.

Die beiden Haustypen aus 25 cm starkem *Kalksandsteinmauerwerk* KS und aus 20 cm starken *Durisolkörpern* DM besitzen eine innenseitige, die letztere ausserdem noch eine äussere Isolierschicht, die mit Stegen aus dem gleichen Material mit der äussern verbunden ist. Die Kalksandsteinmauer mit der 6 cm starken Silisolitplatte überschreitet den Grenzwert $k_{max} = 1{,}1$ nur unerheblich. Die Durisolwand ist etwa 8 % wärmeisolierender als das 30 cm starke Isoliersteinmauerwerk.

Das Zweischalenhaus B2S aus Backsteinmauerwerk verdankt zu einem wesentlichen Teil der eingelegten Mineralwollschicht seine doppelt so starke Isolierfähigkeit gegenüber dem Isoliersteinhaus BI.

Das beste Wärmeisoliervermögen hat das Holzhaus; seine Isolierfähigkeit ist etwa 2½ mal höher als diejenige des Isoliersteinmauerwerkes, weshalb auch im Sommer die Raumluft in diesem Haus kühler bleibt.

7. Das *Holzhaus* zeigt gegenüber den massiven Versuchshäuschen ein stark abweichendes Verhalten. Im Gegensatz zu allen andern Bauweisen ist schon im ersten Winter die Wärmedurchgangszahl praktisch unverändert geblieben. Der Holzbau ist also eine Trockenbauweise. Entsprechend dem hohen Isolierwert liegt die Oberflächentemperatur ebenfalls hoch, weshalb auch eine kleine Verdunstungsmenge erwartet wird. Die Untersuchungen haben aber gerade das Gegenteil erkennen lassen. Die Abweichung von der Grundlinie, die von allen andern Bauweisen eingehalten wird, kann nur auf einen beträchtlichen Luftaustausch durch die Wände zurückgeführt werden. Da die mittlere relative Luftfeuchtigkeit im Winter — wie auch im Sommer — 11 bis 17 % kleiner gefunden wird als bei den andern Haustypen, erfährt diese Vermutung eine Bestätigung. Auch die kleinere Phasenverschiebung von 5½ Stunden der Temperaturmaxima aussen und innen kann endlich nur mit Luftbewegungen durch die Wand erklärt werden, wenn auch das kleinere Wärmespeichervermögen dabei ebenfalls seinen Anteil hat. Die beiden für das Holzhaus typischen Eigenschaften, kleines Speichervermögen und Luftdurchlässigkeit, geben neben der guten Isolierfähigkeit dem Verhalten beim Auskühlen infolge Heizunterbruchs, beim Wiederaufheizen, beim nächtlichen Auskühlen und bei der Sonneneinstrahlung dem Holzhaus das Gepräge: Zunächst langsamstes, dann aber steilstes und tiefstes Absinken der Raumtemperatur bei Heizunterbruch; kurzfristiges Wiedererreichen der angestrebten Raumtemperatur; geringster Effekt der nächtlichen Auskühlung; auch ist die Sonneneinstrahlung im Holzhaus am wenigsten spürbar.

8. Das bestisolierende Massivhaus, das *Zweischalenhaus,* zeichnet sich nicht nur durch einen hohen Wärmewiderstand, sondern auch durch eine hohe innere Oberflächentemperatur (Behaglichkeit), durch eine sehr langsame Auskühlung (nach acht Stunden nur 6 ° C oder ungefähr die Hälfte der andern Häuser), durch die kürzeste Anheizzeit und durch die geringste Temperaturzunahme nach der Nachtauskühlung aus; auch ist das *m*-Verhältnis mit Abstand das günstigste. Trotz der geringsten Verdunstungsmenge wird die höchste Raumfeuchtigkeit gemessen. Durch die Trennung der beiden Schalen werden nicht nur Wärmebrücken vermieden, sondern auch das Zurücksaugen der in die äussere Schale abgedrängten Feuchtigkeit unterbunden, weil die Mineralwolleeinlage eine kapillare Rückleitung verunmöglicht.

9. Die fünf praktisch *luftdichten Versuchshäuser* (drei aus Backstein, aus Durisolmaterial und aus Kalksandstein) zeigen in allen zusätzlichen Prüfungen ein ähnliches Verhalten, so dass diese gesamthaft behandelt werden. Im ersten Winter hat sich der Isolierwert *k* im Mittel um 15 % verbessert. Die Zunahme des Ohmschen Widerstandes bei den Versuchshäuschen BI, B25 und DM im Verlaufe der verschiedenen Versuchsabschnitte lässt eine weitere Austrocknung erkennen. Die beiden mit Isolierschichten bekleideten Wandtypen, die auch tragende Funktion haben (Durisol und Kalksandsteinmauerwerk), weichen gegenüber den andern drei Wandkonstruktionen in folgender Hinsicht ab: etwas höhere verdunstete Wassermengen, etwas kleinere relative Raumfeuchtigkeit, etwas raschere Auskühlung bei Heizunterbruch, nicht ganz halb so hoher Koeffizient *m,* der ja über die Wirkung der Nachtlüftung auf die Raumtemperatur orientiert. Alle andern Eigenschaften zeigen keine gravierenden Unterschiede. Die dickeren Mauern (Isolierstein- und Kalksandsteinmauerwerk) haben eine grössere Phasenverschiebung und einen geringern Gewinn an Sonnenwärme.

10. Der Vergleich der beiden *Fensterhäuser* aus Durisolwänden und Isoliersteinmauerwerk liefert einen auch für die Praxis aufschlussreichen Beitrag und wirkt in mancher Hinsicht klärend und ergänzend. Die wichtigste Feststellung ist wohl die, dass das Fensterhaus mit 13,5 % doppelt verglasten Fensterflächen, auf der Ost-, Süd- und Westseite verteilt, trotz des geringern Wärmewiderstandes der Fensterfläche nur eine kleine Mehrleistung an Wärme im Winterhalbjahr beansprucht. Der Wärmeverlust des Fensterhauses ist schätzungsweise 20 % grösser als derjenige des fensterlosen Versuchshauses. Dieser Verlust wird bei der vorliegenden Fensterfläche über das Winterhalbjahr nahezu vollständig gedeckt, wobei die in den vier Monaten November bis Februar geringere Sonneneinstrahlung durch die wesentlich intensivere Sonneneinwirkung in den beiden Monaten Oktober und März wettgemacht wird. Das gilt natürlich nur für die Fensterfläche von 13,5 % der Wandfläche, für den Standort bzw. die geographische Breite von Zürich und bei ungehindertem Sonnenzutritt auch im Winter. Die Versuchshäuschen mit Fenstern aus den beiden Baustoffen Durisol und Isolierbackstein verhalten sich praktisch gleich. Die Höchsttemperatur der Raumluft im Sommer ist im Fensterhaus etwa 5 ° C höher; auch ist natürlich keine Phasenverschiebung festzustellen. Die mittlere Raumfeuchtigkeit ist im Fensterhaus sowohl im Sommer wie im Winter niedriger, weil durch die eingestrahlte Temperatur im Sommer und durch den Luftaustausch im Winter die Luft relativ trockener wird. Dass die Nachtkühlung in den Fensterhäusern weniger wirksam ist als in den fensterlosen Häuschen, war zu erwarten.

Adresse des Verfassers: Leonhardstrasse 27 Zürich 6/1.

75 Jahre R. & E. Huber AG., Pfäffikon

DK 061.5:678

Aus kleinsten Anfängen sind die heute auf ihrem Gebiet führenden Schweizerischen Kabel- und Gummiwerke in Pfäffikon-Zürich hervorgegangen. Der 1839 geborene Gründer, *Rudolf Huber,* aus Zürich, verlor früh seine Eltern, kam mit sieben Jahren ins Zürcher Waisenhaus, begann dann mit 17 Jahren seine Ausbildung als Mechaniker in den Werkstätten der Seidenspinnerei seines Oheims *Heinrich Ryffel-Huber* in der Nähe von Wetzikon, arbeitete später als Werkmeister in einer mechanischen Werkstätte in Arth am Zugersee, beteiligte sich dann 1872 an einer Baumwollspinnerei in Dürnten, wo er sich den Ruf eines kompetenten Fachmannes in Baumwollgarnen erwarb und ausgedehnte Handelsbeziehungen pflegte, um schliesslich 1880 in Pfäffikon ein eigenes Fabrikgebäude zu erwerben, in dem er 1882 den Betrieb einer Baumwollzwirnerei eröffnete.

Von grosser Bedeutung war die Bekanntschaft mit Oberst *Peter Emil Huber-Werdmüller,* dem Gründer der Maschinenfabrik Oerlikon. Die junge Elektroindustrie brauchte damals dringend isolierten Kupferdraht. Die Baumwollzwirnerei wurde bereits 1885 aufgegeben und die Maschinen zum Umspinnen von Kupferdraht mit Baumwolle und Seide eingerichtet. Wichtige Auftraggeber waren die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur und die Maschinenfabrik Oerlikon. Gegen Ende der 80er Jahre wurde eine eigene Draht-

zieherei eingerichtet. Schon damals erhielten die Fabrikräume elektrische Beleuchtung. Als neuer Isolierstoff führte man Guttapercha ein, das sich aber nicht bewährte; schon 1892 stellten Vater und Sohn Huber auf Gummi um. Das Unternehmen stellte blanke und isolierte Kupferdrähte und Kupferkabel verschiedenster Isolation her. Daneben entwickelte sich auch die Fabrikation von Gummiwaren. Um die Jahrhundertwende waren bereits rund hundert Arbeiter beschäftigt.

Im Juli 1907 fand die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft statt. Bald nachher gelang die Herstellung von Vollgummireifen, die rasch im ganzen Lande Absatz fanden, seit 1923 stellt man ferner Telephonkabel und Widerstandsdrähte her, eröffnete 1927 die Emaildrahtfabrikation und brachte 1929 den ersten Schweizer Pneu «Pallas Cord» auf den Markt.

Nach dem Todes des Gründers im Jahre 1924 und seines Sohnes im Jahre 1929 ergaben sich Schwierigkeiten in der Leitung. Hinzu kam die allgemeine Wirtschaftskrise. Eine durchgreifende Erneuerung war nötig, um die Firma wieder auf eine gesunde Grundlage zu stellen. Es gelang den damals berufenen Leitern, die drei Fabrikationszweige — Draht, Gummi, Pneu — so zu organisieren, dass sie den an sie gestellten Anforderungen zu genügen und auch die neuen Erschwerungen der Kriegs- und Nachkriegszeit zu meistern vermochten. Seither hat sich die Jubilarin aufs beste entwickelt, die Fabrikationsanlagen nach modernen Gesichtspunkten ausgebaut und die nötigen Verbindungen mit dem Ausland geschaffen. Sie beschäftigt heute rd. 760 Werkangehörige und beliefert vor allem die Maschinen-, Elektro- und Apparateindustrie, den Handel, das Gewerbe sowie die chemische Industrie. Hinzu kommen die Textil- und Automobilwerke, die Verwaltungen der Bahnen, der Post sowie der industriellen Betriebe zu Stadt und Land.

Zum Anlass des 75jährigen Bestehens hat die Aktiengesellschaft R. & E. Huber eine reich bebilderte, prachtvoll ausgestaltete Festschrift herausgegeben, die aus berufenem Munde über Entstehung, Geschichte, Einrichtungen, Erzeugnisse, Probleme sowie über das innere Leben berichtet. Auch besinnliche Betrachtungen allgemeiner Art fehlen nicht; hier bricht das Bedürfnis durch, sich über das Fachtechnische hinaus Rechenschaft über den tieferen Sinn des Schaffens und Seins zu geben.

Erneuerte Motorwagen für die Strecke Chur-Arosa der Rhätischen Bahn

DK 621.335.42

Von Dipl. Ing. **A. Bächtiger**, Landquart

Der Aufschwung des weltbekannten Kurgebietes Arosa in den vergangenen Jahrzehnten ist auch für die von Chur aus dorthin führende Bahnlinie nicht ohne neue Probleme vorübergegangen. Die schwierigen Streckenverhältnisse — bei etwa 1200 m Höhenunterschied liegen von den rd. 26 km über ⅔ in 60 ‰ Neigung und ⅓ in Kurven mit 60 m Radius — führten schon beim Bau zu aussergewöhnlichen Lösungen, indem dort erstmals in Europa das Traktionssystem mit 2000 V Gleichstrom (heute 2200 bis 2400 V) gewählt wurde. Der Betrieb konnte 1914 aufgenommen werden. Die in der Anfangszeit vorhandenen fünf Motorwagen wiesen eine Stundenleistung von je etwa 4 × 100 PS auf und vermochten bei 38 t Tara höchstens 32 t Anhängelast mit 20 km/h bergwärts zu befördern.

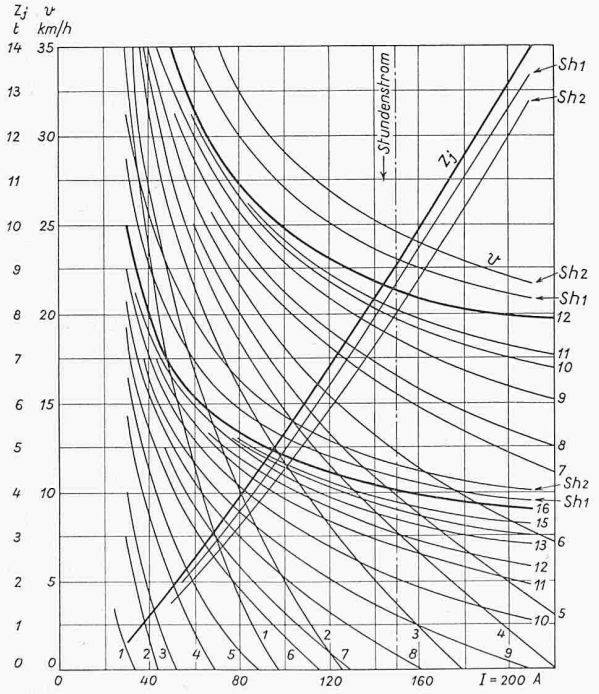

Bild 1. Anfahrcharakteristik bei vier Motoren und einer Spannung von 1000 V pro Motor

Zj gesamte Zugkraft am Rad in t
v Fahrgeschwindigkeit in km/h
I Motorstrom
Sh_1 Erregung 83%
Sh_2 Erregung 70%

Um 1930 wurden ein sechster Motorwagen mit etwa 600 PS Stundenleistung angeschafft und gleichzeitig an den fünf vorgenannten Fahrzeugen die Triebmotoren durch modernere neue Einheiten zu je rd. 150 PS ersetzt. Ferner erwies es sich zur Bewältigung erhöhter Anhängelasten als notwendig, auch die Hauptstrom-Schalteinrichtungen zu verbessern und insbesondere die zur Speisung der Nebenbetriebe nötige Umformergruppe mit einer Spannungsreduktion von 2200 V auf 300 V in neuer Ausführung mit rd. 8 kW Leistung einzubauen. Die Wagen wurden zudem mit der Rekuperationsbremse versehen. Mit der beschriebenen elektrischen Ausrüstung konnten 48 t Anhängelast bei etwas über 20 km/h in 60 ‰ Steigung bergwärts geführt werden.

Die im Zusammenhang mit der jüngsten Konjunkturentwicklung einsetzende Reisefreudigkeit brachte erneut eine Intensivierung des Verkehrs. Schon 1954 wurden daher eingehende Untersuchungen durchgeführt, wie sich die Leistungsfähigkeit und Reiseannehmlichkeiten im Bahnbetrieb Chur–Arosa erhöhen liessen, ohne allzu zeitraubende oder kostspielige Neuentwicklungen und ohne ausgesprochene Risiken eingehen zu müssen.

Eine erste günstige Voraussetzung zeigte sich bei den Halbspannungsmotoren 2000/2 V, deren praktisch noch im Neuzustand befindliche aktive Eisenteile nach den Berechnungen der AG. Brown, Boveri & Cie., Baden, eine um etwa 35 % stärkere Ausnützung zulassen. Dazu mussten lediglich die Wicklungen umgestaltet, mit modernen Isoliermaterialien verlegt und mit neuen Kollektoren versehen werden. Dabei lassen sich die Motoren unverändert und ohne Mehraufwand mit der vollen Spannung von 1500 V im Misox einsetzen. Die höhere Spannung ergibt dort gerade die gewünschten grösseren Streckengeschwindigkeiten. Auf diese Art konnten mit einem Bruchteil der sonst nötigen Kosten neuwertige Traktionsmotoren mit vielseitiger Verwendbarkeit geschaffen werden. Bild 1 zeigt die Anfahrcharakteristik der neuen Motorwagen.

Ein anderer Teil, der nach gründlicher Revision sehr wohl brauchbar bleibt, sind die Umformergruppen, die verschiedene Nebenbetriebe wie Kompressor, Vakuumpumpe usw. speisen und ebenfalls bei einer Neuanschaffung kostspielig geworden wären. Daneben konnten noch eine Anzahl bestehender weiterer Einzelteile wie Radsterne, Radkasten, Kleinteile usw. wieder verwendet werden. Bis zu einem gewissen Grade war es sodann möglich, Apparate und Zubehörteile, die auf andern Fahrzeugtypen unter ähnlichen Bedingungen im Betriebe standen und geeignet erschienen, auch für die neuen Fahrzeuge vorzusehen, wie dies in der nachstehenden Beschreibung näher ausgeführt wird. Die restliche Ausrüstung war neu zu beschaffen; sie erforderte teilweise besondere Vorbereitungen und, wo nötig, Modellversuche.