

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 11

Artikel: Mängelrüge und Haftung aus Werkvertrag
Autor: Ch.K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83403>

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: 06.02.2025

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



Abb. 5. Ansicht des Hauses aus Südost



Abb. 6. Aussicht gegen Westen auf Zürichsee und Albis

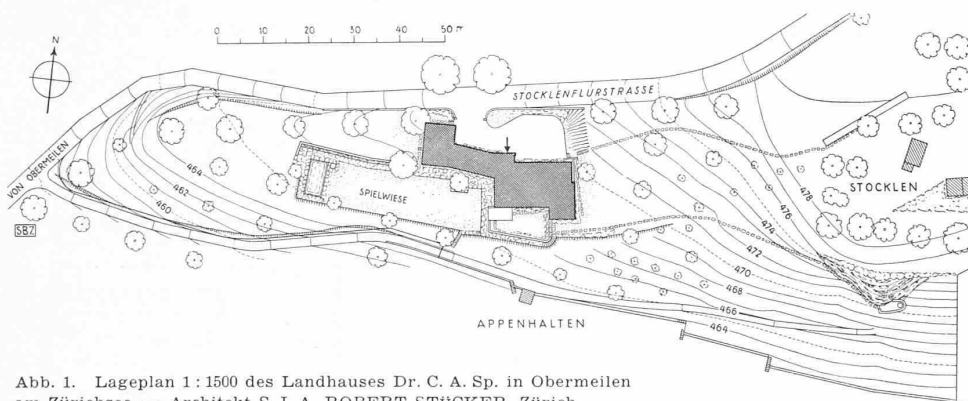


Abb. 7. Sitzplatz am Felskopf unterhalb Stocklen, mit Blick gegen Osten

Abb. 1. Lageplan 1:1500 des Landhauses Dr. C. A. Sp. in Obermeilen am Zürichsee. — Architekt S. I. A. ROBERT STÜCKER, Zürich

Trotz Mobilmachung ist das Haus in der kurzen Bauzeit von 7 1/2 Monaten (vom Beginn des Aushubs bis zur Vollendung des Schindelunterzugs bloß 7 1/2 Wochen) im Jahr 1939 erbaut worden. Der umbaute Raum von 2300 m³ kam auf 80,50 Fr./m³ zu stehen (einschliesslich Honorar, aber ohne Mobiliar, Umgebung und Garten).

rung von Zentralheizungen, Norm 135 des S.I.A. Darnach leistet der Unternehmer während zwei vollen Betriebsperioden Garantie für richtige Funktion und Leistungsfähigkeit der Anlage. Somit sei die Garantiezeit bereits am 31. März 1934 abgelaufen gewesen, für spätere Mängel hafte der Unternehmer nicht

Mängelrüge und Haftung aus Werkvertrag

Die *Werkbundsiedlung Neubühl* in Zürich liess in den Jahren 1930/32 eine Fernheizungs- und Fernwarmwasserversorgungsanlage¹⁾ erstellen, womit sie durch Werkvertrag die Unternehmerfirma D. A.-G. beauftragte. Im Herbst 1935 entdeckte dann die Genossenschaft Neubühl *Heisswasserverluste in der Fernheizung* und starke *Rosterscheinungen an den Rohrleitungen*, worauf sie unverzüglich Gutachten über die Ursache durch die EMPA und die Kontrollstelle der Korrosionskommission des S.E.V. und V.S.E. einholte. Nachdem laut diesen Gutachten die Verrostungserscheinungen nicht auf vagabundierende Ströme zurückzuführen waren, erhob die Genossenschaft gegen die beauftragte Firma D. die Mängelrüge. Darin wurde betont, dass die schweren Korrosionsschäden auf ungeeignetes Isoliermaterial und unsachgemässe Ausführung der Isolationsarbeiten zurückzuführen seien, was eine gründliche Revision der gesamten Fernleitung nötig mache, wofür die Erstellerin haftbar gemacht werde. Diese bestritt jegliche Verantwortung für die eingetretene Verrostung, sodass sich die Genossenschaft Neubühl zur Klage genötigt sah, worin sie rund 56 400 Fr. Schadenersatz verlangte. Das Handelsgericht Zürich stellte auf Grund von Expertisen einen Schaden von insgesamt 22 336 Fr. fest, wovon die Beklagte der Klägerin die Hälfte als Schadenersatz zu vergüten habe. Gegen dieses Urteil vom 5. März 1940 reichte die Beklagte beim Bundesgericht Berufung ein, wurde indessen am 24. Februar 1941 abgewiesen.

Wie wir der Beratung entnehmen konnten, suchte die Unternehmerfirma D. zunächst ihre Haftung zufolge eingetretener Verjährung abzulehnen; dies gestützt auf Art. 11 der Vertragsbestandteil bildenden besonderen Bedingungen für die Ausfüh-



Abb. 8. Die Hofeinfahrt von der Stocklenflurstrasse im Winter

¹⁾ Siehe «SEZ» Bd. 98, S. 158* ff. (1931).



Abb. 14. Die Studierstube im Dachstock

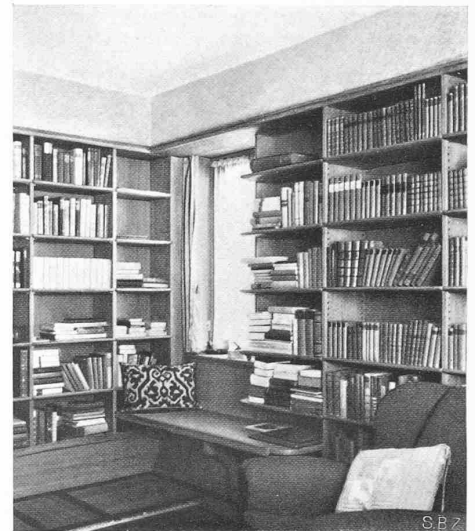


Abb. 13. Bibliothek im Erdgeschoss

mehr. Diese Argumentation konnte aber nicht als stichhaltig befunden werden, weil eine solche vertragliche Regelung nur für erkennbare, nicht aber für geheime Mängel Geltung haben kann. Die Korrosionserscheinungen bei den Fernleitungen der Heizanlage der Klägerin waren aber geheime Mängel, und es kann daher keine Rede davon sein, dass ihr hätte zugemutet werden dürfen, vor Ablauf der Garantiefrist die Schächte und Leitungen zu öffnen und die Isolierungen wegzunehmen, um zu prüfen, ob die Röhren verrostet seien, um allenfalls dann Mängelrüge zu erheben. Für geheime Mängel aber, die erst nach Ablauf der Garantiefrist erkennbar werden, ist in Art. 21, Abs. 3 der Allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Hochbauarbeiten (Norm 118 des S.I.A.) auf den genannten Art. 11 der besonderen Bedingungen verwiesen, und Art. 371, Abs. 2 O.R. vorbehalten. Laut dieser Gesetzesvorschrift kommt die fünfjährige Verjährungsfrist bei Mängeln des Werkes gegen Unternehmer, sowie gegen den Architekten und Ingenieur zur Anwendung, die von der Abnahme des Werkes an zu laufen beginnt. Im vorliegenden Falle fand die Abnahme Ende Februar 1931



Abb. 9. Grundrisse und Schnitte 1:400



Abb. 15. Halle und Treppe zum ersten Stock

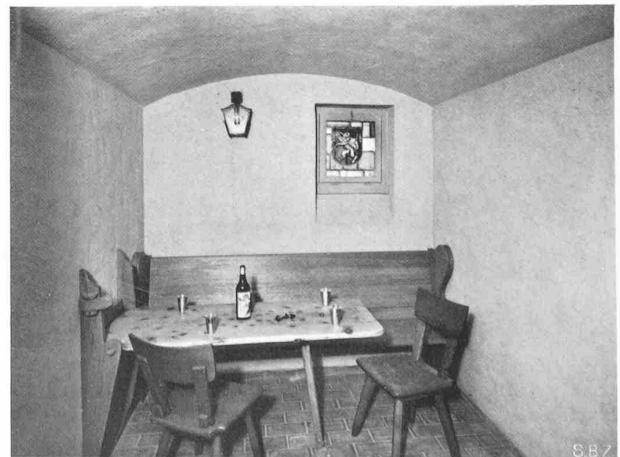


Abb. 16. Das Weinstübl im Keller

Landhaus Dr. C. A. Sp. in Obermeilen am Zürichsee. Arch. R. STÜCKER, Zürich



Abb. 12. Blumen- und Aussichtsfenster des Wohnzimmers

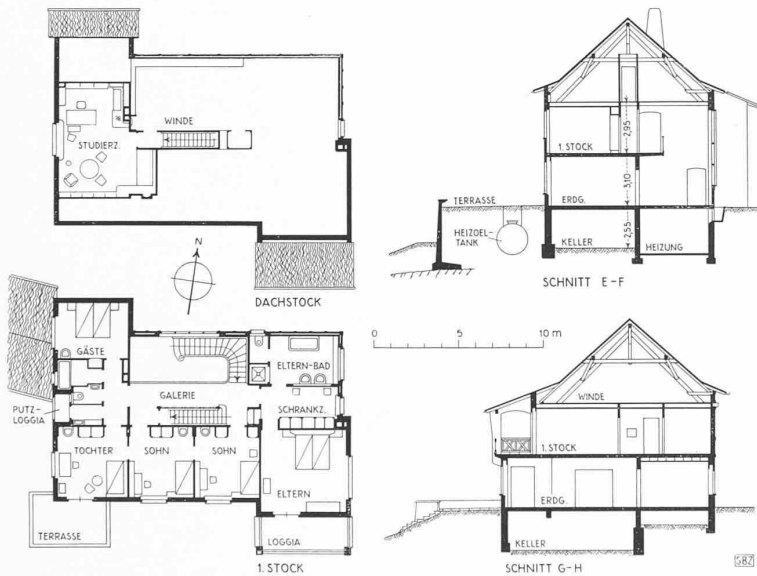


Abb. 10. Grundrisse und Schnitte 1:400

statt, die Klage aber wurde noch rechtzeitig Mitte Februar 1936 geltend gemacht.

Auch davon, dass die Mängelrüge verspätet sei, weil bei der Abnahme des Werkes vom Fachmann der Klägerin hätte erkannt werden müssen, dass die Art der Isolierzöpfe die Ursache der Mängel gewesen sei, konnte keine Rede sein. Die Klägerin musste ebensowenig daran denken, dass die verwendeten Thermolimpolster statt der im Bauprogramm dem Unternehmer vorgeschriebenen 25 mm dicken Seidenzöpfe für die Isolierung Ursache der Korrosionsschäden sein werden, als es die Beklagte selber getan hat. Rostansatz hat die Klägerin allerdings schon im Oktober 1935 entdeckt, aber solche Erscheinungen sind bei Fernheizungen etwas Selbstverständliches und geben zur Rüge erst Anlass, wenn sich der Rost über das Uebliche hinaus entwickelt. Richtig ist allerdings, dass geheime Mängel sofort nach deren Entdeckung gerügt werden müssen. Dieser Pflicht ist die Klägerin aber nach-

gekommen, indem sie durch fachmännische Gutachten unverzüglich feststellen liess, was die Ursache der Schäden sei, und nach Erhalt der Gutachten sofort Rüge erhob. Nun stellt die Beklagte auch nicht in Abrede, statt der vorgeschriebenen Seidenzöpfe Thermolimpolster verwendet zu haben, die laut dem gerichtlichen Sachverständigen ungünstigere Einflüsse auf die Röhren ausübten als Seidenzöpfe, indem die mit Thermolimpolstern isolierten Leitungen schneller und stärker rosteten. Ob 1930/31 in den Fachkreisen bekannt war, dass Thermolimpolster chloridhaltig und entgegen den Zusicherungen der Hersteller weniger gut zur Isolierung geeignet sind als Seidenzöpfe, und ob diese Kenntnis der Unternehmerfirma habe zugemutet werden können, ist unerheblich, weil sie sich auf alle Fälle nicht mit einer solchen Unkenntnis entschuldigen könnte, da ihr im Vertrage ausdrücklich die Verwendung von Seidenzöpfen vorgeschrieben war. Wenn sie ein anderes Isoliermaterial verwendete, so tat sie es auf eigenes Risiko. Aus diesem Grunde musste der Unternehmerfirma tatsächlich ein Verschulden zur Last gelegt werden.

Das Hauptgewicht war laut Expertise der EMPA aber darauf zu legen, dass es fehlerhaft gewesen sei, als Rostschutzanstrich der Fernleitungen Wateolin und nicht Bleimennig- oder Bitumengrundierung zu verwenden. Im Vertrag war der Unternehmerfirma nur vorgeschrieben, die Leitungen mit einer rostschützenden Farbe zu bestreichen. Wenn sie nun Wateolin, das keine Bleiverbindungen, dafür aber Eisenoxyd enthält, verwendete, so lag einmal jedenfalls ein Fehler der Bauleitung bzw. der Klägerin vor, weil sie blos den Ausdruck «rostschützende Farbe» wählte, statt einen Bleimennig-Anstrich vorzuschreiben. Der Architekt, der eine so ausgedehnte, neuartige Anlage wie die Fernheizung projektierte, musste die besonderen Gefahren, die sich dabei zeigten, besser kennen, als der Unternehmer, der nach seinen Vorschriften arbeitete, und der Architekt hätte wissen sollen, dass die Verwendung von Wateolin keinen genügenden Schutz gegen Rost bot. Die Unternehmerfirma aber trifft ein Mitverschulden deshalb, weil sie nicht einfach annehmen durfte, dass schon irgendeine beliebige Rostschutzfarbe genügen werde, sondern sie hätte eine den damaligen Erfahrungen der Praxis gemässe Schutzfarbe wählen sollen. Dazu kommt noch, dass die Isolation auf zum Teil noch nasse Farbe aufgewickelt wurde und dadurch die Schutzfarbe weg-



Abb. 11. Kaminecke im Wohnzimmer

gewischt, also illusorisch gemacht wurde. Es liegt in der Natur der Sache, dass mit einer gewissen Bodenfeuchtigkeit immer zu rechnen ist, darauf hätte die Beklagte bei der Ausführung ihrer Arbeiten Rücksicht nehmen müssen. Dagegen hatte sie mit dem Uebermass an Feuchtigkeit, das die Experten sowohl an der Ost- als Westbühlstrasse feststellten, nicht zu rechnen. Die abnormal grosse Feuchtigkeit, die zur Verrostung beigetragen hat, muss die Bauherrin, die den Unterhalt der Heizkanäle trifft, auf sich nehmen, sodass die Schäden, die durch die Korrosion entstanden sind, teils von der Klägerin, teils von der Beklagten zu tragen sind, was deren Ueberbindung je zur Hälfte rechtfertigte.

Ch. K.

Besonderheiten einer modernen Hochdruck-Dampfanlage schweizerischer Konstruktion

Beim Neubau einer englischen Kartonfabrik war es die Aufgabe des Erstellers, die Fabrik mit einer Dampfzentrale auszurüsten, die ohne Bezug von Fremdstrom den Kraft- und Wärmebedarf vollständig und wirtschaftlich zu decken vermochte und dabei ein Maximum an Betriebsicherheit aufwies, sodass die volle Leistungsfähigkeit der Fabrik unter allen Umständen gewährleistet blieb. Erschwerend war dabei der Umstand, dass der Dampfbedarf für kalorische Zwecke in einer Kartonfabrik starken Schwankungen unterliegt, während für eine bestimmte Kartonsorte der Leistungsbedarf nahezu konstant bleibt.

Dank der günstigen Ergebnisse von Versuchen, die in Anwesenheit von Vertretern des Kunden an einem Sulzer-Einrohr-Dampferzeuger für 20 t/h durchgeführt wurden, namentlich auch hinsichtlich der raschen Bewältigung von grossen Belastungsschwankungen und der Zweckmässigkeit der Sicherheitsvorrichtungen des Dampferzeugers bei allfälligen Störungen im Speisewasser- und Regelölssystem, wurde die Planung der ganzen Anlage der Firma Gebrüder Sulzer (Winterthur) übertragen, die neben der Schaltung der von ihr gelieferten Anlage teile auch die Art der Regulierung der Turbinen bestimmte. Ihre Lieferung umfasste drei Einrohrdampferzeuger¹⁾ für eine maximale Dauerleistung von je 37 t/h bei 100 at und einer Ueberhitzungstemperatur von 425° C, die Dampfumformeranlage zur Erzeugung des Sekundärdampfes für kalorische Zwecke, die Speisepumpen und die üblichen Zubehöerteile zur Dampfanlage, während die drei Hochdruck-Entnahmedampfturbinen mit Kondensations-Niederdruckstufen der Firma Brown Boveri (Baden) in Auftrag gegeben wurden.

Wie aus Abb. 1 zu erkennen ist, besteht die Feuerung der Einrohrkessel aus Wanderrosten; nach dem Feuerraum durchstreichen die Feuergase zunächst einen horizontalen und hernach abwärts einen vertikalen Zug, treten dann nach Durchströmen eines Ljungström-Luftvorwärmers in einen Staubabscheider, System van Tongeren²⁾, und werden schliesslich vom Saugventilator durch das Kamin ins Freie geführt.

In der Anlage sind ein Primär- und ein Sekundärkreislauf zu unterscheiden. Bei jenem strömt der 100 at-Dampf zuerst in die HD-Stufe der Turbinen, wird dort auf rd. 4 atü entspannt und dann zur Hauptsache entnommen zwecks Vorwärmung des Speisewassers des HD-Systems und Beheizung der Dampfumformer, die den Fabrikationsdampf liefern. Normalerweise durchströmt nur ein geringer Teil des Dampfes den Kondensations-teil der Turbinen. Zur Deckung der unvermeidlichen Dampf-

¹⁾ «SBZ» Bd. 100, S. 203* (1932); Bd. 104, S. 180* (1934).

²⁾ «SBZ» Bd. 112, S. 78* (1938).

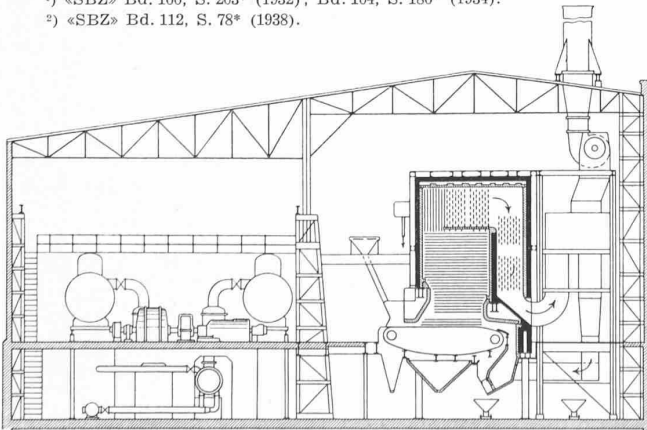


Abb. 1. Anordnung der Hochdruck-Dampfanlage einer Kartonfabrik in England, ausgerüstet mit drei Sulzer-Einrohrdampfkesseln von je 37 t/h Leistung bei 100 at Druck, mit drei BBC-Entnahme-Turbogruppen

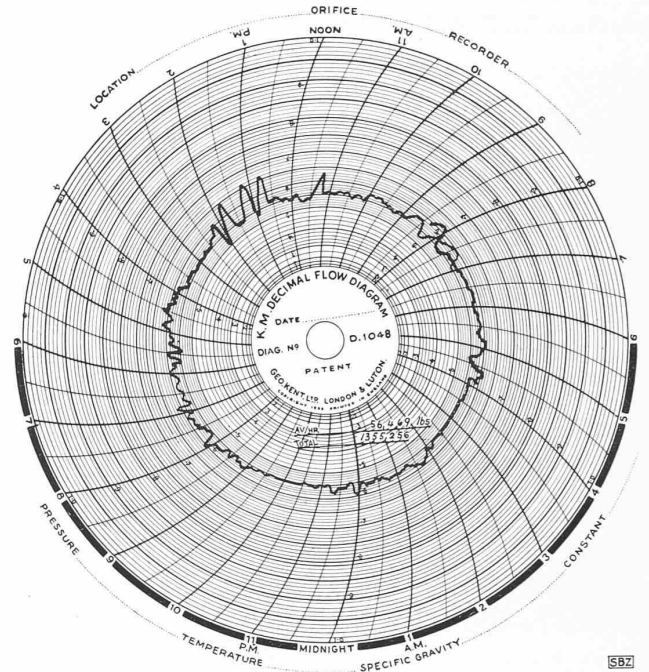


Abb. 2. Tagesdiagramm der vom Kessel abgegebenen Dampfmenge (Einheit für die Dampfmenge 100 000 lbs./h)

verluste im Primärkreislauf wird das reine Kondensat des Fabrikationsdampfes ebenfalls in den Primärspeisewassertank geliefert. Das Sekundär- oder Fabrikationsdampfesystem bezieht das Speisewasser aus einem zweiten Speisewasserbehälter, in den das verunreinigte Kondensat aus den Wärmeverbrauchstellen eingeleitet wird. Als Ersatz für das an den Primärkreislauf abgegebene Reinkondensat und die allfälligen Dampfverluste erhält der zweite Speisewasserbehälter einen Zusatz an Rohwasser, das vorher in einer Kalk-Soda-Warmwasseranlage enthärtet wurde.

Der Betrieb wird dadurch vereinfacht, dass der Heizer die Feuerung lediglich nach dem Druck im Sekundärdampfesystem einstellt. Die Speisung der Einrohrdampferzeuger wird automatisch der Feuerungsintensität angepasst.

Entgegen der sonst üblichen Praxis hält die Regulierung den Druck im Hochdrucksystem konstant. Der Entnahmedruck schwankt dann innerhalb gewisser Grenzen je nach der Belastung der Dampfumformeranlage, die mit einem Gefällspeicher kombiniert ist und die vorübergehenden Schwankungen im Kraft- und Heizdampfbedarf aufnimmt. Wie aus Abb. 1 ersichtlich, sind Kessel- und Maschinenanlage im selben Raume untergebracht. Zur Vermeidung von Staubbelästigung ist der Raum unter dem Kesseltragrost sowohl gegen die Halle als auch gegen den übrigen Teil des Kellers staubdicht abgeschlossen. Die Kohle wird ohne Zwischenschaltung von Bunkern mit Hilfe von Redler-Transportanlagen direkt vom Kohlenlagerplatz zu den Einlauftrichtern befördert. Im Kesselhaus sind diese Transportvorrichtungen einige Meter über dem Heizerstandboden parallel zueinander angeordnet. Alle Elektromotoren für die Kesselhilfsmaschinen können vom zentral gelegenen Bureau des Betriebsingenieurs aus angelassen werden. Dasselbst befinden sich auch alle Apparate zur Ueberwachung der ganzen Anlage. Unabhängig davon bedient der Heizer die Kessel nach besonderen, vor jedem Aggregat angebrachten Instrumenten.

Beim ersten Ausbau der Fabrik wurden nur zwei Dampferzeuger aufgestellt, von denen jeder den Kraft- und Wärmebedarf einer Papiermaschine zu decken vermochte. Später wurde auf Grund der günstigen Erfahrungen eine weitere Einheit nachbestellt. Damit erhielt die auf eigene Kraftversorgung angewiesene Fabrik die nötige Reserve, die es auch erlaubt, die beiden ersten Kessel zu entlasten, wenn bei der Herstellung stärkerer Kartonsorten der Dampfbedarf ansteigt oder wenn bei Verwendung anderer Kohlensorten die Rostbelastung herabgesetzt werden sollte.

Stand man vor wenigen Jahren noch den Höchstdruckdampfkesseln mit automatischen Regulierungen³⁾ und der damit verbundenen Apparatur skeptisch gegenüber, so beweist die Tatsache, dass beim ersten Ausbau dieser Fabrik der Kesselbetrieb

³⁾ Vgl. Bd. 100, S. 205* (1932); ferner A. Stodola in Bd. 103, S. 6* (1934).