

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 89 (1971)  
**Heft:** 46

**Artikel:** Verfahrenstechnik und Metallurgie der Sonderverfahren  
**Autor:** Walster, Manfred  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-85040>

### **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:** 15.03.2025

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

schutz von Stahlprofilen geprüft. Sie wurden bis zu einer kaltseitigen Oberflächentemperatur von 250 °C auf dem Stahlblech geprüft, um ihren Widerstand auch gegen höhere Ofentemperaturen unter Beweis zu stellen. Die beiden auf Stahlblech geklebten Proben waren bis zum Erreichen dieser erhöhten Oberflächentemperatur den stets ansteigenden Ofentemperaturen ausgesetzt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 4.

Der Versuch an der zweiten Probe wurde bis zu einer Brenndauer von 8 h ausgedehnt. Die Ofentemperatur betrug dann 1200 °C, die Oberflächentemperatur zwischen 214 °C und 268 °C. Während der Brandversuche zeigte sich bei den meisten Proben ein gewisses Abschwinden des Plattenmaterials, das sich hauptsächlich in einem Öffnen der Stossfugen bemerkbar machte. Einzig bei der letzten Prüfung begann das Steinwollmaterial nach 7¼ h Brenndauer an der Oberfläche zu schmelzen. Es war nach 8 h Brenndauer an der dünnsten Stelle noch rund 1 cm stark.

#### Schlussfolgerungen

Die Flumroc-Steinwoll-Isolierplatten, insbesondere die Brandplatten mit

Tabelle 3. Feuerwiderstandsfähigkeit, dargestellt auf Grund neuer Klassierungsbedingungen

Platte	Dicke mm	Brenndauer 1) min	Mittlere Oberflächen- temperatur °C	Ofen- temperatur 2) °C
<i>a) auf Holzspanplatten</i>				
Brandplatte	25	50	160	900
Brandplatte	50	nach 90 min nicht erreicht	150	990
Isolierplatte	50	80	156	985
Isolierplatte	80	nach 180 min nicht erreicht	153	1075
<i>b) auf Stahlblech</i>				
Brandplatte	25	59	162	930
Brandplatte	50	172	155	1065

1) Brenndauer bis zum Erreichen einer mittleren Oberflächentemperatur von 140 °C über dem Anfangswert in min.

2) Ofentemperatur zu diesem Zeitpunkt in °C.

ihrem hohen Raumgewicht und dem widerstandsfähigen Binder, haben sich in den scharfen Prüfungen als sehr widerstandsfähig gegen Feuereinwirkung ausgewiesen. Die Platten, die auch im übrigen sehr gute Eigenschaften aufweisen, vermögen wegen ihrer guten Verfilzung auch nach der Verflüchtigung des Binders dem Feuer ungeschützt während längerer Zeit zu widerstehen und bewahren auch bei diesen hohen Temperaturen noch ein gu-

tes Isoliervermögen. Sie hielten während der Versuche wesentlich höhere Belastungen aus, als das Schmelzwerk Spoerry den geprüften Platten mit den Werten 700 °C für die Isolierplatten und 750 °C für Brandplatten garantiert. (Die Versuchsergebnisse sind in den EMPA-Berichten Nr. 75 711/1-6 festgehalten.)

Adresse des Verfassers: Schmelzwerk Spoerry AG, 8890 Flums SG.

## Bedeutung der Sonderschmelzverfahren für die Herstellung und die Eigenschaften von Edelmetallen

DK 621.745.552

Am 4. und 5. November 1971 veranstaltete der Verein Deutscher Eisenhüttenleute (VDEh) den diesjährigen Eisenhüttenstag. Wie aus dem hier (H. 41, S. 1042) angekündigten Programm hervorgeht, wurden an den Fachsitzungen Themen aus den Gebieten der Roheisen- und Stahlerzeugung, dem Transportwesen, der Warmformgebung, des Umweltschutzes, der Anlagentechnik und der Sonderschmelzverfahren und Werkstoffkunde behandelt. In der Schweiz hat das Eisenhüttenwesen wohl nicht die gleiche Bedeutung

wie in unserem Nachbarland. Anders verhält es sich mit den Sonderschmelzverfahren, gehören doch diese – und die Herstellung der dazu nötigen Anlagen – zu Gebieten, die auch bei uns Eingang gefunden haben. Es erscheint uns daher sinnvoll, Auszüge aus den in der Arbeitsgruppe 5 gehaltenen Vorträgen zum genannten Thema zu veröffentlichen. Sie geben einen Einblick in den heutigen Stand und in die Zukunftsaussichten dieser Verfahren. Adresse des VDEh: D-4000 Düsseldorf 1, Postfach 8209. Red.

### Verfahrenstechnik und Metallurgie der Sonderverfahren

Von Dr.-Ing. habil. Manfred Walster, Hattingen, und Dr.-Ing. Horst Spitzer, Krefeld

Die Möglichkeiten, bestimmte Forderungen an die Werkstoffeigenschaften mit den Mitteln der herkömmlichen Stahlherstellung zu erfüllen, finden ihre natürliche Grenzen in den metallurgischen Gegebenheiten der Stahlherstellungsverfahren sowie im Ablauf der Erstarrungsvorgänge. Obwohl die wichtigsten Sonderschmelzverfahren wie das Erschmelzen im Vakuum-Induktionsofen oder das Umschmelzen nach dem Elektroschlacke-Umschmelzverfahren (ESU-Verfahren) im Vakuum-Lichtbogenofen oder im Elektronenstrahl-ofen teilweise schon seit der Jahrhundertwende bekannt sind, schufen erst die Forderungen der Raumfahrtindustrie in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg die Grundlage für die industrielle Nutzung der einzelnen Verfahren. Heute werden bereits weit mehr als 1 Mio t Stahl oder Legierungen auf sondermetallurgischem Wege hergestellt. Anhand ausgewählter Beispiele werden die einzelnen

Verfahren gekennzeichnet und die Grenzen ihrer Anwendung umrissen, insbesondere im Hinblick auf das Verhalten schädlicher Gase und unerwünschter Begleitstoffe sowie auch der Primärstruktur von Umschmelzblöcken. Das komplizierte Wechselspiel zwischen den elektrischen Parametern der Anlagen, den metallurgischen und verfahrenstechnischen Abläufen während des Umschmelzens und den Eigenschaften des umgeschmolzenen Materials bestimmt entscheidend die Wirtschaftlichkeit der Verfahren, die weniger in Wettbewerb miteinander stehen, als sich in ihren spezifischen Eigenarten ergänzen. Die durch die Sonderverfahren mögliche Verbesserung der Eigenschaften lässt nicht nur im Bereich der Edelmetalle für die Zukunft den Schluss zu, dass die Anzahl der installierten Anlagen, im Falle des ESU-Verfahrens auch die Anlagengrösse, wachsen werden.