



## Labor für Schmelztechnologie

Metallurgie, Gieß- und Walztechnik

## Hauptarbeitsgebiete

Das Labor für Schmelztechnologie dient der Neuentwicklung und Optimierung von Stählen und NE-Metallen. Es stehen zwei Vakuum-Induktionsöfen für Schmelzgewichte von 100 kg und 300 kg\* zur Verfügung. Das Erzeugen der Schmelzen und das Abgießen in Kokillen erfolgt unter Schutzgas.

## Herstellung von Stählen

Die Entwicklung und Optimierung von Stahlwerkstoffen zählt zu den wichtigsten Aufgaben des Labors für Schmelztechnologie. Es bietet die Möglichkeit, Entwicklungen im kleineren Maßstab mit einer guten Übertragbarkeit auf industrielle Großschmelzen durchzuführen. Die Schmelz- und Legierungstechnik kann an die Entwicklungsziele für das Endprodukt und seine Herstellbarkeit angepasst werden.

## Sonderlegierungen

In beiden Schmelzaggregaten können aufgrund der speziell ausgekleideten Tiegel auch Sonderlegierungen erzeugt werden. Hierzu zählen:

- Aluminium- und Kupferlegierungen
- Kobalt- und Nickelbasislegierungen
- hochschmelzende intermetallische Phasen
- Referenzmetalle für die chemische Analytik



## Schmelzenerstellung

Vor dem Schmelzprozess werden vorwiegend hochreine Grund- und Legierungsstoffe gemäß der gewünschten Zielanalyse in den Tiegel eingesetzt und der Ofendeckel geschlossen. Danach wird ein Hochvakuum erzeugt und der Ofenraum mit Argon-Schutzgas geflutet.

Das Einschmelzen erfolgt über Induktionsschleifen, die um den Tiegel angeordnet sind. Während des Schmelzprozesses können über Schleusensysteme Proben für die Spektralanalyse genommen und Einsatzstoffe nachgelegt werden. Nach dem Abguss der Schmelze in Kokillen im geschlossenen Ofengefäß erkaltet die Schmelze unter Schutzgas.

## Weiterverarbeitung

Nach Beseitigung des Kopf- und Fußschrottes können die erzeugten Schmelzen in den eigenen Versuchswalzgerüsten mit unterschiedlichen Walz- und Kühlstrategien weiterverarbeitet werden, wobei sie entweder als ganze Stücke oder nach Segmentierung in kleinere Proben eingesetzt werden.



## Dienstleistungen

Im Labor für Schmelztechnologie werden Versuchs- und Auftragsschmelzen in engen Analysegrenzen unter Inertgas-Atmosphäre zur Erprobung neuer Legierungskonzepte erstellt. Folgende Dienstleistungen werden auch für externe Kunden angeboten:

- Schmelzen im Kundenauftrag
- Schmelzen, Gießen und Erstarren unter Schutzgas
- Schmelzanalyse durch Funkenspektrometrie
- Umschmieden auf andere Rechteck- und Rundformate mit externen Schmiedebetrieben
- Weiterverarbeitung auf eigenen Walzgerüsten

### Technische Daten: Vakuum-Induktionsöfen

	KOPP-Ofen	PVA-Ofen
<b>Schmelzengröße</b>	100 kg	100 kg / 300 kg
<b>Elektr. Leistung</b>	168 kW	350 kW
<b>Frequenz</b>	3 kHz	1 kHz
<b>Vakuumpumpen</b>	bis $5 \cdot 10^{-2}$ bar	bis $5 \cdot 10^{-2}$ bar

### Kokillenabmessungen\*

Gewicht	Dicke	Breite	Länge
100 kg	110 mm	175 mm	600 mm
100 kg	125 mm	145 mm	670 mm
300 kg	230 mm	230 mm	600 mm
andere Rechteck- und Rundformate durch Umschmieden			

\*Schmelzgewichte und Längen bezogen auf die Dichte von niedriglegiertem Stahl