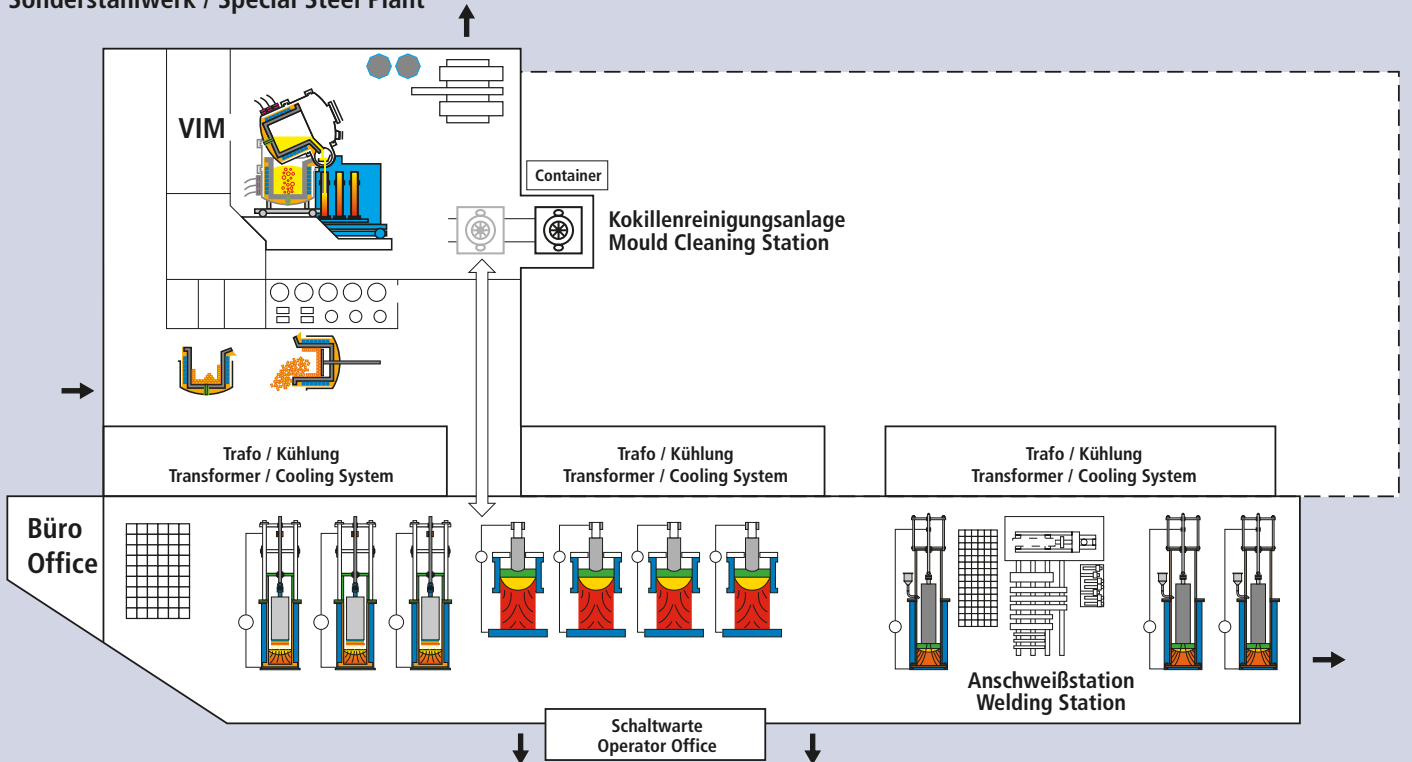


SONDERSTAHLWERK  
SPECIAL STEEL PLANT



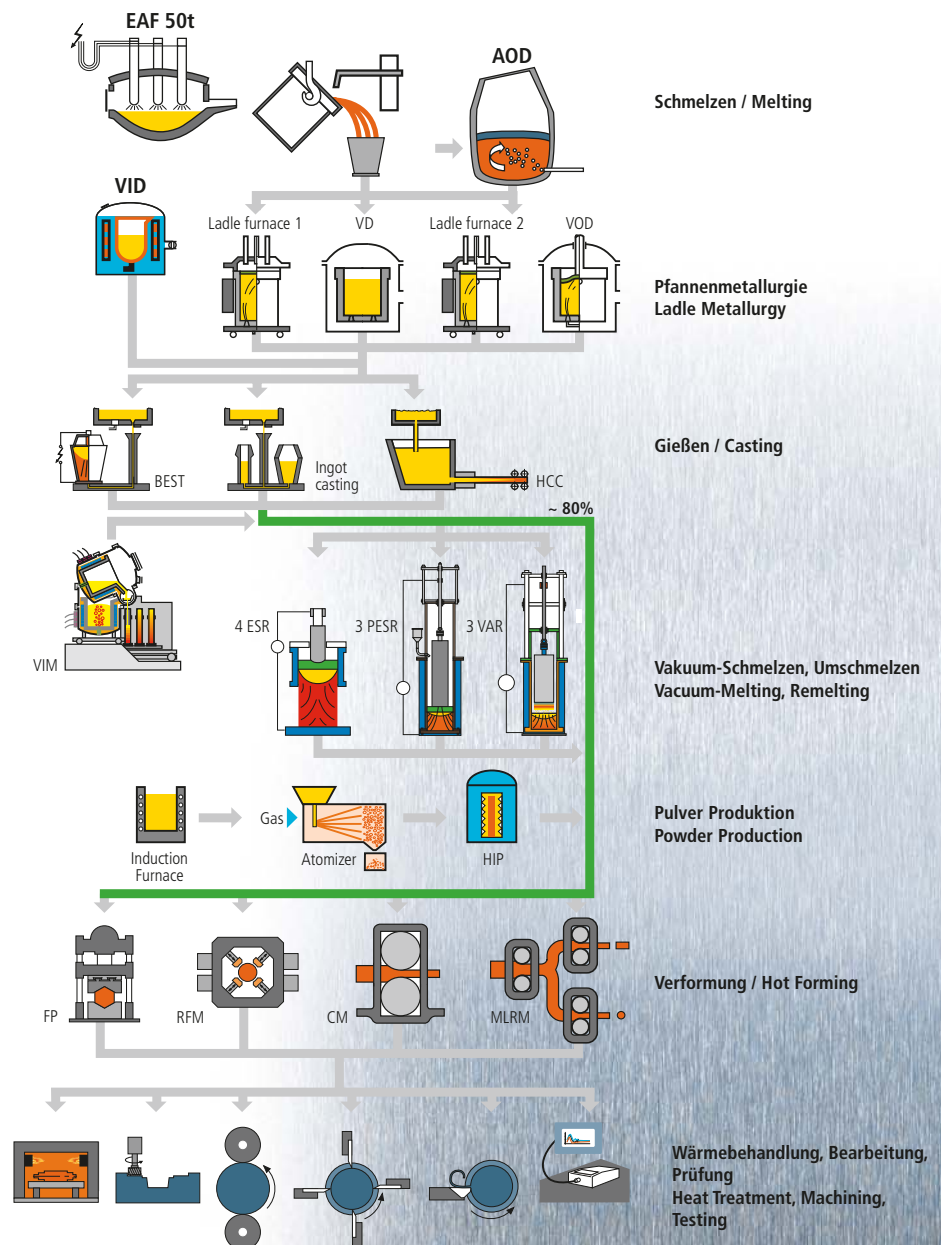
Sonderstahlwerk / Special Steel Plant



# WERKSTOFFE HÖCHSTER REINHEIT MATERIALS WITH HIGHEST PURITY

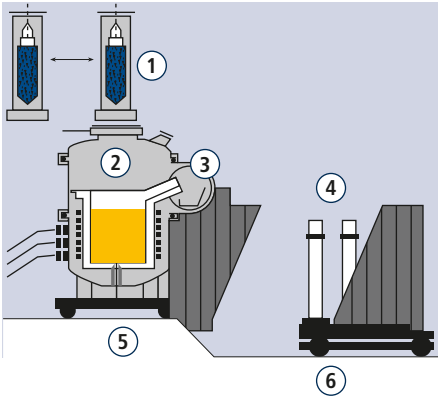


## Stofffluss / Material Flow

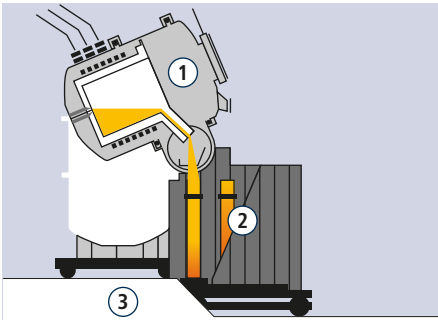


- ELO** Elektro-Lichtbogen-Ofen
- VIM** Vakuum-Induktionsofen
- VLBO** Vakuum-Lichtbogenofen
- ESU** Elektro-Schlacke-Umschmelzen
- DESU** Druck-/Schutzgas-Elektro-Schlacke-Umschmelzen

- EAF** Electro Arc Furnace
- VIM** Vacuum Induction Melting Furnace
- VAR** Vacuum Arc Remelting
- ESR** Electroslag Remelting
- PESR** Pressure/Protective Gas Electroslag Remelting



- 1 Chargierturm / Scrap Feeder
- 2 Ofengefäß / Furnace
- 3 Gießrinne / Launder
- 4 Gießkammer in Vorbereitung / Pouring Chamber prepared
- 5 Tiegel in Schmelzposition / Crucible Melting Position
- 6 Gießkammer in Ladeposition / Casting Chamber Loading Position



- 1 Tiegel gekippt / Crucible Tilted
- 2 Gießkammer geschlossen / Pouring Chamber Closed
- 3 Tiegel in Gießposition / Crucible Casting Position

### Vakuuminduktionsofen

- VIM Vakuum chargieren, schmelzen, gießen
- 1 VIM-Anlage, Kapazität ca. 4000 t/a

### Vacuum Induction Furnace

- VIM Vacuum feeding, melting, casting
- 1 VIM plant, capacity approx. 4000 t/a

Vakuuminduktionsofen Bauart VIDP, Druck  $10^{-3}$  mbar oder  $N_2$ , Ar bis 800 mbar  
Vacuum induction furnace VIDP design (vacuum induction degassing and pouring), pressure  $10^{-3}$  mbar or  $N_2$ , Ar up to 800 mbar

Vorschmelzaggreat für ESU und VLBO  
Premelting furnace for ESR and VAR

Erschmelzung von Walz- und Schmiedeblocken für Direkteinsatz  
Melting of ingots for hotforming without remelting

Erschmelzung von Ni-, Co-, Fe-Basis-Legierungen 2 Stk. / 8-t-Tiegel, 1 Stk. / 16-t-Tiegel  
Melting of Ni-, Co-, Fe-based alloys 2 / 8 t crucibles, 1 / 16 t crucible

Chargengewicht von 4 t bis 16 t  
Heat size from 4 t up to 16 t

Elektroden- und Blockabguss fallend oder steigend bis 16 Stk. je einer Tonne oder 1 Stk. maximal 16 Tonnen

Electrodes and ingots top or bottom pouring 16 pieces with 1 t or 1 piece max. 16 t

### Vorteile

- Höchster Reinheitsgrad
- Niedrigste Gehalte an Gasen und schädlichen Spurenelementen
- Vakuum- und Schutzgasbetrieb
- Tiegelwechselzeit < 60 min
- Kleines Ofenvolumen ( $16 \text{ m}^3$ )

### Advantages

- Maximum cleanliness
- Lowest contents of gases and harmful trace elements
- Vacuum and protective gas
- Time for crucible change < 60 min
- Small furnace chamber volume ( $16 \text{ m}^3$ )

### Anwendungsbeispiele

- Turbinenschaufeln, hitze- und korrosionsbeständige Bleche und Bauteile, Implantate, Luftfahrt ...

### Examples of application

- Turbine blades, heat and corrosion resistant sheet and components, implants, aircraft application ...



# WERKSTOFFE FÜR EXTREME ANFORDERUNGEN MATERIALS FOR EXTREMELY HIGH REQUIREMENTS

## Vakuum-Lichtbogenofen (VLBO)

- Umschmelzen von selbstverzehrenden Elektroden unter Vakuum, Betriebsdruck  $10^{-3}$  mbar
- Zwei um  $90^\circ$  versetzte Schmelzstationen
- Mikroprozessorgesteuerte Regelung der Abschmelzrate
- 3 VLBO-Anlagen, Kapazität ca. 5200 t/Jahr

## Vorteile

- Niedrigste Gasgehalte
- Absenkung von Spurenelementen wie Pb, Bi, Te
- Geringe Mikrosegierungen im Blockzentrum
- Geringe Neigung zu Frecklesbildung (Seigerungen)
- Hohe Analysegenauigkeit

## Blockdimensionen

- $\varnothing 310$   $\varnothing 410$   $\varnothing 510$   $\varnothing 610$   $\varnothing 810$   $\varnothing 950$
- Blockgewichte bis 16 Tonnen sowie Länge n bis 3000 mm

## Beispiele erzeugter Stahlmarken

- Nichtrostende Cr-Stähle
- Warmarbeitsstähle
- Nichtrostende Cr-Ni-Stähle
- Nichteisenmetall-Legierungen

## Beispiele für Anwendungen

- Hochbeanspruchte Bauteile für die Luftfahrt-industrie und Raumfahrttechnik, Druckgießwerkzeuge ...
- Medizintechnik, Fahrzeugbau ...
- Hochglanzpolierte Blechbänder für die Herstellung technischer Folien



## Vacuum Arc Furnace (VAR)

- Remelting of consumable electrodes under vacuum, operating pressure  $10^{-3}$  mbar
- Two melting stations offset by  $90^\circ$
- Microprocessor-controlled melting rate
- 3 VAR plants, capacity approx. 5200 t/year

## Advantages

- Minimum gas contents
- Reduction of trace elements such as Pb, Bi, Te
- Minimum microsegregations in the ingot centre
- Low susceptibility to the formation of freckles (segregations)
- Highly precise chemical analysis

## Ingot sizes

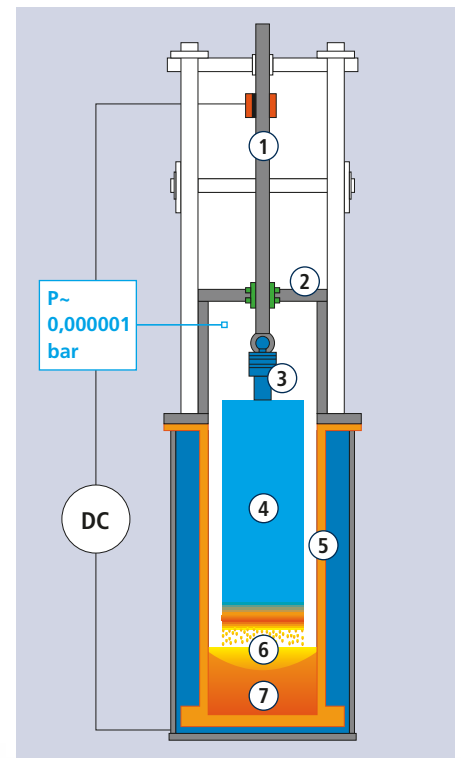
- $\varnothing 310$   $\varnothing 410$   $\varnothing 510$   $\varnothing 610$   $\varnothing 810$   $\varnothing 950$
- Ingot weights up to 16 tons and lengths up to 3000 mm

## Examples of steel grades

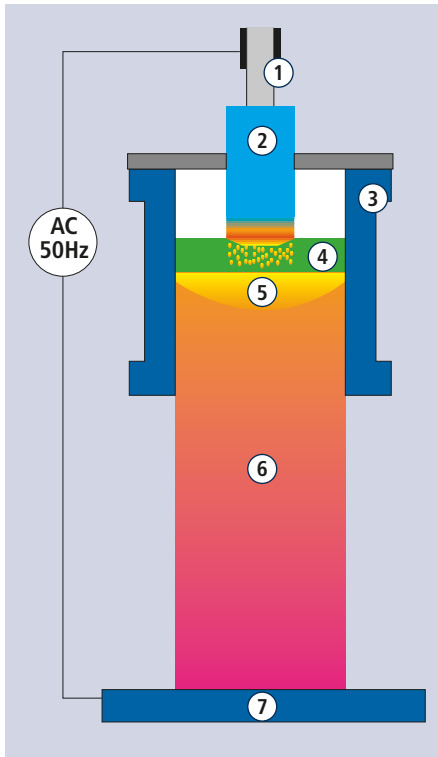
- Stainless chromium steels
- Hot work tool steels
- Stainless CrNi steels
- Nonferrous metal alloys

## Examples of application

- Severely stressed components for the aviation and aerospace industries, die casting tools ...
- Medical engineering, vehicle construction ...
- Mirror finished strips for the production of technical foils



- 1 Elektrodenstange / Stinger
  - 2 Ofenkopf / Furnace Head
  - 3 Pin / Stub
  - 4 Elektrode / Electrode
  - 5 Standkokille / Static Mold
  - 6 Flüssiges Metall / Liquid Metal
  - 7 Block / Ingot
- DC Stromquelle / Power Supply



- 1 Pin / Stub
  - 2 Elektrode / Electrode
  - 3 Wassergekühlte Kupferkokille / Water Cooled Copper Mold
  - 4 Schlacke / Slag
  - 5 Flüssiges Metall / Liquid Metal
  - 6 Umgeschmolzener ESU-Block / Remelted ESR Ingot
  - 7 Wassergekühlte Bodenplatte / Water Cooled Bottom Plate
- AC Stromquelle / Power Supply

### Elektro-Schlacke-Umschmelzen (ESU)

- Umschmelzen von selbstverzehrenden Elektroden
- Mikroprozessorgesteuerte Abschmelzrate
- 4 ESU-Anlagen, Kapazität ca. 12000 t/Jahr

### Vorteile

- Keine Blockseigerung
- Geringe Kristallseigerung
- Geringste Schwefel-Gehalte
- Geringste nichtmetallische Einschlüsse
- Hervorragende Güteeigenschaften
- Flexible Blockgewichte

### Blockdimensionen

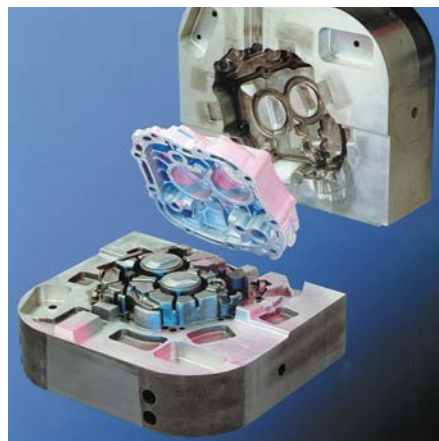
- Ø 300 Ø 345 □ 390 □ 465 Ø 425 Ø 550  
Ø 675 Ø 1000 Ø 1150 Pg sowie Brammen  
220 x 450, 250 x 450
- Blockgewichte von 1 bis 30 Tonnen sowie  
Längen bis 4000 mm

### Beispiele erzeugter Stahlmarken

- Hochwarmfeste Stähle
- Warmarbeitsstähle
- Nichtrostende Cr-Ni-Stähle
- Baustähle
- Werkzeugstähle
- Schnellarbeitsstähle
- Nichteisenmetall-Legierungen

### Beispiele für Anwendungen

- Turbinen, Wärmekraftmaschinen ...
- Verarbeitung von Schwermetalllegierungen
- Chirurgische Instrumente ...
- Bauteile für Betriebstemperaturen von -75° C  
bis +500° C
- Schneidwerkzeuge, Massivprägwerkzeuge
- Gewindebohrer, Reibahlen ...
- Verdichter, Ventile, Turbinenscheiben ...



### Electroslag Remelting (ESR)

- Remelting of consumable electrodes
- Microprocessor-controlled melting rate
- 4 ESR plants, capacity approx. 12000 t/year

### Advantages

- Absence of ingot segregations
- Only minor crystal segregations
- Minimum sulphur contents
- Minimum levels of nonmetallic inclusions
- Excellent material properties
- Flexible ingot weights

### Ingot sizes

- Ø 300 Ø 345 □ 390 □ 465 Ø 425 Ø 550  
Ø 675 Ø 1000 Ø 1150 Pg as well as slabs  
measuring 220 x 450, 250 x 450
- Ingot weights from 1 up to 30 tons and lengths  
up to 4000 mm

### Examples of steel grades

- Creep resistant steels
- Hot work tool steels
- Stainless CrNi steels
- Constructional steels
- Tool steels
- High speed steels
- Nonferrous metal alloys

### Examples of application

- Turbines, thermal engines ...
- Processing of heavy metal alloys
- Surgical instruments ...
- Components for operating temperature from  
-75° C up to +500° C
- Cutting tools, compact stamping tools
- Screw taps, reamers ...
- Compressors, valves, turbine discs ...



# WERKSTOFFE MIT OPTIMALEN EIGENSCHAFTEN MATERIALS WITH OPTIMIZED PROPERTIES

## Druck-/Schutzgas Elektro-Schlacke-Umschmelzen (DESU)

- Umschmelzen von selbstverzehrenden Elektroden unter Schutzgas (Ar, N<sub>2</sub>) oder Druck bis 16 bar
- Zwei um 90° versetzte Schmelzstationen
- Mikroprozessorgesteuerte Regelung der Abschmelzrate
- 3 DESU-Anlagen, Kapazität ca. 9000 t/Jahr

### Vorteile

- Kein Wasserstoffanstieg
- Stickstoffgehalte bis 0,8% möglich
- Keine Blockseigerung
- Geringe Kristallseigerung
- Geringste Schwefel-Gehalte
- Geringe nichtmetallische Einschlüsse
- Hervorragende Güteeigenschaften
- Geringer Abbrand von sauerstoffaffinen Elementen

### Blockdimensionen

- □ 400 Ø 550 Ø 700 Ø 1050 Ø 1140
- Blockgewichte von 2 bis 22 Tonnen
- Maximale Elektrodenlänge 6 m

## Pressure/Protective Gas Vacuum Arc Furnace (VAR)

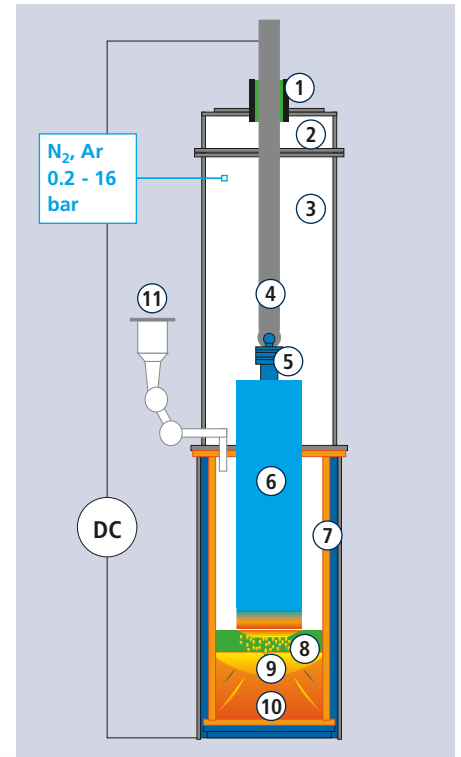
- Remelting of consumable electrodes under protective gas (Ar, N<sub>2</sub>) or pressure up to 16 bar
- Two melting stations offset by 90°
- Microprocessor-controlled melting rate
- 3 PESR plants, capacity approx. 9000 t/year

### Advantages

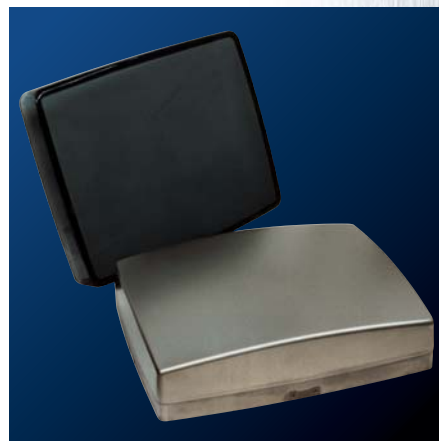
- No hydrogen pick up
- Nitrogen alloying up to approx. 0.8%
- Absence of ingot segregations
- Only minor crystal segregations
- Minimum sulphur contents
- Minimum levels of nonmetallic inclusions
- Excellent material properties
- Low melting loss of elements with high oxygen affinity

### Ingot sizes

- □ 400 Ø 550 Ø 700 Ø 1050 Ø 1140
- Ingot weights from 2 up to 22 tons
- Electrode length limited with 6 m



- 1 Druckdichtung / Pressure Sealing
  - 2 Ofenkopf / Furnace Head
  - 3 Zwischenschuss / Extension Chamber
  - 4 Elektrodenstange / Stinger
  - 5 Pin / Stub
  - 6 Elektrode / Electrode
  - 7 Standkokille / Static Mold
  - 8 Schlacke / Slag
  - 9 Flüssiges Metall / Liquid Metal
  - 10 Block / Ingot
  - 11 Legierungszugabe / Alloy Feeder
- DC Stromquelle / Power Supply



Überreicht durch: \_\_\_\_\_

Your partner:



BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG  
Mariazeller Straße 25  
A-8605 Kapfenberg/Austria  
Telefon: (+43 3862) 20-71 81  
Fax: (+43 3862) 20-75 76  
E-Mail: [info@bohler-edelstahl.com](mailto:info@bohler-edelstahl.com)  
[www.bohler-edelstahl.com](http://www.bohler-edelstahl.com)

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information. Diese Angaben sind nur dann verbindlich, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.