

# Erhöhung der Energie- und Materialeffizienz der Stahlerzeugung im Elektro-Lichtbogenofen



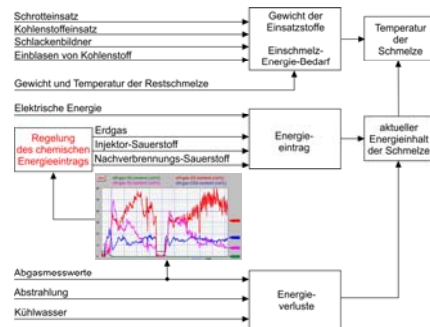
## Problemstellung

- Das Einschmelzen von Stahlschrott im Lichtbogenofen mit Hilfe von elektrischer und chemischer Energie ist mit hohen Energieverlusten verbunden
  - ⇒ Kühlwasserverluste bis zu 20 %
  - ⇒ Abgasverluste bis zu 30 %
- Die Zufuhr von Sauerstoff als chemischem Energieträger führt zu vermindertem Ausbringen der metallischen Einsatzstoffe

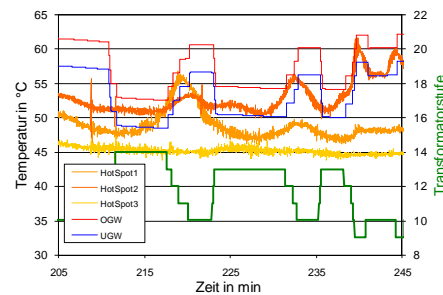
## Ziele des Verbundvorhabens

- Optimierung des metallischen Ausbringens des Rohstoffs Stahlschrott und wertvoller Legierungselemente durch eine gezielte Zufuhr von Sauerstoff
- Verbesserung des Wärmemanagements des Lichtbogenofens durch optimierte Zustellung mit feuerfesten Materialien
- Verbesserung der Energie- und Materialeffizienz durch kontinuierliche Prozessführung sowie optimierte Prozesssteuerung und -regelung

## Vorgehensweise und Technologie



Optimierung der Sauerstoffzufuhr über Abgasanalyse



Elektrische Leistungsregelung abh. von Wandtemperaturen



Wärmemanagement für wassergekühlte Wandelemente

## Ressourceneffizienz-Potential

- Nutzung der Abgas-Enthalpie ⇒ Einsparung 30 kWh/t
- Reduzierung thermische Verluste Gefäßwand ⇒ Einsparung 25 kWh/t
- Anpassung Sauerstoffeintrag ⇒ Metallisches Ausbringen + 1 %  
⇒ Ausbringen Legierungen + 10 %