

**Berichte aus dem
Institut für Eisenhüttenkunde**



IEHK
RWTH Aachen

Michael Vonderbank

**Entwicklung der Inversionsgießtechnik für die
Herstellung von dünnen Stahlbändern**

Herausgeber:

Prof. Dr.-Ing. W. Bleck
Prof. Dr.rer.nat. Dr.-Ing.e.h. W. Dahl
Prof. Dr.-Ing. T. El Gammal
Prof. Dr.-Ing. H.W. Gudenau

Band 12/95

Shaker Verlag
D 82 (Diss. RWTH Aachen)

1.	Einleitung und Zielsetzung	1
2.	Industrielle Herstellung von Warm- und Kaltband	4
2.1.	Konventionelle Route zur Herstellung von Warm- und Kaltband	4
2.2.	Neue Techniken zur Herstellung von Warm- und Kaltband	6
3.	Entwicklung der Technik beim Vergießen von Stahl	10
3.1.	Strangguß	10
3.1.1.	Geschichte des Stranggießens	10
3.1.2.	Technische Realisation des Stranggießens	11
3.2.	Erzeugung von Dünnbrammen und Vorband aus einer Gießhitze	14
3.2.1.	Verfahren mit stationärer Kokille	17
3.2.2.	Verfahren mit linear mitlaufender Kokille	26
3.3.	Dünnbandgießanlagen	30
3.3.1.	Ein- Rollen-Verfahren	30
3.3.2.	Zwei-Rollen-Verfahren	32
4.	Anforderungen an endabmessungsnah gegossene Produkte	35
4.1.	Beeinflussung der Produkteigenschaften durch das Walzen	36
4.1.1.	Beeinflussung der geometrischen Eigenschaften	37
4.1.2.	Beeinflussung der Gefügeeigenschaften	38
4.1.3.	Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften	40
4.1.4.	Beeinflussung der technologischen Eigenschaften	41
5.	Versuche zum Inversionsgießen	42
5.1.	Prinzip des Inversionsgießens	42
5.2.	Theoretische Betrachtungen zum Inversionsgießen	44
5.3.	Versuchsanlage	50
5.4.	Versuchsablauf	51
5.5.	Versuchsparameter	51
5.6.	Meßwerterfassung	51
5.7.	Eingesetztes Material	51
6.	Herstellung inersionsgegossener Bänder am IEHK und MFI	53
6.1.	Vorversuche ohne nachfolgenden Glättstich	53
6.2.	Versuche mit nachfolgendem Glättstich	56
6.2.1.	Warmwalzen der Bänder	60
6.2.2.	Kaltwalzen der Bänder	60
6.2.3.	Kombination von Warm- und Kaltwalzprozeß	60
6.2.4.	Wärmebehandlung der gewalzten Bleche	61
6.2.5.	Wiedereinsatz der inersionsgegossenen Bänder	61
7.	Mikroskopische Untersuchungen	62
7.1.	Erster Tauchvorgang	62
7.1.1.	Zustand nach dem Glättstich	62

7.1.2. Zustand nach dem Warmwalzen	67
7.1.3. Direktes Kaltwalzen der Bänder	71
7.1.4. Kombination der beiden Walzprozesse	73
7.1.5. Zustand nach einer Glühbehandlung	76
7.2. Überprüfung der Kreislauffähigkeit des Prozesses	79
7.2.1. Zweiter Tauchvorgang (Erster Wiedereinsatz)	79
7.2.2. Dritter Tauchvorgang (zweiter Wiedereinsatz)	86
8. Werkstoffkundliche Untersuchungen	92
8.1. Näpfchenproben	92
8.2. r-Wert-Ermittlung	93
8.3. Mechanische Eigenschaften inversionsgegossener Bändern	95
8.4. Warmfestigkeiten	96
8.5. Härtemessung	97
8.6. Messung der Dickentoleranz	98
8.7. Verdrillung der inversionsgegossenen Bänder	99
9. Layout für Produktionslinien	101
10. Zusammenfassung und Ausblick	103
11. Literaturverzeichnis	