

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	11
2 Chemische Vernickelung	15
2.1 Geschichte des chemischen Vernickelungsprozesses	15
2.2 Eigenschaften chemischer Nickelschichten	17
2.3 Badinhaltstoffe	19
2.4 Physikalische Eigenschaften von chemischen Nickelschichten	20
3 Modell zum Mechanismus der chemischen Nickelab- scheidung	27
3.1 SRI-Theorie	33
3.2 Stabilisierung der Abscheidung, Notwendigkeit und Methoden	36
3.2.1 "Thermodynamische Stabilisierung"	36
3.2.2 "Kinetische Stabilisierung"	38
4 Strukturierung des chemisch/technischen Pro- zesses der Vernickelung (Wirkungsschema)	40
4.1 Thermodynamischer Modul	42
4.2 Kinetischer Modul	55
4.3 Vorbehandlungsmodul	66
4.4 Schichteigenschaftsmodul	67
4.4.1 Wärmebehandlung	72
5 Einige Betrachtungen zu Expertensystemen	76
5.1 Einordnung von Expertensystemen im Rahmen der künstlichen Intelligenz	76
5.2 Definition von Expertensystemen	79
5.3 Komponenten von Expertensystemen	80
5.3.1 Wissensbasis	80
5.3.1.1 Regeln	81
5.3.2 Problemlösungskomponente	82

5.3.2.1	Suchverfahren	83
5.3.2.2	Problemlösungsstrategie	85
5.3.3	Dialogkomponente	86
5.3.3.1	Wissenserwerbkomponente	86
5.3.3.2	Interviewkomponente	87
5.3.3.3	Erklärungskomponente	87
5.4	Shell	88
5.5	Knowledge-Engineering	89
5.6	Grenzen von Expertensystemen	90
6	Realisierung	91
6.1	Das Expertensystem EXNI	92
6.2	Erstellen der Regeln am Beispiel für das thermo- dynamische Schema	92
6.3	Wartung und Erweiterung von EXNI	95
7	Praktische Überprüfung des Systems	97
7.1	Schlechte Haftung der Nickelschicht	97
8	Zusammenfassung	100
9	Literatur	102
	Lebenslauf	109