

# Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen und Abkürzungen .....	III
1 Einleitung .....	1
2 Stand der Erkenntnisse .....	2
2.1 Galvanotechnik .....	2
2.1.1 Grundlagen der Galvanik .....	2
2.1.2 Galvanische Überzüge .....	4
2.1.3 Haftfestigkeit der Galvanobeschichtung .....	7
2.1.4 Werkstoffe in der Galvanotechnik .....	9
2.1.5 Konventionelle Vorbehandlung vor dem Galvanisieren .....	10
2.1.6 Nachteile der konventionellen Vorbehandlungsverfahren vor dem Galvanisieren .....	12
2.2 Strahlen mit festem Kohlendioxid .....	12
2.2.1 Allgemeines .....	13
2.2.2 Herstellung .....	14
2.2.3 Wirkmechanismen .....	14
2.2.4 Verfahrensvarianten .....	15
2.2.5 Anwendungsgebiete und Einflussparameter .....	17
3 Zielsetzung und Vorgehensweise .....	19
4 Versuchsbedingungen und Messmethoden .....	22
4.1 Versuchsanlagen .....	22
4.1.1 Trockeneisstrahlen .....	22
4.1.2 Galvanisieren .....	25
4.2 Mess- und Prüfeinrichtungen .....	25
4.3 Versuchsdurchführung .....	35
5 Analyse und Modellbildung des Einflusses der Vorbehandlungsverfahren .....	41
5.1 Rauheit .....	41
5.1.1 AlSi12-Werkstück .....	41
5.1.2 AlMg3-Werkstück .....	51
5.1.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung .....	61
5.2 Topographie .....	62
5.2.1 AlSi12-Werkstück .....	62
5.2.2 AlMg3-Werkstück .....	64
5.2.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung .....	67
5.3 Reinheit .....	67
5.3.1 AlSi12-Werkstück .....	67
5.3.2 AlMg3-Werkstück .....	76
5.3.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung .....	79
5.4 Oberflächenspannung .....	79
5.4.1 AlSi12-Werkstück .....	79
5.4.2 AlMg3-Werkstück .....	85
5.4.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung .....	91
6 Eigenschaften der Werkstücke nach dem Galvanisieren .....	93
6.1 Galvanisierungsprozess .....	93
6.2 Haftfestigkeit .....	94
6.3 Modellbildung zur Haftfestigkeitsuntersuchungen .....	97
6.3.1 AlSi12-Werkstück .....	97
6.3.2 AlMg3-Werkstück .....	102
6.3.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung .....	103
6.4 Korrosionsbeständigkeit .....	104

---

7	Verifikation und Validierung des Prozessmodells.....	107
7.1	Rauheit.....	107
7.1.1	AlSi12-Werkstück.....	107
7.1.2	AlMg3-Werkstück.....	110
7.2	Haftfestigkeit.....	111
7.2.1	AlSi12-Werkstück.....	111
7.2.2	AlMg3-Werkstück.....	113
8	Zusammenfassung und Ausblick.....	114
9	Literatur.....	116
10	Anhang.....	122