
Inhalt

Inhalt	I
Abkürzungsverzeichnis	IV
A Einleitung	- 1 -
1. Grundlagen Filmüberzüge	- 1 -
2. Überzugsverfahren	- 1 -
2.1 Lösungsbasierte Überzugsprozesse	- 1 -
2.2 Dispersionsbasierte Überzugsprozesse	- 2 -
2.3 Pulverbeschichtungsverfahren	- 2 -
3. Pulverbeschichtung in der rotierenden Wirbelschicht	- 4 -
4. Einflussfaktoren auf den Pulverbeschichtungsprozess	- 5 -
4.1 Coating Effizienz	- 5 -
4.2 Benetzung	- 9 -
4.3 Oberflächenenergie	- 12 -
5. Filmbildungsmechanismen	- 14 -
6. Retardarzneiformen	- 18 -
6.1 Allgemeines	- 18 -
6.2 Retardierende Filme	- 19 -
6.3 Ethylcellulose	- 20 -
6.4 Eudragit® RS	- 21 -
6.5 Starterkerne	- 23 -
B Ziele der Arbeit	- 24 -
C Ergebnisse und Diskussion	- 25 -
1. Beeinflussung der Coating Effizienz	- 25 -
1.1 Einleitung	- 25 -
1.2 Ethylcellulose	- 25 -
1.2.1 Polymereigenschaften	- 25 -
1.2.2 Weichmacher Screening	- 26 -
1.2.3 Kontaktwinkel	- 31 -
1.2.4 Coating Effizienz	- 35 -
1.2.5 Einfluss des Benetzungsverhaltens	- 36 -
1.2.6 Einfluss der Viskosität	- 42 -
1.2.7 Einfluss der weichmachenden Aktivität	- 44 -
1.2.8 Multiple lineare Regressionsanalyse	- 46 -

1.2.9	Überprüfung des Konzepts mit einem weiterem Polymer	- 47 -
1.3	Zusammenfassung.....	- 49 -
2.	Optimierung Ethylcellulose Pulverbeschichtung.....	- 50 -
2.1	Einleitung	- 50 -
2.2	Einfluss von Isopropylmyristat.....	- 52 -
2.3	Filmfunktionalität	- 53 -
2.4	Zusammenfassung.....	- 58 -
3.	Beeinflussung der Freisetzung von Ethylcellulosefilmen.....	- 59 -
3.1	Einleitung	- 59 -
3.2	HPMC	- 61 -
3.3	Eudragit® E PO	- 67 -
3.4	Mannitol	- 73 -
3.5	Poloxamer 188.....	- 75 -
3.6	Zusammenfassung.....	- 78 -
4.	Einfluss unterschiedlicher Starterkerne auf das Freisetzungverhalten	- 79 -
4.1	Einleitung	- 79 -
4.2	MCC-Pellets.....	- 81 -
4.3	Carrageenan-Pellets	- 82 -
4.4	Quellungsuntersuchungen	- 87 -
4.5	Zusammenfassung.....	- 92 -
5.	Überziehen von leicht wasserlöslichen Kristallen.....	- 93 -
5.1	Einleitung	- 93 -
5.2	Überziehen von verschiedenen Partikelgrößenfraktionen.....	- 94 -
5.3	Überprüfung der Filmfunktionalität mittels Freisetzung	- 98 -
5.4	Zusammenfassung.....	- 103 -
6.	Entwicklung von Eudragit® RS/RL Überzügen	- 104 -
6.1	Einleitung	- 104 -
6.2	Kontaktwinkelmessungen	- 105 -
6.3	Vorversuche Filmbildung.....	- 106 -
6.4	Pulverbeschichtung.....	- 109 -
6.5	Freisetzungverhalten/Filmfunktionalität.....	- 110 -
6.6	Vergleich von Ethylcellulose mit Eudragit® RS.....	- 113 -
6.7	Zusammenfassung.....	- 119 -
D	Zusammenfassung	- 122 -
E	Summary	- 125 -
F	Experimenteller Teil.....	- 128 -
1.	Material	- 128 -
1.1	Überzugskerne.....	- 128 -

1.2	Filmbildner.....	- 128 -
1.3	Flüssige Zusätze	- 129 -
1.4	Porenbildner.....	- 130 -
2.	Herstellungsmethoden.....	- 130 -
2.1	Mahlen	- 130 -
2.2	Mischen der pulverförmigen Bestandteile	- 131 -
2.3	Pulverbeschichtungsprozess.....	- 131 -
2.4	Tempern.....	- 132 -
2.5	Bestimmung der Coating Effizienz	- 132 -
2.6	Extrusion/Sphäronisation	- 133 -
2.7	Herstellung isolierter Filme.....	- 133 -
3.	Freisetzungsuntersuchungen	- 134 -
3.1	Freisetzung von Theophyllinpellets	- 134 -
3.2	Freisetzung von NaCl-Kristallen.....	- 135 -
3.3	Vergleich mittels Ähnlichkeitsfaktoren (f_2)	- 135 -
4.	Analytische Methoden	- 136 -
4.1	Datenanalyse	- 136 -
4.2	Kontaktwinkelmessungen.....	- 136 -
4.3	Oberflächenenergiebestimmung	- 136 -
4.4	Oberflächenspannung.....	- 137 -
4.5	Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC).....	- 137 -
4.6	Thermomechanische Analyse (TMA)	- 138 -
4.7	Tröpfchengrößenverteilungen im Sprühstrahl	- 138 -
4.8	Quellungsuntersuchungen an Pellets.....	- 138 -
4.9	Bildanalyse.....	- 138 -
4.10	Rasterelektronenmikroskopie (REM).....	- 139 -
4.11	Viskosität.....	- 139 -
4.12	Laserdiffraktometrie.....	- 139 -
4.13	Oszillationsrheologie	- 139 -
	Literatur.....	- 140 -
	Danksagung.....	- 148 -