# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ..... I
Formelzeichen ..... III
1 Einleitung ..... 1
1.1 Direktsaat - eine Definition ..... 3
1.2 Ziel der Arbeit ..... 5
2 Theoretische Grundlagen ..... 7
2.1 Technische Lösungsansätze bei der Direktsaat ..... 7
2.2 Bisherige Arbeiten an Direktsaatwerkzeugen ..... 10
2.3 Scheibenscharmaschinen ..... 13
2.4 Der Reihenabstand ..... 16
2.5 Ernterückstände ..... 17
2.5.1 Verteilung von Ernterückständen ..... 18
2.5.2 Mechanische Eigenschaften von Ernterückständen ..... 18
2.5.3 Phytotoxische Eigenschaften von Getreidestroh ..... 20
2.6 Wechselwirkung zwischen Scheibe und Boden ..... 21
2.6.1 Technologie des Schneidens ..... 21
2.6.2 Schneiden von Pflanzenmaterial ..... 22
2.6.3 Das Strohtrennverhalten der im Boden laufenden Scheibe ..... 23
2.6.4 Der Boden als Gegenschneide ..... 25
3 Methodischer Überblick ..... 26
3.1 Laborversuche in der Bodenrinne ..... 26
3.2 Aufbau der Hohenheimer Bodenrinnenhalle ..... 28
3.3 Darstellung verschiedener Bodenzustände ..... 29
3.4 Messtechnik und Messmethodik ..... 33
4 Versuchsdurchführung und Ergebnisse ..... 38
4.1 Bodenmechanische Kenngrößen ..... 38
4.1.1 Eindringwiderstand ..... 38
4.1.2 Scherwiderstand ..... 40
4.2 Der Schlupf an der Scheibe ..... 42
4.3 Auf das Schar wirkende Kräfte ..... 47
4.4 Visualisierung der abrollenden Scheibe auf Stroh bedecktem Boden ..... 51

4.5 Räumen des Strohes vor dem Schar ..... 54
4.5.1 Mechanische Reihenräumer ..... 54
4.5.2 Auswirkungen mechanischer Reihenräumer auf den Pflanzenaufgang .... 59
4.5.3 Hydraulische Räumer ..... 64
4.6 Weiterentwickelte Scheibenschare ..... 68
4.6.1 Aufbau und Funktionsweise ..... 68
4.6.2 Anordnung des Säorgans ..... 74
4.6.3 Messungen zur Verdichtung im Bereich des Saathorizontes ..... 81
5 Abschließende Betrachtung ..... 85
6 Zusammenfassung ..... 89
7 Summary ..... 92
8 Literaturverzeichnis ..... 95