

Inhaltsverzeichnis

Table of Contents

Vorwort und Danksagung.....	v
Zusammenfassung.....	vii
Summary	ix
Inhaltsverzeichnis	xi
Abbildungsverzeichnis.....	xiv
Tabellenverzeichnis.....	xvii
Abkürzungsverzeichnis.....	xix
Große Buchstaben	xix
Kleine Buchstaben	xxiii
Griechische Buchstaben.....	xxiv
Chemische Stoffe	xxv
1 Einleitung und Motivation.....	1
2 Ziel der Arbeit und Vorgehensweise.....	5
3 Stand der Erkenntnis	9
3.1 Begriffliche Definition Politur	9
3.2 Poliermittelträger und Poliermittel.....	20
3.3 Grundsätzliche Wirkmechanismen	28
3.4 Eingesetztes Poliervorgehen.....	35
3.5 Glaswerkstoff – Werkstoffeigenschaften und prozessrelevantes Verhalten	44
3.6 Begriffliche Definition Machine learning.....	50

3.7	Werkzeuge zur Optimierung von Neuronalen Netzen	55
3.8	Bewertungsschema.....	56
3.9	Hyperparameter.....	59
3.10	Algorithmen zur Auswahl von Merkmalen	69
3.11	Datenwissenschaft und Machine learning Einsatz in der Optik bzw. -fertigung.....	71
3.12	Zusammenfassung Stand der Erkenntnis.....	79
4	Vorgehensweise.....	81
4.1	Prozesskette.....	81
4.2	Messtechnik.....	85
4.3	Sensoren- und Aktoren-Auswahl.....	88
4.4	Versuchsvorbereitung.....	97
4.5	Programmierung.....	101
4.6	Versuchsplan.....	102
4.7	Datenaufbereitung.....	105
4.8	Zusammenfassung Vorgehensweise.....	109
5	Anwendung von intelligenten Algorithmen auf die Glaspolitur	111
5.1	Optimierte Netzarchitektur	111
5.2	Merkmalsauswahl	115
5.3	Bewertung Machine learning Modell.....	123
5.4	Validierung mit unbekannten Daten	130
5.5	Zusammenfassung Machine learning Modell.....	132

6	Weitere Auswertung	135
6.1	Versuchsplan	135
6.2	Prozessdaten.....	137
6.3	Fehlerabschätzung.....	143
6.4	Zusammenfassung weiter Auswertung.....	146
7	Diskussion.....	149
8	Zusammenfassung und Ausblick.....	155
9	Anhang.....	xxvii
9.1	Ishikawa-Diagramm	xxvii
9.2	Ergebnis Netzwerkoptimierung	xxviii
9.3	Verwendete Hard- und Software.....	xxix
9.4	Sensoren.....	xxx
10	Literaturverzeichnis	xxxi