

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung.....</b>                                               | <b>1</b>  |
| 1.1      | Umfeld der Arbeit .....                                              | 1         |
| 1.2      | Problemstellung.....                                                 | 1         |
| 1.3      | Zielsetzung .....                                                    | 2         |
| 1.4      | Aufbau der Arbeit.....                                               | 3         |
| <b>2</b> | <b>Additive Fertigungsverfahren.....</b>                             | <b>5</b>  |
| 2.1      | Begriffserklärung additive Fertigungsverfahren .....                 | 5         |
| 2.2      | Prinzipielle Vorgehensweise additiver Fertigungsverfahren.....       | 7         |
| 2.3      | Industriell eingesetzte additive Fertigungsverfahren.....            | 8         |
| 2.4      | Materialien zur additiven Fertigung .....                            | 28        |
| 2.5      | Eigenschaften geeigneter Produkte zur additiven Fertigung.....       | 31        |
| 2.6      | Zukünftige Entwicklung.....                                          | 33        |
| 2.7      | Fazit zu additiven Fertigungsverfahren.....                          | 35        |
| <b>3</b> | <b>Medizintechnik .....</b>                                          | <b>37</b> |
| 3.1      | Begriffsbestimmung und -abgrenzung .....                             | 37        |
| 3.2      | Produktklassifizierung von Medizinprodukten .....                    | 39        |
| 3.3      | Eigenschaften der Medizintechnikbranche.....                         | 42        |
| 3.4      | Fazit zur Medizintechnik.....                                        | 48        |
| <b>4</b> | <b>Studie zur additiven Fertigung in der Medizintechnik.....</b>     | <b>49</b> |
| 4.1      | Vorgehensweise der empirischen Untersuchung.....                     | 49        |
| 4.2      | Ergebnisse der empirischen Untersuchung .....                        | 59        |
| 4.3      | Fazit zur Studie zur additiven Fertigung in der Medizintechnik ..... | 76        |
| <b>5</b> | <b>Eignungsanalyse für additive Fertigungsverfahren.....</b>         | <b>79</b> |
| 5.1      | Ziel der Eignungsanalyse .....                                       | 79        |
| 5.2      | Aufbau der Eignungsanalyse.....                                      | 80        |
| 5.3      | Validierung mit Experten der additiven Fertigung.....                | 95        |
| 5.4      | Fazit zur Eignungsanalyse für additive Fertigungsverfahren .....     | 96        |

|          |                                                                                      |            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6</b> | <b>Praktische Anwendung der Eignungsanalyse.....</b>                                 | <b>97</b>  |
| 6.1      | Unternehmensvorstellung.....                                                         | 97         |
| 6.2      | Produkteignung .....                                                                 | 98         |
| 6.3      | Materialauswahl .....                                                                | 100        |
| 6.4      | Verfahrensauswahl.....                                                               | 100        |
| 6.5      | Prototypendruck .....                                                                | 101        |
| 6.6      | Qualitative Analyse .....                                                            | 102        |
| 6.7      | Fertigungstechnische Analyse.....                                                    | 106        |
| 6.8      | Wirtschaftliche Analyse .....                                                        | 109        |
| 6.9      | Fazit zur praktischen Anwendung der Eignungsanalyse.....                             | 110        |
| <b>7</b> | <b>Zusammenfassung.....</b>                                                          | <b>113</b> |
|          | <b>Literaturverzeichnis.....</b>                                                     | <b>115</b> |
|          | <b>Anhang .....</b>                                                                  | <b>126</b> |
| A        | Online-Fragebogen zur quantitativen Befragung.....                                   | 126        |
| B        | Personalisiertes Anschreiben zur Teilnahme an der Online-Befragung.....              | 140        |
| C        | Erinnerungs-Mail zur Teilnahme an der Online-Befragung.....                          | 142        |
| D        | Detaillierte Ergebnisse der empirischen Untersuchung .....                           | 144        |
| E        | Gedächtnisprotokolle der qualitativen Interviews.....                                | 160        |
| F        | Gedächtnisprotokolle der Experteninterviews zur Validierung der Eignungsanalyse..... | 172        |
| G        | Produkteignungsmatrix für den Rod Rocker.....                                        | 176        |
| H        | Verfahrensauswahl für den Rod Rocker.....                                            | 177        |
| I        | Kalkulation der Herstellung von 10 Rod Rocker .....                                  | 179        |