

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>v</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Begriffe, Bezeichnungen</b>	<b>3</b>
<b>3 Belastung</b>	<b>5</b>
3.1 Zug-/Druckbelastung .....	5
3.2 Gleichmäßige Zug-/Druckbelastung .....	6
3.3 Ungleichmäßige Zug-/Druckbelastung .....	7
3.4 Schwelllast, Wechsellast .....	8
3.5 Frequenz .....	8
3.6 Umlaufbiegung .....	8
<b>4 Bruchkinetik, Fraktografie</b>	<b>11</b>
4.1 Gewaltbruch .....	11
4.2 Dauerbruch .....	19
<b>5 Bruchmechanik</b>	<b>25</b>
5.1 Rissentstehung .....	25
5.2 Faltung .....	26
5.3 Rissausbreitung .....	27
<b>6 Bruchwahrscheinlichkeit</b>	<b>31</b>
6.1 Schätzfunktion .....	32
6.2 Vertrauensbereiche .....	32
<b>7 Extremwerttheorie</b>	<b>35</b>
7.1 Allgemein .....	35
7.2 Herleitung der Extremwertverteilungen .....	35
7.3 Eigenschaften der Extremwertverteilung .....	41
7.4 Auswertung der Weibullverteilung .....	42

<b>8</b>	<b>Elemente der Auswertung</b>	<b>47</b>
8.1	Verteilungsfunktion .....	47
8.2	Festigkeitshypothese.....	47
8.3	Wöhlerfunktion.....	47
8.4	Parallele Wöhlerlinien .....	48
8.5	Grenzlastspielzahl.....	48
<b>9</b>	<b>Statistischer Größeneinfluss</b>	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>Mikrostützwirkung und Makrostützwirkung</b>	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>Versuchstechnik</b>	<b>55</b>
11.1	Laborversuche, Probenform .....	55
11.2	Feldversuche.....	56
<b>12</b>	<b>Auswertungen</b>	<b>57</b>
12.1	Ebenes Wöhlerdiagramm .....	58
12.2	Streuung.....	58
12.3	Räumliches Wöhlerdiagramm .....	58
<b>13</b>	<b>Streubandfunktion</b>	<b>61</b>
13.1	Bestimmung der Konstanten.....	62
13.1.1	Stammdaten aufnehmen .....	62
13.1.2	Messwerte eintragen .....	63
13.1.3	Die mittlere Wöhlerlinie .....	64
13.1.4	Treppenstufenverfahren.....	65
13.1.5	Ausgleichsrechnungen.....	65
13.1.6	Projektion der Messwerte auf die Grenzlastspielzahl .....	66
13.1.7	Charakteristischer Wert und Steilheit .....	69
13.1.8	Vertrauensbereiche.....	69
13.1.9	Nullbruchwert.....	69
13.1.10	Asymptotische Grenzwerte und Dauerfestigkeiten .....	70
13.1.11	Grafische Auswertung der Wöhlerlinie .....	73
13.1.12	Grafische Auswertung im Weibullnetz.....	74
13.1.13	Betriebsfestigkeitsanalyse.....	78
13.1.14	Bruchwahrscheinlichkeit und Ausfallrate.....	86
13.1.15	Die Funktionen für die Auswertung .....	93
<b>14</b>	<b>Erweiterungen und Anpassung der Konstanten</b>	<b>97</b>
14.1	Rissausbreitungsphase .....	97
14.2	Mittelspannung .....	99
14.3	Oberfläche .....	99

14.4	Temperatur.....	99
14.5	Korrosion .....	99
<b>15</b>	<b>Anhang</b>	<b>101</b>
15.1	Parameter der hyperbolischen Spiralkerbe.....	101
15.2	Zeichnen des Wöhlerdiagrammes.....	106
15.3	Zeichnen des Weibullnetzes .....	107
<b>16</b>	<b>Beispiele</b>	<b>113</b>
16.1	Beispiel 1 – Einstufige Belastung .....	114
16.2	Beispiel 2 – Einstufige Belastung .....	130
16.3	Beispiel 3 – Einstufige Belastung .....	140
16.4	Beispiel 4 – Einstufige Belastung .....	161
16.5	Beispiel 5 – Einstufige Belastung .....	182
16.6	Beispiel 6 – Einstufige Belastung .....	227
16.7	Beispiel 7 – Mehrstufige Belastung .....	246
16.8	Beispiel 8 – Mehrstufige Belastung .....	247
16.9	Beispiel 9 – Mehrstufige Belastung .....	248
16.10	Beispiel 10 – Mehrstufige Belastung .....	249
16.11	Beispiel 11– Mehrstufige Belastung .....	250
16.12	Beispiel 12 – Mehrstufige Belastung .....	251
16.13	Beispiel 13 – Mehrstufige Belastung .....	252
16.14	Beispiel 14 – Zufällige Belastung.....	253
<b>Literatur</b>		<b>257</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>		<b>259</b>