

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Schädigungsmodelle in der Literatur	5
2.1	Lebensdauervorhersage-Regeln	5
2.2	Kontinuum-Schädigungsmechanik	8
2.2.1	Definition der Schädigungsvariablen	9
2.2.2	Vorteile der Definition	12
2.2.3	Modellierung der Schädigung	13
2.2.4	Schlußbemerkungen	22
2.3	Mikromechanische Modelle	23
2.4	Schädigung bei hohen Temperaturen	24
3	Kontinuumsmechanische Modellierung der zeitabhängigen Schädigung	27
3.1	Viskoplastische Verformungsmodelle	28
3.1.1	Grundsätzliches	28
3.1.2	Das viskoplastische Modell von CHABOCHE	32
3.2	Einfluß der Rückspannung auf die Schädigung	34
3.2.1	BM-Modell	36
3.2.2	ISRM-Modell	39
4	Eignung von Kriechdaten zur Parameterbestimmung	47
4.1	Lebensdauer beim Kriechversuch mit konstanter Kraft	48

4.1.1	Einfluß des Verformungsverhaltens	48
4.1.2	Einfluß der Schädigung	49
4.1.3	Einfluß der Wechselwirkung zwischen Schädigung und Verformung	53
4.1.4	Einfluß der Einschnürung	57
4.2	Lebensdauer beim Kriechversuch mit konstanter Spannung . .	61
5	Experimentelle Ergebnisse	67
5.1	Kriechversuche mit konstanter Gleichmaßspannung	68
5.1.1	Grundprinzip	68
5.1.2	Versuchsaufbau	68
5.1.3	Versuchsdurchführung	69
5.1.4	Versuchsergebnisse	70
5.1.5	Diskussion der Versuchsergebnisse	72
5.2	Kriechversuche mit konstanter wahrer Spannung	75
5.2.1	Grundprinzip	75
5.2.2	Versuchsaufbau	76
5.2.3	Versuchsdurchführung	81
5.2.4	Versuchsergebnisse	83
5.2.5	Diskussion der Versuchsergebnisse	87
6	Anwendung von Schädigungsmodellen zur Lebensdauervor- hersage	89
6.1	Untersuchte Werkstoffe	89
6.1.1	<i>Nicrofer 5520 Co</i> bei der Temperatur 850 °C	89
6.1.2	<i>AISI 316 L(N)</i> bei der Temperatur 700 °C	90
6.2	KEW-Modell	93
6.2.1	Parameterbestimmung	94
6.2.2	Verifikation	98

6.3	BM-Modell	99
6.3.1	Parameterbestimmung	100
6.3.2	Verifikation	102
6.4	ISRM-Modell	104
6.4.1	Parameterbestimmung	105
6.4.2	Verifikation	107
6.5	Diskussion der Resultate	108
7	Zusammenfassung und Ausblick	111
A	Anhang A	117
A.1		117
A.2		118
A.3		118
A.4		120