

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Forschungsstand</b> .....	<b>11</b>
2.1 Erste Untersuchungen zum Alterungsverhalten von Gemäldestrukturen (1900-1975) .....	12
2.2 Erste Untersuchungen zum feuchtephysikalischen Verhalten von Gemäldestrukturen (1975-1995).....	14
2.3 Ergänzende Untersuchungen des feuchtephysikalischen Verhaltens (1995-2009) .....	18
2.4 Zusammenfassung .....	20
<b>3. Eigenschaften von amorphen und teilkristallinen Polymeren</b> .....	<b>21</b>
3.1 Physikalische Kenngrößen und Eigenschaften von Polymeren .....	22
3.1.1 Elastizitätsmodul .....	22
3.1.2 Viskoelastizität .....	22
3.1.3 Glasübergangsbereich.....	23
3.1.4 Bruch und Materialermüdung.....	23
3.1.5 Hygrothermischer Ausdehnungskoeffizient .....	24
3.2 Einflussgrößen der Eigenschaften und Kenngrößen von Polymeren .....	25
3.2.1 Dehnung und Spannung.....	25
3.2.2 Relative Luftfeuchtigkeit.....	26
3.2.3 Temperatur .....	26
3.2.4 Pigmentvolumenkonzentration .....	26
3.2.5 Einwirkzeit und Häufigkeit .....	27
3.2.6 Polymerisationsgrad .....	27
3.2.7 Zusammenfassung .....	27
<b>4. Auswertung bisheriger Forschungsergebnisse</b> .....	<b>29</b>
4.1 Repräsentativität der Proben .....	30
4.1.1 Auswahl der Probekörper .....	30
4.1.2 Dokumentation der Gewebestruktur .....	32
4.1.3 Einfluss der Vorbehandlung von Geweben .....	33
4.1.4 Einfluss der Vorleimung von Geweben.....	35
4.2 Wichtige Parameter bei der Durchführung der Versuchsreihen .....	36
4.2.1 Maße der Probekörper .....	36
4.2.2 Einfluss unterschiedlicher Versuchsanordnungen .....	36
4.2.3 Grundspannung und Reproduzierbarkeit .....	39
4.2.4 Erzeugungsart und Erzeugungsgeschwindigkeit der relativen Luftfeuchte .....	40
<b>5. Probekörper, Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung</b> .....	<b>43</b>
5.1 Probekörper .....	44
5.1.1 Probenmaterial.....	44
5.1.2 Probenmaße .....	45
5.1.3 Probenpräparation.....	46
5.1.4 Probenstrukturanalyse .....	46
5.1.5 Historische Probekörper .....	49
5.1.6 Gelatineprobekörper .....	51
5.2 Versuchsaufbau .....	52
5.2.1 Prüfmaschine .....	52
5.2.2 Klimakammer .....	52
5.3 Versuchsparameter und Versuchsdurchführung.....	54
5.3.1 Biaxiale Dehnung, Zugspannung und Bezug .....	54
5.3.2 Versuchsablauf .....	55
5.3.3 Temperatur und relative Luftfeuchte .....	56

<b>6. Ergebnisse und Diskussion .....</b>	<b>59</b>
6.1 Phase 1 – Relaxation .....	60
6.2 Phase 2 – Initialreaktion .....	65
6.3 Phase 3 – Zyklisches Verhalten.....	66
6.4 Phase 4 – Wasserbenetzung .....	73
6.5 Phase 5 – Abschließendes zyklisches Verhalten .....	81
6.6 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse .....	86
6.6.1 Unterschiede zwischen geleimten und ungeleimten Geweben .....	86
6.6.2 Umkehrung des feuchtphysikalischen Verhaltens nach der Wasserbenetzung.....	86
6.6.3 Einfluss der Dekatur auf das feuchtphysikalische Verhalten.....	86
6.6.4 Defizite gewerblich vorgeleimter Gewebe .....	87
6.6.5 Vergleich zu bisherigen Ergebnissen.....	88
<b>7. Fazit .....</b>	<b>89</b>
<b>8. Anhang.....</b>	<b>91</b>
8.1 Datenblätter und Versuchskurven zu den Probekörpern der Leinwand A.....	92
8.2 Datenblätter und Versuchskurven zu den Probekörpern der Leinwand B.....	112
8.3 Datenblätter und Versuchskurven zu den Probekörpern der Leinwand C.....	132
8.4 Datenblätter und Versuchskurven zu den historischen Probekörpern .....	152
8.5 Versuchskurven zu den Gelatineprobekörpern .....	158
<b>9. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>160</b>