

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	6
1.1	Anlass und Zielsetzung	6
1.2	Projektbeteiligte Expertengruppe	8
1.3	Termine Forschungsvorhaben „Gebäudeklima – Langzeitmessung“.....	8
1.4	Termine Folgevorhaben „Gebäudeklima – Validierung“.....	8
1.5	Danksagungen	8
2	Holz und das Verhalten gegenüber Feuchte.....	9
2.1	Grundlagen der Holzfeuchte.....	9
2.2	Feuchteaufnahme und -abgabe von Holz.....	12
2.2.1	Kapillarwirkung	12
2.2.2	Diffusion	12
2.2.3	Feuchtetransport durch Sorption.....	12
2.3	Formänderungen von Holz durch Feuchtigkeit.....	15
2.4	Feuchtegradienten und ihre Auswirkungen	16
2.4.1	Feuchtegradienten.....	16
2.4.2	Rissbildung durch Feuchtegradienten	19
2.4.3	Einfluss der Rissbildung auf die Beanspruchbarkeit von Holz	20
3	Feuchtebeanspruchung von Brettschichtholz	21
3.1	Allgemeines	21
3.2	Nutzungsklassen	22
3.3	Ausgleichsfeuchte	23
3.4	Bedeutung der Einteilung typischer Gebäudenutzungen in Nutzungsklassen	23
3.5	Berücksichtigung der klimatischen Randbedingungen in den Bemessungsnormen.....	24

4	Darstellung der Nutzungskategorien und Gebäudeauswahl	26
4.1	Vorabbemerkung.....	26
4.2	Auswahl der Nutzungen und Gebäudetypen im Forschungsvorhaben „Gebäudeklima – Langzeitmessung“	26
4.2.1	Allgemeines	26
4.2.2	Kategorie A – Schwimmhallen	27
4.2.3	Kategorie B – Eissporthallen.....	28
4.2.4	Kategorie C – Reithallen	29
4.2.5	Kategorie D – Sporthallen.....	30
4.2.6	Kategorie E – Produktions- und Verkaufshallen.....	31
4.2.7	Kategorie F – Landwirtschaftliche Hallen.....	31
4.2.8	Kategorie G – Lagerhallen	32
4.3	Auswahl der Nutzungen und Gebäudetypen im Folgevorhaben „Gebäudeklima – Validierung“	33
4.4	Vorstellung der gewählten Hallen für die beiden Forschungsvorhaben	35
4.4.1	Allgemeines	35
4.4.2	Begründung der für das Folgevorhaben „Gebäudeklima – Validierung“ gewählten Hallen 37	
5	Langzeitmessung von Holzfeuchtegradienten und Umgebungsbedingungen	39
5.1	Wahl des Messverfahrens	39
5.2	Beschreibung des gewählten Messverfahrens - Widerstandsmessverfahren.....	40
5.3	Beschreibung der Messvorrichtung für das Forschungsvorhaben „Gebäudeklima – Langzeitmessung“	42
5.4	Kalibrierung der Messtechnik	45
5.5	Kalibrierung der Klimasensoren für das Folgevorhaben „Gebäudeklima – Validierung“ 47	

5.6	Anpassung der Messtechnik für das Folgevorhaben „Gebäudeklima – Validierung“	47
5.7	Temperaturkompensation der Messwerte	50
5.8	Weiterführende Untersuchungen zur Validierung der Temperaturkompensation	56
5.8.1	Allgemeines	56
5.8.2	Untersuchungen zur Ermittlung der Materialtemperatur	56
5.8.3	Untersuchungen zur Validierung des verwendeten Modells zur Temperaturkompensation	59
5.8.4	Ergebnisse aus den Untersuchungen zur Validierung der Temperaturkompensation	61
5.9	Auswertung der Messwerte der einzelnen Objekte	63
6	Ergebnisse der Langzeitmessungen	65
6.1	Vorabbemerkung	65
6.2	Darstellung der Ergebnisse aus den Langzeitmessungen	65
6.2.1	Verlauf der Holzfeuchte und des Hallenklimas	65
6.2.2	Resultierende Querschnittsverläufe	67
6.3	Ergebnisse und Anmerkungen zu den untersuchten Nutzungsarten	69
6.3.1	Allgemeines	69
6.3.2	Kategorie A – Schwimmhallen	70
6.3.3	Kategorie B – Eissporthallen	71
6.3.4	Kategorie C – Reithallen	73
6.3.5	Kategorie D – Sporthallen	74
6.3.6	Kategorie E – Produktions- und Verkaufshallen	75
6.3.7	Kategorie F – Landwirtschaftliche Hallen	76
6.3.8	Kategorie G – Lagerhallen	78

7	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	80
7.1	Schlussfolgerungen.....	80
7.1.1	Allgemein.....	80
7.1.2	Schlussfolgerungen zur Langzeitmessung von Hallenklima und Holzfeuchtegradiente	80
7.1.3	Schlussfolgerungen aus den Messergebnissen.....	81
7.1.4	Empfehlungen für die Praxis.....	84
7.2	Ausblick.....	87
	Literaturverzeichnis.....	89
	Abbildungsverzeichnis	96
	Tabellenverzeichnis	100