

Inhaltsverzeichnis

Abschlussbericht Teil A	1
1 Einleitung	1
2 Grundlagen, Koordinatenbestimmung mittels digitalen Zwei-Kamerasystems (Teilziel 1)	5
2.1 Vorstellung des Zweikamerasystems und der Aufnahmekonfiguration	5
2.2 Kalibrierung und Stabilität der inneren Orientierung der Kamera	7
2.3 Auswertung, Bildkoordinatenmessung und Objektkoordinatenbestimmung	9
2.3.1 Bildkoordinatenmessung	9
2.3.2 Berechnung der 3D-Objektkoordinaten	11
3 Erarbeitung von Grundlagen zur Bestimmung von Risslängen (Teilziel 2)	11
3.1 Erarbeitung von Grundlagen zur Bestimmung von Risslängen aus zwei Messbildern	11
3.2 Erarbeitung von Grundlagen zur Bestimmung von Risslängen aus einem Messbild	12
3.3 Untersuchungen hinsichtlich Automatisierbarkeit, digitale Bildverarbeitung	13
4 Versuchsprogramm an praxisnahen Probekörpern (Teilziel 3 und 4)	16
4.1 Allgemeines zu den Versuchen	16
4.2 Versuchsprogramm an praxisnahen Probekörpern (Ausklinkungen und Durchbrüche) - Teilziel 3	17
4.2.1 Ausklinkungen	17
4.2.2 Durchbrüche	18
4.3 Betrachtungen von Anschlüssen im Ingenieurholzbau mit Verbindungsmitteln (Teilziel 4)	20
4.3.1 Queranschlüsse mit einem Stabdübel	21
4.3.2 Queranschlüsse mit zwei Stabdübeln	22
4.3.3 Weitere Versuche	24
5 Genauigkeitsbetrachtungen	24
5.1 Allgemeine Genauigkeitsbetrachtungen	24
5.2 Genauigkeitsbetrachtungen zu den durchgeführten Versuchen	25
5.2.1 Genauigkeitsbetrachtungen zu den 3D-Objektkoordinaten	25
5.2.2 Genauigkeitsbetrachtungen zu den Bildkoordinaten	26
5.2.3 Genauigkeitsbetrachtungen zu den Raumstrecken	28

6	Fazit und Ausblick	30
7	Anhang	31
7.1	Standardabweichungen der Objektkoordinaten ausgewählter Punkte.....	31
7.2	Standardabweichungen ausgewählter Raumstrecken.....	33
7.3	Arbeitsablauf, Zusatzinformationen zu den benutzten Programmen.....	35
7.3.1	Bildpunktmessung:.....	36
7.3.2	Konvertierungsprogramme (Australis, Rename, Triangulation).....	36
7.3.3	Berechnung der 3D-Objektkoordinaten.....	37
8	Literatur	38

Abschlussbericht Teil B 1

1	Einleitung und Ziele	1
2	Anpassung des Messsystems	3
3	Beanspruchungsanalyse von Ausklinkungen	4
3.1	Zielsetzung.....	4
3.2	Versuchsprogramm.....	5
3.3	Darstellung der Ergebnisse.....	7
3.3.1	Analyse des Versagensverhalten.....	7
3.3.2	Bruchlasten.....	9
3.3.3	Querdehnungsverhalten.....	11
3.4	Einsatz von numerischen Simulationsrechnungen.....	12
3.4.1	Risswiderstandskurven.....	12
3.4.2	Verformungsverhalten zu verschiedenen Zeitpunkten.....	15
3.5	Schlussbemerkung.....	16
4	Beanspruchungsanalyse von Durchbrüchen	18
4.1	Zielsetzung.....	18
4.2	Versuchsprogramm.....	19
4.3	Darstellung der experimentellen Ergebnisse.....	21
4.3.1	Charakterisierung des Versagensverhalten.....	21
4.3.2	Bruchlasten.....	24
4.3.3	Querdehnungsverhalten.....	27
4.4	Einsatz von numerischen Simulationsrechnungen.....	29

4.4.1	Risswiderstandskurven	29
4.4.2	Verformungsverhalten zu versch n.....	31
4.5	Schlussbetrachtung	32
5	Beanspruchungsanalyse von Queran: Verbindungsmittein	34
5.1	Zielsetzung	34
5.2	Versuchsprogramm	34
5.3	Darstellung der Ergebnisse	39
5.3.1	Analyse des Versagensverhalter	39
5.3.2	Experimentell erreichte Bruchlas	42
5.3.3	Querdehnungsverhalten.....	47
5.4	Numerische Simulationsrechnungen	50
5.5	Schlussbemerkung	53
6	Zusammenfassung und Ausblick	53
6.1	Zusammenfassung	53
6.2	Ausblick	56
7	Publikationen	57
8	Literatur	57

Anhang A – Ergebnisse Ausklinkungen Brettschichtholz

Anhang B – Ergebnisse Durchbrüche Brettschichtholz

Anhang C – Ergebnisse Queranschlüsse Vollholz

Anhang D – Ergebnisse Queranschlüsse Vollholz - verstärkt