

**Kosteneinsparung durch Anwendung
zerstörungsfreier Prüfverfahren für
Betonbauteile beim Bauen im Bestand**

F 2561

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Verfahrensbeschreibung und Geräteentwicklung	7
2.1	Impuls-Radar	7
2.2	Ultraschallecho	9
2.3	Geräteentwicklung für den schnellen Einsatz.....	13
3	Untersuchungen mit manueller Messung.....	16
3.1	Dickenmessung einer Deckenplatte	16
3.2	Estrichdickenmessung in einem Einkaufszentrum	18
4	Messeinsätze mit automatisierten Verfahren	23
4.1	Zustandsuntersuchung von Weißen Wannen.....	23
4.1.1	Prüfaufgabe	23
4.1.2	Verwendete Unterlagen und vorhandene Konstruktion	23
4.1.3	Messverfahren	24
4.1.4	Voruntersuchungen mit Impuls-Radar	24
4.1.5	Ansatz zur Ermittlung der Fehlstellen mit Ultraschall-Echoverfahren.....	26
4.1.6	Automatisierte Messungen	27
4.1.7	Durchführung der Untersuchungen	28
4.1.8	Auswertung.....	30
4.1.9	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	36
4.2	Erfassung des Zustandes von Balkonen an Reihenhäusern.....	36
4.3	Verifizierung des Zustandes und Verdichtungsmängel in Bodenplatten und Geschossdecken	49
4.3.1	Fragestellung	49
4.3.2	Eingesetzte Apparaturen und Durchführung.....	50
4.3.3	Ergebnisse an der Geschossdecke	51
4.3.4	Messfeld 4	52
4.3.5	Messfeld 5	56
4.3.6	Messfeld 3	58
4.3.7	Messfeld 6	59
4.3.8	Ergebnisse an der Bodenplatte	62
4.3.9	Zusammenfassung (Geschossdecken und Bodenplatte).....	66
4.4	Schlussfolgerungen zum automatisierten Einsatz der Verfahren	67
5	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.....	68
5.1	Grundlegende Bemerkungen zur Wirtschaftlichkeit.....	68
5.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 1 – Beispiele an Betonbauteilen	69
5.2.1	Auftrag	69
5.2.2	Rahmenbedingungen für die Anwendung von ZfPBau-Verfahren durch Ingenieurbüros im Zuge von Bauwerksuntersuchungen.....	69
5.2.3	Verwendete Geräte.....	70
5.2.4	Angesetzte Arbeits- und Gerätekosten	71
5.2.5	Praxisbeispiele für die Anwendung von ZfPBau-Verfahren	72
5.2.6	Abschließende Bewertung.....	84
5.3	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 2 – Beispiel Balkonsanierung.....	85
6	Konzepte für Weiterbildung und vertiefte Anwendung	89
6.1	Weiterbildung für Baufachleute (Konzept).....	89

6.2	Wege zum intensiveren Einsatz moderner ZfPBau-Messtechnik in der Praxis.....	89
7	Zusammenfassung und Ausblick	92
8	Danksagung	93
9	Literatur	94