

Inhalt

1	Grundlagen von Belastungsversuchen an Bauwerken	1
1.1	Vorbemerkung und Definitionen	1
1.2	Einführung	2
1.3	Methodik	3
1.4	Voraussetzung und Bedingungen	4
1.5	Erfahrungen	5
2	Baurechtliche Grundlagen	9
2.1	Allgemeine Anforderungen aufgrund der Bauordnungen	9
2.2	Belastungsversuche bis zum Grenzzustand der Tragfähigkeit	10
2.2.1	Tragfähigkeitsversuche als Grundlage für die Erarbeitung Technischer Baubestimmungen	10
2.2.2	Tragfähigkeitsversuche, die in Technischen Baubestimmungen geregelt sind	10
2.2.3	Tragfähigkeitsversuche als Grundlage für die Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte und Bauarten	11
2.2.4	Tragfähigkeitsversuche als Grundlage für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse	12
2.2.5	Versuche zum Nachweis der Übereinstimmung (Überwachung) von Bauprodukten und Bauarten	12
2.2.6	Allgemeine Hinweise zur Durchführung und Auswertung der Versuche	13
2.3	Belastungsversuche durch zerstörungsfreie Prüfungen, Probelastungen	13
2.3.1	Allgemeines	13
2.3.2	Bauaufsichtliche Bedeutung der DAfStb-Richtlinie für Belastungsversuche	14
2.3.3	Erläuterungen zur DAfStb-Richtlinie für Belastungsversuche	15
3	Einführung in die Versuchstechnik	23
3.1	Vorbemerkung	23
3.2	Versuchslast	23
3.3	Belastungstechnik	24
3.3.1	Erzeugung der externen Versuchslast	24
3.3.2	Selbstsicherung des Belastungsversuches	26
3.3.3	Lastverteilungsgeschirr	26
3.3.4	Belastungsrahmen	27
3.3.5	Totmasse	28
3.3.6	Belastungsfahrzeug BELFA für Straßenbrücken und Abwasserkanäle	29
3.3.7	Belastungsfahrzeug BELFA für Eisenbahnbrücken	31
3.4	Meßtechnik	33

4	Ablaufplanung von Belastungsversuchen in situ	35
4.1	Vorbemerkungen	35
4.2	Beispiel (Hochbau – Umbau/Nutzlasterrhöhung)	35
4.2.1	Ausgangslage	35
4.2.2	Statisches Problem	35
4.2.3	Beurteilung des Bauwerkszustands und Prognose	36
4.2.4	Angebotsstellung	36
4.2.5	Detailplanung	37
4.2.6	Versuchsvorbereitung und -durchführung	37
4.2.7	Meßprotokoll und Prüfbericht	37
5	Ökologie und Ökonomie	41
5.1	Vorbemerkung	41
5.2	Ökologie	41
5.3	Ökonomie	41
5.4	Beispiele zur ökonomischen Effizienz	43
5.4.1	Reichstagsgebäude Berlin	43
5.4.2	Brücken der DB Netz AG, NL Frankfurt/Main	43
5.4.3	Alte Meierei Bolle, Berlin	43
5.4.4	Brücke Main-Donau-Kanal Baiersdorf	44
5.5	Akzeptanz	44
6	Besonderheiten in der Baudenkmalpflege	45
6.1	Das denkmalpflegerische Erhaltungsanliegen und die Mechanismen der Zerstörung	45
6.2	Vom Denkmalwert des Konstruktiven	50
6.3	Standicherheit und Bestandsgefährdung	63
6.4	Denkmalsanierung als kreative Ingenieurleistung	70
7	Hybride Statik und Bauteilentwicklung	75
7.1	Hybride Statik	75
7.1.1	Aufgabenstellung	75
7.1.2	Beispiel Wallotsche Preußische Kappendecken	75
7.2	Bauteilentwicklung	76
7.2.1	Aufgabenstellung	76
7.2.2	Beispiel Behälterkonsolen	77

8	Anwendungsbeispiele	79
8.1	Vorbemerkung	79
8.2	Definitionen	79
8.3	Hochbau	82
8.3.1	Levantehaus (Hamburg)	82
8.3.2	Kaserne (Koblenz-Metternich)	84
8.3.3	Finanzamt (Bremen-Nord)	86
8.3.4	Lagerhaus (Bremen)	88
8.3.5	Realschule (Wittlich/Mosel)	89
8.3.6	Sächsische Landesvertretung (Berlin)	90
8.3.7	Klinik Bad Hermannsborn (Paderborn)	92
8.3.8	Ehemaliges Jüdisches Waisenhaus (Berlin-Pankow)	94
8.3.9	Schiller-Gymnasium (Bautzen)	96
8.3.10	Flachdach-Einsturz (Bremen)	98
8.3.11	Zentrale Besoldungsstelle Hessen (Wiesbaden)	99
8.3.12	Kontorhaus (Bremen)	102
8.3.13	Kurhaus (Juist)	104
8.3.14	Balkone (Koblenz)	106
8.3.15	Aalto-Hochhaus (Bremen)	108
8.3.16	Biegesteife Stahl-Holzverbindung	109
8.3.17	Bambus-Pavillon zur EXPO 2000 Hannover	110
8.3.18	Reichstagsgebäude Berlin (Gewölbe und Kappendecken)	114
8.3.19	Neues Museum (Berlin)	116
8.3.20	Schloß Agathenburg (Kreis Stade)	120
8.3.21	Krypta Rastede (Oldenburg)	122
8.3.22	Stift Börstel (Osnabrück)	124
8.3.23	Kirche Campen (Ostfriesland)	126
8.3.24	Neues Rathaus St. Johann (Saarbrücken)	128
8.3.25	Alte Feuerwache (Lübeck)	130
8.4	Industriebau	132
8.4.1	Straßenbahndepot (Ludwigshafen)	132
8.4.2	Ventilfabrik (Bad Homburg)	134
8.4.3	Stützenspannung (Bremen)	136
8.4.4	Zentrallager (Unna)	138
8.4.5	Großmarkthalle (Leipzig)	139
8.4.6	Lebensmittelwerk (Bayern)	142
8.4.7	Spannbetonbinder (Lüneburg)	144
8.4.8	Getreidesilo (Lübeck)	146
8.4.9	Lagerhallendecke (Köln-Porz)	149
8.4.10	Autoregale (Bremerhaven)	150
8.4.11	Unterspannte Leimholzbinder (Bad Münder)	152
8.4.12	Abhängendecke (Ostfriesland)	154
8.4.13	Spaltenböden für Viehställe	157

8.4.14	Stahlbeton-Wandscheiben (Hamburg)	158
8.4.15	Alte Meierei (Berlin)	160
8.4.16	Hauptpostamt 5 (Bremen)	163
8.5	Ingenieurbau	164
8.5.1	Nischenpoller bei Schleusen	164
8.5.2	Förderbrücke (Ostfriesland)	168
8.5.3	Faulschlammbehälter (Achim/Bremen)	169
8.5.4	Spundwand AG Weser (Bremen)	172
8.5.5	Ausziehversuche an eingeklebten Stählen	174
8.5.6	Schallschutzwand BAB	175
8.5.7	Kraftmessung an Baugrubenstreifen	176
8.5.8	Rißweitenmessung an Windkraftanlagen	177
8.5.9	Lehrgerüst-Gründungsplatten	178
8.5.10	Abwasserkanal (Bremen)	180
8.5.11	Parkdeck (Schwäbisch Hall)	183
8.5.12	Ankerpfahlmessung Kaje Brake (Unterweser)	186
8.5.13	Reichtagsgebäude Berlin (Pfahlgründung)	190
8.6	Brückenbau	196
8.6.1	Spannbetonbrücke Ditzum (Ostfriesland)	196
8.6.2	Straßenbrücke Neu Kaliß (Mecklenburg)	198
8.6.3	Straßenbrücke Dassow (Mecklenburg)	202
8.6.4	Inselseebrücke (Güstrow)	205
8.6.5	Wegebrücken Loxstedt (Bremerhaven)	207
8.6.6	Spannbetonbrücke (Baierdorf/Erlangen)	209
8.6.7	Bachdurchlaß (Harsefeld/Stade)	212
8.6.8	Hammebrücke (Osterholz bei Bremen)	214
8.6.9	Verschiebungsmessungen an Bewehrungsstößen (Bremen)	217
8.6.10	Fertigteilträgerbrücke (Bad Sülze/Vorpommern)	220
8.6.11	Ludwigsluster Kanalbrücke (Klein Krams/Mecklenburg)	222
8.6.12	Eisenbahnbrücken (Westerwald)	224
8.6.13	Heiligengeistbrücke (Hamburg)	228

Übersicht der Anwendungsbeispiele im Kapitel 8 siehe hintere Umschlaginnenseite

Literatur 231

Stichwortverzeichnis 239