

Brückenprüfungen im internationalen Vergleich

Gegenüberstellung von Geschichte, Methoden und Interpretation am Beispiel von 8 Ländern

Erwin Pilch

ASFINAG Bau Management GmbH, Asset Management, Bauliches Erhaltungsmanagement Süd

29.6.2023 – Brückentagung 2023 Kahlenberg

1. Einleitung

In Österreich wird dem Einsturz der Reichsbrücke (siehe Abb. 1) am 1. August 1976 zugeschrieben, der Auslöser für die erste österreichische Brückenprüfungsrichtlinie gewesen zu sein, die vom Ministerium 1984 veröffentlicht wurde. 54 Jahre davor, im Jahre 1930, wurde im Nachbarland Deutschland bereits die erste Straßenbrückenprüfungsrichtlinie für Stahlbrücken veröffentlicht.



Abbildung 1 Einsturz der Wiener Reichsbrücke, Franz Goess, 1.8.1976. ÖNB, Bildarchiv und Grafiksammlung [1]

Daß Bauwerkseinstürze zu Richtlinien führen bzw. zu Überarbeitung von Regelwerken, zeigt sich auch im Hinblick auf die Geschichte der Brückenprüfung in den Vereinigten Staaten [2].

2. Brückenprüfungen im internationalen Vergleich [3]

Anhand von Rückmeldung und Brückenprüfungsunterlagen (siehe Abb. 2) mehrerer Nationen lassen sich Gleichartigkeit und Unterschiede im Bereich der Brückenprüfungen aufzeigen. In diesem Vergleich werden die bekannten Informationen der folgenden Länder berücksichtigt:

Chile, China, Deutschland, Japan, Marokko, Österreich, Portugal und Spanien-

Hierbei zeigt sich, dass es im Bereich der Regelintervalle (5 Jahre bzw. 6 Jahre) kaum wesentliche Unterschiede gibt (siehe Abb. 2). Die Ausnahmeregelung mit 12 Jahren in Österreich mit Brücken ohne mechanisch bewegliche Teile (Lager, Fahrbahnübergangskonstruktionen) und einfache statische Strukturen gibt es jedoch in den anderen Ländern nicht.

	Österreich	Chile	China	Deutschland	Japan	Marokko	Portugal	Spanien
Allgemeines Intervall	6	5		6	5	5	6	5
Ausnahmen	12 Brücken ohne mechanisch bewegliche Teile (Lager, FÜK) Einfache statische Strukturen						3 Wellstahlrohrkonstruktionen über Flüsse - Alte Stahlbrücken mit mehr als 100 Jahren	
Abhängig vom Zustand	< 6 Abhängig vom letzten Zustand					2/3 Abhängig vom Zustand	3 wenn EC-3 Hauptuntersuchungen alle 3 Jahre	

Abbildung 2 Auszug Inspektionsbericht ASFINAG Vergleichsbrücke 1

Bei den Zustandsbewertungen der Brücken weisen die Bewertungsskalen einiger Länder große Ähnlichkeit auf (siehe Abb. 3). So stimmt die Bewertungsskala in Österreich, Marokko und Portugal mit einer kleinen Ausnahme fast überein. In Portugal gibt es zusätzlich die Note 0 für exzellenten Bauwerkszustand. In den Ländern Chile, China und Spanien gibt es ein „Punktesystem“ mit einer Skala von 0 bis 100.

	Österreich	Chile	China	Deutschland	Japan	Marokko	Portugal	Spanien
	Manuell	Algorithmus Manuell falls erforderlich	Bewertungsleitfäden	Algorithmus	Bewertungsleitfäden	Manuell	Algorithmus Manuell falls erforderlich	Algorithmus Manuell falls erforderlich
Sehr gut	1	80 – 100	I (95 – 100)	1	I	1	0	0 – 19
	2	60 - 79	II (80 – 95)	2	II	2	1	20 – 39
Sehr schlecht	3	40 – 59	III (60 – 80)	3	III	3	2	40 – 59
	4	20 – 39	IV (40 – 60)	4	IV	4	3	60 – 79
	5	0 – 19	V (0 – 40)	5	V	5	4	80 - 100

Abbildung 3 Zustandsbewertung der Brücken

Die Inhalte der Prüfberichte (siehe Abb. 4), die wesentlichen Schlussfolgerungen (siehe Abb. 5) und die Erhebung der Daten (siehe Abb. 6) werden in den nachfolgenden Abbildungen verglichen.

	Österreich	Chile	China	Deutschland	Japan	Marokko	Portugal	Spanien
Datum								
Name Prüfer/in								
Klimatische Bedingungen								
Besondere Gegenstände/Geräte								
Verkehrsbeeinträchtigungen								
Übersichtsfoto								
Ort								
Sonstige Informationen	Besondere Anweisungen und Hinweise zur Prüfung	Schlussfolgerungen aus der Inspektion		Weitere Dokumente (der letzte Inspektionsbericht usw.)	Jahr der Errichtung Verfügbarkeit einer alternativen Route	Seit der letzten Inspektion durchgeführte Arbeiten oder Interventionen		Schlussfolgerungen aus der Inspektion

Abbildung 4 Allg. Angaben zur Brückenprüfungen

	Österreich	Chile	China	Deutschland	Japan	Marokko	Portugal	Spanien
Allgemeine Bemerkungen								
Bewertung								
Empfehlungen								
Spezielle Inspektionen oder andere								
Sonstige Informationen	Jahr der nächsten Inspektionen							

Abbildung 5 Wesentliche Schlußfolgerungen der Prüfungen

	Österreich	Chile	China	Deutschland	Japan	Marokko	Portugal	Spanien
Inspektionsblatt (analog)								
Inspektionsblatt (App/Digital)								

Abbildung 6 Datenerhebung vor Ort

Wie in Abb. 7 dargestellt, zeigen sich auch hierbei große Überschneidungen. Es läßt sich erkennen, daß in Zukunft die Mängel bei Brückenprüfung vor Ort nur mehr digital erfaßt werden.

3. Zusammenfassung

Das Regelwerk für die Brückenprüfung in Österreich ist im Vergleich zu einigen Ländern spät entstanden. Die Prüfung und die Dokumentation weisen keine wesentlichen Unterschiede im internationalen Vergleich auf.

4. Danksagung

Einen herzlichen Dank an die PIARC Arbeitsgruppe TC 4.2 Bridge und Gonzalo Arias Hofman, der die wesentlichen Unterlagen zur Verfügung stellte.

Literaturverweis:

[1] <https://hdgoe.at/reichsbruecke>

[2] <https://www.piarc.org/en/activities/PIARC-International-Seminars-Proceedings>

[3] <https://www.piarc.org/en/activities/PIARC-International-Seminars-Proceedings/International-Seminars-2022-PIARC-World-Road-Association/International-Workshop-Bridge-Inspection-Madrid-Spain-September-2022>