

# Lehrgang Brückeninspektoren

„Qualitätssicherung der Brückenprüfung  
- deutsch/österreichische Gemeinsamkeiten  
im Zeichen der europäischen Harmonisierung“



BRÜCKENBAU  
GRUNDBAU

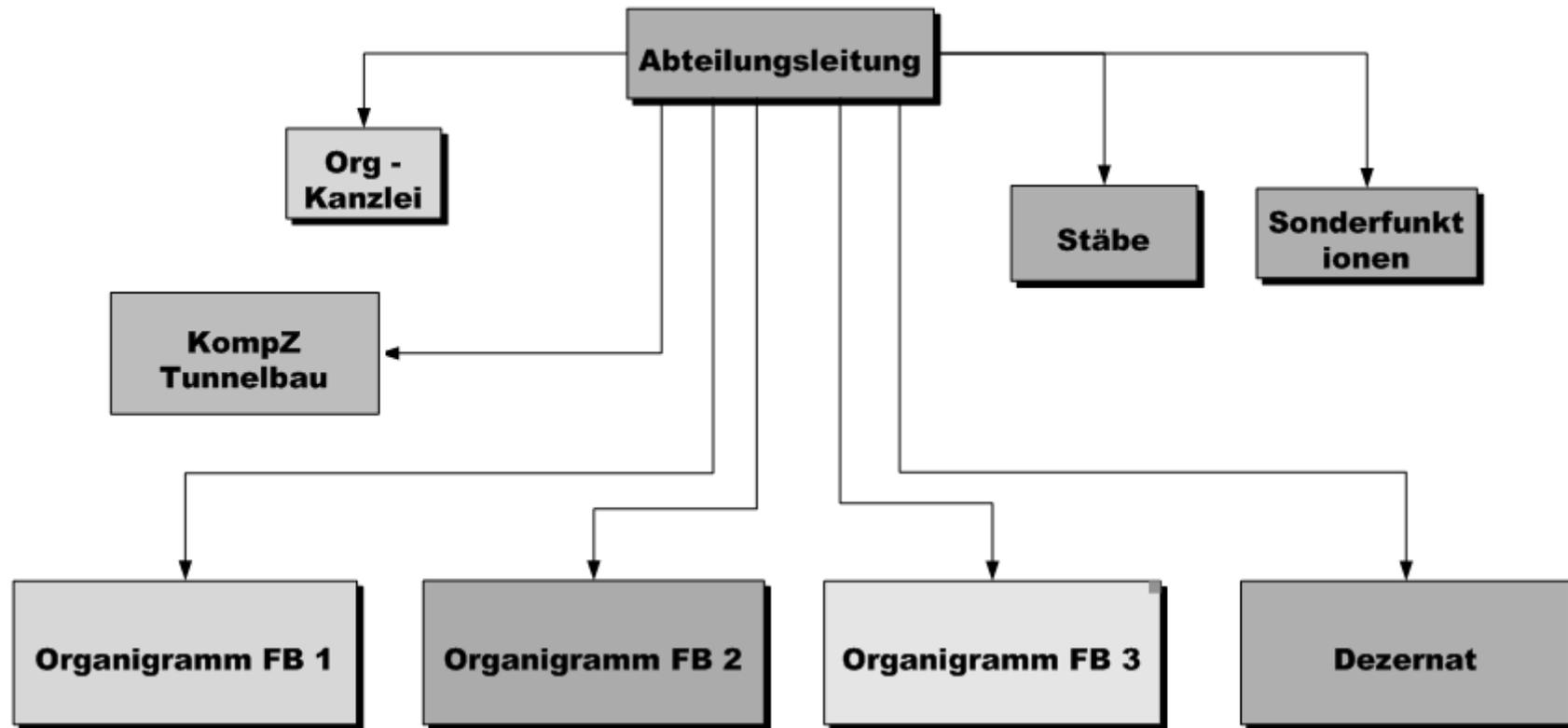
Brückentagung 2009  
Wien – Kahlenberg  
© OBR DI Neuburg

Stadt+Wien  
*Wien ist anders.*

## Inhalt

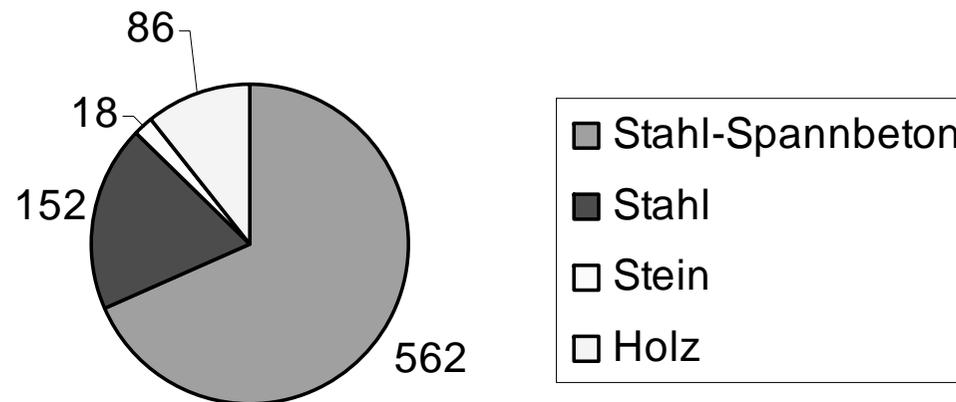
- Vorstellung MA 29
- Brückenbestand Österreich / Deutschland
- Regelwerke Österreich / Deutschland
- Warum Lehrgang in Österreich
- Dienstleistung - EU Richtlinie - Qualität
- Zusammenfassung

# MA 29 - Organisation



## MA 29 - Bauwerksprüfung

- Brücken: 818 Objekte



- Ingenieurbauwerke: ~ 1.300 Objekte



BRÜCKENBAU

GRUNDBAU

Brückentagung 2009

Wien – Kahlenberg

© OBR DI Neuburg

Stadt + Wien  
*Wien ist anders.*



BRÜCKENBAU  
GRUNDBAU

Brückentagung 2009  
Wien – Kahlenberg  
© OBR DI Neuburg

Stadt + Wien  
*Wien ist anders.*



BRÜCKENBAU  
GRUNDBAU

Brückentagung 2009  
Wien – Kahlenberg  
© OBR DI Neuburg

Stadt + Wien  
*Wien ist anders.*



BRÜCKENBAU  
GRUNDBAU

Brückentagung 2009  
Wien – Kahlenberg  
© OBR DI Neuburg

Stadt+Wien  
*Wien ist anders.*



BRÜCKENBAU

GRUNDBAU

Brückentagung 2009

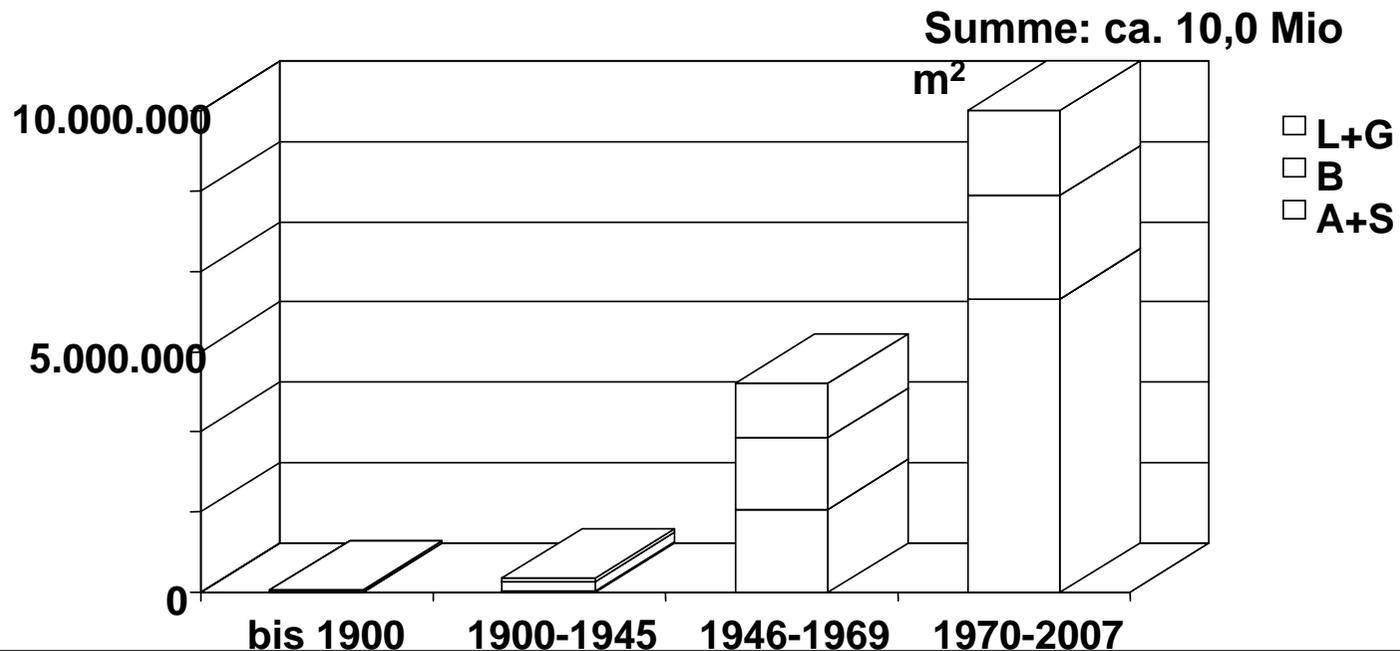
Wien – Kahlenberg

© OBR DI Neuburg

**Stadt+Wien**  
*Wien ist anders.*

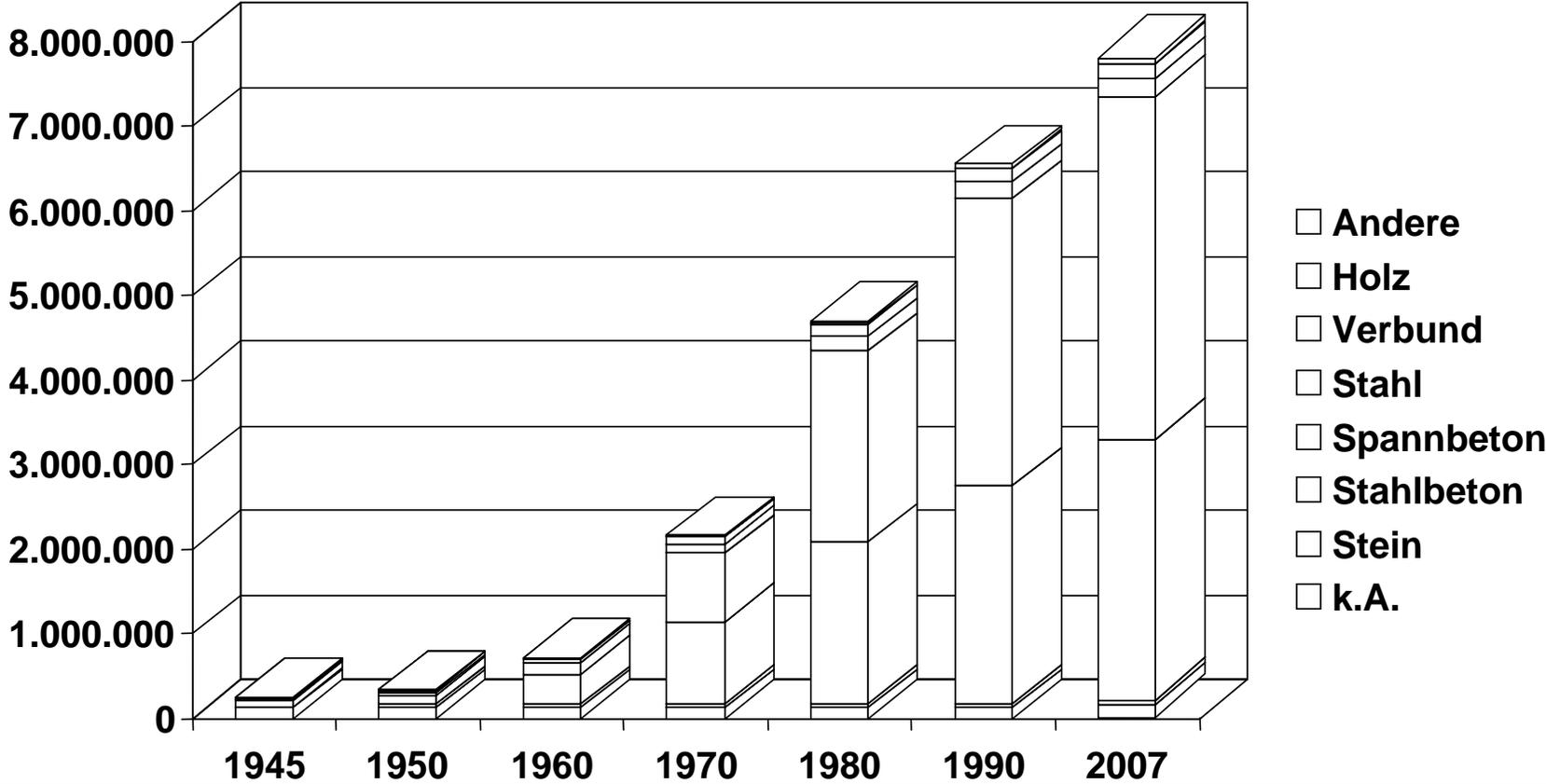
# Brückenfläche A+S+B+L+G-Netz

Brücken A+S:	4.379	5,3 Mio m <sup>2</sup>
Brücken B:	ca. 7.150	ca. 2,4 Mio m <sup>2</sup>
Brücken L + G:	ca. 16.000	ca. 2,3 Mio m <sup>2</sup>
Summe:	ca. 27.530	ca. 10,0 Mio m <sup>2</sup>



# Brückenfläche A+S+B-Netz

Summe: ca. 7,7 Mio m<sup>2</sup>



- Andere
- Holz
- Verbund
- Stahl
- Spannbeton
- Stahlbeton
- Stein
- k.A.

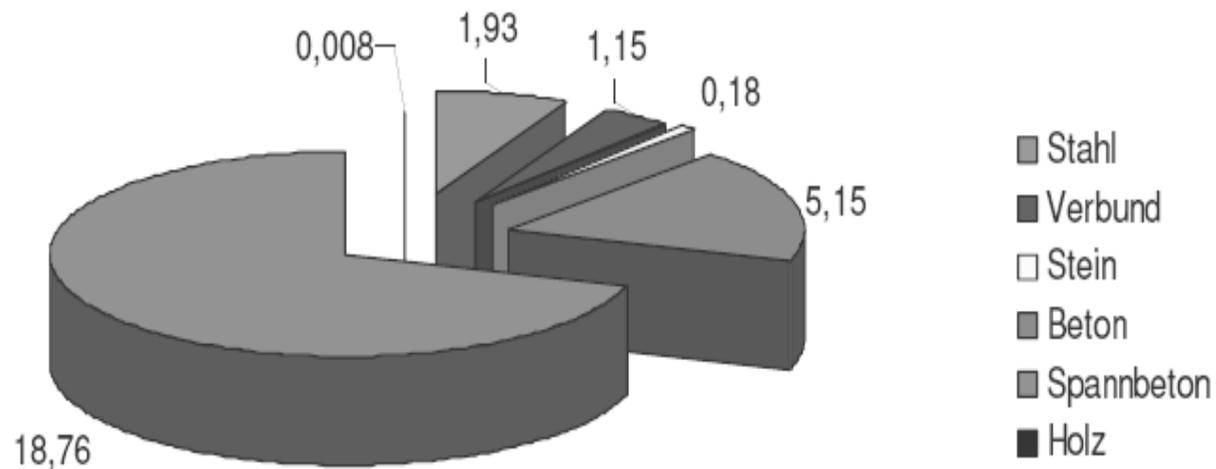
# Brückenbestand Bundesfernstraßen



- Anzahl der Brücken: 37.110
- Gesamtlänge: 1957 km
- Gesamtfläche: 27,2 km<sup>2</sup>
- Anlagewert: ca. 40 Mrd

# Brückenfläche Bundesfernstraßen

Bestand an Brückenfläche in Mio m<sup>2</sup> nach Bauarten



## Vergleich A / D

	A + S + B	BAB + B	
Landesfl.	83.900 m <sup>2</sup>	357.000 m <sup>2</sup>	23,5%
Brücken	11.500	37.100	31,0%
Fläche	7,7 km <sup>2</sup>	27,2 km <sup>2</sup>	28,3%
Anlageverm.	~ 15 Mrd. €	~ 40 Mrd. €	37,5%

# Einflüsse für Brückenbestand in A

## Topografie

- Alpenland

## Klima

- Kalt-Warm
- Salzstreuung

## Transitland

- Nord – Süd
- Ost - West



# 1. Aug. 1976



BRÜCKENBAU  
GRUNDBAU

Brückentagung 2009  
Wien – Kahlenberg  
© OBR DI Neuburg

Stadt + Wien  
*Wien ist anders.*

# Warum – Wozu Brückenprüfung ?

## **Erfassung – Dokumentation – Bewertung des Erhaltungszustandes**

- Tragfähigkeit
- Gebrauchstauglichkeit
- Lebensdauer
- Restnutzungsdauer, künftige Nutzung

**Basis für Investitionsentscheidungen!**

# Richtlinien - Österreich

- RVS 13.03.11: Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Kunstbauten – Straßenbrücken
- RVS 13.03.31: Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Kunstbauten - Straßentunnels – Baulich konstruktive Teile
- RVS 13.03.51: Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Kunstbauten Wegweiserbrücken
- Dienstanweisungen u.a.

## RVS 13.03.11

*„...bautechnische Überwachung der Straßenbrücken  
und verwandter Kunstbauten im Hinblick auf die  
Zuverlässigkeit (Tragsicherheit,  
Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit) und  
Verkehrssicherheit“*

# RVS 13.03.11

**„Brücken und andere Ingenieurbauwerke sind regelmäßig und sachkundig zu überwachen, zu kontrollieren und zu prüfen“**

Streckenwartdienst

**laufende Überwachung  
4 Monate**

Ingenieur oder Brückenmeister

**Kontrolle  
2 Jahre**

Sachkundiger Ingenieur

**Prüfung  
6 Jahre**

**Sonderprüfung  
bei Bedarf**

# RVS Merkblatt

1	Keine oder sehr geringe Schäden. Mängel aus der Bauzeit wie Abweichungen der Abmessungen, ästhetische Mängel. <b><u>Keine Einschränkung</u></b> der Tragfähigkeit, Funktionstauglichkeit und Dauerhaftigkeit. <b><u>Keine Instandsetzung</u></b> erforderlich.
2	Geringe, leichte Schäden; Mängel aus der Bauherstellung, die noch keine Verschlechterung zeigen. <b><u>Keine Einschränkung</u></b> der Tragfähigkeit und Funktionstauglichkeit. Bei Nichtbeheben kommt es erst längerfristig zu einer Verminderung der Funktionstauglichkeit bzw. Dauerhaftigkeit. Behebung im Zuge von <b><u>Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten</u></b> empfohlen.
3	Mittelschwere Schäden, die <b><u>keine Einschränkung</u></b> der Tragfähigkeit zur Folge haben. Es sind <b><u>Anzeichen einer Verminderung</u></b> der Funktionstauglichkeit bzw. Dauerhaftigkeit des Bauwerks zu erkennen. Eine <b><u>Instandsetzung</u></b> sollte <b><u>mittelfristig</u></b> in Angriff genommen werden, um die Funktionstauglichkeit bzw. die Dauerhaftigkeit auf das geplante Maß anzuheben.
4	Schwere Schäden, die derzeit <b><u>noch keine Einschränkung</u></b> der Tragfähigkeit zur Folge haben. Es ist eine <b><u>Verminderung</u></b> der Funktionstauglichkeit und der Dauerhaftigkeit deutlich erkennbar. Eine <b><u>Instandsetzung</u></b> sollte <b><u>kurzfristig</u></b> in Angriff genommen werden, um die Funktionstauglichkeit bzw. die Dauerhaftigkeit auf das geplante Maß anzuheben. Eine Instandsetzung kann innerhalb der genannten Frist zu Gunsten einer neuerlichen Prüfung/Sonderprüfung ausgesetzt werden (Prüfintervall verkürzen).
5	Sehr schwere Schäden, die eine <b><u>Einschränkung</u></b> der Tragfähigkeit und/oder Funktionsfähigkeit bis zum Abschluss der Instandsetzung/Erneuerung zur Folge haben. <b><u>Instandsetzungs-/Erneuerungsarbeiten sind unverzüglich einzuleiten.</u></b>

## Richtlinien - Deutschland

- DIN 1076: Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung
- RI-EBW-PRÜF: RiLi zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung... mit Anhang: Schadensbeispiele
- ASB-ING: Anweisung Straßeninformationsbank Teilsystem Bauwerksdaten
- SIB – Bauwerke
- Publikationen der bast u.a.

# DIN 1076

*„...Prüfung und Überwachung von  
Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen  
hinsichtlich ihrer Standsicherheit, Verkehrssicherheit  
und Dauerhaftigkeit“*

# DIN 1076

## **Bauwerksprüfung:**

Hauptprüfung (H) alle 6 Jahre

H1 vor der Abnahme

H2 vor Ablauf der Gewährleistung

Einfache Prüfung (E) drei Jahre nach Hauptprüfung

Prüfung aus besonderem Anlass (S)

Prüfung nach besonderen Vorschriften (V)

# DIN 1076

## **Bauwerksüberwachung:**

Besichtigung:

Regelmäßig einmal jährlich

(in den Jahren ohne E oder H)

laufende Beobachtung:

i.d.R. zweimal jährlich

# RI-EBW-PRÜF

- Standsicherheit:  
gegeben  
nicht gegeben
- Verkehrssicherheit:  
gegeben  
nicht gegeben
- Dauerhaftigkeit:  
gegeben  
nicht gegeben

# RI-EBW-PRÜF

## Definition der Zustandsnote des Bauwerks:

Note	<b>sehr guter Zustand</b>
1,0 – 1,4	Die <b>Standsicherheit, Verkehrssicherheit</b> und <b>Dauerhaftigkeit</b> sind <b>gegeben</b> .
Note	<b>guter Zustand</b>
1,5 – 1,9	Die <b>Standsicherheit</b> und <b>Verkehrssicherheit</b> sind <b>gegeben</b> . Die <b>Dauerhaftigkeit</b> des <b>Bauwerks</b> kann <b>langfristig geringfügig beeinträchtigt</b> werden.
Note	<b>befriedigender Zustand</b>
2,0 – 2,4	Die <b>Standsicherheit</b> und <b>Verkehrssicherheit</b> des <b>Bauwerks</b> sind <b>gegeben</b> . Die <b>Dauerhaftigkeit</b> des <b>Bauwerks</b> kann <b>langfristig beeinträchtigt</b> werden.
Note	<b>noch ausreichender Zustand</b>
2,5 – 2,9	Die <b>Standsicherheit</b> des <b>Bauwerks</b> ist <b>gegeben</b> . Die <b>Verkehrssicherheit</b> des <b>Bauwerks</b> kann <b>beeinträchtigt</b> sein. Die <b>Dauerhaftigkeit</b> des <b>Bauwerks</b> kann <b>beeinträchtigt</b> sein.
Note	<b>nicht ausreichender Zustand NEU – NEU – NEU!</b>
3,0 – 3,4	Die <b>Standsicherheit</b> und/oder <b>Verkehrssicherheit</b> des <b>Bauwerks</b> sind <b>beeinträchtigt</b> . Die <b>Dauerhaftigkeit</b> des <b>Bauwerks</b> kann <b>nicht mehr gegeben</b> sein.
Note	<b>ungenügender Zustand</b>
3,5 – 4,0	Die <b>Standsicherheit</b> und/oder <b>Verkehrssicherheit</b> des <b>Bauwerks</b> sind <b>erheblich beeinträchtigt</b> oder <b>nicht mehr gegeben</b> . Die <b>Dauerhaftigkeit</b> des <b>Bauwerks</b> kann <b>nicht mehr gegeben</b> sein.

## Warum Lehrgänge?!

- Rechtliche Verpflichtungen zur Bauwerksprüfung
- gut geschultes und erfahrenes Personal
- Bauwerksprüfung im Rahmen der Sicherheitsphilosophie
- Bauwerksprüfung für Instandhaltungsphilosophie
- Bauwerksprüfungen durch verwaltungseigenes Personal
- einheitliches Niveau der Ergebnisse der Bauwerkspr.

# Organisation in Österreich

- Veranstalter FSV
  - Dauer: je 3 Tage Basis- und Aufbaulehrgang
  - Vortragsveranstaltung
  - Abschlusstest
  - Urkunde der FSV
  - Basiskurs: erstmalig 4.-6. März 2008
  - Aufbaukurs: erstmalig 27.-29.Mai 2009

# FSV

## Gemeinnütziger Verein:

- Erarbeitung u. Veröffentlichung von RiLi (RVS, RVE)
- Durchführung von Vortragsveranstaltungen...
- Erfahrungsaustausch – national u. international

## Kompetenzzentrum:

- für Fachleute aus Wirtschaft, Wissenschaft u. Verw.

## Ansprechpartner:

- für AG und AN im Verkehrswesen

# Inhalte Basis-Lehrgang

- Rechtliche und technische Grundlagen
- Abwicklung der Bauwerksprüfung
- Gefahrenermittlung und Beseitigung
- Schadenserfassung und Dokumentation
- Schadensanalyse und Bedeutung
- Überprüfung des Wissensstandes
- Brückeninspektor als Sachverständiger

# Inhalte Basis-Lehrgang

- **Rechtliche und technische Grundlagen**
  - Grundlagen zur Bauwerksprüfung
  - Rechtliche und technische Regeln
- **Schadensursachen**
  - Schadensursachen – statisch, konstruktiv
  - Schadensursachen – bautechnisch, bauphysikalisch, bauchemisch
- **Abwicklung der Bauwerksprüfung**
  - Fahrzeug- und Gerätemanagement
  - Interne Organisation der Bauwerksprüfung
  - Externe Organisation der Bauwerksprüfung

# Inhalte Basis-Lehrgang

- **Sicherheitsmanagement - Arbeitnehmerschutz**
  - Gefahrenermittlung, -beseitigung
  - Verwendung persönlicher Schutzausrüstung
- **Schadenserfassung und -dokumentation**
  - Schadenserfassung am Bauwerk – Beton
  - Schadenserfassung am Bauwerk – Stahl
  - Schadenserfassung am Bauwerk – Holz
  - Schadenserfassung der Ausrüstung
  - Schadensdokumentation

# Inhalte Basis-Lehrgang

- **Schadensanalyse und Bedeutung**
  - Objektbezogene Schadensanalyse - Theorie
  - Objektbezogene Schadensanalyse – Verfahren
  - Schadensbeurteilung (Bewertungsskala)
  
- **Der Brückeninspektor als Sachverständiger**
  - Verantwortung und Haftung

## Inhalte Aufbau-Lehrgang

- Schadens Erfassung Vertiefung
- Korrosionsschutz u. Seilprüfung
- Prüfung und Nachrechnung
- Monitoring Grundlagen / NDT
- Praktische Übungen
- Arbeitnehmerschutz
- Kostenermittlung / LZKB
- Überprüfung des Wissensstandes
- BAUT - Bauwerksdatenbank

# Inhalte Aufbau-Lehrgang

- **Schadenserfassung Vertiefung**
  - Holztragwerke
  - Spannbeton
  - Wegweiserbrücken
- **Korrosionsschutz und Seilprüfung**
  - Grundsätze
  - Schäden und deren Beseitigung
  - Prüfverfahren
- **Kosten, Kalkulation, BAUT**
  - Prüfkostenzusammensetzung
  - Einfluss auf Lebenszyklus
  - Asset Management

# Inhalte Aufbau-Lehrgang

- **Bauwerksmonitoring**
  - Grundlagen
  - Praktische Anwendbarkeit
- **Arbeitnehmerschutz**
  - Hochgelegene Arbeitsplätze
  - Personen Aufnahme Mittel
  - PSA
- **Prüfung und Nachrechnung**
  - Tragfähigkeitsbeurteilung
  - Verfahren und Methoden der Nachrechnung

## Urkunde

«Anrede» «Titel» «Vorname» «Nachname»

hat an der Schulung<sup>1)</sup>

**Brückeninspektoren**

**Basislehrgang**

vom \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_

teilgenommen und die  
Abschlussprüfung erfolgreich bestanden.

Max. Muster  
Geschäftsführer

Max. Mustermann  
Kamler

Wien, am \_\_\_\_\_



Bund / Länder Hauptverband  
Brücken- und Ingenieurbau

**bast**

## Zertifikat



«Anrede»  
«Vorname» «Name»  
hat vom 21.10. bis 25.10. 2002 an dem  
„Lehrgang für Bauwerksprüfingenieur e“  
teilgenommen.

Der Lehrgang hatte folgende Inhalte:

- rechtliche und technische Grundlagen
- Kostenerfassung
- Fahrzeug- und Berichtsmanagement
- Inspektion, Unfalluntersuchung
- Schadenreifebewertung - Analyse, Ursachen
- Auswertung
- Praktische Übungen

Bergisch Gladbach, den 25.10.2002

Im Auftrag  
Leiter des Lehrgangs

## EU – Richtlinie 2006/123/EG



# Bauwerksprüfung – Dienstleistung ?!

Dienstleistung:

- jede selbständige wirtschaftliche Tätigkeit
- i.d.R. gegen Entgelt
- natürliche / juristische Person

# Richtlinie 2006/123/EG

## über Dienstleistungen im Binnenmarkt

- grenzüberschreitende Dienstleistungserbringung
- Verwaltungsvereinfachung
- zahlreiche Ausnahmen vom Anwendungsbereich
  - Finanzdienstleistungen
  - Verkehrsdienstleistungen
  - Gesundheitsdienstleistungen.....
- Qualitätssicherung
- Handbuch zur Umsetzung

# Qualitätssicherung

- Zielsetzung der RiLi 2006/123/EG
- Art. 26 – Maßnahmen zur Qualitätssicherung:
  - Zertifizierung der Tätigkeiten
  - Bewertung durch unabh., akkred. Einrichtungen
  - Erarbeitung von Qualitätscharten
  - Beteiligung an Gütesiegeln von Berufsverbänden
- Erleichterter Zugang zu Informationen über Gütesiegel
- Zusammenarbeit von Berufsverbänden auf Gemeinschaftsebene
- freiwillige europäische Standards entwickeln um Vereinbarkeit, Information und Qualität zu verbessern

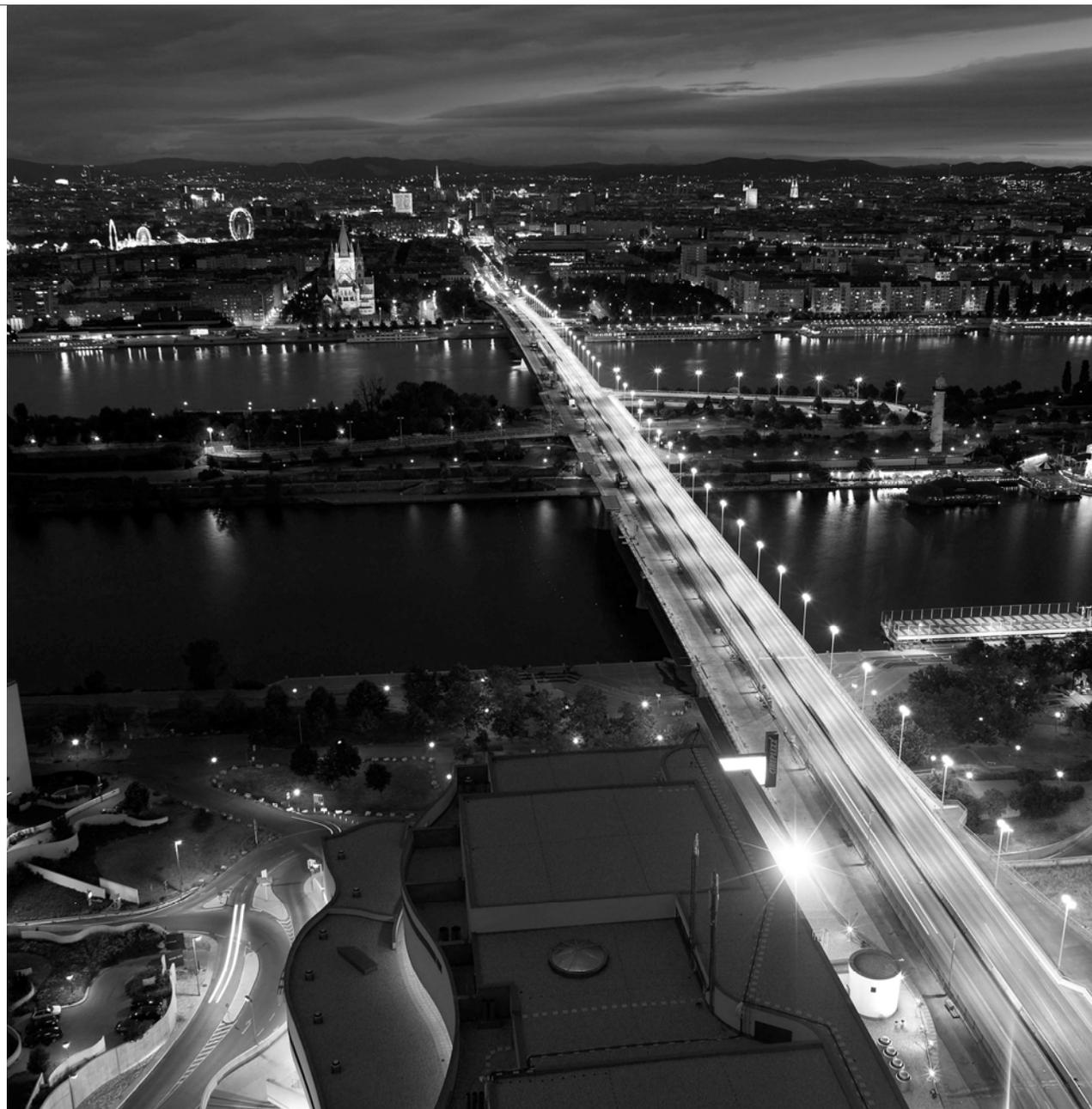
# Qualitätssicherung in A u. D

- Durchführung von Lehrgängen
- Einführung eines Zertifikates
- Schaffung einer Informationsplattform
  - VFIB ( [www.vfibinfo.de](http://www.vfibinfo.de) )
  - FSV ( [www.fsv.at](http://www.fsv.at) )
- Vergaberelevantes Zuschlagskriterium

## Zusammenfassung - Ausblick

- Kurse werden angenommen  $\Rightarrow$  Ausbildungsstandard steigt
- Zielsetzung der RiLi 2006/123 wird erfüllt  $\Rightarrow$  Qualität der Prüfung steigt
- Vergleichbarkeit von Prüfungen gesichert  $\Rightarrow$  Qualität der Prüfung steigt
- Vergaberelevantes Zuschlagskriterium  $\Rightarrow$  Wettbewerb „lebt“

**Danke**



BRÜCKENBAU  
GRUNDBAU

Brückentagung 2009  
Wien – Kahlenberg  
© OBR DI Neuburg

Stadt + Wien  
*Wien ist anders.*