

## Bauwerksprüfungen nach DIN 1076

# Aufwand – Kosten – Honorar

Der Verein für Ingenieure der Bauwerksprüfung – VFIB – hat im Frühjahr 2016 erstmals eine „Empfehlung zur Leistungsbeschreibung, Aufwandsermittlung und Vergabe von Leistungen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076“ (VFIB-Empfehlung) veröffentlicht, die das Bundesverkehrsministerium zur Anwendung empfiehlt [1]. Darin werden eine detaillierte Leistungsbeschreibung und eine Aufwandsermittlung für die wiederkehrenden Leistungen der Bauwerksprüfung zur Verfügung gestellt. In diesem Beitrag werden schwerpunktmäßig die Kostenermittlung in der Bauverwaltung und in den Ingenieurbüros dargestellt und verglichen. Nur Kenntnisse über die Kalkulation der Ingenieurbüros führen dazu, dass die Auskömmlichkeit der Preise vom Auftraggeber bewertet werden kann. | [Uwe Willberg](#)

Die verschiedenen Straßenbaulastträger sind nach dem Bundesfernstraßengesetz bzw. den Straßengesetzen der Bundesländer für die Sicherheit und Ordnung, die sogenannte Verkehrssicherung, auf ihren Straßen verantwortlich. Grundlage für die Gewährleistung der bautechnischen Sicherheit der Ingenieurbauwerke ist die regelmäßige Durchführung von Bauwerksprüfungen nach DIN 1076. In dieser Norm werden der Einsatz eines sachkundigen Ingenieurs und eine

handnahe Prüfung aller Bauwerksteile innerhalb der Hauptprüfungen gefordert. Diese verantwortungsvolle Tätigkeit können viele Baulastträger heute nicht mehr allein in Eigenleistung erbringen und bedienen sich deshalb in zunehmendem Maß der Unterstützung von Ingenieurbüros. Um diese Entwicklung zu begleiten, die Ausbildung und Weiterbildung der Bauwerksprüfungingenieure zu fördern und damit letztlich die Qualität der Bauwerksprüfung

zu sichern, wurde im Jahr 2008 der Verein für Ingenieure der Bauwerksprüfung (VFIB) gegründet.

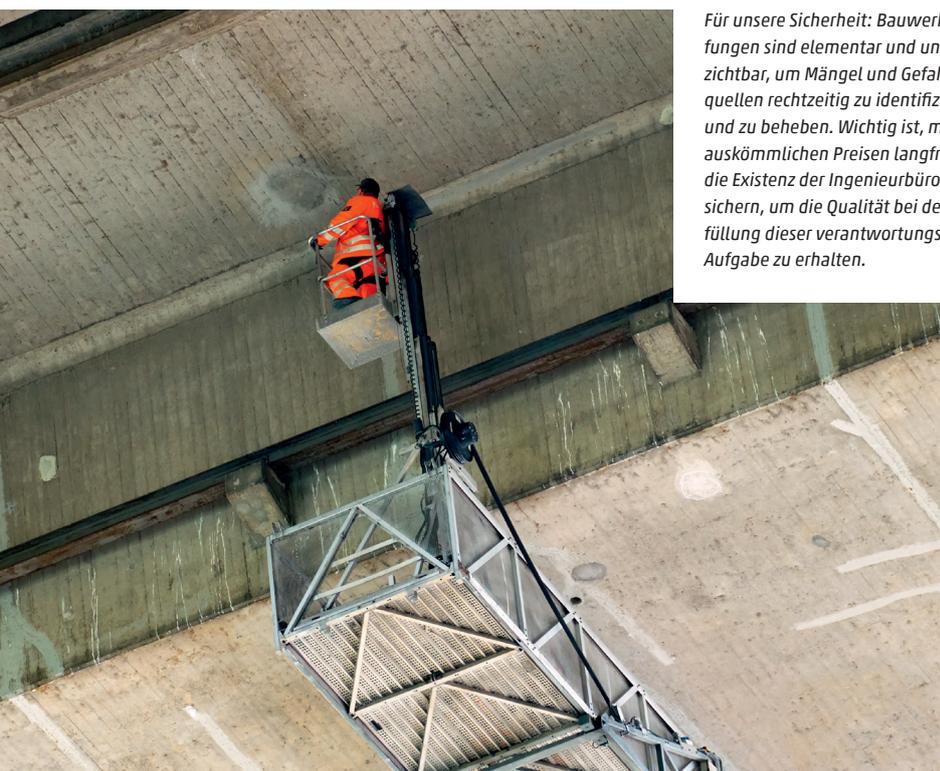
Eine weitere detaillierte Leistungsbeschreibung der Prüftätigkeit fehlt in der DIN 1076. Dies führt zu verschiedensten Leistungsbeschreibungen der Straßenbaulastträger für Bauwerksprüfungen in Deutschland und damit auch zu sehr unterschiedlichen und nur bedingt vergleichbaren Kosten.

### Aufwand der Bauwerksprüfung

Mit der Veröffentlichung der o. g. VFIB-Empfehlung im Jahr 2016 [2] wurden die allgemeinen Anforderungen der DIN 1076 in einer Leistungsbeschreibung sowohl für die Haupt- als auch für die einfachen Prüfungen zusammenfassend dargestellt. Auf diese Weise soll eine bundesweit einheitliche Beschreibung der Leistungen der Bauwerksprüfung erreicht werden. Durch die vereinheitlichte Leistungsbeschreibung des VFIB wird es für die immer wiederkehrenden Arbeiten der Bauwerksprüfungen, die sogenannten Grundleistungen, möglich, für die einzelnen Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen entsprechende Zeitaufwandswerte zu ermitteln und zu veröffentlichen [2, 3]. Damit können sowohl die Mitarbeiter der Bauverwaltungen als auch der Ingenieurbüros den eigenen Zeitaufwand ermitteln.

Während der Zeitaufwand für die Bauwerksprüfung in der Bauverwaltung und den Ingenieurbüros grundsätzlich gleich sein müsste, ergeben sich bei der Ermittlung der Kosten Unterschiede.

*Für unsere Sicherheit: Bauwerksprüfungen sind elementar und unverzichtbar, um Mängel und Gefahrenquellen rechtzeitig zu identifizieren und zu beheben. Wichtig ist, mit auskömmlichen Preisen langfristig die Existenz der Ingenieurbüros zu sichern, um die Qualität bei der Erfüllung dieser verantwortungsvollen Aufgabe zu erhalten.*



Michael Fritzen/AdobeStock

Beamte, Beamtinnen, Richter und Richterinnen		Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen	Personaldurchschnittskosten		Personallvollkosten	
BesGr	Stufe	Entgeltgruppe	Jahr (in Euro)	Stunde (in Euro)	Jahr (in Euro)	Stunde (in Euro)
A3	Endstufe	E2, E2Ü, E1	48.744	29,87	63.367	38,83
A4	Endstufe		50.673	31,05	65.875	40,37
A5	Endstufe	E3	51.148	31,34	66.492	40,74
A6		E5, E4	51.693	31,68	67.201	41,18
A6+Z	Endstufe		53.812	32,97	69.955	42,86
A7	8	E7, E6	54.110	33,16	70.343	43,11
A8	Endstufe	E8	59.057	36,19	76.774	47,05
A9		E9	61.092	37,25	79.420	48,43
A9+Z	Endstufe		68.238	41,61	88.710	54,09
A10	6	E10	64.081	39,07	83.305	50,79
A10	Endstufe		69.969	42,66	90.959	55,46
A11	8	E11	72.342	44,11	94.044	57,34
A12	Endstufe	E12	83.748	51,07	108.873	66,39
A13		E13, E13Ü	88.153	52,47	114.599	68,21
A13+Z	Endstufe		97.001	57,74	126.101	75,06
A14	8	E14	91.858	54,68	119.415	71,08
A15	9	E15	104.738	62,34	136.160	81,04
A16	Endstufe	E15Ü	123.454	73,49	160.490	95,54
A16+Z	Endstufe		127.188	75,71	165.345	98,42

Abb. 1: Tabelle Personaldurchschnitts- und Personallvollkosten in Bayern ab dem 1. Januar 2018 [4]

### Kostenermittlung im öffentlichen Dienst

Die Kostenermittlung in den Bauverwaltungen der einzelnen Bundesländer erfolgt üblicherweise nach den Vorgaben der jeweiligen Finanzministerien zu den Personaldurchschnitts- und Personallvollkosten für alle Mitarbeiter der verschiedenen Ministerien.

So beinhalten die jährlichen Personaldurchschnittskosten z. B. in Bayern für die Beamten folgende Leistungen bzw. Annahmen: Das Grundgehalt, den Familienzuschlag der Stufe 2, den Strukturzuschlag, jährliche Sonderzahlungen, einen Zuschlag für künftige Versorgungslasten in Höhe von 30 %, Kosten für Beihilfen (2.700 €) und vermögenswirksame Leistungen. Sonstige Sozialleistungen werden nicht berücksichtigt. Besondere Aufwendungen des Dienstherrn und weitere Zulagen bei den Personalkosten können im Einzelfall hinzugerechnet werden. Aus Vereinfachungsgründen kann davon abgesehen werden, soweit diese Kosten rund 5 % des in der Personalkostentabelle enthaltenen Betrags nicht überschreiten [4]. Für Arbeitnehmer im öffentlichen Dienst in Bayern (Entgeltgruppen E1 bis E15Ü) gelten aus Vereinfachungsgründen die jährli-

chen Kosten- und Stundensätze entsprechend (Abb. 1) [4]. Es werden somit alle wesentlichen Teile der jährlichen Personalkosten erfasst.

Für einen erfahrenen Bauwerksprüfingenieur in E 12 und seinen Assistenten in E 9 ergeben sich Personaldurchschnittskosten pro Jahr von 83.748 € bzw. 61.092 €. Daraus ergeben sich Personaldurchschnittskosten für den Bauwerksprüfingenieur und den Assistenten in Höhe von 51,07 €/h bzw. 37,25 €/h (Abb. 1).

Diesen Personaldurchschnittskosten je Arbeitsstunde müssen jährliche Arbeitsstunden zugrundegelegt werden, die wie folgt für das Jahr 2018 ermittelt wurden [4]. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die durchschnittlichen, krankheitsbedingten Ausfalltage der Beschäftigten des Freistaats nach dem Fehlzeitenbericht über Fehlzeiten der Beschäftigten des Freistaats Bayern 2016 in den unterschiedlichen Qualifikationsebenen (QE) (1. QE und 2. QE mit 13 Tagen, 3. QE mit 12 Tagen und 4. QE mit 7 Tagen) eingerechnet wurden. Der Bauwerksprüfingenieur ist ein Mitarbeiter der 3. QE und der Assistent ein Mitarbeiter der 2. QE. Zur Vereinfachung wird im Weiteren von den Ausfalltagen infolge Krankheit für die 3. QE ausgegangen.

Kalendertage	365 Tage
abzüglich Wochenenden, Feiertage und dienstfreie Tage	118 Tage
Arbeitstage	247 Tage
abzüglich Urlaub (30 Tage), Krankheit (12 Tage)	42 Tage
Effektive Arbeitstage	205 Tage
Bei 8 Stunden Arbeitszeit pro Tag	1 640 h

Abb. 2: Jährliche Arbeitsstunden im öffentlichen Dienst (3. QE)

Für die 1. und 2. QE ergeben sich analog jährliche Arbeitsstunden von 1 632 h und für die 4. QE von 1 680 h. Dies wird in den Stundensätzen der *Abbildung 1* entsprechend berücksichtigt [4].

### Kostenermittlung des Ingenieurbüros

Im Ingenieurbüro müssen in einem ersten Schritt die jährlichen Personalkosten der jeweiligen Mitarbeiter ermittelt werden. Dies soll anhand eines fiktiven Ingenieurbüros mit insgesamt 23 Mitarbeitern dargestellt werden, von denen 19 Mitarbeiter produktiv tätig sind, d. h. Tätigkeiten ausüben, die von einem Auftraggeber vergütet werden.

Die Aufteilung in drei Gruppenleiter und jeweils acht Projektingenieure und acht Konstrukteure bzw. CAD-Zeichner wurde gewählt, um die Einflüsse auf die Kosten und Stundensätze darstellen zu können (Abb. 3). Die Kosten für das Ingenieurbüro sind zwar fiktiv, beruhen aber auf realen Ansätzen und bilden die Kostenverhältnisse eines Büros mit etwas mehr als 20 Mitarbeitern ab.

Auch für die Mitarbeiter des Ingenieurbüros müssen die Arbeitsstunden pro Jahr ermittelt werden (siehe Abb. 4). Im Ingenieurbüro werden viele Zahlen auf die Sollzeiten pro Jahr bezogen, da alle weiteren Ausfallzeiten einen Kostenfaktor darstellen, der vom Ingenieurbüro erwirtschaftet werden muss. Vereinfachend werden dabei die sozialbedingten Ausfallzeiten für alle drei Mitarbeitergruppen gleich angenommen.

Unterschiede ergeben sich aber zwingend bei den betriebsbedingten Ausfallzeiten, da mit einer steigenden Funktion des Mitarbeiters im Ingenieurbüro mehr organisatorische und sonstige Aufgaben und Fragestellungen verbunden sind und dadurch immer mehr „unproduktive“ Stunden anfallen. Um die Kosteneinflüsse der Gehälter und unproduktiven Stunden transparent zu halten, werden in diesem Beispiel keine Kosten- oder Stundenanteile des Gruppenleiters auf seine Mitarbeiter verteilt.

Aufgrund der Aufteilung der Mitarbeiter in 3 Gruppenleiter, 8 Projektingenieure und 8 Konstrukteure ergeben sich nach *Abbildung 4* für das Büro pro Jahr  $3 \times 1\,024\text{ h} + 8 \times 1\,424\text{ h} + 8 \times 1\,544\text{ h}$  insgesamt 26 816 h verrechenbare Produktivstunden.

Bis zur Ermittlung der ersten Zwischensumme in *Abbildung 4* bei den Arbeitszeiten ist das grundsätzliche Vorgehen der öffentlichen Verwaltung und der Ingenieurbüros (bis auf die Anzahl der arbeitsfreien Tage aus den Tarifverträgen und die Ausfalltage infolge von Krankheit) gleich und die Arbeitszeiten sind vergleichbar.

Allerdings müssen Ingenieurbüros noch einen weiteren Gemeinkostenansatz berücksichtigen: die sogenannten betriebsbedingten Ausfallzeiten. Darin werden die Zeiten berücksichtigt, die der Mitarbeiter nicht produktiv in Projekten (an einen Auftraggeber nicht verrechenbare Stunden) arbeiten kann, sondern z. B. auf Fortbildungen geht usw. Am Ende der Arbeitszeitermittlung ergeben sich im Ingenieurbüro verrechenbare Produktivstunden in Höhe von 1 544 h für den Konstrukteur, 1 424 h für den Projektingenieur und 1 024 h für den Gruppenleiter (Abb. 4). Bezo-

Mitarbeiter	Konstrukteur/ CAD-Zeichner	Projekt- ingenieur	Gruppenleiter
Monatliches Bruttogehalt ca.	3.100,- €	4.700,- €	6.150,- €
Jährliches Brutto-Gehalt inkl. Sonderzahlungen, ggf. Dienstwagen, Fahrten Wohnung/Arbeit, Auslöse usw.	40.500,- €	61.000,- €	79.900,- €
Arbeitgeber-Anteil Sozialversicherungsbeiträge, ca. 20 % bis zur Beitragsbemessungsgrenze	8.100,- €	12.200,- €	13.000,- €
Summe Lohnneffektivkosten	48.600,- €	73.200,- €	92.900,- €

Abb. 3: Lohnneffektivkosten der produktiven Mitarbeiter des Ingenieurbüros

Zeiten	Tage	Konstrukteur Stunden	Projektjng. Stunden	Gruppen- leiter Stunden
Kalendertage	365 Tage			
abzüglich Wochenenden	104 Tage			
Jahres-Sollzeiten bei 8 h pro Tag	261 Tage	2 088 h	2 088 h	2 088 h
Sozial bedingte Ausfallzeiten Feiertage (11 Tage), Urlaub (30 Tage), Krankheit (12 Tage)	53 Tage	424 h	424 h	424 h
Zwischensumme	208 Tage	1 664 h	1 664 h	1 664 h
Betriebsbedingte Ausfallzeiten Fortbildung, Betriebsbesprechungen, usw.	15 Tage, 30 Tage bzw. 80 Tage	120 h	240 h	640 h
Verrechenbare Produktivzeiten	193 Tage	1 544 h	1 424 h	1 024 h

Abb. 4: Ermittlung der verrechenbaren Produktivzeiten der Mitarbeiter pro Jahr im Ingenieurbüro

Mitarbeiter	Konstrukteur	Projekting.	Gruppenleiter
Bruttogehälter pro Jahr	40.500,- €	61.000,- €	79.900,- €
Basisgröße Normalstundensatz <i>Lohnneffektivkosten</i>	$\frac{48.600,-\text{€}}{2\,088\text{ h}} =$	$\frac{73.200,-\text{€}}{2\,088\text{ h}} =$	$\frac{92.900,-\text{€}}{2\,088\text{ h}} =$
<i>Sollstunden pro a</i>	23,28 €/h	35,06 €/h	44,49 €/h
verrechenbarer Stundensatz <i>Lohnneffektivkosten</i>	$\frac{48.600,-\text{€}}{1\,544\text{ h}} =$	$\frac{73.200,-\text{€}}{1\,424\text{ h}} =$	$\frac{92.900,-\text{€}}{1\,024\text{ h}} =$
<i>Produktivstunden pro a</i>	31,48 €/h	51,40 €/h	90,72 €/h
Gemeinkosten – Anteil unproduktive Stunden <i>Lohnneffektivkosten</i> - <i>Lohnneffektivkosten</i> <i>Produktivstunden pro a</i> - <i>Sollstunden pro a</i>	31,48 - 23,28 €/h = 8,20 €/h	51,40 - 35,06 €/h = 16,34 €/h	90,72 - 44,49 €/h = 46,23 €/h

Abb. 5: Personalkostensätze für die Mitarbeiter des Ingenieurbüros

Mitarbeiter	Konstrukteur	Projekting.	Gruppenleiter
Personaldurchschnitts- bzw. Lohnneffektivkosten	48.600,- €	73.200,- €	92.900,- €
Personaldurchschnittskosten öffentlicher Dienst	29,87 €/h*	44,63 €/h**	55,30 €/h**
Verrechenbarer Stundensatz im Ingenieurbüro	31,48 €/h	51,40 €/h	90,72 €/h
Summe Lohnneffektivkosten	48.600,- €	73.200,- €	92.900,- €

Abb. 6: Personaldurchschnitts- bzw. Lohnneffektivkosten pro Stunde  
(\*Wert vergleichbar bzw. \*\*Wert interpoliert aus Abb. 1)

gen auf die Sollzeiten pro Jahr ergibt sich ein steigender Kostenanteil aus unproduktiven Stunden von ca. 26 % beim Konstrukteur, über 32 % beim Projektingenieur bis zu 49 % beim Gruppenleiter, was einen erheblichen Kostenanteil darstellt. Daraus ergeben sich zwei Kostenkennwerte, die Lohn effektivkosten und der verrechenbare Stundensatz, die nur auf den Personalkosten der Mitarbeiter beruhen (Abb. 5).

Vergleicht man jetzt die Kosten pro Stunde zwischen den Ermittlungen im öffentlichen Dienst und im Ingenieurbüro (Abb. 6), fällt auf, dass sich bei jährlich vergleichbaren Personalgesamtkosten für den jeweiligen Mitarbeiter die Kostensätze pro Stunde mit steigendem Anteil an unproduktiven Stunden im Ingenieurbüro deutlich auseinander entwickeln. Eine derartige Kostenermittlung für die produktiven Stunden ist über eine entsprechend detaillierte Auswertung der Arbeitszeitaufschreibung im Bereich der Bauverwaltung zwar grundsätzlich möglich, wird aber in der Regel nicht gemacht, da die Definition der „produktiven“ Stunden fehlt.

Außerdem wird offensichtlich, dass ein verrechenbarer Stundensatz für einen Gruppenleiter von 90,72 €/h ohne Zuschläge für Sach- und Gemeinkosten am Markt nicht erwirtschaftet werden kann, was in der Praxis häufig dazu führt, dass Kostenanteile auf die Mitarbeiter der Gruppe verteilt werden. Dies wird hier bewusst nicht vorgenommen. Die bisher ermittelten Kosten decken lediglich die Personalkosten des einzelnen Mitarbeiters ab und beinhalten keine Sachkosten, z. B. für das Gebäude, den Arbeitsplatz, IT, Fahrzeuge, und keine Gemeinkosten für z. B. Buchführung, Personalverwaltung usw. Diese „unproduktiven“ Kosten müssen auf die erbrachten Leistungen der Projekte, hier der Bauwerksprüfung, umgelegt werden.

### Ermittlung des Selbstkostensatzes im öffentlichen Dienst

Diese um die Sachkosten und Gemeinkosten erweiterten Personalkosten werden in der bayerischen Verwaltung als Personalvollkosten bezeichnet und setzen sich aus den Personaldurchschnittskosten der o. g. Kostentabelle (Abb. 1) zuzüglich eines allgemeinen Zuschlags für alle Beschäftigten der Verwaltung von 30 % für Gemein- und Arbeitsplatzkosten zusammen [4]. Diese pauschalierte Kostenrechnung erfasst allerdings keine Kosten, die eine bestimmte staatliche Leistung im Einzelfall zusätzlich verursacht, z. B. Einsatz besonderer technischer Geräte oder

externe Dienstleistungen. Die Personalvollkosten und die jeweiligen Stundensätze sind ebenfalls in *Abbildung 1* dargestellt. Eine gesonderte Ermittlung für die bayerische Bauverwaltung existiert nicht. Insbesondere im Bereich der Bauwerksprüfung fallen nicht unerhebliche IT-Kosten, Kosten für Prüffahrzeuge sowie Prüfgeräte an.

### Ermittlung des Selbstkostensatzes im Ingenieurbüro

Der einfachen und pauschalen Ermittlung der Sach- und Gemeinkosten im öffentlichen Dienst steht eine relativ aufwändige Ermittlung der Gesamtkosten des Büros und der gesamten Projektstunden aller Mitarbeiter – ggf. einschließlich der Inhaber – aus allen Aufträgen des Vorjahrs gegenüber.

Dazu müssen die Gemeinkosten des Ingenieurbüros ermittelt und auf die gesamten Produktivstunden des Vorjahrs des Ingenieurbüros umgelegt werden. In diesem Fall werden die Lohn effektivkosten des Geschäftsführers (GF) in den Lohnkosten der „unproduktiven“ (nicht verrechenbaren) Mitarbeiter (Buchhaltung, Personal, IT) berücksichtigt, da beim GF und diesen Mitarbeitern keinen Produktivstunden anfallen.

Gemeinkosten aus dem Vorjahr	
Mieten bzw. Gebäudekosten	47.096,- €
betriebliche Steuern	5.038,- €
Versicherungen bzw. Beiträge	31.835,- €
Kfz-Kosten	68.118,- €
Werbe- / Reisekosten	38.012,- €
Abschreibungen	57.935,- €
Reparatur/Instandhaltung	58.094,- €
Lohn „unproduktive“ Mitarbeiter (GF, Buchhaltung, Personal, IT)	401.380,- €
sonstige Kosten	67.315,- €
Summe Sach- und Gemeinkosten	774.823,- €

Abb. 7: Sach- und Gemeinkosten des Ingenieurbüros

Damit ergeben sich Sach- und Gemeinkosten pro produktiver Stunde eines Mitarbeiters in Höhe von

$$\text{Sach- und Gemeinkosten} = \frac{774.823,-\text{€}}{26.816 \text{ h}} = 28,89 \text{ €/h}$$

Diese Stundensätze muss das Ingenieurbüro am Markt mindestens erwirtschaften, um die vorhandenen laufenden Kosten abzudecken. Dabei steht es im Wettbewerb mit den anderen Ingenieurbüros; hohe Selbstkosten beeinträchtigen somit die Chancen am Markt.

Die Kalkulation der Selbstkostensätze für die drei Mitarbeitergruppen ergibt:

Mitarbeiter	Konstrukteur	Projektng.	Gruppenleiter
Normalstundensatz	23,28 €/h	35,06 €/h	44,49 €/h
Gemeinkosten unproduktive Stunden	8,20 €/h	16,34 €/h	46,23 €/h
Sach- und Gemeinkosten pro produktive h	28,89 €/h	28,89 €/h	28,89 €/h
Selbstkosten	60,37 €/h	80,29 €/h	119,61 €/h

Abb. 8: Selbstkostensätze des Ingenieurbüros

Bei einem Vergleich der Stundensätze für die Personalvollkosten der Verwaltung mit den Werten für die Selbstkosten eines Ingenieurbüros für die einzelnen Mitarbeiter fällt auf, dass die Selbstkostensätze der Ingenieurbüros deutlich über den Werten der Verwaltung liegen.

Dies hat zwei Ursachen: Erstens wird in der Bauverwaltung nicht zwischen produktiven und unproduktiven Stunden unterschieden. Zweitens passt der pauschale Zuschlag für Sach- (Arbeitsplatz-) und Gemeinkosten von 30 % im Bereich der öffentlichen Verwaltung überhaupt

Mitarbeiter	Konstrukteur	Projektng.	Gruppenleiter
Personaldurchschnitts- bzw. Lohn effektivkosten	48.600,- €	73.200,- €	92.900,- €
Personalvollkosten öffentlicher Dienst	38,83 €/h*	58,02 €/h**	71,89 €/h**
Selbstkosten des Ingenieurbüros	60,37 €/h	80,29 €/h	119,61 €/h

Abb. 9: Personalvollkosten bzw. Selbstkosten pro Stunde (\*Wert vergleichbar bzw. \*\*Wert interpoliert aus Abb. 1)

nicht zu den erforderlichen Zuschlägen der Ingenieurbüros für die Berechnung der Selbstkosten, die aber unter einem erheblichen Konkurrenzdruck stehen, d. h. sicher wirtschaftlich arbeiten wollen bzw. müssen

Insofern ist anzuzweifeln, ob der pauschale Ansatz von 30 % für die Sach- und Gemeinkosten in der Bauverwaltung im Bereich der Bauwerksprüfung die dortigen Randbedingungen ausreichend berücksichtigt. Insbesondere die Kosten für den Einsatz der Fahrzeuge (Prüfbusse) für die Mitarbeiter inkl. der entsprechenden Ausrüstung und Prüfgeräte sowie die Kosten für die IT im digitalen Zeitalter inkl. BIM sind höchstwahrscheinlich nicht ausreichend berücksichtigt. Auch ein Ansatz für Abschreibungen für die teureren Geräte wäre für die Bauwerksprüfung erforderlich. Der Freistaat Bayern muss zwar keine Versicherungsbeiträge z. B. in der Kfz-Versicherung bezahlen, aber ein gewisser Anteil an Schadenskosten an den Fahrzeugen ist auch in seiner Ermittlung der Gemeinkosten erforderlich.

Hier wäre eine offene Diskussion zwischen der Bauverwaltung und den Ingenieurbüros evtl. über die Ingenieurkammern der Länder sehr hilfreich, um die Unterschiede in den Personalvollkosten bzw. Selbstkosten nachvollziehbarer und transparenter zu machen. Dies würde auf beiden Seiten für mehr Verständnis sorgen.

**Honorarsätze für die Bauwerksprüfung**

**Ermittlung in der Bauverwaltung:** Die bisherigen Kostenermittlungen decken nur die laufenden Kosten der Verwaltungen und der Ingenieurbüros ab. Weitergehende Überlegungen bei den Kostenberechnungen der Staatsbauverwaltung für Tätigkeiten für Dritte werden z. B. in der Leistungskostenvorschrift (LKV) mit einem allgemeinen Verwaltungskostenzuschlag von 10 % beschrieben [5]. Allerdings gelten die Vorschriften für Leistungen der Bauverwaltung für Dritte und nicht für ihre eigenen Produkte und Projekte. Aber mit diesem Zuschlag sollte zumindest eine kostendeckende Vergütung erreicht werden, ansonsten würden Leistungen für Dritte nicht kostendeckend ausgeführt.

Der wesentliche Unterschied zwischen den Ansätzen des öffentlichen Dienstes und der Kalkulation eines Ingenieurbüros bei den Leistungen für Dritte liegt darin, dass im Bereich des öffentlichen Dienstes lediglich ein Zuschlag für Verwaltungstätigkeiten von 10 % gemacht wird, ohne kritische Betrachtung, ob

Daraus würden sich folgende Stundensätze ergeben:

Mitarbeiter	Konstrukteur	Projekting.	Gruppenleiter
Personaldurchschnitts- bzw. Lohneffektivkosten	48.600,- €	73.200,- €	92.900,- €
Personalvollkosten öffentlicher Dienst	38,83 €/h*	58,02 €/h**	71,89 €/h**
Stundensätze bei Leistungen für Dritte, Zuschlag von 10% auf die Personalvollkosten	42,71 €/h	63,82 €/h	79,08 €/h

Abb. 10: Stundensätze des öffentlichen Dienstes bei Leistungen für Dritte

er kostendeckend ist und weder Wagniszuschläge noch Gewinnabsichten dabei vorhanden sind.

**Ermittlung im Ingenieurbüro:** Ein Ingenieurbüro muss zusätzlich zu den Selbstkostensätzen, die auf den Ansätzen des Vorjahrs beruhen, noch Ansätze für steigende Kosten im laufenden Jahr in den einzelnen Kostenbereichen und evtl. Skonti und Rabatte, die manche Kunden bei Einhaltung der vereinbarten Zahlungsziele bzw. Randbedingungen erwarten, auch in den Angebotspreisen berücksichtigen.

Ansätze für Wagnis und Gewinn sind zwingend erforderlich, um als Büro langfristig am

Markt existieren zu können. Sicher kann über die Höhe jedes dieser Prozentsätze sehr kontrovers diskutiert werden, aber diese Zuschläge sind dem Grund nach notwendig und der Höhe nach angemessen, um ein Ingenieurbüro nachhaltig betreiben zu können:

Der Gemeinkostenfaktor setzt die angebotenen Stundensätze des Ingenieurbüros ohne Berücksichtigung der Mehrwertsteuer ins Verhältnis zu den Lohneffektivkosten der Mitarbeiter [6]. Nach den Auswertungen der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau liegen übliche Gemeinkostenfaktoren zwischen 2,7 und 3,2 [6] und passen somit sehr gut zu den

Mitarbeiter	Konstrukteur	Projekting.	Gruppenleiter
Brutto-Gehalt pro Monat ca.	3.100,- €	4.700,- €	6.150,- €
Selbstkosten	60,37 €/h	80,29 €/h	119,61 €/h
Zuschlag für Preissteigerung: 3 %	1,81 €/h	2,34 €/h	3,59 €/h
Zwischensumme	62,18 €/h	82,70 €/h	123,20 €/h
Zuschlag für Skonti/Rabatte: 3 %	1,87 €/h	2,48 €/h	3,70 €/h
Zwischensumme	64,05 €/h	85,18 €/h	126,90 €/h
Zuschlag für Wagnis: 5 %	3,26 €/h	4,26 €/h	6,34 €/h
Zwischensumme	67,25 €/h	89,44 €/h	133,24 €/h
Zuschlag für Gewinn: 5 %	3,36 €/h	4,47 €/h	6,66 €/h
<b>Angebotsstundensatz netto</b>	<b>70,61 €/h</b>	<b>93,91 €/h</b>	<b>139,90 €/h</b>

Abb. 11: Angebotsstundensätze des Ingenieurbüros

Aus dem Verhältnis des Angebotsstundensatzes zum Normalstundensatz ergibt sich der Gemeinkostenfaktor.

Mitarbeiter	Konstrukteur	Projekting.	Gruppenleiter
$\frac{\text{Angebotsstundensatz}}{\text{Normalstundensatz des Mitarbeiters}} =$	$\frac{70,61 \text{ €/h}}{23,28 \text{ €/h}}$	$\frac{93,91 \text{ €/h}}{35,06 \text{ €/h}}$	$\frac{139,90 \text{ €/h}}{44,49 \text{ €/h}}$
<b>Gemeinkostenfaktor</b>	<b>3,03</b>	<b>2,68</b>	<b>3,14</b>

Abb. 12: Gemeinkostenfaktoren des Ingenieurbüros

Mitarbeiter	Konstrukteur 8 Mitarbeiter	Projekting. 8 Mitarbeiter	Gruppenleiter 3 Mitarbeiter
Personalkosten pro Konstrukteur 48.600,- €	388.800,- €		
Personalkosten pro Projektingenieur 73.200,- €		585.600,- €	
Personalkosten pro Gruppenleiter 92.900,- €			278.700,- €
gesamte Personalkosten	1.253.100,- €		
gesamte Gemeinkosten des Ingenieurbüros	774.823,- €		
Gesamtkosten des Ingenieurbüros	2.027.923,- €		
Gesamte Produktivstunden des Vorjahres	26.816 h		
mittlerer Bürostundensatz ohne Zuschläge	75,62 €/h		
mittlerer Stundensatz für die Bürostunde netto des Ingenieurbüros	75,62 €/h x 1,1696 = 88,45 €/h		

Abb. 13: Ermittlung des mittleren Bürostundensatzes des Ingenieurbüros

ermittelten Sätzen des angeführten Beispiels.

Die Faktoren des Beispiels bewegen sich zwischen 2,68 und 3,14, d. h. der Zuschlag liegt in der Größenordnung von ca. 300 % im Gegensatz zum Zuschlag des öffentlichen Dienstes von 30 % für die Sach- und Gemeinkosten und 10 % Verwaltungskosten, d. h. insgesamt von  $1,3 \times 1,1 = 1,41$  (41 %). Allein aus dieser Gegenüberstellung wird deutlich, dass der Ansatz der öffentlichen Verwaltung für die Tätigkeit in der Bauverwaltung und insbesondere im Bereich der Brückenprüfung in keiner Weise kostendeckend sein kann.

Derartige Überlegungen wären für ein Ingenieurbüro sehr schnell ruinös. Ingenieurbüros müssen natürlich marktwirtschaftliche Zuschläge für Preissteigerungen, Rabatte sowie für Wagnis und Gewinn vorsehen, da ein Ingenieurbüro diese zwingend benötigt, um langfristig am Markt existieren zu können. Nur finanziell starke Ingenieurbüros sind in der Lage, die derzeitigen Veränderungen im Bereich der Dienstleistungen und der allgemeinen Organisationsveränderungen im öffentlichen Dienst und deren Auswirkungen bewältigen zu können.

Da die in *Abbildung 11* dargestellten Stundensätze des Ingenieurbüros in der öffentlichen Verwaltung immer wieder auf Unverständnis stoßen, gehen manche Ingenieurbüros in der Praxis dazu über, einen einheitlichen Stundensatz für alle Mitarbeiter des Ingenieurbüros (einen sogenannten mittleren Stundensatz) anzubieten.

Dieser mittlere Stundensatz (Abb. 13) ermittelt sich aus dem mittleren Bürostundensatz

$$\frac{\text{Gesamtkosten des Ingenieurbüros}}{\text{Produktivstunden des Büros}} \times \text{dem}$$

Zuschlagsfaktor aus *Abbildung 11* für Preissteigerung, Skonti/Rabatte, Wagnis und Gewinn in Höhe von insgesamt

$$\frac{\text{Angebotsstundensatz}}{\text{Selbstkostenstundensatz}} = \frac{70,61 \text{ €/h}}{60,37 \text{ €/h}} = 1,1696$$

Dieser Mittelpreis setzt aber voraus, dass sich weder die Personalkosten noch die Produktivstunden im Lauf des Jahres wesentlich verändern dürfen, ansonsten entstehen hier schnell erhebliche Risiken, da der mittlere Angebotsstundensatz nicht ohne weiteres nachvollziehbar ist.

### Fazit

Mit einer eindeutigen Leistungsbeschreibung der Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 und Qualifikationsanforderungen an den Bauwerksprüfingenieur sowie einfachen und praktikablen Kalkulationshilfen für die Ermittlung des Aufwands für die Grundleistungen stellt die „VFIB-Empfehlung“ Arbeitshilfen zur Verfügung. Die Aufwandsermittlung kann für die Eigenleistungen der Bauverwaltung nachvollziehbar belegt und für die Ingenieurbüros bei der Kalkulation eine wertvolle Unterstützung sein. Außerdem kann der Auftraggeber die Kalkulationen der Ingenieurbüros zumindest vom Aufwand her auf ihre Auskömmlichkeit hin überprüfen.

Darüber hinaus sind Kenntnisse über die Kalkulationsweise der Ingenieurbüros hilfreich, um die angebotenen Stundensätze und



### UWE WILLBERG

► Prof. Dr.-Ing.; Studium Bauingenieurwesen an der TU München; Referendariat beim Freistaat Bayern; von 1986 bis 1998 Referent bzw. Sachgebietsleiter für Brückenneubau bei der Autobahndirektion Nordbayern, Nürnberg; von 1998 bis 2001 Assistent am Lehrstuhl für Bau von Landverkehrswegen der TU München; von 2001 bis 2003 Sachgebietsleiter für Brückenneubau und Bauwerkserhaltung bei der Autobahndirektion Nordbayern; seit 2003 Abteilungsleiter Brücken- und Ingenieurbau der Autobahndirektion Südbayern; Mitglied im Vorstand des VFIB und Leiter der Arbeitsgruppe VFIB Empfehlung

Gesamtangebote auf ihre Auskömmlichkeit überprüfen zu können. Ein Vergleich der angebotenen Stundensätze mit den Personaldurchschnittskosten oder Personallvollkosten der Verwaltung ist leider nicht zielführend, da die Kostensätze der Verwaltung die Kosten im Bereich der Bauverwaltung und insbesondere im Bereich der Bauwerksprüfung in keiner Weise abdecken. Während im Bereich der Verwaltung ein Zuschlag für Sach-, Gemein- und Verwaltungskosten von 41 % vorgesehen wird, liegen die Zuschläge auf die produktiven Stunden für die angebotenen Stundensätze in der Größenordnung von 300 % bei den Ingenieurbüros. Insofern verursacht die derzeitige Personallvollkostenermittlung eher Verwirrung und Unverständnis über die Angebote der Ingenieurbüros. Dieser Beitrag will sowohl die Kalkulation der Verwaltung als auch der Ingenieurbüros transparent und nachvollziehbar darstellen. Wichtig ist jedoch, dass nur auskömmliche Preise langfristig die Existenz der Ingenieurbüros sichern können und nur dann der Auftraggeber auf Dauer die Qualität bei der Bauwerksprüfung erhalten wird, die zur Erfüllung dieser verantwortungsvollen Aufgabe erforderlich ist. ◀

## LITERATUR

- [1]: RI-EBW-PRÜF Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076, BMVI, 2017, veröffentlicht unter [www.bast.de](http://www.bast.de)
- [2]: VFIB; Empfehlung zur Leistungsbeschreibung, Aufwandsermittlung und Vergabe von Leistungen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076; Stand 30.11.2017; VFIB
- [3]: Olaf Reibetanz, Erik Schindler; Mehr Transparenz bei Leistungsbeschreibung und Aufwandsermittlung; Deutsches Ingenieurblatt 11-2016, Seite 56 - 61
- [4]: Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat vom 24. November 2017, Az. 23-P 1509-1/15, Personaldurchschnittskosten und Personallvollkosten im öffentlichen Dienst für die Zeit ab 1. Januar 2018 und Aufhebung der Vorläufigkeit der Personaldurchschnittskosten und Personallvollkosten im öffentlichen Dienst für die Zeit ab 1. Januar 2017
- [5]: Gemeinsame Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern und des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit

und Verbraucherschutz über die Kosten von Leistungen der Staatsbauverwaltung und der Wasserwirtschaftsverwaltung (Leistungskostenvorschrift – LKV) vom 19. Dezember 2001; AllMB. 2002, Seite 4

- [6]: Faltblatt „Stundensätze im Ingenieurbüro“ Orientierungswerte, Zusammensetzung Argumente der Bayerischen Ingenieurkammer-Bau vom Oktober 2015

# VFIB-Empfehlung zur Bauwerksprüfung nach DIN 1076 Leistungsbeschreibung, Aufwandsermittlung und Vergabe

Die „VFIB-Empfehlung zur Leistungsbeschreibung, Aufwandsermittlung und Vergabe von Leistungen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076“ gilt für die Prüfung von Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen. Sie richtet sich sowohl an öffentliche und private Baulastträger als auch an Ingenieurbüros, die mit Bauwerksprüfungen befasst sind. Sie soll bei der Erfüllung der damit verbundenen Pflichten helfen.

Inzwischen stellt sie einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und angemessenen Honorierung dieser verantwortungsvollen Aufgabe dar und wird in der aktuellen „Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076 (RI-EBW-PRÜF)“ bei einer Vergabe von Leistungen der Bauwerksprüfung an Dritte vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Anwendung empfohlen.

## Teil I – Hinweise zur Vergabe

- › Rechtliche Grundlagen zu Ausschreibung und Vergabe
- › Aufgaben der Vergabestelle und des Auftraggebers
- › Leistungsbeschreibung, Zeitaufwand, Kosten und Vergütung
- › Weitere Leistungen im Zusammenhang mit der Bauwerksprüfung
- › Qualitätssicherung

## Teile II und III – Leistungsbeschreibungen für Haupt- und Einfache Prüfungen

- › Beschreibung der Leistungen zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Bauwerksprüfung

- › Weitere Leistungen wie Zugangstechnik, Verkehrssicherung, Stromversorgung
- › Abrechnung und Vergütung

## Teil IV – Zeitaufwand für Grundleistungen

- › Faktoren und Beiwerte für Bauwerksgröße, Bauwerksart, Art der Prüfung, statisches System, Lage des Bauwerks u. Zustandsnote
- › Weitere Regelungen für Brücken, Stützbauwerke, Trogbauwerke, Lärmschutzwände und Verkehrszeichenbrücken
- › Hinweise zu Prüfungen aus besonderem Anlass

Die Zeitaufwandsermittlung nach Teil IV ist für nachfolgende Arten von Ingenieurbauwerken anwendbar:

- › Brücken bis 2000 m<sup>2</sup>,
- › Stütz- und Trogbauwerke sowie Lärmschutzwände bis jeweils 2000 m<sup>2</sup> und
- › Einfache Verkehrszeichenbrücken.

Sie ist nicht anzuwenden für die Prüfung von Eisenbahnbrücken und Hochbauten.

Auf einer beiliegenden CD stehen neben den bearbeitbaren Worddokumenten für die Leistungsbeschreibungen und den Vordrucken für die Vertragsgestaltung eine bearbeitbare Excel-Datei zur Ermittlung von Zeitaufwand und Kosten zur Verfügung mit den Blättern:

- › Inhalt und Hilfe
- › Liste der zu prüfenden Bauwerke zur Erfassung der Eingangswerte für die Aufwandsermittlung,
- › Einzel-Bauwerk zur Zeitaufwandsermittlung für ein Einzel-Bauwerk,

- › Prüfpaket zur Zeitaufwandsermittlung für ein Prüfpaket,
- › Besondere Leistungen zur Erfassung der besonderen Leistungen pro Bauwerk
- › Zeitaufwands- und Kostenzusammenstellung für ein Einzel-Bauwerk bzw. Prüfpaket
- › Kostenzusammenstellung je Bauwerk, um die Prüfkosten je Bauwerk erfassen zu können.

## Teil V – Technische Regelwerke und Richtlinien

Die genannten technischen Regelwerke und Richtlinien für die Bauwerksprüfung sollten zum Vertragsbestandteil erklärt werden.

## Teil VI – Vordrucke für die Vertragsgestaltung

- › Liste der zu prüfenden Bauwerke
- › Aufforderung zur Angebotsabgabe, Angebotsschreiben
- › Ingenieurvertrag
- › Erforderliche Niederschriften und Erklärungen
- › Allgemeine und technische Vertragsbedingungen gemäß AVB F StB und TVB-Ingenieurvermessung

## Teil VII – Arbeitshilfen

- › Bearbeitbare Formulare für die Vor-Ort-Prüfung

Die Empfehlung kann über die Geschäftsstelle des VFIB bestellt werden unter:

[www.vfib-ev.de](http://www.vfib-ev.de).

# VFIB – Verein für Ingenieure der Bauwerksprüfung

**➤** Aufgabe und Ziel des „Vereins zur Förderung der Qualitätssicherung und Zertifizierung der Aus- und Fortbildung von Ingenieurinnen/Ingenieuren der Bauwerksprüfung“ (VFIB) ist es, zum Nutzen der Allgemeinheit die Prüfung und Überwachung von Ingenieurbauwerken zu fördern.

Im Vordergrund steht dabei die Aus- und Fortbildung der Ingenieurinnen und Ingenieure der Bauwerksprüfung durch qualitätsgeprüfte Lehrgänge an bundesweit vier Lehrgangsstandorten. Darüber hinaus fördert der VFIB den Erfahrungsaustausch zwischen den Bauwerksprüfern durch regelmäßige Fachtagungen sowie durch Berichte und Informationen rund um das Thema Bauwerksprüfung und erarbeitet Leitlinien für eine qualifizierte Durchführung.

Als Zusammenschluss der Baulastträger und der Ingenieurkammern der Länder will der VFIB diese wichtige und verantwortungsvolle Aufgabe zur Gewährleistung der Sicherheit von Bauwerken außerdem durch eine aktive Öffentlichkeitsarbeit stärker bekannt machen.

## Die Mitglieder

Der Verein wird getragen von den ordentlichen und außerordentlichen Mitgliedern. Derzeit hat der Verein 244 Mitglieder (Stand 01.08.2019).

Ordentliche Mitglieder sind der Bund vertreten durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, die Länder vertreten durch die Straßenbauverwaltungen, die Ingenieurkammern der Länder, der Deutsche Städtetag, der Deutsche Städte- und Gemeindebund, der Deutsche Landkreistag und die Lehrgangsstandorte. Außerordentliche Mitglieder sind viele Städte und Gemeinden, große und kleine Ingenieurbüros, verschiedene Fachfirmen und Vereinigungen sowie einige Privatpersonen.

## Die qualifizierenden Lehrgänge

Die vom Beirat des VFIB qualitätsgeprüften Lehrgänge werden zurzeit an vier Standorten, in Bochum (Nordrhein-Westfalen), Dresden (Sachsen), Feuchtwangen (Bayern) und Lauterbach (Hessen) angeboten. Der fünftägige Grundlehrgang richtet sich an Ingenieure der Bauwerksprüfung mit praktischer Erfahrung im Bereich des konstruktiven Ingenieurbaus. Als Abschluss können die Teilnehmer ein bun-

desweit einheitliches Zertifikat erwerben. Weitere zweitägige Lehrgänge dienen der regelmäßigen Fortbildung der Bauwerksprüfer. Der Nachweis der Teilnahme ist u. a. Voraussetzung zur Verlängerung des Zertifikats.

Die Termine der aktuellen Lehrgänge finden Sie über [www.vfib-ev.de](http://www.vfib-ev.de) > **Lehrgangstermine**.

## Das Zertifikat

Teilnehmer des fünftägigen Grundlehrganges erhalten bei Erfüllung aller Teilnahmevoraussetzungen und nach bestandener Prüfung ein Zertifikat. Das Zertifikat ist auf sechs Jahre befristet, bundesweit einheitlich und dient als ein Qualifikationsnachweis zur Vorlage bei Auftraggebern. Für viele öffentliche Bauherren ist dieses Zertifikat inzwischen Voraussetzung für eine Beauftragung von externen Fachleuten zur Durchführung von Bauwerksprüfungen bei Straßen und Wegen.

## Die Öffentlichkeitsarbeit

### Homepage

Hier finden Interessierte Informationen zum Verein, Termine der aktuellen Lehrgänge, die Mitgliederliste sowie Berichte über Erfahrungen und neue Entwicklungen bei der Bauwerksprüfung.

### Pressespiegel

Alle 14 Tage veröffentlicht der VFIB interessante Berichte aus den Medien zu den Themen Brückenprüfung, Brückenertüchtigung und Brückenerhaltung.

### Newsletter

Regelmäßig versendet der VFIB Newsletter mit Informationen rund um das Thema Bauwerksprüfung und die Vereinsarbeit.

Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage des VFIB unter [www.vfib-ev.de](http://www.vfib-ev.de).



Immer den richtigen Überblick!

Wir sorgen für sichere Brücken –  
DIE BAUWERKSPRÜFINGENIEURE  
des **VFIB**