



Verein zur Förderung der Qualitätssicherung und
Zertifizierung der Aus- und Fortbildung von
Ingenieurinnen/Ingenieuren der Bauwerksprüfung

**Empfehlung
zur Leistungsbeschreibung, Aufwandsermittlung und
Vergabe von Leistungen
der Bauwerksprüfung nach DIN 1076**

**Teil IV
Ermittlung des Zeitaufwandes für Grundleistungen**

Stand 30.11.2017

Inhalt

1 Allgemeines	3
2 Ermittlung des Zeitaufwandes für Grundleistungen	3
2.1 Zeitaufwand	5
2.2 Faktoren und Beiwerte	6
2.3 Weitere Hinweise und Regelungen	11
2.3.1 Brücken	11
2.3.2 Stützbauwerke	12
2.3.3 Trogbauwerke	12
2.3.4 Lärmschutzwände	13
2.3.5 Verkehrszeichenbrücken	13
3 Hinweise zu Prüfungen aus besonderem Anlass (Sonderprüfungen)	13

7 Zeitaufwands- und Kostenermittlung

7.1 Zeitaufwandsermittlung für ein Einzelbauwerk – Beispiel

Zeitaufwand BW-Prüfung nach DIN 1076



Ein Bauwerk beauftragt

Y	1. 1.Hauptprüfung (H1)	1,30		(mit Protokolle für Betondeckg../Schichtdicken/Lager/...)
	2. 2.Hauptprüfung (H2)	1,10		(vor Ablauf der Gewährleistung)
	3. Hauptprüfung (H)	1,00		
	4. Einfache Prüfung (E)	Ek0,7/Eg0,5		(kleine BW (nie Zugangstechnik): 0,70/ größere BW: 0,50)
	5. Sonderprüfung (S)	Faktor: 0,30	x	(0,20...0,70 je nach Charakter der Prüfung)

N	1. BW über mehrspurige/-gleisige Straße/ Bahnstrecke (1...2x: 1,0 / 3...4x: 1,1 / >4x: 1,2)	1,00		(Anzahl) Umsetzen von Verkehrssicherung bzw. Umsetzen zw. Gleisen/mehrere Betren)
	2. BW über Gewässer mit Schiffsverkehr oder Zufahrt mit Prüftechnik eingeschränkt	1,10		(mehrmalige Freigabe der Schifffahrtsrinne oder z.B. Bahnbrücke über Fluss/Graben)
	3. Übrige BW	1,00	x	

B	B (1,0...2,9: 1,0 / 3,0...3,4: 1,1 / 3,5...4,0: 1,2)	1,1	3,4	Zustandsnote aktuell (aus SIB-BW o.ä.)
----------	--	-----	-----	--

X	1. Brücken	10,00	0,367	Brücken	1.	F
	2. Stütz-/Trogbauwerke	9,17	0,167	Stütz-/Trogbauwerke	2.	
	3. LSW	10,00	0,300	LSW	3.	
	4. VZB	6,67	0,417	VZB	4.	

A	1. Brücken-Teil-BW-Flächen	Pf-Zusatz	Pylon-Zusatz	[m²]	85	(Breite zw. Geländer x Abstand Endauflager)
	2. Stütz-/ Trogbauwerk-Fläche			[m²]		(sichtbare Höhe x Länge)
	3. LSW-Fläche			[m²]		(Segmentlänge(n) x Höhe)
	4. VZB-Riegelstützweite			[m]		(hier Riegelstützweite L _{St} als Bezugsgröße)

S	Brücken (Schwierigkeitszuwachs in %):			1,05	Stütz-/Trog-BW	LSW				
	x	einstegiger offener QS / Platte / WIB / Hohlkasten einzellig/ MW/ Wellstahl	0%	nur Widerlager und mit Σ Flügellängen ≤ 40 m	0%	H ≤ 2,0 m	0%	H ≤ 2 m	0%	x
≤2stegiger offener QS / Hohlkasten mehrzellig +luftdicht / Trog- Querschnitt Vollwandträger/ Bogen		5%	WL+Pfeiler/Sprengwerk	15%	H > 2 m, ≤ 4 m	30%	H > 2 m, ≤ 4 m	15%		
Hohlkasten begehbar einzellig H=1,6...2,5m / Trog-Querschnitt Fachwerkträger, geschweißt		15%	Bogen unten/oben Pfeiler/Aufständ.	20%						
>2stegiger offener QS/ Hohlkasten: H<1,6m + einzellig H>2,5m + mehrzellig H=1,6...2,5m/ Trägerrost/ Bogen HTR. bekriechbar		20%	VZB							
Trog-Querschnitt Fachwerkträger genietet bzw. geschraubt/ orth. Platte/ mehrzelliger Hohlkasten begehbar H>2,5m		30%								
						Spundw.,Bohrpfahlw.,	0%	einfacher Kragarm	0%	x
					Trocken- mauern, Felssicherung	10%	einfacher Rahmen	100%		
					Stahlbeton, Beton, Mauer- werk, verkleidete Wände	15%				

[Fehlermeldung "#WERT!": nicht alle Felder richtig ausgefüllt!]

Schwierigkeitsbeiwert S Brücke: $S = (100 + (S1_{3\%} + S2_{3\%} + S3_{3\%})) / 100$ 1,05 (S...Schwierigkeitsbeiwert - Brücken 3 Faktoren / Stütz-BW 2 Faktoren / LSW und VZB je 1 Beiwert ankreuzen)

Zeitaufwand [h] $t = (X + F * S * A^{0,6}) * Y * N * B =$ 5 (Ingenieur- und Assistentenleistung
- für Vorbereitung, Durchführung, Auswertung,
Dokumentation
- ohne Verkehrssicherung/ verkehrsrechtliche
Anordnung, Brückengeräte oder Hubsteiger etc.)
max. A = 2000 m²

[Ermittlung ggf. für einzelne Teil-BW getrennt erforderlich]

Havarie 2018	oben liegend: L 80 unten liegend: BAB 10
Station:	km:
BWNR.(ASB):	1234 567 2
interne BWNR.:	A10 BW44Ü9

7.2 Zeitaufwands- und Kostenermittlung für ein Einzelbauwerk – Beispiel

Zeitaufwands- und Kostenzusammenstellung für die Bauwerksprüfung



Bezieht sich auf den in der Leistungsbeschreibung (Teil IV/III) unter 3. dargestellten Leistungsumfang

Stundensatz [€/h]		
Ingenieur:	67,00	Assistent: 53,00 gemittelt: 60,00

Ein Bauwerk beauftragt

Hinweis: Eintrag der Stundensätze für Ingenieur und Assistent sowie des Zeitaufwandes nach Teil IV, Pkt. 2 erforderlich!

(1) Grundleistungen		für Vorbereitung, Durchführung sowie Auswertung und Dokumentation der Bauwerksprüfung (insgesamt für Ingenieur und Assistent gemäß Teil IV)						
lfd. Nr. BW	interne BW-Nr./ Bezeichnung	ASB BW-Nr.	BW-Fläche/ L	Prüfart	Zeitaufwand [h]	M	Abmind.	Kosten [€]
1	A10 BW44Ü9	1234 567 2	85,0	S	5			300,00
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
Zwischensumme		von BW 1						300,00

(2) Besondere Leistungen		für Vorbereitung, Durchführung sowie Auswertung und Dokumentation der Bauwerksprüfung				
lfd. Nr.	zu lfd. Nr. BW	Bezeichnung der Leistung	Zeitaufwand [h]		Kosten [€]	
			Ingenieur	Assistent		
I	1	Materialproben + Baustoffprüfungen	10,0	3,0	829,00	
II					-	
III					-	
IV					-	
V					-	
VI					-	
VII					-	
VIII					-	
IX					-	
X					-	
XI					-	
XII					-	
XIII					-	
XIV					-	
XV					-	
XVI					-	
Zwischensumme			10,0	3,0	829,00	

(3) Grundleistungen und Besondere Leistungen		(netto)	1.129,00
Mehrwertsteuer: 19%			214,51
Gesamtsumme		(brutto)	1.343,51

	Auftrag: A 10 in 2018
	Prüfzeitraum: 04-05 2018
	Vertrags-Nr.: 175-4023-2018

7.3 Liste der zu prüfenden Bauwerke für ein Prüfpaket – Beispiel (Mindestangaben)

Anlage 1 zur Leistungsbeschreibung

Lfd. Nr.	BW- Art	Prüfart	interne BWA-Nr./ Bezeichnung	ASSA-Nr. [xxxx yyyy z]	Name, Ort oder Lage	Bauwerk	Baujahr	Bau- länge [m]	Fläche [m²]	Felder Anzahl	Strabe	auf dem Bauwerk [oben (entlang) legend]	unter dem Bauwerk [unten (entlang) legend]	km oben	km unten	Höhe über Gelände [m]	Baustoff	Zustandsnote	Zugangstechnik* Gerüst(e) HPI / Gerüstvorsicht Vorschlag AG durch AN	Verkehrssicherung ja / nein ggf. RSA-Regelplan	VAV	SAV	Betra	Besonderheit	
Bsp.	B	H	A10B9003	3347550 0	Lindenberg	Bauwerk	2012	2243	4	A 10	O: A 10 (Ast)	hochst. sachverh.	hochst. sachverh.	195,022	4,84	Stahlbeton	2,3				x			Überflieger	
1.	B	Eg	3808524	2938505				159																	
2.	B	Eg	351030205	2838504				113																	
3.	V	H1	VZB 010/1183,2452	3688 456				5,20																	
4.	V	H	A2 VZB 6,715R	3485 517				6,00																	
5.	V	H	A2 VZB 37,960R	3863 611				305																	
6.	B	Eg	3810300206	2838503				286																	
7.	B	Eg	3810300207	2838510				83																	
8.	B	Eg	38122002	2943501				138																	
9.	B	Eg	38122504	3043502				138																	
10.	B	Ek	38167526	3141507				68																	
11.	B	Eg	38189051	2937503				290																	
12.	B	Eg	38189052	2938512				252																	
13.	B	Eg	381895704	2837504				111																	
14.	B	Eg	3L011501	3037507				130																	
15.	B	Eg	3L01400401	3040510				172																	
16.	B	Eg	3L01400402	3040511				312																	
17.	B	Ek	3L014502	3139501				50																	
18.	L	H2	A2LSW10.633L	3485 522	A2			1198																	
19.	B	Ek	3L015010	2944502				83																	
20.	B	Eg	3L016006	3142507				46																	
21.	B	Eg	38167521	3043509				832																	
22.	S	Eg	3818906501	2839521				125																	
23.																									
24.																									
25.																									
26.																									
27.																									
28.																									
29.																									
30.																									
31.																									
32.																									
33.																									
34.																									
35.																									
36.																									
37.																									
38.																									
39.																									
40.																									

Prüfart: E: kleine BW (nie Zugangstechnik); 0,70 / größere BW: 0,50
 Länge: für VZB

VAV... Verkehrsrechtliche Anordnung erforderlich
 SAV... Schifffahrtsrechtliche Anordnung erforderlich
 Betra... Betra/Betren erforderlich

Spalte ... Eintrag in diesen Spalten zwingend erforderlich damit Berechnung erfolgt
 Spalte ... Einträge in diesen Spalten werden in die weiteren Tabellenblätter übernommen
 * Spalte Zugangstechnik: Stationäre Einrichtung: Brückenwagen = Wagen; Ortsveränderl. Geräte: Hubarbeitsbühne = Steiger; Unterflurarbeitsbühne = Unterflur evtl. mit Zusatz T für Besichtigungsturm oder Pf. für Pfeilerbefahrer; Gleisfahrzeuge = Zug oder 2 Wegfz.; Brückenprüfschiff = Schiff



7.5 Besondere Leistungen für ein Prüfpaket – Beispiel

Liste der Besonderen Leistungen

Anlage 2
zur Leistungsbeschreibung

lfd. Nr.	zu lfd. Nr. BW [Anl. 1]	Prüfungsart	nach Teil [II / III]	Gliederungspunkt	Leistungsbeschreibung	Bemerkungen
I	5	H	II	3.2.2.1	Teilnahme an Besprechungen mit der Verkehrsbehörde	
II	8	E	III	3.3.3.2	Abschnittweise, zeitlich versetzte Prüfung eines Bauwerks auf Veranlassung des Auftraggebers (mehrere Prüfphasen) oder aufgrund anderer objektiver Vorgaben	
III	18	H2	II	3.3.4.7	Entnahme von Materialproben und Durchführung spezieller Baustoffprüfungen z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen der Karbonatisierung (mittels Phenolphthaleinlösung) • Prüfung der Chloridbelastung (mittels Kaliumchromat- und Silbernitratlösung) • Prüfung der Beläge auf dem Bauwerk (z. B. Schichtdicken, Zusammensetzung von Asphaltbaustoffen u. ä.) 	Wandplatten
IV	18	H2	II	3.3.4.7	Entnahme von Materialproben und Durchführung spezieller Baustoffprüfungen z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen der Karbonatisierung (mittels Phenolphthaleinlösung) • Prüfung der Chloridbelastung (mittels Kaliumchromat- und Silbernitratlösung) • Prüfung der Beläge auf dem Bauwerk (z. B. Schichtdicken, Zusammensetzung von Asphaltbaustoffen u. ä.) 	Sockelplatten
V						
VI						
VII						
VIII						
IX						
X						
XI						
XII						
XIII						
XIV						
XV						
XVI						

7.6 Zeitaufwands- und Kostenermittlung für ein Prüfpaket – Beispiel

Zeitaufwands- und Kostenzusammenstellung für die Bauwerksprüfung



Bezieht sich auf den in der Leistungsbeschreibung (Teil II/ III) unter 3. dargestellten Leistungsumfang

Stundensatz [€/h]		
Ingenieur:	67,00	Assistent: 53,00
		gemittelt: 60,00

Hinweis: Eintrag der Stundensätze für Ingenieur und Assistent sowie des Zeitaufwandes nach Teil IV, Pkt. 2 erforderlich!

(1) Grundleistungen		für Vorbereitung, Durchführung sowie Auswertung und Dokumentation der Bauwerksprüfung (insgesamt für Ingenieur und Assistent gemäß Teil IV)						
Ifd. Nr. BW	interne BW-Nr./ Bezeichnung	ASB BW-Nr.	BW-Fläche/ L	Prüfart	Zeitaufwand [h]	M	Abmind.	Kosten [€]
1	3B005524	2938505	159,0	E	9			540,00
2	3B10300205	2838504	113,0	E	8			480,00
3	VZB 010/1/183,245/2	3698 456	5,2	H1	11			660,00
4	A2 VZB 6,715R	3485 517	6,3	H	8	x	0,85	408,00
5	A2 VZB 37,960R	3863 611	6,0	H	9	x	0,85	459,00
6	3810300206	2838503	305,0	E	11			660,00
7	3B10300207	2839510	286,0	E	11			660,00
8	38122002	2843501	83,0	E	8			480,00
9	3B122504	3043502	138,0	E	9			540,00
Zwischensumme		von BW 1 bis 22 (ab BW Ifd. Nr. 10 siehe Seite 2)						14.487,00

(2) Besondere Leistungen		für Vorbereitung, Durchführung sowie Auswertung und Dokumentation der Bauwerksprüfung				
Ifd. Nr.	zu Ifd. Nr. BW	Bezeichnung der Leistung	Zeitaufwand [h]		Kosten [€]	
			Ingenieur	Assistent		
I	5	Besprechung Verkehrsbehörde	4,0		268,00	
II	8	mehrere Prüfphasen infolge AG	5,5	5,5	660,00	
III	18	Materialproben + Baustoffprüfungen	25,0	3,0	1.834,00	
IV	18	Materialproben + Baustoffprüfungen	10,0	3,0	829,00	
V					-	
VI					-	
VII					-	
VIII					-	
IX					-	
X					-	
XI					-	
XII					-	
XIII					-	
XIV					-	
XV					-	
XVI					-	
Zwischensumme			44,5	11,5	3.591,00	

(3) Grundleistungen und Besondere Leistungen	(netto)	18.078,00
Mehrwertsteuer: 19%		3.434,82
Gesamtsumme	(brutto)	21.512,82

Auftrag:	Landkreis Barnim
Prüfzeitraum:	05 - 08 /2018
Vertrags-Nr.:	00700 - 0815-2018

Fortsetzung Zeitaufwands- und Kostenermittlung für ein Prüfpaket – Beispiel (Seite 2)

Zeitaufwands- und Kostenzusammenstellung
für die Bauwerksprüfung



(1) Grundleistungen - Fortsetzung

Ifd. Nr. BW	interne BW-Nr./ Bezeichnung	ASB BW-Nr.	BW-Fläche/ L	Prüfart	(insgesamt für Ingenieur und Assistent gemäß Teil IV)			Kosten [€]
					Zeitaufwand [h]	M	Abmind.	
10	3B167526	3141507	68,0	E	10			600,00
11	3B189051	2937503	290,0	E	12			720,00
12	3B189052	2936512	252,0	E	11			660,00
13	3B18951704	2837504	111,0	E	8			480,00
14	3L011501	3037507	130,0	E	8			480,00
15	3L01400401	3040510	172,0	E	10			600,00
16	3L01400402	3040511	312,0	E	12			720,00
17	3L014502	3139501	50,0	E	10			600,00
18	A2LSW10,633L	3485 522	1198,0	H2	38			2.280,00
19	3L015010	2943502	83,0	E	11			660,00
20	3L016006	3142507	46,0	E	7			420,00
21	3B167521	3043509	832,0	E	17			1.020,00
22	3B18906501	2839521	125,0	E	6			360,00
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
Zwischensumme		BW Ifd. Nr. 1 bis 9 siehe Seite 1						siehe S. 1

	Auftrag: Landkreis Barnim Prüfzeitraum: 05 - 08 /2018 Vertrags-Nr.: 00700 - 0815-2018
--	--

7.7 Hinweise zur Anwendung der Excel-Datei zu Punkt 7.1 bis 7.6

Detaillierte Anleitungen sind den Dateien „VFIB Empfehlung Hilfe.pdf“ und „Hinweise zur Befüllung der -Liste BW- aus SIB-BW.pdf“ zu entnehmen.

Datei „7_ Zeitaufwand+Kosten“ mit den Blättern:

1-Liste BW	2a-Einzel-BW	2b-Prüfpaket	3-Besondere Leistungen	4-Zeitaufwand+Kosten	5-Kosten je BW
------------	--------------	--------------	------------------------	----------------------	----------------

- 1) Die einzelnen Blätter enthalten Verknüpfungen untereinander, wobei die aufsteigende Nummerierung die Reihenfolge der Bearbeitung darstellt (Besonderheit mit [5-Kosten je BW])
- 2) Sämtliche Angaben zum Bauwerk (BW) bzw. zu den Bauwerken, zu Prüfungsart und Umfang etc. sind vom AG oder ggf. auch vom AN in die Datei, beginnend in [1-Liste BW] einzutragen – bei **einem** BW ist mit Blatt [2a-Einzel-BW] und bei **mehreren** BW mit Blatt [2b-Prüfpaket] fortzufahren.
- 3) In [1-Liste BW] sind die Werte unter „BW-Art“, „Prüfart“, „interne BW-Nr.“, „Fläche“ bzw. bei VZB „Länge“ sowie „Zustandsnote“ als Mindestangaben auszufüllen.
- 4) Das Ausfüllen umfasst die allgemeinen textlichen Angaben zum Bauwerk, das Eintragen von (Zahlen-)Werten unter „Y“, „N“ und „A“ bzw. das Ankreuzen unter „N“ und „S“. Hierbei sind Doppelankreuzungen und/oder fehlende Werte mit Warnhinweisen hinterlegt bzw. Eingaben sind nicht möglich. Zur Vermeidung von Doppelankreuzungen sind vorherige Werte zu löschen.
- 5) Bei Beauftragung von mehreren BW werden im Blatt [2b-Prüfpaket] zunächst die BW 1 bis 15 auf der ersten Seite übernommen, bevor die 2. Seite aktiviert wird (bei $BW \leq 15$ ist die 2. Seite nicht mit auszudrucken, da sie ohne eigentlichen Inhalt ist).
- 6) Bei richtig und mit vollständigen/notwendigen Angaben ausgefülltem Blatt [1-Liste BW] werden die entsprechenden Angaben (interne BW-Nr., ASB BW-Nr., BW-Fläche (ggf. VZB-Riegellänge), Prüfungsart etc.) in die jeweiligen Blätter [2a-Einzel-BW], [2b-Prüfpaket] und [4-Zeitaufwand + Kosten] automatisch übernommen – ein erneutes Ausfüllen ist somit nicht erforderlich. Ein Nicht- oder Falschausfüllen in den o. g. Blättern wird durch einen Hinweis neben dem VFIB-Logos auf den Blättern [2a] und [4] angezeigt.
- 7) Im Blatt [3-Besondere Leistungen] können unter den „Ifd. Nr.“ bzw. Zeilen I bis XVI – unterschieden nach Hauptprüfungen und Einfachen Prüfungen – entsprechende Leistungen für das jeweilige Bauwerk vereinbart werden. Hierzu ist (sind) unter der Spalte „zu Ifd. Nr. BW“ das (die) Bauwerk(e) auf der Basis des Blattes [1-Liste BW] einzutragen. Dabei sind Mehrfachbenennungen, wie z. B. „1+4“ oder „2,3-6“ als Texteingabe möglich. Die hier aufgeführten Angaben werden unter Blatt [4-Zeitaufwand + Kosten] bei (2) übernommen. Bei Anwendung des Blattes [5-Kosten je BW] sind die Mehrfachbenennungen dann bei den einzelnen BW zu berücksichtigen.
- 8) In den Blättern [2a], [2b] und [4] sind die mit durchgezogener Linie umrandeten Zellen auszufüllen bzw. anzukreuzen.

Weiterhin ist bei [4-Zeitaufwand+Kosten] einzutragen:

unten: Bezeichnung Auftrag, Prüfzeitraum und Vertrags-Nr. und ggf. links Sonstiges;

unter (1): Bei Auftragsvergabe über die Prüfung von mehreren Verkehrszeichenbrücken in einem Straßenzug bzw. Knoten ist in der Spalte **M** durch ein „x“ anzukreuzen, ob für die jeweilige VZB der Abminderungsfaktor anzusetzen ist. In der danebenliegenden Spalte wird der Abminderungsfaktor automatisch ausgewiesen.

unter (2): Falls unter [3-Besondere Leistungen] vereinbart worden sind, sind diese hier unter den lfdn. Nummern I bis XVI mit dem erforderlichen Zeitaufwand für Ingenieur/Assistent zu untersetzen (im Zusammenhang mit Blatt [5-Kosten je BW]).

Werden im Prüfpaket nur bis zu 9 Bauwerke beauftragt, so wird die 2. Seite von Blatt [4] nicht aktiviert und braucht demzufolge nicht mit ausgedruckt werden, da sie ohne eigentlichen Inhalt ist.

- 9) Blatt [5-Kosten je BW]: Um bei Bedarf eine Übersicht der Kosten/Gesamtsumme je BW zu erhalten, sind hier die Werte der Besonderen Leistungen I bis XVI mit dem erforderlichen Zeitaufwand für Ingenieur/Assistent einzutragen. Es können max. 3 Besondere Leistungen je BW definiert werden.

In der aktuellen Fassung der Blätter [2a-Einzel-BW] bzw. [2b-Prüfpaket] sind gegenwärtig noch einige Eingabe-Beschränkungen implementiert, u. a. BW-Flächen nur bis 2000 m², S2-Werte für Stützbauwerke und LSW, S3-Werte für Brücken und VZB.

Bei Falscheingaben erfolgen Warnhinweise bzw. Eintragungen sind nicht möglich.