

Anhang I zu:

Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

Systematische Datenauswertung nachgerechneter Bauwerke

von

Winfried Neumann
Armin Brauer

RUHRBERG Ingenieurgesellschaft
Hagen

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Brücken- und Ingenieurbau Heft B 144 – Anhang

bast

BASt FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

BASt-Liste, Stand 18.06.2013

Nr.	BAB/B	StV/St	Konstruktion	Baujahr	Daten ?
1	BAB	StV	Zweistegiger Plattenbalken mit Verbundplatte	1972	
2	BAB	StV	Stahlträger mit Stahlbetonplatte im Verbund	1966	
3	BAB	StV	Stahlträger mit Stahlbetonplatte im Verbund	1966	
4	BAB	StV	Stahl-Vollwandträger mit Ortbetonplatte i. Verbund	1965	
5	BAB	StV	Stahl-Vollwandträger mit Ortbetonplatte i. Verbund	1965	
6	BAB	StV	3-stegige Stb.-Platte mit Stahllängsträgern	1961	
7	BAB	StV	3-stegige Stb.-Platte mit Stahllängsträgern	1961	
8	BAB	StV	Stahlverbundbrücke	1966	
9	BAB	StV	Stahlverbundbrücke	1966	
10	BAB	StV	Spannbeton - Verbundbrücke auf drei Stützungen	1974	
11	BAB	StV	Durchlaufträger in Verbundkonstruktion über 7 Felder	1968	
12	BAB	StV	Stahlvollwandträger mit Ortbetonplatte im Verbund	1968	
13	BAB	St	2 Stahlhohlkästen mit orthotroper Fahrbahnplatte	1982	
14	BAB	St	2 Stahlhohlkästen mit orthotroper Fahrbahnplatte	1982	
15	BAB	St	Stahlhohlk. mit seidl. aufgest. orth. Fahrbahnpl.	1974	
16	BAB	St	3-Feld-Hohlkasten-Stahlbrücke , orthotrope Platte	1963	
17	BAB	St	Hohlkasten / 3 x 1-zellig	1967	
18	BAB	St	Stahlträgerbrücke über 7 Felder	1968	
19	BAB	St	Stahlträgerbrücke über 7 Felder	1968	
20	BAB	St	2 Hohlkästen je TBW mit orthotrope Platte	1968	
21	BAB	St	Vollwandträger mit orthotroper Platte	1972	
22	BAB	St	4 feldrige Stahlbrücke mit orthotroper Fahrbahnpl.	1968	
23	BAB	St	4 feldrige Stahlbrücke mit orthotroper Fahrbahnpl.	1968	
24	BAB	St	2-stegiges Stahltragwerk mit orthotroper Platte	1968	
25	BAB	St	seilverspannte Mittelträgerbrücke über 5 Felder	1963	
26	BAB	St	Stahlbrücke	1963	
27	BAB	St	Stahlbrücke	1963	
28	BAB	St	Stahlbrücke	1963	
29	BAB	St	Stahlbrücke	1963	
30	BAB	St	Stahlbrücke	1963	
31	BAB	St	Stahlbrücke	1963	
32	B	StV	Stahl-Trägerrost	1962	
33	B	StV	Einfeldträger	1969	
34	B	StV	Brücke -Walzträger in Beton	1954	
35	B	StV	2-Feld Stb.-Platte m. einbeton. Stahlträgern	1936	
36	B	St	Stahl-Vollwandträger mit Stb.-platte	1951	
37	B	St	Stahlträgerkonstruktion	1963	
38	B	St	Stahlträgerkonstruktion	1963	
39	B	St	Stahlhohlkasten	1971	
40	B	St	Stahlhohlkasten	1971	
41	B	St	Orthotrope Platte auf 2 geschweißten Hauptträgern	1961	
42	B	St	Stahlstabbogen, einfeldrig	1977	
43	B	St	2-Feld-Hohlkasten-Stahlbrücke , orthotrope Platte	1967	

Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken - Systematische Datenauswertung nachgerechneter Bauwerke

If. Nr.	Nr.	BAB/B	Bundesland	Bauart	Konstruktion	Haupttragwerk	Fahrbahnplatte	Baujahr	SIB-Note	Länge [m]	Anzahl Felder	Lmax [m]	Breite [m]	Abstand HT [m]	Abstand QT [m]	Daten ?
2	1-2	BAB	BY	St	Zweistegiger Plattenbalken mit orthotroper Platte	2HT	otSt	1972	3,5	116,00	1	116,00	30,00	21,00	2,50	BAST
3	4+5	BAB	NW	StV	3-stegiger Plattenbalken mit Ort betonplatte i. Verbund	3HT	BmVv	1965	2,8	125,62	3	57,40	30,00	5,00	2,29	BAST/RIG
4	6+7	BAB	NW	StV	3-stegige Stb.-Platte mit Stahllängsträgern	3HT	BmVv	1961	3,0	300,00	8	37,50	27,66	4,50	1,87	BAST/RIG
5	8+9	BAB	NW	StV	Stahl-Vollwandträger mit Spannbetonplatte i. Verbund	3HT	BmVv	1966	2,7	49,60	1	49,60	?			BAST
6	12	BAB	NW	StV	Stahlvollwandträger mit längs- und quervorgespannter Betonplatte im Verbund	2HT	BmVv	1968	3,0	453,00	5	104,00	30,95	21,00	2,50	RIG
7	15	BAB	BW	St	Stahlhohlk. mit orth. Fahrbahnplatte und seitl. Schrägstreben	EQ	otSt	1974	3,4	888,00	8	150,00	30,00			BAST
8	21	BAB	SH	St	zweistegiger Vollwandquerschnitt mit orthotroper Platte	2HT	otSt	1972	3	1497,50	15	221,54	29,00	17,00	4,00	RIG
9	31A	BAB	NW	StV	Zweistegiges Stahltragwerk mit Spannbetonplatte im Verbund	2HT	BmVv	1986	2,7	158,91	5	33,23	19,00	9,60		BAST
10	31B	BAB	NW	StV	WiB-Brücke	WiB	WiB	1936	2,9	16,20	1	16,20	12,00			RIG
11	31C	BAB	NW	StV	Stahlträgerrost mit Betonfahrbahn ohne Verbund auf Tonnenblechen	xHT	BoV	1950	2,9	31,27	1	31,27	24,00			BAST/RIG
12	31D+E	BAB	NW	StV	vierstegiger Plattenbalken in Verbundbauweise	xHT	BmVv	1975	2,2	36,01	1	36,01	?			BAST
13	31F+G	BAB	NW	StV	zweistegiger Plattenbalken mit vorgespannter Betonplatte in Verbund	2HT	BmVv	1975	2,4	119,88	3	47,95	18,5			BAST
14	31H+I	BAB	NW	StV	WiB-Brücke	WiB	WiB	1937	2,6	11,00	1	11,00	11,60			RIG
15	31J+K	BAB	NW	StV	WiB-Brücke	WiB	WiB	1936	2,0	14,75	1	14,75	11,45			RIG
16	31L	BAB	NW	StV	zweistegiger Plattenbalken mit Betonfahrbahnplatte in Verbund	2HT	BmVv	1981	2,7	205,53	6	38,25	14,5	7,70	9,33	RIG
17	31M	BAB	BW	St	Plattenbalken aus 2 torsionssteifen Hauptträgern mit orth. Fahrbahnplatte	2tHT	otSt	1967	3,0	259,60	2	137,60	30			BAST
18	31N	BAB	NW	StV	Einzelliger Stahlhohlkasten mit Betonplatte in Verbund	HK	BmVs	1999	2,3	116,10	3	47,37	9	3,50	3,75	RIG
19	36	B	NI	StV	Stahl-Vollwandträger (zweistegig mit Mittellängsträger) mit Stb.-platte	2HT	BoV	1951	3,5	179,00	3	63,00	10,00			BAST
20	43A	B	SH	StV	Stahltragwerk mit 4 Längsträgern und Spannbetonplatte im Verbund	xHT	BmVv	1974	2,9	34,29	1	34,29	21,25	5,25	2,54	RIG
21	43B	B	SH	St	Stahlhohlkasten mit orthotroper Fahrbahnplatte	HK	otSt	1976	2,5	102,00	1	102,00	12,50	5,70	3,00	RIG
22	43C	B	SH	St	Netzwerkbogenbrücke mit orthotroper Fahrbahnplatte	3HT	otSt	1963	3,0	248,40	1	102,00	20,95	14,35		RIG
23	43D	B	SH	St	2 torsionssteife Stahlhohlkästen mit orthotroper Fahrbahnplatte	2tHT	otSt	1963	3,0	714,00	7	102,00	20,95	11,00		RIG
24	43E	B	SH	St	Stahlhohlkasten mit orthotroper Fahrbahnplatte	HK	otSt	1983	2,4	365,00	3	182,50	28,00	12,90	4,15	RIG
25	43F	B	NW	StV	Stahlträgerrost mit frei aufliegender Betonfahrbahn ohne Verbund	2HT	BoV	1931	2,5	136,40	4	34,90	12,50	9,00	6,34	RIG
25	43F				Stahlträgerrost mit frei aufliegender Betonfahrbahn ohne Verbund			2005								
26	43G	B	RP	St	Stahlhohlkasten mit orthotroper Fahrbahnplatte	HK	otSt	1964	2,8	77,00	1	77,00	11,50	6,30	2,57	RIG

Legende		Haupttragwerk	
		2HT	Plattenbalken mit 2 Hauptträgern
		3HT	Plattenbalken mit 3 Hauptträgern
		xHT	Plattenbalken mit mehr als 3 Hauptträgern
		2tHT	Plattenbalken mit 2 torsionssteifen Hauptträgern
		HK	Hohlkastenquerschnitt
		EQ	einteiliger Querschnitt mit Schrägstreben
		WiB	Walzträger in Beton
		otSt	orthotrope Stahlfahrbahnplatte
		BmVs	Betonplatte mit Verbund, schlaff bewehrt
		BmVv	Betonplatte mit Verbund, vorgespannt
		BoV	Betonplatte ohne Verbund
		WiB	Walzträger in Beton

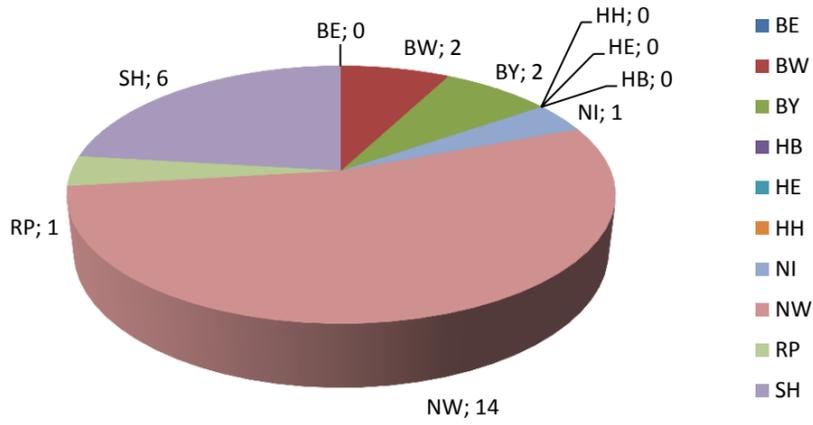
	BW
BAST	9
BAST/RIG	3
RIG	14
Summe	26

Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken - Systematische Datenauswertung nachgerechneter Bauwerke

lf. Nr.	Nr.	Bundesland	Jahr Nachrechnung	LM-Ziel	erreichtes Lastniveau	Stufe	Nachweis-klasse	Kompensation	Restnutzung [Jahre]	Ertüchtigung	Kosten [Mio €]
1	1-1	BY	vor 2010	LM1	BK60	1				Lageraustausch und Einbau Horizontalkraftlager	
2	1-2	BY	vor 2010	LM1	BK60	1				Lageraustausch und Einbau Horizontalkraftlager	
3	4+5	NW	2012-2013	LM1	BK60	2	C	Lkw-Überholverbot, kein genehmigungspflichtiger Sv mit Dauererlaubnis (ab BK60), Sonderprüfung nach Prüfanweisung	12	Verstärkung HT-Untergurte durch geschraubte Winkel	0,054
4	6+7	NW	2011	LM1	BK45	2	C	Lkw-Überholverbot, Abstandsgebot, kein genehmigungs-pflichtiger Sv mit Dauererlaubnis (> BK60), jährlicher Prüfzyklus	12	Notverstärkung, später Ersatzneubau	1
5	8+9	NW	2012	LM1	BK60	2	C	Lkw-Überholverbot	20	Austausch Fahrbahnübergang WL Ost, Sanierung Verstärkung aus 2005	0,696
6	12	NW	2009-2012	LM1							
7	15	BW	2011	LM1		2	C	Lkw-Überholverbot Vz 277, Abstandsregelung 25 m, kein genehmigungspflichtiger Sv mit Dauererlaubnis, Sonderprüfung orth. Fahrbahnplatte		Verstärkung des Bodenbleches mit Längssteifen und der Stegbleche mit Vertikalsteifen im Bereich der Pfeiler	
8	21	SH	2014	LM1	BK60/30		C	Lkw-Überholverbot, Abstandsgebot für Lkw, Sperrung des Standstreifens	12	Verstärkung der Hauptträgeruntergurte durch seitl. Bleche und der Stegbleche durch Vertikalsteifen für Ziellastmodell LM1 erforderlich. Zusätzlich wären die Längsrippen zu verstärken.	
9	31A	NW	2012	LM1							
10	31B	NW	2012	LM1	BK30	2	C	Lkw-Überholverbot Vz 277, Standstreifensperrung	keine	Ersatzneubau ab 2014	
11	31C	NW	2012	LM1	BK60	2	C	-	12	Ersatzneubau ab 2024	
12	31D+E	NW	2012	LM1	BK60	2	B	-	-	Verstärkung Längssystem Untergurte HT B, C, F + G (Lamellen)	0,604
13	31F+G	NW	2012	LM1	BK60	2	C	Lkw-Überholverbot Vz 277, kein genehmigungspflichtiger Sv mit Dauererlaubnis	-	Verstärkung Längs- (Lamellen, Stegverstärkung, Schweißnähte, Austausch Schrauben) und Quersystem (Betonstahl in Nuten)	2,099
14	31H+I	NW	2014	LM1	BK30	2	C	Lkw-Überholverbot Vz 277, kein genehmigungspflichtiger Sv mit Dauererlaubnis, Schwerverkehr wird über die äußeren TBW 1 und 4 geleitet	5	Ersatzneubau ab 2019	0,77
15	31J+K	NW	2014	LM1	BK30	2	C	Schwerverkehr wird über die äußeren TBW 1 und 4 geleitet	5	Ersatzneubau ab 2019	1
16	31L	NW	2016	LM1	BK45	2	C	Lkw-Überholverbot Vz 277, Abstandsregelung 50 m, kein genehmigungspflichtiger Sv mit Dauererlaubnis	5	Ersatzneubau ab 2021	8,4
17	31M	BW	2011	LM1		2					
18	31N	NW	2014	LM1							
19	36	NI	2010	BK25							
20	43A	SH	2013-2015	LM1	LM1	2	C	kein genehmigungspflichtiger Sv mit Dauererlaubnis		Vorschlag zur Ertüchtigung der Konsolen am Übergang zum Betonüberbau und zur Entlastung des Mittelpfeilers -> Klasse B	
21	43B	SH	2012	LM1							
22	43C	SH	2014	LM1							
23	43D	SH	2014	LM1							
24	43E	SH	2015	LM1	BK 60/30	4	C		20	Vorschlag zur bereichsweisen Ertüchtigung der Längshohlsteifen durch Inliner	
25	43F	NW	2016	BK60	BK30/30	1	C			Lageraustausch geplant, Verstärkung Koppelstäbe für BK60 erforderlich	
25	43F		2016	BK60	BK30/30	1	C			Lageraustausch geplant, Verstärkung Koppelstäbe für BK60 erforderlich	
26	43G	RP	2016	LM1							

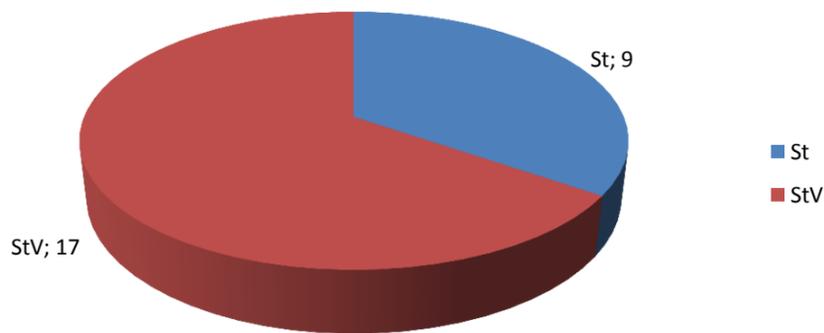
BAST FE 15.0527/2011/FRB
 Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

Verteilung der ausgewerteten Brückenbauwerke auf Bundesländer



	Auswertung
BE	0
BW	2
BY	2
HB	0
HE	0
HH	0
NI	1
NW	14
RP	1
SH	6
Summe	26

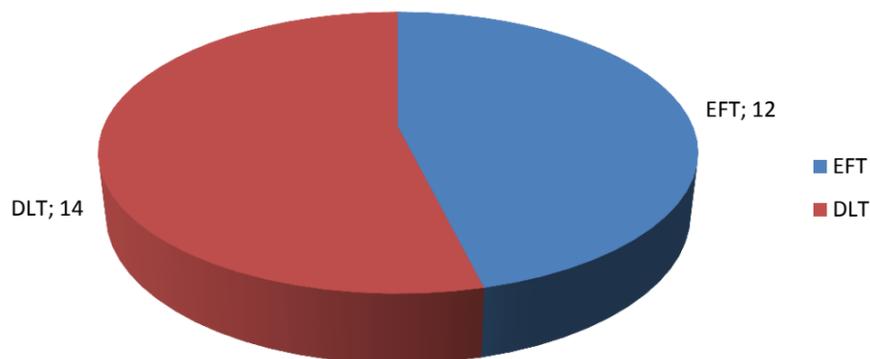
Verteilung der ausgewerteten Brückenbauwerke nach Bauarten



	Auswertung
St	9
StV	17
Summe	26

St	Stahlüberbau
StV	Stahlverbundüberbau

Statische Systeme der ausgewerteten Brückenbauwerke

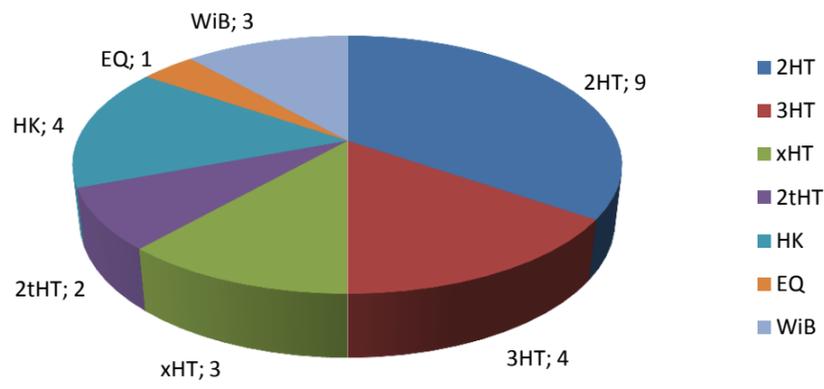


	Auswertung
EFT	12
DLT	14
Summe	26

EFT	Einfeldträger
DLT	Durchlaufträger

BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

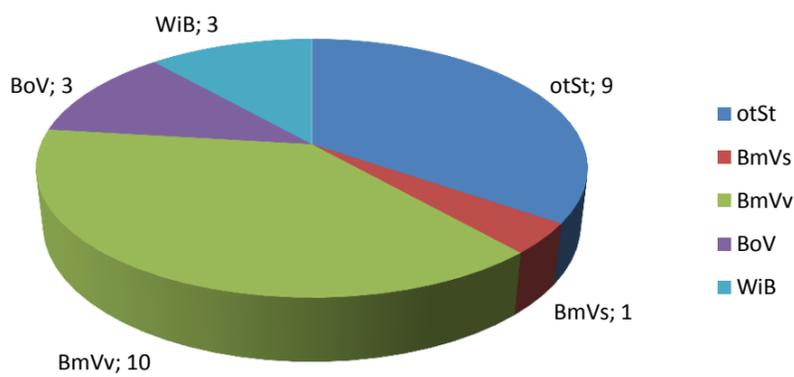
Verteilung der ausgewerteten Brückenbauwerke nach Konstruktionstyp des Haupttragwerks



	Auswertung
2HT	9
3HT	4
xHT	3
2tHT	2
HK	4
EQ	1
WiB	3
Summe	26

2HT	Plattenbalken mit 2 Hauptträgern
3HT	Plattenbalken mit 3 Hauptträgern
xHT	Plattenbalken mit mehr als 3 Hauptträgern
2tHT	Plattenbalken mit 2 torsionssteifen Hauptträgern
HK	Hohlkastenquerschnitt
EQ	einteiliger Querschnitt mit Schrägstreben
WiB	Walzträger in Beton

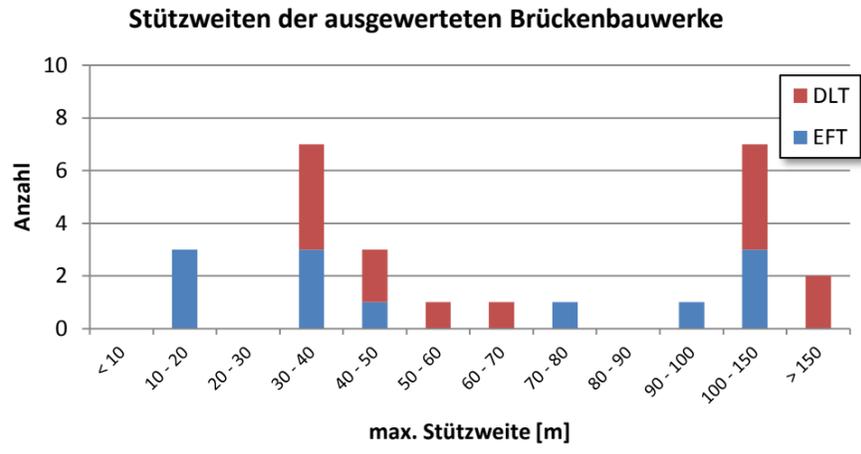
Verteilung der ausgewerteten Brückenbauwerke nach Konstruktionstyp der Fahrbahnplatte



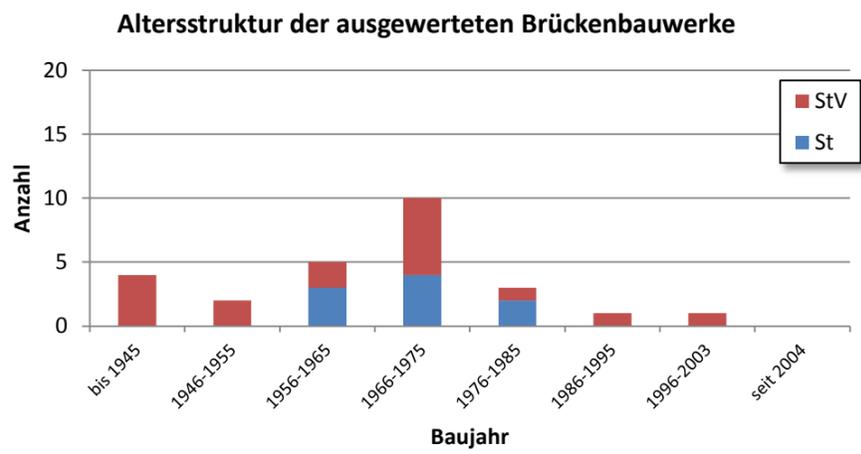
	Auswertung
otSt	9
BmVs	1
BmVv	10
BoV	3
WiB	3
Summe	26

otSt	orthotrope Fahrbahnplatte
BmVs	Betonplatte mit Verbund, schlaff bewehrt
BmVv	Betonplatte mit Verbund, vorgespannt
BoV	Betonplatte ohne Verbund
WiB	Walzträger in Beton

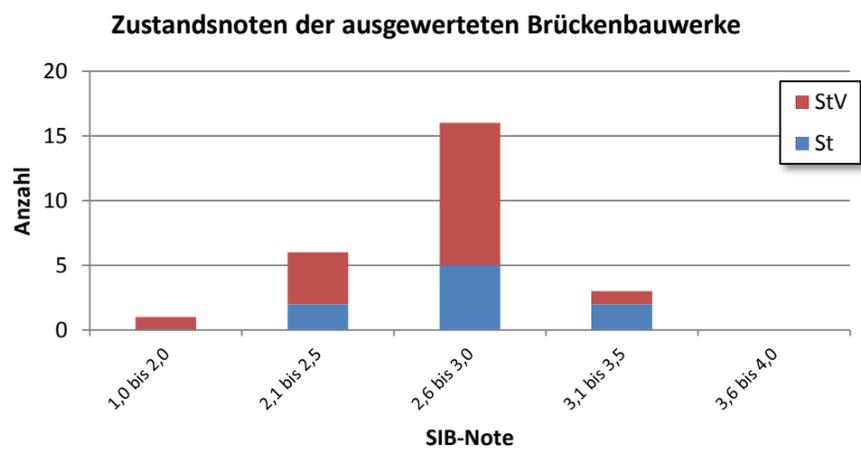
BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken



	Auswertung	
	EFT	DLT
< 10	0	0
10 - 20	3	0
20 - 30	0	0
30 - 40	3	4
40 - 50	1	2
50 - 60	0	1
60 - 70	0	1
70 - 80	1	0
80 - 90	0	0
90 - 100	1	0
100 - 150	3	4
> 150	0	2
Summe	12	14



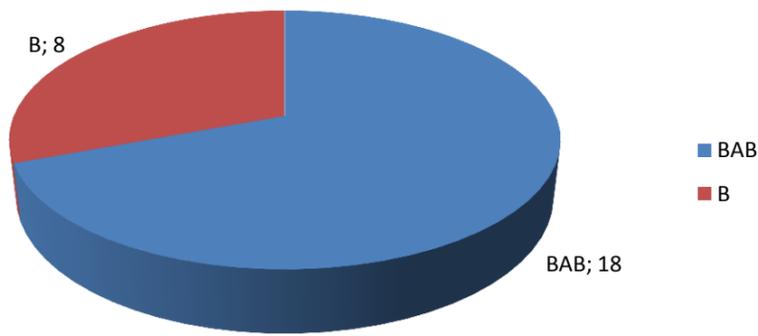
	Auswertung	
	St	StV
bis 1945	0	4
1946-1955	0	2
1956-1965	3	2
1966-1975	4	6
1976-1985	2	1
1986-1995	0	1
1996-2003	0	1
seit 2004	0	0
Summe	9	17



	Auswertung	
	St	StV
1,0 bis 2,0	0	1
2,1 bis 2,5	2	4
2,6 bis 3,0	5	11
3,1 bis 3,5	2	1
3,6 bis 4,0	0	0
Summe	9	17

BAST FE 15.0527/2011/FRB
 Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

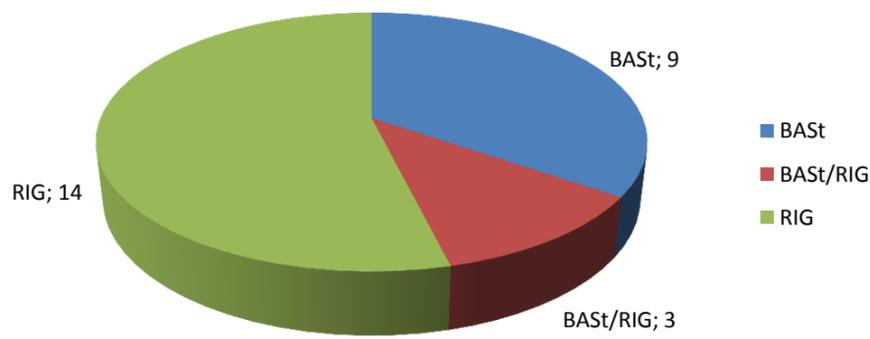
Verteilung der ausgewerteten Brückenbauwerke nach Straßenkategorien



	Auswertung
BAB	18
B	8
Summe	26

BAB	Bundesautobahn
B	Bundesstraße

Herkunft der Nachrechnungsdokumentationen der ausgewerteten Brückenbauwerke



	Auswertung
BAST	9
BAST/RIG	3
RIG	14
Summe	26

BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BAST/RIG	BAST unter Beteiligung der RIG
RIG	Ruhrberg Ingenieurgem.

BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

If. Nr.	Nr.	BAB/B	Bundes-land	Bau-jahr	Bau-art	Defizite in Längsrichtung																			
						GzG										GzT									
						Sp OG	Sp St	Sp UG	Verbund	Stbl_atm	Dekomp	0,6 fck	0,45 fck	0,65 fpk	0,8 fsk	Rissbr.	σ_x	τ_x	σ_v	Mel	Mpl	Vpl	BK / BDK	Beul Gurt	Beul Steg
1	1-1	BAB	BY	1972	StV	ok			ok		ok	ok	ok	ok		5	3	3	3		2	1			3
2	1-2	BAB	BY	1972	St	ok										1	ok	3		ok	ok	x			3
3	4+5	BAB	NW	1965	StV	ok	ok	ok	2			ok	ok	ok			1		3				3	3	3
4	6+7	BAB	NW	1961	StV											1	ok	2					3		3
5	8+9	BAB	NW	1966	StV						ok	ok	ok	ok		ok	ok	ok			ok		x	ok	ok
6	12	BAB	NW	1968	StV											3	2	3			x	x			3
7	15	BAB	BW	1974	St											1	ok	3			x	x		3	4
8	21	BAB	SH	1972	St											2		2							4
9	31A	BAB	NW	1986	StV	ok		ok	ok	ok	ok	x	ok			ok	1	ok	ok		ok	3	x	x	x
10	31B	BAB	NW	1936	StV	ok	ok	ok	x			x	x		x	x	x	x	3	x	x				
11	31C	BAB	NW	1950	StV											2	ok	ok			x	x			ok
12	31D+E	BAB	NW	1975	StV	ok		2	ok	ok		ok				2	ok	2			x	x			
13	31F+G	BAB	NW	1975	StV			ok	1		1	ok	ok	ok			1	ok	2		x	x			3
14	31H+I	BAB	NW	1937	StV	ok	ok	ok	x			x	x		x	x	x	x	3	x	x				
15	31J+K	BAB	NW	1936	StV	ok	ok	ok	x			x	x		x	x	x	x	3	x	x				
16	31L	BAB	NW	1981	StV											1	ok	1					3		ok
17	31M	BAB	BW	1967	St											1	ok	3			x	x		2	3
18	31N	BAB	NW	1999	StV											ok	ok	1							ok
19	36	B	NI	1951	StV					x	x	x	x	x	x	ok	ok	ok					2		3
20	43A	B	SH	1974	StV				ok		ok	ok			ok	ok	ok	ok			x	x			ok
21	43B	B	SH	1976	St					ok						2	2				x	x			ok
22	43C	B	SH	1963	St																				
23	43D	B	SH	1963	St																				
24	43E	B	SH	1983	St	ok	ok	ok		ok						3	ok	3			x			3	3
25	43F	B	NW	1931	StV											5	ok	5		x	x	x	4	x	x
25	43F			2005							ok				ok	ok				x	x	x		x	x
26	43G	B	RP	1964	St																				

Legende

ok	keine Überschreitungen	Sp OG	Spannungsbegrenzung Obergurt
1	Überschreitungen < 10 %	Sp St	Spannungsbegrenzung Steg
2	Überschreitungen 10 - 20 %	Sp UG	Spannungsbegrenzung Untergurt
3	Überschreitungen 20 - 50 %	Verbund	Verbundmittel
4	Überschreitungen 50 - 100 %	Stbl_atm	Stegblechatmen
5	Überschreitungen > 100 %	Dekomp	Dekompression
x	nicht untersucht	0,6 fck	Betondruckspannungen
	nicht relevant	0,45 fck	Betondruckspannungen
		0,65 fpk	Spannstahlspannungen
		0,8 fsk	Betonstahlspannungen
		Rissbr.	Mindestbewehrung zur Rissbreitenbeschränkung
		σ_x	Normalspannung im Stahlquerschnitt
		τ_x	Schubspannung im Stahlquerschnitt
		σ_v	Vergleichsspannung im Stahlquerschnitt
		Mel	elastische Momententragfähigkeit
		Mpl	plastische Momententragfähigkeit
		Vpl	plastische Querkrafttragfähigkeit
		BK / BDK	Biegeknicken / Biegedrillknicken
		Beul Gurt	Plattenbeulen Gurt
		Beul Steg	Plattenbeulen Steg

 Bauwerk für Ziellastniveau BK25 nachgerechnet
Ergebnisse für LM1 liegen nicht vor.

BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

If. Nr.	Nr.	BAB/B	Bundesland	Baujahr	Bauart	Defizite in Längsrichtung														
						GzT							GzTE							
						Verbund	Schweißnähte	Anschlüsse	OF-LR	OF-DbI	Beton Biegung	Beton Querkraft	Schulter-schub	Gurtstoß	QT-Einb.	Lamelle	OF-LR	OF-DbI	Bew_Pl	Verbund
1	1-1	BAB	BY	1972	StV	2	1	3			x	x	x	ok	ok	x			x	x
2	1-2	BAB	BY	1972	St		ok	4	x	x				ok	ok	x	2			
3	4+5	BAB	NW	1965	StV	ok					1			4					2	4
4	6+7	BAB	NW	1961	StV	ok	ok				5		ok	4	3	5				ok
5	8+9	BAB	NW	1966	StV	ok					ok	x	ok	ok	ok	x				ok
6	12	BAB	NW	1968	StV	ok					5	4							4	ok
7	15	BAB	BW	1974	St		3		3	3				x	x	x	5			
8	21	BAB	SH	1972	St				3	ok				3		3				
9	31A	BAB	NW	1986	StV	ok	ok								ok	4			x	ok
10	31B	BAB	NW	1936	StV		x	x			x	x		x		x			x	
11	31C	BAB	NW	1950	StV															
12	31D+E	BAB	NW	1975	StV										ok					ok
13	31F+G	BAB	NW	1975	StV	ok	1				ok									ok
14	31H+I	BAB	NW	1937	StV		x	x			x	x		x		x			x	
15	31J+K	BAB	NW	1936	StV		x	x			x	x		x		x			x	
16	31L	BAB	NW	1981	StV	ok	ok				ok			ok	5					ok
17	31M	BAB	BW	1967	St		1	ok						ok		ok	ok			
18	31N	BAB	NW	1999	StV	ok	1				ok	ok								
19	36	B	NI	1951	StV		x	x			3	x	x							
20	43A	B	SH	1974	StV	ok	ok				1	ok		ok	5	ok			ok	ok
21	43B	B	SH	1976	St		4		ok	ok				ok	5		4			
22	43C	B	SH	1963	St															
23	43D	B	SH	1963	St															
24	43E	B	SH	1983	St		ok		1	3				ok	5	ok	5	4		
25	43F	B	NW	1931	StV			ok						3						
25	43F			2005							ok	ok							3	
26	43G	B	RP	1964	St															

Legende

ok	keine Überschreitungen	Verbund	Verbundmittel	 Bauwerk für Ziellastniveau BK25 nachgerechnet Ergebnisse für LM1 liegen nicht vor.
1	Überschreitungen < 10 %	Schweißnähte		
2	Überschreitungen 10 - 20 %	Anschlüsse	Schrauben, Niete	
3	Überschreitungen 20 - 50 %	OF-LR	orthotrope Fahrbahnplatte, Längsrippe	
4	Überschreitungen 50 - 100 %	OF-DbI	orthotrope Fahrbahnplatte, Deckblech	
5	Überschreitungen > 100 %	Gurtstoß	Schweißnaht des Gurtstoßes	
x	nicht untersucht	QT-Einb.	Schweißnaht an der Querträger-Einbindung	
	nicht relevant	Lamelle	Schweißnaht am Lamellenende	
		Bew_Pl	Bewehrung in der Stahlbetonplatte	

BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

If. Nr.	Nr.	BAB/B	Bundesland	Baujahr	Bauart	Defizite in Querrichtung																						
						GzG							GzT										GzTE					
						σ_x Stahl	Dekomp	0,6 fck	0,45 fck	0,65 fpk	0,8 fsk	Rissbr.	σ_x	τ_x	σ_v	BK / BDK	Beul QT	Beul QR	Verbund	Schweißnähte	Anschlüsse	Beton Biegung	Beton Querkr.	Beton Bew.	Gurtstoß	OF Stegz.	Bew. Platte	
1	1-1	BAB	BY	1972	StV	ok	1	ok	ok	ok		4	ok	ok	2													
2	1-2	BAB	BY	1972	St	ok							1	ok	1													
3	4+5	BAB	NW	1965	StV								ok	ok	ok	ok	ok	ok			ok							
4	6+7	BAB	NW	1961	StV															1	ok							
5	8+9	BAB	NW	1966	StV	ok	ok						ok	ok						ok								
6	12	BAB	NW	1968	StV		5														3							
7	15	BAB	BW	1974	St	x							ok	ok	ok	2	ok	3					4					
8	21	BAB	SH	1972	St								ok	ok	ok													
9	31A	BAB	NW	1986	StV		1		ok	ok		3								3	ok							
10	31B	BAB	NW	1936	StV																							
11	31C	BAB	NW	1950	StV								ok	ok	ok	ok			ok			ok						
12	31D+E	BAB	NW	1975	StV		ok	ok				ok																
13	31F+G	BAB	NW	1975	StV		ok	ok	ok	ok	ok	2								5	ok							
14	31H+I	BAB	NW	1937	StV																							
15	31J+K	BAB	NW	1936	StV																							
16	31L	BAB	NW	1981	StV		1	ok		ok	ok	ok	4		4		ok		ok	ok	ok	5		ok				
17	31M	BAB	BW	1967	St								ok	ok	ok				ok	ok								
18	31N	BAB	NW	1999	StV																							
19	36	B	NI	1951	StV																							
20	43A	B	SH	1974	StV		1	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5	ok	ok	3	3	ok			
21	43B	B	SH	1976	St								ok	ok	ok	ok	ok	ok					ok	5				
22	43C	B	SH	1963	St																							
23	43D	B	SH	1963	St																							
24	43E	B	SH	1983	St								ok	5	ok	1	ok			1			5	4				
25	43F	B	NW	1931	StV								ok	ok	ok					ok			4					
25	43F			2005				ok			ok	ok								ok	ok				ok			
26	43G	B	RP	1964	St																							

Legende

ok	keine Überschreitungen
1	Überschreitungen < 10 %
2	Überschreitungen 10 - 20 %
3	Überschreitungen 20 - 50 %
4	Überschreitungen 50 - 100 %
5	Überschreitungen > 100 %
x	nicht untersucht
	nicht relevant

σ_x Stahl	Normalspannung im Stahlquerschnitt
Dekomp	Dekompression
0,6 fck	Betondruckspannungen
0,45 fck	Betondruckspannungen
0,65 fpk	Spannstahlspannungen
0,8 fsk	Betonstahlspannungen
Rissbr.	Mindestbewehrung zur Rissbreitenbeschränkung
σ_x	Normalspannung im Stahlquerschnitt
τ_x	Schubspannung im Stahlquerschnitt
σ_v	Vergleichsspannung im Stahlquerschnitt
BK / BDK	Biegeknicke / Biegedrillknicke
Beul QT	Plattenbeulen Querträger
Beul QR	Plattenbeulen Querrahmen
Gurtstoß	Schweißnaht des Gurtstoßes
OF Stegz.	orthotrope Fahrbahnplatte, Stegzahn
Bew_PI	Bewehrung in der Stahlbetonplatte

 Bauwerk für Ziellastniveau BK25 nachgerechnet
Ergebnisse für LM1 liegen nicht vor.

BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

Auswertungsmatrix Tragfähigkeitsdefizite

Baujahr			bis 1945	1946 - 1955	1956 - 1965	1966 - 1975	1976 - 1985	1986 - 1995	1996 - 2003	seit 2004	1930 - 2006
Längsrichtung	GzG	Spannung Stahl	/ 3	/	/ 1	/ 3	/ 1	/ 1	/	/	/ 9
		Verbundmittel	/	/	1 / 1	1 / 4	/	/ 1	/	/	2 / 6
		Stegblechatmen	/	/	/	/ 1	/ 2	/ 1	/	/	/ 4
		Dekompression	/	/	/	1 / 4	/	/ 1	/	/	1 / 5
		Betonspannung	/	/	/ 1	/ 5	/	/	/	/ 1	/ 7
		Spannstahlspannung	/	/	/ 1	/ 3	/	/	/	/	/ 4
		Betonstahlspannung	/	/	/	/ 1	/	/	/	/ 1	/ 2
		Rissbreite	/	/	/	1 / 3	/	/ 1	/	/ 1	1 / 5
		Zwischensumme	0 / 3	0 / 0	1 / 4	3 / 24	0 / 3	0 / 5	0 / 0	0 / 3	4 / 42
	GzT	Spannung Stahl σ_x	1 / 1	1 / 2	2 / 2	8 / 10	3 / 3	1 / 1	/ 1	/	16 / 20
		Spannung Stahl τ_x	/ 1	/ 2	/ 1	2 / 9	1 / 3	/ 1	/ 1	/	3 / 18
		Spannung Stahl σ_v	1 / 1	/ 2	2 / 2	8 / 9	2 / 2	/ 1	1 / 1	/	14 / 18
		elast. Momententragf.	3 / 3	/	/	/	/	/	/	/	3 / 3
		plast. Momententragf.	/	/	/	1 / 3	/	/ 1	/	/	1 / 4
		plast. Querkrafttragf.	/	/	/	1 / 2	/	1 / 1	/	/	2 / 3
		BK / BDK	1 / 1	1 / 1	2 / 2	/	1 / 1	/	/	/	5 / 5
		Gurtbeulen	/	/	1 / 1	2 / 3	1 / 1	/	/	/	4 / 5
		Stegbeulen	/	1 / 2	2 / 2	7 / 9	1 / 3	/	/ 1	/	11 / 17
		Verbundmittel	/	/	/ 2	1 / 5	/ 1	/ 1	/ 1	/	1 / 10
		Schweißnähte	/	/	/ 1	4 / 6	1 / 3	/ 1	1 / 1	/	6 / 12
		Anschlüsse	/ 1	/	/	2 / 3	/	/	/	/	2 / 4
		OF-Längsrippe	/	/	/	2 / 2	1 / 2	/	/	/	3 / 4
		OF-Deckblech	/	/	/	1 / 2	1 / 2	/	/	/	2 / 4
		Beton Biegung	/	1 / 1	2 / 2	2 / 4	/ 1	/	/ 1	/ 1	5 / 10
	Beton Querkraft	/	/	/	1 / 2	/	/	/ 1	/ 1	1 / 4	
	Beton Schulterschub	/	/	/ 1	/ 1	/	/	/	/	/ 2	
	Zwischensumme	6 / 8	4 / 10	11 / 16	42 / 70	12 / 22	2 / 7	2 / 8	0 / 2	79 / 143	
	GzTE	Gurtstoß	1 / 1	/	2 / 2	1 / 6	/ 3	/	/	/	4 / 12
		QT-Einbindung	/	/	1 / 1	1 / 5	3 / 3	/ 1	/	/	5 / 10
		Lamellenende	/	/	1 / 1	1 / 3	/ 1	1 / 1	/	/	3 / 6
		OF-Längsrippe	/	/	/	2 / 3	2 / 2	/	/	/	4 / 5
		Betonstahl	/	/	1 / 1	1 / 2	/	/	/	1 / 1	3 / 4
		Verbundmittel	/	/	1 / 2	/ 5	/ 1	/ 1	/	/	1 / 9
Zwischensumme	1 / 1	0 / 0	6 / 7	6 / 24	5 / 10	1 / 3	0 / 0	1 / 1	20 / 46		
Querrichtung	GzG	Spannung Stahl	/	/	/	/ 3	/	/	/	/	/ 3
		Dekompression	/	/	/	3 / 6	1 / 1	1 / 1	/	/	5 / 8
		Betonspannung	/	/	/	/ 4	/ 1	/	/	/ 1	/ 6
		Spannstahlspannung	/	/	/	/ 3	/ 1	/ 1	/	/	/ 5
		Betonstahlspannung	/	/	/	/ 2	/ 1	/	/	/ 1	/ 4
		Rissbreite	/	/	/	2 / 4	/ 1	1 / 1	/	/ 1	3 / 7
	Zwischensumme	0 / 0	0 / 0	0 / 0	5 / 22	1 / 5	2 / 3	0 / 0	0 / 3	8 / 33	
	GzT	Spannung Stahl σ_x	/ 1	/ 1	/ 1	1 / 7	1 / 3	/	/	/	2 / 13
		Spannung Stahl τ_x	/ 1	/ 1	/ 1	/ 7	1 / 2	/	/	/	1 / 12
		BK / BDK	/	/ 1	/ 1	1 / 2	1 / 2	/	/	/	2 / 6
		Beulen Querträger	/	/	/ 1	/ 2	/ 3	/	/	/	/ 6
		Beulen Querrahmen	/	/	/ 1	1 / 1	/ 1	/	/	/	1 / 3
		Verbundmittel	/	/	/	/ 1	/ 1	/	/	/	/ 2
		Schweißnähte	/	/ 1	/	1 / 2	1 / 1	/	/	/	2 / 4
		Anschlüsse	/ 1	/	/	/ 2	/	/	/	/	/ 3
		Beton Biegung	/	/	1 / 2	1 / 3	/ 1	1 / 1	/	/ 1	3 / 8
		Beton Querkraft	/	/	/ 1	2 / 3	/ 1	/ 1	/	/ 1	2 / 7
	Beton Bewehrung	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Zwischensumme	0 / 3	0 / 4	1 / 8	7 / 30	4 / 15	1 / 2	0 / 0	0 / 2	13 / 64	
	GzTE	Gurtstoß	1 / 1	/ 1	/	1 / 1	2 / 3	/	/	/	4 / 6
		OF-Stegzahn	/	/	/	1 / 1	2 / 2	/	/	/	3 / 3
Bewehrung Platte		/	/	/	/ 1	/ 1	/	/	/ 1	/ 3	
Zwischensumme		1 / 1	0 / 1	0 / 0	2 / 3	4 / 6	0 / 0	0 / 0	0 / 1	7 / 12	
Summe			15 / 31	8 / 29	38 / 70	128 / 343	48 / 116	12 / 40	4 / 16	2 / 23	255 / 668
Anzahl n_ges			4	2	5	10	3	1	1	1	27

GzT	orthotrope Fahrbahn	0 / 0	0 / 0	0 / 0	3 / 4	2 / 4	0 / 0	0 / 0	0 / 0
GzTE	orthotrope Fahrbahn	0 / 0	0 / 0	0 / 0	3 / 4	4 / 4	0 / 0	0 / 0	0 / 0
GzT	Normalspannung HT	4 / 4	1 / 2	2 / 2	8 / 10	3 / 3	1 / 1	0 / 1	0 / 0
GzT	Beulen	0 / 0	1 / 2	3 / 3	9 / 12	2 / 4	0 / 0	0 / 1	0 / 0

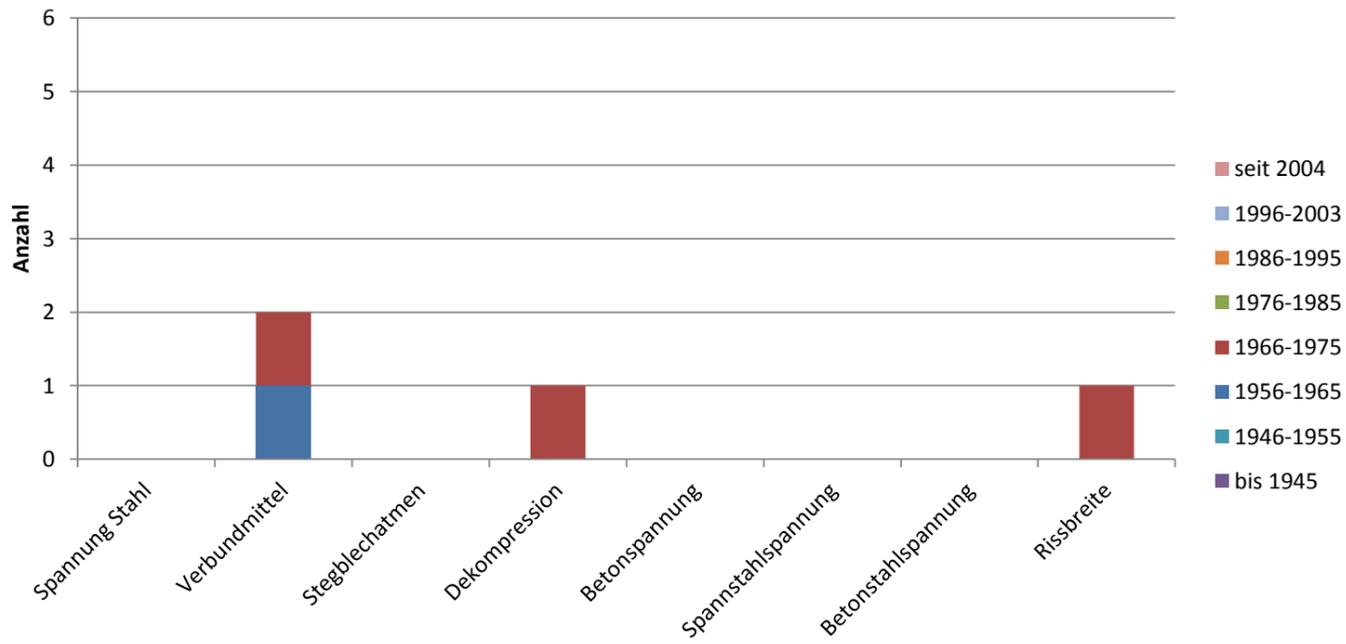
BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

Auswertungsmatrix Tragfähigkeitsdefizite

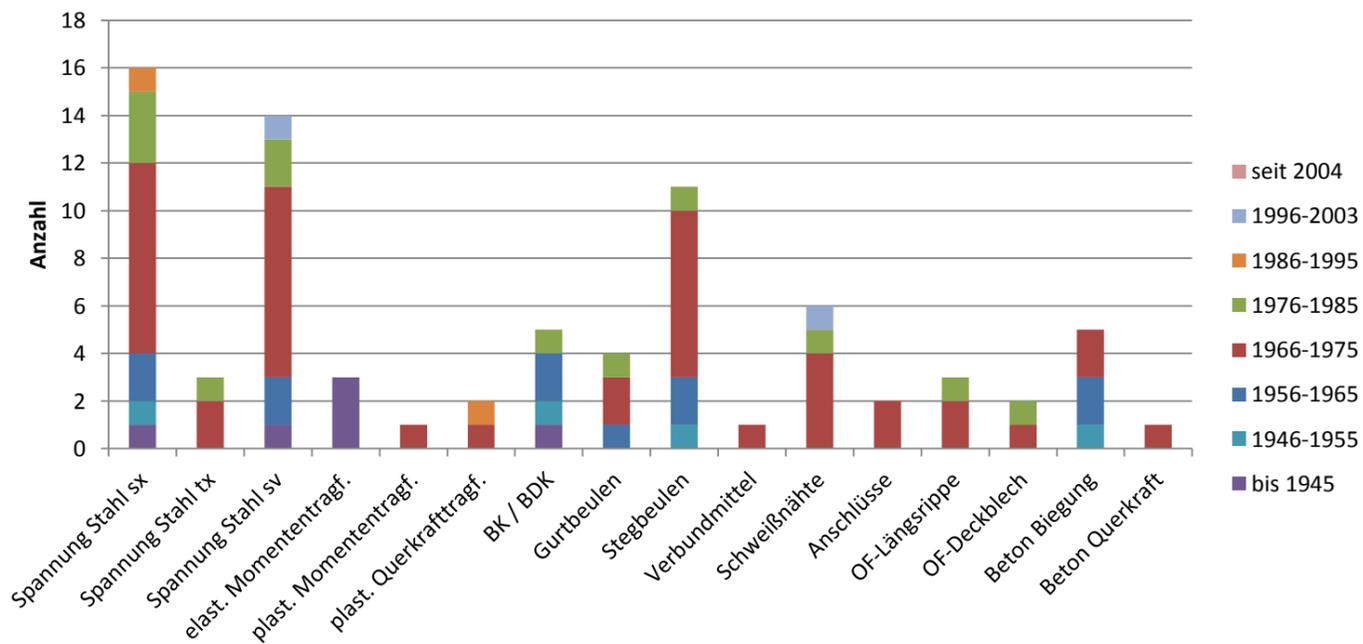
Baujahr			bis 1945	1946-1955	1956-1965	1966-1975	1976-1985	1986-1995	1996-2003	seit 2004		
Längsrichtung	GzG	Spannung Stahl										
		Verbundmittel			X	X						
		Stegblechatmen										
		Dekompression				X						
		Betonspannung										
		Spannstahlspannung										
		Betonstahlspannung										
		Rissbreite				X						
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	GzT	Spannung Stahl σ_x	X	X	X	X	X	X				
		Spannung Stahl τ_x				X	X					
		Spannung Stahl σ_v	X		X	X	X			X		
		elast. Momententragf.	X									
		plast. Momententragf.				X						
		plast. Querkrafttragf.				X			X			
		BK / BDK	X	X	X		X					
		Gurtbeulen			X	X	X					
		Stegbeulen		X	X	X	X					
		Verbundmittel				X						
		Schweißnähte				X	X			X		
		Anschlüsse				X						
		OF-Längsrippe				X	X					
		OF-Deckblech				X	X					
		Beton Biegung		X	X	X						
		Beton Querkraft				X						
		Beton Schulterschub										
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		GzTE	Gurtstoß	X		X	X	X				
			QT-Einbindung			X	X	X				
			Lamellenende			X	X			X		
	OF-Längsrippe					X	X					
	Betonstahl				X	X					X	
	Verbundmittel				X							
	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Querrichtung	GzG	Spannung Stahl										
		Dekompression				X	X	X				
		Betonspannung										
		Spannstahlspannung										
		Betonstahlspannung										
		Rissbreite				X		X				
		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	GzT	Spannung Stahl σ_x				X	X					
		Spannung Stahl τ_x					X					
		BK / BDK				X	X					
		Beulen Querträger										
		Beulen Querrahmen				X						
		Verbundmittel										
		Schweißnähte				X	X					
		Anschlüsse										
		Beton Biegung			X	X			X			
		Beton Querkraft				X						
		Beton Bewehrung										
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	GzTE	Gurtstoß	X			X	X					
		OF-Stegzahn				X	X					
		Bewehrung Platte										
	Anzahl n_ges			4	2	5	10	3	1	1	1	

Bauteile in Längsrichtung

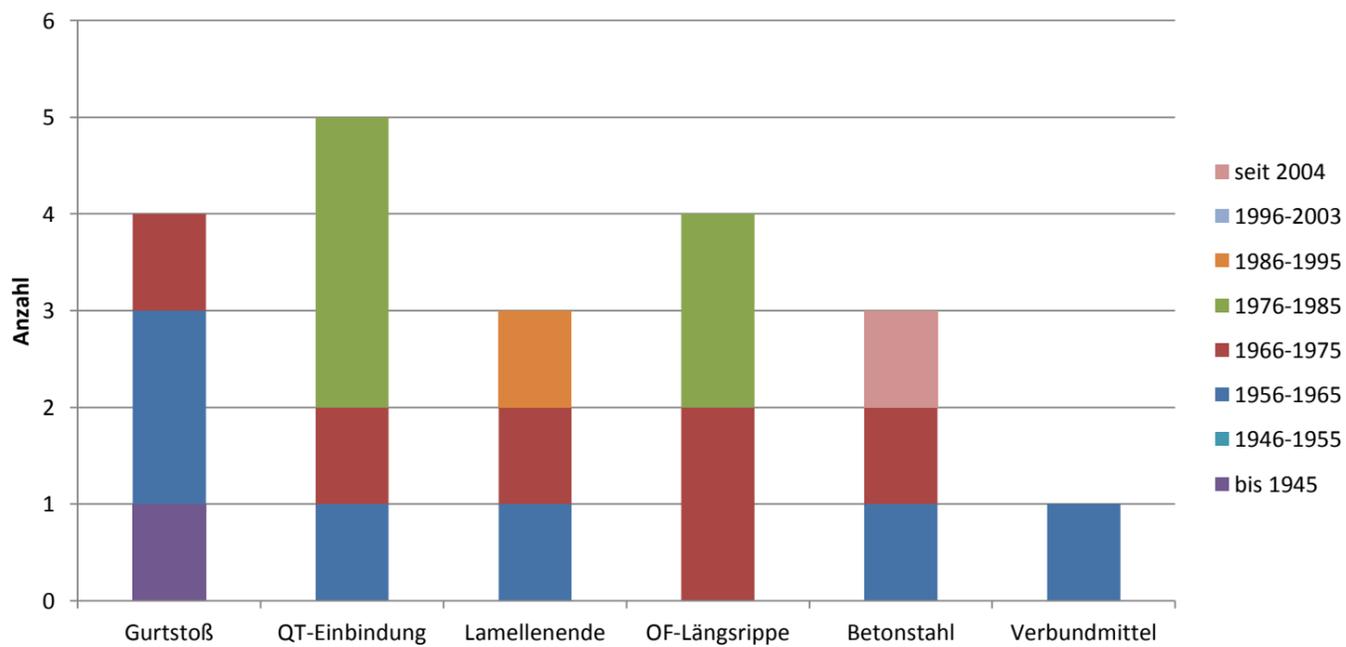
Bauwerke mit Defiziten im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit -
 Bauteile in Brückenlängsrichtung



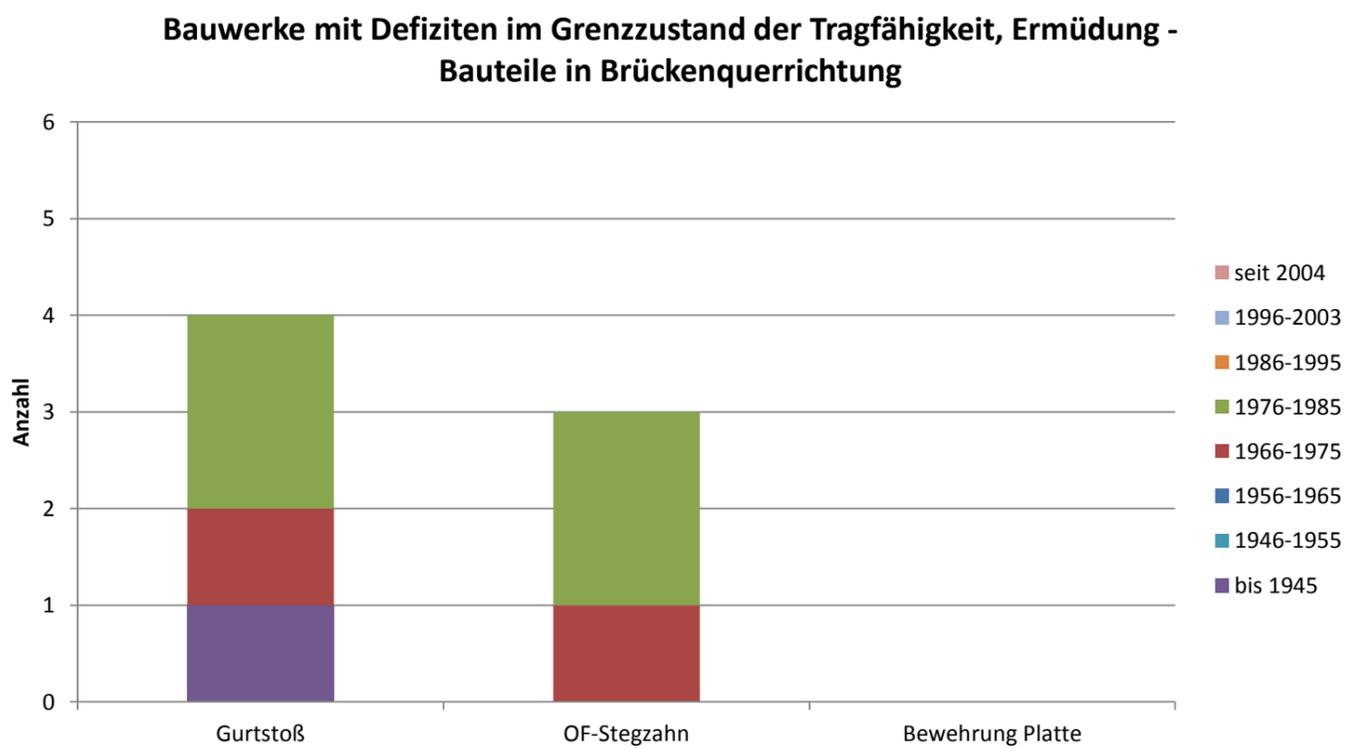
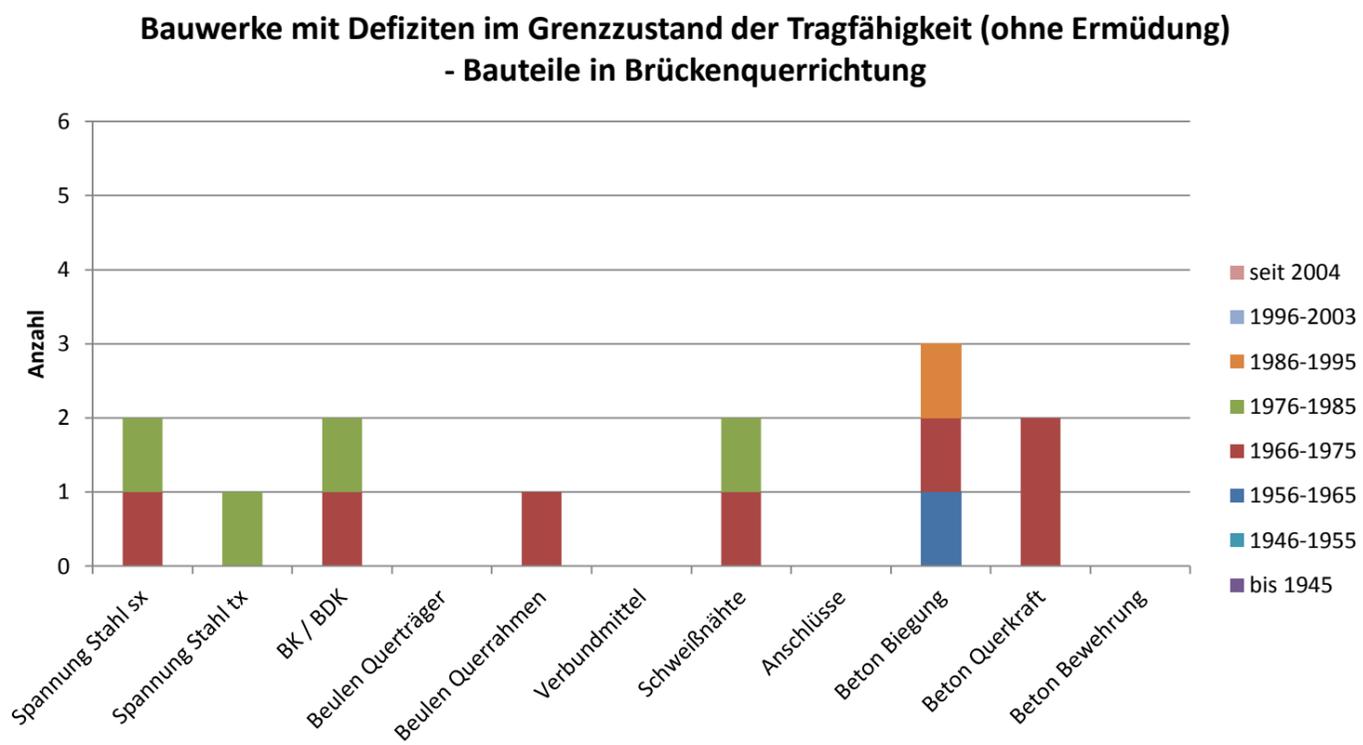
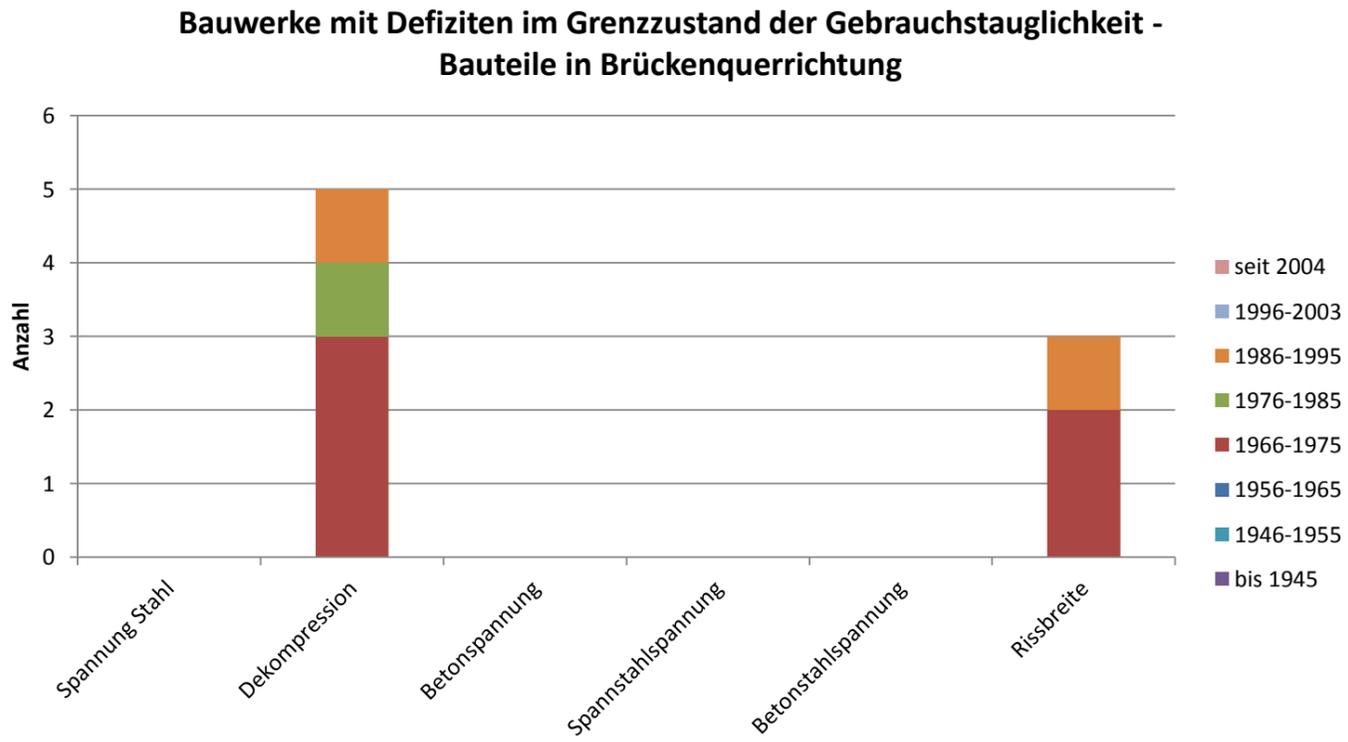
Bauwerke mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Bauteile in Brückenlängsrichtung



Bauwerke mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 Bauteile in Brückenlängsrichtung

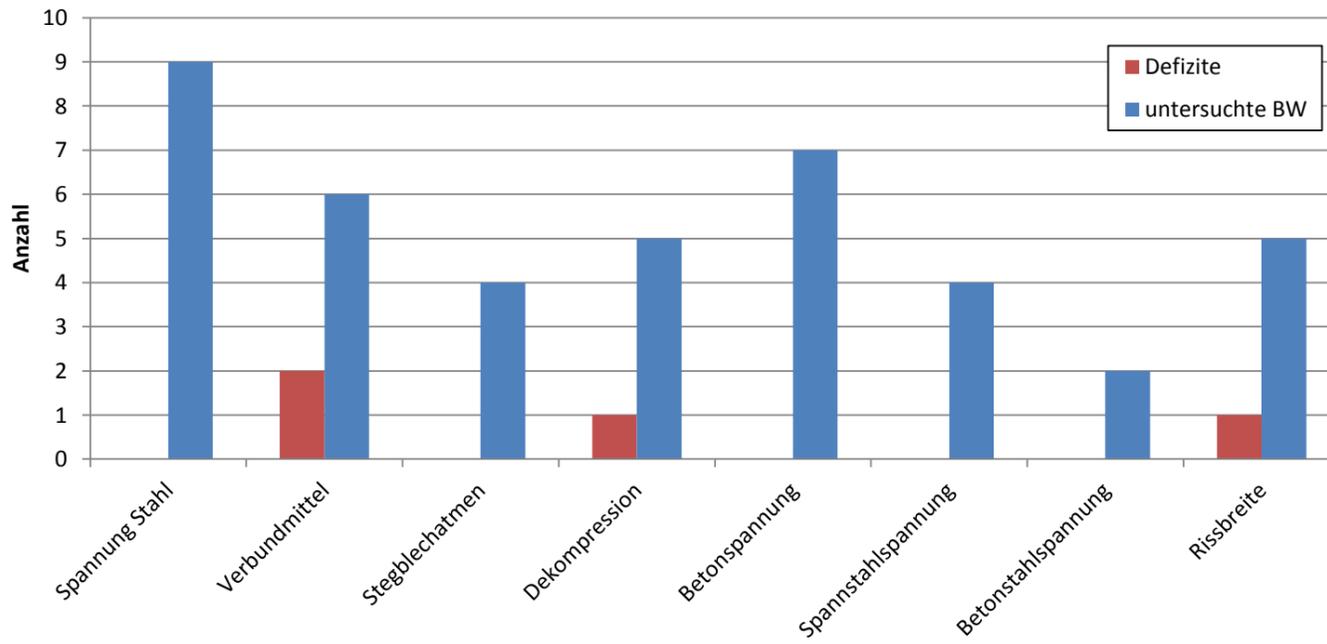


Bauteile in Querrichtung

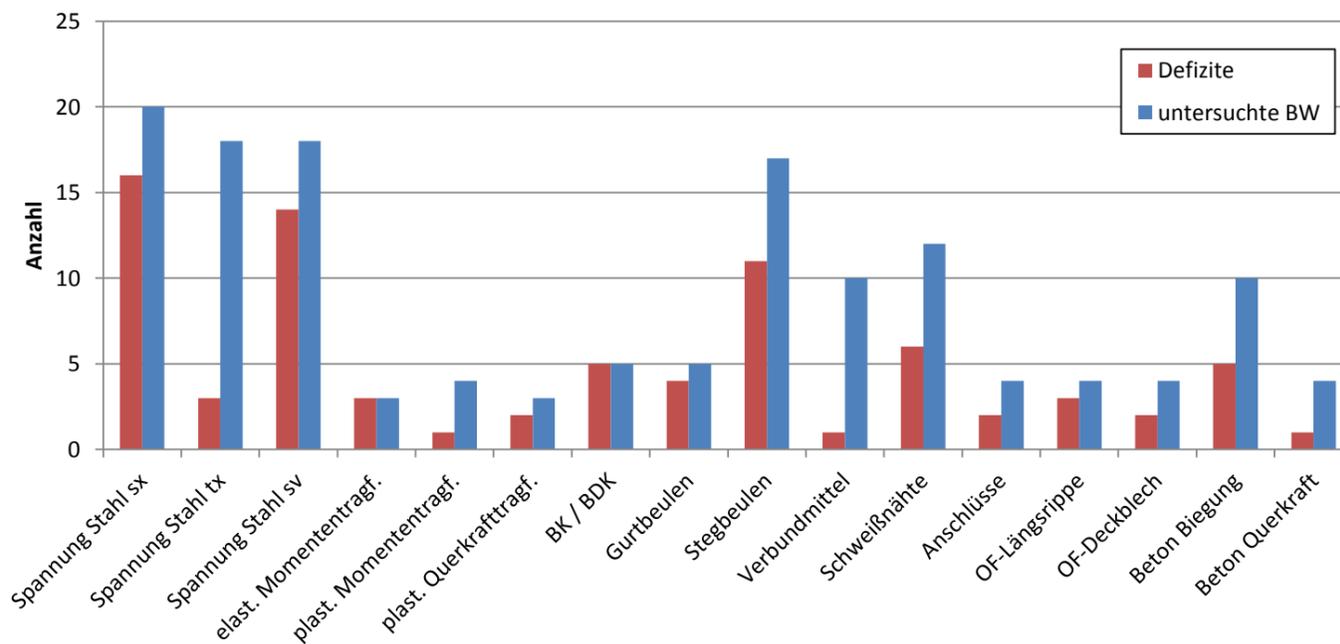


Bauteile in Längsrichtung

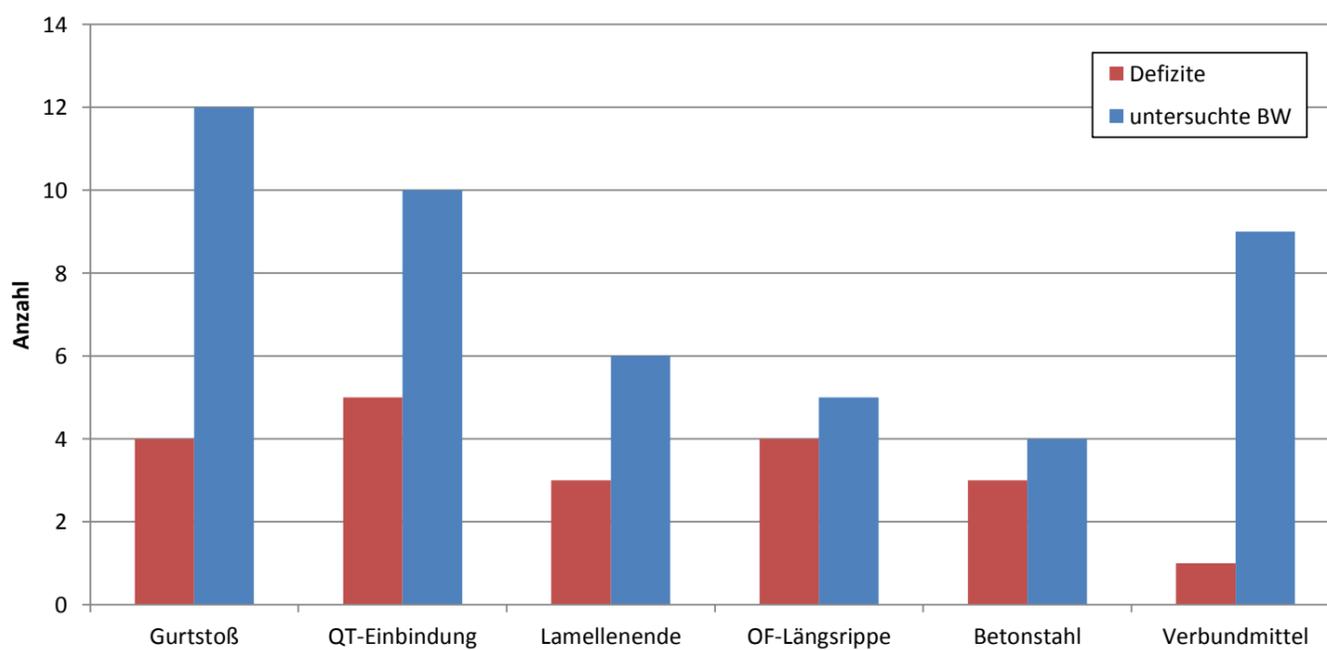
Anteil von Bauwerken mit Defiziten im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit - Bauteile in Brückenlängsrichtung



Anteil von Bauwerken mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) - Bauteile in Brückenlängsrichtung

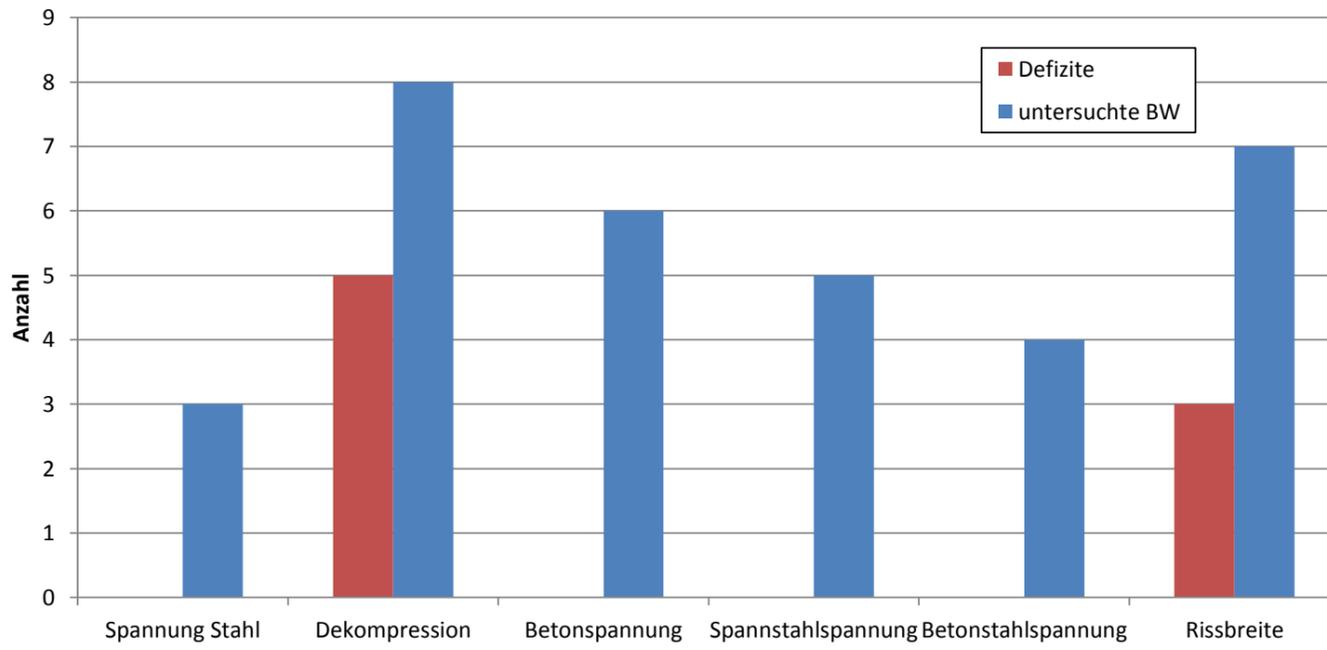


Anteil von Bauwerken mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung - Bauteile in Brückenlängsrichtung

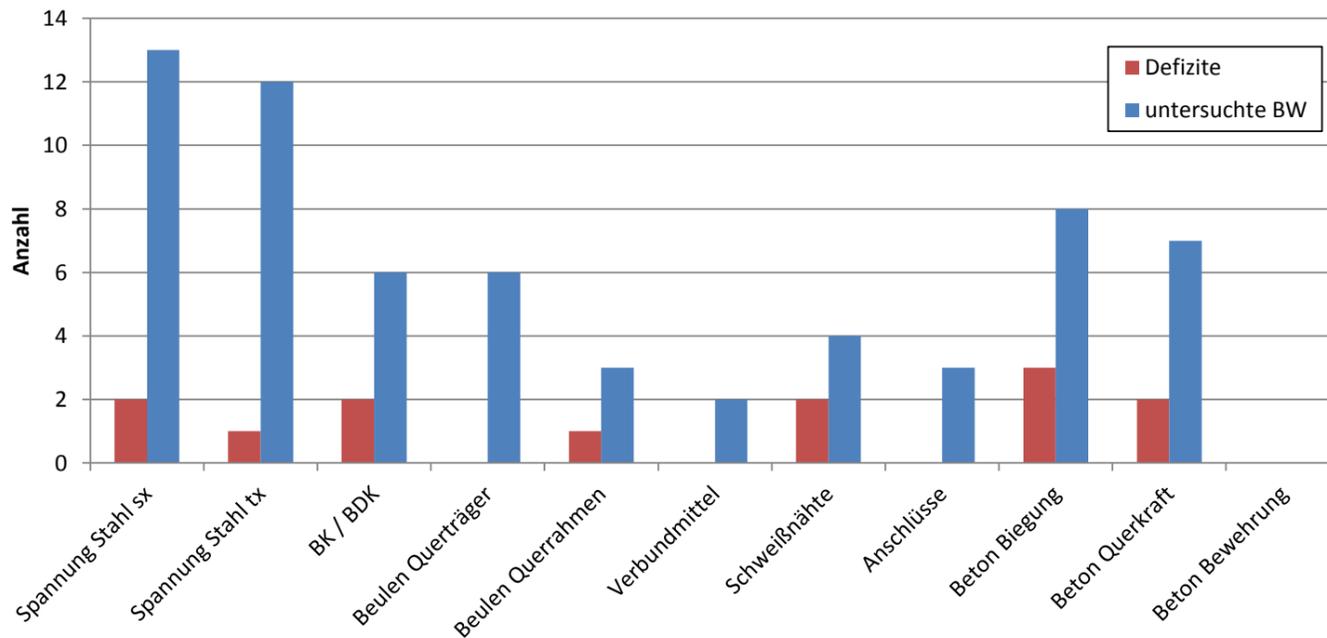


Bauteile in Querrichtung

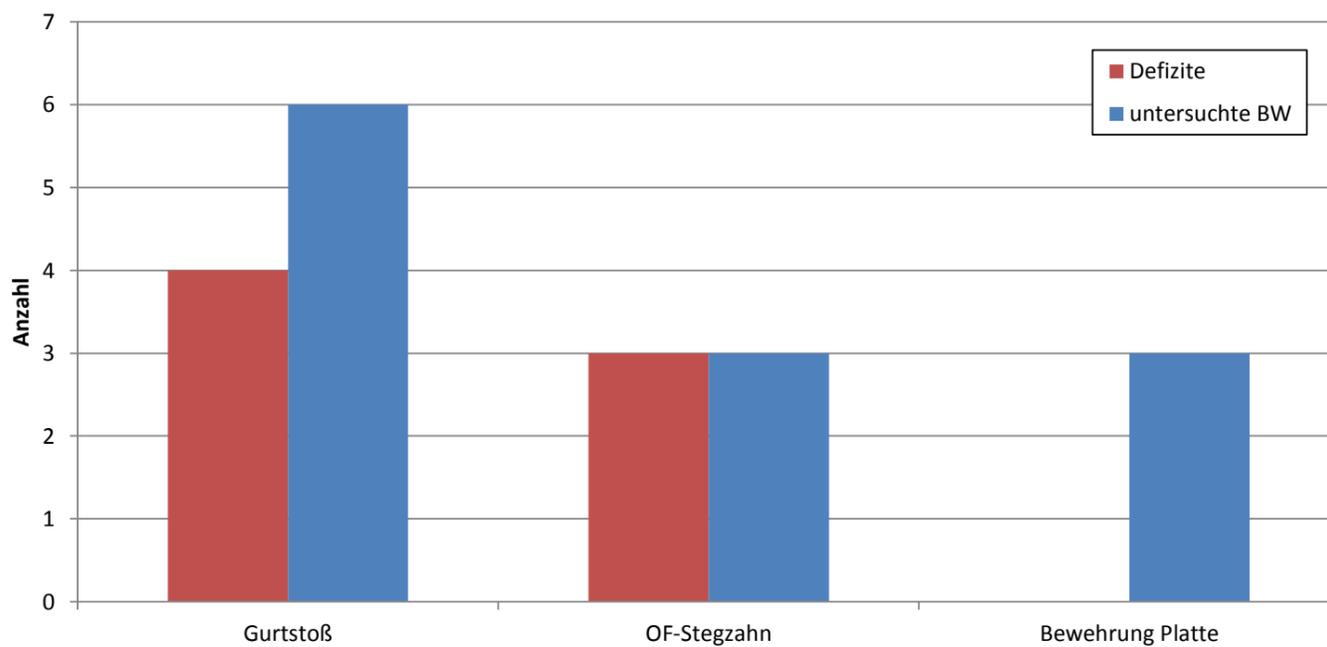
Anteil von Bauwerken mit Defiziten im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit - Bauteile in Brückenquerrichtung



Anteil von Bauwerken mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) - Bauteile in Brückenquerrichtung

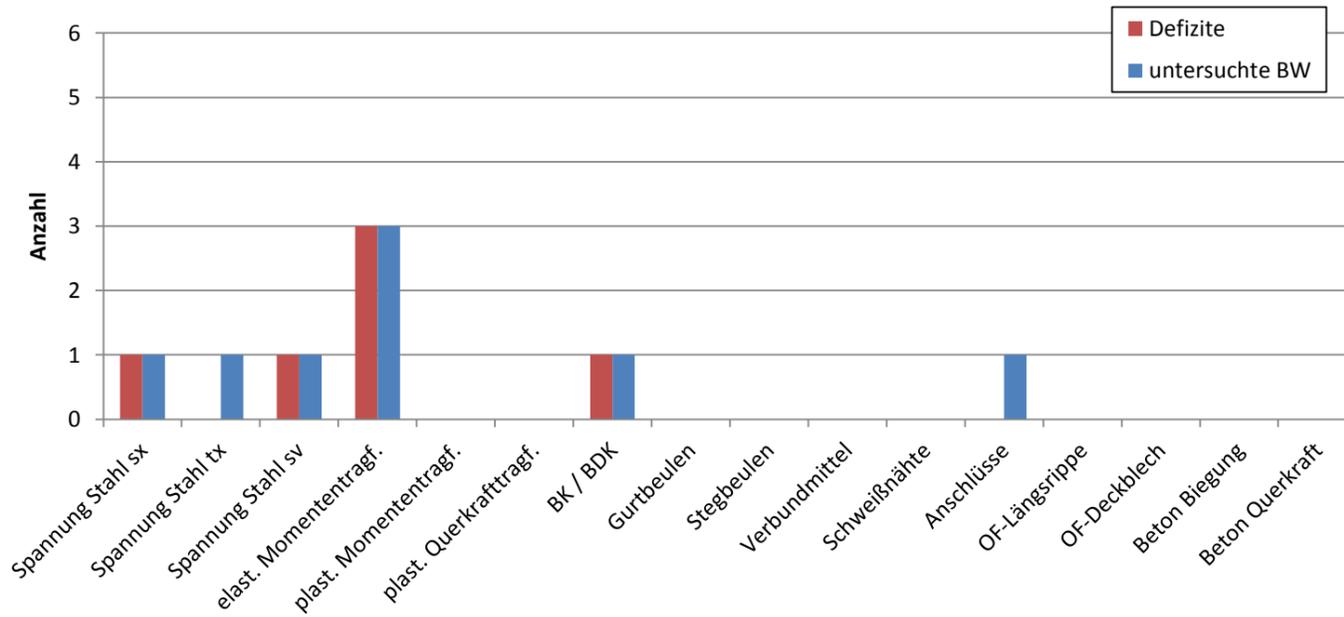


Anteil von Bauwerken mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung - Bauteile in Brückenquerrichtung

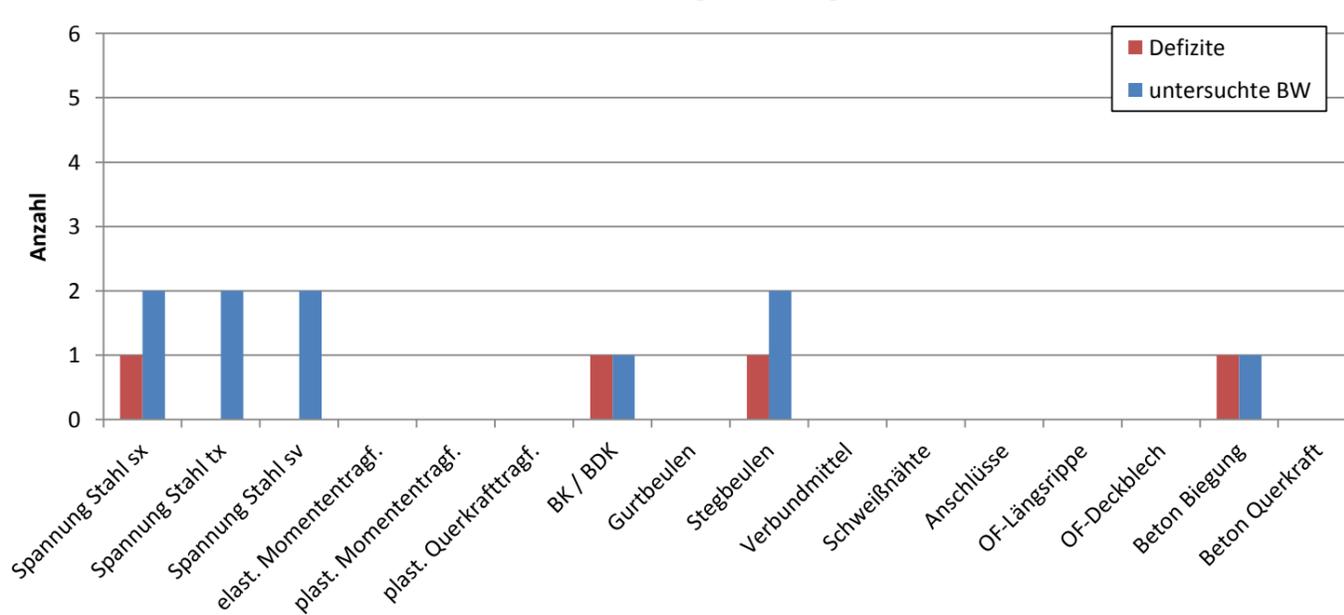


Bauteile in Längsrichtung

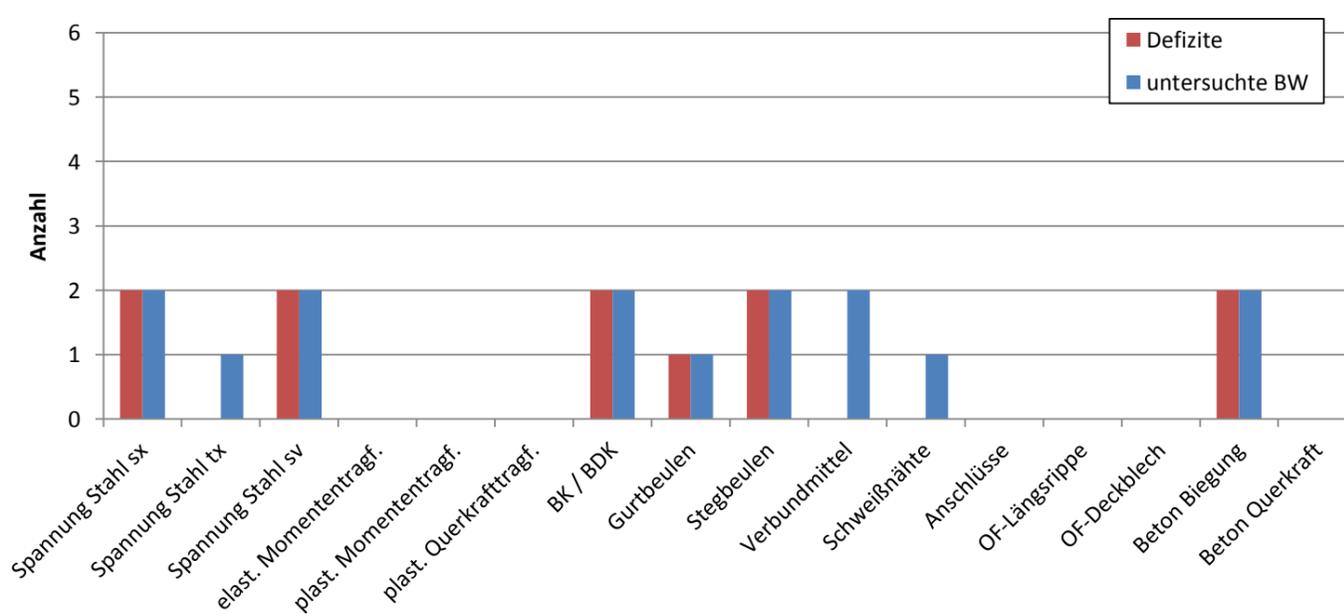
**Bauwerke aus dem Zeitraum bis 1945
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1946-1955
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**

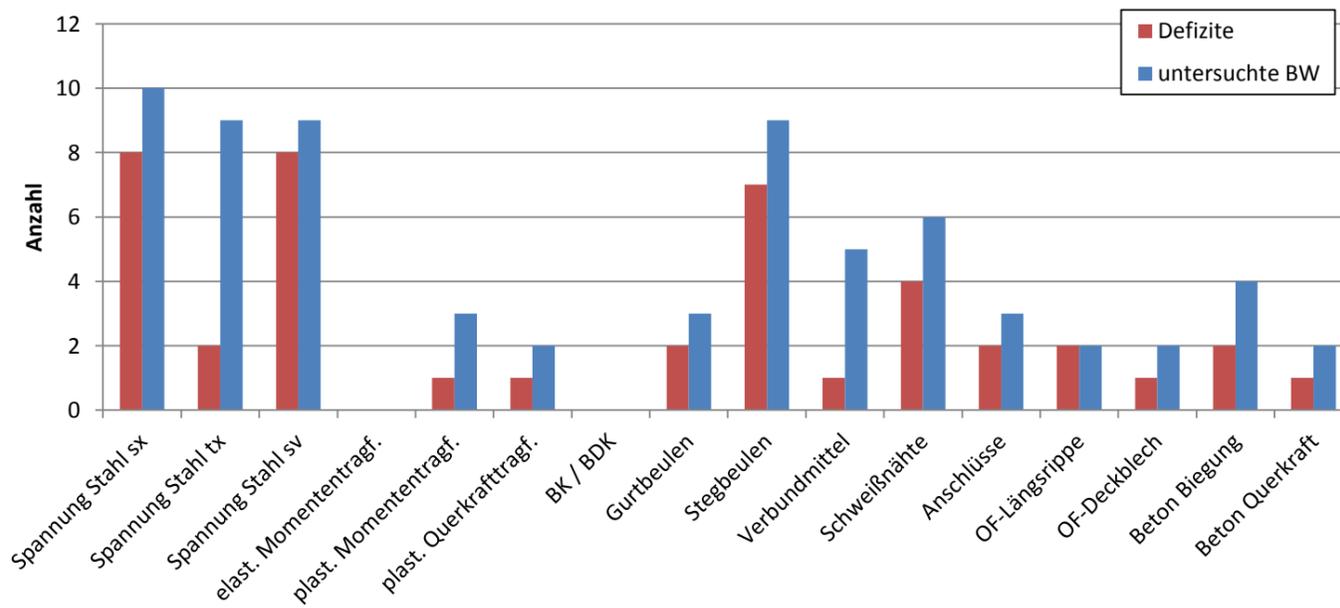


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1956-1965
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**

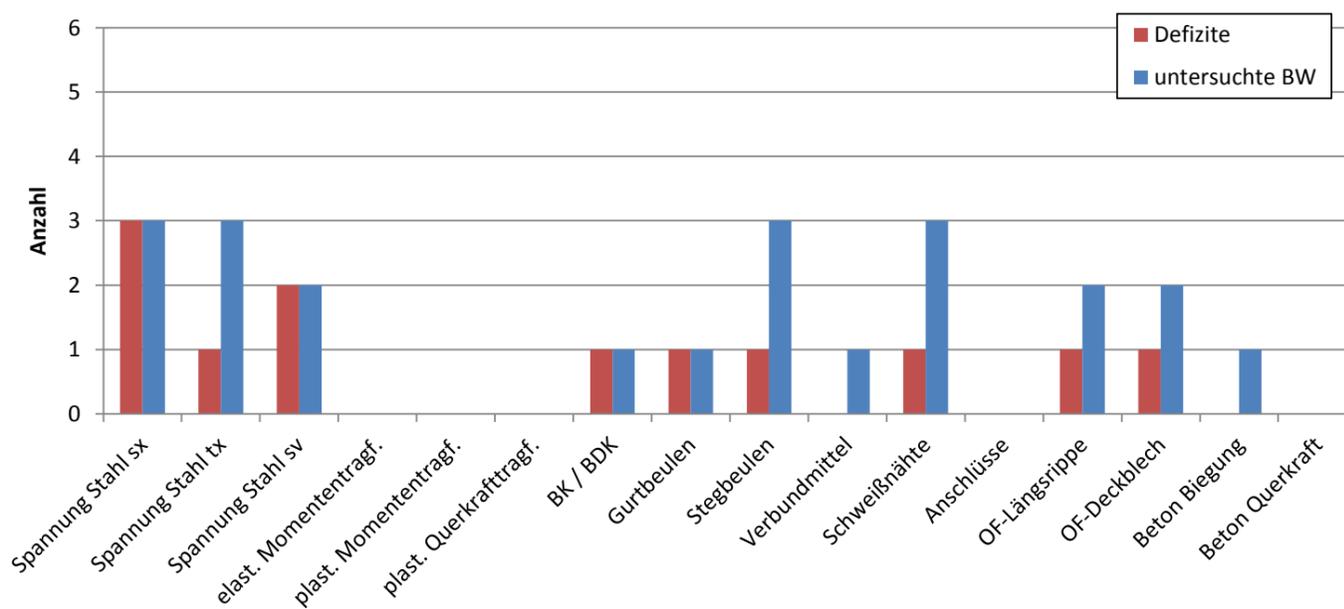


Bauteile in Längsrichtung

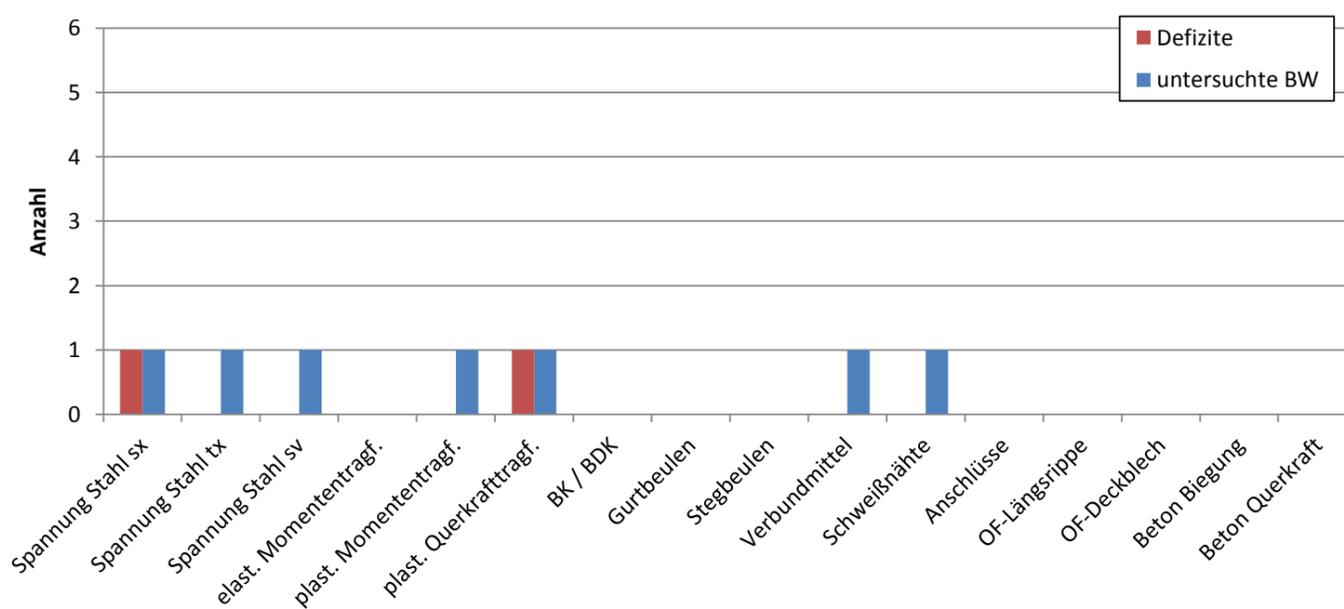
**Bauwerke aus dem Zeitraum 1966-1975
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1976-1985
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**

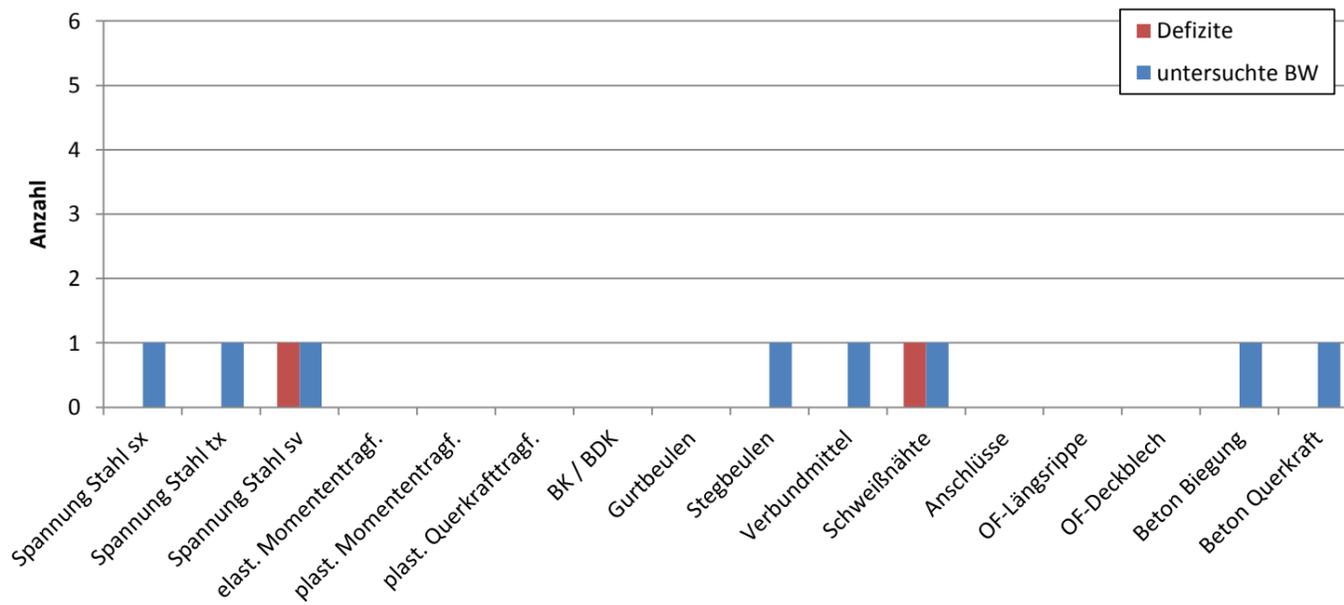


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1986-1995
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**

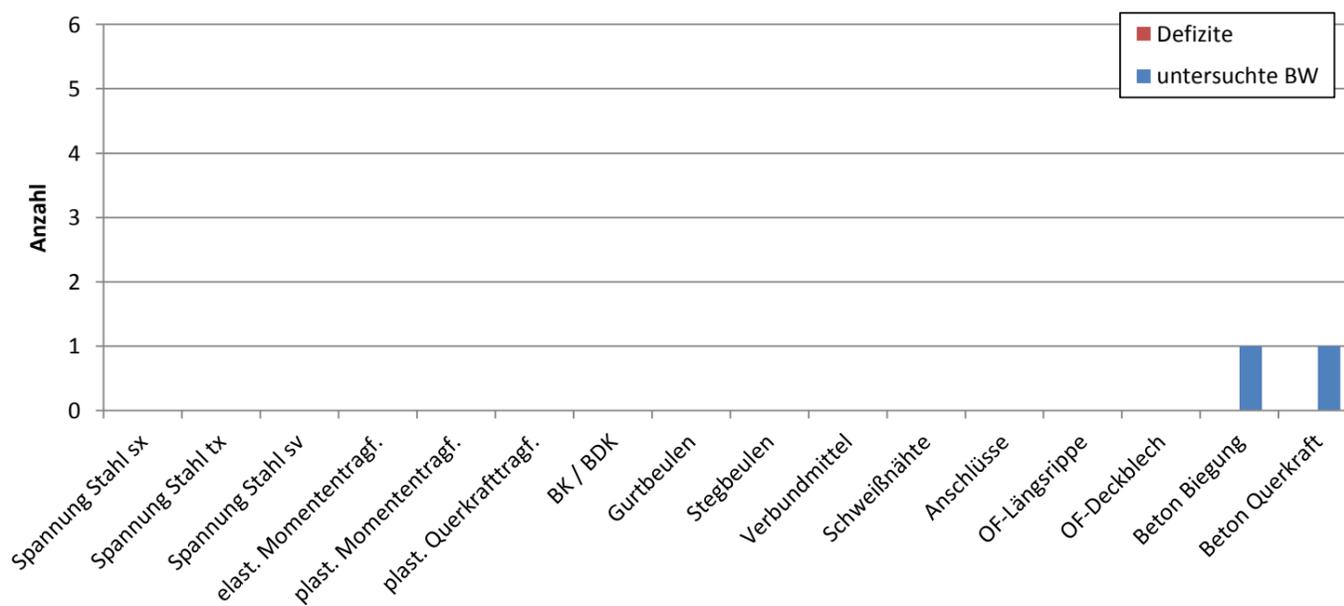


Bauteile in Längsrichtung

**Bauwerke aus dem Zeitraum 1996-2003
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**

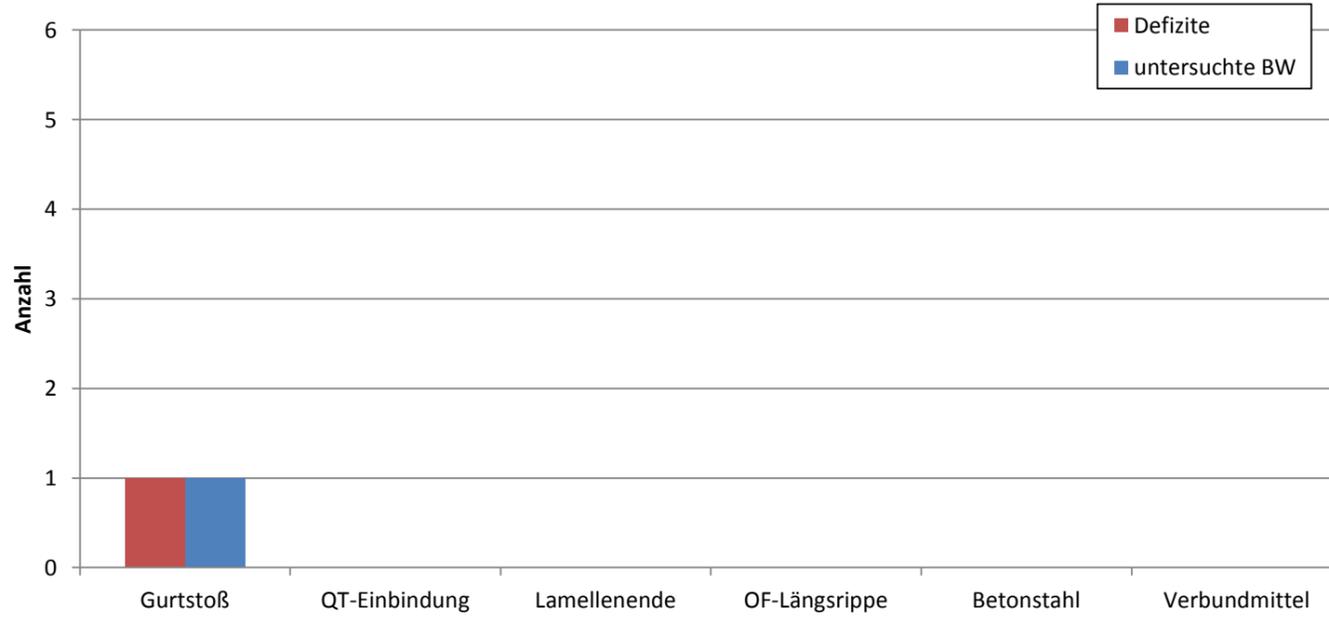


**Bauwerke aus dem Zeitraum seit 2004
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenlängsrichtung**

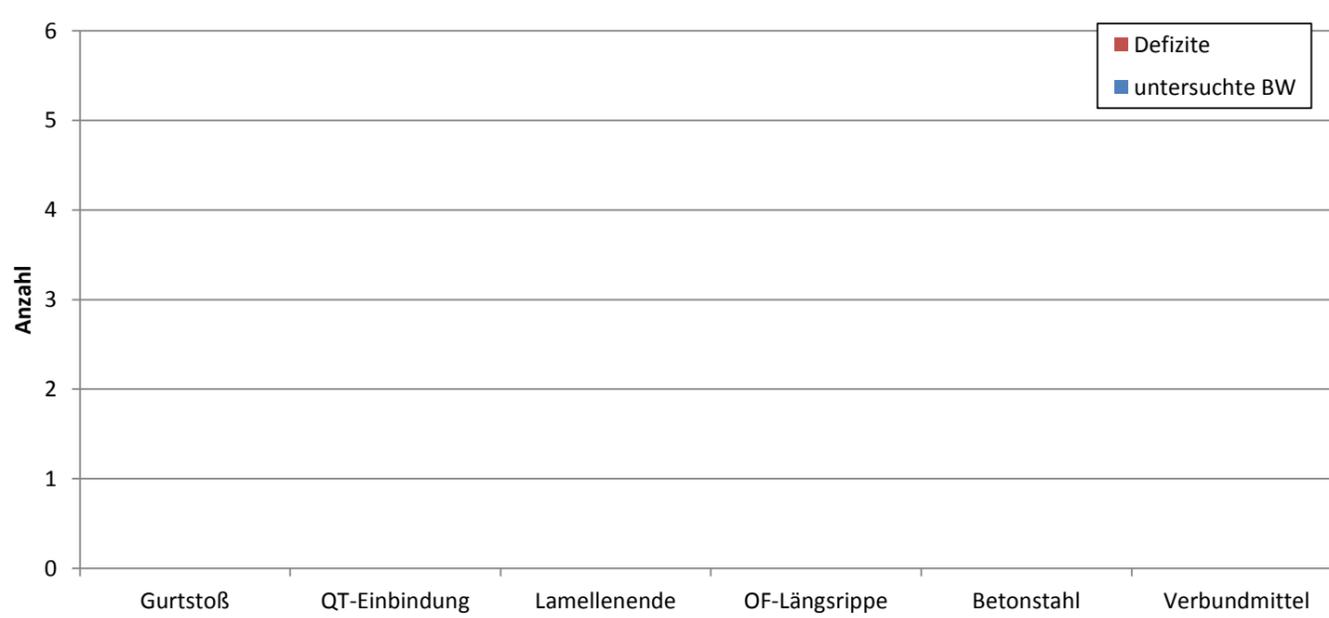


Bauteile in Längsrichtung

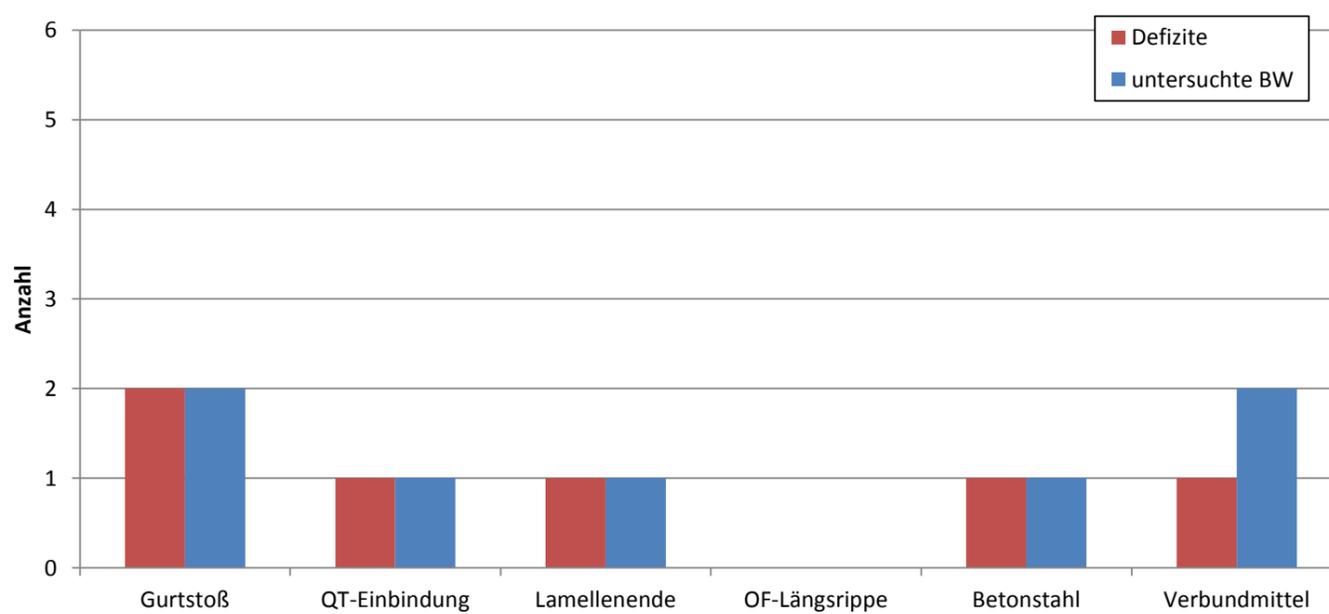
**Bauwerke aus dem Zeitraum bis 1945
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 Brückenlängsrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1946-1955
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 Brückenlängsrichtung**

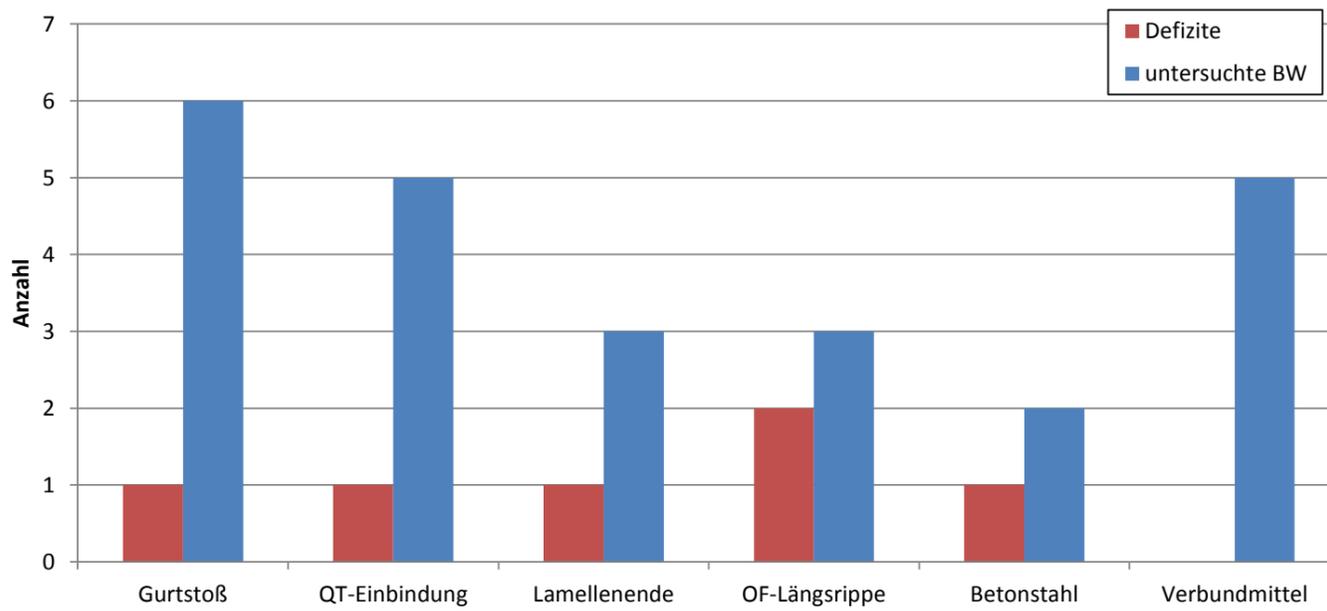


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1956-1965
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 Brückenlängsrichtung**

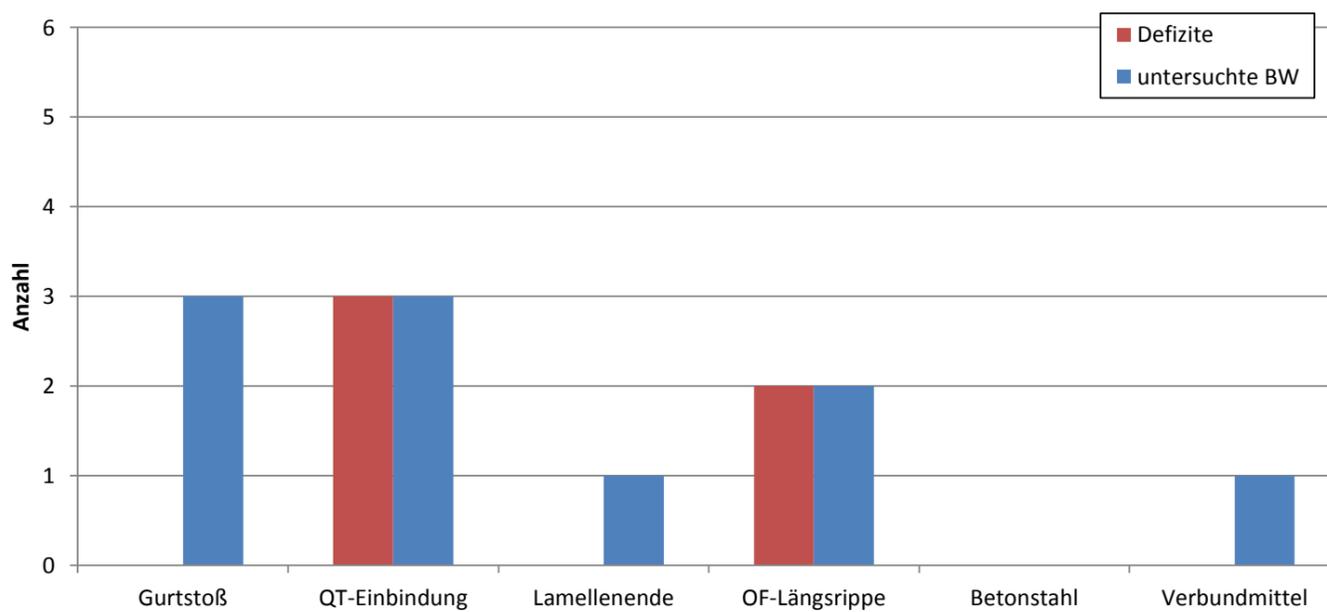


Bauteile in Längsrichtung

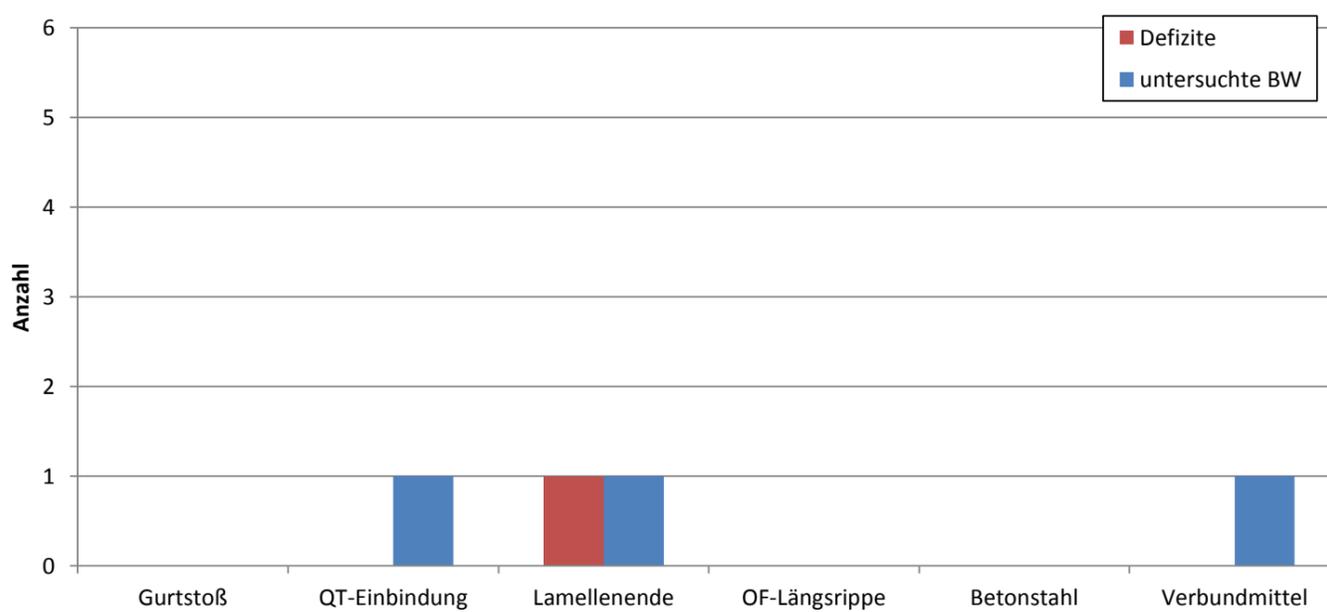
**Bauwerke aus dem Zeitraum 1966-1975
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 Brückenlängsrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1976-1985
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 Brückenlängsrichtung**

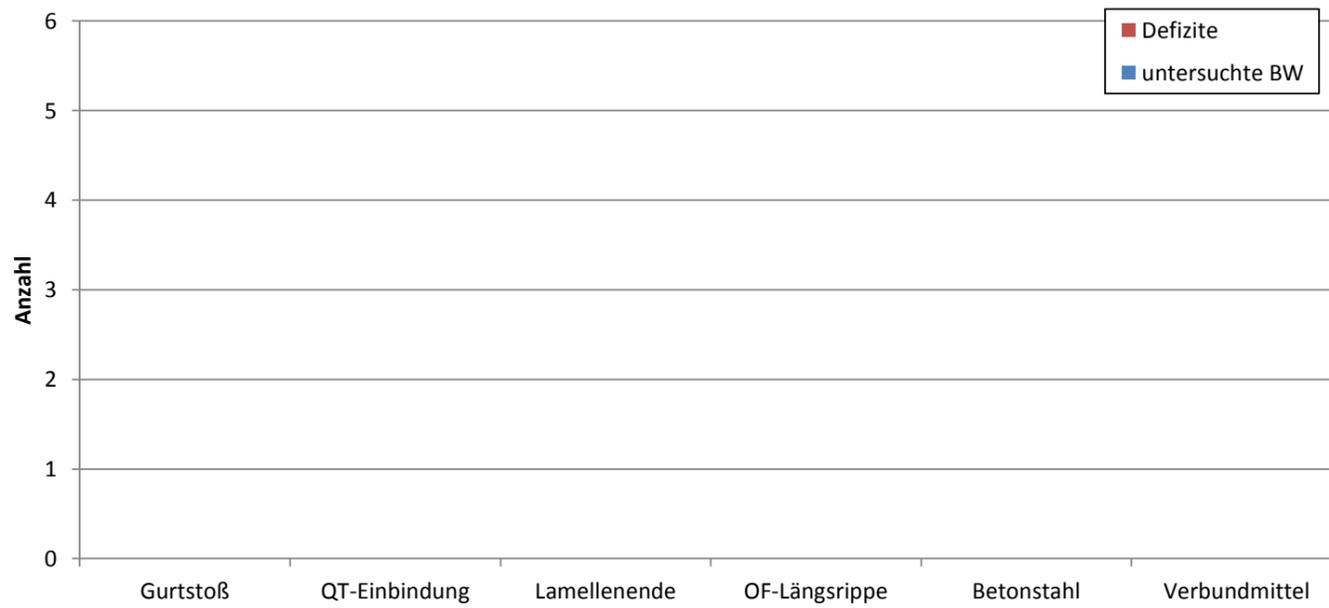


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1986-1995
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 Brückenlängsrichtung**

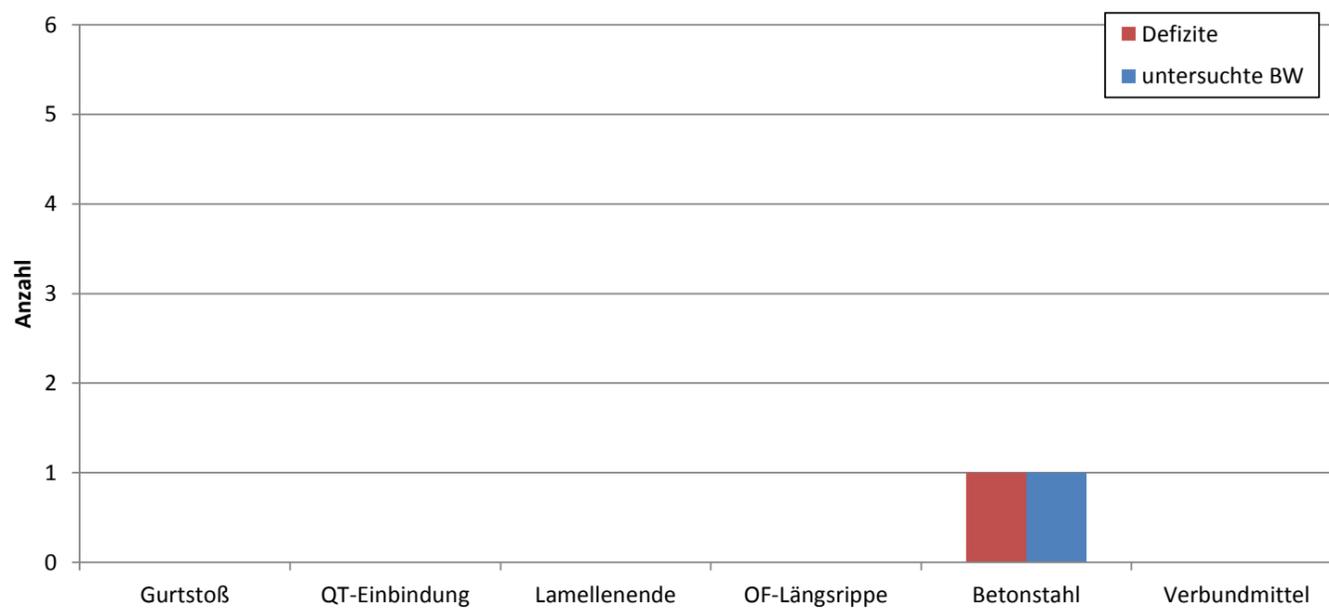


Bauteile in Längsrichtung

**Bauwerke aus dem Zeitraum 1996-2003
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenlängsrichtung**

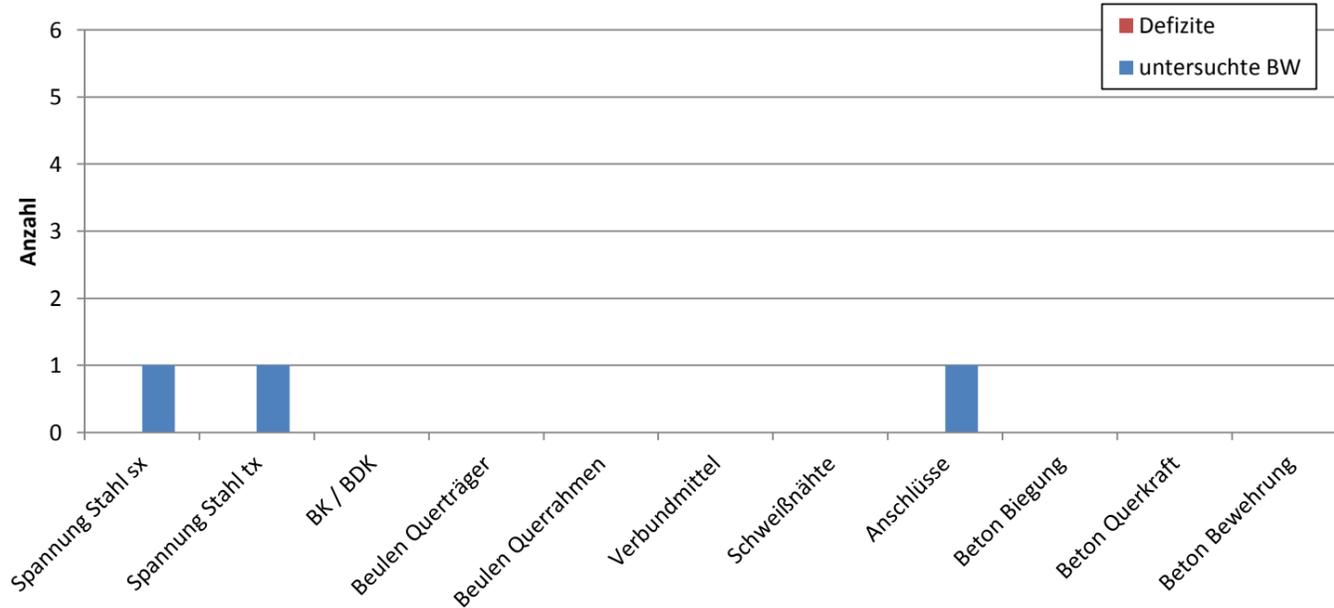


**Bauwerke aus dem Zeitraum seit 2004
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenlängsrichtung**

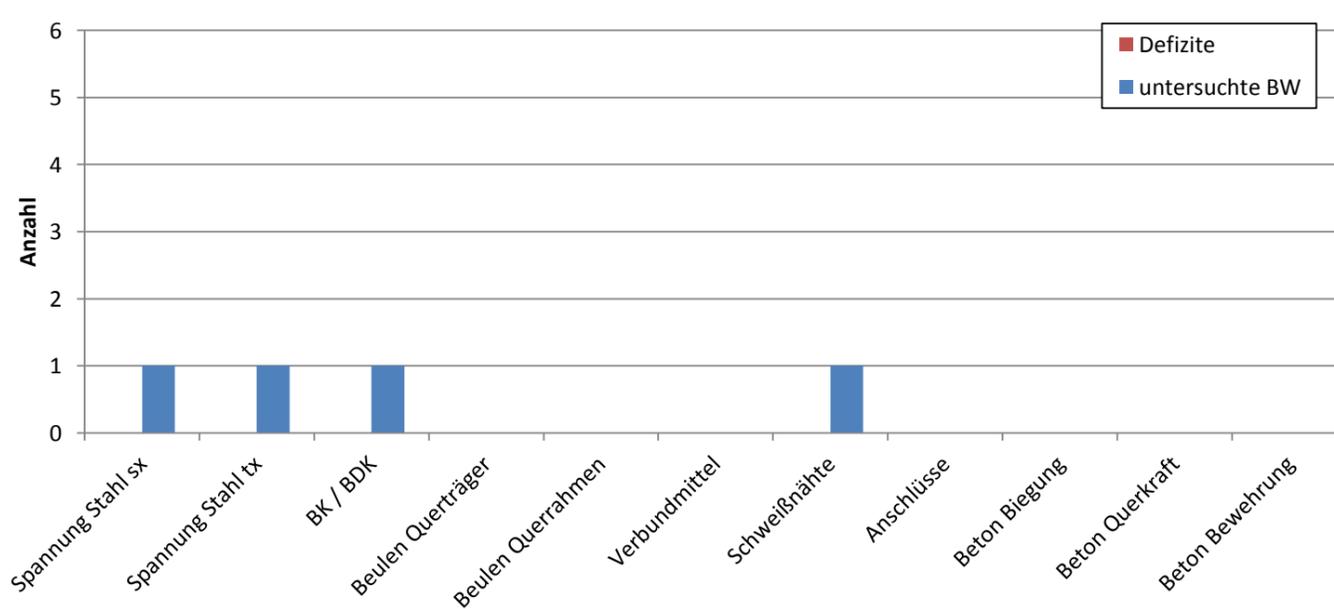


Bauteile in Querrichtung

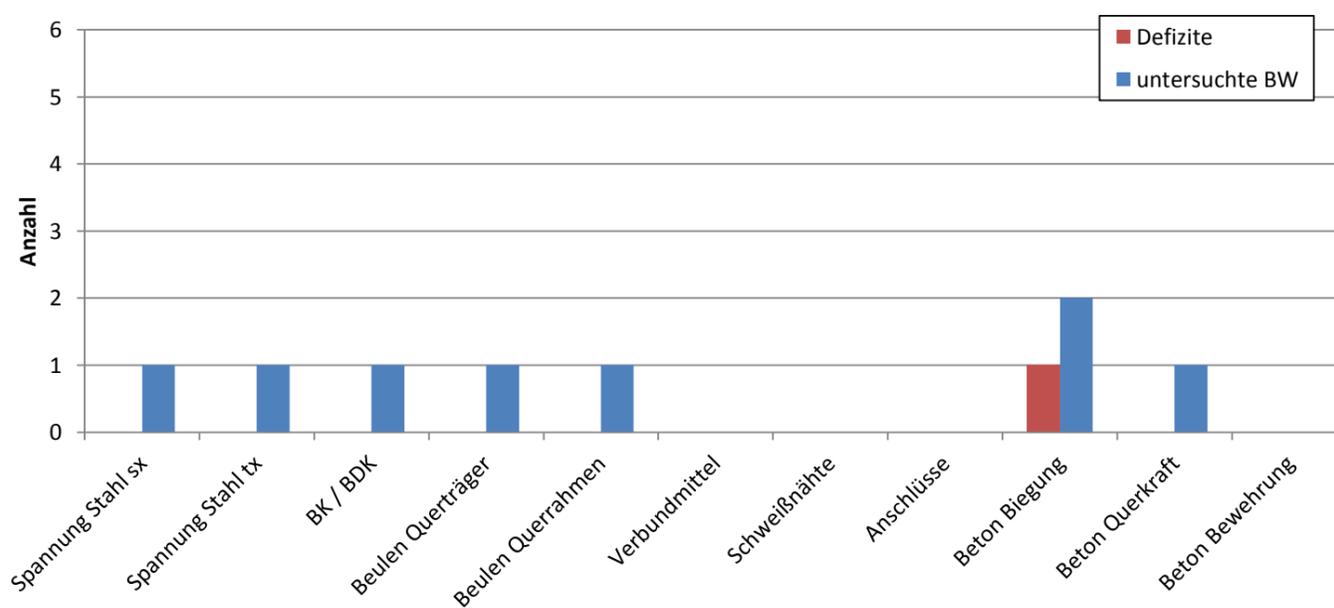
**Bauwerke aus dem Zeitraum bis 1945
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1946-1955
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**

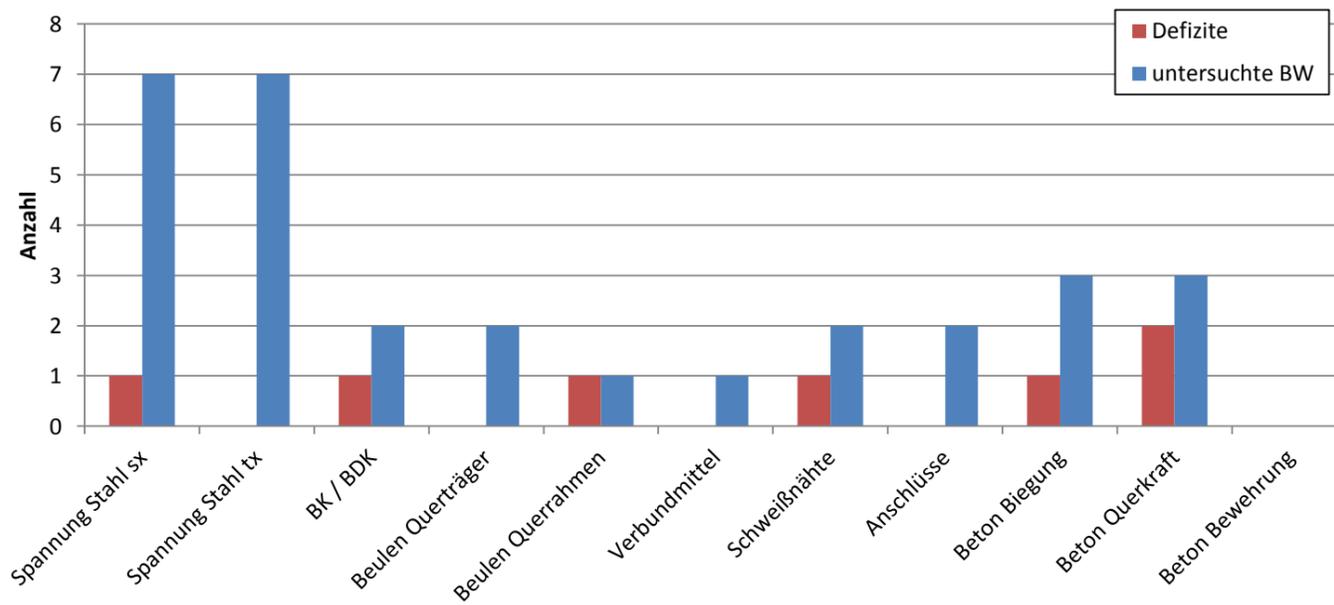


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1956-1965
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**

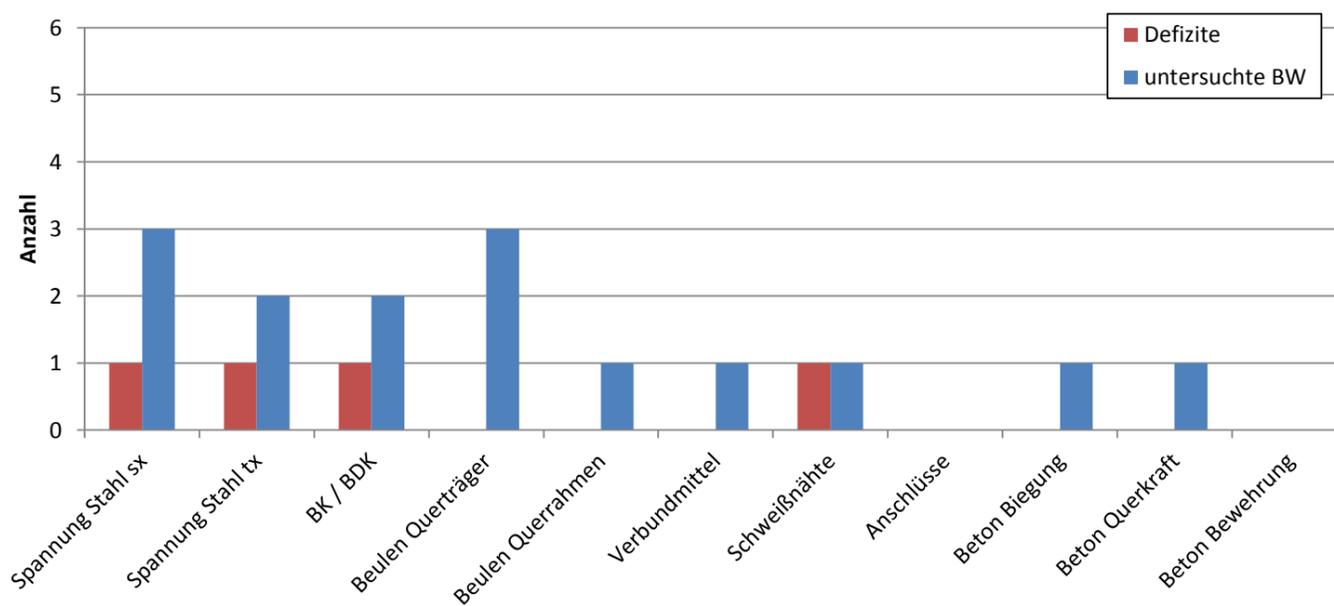


Bauteile in Querrichtung

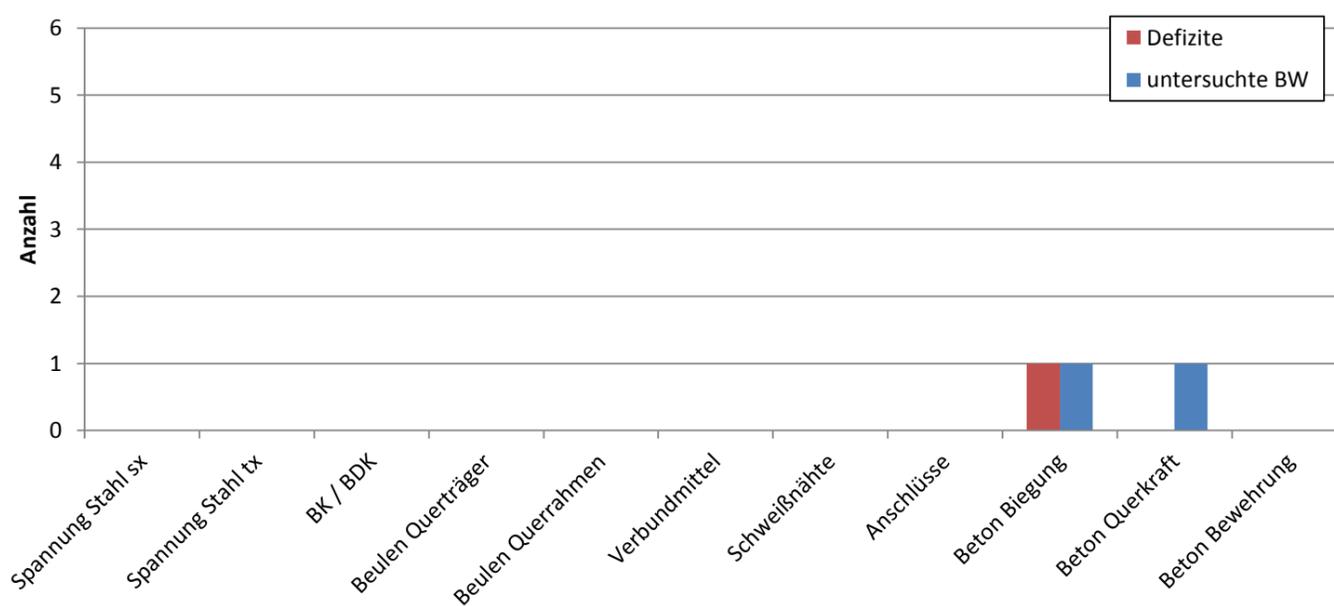
**Bauwerke aus dem Zeitraum 1966-1975
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1976-1985
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**

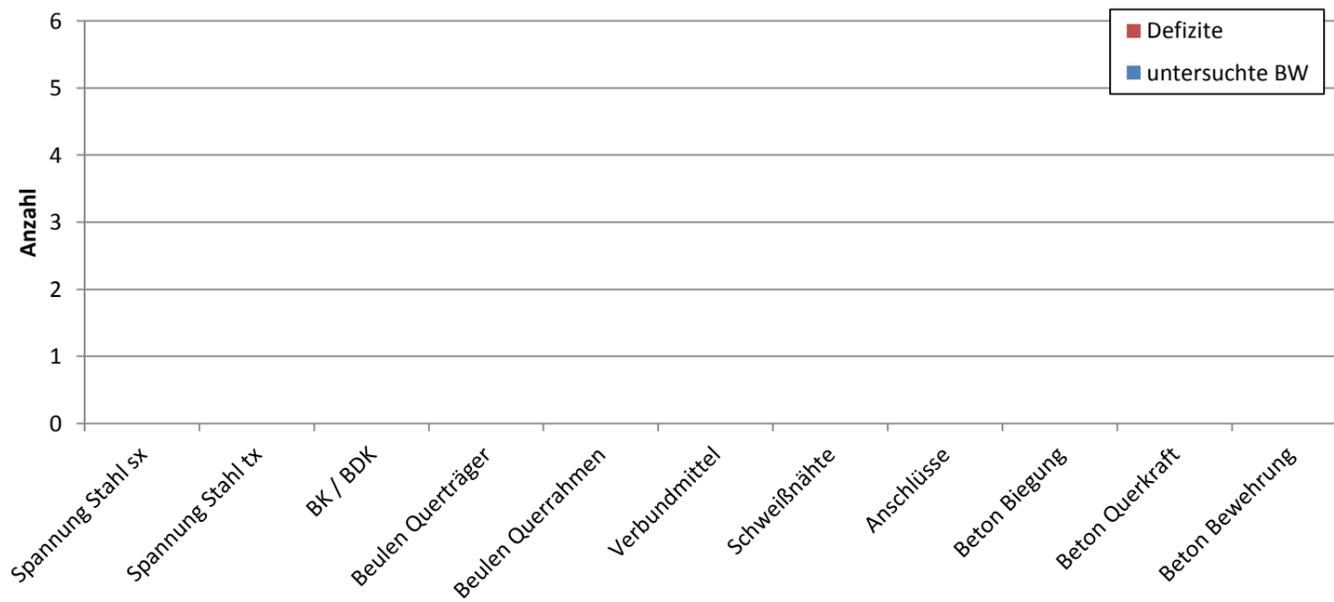


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1986-1995
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**

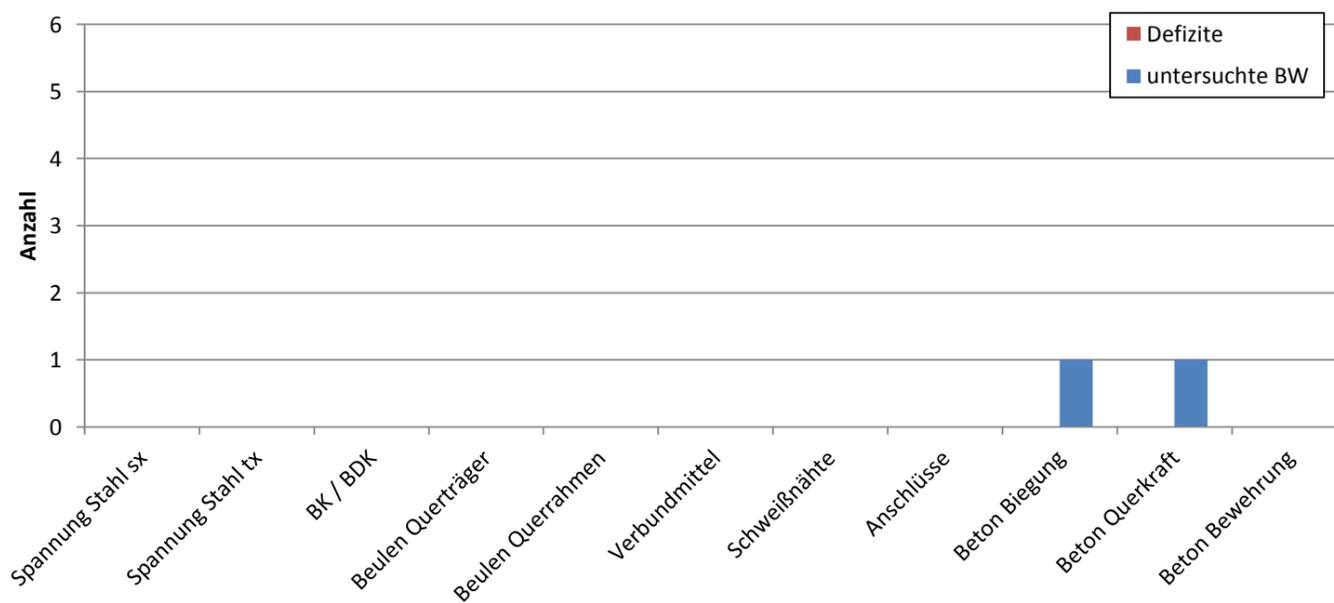


Bauteile in Querrichtung

**Bauwerke aus dem Zeitraum 1996-2003
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**

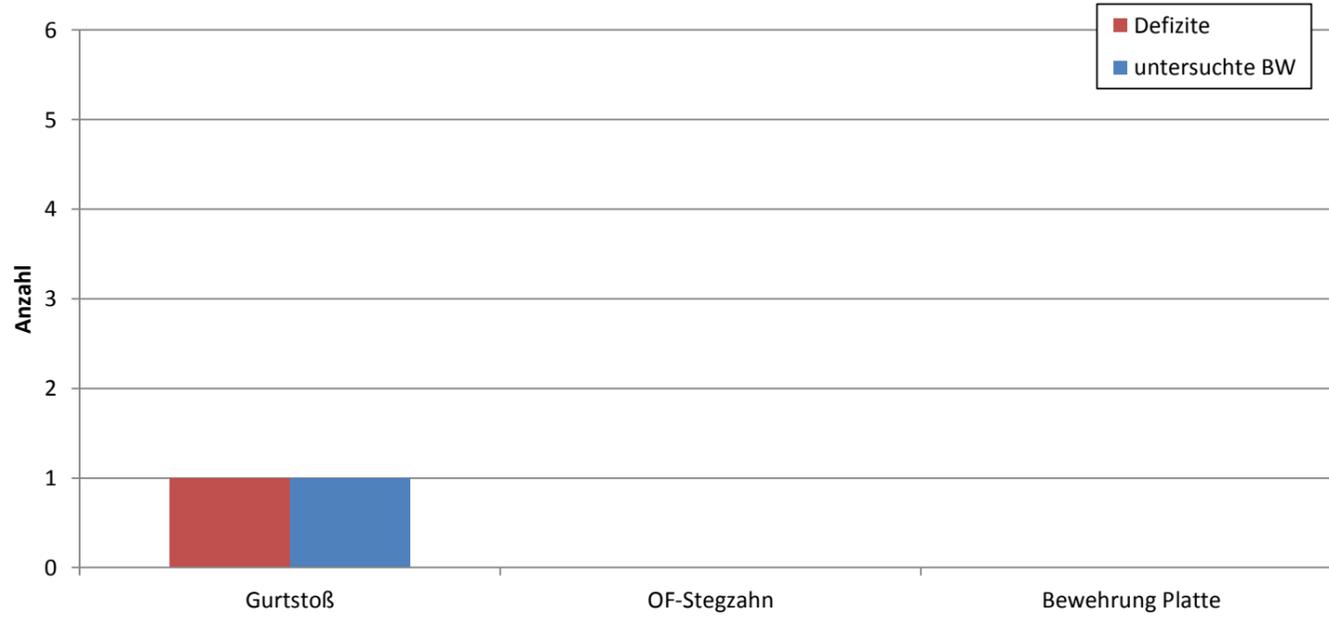


**Bauwerke aus dem Zeitraum seit 2004
 mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Brückenquerrichtung**

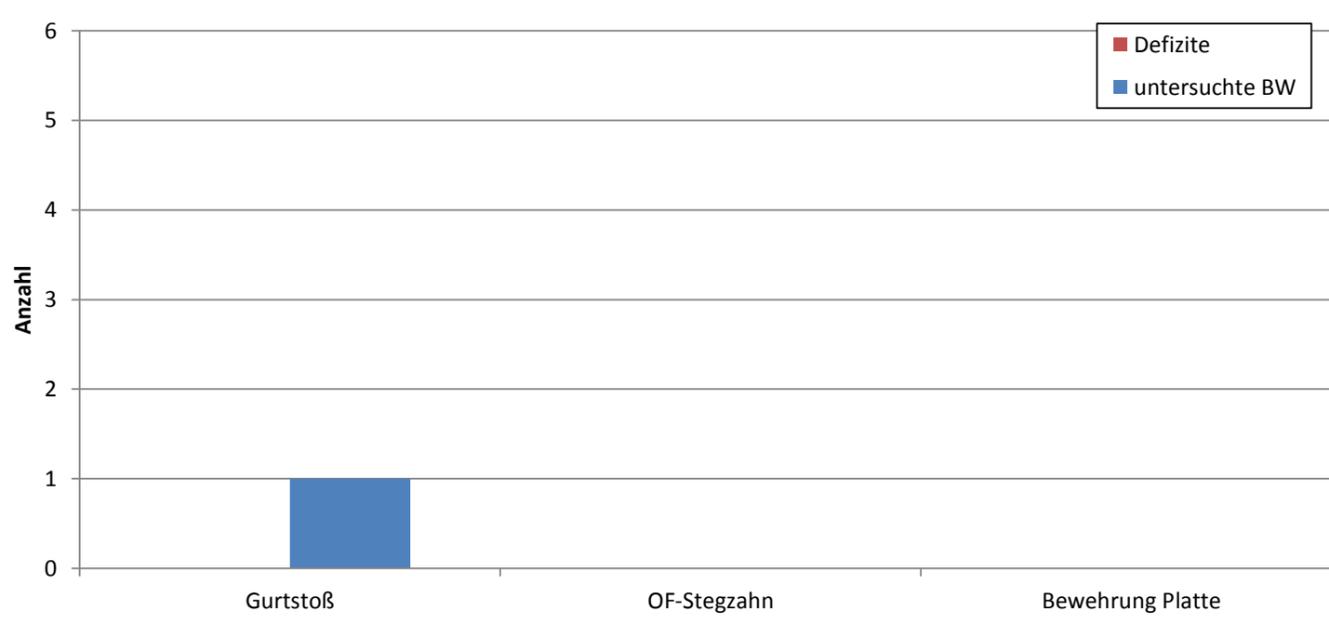


Bauteile in Querrichtung

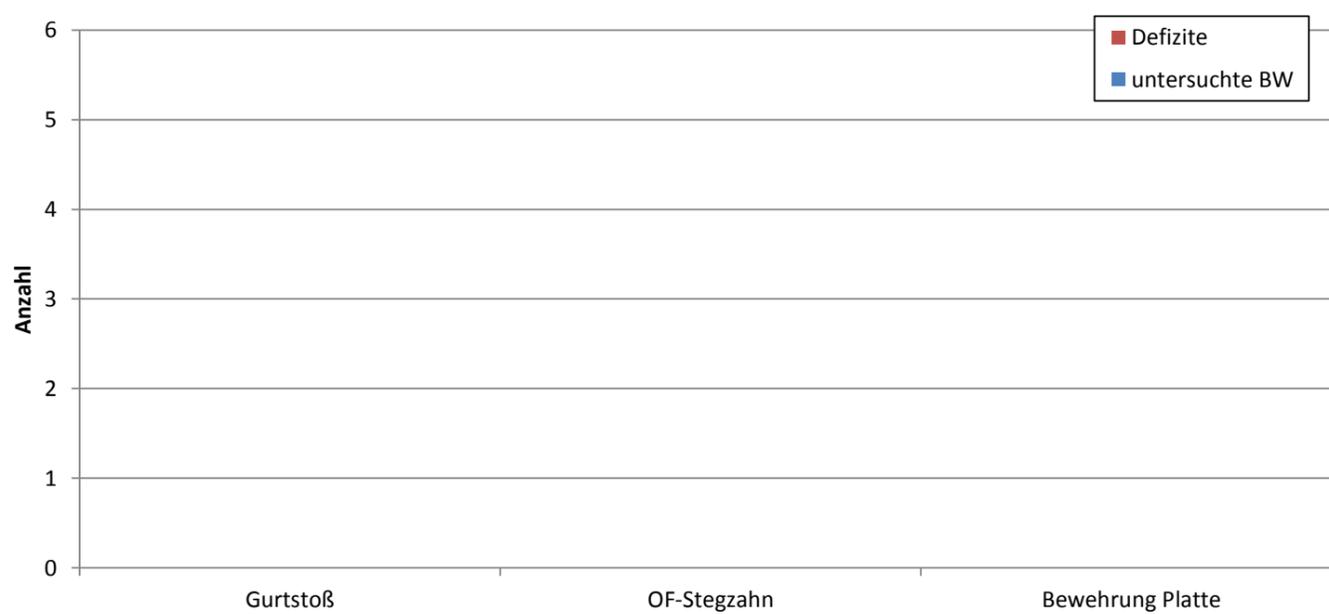
**Bauwerke aus dem Zeitraum bis 1945
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1946-1955
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**

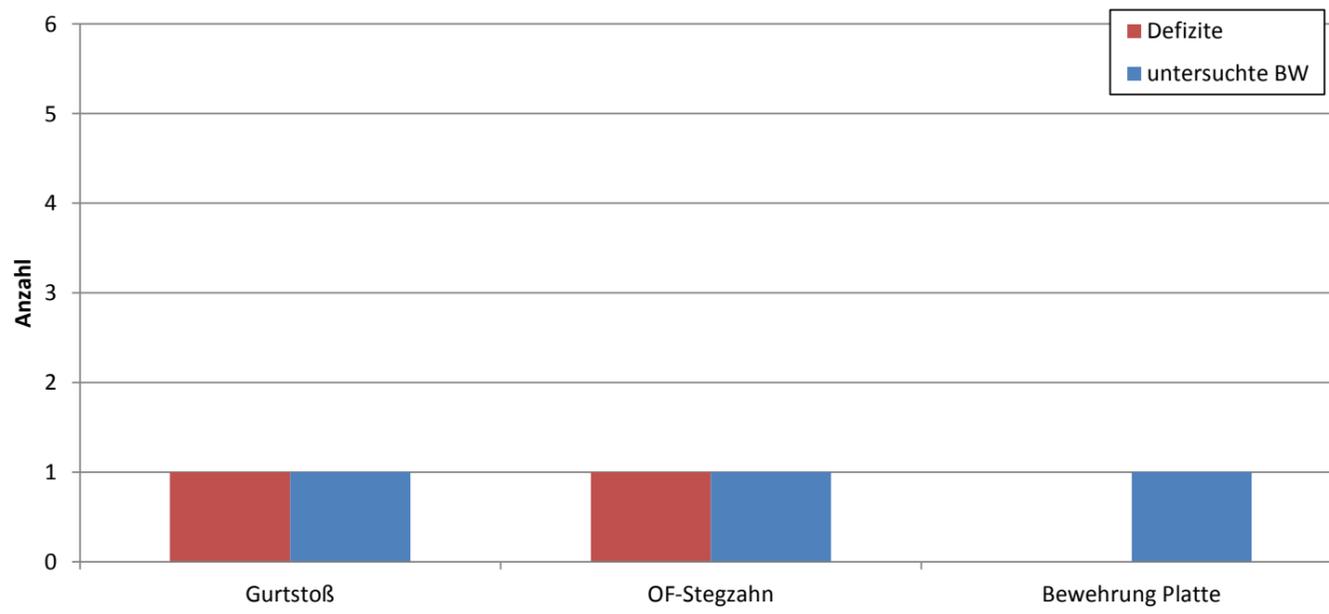


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1956-1965
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**

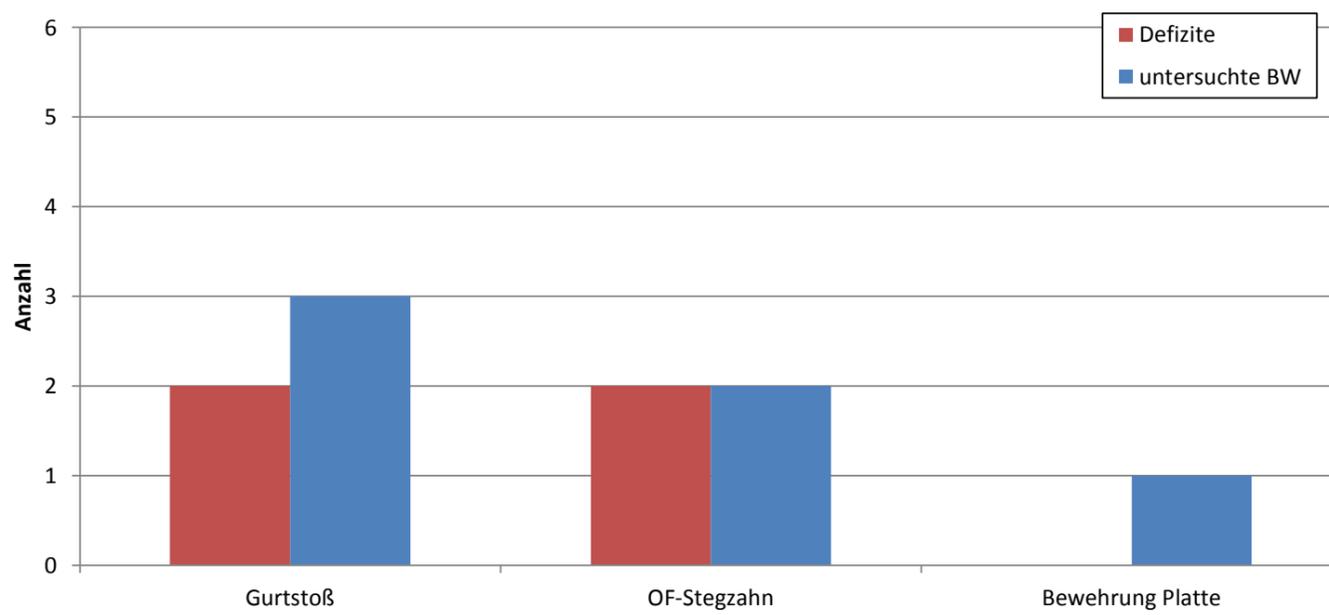


Bauteile in Querrichtung

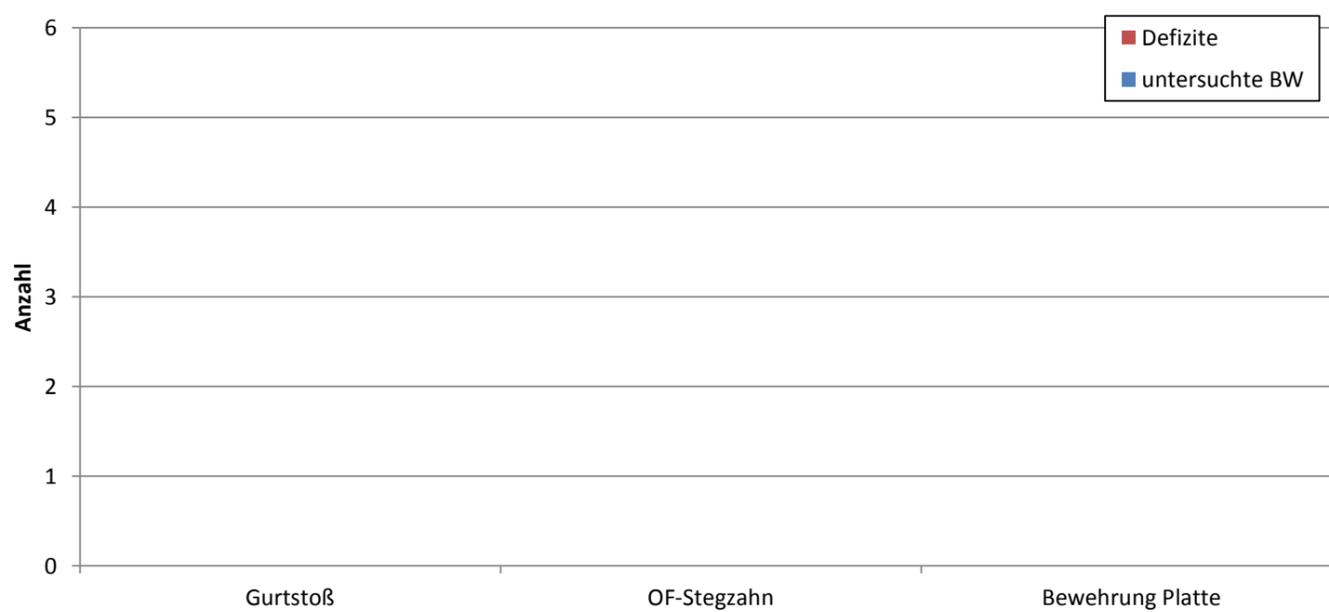
**Bauwerke aus dem Zeitraum 1966-1975
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**



**Bauwerke aus dem Zeitraum 1976-1985
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**

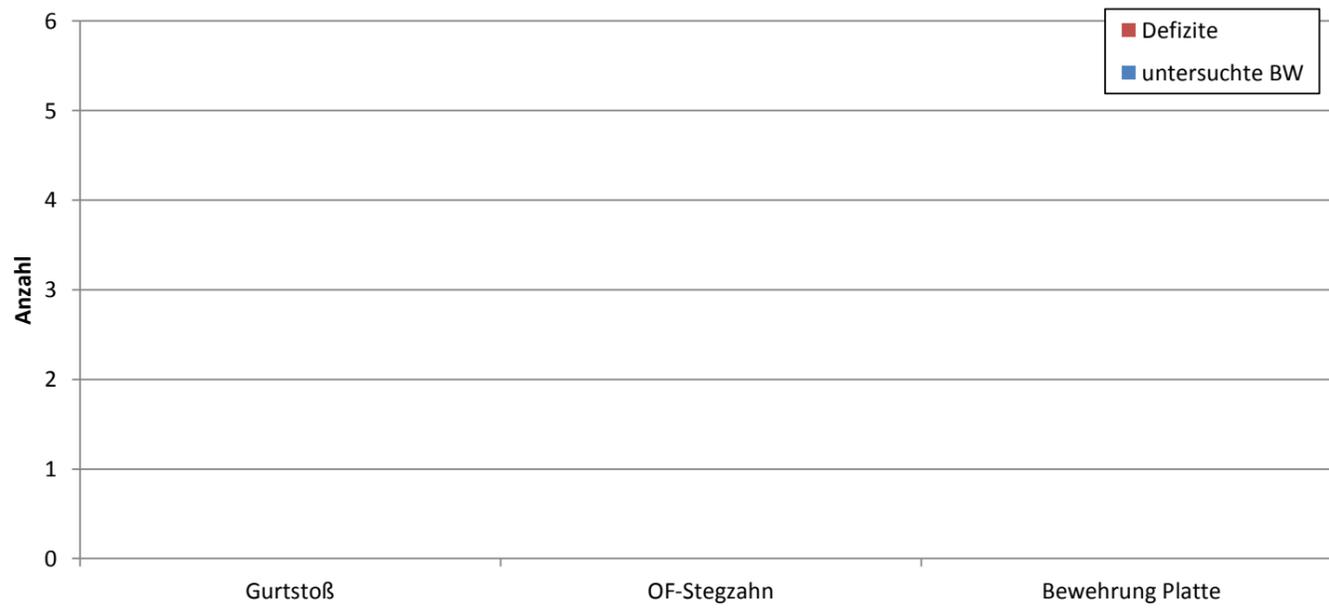


**Bauwerke aus dem Zeitraum 1986-1995
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**

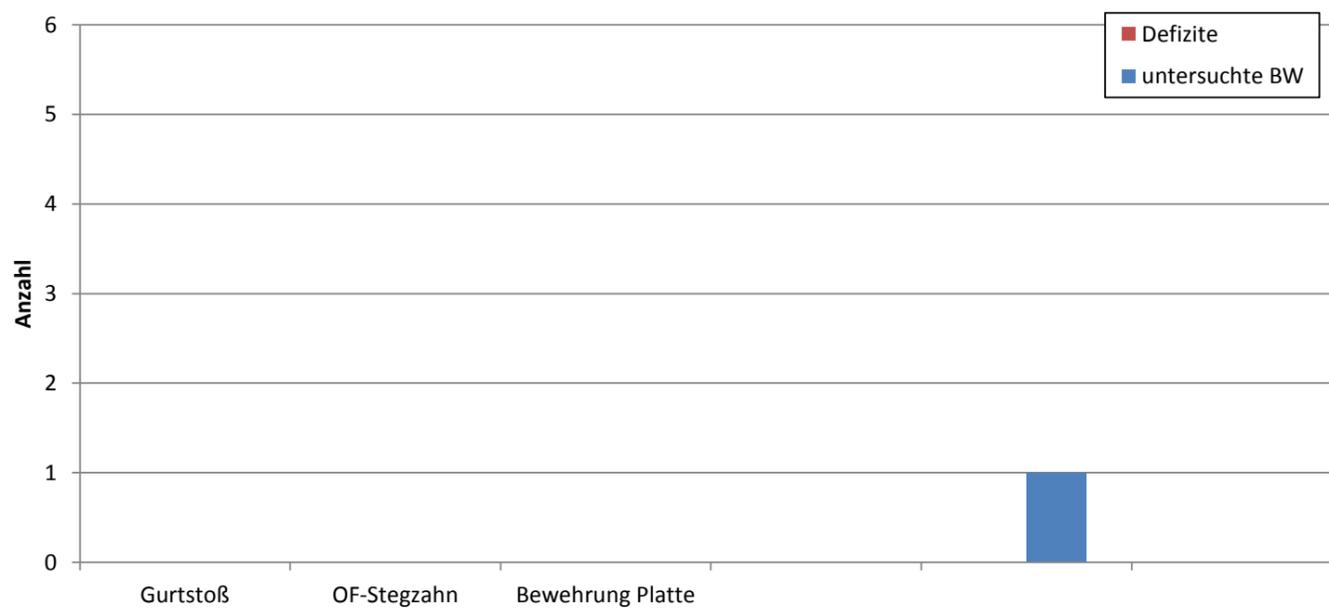


Bauteile in Querrichtung

**Bauwerke aus dem Zeitraum 1996-2003
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**

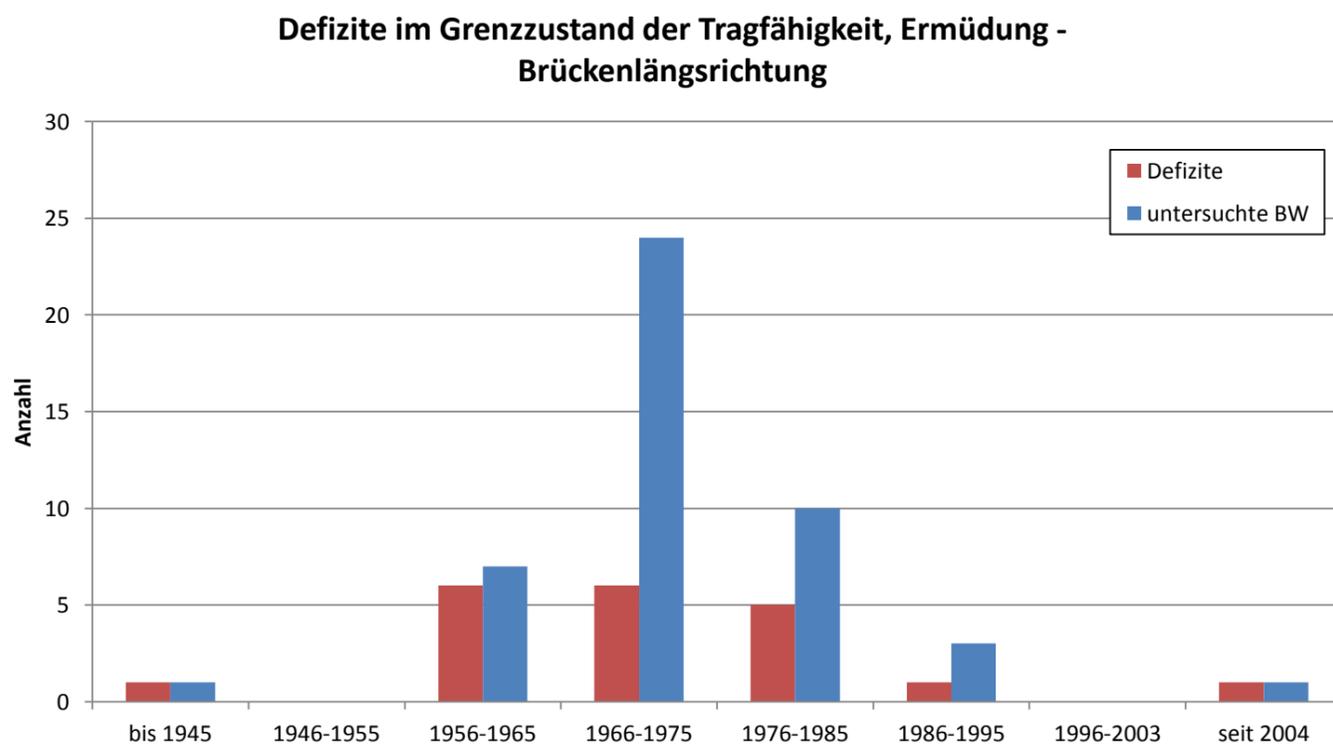
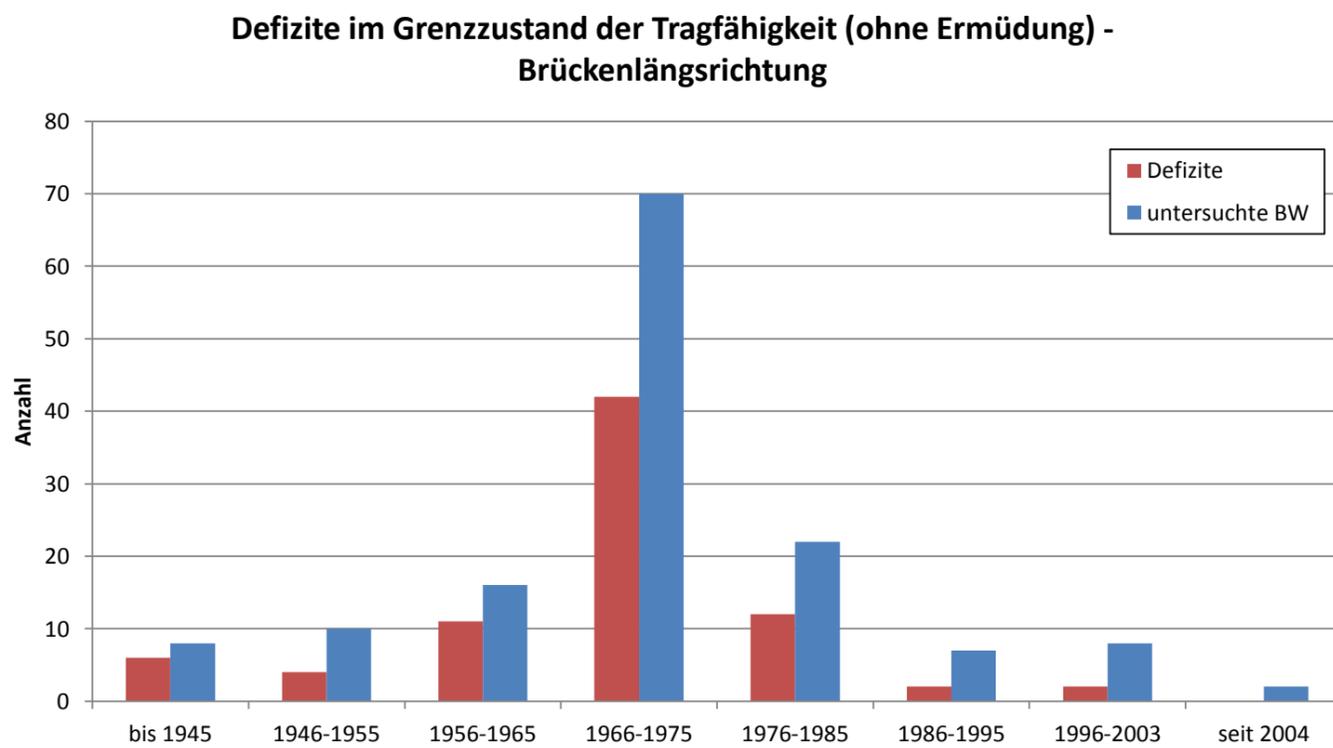
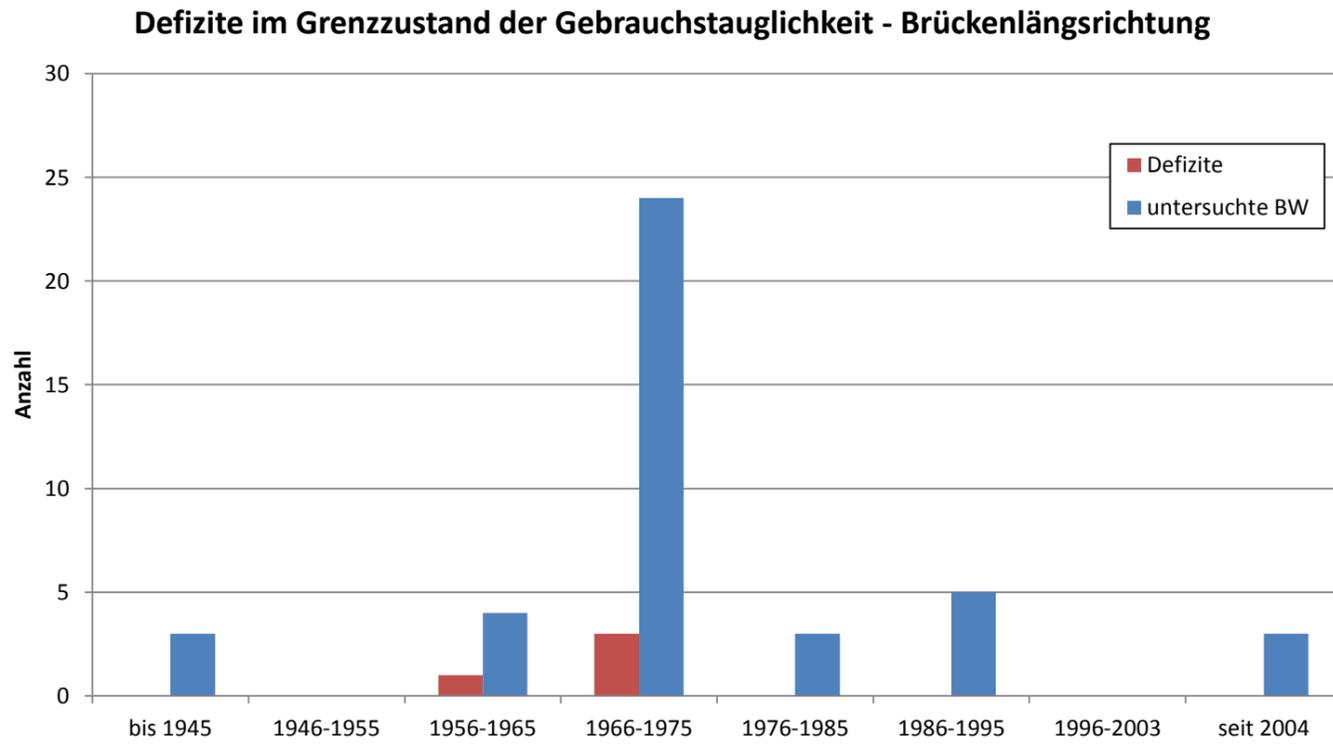


**Bauwerke aus dem Zeitraum seit 2004
mit Defiziten im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
Brückenquerrichtung**



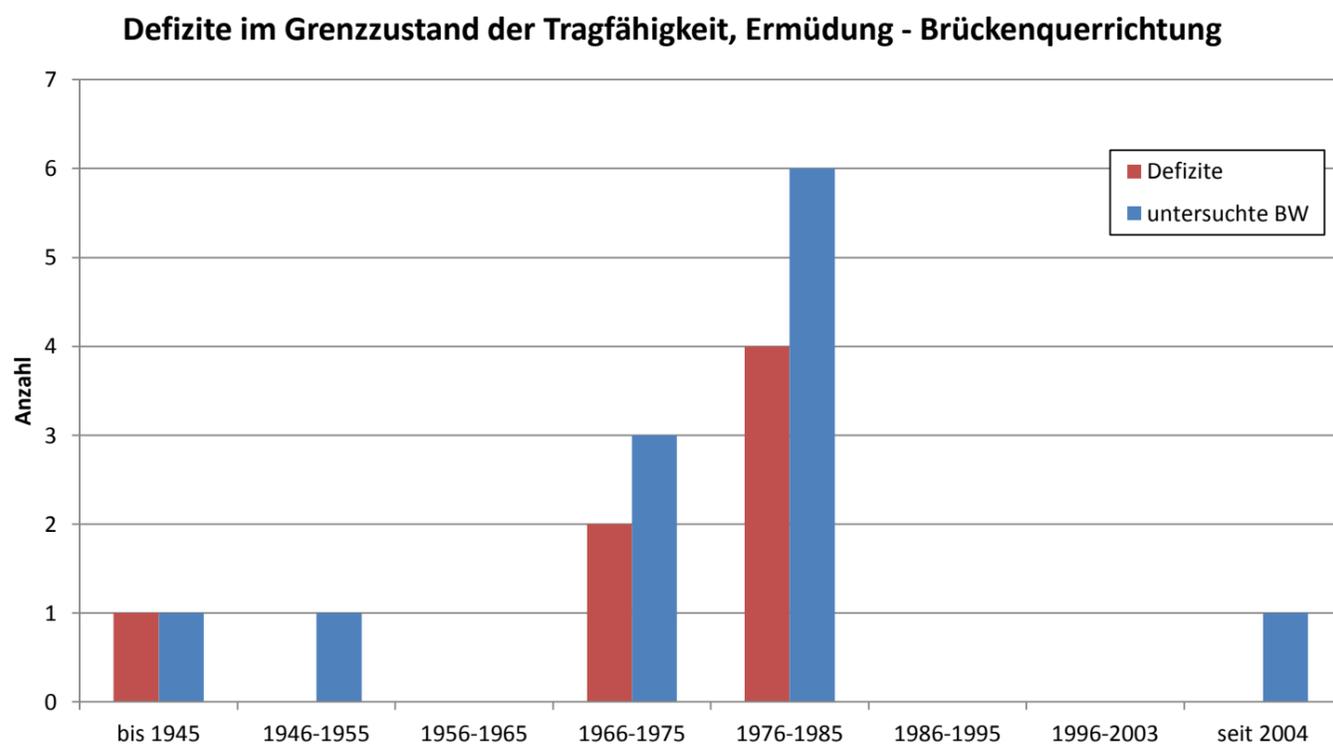
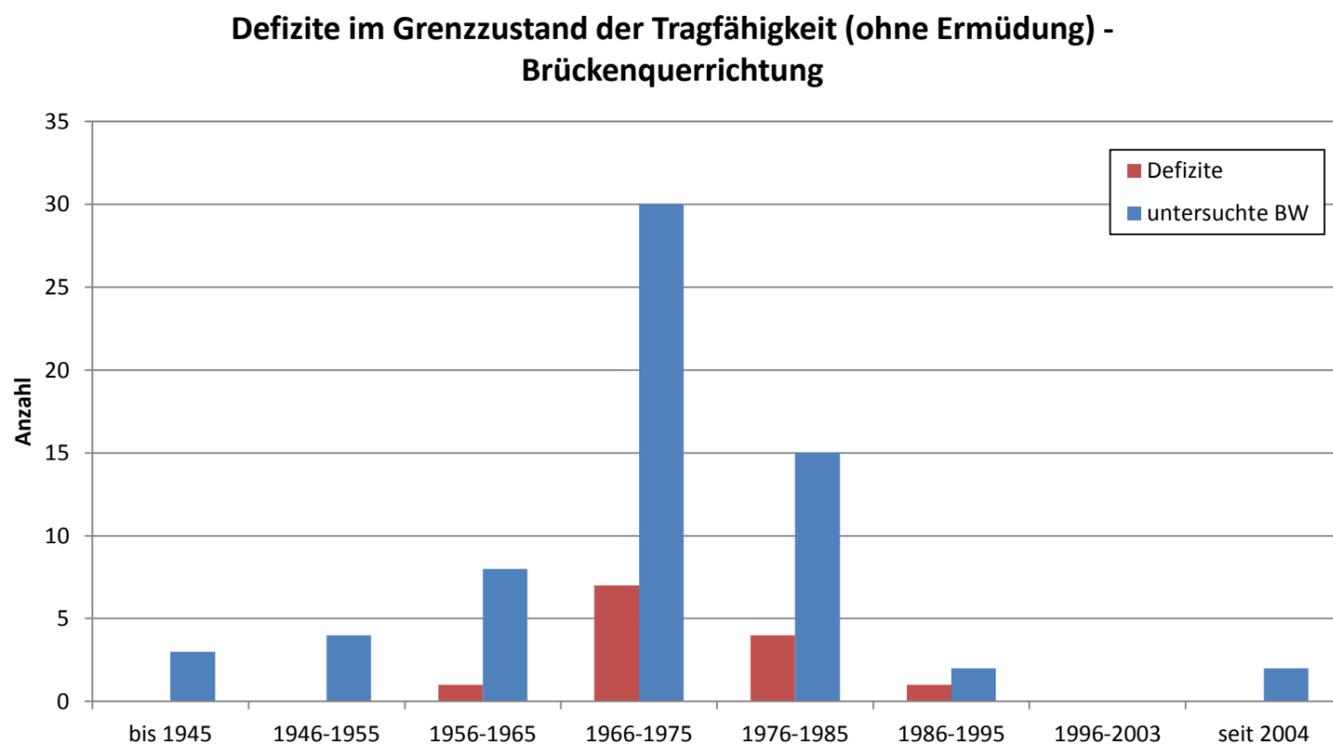
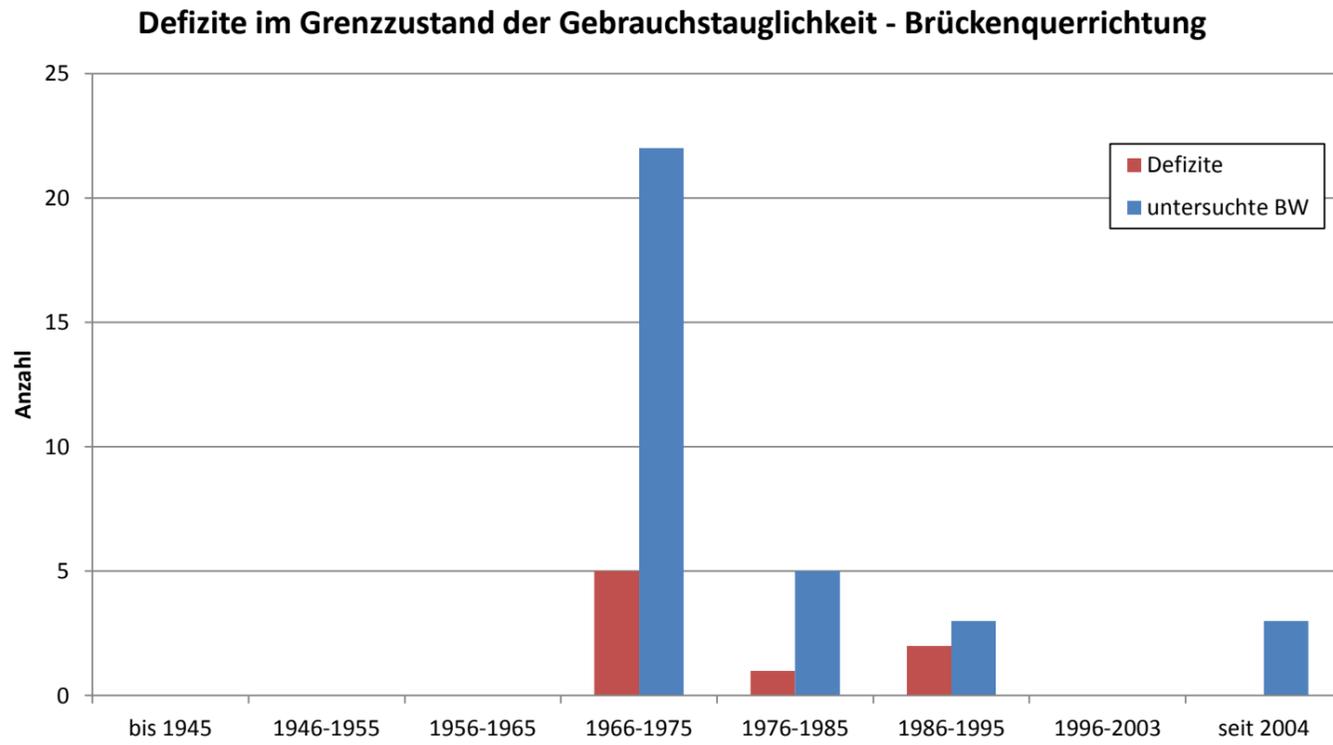
BAST FE 15.0527/2011/FRB
 Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

Zeitlicher Verlauf



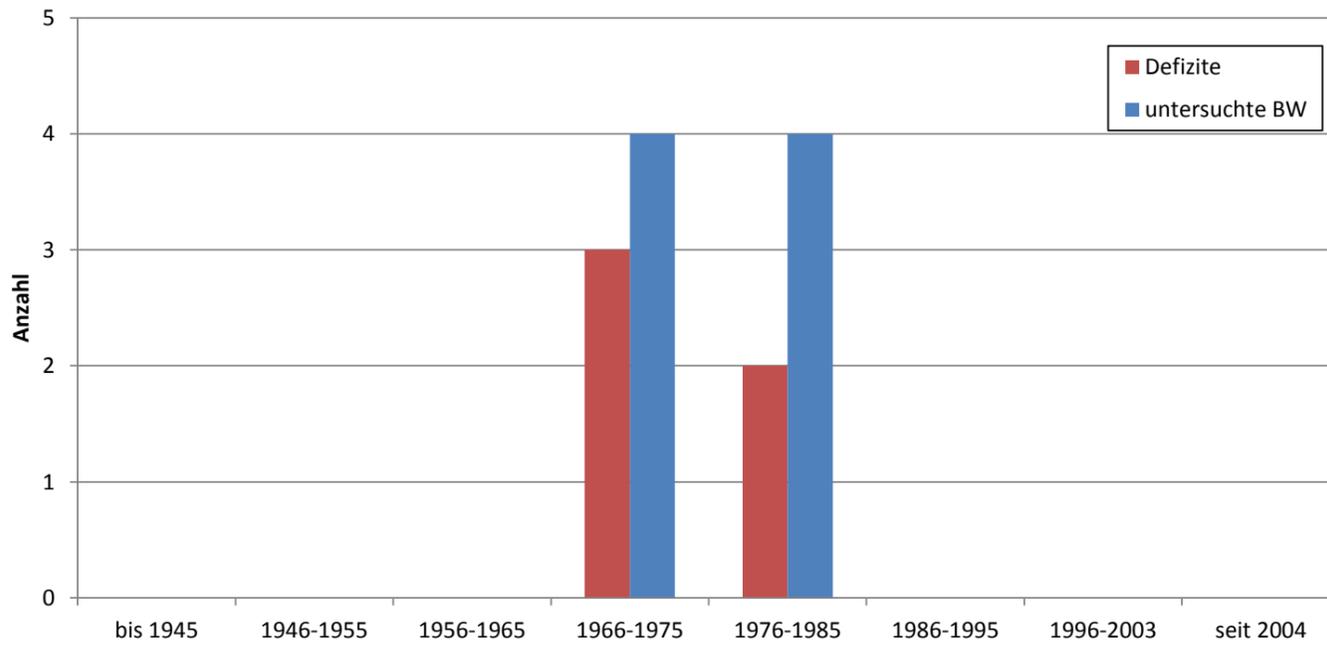
BAST FE 15.0527/2011/FRB
 Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

Zeitlicher Verlauf

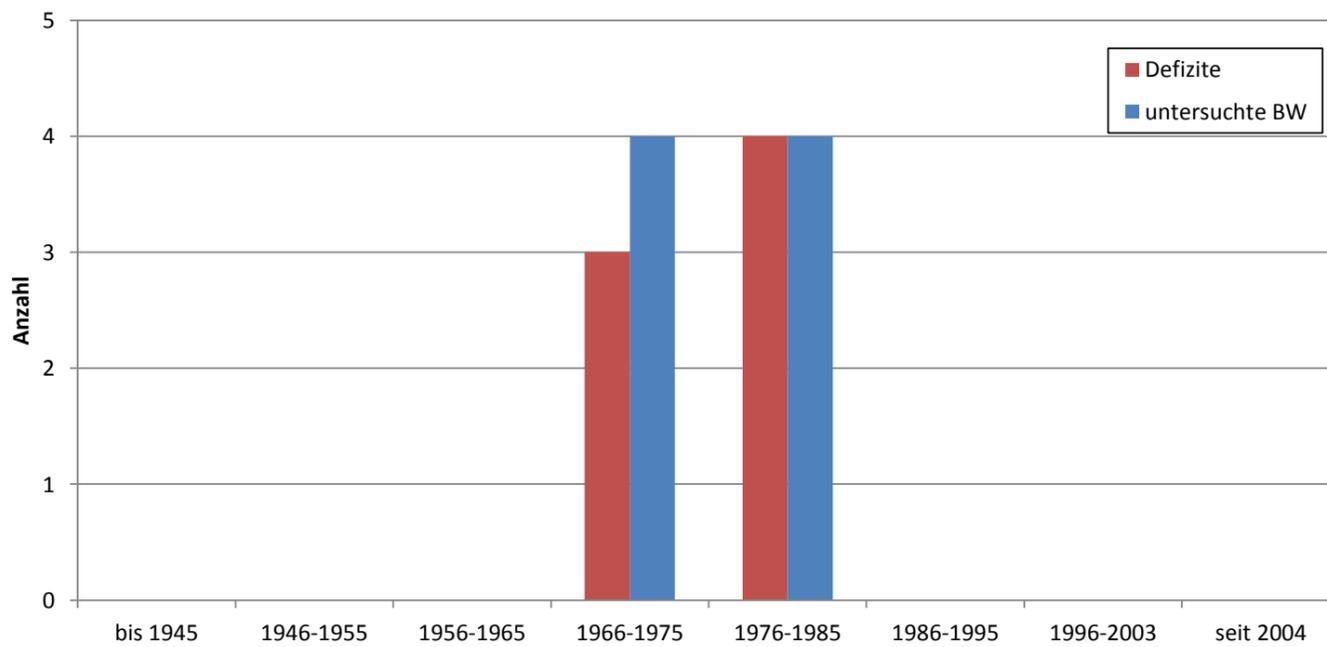


Zeitlicher Verlauf bei speziellen Bauteilen

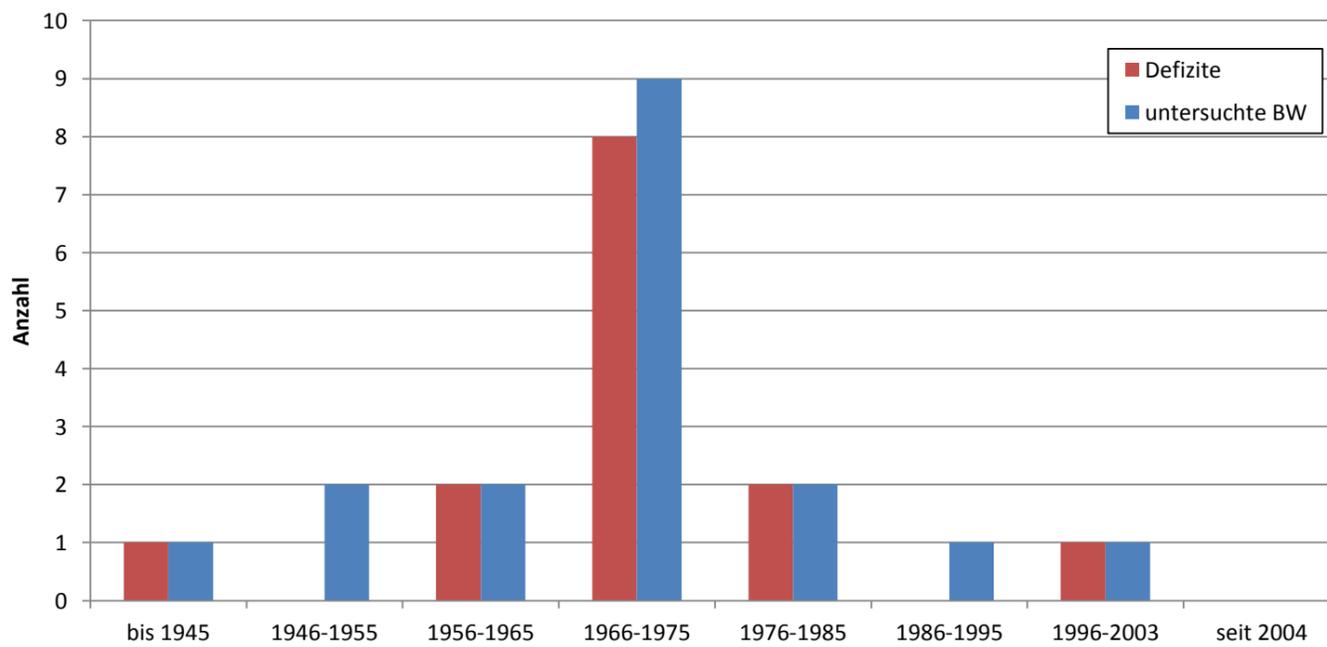
Defizite im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 orthotrope Fahrbahnplatte



Defizite im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Ermüdung -
 orthotrope Fahrbahnplatte

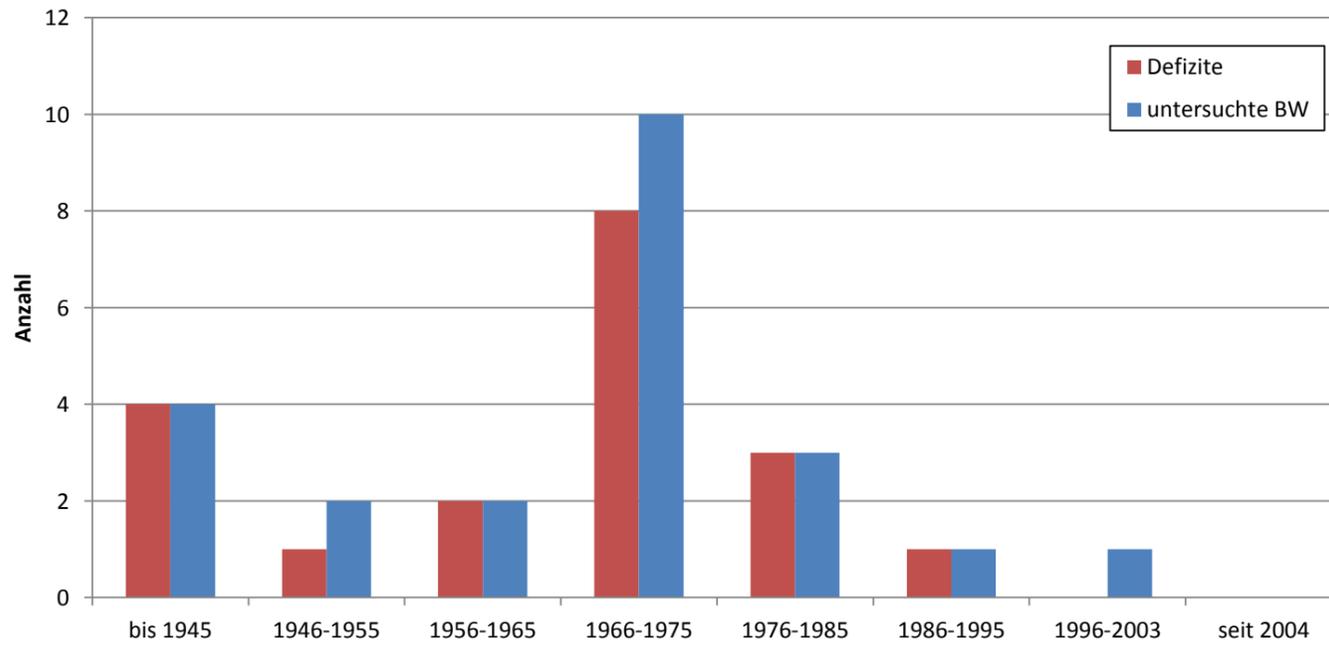


Defizite im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
 Vergleichsspannungsnachweis Hauptträger

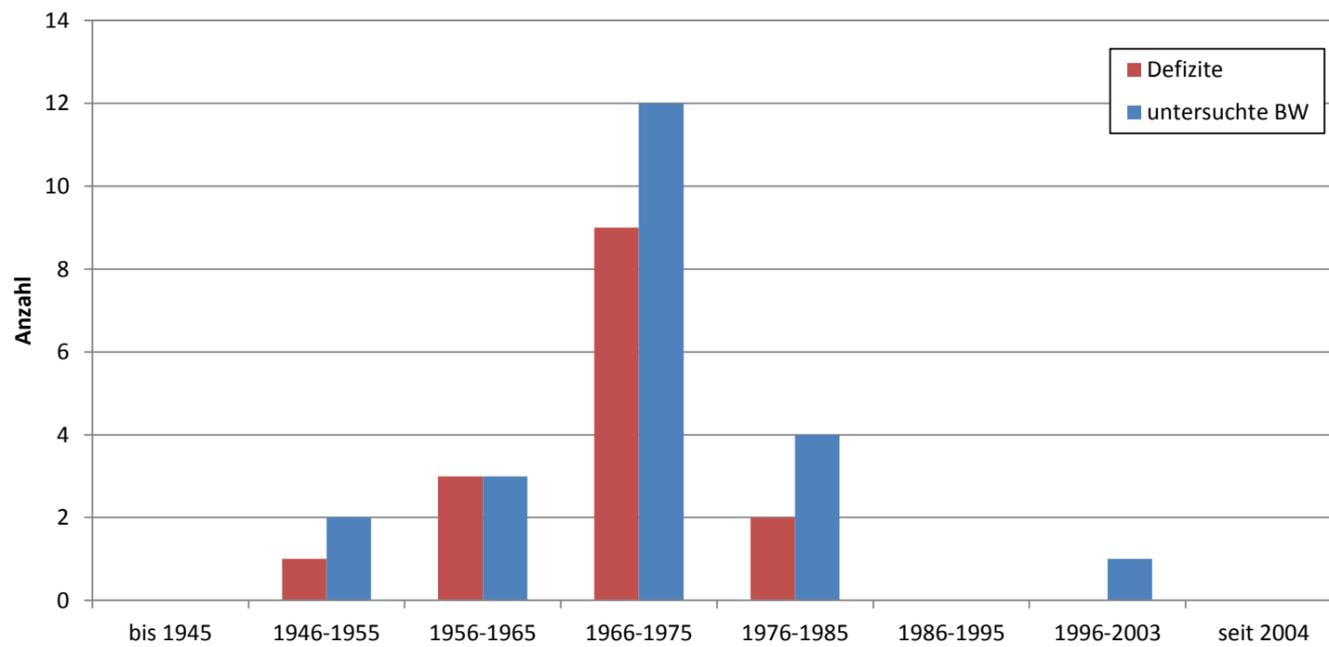


Zeitlicher Verlauf bei speziellen Bauteilen

Defizite im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
Normalspannungsnachweis Hauptträger



Defizite im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ohne Ermüdung) -
Beulnachweis Hauptträgersteg oder -gurt



BAST FE 15.0527/2011/FRB
Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

Auswertungsmatrix Tragfähigkeitsdefizite nach Defizitklasse

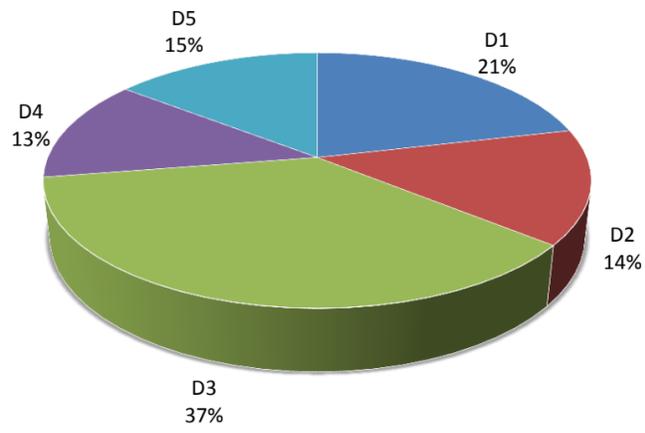
Defizitklasse			D1	D2	D3	D4	D5	Σ	
Längsrichtung	GzG	Spannung Stahl	0	0	0	0	0	0	
		Verbundmittel	1	1	0	0	0	2	
		Stegblechatmen	0	0	0	0	0	0	
		Dekompression	1	0	0	0	0	1	
		Betonspannung	0	0	0	0	0	0	
		Spannstahlspannung	0	0	0	0	0	0	
		Betonstahlspannung	0	0	0	0	0	0	
		Rissbreite	0	0	0	0	1	1	
		Zwischensumme	2	1	0	0	1	4	
		GzT	Spannung Stahl σ_x	8	4	3	0	1	16
	Spannung Stahl τ_x		0	2	1	0	0	3	
	Spannung Stahl σ_v		2	4	7	0	1	14	
	elast. Momententragf.		0	0	3	0	0	3	
	plast. Momententragf.		0	1	0	0	0	1	
	plast. Querkrafttragf.		1	0	1	0	0	2	
	BK / BDK		0	1	3	1	0	5	
	Gurtbeulen		0	1	3	0	0	4	
	Stegbeulen		0	0	9	2	0	11	
	Verbundmittel		0	1	0	0	0	1	
	Schweißnähte		4	0	1	1	0	6	
	Anschlüsse		0	0	1	1	0	2	
	OF-Längsrippe		1	0	2	0	0	3	
	OF-Deckblech		0	0	2	0	0	2	
	Beton Biegung		2	0	1	0	2	5	
	Beton Querkraft		0	0	0	1	0	1	
	Beton Schulterschub		0	0	0	0	0	0	
	Zwischensumme		18	14	37	6	4	79	
	GzTE		Gurtstoß	0	0	2	2	0	4
			QT-Einbindung	0	0	1	0	4	5
		Lamellenende	0	0	1	1	1	3	
OF-Längsrippe		0	1	0	1	2	4		
Betonstahl		0	1	1	1	0	3		
Verbundmittel		0	0	0	1	0	1		
Zwischensumme	0	2	5	6	7	20			
Querrichtung	GzG	Spannung Stahl	0	0	0	0	0	0	
		Dekompression	4	0	0	0	1	5	
		Betonspannung	0	0	0	0	0	0	
		Spannstahlspannung	0	0	0	0	0	0	
		Betonstahlspannung	0	0	0	0	0	0	
		Rissbreite	0	1	1	1	0	3	
	Zwischensumme	4	1	1	1	1	8		
	GzT	Spannung Stahl σ_x	1	0	0	1	0	2	
		Spannung Stahl τ_x	0	0	0	0	1	1	
		BK / BDK	1	1	0	0	0	2	
		Beulen Querträger	0	0	0	0	0	0	
		Beulen Querrahmen	0	0	1	0	0	1	
		Verbundmittel	0	0	0	0	0	0	
		Schweißnähte	1	0	0	0	1	2	
		Anschlüsse	0	0	0	0	0	0	
		Beton Biegung	1	0	1	0	1	3	
		Beton Querkraft	0	0	2	0	0	2	
		Beton Bewehrung	0	0	0	0	0	0	
		Zwischensumme	4	1	4	1	3	13	
	GzTE	Gurtstoß	0	0	1	1	2	4	
		OF-Stegzahn	0	0	0	2	1	3	
Bewehrung Platte		0	0	0	0	0	0		
Zwischensumme		0	0	1	3	3	7		
Summe			28	19	48	17	19	131	
Prozent			21%	15%	37%	13%	15%		

Summe	GzG	6	2	1	1	2	12
	GzT	22	15	41	7	7	92
	GzTE	0	2	6	9	10	27

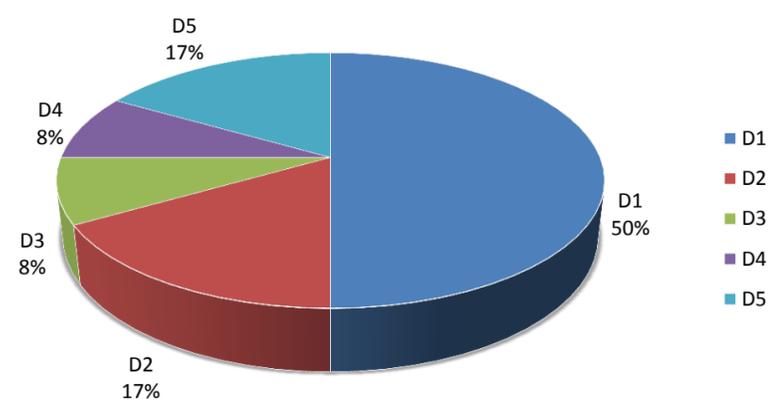
1 2 3 4 5 >0

BAST FE 15.0527/2011/FRB
 Nachrechnung von Stahl- und Verbundbrücken

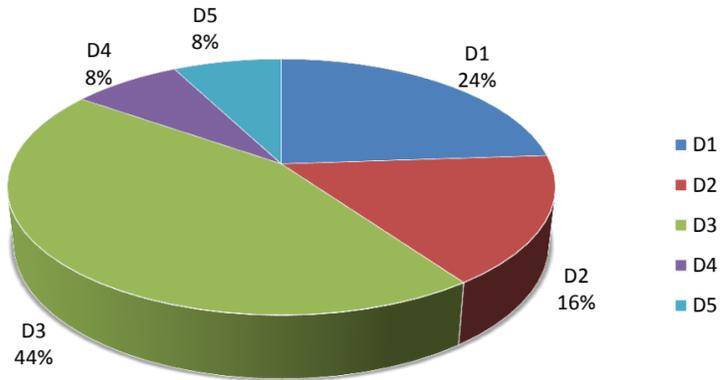
Veteilung der Defizite nach Defizitklassen



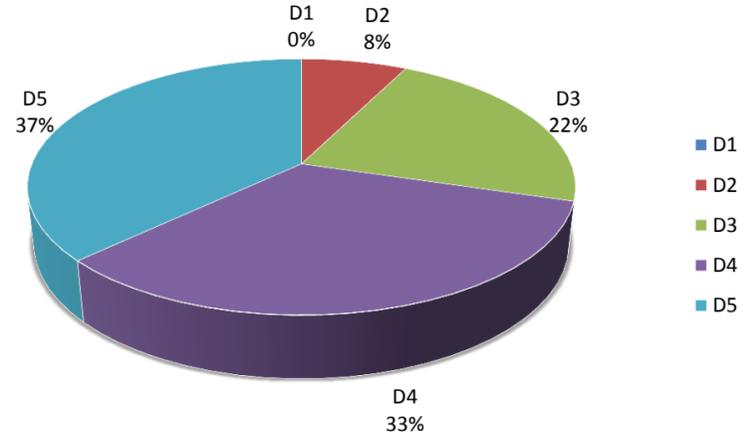
Veteilung der Defizite nach Defizitklassen im GzG



Veteilung der Defizite nach Defizitklassen im GzT



Veteilung der Defizite nach Defizitklassen im GzTE



Veteilung der Defizite nach Grenzzuständen

