

**Inhalt des Entwurfs  
zur Änderung der Regel KTA 3205.1**

**Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen**

**Teil 1: Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen für Primärkreis-komponenten in Leichtwasserreaktoren**

(1) Diese Regel ist anzuwenden auf nichtintegrale Komponentenstützkonstruktionen der Stahlbauklasse S1 für Primärkreis-komponenten mit Auslegungstemperaturen bis zu 350 °C in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren.

(2) Zu den abzustützenden Primärkreis-komponenten gehören:

- a) Reaktordruckbehälter,
- b) Dampferzeuger,
- c) Druckhalter,
- d) Hauptkühlmittelpumpen,
- e) an diese Komponenten anschließende Rohrleitungen und die darin enthaltenen Armaturen bis einschließlich der Erst-  
abspernung.

(3) Teile, die mit der Komponentenstützkonstruktion verbunden sind und die nicht der Lastabtragung dienen, fallen nicht unter diese Regel. Die Festlegungen gelten jeweils bis einschließlich Anschlussnaht an die Verankerung (Ankerplatte, Dübelplatte, Durchsteckverankerung oder sonstige betonberührte Lastübertragungsteile sowie Bühnenträger).

(4) Anforderungen an serienmäßige Standardhalterungen werden in KTA 3205.3 geregelt.

(5) Standardteile, die anders beansprucht oder eingesetzt werden als in den Anhängen zum Eignungsnachweis von KTA 3205.3 beschrieben, erfordern Nachweise entsprechend dieser Regel und - falls erforderlich - Funktionsnachweise in Anlehnung an KTA 3205.3.

(6) Die Abgrenzung der Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen nach dieser Regel von denjenigen mit integralen Anschlüssen nach den Regeln der Reihe KTA 3201 ist im Bild 1-1 des Regeländerungsentwurfs dargestellt. Die Komponentenstützkonstruktion reicht bis zum Anschluss an die Baustruktur (z. B. Anschlussnaht, Ankerplatte, Bühne).

Der Änderungsentwurf behandelt im Anschluss an die Definition von Begriffen folgende Sachgebiete:

- Anforderungsstufen (Stahlbauklassen)
- Spezifikationen
- Unterlagen für die Vorprüfung
- Werkstoffe und Erzeugnisformen  
(Zugelassene Werkstoffe; Werkstoffprüfung und Nachweisbelegung)
- Berechnung  
(Allgemeingültige Festlegungen; Bemessung von stabförmigen Bauteilen; Bemessung von Flächentragwerken)

- Konstruktion  
(Allgemeingültige Festlegungen; Anforderungen)
  - Herstellung  
(Voraussetzungen; Schweißaufsicht; Schweißer; Arbeitstechnische Grundsätze für das Schweißen; Schweißzusätze und -hilfsstoffe; Verfahrensprüfungen; Arbeitsprüfungen; Umformen von Bauteilen; Wärmebehandlung; Korrosionsschutz und Sauberkeitsanforderungen)
  - Bauprüfung  
(Allgemeingültige Festlegungen; Umfang und Durchführung - Werk und Baustelle -; Belegung der Prüfungen und Kontrollen)
  - Wiederkehrende Prüfungen
  - Dokumentation  
(Allgemeingültige Festlegungen; Unterlagen für die Enddokumentation; Nachweisverzeichnis; Durchführung; Reparaturpläne)
- Anhang A: Werkstoffprüfblätter (WPB)  
Anhang B: Zerstörungsfreie Prüfungen  
Anhang C: Stabilitätsnachweis für austenitische Werkstoffe bei höheren Temperaturen  
Anhang D: Rohrausschlagsicherungen  
Anhang E: Bemessungsannahmen  
Anhang F: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird  
Anhang G: Änderungen gegenüber der Fassung 6/91 (informativ)

Die angefügte Dokumentationsunterlage zur Regeländerung enthält Angaben über die Zusammensetzung von Arbeitsgremium und zuständigem Unterausschuss, über den Ablauf der Arbeiten und weitere Ausführungen zur Erarbeitung des Regeländerungsentwurfs.

**Berichtigung zu Regel KTA 3211.1**

**Druck- und aktivitätsführende Komponenten von Systemen außerhalb des Primärkreises**

**Teil 1: Werkstoffe**

Die Regel KTA 3211.1, Fassung 6/00 (BAnz.-Nr. 194a vom 14. Oktober 2000), ist wie folgt zu berichtigen:

1. Die Formulierung des Abschnitts 10.2.2 muss richtig lauten:  
„Es dürfen nur Rohre nach Abschnitt 10.1 verwendet werden. Für die Rohre müssen Rohrlisten nach Abschnitt 10.1.3 Absatz 1 vorliegen.“
2. In den Tabellen A 1-3 (beide Blätter), A 3-1 und A 4-1 sind aufgrund eines Versehens bei der Drucklegung die Sonderzeichen nicht enthalten. Diese Tabellen sind durch die folgenden Tabellen zu ersetzen.

Stahlsorte	Prüf­temperatur in °C	Zugfestigkeit $R_m$ in N/mm <sup>2</sup> mindestens		0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ in N/mm <sup>2</sup> mindestens						Bruchdehnung A in % mindestens	
		für Nenndicken in mm		für Nenndicken in mm							
		≥ 5	> 50 ≤ 80	> 80 ≤ 150	≥ 5	> 50 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 150			
15 MnNi 6 3 normalgeglüht	100	470	460	440	340	315	305	295			
	145	450	440	420	320	290	280	270			
	200	440	430	410	290	260	250	240			
	250	440	430	410	270	250	240	230			
	300	440	430	410	250	230	220	210			
	350	440	430	410	230	210	200	190			
15 MnNi 6 3 normalgeglüht und spannungsarm- geglüht	100	420	420	420	300	300	290	280			
	145	410	410	410	290	290	280	270			
	200	410	410	410	260	260	250	240			
	250	400	400	400	250	250	240	230			
	300	400	400	400	230	230	220	210			
	350	400	400	400	210	210	200	190			
20 MnMoNi 5 5		für Nenndicken in mm		für Nenndicken in mm							
		≥ 30	> 70 ≤ 150	> 150 ≤ 600	> 30 ≤ 70	> 70 ≤ 150	> 150 ≤ 200	> 200 ≤ 320	> 320 ≤ 600		
	100	550	530	520	431	412	382	370	370	17	
	200	530	510	505	412	392	371	360	350	16	
	300	530	510	505	392	371	353	350	330	16	
	350	530	510	505	382	363	343	343	315	16	
	375	530	505	505	377	358	338	330	300	16	
	400	530	500	490	371	353	333	320	290	16	

**Tabelle A 1-3:** Kennwerte der mechanisch-technologischen Eigenschaften im Zugversuch an Längs- und Querproben bei erhöhter Temperatur

Stahlsorte	Prüftemperatur in °C	0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ in N/mm <sup>2</sup> mindestens												Bruchdehnung A in % mindestens
		Zugfestigkeit $R_m$ in N/mm <sup>2</sup> mindestens						für Nenndicken in mm						
		für Nenndicken in mm		für Nenndicken in mm		für Nenndicken in mm		für Nenndicken in mm		für Nenndicken in mm		für Nenndicken in mm		
≤ 70	> 70 ≤ 85	> 85 ≤ 100	> 100 ≤ 125	> 125 ≤ 150	> 150	≤ 35	> 35 ≤ 70	> 70 ≤ 85	> 85 ≤ 100	> 100 ≤ 125	> 125 ≤ 150	> 150		
15 NiCuMoNb 5 S	100	540	540	540	530	520	402	402	402	392	382	382		
	150	530	530	530	520	510	392	392	392	382	373	373		
	200	520	520	520	510	500	383	383	383	373	363	363		
	250	520	520	520	510	500	373	373	373	363	353	353		
	300	520	520	520	510	500	363	363	363	353	343	343		
	350	510	510	510	500	490	353	353	353	343	333	333		
	400	500	500	500	490	480	333	333	333	323	313	313		
	100	335	325	315	305	300	226	216	206	196	186	177	167	
WStE 255 S	150	315	305	295	285	280	206	196	186	177	167	157	147	
	200	300	290	280	270	265	186	186	177	167	157	147	137	
	250	290	280	270	260	255	167	167	157	147	137	127	117	
	300	290	280	270	260	255	137	137	127	118	108	98	88	
	350	280	270	260	250	245	118	118	108	98	88	78	68	
	400	270	260	250	240	235	108	108	98	88	78	69	59	
	100	360	350	340	330	320	255	245	235	226	216	206	196	
	150	345	335	325	315	305	235	226	216	206	196	186	176	
WStE 285 S	200	330	320	310	300	290	206	206	196	186	177	167	157	
	250	320	310	300	290	280	186	186	177	167	157	147	137	
	300	320	310	300	290	280	157	157	147	137	127	118	108	
	350	305	295	285	275	270	137	137	127	118	108	98	88	
	400	295	285	275	265	260	118	118	108	98	88	78	68	
	100	400	390	380	370	360	275	265	255	245	235	226	216	
	150	385	375	365	355	345	255	245	235	226	216	206	196	
	200	370	360	350	340	330	226	226	216	206	196	186	176	
WStE 315 S	250	360	350	340	330	320	206	206	196	186	177	167	157	
	300	360	350	340	330	320	177	177	167	157	147	137	127	
	350	350	340	330	320	310	157	157	147	137	127	118	108	
	400	340	330	320	310	300	137	127	118	108	98	88	88	
	100	430	420	410	400	390	304	294	284	275	265	255	245	
	150	420	410	400	390	380	284	275	265	255	245	235	225	
	200	410	400	390	380	370	255	255	245	235	226	216	206	
	250	400	390	380	370	360	235	235	226	216	206	196	186	
WStE 355 S	300	400	390	380	370	360	216	216	206	196	186	177	167	
	350	390	380	370	360	350	196	196	186	177	167	157	147	
	400	380	370	360	350	340	167	167	157	147	137	127	117	

**Tabelle A 1-3:** Kennwerte der mechanisch-technologischen Eigenschaften im Zugversuch an Längs- und Querproben bei erhöhter Temperatur (Fortsetzung)

Stahlsorte	Nachweis an	Grenzwert	Massenanteile in % <sup>1) 2)</sup>																
			C	Si	Mn	P	S	Al <sub>ges</sub>	N	As	Cu	Cr	Mo	Nb	Ni	Sn	Ti	V	
15 MnNi 6 3	Schmelze	min.	0,12	0,15	1,20				0,020										
		max.	0,18	0,35	1,65	0,015	0,005	0,055	0,015	0,015	0,06	0,15	0,05	0,004	0,85	0,010	0,020	0,020	
	Stück	min.	0,10	0,15	1,15			0,015							0,50				
		max.	0,20	0,37	1,70	0,017	0,007	0,065	0,016	0,016	0,07	0,20	0,05	0,004	0,90	0,013	0,020	0,020	
20 MnMoNi 5 5	Schmelze	min.	0,17 <sup>4)</sup>	0,15	1,20				0,010										
		max.	0,23	0,30	1,50	0,012	0,008	0,040	0,013	0,025	0,12	0,20	0,40	0,55	0,80	0,011			0,020
	Stück	min.	0,15 <sup>4)</sup>	0,10	1,15			0,010							0,45				
		max.	0,25	0,35	1,55	0,012 <sup>3)</sup>	0,012 <sup>3)</sup>	0,050	0,013 <sup>3)</sup>	0,025	0,12 <sup>3)</sup>	0,20	0,55 <sup>3)</sup>		0,85	0,011 <sup>3)</sup>			0,020
15 NiCuMoNb 5 S	Schmelze	min.	0,10	0,25	0,80				0,015					0,50	0,15	1,00			
		max.	0,17	0,50	1,20	0,016	0,005	0,035	0,020		0,80	0,30	0,40	0,025	1,30				0,020
	Stück	min.	0,08	0,21	0,75					0,010					0,45	0,10	0,95		
		max.	0,19	0,54	1,25	0,020	0,006	0,040	0,022		0,85	0,35	0,45	0,030	1,35				0,020

1) Die aus den Tabellenwerten abzuleitenden Unterschiede zwischen der chemischen Zusammensetzung nach der Schmelzen- und der Stückanalyse sind zum Teil kleiner als sie aufgrund der metallurgischen Zusammenhänge erwartet werden. Der Grund liegt darin, dass hier die Grenzwerte für die chemische Zusammensetzung nach der Stückanalyse nur auf den bei der Begutachtung erfassten Schmelzen beruhen. Daher werden die Werte nach Vorliegen weiterer Unterlagen überprüft.

2) Falls die angegebenen Grenzgehalte nach der Schmelzenanalyse überschritten werden, sind die Grenzgehalte nach der Stückanalyse maßgebend.

3) Werden diese Werte überschritten und Gehalte in den Stückanalysen bis zu  $P \leq 0,015 \%$ ,  $S \leq 0,015 \%$ ,  $Mo \leq 0,63 \%$ ,  $Cu \leq 0,18 \%$ ,  $Sn \leq 0,016 \%$  und  $N_{ges} \leq 0,015 \%$  in Anspruch genommen, so hat der Sachverständige bis auf weiteres zu prüfen, ob Schweißsimulationsversuche und gegebenenfalls Tangentialschliffuntersuchungen notwendig sind. Ist im Rahmen der Weiterverarbeitung eine Zwischenglühung bei 550 °C vorgesehen, so ist die Zulässigkeit dieser Glühtemperatur im Rahmen der vorgenannten Versuche oder Untersuchungen nachzuweisen. Prüfumfang und -durchführung sind mit dem Sachverständigen zu vereinbaren. Die Prüfungen können entfallen, wenn dies im Werkstoffgutachten festgelegt ist.

4) Bei Vergütungswanddicken kleiner als oder gleich 30 mm sind C-Anteile nach der Schmelzenanalyse von  $\geq 0,14 \%$  bis  $\leq 0,18 \%$  und nach der Stückanalyse von  $\geq 0,12 \%$  bis  $\leq 0,20 \%$  zulässig.

**Tabelle A 3-1:** Chemische Zusammensetzung der Stahlsorten nach der Schmelzen- und Stückanalyse

Stahlsorte	Nachweis an	Grenzwert	Massenanteile in %															
			C	Si	Mn	P	S	Al <sub>ges</sub>	N	As	Cr	Cu	Mo	Ni	Sh	V		
GS-C 25 S	Schmelze	min.	0,18	0,30	0,50				0,020									
		max.	0,22	0,60	1,10	0,015	0,010	0,070	0,015		0,30	0,18						0,02
	Stück	min.	0,18	0,30	0,50			0,020										
GS-18 NiMoCr 3 7	Schmelze	min.	0,22	0,60	1,10	0,015	0,012	0,070	0,015		0,30	0,18						0,02
		max.	0,17	0,30	0,70			0,020			0,30		0,40	0,60				
	Stück	min.	0,23	0,50	1,10	0,012	0,010	0,050	0,015	0,025	0,50	0,12	0,60	1,10	0,011			0,02
		max.	0,16	0,25	0,70			0,020		0,30		0,40	0,60					
		max.	0,23	0,50	1,20	0,012 <sup>1)</sup>	0,012 <sup>1)</sup>	0,050	0,015 <sup>1)</sup>	0,025	0,50	0,12 <sup>1)</sup>	0,60 <sup>1)</sup>	1,10	0,011 <sup>1)</sup>			0,02

<sup>1)</sup> Werden diese Werte überschritten und Gehalte der Stückanalysen bis zu P ≤ 0,015 %, S ≤ 0,015 %, Mo ≤ 0,63 %, Cu ≤ 0,18 %, Sn ≤ 0,016 % und N<sub>ges</sub> ≤ 0,015 % in Anspruch genommen, so hat der Sachverständige bis auf weiteres zu prüfen, ob Schweißsimulationsversuche und gegebenenfalls Tangentialschliffuntersuchungen notwendig sind. Ist im Rahmen der Weiterverarbeitung eine Zwischen- glühung bei 550 °C vorgesehen, so ist die Zulässigkeit dieser Glühtemperatur im Rahmen der vorgenannten Versuche oder Untersuchungen nachzuweisen. Prüfumfang und -durchführung sind mit dem Sachverständigen zu vereinbaren. Die Prüfungen können entfallen, wenn dies im Werkstoffgutachten festgelegt ist.

**Tabelle A 4-1:** Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzen- und der Stückanalyse

Stahlsorte	Nenndicke in mm höchstens	0,2%-Dehngrenze R <sub>p0,2</sub> in N/mm <sup>2</sup> mindestens	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> in N/mm <sup>2</sup>	Bruchdehnung A in % mindestens
GS-C 25 S	100	245	440 bis 590	22
GS-18 NiMoCr 3 7	300	390	570 bis 735	16

**Tabelle A 4-2:** Kennwerte der mechanisch-technologischen Eigenschaften im Zugversuch bei Raumtemperatur

Stahlsorte	0,2%-Dehngrenze <sup>1)</sup> R <sub>p0,2</sub> in N/mm <sup>2</sup> mindestens bei der Temperatur in °C					Zugfestigkeit <sup>1)</sup> R <sub>m</sub> in N/mm <sup>2</sup> mindestens bei der Temperatur in °C					Bruchdehnung <sup>1)</sup> A in % mindestens bei der Temperatur in °C										
	100	200	250	300	350	375	400	100	200	250	300	350	375	400	100	200	250	300	350	375	400
GS-C 25	(205)	175	(160)	145	135		130	(410)	(400)	(400)	(390)	(375)		(355)	(21)	(20)	(19)	(18)	(20)	(20)	(25)
GS-18 NiMoCr 3 7	(370)	(360)	(350)	(345)	343	(338)		(570)	(550)	(535)	(520)	490	(475)		(16)	(15)	(14)	(13)	12	(11)	

<sup>1)</sup> Die in Klammern angegebenen Werte bedürfen noch der statistischen Absicherung.

**Tabelle A 4-3:** Kennwerte der mechanisch-technologischen Eigenschaften im Zugversuch bei erhöhten Temperaturen