

Bundesamt für Strahlenschutz

Genehmigungsunterlagen

Konrad

EU 409

Gesamte Blattzahl dieser Unterlage: 122 Blatt

Die Übereinstimmung der ~~verstehenden~~
Abschrift - ~~auszugweisen Abschrift~~ -
~~Fotokopie~~ - mit der Urschrift wird beglaubigt.

Hannover, den 15. Jan. 98



Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	Seite:
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	X A A X X	AA	NNNN	NN	I
9K	5192		JD	TN	0001	04	Stand: 20.02.97
							EU 409

Titel der Unterlage:

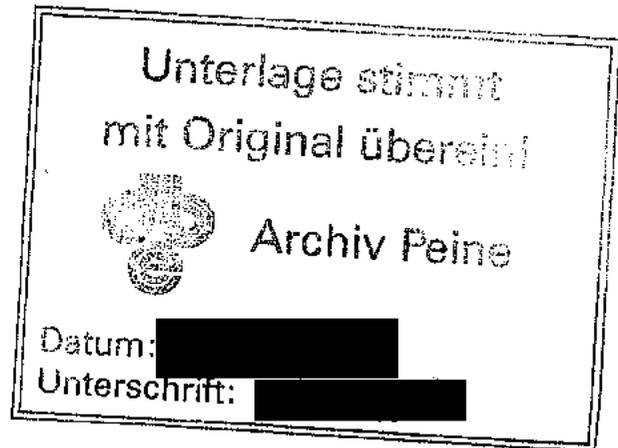
Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2

Ersteller:

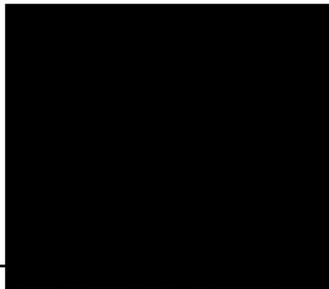
DBE

Textnummer:

Stempelfeld:



Freigabe für Behörden:



Freigabe im Projekt:



Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.

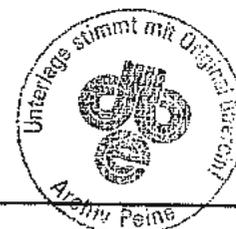
Revisionsblatt

Projekt N A A N	PSP-Element N N N N N N N N N N	Obj Kenn. N N N N N N	Aufgabe X A A X X	UA A A	Lfd.Nr. N N N N	Rev N N	EU 409	Seite: II
9K	5192		JD	TN	0001	00		Stand: 20.02.91

Titel der Unterlage:

Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer (Kürzel)	rev. Seite	Kat. (*)	Erläuterung der Revision
01	10.01.92				S	siehe Revision der DBE auf Blatt 2/2a/2b 02 vom 10.01.92
02	29.08.94				R	siehe Revision der DBE auf Blatt 2b 03 vom 29.08.94
03	15.07.95				R	siehe Revision der DBE auf Blatt 2c 04 vom 15.07.95
04	20.02.97				R	siehe Revision der DBE auf Blatt 2c 05 vom 20.02.97



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Revision
 mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

DECKBLATT

Blatt: 1
Stand: 20.02.97



Projekt: K O N R A D	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
	9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05

Titel der Unterlage
**Komponentenspezifikation
Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2**

Ersteller/Unterschrift: [Redacted] Geprüf: [Redacted]
[Redacted] Textnu: [Redacted]
EU409.89

Stempelfeld:

V.88 / 766 / 2

Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift	Freigabe DBE-UVST Datum / Unterschrift	[Redacted]
--	---	------------

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden.

REVISIONSBLATT

Blatt: 2

Stand:



Revisionsst. 00:

21.09.90

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	

Titel der Unterlage

 Komponentenspezifikation
 Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2

- 004

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	20.02.91			11e	S	Gesamtüberarbeitung
02	10.01.92			1a/2b	V	Blätter hinzu
				3/4	R	
				5	V	*Anmerkung und Text (1) entfällt. Text (2) im Abschnitt 6.1 eingefügt. Hinweis mit Text (3) hinzu
				6	V	Abkürzung TDS hinzu
				9	V	Abschnitt 2.2.12, Text "Tragende Bauteile, an ... behandelt" in Abschnitt 8.3.1 eingefügt
				10	V	Tabelle 3.1-1 vorletzte und letzte Spalte hinzu
				12	R/V	(8) Bewertungsgruppe hinzu
				14	S	Abschnitt 3.3.8 (DIN 50049-3.1B) und (50049-3.1C) hinzu
				15	R/S	Abschnitt 3.3.10, Text (10) hinzu Abschnitt 3.3.12, DIN V 8418 statt DIN 8418
				16	V	Abschnitt 3.3.15, letzter Satz hinzu
				17	S	Abschnitt 3.3.16 (2) erster Absatz, ... und der Auslegungsdaten ... hinzu
				17-19	V	Abschnitt 3.5 insgesamt überarbeitet
				21a	S	Blatt hinzu
				22	V	Vorletzter Absatz, DIN ISO 2768 Teil 1 und Teil 2 hinzu
				23	R/V	Vierter Absatz, letzter Satz hinzu
				24	R/S	Erster Absatz hinzu. Letzter Absatz entfällt. Text "Die Absetzklinken ... auf Blatt 24
				25	R	
				26	R/S	(5) hinzu
				27	R/V	Erster Absatz, erster und letzter Satz geändert
				28	R/S	(9) Text überarbeitet
				29	R/S	Letzter Absatz hinzu
				32/33	R	
				34	S	(14) hinzu
				35/36	R	(Normenänderung)
				39	S	Abschnitt 8.3.1, zweiter Absatz entfällt. Dafür Text "Tragende Bauteile, an ... behandelt" hinzu. Dritter Absatz..., Werkstoffblättern oder ... eingefügt.



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

REVISIONSBLATT

Blatt: 2a

Stand:



Revisionsst. 00:

21.09.90

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenspezifikation
Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2

005

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
02	10.01.92	[REDACTED]	[REDACTED]	41 45/46	R S	Abschnitt 8.3.4.1.1 (2) a) Magnetpulverprüfung, erster und dritter Absatz überarbeitet b) Farbeindringprüfung; insgesamt überarbeitet
				60	V, S	Abschnitt 8.4.3.1 (1) ... Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen, Abbremsenrichtungen hinzu (2) Schachtbeschickungseinrichtungen statt Treibscheibe (3) Treibscheibe statt Bremsenrichtung
				61	R/S	Abschnitt 8.4.3.2; Führungseinrichtungen und deren Verlagerung, Abbremsenrichtungen zum Titel hinzu. (2) SB 100 % für Bremsbänder hinzu (3) SB 100 % hinzu (4) bis (6) SB 10 %, 25 % und 100 % hinzu
				61a	R	Blatt hinzu
				62-64a	S	Gliederung geändert. Abschnitt 8.4.3.3 Schachtbeschickungseinrichtungen war Treibscheibe, Abschnitt 8.4.3.4 Treibscheibe war Bremsenrichtung. Abschnitt 8.4.3.3 Text insgesamt hinzu. Abschnitt 8.4.3.4 (5), SB 100 % statt 25 %, (7) SB 25 % statt 10 %, (8) hinzu Text Bremsenrichtung entfällt Blatt 64a hinzu
				65	R/S	Abschnitt 8.4.3.5; (1) DIN VDE 0530 statt DIN 0530, (2) SB 100 % statt 25 %
				67	S	Abschnitt 8.4.3.7, (10) hinzu. Abschnitt 8.4.3.8, (2) ... elektrischen ... entfällt
				69	S	Abschnitt 8.5.1; (2) ... Schachtbeschickungseinrichtungen hinzu, (3) ... Fördermaschine ... entfällt, (5) hinzu
				70	S	Abschnitt 8.5.2 insgesamt überarbeitet
				71	S	Abschnitt 9.1; (4) zweiter und dritter Absatz hinzu, (5) hinzu
				72-77a	R	Änderung der Normen bzw. der jeweiligen gültigen Fassung Blatt 77a hinzu
				78	R	

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



REVISIONSBLATT

Blatt: 2b

Stand:



Revisionsst. 00: 21.09.90	Projekt	PSP Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev
	NA A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
	9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	

Titel der Unterlage

Komponentenspezifikation
Hauptseilfahrtanlage der Schachtförderanlage Konrad 2

- 006

Rev.	Revisionsst. Datum	verant.	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
02	10.01.92			79-102	R, S	Anhang D Gesamtüberarbeitung; Blattzahl 79 - 102 statt 79 - 88. WPB 1.1 - 1.4 und WPB 3.1 - 3.5 aufgrund von Normenänderung überarbeitet; WPB 1.5, WPB 2.1, WPB 4.1 - 4.4, WPB 5.1 und WPB 6.1 - 6.5 hinzu
				103-109	R	Anhang E; Blattzahl 103 - 109 statt 89 - 94, Formblatt 6 hinzu
				110-113	R/S	Anhang F; Blattzahl 110 - 113 statt 95 - 98. Blatt 112 (97) bzw. 113 (98); *Anmerkung entfällt und Text in die entsprechenden Abschnitte eingefügt
03	29.08.94			27	R	2. Absatz 0,5 Minuten statt 5 Minuten

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



REVISIONSBLATT

Blatt: 2c

Stand:



Revisionsst. 00:	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
21.09.90	N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
	9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	

Titel der Unterlage **Komponentenspezifikation**
Hauptseilfahranlage der Schachtförderanlage Konrad 2 007

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
04	15.07.95		2a	R	In der Kennzeichnungsleiste Funktionsbezeichnung korrigiert
			2c	R	Zusätzliches Revisionsblatt
			4	R	Gesamte Blattzahl von 119 auf 120 geändert
			6	R	Abkürzungsverzeichnis aktualisiert
			13,14,20	R	Vorschriften aktualisiert
			22,23,30		
			32,33,35		
			36,38,43		
			44,54		
			18	R	Abschnitt 3.3 statt Abschnitt 3; ausgenommen 3.3.5, 3.3.8, 3.3.11 und 3.3.13 gestrichen
05	20.02.97		36	R	Abnahmeprüfzeugnissen B in 3.1.B geändert (Schreibfehler)
			72-77	R	Vorschriftenverzeichnis aktualisiert
			78	R	Literaturverzeichnis aktualisiert
			82-102	R	Vorschriften aktualisiert
			18	R	"Werkstoffzeugnisses" in "Werkstoffzeugnisses" geändert (Übernahme des Sachverhalts von Blatt 55 der Unterlage "Zusammenstellung der Änderungen in G-Unterlagen Stand: 28.03.1996 (DBE-Teil)", BfS-KZL: 9K/21442/DA/RB/0006)
			14,22,33,	R	Normen aktualisiert
			35-37,43,		
			65,73-77,		
77a,82-102					

V.88/771/2

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



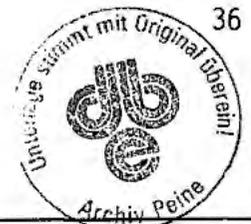
Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 3

Inhalt

008 Blatt

1	Anwendungsbereich	5
2	Abkürzungen, Begriffe	6
2.1	Abkürzungen	6
2.2	Begriffe	7
3	Unterlagen und deren Prüfung	10
3.1	Übersicht	10
3.2	Kennzeichnung, Ausführung und Revision der Unterlagen	11
3.3	Herstellungsunterlagen zur Prüfung	11
3.4	Vorprüfung	17
3.5	Dokumentation	17
4	Auslegung	20
5	Berechnung	21
5.1	Festigkeitsberechnung	21
5.2	Erdbebennachweis	21
5.3	Bremswege bei Sicherheitsbremsung	21a 02
6	Konstruktion	22
6.1	Mechanischer Teil	22
6.1.1	Einrichtungen des Schachtes	24
6.1.2	Schachtschleuse	25
6.1.3	Schachtbeschickungseinrichtungen	25
6.1.4	Fördermaschine	26
6.1.5	Seile	28
6.1.6	Fördergestell und Gegengewicht mit Zwischengeschirren und Unterseilaufhängungen	29 02
6.2	Elektrischer Teil	30
7	Werkstoffe	35
7.1	Werkstoffauswahl	35
7.2	Werkstoffprüfungen und -nachweise	36
7.3	Werkstoffkennzeichnung	36



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



Komponentenspezifikation Hauptseilfahranlage Konrad 2

Blatt 4

		Blatt
		009
8	Herstellung	37
8.1	Herstellungsvoraussetzungen	37
8.2	Schweißungen	37
8.3	Zerstörungsfreie Prüfungen	39
8.4	Bauprüfungen	59
8.5	Korrosionsschutz	69
9	Abnahmeuntersuchung/-prüfung	71
9.1	Unterlagen	71
9.2	Durchführung	71
Anhang A	- Liste der Verordnungen, Richtlinien, Regeln und Normen	72-77a
	- Liste der Literatur	78
Anhang B	- Abbildungen (entfällt)	
Anhang C	- Auslegungsdaten (entfällt)	
Anhang D	- Werkstoffprüfblätter	79-102
Anhang E	- Formblätter	103-109
Anhang F	- Betrieb und Instandhaltung	110-113
	- Prüfungen durch (fachkundige) Personen	112
	- Prüfungen durch (fachkundige) Aufsichtspersonen	112
	- Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen	113

Gesamte Blattzahl: 120

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



1 Anwendungsbereich

010

02

Die Komponentenspezifikation gilt für die Hauptseilfahranlage der Schachtförderanlage Konrad 2.

Betriebsorte der Hauptseilfahranlage sind der Förderturm mit Schachthalle (Bauwerk Nr. 2) der Tagesanlagen am Schacht Konrad 2, der Schacht Konrad 2 und das Füllort (853,4-m-Sohle) im Grubengebäude.

Hinweis: Die ständig besetzte Stelle des Endlagers für radioaktive Abfälle Schachtanlage Konrad ist die Zentrale Warte im Bereich der Tagesanlagen am Schacht Konrad 1.

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



2 Abkürzungen, Begriffe

011

2.1 Abkürzungen

Im Text der Komponentenspezifikation werden Abkürzungen mit folgender Bedeutung verwendet:

- ABVO Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebaue und Salinen
- AG Auftraggeber oder dessen Beauftragter
- AN Auftragnehmer

- BfS Bundesamt für Strahlenschutz
- BVOS Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen | 04

- DAST Deutscher Ausschuß für Stahlbau e.V.
- DBE Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

- E1BergV Bergverordnung für elektrische Anlagen | 04
- EN Europäische Norm
- EU Erläuternde Unterlage | 04
- EVA Einwirkung von außen | 04

- H Hersteller

- ISO International Organization for Standardization

- KTA Kerntechnischer Ausschuß | 04
- KZL Kennzeichnungsleiste | 04

- QS Qualitätssicherung | 04

- SB Sachverständiger Behörde
- SEL Stahl-Eisen-Lieferbedingungen
- SEW Stahl-Eisen-Werkstoffblätter

- TAS Technische Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen
- TDS Technisches Datenblatt für Schachtförderanlagen

- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
- VDI Verein Deutscher Ingenieure
- VdTÜV Vereinigung der Technischen Überwachungsvereine e.V.

- WPB Werkstoffprüfblätter



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



2.2 Begriffe

2.2.1 Nutzlast

012

Unter Nutzlast sind die festgelegten zulässigen Nutzlasten gemäß der Erlaubnis nach § 4 der BVOS zu verstehen.

2.2.2 Vorprüfung

Vorprüfung ist die Beurteilung von Unterlagen anhand der für die Herstellung erstellten Pläne, schriftlichen Anweisungen, Zeichnungen und Berechnungen in bezug auf die Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren sowie auf die in bergrechtlichen Verordnungen und in Vorschriften enthaltenen Anforderungen.

2.2.3 Werkstoffprüfung

Werkstoffprüfung ist die Prüfung auf mechanisch-technologische Eigenschaften, die am Ausgangsmaterial, an jeweiligen Erzeugnisformen oder an mitlaufenden Proben durchgeführt wird.

2.2.4 Bauprüfung

Bauprüfung ist die beim H oder auf der Baustelle durchgeführte Prüfung fertiger oder im Bau befindlicher Komponenten oder Systeme auf deren Übereinstimmung mit den vorgeprüften Unterlagen.

2.2.5 Abnahmeuntersuchung/-prüfung

Abnahmeuntersuchung/-prüfung ist eine solche Untersuchung/Prüfung an der Hauptseilfahranlage, die aufgrund bergrechtlicher Verordnungen, unter Einbeziehung der Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren, noch vor der ersten Inbetriebnahme an der Hauptseilfahranlage durchgeführt wird.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01	

2.2.6 Prüfungen durch (fachkundige) Personen

013

Unter Prüfungen durch (fachkundige) Personen sind solche Prüfungen zu verstehen, die aufgrund § 18 der BVOS an Seilfahranlagen durchgeführt werden.

2.2.7 Prüfungen durch (fachkundige) Aufsichtspersonen

Unter Prüfungen durch (fachkundige) Aufsichtspersonen sind solche Prüfungen zu verstehen, die aufgrund § 19 der BVOS an Seilfahranlagen durchgeführt werden.

2.2.8 Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen

Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen sind solche Prüfungen an der Hauptseilfahranlage, die aufgrund bergrechtlicher Verordnungen, unter Einbeziehung der Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren, in festgelegten Zeitabständen an der Hauptseilfahranlage durchgeführt werden.

2.2.9 Bauartzugelassene Anlagen- und Bauteile

Bauartzugelassene Anlagen- und Bauteile sind Konstruktionen, deren Übereinstimmung mit den einschlägigen Bestimmungen der TAS nachgewiesen wurde und für die die Bergbehörde eines Bundeslandes die Bauartzulassung aufgrund § 8 der BVOS erteilt hat.

2.2.10 Serienbauteile

Serienbauteile sind standardisierte Konstruktionen mit spezifizierten und gewährleisteten Kennwerten.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
NA A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



2.2.11 Genormte Bauteile

014

Genormte Bauteile sind Bauteile, die nach deutschen oder sicherheitstechnisch gleichwertigen Normen oder Regeln ausgelegt, gefertigt und gekennzeichnet sind.

2.2.12 Tragende und nichttragende Bauteile

- Tragende Bauteile

Tragend sind Bauteile, die im Kraftfluß der Last liegen.

02

- Nichttragende Bauteile

Alle übrigen Bauteile



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn	Funktion	Komp.	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



3 **Unterlagen und deren Prüfung**

015

3.1 **Übersicht**

Folgende Unterlagen (siehe Tabelle 3.1-1) sind vom AN zur Prüfung durch den AG und - soweit erforderlich - vom AG zur Vorprüfung durch den SB einzureichen. Der AN hat die einzureichenden Unterlagen vorher gemäß seinem QS-System zu prüfen.

Unterlage	Prüfung durch
Übersichts-, Ausführungszeichnungen und Stücklisten mit Werkstoffangaben	AG, SB
Festigkeits- und Sicherheitsnachweise	AG, SB
Standsicherheitsnachweise	AG, SB
Werkstoffprüfblätter	AG, SB
Schweißpläne	AG, SB
Schweißzulassung	AG, SB
Unterlagen der Seile	AG, SB
Unterlagen der hydraulischen Einrichtung	AG, SB
Unterlagen der elektrischen Einrichtung	AG, SB
Prüfplan für die Bauprüfung	AG, SB
Betriebs- und Wartungsanleitungen	AG, SB
Prüfplan für Abnahmeuntersuchung/-prüfung	AG, SB
Prüfplan für Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen	AG, SB
Unterlagen für bauartzugelassene Anlagen und Bauteile	AG, SB
Unterlagen für Serienbauteile	AG, SB
Inhaltsverzeichnis aller Herstellungsunterlagen (baugruppenbezogen) mit Angabe (soweit zutreffend) der Anlagen-(Kenn-)Nr. gemäß dem Anlagenverzeichnis zum TDS zu jeder aufgeführten Herstellungsunterlage	AG, SB
Gültiges TDS mit Anlagenverzeichnis	AG, SB*

* nur zur Information

Tab. 3.1-1: Übersicht der Unterlagen und deren Prüfung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01	

3.2 Kennzeichnung, Ausführung und Revision der Unterlagen

Alle Unterlagen sind mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

016

- Projektbezeichnung
- Bezeichnung des Anlagenteiles
- Benennung der Baugruppe oder des Bauteiles
- Dokumentennummer

Zeichnungen sind so aufzubauen, daß die Zuordnung der Schweißnähte zum Schweißplan und zum Bauprüfplan gegeben ist.

Änderungen sind kenntlich zu machen und mit Revisionsindex zu versehen.

Zusätzlich gelten für den AN sowie den H die Richtlinien des AG.

3.3 Herstellungsunterlagen zur Prüfung

3.3.1 Allgemeines

Die nachfolgend angegebenen Unterlagen sind in übersichtlicher und prüfbarer Form zur Prüfung vorzulegen. Dabei sind die Unterlagen gemäß den Abschnitten 3.3.3, 3.3.5 und 3.3.6 nur für alle tragenden Bauteile zu erstellen.

Für genormte Bauteile nach DIN ISO genügt die Angabe der Normbezeichnung und Größe.

Alle Unterlagen sind ausschließlich in deutscher Sprache zu liefern.

3.3.2 Übersichts-, Ausführungszeichnungen und Stücklisten mit Werkstoffangaben

Darzustellen sind:

- (1) Lage, Anordnung, Haupt-Auslegungsdaten
- (2) Sicherheitsabstände



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



- (3) Arbeits- und Überwachungsbühnen
- (4) Fahrten zu Bedienungsständen und Bühnen
- (5) Maße, die der Festigkeits- und Sicherheitsberechnung zugrunde liegen
- (6) Zuordnung der Einzelteile zu den Werkstoffprüfblättern
- (7) Verbindungsmittel
- (8) Schweißtechnische Angaben wie Nahtform, Grundwerkstoffe, Schweißverfahren, Schweißzusatzwerkstoffe, Bewertungsgruppe und gegebenenfalls Wärmebehandlung. Die Angaben sind nur dann zu machen, wenn keine Schweißpläne erstellt werden.

017

02

02

3.3.3 Festigkeits- und Sicherheitsnachweise

Nachweise sind nach Abschnitt 5 durchzuführen. Sie sind entsprechend den Bauteilen oder Baugruppen in Abschnitte zu unterteilen und müssen folgende Angaben enthalten:

- (1) Bauteilskizze mit geometrischen Daten und Quellenangabe (Zeichnungsnummer)
- (2) Werkstoffkennwerte mit Quellenangabe
- (3) Erläuterung der Vorgehensweise bei der Berechnung, insbesondere getroffene Annahmen
- (4) Angabe der Berechnungsverfahren und verwendeter Rechenprogramme
- (5) Belastungsdaten
- (6) Lastfälle und Lastfallkombinationen
- (7) Ergebnisse mit Beurteilung
- (8) Literaturhinweise

Spannungsdehnungsmessungen sind als Ergänzung zu den Nachweisen zugelassen.

Werden Nachweise mit Hilfe von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen durchgeführt, so ist neben dem Rechnerausdruck erforderlichenfalls auch die Programmbeschreibung vorzulegen.



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AAANN	XAAAX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04	

3.3.4 Standsicherheitsnachweise

018

Standsicherheitsnachweise sind unter Beachtung von Abschnitt 5 und mit den Daten der Komponentenbeschreibung [2] durchzuführen.

3.3.5 Werkstoffprüfblätter

Werkstoffprüfblätter, die nicht im Anhang D aufgeführt sind, müssen folgende Angaben enthalten:

- (1) Bauteilgruppe
- (2) Erzeugnisform
- (3) Baustoffnummer oder DIN-Bezeichnung
- (4) Nummer des Werkstoffprüfblattes
- (5) Prüfanforderungen an den Werkstoff mit Angaben über die Probenlage, Probenort und Probenanzahl
- (6) Nachweis nach EN 10204
- (7) Kennzeichnung

04

Für bauartzugelassene Anlagen- und Bauteile sind keine zusätzlichen Werkstoffprüfblätter zu Anhang D vorzulegen. Für Serienbauteile gilt Abschnitt 3.3.16.

3.3.6 Schweißpläne

Schweißpläne sind zu erstellen, wenn Werkstoffe und Schweißverfahren zur Anwendung kommen, die nicht in den TAS und in DIN 18800 behandelt werden.

Schweißpläne müssen folgende Angaben enthalten:

- (1) Zuordnung
- (2) Nahtform
- (3) Grundwerkstoffe, Schweißzusatzwerkstoffe, Schweißhilfsstoffe
- (4) Schweißverfahren
- (5) Wärmebehandlung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05	

- (6) Schweißerqualifikation
- (7) Bewertungsgruppe
- (8) Schweißdaten

019

Schweißangaben sind ersatzweise auch auf Fertigungszeichnungen zulässig.

3.3.7 Schweißzulassung

Die Schweißzulassung ist folgendermaßen zu belegen:

- (1) Nachweise der Befähigung zum Schweißen von Stahlbauten nach DIN 18800 Teil 7.
- (2) Soweit Werkstoffe und Schweißverfahren zur Anwendung kommen, die nicht in den TAS und in DIN 18800 enthalten sind, sind Nachweise über entsprechende Verfahrensprüfungen vorzulegen. Soweit für bestimmte Werkstoffverbindungen keine Grundsätze zur Durchführung von Verfahrensprüfungen vorliegen, sind Arbeitsprüfungen in Abstimmung mit dem SB im Rahmen der Bauprüfung durchzuführen.

3.3.8 Unterlagen der Seile

Seile sind folgendermaßen zu belegen:

- (1) Bescheinigung der Werkstoffprüfung nach der BVOS (DIN EN 10204-3.1.B)
- (2) Bescheinigung der Einzeldrahtprüfung an Förderseilen nach der BVOS (DIN EN 10204-3.1.C)

05

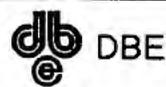
3.3.9 Unterlagen der hydraulischen Einrichtung

Zu erstellen sind:

- (1) Übersichtsschaltpläne nach DIN ISO 1219-2
- (2) Dispositionspläne
- (3) Funktionsablaufpläne mit Verriegelungen und Beschreibung
- (4) Berechnungen
- (5) Stücklisten mit Angaben der technischen Daten



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



3.3.10 Unterlagen der elektrischen Einrichtung

Zu erstellen sind:

020

- (1) Übersichtsschaltpläne
- (2) Stromlaufpläne
- (3) Anschlußpläne
- (4) Dispositionsplan für Bedienungs- und Anschlägerstände, Schaltschränke und Schaltgeräte
- (5) Funktionspläne mit Verriegelungen und Beschreibung
- (6) Stücklisten mit Angaben der technischen Daten
- (7) Berechnung Antriebsmotor der Fördermaschine einschließlich Kennlinien
- (8) Motorprüfprotokolle
- (9) Zusammenstellung und Beschreibung der Arbeitsweise der Meß-, Regel-, Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen
- (10) Schnittstellenpläne bei Ausführung der elektrischen Einrichtung durch verschiedene H.

02

02

3.3.11 Prüfplan für die Bauprüfung

Der Prüfplan muß enthalten:

- (1) Anforderungen und Umfang der Prüfung gemäß Abschnitt 8.4
- (2) Art der Prüfungen
- (3) Prüffolge
- (4) Prüfer

Für bauartzugelegene Anlagen- und Bauteile ist kein Bauprüfplan vorzulegen. Für Serienbauteile gilt Abschnitt 3.3.16

3.3.12 Betriebs- und Wartungsanleitungen

Betriebs- und Wartungsanleitungen sind in Anlehnung an DIN V 8418 zu erstellen und müssen vorgeprüft spätestens zur Abnahmeuntersuchung/-prüfung vorliegen.

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



3.3.13 Prüfplan für die Abnahmeuntersuchung/-prüfung

021

Der Prüfplan muß enthalten:

- (1) Anforderungen und Umfang der Abnahmeuntersuchung/-prüfung gemäß Abschnitt 9.3
- (2) Zugrundeliegende Vorschriften
- (3) Prüffolge
- (4) Prüfer

3.3.14 Prüfplan für Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen

Der Prüfplan muß enthalten:

- (1) Anforderungen und Umfang der Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen gemäß Anhang F
- (2) Zugrundeliegende Vorschriften
- (3) Prüfintervalle
- (4) Prüfer

3.3.15 Unterlagen für bauartzugelassene Anlagen- und Bauteile

Einzureichen sind eine Liste der bauartzugelassenen Anlagen- und Bauteile mit Angabe der Zulassungsnummer sowie die zugehörigen Zulassungsbescheide. Die der Bauartzulassung zugrunde liegenden Unterlagen sind dem SB auf Anforderung zur Information zur Verfügung zu stellen.

3.3.16 Unterlagen für Serienbauteile

- (1) Für Serienbauteile (außer Normalteile nach DIN ISO) sind die für die Bemessung maßgebenden Auslegungsdaten zusammenzustellen und einzureichen. Hinweise für den Umfang dieser Auslegungsdaten enthalten die im Anhang E als Muster beigefügten Formblätter.

Zur Werkstoffbelegung ist vom H schriftlich zu bestätigen, daß die durch die Auslegungsberechnung vorgegebenen Werkstoffe eingesetzt worden sind.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Anstelle der Bauprüfungen ist vom H schriftlich zu bestätigen, daß das zum Einsatz kommende Serienteil die vorgeprüften Auslegungsdaten erfüllt und daß eine gleichbleibende Qualität bei der Herstellung der Serienbauteile sichergestellt ist. 022

- (2) Typgeprüfte Serienbauteile sind baugruppenbezogen mit Angabe des Prüfkennzeichens und der Auslegungsdaten aufzulisten. Die Listen sind einzureichen. 02

Vom H typgeprüfter Serienbauteile ist schriftlich zu bestätigen, daß das zum Einsatz kommende Serienbauteil wie das typgeprüfte Serienbauteil ausgeführt worden ist.

3.4 Vorprüfung

Die nach Abschnitt 3.3 eingereichten Unterlagen sind zu prüfen auf:

- (1) Vollständigkeit
- (2) Übereinstimmung mit der Komponentenbeschreibung [2] und der Komponentenspezifikation
- (3) Einhaltung der bergrechtlichen Verordnungen und Vorschriften
- (4) Einhaltung der Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren

3.5 Dokumentation

3.5.1 Grundlagen

Die Dokumentation muß eine Rückverfolgung der in den Abschnitten 3, 7, 8 und 9 geforderten Prüfungen einschließlich eventueller Abweichungen (Tolerierungen) sicherstellen. 02

Es sind die geprüften Unterlagen zu dokumentieren.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05	

3.5.2 Unterlagen der Vorprüfung

023

Es sind die geprüften Unterlagen gemäß Abschnitt 3.3 zu dokumentieren.

3.5.3 Werkstoffe

Die Werkstoffe sind entsprechend den Stücklistenvorgaben nach den in Anhang D aufgeführten Werkstoffprüfblättern zu erfassen.

Die Werkstoffzeugnisse sind in Stücklisten oder Werkstoffnachweislisten zusammenzustellen. Die Kennziffer des Werkstoffzeugnisses ist in der Stückliste den Positionen und dem jeweiligen Werkstoff zuzuordnen. 05

Die ordnungsgemäße Werkstoffbelegung ist vom H und vom SB in den Listen (Stücklisten oder Werkstoffnachweislisten) zu bestätigen.

3.5.4 Herstellung

3.5.4.1 Prüfpläne für die Bauprüfung

Die Prüfpläne für die Bauprüfung sind nach Bestätigung der geforderten Prüfungen vom AN aufzulisten. Nach Prüfung durch den SB ist die Auflistung der Dokumentation beizufügen.

3.5.4.2 Schweißpläne

Schweißprotokolle sowie eventuelle Reparaturschweißunterlagen sind in dem jeweiligen Schweißplan zugeordnet je Bauteil zu erfassen.

3.5.4.3 Elektrische und hydraulische Einrichtungen

Die Protokolle der Funktionsprüfungen der elektrischen und hydraulischen Einrichtungen sind zu dokumentieren.

3.5.5 Abnahmeuntersuchung/-prüfung

Der Prüfplan für die Abnahmeuntersuchung/-prüfung ist mit der Bestätigung der geforderten Prüfungen durch den SB der Dokumentation beizufügen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE e
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02	

3.5.6 Vorprüfbericht

Der Vorprüfbericht ist der Dokumentation hinzuzufügen.

024

3.5.7 Bauprüfbescheinigung

Die Bauprüfbescheinigung ist der Dokumentation hinzuzufügen.

3.5.8 Abnahmeuntersuchungs-/-prüfbescheinigung

Die Abnahmeuntersuchungs-/-prüfbescheinigung ist der Dokumentation hinzuzufügen.

02

3.5.9 Durchführung der Dokumentation

Die Dokumentation ist vom AN gemäß den Richtlinien des AG zusammenzustellen.

Die Zusammenstellung aller Dokumentationsunterlagen muß spätestens nach erfolgter Abnahmeprüfung vorliegen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



4

Auslegung

025

Die Hauptseilfahranlage der Schachtförderanlage Konrad 2 muß nach den gültigen Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften des Bundes und der Länder sowie den Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung errichtet und betrieben werden. Sie ist für

- Seilfahrt und
- Güterförderung

in Automatikbetrieb und Handbedienung sowie für

- Lang- oder Schwermaterialtransport

in Handbedienung gemäß der ABVO, der BVOS sowie den Richtlinien des Oberbergamtes in Clausthal-Zellerfeld für das Antragsverfahren zur Erlaubnis nach § 4 der BVOS unter Einbeziehung der Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren mit den Daten aus der Komponentenbeschreibung [2] auszulegen.

Die ElBergV und die TAS sind einzuhalten. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind anzuwenden.

04

Die Nachweisführung ist nach Abschnitt 5 mit den Vorgaben des Abschnitts 6 durchzuführen. Hinsichtlich der EVA ist der Lastfall "Erdbeben" relevant. Die Nachweisführung für diesen Lastfall muß nach Abschnitt 5.2 erfolgen.

Die Auslegungsanforderungen sind in der Systembeschreibung Einlagerungssystem [1] und in der Komponentenbeschreibung [2] festgelegt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



5 Berechnung

026

Es ist eine Festigkeitsberechnung mit Spannungs- und Sicherheitsnachweis aller tragenden Stahlbau- und Maschinenbauteile sowie der Förder- und Unterseile durchzuführen.

Bei Anwendung von Werkstoffen, für die in den allgemein anerkannten Regeln der Technik keine zulässigen Spannungen festgelegt sind, müssen für den allgemeinen Spannungsnachweis die zulässigen Spannungen durch zuverlässig begründbare Rechnungen oder ausreichend wirklichkeitsnahe Versuche abgeleitet werden.

5.1 Festigkeitsberechnung

Die Festigkeitsberechnung muß nach den TAS erfolgen.

Ist die Festigkeitsberechnung tragender Bauteile nicht in den TAS geregelt, so sind allgemein anerkannte Berechnungsverfahren anzuwenden. Dynamische Beanspruchungen aus Beschleunigungen oder Verzögerungen der Nutzlast sowie Massenkräfte müssen berücksichtigt werden.

5.2 Erdbebennachweis

Die zu berechnenden Anlagenteile der Schachtförderanlage Konrad 2 sind nach KTA 2201.1 in die Klasse II eingeordnet.

Für die Tragwerke, die tragenden Stütz- und Verankerungskonstruktionen von Führungseinrichtungen, die maschinen- und elektrotechnischen Anlagenteile sowie die Förderseile der Hauptseilfahrtanlage ist die Standsicherheit (Absturzsicherheit) nach KTA 2201.4 nachzuweisen.

Der Nachweis muß mit der maximalen Nutzlast gemäß der Erlaubnis nach § 4 der BVOS geführt werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



5.3 Bremswege bei Sicherheitsbremsung

027

Für den Fall der Sicherheitsbremsung in Förderrichtung "hängen" sind die Bremswege bei Beladung des Fördergestells mit Nutzlast und mit 120 % Nenngeschwindigkeit für folgende Bremsenzustände rechnerisch zu ermitteln:

- (1) 100 % Bremskraft
- (2) 50 % Bremskraft



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	JA	Lfd.Nr	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A ANN	A ANNA	A ANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



6 Konstruktion

028

6.1 Mechanischer Teil

Der Aufbau der Hauptseilfahranlage ist aus der Komponentenbeschreibung [2] ersichtlich.

Die Konstruktion ist nach den TAS mit den Anforderungen dieses Abschnittes auszuführen. Sie muß

- funktionsgerecht
- beanspruchungsgerecht
- werkstoffgerecht
- instandhaltungsgerecht
- dekongerecht (durchgehende Schweißnähte, geschlossene Verbindungen)
- prüfgerecht und
- bedienungsgerecht

sein. Es sind bevorzugt Serienbauteile einzusetzen.

Schraubenverbindungen sind mit den im Maschinenbau und Stahlbau bewährten Mitteln form- oder kraftschlüssig zuverlässig zu sichern.

Für Stahltragwerke sind die Toleranzen nach DIN ISO 2768 Teil 1 und Teil 2 bzw. DIN EN ISO 13920, Toleranzklasse B für Längenmaße und Toleranzklasse C für Winkelmaße sowie nach DIN EN ISO 13920 Toleranzklasse F für Form und Lage einzuhalten.

05

Maschinenbauteile sind mit Toleranzen nach DIN ISO 2768 Teil 1 und Teil 2 bzw. DIN 7168 - mittel - auszuführen, wenn nicht besondere Festlegungen durch den AG vorgeschrieben werden. Sind aus Gründen der Funktion engere Toleranzen erforderlich, dann sind diese nach DIN 406 Teil 10 einzeln anzugeben.

Bei geschweißten in Dickenrichtung zugbeanspruchten Bauteilen ist DIN 18800 Teil 7 in Verbindung mit DAST-Richtlinie 014 zu beachten.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



Schweißnähte nach DIN 18800 Teil 1, Tabelle 19, Nr. 5, 6, 10 und 12 sollen nicht angewandt werden. Schweißnähte nach Nr. 7, 11 und 13 sind nur bei entsprechender konstruktiver Eignung der Bauteile zu verwenden. Bei der Bewertung dieser Nähte ist mindestens die Bewertungsgruppe B nach DIN EN 25817 zugrunde zu legen.

04

Für fettgeschmierte Wälzlager, ausgenommen Kugel- und Rollendrehverbindungen, ist Dauerschmierung vorzusehen.

Geradföhrungen sind mit Wälzföhrung (Lauf- oder Stützrolle/Wälzföhrungsbahn) auszuföhren.

Getriebe sind mit einem Ölablaßbahn zur Ölentleerung sowie an gut sichtbarer Stelle mit einem Ölstandsschauglas oder an gut zugänglicher Stelle mit einem Ölmeßstab zu versehen. Auslauföffnungen von Ölablaßbahnen sind mit einem Blindstopfen zu verschließen.

Verbindungen und Anschlüsse von Rohrleitungen für hydraulische Anlagen und Ölumlaufschmierungen dürfen keine Keil- oder Schneidringverschraubungen aufweisen.

Für die korrosionsschutzgerechte Gestaltung der Bauteile gilt DIN 55928 Teil 2.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



6.1.1 Einrichtungen des Schachtes

- 030

Sind an den Tragwerken der Einrichtungen des Schachtes Verlagerungen für Bauteile der mittleren Seilfahrtanlage angeschlossen, dann gilt für deren Verbindungen (Schweißnähte, Schraubanschlüsse) mit dem Tragwerk gleichfalls diese Komponentenspezifikation.

02

Für die bauliche Durchbildung des Führungsgerüsts Rasenhängebank gelten DIN 4118 und DIN 18800 Teil 1; für die bauliche Durchbildung der Seilfahrtbühne Abwettersammelstrecke (777,8-m-Sohle), des Schachtstuhles Füllort (853,4-m-Sohle) und der Seilfahrtbühne Schachtsumpf (982,9-m-Sohle) gilt jeweils DIN 18800 Teil 1.

Zum Ausgleichen von Setzungen infolge bergbaulicher Einwirkungen sind am Schachtstuhl Füllort Ansatzpunkte für Hilfseinrichtungen (hydraulische Pressen) vorzusehen.

02

Führungsholz und Trennhölzer der Unterseile sollen die Güteklasse I nach DIN 21329 haben.

Die Abdeckklappen der Schachtabdeckungen müssen in geschlossener Stellung so auf ihren Unterstützungen aufliegen, daß sie nicht abgleiten oder kippen können. Drehlager (Scharniere) dürfen nicht zugleich als Auflager dienen.

02

Die Schachttore der Anschläge an der Rasenhängebank und im Füllort (853,4-m-Sohle) sind so auszuführen, daß sie im geschlossenen Zustand der Lasteinwirkung durch einen von der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung gegen das Schachttor geförderten beladenen Plateauwagen standhalten.

An Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen müssen gleitfeste Verbindungen mit hochfesten Schrauben nach DAST-Richtlinie 010 ausgeführt werden.

Die Absetzklinken sind mit Führungen zu versehen, die den auf den Spurkränzen der Räder fahrenden Plateauwagen gegen Ausweichen aus der Spur sichern. Bei der Dimensionierung der Absetzklinken ist die maximale Belastung durch den Absetzboden auf nur zwei sich gegenüberliegende Absetzklinken als tragend anzusetzen. Sie müssen mit maximaler statischer Belastung eine 7fache Sicherheit bezogen auf die Zugfestigkeit besitzen.

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



6.1.2 Schachtschleuse

- 031

Im Bereich der Schachtschleuse sind alle Bauteile einschließlich der Spieldeckel am Schleusenabschluß "unbrennbar" auszuführen.

6.1.3 Schachtbeschickungseinrichtungen

Die Sperrhebel der Schachtsperre und der Schacht-/Rücklaufsperrung müssen voneinander unabhängig verstellbar und in den Endstellungen (gesperrt - abgeseckt) durch Endschaltungen überwacht werden. Jeder Sperrhebel ist für die maximale Lasteinwirkung eines aufprallenden Plateauwagens auszulegen. Sie sind so zu verlagern, daß der Aufprall des Plateauwagens gedämpft wird.

An den Drehscheiben sind die Verlagerungen der Großwälzlager (Kugel- oder Rollendrehverbindung) sowie die Auswahl der erforderlichen Verbindungsmittel nach den Vorgaben des H der Großwälzlager auszuführen. Die Drehscheiben sollen mechanische oder elektrische Einrichtungen zur Zentrierung der Beschickungsachsen haben. Mechanische Einrichtungen sind in den Endstellungen (Auf - Zu) elektrisch zu überwachen. Zur Begrenzung des Drehwinkels sind Endschaltungen und zusätzlich Anschlüsse mit energiedämpfenden Bauelementen (Puffer) vorzusehen. Bei Ansprechen der Endschaltung muß ein kontrollierter Anlauf des Drehantriebes in entgegengesetzter Drehrichtung möglich sein.

Der Spalt zwischen den Schienen der Drehscheiben und den fest verlegten Schienen ist zu minimieren.

Die Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen müssen formschlüssig an der Mitnehmerkonsole der Plateauwagen ankuppeln. Sie sind wie folgt auszuführen:

- (1) Der Formschluß der Kupplungseinrichtung muß in Aufzieh- und Abschieberichtung stets gesichert sein.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



- (2) Die Kupplungseinrichtung der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung muß so ausgeführt werden, daß sie keine Zwängungen auf die Führung des Plateauwagens ausüben kann.
- (3) Der Aufzieh- und Abschiebeweg an der Aufschiebe- bzw. an der Ablaufseite des Anschlages sollen jeweils gleich lang sein.
- (4) Spalte zwischen Führungen an den Drehscheiben und fest angeordneten Führungen müssen von der Aufzieh-/Abschiebevorrichtung stoßfrei überbrückt werden können.
- (5) Die Endstellungen der Aufzieh-/Abschiebevorrichtungen sollen jeweils mit geringerer Geschwindigkeit angefahren werden.

6.1.4 Fördermaschine

Die Kontaktflächen der auf dem Grundrahmen verlagerten Bauteile oder Baugruppen und die entsprechenden Kontaktflächen des Grundrahmens müssen bearbeitet sein.

Die Treibscheibe der Fördermaschine ist wie folgt auszubilden:

- (1) Seilfutter müssen entweder mit Formschluß oder in sich verkeilt auf der Treibscheibe gehalten werden.
- (2) Die Mitnehmerverbindung von Treibscheibenkörper/Treibscheibenwelle ist als lösbare reibschlüssige Verbindung auszuführen.
- (3) Ein Lager der zweifach gelagerten Treibscheibenwelle ist als Loslager auszubilden.
- (4) Die Lager sollen bei jeder Belastung und der daraus resultierenden Durchbiegung der Treibscheibenwelle ein gleichmäßiges Tragbild aufweisen.
- (5) Die Treibscheibenwelle ist in Achsrichtung mit einer zentrischen Durchgangsbohrung auszuführen, durch die bei Ultraschallprüfungen der Prüfkopf geführt werden kann.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	03



Komponentenspezifikation Hauptseilfahratanlage Konrad 2 - 033 Blatt 27

Die Flanschkupplung von Treibscheiben- und Rotorwelle ist so auszuführen, daß das Drehmoment jeweils reibschlüssig übertragen werden kann. Am antriebsseitigen Lager sind Erdungsbürsten vorzusehen, welche die Spannung zwischen Lager und Welle auf die Kontaktspannung der Erdungsbürsten begrenzen. Aufladungen, die von Wechselanteilen der Netzspannung herrühren, sollen so abgeleitet werden. Die Erdungsbürsten sind an der Welle angeordnet.

02

Die Wicklungen des Fördermotors sowie die Schleifringe, Bürsten und Bürstenhalter für die Erregung sind so auszubilden, daß das max. Motormoment bei Stillstand ständig (0,5 Minuten) aufgebracht werden kann.

03

Die Bremsenrichtung ist als kombinierte Fahr-/Sicherheitsbremse wie folgt auszuführen:

- (1) Die Fahrbremse soll vorwiegend als Haltebremse (Stopbremse) wirken. Es muß jedoch auch möglich sein, jede Bremskraft zwischen Null und dem maximalen Wert einzustellen.
- (2) Die Sicherheitsbremse muß die Fördermaschine mechanisch stillsetzen, wobei die Verzögerung die Seilrutschgrenze in keinem Fall überschreiten darf.
- (3) Fahr- oder Sicherheitsbremsung müssen durch getrennte Betätigungs- und Steuerungseinrichtungen bewirkt werden.
- (4) Die Bremskraft der Fahr- oder Sicherheitsbremsung soll durch Federn erzeugt werden. In beiden Bremsfällen können die Federn dieselben sein.
- (5) Die Bremskraft der Fahr- und der Sicherheitsbremsung darf sich nicht addieren können.
- (6) Das Lüften der federbelasteten Bremskrafterzeugerpaare soll mit der im jeweiligen Bremsfall erforderlichen Teilbremskraft erfolgen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



- (7) Bei der Fahrbremung müssen die Bremskrafterzeugerpaare an den Bremsscheiben gleichzeitig öffnen oder schließen.
- (8) Bei der Sicherheitsbremsung muß die eine Hälfte der Bremskrafterzeugerpaare an den Bremsscheiben zeitverzögert zur anderen Hälfte einfallen, um einen weicheren Bremsensatz zu erreichen. 02
- (9) Die Bremsensteuerung der Sicherheitsbremsung ist so auszuführen, daß jeweils bei Ausfall eines Bremskreises die Fördermaschine mit dem zweiten Bremskreis zum Stillstand gebracht werden kann (siehe Abschnitt 5.3). 02
- (10) Bei Überschreitung der Oberflächentemperatur an einer der Bremsscheiben muß ein Warnsignal im Bedienungsstand auflaufen und die nächste Abfahrt gesperrt werden; bei Erreichen des maximal zulässigen Wertes muß die Fördermaschine über den Fahrbremskreis stillgesetzt werden.
- (11) Die Bremskrafterzeuger sind auf
 - Verschleiß des Bremsbelages,
 - Funktionsstellung und
 - Federbruch (aufgelegt/gelüftet)
 zu überwachen. Bei Abweichungen muß ein Warnsignal im Bedienungsstand auflaufen und die nächste Abfahrt gesperrt werden.
- (12) Für Instandhaltungsmaßnahmen muß jeder Bremskrafterzeuger von Hand gelüftet werden können.

6.1.5 Seile

Für die Förder- und Unterseile gelten die Anforderungen der TAS.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FAI	0001	02



6.1.6 Fördergestell und Gegengewicht mit Zwischengeschirren und Unterseilaufhängungen

Die Führungsrollen des Fördergestells und des Gegengewichtes sollen federnd angeordnet werden. Für die Spurführungsschuhe und Bremsführungsschuhe gilt DIN 21376. 02

Der Absetzboden ist am Fußrahmen des Fördergestells auf elastische Endanschläge (Gummipuffer) und zusätzlich auf feste Anschläge zu lagern.

Am Kopfrahmen ist die Aufhängung für einen Hubzug vorzusehen, der bei Lang- oder Schwermaterialtransporten im Fördergestell eingehängt werden soll.

In der Seitenverkleidung des Fördergestells sind verschließbare Öffnungen anzuordnen, durch die vom Seilfahrtboden aus das Messen der Spur möglich ist.

Im Gegengewicht müssen die Gewichtsplatten so angeordnet werden, daß ihre Schwerpunkte mit den Aufhängepunkten der Förder- und Unterseile in senkrechter Linie liegen.

Für die Zwischengeschirre und Unterseilaufhängungen sind Bauteile mit Bauartzulassung nach § 8 der BVOS einzusetzen.

Jeder Sperrhebel der Plateauwagensperren einschließlich seiner Verlagerung und jede der festen Begrenzungen des Plateauwagens im Fördergestell muß eine 3fache Sicherheit (bezogen auf die Streckgrenze) gegenüber einem mit 0,5 g aufprallenden Plateauwagen besitzen, der mit der maximalen Nutzlast beladen ist. 02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AA>NN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



6.2 Elektrischer Teil

Zusätzlich zu den Bestimmungen der ElBergV und der TAS gelten folgende Punkte: | 04

- (1) Schaltgeräte und Sicherungen für Motoren sowie Stromversorgungen, Steuergeräte, Erdschluß- und Isolationswächter und die Relaisenebene sind komplett in Schaltschränke einzubauen und bis an Reihenklemmen zu verdrahten. Zur Verdrahtung sind nur flexible Leitungen zu verwenden. Aderenden sind bei Klemmverbindungen mit Aderendhülsen oder Quetschkabelstiften zu versehen.
- (2) Die Leitungsverlegung in den Schaltschränken muß in Isolierstoff-Kabelkanälen mit seitlichen Schlitzern zum Ein- oder Ausführen von Leitungen erfolgen. Die Kabelkanäle dürfen nur bis zu ca. 75 % ihres Fassungsvermögens belegt werden. Die Mindestanforderung "schwer entflammbar" muß für die Isolierstoff-Kabelkanäle durch Materialprüfzeichen nachgewiesen werden.
- (3) Schaltschränke sind in verwindungssteifer, verschraubter oder verschweißter Stahlprofilkonstruktion mit allseitig geschlossener Stahlblechverkleidung auszuführen. Alle Schaltschränke sind mit Kabelabfangeisen auszurüsten.
- (4) Aus Gründen der Stabilität sind alle Schaltschränke in Schutzart IP 54 auszuführen, auch wenn diese Schutzart am Aufstellungsort nicht erforderlich ist oder die Schutzart durch nachträgliche Maßnahmen wie bei Aufstellung auf Kabel-Doppelböden mit Umluftkühlung herabgesetzt wird. Die Schränke sind für den Transport mit Ringschrauben (Tragösen) nach DIN 580 auszurüsten, die abschraubbar sein müssen. | 04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2 037 Blatt 31

An die Innenseite der Schaltschränke ist je Feld eine Stecktasche für die dauerhafte, griffbereite Aufbewahrung von je einem Satz Schaltpläne, Aufbaupläne, Stromlaufpläne und Klemmpläne anzubringen (Stecktasche: Stahlblech, Format DIN A 3 Quer, Füllhöhe 45 mm).

- (5) Es sind bevorzugt auswechselbare und/oder steckbare Baueinheiten zu verwenden.
- (6) Ausgänge von kontaktlosen Steuerungen sollen Bewegungen starten oder Geräte, Motoren einschalten durch Anlegen einer Spannung am externen Schalt-/Betätigungsgerät und Bewegungen beenden oder ausschalten durch Wegnahme der Spannung.
- (7) Betätigung des Notausschalters oder Notausdruckknopfes unterbricht die Stromversorgung der Ausgänge. Wiedereinschaltung wird nur durch Entriegelung ermöglicht.
- (8) Schützensteuerungen sollen nicht geerdet und erdschlußüberwacht sein. Absicherung nur durch überwachte Selbstschalter. Je Selbstschalterabgang ist nur eine abgeschlossene Funktionsgruppe zulässig.
- (9) Steuerungen sind drahtbruchsicher aufzubauen. Sie müssen bei Endschaltern oder anderen Betätigungsgeräten die Bewegungen oder Motoren abschalten durch öffnende Kontakte, bzw. das Einleiten von Bewegungen oder Einschalten von Motoren durch schließende Kontakte bewirken.
- (10) Magnetventile für Stelleinrichtungen sind so auszuwählen, daß im nicht erregten Zustand der Durchfluß gesperrt ist (Ruhestromprinzip). Bei 2Wege-Ventilen im Normalbetrieb muß stets eine Spule erregt bleiben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



- (11) Für sicherheitsrelevante Lichtschranken und Näherungsinitiatoren sind, sofern die Sicherheit nicht durch andere schaltungs-technische Maßnahmen sichergestellt wird, solche Typen zu verwenden, die bei einem Defekt in einen definierten Schaltzustand übergehen. Wird durch Lichtschranken überwacht, ob sich Personen unter einem Hubtor befinden, so muß bei einem Defekt die Lichtschranke bzw. Auswertelogik in den Schaltzustand "Person unter Hubtor" übergehen.
- (12) Sicherheitsstromkreise müssen unter Umgehung der Befehlsverarbeitung in Steuergeräten und getrennt von den übrigen Betriebsfunktionen unverzögert das Stillsetzen des Antriebes bewirken. Sie dürfen nicht geerdet werden und müssen auf Erdschluß überwacht sein.
- (13) Sicherheitsstromkreise müssen so ausgelegt sein, daß durch Auftreten eines Fehlers entweder ihre Wirksamkeit nicht beeinträchtigt wird oder die Antriebe stillgesetzt und gesperrt werden. Mit dem gleichzeitigen Entstehen von zwei voneinander unabhängigen Fehlern braucht nicht gerechnet zu werden. Für die sichere Funktion ist eine Fehlerbetrachtung anzustellen. Dabei sind zu berücksichtigen:
- a) Versagen der Schaltkontakte von Befehlsgebern; bei zwangsläufig öffnenden Schaltkontakten nach DIN VDE 0660 Teil 200 und 209. In Ruhestromkreisen braucht mit diesen Fehlern nicht gerechnet zu werden.
 - b) Nichtabfall oder Nichtanzug von elektromagnetischen Bauteilen.
Bei Relais nach DIN VDE 0435 Teil 120 und 201 sowie Schützen nach DIN VDE 0660 Teil 102 und 200 braucht mit diesen Fehlern nicht gerechnet zu werden, wenn
 - das Schaltvermögen für eine elektrische Lebensdauer von mindestens 10^5 Schaltspielen bemessen ist,
 - der zugehörige zulässige Schaltstrom nur bis zu zwei Drittel ausgenutzt wird und

04

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



- die Prüfspannungen der Relais und Schütze um eine Stufe höher gewählt werden, als für die jeweilige Reihenspannung angegeben ist.
- c) Schlüsse oder Unterbrechungen in kontaktlosen Bauteilen. Mit diesen Fehlern braucht nicht gerechnet zu werden, wenn die kontaktlosen Bauteile den Anforderungen nach DIN EN 50020 (VDE 0170/0171 Teil 7), Abschnitt 7 und 8 entsprechen. 05
- d) Schlüsse oder Unterbrechungen im Inneren von Gehäusen. In folgenden Fällen braucht mit Schlüssen nicht gerechnet zu werden:
- In Leitungen mit äußerer Umhüllung oder mit Mantel.
 - In Leitungen, die gegen Körper zusätzlich isoliert sind.
 - Zwischen aktiven Teilen sowie zwischen aktiven und geerdeten Teilen, wenn die Luft- und Kriechstrecken und die Abstände im Verguß nach DIN EN 50020 (VDE 0170/0171 Teil 7) bemessen sind. In Räumen mit einer relativen Feuchte von weniger als 75 % können die Luft- und Kriechstrecken auch nach DIN VDE 0110 Isolationsgruppe C bemessen werden. 05
- e) Schlüsse oder Unterbrechungen in Kabeln oder Leitungen außerhalb von Gehäusen, z. B. Erdschluß, Leiterschluß zwischen beliebigen Leitern und Leiterbruch gemäß den Anforderungen der TAS.
- f) Fehlverhalten bei Spannungsausfall und -wiederkehr sowie durch Über- oder Unterspannungen gemäß den Anforderungen der TAS.
- g) Fehlverhalten durch elektrische Beeinflussung. Die Grenzwerte, bei deren Über- oder Unterschreiten mit einem Fehlverhalten zu rechnen ist, müssen vom H angegeben werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



- h) Die bestimmungsgemäße Funktion eines Sicherheitsstromkreises oder eines Teils davon kann auch durch sicherheitsgerichtete Schaltungen, wie z. B. redundante Schaltungen gewährleistet werden. Redundanzverlust darf hierbei nicht unbemerkt bleiben.
- i) Jeder Fehler, der die Wirksamkeit des Sicherheitsstromkreises nicht beeinträchtigt und daher nicht zur Ausschaltung führt, muß spätestens beim nächsten Auslösen des Sicherheitsstromkreises durch die fehlerbehaftete Auslösung oder beim nächsten betriebsüblichen Schaltvorgang, an dem die fehlerbehaftete Auslösung beteiligt ist, optisch und akustisch an einer während des Betriebes ständig besetzten Stelle angezeigt werden, sofern nicht durch die Schaltung ein Wiederanlauf verhindert wird. Dies gilt auch für Redundanzverlust.
- (14) Für Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen sind Hilfseinrichtungen vorzusehen, die das Ausklemmen der Drähte vermeiden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



7 Werkstoffe - 041

7.1 Werkstoffauswahl

7.1.1 Allgemeines

Die Auswahl der Werkstoffe und der Erzeugnisformen erfolgt durch den H in Abhängigkeit vom Einsatzbereich nach den gültigen technischen Normen und Regeln.

7.1.2 Werkstoffe für tragende Teile

Die in den TAS für Bau- und Anlagenteile aufgeführten Werkstoffe sind einzusetzen. Es sind bevorzugt Werkstoffe nach den Vorschriften der Werkstoffprüfblätter (Anhang D) zu verwenden.

Bei einer schweißtechnischen Verarbeitung sind nur die Werkstoffe zulässig, welche schweißgeeignet sind.

Für Verbindungsmittel ist DIN 18800 Teil 1, Abschnitt 4.2 einzuhalten.

7.1.3 Werkstoffe für nichttragende Teile

Die Werkstoffauswahl erfolgt entsprechend den Bauteilanforderungen.

7.1.4 Schweißzusätze und Hilfsstoffe

Die Schweißzusätze müssen den gültigen Normen entsprechen und nach VdTÜV-Merkblatt 1153 eignungsgeprüft sein. Sie sind mindestens mit Bescheinigung nach DIN EN 10204 2.2 zu belegen.

Es dürfen für das entsprechende Schweißverfahren nur erprobte Hilfsstoffe verwendet werden.

05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



7.2 Werkstoffprüfungen und -nachweise

Für zum Einsatz kommende Werkstoffe sind im Anhang D die Werkstoffprüfungen und Bescheinigungen in Werkstoffprüfblättern mit den Abmessungsgrenzen der angegebenen Gütenorm zusammengestellt. Erzeugnisformen aus Werkstoffen nach DIN EN 10025, die außerhalb der dort angegebenen Abmessungsgrenzen liegen, sind zulässig, wenn die bei der Festigkeitsberechnung zugrunde gelegten Werte erfüllt werden. Dabei darf die Kerbschlagzähigkeit (ISO-V-Probe, längs, Raumtemperatur) 23 Joule und die Bruchdehnung 15 % nicht unterschreiten.

Andere Werkstoffe und Abmessungsgrenzen, als die in den Werkstoffprüfblättern des Anhangs D erfaßten Werkstoffe, sind zulässig, wenn Werkstoffprüfblätter gemäß Abschnitt 3.3.5 erstellt und vorgeprüft wurden und die dort spezifizierten Anforderungen an die mechanisch-technologischen Eigenschaften, an die chemische Zusammensetzung und gegebenenfalls an die Schweißbeignung erfüllt werden.

Die Anforderungen gemäß § 15 der BVOS sind einzuhalten.

7.3 Werkstoffkennzeichnung

Die Werkstoffkennzeichnung der Erzeugnisformen bei Abnahmeprüfungsergebnissen 3.1.B nach DIN EN 10204 muß während der Verarbeitung erhalten bleiben. Umstempeln für die Weiterverarbeitung ist durch den Werkstoffachverständigen vorzunehmen. Die Kennzeichnung erfolgt entsprechend der Festlegung der in Anhang D aufgeführten Werkstoffprüfblätter.

Werkstoffkennzeichnungen können bei kleineren Bauteilen durch Kurzzeichen ersetzt werden.

Verbindungsmittel sind nach DIN EN 20898 Teil 1 und 2 zu kennzeichnen.



05

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



8 Herstellung

043

8.1 Herstellungsvoraussetzungen

Es erfolgt eine Herstellerbeurteilung durch den AG. Der H muß eigenes verantwortliches Aufsichtspersonal und fachkundiges Personal für die Herstellung und Prüfung einsetzen.

Mit der Herstellung darf erst begonnen werden, wenn die vom SB und AG geprüften und freigegebenen Unterlagen vorliegen.

8.2 Schweißungen

Der H muß den "Großen Eignungsnachweis" nach DIN 18800 Teil 7 besitzen.

Die Festlegungen der DIN 18800 Teil 7 und die folgenden Anforderungen sind einzuhalten:

- (1) Brennschnitte sind nach DIN EN ISO 9013, Güte II auszuführen. | 05
- (2) Die Schweißfugenflanken und Nahtbereiche müssen frei von Verunreinigungen (Fett, Farben, Zunder, Feuchtigkeit) sein.



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



(3) Für die Schweißnähte gilt

- 044

Belastung der Schweißnaht	Bewertungsgruppe*) nach DIN EN 25817	
	Stumpfnähte	Kehlnähte K-Nähte
tragend	B	B
nichttragend	C	B

*) Anmerkung: Angeschmolzene Schweißspritzer sind unabhängig von der Bewertungsgruppe zu entfernen.

- (4) Vorwärm- und Arbeitstemperatur beim Schweißen sind für den Werkstoff entsprechend den Angaben des Stahlherstellers schriftlich festzulegen.
- (5) Nach der letzten Wärmebehandlung und nach der Bauprüfung dürfen keine Schweißarbeiten an Bauteilen vorgenommen werden.
- (6) Montagehilfen sind fachgerecht anzubringen und - soweit erforderlich - fachgerecht zu entfernen. Anschließend ist an tragenden Bauteilen eine visuelle Prüfung und gegebenenfalls eine Oberflächenrißprüfung gemäß Abschnitt 8.3.4 durchzuführen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AAANN	XAAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



8.3 Zerstörungsfreie Prüfungen

045

8.3.1 Geltungsbereich

Dieser Abschnitt gilt für die Durchführung der zerstörungsfreien Prüfungen. Er enthält die verfahrenstechnischen Anforderungen und die Beurteilungskriterien für die zerstörungsfreien Prüfungen.

Tragende Bauteile, an denen die maximal rechnerischen Spannungen in allen Beanspruchungsarten und Lastfällen $\leq 30\%$ der zulässigen Spannung beträgt, werden hinsichtlich der zerstörungsfreien Bauprüfungen wie nichttragende Bauteile behandelt.

Verfahren, Umfang und Zeitpunkt der zerstörungsfreien Prüfungen sind in den Werkstoffprüfblättern oder Bauprüfplänen festzulegen.

8.3.2 Allgemeine Festlegungen zur zerstörungsfreien Prüfung

8.3.2.1 Personal für zerstörungsfreie Prüfungen

8.3.2.1.1 Prüfaufsicht

Der H hat dem AG und SB die Prüfaufsicht schriftlich zu benennen. Sie muß von der Fertigung organisatorisch unabhängig sein. Die Prüfaufsicht muß ein für ihre Aufgaben erforderliches Wissen und Grundkenntnisse der Fertigungsverfahren besitzen sowie die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen der Prüfverfahren kennen. Sie muß weiterhin die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Prüfungen beherrschen und ist verantwortlich für den einwandfreien Zustand der Prüfeinrichtungen.

Die Prüfaufsicht hat dafür zu sorgen, daß nur qualifizierte Prüfer eingesetzt werden. Sie hat die vom H durchzuführenden Prüfungen zu beaufsichtigen, deren Ergebnisse zu beurteilen und den Prüfbericht zu unterschreiben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



8.3.2.1.2 Prüfer

- 046

Die Prüfer müssen in der Lage sein, die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Prüfungen durchzuführen, die Geräte einzustellen sowie die Prüfprotokolle zu erstellen.

8.3.2.2 Geräte und Prüfmittel für zerstörungsfreie Prüfungen

Für die Durchführung der zerstörungsfreien Prüfungen sind Geräte und Prüfmittel einzusetzen, die für den jeweiligen Prüfzweck geeignet sind. Die Prüfsysteme müssen dem Stand der Technik genügen.

8.3.3 Verfahrenstechnische Anforderungen

8.3.3.1 Magnetpulverprüfung

8.3.3.1.1 Allgemeines

Die Möglichkeiten der Magnetisierung sind DIN 54130 zu entnehmen.

8.3.3.1.2 Anforderungen an Geräte und Prüfmittel

Erfolgt die Magnetisierung mittels Selbstdurchflutung, so ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, daß Zündstellen bei der Prüfung möglichst vermieden werden.

Hierzu soll die Prüfung zum Beispiel mit abschmelzenden Elektroden oder unter Zuhilfenahme von Kontaktkissen durchgeführt werden.

Die Prüfmittel müssen die Prüffläche benetzen und dürfen keine korrosiven Schädigungen hervorrufen.

Die Fehlererkennbarkeit muß mit dem Prüfmittel gewährleistet sein. Gegebenenfalls muß dazu ein geeignetes Kontrastmittel verwendet werden.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



8.3.3.1.3 Oberflächenbeschaffenheit

— 047

Die zu prüfenden Flächen müssen gereinigt und frei von störenden Verunreinigungen sein. Sofern in den nachfolgenden Abschnitten keine besonderen Festlegungen getroffen sind, soll der Mittenrauhwert R_a 20 μm nicht überschreiten.

8.3.3.1.4 Durchführung

(1) Magnetisierungsrichtungen

Alle Oberflächen sind grundsätzlich unter zwei verschiedenen Magnetisierungsrichtungen zu prüfen. Diese sollen möglichst um 90° gegeneinander versetzt sein. Es ist sicherzustellen, daß die Feldrichtungen nicht außerhalb des Winkelbereiches zwischen 50° und 130° liegen.

(2) Feldstärke und Prüfflüssigkeit

Die Feldstärke soll zwischen 20 A/cm und 65 A/cm liegen. Mit geeigneten Meßgeräten ist die Einhaltung dieser Werte zu kontrollieren oder aber die Prüfbedingungen sind zu ermitteln, unter welchen diese Werte erreicht werden können.

Bei Anwendung einer Gleichstrommagnetisierung darf die Restfeldstärke einen Wert von 10 A/cm nicht übersteigen. Falls notwendig, ist nach einer Gleichstrommagnetisierung eine Entmagnetisierung vorzunehmen.

Die Prüfflüssigkeit ist am magnetisierten Bauteil stichprobenweise zum Beispiel durch Berthold-Testkörper zu kontrollieren. Zusätzliche Rostschutzmittel sind zulässig, wenn sie die Prüfaussage nicht beeinflussen.

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



048

(3) Kontaktstellen

Zündstellen sind zu entfernen und einer Eindringprüfung oder einer Magnetpulverprüfung mittels Jochmagnetisierung zu unterziehen.

(4) Magnetisierungsdauer

Magnetisieren und Bespülen: Mindestens 3 Sekunden

Nachmagnetisieren: Mindestens 3 Sekunden

Die Beurteilung erfolgt während der Nachmagnetisierung.

8.3.3.2 Farbeindringprüfung

8.3.3.2.1 Anforderung an das Prüfmittel

(1) Eignungsprüfung

Die Eignung des Prüfsystems (Eindringmittel, Zwischenreiniger und Entwickler) ist durch eine Musterprüfung nachzuweisen.

(2) Kontrolle des Prüfsystems

Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, daß die unter (1) festgelegten Eigenschaften des Prüfsystems erhalten bleiben.

8.3.3.2.2 Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächenbeschaffenheit muß den Forderungen nach Abschnitt 8.3.3.1.3 genügen.

8.3.3.2.3 Durchführung

Die Farbeindringprüfung ist nach DIN 54152 Teil 1 durchzuführen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05	

8.3.3.3 Durchstrahlungsprüfung

049

8.3.3.3.1 Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächen müssen so beschaffen sein, daß die Beurteilung nicht beeinträchtigt wird.

8.3.3.3.2 Durchführung

Die Prüfklasse A nach DIN 54111 Teil 1 und die Bildgüteklasse A nach DIN EN 462-3 sind einzuhalten, sofern in den Bauprüfplänen nichts anderes festgelegt ist.

05

8.3.3.4 Ultraschallprüfung

8.3.3.4.1 Anforderungen an Prüffrequenzen und Schwingerabmessung

Die Prüffrequenz, Schwingerabmessung und Einschallpositionen sind in den Abschnitten 8.3.4 und 8.3.5 festgelegt. Diese Festlegungen sind als Richtwerte zu verstehen, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden darf.

8.3.3.4.2 Oberflächenbeschaffenheit

Die Prüfflächen müssen frei von Rost, Zunder, Schweißspritzern und sonstigen die Ankopplung störenden Verunreinigungen sein und einen dem Prüfzweck genügenden Zustand aufweisen. Für den Mittenrauhwert der Prüf- und Gegenflächen ist der Wert $R_a \leq 20 \mu\text{m}$ anzustreben.

8.3.3.4.3 Durchführung

(1) Prüfanweisung

Für die Ultraschallprüfung von Bauteilen mit prüftechnisch komplizierter Geometrie sind die Einzelheiten in einer Prüfanweisung festzulegen und mit dem SB und dem AG abzustimmen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



(2) Justierung

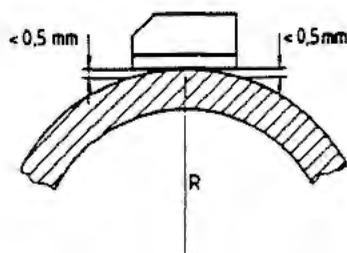
050

Die Justierung ist am Bauteil, an Kontrollkörpern nach DIN 54120 oder DIN EN 27963 oder an artgleichen Vergleichskörpern gleicher Geometrie mit geeigneten Justierreflektoren durchzuführen. Justierreflektoren dürfen Rückwände, Nuten und Bohrungen sein. Die Abmessungen (Schallwege) der Vergleichskörper sollten von denen der Prüfstücke nicht mehr als 10 % abweichen.

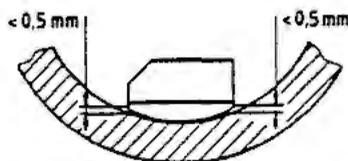
04

(3) Anpassung des Prüfkopfes an gekrümmte Oberflächen

Der Prüfkopf muß im Bereich des Schallaustrittspunktes mittig aufsitzen, die Prüfkopfsohlen sollten an keiner Stelle einen größeren Abstand als 0,5 mm zur Prüfoberfläche aufweisen. Die Prüfkopfsohle ist erforderlichenfalls entsprechend anzupassen (siehe Abb. 8.3-1).



Ankopplungsfläche
konvex gekrümmt
Prüfkopfsohle
nicht angepaßt oder
konkav angepaßt



Ankopplungsfläche
konkav gekrümmt
Prüfkopfsohle muß
konvex angepaßt
werden

Abb. 8.3-1: Anpassung des Prüfkopfes an gekrümmte Oberflächen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



8.3.4 Ferritische Erzeugnisformen

051

8.3.4.1 Stäbe

8.3.4.1.1 Oberflächenrißprüfung

(1) Durchführung

a) Magnetpulverprüfung

Die Magnetpulverprüfung ist nach Abschnitt 8.3.3.1 durchzuführen.

b) Farbeindringprüfung

Die Farbeindringprüfung ist nach Abschnitt 8.3.3.2 durchzuführen.

(2) Beurteilung

a) Magnetpulverprüfung

Anzeigen, die auf Risse schließen lassen, sind nicht zulässig. 02

Anzeigen, bei denen es sich um nichtmetallische Einschlüsse handelt, sind bis zu einer Länge von 6 mm zulässig. Der Nachweis erfolgt hierbei stichprobenweise zum Beispiel durch Aufsatzmikroskop.

Die Häufigkeit zulässiger Anzeigen darf örtlich bis 10 Stück auf einer Fläche von 100 mm x 100 mm betragen, wobei Anzeigen mit einer Längenausdehnung ≤ 2 mm nicht zu werten sind. Bei größerer Ausdehnung oder Häufigkeit sind diese Stellen auszubessern, oder es ist im Einvernehmen mit dem SB über die Verwendbarkeit zu entscheiden. 02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FAI	0001	02



b) Farbeindringprüfung

052

Anzeigen ,die auf Risse schließen lassen, sind nicht zulässig.

Anzeigen, bei denen es sich um nichtmetallische Einflüsse handelt, sind bis zu einer Länge von 6 mm zulässig.

Die Häufigkeit zulässiger Anzeigen darf örtlich bis 10 Stück auf einer Fläche von 100 mm x 100 mm betragen, wobei Anzeigen mit einer Längenausdehnung ≤ 2 mm nicht zu bewerten sind. Bei größerer Ausdehnung oder Häufigkeit sind diese Stellen auszubessern, oder es ist im Einvernehmen mit dem SB über die Verwendbarkeit zu entscheiden.

8.3.4.1.2 Ultraschallprüfung

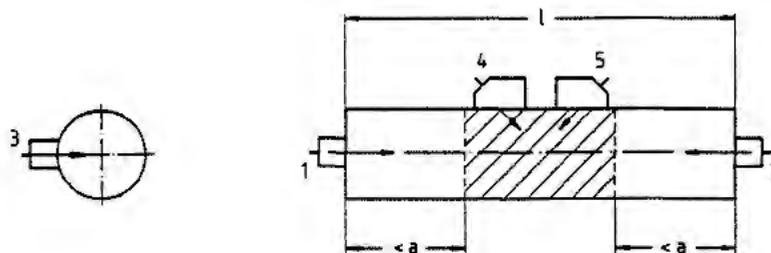
(1) Durchführung

Für die Durchführung der Prüfung gilt Abschnitt 8.3.3.4.

(2) Einschallpositionen, Einschallbedingungen und Bewertung bei Rundstäben.

a) Einschallpositionen

Die Einschallpositionen für Rundstäbe sind in Abb. 8.3-2 dargestellt.



$$a = \frac{D-d}{2 \lambda}$$

- a = auswertbarer Bereich
- D = effektiver Schwingerdurchmesser
- d = Durchmesser des Rundstabes
- λ = Ultraschall-Wellenlänge



Abb. 8.3-2: Einschallpositionen bei Rundstäben

Projekt	PSP.Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



In Prüfklasse A erfolgt die Senkrechteinschallung in den Positionen 1, 2 und 3; bei letzterer auf drei um 120° versetzten Bahnen.

In Prüfklasse B erfolgt die Senkrechteinschallung in den Positionen 1, 2 und 3, bei letzterer auf der gesamten Oberfläche. Bei Stablängen $l > 2 \times a$ ist zusätzlich eine Schrägeinschallung (Positionen 4 und 5) auf der gesamten Oberfläche im schraffierten Bereich vorzunehmen.

Die anzuwendende Prüfklasse ist im Bauprüfplan festzulegen.

b) Einschallbedingungen

Die Einschallbedingungen sind der Tabelle 8.3-1 zu entnehmen.

d[mm]	Einschallpositionen	Einschallwinkel	Frequenz [MHz]
$30 \leq d \leq 60$	1,2	0°	4
	3	0°	4
	4,5	70°	4
$60 < d \leq 120$	1,2	0°	4
	3	0°	4
	4,5	45°	4
$d > 120$	1,2	0°	4
	3	0°	2 bis 4
	4,5	45°	2 bis 4

Ist die Stablänge größer $2xa$, so sind die Einschallpositionen 4 und 5 im schraffierten Bereich gemäß Abb. 8.3-2 durchzuführen

Tabelle 8.3-1: Einschallbedingungen bei Rundstäben



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
N A A A	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



054

c) Bewertung

Die Bewertung muß nach Tabelle 8.3-2 erfolgen.

Einschallpositionen	1,2		3	4,5	
				d ≤ 60 mm	d > 60 mm
Justierreflektor	Rückwand Bauteil oder K1	Rückwand Testkörper oder Bauteil	Rückwand Bauteil	Nut	K1/K2
Abmessung	-	Länge < a	$s = d \cdot \lambda$ $C = \frac{s}{D}$ C = Kantenlänge	Tiefe = 1,5 mm Breite = 1,5 mm	R100/R25
Bewertungsmethode	AVG	AVG	AVG	Bezugsecho	AVG
Registriergrenze	d ≤ 60 mm: KSR 4 d > 60 mm: KSR 6	d ≤ 60 mm: KSR 4 d > 60 mm: KSR 6	d ≤ 60 mm: KSR 4 d > 60 mm: KSR 6	Bezugsechöhe	KSR 4
Zulässige Echohöhenüberschreitung der Registriergrenze [dB]	6	6	12	6	6
Zulässige Halbwertslänge	örtlich	örtlich	≤ d, maximal 50mm	örtlich	örtlich
Zulässige Häufigkeit	d ≤ 60 mm: 3 Anzeigen pro Meter d > 60 mm: 5 Anzeigen pro Meter				

Tabelle 8.3-2: Bewertung der Ultraschall-Prüfung von Rundstäben

(3) Einschallpositionen, Einschallbedingungen und Bewertung bei Vier- oder Mehrkantstäben

a) Einschallpositionen

Die Einschallpositionen sind in Abb. 8.3-3 dargestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



055

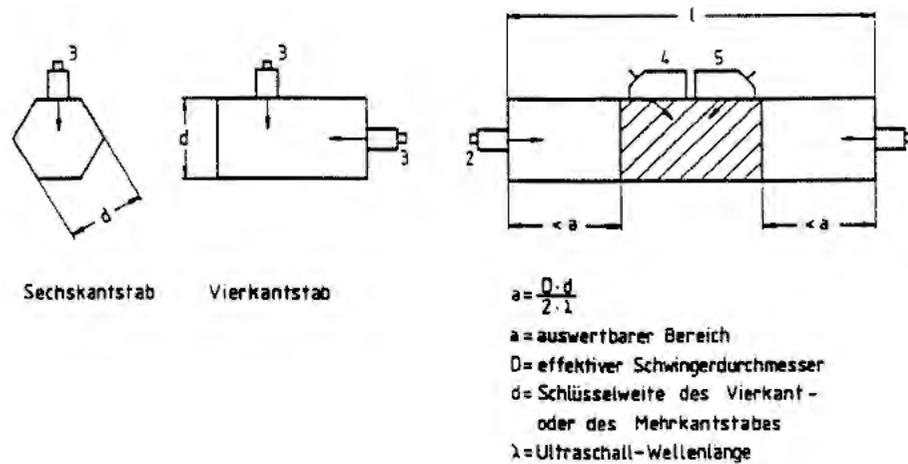


Abb. 8.3-3: Einschallpositionen bei Vier- oder Mehrkantstäben

In Prüfklasse A erfolgt die Senkrechteinschallung in den Positionen 1, 2 und 3, bei letzterer auf drei um 120° (Sechskantstab) oder auf zwei um 90° (Vierkantstab) versetzten Bahnen. Bei Stab­längen $l > 2 \times a$ ist zusätzlich eine Schrägeinschallung (Posi­tionen 4 und 5) auf drei um 120° (Sechskantstab) oder auf zwei um 90° (Vierkantstab) versetzten Bahnen vorzunehmen. Bei anderen Mehrkantstäben ist entsprechend zu verfahren.

In Prüfklasse B erfolgt die Senkrechteinschallung in den Posi­tionen 1, 2 und 3 auf der gesamten Oberfläche. Bei Stab­längen $l > 2 \times a$ ist zusätzlich eine Schrägeinschallung (Positionen 4 und 5) auf der gesamten Oberfläche im schraffierten Bereich vorzunehmen.

Die anzuwendende Prüfklasse ist im Bauprüfplan festzulegen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AA>NNNA	AA>NN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



056

b) Einschallbedingungen

Die Einschallbedingungen sind der Tabelle 8.3-3 zu entnehmen.

d[mm]	Einschallpositionen	Einschallwinkel	Frequenz [MHz]
$30 \leq d \leq 60$	1,2	0°	4
	3	0°	4
	4,5	70°	4
$60 < d \leq 120$	1,2	0°	4
	3	0°	4
	4,5	45°	4

Ist die Stablänge $l > 2x_a$, so sind die Einschallpositionen 4 und 5 im schraffierten Bereich gemäß Abb. 8.3-3 durchzuführen

Tabelle 8.3-3: Einschallbedingungen bei Vier- oder Mehrkantstäben

c) Bewertung

Die Bewertung muß nach Tabelle 8.3-4 erfolgen.

Einschallpositionen	1,2		3	4,5
	Rückwand Bauteil oder K1	Rückwand Testkörper oder Bauteil	Rückwand Bauteil	K1/K2
Abmessung		Länge $< a$	$C = \frac{s \cdot d \cdot \lambda}{D}$ C = Kantenlänge	R100/R25
Bewertungsmethode	AVG	AVG	AVG	AVG
Registriergrenze	$d \leq 60$ mm: KSR 4 $d > 60$ mm: KSR 6	$d \leq 60$ mm: KSR 4 $d > 60$ mm: KSR 6	$d \leq 60$ mm: KSR 4 $d > 60$ mm: KSR 6	KSR 4
Zulässige Echohöhenüberschreitung der Registriergrenze [dB]	6	6	12	6
Zulässige Halbwertslänge	örtlich	örtlich	$\leq d$, maximal 50mm	örtlich
Zulässige Häufigkeit	$d \leq 60$ mm: 3 Anzeigen pro Meter $d > 60$ mm: 5 Anzeigen pro Meter			

Tabelle 8.3-4: Bewertung der Ultraschall-Prüfung an Vier- oder Mehrkantstäben



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01	

8.3.4.2 Wellen und Achsen

057

8.3.4.2.1 Oberflächenrißprüfung

Die Oberflächenrißprüfung muß gemäß Abschnitt 8.3.4.1.1 durchgeführt und beurteilt werden.

8.3.4.2.2 Ultraschallprüfung

(1) Umfang und Zeitpunkt der Prüfung

Die Prüfung muß im konturarmen Zustand erfolgen. Hierbei ist das gesamte Volumen zu erfassen. Die späteren Schweißkanten sind gegebenenfalls bei der Prüfung anzugeben.

(2) Einschallpositionen

Die Teile sind so zu prüfen, daß jeder Volumenbereich aus mindestens zwei um ca. 90° versetzten Einschallpositionen erfaßt wird. Kann dies nicht mittels Senkrechteinschallung erreicht werden (zum Beispiel Seitenwandeinfluß), so ist die Schrägeinschallung anzuwenden.

(3) Einschallbedingungen

- a) Für vorgedrehte zylindrische Wellen und Achsen ohne Absätze sind die Einschallbedingungen sowie die anzuwendende Prüfklasse gemäß Abschnitt 8.3.4.1.2 zu verwenden.
- b) Die Einschallpositionen für vorgedrehte Achsen und Wellen mit Absätzen sind beispielhaft in Abb. 8.3-4 dargestellt. Für die anzuwendende Prüfklasse gilt Abschnitt 8.3.4.1.2.
- c) Sind die Einschallbedingungen der Absätze a) und b) nicht ausreichend, so ist eine Prüfanweisung gemäß Abschnitt 8.3.3.4.3(1) zu erstellen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A A	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	I N N
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



058

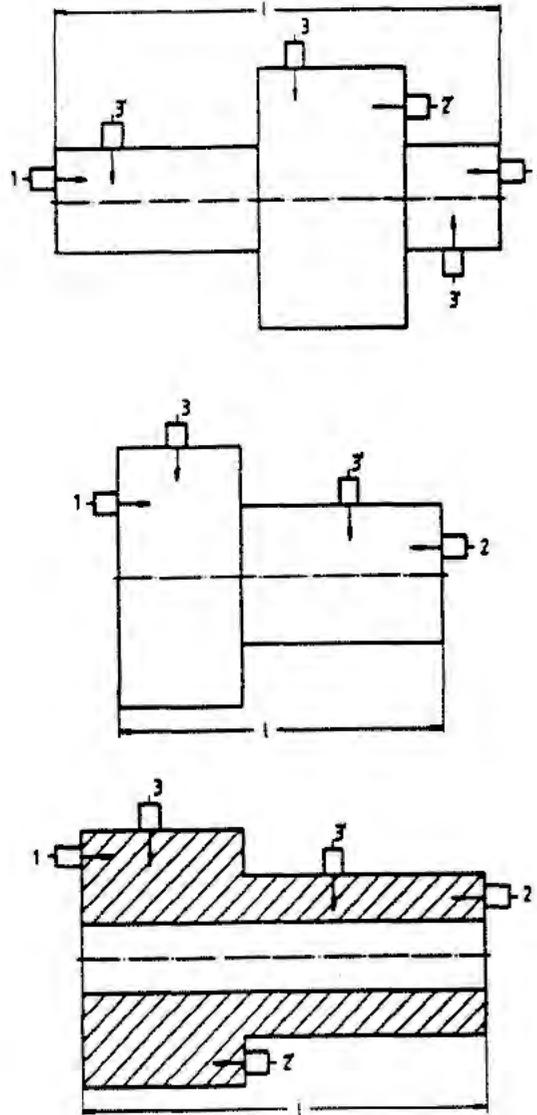


Abb. 8.3-4: Einschallpositionen bei Wellen und Achsen mit Absätzen (Beispiele)

(4) Bewertung

Die Bewertung muß gemäß Tabelle 8.3-2 erfolgen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



8.3.4.3 Freiformschmiedeteile

Es sind Prüfanweisungen zu erstellen.

059

8.3.5 Ferritische Schweißnähte

8.3.5.1 Ultraschallprüfung der Schweißnahtbereiche bei Blechen bei Zugbeanspruchung in Dickenrichtung

Die Prüfung der Schweißnahtbereiche muß nach SEL 072 Klasse 0 erfolgen.

8.3.5.2 Oberflächenrißprüfung der Schweißnähte

8.3.5.2.1 Durchführung

Die Durchführung der Oberflächenrißprüfung erfolgt gemäß Abschnitt 8.3.3.1 oder 8.3.3.2.

Soweit möglich, ist das Magnetpulververfahren anzuwenden.

Die angrenzenden Grundwerkstoffbereiche sind bis zu einer Breite von 20 mm mit zu erfassen.

8.3.5.2.2 Beurteilung

(1) Magnetpulverprüfung

Anzeigen, die auf Risse schließen lassen, sind nicht zulässig. Anzeigen, bei denen es sich um nichtmetallische Einschlüsse handelt, sind bis zu einer Länge von 6 mm zulässig.

Die Häufigkeit zulässiger Anzeigen darf örtlich bis zu 3 Stück pro 100 mm Schweißnahtlänge betragen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



(2) Farbeindringprüfung

060

Anzeigen, die auf Risse schließen lassen, sind nicht zulässig.

Anzeigen, bei denen es sich um nichtmetallische Einschlüsse handelt, sind bis zu einer Länge von 6 mm zulässig.

Die Häufigkeit zulässiger Anzeigen darf örtlich bis zu 3 Stück pro 100 mm Schweißnahtlänge betragen.

8.3.5.3 Durchstrahlungsprüfung der Schweißnähte

8.3.5.3.1 Durchführung

Die Durchstrahlungsprüfung wird gemäß Abschnitt 8.3.3.3 durchgeführt.

8.3.5.3.2 Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt nach DIN EN 25817. Die Festlegung der Bewertungsgruppe muß im Rahmen der Vorprüfung erfolgen. 04

8.3.5.4 Ultraschallprüfung der Schweißnähte

8.3.5.4.1 Grundsätze

- (1) Das zu prüfende Volumen umfaßt das Schweißgut und den beiderseits angrenzenden Grundwerkstoff in einer Breite von je 10 mm bei Wanddicken ≤ 30 mm
je 1/3 der Wanddicke bei Wanddicken zwischen 30 mm und 60 mm
je 20 mm bei Wanddicken ≥ 60 mm

- (2) Das ganze zu prüfende Volumen ist aus zwei unterschiedlichen Richtungen zu erfassen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01

8.3.5.4.2 Stumpfnähte

061

Stumpfnähte müssen nur auf Längsfehler geprüft werden.

(1) Einschallpositionen

Die Einschallpositionen sind in Abb. 8.3-5 dargestellt.

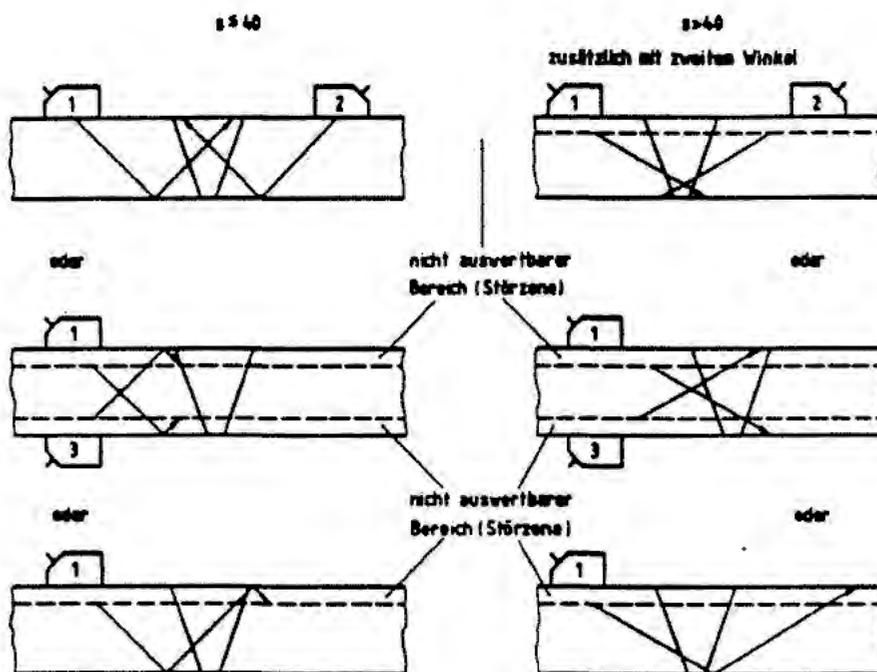


Abb. 8.3-5: Einschallpositionen bei Stumpfnähten

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



(2) Bewertung

062

Die Bewertung muß nach Tabelle 8.3-5 erfolgen.

Einschallpositionen	Manddicke s [mm]	1 bis 3
Einschallwinkel [°]	15 ≤ s ≤ 40 s > 40	60 oder 70 60 oder 70 und 45
Frequenz [MHz]	15 ≤ s ≤ 40 s > 40	2 oder 4 2
Justierreflektor	s = 15	K1, K2 oder zylindrische Bohrung 3 mm Durchmesser
Bewertungsmethode	s = 15	AV6 oder BE oder BL
Registriergrenze	15 ≤ s ≤ 40 s > 40	50 ± zylindrische Bohrung oder KSR 2 50 ± zylindrische Bohrung oder KSR 3
Zulässige Überschreitung der Registriergrenze [dB]	s = 15	6 12 (eine örtliche Anzeige pro m Schweißnaht)
Zulässige Häufigkeit der Anzeigen		gemäß Tabelle 8.3-6
Zuständige Abstände		Bei je zwei Anzeigen, deren Abstand kleiner ist als das Doppelte der Länge der größeren Anzeige, ist der Anzeigenabstand mit in die Beurteilung einzubeziehen. Dabei sind insbesondere die Lage der Anzeigen relativ zueinander und in der Schweißnaht, für Reflexionsverhalten aus unterschiedlichen Einschallrichtungen und die Manddicke zu berücksichtigen. So sollen im allgemeinen <ul style="list-style-type: none"> a) Anzeigen gleicher Tiefenlage (< ± 2,5 mm) und Breitenlage (< ± 5 mm) in Schweißrichtung um mindestens das Einfache der Länge der längeren Anzeige voneinander entfernt sein. Andernfalls gelten die Anzeigen als zusammenhängend. Liegen mehr als zwei Anzeigen dicht hintereinander, so müssen sie jeweils paarweise miteinander verglichen werden und obige Bedingungen erfüllen. b) Anzeigen gleicher Breitenlage (< ± 5 mm) in Dickenrichtung mindestens einen Abstand haben, der größer ist als die halbe Länge der längeren Anzeige, mindestens jedoch 10 mm. c) Anzeigen gleicher Tiefenlage (< ± 2,5 mm) nebeneinander einen Abstand von mindestens 10 mm in Breitenrichtung haben.

Tabelle 8.3-5: Einschallbedingungen und Bewertung für Stumpfnähte



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



Bei unzulässigen Anzeigen darf die Unbedenklichkeit dieser Anzeigen durch Ergänzungsprüfungen (Durchstrahlungsprüfung oder Prüföffnungen) nachgewiesen werden. 063

Sollen Echoanzeigen als formbedingt eingestuft werden, ist dies durch Kontrollmessungen nachzuweisen. Für formbedingte Echoanzeigen gilt dieser Nachweis als erbracht, wenn bei Einschaltung von der anderen Nahtseite aus vom mutmaßlichen Ort der Reflexionsstelle kein Echo angezeigt wird. Dieser Nachweis ist stichpunktartig alle 50 mm bis 100 mm zu führen.

Wenn durch Ausmessung der Projektionsabstände am Prüfstück nachgewiesen werden soll, daß die von beiden Nahtseiten kommenden Echos an den beiden Flanken einer nicht bearbeiteten Schweißnahtwurzel und nicht an Schweißnahtfehlern entstehen, so sind die genauen Projektionsabstände an Vergleichskörpern zu bestimmen. Ergibt sich, daß die Lage der Reflexionsstellen deutlich voneinander getrennt ist, gelten die Echoanzeigen als formbedingt. Wird ein Abstand von weniger als 2 mm ermittelt, dürfen die Reflexionsstellen nicht mehr als getrennt behandelt werden.

Soweit Durchstrahlungsprüfungen die Reflexionsstellen auswertbar erfassen, sind sie in die Beurteilung mit einzubeziehen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A ANN	A ANNNA	A ANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



064

Zulässige Anzahl der Anzeigen j : in Schweißnaht liegt vor, wenn $S \leq 1$:

$$S = S_j = \frac{N_1}{N_{1max}} + \frac{N_2}{N_{2max}} + \dots + \frac{N_i}{N_{imax}}$$

N_i = Anzahl der Anzeigen gleicher Registrierlängen (RL) der Gruppe i
 N_{imax} = Maximal zulässige Anzahl der Anzeigen mit Registrierlängen der Gruppe i

Registrierlänge	Maximale Anzahl der Anzeigen N_{imax} je in Schweißnaht							
	$s \leq 10$	$10 < s \leq 20$	$20 < s \leq 40$	$40 < s \leq 60$	$60 < s \leq 120$	$120 < s \leq 250$	$250 < s$	
10 mm	-	17	19	21	23	25	27	
15 mm	-	12	14	16	18	20	22	
20 mm	-	8	10	12	14	16	18	
25 mm	-	6 ¹⁾	8	10	12	14	16	
30 mm	-	4 ¹⁾	6 ¹⁾	8	10	12	14	
35 mm	-	1 ¹⁾	4 ¹⁾	6	8	10	12	
40 mm	-	-	1 ¹⁾	4	6	8	12	
45 mm	-	-	-	2	4	6	8	
50 mm	-	-	-	1	3	5	7	
55 mm	-	-	-	-	2	4	6	
60 mm	-	-	-	-	1	3	5	
65 mm	-	-	-	-	-	2	4	
70 mm	-	-	-	-	-	1	3	
75 mm	-	-	-	-	-	-	2	
80 mm	-	-	-	-	-	-	1	

¹⁾ Anzeigen dieser Registrierlängen sind nur dann zulässig, wenn sie aufgrund der Durchstrahlungsprüfung als einschlußartige Fehler eindeutig erkannt werden können.
 s = Wanddicke

Tabelle 8.3-6: Anhaltswerte für die Beurteilung von Ultraschallbefunden



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



8.4 Bauprüfungen

065

8.4.1 Allgemeines

Grundlage der Bauprüfung sind die vorgeprüften Unterlagen gemäß Abschnitt 3.

Der Prüfumfang für den H beträgt 100 %. Der Prüfumfang für den SB ist für die einzelnen Prüfschritte gesondert angegeben. Der AG ist über bevorstehende Prüfungen in Kenntnis zu setzen. Der AG hat das Recht, eigene Prüfungen vorzunehmen.

Die im Prüfplan für die Bauprüfungen aufgeführten Prüfungen werden vom H durchgeführt. Die Teilnahme des SB und AG wird durch Stempelung oder schriftliche Bescheinigung bestätigt.

8.4.2 Unterlagen

Es müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- (1) Prüfplan für die Bauprüfungen gemäß Abschnitt 3.3.11
- (2) Ausführungszeichnungen und Stücklisten mit Werkstoffangaben gemäß Abschnitt 3.3.2
- (3) Werkstoffdokumentation gemäß den Abschnitten 3.3.5 und 3.3.16
- (4) Schweißpläne gemäß Abschnitt 3.3.6
- (5) Nachweis der Befähigung zum Schweißen gemäß Abschnitt 3.3.7
- (6) Ausführungsunterlagen für die hydraulischen Einrichtungen gemäß Abschnitt 3.3.9
- (7) Ausführungsunterlagen für die elektrischen Einrichtungen gemäß Abschnitt 3.3.10



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	db DBE
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02	

(8) Unterlagen für bauartzugelassene Anlagen und Bauteile gemäß Abschnitt 3.3.15

(9) Unterlagen für Serienbauteile gemäß Abschnitt 3.3.16

066

8.4.3 Durchführung

8.4.3.1 Zu prüfende Bauteilgruppen

- (1) Tragwerke, Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen, Abbrems- einrichtungen
- (2) Schachtbeschickungseinrichtungen
- (3) Treibscheibe
- (4) Antriebsmotor Fördermaschine
- (5) Seile
- (6) Haupttragglieder von Fördermittel und Gegengewicht, Führungs- elemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen
- (7) Hydraulische und elektrische Einrichtungen

8.4.3.2 Tragwerke, Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen, Abbrems- einrichtungen

Folgende Prüfungen sind durchzuführen:

- (1) Eingangskontrolle der Kennzeichnung und gegebenenfalls der Stem- pelung der Erzeugnisformen;
SB stichprobenweise
- (2) Übereinstimmung der Abmessungen und des Zusammenbaus mit den Vorprüfunterlagen;
SB 25 %
SB 100 % für Bremsbänder



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02	

(3) Werkstoffkennzeichnung der Bauteile auf Übereinstimmung mit der Werkstoffnachweisliste oder Stückliste

SB stichprobenweise

SB 100 % für Bremsbänder

067

02

(4) Bei der Schweißnahtvorbereitung:

Bei Zugbeanspruchung in Dickenrichtung eine Ultraschallprüfung zur Auffindung von Doppelungen in den Schweißnahtanschlußbereichen gemäß Abschnitt 8.3;

SB 10 % für Tragwerke sowie Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen

SB 25 % für Abbremsvorrichtungen

SB 100 % für Bremsbänder

02

(5) Die Einhaltung der im Schweißplan oder Zeichnung festgelegten Angaben gemäß Abschnitt 3.3.6;

SB 10 % für Tragwerke sowie Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen

SB 25 % für Abbremsvorrichtungen

SB 100 % für Bremsbänder

02

(6) Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte gemäß Abschnitt 8.3

Die Prüfbereiche der zerstörungsfreien Prüfung sind

- Oberflächenrißprüfung der im Bauprüfplan aufgeführten Schweißnähte;

SB 10 % für Tragwerke sowie Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen

SB 25 % für Abbremsvorrichtungen

SB 100 % für Bremsbänder

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02	

- Ultraschall- oder Durchstrahlungsprüfung für Stumpfnähte **068**

Für Stumpfnähte $s \leq 25$ mm ist bevorzugt die Durchstrahlungsprüfung, ersatzweise die Ultraschall-Prüfung, bei $25 \text{ mm} < s \leq 40$ mm bevorzugt die Ultraschall-Prüfung, ersatzweise die Durchstrahlungsprüfung anzuwenden. Über 40 mm ist die Ultraschall-Prüfung anzuwenden.

SB 10 % für Tragwerke sowie Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen

SB 25 % für Abbremsenrichtungen

SB 100 % für Bremsbänder

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



(7) Kontrolle der Reparaturschweißungen nach einem vorgeprüften Reparaturschweißplan nach Absprache mit dem SB

069

(8) Einhaltung der Qualität, der Ausführung und des Anzugsmoments der Schraubenverbindungen;
SB 10 %

8.4.3.3 Schachtbeschickungseinrichtungen

Es ist zu prüfen:

- (1) Eingangskontrolle der Kennzeichnung und gegebenenfalls der Stempelung der Erzeugnisformen;
SB stichprobenweise
- (2) Übereinstimmung der Abmessungen des Zusammenbaus mit den Vorprüfunterlagen;
SB 100 %
- (3) Werkstoffkennzeichnung der Bauteile auf Übereinstimmung mit der Werkstoffnachweisliste oder Stückliste
SB stichprobenweise
SB 100 % für Absetzklinken
- (4) Bei der Schweißnahtvorbereitung:

Bei Zugbeanspruchung in Dickenrichtung eine Ultraschallprüfung zur Auffindung von Doppelungen in den Schweißnahtanschlußbereichen gemäß Abschnitt 8.3;
SB 25 %
SB 100 % für Absetzklinken
- (5) Die Einhaltung der im Schweißplan oder in der Zeichnung gemäß Abschnitt 3.3.6 festgelegten Angaben;
SB 25 %
SB 100 % für Absetzklinken



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



(6) Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte gemäß Abschnitt 8.3

Die Prüfbereiche der zerstörungsfreien Prüfung sind **070**

- Oberflächenrißprüfung der im Bauprüfplan aufgeführten Schweißnähte;
SB 25 %
SB 100 % für Absetzklinken
- Ultraschall- oder Durchstrahlungsprüfung für Stumpfnähte

Für Stumpfnähte mit $s \leq 25$ mm ist bevorzugt die Durchstrahlungsprüfung, ersatzweise die Ultraschall-Prüfung, bei $25 \text{ mm} < s \leq 40$ mm ist bevorzugt die Ultraschall-Prüfung, ersatzweise die Durchstrahlungsprüfung anzuwenden. Über 40 mm ist die Ultraschall-Prüfung anzuwenden;

SB 25 %
SB 100 % für Absetzklinken

(7) Kontrolle der Reparaturschweißungen nach einem vorgeprüften Reparaturschweißplan nach Absprache mit dem SB

(8) Einhaltung der Qualität, der Ausführung und des Anzugsmoments der vorgespannten Schraubenverbindungen;
SB 10 %

(9) Achsen, Wellen, Zugglieder und ähnliche Bauteile

Achsen, Wellen und Zugglieder sind im fertig bearbeiteten Zustand einer Oberflächenrißprüfung gemäß Abschnitt 8.3 zu unterziehen (Ultraschallprüfung am Ausgangsmaterial siehe Werkstoffprüfblatt);

SB 25 %

(10) Herstellkennzeichen der Wälzlager auf Übereinstimmung mit den Vorprüfunterlagen;

SB 25 %

02



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



8.4.3.4 Treibscheibe

Es sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- 071

- (1) Übereinstimmung der Abmessungen des Zusammenbaus mit den Vorprüfunterlagen;
SB 100 %
- (2) Werkstoffkennzeichnung der Bauteile auf Übereinstimmung mit der Werkstoffnachweisliste oder Stückliste
SB stichprobenweise
- (3) Die Einhaltung der im Schweißplan oder Zeichnung gemäß Abschnitt 3.3.6 festgelegten Angaben;
SB 25 %
- (4) Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte gemäß Abschnitt 8.3

Die Prüfbereiche der zerstörungsfreien Prüfung sind

- Oberflächenrißprüfung der im Bauprüfplan aufgeführten Schweißnähte;
SB 25 %
- Ultraschall- oder Durchstrahlungsprüfung für Stumpfnähte

Für Stumpfnähte mit $s \leq 25$ mm ist bevorzugt die Durchstrahlungsprüfung, ersatzweise die Ultraschall-Prüfung, bei $25 \text{ mm} < s \leq 40$ mm ist bevorzugt die Ultraschall-Prüfung, ersatzweise die Durchstrahlungsprüfung anzuwenden. Über 40 mm ist die Ultraschall-Prüfung anzuwenden;
SB 25 %

- (5) Die Treibscheibenwelle ist im fertig bearbeiteten Zustand einer Oberflächenrißprüfung gemäß Abschnitt 8.3 zu unterziehen (Ultraschallprüfung am Ausgangsmaterial siehe Werkstoffprüfblatt);
SB 100 %



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Komponentenspezifikation Hauptseilfahratanlage Konrad 2

Blatt 64a

(6) Kontrolle der Reparaturschweißungen nach einem vorgeprüften
 Reparaturschweißplan nach Absprache mit dem SB;
 SB 100 %

072

(7) Einhaltung der Qualität, der Ausführung und des Anzugsmoments der
 vorgespannten Schraubenverbindungen;
 SB 25 %

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



8.4.3.5 Antriebsmotor Fördermaschine

073

Es ist zu prüfen:

(1) Die Prüfung des Fördermotors erfolgt nach den Bestimmungen der DIN EN 60034 - Drehende elektrische Maschinen -. Die Prüfungen sind im Motorprüfprotokoll zu dokumentieren. Die technischen Daten (Motorschild) sind auf Übereinstimmung mit dem Motorprüfprotokoll zu prüfen.

105

SB 100 %

(2) Die Motorwelle ist auf Risse und Lunken zu untersuchen; Oberflächenrißprüfung gemäß Abschnitt 8.3 an der fertig bearbeiteten Welle (Ultraschallprüfung am Ausgangsmaterial siehe Werkstoffprüfblatt);

SB 100 %.

8.4.3.6 Seile

Folgende Prüfungen sind durchzuführen:

(1) Übereinstimmung der Abmessungen und des Seilaufbaues mit den Vorprüfunterlagen;

SB 100 %

(2) Seilkennzeichnung auf Übereinstimmung mit den Angaben in der Zeugnisbelegung;

SB 100 %

8.4.3.7 Haupttragglieder von Fördermittel und Gegengewicht, Führungselemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen

Es ist zu überprüfen:

(1) Eingangskontrolle der Kennzeichnung und gegebenenfalls der Stempelung der Erzeugnisformen;

SB 100 %



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



(2) Übereinstimmung der Abmessungen und des Zusammenbaus mit den Vorprüfunterlagen;
SB 100 % 074

(3) Werkstoffkennzeichnung der Bauteile auf Übereinstimmung mit der Werkstoffnachweisliste oder Stückliste
SB stichprobenweise

(4) Bei der Schweißnahtvorbereitung:

Bei Zugbeanspruchung in Dickenrichtung eine Ultraschallprüfung zur Auffindung von Doppelungen in den Schweißnahtanschlußbereichen gemäß Abschnitt 8.3;
SB 25 %

(5) Die Einhaltung der im Schweißplan oder in der Zeichnung festgelegten Angaben gemäß Abschnitt 3.3.6;
SB 25 %

(6) Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte gemäß Abschnitt 8.3

Die Prüfbereiche der zerstörungsfreien Prüfung sind

- Oberflächenrißprüfung der im Bauprüfplan aufgeführten Schweißnähte;
SB 25 %

- Ultraschall- oder Durchstrahlungsprüfung für Stumpfnähte

Für Stumpfnähte ($s \leq 25$ mm) ist bevorzugt die Durchstrahlungsprüfung, ersatzweise die Ultraschall-Prüfung, bei (25 mm $< s \leq 40$ mm) bevorzugt die Ultraschall-Prüfung, ersatzweise die Durchstrahlungsprüfung anzuwenden. Über 40 mm ist die Ultraschall-Prüfung anzuwenden;
SB 25 %



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



- (7) Kontrolle der Reparaturschweißungen nach einem vorgeprüften Reparaturschweißplan nach Absprache mit dem SB - 075
- (8) Einhaltung der Qualität, der Ausführung und des Anzugsmoments der Schraubenverbindungen;
SB 10 %
- (9) Achsen, Wellen, Zugglieder und ähnliche Bauteile

Achsen, Wellen und Zugglieder sind im fertig bearbeiteten Zustand einer Oberflächenrißprüfung gemäß Abschnitt 8.3 zu unterziehen (Ultraschallprüfung am Ausgangsmaterial siehe Werkstoffprüfblatt);
SB 25 %
- (10) Überprüfung der nach Bauartzulassung erforderlichen Angaben an Bauteilen 02
SB 100 %

8.4.3.8 Hydraulische und elektrische Einrichtungen

Für diese Bauteilgruppen sind die folgenden Prüfungen durchzuführen:

- (1) Prüfung der Ausführung auf Übereinstimmung mit den Vorprüfunterlagen;
SB 100 %
- (2) Überprüfung der Kennzeichnung (Fabrikschild) der Betriebsmittel auf Übereinstimmung mit den Vorprüfunterlagen; 02
SB 100 %
- (3) Prüfung der Leitungsverlegung, Anschlüsse, Leitungsdurchführungen und Absicherungen;
SB 25 %
- (4) Funktionsprüfung im Rahmen der Abnahmeprüfung gemäß Abschnitt 9;
SB 100 %



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	01



8.4.4 Prüfungen am Einsatzort

076

Nach erfolgter Montage und Betriebsbereitschaft sind die nach Prüfplan am Einsatzort vorgesehenen Bauprüfungen vorzunehmen.

8.4.5 Serienbauteile

Es sind die schriftlichen Herstellerbestätigungen nach Abschnitt 3.3.16 zu erbringen.

8.4.6 Dokumentation der Bauprüfungen

Für die zerstörungsfreien Prüfungen sind die Protokollformulare gemäß Vorgabe des AG zu verwenden. Die Verwendung von Herstellervordrucken ist zulässig, wenn der gleiche Informationsgehalt gewährleistet ist.

Zum Nachweis durchgeführter Prüfungen sind vom H Aufzeichnungen zu führen und zu dokumentieren.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



8.5 Korrosionsschutz

077

8.5.1 Stahlbauteile

- (1) Vorbereiten der Stahloberflächen durch Strahlen entsprechend DIN 55928 Teil 4, Normreinheitsgrad SA 2 1/2.
- (2) Beschichtung für Einrichtungen des Schachtes, Schachtschleuse und Schachtbeschickungseinrichtungen
 - Grundbeschichtung mit ca. 60 µm Trockenschichtdicke
 - Erste und zweite Deckbeschichtung mit je ca. 80 µm Trockenschichtdicke
 - Dritte Deckbeschichtung in dekontfähiger Ausführung mit ca. 60 µm Trockenschichtdicke
- (3) Beschichtung für Zwischengeschirre und Unterseilaufhängungen
 - Grundbeschichtung mit ca. 80 µm Trockenschichtdicke
 - Erste Deckbeschichtung mit ca. 80 µm Trockenschichtdicke
 - Zweite Deckbeschichtung in dekontfähiger Ausführung mit ca. 60 µm Trockenschichtdicke
- (4) Beschichtung für Fördergestell und Gegengewicht
 - Grundbeschichtung mit ca. 260 µm Trockenschichtdicke
 - Erste Deckbeschichtung in dekontfähiger Ausführung mit ca. 60 µm Trockenschichtdicke
- (5) Beschichtung für Fördermaschine
 - Grundbeschichtung mit ca. 80 µm Trockenschichtdicke
 - Erste und zweite Deckbeschichtung mit ca. 80 µm Trockenschichtdicke

Stahlbauteile die nach DIN 50976 feuerverzinkt werden, erhalten keinen weiteren Korrosionsschutz.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



8.5.2 Maschinenteile

078

Der Korrosionsschutz für Maschinenteile ist entsprechend Abschnitt 8.5.1 auszuführen, wobei jedoch bei Maschinenteilen mit herstellerseitiger Grundbeschichtung (Serienbauteile, bauartzugelassene Anlagen- und Bauteile) die jeweils erste Grundbeschichtung entfällt.

Maschinenteile mit "blanken" Flächen sind für die Zeit des Transportes bis zur Endmontage vor Korrosion zu schützen (z. B. durch Abziehlack).

02



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



9 Abnahmeuntersuchung/-prüfung

079

Grundlage der Abnahmeuntersuchung/-prüfung sind die Vorschriften der BVOS.

9.1 Unterlagen

Es müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- (1) Vorgeprüfte Unterlagen gemäß Abschnitt 3.3
- (2) Dokumentation und Bescheinigung der Prüfungen gemäß den Abschnitten 3, 7 und 8.4
- (3) Wartungs- und Betriebsanleitung gemäß Abschnitt 3.3.12
- (4) Prüfplan für die Abnahmeuntersuchung/-prüfung gemäß Abschnitt 3.3.13. Der Prüfplan muß mindestens die Prüfungen nach der BVOS und den Auflagen aus dem atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren beinhalten.

Untersuchungen/Prüfungen der Bremseinrichtung sind mit Nutzlast durchzuführen.

Bei der Abnahmeprüfung ist der Einbau der Spurlattenstränge mittels einer Beschleunigungsmessung oder eines gleichwertigen Meßverfahrens zu überprüfen (Null-Messung). Als Anzeigewert der Beschleunigungsmessung sind maximal 0,3 g zulässig. Die Meßergebnisse sind zu protokollieren.

- (5) Der nach Abschnitt 5.3 für 50 % Bremskraft rechnerisch ermittelte Bremsweg ist nachzuweisen.

9.2 Durchführung

Die Abnahmeuntersuchung/-prüfung ist an der betriebsbereiten Hauptseilfahrtanlage vorzunehmen. Sie ist nach den Vorschriften der BVOS durchzuführen.



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04



Anhang A - 080

- Liste der Verordnungen, Richtlinien, Regeln und Normen

(1) In diesem Anhang sind Verordnungen, Richtlinien, Regeln und Normen, auf die in dieser Komponentenspezifikation hingewiesen wird, aufgeführt.

Die aufgeführten Verordnungen, Richtlinien, Regeln und Normen gelten in der nachstehend genannten Fassung.

(2) Bestehen Widersprüche oder Überschneidungen zwischen den einzelnen Verordnungen, Richtlinien, Regeln und Normen untereinander oder mit der Komponentenspezifikation, so ist jeweils die strengere Anforderung anzuwenden.

Kurzzeichen	Fassung	Titel
ABVO	02/66 zuletzt geändert 07/91	Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebau und Salinen im Oberbergamtsbezirk Clausthal-Zellerfeld
BVOS	09/77 zuletzt geändert 07/91	Bergverordnung für Schacht- und Schrägförderanlagen des Oberbergamtes in Clausthal-Zellerfeld
ElBergV	21.07.92	Bergverordnung für elektrische Anlagen in den der Aufsicht der Bergbehörde unterstehenden Betriebe im Lande Niedersachsen
	02/79	Richtlinien des Oberbergamtes in Clausthal-Zellerfeld für das Antragsverfahren zur Erlaubnis nach § 4 und zur Betriebsplanzulassung nach § 5 der BVOS

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 73

Kurzzeichen	Fassung	Titel
TAS	12/77 zuletzt geändert 12/87	Technische Anforderungen an Schacht- und Schräg- förderanlagen, erlassen durch das Oberbergamt in Clausthal-Zellerfeld
DASt 010	06/76	Anwendung hochfester Schrauben im Stahlbau
DASt 014	01/81	Empfehlungen zum Vermeiden von Terrassenbrüchen in geschweißten Konstruktionen aus Baustahl
DIN 406 Teil 10	12/92	Technische Zeichnung; Maßeintragung; Begriffe; allgemeine Grundlagen
DIN 580	03/72	Ringschrauben
DIN 1626	10/84	Geschweißte kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen; Technische Lieferbedingungen
DIN 1629	10/84	Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegierten Stäh- len für besondere Anforderungen; Technische Lie- ferbedingungen
DIN EN ISO 9013	05/95	Schweißen und verwandte Verfahren - Güteeinteil- ung und Maßtoleranzen für autogene Brenn- schnittflächen
DIN 4118	06/81	Fördergerüste und Fördertürme für den Bergbau; Lastannahmen, Berechnungs- und Konstruktions- grundlagen
DIN 7168	04/91	Allgemeintoleranzen; Längen- und Winkelmaße, Form und Lage (Nicht für Neukonstruktionen)
DIN EN 25817	09/92	Lichtbogenschweißverbindungen aus Stahl; Richt- linie für die Bewertungsgruppen von Unregelmäßig- keiten

081

05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05	

Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2 Blatt 74

082

Kurzzeichen	Fassung	Titel	
DIN EN ISO 13920	11/96	Schweißen - Allgmeintoleranzen für Schweißkonstruktionen; Längen- und Winkelmaße, Form und Lage	05
DIN 17210	09/86	Einsatzstähle; Technische Lieferbedingungen	
DIN 17211	04/87	Nitrierstähle; Technische Lieferbedingungen	
DIN 18800 Teil 1	11/90	Stahlbauten; Bemessung und Kontruktion	
DIN 18800 Teil 7	05/83	Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweise zum Schweißen	
DIN 21329	06/87	Grubenschnittholz; Technische Güte- und Lieferbedingungen	
DIN 21376 Teil 1	07/88	Führungsschuhe für Fördermittel und Gegengewichte mit Rollenführungen im Bergbau	
DIN EN 10204	08/95	Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen	05
DIN 50115	04/91	Prüfung metallischer Werkstoffe; Kerbschlagbiegeversuch; Besondere Probenform und Auswertverfahren	
DIN EN 910	05/96	Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen - Biegeprüfungen	05
DIN EN 10234	01/94	Metallische Werkstoffe; Rohr; Aufweitversuch	
DIN EN 10233	01/94	Metallische Werkstoffe; Rohr; Ringfaltversuch	
DIN EN 10236	01/94	Metallische Werkstoffe; Rohr; Ringaufdornversuch	
DIN EN 10237	01/94	Metallische Werkstoffe; Rohr; Ringzugversuch	
DIN 50976	05/89	Korrosionsschutz; Feuerverzinken von Einzelteilen (Stückverzinken); Anforderungen und Prüfungen	



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05	

Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 75

Kurzzeichen	Fassung	Titel	083
DIN EN 462-3	11/96	Zerstörungsfreie Prüfung; Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen; Teil 3: Bildgüteklassen für Eisenwerkstoffe	05
DIN 54111 Teil 1	05/88	Zerstörungsfreie Prüfung; Prüfung metallischer Werkstoffe mit Röntgen- und Gammastrahlen, Aufnahme von Durchstrahlungsbildern von Schweißverbindungen	
DIN 54120	07/73	Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung; Kontrollkörper 1 und seine Verwendung zur Justierung und Kontrolle von Ultraschall-Impulsecho-Geräten	
DIN EN 27963	06/92	Schweißverbindungen in Stahl; Kalibriertkörper Nr. 2 zur Ultraschallprüfung von Schweißverbindungen	
DIN 54130	04/74	Zerstörungsfreie Prüfung; Magnetische Streufluß-Verfahren, Allgemeines	
DIN 54152 Teil 1	07/89	Zerstörungsfreie Prüfung; Eindringverfahren; Durchführung	
DIN 55928 Teil 2	05/91	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge; Korrosionsschutzgerechte Gestaltung	
DIN 55928 Teil 4	05/91	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge; Vorbereitung und Prüfung der Oberflächen	
DIN 59410	05/74	Hohlprofile für den Stahlbau; warmgefertigte quadratische und rechteckige Stahlrohre Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	
DIN EN 10002 Teil 1	04/91	Metallische Werkstoffe; Zugversuch; Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)	



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05	

Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 76

084

Kurzzeichen	Fassung	Titel
DIN EN 10025	03/94	Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen; Technische Lieferbedingungen
DIN EN 10083 Teil 1	10/91	Vergütungsstähle; Technische Lieferbedingungen für Edelstähle
DIN EN 10083 Teil 2	10/91	Vergütungsstähle; Technische Lieferbedingungen für unlegierte Qualitätsstähle
DIN EN 20898 Teil 1	04/92	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen; Teil 1: Schrauben
DIN EN 20898 Teil 2	02/94	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen; Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkräften, Regelgewinde
DIN ISO 1219-2	11/96	Fluidtechnik - Graphische Symbole und Schaltpläne Teil 2: Schaltpläne
DIN ISO 1302	12/93	Technische Zeichnungen; Angabe der Oberflächenbeschaffenheit
DIN ISO 2768 Teil 1	06/91	Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung
DIN ISO 2768 Teil 2	04/91	Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung
DIN V 8418	02/88	Benutzerinformation; Hinweise für die Erstellung
DIN VDE 0110 Teil 1	01/89	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungslagen; Grundsätzliche Festlegungen
DIN EN 50020 (VDE 0170/0171 Teil 7)	04/96	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Eigensicherheit "i"
DIN VDE 0435 Teil 120	10/81	Elektrische Relais; Verhalten der Kontakte von elektrischen Relais
DIN VDE 0435 Teil 201	05/83	Elektrische Relais; Schaltrelais



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Komponentenspezifikation Hauptseilfahreranlage Konrad 2

Blatt 77

Kurzzeichen	Fassung	Titel	085
DIN EN 60034	11/95	Drehende elektrische Maschinen; Bemessung und Betriebsverhalten	05
DIN VDE 0660 Teil 102	07/92	Elektromechanische Niederspannung-Schaltgeräte; Teil 4-1: Schütze und Motorstarter	
DIN VDE 0660 Teil 200	07/92	Niederspannung-Schaltgeräte; Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente; Elektromechanische Steuergeräte	
DIN VDE 0660 Teil 209	01/88	Schaltgeräte; Niederspannung-Schaltgeräte; Zusatzbestimmung für berührungslos wirkende Positionsschalter für Sicherheitsfunktionen	
KTA 2201.1	06/90	Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen; Teil 1: Grundsätze	
KTA 2201.4	06/90	Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen; Teil 4: Anforderung an Verfahren zum Nachweis der Erdbebensicherheit für maschinen- und elektrotechnische Anlagenteile	



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 77a

086

Kurzzeichen	Fassung	Titel
SEL 072	12/77	Ultraschallgeprüftes Grobblech; Technische Lieferbedingungen
SEW 550	08/76	Stähle für größere Schmiedestücke; Gütevorschriften
VdTÜV Merkblatt 1153	11/88 mit Erg.07/89	Richtlinien für die Eignungsprüfung von Schweißzusätzen

05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	04	

- Liste der Literatur

087

- [1] Systembeschreibung Einlagerungssystem
 Band 1 und 2
 BFS-KZL: 9K/5442/J/TK/0002
 EU 208

- [2] Systembeschreibung Einlagerungssystem
 Band 1 und 2
 BFS-KZL: 9K/5442/J/TK/0002
 EU 208 Anlage 7

04



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Anhang D

088

Werkstoffprüfblätter

**1 Tragwerke der Einrichtungen des Schachtes und der Schachtbeschickungs-
einrichtungen
Führungseinrichtungen und deren Verlagerungen
Abbremsen ohne Bremsbänder**

WPB 1.1 Bleche, Band- und Breitflachstahl aus warmgewalzten unlegierten Bau-
stählen nach DIN EN 10025

WPB 1.2 Stäbe und Profile aus warmgewalzten unlegierten Baustählen nach
DIN EN 10025

WPB 1.3 Geschweißte Rohre nach DIN 1626

WPB 1.4 Nahtlose Rohre nach DIN 1629

WPB 1.5 Warmgefertigte quadratische und rechteckige Stahlrohre nach DIN 59410

2 Bremsbänder der Abbremsen

WPB 2.1 Bleche, Band- und Breitflachstahl aus warmgewalzten unlegierten Bau-
stählen nach DIN EN 10025

3 Getriebe, Antriebsteile, Achsen und Bolzen

WPB 3.1 Bleche und Flachstahl aus warmgewalzten unlegierten Baustählen nach
DIN EN 10025

WPB 3.2 Stäbe und geschmiedete Teile aus warmgewalzten unlegierten Baustählen
nach DIN EN 10025



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Komponentenspezifikation Hauptseilfahranlage Konrad 2 - **089** Blatt 80

WPB 3.3 Stäbe und geschmiedete Teile aus Vergütungsstählen nach DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit

WPB 3.4 Stäbe und geschmiedete Teile aus Einsatzstählen nach DIN 17210

WPB 3.5 Stäbe und geschmiedete Teile aus Nitrierstählen nach DIN 17211

4 Treibscheibenkörper und Rotorwelle des Antriebsmotors der Fördermaschine

WPB 4.1 Bleche und Flachstahl aus warmgewalzten unlegierten Baustählen nach DIN EN 10025

WPB 4.2 Stäbe und geschmiedete Teile aus warmgewalzten unlegierten Baustählen nach DIN EN 10025

WPB 4.3 Stäbe und geschmiedete Teile aus Vergütungsstählen nach DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit

WPB 4.4 Stäbe und geschmiedete Teile aus Einsatzstählen nach DIN 17210

5 Treibscheibenwelle

WPB 5.1 Stäbe und geschmiedete Teile aus Vergütungsstählen nach DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit

6 Haupttragglieder Fördergestell und Gegengewicht, Führungselemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen

WPB 6.1 Bleche, Band- und Breitflachstahl aus warmgewalzten unlegierten Baustählen nach DIN EN 10025

WPB 6.2 Stäbe und Profile aus warmgewalzten unlegierten Baustählen nach DIN EN 10025



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Komponentenspezifikation Hauptseilfahranlage Konrad 2 - 090 Blatt 81

WPB 6.3 Stäbe und geschmiedete Teile aus Vergütungsstählen nach DIN EN 10083
Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit

WPB 6.4 Stäbe und geschmiedete Teile aus Einsatzstählen nach DIN 17210

WPB 6.5 Stäbe und geschmiedete Teile aus Nitrierstählen nach DIN 17211

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



- 091

Werkstoffprüfblatt 1.1

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Tragwerke der Einricht. des Schachtes und der Schachtbeschickungseinrichtungen, Führungseinricht. und deren Verlagerungen, Abbremsenricht. ohne Bremsbänder

Erzeugnisform: Bleche, Band- und Breitflachstahl

Werkstoffe: Warmgewälzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025

Anforderungen: DIN EN 10025

Kennzeichnung: Stahlsorte, Schmelznummer

- | | |
|---|---|
| <p>Prüfungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung:
Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 3 Zugversuch:
Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich. 4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115:
Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben). | <p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.2</p> |
|---|---|



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



092

Werkstoffprüfblatt 1.2

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Tragwerke der Einricht. des Schachtes und der Schachtbeschickungseinrichtungen, Führungseinricht. und deren Verlagerungen, Abbremsenrichtungen ohne Bremsbänder

Erzeugnisform: Stäbe und Profile

Werkstoffe: Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025

Anforderungen: DIN EN 10025

Kennzeichnung: Stahlsorte, Herstellerzeichen

- | | |
|--|----------------------------------|
| <p>Prüfungen:</p> <p>1 Chemische Zusammensetzung:
Chemische Analyse der Schmelze(n).</p> <p>2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes:</p> <p>3 Zugversuch:
Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich</p> | <p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> |
|--|----------------------------------|



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



093

Werkstoffprüfblatt 1.3		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Tragwerke der Einricht. des Schachtes und der Schachtbeschickungseinrichtungen, Führungseinricht. und deren Verlagerungen, Abbremsenrichtungen ohne Bremsbänder	05
Erzeugnisform:	Geschweißte Rohre	
Werkstoffe:	DIN 1626	
Anforderungen:	DIN 1626	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Stempel des Prüfers	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2.2 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 2.1 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Los, Schmelze und Abmessung. 2.2 4 Ringaufdornversuch nach DIN EN 10236: Für Rohre mit Außendurchmesser $d_a \leq 146$ mm je Los. 2.2 5 Ringzugversuch nach DIN EN 10237: Für Rohre mit Außendurchmesser $146 \text{ mm} < d_a \leq 200$ mm, je Los. 2.2 6 Biegeversuch nach DIN EN 910: Je Los zwei Fallproben bei Rohren mit Außendurchmesser $d_a > 325$ mm. 2.2 7 Ringfaltversuch nach DIN EN 10233: Je Los 5 Ringfaltversuche bei Rohren mit Außendurchmessern $d_a \leq 325$ mm. 2.2 	05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A NN	A A N N N A	A A NN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



094

Werkstoffprüfblatt 1.4		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Tragwerke der Einricht. des Schachtes und der Schachtbeschickungseinrichtungen, Führungseinricht. und deren Verlagerungen, Abbremsrichtungen ohne Bremsbänder	105
Erzeugnisform:	Nahtlose Rohre	
Werkstoffe:	DIN 1629	
Anforderungen:	DIN 1629	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Stempel des Prüfers	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2.2 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 2.1 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Los und Abmessung. 2.2 4 Aufweitversuch nach DIN EN 10234: Bei Außendurchmesser $ca \leq 146$ mm und Wanddicken $s \leq 8$ mm: Die Probeentnahme erfolgt an einem Ende derjenigen Rohre, an denen der Zugversuch nach Ziffer 3 durchgeführt wurde. 2.2 5 Ringfaltversuch nach DIN EN 10233: Bei Außendurchmesser $da > 146$ mm und Wanddicken $s > 8$ mm: Probeentnahme wie Ziffer 4. 2.2 	



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 1.5		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Tragwerke der Einricht. des Schachtes und der Schachtbeschickungseinrichtungen, Führungseinricht. und deren Verlagerungen, Abbremsrichtungen ohne Bremsbänder	05
Erzeugnisform:	Warmgefertigte quadratische und rechteckige Stahlrohre nach DIN 59410	
Werkstoffe:	Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025	
Anforderungen:	DIN 59410 DIN EN 10025	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Schmelznummer, Probennummer, Stempel des Prüfers	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2.2 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 2.1 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich. 3.1.B 4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben). 3.1.B 5 Besichtigung und Maßkontrolle gemäß DIN 59410: Jedes Teil 3.1.B 	



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



096

Werkstoffprüfblatt 2.1		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Bremsbänder der Abbremsrichtungen	05
Erzeugnisform:	Bleche, Band- und Breitflachstahl	
Werkstoffe:	Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025	
Anforderungen:	DIN EN 10025	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Schmelznummer, Probennummer, Stempel des Prüfers	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze und Stück. 4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben). 5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Stück 	<p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p>



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



097

Werkstoffprüfblatt 3.1		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Getriebe und Antriebsteile, Achsen und Bolzen	
Erzeugnisform:	Bleche und Flachstahl	
Werkstoffe:	Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025	
Anforderungen:	DIN EN 10025	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Schmelznummer, Probennummer, Stempel des Prüfers	

Prüfungen:	1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n).	2.2
	2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes:	2.1
	3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich.	3.1.B
	4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben).	3.1.B
	5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil	3.1.B



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



098

Werkstoffprüfblatt 3.2

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Getriebe und Antriebsteile, Achsen und Bolzen

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025

Anforderungen: DIN EN 10025

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Schmelznummer, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers

Prüfungen:	1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n).	2.2
	2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes:	2.1
	3 Zugversuch: Für Erzeugnisdicken > 100 mm eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich. Für Erzeugnisdicken ≤ 100 mm eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze und Prüfeinheit.	3.1.B
	4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben) für Erzeugnisdicken ≥ 15 mm.	3.1.B
	5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil.	3.1.B
	6 Ultraschallprüfung: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist. Prüfklasse A	3.1.B



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 3.3

099
Bescheinigung
nach
DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Getriebe und Antriebsteile, Achsen und Bolzen

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Vergütungsstähle nach DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit

Anforderungen: DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.

Prüfungen:	1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n).	2.2
	2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes mit Angabe der Anlaßtemperatur:	2.1
	3 Härteprüfung: An einem Ende eines jeden Teiles je drei Eindrücke.	3.1.B
	4 Zugversuch: Je eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich und Wärmebehandlungslos.	3.1.B
	5 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben vom härtesten und weichsten Teil (ein Satz = drei DVM-Proben).	3.1.B
	6 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil.	3.1.B
	7 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch	3.1.B
	8 Ultraschallprüfung: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist. Prüfklasse A	3.1.B

Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 3.4

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Getriebe und Antriebsteile

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Einsatzstähle nach DIN 17210

Anforderungen: DIN 17210

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.

Prüfungen:	1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n).	2.2
	2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes:	2.1
	3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich analog der Lieferung am blindgehärteten Probestab.	3.1.B
	4 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil.	3.1.B
	5 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch.	3.1.B
	6 Ultraschallprüfung: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist. Prüfklasse A	3.1.B

Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



101

Werkstoffprüfblatt 3.5

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Getriebe und Antriebsteile

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Nitrierstähle nach DIN 17211

Anforderungen: DIN 17211

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.

Prüfungen:	1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n).	2.2
	2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes:	2.1
	3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Wärmebehandlungslos und Abmessungsbereich.	3.1.B
	4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei DVM-Proben), wenn die Erzeugnisdicke > 12 mm ist.	3.1.B
	5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil.	3.1.B
	6 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch	3.1.B
	7 Ultraschallprüfung: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist. Prüfklasse A	3.1.B

Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



102

Werkstoffprüfblatt 4.1		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Treibscheibenkörper und Rotorwelle des Antriebsmotors der Fördermaschine	05
Erzeugnisform:	Bleche und Flachstahl	
Werkstoffe:	Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025	
Anforderungen:	DIN EN 10025	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Schmelznummer, Probennummer	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich. 4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben). 5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil. 	<p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p>



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 4.2		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Treibscheibenkörper und Rotorwelle des Antriebsmotors der Fördermaschine	05
Erzeugnisform:	Stäbe und geschmiedete Teile	
Werkstoffe:	Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025	
Anforderungen:	DIN EN 10025	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Schmelznummer, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich. 4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben). 5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil. 6 Ultraschallprüfung bei Stäben: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist. Prüfklasse A 	<p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p>



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



104

Werkstoffprüfblatt 4.3

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Treibscheibenkörper und Rotorwelle des Antriebsmotors der Fördermaschine

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Vergütungsstähle nach DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit

Anforderungen: DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.

- | | |
|--|---|
| <p>Prüfungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung:
Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes mit Angabe der Anlaßtemperatur: 3 Härteprüfung:
An einem Ende eines jeden Teiles je drei Eindrücke. 4 Zugversuch:
Je eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich und Wärmebehandlungslos. 5 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115:
Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben vom härtesten und weichsten Teil (ein Satz = drei DVM-Proben). 6 Besichtigung und Maßkontrolle:
Jedes Teil. 7 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch 8 Ultraschallprüfung:
Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist.
Prüfklasse B | <p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> |
|--|---|

Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



105

Werkstoffprüfblatt 4.4

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Treibscheibenkörper und Rotorwelle des Antriebsmotors der Fördermaschine

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Einsatzstähle nach DIN 17210

Anforderungen: DIN 17210

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.

- | | |
|---|---|
| <p>Prüfungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung:
Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 3 Zugversuch:
Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich analog der Lieferung am blindgehärteten Probestab. 4 Besichtigung und Maßkontrolle:
Jedes Teil. 5 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch 6 Ultraschallprüfung:
Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist.
Prüfklasse A | <p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> |
|---|---|

Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NA A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NN A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



106

Werkstoffprüfblatt 5.1		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Treibscheibenwelle	105
Erzeugnisform:	Stäbe und geschmiedete Teile	
Werkstoffe:	Vergütungsstähle nach DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit	
Anforderungen:	DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes mit Angabe der Anlaßtemperatur: 3 Härteprüfung: An einem Ende eines jeden Teiles je drei Eindrücke. 4 Zugversuch: Je eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich und Wärmebehandlungslos. 5 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben vom härtesten und weichsten Teil (ein Satz = drei DVM-Proben). 6 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil. 7 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch 8 Ultraschallprüfung: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist. Prüfklasse B <p>Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.</p>	<p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.C</p> <p>3.1.C</p> <p>3.1.C</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.C</p>



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funklon	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 6.1

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Haupttragglieder Fördergestell und Gegengewicht, Führungselemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen

Erzeugnisform: Bleche, Band- und Breitflachstahl

Werkstoffe: Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025

Anforderungen: DIN EN 10025

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlorte, Schmelznummer, Probennummer, Stempel des Prüfers

Prüfungen:	1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n).	2.2
	2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes:	2.1
	3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich.	3.1.B
	4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben).	3.1.B
	5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil.	3.1.B



Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 6.2		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Haupttragglieder Fördergestell und Gegengewicht, Führungselemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen	105
Erzeugnisform:	Stäbe und Profile	
Werkstoffe:	Warmgewalzte unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025	
Anforderungen:	DIN EN 10025	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Schmelznummer, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Prüfeinheit und Dickenbereich. 4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei ISO-V-Proben) für Erzeugnisdicken ≥ 15 mm. 5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil. 6 Ultraschallprüfung bei Stäben: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 300 mm ist. Prüfklasse A 	<p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p>



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 6.3

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Haupttragglieder Fördergestell und Gegengewicht, Führungselemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Vergütungsstähle nach DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550 mit gewährleisteter Kerbschlagzähigkeit

Anforderungen: DIN EN 10083 Teil 1 und Teil 2 oder SEW 550

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.

- | | |
|--|---|
| <p>Prüfungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung:
Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes mit Angabe der Anlaßtemperatur: 3 Härteprüfung:
An einem Ende eines jeden Teiles je drei Eindrücke. 4 Zugversuch:
Je eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich und Wärmebehandlungslos. 5 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115:
Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben vom härtesten und weichsten Teil (ein Satz = drei DVM-Proben). 6 Besichtigung und Maßkontrolle:
Jedes Teil. 7 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch 8 Ultraschallprüfung:
Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist.
Prüfklasse A | <p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> |
|--|---|

Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



Werkstoffprüfblatt 6.4

Bescheinigung nach DIN EN 10204

Bauteilgruppe: Haupttragglieder Fördergestell und Gegengewicht, Führungselemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen

Erzeugnisform: Stäbe und geschmiedete Teile

Werkstoffe: Einsatzstähle nach DIN 17210

Anforderungen: DIN 17210

Kennzeichnung: Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.

Prüfungen:	1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n).	2.2
	2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes:	2.1
	3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich analog der Lieferung am blindgehärteten Probestab.	3.1.B
	4 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil.	3.1.B
	5 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch	3.1.B
	6 Ultraschallprüfung: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke ≥ 30 mm ist. Prüfklasse A	3.1.B

Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	05



111

Werkstoffprüfblatt 6.5		Bescheinigung nach DIN EN 10204
Bauteilgruppe:	Haupttragglieder Fördergestell und Gegengewicht, Führungselemente, Zwischengeschirre, Unterseilaufhängungen	05
Erzeugnisform:	Stäbe und geschmiedete Teile	
Werkstoffe:	Nitrierstähle nach DIN 17211	
Anforderungen:	DIN 17211	
Kennzeichnung:	Herstellerzeichen, Stahlsorte, Probennummer, Stempel des Ultraschallprüfers.	
Prüfungen:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Chemische Zusammensetzung: Chemische Analyse der Schmelze(n). 2 Angabe des Wärmebehandlungszustandes: 3 Zugversuch: Eine Zugprobe bei Raumtemperatur je Schmelze, Abmessungsbereich und Wärmebehandlungslos. 4 Kerbschlagbiegeversuch nach DIN 50115: Je Zugprobe ein Satz Kerbschlagbiegeproben (ein Satz = drei DVM-Proben), wenn die Erzeugnisdicke > 12 mm ist. 5 Besichtigung und Maßkontrolle: Jedes Teil. 6 Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei legierten Stählen: Jedes Teil spektroskopisch 7 Ultraschallprüfung: Jedes Teil 100 % nach Abschnitt 8.3, wenn die Erzeugnisdicke \geq 30 mm ist. Prüfklasse A <p>Sind für die Durchführbarkeit der Härteprüfung mitlaufende Proben erforderlich, so sind diese bei der Bestellung anzugeben.</p>	<p>2.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p> <p>3.1.B</p>



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02	

Anhang E

112

Formblätter

- Formblatt 1 Prüfprotokoll für Hydraulikzylinder (Serienbauteil)
- Formblatt 2 Prüfprotokoll für Führungsrollen (Serienbauteil)
- Formblatt 3 Prüfprotokoll für Bremsen (Serienbauteil)
- Formblatt 4 Prüfprotokoll für Motorkupplungen (Serienbauteil)
- Formblatt 5 Prüfprotokoll für Preßverbände
- Formblatt 6 Prüfprotokoll für Bremsbeläge

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 104

Formblatt 1

113

Prüfprotokoll für Hydraulikzylinder (Serienbauteil):	
Art:	Einsatzstelle:
Hersteller: Fabrik-Nr.:	
1 Auslegungsdaten:	
Betriebsdruck:	
Prüfdruck:	
Maximale Umgebungstemperatur:	
Werkstoff des Zylinders:	
Werkstoff der Kolbenstange:	
2 Eignungsnachweis:	
Bestätigung der Eignung:	
Prüfvermerke:	
Datum:	

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Formblatt 2

114

Prüfprotokoll für Führungsrollen (Serienbauteil):
Art:
1 Auslegungsdaten:
Werkstoffe der Führungsrolle:
Maximale Kräfte, die für die Auslegung maßgebend sind:
Maximale Umgebungstemperatur:
Maximale Nenndrehzahl:
2 Eignungsnachweis:
Bestätigung der Eignung:
Prüfvermerke:
Datum:

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn	Funktion	Komp	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Formblatt 3

115

Prüfprotokoll für Bremsen	(Serienbauteil)
Bremsenbauart: Lüftgerätetyp:	
Bremsenhersteller: Fabrik-Nr.:	
1 Auslegungsdaten:	
<p>Werkstoffgüte der Bremsscheibe oder Bremstrommel: Bremsscheibendurchmesser oder Brems- trommeldurchmesser: Bremsscheibendicke oder Bremstrommel- breite: Voillscheibe, belüftete Scheibe: Kupplungstyp, Fabrikat: Nennzahl: Maximale Senkdrehzahl bei Bremsbe- ginn: Lastmoment: Maximales Massenträgheitsmoment der Hubmasse: Maximales Massenträgheitsmoment der rotierenden Massen: Totzeit bis zum Ansprechen der Bremse: Schaltungen pro Stunde: Maximale Umgebungstemperatur: Maximale Luftfeuchtigkeit: Mindestsicherheit gegen Lastmoment: Erforderliches Bremsmoment: Reibwert am Bremsbelag; statisch, dynamisch: Bremsbelagtyp:</p>	
2. Eignungsnachweis	
Bestätigung der Eignung	
Prüfvermerke	
Datum:	

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

Blatt 107

Formblatt 4

116

Prüfprotokoll für Motorkupplungen (Serienbauteil).	
Art:	Einsatzstelle:
Hersteller: Fabrik-Nr.:	
1 Auslegungsdaten:	
Nenndrehmoment der Antriebsseite: Nenndrehmoment der Lastseite: Stoßdrehmoment der Lastseite: Massenträgheitsmoment der Antriebsseite: Massenträgheitsmoment der Lastseite: Anlaufzahl; Schaltungen pro Stunde: Temperaturfaktor: Kippdrehmoment des Motors: Maximales Bremsmoment: Maximale Oberflächentemperatur: Maximale Drehzahl: Schaltungen pro Stunde: Maximale Umgebungstemperatur: Maximale Luftfeuchtigkeit: Werkstoffgüte der Bremsscheibe oder der Bremstrommel:	
2 Eignungsnachweis	
Bestätigung der Eignung:	
Prüfvermerke	
Datum:	

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Komponentenspezifikation Hauptseilfahrtanlage Konrad 2

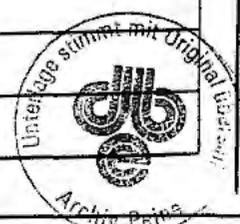
Blatt 108

Formblatt 5

117

Prüfprotokoll für Preßverbände			
Art:		Einsatzstelle:	
Hersteller:			
1 Maßprüfung:			
Fugendurchmesser:	Sollmaß:	Toleranzfeld:	Toleranz:
			linker Fugenrand:
			Istmaße bezogen auf Fugenmitte: rechter Fugenrand:
Außenteil:			
Einheitsbohrung:		Nenndurchmesser:	
Innenteil:			
2 Oberflächenbeschaffenheit nach DIN ISO 1302:			
Oberflächenbeschaffenheit der Fugen:			
	Soll:	Ist:	Bemerkung:
Außenteil:	N7:		Manuelle Prüfung durch Vergleich mittel Oberflächennormale
Innenteil:	N6:		
3 Zylinder-Formabweichung:			
Zylinder-Formabweichung:			
	Soll:	Ist:	Bemerkung:
Außenteil:			3 Messungen am Umfang
Innenteil:			
4 Fügtemperatur:			
Fügtemperatur maximal:		°C Sollwert:	°C Istwert:
Bemerkung:			
Außenteil:			
Innenteil:			
5 Prüfung auf innere Trennungen und Oberflächenrisse (Eindringverfahren) am Außenteil nach dem Schrumpfen nach Anhang B:			
Prüfverfahren:		Prüfergebnis:	
6 Kennzeichnung:			
Bemerkungen:			
Das Nabenteil ist an der Stirnseite dauerhaft und gut sichtbar gekennzeichnet:			
1. Zeile: Herstellerzeichen:			
2. Zeile: Hersteller-Auftrags-Nr.:			
Prüfvermerke:			
Hersteller:		SB	
Datum:		Datum:	

02



Projekt	PSP Element	Obj Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Formblatt 6

118

Prüfprotokoll für Bremsbeläge:	
Art:	Einsatzteile:
Hersteller: Fabrik-Nr.:	
1. Auslegungsdaten:	
Probengröße:	
Prüfgeschwindigkeit:	
Flächenpressung:	
Reibungszahlen:	
Temperatur der Bremsscheibe oder Bremstrommel:	
2. Eignungsnachweis:	
Bestätigung der Eignung:	
Prüfvermerk:	
Datum:	

02



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA 0001	02	



Anhang F

119

- Betrieb und Instandhaltung

Betrieb und Instandhaltung erfolgen nach den Bestimmungen der BVOS unter Einbeziehung der Auflagen der bergrechtlichen Erlaubnis und des atomrechtlichen Planfeststellungsverfahrens.

02

Zum Betrieb der Hauptseilfahranlage werden nur ausgebildete Maschinenführer (Fördermaschinisten) zugelassen. Für die Auswahl und Ausbildung gilt die BVOS.

Vom Erlaubnis-/Genehmigungsinhaber werden Festlegungen dafür getroffen, daß die in den Betriebs- und Wartungsanleitungen der H festgelegten

- Bedienungsvorschriften sowie
- Kontroll- und Wartungsarbeiten

durch von ihm beauftragte (fachkundige) Personen bzw. Aufsichtspersonen eingehalten und termingerecht durchgeführt werden. Über alle durchgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten wird Buch geführt. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens folgende Angaben:

- (1) Eindeutige Bezeichnung der Baugruppe oder des Bauteiles
- (2) Art der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten
- (3) Art und Anzahl der ausgewechselten Teile
- (4) Gründe für die Auswechslung der Teile
- (5) Datum und Bezeichnung der Zeugnisse oder Bescheinigungen, die für die neu eingesetzten Teile erforderlich sind
- (6) Datum der Wartung oder Reparatur
- (7) Unterschrift der fachkundigen Personen bzw. Aufsichtspersonen

Die Aufzeichnungen über Instandhaltungsarbeiten werden aufbewahrt und bei den Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrenden Prüfungen vorgelegt.



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn	Funktion	Komp	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



Für neu einzubauende Teile darf die Vorprüfung nach Abschnitt 3.3 entfallen, wenn die Teile ausschließlich nach vorgeprüften Unterlagen für die Erstausführung gefertigt werden. Die Werkstoffprüfung ist nach Abschnitt 7, die Bauprüfung nach Abschnitt 8 und die Abnahmeprüfung nach Abschnitt 9 durchzuführen.

02

120



Projekt	PSP-Element	Obj Kenn	Funktion	Komp	Baugr	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



- Prüfungen durch (fachkundige) Personen

121

Prüfungen durch (fachkundige) Personen werden jeweils durchgeführt wie für eine Hauptseilfahranlage mit mehr als 300 Zügen je Fördertag.

02

Umfang und Prüfintervalle der Prüfungen durch (fachkundige) Personen sind in der BVOS festgelegt und werden gemäß diesen Festlegungen unter Einbeziehung von Auflagen der bergrechtlichen Erlaubnis durchgeführt.

- Prüfungen durch (fachkundige) Aufsichtspersonen

Prüfungen durch (fachkundige) Aufsichtspersonen werden jeweils durchgeführt wie für eine Hauptseilfahranlage mit mehr als 300 Zügen je Fördertag.

02

Umfang und Prüfintervalle der Prüfungen durch (fachkundige) Aufsichtspersonen sind in der BVOS festgelegt und werden gemäß diesen Festlegungen unter Einbeziehung von Auflagen der bergrechtlichen Erlaubnis durchgeführt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5192		02ADD			JD	FA	0001	02



- Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen

122

Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen werden durchgeführt wie für eine Hauptseilfahrtanlage mit mehr als 300 Zügen je Fördertag.

Umfang und Prüfintervalle der Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen werden auf Grundlage der BVOS unter Einbeziehung von Auflagen der bergrechtlichen Erlaubnis und des atomrechtlichen Planfeststellungsverfahrens im Prüfplan für Prüfungen durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen festgelegt.

Für die Prüfung durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen der Spurlattenstränge gilt Abschnitt 9.1 (4)

02

Es müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- Prüfplan für die Prüfung durch Sachverständige/Wiederkehrende Prüfungen gemäß Abschnitt 3.3
- Betriebsbuch/Prüfhandbuch
- Aufzeichnungen über alle durchgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten
- Prüfprotokoll des Einbaus der Spurlattenstränge gemäß Abschnitt 9.1 (4)

02

