



**Handlungsempfehlungen zum
Umgang mit asbesthaltigen
Brandschutzklappen**

Stand: März 2021

Handlungsempfehlungen Brandschutzklappen

Seite 1 von 51

Verfasser:

**Arbeitskreis Asbesthaltige Brandschutzklappen
im Gesamtverband Schadstoffsanierung (GVSS) e.V.**

Baatwyk, Rene, Kluge Sanierung GmbH
Baumkötter, Jürgen, Wessling GmbH
Beßmann, Bernhard, STEG Steinkühler Entsorgungs-Gesellschaft mbH
Bohr, Markus, MKI Industrieservice GmbH
Dobner, Peter, DEKRA Automobil GmbH
Dolata, Stephan, Arcadis Germany GmbH
Dünger, Olaf, Competenza GmbH
Eder, Ulrich, Competenza GmbH
Friedel, Matthias, TÜV Rheinland Energy GmbH
Dr. Kisskalt, Jürgen, LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH
Dr. Koop, Uwe, buk Behrends & Koop Umwelt- Ing. GmbH
Kratochwil, Alfred, IGUTEK Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnologien GmbH
Malkmus, Bernd, LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH
Dr. Plegge, Volker, Arcadis Germany GmbH
Rudolph, Christian, NovaBiotec Dr. Fechter GmbH
Schröter, Hans-Peter, Ingenieurbüro hps
Weiblen, Carmen, LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH
Dr. Wohlgemuth, Jörg F., Competenza GmbH

Koordination und Redaktion:

Gesamtverband Schadstoffsanierung (GVSS) e. V.

Von-der-Heydt-Straße 2
10785 Berlin
Dipl.-Ing. Sandra Giern
Tel.: +49 (0)30/20 005 27-80
E-Mail: info@gesamtverband-schadstoff.de
www.gesamtverband-schadstoff.de

Dr. Uwe Koop

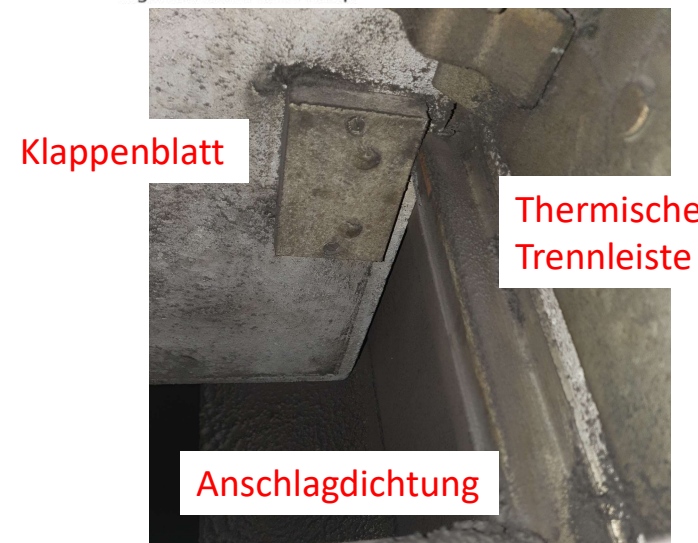
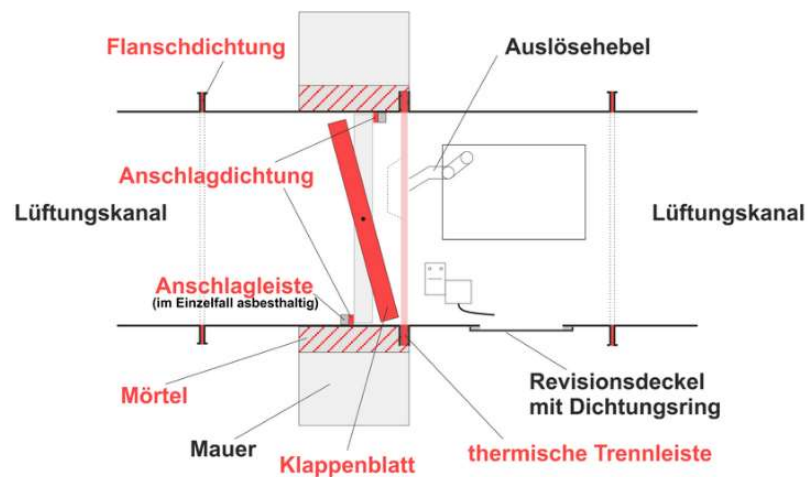
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Asbestrevision und Asbestanalytik

IBUK GmbH
Wehrdaer Weg 3
35037 Marburg

Tel.: 0171-6936 895

info@ibuk-gmbh.de





Schematisch Schnitt einer eingebauten Brandschutzklappe
(rot = Bauteil der BSK mit Asbestverdacht)

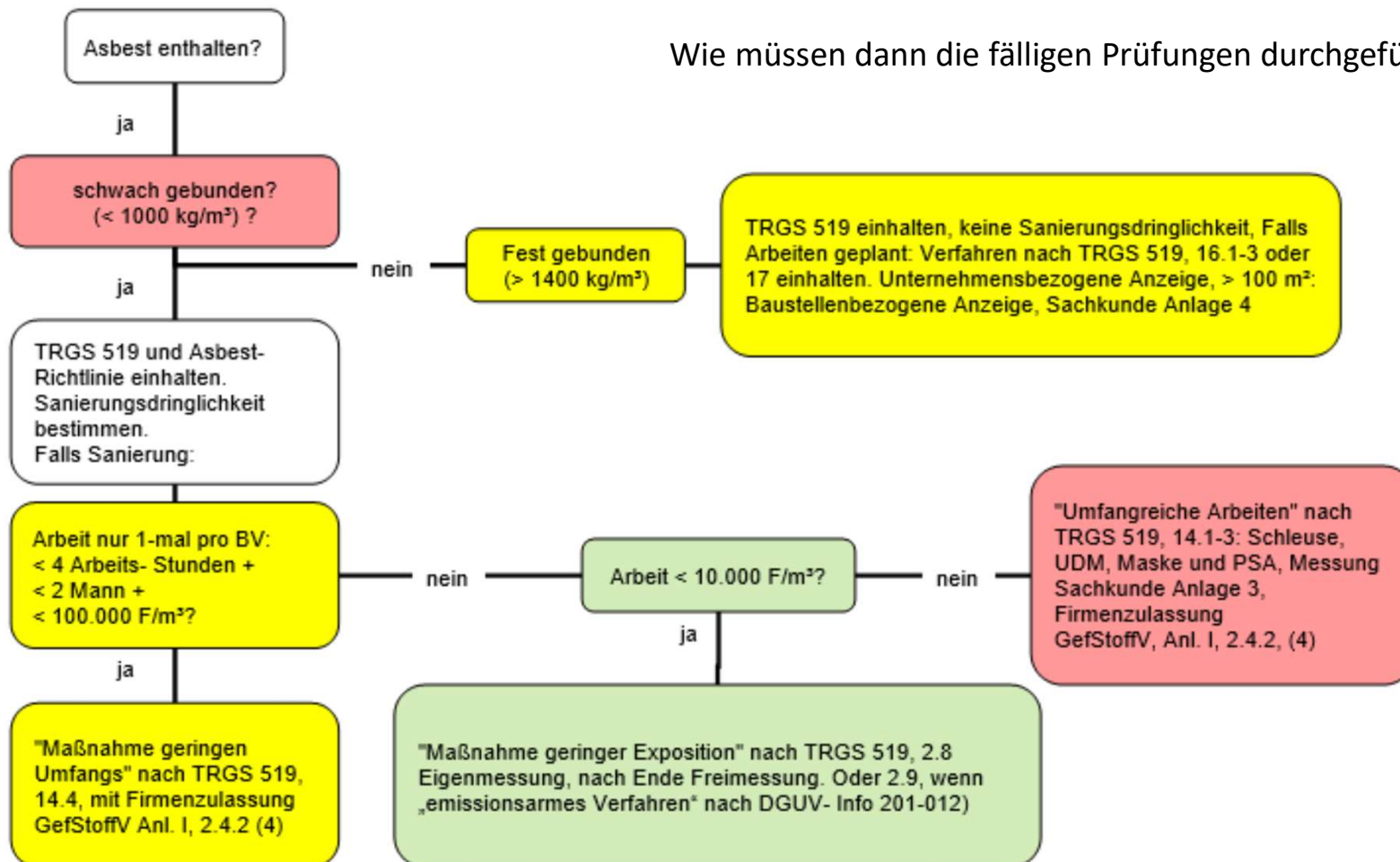
Brandschutzklappen trennen in einem Lüftungskanal
die Brandabschnitte feuer- und rauchdicht ab



- Brandschutzklappen sind obligater Teil des baulichen Brandschutzes
- Der Gebäudebesitzer muss nachweisen, dass die Brandschutzklappen (zugelassen und) funktionstüchtig sind
- Der Gebäudebesitzer muss mit regelmäßigen sachkundigen Prüfungen nachweisen, dass die Brandschutzklappen sachgerecht verbaut sind
- Enthält die Brandschutzklappe Asbest, unterliegt sie der Asbest- Richtlinie und muss nach Anlage 1 bewertet werden (früher wurde sie regelmäßig in die Dringlichkeitsstufe III eingeordnet)
- Die Leitlinie LASI LV 45 von 10`2018 (Erläuterung zur GefStoffV) stellt hierzu eine Anzeige- und Sachkundepflicht fest
- Prüforganisationen weigern sich, die fälligen Prüfungen ohne umfangreiche Schutzmaßnahmen (TRGS 519, 14.1-3) durchzuführen

Betreiben eines Gebäudes ohne Einhaltung der Brandschutzvorschriften verstößt gegen die Rechtsvorschriften und kann strafbar sein

Wie müssen dann die fälligen Prüfungen durchgeführt werden?



Aufgrund der Vorschriftenlage (Asbest- Richtlinie, LASI LV 45) sieht die Prüfung einer Brandschutzklappe dann so aus:



- Abschottung
- Unterdruckhaltung
- Schleuse
- Prüfung unter PSA
- Reinigung des Arbeitsbereiches
- Freimessung im Arbeitsbereich
- Freimessung in den belüfteten Räumen

Frage: was ist, wenn in den belüfteten Räumen Asbest festgestellt wird?

Sperrung der belüfteten Räume, Nachreinigung, Freimessungen

Wer trägt diese Kosten / das Risiko?

Aus diesen Gründen ergibt sich die Notwendigkeit, emissionsarme Arbeitsverfahren zur Prüfung (und zum Ausbau) von Brandschutzklappen zu entwickeln.

- Verfahrensentwicklung, Arbeitsplatzmessungen an unterschiedlichen Bauvorhaben, Vorstellung beim IfA (Vortrag Laarmann / Berg im Anschluss). Zulassung als DGUV- Info AT 8.1 und 8.2 im Oktober 2021

- Expertenwissen sammeln, um ein sicheres Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung vorzuschlagen (Herangehensweise GVSS)
 - Sammlung von Herstellerangaben zu Brandschutzklappen
 - Erarbeiten von Prüfungskriterien (wann ist die Klappe gut, angegriffen, schlecht) im Hinblick auf Asbestfreisetzung bzw. Sanierungsbedürftigkeit wegen Asbest
 - Hinzuziehung von Brandschutz- Sachverständigen: ab welchem Zustand ist die Brandschutzfunktion nicht mehr gegeben? Ab wann greift die REACH-V?
 - Sammlung von Messergebnissen und Begleitumständen bei den Messungen

Liste vieler Hersteller mit Asbestprodukten und Herstellungszeitraum
(Trox, Schako, Wildeboer, Nordluft, CEAG, Kufler & Hroß, Strulik, Stadler, Star Rast)

Hersteller	BSK	Prüfzeichen	diverse asbesthaltige Bauteile	nur Dichtungen	ohne Asbest-Bauteile
Strulik ^s	---	PA-X 117**	August 1976 bis 28.02.1983 Platten (Klappenblatt, Trennstreifen, Anschlag, Abdeckplatten, Platten Antriebseinrichtung) aus Promabest H, Anschlagdichtung und Dichtungen Anschlussrahmen aus Asbestschaum (Litaflex KG 25)	bis 30.09.1988 Dichtungen aus Asbestschaum (Litaflex KG 25)	ab 01.03.1983 Platten aus Promatect L / Promatect H ab 01.10.1988 Dichtungen aus Keramikfasern (weiß) ab 01.10.1989 Dichtungen aus PUR (schwarz)
	---	PA-X 148**	bis 28.02.1983 Platten (u. a. Klappenblatt, Anschlag) aus Promabest H, Anschlagdichtung und Dichtungen Anschlussrahmen aus Asbestschaum (Litaflex KG 25)		
	---	PA-X 176	bis 28.02.1983 Platten (u. a. Klappenblatt, Anschlag) aus Promabest H, Dichtungen aus Asbestschaum (Litaflex KG 25)	---	ab 01.06.1983 u. a. Glasfaser, Fibersilikat, Elastomer
	BCF-K90 (Brandschutz- Tellerventil)	PA-X 132	bis 31.05.1983 Ventilsitz und Absperrkegel aus Asbest oder Glasfaser, Dichtungsring Gehäuse aus Asbestkordel		
	BEK-K30 (Absperrvor- richtung)	PA-X 179	bis 31.12.1988 Einbaurahmen (Rohr) aus Faserzement "Eternit-Nova" Dichtring (ggf. aus Litaflex KG 25)		
	BEK-K90 (Absperrvor- richtung)	PA-X 219			
	BSE-K90-18017 (Absperrvor- richtung) (Decke)	PA-X 159	bis 31.12.1988 Einbaurahmen (Rohr) aus Faserzement "Eternit", Dichtring aus Asbestschaum (Litaflex KG 25)	ab 01.01.1989 u. a. Einbaurahmen aus Faserzement "Strulit", Elastomer-Dichtungen	

Prüfvorschriften für die Zulassung von Brandschutzklappen

- Seit 2011: Muster-Verordnung über Prüfungen von technischen Anlagen nach Bauordnungsrecht – MPrüfVO – (Muster-Prüfverordnung) ist zu beachten
- Seit dem 01.09.2012 ist die Anwendung der Produktnorm für Brandschutzklappen (EN 15650) für Hersteller verbindlich
- Seit dem 01.07.2013 müssen die Hersteller von Brandschutzklappen, die in den Anwendungsbereich der Produktnorm fallen, eine Leistungserklärung ausstellen
- Bis Juli 2015 war für Brandschutzklappen in Deutschland eine Zulassung des Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) für das Brandverhalten erforderlich
- Die Verwendung von Brandschutzklappen wird in Deutschland allgemein durch die MVV TB und die Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie (M-LüAR, 2021) geregelt

Vorschriften für Herstellung und Baumusterprüfungen

- Bis 1974: Brauchbarkeit von asbesthaltigen Brandschutzklappen zunächst: Bau- und Prüfgrundsätze für Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen (Brandschutzklappen) zum Einbau in feuerwiderstandsfähigen Unterdecken, - Fassung Juni 1988 -, (Mitteilungen des IfBt Heft 6/1988). Keine einheitlichen Kennzeichnungen und Konstruktionsprinzipien
- 1974 – 1995: Deutsche Institut für Bautechnik gibt Prüfbescheide für Brandschutzklappen aus, in denen auch Bestimmungen für die Wartung bzw. Funktionsprüfung der Brandschutzklappen festgehalten werden
- Ab 1977: DIN 4102 Teil 6 mit Prüfgrundsätzen wird eingeführt (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Lüftungsleitungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen)
- Ab 1982: Keine schwach gebundenen Asbestprodukte im Hochbau. Ausnahme: Litaflex KG 25 in Brandschutzklappen
- Ab Oktober 1993: Inverkehrbringverbot für Asbest in Deutschland.



GEWERBEAUFSICHTSAMT HEILBRONN

zuständig für den Stadt- und Landkreis Heilbronn und die Landkreise Hohenloher Main-Tauber und Schwäbisch Hall

Litaflex

Gewerbeaufsichtsamt Heilbronn, Postfach 1860, 7100 Heilbronn

Firma
Rex-Industrie-Produkte
Graf von Rex GmbH & Co. KG
Postfach 100540

7170 Schwäbisch Hall

Heilbronn, den 24.5.1988

Paulinensraße 18
Rufnummer (071 31) 7 8011

Aktenzeichen: III - Ma/Ha
(Bei Antwort bitte angeben)
Schreiben nur an die Dienststelle, nicht
an den einzelnen Bediensteten richten.

Sachbearbeiter:
Dr. Marquardt

Betr.: Ausnahmegenehmigung nach § 36 Gefahrstoff-
verordnung (GefStoffV)

Bezug: Ihr Antrag vom 1.2.1988 - GF/Fe/kp -

Beil.: 1 Gebührenrechnung

1. Ausnahmegenehmigung

1. Der Firma

Rex-Industrie-Produkte
Graf von Rex GmbH & Co. KG

7170 Schwäbisch Hall

wird aufgrund von § 36 Abs. 1 Satz 1 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) ausnahmsweise erlaubt, entgegen Punkt 1.3.1.2 Absatz 1 Ziffer 8 des Anhangs II zur Gefahrstoffverordnung vom 26.8.1986 - geändert am 16.12.1987 (BGBl. I S. 2721) - asbesthaltige Isoliermatten oder Dämmstoffe, nämlich den Isolierstoff

Litaflex KG 25 bzw. K 20

herzustellen und zu verwenden.

2. Diese Genehmigung gilt bis zum 30.6.1990.

Handlungsempfehlung tichtige Brandschutzklappen



Ingenieurbüro Uwe Koop

Ausnahmegenehmigung des GAA BW für Litaflex:

Verwendung von Litaflex KG 25 (K 29) für Anschlagdichtungen
bis Ende 1988 mit der Begründung des GAA Heilbronn:

Zur Verwendung der Asbestschamwerkstoffe hat das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitssicherheit in St. Augustin bei zwei Untersuchungen am 2.6.1982 und 14.6.1984 festgestellt, daß keine Einwände vorzubringen sind, da festgestellt wurde, daß beim Umgang mit diesen Schaumstoffen die Grenzwerte eingehalten wurden. Es wird nicht einmal die Benutzung von Staubmasken für erforderlich gehalten.

Abkürzungen:

WKP = wiederkehrende Prüfung
 ARP = Asbest-Richtlinie Prüfung
 MP Raum = Messpunkt im belüfteten Raum
 MP AP = Messung am Arbeitsplatz (vor Klappe)
 SP Raum = Staubklebeprobe im belüfteten Raum
 SP LK = Staubklebeprobe im Lüftungskanal

Legende Ampelmodell
 Gefahrstoffverordnung

Beurteilung
kein Risiko
niedriges Risiko
mittleres Risiko
hohes Risiko

Legende Staubklebeproben:
 Tabelle 5 Klasseneinteilung gemäß VDI 3877, Blatt 1

Bewertung	gewicht. Zähl- ergebnis Z_w/cm^3
keine Faserart nachgewiesen	0
Faserart nachgewiesen	1-100
Oberfläche deutlich mit Faserart belastet	101-500
Oberfläche stark mit Faserart belastet	> 500

Legende Messungen:
 Messungen nach VDI 3492:

Messwert F/m^3
< 100 (analytische Empfindlichkeit)
< 500
< 1.000
> 1.000

Legende Arbeitsplatzkonzentrations-
 messung nach DGUV 213-546

Messwert F/m^3
< 2.490 (analytische Empfindlichkeit)
< 10.000
10.000 - 100.000
> 100.000

SPALTE	1	2	3				4.1			4.2		4.3	5.1		5.2	5.3				5.4				6.1				6.2			6.3		
			Sonstige Daten				Daten Arbeitsausführung			APK	Faser- konzentration Asbest- fasern/ m^3		Daten Arbeitsplatzmessung				Zustandsbeschreibung der BSK																
			kein Risiko niedriges Risiko mittleres Risiko hohes Risiko				Lüftung in Betrieb	Perma- nente Absaugung					Anzahl der BSK-An- schläge WKP	Asbestfaserkon- zentration DGUV 213-546 F/m^3 Einzelwertbetrachtung		Asbestfaserkonz. DGUV 213-546 Gesamtbetrachtung gemäß Anlage 6.1 der TRGS 519				Asbestbauteil: Zustand Klappenblatt				Asbestbauteil: Zustand Dichtung				Sonderbau- teile (siehe Notizfunktion)					
WKP	ARP	MP Raum VDI 3492	SP Raum VDI 3877	MP AP VDI 3492	SP LK VDI 3877	ja		nein	ja	nein	personen- bezogen	stationär			kein Risiko	niedriges Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko	3er Reihe	6er Reihe	kein Risiko	niedriges Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko	BSK asbestfrei	gut	mäßig	schlecht	sehr schlecht	gut	mäßig	schlecht	sehr schlecht
1		X	x		x	x	X		x	nicht bekannt	X	1.250		X		X				X			X		X					X		x	
2	1	X	x		x	x	X		x	nicht bekannt	X	10.620		X		X				X			X		X				X		x		
3		X	x		x	x	X		x	nicht bekannt	X	630		X		X				X			X		X						x		
4		X	x		x	x	X		x	nicht bekannt	X	< 830	X			X				X			X		X				X			x	
5		X	x		x	x	X		x	nicht bekannt	X	2.490	X			X				X			X		X				X			x	
6		X	x		x	x	X		x	nicht bekannt	X	7.070	X			X				X			X		X				X			x	
7		X			x		X		x	nicht bekannt	X	23.360	X	X		X				X			X		X							x	
8	1	X			x		X		x	nicht bekannt	X	4.990	X			X				X			X		X							x	
9		X			x		X		x	nicht bekannt	X	5.000	X			X				X			X		X							x	
10		X	x		x	x	X		x	nicht bekannt	X	< 1.660	X			X				X			X		X				X			x	
11		X			x		X		x	nicht bekannt	X	< 1.670	X			X				X			X		X							x	
12		X			x		X		x	nicht bekannt	X	11.640	X	X		X				X			X		X							x	

SPALTE	1		2				3				4.1		4.2		4.3	5.1		5.2	5.3				5.4							
	P O S	Institut	Tätigkeit		Sonstige Daten				Daten Arbeitsausführung						APK		Faserkonzentration Asbestfasern/m³	Daten Arbeitsplatzmessung				Asbestfaserkonz. DGUV 213-548								
			WKP	ARP	kein Risiko		niedriges Risiko		mittleres Risiko		hohes Risiko		Lüftung in Betrieb					Permanente Absaugung		Anzahl der BSK-Anschläge WKP	Asbestfaserkonz. DGUV 213-548 F/m³ Einzelwertbetrachtung				Gesamtbeurteilung gemäß Anlage 6.1 der TRGS 519					
					MP Raum VDI 3492	SP Raum VDI 3877	MP AP VDI 3492	SP LK VDI 3877	ja	nein	ja	nein	personen-bezogen	stationär	Einzelwertbetrachtung	kein Risiko	niedriges Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko		3er Reihe	6er Reihe	kein Risiko	niedriges Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko				
1	1	X		x		x	x	X		x	nicht bekannt	X		1.250		X		X				X				X				
2		X		x		x	x	X		x	nicht bekannt	X		10.620		X		X				X				X				
3		X		x			x	X		x	nicht bekannt	X		630		X		X				X				X				

Ergebnisse einer Messserie:

- Drei Messungen an drei Klappen, Funktionsprüfung
- Im Raum regelmäßig nichts, einmal < 500 F/m³
- Einmal im Staub der Lüftungsleitung 101-500 F/cm²
- Einmal über 10.000 F/m³ am Mann
- Bei Betrachtung der Reihe: keine emissionsarmen Arbeiten

Alle Messerien am Mann:

- 61 % der Messungen unter ¼ von 10.000 F/m³
- 17 % der Messungen über ¼ und unter 10.000 F/m³
- 22 % der Messungen über 10.000 F/m³
- Maximum: 26.255 F/m³

aber:

Es fehlen weitere Messungen, knappe Datenbasis

Fazit der vorliegenden Arbeitsplatzmessungen:

- Keine Messung im Bereich „hohes Risiko“, auch bei Asbestprodukten in schlechtem Zustand
- Kein Hinweis, dass der normale Betrieb der Lüftungsanlage in den belüfteten Räumen zu einer erhöhten Asbestbelastung führt
- Ein Arbeitsverfahren geringer Exposition zur Inspektion von Brandschutzklappen ist machbar
- Die Tabelle mit Arbeitsplatzmessungen ist nicht abschließend – kann und soll erweitert werden

Voraussetzungen für ein Arbeitsverfahren:

- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| ➤ Ruhende Lüftung | → | kein Austrag von Asbest in den Kanal |
| ➤ Zusätzliche Absaugung | → | Sauger bestimmt die Luftbewegung, hoher Luftwechsel im Bereich der Asbestprodukte |
| ➤ Prüfung durch Inaugenscheinnahme | → | keine mechanische Belastung der Asbestprodukte |

Die wiederkehrende, technische Prüfung von Brandschutzklappen und die Prüfung nach Asbest- Richtlinie

- Überprüfung der mechanischen Funktion
- Überprüfung der elektrischen Funktion (bei Klappen mit elektrischen Betätigungs-, Steuer- oder Signalelementen)
- Überprüfung der pneumatischen Funktion (bei Klappen mit pneumatischen Betätigungselementen)
- Entfernen von Verunreinigungen
- Beseitigung von Korrosionsschäden
- Nachschmieren von Lagerstellen

ZEILE	GRUPPE	Asbestprodukte - Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung	Bewertungszahl	Bewertungen *
		Anlage 1 zu B xxx		
		Gebäude:.....		
		Raum:.....		
		Produkt:.....Brandschutzklappe 1,2 m x 0,8 m, Klappenblatt Promabest.....		
1	I	Art der Asbestverwendung		
2		Spritzasbest.....		20
3		Asbesthaltiger Putz.....		10
4		Leichte asbesthaltige Platten.....	15	5, 10 oder 15
5		Sonstige asbesthaltige Produkte.....		5, 10, 15 oder 20
6	II	Asbestart		
7		Blauasbest..... Promabest.....	2	2
8		Sonstige Asbeste.....		0
9	III	Struktur der Oberfläche des Asbestprodukts		
10		Aufgelockerte Faserstruktur.....		10
11		Feste Faserstruktur ohne oder mit nicht ausreichend dichter Oberflächenbeschichtung.....	4	4
12		Beschichtete, dichte Oberfläche.....		0
13	IV	Oberflächenzustand des Asbestprodukts		
14		Starke Beschädigung führt zum technischen Aus! Daher kann eine Klappe nur Zeile 12 (11).....		6
15		Leichte Beschädigung.....		3
16		Keine Beschädigung.....	0	0
17	V	Beeinträchtigung des Asbestprodukts von außen		
18		Produkt ist durch direkte Zugänglichkeit (Fußboden bis Greifhöhe) Beschädigungen ausgesetzt.....		10
19		Am Produkt werden gelegentlich Arbeiten ausgeführt.....		10
20		Produkt ist mechanischen Einwirkungen ausgesetzt.....		10
21		Produkt ist Erschütterungen ausgesetzt.....		10
22		Produkt ist starken klimatischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt.....		10
23		Produkt liegt im Bereich stärkerer Luftbewegungen.....	7	7
24		Im Raum mit dem asbesthaltigen Produkt sind starke Luftbewegungen vorhanden.....		3
25		Am Produkt kann bei unsachgemäßem Betrieb Abrieb auftreten.....		0
26		Das Produkt ist von außen nicht beeinträchtigt.....		
27	VI	Raumnutzung		
28		Regelmäßig von Kindern, Jugendlichen und Sportlern benutzter Raum.....	25	25
29		Dauernd oder häufig von sonstigen Personen benutzter Raum.....		20
30		Zeitweise benutzter Raum.....		15
31		Nur selten benutzter Raum.....		8
32	VII	Lage des Produkts		
33		Unmittelbar im Raum.....	25	25
34		Im Lüftungssystem (Auskleidung oder Ummantelung undichter Kanäle) für den Raum.....		25
35		Hinter einer abgehängten undichten Decke oder Bekleidung.....		25
36		Hinter einer abgehängten dichten Decke oder Bekleidung, hinter staubdichter Unterfangung oder Beschichtung, außerhalb dichter Lüftungskanäle.....		0
37		Summe der Bewertungspunkte		
38		Sanierung: unverzüglich erforderlich (Dringlichkeitsstufe I)		≥ 80
39		mittelfristig überwachungsbedürftig (Dringlichkeitsstufe II)	78	70-79
40		langfristig überwachungsbedürftig (Dringlichkeitsstufe III)		< 70

*) Zutreffendes bitte ankreuzen. Wurden innerhalb einer Gruppe mehrere Bewertungen angekreuzt, darf bei der Summenbildung (Zeile 30) nur eine - die höchste - Bewertungszahl berücksichtigt werden

Die wiederkehrende, technische Prüfung von Brandschutzklappen und die Prüfung nach Asbest- Richtlinie

Voraussetzungen für die beiden Prüfungen:

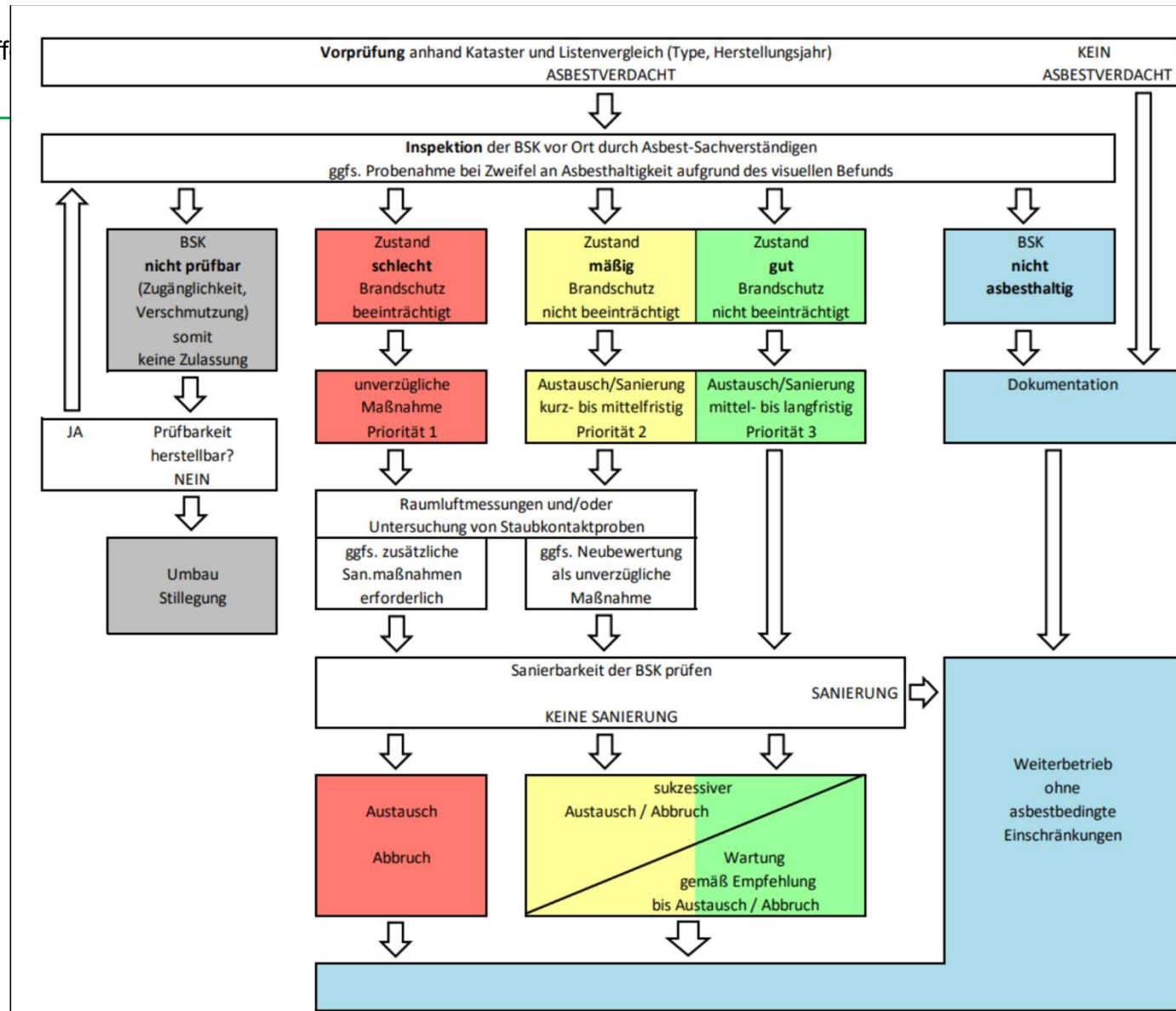
- Sachkunde nach TRGS 519, Anlage 4C
- Unternehmensbezogene Anzeige
- Anzeige bei Arbeitsschutzbehörde und Berufsgenossenschaft
- Arbeitsmedizinische Vorsorge
- Objektspezifische Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan
- Asbest- Firmenhaftpflichtversicherung
- Freimessungen im Arbeitsraum und den belüfteten Räumen

- Ggf. Schutzmaßnahmen bei Öffnung, Auslösevorgang, Reinigung

30. Forum Asbest und andere Schadstoff
technischen Anlagen und Bauwerken

Vorgehen bei der Inspektion
vor Ort mit fünf möglichen
Ergebnissen:

1. Klappe nicht asbesthaltig
2. Klappe in gutem Zustand, d.h. Austausch bis langfristig erforderlich
3. Klappe in mäßigem Zustand, d.h. Austausch bis mittelfristig erforderlich
4. Klappe in schlechtem Zustand, d.h. Austausch und zusätzliche Maßnahmen unverzüglich erforderlich
5. Klappe nicht prüfbar; Prüfbarkeit herstellen oder kein Brandschutz



Ergebnisse der Prüfung durch den Asbest- Sachkundigen zusätzlich zu der Bewertung nach Punkteliste

- Ermitteln fehlender Informationen zum Klappentyp
- Einzelbeurteilung jeder BSK hinsichtlich des Zustands der asbesthaltigen Bauteile (insbesondere Anschlagdichtung und Blatt)
- Beurteilung des Umfelds hinsichtlich asbestverdächtiger Materialien
- Priorisierung für den Austausch der asbesthaltigen Brandschutzklappen Vorprüfung anhand Kataster und Listenvergleich (Type, Herstellungsjahr)
- Ggfs. festlegen erforderlicher Raumlufmessungen und / oder Entnahmen von Staubkontaktproben
- Wiederkehrende Neubewertung im Vorfeld jeder Wartung (in der Regel jährlich) bis zum Austausch der BSK

Die Prüfung erfolgt für jede Brandschutzklappe individuell.

In großen Liegenschaften mit großen Anzahlen baugleicher Klappen kann zunächst eine Typeninspektion einer ausreichenden Anzahl repräsentativer Klappen eine erste Einschätzung für die Dringlichkeit von Maßnahmen liefern

Anzahl einheitlicher (typgleicher) BSK	Anzahl zu inspizierender BSK dieses Typs
1 - 4	jede
5 - 10	5
11 - 20	7
21 - 40	10
>40	ein gerundetes Viertel

Eine Typeninspektion kann nicht als Grundlage für die Gefährdungsbeurteilung für die Wartung der BSK dienen. Im Vorfeld einer vorgesehenen Wartung von asbesthaltigen Brandschutzklappen ist immer eine Einzelbeurteilung jeder Klappe erforderlich.

Was sind „nicht prüffähige“ Brandschutzklappen?

- Klappe ist nicht zugänglich und damit nicht inspizierbar
- Revisionsöffnung ist nicht vorhanden
- Revisionsöffnung lässt sich nicht öffnen
- Brandschutzklappen sind stark verschmutzt – der Asbest-Sachkundige kann die Qualität der Asbestprodukte nicht bewerten
- Revisionsdeckel ist im Falz mit Litaflex oder Asbestschnur eingedichtet

In der Handlungsempfehlung sind Musterfotos von Brandschutzklappen, die für nicht prüffähig gehalten werden.

Zur Herstellung einer Prüffähigkeit sind Schutzmaßnahmen im Hinblick auf Asbest zu treffen; hierbei ist zu beachten, dass das Alter der Klappe möglicherweise dazu führt, dass sie am Ende ihrer Lebensdauer (REACH-V) angekommen ist bzw. der Aufwand die Restlebensdauer nicht verlängert.



Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte

1. Motivation und Zielsetzung
Der Sachverständige steht in der täglichen Arbeit häufig vor dem Problem, Zeitwerte von Bauteilen anzugeben. Hierbei ist häufig die Lebensdauer der Bauteile und das zugehörige Lebensalter zu bemessen, um aus diesem Verhältnis den Zeitwert errechnen zu können.

Es wurde die Erfahrung der Mitglieder der Baugruppe des BTE genutzt, die vorhandene Literatur ausgewertet und die dort ausgewiesene Lebensdauer der Bauteile verglichen. Um die Wissensbasis der BTE-Fachleute zu nutzen, wurden die vorhandenen Literaturwerte innerhalb einer Umfrage unter den BTE-Bausachverständigen diskutiert und verifiziert.

In dieser Veröffentlichung wird diese auf der breiten Wissensbasis der vorliegenden, statistisch ausgewerteten Umfrageergebnisse präsentiert; daneben sind die statistisch ermittelten Mittelwerte der bisherigen Veröffentlichungen dargestellt.

Ein Gebäude besteht aus vielen Bauteilen, deren Lebensdauer sehr unterschiedlich ist. Diese müssen, um die Gebäudelebensdauer des Gebäudes zu erreichen, zum Teil mehrfach erneuert werden. Die Lebensdauer von Bauteilen und Gebäudebestandteilen ist sehr different, genau so vielfältig sind die Meinungen diesbezüglich in der Literatur bzw. diversen Veröffentlichungen. Auch die Meinung des Einzelnen, vor allem aber der Einzelfall, kann aufgrund eigener Erfahrungen von veröffentlichten durchaus Werten abweichen.

Die technische Lebensdauer ist nicht, darauf sei gesondert hingewiesen, mit der wirtschaftlichen Nutzungsdauer identisch. Die Nutzungsansprüche an Gebäude ändern sich etwa alle 20 bis 30 Jahre, die wirtschaftliche Dauer-

**Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe:
Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte**

Mitglieder der Arbeitsgruppe:
Ulrich AGETHEN
Karl-Joachim FRAHM
Konrad RENZ
Erik Peter THEES

IMPRESSUM
Herausgeber:
Bund Technischer Experten e.V.
Postfach 34 01 02, 45073 Essen
eMail: geschaeftsstelle@expertebe.de
Internet: www.expertebe.de

Der Zustand des asbesthaltigen Produkts wird als gut eingestuft, wenn die folgenden Punkte gegeben sind:

- Anschlagdichtung: keine Fehlstellen, keine/nur geringfügige Auffaserung an der Oberfläche, keine/nur geringfügige Verdrückungen
- Blatt: keine Risse, keine/nur geringfügige randliche Abplatzungen, keine/nur geringfügige Verletzung der Oberfläche

Das bedeutet:

- Faserfreisetzungen im Betrieb sind unwahrscheinlich
- beim Auslösen der Klappe sind Faserbelastungen für den Prüfenden möglich
- kein Hinweis auf beeinträchtigten Brandschutz
- eine weitere Verschlechterung des Zustands ist langfristig zu erwarten. Trotz gutem Zustand hat die Klappe aufgrund ihres Alters und durchschnittlichen Nutzungsdauer das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreicht.

→ mittel- bis langfristige Maßnahmen sind erforderlich

Für den Betreiber:

- Austausch/Sanierung sollte mit Priorität 3 erfolgen
- Wartung/Prüfung der BSK darf nur nach Arbeitsplan durchgeführt werden
- Inspektion durch den Schadstoffgutachter vor jeder Wartung bis Austausch/Sanierung

In der „Handlungsempfehlung“ sind alle Zustände mit Beispiel- Fotos belegt

Bild 34



Bild 35



Bild 36



Der Zustand des asbesthaltigen Produkts wird als gut eingestuft
Beispiel- Fotos für mäßigen Zustand

Abbildung 8: Typische Bilder bei einem guten Zustand der BSK

Der Zustand des asbesthaltigen Produkts wird als mäßig eingestuft, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte gegeben sind:

- Anschlagdichtung: kleine Fehlstelle, oberflächliche Ablösung in begrenztem Umfang, aufgelockerte Oberfläche, Verdrückungen, Fremdkörper eingedrungen
- Blatt: Fehlstelle/Abplatzungen am Rand, Verletzung der Oberfläche, punktuelle Anhaftungen der Anschlagdichtung

Das bedeutet:

- Faserfreisetzungen im Betrieb sind nicht ausgeschlossen
 - beim Auslösen der Klappe sind Faserbelastungen für den Prüfenden zu erwarten
 - der Brandschutz ist vermutlich noch gewährleistet, aber im Einzelfall ist ein Brandschutzsachverständiger beizuziehen, der über die Erfordernis einer unverzüglichen Maßnahme entscheidet
 - eine weitere Verschlechterung des Zustands ist zu erwarten
- kurz- bis mittelfristige Maßnahmen sind erforderlich

Für den Betreiber:

- Ggfs. Beurteilung durch einen Brandschutzsachverständigen
- Untersuchung der Raumluft zum Schutz der Nutzer
- Austausch/Sanierung sollte mit hoher Priorität (Priorität 2) erfolgen
- Wartung/Prüfung der BSK darf nur nach Arbeitsplan durchgeführt werden
- Inspektion durch den Schadstoffgutachter vor jeder Wartung bzw. längstens in jährlichem Turnus bis Austausch/Sanierung



ig
lappen



Ingenieurbüro Uwe Koop

Der Zustand des asbesthaltigen Produkts wird als mäßig eingestuft

Beispiel- Fotos für mäßigen Zustand

Abbildung 7: Typische Schadensbilder bei einem mäßigen Zustand der BSK

Der Zustand des asbesthaltigen Produkts wird als schlecht eingestuft, wenn einer der folgenden Punkte gegeben ist:

- Anschlagdichtung: deutliche Fehlstelle, oberflächliche Ablösung größeren Umfangs
- Blatt: Riss, deutliche Fehlstelle / Abplatzungen am Rand, starke Verletzung der Oberfläche, deutliche Anhaftungen der Anschlagdichtung

Das bedeutet:

- Faserfreisetzungen im Betrieb sind nicht ausgeschlossen
 - beim Auslösen der Klappe sind stärkere Faserbelastungen für den Prüfenden zu erwarten
 - der Brandschutz ist ggf. nicht mehr gewährleistet, ein Brandschutzsachverständiger ist einzubeziehen
- unverzügliche Maßnahmen sind erforderlich

Für den Betreiber:

- Unverzüglicher Austausch oder Sanierung der BSK (Priorität 1); eine Wartung ist nicht möglich
- Unverzügliche Stilllegung der RLT, ggfs. einhergehend mit Nutzungsverbot / Sperrung von Räumen bis zum Austausch / Sanierung der BSK
- Untersuchung der Raumluft in den angeschlossenen Räumen und / oder von Staubkontaktproben im Lüftungskanal oder am Austrittsgitter auf Asbest (genaue Festlegung durch den Asbestsachverständigen unter Berücksichtigung der örtlichen Situation)

Bild 22



Bild 23



Bild 24



Bild 25



Bild 26



Bild 27



ppen



Ingenieurbüro Uwe Koop

Der Zustand des asbesthaltigen Produkts wird als schlecht eingestuft:

Beispiel- Fotos für schlechten Zustand

Abbildung 6: Typische Schadensbilder bei einem schlechten Zustand der BSK

Für den Betreiber:

- Unverzögerlicher Austausch oder Sanierung der BSK (Priorität 1)
- ~~Unverzögerliche Stilllegung der RLT, ggfs. einhergehend mit Nut~~
Austausch / Sanierung der BSK
- Untersuchung der Raumluft in den angeschlossenen Räumen oder am Austrittsgitter auf Asbest (genaue Festlegung durch der örtlichen Situation)

Sanierung?

Sanierung von Brandschutzklappen? Es gibt Hersteller, die (früher) eine Sanierung, in der Regel durch Austausch der Litaflex- Dichtung gegen asbestfreies Material im Programm hatten. Geht das heute noch?

- Zustimmung im Einzelfall (ZiE) der obersten Landesbaubehörde ist erforderlich (§ 20 LBO / DIBt)
- Schutzmaßnahmen nach TRGS 519, 14.1-3 sind beim Austausch der Asbestprodukte erforderlich.
- Die BSK bleibt mindestens 32 Jahre alt (Ende der technischen Lebensdauer ist trotzdem erreicht?)
- Nur für Spezialfälle ein Ausweg

Die Inspektion des Sachverständigen erfolgt gemäß folgendem Arbeitsplan:

1. Klappe über Unterlagen-Vergleich im Hinblick auf Asbest prüfen. Asbesthaltig? Dann Klappe anhand Unterlagen identifizieren, Fotodokumentation des Einbauortes.
2. Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung auf Grundlage der Vorprüfung, Festlegen von Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen.
3. Einrichten des Arbeitsbereiches.
4. Lüftung ausschalten.
5. Saugrohr eines Industriestaubsaugers Klasse H nach Anlage 7.1 TRGS 519 mit Drahhaken oder Magnethaken unmittelbar neben dem Revisionsdeckel befestigen (30-facher Luftwechsel bezogen auf 2 m Kanallänge); Industriestaubsauger nach Ende der Prüfung zum Luftaustausch weiter betreiben.
6. Öffnung des Revisionsdeckel.
7. Beim Abnehmen des Revisionsdeckels diesen innen mit nassem Lappen oder Öltuch reinigen und seitlich lagern.
8. Klappe in offenem Zustand mit Lampe und Spiegel / Handy und Selfiestick / Endoskopkamera auf Zustand der Asbestprodukte prüfen, Schadenkategorie feststellen
9. Ergeben sich aus dem visuellen Befund Zweifel an der Asbesthaltigkeit von Bauteilen, kann eine Probenahme (z. B. mittels Stempelkontaktproben) erfolgen.
10. Saugrohr durch die Revisionsöffnung max. 5 cm, ohne Kontakt mit den Asbestprodukten, in den Klappenkorpus einführen. Mehrfacher Luftaustausch mittels Industriestaubsauger.
11. Saugrohr entfernen und staubdicht verkleben, anschließend Revisionsöffnung verschließen.

Nach Meinung der Arbeitskreismitglieder ist mit diesem Arbeitsplan für den Sachverständigen gewährleistet, dass:

- Keine Belastung des Sachverständigen über 10.000 F/m^3 vorliegt
- Keine Belastung im Raum, in dem sich die BSK befindet über 1.000 F/m^3 stattfindet
- Kein Asbestaustrag in die Lüftungskanäle stattfinden kann, der zu einer Belastung der belüfteten Räume über 1.000 F/m^3 führen kann
- keine Abschottung oder Maske bei dem Sachverständigen oder Dritten erforderlich ist
- Die Tätigkeiten nach diesem Arbeitsplan als „Arbeiten geringer Exposition“ nach TRGS 519, 2.8 eingestuft werden können (das bezieht sich auf das augenblicklich geltende ERB- Konzept der TRGS 910)

Arbeitsplan für die Technische Prüfung

1. Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung auf Grundlage der Vorprüfung, Festlegen von Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen.
2. Einrichten des Arbeitsbereiches.
3. Luftmengenmessung bei eingeschalteter Lüftung.
4. Lüftung ausschalten.
5. Benutzung Industriestaubsaugers , Öffnung des Revisionsdeckel Inspektion der Klappe innen wie vor. HINWEIS: Beschädigungen (Bruch/Riss des Klappenblatts, asbesthaltige Schaumstoffdichtung (Litaflex) defekt, technische Defekte) führen zum Abbruch der Prüfung der Klappe (aus Brandschutzgründen sanierungsbedürftig).
6. Klappe ohne Last (Lüftung läuft weiterhin nicht), Revisionsdeckel offen, Klappe auslösen und Funktion prüfen und ggf. technische Funktion bestätigen. Anschließend Klappe wieder öffnen.
7. Saugrohr durch die Revisionsöffnung max. 5 cm, ohne Kontakt mit den Asbestprodukten, in den Klappenkorpus einführen. Mehrfacher Luftaustausch mittels Industriestaubsauger.
8. Saugrohr entfernen und staubdicht verkleben, anschließend Revisionsöffnung verschließen.

Reinigung von Brandschutzklappen

Eine Reinigung der Brandschutzklappe innen ist erforderlich, wenn Staub die innere Oberfläche der BSK verschmutzt. Die Reinigung wird in der Regel unter umfangreichen Schutzmaßnahmen gemäß TRGS 519 Nr.14 umsetzbar sein.

Werden die Arbeiten alle als „Nebearbeiten“ (gemäß TRGS 519 Nr. 2.4) ausgeführt, könnte folgendes Arbeitsverfahren angewandt werden:

Arbeitsplan für die Reinigung von Brandschutzklappen

1. Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung auf Grundlage der Vorprüfung, Festlegen von Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen.
2. Einrichten des Arbeitsbereiches.
3. Lüftung ausschalten
4. Die asbesthaltige Schaumstoffdichtung (Litaflex) darf, wegen hoher Beschädigungsgefahr, nicht abgesaugt werden.
5. Einsatz eines Luftreinigers gemäß TRGS 519 Nr. 8.2 als flankierende Maßnahme in Anlehnung an Anlage 9 der TRGS 519 Expositionsmatrix für PSF-Tätigkeiten. Sauglutte mit Drahhaken oder Magnethaken unmittelbar neben dem Revisionsdeckel befestigen und Revisionsdeckel öffnen.
6. Industriestaubsauger Klasse H nach Anlage 7.1 TRGS 519 – Saugrohr Klasse H nach Anlage 7.1 TRGS 519 mit weichem Bürstenaufsatz zur Reinigung benutzen; Industriestaubsauger nach Ende der Reinigung zum Luftaustausch weiter betreiben.
7. Saugrohr durch die Revisionsöffnung max. 5 cm, ohne Kontakt mit den Asbestprodukten, in den Klappenkorpus einführen. Mehrfacher Luftaustausch mittels Industriestaubsauger.
8. Saugrohr entfernen und staubdicht verkleben, anschließend Revisionsöffnung verschließen.
9. Luftreiniger sachgerecht abbauen

30. Forum Asbest und andere Schadstoffe in
technischen Anlagen und Bauwerken

Handlungsempfehlungen Asbesthaltige Brandschutz

Verbesserung für alle Arbeitspläne

Erfahrung mit Luftreinigern:

- Keine Fasern am Mann und Bystander
- Keine Fasern im Raum
- Damit sogar emissionsarm im Sinne der TRGS 910 ab 2022
- Nähere Informationen bei Alfred Kratochwil, IGUTECH GmbH



Mit diesem Arbeitsplan liegen Erfahrungen vor. Der Arbeitsplan mit einem „Luftreiniger“ als zusätzlicher Schutzmaßnahme ist bei verschiedenen Bauvorhaben mit Billigung der Arbeitsschutzbehörde durchgeführt worden, wobei die Asbest- Richtlinien- Prüfung und die technische Funktionsprüfung der BSK ausgeführt wurden:

- Keine Belastung des Prüfers über Verfahrensnachweisgrenze
- Keine messbare Belastung im Raum, in dem sich die BSK befindet
- Kein Asbestaustrag in die Lüftungskanäle

Als Fortschreibung der in der Handlungsempfehlung dargestellten Arbeitspläne kann daher empfohlen werden, zusätzlich zu dem Einsatz eines Staubsaugers der Klasse H einen Luftreiniger der Klasse H zusätzlich zu betreiben, wie es im Arbeitsplan „Reinigung der Brandschutzklappe“ dargestellt wird.

Ausblick: Technische und Asbest- Richtlinien- Prüfung von Brandschutzklappen – was sagen die Behörden?

- Alle angefragten Oberen Arbeitsschutzbehörden wurden mit den Handlungsempfehlungen bekannt gemacht
- Keine der Oberen Arbeitsschutzbehörden hat dem Verfahren / den Arbeitsplänen zugestimmt
- Alle Oberen Arbeitsschutzbehörden fordern entsprechend dem LASI LV 45 Raumluftmessungen in den belüfteten Räumen
- Einige Obere Arbeitsschutzbehörden fordern zusätzlich Arbeitsbereichsanalysen nach TRGS 402
- Alle Obere Arbeitsschutzbehörden würden aber ein emissionsarmes Arbeitsverfahren (AT- Verfahren nach DGUV- Info 201-012) unbesehen und ohne Auflagen zulassen
- Einzelne Arbeitsschutzbehörden lassen auch den Ausbau asbesthaltiger Brandschutzklappen nach dem Handwerker- Hau-Ruck- Verfahren ohne weitere Schutzmaßnahmen zu!

Das übliche „Handwerker-Hau-Ruck- Verfahren“:

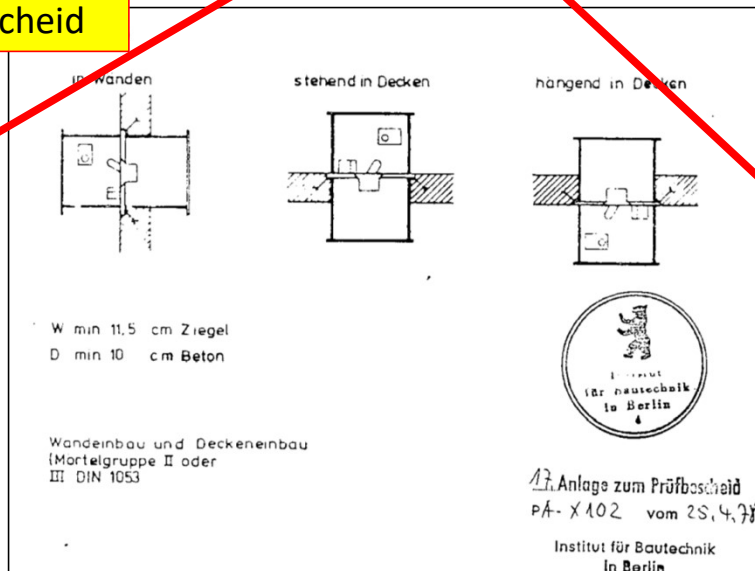
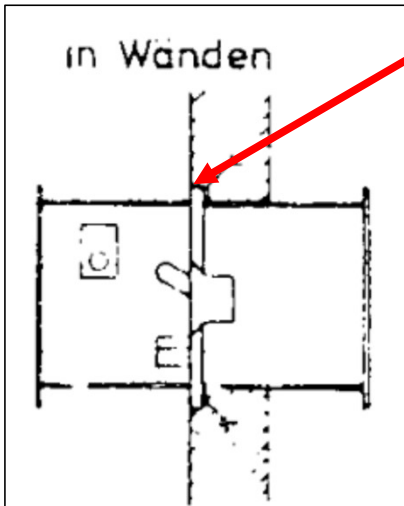
- Staub- und luftdichtes Abkleben des Klappenkörpers nach beidseitiger Demontage der angrenzenden Luftkanäle.
- Freistimmen der Klappe in der Laibung
- Demontage der Brandschutzklappe
- Entsorgung

Das übliche „Handwerker-Hau-Ruck-Verfahren“:

Probleme, die hierbei übersehen werden:

- Asbestprodukte um die Klappe
- Sachkunde und Anzeige an die Behörde fehlen (das ist ein Umgang mit schwach gebundenem Asbest!)
- Thermische Trennleiste ist häufig eingemörtelt, d.h. Stemmen an Asbestprodukten ist zum Ausbau erforderlich

Einbaulage nach Prüfbescheid



Ausbau asbesthaltiger Brandschutzklappen in der „Handlungsempfehlung“:

Die Demontage der Klappe ist aufgrund der bei der Ausführung zu erwarteten Faserfreisetzungen als umfangreiche Maßnahme gemäß TRGS 519 Nr. 14 durchzuführen:

- wenn vorgezogener Brandschutz, z. B. L90-Verkleidungen und -Kanäle jeweils: und / oder
- Anschlusskragen (z. B. bei Montage in Leichtbauwand)
- asbesthaltige Vermörtelung / Spritzasbest
- asbesthaltige Spachtelmassen
- asbesthaltige Gewebematten an der Klappenachse
- Asbestschnüre / Dichtungsmassen als Flanschdichtungen angrenzender Luftkanäle
- asbesthaltige Kompensatoren zwischen Brandschutzklappen und angrenzenden Luftkanälen
- Flanschdichtung (Thermische Trennleiste) und / oder
- Asbestverwendung im Bereich der Auslösemechanik (Stellhebelverkleidung)

Dazu gibt's Fotos in der Handlungsempfehlung

Ausbau asbesthaltiger Brandschutzklappen in der „Handlungsempfehlung“:

Asbestprodukte ausschließlich innerhalb der Klappe (luftkanalseitig) vorhanden, z. B.

- Anschlagdichtung und
- Klappenblatt

Vorgeschlagener Arbeitsplan:

- Staub- und luftdichtes Ablieben des Klappenkörpers nach beidseitiger Demontage der angrenzenden und im Vorfeld als asbestfrei festgestellten Luftkanäle.
- Möglichst erschütterungsfreie Demontage der Brandschutzklappe als "Tätigkeit mit geringer Exposition" gem. Nr. 2.8 TRGS 519
- Anzeige und Abstimmung mit der zuständigen Arbeitsschutzbehörde
- Transport in einen externen Sanierungsbereich
- Dort Anwendung TRGS 519, 14.1-3.
- Die geringe Exposition beim Ausbau ist nachzuweisen.

Ausblick:

- Asbesthaltige Brandschutzklappen könnten als Verfahren geringer Exposition inspiziert und bewertet werden
 - Brandschutz kann bestätigt werden, oder Sanierungspriorisierung vorgenommen werden
 - Eine behördliche Akzeptanz der gutachterlich vorgeschlagenen Arbeitsverfahren liegt nicht vor
 - Verbesserungen können durch zusätzliche Anwendung eines Luftreinigers nach TRGS 519, Anl. 7.2 erreicht werden
-
- Pläne der EU (s. Pressemitteilung) lassen eine Verschärfung des ERB- Konzeptes erwarten. Damit sind alle heutigen, emissionsarmen Arbeitsverfahren gestorben

