

1 Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa

1.1 Identificatore del prodotto

Denominazione commerciale: **Acryl-Spritzfüller HighRes 5507a e segg.**
Diverse tonalità

Codice prodotto: 5507a e segg.

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati

Utilizzazione della Sostanza / del Preparato:

Prodotto di rivestimento per uso industriale o professionale.

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Produttore/fornitore:

ADLER WERK Lackfabrik
Johann Berghofer GmbH & Co KG
Bergwerkstraße 22
A-6130 Schwaz

tel: +43 5242 6922-713
fax: +43 5242 6922-709

Distributore:

ADLER Italia S.r.l.
Via per Marco 12/D
I-38068 Rovereto

tel: +39 0464 425308
fax: +39 0464 480957
mail: info@adler-italia.it
www.adler-italia.it

Informazioni fornite da:

Bereich Forschung und Entwicklung
Lun-gio.: 7.00 - 12.00 e 12.55 - 16.25
Ven : 7.00 - 12.15

tel: +43 5242 6922-713
mail: sdb-info@adler-lacke.com

1.4 Numero telefonico di emergenza:

Centro Antiveneni, Milano

tel: +39 02 6610 1029
mail: cav@ospedaleniguarda.it

2 Identificazione dei pericoli

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008

Il prodotto non è classificato conformemente al regolamento CLP.

Classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE o direttiva 1999/45/CE viene meno

Indicazioni di pericolosità specifiche per l'uomo e l'ambiente:

Il prodotto non ha l'obbligo di classificazione in base al metodo di calcolo della "direttiva generale della Comunità sulla classificazione dei preparati" nella sua ultima versione valida. 3.3. Nessun pericolo particolare da dichiarare.

Sistema di classificazione:

La classificazione corrisponde alle attuali liste della CEE, è tuttavia integrata da dati raccolti da bibliografia specifica e da dati forniti dall'impresa.

2.2 Elementi dell'etichetta

Etichettatura secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008 vien meno

Pittogrammi di pericolo vien meno

Avvertenza vien meno

Indicazioni di pericolo vien meno

Ulteriori dati:

Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.

2.3 Altri pericoli

Risultati della valutazione PBT e vPvB

PBT: La miscela non soddisfa i criteri di classificazione come PBT.

(continua a pagina 2)

**Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità**

5507a e segg.

vPvB: La miscela non soddisfa i criteri di classificazione come vPvB.

(Segue da pagina 1)

3 Composizione/informazioni sugli ingredienti

3.2 Caratteristiche chimiche: Miscela

Descrizione: Dispersione polimerica all'acqua con pigmenti e altri additivi.

Sostanze pericolose:

CAS: 1332-58-7 Numeri CE: 310-194-1	caolini sostanza con un limite comunitario di esposizione sul posto di lavoro	10-<25%
CAS: 34590-94-8 EINECS: 252-104-2 Reg.nr.: 01-2119450011-60	(metil-2-metossietossi)propanolo sostanza con un limite comunitario di esposizione sul posto di lavoro	1,0-<2,5%

Ulteriori indicazioni: Il testo dell'avvertenza dei pericoli citati può essere appreso dal capitolo 16

4 Misure di primo soccorso

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Indicazioni generali:

Rimuovere immediatamente gli indumenti contaminati. In caso di dubbio o di malessere, rivolgersi ad un medico. Mostrare al medico la scheda di sicurezza e/o la confezione.

Inalazione:

Portare il soggetto in zona molto ben areata e per sicurezza consultare un medico. In caso di incoscienza distendere e trasportare in posizione laterale di sicurezza.

Contatto con la pelle:

Rimuovere gli indumenti contaminati.
Lavare la pelle con acqua e sapone o utilizzare un detergente per la pelle adeguato.
Non utilizzare solventi o diluenti!

Contatto con gli occhi

Togliere le lenti a contatto, lavare subito gli occhi con abbondante acqua fresca e pulita tenendo le palpebre ben aperte per almeno 10 minuti e consultare immediatamente un medico.

Ingestione:

In caso di ingestione lavare la bocca con abbondante acqua (solo se il soggetto è cosciente) e consultare subito il medico.
Tenere tranquillo il soggetto.
Non indurre il vomito!

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Non sono disponibili altre informazioni.

4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

In caso di incoscienza, avvisare il pronto soccorso medico.

IT

(continua a pagina 3)

**Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità**

5507a e segg.

(Segue da pagina 2)

5 Misure antincendio

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei:

CO₂, polvere o acqua nebulizzata. Estinguere gli incendi di grosse dimensioni con acqua nebulizzata o con schiuma resistente all'alcool.

Mezzi di estinzione inadatti per motivi di sicurezza: Getti d'acqua.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

In caso di incendio può prodursi un fumo denso. L'esposizione a prodotti di decomposizione può causare danni alla salute.

L'azione del fuoco o del calore può causare l'emissione di gas pericolosi.

L'inalazione di prodotti di decomposizione può causare gravi danni alla salute.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Non disperdere l'acqua utilizzata per spegnere l'incendio in canali di scarico o corsi d'acqua.

Mezzi protettivi specifici: Apparecchio autoprotettore eventualmente necessario.

6 Misure in caso di rilascio accidentale

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

Tenere lontane le persone non autorizzate.

Garantire una ventilazione sufficiente.

Elevato pericolo di scivolamento a causa della fuoriuscita e dello spargimento del prodotto.

6.2 Precauzioni ambientali:

Impedire l'entrata del prodotto nelle fognature o nei corpi d'acqua.

Impedire l'entrata del prodotto nelle fognature, cave o cantine.

In caso di infiltrazione nei corpi d'acqua o nelle fognature avvertire le autorità competenti.

Diluire abbondantemente con acqua.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica:

Smaltire il materiale raccolto come previsto dalla legge.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Informazioni sulla manipolazione sicura, vedi sezione 7.

Informazioni sull'equipaggiamento di protezione personale, vedi sezione 8.

Informazioni sullo smaltimento, vedi sezione 13.

7 Manipolazione e immagazzinamento

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

A causa della percentuale di solventi organici nella miscela:

Evitare il contatto con la pelle e con gli occhi.

Non inalare polveri, particelle e aerosol durante l'utilizzo di questa miscela.

Evitare l'inalazione di polveri.

Durante il lavoro non fumare, mangiare o bere.

Per l'equipaggiamento di protezione personale vedi sezione 8.

Non svuotare mai i contenitori esercitando pressione – non è un contenitore a pressione!

Conservare sempre in contenitori che corrispondono al materiale del contenitore originale.

Osservare le disposizioni legali in materia di protezione e sicurezza.

Non disperdere in canali di scarico o corsi d'acqua.

Indicazioni in caso di incendio ed esplosione: Non sono richiesti provvedimenti particolari.

(continua a pagina 4)

Scheda di dati di sicurezza ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31

Stampato il: 06.02.2014

Numero versione 1

Revisione: 06.02.2014

**Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità**

5507a e segg.

(Segue da pagina 3)

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Osservare le disposizioni ufficiali per lo stoccaggio dei liquidi.

Stoccaggio:**Requisiti dei magazzini e dei recipienti:** Non sono richiesti requisiti particolari.**Indicazioni sullo stoccaggio misto:**

Tenere lontano da ossidanti, materiali fortemente alcalini e fortemente acidi.

Ulteriori indicazioni relative alle condizioni di immagazzinamento:

Rispettare le indicazioni riportate sull'etichetta.

Conservare tra 10° e 30 °C in un luogo asciutto e ben ventilato e proteggere dal calore e dai raggi diretti del sole.

A causa della percentuale di solventi organici nella miscela:

Tenere il contenitore ermeticamente chiuso.

Tenere lontano da fonti di ignizione.

Vietato fumare.

È vietato l'accesso a persone non autorizzate.

Sigillare accuratamente i contenitori aperti e conservarli diritti per evitare fuoriuscite accidentali.

Conservare nella confezione originale.

7.3 Usi finali specifici Ulteriori indicazioni sono riportate sulla nostra scheda tecnica.

8 Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Ulteriori indicazioni sulla struttura di impianti tecnici: Nessun dato ulteriore, vedere punto 7**8.1 Parametri di controllo****Componenti i cui valori limite devono essere tenuti sotto controllo negli ambienti di lavoro****1332-58-7 caolini**

TWA (Italia)	- TWA (Valore a lungo termine): 2 mg/m ³ A4 (e, j)
--------------	--

34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo

TWA (Italia)	- STEL (Valore di punta): 909 mg/m ³ , 150 ppm - TWA (Valore a lungo termine): 606 mg/m ³ , 100 ppm Cute
VL (Italia)	- TWA (Valore a lungo termine): 308 mg/m ³ , 50 ppm pelle
IOELV (Unione Europea)	- TWA (Valore a lungo termine): 308 mg/m ³ , 50 ppm Pelle

DNEL**34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo**

Orale	Long-term exposure, systemic effects	1,67 mg/kg bw/day (Consumatori)
Cutaneo	Long-term exposure, systemic effects	65 mg/kg bw/day (Operai) 15 mg/kg bw/day (Consumatori)
Per inalazione	Long-term exposure, systemic effects	310 mg/m ³ (Operai) 37,2 mg/m ³ (Consumatori)

13463-67-7 diossido di titanio

Orale	Long-term exposure, systemic effects	700 mg/kg bw/day (Consumatori)
Per inalazione	Long-term exposure, local effects	10 mg/m ³ (Operai) 10 mg/m ³ (Consumatori)

(continua a pagina 5)

Scheda di dati di sicurezza ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31

Stampato il: 06.02.2014

Numero versione 1

Revisione: 06.02.2014

**Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità**

5507a e segg.

(Segue da pagina 4)

PNEC**34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo**

Freshwater	19 mg/l (Compartimento ambientale)
Freshwater sediment	70,2 mg/kg (Compartimento ambientale)
Seawater	1,9 mg/l (Compartimento ambientale)
Seawater sediment	7,02 mg/kg (Compartimento ambientale)
Sewage plant	4168 mg/l (Compartimento ambientale)
Soil	2,74 mg/kg (Compartimento ambientale)
Sporadic release	190 mg/l (Compartimento ambientale)

13463-67-7 diossido di titanio

Freshwater	0,127 mg/l (Compartimento ambientale)
Freshwater sediment	1000 mg/kg (Compartimento ambientale)
Periodic release	0,61 mg/l (Compartimento ambientale)
Seawater	1 mg/l (Compartimento ambientale)
Seawater sediment	100 mg/kg (Compartimento ambientale)
Sewage plant	100 mg/l (Compartimento ambientale)
Soil	100 mg/kg (Compartimento ambientale)

Ulteriori indicazioni: Le liste valide alla data di compilazione sono state usate come base.

8.2 Controlli dell'esposizione**Mezzi protettivi individuali****Norme generali protettive e di igiene del lavoro:**

Osservare le misure di sicurezza usuali nella manipolazione di sostanze chimiche.

Maschera protettiva:

In caso di aspirazione insufficiente portare durante l'applicazione a spruzzo un respiratore (filtro a combinazione A2/P2 - EN141/EN143).

Guanti protettivi:

Per la protezione dagli schizzi durante brevi lavori portare guanti di protezione di lattice o PVC (cloruro di polivinile).

Materiale dei guanti

La scelta dei guanti adatti non dipende soltanto dal materiale, bensì anche da altre caratteristiche di qualità variabili da un produttore a un altro. Poiché il prodotto rappresenta una miscela di più sostanze, la stabilità dei materiali dei guanti non è calcolabile in anticipo e deve essere testata prima dell'impiego.

Tempo di permeazione del materiale dei guanti

Richiedere dal fornitore dei guanti il tempo di passaggio preciso il quale deve essere rispettato.

Occhiali protettivi: In caso di pericolo di schizzi, portare occhiali con protezione laterale.

Tuta protettiva:

Portare vestiti da lavoro (p.e. di cotone). Applicare una emulsione acqua-in-olio sulle parti del corpo non coperte di vestiti.

Indicazioni aggiuntive per l'allestimento di impianti tecnici:

Vedi sezione 7. Osservare le regole per la "lavorazione di prodotti di rivestimento" (BGR – Norme dell'associazione professionale – 500, parte 2, cap. 2.29).

(continua a pagina 6)

**Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità**

5507a e segg.

(Segue da pagina 5)

Limitazione e controllo dell'esposizione ambientale Vedi sezione 6 e 7.

9 Proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Indicazioni generali

Aspetto:

Forma:	liquido
Colore:	diverse tonalità
Odore:	tipico
Soglia olfattiva:	Non definito.

valori di pH a 20 °C: 7,7 - 7,9

Cambiamento di stato

Temperatura di fusione/ambito di fusione: Non definito

Temperatura di ebollizione/ambito di ebollizione: 100 °C

Punto di infiammabilità: Non applicabile

Infiammabilità (solido, gassoso): Non applicabile.

Temperatura di accensione:

Temperatura di decomposizione: Non definito.

Autoaccensione: Prodotto non autoinfiammabile.

Pericolo di esplosione: Prodotto non esplosivo.

Limiti di infiammabilità:

inferiore: Non si applica (veda la nota nel capitolo 16)
superiore: Non definito.

Tensione di vapore a 20 °C: 23 hPa

Densità a 20 °C: 1,18 g/cm³

Densità relativa Non definito.

Densità del vapore Non definito.

Velocità di evaporazione Non definito.

Solubilità in/Miscibilità con

Acqua: Completamente miscibile

**Coefficiente di distribuzione (n-Octanol/
acqua):** Non definito.

Viscosità:

dinamica a 20 °C: 12500 - 13500 mPas

cinematica: Non definito.

Tenore del solvente:

Solventi organici: 3,3 %

Contenuto di COV (UE): 3,40 %

Contenuto solido: 45,4 %
± 1,5 %

(continua a pagina 7)

Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità

5507a e segg.

(Segue da pagina 6)

9.2 Altre informazioni

Non sono state rilevate altre proprietà fisico-chimiche.

10 Stabilità e reattività**10.1 Reattività**

Reagisce con forti ossidanti e riducenti sotto l'effetto di calore elevato. Reagisce con basi forti provocando lo sviluppo di calore elevato. Sussiste pericolo di esplosione in caso di reazione incontrollata.

10.2 Stabilità chimica

Il prodotto è chimicamente stabile in condizioni ambientali normali (temperatura ambiente).

Condizioni da evitare: Il prodotto non si decompone se utilizzato secondo le norme.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

In caso di utilizzo conforme non è prevedibile alcuna reazione pericolosa.

10.4 Condizioni da evitare

Le temperature superiori alla temperatura ambiente favoriscono il passaggio del liquido alla fase gassosa e la formazione di atmosfere esplosive.

10.5 Materiali incompatibili: Attacca materiali sintetici e gomma.

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi:

Si decompone sotto l'effetto del calore/fiamma emettendo gas pericolosi (ad es. monossido di carbonio).

11 Informazioni tossicologiche

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici Non sono disponibili dati tossicologici sulla miscela.

Tossicità acuta:**Valori LD/LC50 rilevanti per la classificazione:****34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo**

Orale	LD50	5135 mg/kg (Ratto (Rattus))
Cutaneo	LD50	9500 mg/kg (Ratto (Rattus))

(2-butossimetiletossi)propanolo

Orale	LD50	>9600 mg/kg (Ratto (Rattus))
-------	------	------------------------------

13463-67-7 diossido di titanio

Orale	LD50	>20000 mg/kg (Ratto (Rattus)) (OECD 425)
Cutaneo	LD50	>10000 mg/kg (Coniglio (Cuninulus))
Per inalazione	LC50 (4 h)	>6,82 mg/l (Ratto (Rattus))

Irritabilità primaria:

Sulla pelle: Non ha effetti irritanti

Sugli occhi: Non irritante

Irritazione:

Il contatto lungo o ripetuto con il prodotto compromette il naturale strato lipidico della pelle e può provocare lesioni cutanee da contatto di natura non allergica (dermatite da contatto).

Corrosività: Nessun dato disponibile.

Sensibilizzazione: Non si conoscono effetti sensibilizzanti

(continua a pagina 8)

Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità

5507a e segg.

(Segue da pagina 7)

Tossicità in seguito ad amministrazione ripetuta: Nessun dato disponibile.

Cancerogenicità: Nessun dato disponibile.

Mutagenicità: Nessun dato disponibile.

Tossicità riproduttiva: Nessun dato disponibile.

Ulteriori dati tossicologici:

Il prodotto non ha l'obbligo di classificazione in base al metodo di calcolo della direttiva generale della Comunità sulla classificazione di preparati nella sua ultima versione valida.

Sulla base delle nostre esperienze e delle informazioni disponibili il prodotto non è dannoso per la salute se manipolato correttamente e utilizzato secondo le norme.

Altre indicazioni:

La classificazione tossicologica della miscela è stata eseguita in base ai risultati del procedimento di calcolo secondo la direttiva 1999/45/CE, classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura dei preparati pericolosi. Secondo l'esperienza del produttore non sono previsti pericoli esulanti dall'etichettatura.

12 Informazioni ecologiche

12.1 Tossicità: Nessun dato disponibile.

Tossicità acquatica:

Tossicità per i pesci:

34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo

LC50 (72 h) >1000 mg/l (Pesci (Piscis))

LC50 (96 h) >1000 mg/l (Guppy (Poecilia reticulata)) (OECD 203; ISO 7346; 84/449/EWG, C. 1)

Tossicità per Daphnia:

34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo

EC50 (48 h) >1000 mg/l (Daphnia magna (Daphnia magna))

LC50 (48 h) 1,919 mg/l (Daphnia magna (Daphnia magna)) (OPP 72-2 (EPA))

Tossicità per le alghe:

34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo

EC50 (96 h) >969 mg/l (Microalghe (Pseudokirchneriella subcap.)) (OECD 201)

IC50 (72 h) >1000 mg/l (Alghe (Algae))

Tossicità per i batteri:

34590-94-8 (metil-2-metossietossi)propanolo

EC10 (18 h) 4168 mg/l (Pseudomonas putida) (Din 38412, part 8)

12.2 Persistenza e degradabilità: Nessun dato disponibile.

12.3 Potenziale di bioaccumulazione: Nessun dato disponibile.

12.4 Mobilità nel suolo: Nessun dato disponibile.

Ulteriori indicazioni in materia ambientale:

Ulteriori indicazioni: Evitare la penetrazione nelle fognature e nell'acqua freatica.

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

PBT: La miscela non soddisfa i criteri di classificazione come PBT.

vPvB: La miscela non soddisfa i criteri di classificazione come vPvB.

12.6 Altri effetti avversi Non sono disponibili altre informazioni.

**Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità**

5507a e segg.

(Segue da pagina 8)

13 Considerazioni sullo smaltimento

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Consigli: Non smaltire il prodotto insieme ai rifiuti domestici. Non immettere nelle fognature

Catalogo europeo dei rifiuti:

08 01 15*: fanghi acquosi contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose

Indicazioni per lo smaltimento:

Trattamento termico: adatto

Trattamento biologico: non adatto

Trasporto in discarica: non adatto

Imballaggi non puliti:

Consigli:

15 01 10: Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze

Detergente consigliato: Acqua eventualmente con l'aggiunta di detersivi.

Consegnare le confezioni ben svuotate al sistema di raccolta e riciclaggio.

14 Informazioni sul trasporto

14.1 Numero ONU

ADR, ADN, IMDG, IATA

vien meno

14.2 Nome di spedizione dell'ONU

ADR, ADN, IMDG, IATA

vien meno

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto

ADR, ADN, IMDG, IATA

Classe

vien meno

14.4 Gruppo di imballaggio

ADR, IMDG, IATA

vien meno

14.5 Pericoli per l'ambiente:

Marine pollutant:

No

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori

Non applicabile.

14.7 Trasporto di rifiuti secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC

Disponibile esclusivamente in confezioni adeguate e legalmente autorizzate per il trasporto.

UN "Model Regulation":

-

15 Informazioni sulla regolamentazione

15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Disposizioni nazionali: -

S.O.V. appartenenti alle varie classi della tabella D dell'allegato 1 del DM 12/07/90:

NC 3,4

(continua a pagina 10)

**Denominazione commerciale: Acryl-Spritzfüller HighRes
Diverse tonalità**

5507a e segg.

(Segue da pagina 9)

Classe di pericolosità per le acque:

Pericolosità per le acque classe 1 (WGK1) (Autoclassificazione): poco pericoloso

Indicazioni relative la Direttiva VOC 1999/13/EG:

Valore VOC dell'UE (Unione Europea): 40,1 g/l

15.2 Valutazione della sicurezza chimica:

Una valutazione della sicurezza chimica non è stata effettuata.

16 Altre informazioni

I dati sono riportati sulla base delle nostre conoscenze attuali, non rappresentano tuttavia alcuna garanzia delle caratteristiche del prodotto e non motivano alcun rapporto giuridico contrattuale.

Scheda rilasciata da: Reparto Centrale Tecnico

Interlocutore: tel: +43 5242 6922-713

Abbreviazioni e acronimi:

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

*** Dati modificati rispetto alla versione precedente**

Annotazione al limite inferiore d'esplosione di vernici diluibili all'acqua:

Veda il rapporto di ricerca PEx5 200500185, Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig, settembre 2005 ed il rapporto PTB-W-57, febbraio 1994.