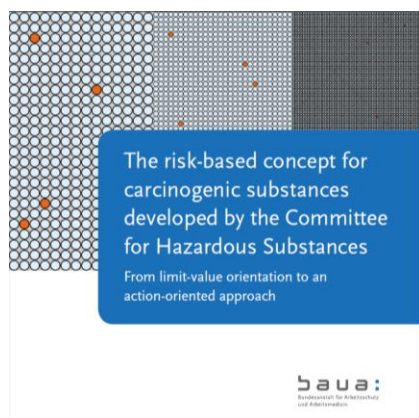




Înștiințare

Conceptul pe bază de risc pentru substanțe cancerigene elaborat de Comitetul pentru substanțe periculoase din Germania

De la orientarea pe valori limită la o abordare orientată pe acțiune
(fragmente – traducere neautorizată)

Reglementările până în 2005	
Concentrație maxim admisibilă (CMA)	Concentrație de referință tehnică
→ Concentrația unei substanțe la care lucrătorii pot fi expuși fără a le fi afectată sănătatea, chiar dacă expunerea este repetată sau de lungă durată	→ Cea mai scăzută concentrație a unei substanțe cancerigene care poate fi atinsă (rezonabil) în conformitate cu stadiul tehnicii
→ Niciun risc rezidual	→ Risc rezidual
→ Valori limită bazate pe sănătate	→ Valori limită bazate pe stadiul tehnicii
Valori limită la locul de muncă: manipularea substanțelor periculoase	

1. Conceptul pe bază de risc pentru substanțe cancerigene elaborat de Comitetul pentru substanțe periculoase

1.1 Introducere

În activitățile zilnice, lucrătorii sunt expuși la diverse riscuri, inclusiv la contactul cu substanțe periculoase, riscul de accidentare determinat de echipament, zgomot, stres biomecanic sau de afecțiuni atribuite stresului. Adesea, este imposibil să se reducă riscul existent la zero; un anumit risc rezidual va rămâne. În orice caz, scopul principal este să facă situația de la locul de muncă cât mai sigură posibil.

În cazul substanțelor periculoase necancerigene, concentrația maximă permisă la care lucrătorii pot fi expuși la locul de muncă este definită de valorile limită de expunere (VLE = OELs în engleză). VLE au fost introduse în anul 2005, înlocuind vechile concentrații maxim admisibile (CMA).

VLE reprezintă concentrația unei substanțe (sub formă de gaz, vapori sau particule) la care lucrătorii pot fi expuși la locul de muncă fără să le fie afectată sănătatea, chiar dacă expunerea se repetă sau este îndelungată. Aceste valori sunt denumite și valori bazate pe sănătate. Totuși, VLE pot fi definite numai pentru substanțe pentru care studiile pe animale au arătat o concentrație prag sub care nu are loc nicio afectare.

Deoarece în cazul substanțelor cancerigene, de obicei, nu se poate determina o valoare de prag (i.e. nu se poate determina o concentrație la care substanța este perfect sigură), VLE nu au fost specificate pentru acestea. Totuși, pentru a se minimiza riscul pentru lucrători, până în 2004, s-au folosit așa numitele Concentrații de referință tehnică (CRT). CRT nu se bazează pe sănătate, ci pe cele mai bune tehnologii disponibile și, prin urmare, nu asigură protecție completă a sănătății. CRT a unei substanțe cancerigene a fost definită ca cea mai mică concentrație posibilă a substanței (sub formă de gaz, vapori sau particule) care poate fi (rezonabil) atinsă în concordanță cu stadiul actual de dezvoltare a tehnicii (the state of the art).

Deficiențe ale conceptului vechi

CRT limitează riscul pentru lucrători dar nu poate exclude total riscurile reziduale variabile și adesea necunoscute. Un alt dezavantaj a fost acela că în practică VLE și CRT au fost percepute ca fiind „la fel de sigure”. Accentul s-a pus pe respectarea ambelor valori. Totuși, în cazul CRT, legiuitorul a cerut angajatorilor să continue minimizarea expunerii, atunci când acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, chiar dacă valorile reale erau sub CRT aplicabile. Expunerea trebuie să fie redusă continuu în linie cu progresul tehnic. În practică, companiile au fost adesea mai puțin preocupate să îndeplinească această cerință. În special, în cazul locurilor de muncă unde expunerea rămânea sub CRT, era un stimulent mic pentru angajatori să reducă în continuare expunerea, chiar dacă aceasta era tehnic posibilă.

Un alt dezavantaj a fost lipsa de transparență, deoarece un „risc rezidual” ca lucrătorii să dezvolte cancer exista chiar în cazul respectării CRT. Totuși, nivelul riscului rezidual și probabilitatea de îmbolnăvire variază mult de la substanță la substanță (în funcție de potențialul loc cancerigen). În consecință, nu se putea face o comparație și riscul rezidual aferent substanței nu era clar identificat. Odată cu modificarea legislației în 2005, CRT au fost abrogate. În schimb, comitetul pentru substanțe periculoase a elaborat un concept nou bazat pe risc pentru evaluarea riscurilor asociate expunerii la substanțe cancerigene. Conceptul, care este în prezent testat în practică, se concentrează într-o manieră mai transparentă pe riscurile reziduale asociate fiecărei substanțe individuale.

Dezavantaje ale conceptului CRT
→ Nivelul riscului rezidual variază mult de la substanță la substanță și nu este reflectat în valorile CRT
→ În practică VLE și CRT sunt percepute ca fiind „la fel de sigure”
→ Companiile au fost adesea mai lente în îndeplinirea cerinței continuării reducerii expunerii
→ În special în cazul locurilor de muncă în care expunerea este sub CRT, au existat puține stimulente pentru reducerea expunerii în continuare, chiar dacă tehnic era posibil
Dezavantajele anterioare: lipsa transparenței și a presiunii de a minimiza expunerea

Comitetul pentru substanțe periculoase a creat un concept nou orientat pe risc pentru evaluarea riscurilor asociate cu expunerea la cancerigene. Conceptul, care în prezent este testat în practică, pune accent într-o manieră mai transparentă pe riscurile reziduale asociate fiecărei substanțe în parte.

Punctele forte ale noului concept de risc pentru substanțelor cancerigene

Noutatea conceptului de risc – unde acesta diferă fundamental de fostul concept CRT – constă în abordarea graduală: cu cât sunt mai mari nivelul expunerii la o substanță cancerigenă și riscul rezidual asociat, cu atât mai mare este presiunea de a minimiza expunerea. Astfel, conceptul furnizează un criteriu uniform, consistent și clar pentru compararea și evaluarea expunerii la locul de muncă și urgentarea punerii în practică a măsurilor suplimentare pentru minimizarea sa.

Punctele forte ale conceptului nou
→ Nivelul riscului rezidual variază mult de la substanță la substanță și nu este reflectat în valorile CRT
→ Cu cât sunt mai mari nivelul expunerii la o substanță cancerigenă și riscul rezidual asociat, cu atât mai mare este presiunea de a minimiza expunerea
→ Constatările sunt diseminate . Activități diferite pot presupune riscuri diferite și măsuri total diferite
Creșterea presiunii de a minimiza expunerea: proporțională cu riscul

1.2 Principii de bază

În conformitate cu bine-cunoscut model semafor, conceptul de risc definește în primul rând cele trei zone de risc ridicat, mediu și scăzut (roșu/galben/verde).

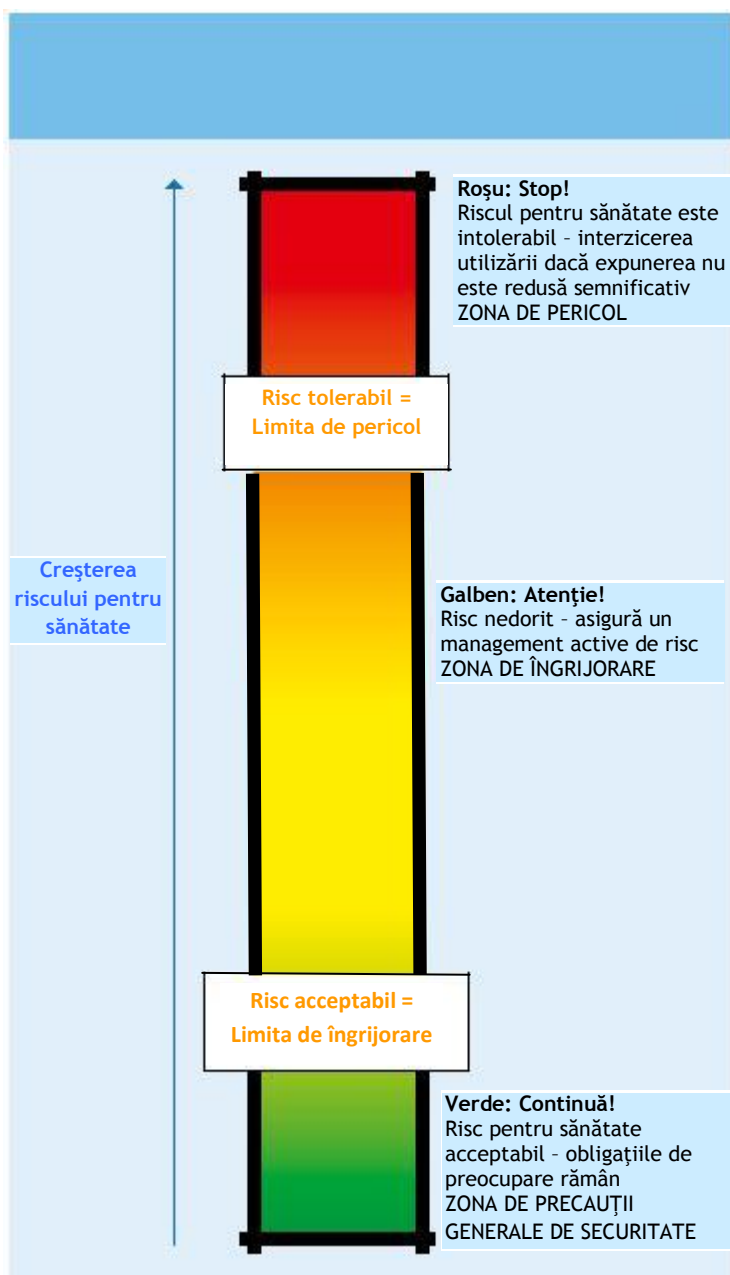
Limita dintre riscul ridicat (zona roșie) și riscul mediu (zona galbenă) se referă la riscul tolerabil. Riscul tolerabil definește riscul suplimentar de cancer de 4:1.000 care este tolerabil, însemnând că, statistic, 4 din 1.000 de persoane expuse la substanță în timpul vieții lor profesionale vor dezvolta cancer. Aceasta valoare aproximativă corespunde riscului ca un lucrător agricol să moară într-un accident sau riscului a un nefumător care nu este expus la substanțe periculoase la locul de muncă să dezvolte cancer de plămâni. Deasupra riscului tolerabil, lucrătorii nu trebuie expuși.

Limita dintre riscul mediu (zona galbenă) și riscul scăzut (zona verde) reprezintă riscul acceptabil. Riscul acceptabil definește riscul suplimentar de cancer de 4:10.000 care este acceptat în timpul fazei inițiale (până în 2013, în timpul fazei de introducere a conceptului), însemnând că, statistic, 4 din 10.000 de persoane expuse la substanță în timpul vieții lui profesionale vor dezvolta cancer.

Începând din 2013 până în 2018 cel mai târziu, acest risc va fi redus la 4 la 100.000 cazuri.

Aceasta corespunde riscului de cancer din afara locului de muncă („risc mediu general”). În cazul activităților de nivel mediu de risc (sub riscul tolerabil, dar peste riscul acceptabil) expunerea trebuie să fie redusă continuu în continuare. Conceptul listează un catalog detaliat al măsurilor adecvate.

În zona de sub riscul acceptabil, angajatorii nu sunt la această dată obligați să pună în practică măsuri de protecție suplimentare.



1.3 Aplicarea conceptului la substanțe individuale – identificarea riscului specific al substanței

În primul rând, riscul efectiv trebuie să fie identificat pentru fiecare substanță pentru a determina dacă expunerea este de nivel ridicat, mediu sau scăzut de risc. De exemplu, un angajat care este expus zilnic la o concentrație de 1 mg/m^3 ar putea să aibă un risc de cancer de 1 la 1.000 (risc ridicat) sau de numai 1 la 10.000 (risc scăzut), în funcție de potențialul cancerigen al substanței. Asta este posibil prin calcularea așa numitei relații expunere-risc specifice substanței pe baza unor informații adecvate, pentru determina pentru fiecare substanță a probabilității statistice ca lucrătorii să dezvolte cancer. Riscurile se referă la expunerea presupusă de 8 ore zilnic timp de 40 de ani.

Metodologia pentru relația expunere-risc și valorile concentrației specifice substanței este descrisă în cuprinzătorul *Ghid pentru cuantificarea cifrelor de risc de cancer după expunere la substanțe periculoase cancerigene pentru stabilirea valorilor limită la locul de muncă*. În general, relațiile expunere-risc se bazează pe informațiile provenite din studiile pe animale dar pot fi calculate și pe baza datelor umane. Calcularea relațiilor expunere-risc ține cont nu numai de potențialul cancerigen al substanței dar include și alte potențiale de pericol (de ex. cazul acrilamidei). Totuși, stabilirea relațiilor expunere-risc pentru toate substanțele cancerigene este probabil un proces îndelungat. Să amintim: la sfârșitul anului 2004, CRT erau în vigoare pentru 70 de substanțe. Astăzi, există o listă de priorități care conține 30 de substanțe pentru care relațiile expunere-risc au fost calculate sau încă trebuie calculate.

1.4 Aplicarea conceptului pe bază de risc la activități care implică substanțe periculoase cancerigene – conceptul măsurilor graduale de control al riscului

O comparație între nivelul de expunere la locul de muncă și concentrațiile calculate „acceptabile” și „tolerabile” specifice unei substanțe determină necesitatea și urgența măsurilor de protecție în concordanță cu conceptul gradual.

Conceptul cuprinde o listă cu 19 măsuri individuale clasificate în 5 categorii (administrative, tehnice, organizatorice, de medicina muncii și înlocuirea). Măsura în care aceste demersuri sunt obligatorii depinde de respectiva zonă de risc. De exemplu: protecția respiratorie este obligatorie în cazul activităților care implică substanțe cancerigene respirabile într-o zonă cu risc ridicat; în zone cu risc mediu, echipamentul pentru protecția respirației trebuie prescris dacă sunt depășite valorile limită pentru perioade scurte și trebuie cel puțin oferit (decizia purtării rămâne la latitudinea lucrătorilor) în toate cazurile. În zona verde cu risc scăzut, nu este necesar să fie prescris sau oferit echipamentul pentru protecția respirației. Principiul este: cu cât este mai ridicat riscul, cu atât mai stricte sunt cerințele privind măsurile de pus în aplicare. Astfel, înlocuirea unei substanțe periculoase este obligatorie în cazul riscului ridicat (dacă există alternative), în timp ce în zona cu risc mediu sau scăzut pot fi luate în considerare fezabilitatea și proporționalitatea. Lucrătorii trebuie să fi informați despre

rezultatele evaluării riscurilor în timpul instruirii lor de SSM. Trebuie clarificat că activități diferite pot fi asociate cu riscuri diferite și, prin urmare, pot să necesite măsuri de securitate diferite. Măsurile specifice pentru minimizarea expunerii trebuie documentate în companie și trebuie să fie comunicate într-o manieră transparentă.

Relațiile expunere-risc (RER)	
→ 31 de substanțe pe lista de priorități	Risc Substanța 1 (potențial ridicat) Substanța 2 (potențial scăzut) Risc tolerabil Risc acceptabil Expunere Exp. accept. Substanța 1 Exp. tolerab. Substanța 1 Exp. tolerab. Substanța 2
→ RER trebuie calculată	
→ Trebuie aduse la cunoștința lucrătorilor	
→ Activități diferite pot fi asociate cu riscuri diferite	
Aplicarea la substanțe individuale: risc specific-substanței	

Conceptul măsurilor graduale (măsuri tipice extrase din BekGS 910)			
Măsură	Risc scăzut	Risc Mediu	Risc ridicat
Administrație		Raportare (dacă sunt întrunite condițiile) PPP*	(Raportare,) PPP, interdicție, aprobare sub rezerva condițiilor**
Măsuri tehnice	Separare spațială (minimizarea nivelului de expunere)	Măsuri tehnice de separare spațială pentru minimizarea expunerii	Măsuri tehnice de separare spațială pentru minimizarea expunerii
Măsuri organizatorice	Măsuri de igienă Proceduri operaționale, instruire, formare Comunicarea riscului		
	Optimizare sau	Minimizarea duratei de expunere și a numărului de persoane afectate	
Verificarea sănătății profesionale	Voluntar	Obligativ**	Obligativ**
Înlocuire	Dacă este proporțional	Obligativ, dacă este proporțional	Obligativ, dacă este fezabil
* PPP = plan de prevenire și protecție ** Această recomandare a AGS nu are nicio bază legislativă și nu creează o obligație legală			
Aplicarea la locul de muncă: măsuri graduale			

1.5 Integrarea conceptului pe bază de risc în legislația privind substanțele periculoase

În prezent conceptul este în fază de testare. Înainte ca acesta să poată fi integrat în legislația privind substanțele periculoase, trebuie identificată și corectată orice slăbiciune. Iunie 2015 a fost considerată data posibilă pentru modificarea legislației privind agenții chimici.

Faza de testare a început atunci când conceptul a fost legat de Prescripțiile tehnice existente printr-un amendament la TRGS 400 (evaluarea riscului pentru activitățile care implică substanțe periculoase) care a fost decisă de Comitetul pentru substanțe periculoase în nov. 2010. TRGS 400 informează companiile că atunci când pun în aplicare măsurile de protecție pentru activități care implică substanțe periculoase, trebuie să aplice conceptul măsurilor graduale, reținând că unele dintre măsurile listate nu sunt încă efective (pentru măsurile administrative cum ar fi „aprobare sub rezerva unor condiții” și „comunicare cu autoritatea de supraveghere” baza legală încă nu există). Pentru crearea unei baze legale pentru examenele medicale preventive, va fi necesar să se modifice legislația privind supravegherea medicală.

Integrarea în legislația privind substanțele periculoase	
→	O dată posibilă este iunie 2015 pentru modificarea legislației privind agenții periculoși
→	Pornirea fazei de testare prin legarea conceptului cu Regulile Tehnice existente prin intermediul modificării TRGS 400 (evaluarea riscului pentru activități care implică substanțe periculoase)
→	Pentru unele măsuri (cum ar fi „aprobare sub rezerva condițiilor”) nu a fost stabilită o bază legală la început
Pasul următor: testarea prin intermediul mijloacelor TRGS 400	

2. Lista valorilor de acceptare și tolerabile specifice substanței

Comitetul pentru Substanțe Periculoase (AGS) în Comunicarea 910 (BekGS 910) a publicat concentrațiile acceptabile și tolerabile specifice substanței pentru substanțe cancerigene pe baza relațiilor expunere – risc. Lista stabilită în Comunicarea 910 este actualizată continuu.

Cea mai recentă versiune poate fi găsită pe site-ul BAuA (Institutul Federal pentru SSM) (a se vedea și: „Informații suplimentare”).

Substanțele, pentru care trebuie calculate relațiile expunere-risc sau – unde este posibil – valorile limită de expunere, au fost incluse în lista de lucru a Comitetului pentru Substanțe periculoase (AGS – UA III) în contextul TRGS 900 și Comunicării 910.

www.baua.de/dok/665090

Note de picior la lista stabilită în Comunicarea 910 (situația din iulie 2012)

a Motivele pentru definirea valorilor concentrației specifice substanței și a relațiilor expunere-risc sunt publicate la www.baua.de/dok/3437502

b Regulile Tehnice TRGS 519 „Azbest: Demolări, Renovări sau Întreținere” și TRGS 517 „Activități care implică materii prime minerale care pot conține azbest și preparate și produse din acestea” specifică necesitatea măsurilor de protecție a lucrătorilor și a altor persoane implicate în activități care presupun azbest și azbest care conține substanțe periculoase în concordanță cu conceptul măsurilor de control al riscului stabilit de Anexa 1 nr. 5.2 din Comunicarea 910.

c În concordanță cu nivelul de dezvoltare tehnologică (the state of the art), este posibil un nivel mai scăzut decât valoarea acceptabilă. ~~A se vedea și Anexa 1 nr. 5.2 de mai jos, în special interzicerea deteriorării în cazul în care măsurile sunt deja aplicate.~~

d În baza relației expunere-risc pentru acrilamidă, o valoare a concentrației de $0,7 \text{ mg/m}^3$ corespunde riscului tolerabil. Totuși, această concentrație nu a fost definită ca tolerabilă în concordanță cu Comunicarea 910 deoarece pericolul de afectare cronică a sănătății de către substanțe ne-cancerigene nu poate fi exclus. În cazul în care este depășită concentrația de $0,15 \text{ mg/m}^3$ la locul de muncă, măsurile care trebuie luate în conformitate cu legislația privind agenții periculoși sunt aceleași cu cele care trebuie luate atunci când se depășește o valoare limită de expunere. În cazul concentrațiilor de la locul de muncă cuprinse între $0,07 \text{ mg/m}^3$ și $0,15 \text{ mg/m}^3$, măsurile care trebuie luate sunt cele descrise pentru zona cu risc mediu în conceptul măsurilor graduale de control al riscului (nivelul măsurilor) stabilite în Comunicarea 917.

e Atunci când se aplică relația risc-expunere, trebuie să se aibă în vedere incertitudinile care există în calculul științific. TRGS 558: „Activități care implică lâna de temperatură înaltă” descrie măsurile necesare pentru protejarea lucrătorilor și a altor persoane în conformitate cu conceptul măsurilor de control al riscului stabilit în Anexa 1, nr. 5.2 al Comunicării 910.

f Benzopirenul servește drept component indicativ pentru evaluare

Calcularea concentrațiilor acceptabile și tolerabile s-au bazat pe informații pentru activități i.a. în următoarele sectoare industriale: gătit, instalații, gazeificarea cărbunelui, lichefierea cărbunelui, producția de aluminiu, turnătorii de fier și oțel, producția de electrozi de grafit și carbon, distilarea și procesarea gudronului, impregnarea lemnului, curățarea coșurilor.

g În baza relației expunere-risc pentru acrilamidă, o valoare a concentrației de 23 mg/m^3 (6 ppm) corespunde riscului tolerabil. Totuși, această concentrație nu a fost definită ca valoare tolerabilă în concordanță cu Comunicarea 910 deoarece pericolul de afectare cronică a sănătății de către substanțe ne-cancerigene nu poate fi exclus. În cazurile în care concentrația la locul de muncă depășește 8 mg/m^3 (2ppm) este depășită (factorul de depășire: 2), măsurile care trebuie luate în

concordanță cu legislația privind agenții periculoși sunt aceleași cu cele care se aplică atunci când VLE este depășită. În cazul unei concentrații între 2,3 mg/m³ și 8 mg/m³, măsurile care trebuie luate sunt cele descrise pentru zona cu risc mediu în conceptul măsurilor graduale de control al riscului (nivelul măsurilor) stabilite în Comunicarea 917.

Substanță	Concentrația acceptabilă (Risc 4 x 10 ⁻⁴)	Concentrația tolerabilă (Risc 4 x 10 ⁻³)	Note <i>a</i>
Acrilamidă	0,07 mg/m ³ <i>c</i>	<i>d</i>	
Acrilonitril	0,26 mg/m ³ (0,12 ppm)	2,64 mg/m ³ (1,2 ppm)	
Azbest	10.000 fibre/m ³	100.000 fibre/m ³	<i>b</i>
1,3 - Butadiena	0,5 mg/m ³ (0,2 ppm)	5 mg/m ³ (2 ppm)	
Tricloetilenă	33 mg/m ³ (6 ppm)	60 mg/m ³ (11 ppm)	
Aluminosilicat fibre	10.000 fibre/m ³	100.000 fibre/m ³	<i>e</i>
4,4 Metilendianină	0,07 mg/m ³	0,7 mg/m ³	<i>c</i>
Oxid de etilenă	0,2 mg/m ³ (0,1 ppm)	2 mg/m ³ (1 ppm)	
Benzopiren în anumite amestecuri de HAP	70 ng/m ³ (0,12 ppm)	700 ng/m ³	<i>f</i>
Benzen	0,2 mg/m ³ (60 ppb)	1,9 mg/m ³ (0,6 ppm)	
Epiclorhidrin	2,3 mg/m ³ (0,6 ppm)	<i>g</i>	

3. Informații suplimentare

TRGS 910 privind substanțele periculoase – conceptul de măsuri proporționale cu riscul în activitățile care implică substanțe cancerigene, <http://www.baua.de/en/Topics-from-A-to-Z/Hazardous-Substances/TRGS/pdf/TRGS-910.pdf?blob=publicationFile&v=6>

Există și alte trimiteri la documentație în limba germană pe care vă rugăm să le consultați în versiunea originală a documentului,

<http://www.baua.de/en/Publications/Brochures/A85.pdf?blob=publicationFile&v=5>.