

## Emisjonsdata for Firesafe Akryl

Emisjonstestene er utført av ECO UMWELTINSTITUT GmbH som er en ledende leverandør innen emisjonstesting av produkter. ECO-INSTITUT GmbH er en selvstendig virksomhet og uavhengighet i vurdering og integritet i testaktivitetene er garantert i henhold til ISO/IEC 17025 akkreditering.

Testene er utført i henhold til standarden DIN ISO 16000-6.

Produktet er ikke testet i henhold til ISO 16000-3 (formaldehydtesting) fordi Firesafe Akryl ikke inneholder formaldehyd.

Målepunkter *	Emisjonsnivå etter 3 dager	Emisjonsnivå etter 4 uker	Krav i Breeam NOR etter 4 uker
TVOC	Ingen emisjon	Ingen emisjon	0,2 mg/m <sup>2</sup> h
Formaldehyd	Produktet inneholder ikke formaldehyd	Produktet inneholder ikke formaldehyd	0,05 mg/ m <sup>2</sup> h
Ammoniakk	Ingen emisjon	Ingen emisjon	0,03 mg/ m <sup>2</sup> h
Kreftfremkallende stoffer	Ingen emisjon	Ingen emisjon	0,005 mg/m <sup>2</sup> h
Lukt	Ingen lukt	Ingen lukt	Ingen lukt
A20-kjemikalier	Ingen	Ingen	Ingen

\* Målepunktene er i henhold til emisjonsklassifiseringen M1, som benyttes i Breeam NOR.

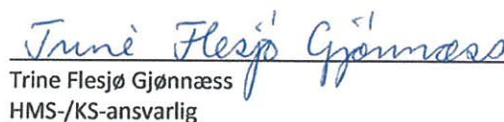
Firesafe AS bekrefter med dette at Firesafe Akryl tilfredsstillter kravene i Breeam NOR; Hea 9 – Forurensning i innemiljø, tabell 5.5 – VOC-kriterier etter produkttype.

14/2-2013

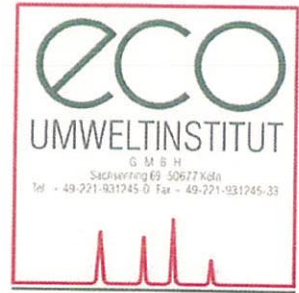
Dato



Pål Paulsen  
Teknisk konsulent



Trine Flesjø Gjønnaess  
HMS-/KS-ansvarlig



ECO-UMWELTINSTITUT · Sachsenring 69 · D-50677 Köln

Intumex GmbH  
Herr Gauch  
Buchnerplatz 1 (Chemiepark Linz)  
P.O. Box 939  
A-4021 Linz

**AKS** Akkreditierung AKS-PL-20708  
Verzeichnis: [www.aks-hannover.de](http://www.aks-hannover.de)  
Staatliche Akkreditierungsstelle Hannover

## PRÜFBERICHT N r. 15431-2

<b>Probenbezeichnung lt. Auftraggeber:</b>	<b>Weißer Dichtmasse Intumex AN, Charge 48900257, am 7.7.2006 ausgestrichen und 28 Tage offen gelagert</b>
Probenart:	Dichtmasse
Auftraggeber:	Intumex GmbH, Linz
Probenbereitstellung:	durch Auftraggeber
Probeneingang:	8.8.2006
Datum der Berichterstellung:	8.9.2006
Seite	1
Seitenzahl des Prüfberichts:	7
Prüfziel:	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, Prüfkammer) nach NORDTEST (NT build 358), Messung nach 24 h





## Flüchtige organische Verbindungen (VOC, Prüfkammer) nach NORDTEST (NT build 358), Messung nach 24 h

<b>Substanzgruppe / Substanz</b>	<b>CAS Nr.</b>	<b>Emission nach 24 h [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 3 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 4 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>
<b>Aromatische KW</b>				
Benzol	71-43-2	n.n.	n.n.	n.n.
Toluol	108-88-3	n.n.	n.n.	n.n.
Ethylbenzol	100-41-4	n.n.	n.n.	n.n.
p-Xylol	106-42-3	n.n.	n.n.	n.n.
m-Xylol	108-38-3	n.n.	n.n.	n.n.
o-Xylol	95-47-6	n.n.	n.n.	n.n.
Isopropylbenzol	98-82-8	n.n.	n.n.	n.n.
n-Propylbenzol	103-65-1	n.n.	n.n.	n.n.
1,3,5-Trimethylbenzol	108-67-8	n.n.	n.n.	n.n.
1,2,4-Trimethylbenzol	95-63-6	n.n.	n.n.	n.n.
1,2,3-Trimethylbenzol	526-73-8	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethyltoluol	611-14-3	n.n.	n.n.	n.n.
1-Isopropyl-4-methylbenzol	99-87-6	n.n.	n.n.	n.n.
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	95-93-2	n.n.	n.n.	n.n.
n-Butylbenzol	104-51-8	n.n.	n.n.	n.n.
1,3-Diisopropylbenzol	99-62-7	n.n.	n.n.	n.n.
1,4-Diisopropylbenzol	100-18-5	n.n.	n.n.	n.n.
Phenylloctan	2189-60-8	n.n.	n.n.	n.n.
1-Phenyldecan	104-72-3	n.n.	n.n.	n.n.
1-Phenylundecan	6742-54-7	n.n.	n.n.	n.n.
4-Phenylcyclohexen	4994-16-5	n.n.	n.n.	n.n.
Styrol	100-42-5	n.n.	n.n.	n.n.
Phenylacetylen	536-74-3	n.n.	n.n.	n.n.
2-Phenylpropen	98-83-9	n.n.	n.n.	n.n.
Vinytoluol	25013-15-4	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	91-20-3	n.n.	n.n.	n.n.
Inden	95-13-6	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Gesättigte aliphatische KW</b>				
2-Methylpentan	107-83-5	n.n.	n.n.	n.n.
3-Methylpentan	96-14-0	n.n.	n.n.	n.n.
n-Hexan	110-54-3	n.n.	n.n.	n.n.
Methylcyclopentan	96-37-7	n.n.	n.n.	n.n.
Cyclohexan	110-82-7	n.n.	n.n.	n.n.
Methylcyclohexan	108-87-2	n.n.	n.n.	n.n.
1,4-Dimethylcyclohexan	589-90-2	n.n.	n.n.	n.n.
n-Heptan	142-82-5	n.n.	n.n.	n.n.
n-Octan	111-65-9	n.n.	n.n.	n.n.
n-Nonan	111-84-2	n.n.	n.n.	n.n.
n-Decan	124-18-5	n.n.	n.n.	n.n.
n-Undecan	1120-21-4	n.n.	n.n.	n.n.
n-Dodecan	112-40-3	n.n.	n.n.	n.n.
n-Tridecan	629-50-5	n.n.	n.n.	n.n.
n-Tetradecan	629-59-4	n.n.	n.n.	n.n.
n-Pentadecan	629-62-9	n.n.	n.n.	n.n.
n-Hexadecan	544-76-3	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Terpene</b>				

**Hinweis:** Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung.



<b>Substanzgruppe / Substanz</b>	<b>CAS Nr.</b>	<b>Emission nach 24 h [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 3 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 4 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>
δ-3-Caren	498-15-7	n.n.	n.n.	n.n.
α-Pinen	80-56-8	n.n.	n.n.	n.n.
β-Pinen	127-91-3	n.n.	n.n.	n.n.
Limonen	138-86-3	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>				
1-Propanol	71-23-8	n.n.	n.n.	n.n.
2-Propanol	67-63-0	n.n.	n.n.	n.n.
tert-Butanol	75-65-0	n.n.	n.n.	n.n.
2-Methyl-1-propanol	78-83-1	n.n.	n.n.	n.n.
1-Butanol	71-36-3	n.n.	n.n.	n.n.
1-Pentanol	71-41-0	n.n.	n.n.	n.n.
1-Hexanol	111-27-3	n.n.	n.n.	n.n.
Cyclohexanol	108-93-0	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	n.n.	n.n.	n.n.
1-Octanol	111-87-5	n.n.	n.n.	n.n.
4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on	123-42-2	n.n.	n.n.	n.n.
1-Heptanol	111-70-6	n.n.	n.n.	n.n.
1-Nonanol	143-08-08	n.n.	n.n.	n.n.
1-Decanol	112-30-1	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Aromatische Alkohole (Phenole)</b>				
Phenol	108-95-2	n.n.	n.n.	n.n.
BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	128-37-0	n.n.	n.n.	n.n.
Benzylalkohol	100-51-6	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>				
Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	57-55-6	n.n.	n.n.	n.n.
Ethylenglykol (Ethandiol)	107-21-1	n.n.	n.n.	n.n.
Ethylenglykol-monobutylether	111-76-2	n.n.	n.n.	n.n.
Diethylenglykol	111-46-6	n.n.	n.n.	n.n.
Diethylenglykol-monobutylether	112-34-5	n.n.	n.n.	n.n.
2-Phenoxyethanol	122-99-6	n.n.	n.n.	n.n.
Ethylencarbonat	96-49-1	n.n.	n.n.	n.n.
1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	n.n.	n.n.	n.n.
Texanol	25265-77-4	n.n.	n.n.	n.n.
Glykolsäurebutylester	7397-62-8	n.n.	n.n.	n.n.
Butyldiglykolacetat	124-17-4	n.n.	n.n.	n.n.
Dipropylenglykolmono-methylether	34590-94-8	n.n.	n.n.	n.n.
2-Methoxyethanol	109-86-4	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethoxyethanol	110-80-5	n.n.	n.n.	n.n.
2-Propoxyethanol	2807-30-9	n.n.	n.n.	n.n.
2-Methylethoxyethanol	109-59-1	n.n.	n.n.	n.n.
2-Hexoxyethanol	112-25-4	n.n.	n.n.	n.n.
1,2-Dimethoxyethan	110-71-4	n.n.	n.n.	n.n.
1,2-Diethoxyethan	73506-93-1	n.n.	n.n.	n.n.
2-Methoxyethylacetat	110-49-6	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethoxyethylacetat	111-15-9	n.n.	n.n.	n.n.
2-Butoxyethylacetat	112-07-2	n.n.	n.n.	n.n.
2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol	112-59-4	n.n.	n.n.	n.n.

**Hinweis:** Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung.



<b>Substanzgruppe / Substanz</b>	<b>CAS Nr.</b>	<b>Emission nach 24 h [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 3 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 4 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>
1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan	111-96-6	n.n.	n.n.	n.n.
Propylenglykol-di-acetat	623-84-7	n.n.	n.n.	n.n.
Dipropylenglykol	110-98-5	n.n.	n.n.	n.n.
Dipropylenglykol-mono-methylether-acetat	88917-22-0	n.n.	n.n.	n.n.
Dipropylenglykol-mono-n-propylether	29911-27-1	n.n.	n.n.	n.n.
Dipropylenglykol-mono-n-butylether	29911-28-2	n.n.	n.n.	n.n.
Dipropylenglykol-mono-t-butylether	132739-31-2	n.n.	n.n.	n.n.
1,4-Butandiol	110-63-4	n.n.	n.n.	n.n.
Tripropylenglykol-mono-methylether	20324-33-8	n.n.	n.n.	n.n.
Triethylenglykol-dimethylether	112-49-2	n.n.	n.n.	n.n.
1,2-Propylenglykol-dimethylether	7777-85-0	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Aldehyde</b>				
Butanal	123-72-8	n.n.	n.n.	n.n.
Pentanal	110-62-3	n.n.	n.n.	n.n.
Hexanal	66-25-1	n.n.	n.n.	n.n.
Heptanal	111-71-7	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethylhexanal	123-05-7	n.n.	n.n.	n.n.
Octanal	124-13-0	n.n.	n.n.	n.n.
Nonanal	124-19-6	n.n.	n.n.	n.n.
Decanal	112-31-2	n.n.	n.n.	n.n.
2-Butenal	4170-30-3	n.n.	n.n.	n.n.
2-Pentenal	1576-87-0	n.n.	n.n.	n.n.
2-Hexenal	6728-26-3	n.n.	n.n.	n.n.
2-Heptenal	18829-55-5	n.n.	n.n.	n.n.
2-Octenal	2548-87-0	n.n.	n.n.	n.n.
2-Nonenal	18829-56-6	n.n.	n.n.	n.n.
2-Decenal	3913-71-1	n.n.	n.n.	n.n.
2-Undecenal	2463-77-6	n.n.	n.n.	n.n.
Furfural	98-01-1	n.n.	n.n.	n.n.
Glutaraldehyd	111-30-8	n.n.	n.n.	n.n.
Benzaldehyd	100-52-7	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Ketone</b>				
Ethylmethylketon	78-93-3	n.n.	n.n.	n.n.
3-Methyl-2-butanon	563-80-4	n.n.	n.n.	n.n.
Methylisobutylketon	108-10-1	n.n.	n.n.	n.n.
Cyclopentanon	120-92-3	n.n.	n.n.	n.n.
Cyclohexanon	108-94-1	n.n.	n.n.	n.n.
2-Methylcyclopentanon	1120-72-5	n.n.	n.n.	n.n.
2-Methylcyclohexanon	583-60-8	n.n.	n.n.	n.n.
Acetophenon	98-86-2	n.n.	n.n.	n.n.
1-Hydroxyaceton	116-09-6	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Säuren</b>				
Essigsäure	64-19-7	n.n.	n.n.	n.n.
Propionsäure	79-09-4	n.n.	n.n.	n.n.
Isobuttersäure	79-31-2	n.n.	n.n.	n.n.
Buttersäure	107-92-6	n.n.	n.n.	n.n.
Pivalinsäure	75-98-9	n.n.	n.n.	n.n.
n-Valeriansäure	109-52-4	n.n.	n.n.	n.n.
n-Caprinsäure	142-62-1	n.n.	n.n.	n.n.
n-Heptansäure	111-14-8	n.n.	n.n.	n.n.
n-Octansäure	124-07-2	n.n.	n.n.	n.n.

**Hinweis:** Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung.



<b>Substanzgruppe / Substanz</b>	<b>CAS Nr.</b>	<b>Emission nach 24 h [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 3 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emission nach 4 d [mg/m<sup>3</sup>]</b>
2-Ethylhexansäure	149-57-5	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Ester und Lactone</b>				
Methylacetat	79-20-9	n.n.	n.n.	n.n.
Ethylacetat	141-78-6	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylacetat	108-05-4	n.n.	n.n.	n.n.
Isopropylacetat	108-21-4	n.n.	n.n.	n.n.
Propylacetat	109-60-4	n.n.	n.n.	n.n.
2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-65-6	n.n.	n.n.	n.n.
n-Butylformiat	592-84-7	n.n.	n.n.	n.n.
Isobutylacetat	110-19-0	n.n.	n.n.	n.n.
1-Butylacetat	123-86-4	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethylhexylacetat	103-09-3	n.n.	n.n.	n.n.
Methylacrylat	96-33-3	n.n.	n.n.	n.n.
Adipinsäuredimethylester	627-93-0	n.n.	n.n.	n.n.
Fumarsäuredibutylester	105-75-9	n.n.	n.n.	n.n.
Bernsteinsäuredimethylester	106-65-0	n.n.	n.n.	n.n.
Hexandioldiacrylat	13048-33-4	n.n.	n.n.	n.n.
Glutarsäuredimethylester	1119-40-0	n.n.	n.n.	n.n.
Maleinsäuredibutylester	105-76-0	n.n.	n.n.	n.n.
Butyrolacton	96-48-0	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Chlorierte Kohlenwasserstoffe</b>				
Trichlorethen	79-01-6	n.n.	n.n.	n.n.
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	n.n.	n.n.	n.n.
1,4-Dichlorbenzol	106-46-7	n.n.	n.n.	n.n.
Tetrachlorethen	127-18-4	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Andere kalibrierte VOC</b>				
1,4-Dioxan	123-91-1	n.n.	n.n.	n.n.
Caprolactam	105-60-2	n.n.	n.n.	n.n.
N-Methyl-2-pyrrolidon	872-50-4	n.n.	n.n.	n.n.
Octamethylcyclotetra-siloxan	556-67-2	n.n.	n.n.	n.n.
Methenamin	100-97-0	n.n.	n.n.	n.n.
2-Butanonoxim	96-29-7	n.n.	n.n.	n.n.
Tributylphosphat	126-73-8	n.n.	n.n.	n.n.
Triethylphosphat	78-40-0	n.n.	n.n.	n.n.
Dimethylphthalat	131-11-3	n.n.	n.n.	n.n.
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)	26172-55-4	n.n.	n.n.	n.n.
1-Octen	111-66-0	n.n.	n.n.	n.n.
1-Decen	872-05-9	n.n.	n.n.	n.n.
TXIB® (2,2,4-trimethyl-1,3-pentandiol diisobutytrat)	6846-50-0	n.n.	n.n.	n.n.
2-Pentylfuran	3777-69-3	n.n.	n.n.	n.n.
Tetrahydrofuran (THF)	109-99-9	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Summe der VOC</b>		<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>SER<sub>a</sub> [mg/m<sup>2</sup>h]</b>		<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

n.n. = nicht nachweisbar

**Bewertungsgrenze:** 1 mg/m<sup>3</sup> Toluolequivalent**Hinweis:** Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung.





Substanzgruppe / Substanz	CAS Nr.	Emission nach 24 h [mg/m <sup>3</sup> ]	Emission nach 3 d [mg/m <sup>3</sup> ]	Emission nach 4 d [mg/m <sup>3</sup> ]
<b>Acrylate</b>				
andere Methacrylate		n.n.	n.n.	n.n.
Methylmethacrylat	80-62-6	n.n.	n.n.	n.n.
Ethylacrylat	140-88-5	n.n.	n.n.	n.n.
n-Butylacrylat	141-32-2	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethylhexylacrylat	103-11-7	n.n.	n.n.	n.n.
<b>Summe der kalibrierten Acrylate:</b>		<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>SER<sub>a</sub> [mg/m<sup>2</sup>h]</b>		<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

<b>Orientierungswert nach Nordtest 358 für die Acrylate:</b>		≤ 0,0034	≤ 0,0034	≤ 0,0034
<b>Orientierungswert nach Nordtest 358 für die Acrylate bezogen auf den SER<sub>a</sub> [mg/m<sup>2</sup>h]:</b>		≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15

n.n. = nicht nachweisbar

Bewertungsgrenze: 0,001 mg/m<sup>3</sup> Toluolequivalent

Probengeometrie: Probe abgeklebt: 100 % der Kanten  
 Beladung: Bezogen auf die Fläche  
 Probenmaße: 14,25 cm x 1,0 cm

Prüfkammerbedgg.: nach DIN ISO 16000-9 und DIN V ENV 717-1 i.A.  
 Kammervolumen: 0,125 m<sup>3</sup>  
 Temperatur: 23°C  
 relative Luftfeuchte: 45 %  
 Luftdruck: Normal  
 Luft: Gereinigt  
 Luftwechselrate: 0,5 h<sup>-1</sup>  
 Anströmgeschwindigkeit: 0,3 m/s  
 Beladung: 0,0114 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>  
 Spez. Luftdurchflußrate: 44 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*h  
 Luftprobenahme: 24 h, 3 d und 4d nach Beladung der Prüfkammer

Prüfmethode: DIN ISO 16000-6

Die Ausgleichskonzentration gemäß NORDTEST (NT build 358) wurde nach 4 Tagen erreicht.

Köln, den 8.9.2006

Dr. H.-U. Krieg  
(Prüfleiter)Hinweis: Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung.



## Bewertung der Prüfergebnisse

Das geprüfte Produkt „ Intumex AN, Charge 48900257“ der Intumex GmbH, Linz, weist nach 28 Tagen offener Lagerung und anschließender Vermessung in der Prüfkammer nach 3 Tagen keine flüchtigen Verbindungen auf. Die Beladung in der Prüfkammer entsprach der nach NordTest geforderten Beladung von  $0,012 \text{ m}^2/\text{m}^3$ , was bei einem Luftwechsel von 0,5 pro Std. einem flächenspezifischen Luftwechsel (q) von  $0,42 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$  entspricht.

Köln, den 8.9.2006

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Kuebart'.

Dr. Frank Kuebart  
(Projektleiter)