



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14469-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025:  
2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde auf-  
geführten Prüfverfahren.

Competenza GmbH • Flößaustraße 24a • 90763 Fürth

**Vermögen und Bau Baden-Württemberg/Amt Konstanz**

**Frau Purkott**

**Mainaustraße 211**

**78464 Konstanz**

## Prüfbericht

über

**die Bestimmung der Konzentration anorganischer  
faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492**

<b>Bericht Nr.:</b>	NL29226-C
<b>Objekt:</b>	Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz
<b>Probenahmedatum:</b>	02./03.08.2014
<b>Probenahme durch:</b>	Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann
<b>Probeneingangsdatum:</b>	05.08.2014
<b>Analysendatum:</b>	06.08.2014
<b>Auswertung durch:</b>	Competenza GmbH, Fürth: Herren Tobias Fischer/Stefan Lausen
<b>Analysenmethode:</b>	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

**Dieser Prüfbericht umfasst: 19 Seiten**

Die genannten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Der Bericht darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Competenza GmbH teilweise vervielfältigt oder weitergegeben werden.

www.competenza.com

Competenza GmbH

Flößaustraße 24a  
90763 Fürth

tel.:  
+49 (0) 911 50 68 80 0  
fax:  
+49 (0) 911 50 68 80 88  
mail:  
info@competenza.com  
web:  
www.competenza.com

Geschäftsführer:  
Oliver Becker  
Andreas Lausen

Handelsregister:  
Fürth HRB: 13 979  
UStID: DE 813 715 770

## Ergebnis der Prüfung:

Competenza-Proben-Nr.:	Mess-aufgabe:	Probenbezeichnung:	Messwert für Asbestfasern [Fasern/m <sup>3</sup> ]:	Poissonwert <sup>1</sup> für Asbestfasern [Fasern/m <sup>3</sup> ]:	Asbestart:	Einhaltung der gesetzl. Grenzwerte:	
NL29226.31	MzB	Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 380, EG/EA (Messpunkt 31)	²)	./.	./.	./.	
NL29226.32	MzB	Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 410/410, EN/EA (Messpunkt 32)	²)	./.	./.	./.	
NL29226.33	MzB	Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 380, FA/ET (Messpunkt 33)	²)	./.	./.	./.	
NL29226.34	MzB	Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 410/420, FA/ET (Messpunkt 34)	²)	./.	./.	./.	
NL29226.35	MzB	Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 370/380, FT/FN (Messpunkt 35)	<b>&lt; 108</b>	<b>324</b>	-	<b>ja</b>	
NL29226.36	MzB	Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, FG/FA (Messpunkt 47)	<i>Rückstellprobe</i>				
NL29226.37	MzB	Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 410/420, FG/FA (Messpunkt 48)	<i>Rückstellprobe</i>				
NL29226.38	MzB	Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, ET/EN (Messpunkt 37)	<b>&lt; 104</b>	<b>312</b>	-	<b>ja</b>	

## Ergebnis der Prüfung:

Competenza-Proben-Nr.:	Mess-aufgabe:	Probenbezeichnung:	Messwert für Asbestfasern [Fasern/m <sup>3</sup> ]:	Poissonwert <sup>1</sup> für Asbestfasern [Fasern/m <sup>3</sup> ]:	Asbestart:	Einhaltung der gesetzl. Grenzwerte:	
NL29226.39	MzB	Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 400/410, ET/EN (Messpunkt 38)	2)	./.	./.	./.	
NL29226.40	MzB	Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 410/420, FN/FG (Messpunkt 45)	2)	./.	./.	./.	
NL29226.41	MzB	Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 380/300, FN/FG (Messpunkt 46)	< 103	310	-	ja	
NL29226.42	MzB	Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 410/420, FN/FG (Messpunkt 49)	<i>Rückstellprobe</i>				
NL29226.43	MzB	Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, ET/EN (Messpunkt 50)	<i>Rückstellprobe</i>				
NL29226.44	MzB	Ebene 6a, Buchbereich G, Koordinaten 390/400, EN/EG (Messpunkt 39)	< 104	312	-	ja	
NL29226.45	MzB	Ebene 6a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, FG/FA (Messpunkt 40)	103	576	<i>Chrysotil</i>	ja	
NL29226.46	MzB	Ebene 6a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, FN/FG (Messpunkt 41)	208	753	<i>Chrysotil</i>	ja	

## Ergebnis der Prüfung:

Competenza-Proben-Nr.:	Mess-aufgabe:	Probenbezeichnung:	Messwert für Asbestfasern [Fasern/m <sup>3</sup> ]:	Poissonwert <sup>1</sup> für Asbestfasern [Fasern/m <sup>3</sup> ]:	Asbestart:	Einhaltung der gesetzl. Grenzwerte:
NL29226.47	MzB	Ebene 6a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, FG/FA (Messpunkt 52)	<i>Rückstellprobe</i>			
NL29226.48	MzB	Ebene 5, Buchbereich G, Koordinaten 380, EN/EG (Messpunkt 42)	<b>&lt; 108</b>	<b>324</b>	-	<b>ja</b>
NL29226.49	MzB	Ebene 5, Buchbereich G, Koordinaten 390/400, FA/ET (Messpunkt 43)	<b>&lt; 108</b>	<b>324</b>	-	<b>ja</b>
NL29226.50	MzB	Ebene 5, Buchbereich G, Koordinaten 380/300, FN/FG (Messpunkt 44)	<b>&lt; 108</b>	<b>324</b>	-	<b>ja</b>
NL29226.51	MzB	Ebene 5, Buchbereich G, Koordinaten 390/400, FA/ET (Messpunkt 51)	<i>Rückstellprobe</i>			

<sup>1</sup>) obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

<sup>2</sup>) Filter nicht auswertbar (siehe Zeile Bemerkungen im Prüfprotokoll)

MzB: Messung zur Bestandsaufnahme

Fürth, den 06.08.2014

---

Stefan Lausen  
- Laborleiter -

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.31  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 22:00 Uhr bis 01:00 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 1  
 Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 380, EG/EA

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 31)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 22°C / 22°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 69 % / 71 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,36 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** ./.  
**ausgewertete Filterfläche** ./.

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	./.	./.
Sonstige Anorganische Fasern:	./.	./.
Calciumsulfat-Fasern:	./.	./.
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	./.	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	./.	
Bemerkungen:	<i>Filter nicht auswertbar aufgrund zu hoher Partikelbeladung (VDI 3492, Kap. 7.3.3.2)</i>	
<b>Messwert:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.32  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 22:05 Uhr bis 01:05 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 2  
 Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 410/410, EN/EA

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 32)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 22°C / 22°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 69 % / 71 %  
**Probenahmenvolumen:** 1,39 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** ./.  
**ausgewertete Filterfläche** ./.

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	./.	./.
Sonstige Anorganische Fasern:	./.	./.
Calciumsulfat-Fasern:	./.	./.
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	./.	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	./.	
Bemerkungen:	Filter nicht auswertbar aufgrund zu hoher Partikelbeladung (VDI 3492, Kap. 7.3.3.2)	
<b>Messwert:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.33  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 22:10 Uhr bis 01:10 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 3  
 Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 380, FA/ET

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 33)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 22°C / 22°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 69 % / 71 %  
**Probenahmenvolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** ./.  
**ausgewertete Filterfläche** ./.

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	./.	./.
Sonstige Anorganische Fasern:	./.	./.
Calciumsulfat-Fasern:	./.	./.
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	./.	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	./.	
Bemerkungen:	Filter nicht auswertbar aufgrund zu hoher Partikelbeladung (VDI 3492, Kap. 7.3.3.2)	
<b>Messwert:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.34  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 22:15 Uhr bis 01:15 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 4  
**Entnahmestelle:** Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 410/420, FA/ET (Messpunkt 34)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 22°C / 22°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 69 % / 71 %  
**Probenahmenvolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** ./.  
**ausgewertete Filterfläche** ./.

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	./.	./.
Sonstige Anorganische Fasern:	./.	./.
Calciumsulfat-Fasern:	./.	./.
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	./.	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	./.	
Bemerkungen:	Filter nicht auswertbar aufgrund zu hoher Partikelbeladung (VDI 3492, Kap. 7.3.3.2)	
<b>Messwert:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches



## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.35  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 22:30 Uhr bis 01:20 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 5  
 Ebene 2, Buchbereich G, Koordinaten 370/380, FT/FN

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 35)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 22°C / 22°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 69 % / 71 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 200  
**ausgewertete Filterfläche** 2,56 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	0	< 108
Sonstige Anorganische Fasern:	26	2.813
Calciumsulfat-Fasern:	19	2.055
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>108</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>324</b>	
Bemerkungen:	<i>Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmevervolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>&lt; 108</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>324</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.38  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 22:30 Uhr bis 01:30 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 8  
 Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, ET/EN

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 37)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 22°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 69 % / 42 %  
**Probenahmenvolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Stefan Lausen  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 205  
**ausgewertete Filterfläche** 2,66 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	0	< 104
Sonstige Anorganische Fasern:	40	4.167
Calciumsulfat-Fasern:	27	2.813
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>104</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>312</b>	
Bemerkungen:	<i>Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmenvolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>&lt; 104</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>312</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.39  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 22:35 Uhr bis 01:35 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 9  
 Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 400/410, ET/EN

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 38)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 22°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 69 % / 42 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Stefan Lausen  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** ./.  
**ausgewertete Filterfläche** ./.

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	./.	./.
Sonstige Anorganische Fasern:	./.	./.
Calciumsulfat-Fasern:	./.	./.
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	./.	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	./.	
Bemerkungen:	<i>Filter nicht auswertbar aufgrund zu hoher Partikelbeladung (VDI 3492, Kap. 7.3.3.2)</i>	
<b>Messwert:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.40  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:05 Uhr bis 16:05 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 10  
 Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 410/420, FN/FG

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 45)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Stefan Lausen  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** ./.  
**ausgewertete Filterfläche** ./.

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	./.	./.
Sonstige Anorganische Fasern:	./.	./.
Calciumsulfat-Fasern:	./.	./.
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	./.	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	./.	
Bemerkungen:	Filter nicht auswertbar aufgrund zu hoher Partikelbeladung (VDI 3492, Kap. 7.3.3.2)	
<b>Messwert:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	-	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.41  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:00 Uhr bis 16:00 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 11  
 Ebene 3a, Buchbereich G, Koordinaten 380/300, FN/FG

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 46)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,38 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Stefan Lausen  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 205  
**ausgewertete Filterfläche** 2,66 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	0	< 103
Sonstige Anorganische Fasern:	16	1.655
Calciumsulfat-Fasern:	6	621
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>103</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>310</b>	
Bemerkungen:	<i>Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmevervolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>&lt; 103</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>310</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.44  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:05 Uhr bis 16:05 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 14  
 Ebene 6a, Buchbereich G, Koordinaten 390/400, EN/EG

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 39)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Stefan Lausen  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 205  
**ausgewertete Filterfläche** 2,66 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	0	< 104
Sonstige Anorganische Fasern:	24	2.500
Calciumsulfat-Fasern:	18	1.875
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>104</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>312</b>	
Bemerkungen:	<i>Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmevervolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>&lt; 104</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>312</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.45  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:15 Uhr bis 16:15 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 15  
 Ebene 6a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, FG/FA

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 40)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmenvolumen:** 1,38 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Stefan Lausen  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 205  
**ausgewertete Filterfläche** 2,66 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	1	<b>103</b>
Sonstige Anorganische Fasern:	16	<b>1.655</b>
Calciumsulfat-Fasern:	14	<b>1.448</b>
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>103</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>310</b>	
Bemerkungen:	<i>nachgewiesene Asbestart: Chrysotil Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmenvolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>103</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>576</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.46  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:10 Uhr bis 16:10 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 16  
 Ebene 6a, Buchbereich G, Koordinaten 380/390, FN/FG

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 41)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmenvolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Stefan Lausen  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 205  
**ausgewertete Filterfläche** 2,66 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	2	<b>208</b>
Sonstige Anorganische Fasern:	19	<b>1.979</b>
Calciumsulfat-Fasern:	10	<b>1.042</b>
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>104</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>312</b>	
Bemerkungen:	<i>nachgewiesene Asbestart: Chrysotil Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmenvolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>208</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>753</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches



## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr:** NL29226.48  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:30 Uhr bis 16:30 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 18  
**Entnahmestelle:** Ebene 5, Buchbereich G, Koordinaten 380, EN/EG (Messpunkt 42)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmenvolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 200  
**ausgewertete Filterfläche** 2,56 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	0	< 108
Sonstige Anorganische Fasern:	23	2.488
Calciumsulfat-Fasern:	52	5.625
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>108</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>324</b>	
Bemerkungen:	<i>Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmenvolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>&lt; 108</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>324</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.49  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:40 Uhr bis 16:40 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 19  
 Ebene 5, Buchbereich G, Koordinaten 390/400, FA/ET

**Entnahmestelle:** (Messpunkt 43)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,37 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 200  
**ausgewertete Filterfläche** 2,56 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	0	< 108
Sonstige Anorganische Fasern:	0	< 108
Calciumsulfat-Fasern:	0	< 108
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>108</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>324</b>	
Bemerkungen:	<i>Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmevervolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>&lt; 108</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>324</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

## Prüfprotokoll zur Bestimmung der Konzentration anorganischer faserförmiger Partikel in Luft gemäß VDI-Richtlinie 3492

**Competenza-Nr.:** NL29226.50  
**Objekt:** Uni Konstanz, Gebäude B, Universitätsstraße 10, Konstanz

**Probenahme durch:** Competenza GmbH, Fürth: Frau Dr. Sabine Lehmann  
**Probenahmedatum:** 02./03.08.2014  
**Zeitraum der Probenahme:** 13:35 Uhr bis 16:35 Uhr

**Messaufgabe:** Messung zur Bestandsaufnahme  
**Messpunkt Nr.:** 20  
 Ebene 5, Buchbereich G, Koordinaten 380/300, FN/FG  
**Entnahmestelle:** (Messpunkt 44)

**Klimatische Bedingungen:**  
**Temperatur** (innen/außen): 23°C / 30°C  
**rel. Luftfeuchte** (innen/außen): 68 % / 42 %  
**Probenahmevervolumen:** 1,53 m<sup>3</sup>

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer  
**Auswertung am:** 06.08.2014  
**effektive Filterfläche:** 380 mm<sup>2</sup>  
**ausgezählte Bildfelder** 179  
**ausgewertete Filterfläche** 2,29 mm<sup>2</sup>

### Analysenergebnis:

<b>Faserdimension:</b> Länge > 5µm, D < 3µm, Länge/Dicke-Verhältnis L:D > 3:1	<b>gezählte Fasern:</b>	<b>Messwert in Fasern/m<sup>3</sup>:</b>
Asbestfasern:	0	< 108
Sonstige Anorganische Fasern:	8	866
Calciumsulfat-Fasern:	7	758
Analytische Empfindlichkeit der Messung:	<b>108</b>	
Statistische Nachweisgrenze der Messung:	<b>324</b>	
Bemerkungen:	<i>Erhöhung der ausgezählten Bildfelder aufgrund verringertem Probenahmevervolumen (VDI 3492, Kap. 10.1)</i>	
<b>Messwert:</b>	<b>&lt; 108</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>
<b>Poissonwert<sup>3)</sup>:</b>	<b>324</b>	<b>Asbestfasern / m<sup>3</sup></b>

<sup>3)</sup> obere Grenze des 95%-Vertrauensbereiches

Fürth, den 06.08.2014

Stefan Lausen  
- Laborleiter -