

Untersuchungsbericht

Innenraumgefahrstoffe

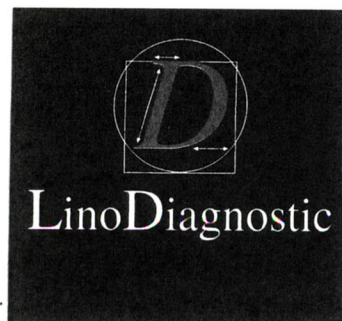
(PCB, PCP/Lindan, PAK)

an:
Stadt Neuss
Hochbauamt
Hammer Landstraße 3
41460 Neuss

Objekt:
Realschule-Südstadt

von:
LinoDiagnostic AG
Wiesenstr. 21
40549 Düsseldorf
Tel: (02 11) 56 34 90-00 / Fax: (02 11) 56 34 90-50

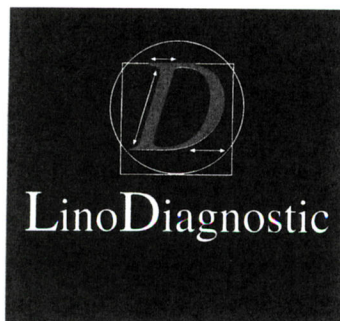
Stand: 28.03.2001



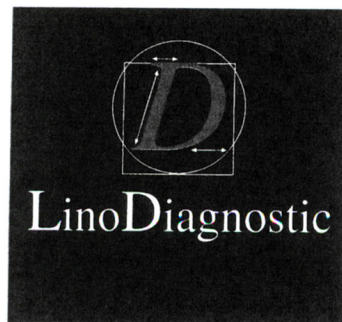
UNTERSUCHUNGSBERICHT

Innenraumgefahrstoffe

Gebäude:	Realschule-Südstadt Weberstr. 90 41464 Neuss
Auftraggeber:	Stadt Neuss Hochbauamt Hammer Landstraße 3 41460 Neuss
Auftragnehmer:	LinoDiagnostic AG Niederlassung Düsseldorf, Wiesenstraße 21 40549 Düsseldorf
Bearbeiter:	Ch. Middendorf
Telefon:	0211/56 34 90 00
Telefax:	0211/56 34 90 50
Auftrag:	Untersuchung der Realschule-Südstadt nach PCB-haltigen, Holzschutzmittelhaltigen und PAK-haltigen Baustoffen, Probeentnahme, Materialprobenanalysen, Bewertung der Fund- stellen und Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Untersuchungsbericht.
Auftragsnummer:	P5022/00
Erstellt am:	06.07.01



1	AUFTRAG	4
2	ENTNOMMENE MATERIALIEN PCB	5
2.1	Zusammengestellte Mischproben Polychlorierte Biphenyle (PCB)	5
3	UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE - BEWERTUNG	6
3.1	Mischproben Polychlorierte Biphenyle (PCB)	6
3.2	Einzelanalyse Polychlorierte Biphenyle (PCB)	7
3.3	Raumluftmessungen Polychlorierte Biphenyle (PCB)	7
3.4	Holzschutzmittel (PCP)	8
3.5	Holzschutzmittel (Lindan)	8
4	ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG	8
4.1	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	8
4.2	Holzschutzmittel (PCP/Lindan)	10
4.3	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	11



1 Auftrag

Das Ingenieurbüro LinoDiagnostic AG hatte den Auftrag, die Realschule-Südstadt auf polychlorierte Biphenyle (PCB), Holzschutzmittel (PCP/Lindan) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe zu untersuchen.

Im Zuge einer Ortsbegehung sind insgesamt 39 Materialproben (37 Materialproben auf PCB, 2 Materialproben auf PCP/Lindan) entnommen worden.

Im ersten Schritt sind sortenreine Mischproben (6 Stück) erstellt worden, so dass aus 37 entnommenen Materialproben auf PCB 6 Analysen durchgeführt worden sind.

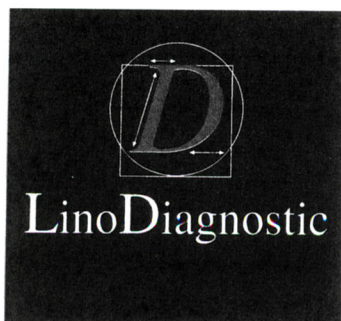
Der PCB - Nachweis in Materialproben erfolgt mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Die Analyse auf PCP/Lindan erfolgte gemäß Leitfaden des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren. Der Nachweis der einzelnen Komponenten erfolgte mittels Gaschromatograph und gekoppeltem Massenspektrometer (GC-MS) bzw. GC-ECD.

Die Analyse auf PAK erfolgte gemäß EPA 610 (Analyse von 16 Einzelsubstanzen).

Eine Überprüfung der Kondensatoren in den Leuchtstofflampen ist im Rahmen dieser Untersuchung nicht durchgeführt worden, da von unbeschädigten geschlossenen Systemen keine Gefahr ausgeht.

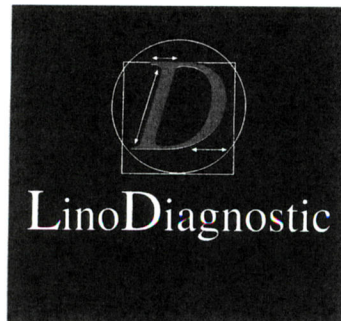
Die während der Untersuchungen gesammelten Ergebnisse wurden in einem Untersuchungsbericht zusammengefasst.



2 Entnommene Materialien

2.1 Zusammengestellte Mischproben Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Proben-Nr.:	Probenbezeichnung	Anzahl	Probenahmeorte
8893.1	Mischprobe Farben, Dekkenplatten	4	Küche, Hauswirtschaft Flur zu Sonderklassen Chemieraum 2.OG, Klasse 9c
8893.2	Mischprobe Wandfarben	9	Küche, Hauswirtschaft Flur zu Sonderklassen Biologieraum Musikraum Flur, zw. Verwaltung und Hauptgeb. 1.OG, Klasse 8a 2.OG, Klasse 9e 2.OG, Klasse 9c 2.OG, Flur
8893.3	Mischprobe Bodenbeläge	6	Küche, Hauswirtschaft Chemieraum Musikraum 1.OG, Klasse 8b 2.OG, Klasse 9e 2.OG, Klasse 9c
8893.4	Mischprobe Farben	12	Küche, Heizkörper Küche, Türzarge Flur zu Sonderklassen, Heizkörper Chemieraum, Heizkörper Chemieraum, Fußleiste Musikraum, Fußleiste Flur zw. Verwaltung und Hauptgeb., Fußleiste 1.OG, Klasse 8b, Türzarge 1.OG, Klasse 8b, Heizkörper 1.OG, Klasse 8b, Fußleiste 1.OG, Flur, Heizkörper 2.OG, Klasse 9c, Fußleiste

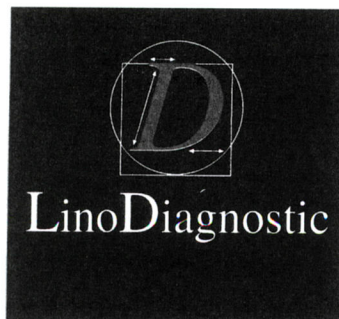


Proben-Nr.:	Probenbezeichnung	Anzahl	Probenahmeorte
8893.5	Mischprobe Fugendichtmassen	4	Siehe Einzelanalysen 8893.9 bis 8893.12
8893.6	Mischprobe Wandverkleidungen	2	1.OG, Flur, Teppich 1.OG, Flur, Teppichkleber

3 Untersuchungsergebnisse - Bewertung

3.1 Mischproben Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Proben-Nr.:	Probenbezeichnung	Gehalt (mg/kg)	Bewertung
8893.1	Mischprobe Farben, Deckenplatten	10	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.2	Mischprobe Wandfarben	14	Einzelanalysen vorerst nicht erforderlich
8893.3	Mischprobe Bodenbeläge	8	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.4	Mischprobe Farben	15	Einzelanalysen vorerst nicht erforderlich
8893.5	Mischprobe Fugendichtmassen	46.215	Einzelanalysen erforderlich
8893.6	Mischprobe Wandverkleidungen	5	Kein weiterer Handlungsbedarf

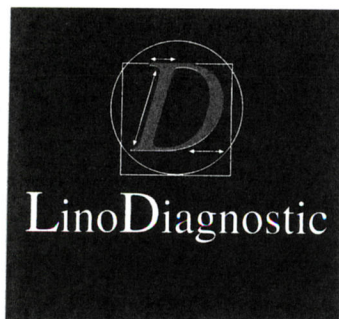


3.2 Einzelanalyse Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Proben-Nr.:	Probenbezeichnung	Gehalt (mg/kg)	Bewertung
8893.9	Fugendichtmasse, Flur zwischen Verwaltung (3 Geschosse), Hauptgebäude, EG	49.970	Raumluftmessung erforderlich
8893.10	Fugendichtmasse, Stütze vor Hausmeisterloge, EG, Flur	41.770	Raumluftmessung erforderlich
8893.11	Fugendichtmasse, Hauptgebäude, 1.OG, Flurmitte	830	Vermutlich verarbeitungsbedingte Verunreinigung, PCB-haltige Sekundärquelle
8893.12	Fugendichtmasse, Hauptgebäude, 2.OG, Flurmitte	2.095	Raumluftmessung erforderlich

3.3 Raumluftmessungen Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Proben-Nr.:	Probenbezeichnung	Gehalt (ng/m ³)	Bewertung
8893.13	Raum 18	140	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.14	2.OG, Flur	155	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.15	Raum 13	135	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.16	1.OG, Flur	210	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.17	EG, Bereich Pförtnerloge	315	Mittelfristiger Handlungsbedarf
8893.18	EG, Flur Verwaltung	430	Mittelfristiger Handlungsbedarf



3.4 Holzschutzmittel (PCP)

Proben-Nr.:	Probenbezeichnung	Gehalt (mg/kg)	Bewertung
8893.7	Sonderklassentrakt, Musikraum, Holzfußleiste	< 0,1	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.8	Hauptgebäude, 1.OG, Flur, Holzdecke	0,1	Kein weiterer Handlungsbedarf

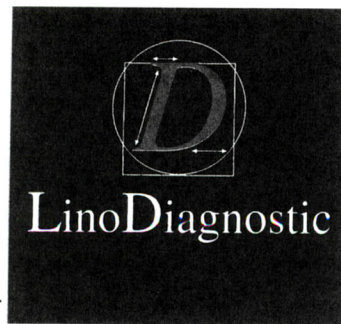
3.5 Holzschutzmittel (Lindan)

Proben-Nr.:	Probenbezeichnung	Gehalt (mg/kg)	Bewertung
8893.7	Sonderklassentrakt, Musikraum, Holzfußleiste	< 0,1	Kein weiterer Handlungsbedarf
8893.8	Hauptgebäude, 1.OG, Flur, Holzdecke	0,8	Kein weiterer Handlungsbedarf

4 Zusammenfassung und Bewertung

4.1 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Die in der Schule durchgeführten PCB-Raumluftmessungen zur Abschätzung der Sanierungsdringlichkeit nach PCB-Richtlinie Nordrhein-Westfalen ergaben PCB-Konzentrationen zwischen 135 und 470 ng/m³.



Nach PCB-Richtlinie NRW gelten für die Bewertung der PCB-Belastung in Räumen und die Dringlichkeit der Sanierungsmaßnahmen folgende Werte:

1. Raumlufkonzentrationen unter 300 ng PCB/m³ Luft

Diese Raumlufkonzentrationen sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).

2. Raumlufkonzentrationen zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³ Luft

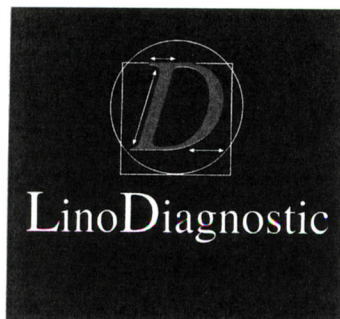
Bei diesen Raumlufkonzentrationen ist die Quelle der Raumlufverunreinigung aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen. Zwischenzeitlich sollte durch regelmäßiges Lüften sowie gründliche Reinigung und Entstaubung der Räume eine Verminderung der PCB-Konzentration angestrebt werden. Der Zielwert liegt bei weniger als 300 ng/m³ (Sanierungsleitwert).

3. Raumlufkonzentrationen über 3.000 ng PCB/m³ Luft

Hier sind akute Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen (Interventionswert für Sofortmaßnahmen).

Bei entsprechenden Befunden sollen unverzüglich Kontrollanalysen durchgeführt werden. Bei Bestätigung des Wertes sind in Abhängigkeit von der Belastung zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken in diesen Räumen unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der Raumlufkonzentration von PCB zu ergreifen. Der Zielwert liegt auch hier bei weniger als 300 ng/m³.

Im vorliegenden Fall wurde an zwei Meßstellen der Vorsorgewert von 300 ng/m³ überschritten. An diesen Meßpunkten lag die gemessene PCB-Konzentration zwischen 315 und 470 ng/m³. An den anderen vier Meßpunkten wurde der Vorsorgewert mit Konzentrationen zwischen 135 und 210 ng/m³ unterschritten. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass an einigen Meßpunkten, durch geänderte Rahmenbedingungen, wie Temperatur oder Lüftungsverhalten der Vorsorgewert nach PCB-Richtlinie NRW überschritten wird.



Aufgrund der durchgeführten Untersuchung konnten als PCB-haltige Primärquelle die Fugendichtmassen ausgemacht werden. Es wurden PCB-Gehalte zwischen 2.095 und 49.970 mg/kg in dem Gebäude vorgefunden.

Darüber hinaus können noch in einigen Räumen Wandfarben mit Sekundärbelastungen an PCB (Mischprobengehalt 14 mg/kg bei 9 Probenahmestellen) vorhanden sein. Auch diese Materialien sollten eventuell in eine Sanierung mit einbezogen werden.

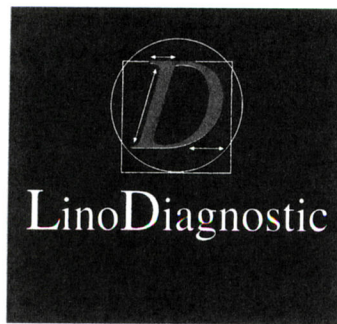
Wir empfehlen aufgrund der vorgefundenen Situation in der Schule gemäß den Vorgaben der PCB-Richtlinie NRW zu verfahren.

4.2 Holzschutzmittel (PCP/Lindan)

Die untersuchten Holzproben aus dem Gebäude wiesen Konzentrationen von kleiner 0,1 bis 0,1 mg/kg für PCP bzw. kleiner 0,1 bis 0,8 mg/kg für Lindan auf.

In der PCP-Richtlinie des Landes Nordrhein-Westfalen wurde für PCP-behandeltes Holz ein Grenzwert von 50 mg PCP/kg Material festgelegt. Darüber hinaus sollte das Verhältnis der behandelten Holzfläche, die mit dem Innenraum in Kontakt steht, zum Raumvolumen größer als 0,2 m²/m³ sein.

Diese Werte werden in den vorliegenden Untersuchungen deutlich unterschritten. Eine Gefährdung für die Nutzer ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht abzuleiten, es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.



4.3 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

In dem Gebäude wurden keine potentiell PAK-haltigen Materialien vorgefunden.

LinoDiagnostic AG

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Christoph Middendorf', is written above a horizontal line. Below the line, the name 'Christoph Middendorf' is printed in a standard serif font.

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Materialproben

Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (a)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 06.10. – 16.10.2000
 Probenart: Siehe Probebezeichnung

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan/Aceton Soxhletiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze	Dim.	Mischprobe 1.1 bis 1.4, Farbe, Deckenplatte	Mischprobe 2.1 bis 2.9, Wandfarben
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.1	8893.2
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	0,6	0,9
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	1,2	1,5
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	0,2	0,3
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1	< 0,1
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1	< 0,1
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	2	2,5
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	10	14

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen
 < BG = kleiner Bestimmungsgrenze

LinoDiagnostic AG, 17.10.00

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Materialproben

Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (a)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 06.10. – 16.10.2000
 Probenart: Siehe Probebezeichnung

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan/ Aceton soxhletiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze	Dim.	Mischprobe 3.1 bis 3.6, Bodenbeläge	Mischprobe 4.1 bis 4.12, Farben
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.3	8893.4
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	0,9	0,8
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	0,6	1,3
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1	0,4
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1	0,2
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1	0,2
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	1,5	3
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	8	15

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen
 < BG = kleiner Bestimmungsgrenze

LinoDiagnostic AG, 17.10.00

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fugendichtmassen

Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (a)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 06.10. – 16.10.2000

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan extrahiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze	Dim.	Mischprobe 5.1 bis 5.4
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.5
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	1	mg/kg	1.800
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	1	mg/kg	5.000
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	1	mg/kg	1.900
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	1	mg/kg	220
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl)	1	mg/kg	250
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	1	mg/kg	73
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	9.243
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	46.215

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen
 < BG = kleiner Bestimmungsgrenze

LinoDiagnostic AG, 17.10.00

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Materialproben

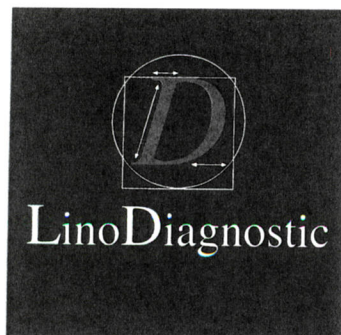
Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (a)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 06.10. – 16.10.2000
 Probenart: Siehe Probebezeichnung

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan/ Aceton soxhletiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze	Dim.	Mischprobe 6.1 bis 6.2, Wandverkleidungen
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.6
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	0,6
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	0,3
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	0,1
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	0,1	mg/kg	< 0,1
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	1
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	5

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen
 < BG = kleiner Bestimmungsgrenze

LinoDiagnostic AG, 17.10.00

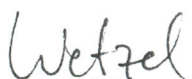
**Untersuchungsergebnisse: Pentachlorphenol (PCP) und γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan) in Materialproben**

Auftraggeber: Stadt Neuss
Objekt: Heinrich-Böll-Schule
LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (a)
Probenahmedatum: 05.10.2000
Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
Analysendatum: 06.10. – 16.10.2000
Probenart: Siehe Probebezeichnung

Analysenmethode: Gemäß Leitfaden des Bayerischen Staatsministeriums des Innern. Der Nachweis der einzelnen Komponenten erfolgte mittels Gaschromatograph und gekoppeltem Massenspektrometer (GC-MS) bzw. GC-ECD.

Probenbezeichnung	Best.-grenze	Dim.	PCP 1, Sonderklassen- trakt, Musikraum, Boden	PCP 2, Hauptgebäude, 1. OG, Flur, Decke
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.7	8893.8
Pentachlorphenol (PCP)	0,1	mg/kg	< 0,1	0,1
γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan)	0,1	mg/kg	< 0,1	0,8

LinoDiagnostic AG, 17.10.00


Dr. Harald Wetzel

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fugendichtmassen

Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (b)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 20.12.2000 – 18.01.2001

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan extrahiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze	Dim.	Fugenmasse 5.1
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.9
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	1	mg/kg	2.200
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	1	mg/kg	4.700
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	1	mg/kg	2.400
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	1	mg/kg	280
PCB 138 (2,2',3,4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	1	mg/kg	380
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	1	mg/kg	34
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	9.994
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	49.970

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen
 < BG = kleiner Bestimmungsgrenze

LinoDiagnostic AG, 22.01.01

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fugendichtmassen

Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (b)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 20.12.2000 – 18.01.2001

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan extrahiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze**	Dim.	Fugenmasse 5.2
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.10
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	4	mg/kg	1.200
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	4	mg/kg	4.300
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	4	mg/kg	2.100
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	4	mg/kg	290
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl)	4	mg/kg	380
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	4	mg/kg	84
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	8.270
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	41.770

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze

***) Bestimmungsgrenze wurde aufgrund zu geringer Probemenge erhöht

LinoDiagnostic AG, 22.01.01

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fugendichtmassen

Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (b)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 20.12.2000 – 18.01.2001

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan extrahiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze	Dim.	Fugenmasse 5.3
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.11
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	1	mg/kg	90
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	1	mg/kg	53
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	1	mg/kg	11
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	1	mg/kg	4
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl)	1	mg/kg	3
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	1	mg/kg	5
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	166
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	830

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen
 < BG = kleiner Bestimmungsgrenze

LinoDiagnostic AG, 22.01.01

Untersuchungsergebnisse: Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fugendichtmassen

Auftraggeber: Stadt Neuss
 Objekt: Realschule-Süd
 LinoDiagnostic-Bericht Nr: C2000/8893 (b)
 Probenahmedatum: 05.10.2000
 Probenehmer: LinoDiagnostic: Herr Erlebach / Frau Wilhelm
 Analysendatum: 20.12.2000 – 18.01.2001

Analysenmethode: Das Probenmaterial wurde zerkleinert, mit n-Hexan extrahiert und der Extrakt über Festphasenextraktion gereinigt. Der PCB-Nachweis erfolgte mittels GC-MS bzw. GC-ECD gemäß DIN 51 527 Teil 1.

Probenbezeichnung	Best.-grenze**	Dim.	Fugenmasse 5.4
LinoDiagnostic-Proben-Nr.:			8893.12
PCB 28 (2,4,4'-Trichlorbiphenyl)	4	mg/kg	160
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl)	4	mg/kg	150
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl)	4	mg/kg	41
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl)	4	mg/kg	23
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl)	4	mg/kg	16
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl)	4	mg/kg	29
Summe* (6 Ballschmitter-Sub. n. DIN)		mg/kg	390
PCB-Gehalt nach LAGA		mg/kg	2.095

*) Summe der nachgewiesenen Einzelsubstanzen

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze

**) Bestimmungsgrenze wurde aufgrund zu geringer Probemenge erhöht

LinoDiagnostic AG, 22.01.01



Dr. Harald Wetzel



Anlage 03 von 04
Blatt 01 von 02

Untersuchungsergebnisse : Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Projekt : C2000/8893.13-18

Auftragsnummer (IF) : 101/45724-00

Eingangsdatum : 02.03.01

Probenart : Raumluft

Konzentration in ng/m³ ; n.n. = "unterhalb der Bestimmungsgrenze"

Bestimmungsgrenze = 1 ng/m³ je Einzelsubstanz

Labor-Nr.	364431	364432	364433
Bezeichnung	C00/8893.13	C00/8893.14	C00/8893.15
Normvolumen (l)	1135	1180	1067

=====

PCB 28	18	19	16
PCB 52	10	12	11
PCB 101	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 153	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 138	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 180	n.n.	n.n.	n.n.
Summe	28	31	27
Faktor 5	140	155	135



Anlage 03 von 04
Blatt 02 von 02

Untersuchungsergebnisse : Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Projekt : C2000/8893.13-18

Auftragsnummer (IF) : 101/45724-00

Eingangsdatum : 02.03.01

Probenart : Raumlufte

Konzentration in ng/m³ ; n.n. = "unterhalb der Bestimmungsgrenze"

Bestimmungsgrenze = 1 ng/m³ je Einzelsubstanz

Labor-Nr.	364434	364435	364436
Bezeichnung	C00/8893.16	C00/8893.17	C00/8893.18
Normvolumen (l)	973	1218	1149

	364434	364435	364436
PCB 28	23	33	45
PCB 52	18	27	38
PCB 101	1	2	3
PCB 153	n.n.	1	n.n.
PCB 138	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 180	n.n.	n.n.	n.n.
Summe	42	63	86
Faktor 5	210	315	430