

Stadt Siegburg

BV Rathaus Siegburg
Siegburg

Schadstoffkataster

Projekt - Nr. 2130559RB_G01

Bonn, 05.12.2013

Dipl. – Geol. Martin Blasche

Inhaltsverzeichnis:

1. AUFTRAG.....	4
2. SCHADSTOFFKATASTER.....	4
2.1 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....	4
2.2 ASBESTHALTIGE BAUSTOFFE.....	7
2.3 KÜNSTLICHE MINERALFASERN (KMF).....	7
2.4 PCB-HALTIGE BAUSTOFFE.....	8
2.5 DACHEINDECKUNGEN.....	8
2.6 BITUMENHALTIGE NICHT-MINERALISCHE BAUSTOFFE.....	9
2.7 SCHAUMGLAS.....	9
2.8 KERNBOHRUNGEN.....	10
3. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN.....	11
3.1 ASBEST.....	11
3.2 KÜNSTLICHE MINERALFASERN (KMF).....	11
3.3 HOLZPRODUKTE.....	11
3.4 PCB.....	12
3.5 DACHEINDECKUNGEN/BITUMENHALTIGE NICHT-MINERALISCHE BAUSTOFFE.....	12
4. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	13
4.1 ASBEST.....	13
4.2 KÜNSTLICHE MINERALFASERN (KMF).....	14
4.3 HOLZPRODUKTE.....	14
4.4 PCB-HALTIGE BAUSTOFFE.....	15
4.5 DACHEINDECKUNGEN.....	16
4.6 BITUMENHALTIGE NICHT-MINERALISCHE BAUSTOFFE.....	16
4.7 SCHAUMGLAS.....	17
4.8 FCKW-HALTIGE KÜHLMITTEL.....	17
5. BEWERTUNG UND WEITERE VORGEHENSWEISE.....	18
5.1 ASBEST.....	18
5.2 KÜNSTLICHE MINERALFASERN (KMF).....	19
5.3 HOLZPRODUKTE.....	19
5.4 PCB-HALTIGE BAUSTOFFE.....	20
5.5 DACHEINDECKUNGEN.....	21
5.6 BITUMENHALTIGE NICHT-MINERALISCHE BAUSTOFFE.....	22
5.7 SCHAUMGLAS.....	22

5.8 FCKW-HALTIGE KÜHLMITTEL.....	22
6. VERWERTUNG/ENTSORGUNG	23
7. SANIERUNGSKONZEPT	24
7.1 ENTKERNUNG UND ENTRÜMPELUNG.....	24
7.2 GGF. SELEKTIVER ABBRUCH DES BODENAUFBAUS	25
7.3 GGF. DEMONTAGE DER FASSADE.....	25
7.4 GGF. SELEKTIVER ABBRUCH DES FLACHDACHS BT B	25
7.5 GGF. SELEKTIVER ABBRUCH DES FLACHDACHS TREPPENHAUSKERN BT B	25
7.6 GGF. SELEKTIVER ABBRUCH DES FLACHDACHS BT A.....	26
7.7 GGF. SELEKTIVER ABBRUCH DER FLACHDÄCHER BT C	26
7.8 EMISSIONEN.....	26
7.9 ARBEITSSICHERHEIT.....	27
8. SCHLUSSBEMERKUNG	28

1. Auftrag

Die Kühn Geoconsulting GmbH wurde von der Stadt Siegburg beauftragt, ein Schadstoffkataster für das Rathaus in Siegburg zu erstellen.

2. Schadstoffkataster

2.1 Durchgeführte Untersuchungen

Am 20.11.2013 und 21.11.2013 fand die Bestandsbegehung und am 23.11.2013 die Durchführung der Kernbohrungen in dem zu untersuchenden Gebäude statt. Es handelt sich um einen vollunterkellerten Bürokomplex, der in die drei Bauteile (BT) A, B und C aufgeteilt ist. Ein Teilbereich des Kellers im BT C wird als Parkfläche genutzt. Bei BT B handelt es sich um den zentralen Teil des Gebäudes, welcher sich über vier Obergeschosse und ein zusätzliches Maschinengeschoss erstreckt. BT C schließt sich im Nordosten an das Gebäude an und weist ein Obergeschoss auf, während sich BT A im Westen anschließt und über drei Obergeschosse erstreckt. Alle Gebäudeteile weisen ein Flachdach auf. BT C weist darüber hinaus durch den großen Sitzungssaal ein separates, höher gelegenes Flachdach auf. Gleiches gilt für den Treppenhauskern im BT B, da sich dort im 5. Obergeschoss die Aufzugsanlage befindet.

Da das Rathaus in voller Nutzung war, war eine Beprobung nur eingeschränkt möglich.

Für die Erstellung des Schadstoffkatasters dienten als Arbeitsgrundlage folgende Unterlagen:

- Bestandspläne des Bauherrn

Die Probenentnahmepunkte sind in der Anlage 1 (Bestandspläne) gekennzeichnet.

Die Gesamtbeurteilung einer notwendigen Schadstoffsanierung sowie einer Sonderentsorgung und der damit verbundenen Kosten erfolgt nach der nachgewiesenen Identifikation schadstoffbelasteter Bausubstanz, durch Materialproben von auffälligen Baustoffen und entsprechenden Analysen sowie durch visuelle Beurteilung.

Dies können asbesthaltige Baustoffe, kanzerogene künstliche Mineralfaserprodukte, teerhaltige Dachpappen, PCB- belastete Dichtungen und Anstriche, schadstoffbelastete Bauhölzer u.a. sein.

Die Bestandsbegehung erfolgte in den gesamten Gebäuden durch einen staatlich anerkannten Asbestsachkundigen (n. TRGS 519).

Visuell auffällige Baumaterialien sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tab. 1: Visuelle Bestandsaufnahme – Rathaus Siegburg

Gebäude	Fundort	Proben	Material	Potenzielle Kontamination bzw. Entsorgungsrelevanz
Keller	Heizung, Installationen, Anlagenräume	#	Heizungs-, und Rohrflanschdichtungen	Asbest
	Rohrleitungsisolierung	P 12	Mineralwolle	KMF ¹⁾
	Rohrleitungsummantelung	P 11	Gips	Asbest
	Zwangsentlüftung, Notstromaggregat	P 15	Faserzement	Asbest
	Notstromaggregat	#	Batterien	Blei, Säure
	Lüftungskanal, Archiv	# (analog P 15)	Faserzement	Asbest
	Deckenabhängung, Druckerei	#	Pressfaser	KMF
	Kellerboden, Anstrich	P 13	Anstrich (graublau)	PCB ²⁾
	Dieseltank	#	Dieselöl	MKW ³⁾
	Auskragung zum Hof	P 16	Rabitzputz	Asbest
	Auskragung zum Hof	#	Mineralwolle	KMF
	Türabdichtung, Fundsachenlager	#	Mineralwolle	KMF
	Trennfuge BT B/C	P 14	Fuge	PCB
	Kühlung, Lüftungsanlage	#	Kühlmittel	FCKW ⁴⁾
	Dämmung, Lüftungsanlage	#	Mineralwolle	KMF
	Brandschutzklappe	P 17	Einfassung	Asbest
	Lüftungskanal, Lüftungsanlage	P 18	Dichtungskitt	Asbest
	Deckenabhängung, Flur	#	Mineralwolle	KMF
	Flur, Wandanstrich	P 19	Anstrich (weiß)	PCB
	Lüftungskanal, Aktenraum	P 20	Dichtungskitt	Asbest
Zwangsentlüftung, Aktenraum	#	Faserzement	Asbest	
EG – 4. OG	Fensterfarbe	P 10	Anstrich (dunkelgrau)	PCB
	Farbe vordere Heizungsverkleidung (Holz)	P 3	Anstrich (grün)	PCB
	Farbe hintere Heizungsverkleidung (Pressholz)	P 5	Anstrich (grau)	PCB
	Obere Heizungsverkleidung	P 9	Dämmplatte	Asbest
	Deckenabhängung, Büros & Bürgerservicebüro, EG, BT C	#	Pressfaser	KMF
	Schutz bodentiefe Heizungen, BT C	#	Faserzement	Asbest
	Balkonbrüstung, Hausmeisterwohnung	#	Faserzement	Asbest
	Deckenabhängung, großer Saal & Büros, 1. OG, BT C	P 21	Schallschutz	Asbest, PCB
	Lüftungskanal, Hausmeisterbüro	# (analog P 18)	Dichtungskitt	Asbest

Gebäude	Fundort	Proben	Material	Potenzielle Kontamination bzw. Entsorgungsrelevanz
	Wandputz	P 4	Buntsteinputz (rot)	Asbest, PCB
	Wandputz	P 8	Buntsteinputz (grau)	Asbest, PCB
	Bodenaufbau	KB 5/3	Ölpapier	PAK ⁵⁾
	Bodenaufbau	KB 11/1	PVC-Fliese	Asbest
5. OG	Aufzugsanlage, BT B	#	Bremsbeläge	Asbest
Dächer	Obere Dacheindeckung, BT A	P 25	Bitumenlage, Dachvlies	PAK
	Untere Dacheindeckung, BT A	P 26	Bitumenlage	PAK
	Dämmung, BT A	P 29	Schaumglas	PAK, Schwermetalle
	Obere Dacheindeckung, Hauptdach, BT B	P 30	PVC Dachhaut	Asbest
	Untere Dacheindeckung, Hauptdach, BT B	P 22	Bitumenlage mit Alukaschierung, Dachpappe	PAK
	Dachkonstruktion, Hauptdach, BT B	#	Holz	Altholz A IV
	Untere Dacheindeckung, Treppenhausdach, BT B	P 23	Bitumenlage	PAK
	Dämmung, Treppenhausdach, BT B	P 24 (analog P 29)	Schaumglas	PAK, Schwermetalle
	Dacheindeckung, Hauptdach, BT C	P 27	Dachpappe, Bitumenlage, Dachvlies	PAK
	Dämmung, Hauptdach, BT C	# (analog P 29)	Schaumglas	PAK, Schwermetalle
	Dacheindeckung, Dach Sitzungssaal, BT C	P 28 (analog P 27)	Dachpappe, Bitumenlage	PAK
Dämmung, Dach Sitzungssaal, BT C	# (analog P 29)	Schaumglas	PAK, Schwermetalle	
Gesamtes Gebäude	-	#	Leuchtstoffröhren/Starter/Kondensatoren	PCB, Quecksilber
	-	#	Brandschutztüren	Asbest
	-	#	Brandschutzklappen	Asbest
	Kleinklimageräte	#	Kühlmittel	FCKW
	Dämmung, Leichtbauwände	#	Mineralwolle	KMF
	Waschbetonplatten, Fassade, Dämmung	P 2	Mineralwolle	KMF
	Waschbetonplatten, Fassade, Abdichtung	P 1	Dichtungsfuge	PCB
	Rohrleitungsisolierung	P 6	Mineralwolle	KMF
	Rohrleitungsummantelung	P 7	Ölpapier	PAK

- 1) KMF: Künstliche Mineralfasern
 2) PCB: Polychlorierte Biphenyle
 3) MKW: Mineralölkohlenwasserstoffe
 4) FCKW: Fluorchlorkohlenwasserstoffe
 5) PAK: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
 # keine Probenahme und Laboruntersuchung aufgrund geringer Mengen bzw. gutachterlicher Bewertung

2.2 Asbesthaltige Baustoffe

Nach der Bestandsbegehung der Räumlichkeiten durch einen staatlich anerkannten Asbestsachkundigen (n. TRGS 519) wurden in unterschiedlichen Gebäudebereichen (vergl. Tab. 1) Materialproben von auffälligen Baustoffen entnommen und auf ihre Gehalte an Asbest geprüft.

Nachfolgende Materialproben wurden durch das Baustoffberatungszentrum Rheinland in Bonn auf Asbest untersucht:

- P 4: roter Buntsteinputz, 4. OG, BT B,
- P 8: grauer Buntsteinputz, 3. OG, BT A,
- P 9: Dämmplatte Heizung, 3. OG, BT B,
- P 11: Gips Rohummantelung, KG, BT B,
- P 15: Zwangsentlüftung, KG, BT C,
- P 16: Rabitzputz, KG, BT C,
- P 17: Einfassung Brandschutzklappe, Lüftung, KG, BT C,
- P 18: Dichtungskitt Lüftungskanal, Lüftung, KG, BT C,
- P 20: Dichtungskitt Lüftungskanal, KG, BT C,
- P 21: Deckenabhängung Sitzungssaal, 1. OG, BT C,
- P 30: Dachhaut Hauptdach, BT B,
- KB 11/1: PVC-Fliese, 1.OG, BT C.

Eine Vorauswahl und Vorbewertung auffälliger Materialien erfolgte zunächst im Labor durch eine lichtmikroskopische Untersuchung.

Eine endgültige Bewertung der ausgewählten Proben erfolgt über eine rasterelektronenmikroskopische Untersuchung inkl. einer energiedispersiven Röntgenmikroanalyse (EDXA) nach Plasmacleaning und Goldbedampfung.

2.3 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Künstliche Mineralfasern (KMF) kommen als Dämmstoffe (z.B. in Leitungsummantelungen, Deckenabhängungen, Trittschalldämmungen, Dach- und Wandisolierungen) und als keramische Fasern zum Einsatz.

Da für KMF der Verdacht der kanzerogenen Wirkung mancher Produkte besteht, wurden mit

der TRGS 521 – Alte Mineralwolle¹, Beschränkungen für den Umgang mit KMF festgelegt. Zur Festlegung der für den Umgang mit KMF erforderlichen Schutzmaßnahmen muss unter anderem festgestellt werden, welche gefährlichen Eigenschaften die KMF aufweisen. Die Kanzerogenität wird über den Kanzerogenitätsindex KI festgestellt.

Im Rahmen der Bestandsbegehung wurden Proben entnommen und an folgenden Proben der Kanzerogenitätsindex (KI) bestimmt:

- P 2: Fassadendämmung, 4. OG, BT B,
- P 6: Rohrleitungsdämmung Ölpapierummantelung, 4. OG, BT B,
- P 12: Rohrleitungsdämmung Gipsummantelung, Keller, BT B.

2.4 PCB-haltige Baustoffe

In der Vergangenheit wurden in Kondensatoren, Wandfarben, Schutzanstrichen und in dauerelastischen Fugendichtungen zur Steigerung der Elastizität sowie aus Brandschutzgründen häufig PCB (Polychlorierte Biphenyle) verwendet.

Folgende Proben wurden entnommen und auf ihren PCB-Gehalt untersucht:

- P 1: Dichtungsfuge, Fassade, Dach, BT B,
- P 3: Anstrich (grün) vordere Heizungsverkleidung, 4. OG, BT B,
- P 4: Buntsteinputz (rot), 4. OG, BT B,
- P 5: Anstrich (grau) hintere Heizungsverkleidung, 4. OG, BT B,
- P 8: Buntsteinputz (grau), 3. OG, BT A,
- P 10: Fensteranstrich (dunkelgrau), EG, BT A,
- P 13: Anstrich (graublau), Kellerboden, KG, BT B,
- P 14: Trennfuge, KG, BT B/C,
- P 19: Anstrich (weiß), Kellerwand, BT C,
- P 21: Deckenabhängung Saal, 1. OG, BT C.

2.5 Dacheindeckungen

Dachpappen bestehen aus einer saugfähigen Trägereinlage (Rohfilzpappe, Jutegewebe, Textilglasgewebe, Polyester, Vlies), getränkt mit Bitumen, z.T. auch Teer (in unterschiedlichen Anteilen) oder Mischungen beider Komponenten. Im Allgemeinen werden mehrere Lagen Dachpappen übereinander gelegt und mit Klebmasse (Bitumen [Teer] mit Füllstoffen) verklebt. Das altlastrelevante Gefährdungspotential von Dachpappen ist sowohl vom Aufbau

¹ TRGS 521 – Alte Mineralwolle: Technische Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS); Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitstechnischen Anforderungen an Gefahrenstoffe. BArbBl. Ausgabe Oktober 1996, Stand Februar 2008.

der Dachpappe an sich (Tränkstoff) als auch von der Zusammensetzung der bei der Verlegung verwendeten Klebemittel abhängig. Das Gefährdungspotential ergibt sich mit zunehmendem Teeranteil in den verwendeten Additiven aus der damit verbundenen Konzentrierung der z. T. krebserzeugenden Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK).

Man unterscheidet zwischen wiederverwertbarer „bituminöser Dachpappe“ (< 100 mg PAK/kg) und sonderzuentsorgender „Teerpappe“ (> 100 mg PAK/kg).

Unter bituminösen Stoffen versteht man laut chemischer Definition² Stoffe, die Bitumen, Teer und/oder Pech in irgendeinem Prozentsatz enthalten.

Zur Prüfung einer möglichen Schadstoffbelastung wurden folgende Materialproben auf Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im Feststoff untersucht:

- P 22: untere Dacheindeckung, Hauptdach BT B,
- P 23: Bitumenlage, Treppenhausdach, BT B,
- P 25: obere Dacheindeckung, BT A,
- P 26: Bitumenlage, BT A,
- P 27: Dacheindeckung, BT C.

2.6 Bitumenhaltige nicht-mineralische Baustoffe

Für die nicht-mineralischen bitumenhaltigen Baustoffe unterscheidet man analog zu den Dachpappen zwischen wiederverwertbaren „bituminösen“ Baustoffen (< 100 mg PAK/kg) und sonderzuentsorgenden „teerhaltigen“ Baustoffen (> 100 mg PAK/kg).

Zur Prüfung einer möglichen Schadstoffbelastung wurden folgende Materialproben auf Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im Feststoff untersucht:

- P 7: Ölpapier Rohrummantelung, 4. OG, BT B,
- KB 5/3: Ölpapier Bodenaufbau, 3. OG, BT B.

2.7 Schaumglas

Schaumglas ist aufgrund seiner Struktur einer der wirksamsten Wärmedämmstoffe. Rohstoffe, die in Schaumglas Verwendung finden sind Quarzsand, Calciumcarbonat, Feldspat, Eisenoxid, Natriumcarbonat und Kohlenstoff. Schaumglasprodukte können bis über 50% aus Altglas bestehen. Ein Nebenbestandteil der Gasfüllung ist Schwefelwasserstoff, der bei mechanischer

² Römpp Chemie Lexikon
Herausgeber: Prof. Dr. Falbe, Prof. Dr. Regnitz 9. Auflage, S. 442
Thieme Verlag

Beschädigung des Materials als Geruch nach faulen Eiern wahrgenommen wird.

Die als Dachdämmung verwendeten Schaumglasplatten können schwermetallhaltig sein und PAK enthalten. Folgende Probe wurde entnommen und auf ihren PAK- und Schwermetallgehalt untersucht:

- P 29: Schaumglas-Dämmung, Dach, BT A.

2.8 Kernbohrungen

Im Zuge der Erfassung der potentiell schadstoffhaltigen Bausubstanzen sind insgesamt 12 Kernbohrungen durchgeführt worden.

Im Folgenden sind der Ort der Durchführung und der angetroffene Aufbau dargestellt:

KB 1 (Boden, 4. OG, BT B):	PVC-Fliese, Estrich, Ölpapier, Beton,
KB 2 (Boden, 4. OG, BT B):	PVC-Fliese, Estrich, Ölpapier, Beton,
KB 3 (Boden, 4. OG, BT B):	Fliese, Estrich, Beton
KB 4 (Boden, 3. OG, BT A):	PVC-Fliese, Estrich, Ölpapier, Beton,
KB 5 (Boden, 3. OG, BT B):	PVC-Fliese, Estrich, Ölpapier, Beton,
KB 6 (Boden, 1. OG, BT A):	PVC-Fliese, Ausgleichsschicht, Estrich, Ölpapier, Beton,
KB 7 (Boden, 1. OG, BT B):	Teppich, PVC-Fliese, Estrich, Ölpapier, Folie, Beton,
KB 8 (Boden, EG, BT B):	Fliese, Estrich, Beton,
KB 9 (Boden, EG, BT B):	Teppich, Estrich, Beton,
KB 10 (Boden, EG, BT C):	PVC-Fliese, Estrich, Ölpapier, Perlite Schüttung, Beton,
KB 11 (Boden, 1. OG, BT C):	PVC-Fliese, Estrich, Perlite Schüttung, Beton,
KB 12 (Boden, 1. OG, BT C):	Teppich, Estrich, Ölpapier, Perlite Schüttung, Beton.

3. Bewertungsgrundlagen

3.1 Asbest

Eine Bewertung der selektierten Proben erfolgte visuell. Es wurde eine Einstufung in schwach gebundene Asbestprodukte mit einer Rohdichte von $< 1.000 \text{ kg/m}^3$ und festgebundene Asbestprodukte mit einer Rohdichte von $> 1.400 \text{ kg/m}^3$ (s. TRGS 519, 2. Begriffsbestimmungen und Erläuterungen 2.11 Schwach gebundene Asbestprodukte, 2.12 Asbestzementprodukte) vorgenommen.

3.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Die Bewertung der Mineralfaserproben erfolgt in Anlehnung an die TRGS 521 – Alte Mineralwolle, in der Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen, die anorganische Faserstäube freisetzen können, vorgesehen sind. Es handelt sich dabei um anorganische Faserstäube, die als krebserzeugend oder krebserzeugend charakterisiert werden. Die Einstufung für die einzuhaltenden Schutzmaßnahmen (Arbeitshygiene) im Umgang mit solchen Produkten erfolgt über den Kanzerogenitätsindex KI, in die Kategorien K 1/K 2 für krebserzeugend und K 3 für krebserzeugend. Dabei werden anorganische Faserstäube mit einem Kanzerogenitätsindex $KI \leq 30$ in die Kategorie 2 (krebserzeugend) und Stäube mit Kanzerogenitätsindex $KI > 30$ und < 40 in die Kategorie 3 (krebserzeugend) eingestuft. Für Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex $KI \geq 40$ erfolgt keine Einstufung als krebserzeugend.

3.3 Holzprodukte

Holzabfälle können aufgrund der Vielfalt der im Bereich der Be- und Verarbeitung eingesetzten Hölzer und Materialien unterschiedlich belastet sein. Insbesondere die Behandlung mit Holzschutzmitteln stellt ein besonderes Gefahrenpotenzial dar.

Die Bewertung von Hölzern erfolgt in Anlehnung an die Altholzverordnung³, die seit 01. März 2003 in Kraft ist. Danach werden Hölzer den Altholzkategorien A I bis A IV zugeordnet, die aufgrund der ehemaligen Nutzung des Holzes aufgestellt wurden (Anhang III Zuordnung gängiger Altholzsortimente im Regelfall).

Die Bewertung von Holz erfolgt nach der Altholzverordnung beprobungslos anhand Einbauort und Funktion der Hölzer.

³ Altholzverordnung: Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (AltholzV) vom 15. August 2002.

Die Altholzkategorien werden wie folgt in Tabelle 2 beschrieben:

Tab. 2: Altholzkategorien

Altholzkategorie	Beschreibung
A I	naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde
A II	verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel
A III	Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel
A IV	mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, wie Bahnschwellen, Leitungsmasten, Hopfenstangen, Rebpfähle, sowie sonstiges Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, A II oder A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz

3.4 PCB

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgt nach der PCB-Richtlinie des Landes NRW von 1996 sowie der Chemikalienverbotsverordnung vom 6. Juli 1994 in aktueller Fassung, gemäß denen Baustoffe mit einem PCB-Gehalt ≤ 50 mg/kg als PCB-frei einzustufen sind.

3.5 Dacheindeckungen/Bitumenhaltige nicht-mineralische Baustoffe

Unter bituminösen Stoffen versteht man laut chemischer Definition⁴ Stoffe, die Bitumen, Teer und/oder Pech in irgendeinem Prozentsatz enthalten.

Gemäß PAK-Handlungsanleitung des LAGetSi⁵ werden Materialien als teerhaltig eingestuft, die mehr als 100 mg/kg PAK enthalten und gemäß europäischem Abfallkatalog als Gefährlicher Abfall einzustufen sind.

⁴ Römpp Chemie Lexikon

Herausgeber: Prof. Dr. Falbe, Prof. Dr. Regnitz 9. Auflage, S. 442
Thieme Verlag

⁵ Umgang mit teerhaltigen Materialien - PAK-Handlungsanleitung – Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit
Berlin LAGetSi November 2007

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Asbest

Bei der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung durch das Baustoffberatungszentrum Rheinland in Bonn wurden in folgenden Materialproben **keine** Asbestfasern nachgewiesen:

- P 4: roter Buntsteinputz, 4. OG, BT B,
- P 8: grauer Buntsteinputz, 3. OG, BT A,
- P 9: Dichtpappe Heizung, 3. OG, BT B,
- P 11: Gips Rohrummantelung, KG, BT B,
- P 15: Zwangsentlüftung, KG, BT C,
- P 16: Rabitzputz, KG, BT C,
- P 18: Dichtungskitt Lüftungskanal, Lüftung, KG, BT C,
- P 20: Dichtungskitt Lüftungskanal, KG, BT C,
- P 21: Deckenabhängung Sitzungssaal, 1. OG, BT C,
- P 30: Dachhaut Hauptdach, BT B,
- KB 11/1: PVC-Fliese, 1.OG, BT C.

Bei der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung durch das Baustoffberatungszentrum Rheinland in Bonn wurden in folgenden Materialproben **schwach gebundene** Asbestfasern nachgewiesen:

- P 17: Einfassung Brandschutzklappe, Lüftung, KG, BT C.

Nach der orientierenden Bestandsbegehung wurden darüber hinaus folgende Baustoffe als **schwach gebundene** Asbestprodukte lokalisiert und eingestuft:

- Dichtungen Heizungs- und Rohrflansche,
- Brandschutztüren (Füllung + Schloss),
- Brandschutzklappen (Klappenblatt)
- Bremsbeläge der Aufzugsanlage.

Des Weiteren wurden folgende Baustoffe als **fest gebundene** Asbestprodukte lokalisiert und eingestuft:

- Zwangsentlüftung, Aktenraum, Keller,
- Schutzabdeckungen der Bodenheizungen, BT C,
- Balkonbrüstung, Hausmeisterwohnung, BT A.

4.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Im Rahmen der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung durch das Baustoffberatungszentrum Rheinland in Bonn wurde folgender Kanzerogenitätsindex (KI) bestimmt:

- P 2: Fassadendämmung, 4. OG, BT B, **KI ≤ 30, Kategorie 2 (krebserzeugend)**,
- P 6: Rohrleitungsisolierung, 4. OG, BT B, **30 < KI < 40, Kategorie 3 (krebsverdächtig)**,
- P 12: Rohrleitungsisolierung, KG, BT B, **KI ≤ 30, Kategorie 2 (krebserzeugend)**,

Die Isolierungen der mit Ölpapier ummantelten Rohrleitungen wurden gemäß der Probe P6 in die Kategorie 3 (krebsverdächtig) eingestuft. KMF-Produkte dieser Kategorie sind im Hinblick auf Arbeitsschutz und Entsorgung vergleichbar wie Produkte der Kategorie 2 zu behandeln. Die untersuchte Fassadendämmung sowie die Isolierungen der mit Gips ummantelten Rohrleitungen wurden in die Kategorie 2 (krebserzeugend) eingestuft. Sie sind als repräsentativ für alle weiteren vorhandenen Mineralwolldämmungen (Lüftungsanlage, Leichtbauwände, Türen, Auflage Abhangdecke) und Deckenabhängungen aus Pressfasern anzusehen.

Die Demontage und Entsorgung der als krebsverdächtig oder krebserzeugend eingestuften KMF hat unter den entsprechenden Maßnahmen gemäß der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 521 (Alte Mineralwolle) zu erfolgen.

4.3 Holzprodukte

Nach der orientierenden Begehung wurden folgende Holzbaustoffe aufgrund des Alters bzw. der Nutzung als A IV – Holz eingestuft:

- Dachkonstruktion, Hauptdach BT B.

Darüber hinaus wurden nach der orientierenden Bestandsbegehung folgende Holzbaustoffe als A III – Holz eingestuft:

- Deckenabhängung aus Holz, BT B & C,
- Sämtliches vorhandenes Pressholz,
- Sämtliche vorhandene Innentüren, Leisten und Verkleidungen aus Holz.

4.4 PCB-haltige Baustoffe

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Ergebnisse der PCB-Untersuchungen dargestellt.

Tab. 3: Analyseergebnisse im Feststoff [mg/kg]

Entnahmeort	Probe	PCB-Gehalt
Fugendichtung Fassade, Dach, BT B	P 1	714
Anstrich (grün) vordere Heizungsverkleidung, 4. OG, BT B	P 3	183
Buntsteinputz (rot), 4. OG, BT B	P 4	1,5
Anstrich (grau) hintere Heizungsverkleidung, 4. OG, BT B	P 5	134
Buntsteinputz (grau), 3. OG, BT A	P 8	0,5
Fensteranstrich (dunkelgrau), EG, BT A	P 10	180
Anstrich (graublau) Kellerboden, Keller, BT B	P 13	22,5
Trennfuge, Keller, BT B/C	P 14	178
Anstrich (weiß) Kellerwand, BT C	P 19	7
Deckenabhängung Saal, 1. OG, BT C	P 21	6,5

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen wurde in der Dichtungsfuge der Gebäudefassade ein deutlich erhöhter PCB-Gehalt von 714 mg/kg nachgewiesen, so dass diese als PCB-haltig gemäß der PCB-Richtlinie einzustufen ist. Die Trennfuge zwischen BT B und BT C im Kellergeschoss ist mit einem PCB-Gehalt von 178 mg/kg ebenfalls als PCB-haltig einzustufen.

Der grüne Anstrich der vorderen Heizungsverkleidung aus Holz und der graue Anstrich der hinteren Heizungsverkleidung aus Pressholz im gesamten Gebäude sind mit PCB-Gehalten von jeweils 183 mg/kg und 134 mg/kg als PCB-haltig gemäß der PCB-Richtlinie einzustufen. Gleiches gilt für den dunkelgrauen Fensteranstrich im Erdgeschoss mit einem PCB-Gehalt von 180 mg/kg.

In den übrigen Materialproben wurden PCB-Gehalte nachgewiesen, die nach der PCB-Richtlinie als PCB-frei einzustufen sind.

Darüber hinaus sind die Kondensatoren der Leuchtstoffröhren aufgrund ihres Alters als PCB-haltig einzustufen.

4.5 Dacheindeckungen

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse der PAK-Untersuchung der Dachpappen dargestellt.

Tab. 4: Analyseergebnisse im Feststoff [mg/kg]

Entnahmeort	Probe	PAK- Gehalt
untere Dacheindeckung, Hauptdach BT B	P 22	19,3
Bitumenlage, Treppenhausdach BT B	P 23	8,7
obere Dacheindeckung, BT A	P 25	10,7
Bitumenlage, BT A	P 26	10,5
Dacheindeckung, BT C	P 27	12,9

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen weisen alle Dacheindeckungen einen PAK-Gehalt < 100 mg/kg auf und sind somit als bituminös einzustufen. Der PAK-Gehalt vom Dach des Bauteils C wird dabei als repräsentativ für das gleich aufgebaute Dach über dem großen Sitzungssaal von Bauteil C angesehen.

4.6 Bitumenhaltige nicht-mineralische Baustoffe

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Ergebnisse der PAK-Untersuchungen der bitumenhaltigen nicht-mineralischen Baustoffe dargestellt.

Tab. 5: Analyseergebnisse im Feststoff [mg/kg]

Entnahmeort	Probe	PAK- Gehalt
Ölpapier Rohrleitungsummantelung, 4. OG, BT B	P 7	37
Ölpapier Bodenaufbau, 3.OG, BT B	KB 5/3	3

Die im gesamten Gebäude vorgefundenen Ölpapiere um die Rohrleitungen und im Bodenaufbau sind entsprechend P 7 und KB 5/3 mit einem PAK-Gehalt < 100 mg/kg als bituminös einzustufen.

4.7 Schaumglas

Das Schaumglas wurde auf Schwermetalle und PAK untersucht. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse aufgeführt:

Tab. 6: Schadstoffgehalt in mg/kg im Feststoff

Parameter	Gehalt
Arsen	4,7
Blei	2
Cadmium	< 0,2
Chrom _{ges.}	3
Kupfer	2
Nickel	6
Quecksilber	< 0,06
Zink	6
PAK	n.b. ¹⁾

¹⁾ n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden.

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen konnten in der untersuchten Probe keine relevanten PAK- bzw. Schwermetallgehalte nachgewiesen werden.

4.8 FCKW-haltige Kühlmittel

Im Rahmen der orientierenden Bestandsbegehung wurden folgende Materialien als FCKW-haltig eingestuft:

- Kühlmittel der Kühlung im Lüftungsraum,
- Kühlmittel der Kleinklimageräte.

5. Bewertung und weitere Vorgehensweise

5.1 Asbest

Die Sanierung und ordnungsgemäße Entsorgung der in dem Gebäude befindlichen Asbestprodukte ist unter Einhaltung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 519) **vor** Entkernung bzw. Abbruch des Gebäudes von einem behördlich zugelassenen Unternehmen durchzuführen.

Bei der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung durch das Baustoffberatungszentrum Rheinland in Bonn wurden in folgenden Materialproben **schwach gebundene** Asbestfasern nachgewiesen:

- P 17: Einfassung Brandschutzklappe, Lüftung, KG, BT C.

Nach der orientierenden Bestandsbegehung wurden weiter folgende Baustoffe als **schwach gebundene** Asbestprodukte lokalisiert und eingestuft:

- Dichtungen Heizungs- und Rohrflansche,
- Brandschutztüren (Füllung + Schloss),
- Brandschutzklappen (Klappenblatt)
- Bremsbeläge der Aufzugsanlage.

Darüber hinaus wurden folgenden Baustoffe als **fest gebundene** Asbestprodukte lokalisiert und eingestuft:

- Zwangsentlüftung, Aktenraum, Keller,
- Schutz bodentiefe Heizungen, BT C,
- Balkonbrüstung, Hausmeisterwohnung, BT A.

Die Asbestprodukte sind unter der AVV-Nr. 170601* bzw. 170605* als gefährlicher Abfall einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Die Entsorgung ist nachweisspflichtig!

Der Lüftungskanal aus Faserzement im Archiv im Kellergeschoss wird analog zur untersuchten Probe P 15 als nicht asbesthaltig eingestuft. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um Nachfolgeprodukte des vormals verwendeten „klassischen“ Asbestzements, die im Zuge von Modernisierungsmaßnahmen verbaut wurden.

5.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Folgende Proben wurden nach der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung durch das Baustoffberatungszentrum Rheinland in Bonn als krebserzeugend bzw. krebverdächtig eingestuft:

- P 2: Fassadendämmung, 4. OG, BT B, KI \leq 30, Kategorie 2 (krebserzeugend),
- P 6: Rohrleitungsisolierung, 4. OG, BT B, 30 < KI < 40, Kategorie 3 (krebverdächtig),
- P 12: Rohrleitungsisolierung, KG, BT B, KI \leq 30, Kategorie 2 (krebserzeugend),

Die entnommenen Proben sind als repräsentativ für alle im gesamten Altbestand verbauten Dämmungen und Deckenfaserplatten aus künstlichen Mineralfasern anzusehen.

Die Sanierung und ordnungsgemäße Entsorgung der in den Gebäuden befindlichen krebserzeugenden oder krebverdächtigen KMF-Produkte der Kategorien 2 und 3 sind unter Einhaltung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 521) durchzuführen. Der Entsorgungsweg und die entsprechenden Arbeitsschutzmaßnahmen sind mit den zuständigen Fachbehörden vorher abzustimmen.

Die KMF sind unter der AVV-Nr. 170603* als gefährlicher Abfall einer ordnungsgemäßen Verwertung/Entsorgung zuzuführen. Die Entsorgung ist nachweispflichtig!

5.3 Holzprodukte

Die vordere Heizungsverkleidung aus Holz und die hintere Heizungsverkleidung aus Pressholz sind aufgrund ihres Anstrichs gemäß der Proben P 3 und P 5 nach Altholzverordnung als PCB-Altholz einzustufen und getrennt vom restlichen A III-Holz nach PCB-Richtlinie zu entsorgen (s. Kapitel 5.4).

Nach den Untersuchungen und der orientierenden Bestandsbegehung wurden folgende Holzbaustoffe als A IV eingestuft:

- Dachkonstruktion, Hauptdach BT B.

Das A IV-Holz muss unter der AVV-Schlüsselnummer 170204* (Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) entsorgt oder thermisch verwertet werden.

Des Weiteren wurden nach der orientierenden Bestandsbegehung folgende Holzbaustoffe als A III eingestuft:

- Deckenabhängung aus Holz, BT B & C,
- Sämtliches vorhandenes Pressholz (ausgenommen hintere Heizungsverkleidung),
- Sämtliche vorhandene Innentüren, Leisten und Verkleidungen aus Holz (ausgenommen vordere Heizungsverkleidung).

Sie sind zu separieren und unter der AVV-Schlüsselnummer 170201 (Holz) einer ordnungsgemäßen Verwertung/Entsorgung zuzuführen.

5.4 PCB-haltige Baustoffe

Die Dichtungsfugen der Gebäudefassade sind als PCB-haltig eingestuft worden. Sollte es geplant sein die Fassade rückzubauen, so sind die Fugen gemäß PCB-Richtlinie des Landes NRW zu entfernen und die Dichtungsmassen unter der AVV-Schlüsselnummer 170902* einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Die Entsorgung ist nachweispflichtig! Der angrenzende Bereich der Waschbetonplatten ist sanierungsbegleitend auf eine Sekundärkontamination zu untersuchen.

Die Trennfuge zwischen Bauteil B und Bauteil C ist ebenfalls als PCB-haltig eingestuft worden und ist im Falle einer Rückbaumaßnahme gemäß PCB-Richtlinie des Landes NRW zu entfernen und die Dichtungsmassen unter der AVV-Schlüsselnummer 170902* einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Die Entsorgung ist nachweispflichtig! Der angrenzende Bereich ist sanierungsbegleitend ebenfalls auf eine Sekundärkontamination zu untersuchen.

Die PCB-haltigen Kondensatoren der Leuchtstoffröhren sind zu separieren und als Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten (AVV-Schlüsselnummer 160209*), zu entsorgen.

Der dunkelgraue Farbanstrich der Metallfenster ist separat aufzunehmen und als PCB-haltige Abbruchabfälle (AVV-Nr. 170902*) zu entsorgen. Bei Ausbau und Entsorgung sind die Vorgaben der PCB-Richtlinie zu beachten.

Sowohl die vordere Heizungsverkleidung aus Holz als auch die hintere Heizungsverkleidung aus Pressholz der Heizkörper in allen Obergeschossen sind aufgrund des PCB-Gehalts ihrer

Anstriche gemäß der Proben P3 und P5 als PCB-Altholz einzustufen und demnach nach PCB-Richtlinie zu behandeln. Sie sind daher separat aufzunehmen und als PCB-haltige Abbruchabfälle (AVV-Nr. 170902*) zu entsorgen. Die Entsorgung ist nachweispflichtig!

Aufgrund der erhöhten PCB-Gehalte der Farbanstriche der Heizungsverkleidungen und der Metallfenster in Kombination mit deren häufiger Verwendung im gesamten Gebäudebereich kann davon ausgegangen werden, dass Ausgasungen dieser Primärquellen für eine in der Vergangenheit ermittelte PCB-Konzentration von 515 ng/m³ in der Raumluft⁶ verantwortlich sind. Gemäß PCB-Richtlinie ist bei einer PCB-Konzentration in der Raumluft zwischen 300 und 3000 ng/m³ eine mittelfristige Beseitigung der Schadstoffquellen und eine Verminderung der PCB-Konzentration auf weniger als 300 ng/m³ anzustreben. Vor diesem Hintergrund wird eine zeitnahe Sanierung/Entfernung aller Materialien, die einen der PCB-haltigen Anstriche aufweisen, empfohlen. Sekundärkontaminationen von z.B. Teppichböden, Möbeln, Verkleidungen etc. können nicht ausgeschlossen werden und sollten daher in einer Sanierungsuntersuchung ermittelt werden.

5.5 Dacheindeckungen

Die bituminösen Dachpappen sind im Rahmen der Rückbaumaßnahmen separat aufzunehmen und unter der AVV- Schlüsselnummer 170302 einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Wir empfehlen aus Gründen der Vorsorge für eine evtl. Demontage und Lagerung des Materials besondere Maßnahmen:

- Bei der Demontage und Separation der Dachpappen sind bei manuellem Kontakt Schutzhandschuhe zu tragen. Sonstiger Hautkontakt ist generell zu vermeiden.
- Die Dachpappen sind getrennt vom übrigen Abbruchmaterial zu lagern.
- Sollte eine Zwischenlagerung vor der Verbringung erforderlich sein, so ist das Material gegen Zutritt von Niederschlagswasser zu schützen.

⁶ Bericht – Nr. 30001799 über Raumluftuntersuchungen im Rathaus der Kreisstadt Siegburg Bürgermeisterzimmer vom 04.01.2007 (TÜV Rheinland Produkt und Umwelt GmbH)

5.6 Bitumenhaltige nicht-mineralische Baustoffe

Die Ölpapiere um die Rohrleitungen und im Bodenaufbau weisen einen PAK-Gehalt < 100 mg/kg auf und sind daher als bituminös einzustufen. Sie sind vom Bauschutt zu trennen und können mit dem Baumischabfall (AVV-Schlüsselnummer 170904) oder als Bitumengemische (AVV-Schlüsselnummer 170302) entsorgt werden.

5.7 Schaumglas

Die Einstufung als gefährlicher Abfall und Kennzeichnung durch eine Abfallschlüsselnummer erfolgt gemäß der 'Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis', sog. Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)⁷. Die Festlegung der Gefährlichkeit wird anhand der H1- bis H14-Kriterien geprüft. Für alle H-Kriterien konnte keine Überschreitung eines Parameters festgestellt werden. Das Schaumglas aus dem Treppenhausdach BT B, Dachbereich BT A und Dachbereich BT C ist von den übrigen Abbruchmaterialien zu trennen und kann unter der AVV- Schlüsselnummer 170604 (Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt) verwertet/ entsorgt werden. Sollte eine Trennung von den übrigen Dachabdeckungen nicht oder nur deutlich erschwert möglich sein, kann das Dämmmaterial auch mit den Dachpappen zusammen als Baumischabfall entsorgt werden. Dieses ist mit der vorgesehenen Annahmestelle abzustimmen!

5.8 FCKW-haltige Kühlmittel

Die Kühlmittel der Kühlung im Keller sowie der Kleinklimageräte sind aufgrund des Alters als FCKW-haltig eingestuft worden. Die Anlagen sind fachgerecht zu entleeren und die Kühlmittel unter der AVV-Schlüsselnummer 140601* zu entsorgen bzw. die Geräte als gebrauchte Geräte, die FCKW enthalten, unter der AVV-Schlüsselnummer 160211* zu entsorgen.

⁷ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I Nr. 65 vom 12.12.2001 S. 3379) zuletzt geändert am 24. Juli 2002 durch Artikel 2 der Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage und zur Änderung von Vorschriften zum Abfallverzeichnis (BGBl. I Nr. 52 vom 29.07.2002 S. 2833)

6. Verwertung/Entsorgung

Im Zuge der Sanierung/Entkernung zur Revitalisierung des Rathauses in Siegburg fallen nach derzeitigem Kenntnisstand folgende Materialien an, die einer Entsorgung bzw. Wiederverwertung zuzuführen sind:

- Asbestprodukte (AVV-Schlüsselnummer 170601* bzw. 170605*),
- Mineralwolle (AVV-Schlüsselnummer 170603*),
- Holz, unbelastet (AVV-Schlüsselnummer 170201),
- Holz, belastet (AVV- Schlüsselnummer 170204*),
- bituminöse Baustoffe (AVV-Schlüsselnummer 170302),
- Leuchtstoffröhren (AVV-Schlüsselnummer 200121*),
- Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten (AVV-Schlüsselnummer 160209*)
- PCB- haltige Abfälle (AVV-Schlüsselnummer 170902*),
- Gebrauchte Geräte die FCKW enthalten (AVV-Schlüsselnummer 160211*),
- Fluorchlorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW (AVV-Schlüsselnummer 140601*)
- Stahl- und Metallschrott (AVV-Schlüsselnummer 170407),
- Glas (AVV-Schlüsselnummer 170202),
- Baustoffe auf Gipsbasis (AVV-Schlüsselnummer 170802),
- Baumischabfälle (AVV-Schlüsselnummer 170904),
- Elektroschrott (AVV-Schlüsselnummer 160213),
- unbelastetes Dämmmaterial (AVV-Schlüsselnummer 170604)
- gefährliches Dämmmaterial (AVV-Schlüsselnummer 170603*)

Die oben genannte Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

7. Sanierungskonzept

7.1 Entkernung und Entrümpelung

- 7.1.1. Freiräumen der vom Umbau betroffenen Gebäudeteile von Einrichtungsgegenständen, Einbauten und noch vorhandenen losen Materialien. Sortieren, sammeln und entsorgen nach den Kriterien der Verschrottung, Wiederverwertung und Verbringung auf eine zugelassene Deponie.
- 7.1.2. Ggf. Abtragen sämtlicher unbelasteter Bodenbeläge aus Textil (Teppichböden, PVC-Beläge), Lagerung in Containern und fachgerechte Entsorgung.
- 7.1.3. Festgebundene und schwach gebundene Asbestprodukte sind nach TRGS 519 »Asbest, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten« von einer behördlich zugelassenen Fachfirma zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen.
- 7.1.4. Vorhandene Dämmungen aus Künstlicher Mineralwolle (z.B. Leitungsummantelungen, Dämmungen im Wand- und im Deckenbereich) sind unter Einhaltung der TRGS 521 »Alte Mineralwolle« zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen.
- 7.1.5 Ggf. Separierung der vorhandenen behandelten Hölzer ohne schädliche Verunreinigungen (Altholzkategorie A III) und der belasteten Bauhölzer (A IV), getrennte Lagerung in Containern und fachgerechte Entsorgung.
- 7.1.6 Ggf. Ausbau und Demontage von Fenstern, Fensterrahmen, Türen und Türrahmen aus Holz oder Metall und Lagerung in Containern.
- 7.1.7 Ggf. Demontage von noch vorhandenen Leuchtstoffröhren, Startern und getrennte Lagerung in besonderen Behältern. Hier ist besonderes Augenmerk auf die PCB-haltigen Kondensatoren der Leuchtstoffröhren zu legen.
- 7.1.8 Ggf. Demontage von Lampenkörpern und Verschrottung.
- 7.1.9 Ggf. Demontage der freiliegenden E-Kabel und Entsorgung in Containern.
- 7.1.10 Ggf. Demontage der Stromzähler-, Sicherungs- und Verteilerkästen und Verschrottung.
- 7.1.11 Ggf. Demontage von vorhandenen Installationen wie Klima-, Belüftungsanlagen, Heizungsanlagen, etc. sowie eine fachgerechte Entsorgung der Betriebsmittel.
- 7.1.12 Ggf. Demontage vorhandener Metall- und Stahleinbauten wie Gitterroste, Handläufe, Geländer, Stahltüren (ausgenommen sind Brandschutztüren) u.a.
- 7.1.13 Ggf. Demontage von vorhandenen Leitungssträngen wie z.B. Rohrleitungen etc.
- 7.1.14 Ggf. Fachgerechte Entsorgung von Kleingebinden.

7.2 Ggf. Selektiver Abbruch des Bodenaufbaus

7.2.1 Aufnehmen des Estrichs im gesamten Gebäude und ordnungsgemäße Aufnahme und Entsorgung des bituminösen Ölpapiers und in Teilbereichen einer darunter liegenden Perlite Schüttung.

7.3 Ggf. Demontage der Fassade

7.3.1 Ausbau der PCB-haltigen Dichtungsfugen zwischen den Fassadenplatten von Hand, z.B. mit Hilfe eines Steigers, mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen. Getrennte Ablagerung der Fugen und fachgerechte Entsorgung.

7.3.2 Ggf. Überprüfung der Eindringtiefe von PCB in die mineralische Bausubstanz.

7.3.4 Demontage der Fassadenplatten aus Waschbeton mittels geeigneter Methode und den entsprechenden Absicherungen.

7.3.5 Abtragen von vorhandenen Isolierungen aus Mineralwolle von Hand gemäß TRGS 521, z.B. mit Hilfe eines Steigers, mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen.

7.4 Ggf. Selektiver Abbruch des Flachdachs BT B

7.4.1 Aufnahme des auf dem Dach auflagernden Kiesel, der PVC-Dachhaut und des Dachvlieses.

7.4.2 Aufnahme der Dachdämmung (Styropor) von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dämmung in Containern zur Entsorgung.

7.4.3 Aufnahme der darunter lagernden Folie und der Kieserde.

7.4.4 Abtragen der bituminösen Dacheindeckung aus Bitumenlage mit Alukaschierung und Dachpappe von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dacheindeckung in Containern zur Entsorgung / Verwertung.

7.4.5 Separieren der belasteten Konstruktions- und Bodenlölzer (A IV) des Daches, getrennte Lagerung in Containern und fachgerechte Entsorgung.

7.5 Ggf. Selektiver Abbruch des Flachdachs Treppenhaukern BT B

7.5.1 Aufnahme des auf dem Dach auflagernden Kiesel, der PVC-Dachhaut und des Dachvlieses.

7.5.2 Aufnahme der oberen Dachdämmung (Styropor) von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dämmung in Containern zur Entsorgung.

7.5.3 Abtragen der bituminösen Bitumenlage von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Bitumenlage in Containern zur Entsorgung / Verwertung.

7.5.4 Abtragen der unteren Dachdämmung (Schaumglas) von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dämmung in Containern zur Entsorgung.

7.6 Ggf. Selektiver Abbruch des Flachdachs BT A

7.6.1 Aufnahme des auf dem Dach auflagernden Kiesel.

7.6.2 Abtragen der bituminösen Dacheindeckung aus Vlies- und Bitumenlagen von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dachpappe in Containern zur Entsorgung / Verwertung.

7.6.3 Aufnahme der oberen Dachdämmung (Styropor) von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dämmung in Containern zur Entsorgung.

7.6.4 Abtragen der bituminösen Bitumenlage von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Bitumenlage in Containern zur Entsorgung / Verwertung.

7.6.5 Abtragen der unteren Dachdämmung (Schaumglas) von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dämmung in Containern zur Entsorgung.

7.7 Ggf. Selektiver Abbruch der Flachdächer BT C

7.7.1 Aufnahme des auf dem Dach auflagernden Kiesel.

7.7.2 Abtragen der bituminösen Dacheindeckung aus Dachpappe und Bitumenlage von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dachpappe in Containern zur Entsorgung / Verwertung.

7.7.3 Abtragen der Dachdämmung (Schaumglas) von Hand mit Personalsicherung mittels Hosengurt, Fang- und Laufseilen oder Greiferbagger. Getrennte Ablagerung der Dämmung in Containern zur Entsorgung.

7.8 Emissionen

7.8.1 Lärm

Zusätzlich zum Betriebslärm einer konventionellen Baustelle werden der Betriebslärm der Baustellengeräte (z.B. Bagger, Presslufthammer) sowie Emissionen durch den Baustellenverkehr (u.a. An- und Abtransport von Materialien) entstehen.

7.8.2 Luft

Eine Belastung der Luft durch z.B. ausgasende Stoffe ist nach den vorliegenden Untersuchungen nicht zu erwarten.

Beim Abbruch der oberirdischen Gebäudeteile ist darauf zu achten, dass die Emission von Staub durch geeignete Maßnahmen, z.B. Wässerung, weitgehend unterbunden wird.

7.9 Arbeitssicherheit

Generell gelten für die Arbeiten auf der Baustelle die Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Richtlinien der Arbeitssicherheit.

In diesem Zusammenhang sind u.a. zu nennen die Unfallverhütungsvorschrift - Allgemeine Vorschriften (BGV A 1), die UVV - Bauarbeiten (BGV C 22) sowie die Richtlinien für Arbeiten in kontaminierten Bereichen (BGR 128) der Tiefbauberufsgenossenschaft.

Im Einzelnen sind folgende für den Arbeitsschutz relevante Maßnahmen einzuhalten:

- der Rückbau und die Entsorgung der asbesthaltigen Materialien werden unter Einhaltung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 519) vor Abbruch bzw. Umbau des Gebäudes von einer behördlich zugelassenen Fachfirma durchgeführt.
- der Rückbau und die Entsorgung der Dämmstoffe aus künstlichen Mineralfasern (KMF) werden unter Einhaltung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 521) vor Abbruch bzw. Umbau des Gebäudes durchgeführt.

Sämtliche Abriss- und Verladearbeiten werden gemäß Unfallverhütungsvorschriften Bauarbeiten (BGV C 22) durchgeführt.

Für den persönlichen Schutz des Baustellenpersonals sind bei den Arbeiten generell Schutzhelm, -schuhe und -handschuhe zu tragen.

Bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen bzw. in Bereichen mit Kontaminationsverdacht sind in Anlehnung an die BGR 128 Schutzkleidung und Atemschutz vorzuhalten.

In diesem Zusammenhang ist zudem sicherzustellen, dass das in kontaminierten Bereichen bzw. in Bereichen mit Kontaminationsverdacht arbeitende Personal die Anforderungen der notwendigen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen (z.B. G 26 – Atemschutzgerätauglichkeit) erfüllt.

8. Schlussbemerkung

Die Materialproben wurden als Stichproben für die in den Gebäuden verbauten potenziell schadstoffhaltigen Baustoffe entnommen.

Weitere Fundstellen in unzugänglichen bzw. verdeckten Bereichen (Zwischenwände, Lüftungsschächte etc.) sind vom Grundsatz her möglich und baubegleitend bei den Entkernungs- und/oder Sanierungsarbeiten zu erfassen.

Bonn, 05.12.2013

Kühn Geoconsulting GmbH

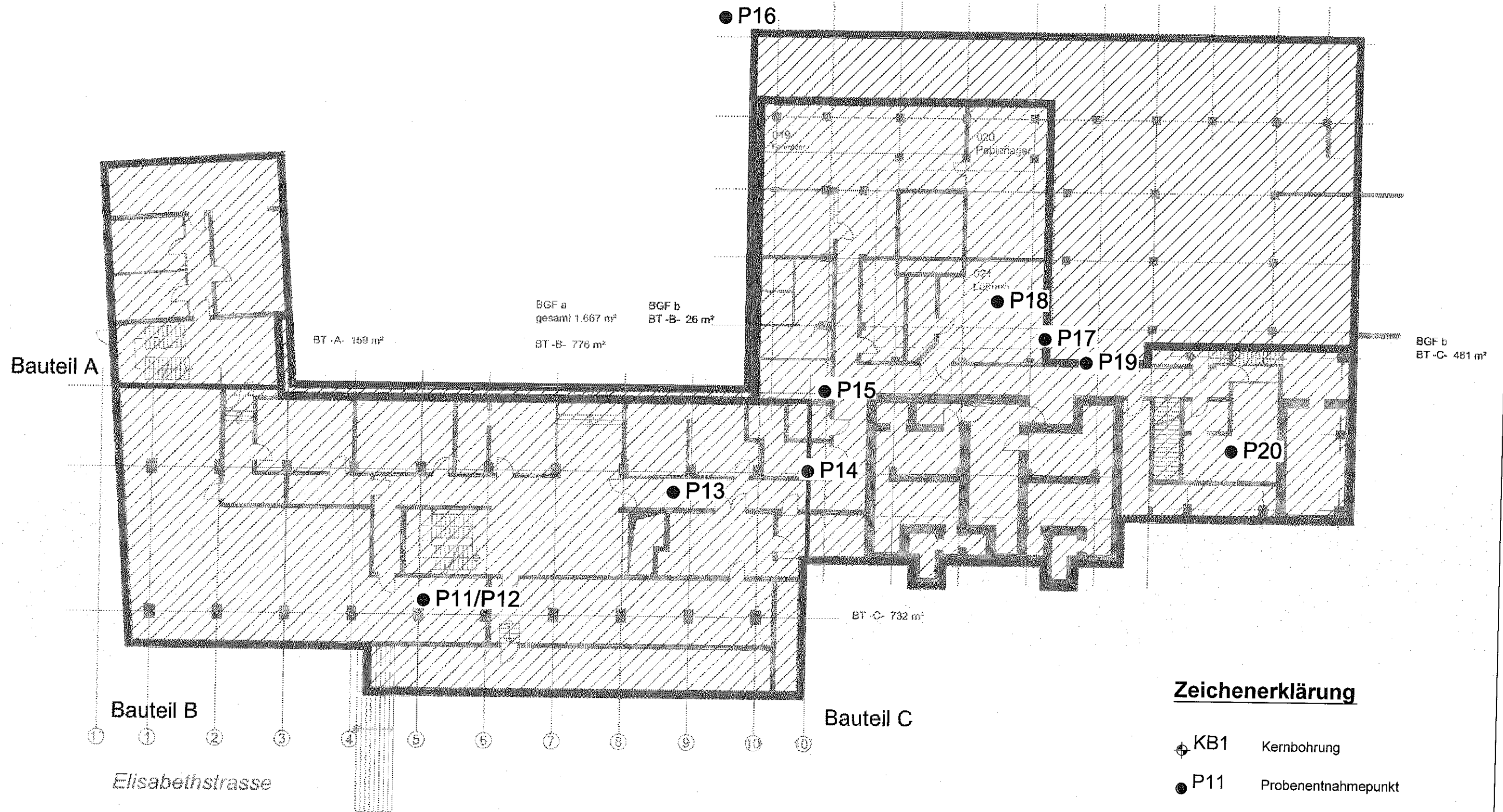


.....
Dipl.-Ing. Jörg Kimich
Geschäftsführender Gesellschafter



.....
Dipl.-Geol. Martin Blasche
Abteilungsleiter Umwelt/ Rückbau

Anlage Lagepläne
 Analyseberichte

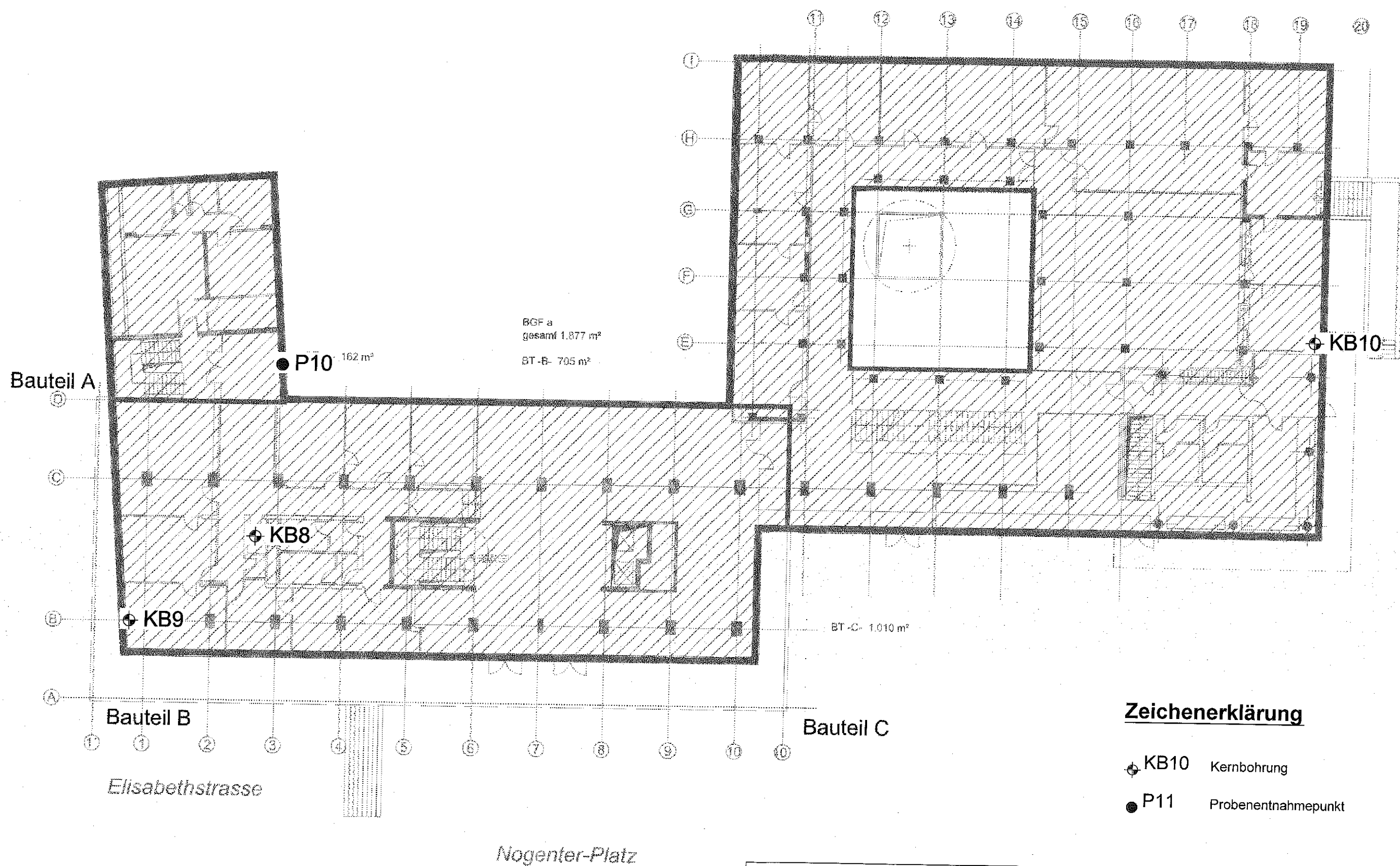


Zeichenerklärung

- ⊕ KB1 Kernbohrung
- P11 Probenentnahmepunkt

Bauvorhaben / Projekt: Sanierung Rathaus Siegburg		Bauherr / Auftraggeber: Stadt Siegburg - Amt für Immobilienmanagement Nogenter Platz 10, 53721 Siegburg	
Planbenennung: Lageplan (Kellergeschoß) Schadstoffkataster G01		Planverfasser: KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 D-53127 Bonn	
Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Höhen nach Baunivellement.		Bearbeitung: A. König	Maßstab: 1 : 250
Dateiname: 2130559_RB_G01_A1	Zeichnung: J. Heuschkel	Datum: 28.11.2013	
Plan erstellt nach Vorlagen von: -	Projekt-Nr.: 2130559	Anlage: 1.1	



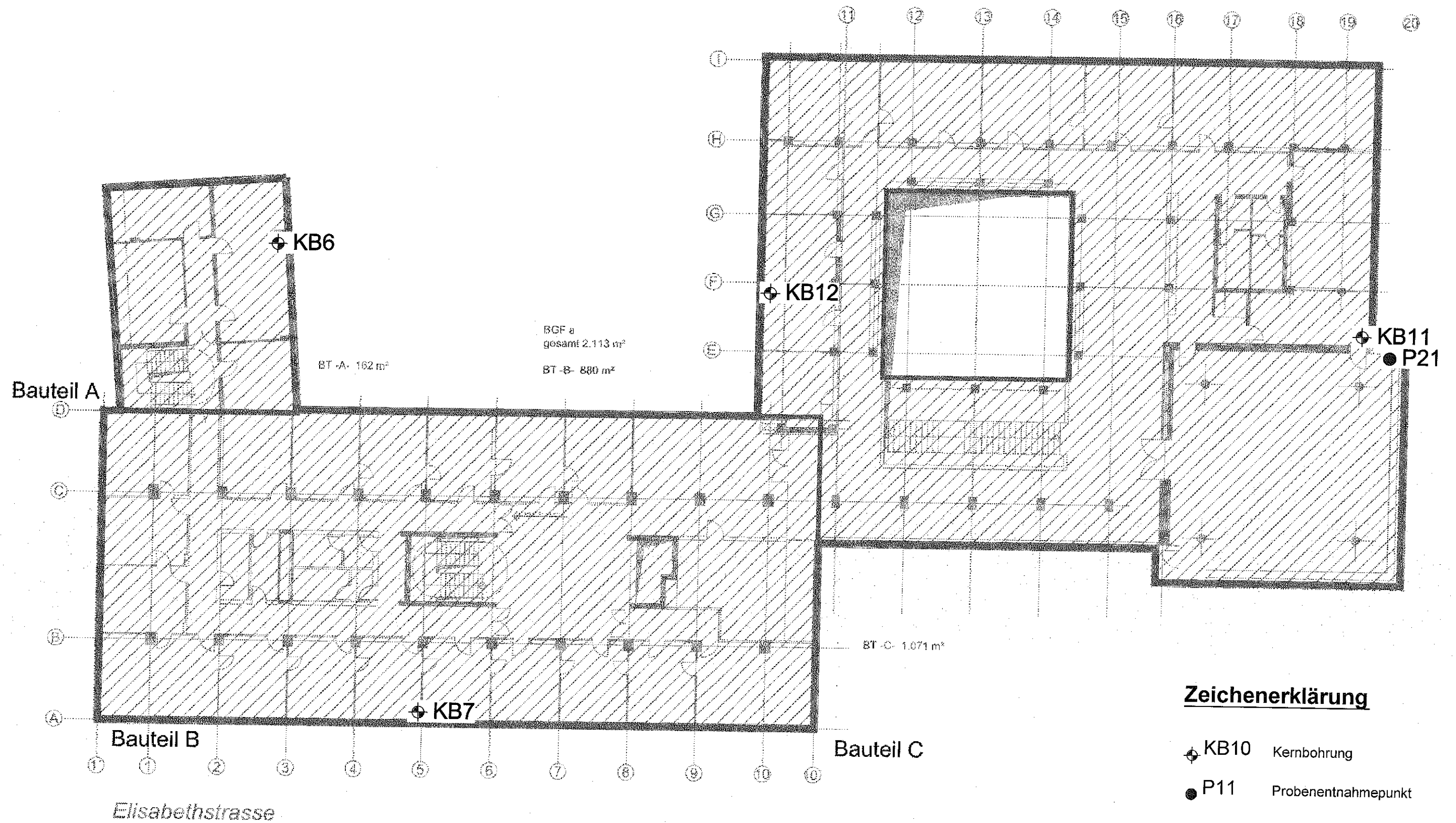


Zeichenerklärung

- ⊕ KB10 Kernbohrung
- P11 Probenentnahmepunkt

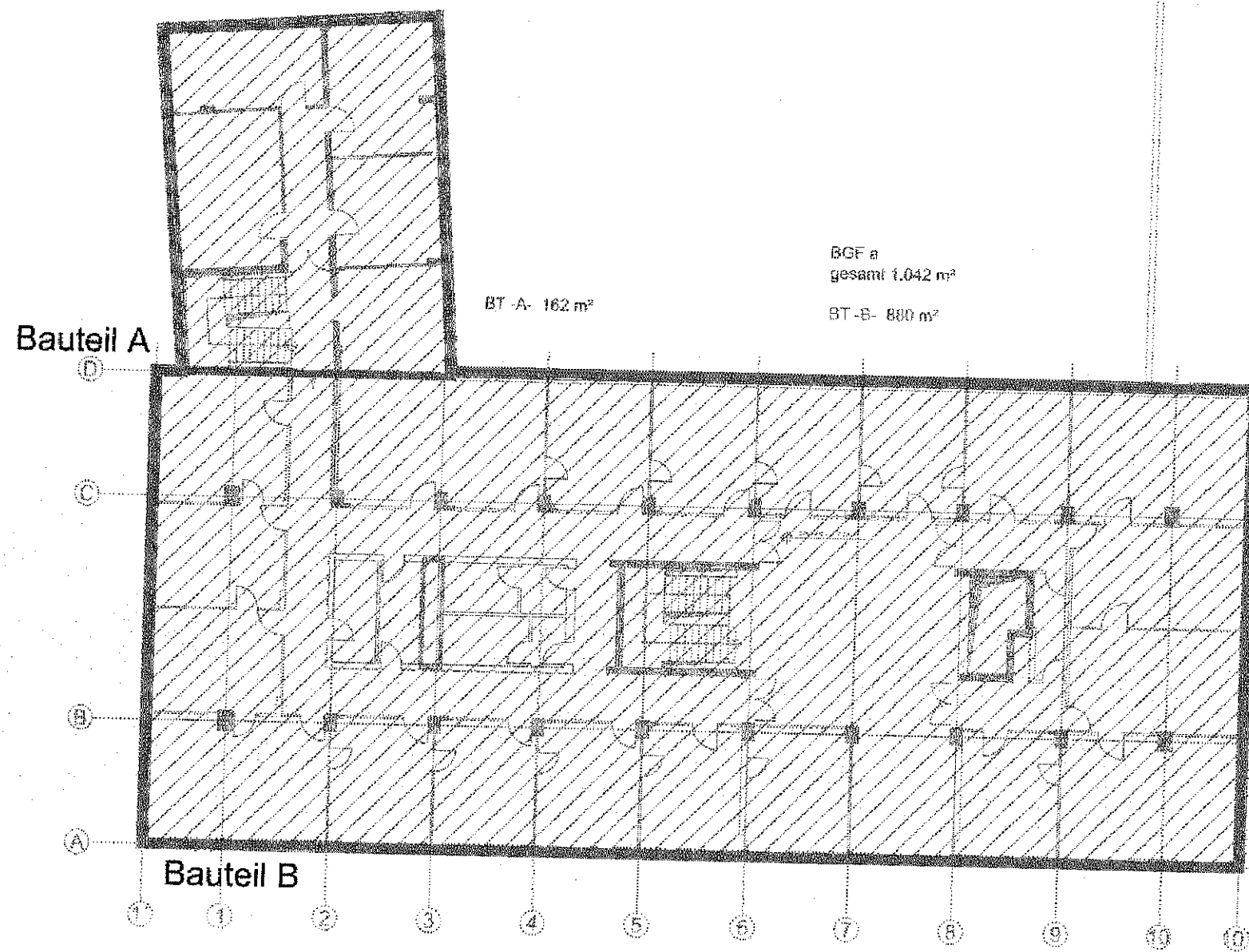
Bauvorhaben / Projekt: Sanierung Rathaus Siegburg		Bauherr / Auftraggeber: Stadt Siegburg - Amt für Immobilienmanagement Nogenter Platz 10, 53721 Siegburg	
Planbenennung: Lageplan (Erdgeschoß) Schadstoffkataster G01		Planverfasser: KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 D-53127 Bonn	
Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Höhen nach Baunivellement.		Bearbeitung: A. König	Maßstab: 1 : 250
Dateiname: 2130559_RB_G01_A1	Zeichnung: J. Heuschkel	Datum: 28.11.2013	
Plan erstellt nach Vorlagen von: -	Projekt-Nr.: 2130559	Anlage: 1.2	





Bauvorhaben / Projekt: Sanierung Rathaus Siegburg		Bauherr / Auftraggeber: Stadt Siegburg - Amt für Immobilienmanagement Nogenter Platz 10, 53721 Siegburg	
Planbenennung: Lageplan (1. Obergeschoß) Schadstoffkataster G01		Planverfasser: KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 D-53127 Bonn	
Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Höhen nach Baunivellement.		Bearbeitung: A. König	Maßstab: 1 : 250
Dateiname: 2130559_RB_G01_A1	Zeichnung: J. Heuschkel	Datum: 28.11.2013	
Plan erstellt nach Vorlagen von: -	Projekt-Nr.: 2130559	Anlage: 1.3	





Elisabethstrasse

Nogenter-Platz

● P27(DACH)

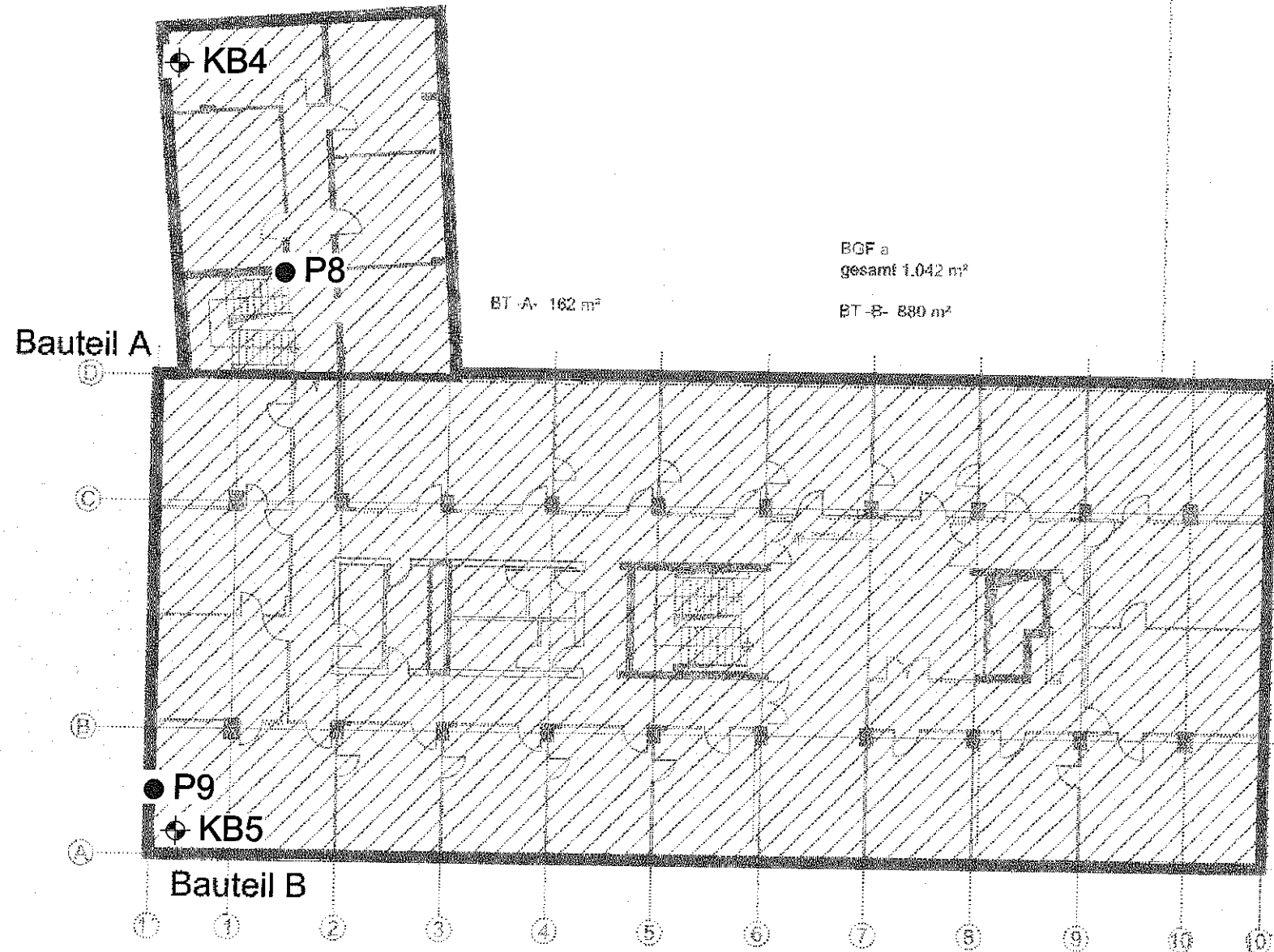
● P28(DACH)

Zeichenerklärung

- ⊕ KB10 Kernbohrung
- P11 Probenentnahmepunkt

Bauvorhaben / Projekt: Sanierung Rathaus Siegburg		Bauherr / Auftraggeber: Stadt Siegburg - Amt für Immobilienmanagement Nogenter Platz 10, 53721 Siegburg	
Planbenennung: Lageplan (2. Obergeschoß) Schadstoffkataster G01		Planverfasser: KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 D-53127 Bonn	
Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Höhen nach Baunivellement.		Bearbeitung:	A. König Maßstab: 1 : 250
Dateiname:	2130559_RB_G01_A1	Zeichnung:	J. Heuschkel Datum: 28.11.2013
Plan erstellt nach Vorlagen von: -		Projekt-Nr.:	2130559 Anlage: 1.4





BOF a
 gesamt 1.042 m²
 BT-A- 162 m²
 BT-B- 880 m²

Bauteil A

Bauteil B

Elisabethstrasse

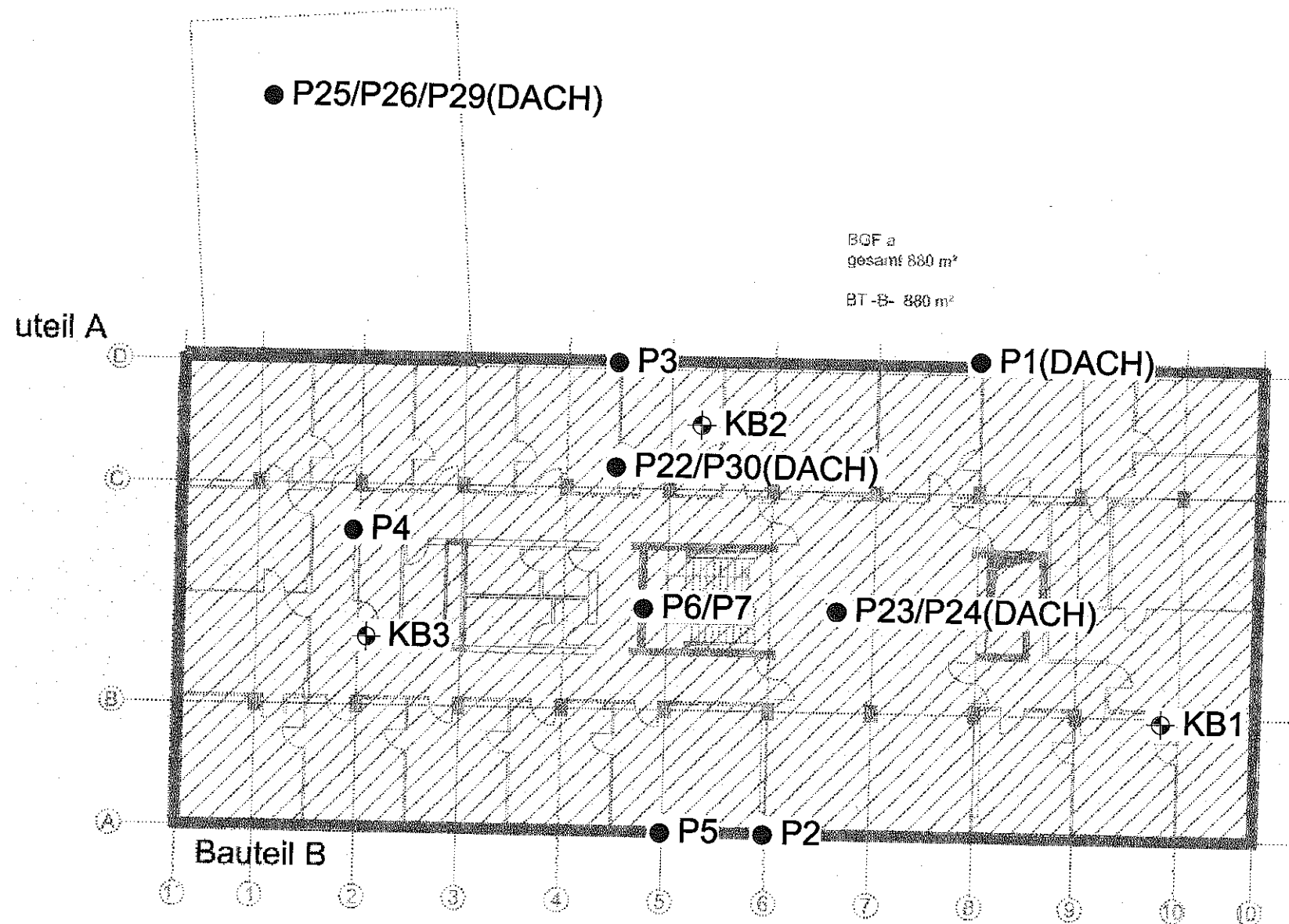
Nogenter-Platz

Zeichenerklärung

- ⊕ KB10 Kernbohrung
- P11 Probenentnahmepunkt

Bauvorhaben / Projekt: Sanierung Rathaus Siegburg		Bauherr / Auftraggeber: Stadt Siegburg - Amt für Immobilienmanagement Nogenter Platz 10, 53721 Siegburg	
Planbenennung: Lageplan (3. Obergeschoß) Schadstoffkataster G01		Planverfasser: KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 D-53127 Bonn	
Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Höhen nach Baunivellement.		Bearbeitung: A. König	Maßstab: 1 : 250
Dateiname: 2130559_RB_G01_A1	Projekt-Nr.: 2130559	Zeichnung: J. Heuschkel	Datum: 28.11.2013
Plan erstellt nach Vorlagen von: -		Anlage: 1.5	





Zeichenerklärung

- ⊕ KB10 Kernbohrung
- P11 Probenentnahmepunkt

Bauvorhaben / Projekt: Sanierung Rathaus Siegburg		Bauherr / Auftraggeber: Stadt Siegburg - Amt für Immobilienmanagement Nogenter Platz 10, 53721 Siegburg	
Planbenennung: Lageplan (4. Obergeschoß) Schadstoffkataster G01		Planverfasser: KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 D-53127 Bonn	
Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Höhen nach Baunivellement.		Bearbeitung:	A. König
Dateiname:	2130559_RB_G01_A1	Maßstab:	1 : 250
Plan erstellt nach Vorlagen von:	-	Zeichnung:	J. Heuschkel
		Datum:	28.11.2013
		Projekt-Nr.:	2130559
		Anlage:	1.6



EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39****53127 Bonn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01391716
Prüfberichtsnummer: Nr. 73066004

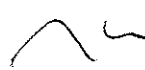
Projektnummer: Nr. 73066
Projektbezeichnung: 2130559 Rathaus Siegburg
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 22.11.2013
Prüfzeitraum: 22.11.2013 - 25.11.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.11.2013


Dr. Anette Gerull
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 185Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.deZentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Harlmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

			Probenbezeichnung	P19
			Labornummer	013193481
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

PCB 28	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1
PCB 52	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1
PCB 101	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,2
PCB 153	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,6
PCB 138	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,5
PCB 180	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,1
Summe 6 PCB	mg/kg OS		berechnet	1,4
Summe PCB x5 (LAGA)	mg/kg OS		berechnet	7
PCB 118	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,1
Summe 7 PCB	mg/kg OS		berechnet	1,50

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39****53127 Bonn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01391723
Prüfberichtsnummer: Nr. 73066002

Projektnummer: Nr. 73066
Projektbezeichnung: 2130559 Rathaus Siegburg
Probenumfang: 9 Proben
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 22.11.2013
Prüfzeitraum: 22.11.2013 - 25.11.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.11.2013



Dr. Anette Gerull
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 185



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	P1	P3	P4	P5
			Labornummer	013193495	013193496	013193497	013193498
Methode							

Bestimmung aus der Originalsubstanz

PCB 28	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	89	0,3	< 0,1	13
PCB 52	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	48	0,6	0,2	7,4
PCB 101	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	5,2	3,7	0,1	2,3
PCB 153	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,3	11	< 0,1	1,4
PCB 138	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,3	11	< 0,1	2,2
PCB 180	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1	10	< 0,1	0,4
Summe 6 PCB	mg/kg OS		berechnet	143	36,6	0,3	26,7
Summe PCB x5 (LAGA)	mg/kg OS		berechnet	714	183	1,5	134
PCB 118	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	3,5	1,9	< 0,1	2,5
Summe 7 PCB	mg/kg OS		berechnet	146	38,5	0,30	29,2

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	P8	P10	P13	P14
			Labornummer	013193499	013193500	013193501	013193502
			Methode				

Bestimmung aus der Originalsubstanz

PCB 28	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1	0,2	0,1	< 0,1
PCB 52	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1	0,6	0,2	1,5
PCB 101	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,1	4,9	0,8	5,0
PCB 153	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1	11	1,3	12
PCB 138	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1	10	1,2	7,6
PCB 180	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1	9,3	0,9	9,4
Summe 6 PCB	mg/kg OS		berechnet	0,1	36	4,5	35,5
Summe PCB x5 (LAGA)	mg/kg OS		berechnet	0,5	180	22,5	178
PCB 118	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1	1,6	0,3	2,0
Summe 7 PCB	mg/kg OS		berechnet	0,10	37,6	4,80	37,5

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

			Probenbezeichnung	P21
			Labornummer	013193503
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

PCB 28	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1
PCB 52	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,3
PCB 101	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,5
PCB 153	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,3
PCB 138	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,2
PCB 180	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	< 0,1
Summe 6 PCB	mg/kg OS		berechnet	1,3
Summe PCB x5 (LAGA)	mg/kg OS		berechnet	6,5
PCB 118	mg/kg OS	0,1	DIN EN 15308	0,3
Summe 7 PCB	mg/kg OS		berechnet	1,60

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39****53127 Bonn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01391727
Prüfberichtsnummer: Nr. 73066003


Projektnummer: Nr. 73066
Projektbezeichnung: 2130559 Rathaus Siegburg
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 22.11.2013
Prüfzeitraum: 22.11.2013 - 25.11.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.11.2013


Dr. Anette Gerull
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 185Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

			Probenbezeichnung	P23
			Labornummer	013193512
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,6
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,8
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,2
Benz(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,7
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,9
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,3
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet	8,7

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39****53127 Bonn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01391719
Prüfberichtsnummer: Nr. 73066001

Projektnummer: Nr. 73066
Projektbezeichnung: 2130559 Rathaus Siegburg
Probenumfang: 5 Proben
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 22.11.2013
Prüfzeitraum: 22.11.2013 - 25.11.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.11.2013



Dr. Anette Gerull
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 185



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Zentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-Id.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	P7	P22	P25	P26
			Labornummer	013193483	013193484	013193485	013193486
			Methode				

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	BG	Methode	P7	P22	P25	P26
Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	0,7	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	3,5	4,1	1,0	1,0
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,7	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	13	2,5	1,2	0,9
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	7,4	2,4	1,7	1,4
Benz(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	3,3	1,5	1,1	0,8
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	3,5	2,5	1,0	1,7
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	2,1	2,3	1,1	1,8
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,9	1,3	1,0	0,9
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,8	0,6	< 0,5	0,6
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,8	1,4	2,0	1,4
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet	37	19,3	10,7	10,5

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

			Probenbezeichnung	P27
			Labornummer	013193487
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,1
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,1
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,8
Benz(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,1
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	2,0
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	2,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,6
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,5
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,6
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet	12,9

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39****53127 Bonn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01391713
Prüfberichtsnummer: Nr. 73066005

Projektnummer: Nr. 73066
Projektbezeichnung: 2130559 Rathaus Siegburg
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 22.11.2013
Prüfzeitraum: 22.11.2013 - 26.11.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.11.2013



Dr. Anette Gerull
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 185



EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Zentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

			Probenbezeichnung	P29
			Labornummer	013193477
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346	99,2
Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benz(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	4,7
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	2
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	3
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	2
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	6
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	6

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39****53127 Bonn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01392189
Prüfberichtsnummer: Nr. 73066006

Projektnummer: Nr. 73066
Projektbezeichnung: 2130559 Rathaus Siegburg
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Feststoff
Probeneingang: 25.11.2013
Prüfzeitraum: 25.11.2013 - 27.11.2013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 28.11.2013



Dr. Anette Gerull
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 185



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

EUROFINS Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling bei Köln
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Zentrale Tel. +49 (0)2236 897-0
Zentrale Fax +49 (0)2236 897-555
Labor Tel. +49 (0)2236 897-300
Labor Fax +49 (0)2236 897-333
Verwalt. Tel. +49 (0)2236 897-100

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 2130559 Rathaus Siegburg

			Probenbezeichnung	KB 5/3
			Labornummer	013194880
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	2,1
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,9
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet	3

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl. - Ing. Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GÜEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
Telefax: 0228 - 471497
Internet: www.bzr-institut.de
E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
IR-Thermografie/ bauphysikalische Berechnungen- & Analysen
Chemische Analytik : UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie
Elektronenmikroskopie (TEM / ASEM) / Lichtmikroskopie
Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

Bericht 13-14952

Auftraggeber: Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Herr Esser

Reg.-Nummer: 14952

Probeneingang: 22.11.2013, Herr Esser

Probenbezeichnung/Auftrag:

Proj.Nr. 2130559, Rathaus Siegburg

Probe 1, (Labor-Nr.: 14952-1), P 4, Buntsandsteinputz rot, Analytik auf Asbest

Probe 2, (Labor-Nr.: 14952-2), P 8, Buntsandsteinputz hell, Analytik auf Asbest

Probe 3, (Labor-Nr.: 14952-3), P 9, Pappe oberhalb der Heizung, Analytik auf Asbest

Probe 4, (Labor-Nr.: 14952-4), P 11, Gipsrohr, Analytik auf Asbest

Probe 5, (Labor-Nr.: 14952-5), P 15, Faserzementkanal (Zwangsentlüftung), Analytik auf Asbest

Probe 6, (Labor-Nr.: 14952-6), P 16, Rabitzputz, Analytik auf Asbest

Probe 7, (Labor-Nr.: 14952-7), P 17, Leichtbaufaserplatte (Verkleidung Brandschutzplatte), Analytik auf Asbest

Probe 8, (Labor-Nr.: 14952-8), P 18, Dichtungskitt Lüftung, Analytik auf Asbest

Probe 9, (Labor-Nr.: 14952-9), P 20, Dichtungskitt Lüftung, Analytik auf Asbest

Probe 10, (Labor-Nr.: 14952-10), P 21, Wandverkleidung (Sitzungs-saal), Analytik auf Asbest

Probe 11, (Labor-Nr.: 14952-11), P 30, Dachhaut Hauptdach Bauteil B, Analytik auf Asbest

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing. Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 IR-Thermografie/ bauphysikalische Berechnungen- & Analysen
 Chemische Analytik : UV-Photometrie / FTIR-ATR-Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie
 Elektronenmikroskopie (TEM / ASEM) / Lichtmikroskopie
 Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

Probe 12, (Labor-Nr.: 14952-12), P 2, Fassadendämmung, Analytik auf Asbest, Bestimmung des Kanzerogenitätsindex

Probe 13, (Labor-Nr.: 13952-13), P 6, Rohrdämmung, Bestimmung des Kanzerogenitätsindex

Probe 14, (Labor-Nr.: 13952-14), P 12 Rohrdämmung (Gipsrohr), Bestimmung des Kanzerogenitätsindex

Untersuchungsverfahren:

Analytik auf Asbest, Rasterelektronenmikroskopische Analyse in Anlehnung an VDI 3866, Bl. 5

Bestimmung KI, Rasterelektronenmikroskopische Analyse/quant. Röntgenmikroanalyse, die Bestimmung des Borgehaltes erfolgte nach dem Aufschluss, UV-photometrisch in Anlehnung an BIA 7488

Auswertung:

Labor-Nr.	Bezeichnung	Ergebnis
14952-1	P 4	Asbest nicht nachweisbar
14952-2	P 8	Asbest nicht nachweisbar
14952-3	P 9	Asbest nicht nachweisbar
14952-4	P 11	Asbest nicht nachweisbar
14952-5	P 15	Asbest nicht nachweisbar
14952-6	P 16	Asbest nicht nachweisbar
14952-7	P 17	asbesthaltig (Chrysotil)
14952-8	P 18	Asbest nicht nachweisbar
14952-9	P 20	Asbest nicht nachweisbar
14952-10	P 21	Asbest nicht nachweisbar
14952-11	P 30	Asbest als Kontamination festgestellt, die Probe selbst enthält kein Asbest.
14952-12	P 2	KI < 30*
14952-13	P 6	30 < KI < 40**
14952-14	P 12	KI < 30*

* Der Kanzerogenitätsindex der Probe wurde zu KI < 30 ermittelt. Dies entspricht gemäß TRGS 905 einem Produkt Kategorie 2. Produkte dieser Kategorie sind mit hinreichender Wahrscheinlichkeit krebserzeugend.

** Der Kanzerogenitätsindex der Probe wurde zu 30 < KI < 40 ermittelt. Dies entspricht gem. TRGS 905 der Kategorie 3 „Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen“.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -
Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl. - Ing. Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 – 469589 Zentrale
Telefax: 0228 – 471497
Internet: www.bzr-institut.de
E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
IR-Thermografie/ bauphysikalische Berechnungen- & Analysen
Chemische Analytik : UV-Photometrie / FTIR-ATR-Spektrometrie
Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie
Elektronenmikroskopie (TEM / ASEM) / Lichtmikroskopie
Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

Anzahl der Seiten: 17 (3 Seiten Bericht, 14 Seiten Analysedatenblätter)

Datum des Berichtes: 02.12.2013

Unterschrift:

Uwe Schubert
Dipl.- Ing. Chem.
ö.b.u.v. Sachverständiger
amtl. akkr. f. Asbestmessungen 1,2

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR-Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elek-
 tronmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

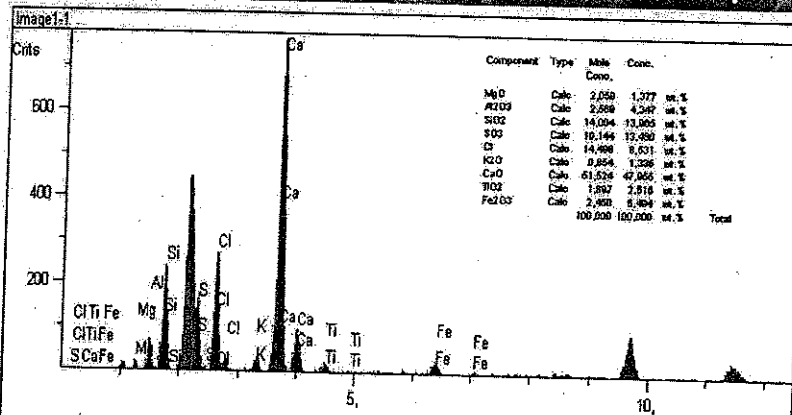
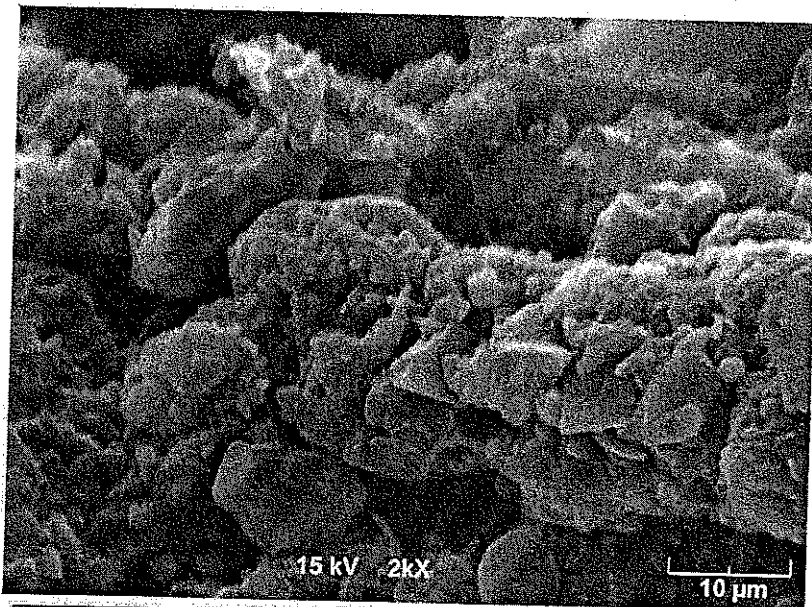


Bild 1: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 4, Buntsandsteinputz rot Labor-Nr. 14952-1
 Asbest war nicht nachweisbar.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Ele-
 ktronenmikroskopie (TEM/AEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

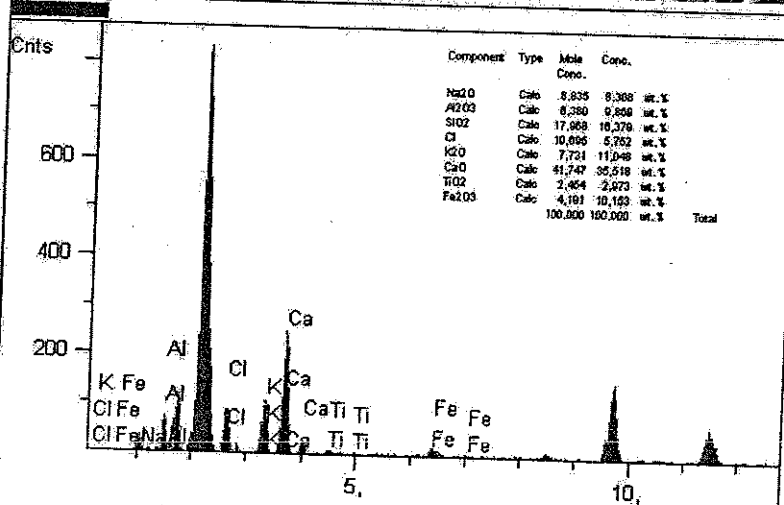
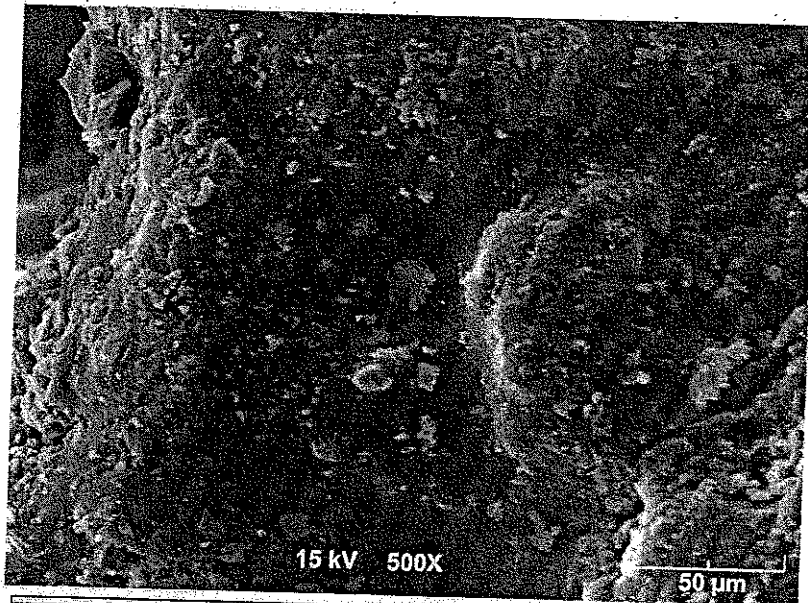


Bild 2: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 8, Buntsandsteinputz hell, Labor-Nr. 14952-2
 Asbest war nicht nachweisbar.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elektronenmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

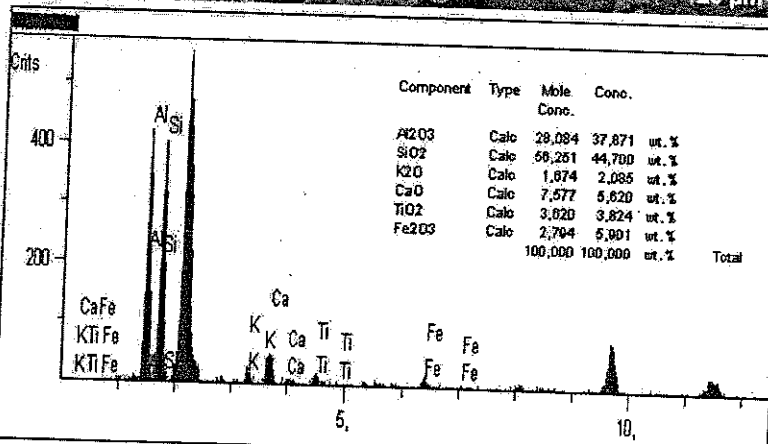
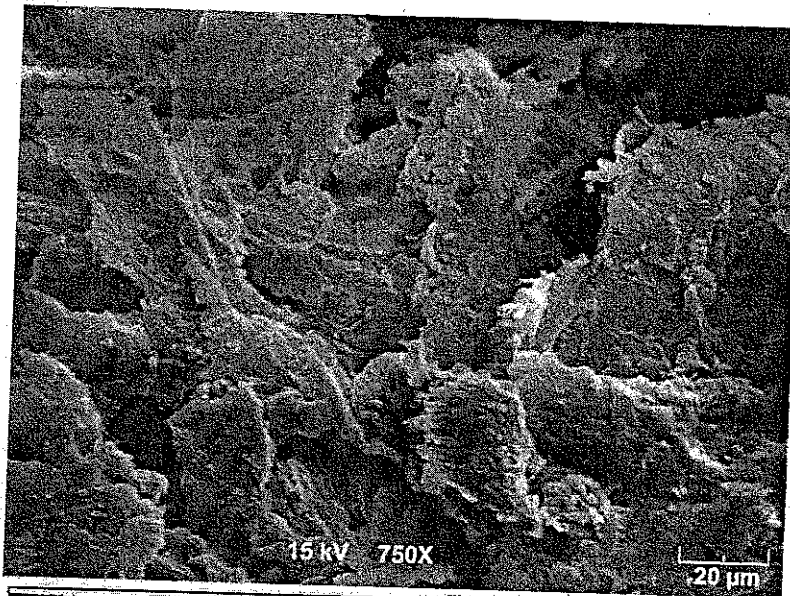


Bild 3: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 9, Pappe oberhalb der Heizung; Labor-Nr. 14952-3
 Asbest war nicht nachweisbar.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -
 Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 – 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 – 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elek-
 tronmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

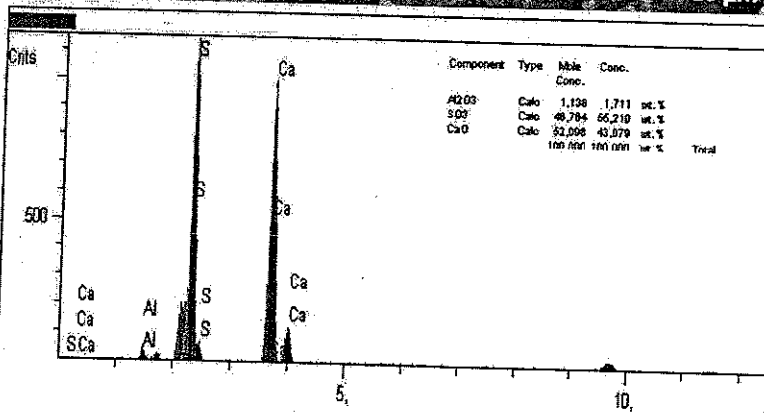
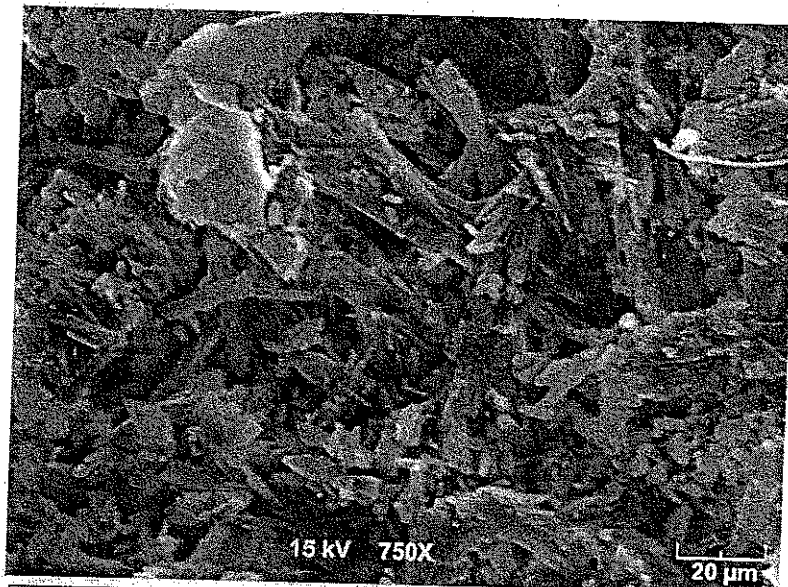


Bild 4: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 11, Gipsrohr Labor-Nr. 14952-4
 Asbest war nicht nachweisbar.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elektronenmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

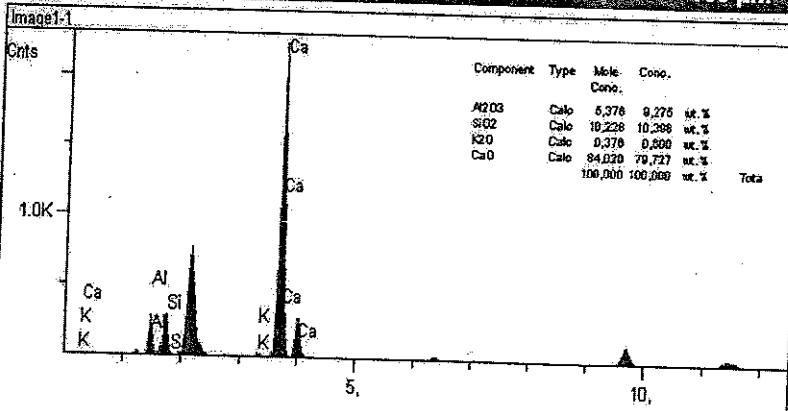


Bild 5: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 15, Faserzementkanal Labor-Nr. 14952-5
 Asbest war nicht nachweisbar.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elek-
 tronmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

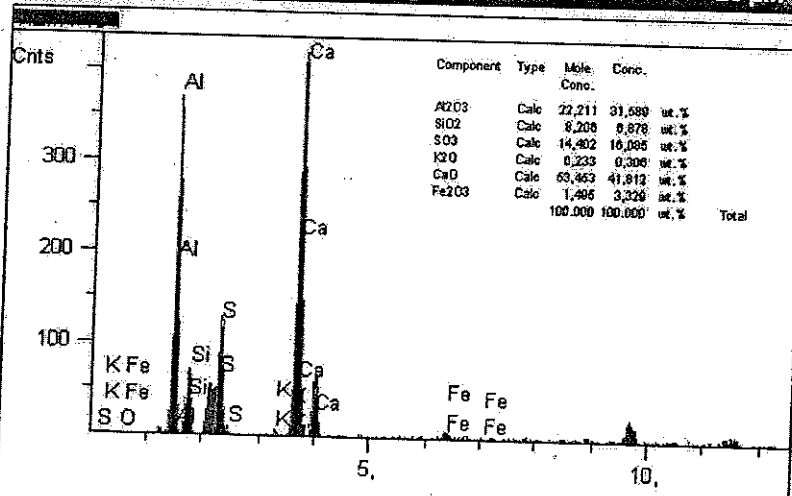
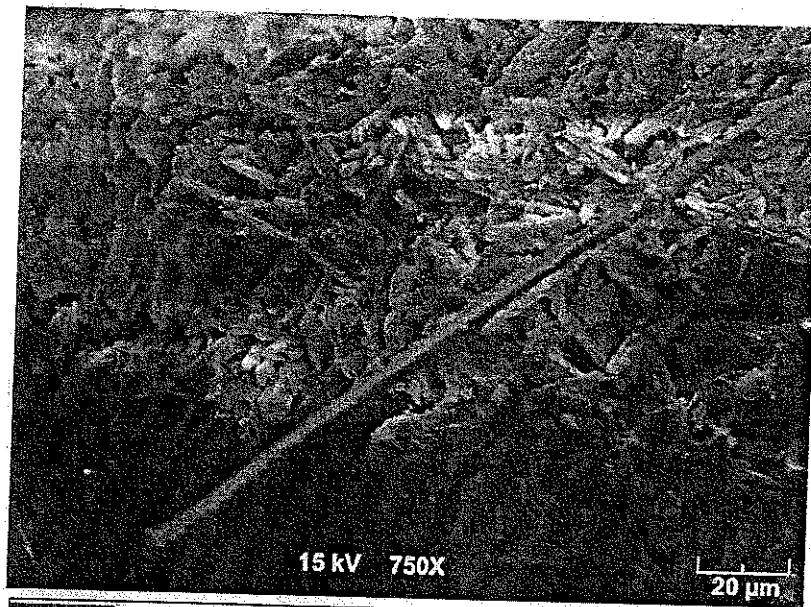


Bild 6: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 16, Ratzputz
 Labor-Nr. 14952-6
 Asbest war nicht nachweisbar.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR-Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elek-
 tronmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

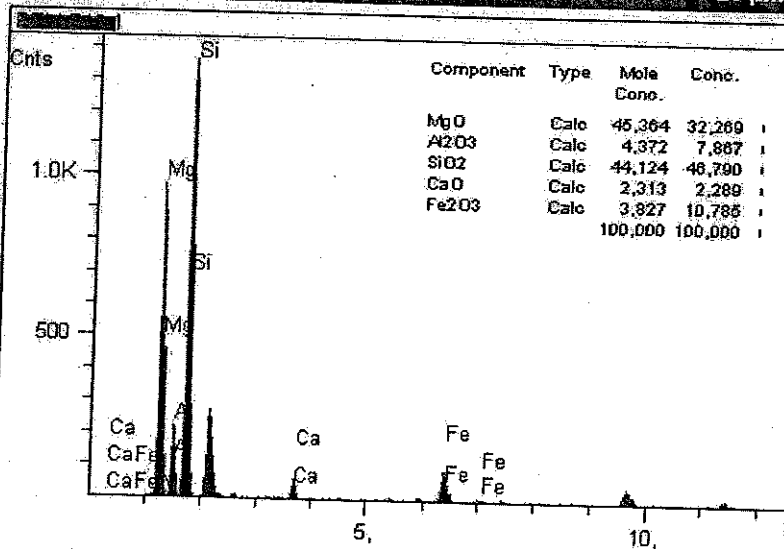
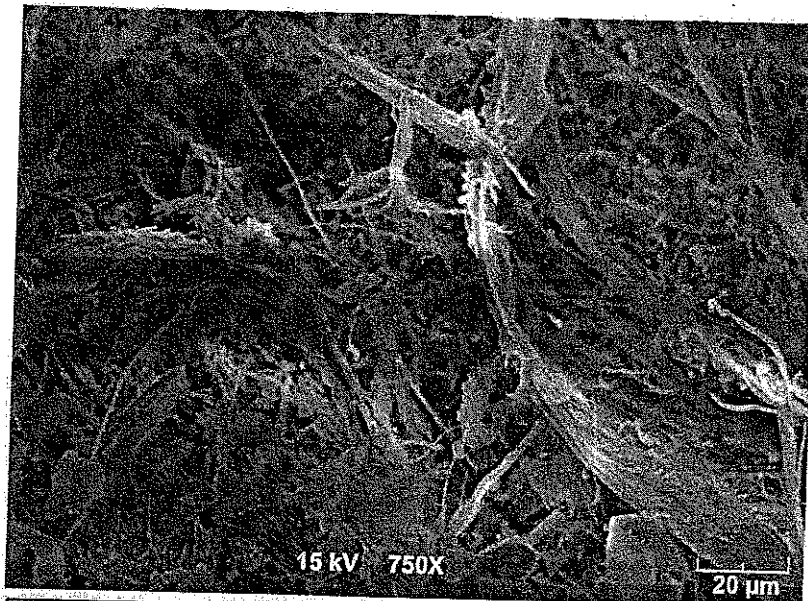


Bild 7: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 17, Leichtbaufaserplatte Labor-Nr. 14952-7
 Die Probe ist **asbesthaltig (Chrysotil/Weißasbest)**
 Das Produkt ist „schwach gebunden“.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -
 Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 – 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 – 471497
 Internet: www.bzr-insitut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Ele-
 ktronenmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

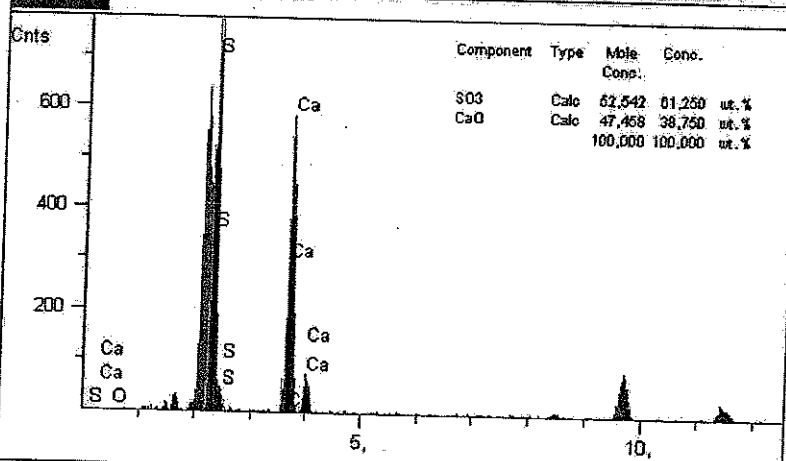
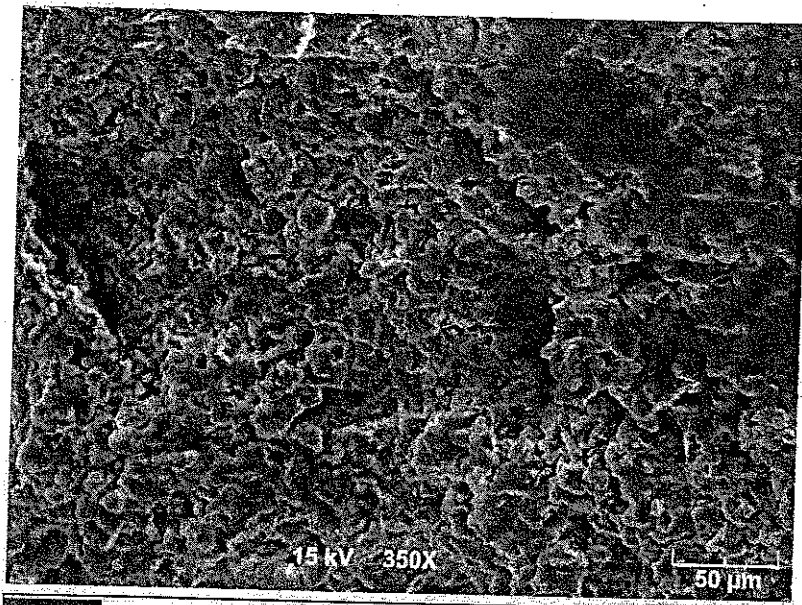


Bild 8: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 18, Dichtungskitt Lüftung Labor-Nr. 14952-8
 Asbest wurde nicht festgestellt.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert

Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elek-
 tronmikroskopie (TEM/SEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

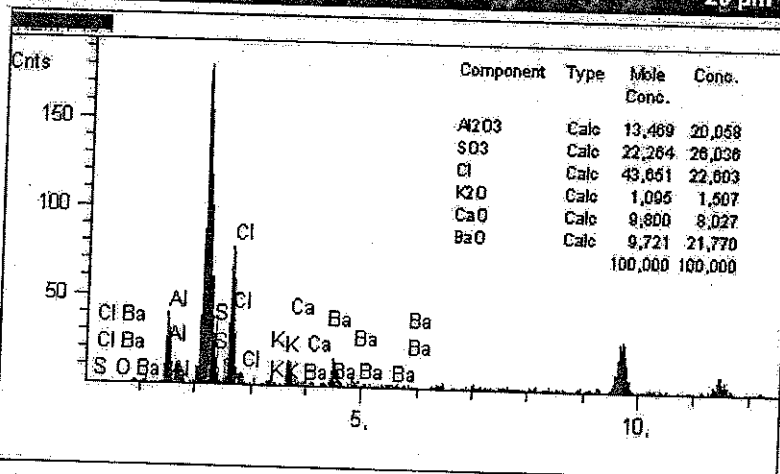
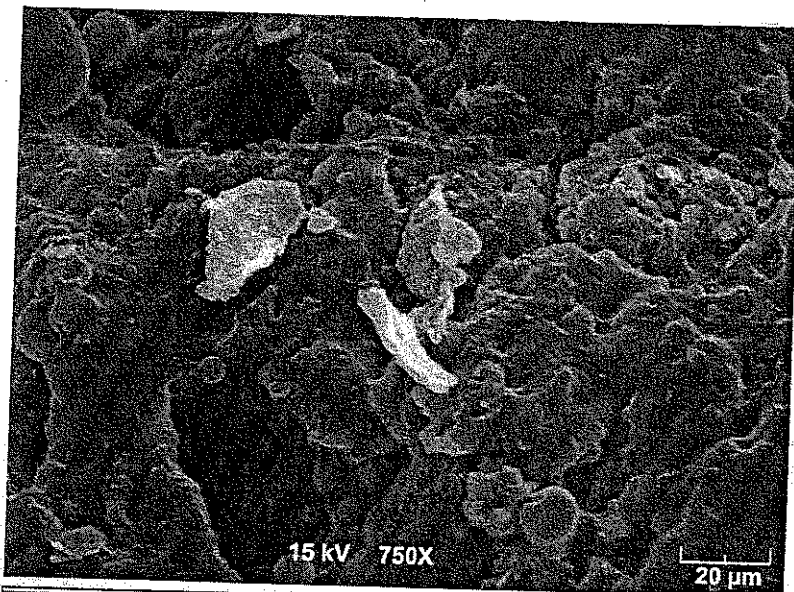


Bild 9: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 20, Dichtungskitt Lüftung, Labor-Nr. 14952-9
 Asbest wurde nicht festgestellt.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -
 Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR-Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elek-
 tronmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

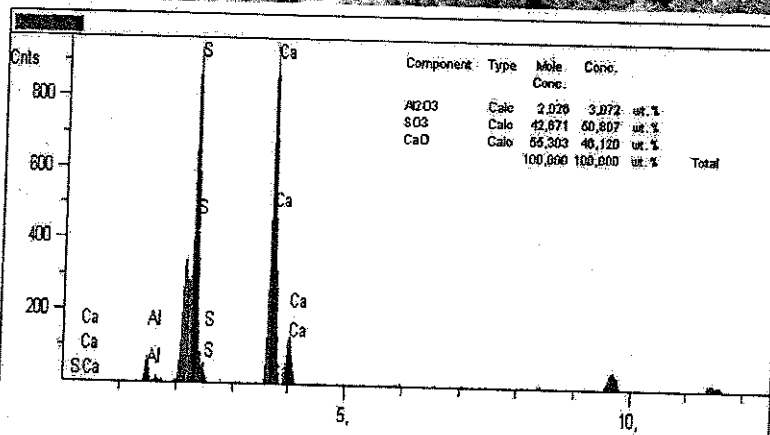
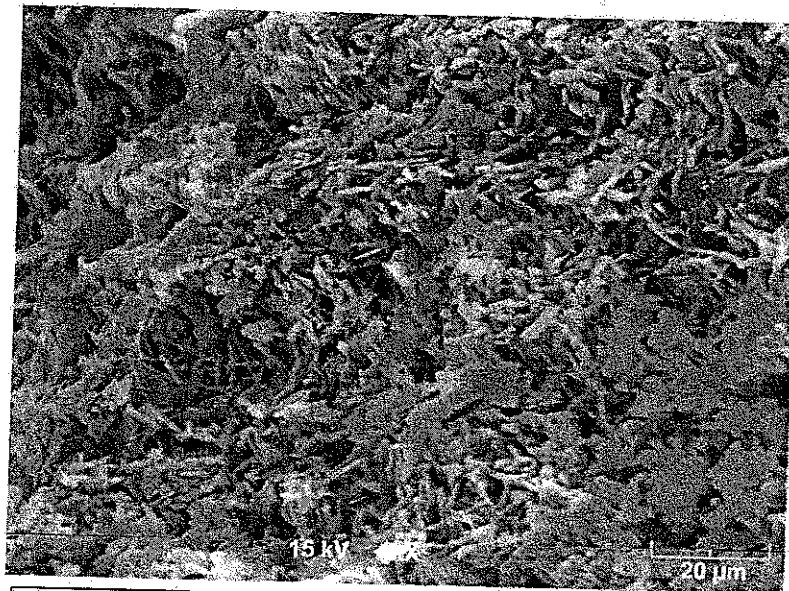


Bild 10: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 21, Wandverkleidung, Labor-Nr. 14952-10
 Asbest wurde nicht festgestellt.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -
 Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Ele-
 ktronenmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

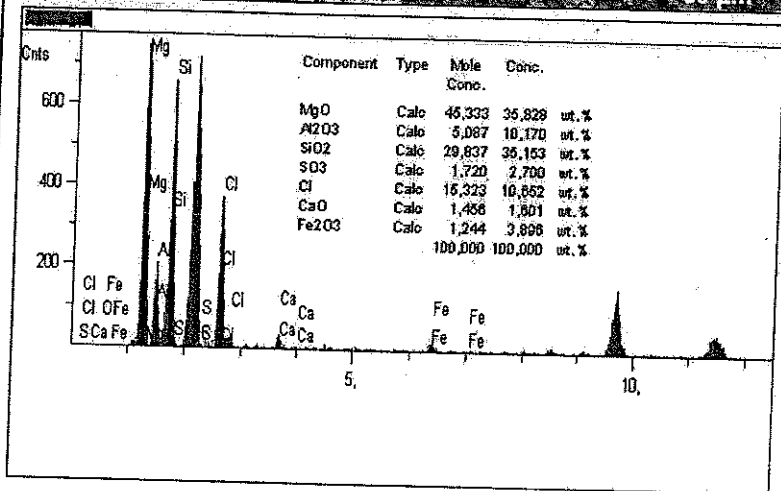
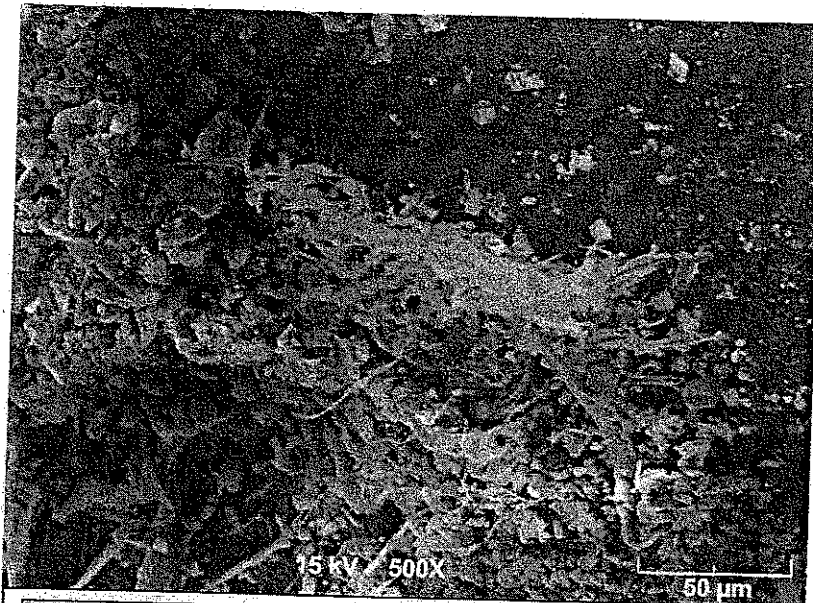


Bild 11: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung des Querschnitts der Probe P 30, Dachhaut Hauptdach Bauteil B, Labor-Nr. 14952-11
 Asbest wurde als Kontamination festgestellt. Die Probe selbst enthält kein Asbest.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elek-
 tronmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgen-
 fluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und
 Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen.

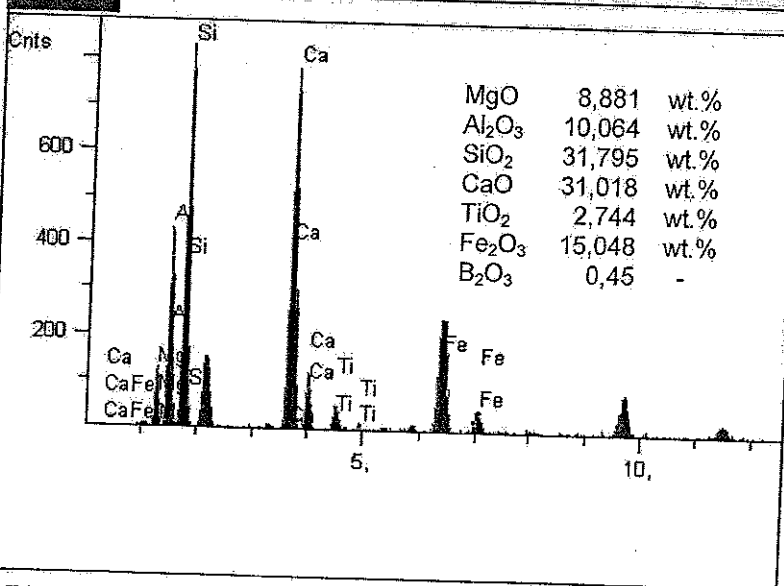
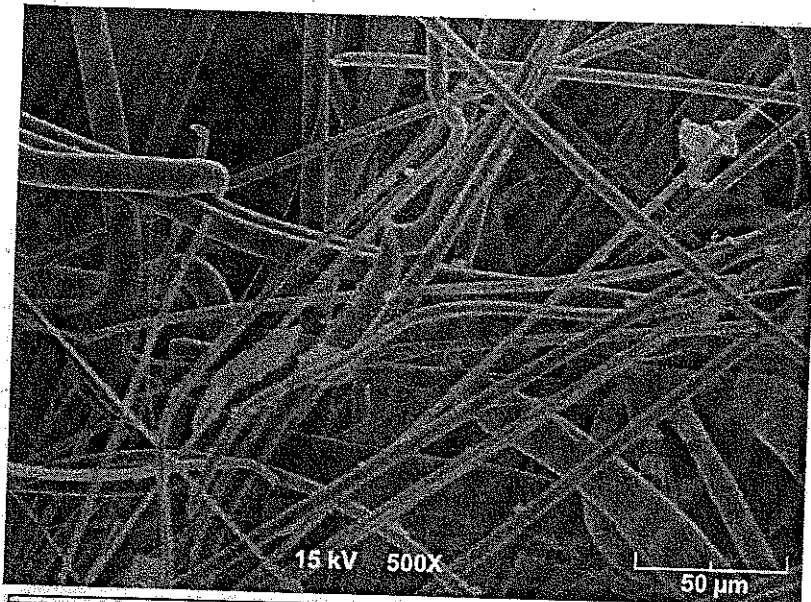


Bild 12: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung der Probe P 2, Fassadendämmung Labor-Nr. 14952-12
 Der KI errechnet sich zu KI < 30.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
 Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert
 Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.bzr-institut.de
 E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
 Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
 Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elektronenmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

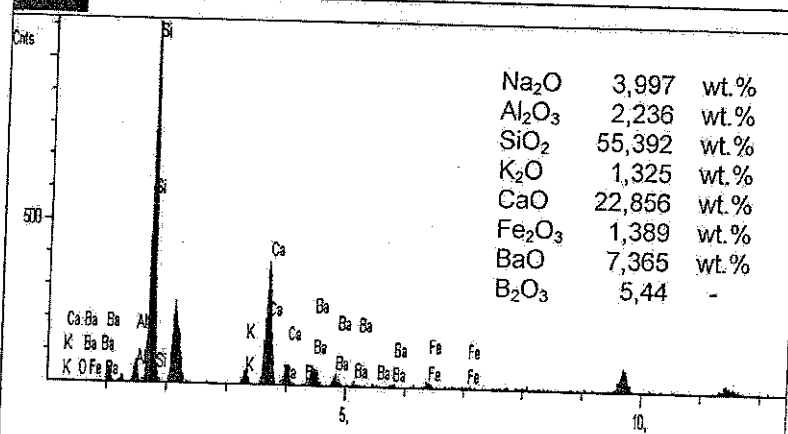
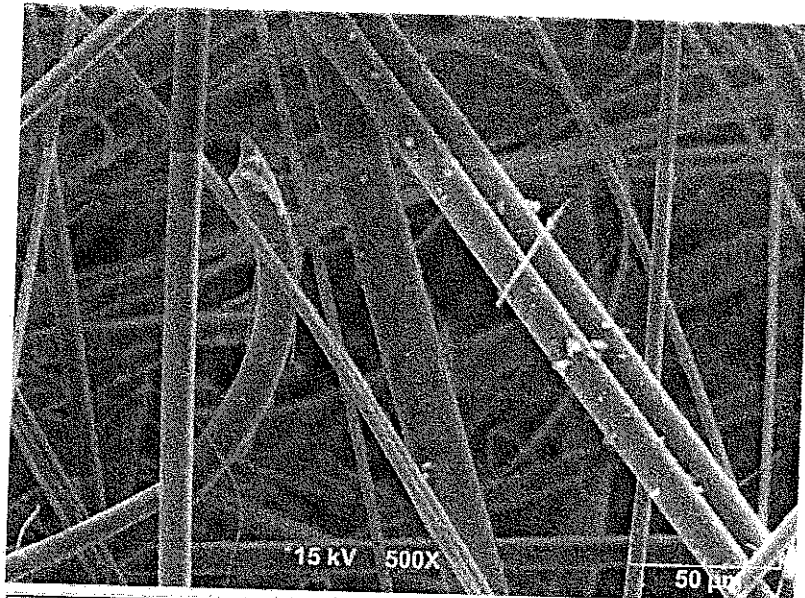


Bild 13: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung der Probe P 6, Rohrdämmung, Labor-Nr. 14952-13
 Der KI errechnet sich zu $30 < KI < 40$.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert

Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
Telefax: 0228 - 471497
Internet: www.bzr-institut.de
E-Mail: BZR-Institut@t-online.de
Service: 01722688632 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
Thermografie / bauphysikalische Berechnungen / Analysen
Chemische Analytik: UV-Photometrie / FTIR-ATR Spektrometrie
Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie / Elektronenmikroskopie (TEM/ASEM) / Lichtmikroskopie / Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen.

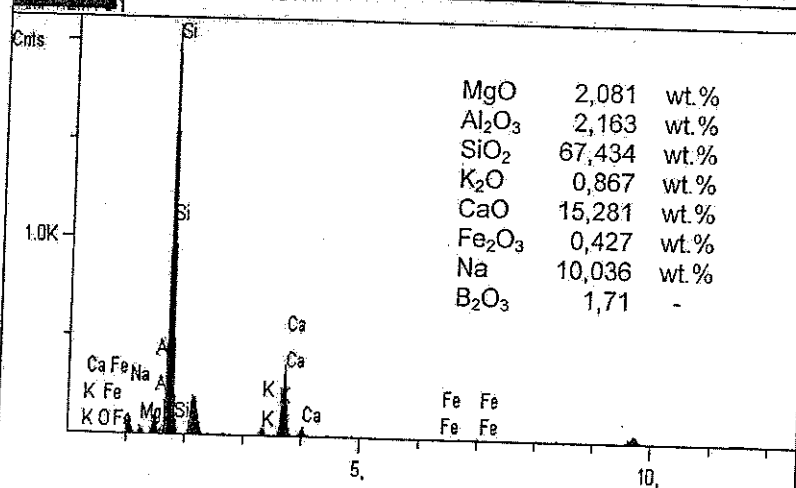
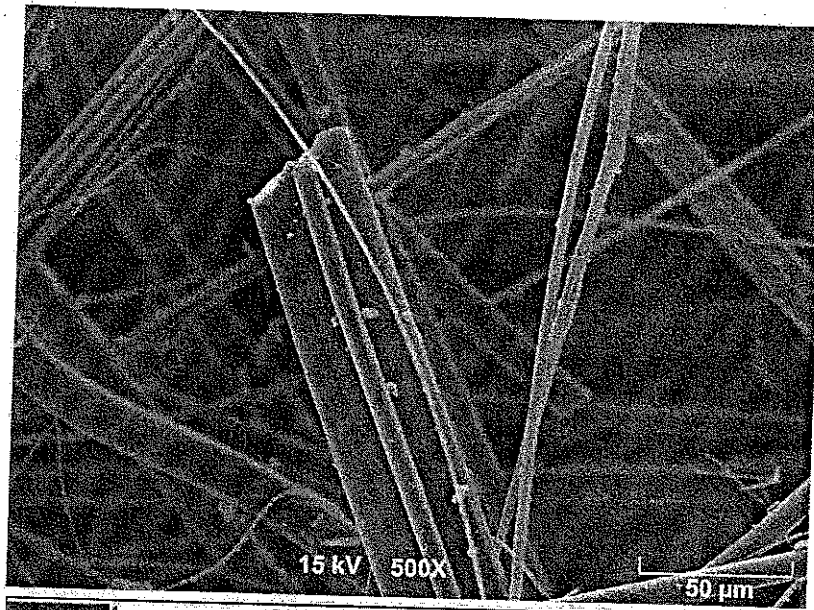


Bild 14: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung der Probe P 12, Rohrdämmung, Labor-Nr. 14952-14
Der KI errechnet sich zu $KI < 30$.

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde
Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl. - Ing. Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert

Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
Telefax: 0228 - 471497
Internet: www.BZR-Institut.de
E-Mail: info@BZR-Institut.de
Service: 01725188902 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
IR-Thermografie/ bauphysikalische Berechnungen- & Analysen
Chemische Analytik : UV-Photometrie / FTIR-ATRSpektrometrie
Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie
Elektronenmikroskopie (TEM / ASEM) / Lichtmikroskopie
Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

Bericht 13-14955

Auftraggeber: Kühn Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Herr König

Reg.-Nummer: 14955

Probeneingang: 25.11.2013

Probenbezeichnung/Auftrag:

Proj. Nr.: 2130559

Probe 1, (Labor-Nr.: 14955-1), KB 11/1, Analytik auf Asbest

Untersuchungsverfahren:

Analytik auf Asbest, Rasterelektronenmikroskopische Analyse in Anlehnung an VDI 3866, Bl. 5


Auswertung:

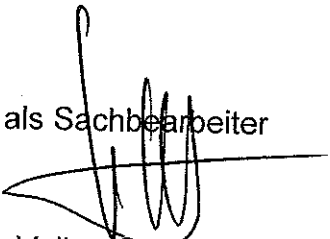
Labor-Nr.	Bezeichnung	Ergebnis
14955-1	KB 11/1	nicht asbesthaltig

Anzahl der Seiten: 2 (1 Seite Bericht, 1 Seite Analysedatenblatt)

Datum des Berichtes: 25.11.2013

Unterschriften:

als Leiter

Uwe Schubert
Dipl.-Ing. Chem.
amtl. akkr. f. Asbestmessungen 1,2

als Sachbearbeiter

Volker Schubert
Bachelor of science
(Chemie mit Materialwissenschaft)
Asbestsachkundiger nach TRGS 519 Anlage 3

Baustoffberatungszentrum - Rheinland -

Chemische + physikalische Forschungs- und Prüflaboratorien für Bau- und Werkstoffkunde

Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dipl.-Ing.Chem. Uwe Schubert & B.Sc. Volker Schubert

Nach RAL anerkannt für die Planung der Instandhaltung Betonbauwerke GUEP e.V.

Telefon: 0228 - 469589 Zentrale
 Telefax: 0228 - 471497
 Internet: www.BZR-Institut.de
 E-Mail: info@BZR-Institut.de
 Service: 01725188902 (24 Std.)



Baustoffuntersuchungen / Bauteilprüfungen / Schadensanalysen
 IR-Thermografie / bauphysikalische Berechnungen- & Analysen
 Chemische Analytik : UV-Photometrie / FTIR-ATR-Spektrometrie
 Gaschromatographie / Flammenfotometrie / Coulometrie
 Elektronenmikroskopie (TEM / ASEM) / Lichtmikroskopie
 Röntgenfluoreszenz / Erfassung und Bewertung von Schadstoffen
 und Gefahrstoffen in Gebäuden und baulichen Anlagen

ANALYSENDATENBLATT

Rasterelektronenmikroskopie/ Energiedispersive Röntgen- mikroanalyse				Produkt : KB 11/1 [14955-1]
				Projekt : Kühn Geoconsulting GmbH, Herr König
SEM 1 u. 2: JEOL T200				Herkunft : Ihre Projekt-Nr.: 2130559
SEM 3 : Leitz 1600 Turbo				eingeliefert : 25.11.2013
EDX •: WINEDS				
Quant. Röntgenmikroanalyse Zusammensetzung				nicht asbesthaltig
Analytische Rasterelektronenmikroskopie (ASEM)				
lfd. Nr.	Komponente	M %	Fehler (+)%	
1.	C	43,746	3,347	
2.	Al ₂ O ₃	1,032	0,17	
3.	SiO ₂	9,112	0,208	
4.	Cl	12,777	0,209	
5.	CaO	29,966	0,311	
6.	TiO ₂	3,367	0,21	
7.	Summe	100,000		
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
* UV-photometrisch				Energiedispersive Röntgenmikroanalyse (EDXA)
untersucht am : 25.11.2013				von: B.Sc. Volker Schubert Box: 99/13-06