

## **Untersuchungsbericht B11-14**

zur

### **Asbesterhebung in Gebäuden auf dem Firmengelände (KWU) der Siemens AG Frauenauracher Str. 85, 91056 Erlangen**

**Auftraggeber** : Siemens AG SRE E BA ERP  
Postfach 3240  
91050 Erlangen

**Ausführung** : Geländeuntersuchungen: KW4 und KW5  
Laboranalytik: KW4

**Bericht vom** : 04. Februar 2008

**Bearbeiter** : Dipl. Geol. W. Schaufuß, Dipl. Umwelting. (FH) M. Böhme

**GeoCon GmbH - Planung und Ausführung in Geo- und Umwelttechnik -  
Hauptstr. 64 \* 91356 Kirchhehrenbach  
Tel.: 09191/797878 \* Fax: 09191/797880**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage und Aufgabenstellung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vorgehensweise.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Durchgeführte Messungen und Analysen .....</b>	<b>2</b>
3.1	Probenahme Materialproben.....	2
3.2	Analytik.....	2
<b>4</b>	<b>Messergebnisse.....</b>	<b>3</b>
4.1	Zusammenstellung der Materialproben .....	3
4.2	Bewertung der Sanierungsdringlichkeit nach Asbestrichtlinien .....	5
<b>5</b>	<b>Vorgehensweise zum Umgang mit asbesthaltigen Bauteilen, Handlungsanweisungen.....</b>	<b>5</b>
5.1	Allgemeines.....	5
5.2	Betriebliche Maßnahmen.....	6
<b>6</b>	<b>Beurteilung asbesthaltiger Bauteile, Abschätzung des Gefahrenpotentials .....</b>	<b>7</b>
6.1	Asbesthaltige Leichtbauplatten.....	7
6.2	Brandschotts in Wanddurchbrüchen.....	8
6.3	Außenverkleidungen aus Asbestzement .....	8
6.4	Rohrflanschdichtungen (Flachdichtungen).....	9
6.5	Brandschutztüren.....	9
6.6	Brandschutzklappen, Bauteile von RLT- Anlagen.....	9
<b>7</b>	<b>Handlungsbedarf, Empfehlungen zu Sofortmaßnahmen und Sanierungen.....</b>	<b>10</b>

## Anhang

- Anhang 1: Pläne**
- Anhang 1.1: Übersichtslageplan Gebäude**
  - Anhang 1.2: Gebäudepläne mit Probenahmestellen**
- Anhang 2: Bewertung der Sanierungsdringlichkeit**
- Anhang 3: Fotodokumentation**

## 1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Aus dem möglichen Vorkommen von Schadstoffen in Gebäuden ergeben sich sowohl für den Gebäudeeigentümer als auch für den Arbeitgeber als Nutzer des Gebäudes die Pflicht zur Gefahrenabwehr. Dies ist entsprechend zum einen in den Bestimmungen der Bauordnungen, zum anderen in den Regelungen des Arbeitsschutzrechtes festgelegt.

Die Bauordnungen fordern unter anderem, bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten und zu unterhalten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung - insbesondere Leben und Gesundheit - nicht gefährdet werden und dass sie ihrem Zweck entsprechend benutzbar sind; dies gilt ebenso für den Abbruch baulicher Anlagen.

Die Konkretisierung allgemeiner gesetzlicher Anforderungen der Bauordnungen erfolgt in Deutschland über die anerkannten Regeln der Technik (§3 der Bauordnungen). Die für Asbestprodukte existierenden Richtlinien wurden als technische Baubestimmungen bauaufsichtlich eingeführt.

Der Arbeitsschutz wird von staatlicher Seite im wesentlichen in der Gefahrstoffverordnung und den technischen Regeln für gefährliche Stoffe (TRGS) geregelt. Die Berufsgenossenschaften behandeln gefährliche Stoffe in den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV), Richtlinien und Sicherheitsregeln (BGR).

Die Siemens AG erteilte der GeoCon GmbH den Auftrag, eine Asbesterberhebung in Gebäuden auf dem Firmengelände der Siemens AG (KWU) in der Frauenaauracher Str. 85 in 91056 Erlangen durchzuführen. Ziel der Untersuchungen war es in erster Linie, den Auftraggeber über den Asbestbestand in den Gebäuden in Kenntnis zu setzen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollen die Gebäude weiterhin genutzt werden, so dass eine Beurteilung der Sanierungsdringlichkeit aufgefundener asbesthaltiger Bauprodukte vorgenommen wurde.

## 2 Vorgehensweise

Die Gebäude wurden in der KW 4 und 5 systematisch begangen und auf potentiell asbesthaltige Einbauten untersucht.

Zur Durchführung der Asbesterberhebung wurden die vorliegenden Grundriss- und Belegungspläne der Gebäude herangezogen.

Im einzelnen wurden folgende Gebäude begutachtet:

- Bau A (Bürogebäude, 2-stöckig)
- Bau B (Bürogebäude, 2-stöckig)
- Bau C (Bürogebäude, 1-stöckig)
- Bau D (Bürogebäude, 2-stöckig)
- Bau E (Bürogebäude, 2-stöckig mit Innenhof)
- Bau F (Pforte, 1-stöckig) (ohne Trafos)
- Bau G (Casino, 1-stöckig)
- Bau H (Bürogebäude, 2-stöckig)
- Bau I (Bürogebäude, 2-stöckig)
- Bau K (Bürogebäude, 2-stöckig)
- Bau L (Bürogebäude, 2-stöckig)
- Bau M (Bürogebäude, 1-stöckig)

Grundsätzlich ist anzumerken, dass eine hundertprozentige Erfassung von Asbestprodukten in einem Gebäude im Rahmen einer Ersterhebung trotz größter Sorgfalt nicht immer möglich ist. Dies ergibt sich aus der Vielfältigkeit der Asbestprodukte (ca. 3.000) und dem Einsatzort (teilweise versteckter Einbau der Produkte, z.B. hinter verputzten Wänden, Verfließungen oder sonstigen unzugänglichen Stellen). Im vorliegenden Fall war zudem eine möglichst zerstörungsfreie Einsichtnahme gefordert.

Eine detaillierte Massenaufnahme wurde nicht durchgeführt.

Die Zusammenstellung der entnommenen Materialproben befindet sich in Kapitel 4.1, die genaue Lage der Probenentnahmestellen ist den Plänen im Anhang 1.2 zu entnehmen. Die Bewertung der Dringlichkeit der Sanierung für schwach gebundene Asbesteinbauten nach den Asbestrichtlinien folgt im Anhang 2.

Kapitel 6 enthält eine Beurteilung der aufgefundenen Standardbauteile im Hinblick auf bestehende Gefahrenpotentiale. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass bei geplanten Abbruch- und Umbaumaßnahmen vor Durchführung dieser Maßnahmen eine Demontage von asbesthaltigen Bauteilen entsprechend den Vorschriften der TRGS 519 und der Asbestrichtlinien durch eine sachkundige Fachfirma zu erfolgen hat.

Anhand der Untersuchungsergebnisse wird im Kapitel 7 der Handlungsbedarf festgelegt und Empfehlungen zu Sanierungsmaßnahmen ausgesprochen.

Die Fotodokumentation befindet sich im Anhang 3.

### 3 Durchgeführte Messungen und Analysen

#### 3.1 Probenahme Materialproben

Bauteil	Analytik	Probenahmegerät	Probengewinnung
Potentiell asbesthaltige Baustoffe	Asbest	Zange, Pinzette	Probenahme an 1 Stelle nach vorheriger Befeuchtung mit entspanntem Wasser

Die Materialien wurden nach der Probenahme in Alufolie staubdicht verpackt und zum Labor transportiert.

#### 3.2 Analytik

Die Auswertung der Materialproben erfolgte in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3492, REM-Verfahren. Die Proben werden unter dem Rasterelektronenmikroskop auf ihren Faseranteil untersucht. Die Identifikation der Fasern erfolgt mittels einer EDX-Einrichtung.

Das Ergebnis geht unmittelbar in die Beurteilung der Bewertung der Dringlichkeit der Sanierung ein.

## 4 Messergebnisse

### 4.1 Zusammenstellung der Materialproben

Probenbez. Bildnachweis	Gebäude, Achse Entnahmestelle Probenmaterial	Asbest- nachweis	Asbestart	Asbest- bindung	geschätzte Asbestkonz- entration
B/B11-14/ A1 k. B.	Bau K Fassadenplatten, außen	ja	Chrysotil	fest	15%
B/B11-14/ A2 Bild 1	Bau K, Achse 222 Raum, Flurseite Dichtungsmaterial hinter abgehängter Decke bei GK- Platte	Rück- stellpro- be			
B/B11-14/ A3 Bild 2	Bau K, Achse 219 Raum, Flurseite Mittelstütze mit allseitiger Verkleidung	ja	Amphibol Chrysotil	schwach	10% 20%
B/B11-14/ A4 Bild 3	Bau K, Achse 222 Flur Stützen- und Querträgerverkleidung hin- ter abgehängter Decke	Rück- stellpro- be			
B/B11-14/ A5 Bild 4	Bau K, Achse 206 Raum, Fensterseite Stützenverkleidung	ja	Amphibol	schwach	3-20%
B/B11-14/ A6 Bild 5	Bau K, Achse 228 Flur Platte über Zugangstür zum Technikraum auch unterhalb der Decke	ja	Amphibol Chrysotil	schwach	10% 20%
B/B11-14/ A7 Bild 6	Bau K, Achse 229 Flur bei Brandwand Brandschutzmörtel im Durchbruch	nein			
B/B11-14/ A8 Bild 7	Bau K, Achse 259 Flur Stützenverkleidung oberhalb der abge- hängten Decke (hinter GK-Platten)	Rück- stellpro- be			
B/B11-14/ A9 Bild 8	Bau K, Achse 243 Flur Querträgerverkleidung hinter abgehängter Decke	Rück- stellpro- be			
B/B11-14/ A10 Bild 9/10	Bau K, Achse 244 Treppenhaus Wand-/Deckenverkleidung Platten	ja	Amphibol Chrysotil	schwach	10% 20%
B/B11-14/ A11 Bild 12	Bau C, Achse 215 Großraumbüro Stütze mit Brandschutzverkleidung	ja	Amphibol Chrysotil	schwach	10% 20%
B/B11-14/ A12 Bild 13	Bau C, Achse 234 Raum kleine Stütze mit Gewebe + grauer Platte	ja	Amphibol Chrysotil	schwach	10% 20%

Probenbez. Bildnachweis	Gebäude, Achse Entnahmestelle Probenmaterial	Asbest- nachweis	Asbestart	Asbest- bindung	geschätzte Asbestkonz entration
B/B11-14/ A13 Bild 14	Bau B, Achse 202/203 Flur Brandschutzverkleidung vor Stützen	Rück- stellpro- be			
B/B11-14/ A14 Bild 15	Bau B, Achse 202/203 Treppenhaus Wandverkleidungsplatten	ja	Amphibol Chrysotil	schwach	10% 20%
B/B11-14/ A15 k.B.	Bau B Fassadenplatten, außen	Rück- stellpro- be			
B/B11-14/ A16 k.B.	Bau C Fassadenplatten, außen	ja	Chrysotil	fest	15%
B/B11-14/ A17 Bild 16	Bau L, Achse 2432 Flur Verkleidungsplatten oberhalb der abge- hängter Decke	nein			
B/B11-14/ A18 Bild 17	Bau L, Achse 2392 Flur, Brandwand Coating- Masse bei Wanddurchbruch	nein			
B/B11-14/ A19 Bild 18	Bau L, Achse 2307 Raum Platten kleine Stütze Außenwand	Rück- stellpro- be			
B/B11-14/ A20 Bild 19	Bau L, Achse 2360 Raum Stütze zum Flur, Plattenverkleidung	Rück- stellpro- be			
B/B11- 14/A21 Bild 20	Bau L, Achse 2089 Altbestandsbau, Flur Trägerverkleidung oberhalb abgehängten Decke	nein			
B/B11-14/ A22 Bild 21	Bau L, Achse 3405 Raum Trägerverkleidung	Rück- stellpro- be			
B11-14/ A23 k.B.	Bau L Fassadenplatten, außen	nein			
B11-14/ A24 Bild 22	Bau K, Achse 212/213 Batterieraum Platte um BSK	nein			

Bei den in der Spalte "Analysergebnisse" angegebenen Asbestanteilen handelt es sich um geschätzte Werte. Im Rahmen der Auswertung werden im Rasterelektronenmikroskop insbesondere die Teile der Probe betrachtet, in denen die meisten Fasern identifiziert werden können. Die Angabe eines exakteren Asbestanteils kann auch im Hinblick auf die zumeist inhomogene Verteilung der Fasern nicht erfolgen. Der absolute Asbestanteil ist ohnehin nur von untergeordneter Bedeutung.

Anmerkung: Bei baugleichen Bauteilen wie z.B. Wanddurchbrüchen, Stützen- und Trägerverkleidungen, Lautsprecherboxen, Außenverkleidungen etc. wurde eine stichprobenartige Untersuchung durchgeführt.

## 4.2 Bewertung der Sanierungsdringlichkeit nach Asbestrichtlinien

Die Bewertungsblätter der detektierten schwach gebundenen Asbestprodukte zur Einstufung der vorliegenden Sanierungsdringlichkeit (gemäß Asbestrichtlinien) sind im Anhang 2 zusammengestellt. Nachstehend folgt eine tabellarische Zusammenfassung der ermittelten Dringlichkeitsstufen.

Asbestprodukt	Lage	Dringlichkeitsstufe
Stützenverkleidung aus Leichtbauplatten mit geringen Beschädigungen	Im Raum	Dringlichkeitsstufe II
Asbesthaltige Leichtbauplatten mit geringen Beschädigungen	Oberhalb abgehängter Decken	Dringlichkeitsstufe III*
Asbesthaltige Leichtbauplatten mit starken Beschädigungen	Oberhalb abgehängter Decken	Dringlichkeitsstufe II**
Asbesthaltige Platten in Treppenhäusern	Im Raum	Dringlichkeitsstufe II***

\* bei der Bewertung wurde davon ausgegangen, dass am Produkt keine Arbeiten vorgenommen werden/wurden und das Produkt in keinster Weise beeinträchtigt wird

\*\* bei der Bewertung wurde davon ausgegangen, dass am Produkt Arbeiten ausgeführt werden/wurden (z.B. Kabelziehen)

\*\*\* bei der Bewertung wurde das Treppenhaus als selten benutzter Raum eingestuft

## 5 Vorgehensweise zum Umgang mit asbesthaltigen Bauteilen, Handlungsanweisungen

### 5.1 Allgemeines

Der prozentuale Asbestfaseranteil in Materialien ist nur von untergeordneter Bedeutung. Entscheidend ist vielmehr, ob eine Probe Asbestfasern enthält und wie diese in der Matrix gebunden sind. Schwach gebundene Asbestplatten (z.B. Asbestpappen) sind beispielsweise als wesentlich gefährlicher einzustufen als fest gebundene Asbestprodukte (z.B. Asbestzementplatten), da aus Ersteren die eingebundenen Asbestfasern deutlich leichter zu lösen sind.

Die Beurteilung der Sanierungsdringlichkeit von schwach gebundenen Asbestprodukten wird mit Hilfe von Bewertungsformblättern durchgeführt. Hierbei lassen sich drei Gruppen unterscheiden.

- Dringlichkeitsstufe I : Sanierung unverzüglich erforderlich; falls die endgültige Sanierung nicht sofort möglich ist, müssen unverzüglich vorläufige Maßnahmen zur Minderung der Asbestfaserkonzentration in der Raumluft ergriffen werden, wenn dieser weiter genutzt werden soll
- Dringlichkeitsstufe II : Sanierung baldmöglichst erforderlich; die Asbestprodukte mit dieser Bewertung sind im Abstand von höchstens zwei Jahren erneut zu bewerten, falls noch keine Sanierung durchgeführt wurde

- Dringlichkeitsstufe III : Sanierung im Rahmen von Umbau- und Renovierungsarbeiten unter Beachtung der geltenden Richtlinien; Verwendungen mit dieser Bewertung sind in Abständen von höchstens fünf Jahren erneut zu bewerten

Fest gebundene Asbestprodukte (asbesthaltige Bodenbeläge, Asbestzement u.ä.) unterliegen nicht diesen Bewertungskriterien.

Können Asbestprodukte mit der Bewertung "Dringlichkeitsstufe I" nicht sofort saniert werden und sollen betroffene Räume trotzdem weiterhin genutzt werden, so muss durch geeignete Maßnahmen das potentielle Risiko der erhöhten Faserfreisetzung soweit minimiert werden, dass eine weitere Nutzung der Räume ohne konkrete Gesundheitsgefährdung möglich ist. Vorläufige Maßnahmen können betrieblicher und baulicher Art sein.

Vorläufige Maßnahmen sind nur zulässig, wenn eine unkontrollierbare stoßweise Faserabgabe in die Raumluft während und nach Einleitung solcher Maßnahmen ausgeschlossen werden kann.

Vorläufige Maßnahmen sind fachkundig und sorgfältig auf die baulichen, betrieblichen und nutzungsbedingten Besonderheiten abgestimmt zu planen, auszuführen und bis zur endgültigen Sanierung voll funktionstüchtig zu halten.

Die Einhaltung und die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist regelmäßig zu kontrollieren. Sofern bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten bzw. bei baulichen Maßnahmen Einwirkungen auf schwach gebundene Asbestprodukte nicht ausgeschlossen werden können, sind bei diesen Arbeiten Schutzmaßnahmen nach Maßgabe der Asbestrichtlinien erforderlich.

Im allgemeinen wird die Gefahr einer weitreichenden Kontamination von Räumlichkeiten mit Asbestfasern bei einer Demontage von schwach asbesthaltigen Produkten mit einer relativ festen Asbestfaserbindung (z.B. Bodenbeläge, Fensterbänke, Wandverkleidungen etc.), wie sanierungsbegleitende Messungen gezeigt haben, deutlich unterschätzt. Ein Ausbau derartiger Materialien sollte daher nur nach dem Ergreifen entsprechender Schutzmaßnahmen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Richtlinien durchgeführt werden.

Gerade bei Bauteilen, die nur in geringen Massen vorhanden sind, kann ein unsachgemäßer Ausbau zu einer umfangreichen Kontamination führen, deren Beseitigungskosten die ursprünglich angesetzten Kosten für eine fachgerechte Demontage in der Regel um ein Vielfaches überschreiten.

Für Raumluftmessungen als Orientierungsmessungen wurde vom BGA ein Orientierungswert von 1.000 Fasern/m<sup>3</sup> festgesetzt. Im Vergleich hierzu liegt der Messwert, der nach einer Sanierung erreicht werden muss (Erfolgskontrollmessungen), bei 500 Fasern/m<sup>3</sup> (Poisson-Wert 1.000 Fasern/m<sup>3</sup>). Hinsichtlich der Faseranzahl auf Kontaktproben existieren keine Richtwerte.

Die Vorgehensweise bei der Sanierung asbesthaltiger Produkte wird im wesentlichen in der TRGS 519 geregelt. Die Entsorgung asbesthaltiger Materialien erfolgt auf hierfür geeigneten bzw. zugelassenen Deponien unter den Abfallschlüsselnummern 170601 (Dämmmaterial, das Asbest enthält) oder 170605 (asbesthaltige Baustoffe).

## 5.2 Betriebliche Maßnahmen

Betriebliche Maßnahmen können sein:

- Vermeidung von Einwirkungen auf das Asbestprodukt, die Fasern freisetzen, z.B. durch Wartungs-, Reinigungs- oder Instandsetzungsarbeiten, Erschütterungen oder stärkere Luftbewegungen. Sind Arbei-

ten, die zu Faserfreisetzungen führen können, unvermeidlich, so muss sichergestellt sein, dass Fasern nicht in die Raumluft gelangen.

- Änderung der Raumnutzung, z.B. Reduzierung der Nutzungsdauer.
- Regelmäßige Nassreinigung von Räumen, Einrichtungen und Ausstattungen.
- Außerbetriebnahme oder angepasster Betrieb von Raumlufttechnischen Anlagen, z.B. durch Reduzierung der Luftgeschwindigkeit, Erhöhung der relativen Raumluftfeuchte oder Verbesserung Ihrer Abscheidleistung.

### 5.3 Bauliche Maßnahmen

Bauliche Maßnahmen können sein:

- Beschichten des Asbestprodukts (nur bei Platten)
- Staubdichte Trennung des Asbestprodukts vom Raum
- Ausbessern von Beschädigungen des Asbestprodukts
- Schließen von Fugen asbesthaltiger Bauteile.

Sind bei diesen Arbeiten Faserfreisetzungen unvermeidlich, so muss sichergestellt sein, dass Fasern nicht in die Raumluft gelangen können.

## 6 Beurteilung asbesthaltiger Bauteile, Abschätzung des Gefahrenpotentials

### 6.1 Asbesthaltige Leichtbauplatten

Asbesthaltige Leichtbauplatten als Brandschutz- und Verkleidungsplatten (z.B. abgehängte Decken, Leichtbauwände, Boden- und Deckenverschlüsse, Rohrverkleidungen, Stützen- und Trägerverkleidungen, etc.) besitzen einen sehr hohen Verbreitungsgrad. Diese Materialien sind häufig schwer als Asbestprodukt zu identifizieren, da der Asbestfaseranteil optisch, gerade bei geringen Gehalten, nur ungenügend beurteilt werden kann.

Im Rahmen der Begehung wurden in den Gebäuden K, C, B und L Materialproben von den Stützen- und Trägerverkleidungen sowie von Wandverkleidungsplatten (A3-A5, A6, A8-A14, A17, A19-A22, A24) entnommen und optisch begutachtet. Von den Materialproben wurden im Anschluss Proben ausgewählt und im Labor auf ihren Asbestgehalt analysiert.

Bei fast allen analysierten Materialien aus den Gebäuden B, C und K (Ausnahme: Probe A24 (Platte um eingebaute BSK)) handelt es sich um schwach gebundene Asbestprodukte, die stichpunktartig gemäß Asbestrichtlinien hinsichtlich ihrer Sanierungsdringlichkeit bewertet wurden. Die in den Gebäuden A, D, E, G, H, I und M begutachteten Platten und Lautsprecherverkleidungen (s. Anhang 4, Bild 23) sind aufgrund der optischen Begutachtung analog zu den analysierten Verkleidungen als asbesthaltig einzustufen.

Für Einbaustellen (siehe Tabelle im Kapitel 4.2) direkt im Raum wurde in allen Fällen die Dringlichkeitsstufe II ermittelt. Somit ist eine Sanierung unter Beachtung der geltenden Richtlinien baldmöglichst im Rahmen von Umbau- Renovierungs- oder Abbrucharbeiten erforderlich. Asbestbauteile mit dieser Eingruppierung sind in Abständen von höchstens zwei Jahren erneut zu bewerten, falls noch keine Sanierung durchgeführt wurde.

Für Einbaustellen hinter abgehängten Decken ist bei der Bewertung der Sanierungsdringlichkeit entscheidend, ob Arbeiten im Bereich oder an den Asbestprodukten durchgeführt werden bzw. wurden. Sofern eine Beeinträchtigung des Asbestprodukts ausgeschlossen werden kann, ist eine Einstufung in die Dringlichkeitsstufe III

möglich. Verwendungen mit dieser Einstufung sind in Abständen von höchstens fünf Jahren erneut zu bewerten, eine Sanierung ist langfristig erforderlich. In allen anderen Fällen muss eine Zuordnung zur Sanierungsdringlichkeitsstufe II erfolgen. In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass bei der Begutachtung der Asbestbauteile oberhalb der abgehängten Decken einige größere Beschädigungen aufgefunden wurden (siehe Anhang 4, Bild 3, 5, 8, 25), die bei Umbaumaßnahmen verursacht wurden. Es ist davon auszugehen, dass hierbei größere Asbestfasermengen unkontrolliert freigesetzt wurden. In entsprechenden Bereichen sind Raumluftmessungen zur Beurteilung des vorliegenden Gefahrenpotentials zu empfehlen. Um Beschädigungen und daraus resultierende Faserfreisetzungen bei Arbeiten im Bereich dieser Asbestprodukte in Zukunft zu vermeiden, ist entweder eine eindeutige Kennzeichnung der Produkte durchzuführen oder ein verbindliches Asbestkataster anzulegen. Zu diesem Kataster müssen alle mit dem Bauunterhalt betrauten Firmen Zugang haben und die anstehenden Arbeiten auf die vorliegende Problematik abgestimmt werden (z.B. Bestätigung der Einsichtnahme mit Unterschrift).

In den Gebäuden F und N wurden keine im Gebäude verbauten asbesthaltigen Verkleidungsplatten aufgefunden. Bei der Analyse von ausgewählten Materialproben (Proben: A17, A19-A22) von den verbauten Verkleidungsplatten im Altbestandsgebäude und dem Erweiterungsbau L wurden ebenfalls keine Asbestfasern nachgewiesen, womit sich für die genannten Bauten hinsichtlich asbesthaltiger Verkleidungsplatten kein weiterer Handlungsbedarf ergibt.

## 6.2 Brandschotts in Wanddurchbrüchen

Wanddurchbrüche von Rohren, Lüftungskanälen, Kabeln, Kabeltrassen u.ä. wurden in der Vergangenheit brandschutztechnisch mit asbesthaltigen Mörteln, Kissen, Manschetten, Weichschotts, Spritzasbest oder asbesthaltigen Stopfmassen verschlossen. Insbesondere bei Brandmörteln ist eine Identifizierung potentiell zugesetzter Asbestfasern optisch nur äußerst schwer möglich.

Im Rahmen der Begehung wurden im Bau K (Probe A7) und dem Bau L (Probe A18) Proben von Kombinationsfüllungen im Bereich von Brandwänden entnommen. In der "Spachtel- bzw. Aufstreichmasse" wurden keine Asbestfasern nachgewiesen womit sich für derartige Füllmassen kein weiterer Handlungsbedarf ergibt.

## 6.3 Außenverkleidungen aus Asbestzement

Die Fassaden der Gebäude A, B, C, D, E, F, G, H, I und K sind mit großformatigen Platten aus asbesthaltigem Weißbeton verkleidet. Aufgrund der großen Flächen wurden zur Validierung der optischen Einschätzung zwei ausgewählte Verkleidungsplatten der Gebäude K (Probe A1) und C (Probe A16) im Labor analysiert. Bei der Analyse der beiden Proben wurden Asbestfasern in festgebundener Matrix nachgewiesen, womit es sich hierbei um Asbestzementprodukte handelt. Das von Asbestzementprodukten ausgehende Gefahrenpotential im eingebauten Zustand ist als sehr gering einzuschätzen. Bei unsachgemäßem Handling (Mechanische Bearbeitung, Zerbrechen, Zerschlagen, Hochdruckreinigung) können jedoch erhebliche Asbestfasermengen freigesetzt werden und somit konkrete Gesundheitsgefahren hervorrufen. Aus diesem Grund wurden technische Verfahrensregeln aufgestellt, die bei Abbruch- und Demontearbeiten berücksichtigt und eingehalten werden müssen. Grundsätzlich kann die Demontage der Asbestzementprodukte unter P2- Bedingungen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Richtlinien erfolgen. Sollten bei Umbau- und Renovierungsarbeiten die Fassadenplatten demontiert werden, ist darauf zu achten, dass der Abbau möglichst zerstörungsfrei erfolgt und bei den Demontearbeiten keine Asbestfasern freigesetzt werden. Die Produkte sind dementsprechend vor bzw. während der Arbeiten zu behandeln (Nässen mit entspanntem Wasser oder Einsatz von Restfaserbindemittel). Die asbesthaltigen Materialien sind nach dem Ausbau, zu verpacken, als asbesthaltig zu kennzeichnen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Bei Abbrucharbeiten sind die Platten entsprechend den obigen Hinweisen vor dem eigentlichen Gebäudeabbruch zu demontieren.

#### **6.4 Rohrflanschdichtungen (Flachdichtungen)**

Aufgrund der Baujahre der Gebäude ist davon auszugehen, dass die in Rohrflanschverbindungen vorhandenen Dichtungspappen größtenteils aus asbesthaltigen Dichtungsmaterialien bestehen. Aufgrund der geringen Kontaktfläche zur Umgebungsluft ist nicht mit einer kritischen Fasermengenfreisetzung zu rechnen. Sollten keine Reparaturarbeiten an den betroffenen Bauteilen nötig sein, ist eine Sanierung derzeit nicht erforderlich. Ein Austausch von Dichtungen hat unter Einsatz entsprechender Schutzmaßnahmen zu erfolgen (Durchfeuchten der Dichtungen, Ausführung der Arbeiten in einer Kleinabschottung oder mittels glove-bag-Verfahren in Abhängigkeit von der Dichtungs- bzw. Rohrgröße).

In den stichpunktartig begutachteten Technikräumen wurden diverse Rohrflanschverbindungen aufgefunden.

#### **6.5 Brandschutztüren**

Brandschutztüren und Tore dienen im Brandfalle, ebenso wie Brandschutzklappen dazu, den Übertritt des Feuers durch Öffnungen in Wänden und Decken zu verhindern. Sie gehören zu den Feuerschutzabschlüssen nach DIN 4102. Sie müssen als integriertes Bauteil (Zarge und Rahmen) den jeweiligen Nachweis zur entsprechenden Feuerschutzklasse T 30 bis T 180 erfüllen.

Im Rahmen einer Asbesterberhebung werden in der Regel nur beschädigte Türen oder Türen ohne Schlosszylinder beprobt, da durch das Anbohren von intakten Türen zum einen die Brandschutzzulassung erlöschen würde, zum anderen potentiell in der Füllung enthaltene Asbestfasern freigesetzt werden können. Die Brandschutztüren in den Gebäuden befinden sich in einem guten Zustand, waren nicht beprobbar und erfordern derzeit keinen Handlungsbedarf.

Im Falle einer Demontage sind die Brandschutztüren auf asbesthaltige Bauteile zu überprüfen. Beim Vorhandensein von Asbestbauteilen sind die Türen in Abhängigkeit von den Vorgaben der Deponie komplett zu entsorgen oder die Materialien müssen in einem externen Schwarzbereich getrennt und im Anschluss separat entsorgt werden.

#### **6.6 Brandschutzklappen, Bauteile von RLT- Anlagen**

Im Bau K wurde eine eingebaute Feuerschutzklappe exemplarisch überprüft (siehe Anhang 4, Bild 24). Aufgrund des Baujahres ist davon auszugehen, dass das Klappenplatt und/oder das Dämmmaterial der Anschlagleiste für das Klappenblatt im Inneren der Brandschutzklappe aus asbesthaltigem, schwachgebundenem Material besteht. Da sich die Asbestprodukte im direkten Luftstrom befinden, besteht die Gefahr, dass Asbestfasern aus den Materialien herausgelöst, mit dem Luftstrom verfrachtet und in die belüfteten Räumlichkeiten eingeblasen werden.

Gemäß den Erläuterungen zur Asbestrichtlinie werden Brandschutzklappen grundsätzlich in die Sanierungsdringlichkeitsstufe III eingestuft. Eine Sanierung für Asbestprodukte der Dringlichkeitsstufe III ist langfristig erforderlich. Die Materialien sind in Abständen von höchstens 5 Jahren erneut zu bewerten. Aus unserer Sicht wird diese pauschal vorgenommene Bewertung der Sachlage nicht gerecht, da aus den im Luftstrom liegenden Asbestprodukten Asbestfasern frei gesetzt und in dauernd genutzte Räumlichkeiten eingeblasen werden können. Zur weiteren Einschätzung des bestehenden Gefahrenpotentials sollten bei Zuluftsystemen Kontaktproben an den Auslassöffnungen der RLT-Kanäle entnommen werden. Alternativ ist ein Austausch der Brandschutzklappen im Zuge von geplanten Umbaumaßnahmen zu empfehlen. Im Rahmen der durchgeführten Asbesterberhebung wurden die eingebauten Lüftungssysteme nicht auf deren Funktionsweise (Zuluft- oder Abluftsystem) überprüft, da uns diesbezüglich keine Pläne zur Verfügung standen.

## 7 Handlungsbedarf, Empfehlungen zu Sofortmaßnahmen und Sanierungen

Die Bewertung der schwach gebundenen Asbestprodukte ergab eine Einstufung in die Sanierungsdringlichkeitsstufen II und III. Die Bewertung ist im vorliegenden Fall in erster Linie abhängig von der Lage des Produkts und des Zustands. Eine erneute Bewertung der Asbestprodukte ist frühestens in 2 Jahren angezeigt. Sofortmaßnahmen müssen nicht ergriffen werden.

An einigen wenigen Stellen wurden die asbesthaltigen Leichtbauplatten aufgrund von Umbauarbeiten, Installation von Kabelsträngen u.ä. stark beschädigt bzw. zerstört (siehe Anhang 4, Bild 3, 5, 8, 25). Da sich diese Stellen hinter abgehängten Decken befinden ist eine unmittelbare Gefährdung der Nutzer nicht zwingend anzunehmen. In diesen Bereichen ist aus Sicht des Gutachters die Durchführung von Raumluftmessungen als Orientierungsmessungen zu empfehlen. Zusätzlich ist eine eindeutige Kennzeichnung der Asbestprodukte bzw. die Anlage eines Asbestkatasters zu empfehlen, um Beschädigungen und daraus resultierende Faserfreisetzungen bei Arbeiten im Bereich dieser Asbestprodukte in Zukunft zu vermeiden. Das Kataster ist den Firmen die mit dem Bauunterhalt betraut sind zur Verfügung zu stellen und bei der Planung von anstehenden Arbeiten zu berücksichtigen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass bei Arbeiten an oder im Bereich von Asbestprodukten entsprechende Sicherheitsmaßnahmen unter Beachtung der TRGS 519 ergriffen werden müssen. Das eingesetzte Personal ist dahingehend zu unterweisen.

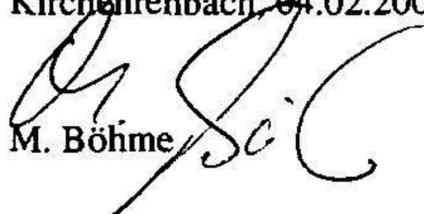
Vor einem geplanten Abbruch der Gebäude müssen die aufgefundenen Asbestprodukte nach den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgebaut werden. Diesbezüglich empfiehlt sich folgende Grundkonzeption:

- Definition horizontaler Sanierungsabschnitte (bei 2-stöckigen Gebäuden getrennte Bearbeitung der Stockwerke)
- Durchführung von Entkernungsmaßnahmen soweit diese die Asbestprodukte nicht beeinträchtigen (z.B. Ausbau von Teppichen, Beräumung sämtlicher beweglicher Einrichtungsgegenstände); eine Demontage der Ständerwände (im Bereich der Stützenkonstruktionen) und abgehängten Decken sollte erst im eingerichteten Schwarzbereich erfolgen, da insbesondere auf den Decken Asbestbruchstücke vorhanden sein können
- Einrichtung der Schwarzbereiche (Staubschutzwände)
- Abdichten aller Öffnungen zum Weißbereich
- Herstellen des erforderlichen Unterdruckes
- Demontage von Asbestprodukten, abgehängten Decken und Ständerwänden (Teilbereiche)
- Demontage der Asbestzementplatten im Außenbereich
- Reinigung des Schwarzbereichs
- Erfolgskontrollmessungen
- Abbau Abschottungen

Sämtliche Transporte von asbesthaltigen Materialien haben durch ein zugelassenes Fuhrunternehmen zu erfolgen, das gemäß Gefahrstoffverordnung mit dem Umgang mit gefährlichen Stoffen vertraut ist.

Die Sanierungsmaßnahmen sind durch ein fachlich geeignetes Planungsbüro zu planen und zu überwachen.

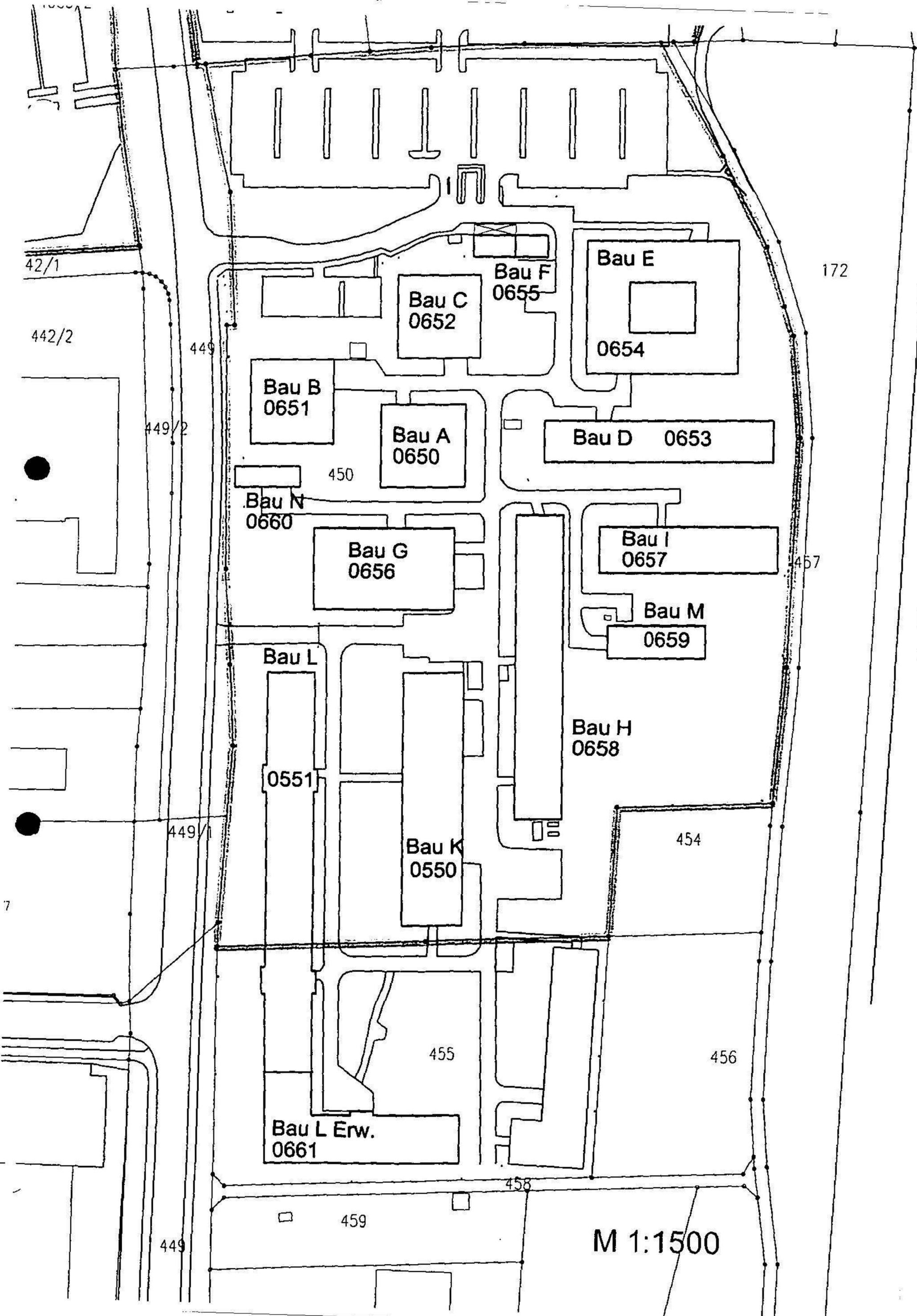
Kirchhörenbach 04.02.2008

  
M. Böhme

  
W. Schaufuß

# Anhang 1

## **Anhang 1.1**



42/1

442/2

449

449/2

450

Bau N  
0660

Bau G  
0656

Bau I  
0657

Bau M  
0659

Bau L

0551

Bau H  
0658

Bau K  
0550

454

455

456

Bau L Erw.  
0661

458

459

M 1:1500

449

172

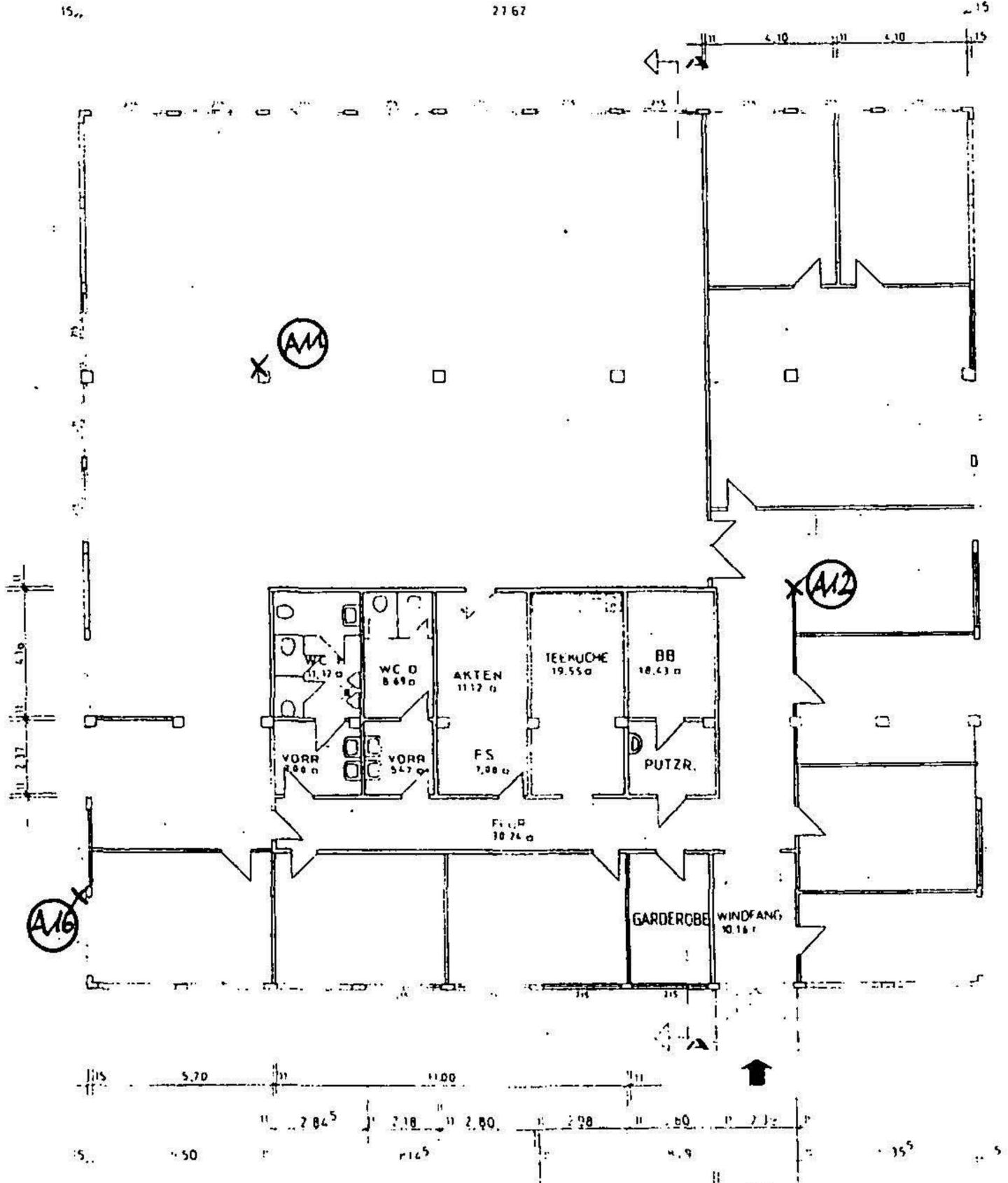
457

7

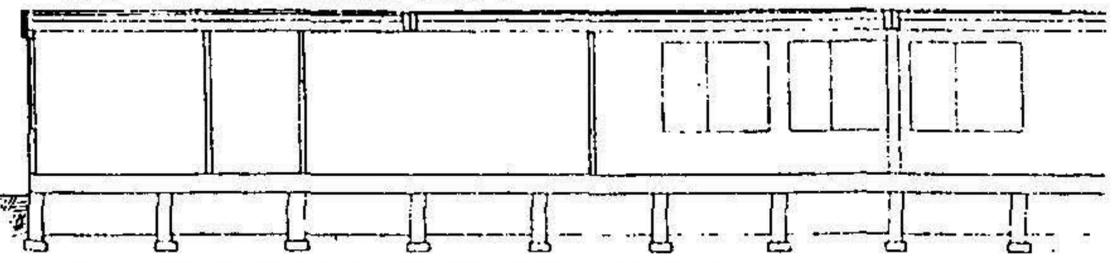
## **Anhang 1.2**



2797  
2767

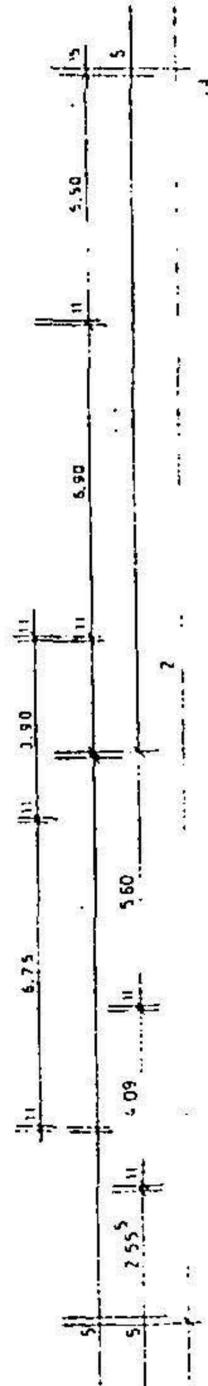


AUSFÜHRUNG SIEHE BAUBESCHREIBUNG



FUNDAMENTE SOWIE ALLE TRAGENDEN TEILE NACH STATIK

SCHNITT A - A



**AUSSENWÄNDE**

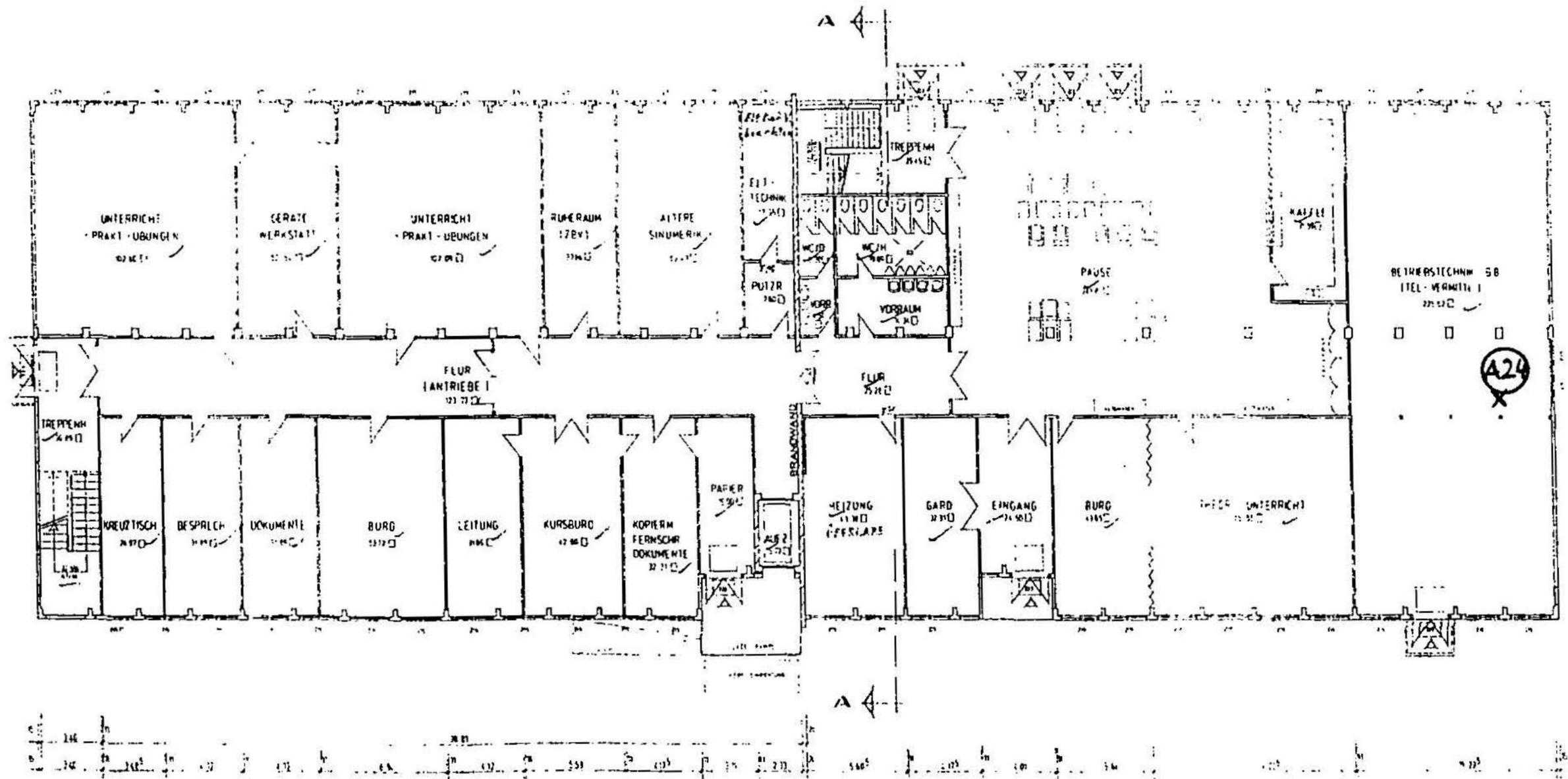
AUFBAU VON INNEN NACH AUSSEN  
 13 mm SPANPLATTEN (F) NACH DIN 4102  
 DAMPFSPERRE  
 60 mm KUNSTHARZGEBUNDENE GLASWOLLPLATTEN  
 13 mm SPANPLATTEN  
 6 mm WEISSETERMIT

**INNENWÄNDE**

GESAMTSTÄRKE 108 mm  
 BEPLANKUNG 2x MIT 13 mm SPANPLATTEN  
 INNENLIEGEND 60 mm MINERALWOLLE (15 kg/m<sup>3</sup>)

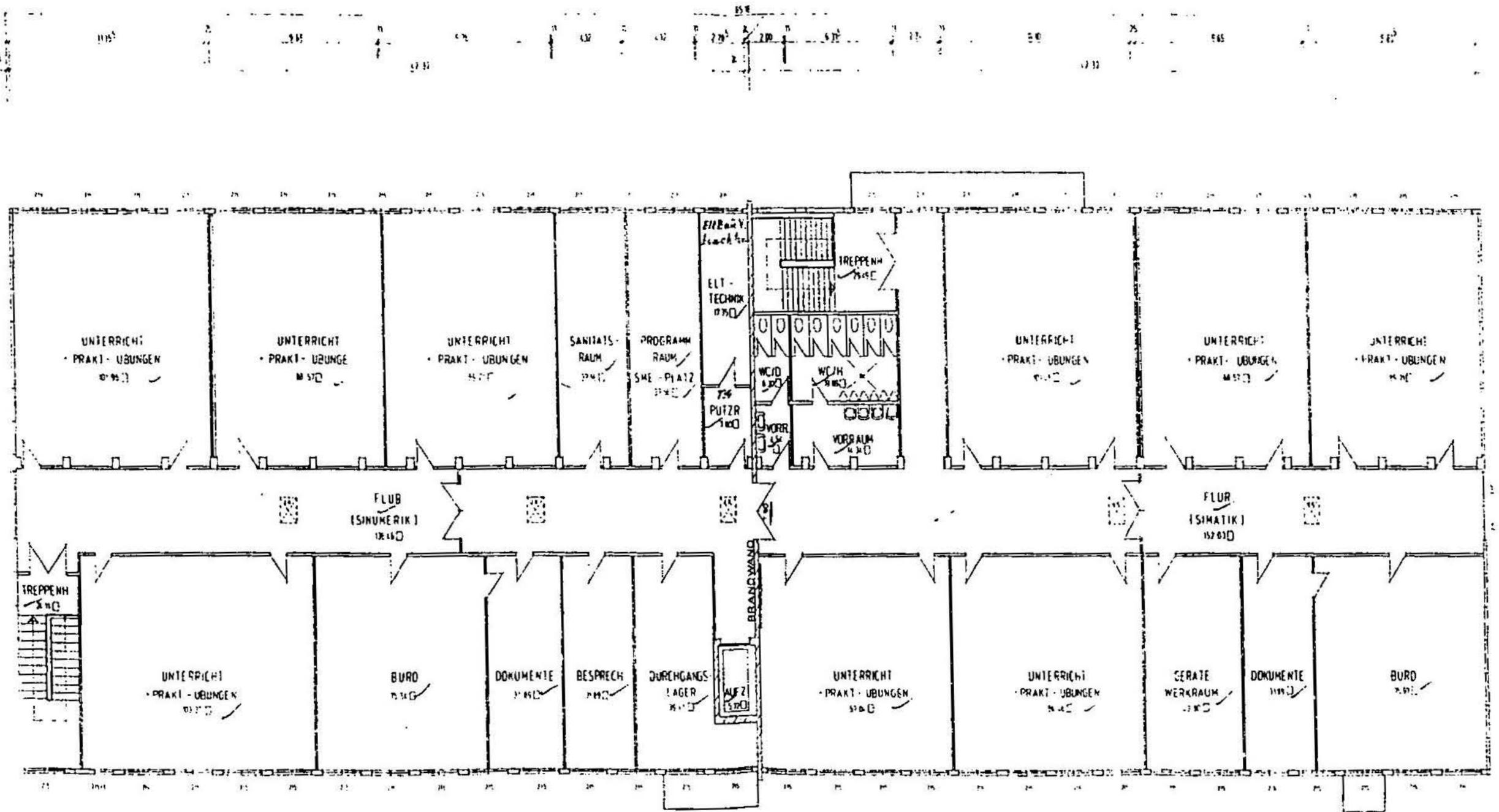
NOVEMBER 1988, GEÄNDERT

<b>EINGABE</b>
ZUM
IN
<b>ERLANGEN</b>
BAUHERR
GRUNDRISS
SCHNITT
<b>BAU C</b>
2. Flur
PLANFERTIGER
BAUHERR



**ERDGESCHOSS**

Bau A  
2. Flur



Bau II  
3. Floor





## **Anhang 2**

## Bewertung der Dringlichkeit der Sanierung von Asbestprodukten

Zeile	Gruppe	Asbestprodukte - Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung		
			Bewertung*	Bewertungszahl
		Gebäude: K		
		Raum: Büroraum		
		Produkt: Stützenverkleidung aus Leichtbauplatten im Raum unterhalb abgehängter Decke		
	<b>I</b>	<b>Art der Asbestverwendung</b>		
1		Spritzasbest		20
2		Asbesthaltiger Putz		10
3		Leichte asbesthaltige Platten	10	5, 10 oder 15
4		Sonstige asbesthaltige Produkte		5, 10, 15 oder 20
	<b>II</b>	<b>Asbestart</b>		
5		Amphibolasbest	2	2
6		Sonstiger Asbest (weiß, grau)	0	0
	<b>III</b>	<b>Struktur der Oberfläche des Asbestproduktes</b>		
7		Aufgelockerte Faserstruktur		10
8		Feste Faserstruktur ohne oder mit nicht ausreichend dichter Oberflächenbeschichtung	4	4
9		Beschichtete, dichte Oberfläche		0
	<b>IV</b>	<b>Oberflächenzustand des Asbestproduktes</b>		
10		Starke Beschädigungen		6
11		Leichte Beschädigungen	3	3
12		Keine Beschädigungen		0
	<b>V</b>	<b>Beeinträchtigung des Asbestproduktes von außen</b>		
13		Produkt ist durch direkte Zugänglichkeit (Fußboden bis Greifhöhe) Beschädigungen ausgesetzt	10	10
14		Am Produkt werden gelegentlich Arbeiten durchgeführt		10
15		Produkt ist mechanischen Einwirkungen ausgesetzt	10	10
16		Produkt ist Erschütterungen ausgesetzt		10
17		Produkt ist starken klimatischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt		10
18		Produkt liegt im Bereich stärkerer Luftbewegungen		10
19		Im Raum mit dem asbesthaltigen Produkt sind starke Luftbewegung vorhanden		7
20		Am Produkt kann bei unsachgemäßem Betrieb Abrieb auftreten	3	3
21		Das Produkt ist von außen nicht beeinträchtigt		0
	<b>VI</b>	<b>Raumnutzung</b>		
22		Regelmäßig von Kindern, Jugendlichen und Sportlern benutzter Raum		25
23		Dauernd oder häufig von sonstigen Personen benutzter Raum	20	20
24		Zeitweise benutzter Raum		15
25		Nur selten benutzter Raum		8
	<b>VII</b>	<b>Lage des Produktes</b>		
26		Unmittelbar im Raum	25	25
27		Im Lüftungssystem (Auskleidung oder Ummantelung undichter Kanäle) für den Raum		25
28		Hinter einer abgehängten undichten Decke oder Bekleidung		25
29		Hinter einer abgehängten dichten Decke oder Bekleidung hinter staubdichter Unterfangung oder Beschichtung, außerhalb dichter Lüftungskanäle		0
30		<b>Summe der Bewertungspunkte *</b>		
31		unverzüglich erforderlich (Dringlichkeitsstufe I)		≥ 80
32		mittelfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe II)	74	70-79
33		langfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe III)		< 70

## Bewertung der Dringlichkeit der Sanierung von Asbestprodukten

Zeile	Gruppe	Asbestprodukte - Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung	Bewertung*	Bewertungszahl
		Gebäude: K		
		Raum: Flur		
		Produkt: Leichtbauplatten oberhalb abgehängter Decken		
	<b>I</b>	<b>Art der Asbestverwendung</b>		
1		Spritzasbest		20
2		Asbesthaltiger Putz		10
3		Leichte asbesthaltige Platten	10	5, 10 oder 15
4		Sonstige asbesthaltige Produkte		5, 10, 15 oder 20
	<b>II</b>	<b>Asbestart</b>		
5		Amphibolasbest	2	2
6		Sonstiger Asbest (weiß, grau)	0	0
	<b>III</b>	<b>Struktur der Oberfläche des Asbestproduktes</b>		
7		Aufgelockerte Faserstruktur		10
8		Feste Faserstruktur ohne oder mit nicht ausreichend dichter Oberflächenbeschichtung	4	4
9		Beschichtete, dichte Oberfläche		0
	<b>IV</b>	<b>Oberflächenzustand des Asbestproduktes</b>		
10		Starke Beschädigungen		6
11		Leichte Beschädigungen	3	3
12		Keine Beschädigungen		0
	<b>V</b>	<b>Beeinträchtigung des Asbestproduktes von außen</b>		
13		Produkt ist durch direkte Zugänglichkeit (Fußboden bis Greifhöhe) Beschädigungen ausgesetzt		10
14		Am Produkt werden gelegentlich Arbeiten durchgeführt		10
15		Produkt ist mechanischen Einwirkungen ausgesetzt		10
16		Produkt ist Erschütterungen ausgesetzt		10
17		Produkt ist starken klimatischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt		10
18		Produkt liegt im Bereich stärkerer Luftbewegungen		10
19		Im Raum mit dem asbesthaltigen Produkt sind starke Luftbewegung vorhanden		7
20		Am Produkt kann bei unsachgemäßem Betrieb Abrieb auftreten		3
21		Das Produkt ist von außen nicht beeinträchtigt	0	0
	<b>VI</b>	<b>Raumnutzung</b>		
22		Regelmäßig von Kindern, Jugendlichen und Sportlern benutzter Raum		25
23		Dauernd oder häufig von sonstigen Personen benutzter Raum	20	20
24		Zeitweise benutzter Raum		15
25		Nur selten benutzter Raum		8
	<b>VII</b>	<b>Lage des Produktes</b>		
26		Unmittelbar im Raum		25
27		Im Lüftungssystem (Auskleidung oder Ummantelung undichter Kanäle) für den Raum		25
28		Hinter einer abgehängten undichten Decke oder Bekleidung	25	25
29		Hinter einer abgehängten dichten Decke oder Bekleidung hinter staubdichter Unterfangung oder Beschichtung, außerhalb dichter Lüftungskanäle		0
30		<b>Summe der Bewertungspunkte *</b>		
31		unverzögerlich erforderlich (Dringlichkeitsstufe I)		≥ 80
32		mittelfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe II)		70-79
33		langfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe III)	64	< 70

## Bewertung der Dringlichkeit der Sanierung von Asbestprodukten

Zeile	Gruppe	Asbestprodukte - Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung	Bewertung*	Bewertungszahl
		Gebäude: E		
		Raum: Großraumbüro		
		Produkt: Leichtbauplatten oberhalb abgehängter Decken (z.B. Stützenverkleidungen)		
	<b>I</b>	<b>Art der Asbestverwendung</b>		
1		Spritzasbest		20
2		Asbesthaltiger Putz		10
3		Leichte asbesthaltige Platten	10	5, 10 oder 15
4		Sonstige asbesthaltige Produkte		5, 10, 15 oder 20
	<b>II</b>	<b>Asbestart</b>		
5		Amphibolasbest	2	2
6		Sonstiger Asbest (weiß, grau)	0	0
	<b>III</b>	<b>Struktur der Oberfläche des Asbestproduktes</b>		
7		Aufgelockerte Faserstruktur		10
8		Feste Faserstruktur ohne oder mit nicht ausreichend dichter Oberflächenbeschichtung	4	4
9		Beschichtete, dichte Oberfläche		0
	<b>IV</b>	<b>Oberflächenzustand des Asbestproduktes</b>		
10		Starke Beschädigungen	6	6
11		Leichte Beschädigungen		3
12		Keine Beschädigungen		0
	<b>V</b>	<b>Beeinträchtigung des Asbestproduktes von außen</b>		
13		Produkt ist durch direkte Zugänglichkeit (Fußboden bis Greifhöhe) Beschädigungen ausgesetzt		10
14		Am Produkt werden gelegentlich Arbeiten durchgeführt	10	10
15		Produkt ist mechanischen Einwirkungen ausgesetzt	10	10
16		Produkt ist Erschütterungen ausgesetzt		10
17		Produkt ist starken klimatischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt		10
18		Produkt liegt im Bereich stärkerer Luftbewegungen		10
19		Im Raum mit dem asbesthaltigen Produkt sind starke Luftbewegung vorhanden		7
20		Am Produkt kann bei unsachgemäßem Betrieb Abrieb auftreten		3
21		Das Produkt ist von außen nicht beeinträchtigt		0
	<b>VI</b>	<b>Raumnutzung</b>		
22		Regelmäßig von Kindern, Jugendlichen und Sportlern benutzter Raum		25
23		Dauernd oder häufig von sonstigen Personen benutzter Raum	20	20
24		Zeitweise benutzter Raum		15
25		Nur selten benutzter Raum		8
	<b>VII</b>	<b>Lage des Produktes</b>		
26		Unmittelbar im Raum		25
27		Im Lüftungssystem (Auskleidung oder Ummantelung undichter Kanäle) für den Raum		25
28		Hinter einer abgehängten undichten Decke oder Bekleidung	25	25
29		Hinter einer abgehängten dichten Decke oder Bekleidung hinter staubdichter Unterfangung oder Beschichtung, außerhalb dichter Lüftungskanäle		0
30		<b>Summe der Bewertungspunkte *</b>		
31		unverzögerlich erforderlich (Dringlichkeitsstufe I)		≥ 80
32		mittelfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe II)	77	70-79
33		langfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe III)		< 70

## Bewertung der Dringlichkeit der Sanierung von Asbestprodukten

Zeile	Gruppe	Asbestprodukte - Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung	Bewertung*	Bewertungszahl
		Gebäude: K		
		Raum: Treppenhaus		
		Produkt: Leichtbauplatten als Wandverkleidung		
	<b>I</b>	<b>Art der Asbestverwendung</b>		
1		Spritzasbest		20
2		Asbesthaltiger Putz		10
3		Leichte asbesthaltige Platten	10	5, 10 oder 15
4		Sonstige asbesthaltige Produkte		5, 10, 15 oder 20
	<b>II</b>	<b>Asbestart</b>		
5		Amphibolasbest	2	2
6		Sonstiger Asbest (weiß, grau)	0	0
	<b>III</b>	<b>Struktur der Oberfläche des Asbestproduktes</b>		
7		Aufgelockerte Faserstruktur		10
8		Feste Faserstruktur ohne oder mit nicht ausreichend dichter Oberflächenbeschichtung	4	4
9		Beschichtete, dichte Oberfläche		0
	<b>IV</b>	<b>Oberflächenzustand des Asbestproduktes</b>		
10		Starke Beschädigungen	6	6
11		Leichte Beschädigungen	3	3
12		Keine Beschädigungen		0
	<b>V</b>	<b>Beeinträchtigung des Asbestproduktes von außen</b>		
13		Produkt ist durch direkte Zugänglichkeit (Fußboden bis Greifhöhe) Beschädigungen ausgesetzt	10	10
14		Am Produkt werden gelegentlich Arbeiten durchgeführt		10
15		Produkt ist mechanischen Einwirkungen ausgesetzt	10	10
16		Produkt ist Erschütterungen ausgesetzt		10
17		Produkt ist starken klimatischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt		10
18		Produkt liegt im Bereich stärkerer Luftbewegungen	10	10
19		Im Raum mit dem asbesthaltigen Produkt sind starke Luftbewegung vorhanden		7
20		Am Produkt kann bei unsachgemäßem Betrieb Abrieb auftreten		3
21		Das Produkt ist von außen nicht beeinträchtigt		0
	<b>VI</b>	<b>Raumnutzung</b>		
22		Regelmäßig von Kindern, Jugendlichen und Sportlern benutzter Raum		25
23		Dauernd oder häufig von sonstigen Personen benutzter Raum		20
24		Zeitweise benutzter Raum	15	15
25		Nur selten benutzter Raum		8
	<b>VII</b>	<b>Lage des Produktes</b>		
26		Unmittelbar im Raum	25	25
27		Im Lüftungssystem (Auskleidung oder Ummantelung undichter Kanäle) für den Raum		25
28		Hinter einer abgehängten undichten Decke oder Bekleidung		25
29		Hinter einer abgehängten dichten Decke oder Bekleidung hinter staubdichter Unterfangung oder Beschichtung, außerhalb dichter Lüftungskanäle		0
30		<b>Summe der Bewertungspunkte *</b>		
31		unverzüglich erforderlich (Dringlichkeitsstufe I)		≥ 80
32		mittelfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe II)	72	70-79
33		langfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe III)		< 70

## **Anhang 3**



**Bild 1:** Bau K, Achse 222  
Bürraum  
Dichtungsmaterial hinter ab-  
gehängter Decke bei GK- Plat-  
te

Probenummer: B/B11-14/A2



**Bild 2:** Bau K, Achse 219  
Raum, Flurseite  
Mittelstütze mit allseitige  
Verkleidung

Probenummer: B/B11-14/A3



**Bild 3:** Bau K, Achse 222  
Flur  
Stützen- und Querträgerverkl.,  
hinter abgeh. Decke

Probenummer: B/B11-14/A4



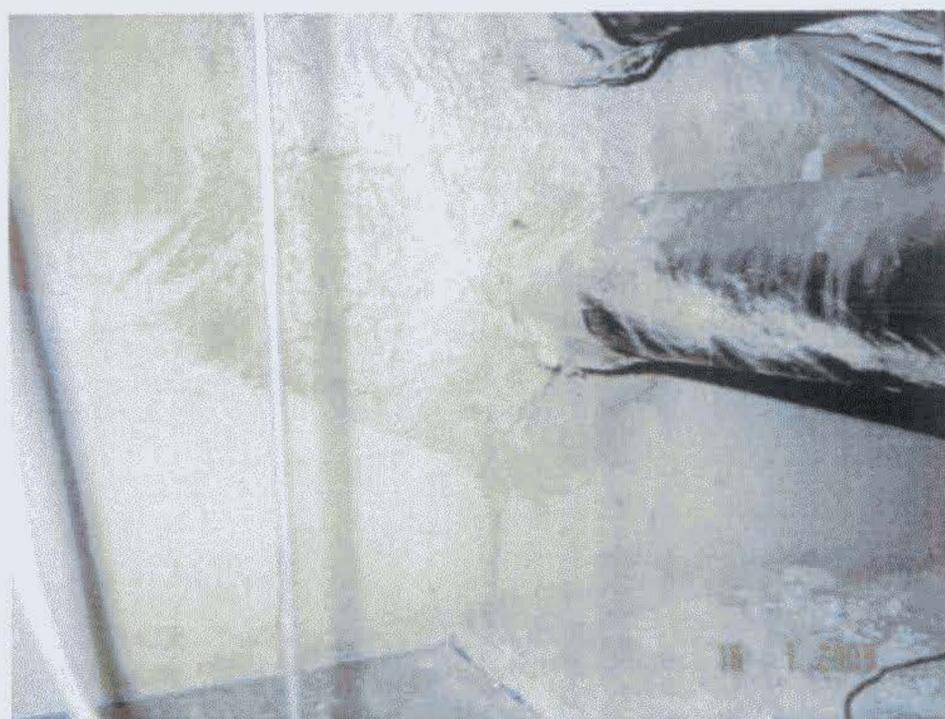
**Bild 4:** Bau K, Achse 206  
Raum, Fensterseite  
Stützenverkleidung

Probnummer: B/B11-14/A5



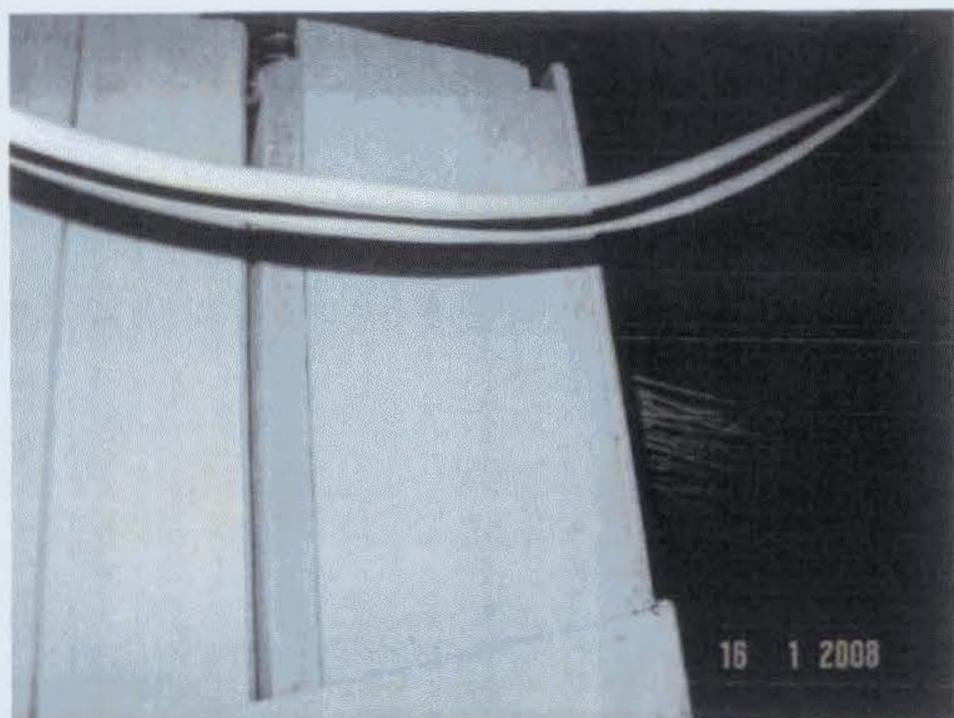
**Bild 5:** Bau K, Achse 228  
Flur  
Platte über Zugangstür zum  
Technikraum auch unterhalb  
der Decke

Probnummer: B/B11-14/A6



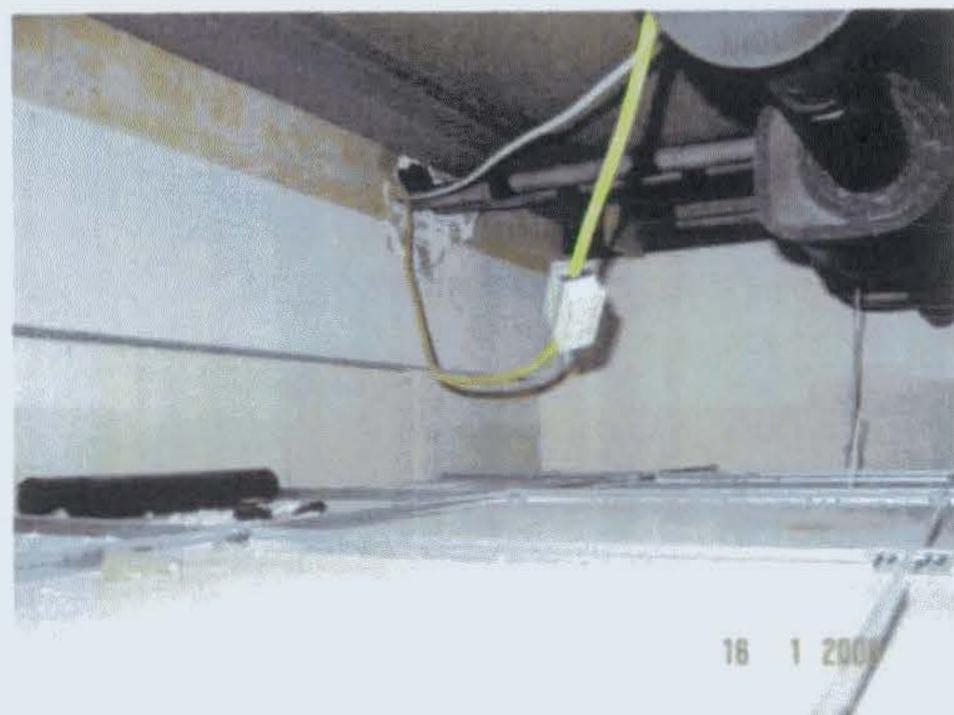
**Bild 6:** Bau K, Achse 229  
Flur bei Brandwand  
Brandschutzmörtel im Durchbruch

Probnummer: B/B11-14/A7



**Bild 7:** Bau K, Achse 259  
Flur  
Stützenverkl. oberhalb der abgeh. Decke, zusätzliche Verkl. mit GK

Probenummer: B/B11-14/A8



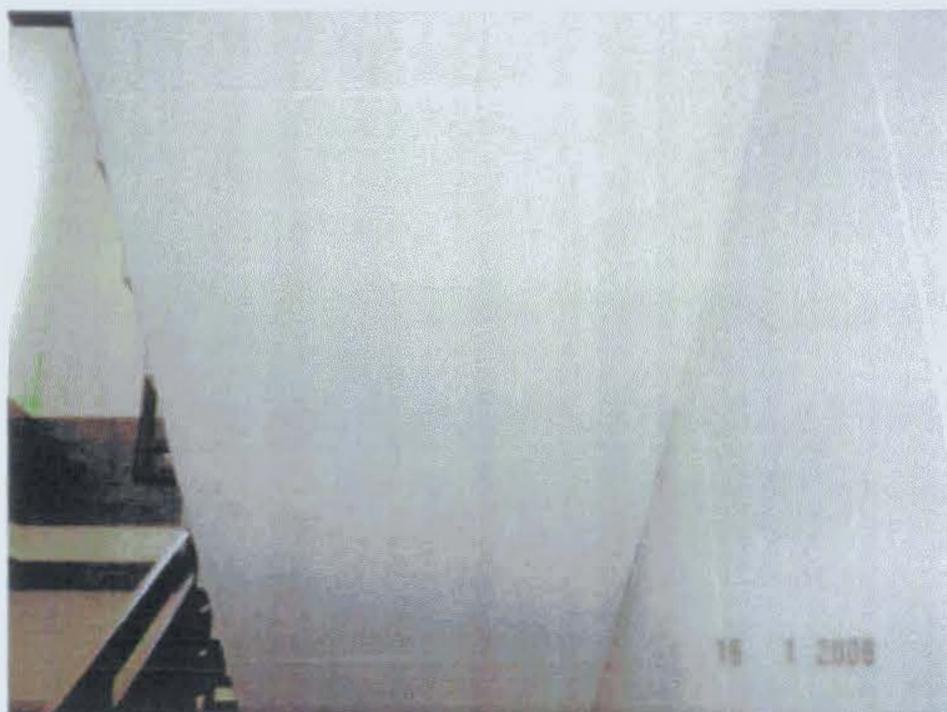
**Bild 8:** Bau K, Achse 243  
Flur  
Querträgerverkleidung hinter abgeh. Decke

Probenummer: B/B11-14/A9



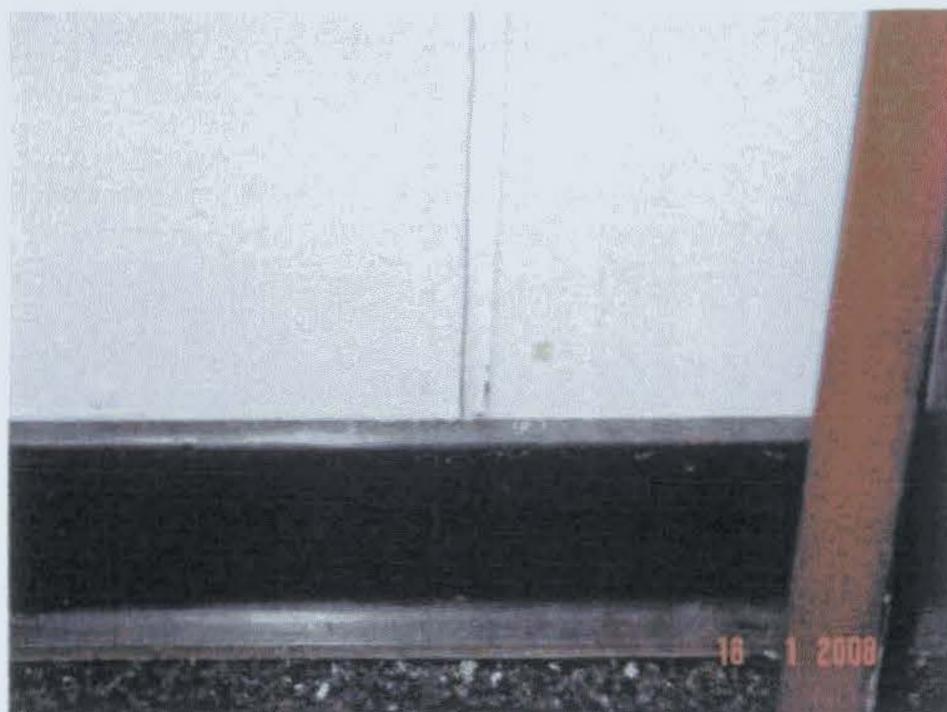
**Bild 9:** Bau K, Achse 244  
Treppenhaus  
Deckenverkleidungsplatten

Probenummer: B/B11-14/A10

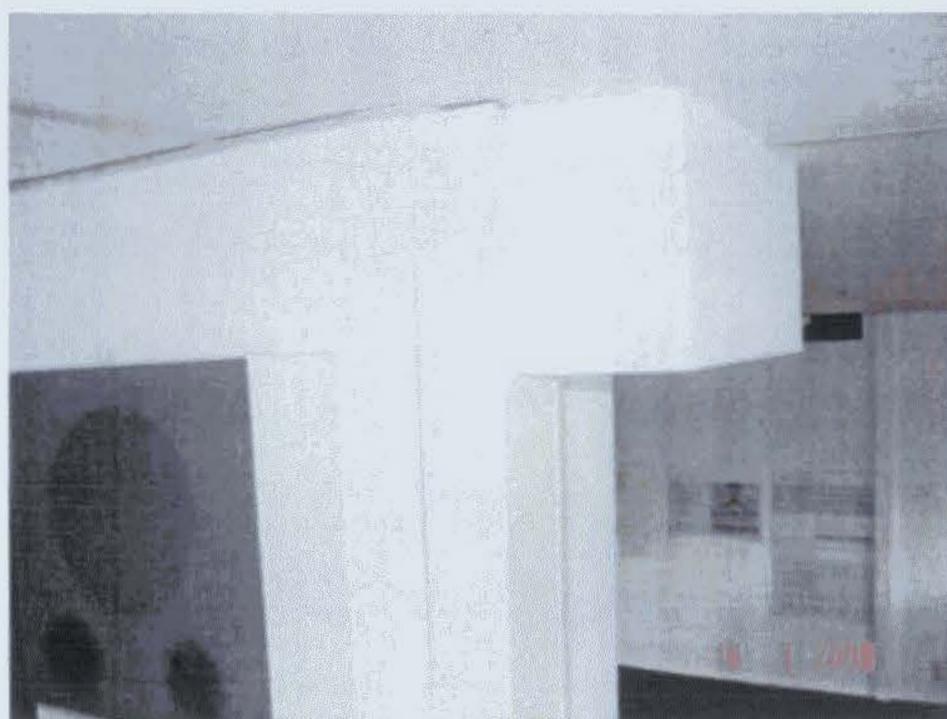


**Bild 10:** Bau K, Achse 244  
Treppenhaus  
Wandverkleidungsplatten

Probenummer: B/B11-14/A10

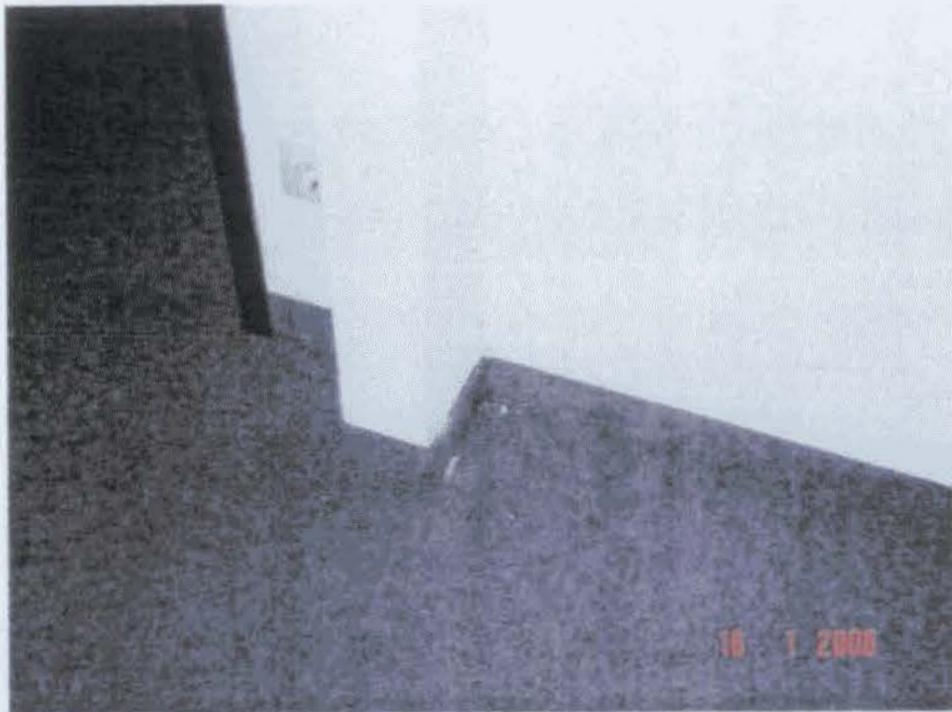


**Bild 11:** Bau K, Achse 341  
Büroraum, 3. Flur  
Stütze mit Brandschutzverkleidung, daneben Pressspanverkleidungsplatte



**Bild 12:** Bau C, Achse 215  
Großraumbüro  
Stütze mit Brandschutzverkl

Probenummer: B/B11-14/A11



**Bild 13:** Bau C, Achse 234  
Bürraum  
kleine Stütze mit Gewebe und  
Brandschutzverkl

Probenummer: B/B11-14/A12



**Bild 14:** Bau B, Achse 202/203  
Flur  
Branschutzverkl. vor Stützen

Probenummer: B/B11-14/A13



**Bild 15:** Bau B, Achse 202/203  
Treppenhaus  
Wandverkleidungsplatten

Probenummer: B/B11-14/A14



**Bild 16:** Bau L, Achse 2432  
Flur  
Verkleidungsplatten oberhalb  
der abgeh. Decke

Probenummer: B/B11-14/A17



**Bild 17:** Bau L, Achse 2492  
Flur, Brandwand  
Coating- Masse bei Wand-  
durchbruch

Probenummer: B/B11-14/A18



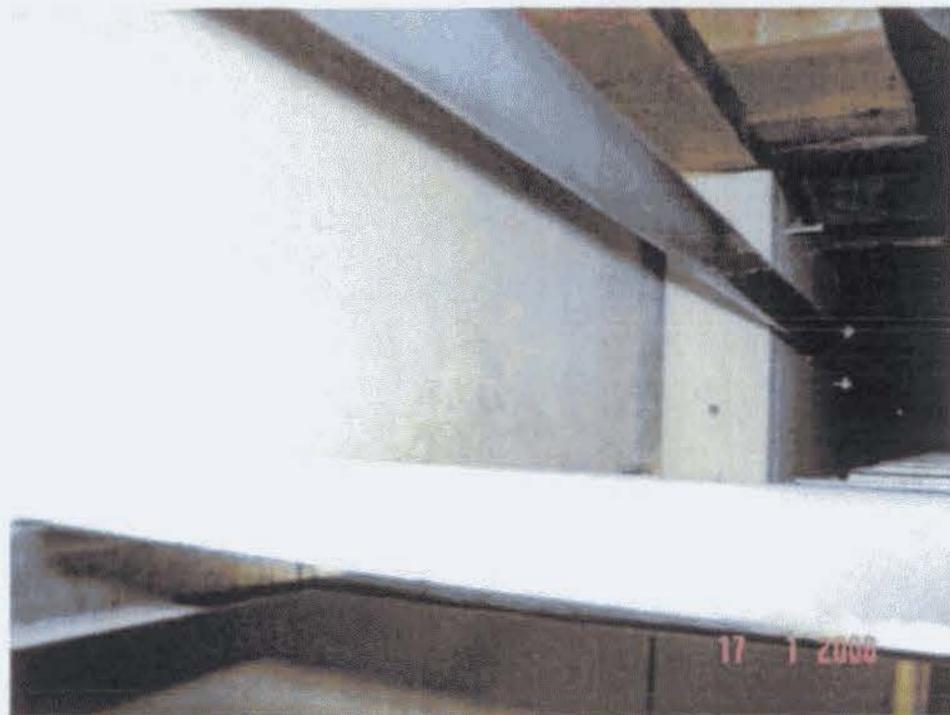
**Bild 18:** Bau L, Achse 2307  
Raum  
Verkl. Platten kleine Stütze  
Außenwand

Probenummer: B/B11-14/A19



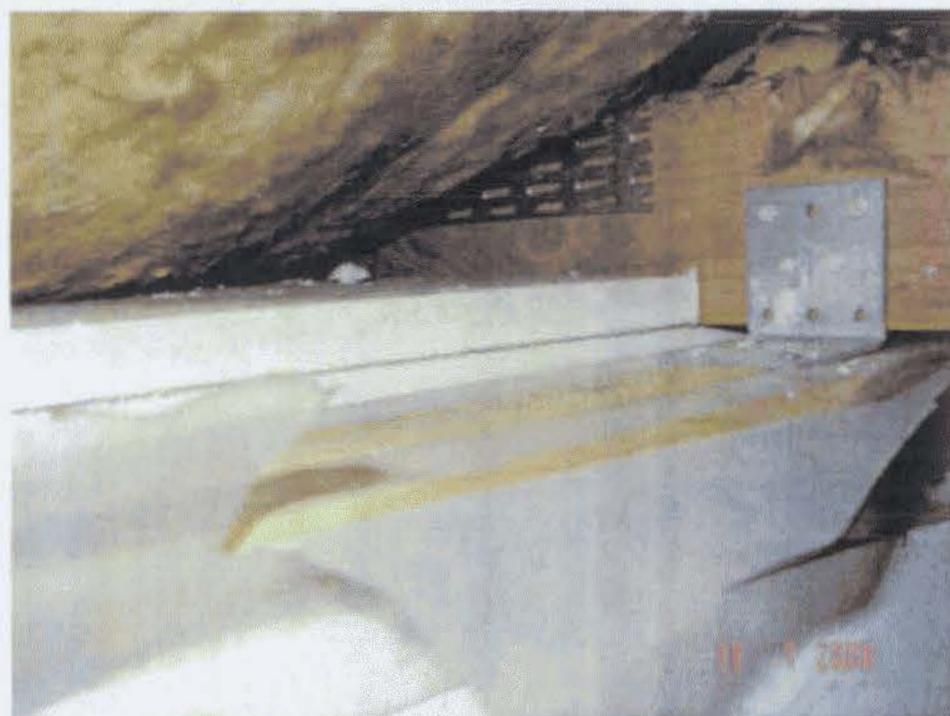
**Bild 19:** Bau L, Achse 2360  
Raum  
Stütze zum Flur, Verkl. Platte

Probenummer: B/B11-14/A20



**Bild 20:** Bau L, Achse 2089  
Altbestandsbau, Flur  
Trägerverkleidung oberhalb  
abgeh. Decke

Probenummer: B/B11-14/A21



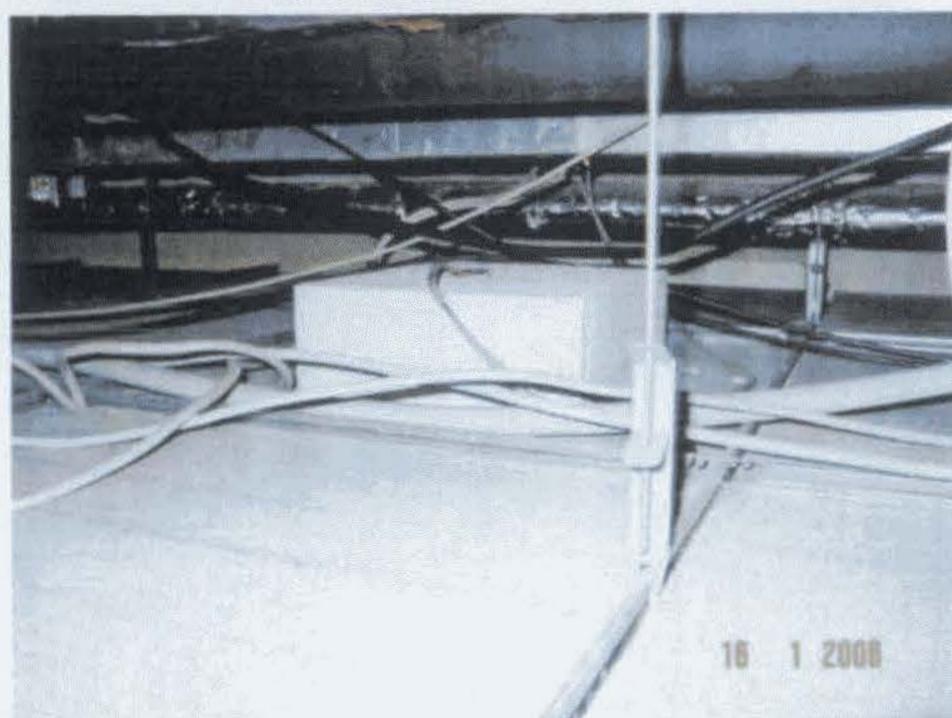
**Bild 21:** Bau L, Achse 3405  
Raum  
Trägerverkleidung

Probenummer: B/B11-14/A22



**Bild 22:** Bau K, Achse 212/213  
Batterieraum  
Platte um BSK

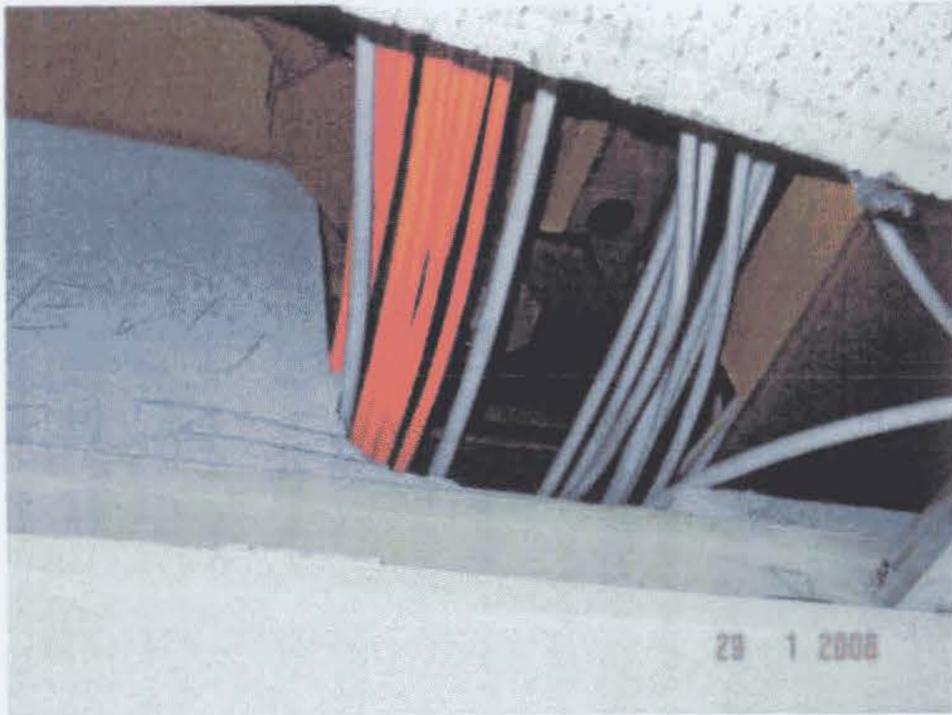
Probenummer: B/B11-14/A24



**Bild 23:** Bau K  
Flur  
Lautsprecherverkleidung hinter abgehängter Decke aus Asbestplatten



**Bild 24:** Bau K, Achse 217  
Brandschutzklappe mit Asbestbauteilen



**Bild 25:** Bau E, Achse 216  
Beschädigte Brandschutzverkleidung