



Fachkongress +  
Ausstellung  
Schadstoffmanagement

Messe Essen  
Congress Center West  
22.+23. Januar 2020



Ingenieurbüro  
Kupper



Am Rosenthal 2 - 50259 Pulheim - [www.IBKuepper.de](http://www.IBKuepper.de)  
Tel: 02238-8031248 – Fax: 02238-8031249 – [info@IBKuepper.de](mailto:info@IBKuepper.de)

**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Robert Kupper**  
von der IHK zu Köln öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für die Sanierung und Entsorgung von Asbest und künstlichen Mineralfasern

# Neue Verfahren zum Abtrag von schadstoffhaltigen Farben und Spachtelmassen

Referent: Robert Kupper

# Aufgabenstellung

Ein oder mehrere Materialien sollen oder müssen von einem „Trägermaterial“ entfernt werden.

## Beispiele:

- Farbe/Beschichtung auf Metall



- Farbe auf Mauerwerk oder Beton



- Farbe und Spachtelmasse auf Mauerwerk oder Beton



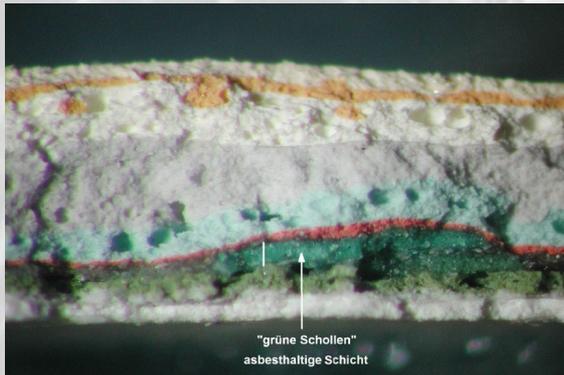
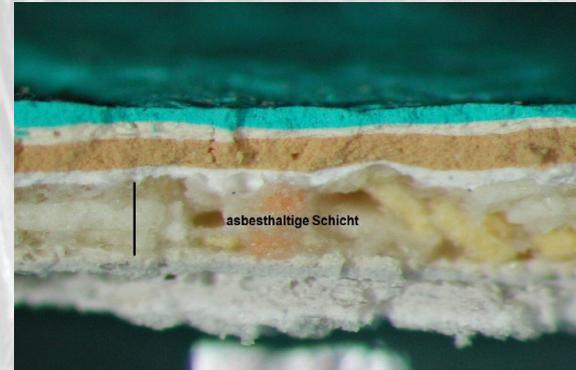
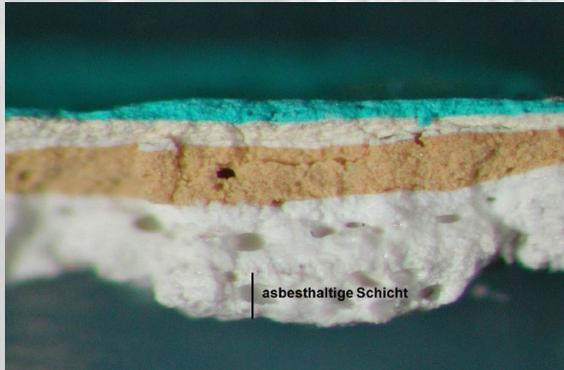
- Spachtelmasse auf Beton



- Putz auf Mauerwerk oder Beton



Bei mehrschichtigen Wandaufbauten ist entscheidend, welches Material abgetragen werden soll.



Entscheidend für die Wahl des Verfahrens zum Abtrag sind folgende Faktoren:

Was ist zu entfernen?

Was soll erhalten bleiben?

Wann ist die „Sanierung“ abnahmefähig (Lunker)?

Kann das verbleibende Material bearbeitet werden (Schwächung der Wand, Statik)?

Wie sind die Rahmenbedingungen (Lärm, Staub, Strahlgut/Wasser)?

Wie hoch sind die Kosten?

Was sagt der Arbeitsschutz?

## Bekannte Arbeitsverfahren

### Farbe/Beschichtung auf Metall

- Abbeizen
- ~~Sandstrahlen~~
- BT 26 - Entfernung asbest- bzw. PAK-haltiger Oberflächenversiegelungen und Anstrichstoffe von metallischen Oberflächen (Pasten-Verfahren)
- BT 27 - Abstrahlen von asbesthaltigen Anstrichstoffen und Beschichtungen von metallischen Oberflächen mittels Vakuum-Saugstrahlverfahren)
- BT 36 - Entschichten asbesthaltiger Oberflächenversiegelungen von metallischen Oberflächen (Nadel-Verfahren)
- Schwammstrahlen
- ~~Strahlen mit Trockeneis~~

## Bekannte Arbeitsverfahren

### Farbe auf Mauerwerk oder Beton

- Abbeizen
- ~~Sandstrahlen~~
- ~~Trockeneisstrahlen~~
- Wasserhochdruckverfahren
- Handgeführte Fräsen/Schleifapparate (evtl. zusätzlich mit Nadler)

### Unterschied Fräsen zu Schleifen:

- Beim [Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide](#) sind die Anzahl und die Geometrie der Schneiden bekannt. Dazu zählen vor allem Drehen, Bohren und Fräsen.
- Beim [Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide](#) hingegen sind weder die Anzahl noch die Geometrie der Schneiden bekannt. Dazu zählt vor allem das Schleifen, bei dem die Werkzeuge aus zahlreichen Körnern bestehen, deren Kanten die Schneiden bilden und Späne im Mikrometerbereich abtrennen.

Quelle: Wikipedia

## BT-17: Abschleifen von asbesthaltigen Bitumenklebern von mineralischem Untergrund – Schleifverfahren

Dies zur Erklärung dafür, dass der Begriff „Schleifen“ von Aufsichtsbehörden oftmals als „verboten“ deklariert wird.



**abgebeizt**



**zusätzlich mit Stahlbürste behandelt**



**abgebeizt und mit Trockeneis gestrahlt**



**mit Nusschalen gestrahlt**

## Farbe und/oder Spachtelmasse auf Mauerwerk oder Beton

- — Sandstrahlen
- — Trockeneisstrahlen
- Wasserhochdruckverfahren
- Handgeführte Fräsen/Schleifapparate (evtl. zusätzlich mit Nadler)
- BT 43 Entfernen asbesthaltiger Wandbekleidungen (z. B. Putze, Spachtelmassen) von festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton) – ASUP-ENVIRO-Fräsverfahren für die Wand- und Randbearbeitung (inkl. Fensterlaibung)
- BT-17 (nur Böden)

**Das derzeit am häufigsten eingesetzte Verfahren ist das handgeführte Fräsen/Schleifen von Wänden und Decken.**

## Putz auf Mauerwerk oder Beton

- Abschlagen  
und
- Handgeführte Fräsen/Schleifapparate  
und evtl.
- Nadler
- BT 43 Entfernen asbesthaltiger Wandbekleidungen (z. B. Putze, Spachtelmassen)  
von festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton) – ASUP-ENVIRO-Fräsverfahren  
für die Wand- und Randbearbeitung (inkl. Fensterlaibung)  
und evtl.
- Nadler

Anmerkung: Für den Begriff „abnahmefähige“ Betonoberflächen nach der Entfernung von Putzen und Spachtelmassen gibt es keine einheitliche Definition (Was ggf. gar nicht so schlecht ist).

## Ansätze und Ideen

Wer einmal auf der Baustelle selber im Schwarzbereich die verschiedenen Verfahren angewendet hat, kommt schnell zu dem Schluss:

**Das ist eine Arbeit, die ich nicht machen möchte und über einen längeren Zeitraum auch nicht machen könnte (ohne körperliche Schäden davonzutragen)!**



Seit die Fräs- und Schleifarbeiten an Wänden und Decke nahezu tägliches Brot eines Schadstoffsanierers sind, haben die Krankheitsbedingten Fehltag dramatisch zugenommen.

Gleichzeitig melden sich immer weniger Menschen in Fitness-Studios an.

Bei der Bearbeitung von Wand- und Deckenflächen gilt es daher **zwei** Aspekte des Arbeitsschutzes zu beachten:

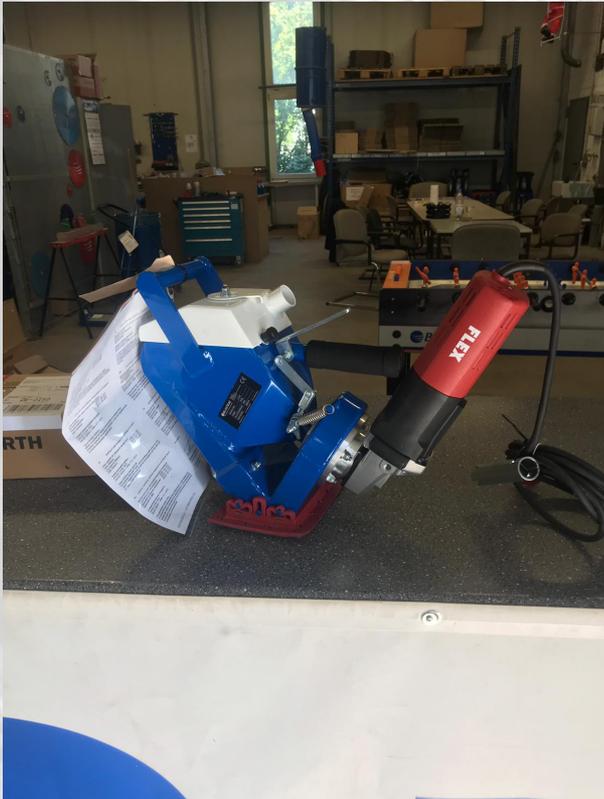
Die **Staubminimierung**

und

Die **körperliche Belastung** des Arbeiters durch das Führen des Arbeitsgeräts.

Die Intention auf der Suche nach neuen Arbeitsverfahren war und ist vorrangig die Senkung der körperlichen Belastung (bei gleicher oder geringerer Staubfreisetzung). Es soll kein neues BT-Verfahren entwickelt werden.

## Kugelstrahlen





## Handgeführtes Kugelstrahlen

- führt das Strahlgut im Kreislauf
- ist staubärmer als fräsen/schleifen
- ist körperlich gleich anstrengend bis anstrengender
- ist mit bauartbedingten Grenzen behaftet (Ecken/Kanten)
- Ist mit neuen Gefahren in der Handhabung verbunden (Kugelflug).

## Rücksaugstrahlverfahren









## Das Rücksaugsandstrahlverfahren

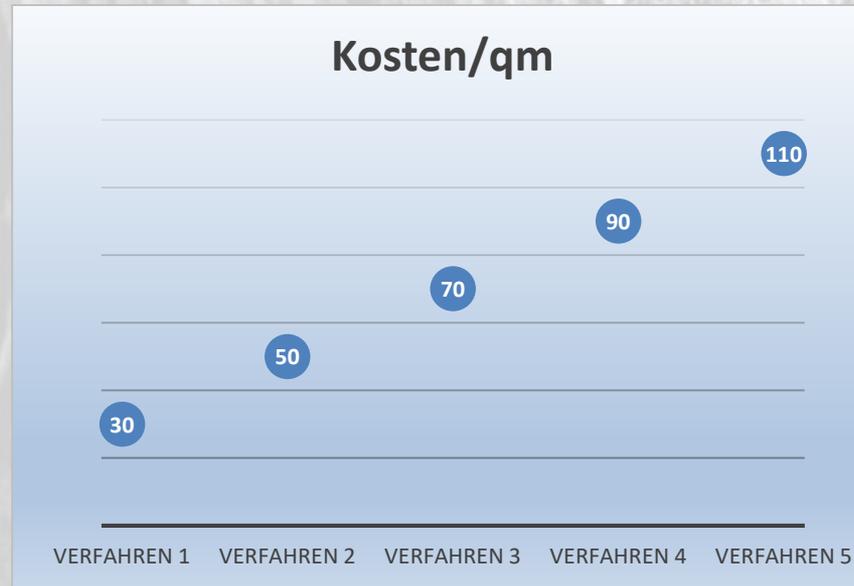
- führt das Strahlgut im Kreislauf
- ist staubärmer als fräsen/schleifen
- ist körperlich weniger anstrengend
- ist auch in Ecken und an Kanten einsetzbar
- ist teurer als schleifen/fräsen.

## Fazit

Ausschlaggebend ist die „Freigabe“ eines Verfahrens durch den Arbeitsschutz.

Wann ist ein heute gängiges Verfahren nicht mehr zulässig, weil sich der Stand der Technik geändert hat?

Was bedeutet „wirtschaftlich“? (z. B. Verglasung von Asbest versus Deponierung, emissionsfreier Wechsel bei Staubsaugern, etc.)



Wer entscheidet welches Verfahren noch bzw. bereits angewendet werden darf?

Die Grenzen sind fließend, für den Bauherrn jedoch sind die Kosten entscheidend und die hängen von dem gewählten bzw. zugelassenen Verfahren ab.

Als Planer ist man angehalten für den Bauherrn die Kosten zu minimieren und für den Arbeitnehmer den Arbeitsschutz zu maximieren, eine Aufgabe, die nicht zu erfüllen ist.

Vielleicht müssen Verfahren kombiniert werden (Rücksaug-Trockeneisverfahren?)

Es muss weiter geforscht und „erfunden“ werden.

**VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**