**Thema:** Recycling von Asbest

**Ziel:**

1. Asbest Altbestände möglichst realitätsgetreu skizzieren
2. Asbest Rückbaumöglichkeiten (technisch und wirtschaftlich) skizzieren
3. Probleme beim Asbest Rückbau aufzeigen

**Umfang:**

1. Ca. 25-27 Seiten (8.910 Wörter)
2. 3-5 Abbildungen (Verweise per Link)

**Quellenorder:**

1. https://www.dropbox.com/sh/33yeikyif9h7trf/AADqOjgLBZPlFArABOlNouHXa?dl=0
2. Ferner wird auf deinen Text ein Fazit gesetzt. Bitte bereite die Quintessenzen deiner Kapitel kurz auf damit die weiterverarbeitung leicht vonstatten gehen kann.

**Zitation:**

1. APA (vgl. Name, Jahr, Seitenzahl) mit vollständigen Verweis auf die Quelle im Literaturverzeichnis.

**Gliederung:**

3 Asbest-Altbestände in Deutschland (ca. 2000 Wörter)

  3.1 Einsatzgebiete in der Vergangenheit

• Wo ist Asbest in der Vergangenheit eingesetzt worden?

  3.2 Statistiken zum Vorkommen und Einsatz von Asbest

• Welche Mengen asbesthaltiger Stoffe fallen z.B. Deutschland jährlich an?

4. Asbestrückbau (ca. 3500 Wörter)

  4.1 Anforderungen an den Rückbau

 • Anforderungen an den Rückbau entsprechender Gebäude und rechtliche Grundlagen?

 4.2 Verfahren

• Welche Verfahren zum Rückbau von Asbest existieren?

  4.3 Problemstellungen und Lösungsansätze

• Welche Problemstellung ergibt sich durch den Abriss asbesthaltiger Bauteile?

5. Recycling von Asbest (ca. 3500 Wörter)

  5.1 Nachfrage und potentieller Einsatz von Asbest

• Wo könnte der zweite Einsatz asbesthaltiger Stoffe realisiert werden und welche Prozesse sind hierfür notwendig?

  5.2 Technischer Stand

 • Welche Referenzobjekte gibt es in Bezug auf ein erfolgreiches Verwerten von asbesthaltigen Recyclaten. Falls nein, wie könnte man sich das Verwerten unter technischen Gesichtspunkten vorstellen ?

 • Welche Verwertungswege für Asbest bestehen zur Zeit ?

 5.3 Forschungsbedarf und Herausforderungen

• Welcher Forschungsbedarf besteht im Hinblick auf eine Wiederverwertung  entsprechender Abfälle ?

Asbest im Recycling (800-900 Wörter je Punkt!!!)

* + 1. Wörter

3. Asbest-Altbestände in Deutschland

Asbesthaltige Produkte lassen sich auch heute noch in weiten Teilen der Wirtschaft und Infrastruktur auffinden. Rund ein Viertel aller Gebäude in Westdeutschland, die bereits vor 1995 errichtet worden sind, beinhalten auch heute noch Asbest oder asbesthaltige Produkte (1). In Ostdeutschland hingegen ist die Zahl der Asbestbestände heute sogar geringer als in Westdeutschland. Hier wurde der Baustoff bereits im Jahre 1993 verboten und nicht erst 1995. Jedoch wurden auch in den alten Bundesländern noch bis 1995 entsprechend Restbestände verbaut. Expertenschätzungen gehen von aktuell rund 37 Millionen Tonnen an Asbest-Altbeständen aus, die in Form von Asbestzement oder asbesthaltigen Materialien noch immer verbaut sind (2). Vor allem beim Abriss sowie Umbau von Gebäuden kommt es dann zu einer vermehrten Freisetzung von Asbestrückständen. Große Bestände werden zudem in asbesthaltigem Fassadenputz, in Spachtelmassen sowie in Fliesenklebern vermutet. Da der Werkstoff bis in die 1990er-Jahre verbaut wurde, lässt sich dieser in nahezu allen Gebäudetypen vorfinden, die zwischen 1900 und 1995 gebaut worden sind. Trotz des Verbots dieses Werkstoffs schlummern aber immer noch große Mengen an asbesthaltigen Baustoffen in Gebäuden. Die wohl bekannteste Form stellen hier die Wellasbestplatten dar. Von diesen dürften gemäß Schätzungen noch rund 700 Millionen Quadratmeter auf deutschen Dächern verbaut sein (3). Asbest wurde bis zum Jahre 1993 ferner für weit über 3.000 verschiedene Produkte verwendet. Besonders häufig wurde Asbest in den Industriezweigen Fahrzeugindustrie, Elektrotechnik und Bauindustrie eingesetzt. Entsprechend hoch sind hier also die Restbestände an Asbest. Vor allem im Baubereich werden rund 75 Prozent aller Asbest-Altbestände vermutet. Aber auch in der Natur kommt Asbest in natürlicher Form vor. Natürliche Fundstellen kommen weltweit vor allem in Russland, China, Brasilien und Kanada vor. Unabhängig davon sind Asbest-Altbestände nicht immer ganz einfach zu erkennen. Häufig lassen sich diese nur anhand der folgenden Anhaltspunkte festmachen (4):

* asbesthaltige Baumaterialien zeichnen sich durch eine typisch faserige Struktur sowie eine graue Farbe aus
* das betreffende Gebäude wurde zwischen 1900 und 1993 errichtet oder saniert
* asbesthaltige Bauteile wurden bei jenen Gebäuden oftmals für Brandschutzvorrichtungen sowie Wärmeisolierungen eingesetzt

In jedem Fall kann die Einschätzung, ob es sich tatsächlich um asbesthaltige Materialien handelt, nur eine sachkundige Person vornehmen. Hierfür werden spezielle REM/EDX-Materialanalysen genutzt. Es handelt sich dabei um Untersuchungen via Rasterelektronenmikroskop, die eine energiedispersive Röntgenspektroskopie ermöglichen. Das so erkannte Asbest muss dann entsorgt werden, insofern dieses in schwach gebundener Form vorkommt. Eine sachkundige Fachfirma gemäß TRSG 519 übernimmt dann die Entfernung sowie die Benachrichtigung der zuständigen Behörden (zum Beispiel Umweltbundesamt). In den folgenden Unterabschnitten erfährt der Leser weitere Informationen über die vielseitigen Einsatzgebiete von Asbest in der Vergangenheit, beziehungsweise sollen diverse Statistiken zu Vorkommen und zum Einsatz von Asbest angeführt werden.

3.1. Einsatzgebiete in der Vergangenheit

yaasdasdasdad

  3.1 Einsatzgebiete in der Vergangenheit (ca. 800 Wörter)

• Wo ist Asbest in der Vergangenheit eingesetzt worden?

  3.2 Statistiken zum Vorkommen und Einsatz von Asbest (ca. 700 Wörter)

• Welche Mengen asbesthaltiger Stoffe fallen z.B. Deutschland jährlich an?

Quellen:

* 1. <https://www.vdi-nachrichten.com/technik/umwelt/gefaehrliches-asbest-vermaechtnis/>, (Stand: 02.02.2022, 17:45 Uhr)
  2. <https://www.baulinks.de/webplugin/2020/0793.php4>, (Stand: 02.02.2022, 17:49 Uhr)
  3. <https://www.rathscheck.de/magazin/asbest-am-dach-an-wen-bei-asbestverdacht-wenden/>, (Stand: 02.02.2022, 17:55 Uhr)
  4. <https://www.sifa-sibe.de/asbest/#fundstellen>, (Stand: 02.02.2022, 18:06 Uhr)

APA (vgl. Name, Jahr, Seitenzahl) mit vollständigen Verweis auf die Quelle im Literaturverzeichnis.