

Dachkies über PAK-haltige Dachabdichtungen

Vorläufige Version. Zur Vernehmlassung freigegeben

PAK ist die Abkürzung für die Stoffgruppe «Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe». PAK gehören zu den natürlichen Bestandteilen von Kohle und Öl. Bei der Gasherstellung aus Kohle entsteht stark PAK-haltiger **Teer** als Nebenprodukt. Bei der Destillation von Erdöl wird schwach PAK-haltiger **Bitumen** gewonnen. Teer und Bitumen sind optisch sehr ähnlich und wurden für den gleichen Zweck verwendet. Beide Begriffe werden in der Umgangssprache daher oft als Synonyme verwendet. Im Gegensatz zu Teer weist Bitumen jedoch keinen abfallrechtlich relevanten PAK-Gehalt auf. Bitumen hat auch nicht den typischen "Geruch" von Teer.

Diverse Materialien wurden mit teerhaltigen bzw. bituminösen Bindemitteln versetzt, um ihre Kohäsion/Imprägnierung zu verbessern.

Teerhaltige Dachabdichtungen enthalten hohe Konzentrationen an PAK. Dieser Schadstoff kann durch direkten Kontakt der teerhaltigen Abdichtung mit dem Kies und durch Ausgasen von PAK auf den **Kies auf dem Dach** übertragen werden.

Im vorliegenden Factsheet wird Dachkies über PAK-haltigen Dachabdichtungen behandelt. Für folgende PAK-verdächtige Materialien bestehen separate Factsheets:

- **Mineralische Materialien** (Kleber und Beschichtungen, Asphaltfliesen / Gussasphalt)
- **Brennbare Materialien** (Kork, Dachpappe, entfernte Kleber/Beschichtungen)
- **Ausbauasphalt**

In allen erwähnten Baustoffen wurde Teer (mit hohen PAK-Gehalten) durch Bitumen (ohne relevante PAK-Gehalte) ersetzt. Es kann jedoch kein klarer Zeitpunkt für die Umstellung von Teer auf Bitumen angegeben werden. Für Bauschadstoffuntersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass **ab 1990 keine** teerhaltigen (und somit stark PAK-haltigen) Baumaterialien mehr eingesetzt wurden.

Ohne Bearbeitung

PAK sind persistent und toxisch. Einige Verbindungen in dieser Familie sind als krebserregend bekannt. Niedermolekulare PAK sind relativ flüchtig und wasserlöslich. Höhermolekulare PAK liegen meist partikelgebunden vor. Entsprechend erfolgt die Freisetzung der niedermolekularen PAK aus teerhaltigen Baustoffen oft gasförmig oder im Sickerwasser, bei höhermolekularen Verbindungen erreichen die PAK die Umwelt durch Partikel aus dem Materialverschleiss.

PAK können vom Menschen auf drei Wegen aufgenommen werden: durch die orale Aufnahme von PAK-haltigen Partikeln oder Lebensmitteln, durch das Einatmen von PAK-haltigem Staub oder PAK-haltiger Luft und durch Berühren von PAK-haltigen Materialien über die Haut.

Dachkies mit erhöhten PAK-Gehalten stellt bei normaler Nutzung kein Gesundheitsrisiko für die Gebäudenutzer dar (Aussenbereich).

Mit Bearbeitung

Bei der Entfernung des Dachkieses besteht keine relevante Gefährdung durch PAK.

DIAGNOSTIK

Der Kies über PAK-haltigen Dachabdichtungen muss gemäss VVEA-Vollzugshilfe Bauabfälle ab einer Fläche von 100 m² Dachkies pro Bauvorhaben beprobt und analysiert werden.

Beprobieren

Zur Beprobung ist repräsentativ an mehreren Stellen der komplette Kiesaufbau zu beproben und diese Mischprobe in einem akkreditierten Labor mit Probenvorbereitung nach VVEA mit GC-MS zu analysieren.

Empfehlung: Dachabdichtungen bei Vorhandensein von Dachkies (>100 m²) im Rahmen der Schadstoffuntersuchung (neben Asbest) auch mittels PAK-Markerspray (Schnelltest) prüfen. Analysen des Kieses sind nur nötig, wenn die Dachabdichtung gemäss Schnelltest PAK-haltig ist.

- **PAK-haltige Schicht entfernen oder nicht ?**

PAK-haltiger Dachkies ist getrennt von der restlichen Bausubstanz zu erfassen und gemäss den PAK-Gehalten zu entsorgen (vgl. VVEA).

- **Schutzmassnahmen bei Entfernung**

Bei Arbeiten an PAK-haltigem Dachkies entsteht im Normalfall keine Gefährdung durch Schadstoffe. In der Regel sollte mit PAK-belasteter Dachkies daher ohne spezielle Schutzmassnahmen für Personen und Umwelt abgesaugt oder mittels anderer Verfahren separat entfernt werden können. Die Arbeiten können durch einen normalen Baumeister / Rückbauunternehmer durchgeführt werden.

Entsorgung

Verwertung des Dachkieses unter Einhaltung der Grenzwerte nach Anhang 3 Ziffer 1 VVEA (als Dachkies) resp. Anhang 3 Ziffer 2 VVEA (zur Herstellung von RC-Baustoffen). Falls aufgrund der Schadstoffgehalte keine Verwertung möglich ist, ist eine Ablagerung unter Einhaltung der Grenzwerte nach Anhang 5 VVEA vorzusehen.

- Kies mit einem **PAK-Gehalt <3 mg/kg** und einem **Benzo(a)pyren-Gehalt <0.3 mg/kg** gilt (ohne Hinweis auf eine Belastung mit anderen Schadstoffen) als unverschmutzt und kann ohne weitere Auflagen verwertet werden.
- Kies mit einem **PAK-Gehalt <12.5 mg/kg** und einem **Benzo(a)pyren-Gehalt <1.5 mg/kg** kann für die Herstellung von recycelten Baumaterialien wiederverwendet werden.
- Kies mit einer **PAK-Konzentration <25 mg/kg** und **Benzo(a)pyren-Gehalt <3 mg/kg** auf einer Deponie Typ B ablagern oder Behandlung (nasschemische Bodenwäsche oder thermisch)
- Kies mit einer **PAK-Konzentration <250 mg/kg** und **Benzo(a)pyren-Gehalt <10 mg/kg** auf einer Deponie Typ E ablagern oder Behandlung (nasschemische Bodenwäsche oder thermisch)
- Wenn die Schadstoffgehalte die Grenzwerte für eine Ablagerung auf einer Deponie Typ E übersteigen, ist eine Behandlung in einer geeigneten Anlage (z.B. thermische oder nasschemische Behandlung) zwingend.