

Problematische Weichmacher in Baumaterialien

Bei PCB-belasteten Gebäuden lohnt sich eine Probesanierung

Polychlorierte Biphenyle (PCB) fanden bis in die 70er-Jahre auf dem Bau weite Verbreitung. Heute gelten sie als Problemstoffe. Es ist deshalb sinnvoll, zu sanierende Gebäude in Betonskelett- oder Elementbauweise aus der Zeit zwischen 1955 und 1975 vorgängig auf PCB zu untersuchen.

Von Reto Coutalides und Roland Ganz*



Rückbauarbeiten während einer PCB-Sanierung. (Foto: zvg)

Polychlorierte Biphenyle (PCB) gehören zu einer chemischen Stoffklasse, die aufgrund ihrer chemischen Stabilität bis in die 70er-Jahre eine weite Verbreitung fanden. Ihre chemische Stabilität erweist sich aber auch als Nachteil. PCB reichern sich in der Nahrungskette an und gelangen schliesslich auf die Teller ihrer Erzeuger, oder sie werden über die Raumluft aufgenommen und stellen so eine chronische Belastung für den menschlichen Organismus dar. Einige Abkömmlinge dieser Stoffklasse besitzen Eigenschaften, die für Mensch und Tier bedenklich sind: So zeigen sie zum Beispiel hormonelle Aktivität.

In erster Linie gilt es, PCB und PCB-haltige Materialien von der Umwelt fernzuhalten. Die europaweit verbotenen PCB sind aber verbaut und müssen daher in aufwändigen Verfahren aus belasteten Gebäuden entfernt werden. Relativ einfach geht dies bei PCB-haltigen Ölen aus Transformatoren und anderen elektrischen Einrichtungen, schwieriger wird es, wenn PCB in versteckten Fugen oder unauffälligen Brandschutzanstrichen aufgespürt und entfernt werden soll.

Es ist deshalb sinnvoll, Bauten aus der Zeitperiode von 1955 bis 1975 in Betonskelett- oder Elementbauweise auf PCB zu untersuchen.

In der Praxis hat sich aufgrund unserer Erfahrung folgendes Vorgehen bewährt:

1. Screening von primären Quellen (Materialien die ursprünglich PCB enthalten)

- Gebäudeaufnahme mit objektkundigem Planer resp. Gebäudeverantwortlichen
- Abklärungen bezüglich vorhandener Innen- und Aussenfugen (Bewegungsfugen, Trennfugen, Anschlussfugen etc.) durch Rundgang und Studium der Pläne
- Abklärungen bezüglich Brandschutzanstriche und Deckenplatten
- Abklärungen bezüglich der Elektroanlagen insbesondere Transformatoren, Kondensatoren

- Dokumentation der genauen Lage der zu prüfenden Materialien in Plänen

- Entnahme von Proben PCB-verdächtiger Materialien

- Es empfiehlt sich auch, Staubproben hinter abgehängten Decken und in Lüftungskanälen zu untersuchen

2. Screening von sekundären Quellen

(Materialien, die durch PCB-haltige Produkte kontaminiert wurden)

- Sind die primären Quellen im Innenbereich deutlich positiv (>1% PCB-Gehalt) sollen auch sekundäre Quellen abgeklärt werden, da sich die flüchtigen PCB an viele Materialien wie Kunststoffe (Teppiche),

Verkleidungen, Tapeten etc. binden können und diese selbst zu Quellen werden lassen.

● Es wird empfohlen, eine möglichst breit gestreute Probenahme einzuplanen, da aufgrund unserer Erfahrung einzelne Stockwerke, ja sogar einzelne Fugenabschnitte bezüglich PCB-Belastung sehr stark voneinander abweichen können.

Wann sind Luftmessungen angezeigt?

Aufgrund der Empfehlung des Bundesamtes für Gesundheit sind unter folgenden Umständen Luftmessungen sinnvoll:

- wenn Fugendichtungsmassen mit mehr als 0,2% PCB im Innenbereich vorhanden sind
- wenn tendenziell niedrigchloriertes PCB-Gemisch (z.B. Clophen A30 bis A50) vorliegt
- wenn andere Verdachtsmaterialien vorhanden sind.

Bei erhöhten Werten (Tagesaufenthalt >6000 ng/m³, Daueraufenthalt >2000 ng/m³) sind Sanierungsmassnahmen zu treffen. Die Messungen sind unter definierten Standardbedingungen durchzuführen (Achtung, starke Temperaturabhängigkeit!).

In der Praxis ist es aber oft so, dass schon bei tieferen Raumluftkonzentrationen aus politischen Gründen Sanierungsmassnahmen ergriffen werden und dass je nach Ausgangslage eigene Sanierungszielwerte festgelegt werden, die durchaus tiefer liegen können, als im Entwurf des Buwal vorgeschlagen wird.

Liegen die Belastungen der Fugen im %-Bereich (einige Prozente) und die Luftkonzentration deutlich unter dem Richtwert des Buwal, können je nach Situation (verwitterte Fugen im Aussenbereich, Umbauten etc.) trotzdem Sanierungsmassnahmen angezeigt sein. Schliesslich liegt es in der Verantwortung der Gebäudeeigentümer, sich über die

Schadstoffbelastung der Baute und die damit verbundene potentielle Belastung von Mensch und der Umwelt ein Bild zu machen und dementsprechend zu handeln.

Materialien mit einem Gehalt von >0,005% PCB müssen sachgemäss (Entsorgungskonzept, Entsorgungsnachweis) entsorgt werden.

PCB-Sanierungen können hohe Kosten verursachen. Daher lohnt es sich, das eigentliche Vorgehen für die Hauptsanierung mit Hilfe einer Probesanierung, die messtechnisch begleitet wird, im Voraus festzulegen.

Wesentliche Kostenfaktoren sind:

- Abdekarbeiten
- Methode der Fugentfernung
- Reinigung bestehender Baustoffe von Resten PCB-haltiger Materialien.

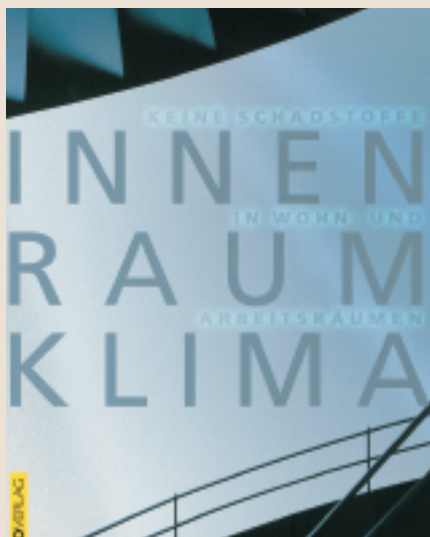
Die Bau- und Umweltchemie Beratungen + Messungen AG hat zusammen mit der Firma Betosan AG verschiedene Probesanierungen messtechnisch begleitet und aufgrund der Messergebnisse Sanierungsstrategien ausgearbeitet. Diese Erkenntnisse sind u.a. auch in die Richtlinie des Buwal eingeflossen.

Kosteneinsparung durch Probesanierung

Im Vorfeld einer geplanten Sanierung eines grösseren Bürogebäudes wurden PCB-haltige Fugendichtungsmassen entdeckt. Mit einer Probesanierung sollte der Einfluss der Entfernung der Dichtungsmassen auf den PCB-Gehalt der Raumluft abgeklärt werden. Zusätzlich sollten Einsparungsmöglichkeiten für die Hauptsanierung aufgezeigt werden. Dazu wurde eine Probesanierung eines Raumes durchgeführt und mit Messungen begleitet. Zur Verifizierung der nachgewiesenen Konzentrationen wurde

DAS BUCH ZUM THEMA

Wohnen und Arbeiten ohne Schadstoffe



Immer wieder führen hohe Schadstoffkonzentrationen der Raumluft in Wohn- und Arbeitsräumen zu gesundheitlichen Beschwerden. Sind dann Sanierungen notwendig, entstehen rasch Kosten. Anhand von Schadensfällen orten die Autoren Problemstellungen und zeigen auf, wie Bauherren und Architekten bereits bei der Planung ein gesundes Innenraumklima anstreben können. Im Kapitel Planungsleistung sind die dazu notwendigen

Schritte detailliert beschrieben. Übersichtsblätter helfen, das Augenmerk auf die wesentlichen Punkte zu richten. Wichtige Informationen wie die Zusammenstellung von raumluftrelevanten Bauproduktelabels, Stoffporträts von problematischen Baumaterialien und Schadstoffen sowie der neuste internationale Stand der Messwerte und Bewertungen von Schadstoffen in Innenräumen ergänzen das Buch. Es richtet sich an Bauherren, Planer, Beratungsbüros, Ärzte und ist auch für den interessierten Laien ein wertvolles Nachschlagewerk. (pd)

Reto Coutalides – Roland Ganz – Walter Sträuli, «Innenraumklima», keine Schadstoffe in öffentlichen Gebäuden, Wohn- und Arbeitsräumen, ca. 176 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen, Fr. 49.90 / € 33.–, ISBN 3-85932-419-5.

ein zweiter Raum unter denselben Bedingungen probesaniert.

Durch die Messungen während den verschiedenen Arbeitsschritten konnte aufgezeigt werden, dass während der Reinigung der Betondecke (Entfernung von Fugenresten) PCB an die Raumluft abgegeben wird. Nach Beendigung der Arbeiten konnte allerdings kein PCB mehr in der Raumluft nachgewiesen werden.

Sorgfältige Sanierungsplanung

PCB-Sanierungen sollten immer mit grösster Vorsicht geplant und durchgeführt wer-

den. Erfahrungen im Messbereich und der praktischen Durchführung sind zentral zur Erreichung vorgegebener Ziele.

Statusmessungen vor der eigentlichen Sanierung, eine Messbegleitung während der Probesanierung bzw. Sanierung und Abnahmemessungen nach Beendigung der Arbeiten sind geeignete Instrumente zur Optimierung der Qualität und der Kosten einer Sanierung.

*Reto Coutalides ist Gründer und Roland Ganz Mitarbeiter der Bau- und Umweltchemie Beratungen + Messungen AG, Leutholdstr. 12, 8037 Zürich, Tel. 01 440 72 11, Fax 01 440 72 13, www.raumluftthygiene.ch