

Energetische Sanierung unter Berücksichtigung von Schadstoffen wie PCB – Vorhaben im Rahmen des Konjunkturpakets

Dipl.-Ing. Arch. Matthias Friedel

Sachverständigenbüro Richardson, Husemannstraße 17, 58452 Witten

Veröffentlicht in: AGÖF Kongress Reader September 2010

1 Ausgangssituation

Mittel des Konjunkturpakets sollen zur energetischen Sanierung eines größeren Schulgebäudes genutzt werden, insbesondere für die Wärmedämmung der Fassaden und die Erneuerung der Fensteranlagen. Bereits im Vorfeld bekannt ist eine PCB-Belastung von Fugenmaterialien mit geringer Sekundärkontamination von Wandflächen. Die Raumluftwerte liegen teilweise über dem Vorsorgewert der PCB-Richtlinie NRW, erfordern aber kein sofortiges Eingreifen.

Die energetische Sanierung bedingt jedoch die Durchführung der PCB-Sanierung, weil das Fugenmaterial danach nicht mehr zugänglich und zudem eine erhebliche Zunahme der PCB-Raumluftkonzentrationen nach Einbau dichter Fensteranlagen zu erwarten ist. Im Zuge der Sanierung erfolgt auch der Austausch belasteter Fugenmassen im Innenraum, die teils bereits bekannt waren, teils bei Voruntersuchungen zur Sanierung neu gefunden wurden.



Abb. 1: Beispiele für Fugenmassen an Fensteranlagen und zwischen Bauteilen

2 Probesanierung und Sanierungsplanung

Mit der Probesanierung eines ausgewählten Raumes soll die Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen nachgewiesen werden. Konkret sind folgende Schritte auszuführen:

- Bestandsaufnahme der Ist-Situation
- Errichtung eines Gerüsts an der Fassade
- Aufbau des Foliencontainments mit Zugang von außen
- Einrichtung einer Lüftungsanlage
- Ausbau der Fenster
- Entfernung von Fugenmaterialien und Kieselputz
- Abtrag von 2 mm der Betonoberflächen neben Fugen
- Epoxidharz-Beschichtung entlang der Fugen
- gründliche Feinreinigung durch Wischen und Saugen
- visuelle Abnahme und Raumluftmessung
- Einbau der neuen Fenster und Dichtungen



Abb. 2: Probesanierung – Aufbau des Containments, Entfernen der Fugenmassen

Die Raumluftmessungen im Anschluss dokumentieren, dass die Probesanierung erfolgreich war. Basierend auf den Erfahrungen der Probesanierung erfolgt die Ausarbeitung des Sanierungskonzepts. Dazu ist ein Leistungsverzeichnis mit detaillierten Positionen zu erstellen. Um spätere Nachforderungen zu vermeiden, müssen alle Haupt- und Nebenarbeiten umfassend aufgelistet werden. Wenn alle Arbeiten definiert sind, erfolgt eine Kostenschätzung für den Vorhabenträger.

Bei der Zeitplanung sind kritische Vorgaben zu berücksichtigen: für die Arbeiten sind die Sommerferien zu nutzen, und die PCB-Sanierung ist detailliert mit den Fachplanern und Gewerken der energetischen Sanierung abzustimmen. Trotz des engen Zeitrahmens sind Pufferzeiten für die Sanierungskontrolle und evtl. Nacharbeiten einzuplanen.

3 Ausschreibung und Vergabe

Ab 100.000 € Volumen ist eine europaweite öffentliche Ausschreibung durchzuführen; entsprechend der im vorliegenden Fall deutlich geringeren Kostenschätzung erfolgt nur eine beschränkte Ausschreibung / Angebotseinholung. Hierbei obliegt dem Fachgutachter die Vorauswahl geeigneter PCB-Sanierungsunternehmen nach Sachkunde, Erfahrung / Referenzen in vergleichbaren Projekten sowie der Personalausstattung. Der Versand der Ausschreibungsunterlagen erfolgt nur an diesen ausgewählten Bieterkreis.

Die eingereichten Angebote werden ausgewertet und eine Vergabeempfehlung aus Sicht des Fachgutachters ausgesprochen. Zwar ist in der Regel der günstigste Bieter auszuwählen, aber die Kosten müssen plausibel und auskömmlich sein, der Ausschluss offensichtlich unwirtschaftlicher Angebote ist möglich. Ein generelles Problem ist die starke Preiskonkurrenz in der Branche, die die Qualität der Sanierungsleistungen beeinflussen und das Risiko von Nachaufträgen erhöhen kann.

4 Durchführung der Sanierung

Die Arbeiten des PCB-Sanierungsunternehmens richten sich nach dem Sanierungskonzept. Dem sachverständigen Gutachter obliegt die Fachbauleitung mit u.a. der Teilnahme an Bausitzungen, der Dokumentation in Bauprotokollen, Abnahme und Freigabe der einzelnen Bauabschnitte. Die Schadstoffsanierung hat zwar nur einen geringen (finanziellen) Anteil am Gesamtprojekt, bestimmt aber den Bauzeitenplan.

Im vorliegenden Fall machen die Kosten der Schadstoffsanierung weniger als ein Zwanzigstel des Aufwands für die energetische Sanierung aus – dennoch bestimmt der Fachgutachter als Leiter der Schadstoffsanierung den Takt der gesamten Baustelle! Folgegewerke können erst nach Freigabe der einzelnen Bauabschnitte die Arbeit beginnen, was zu Spannungen zwischen Architekten und Gutachtern führt. Werden PCB-Sanierungszielwerte nicht auf Anhieb erreicht, entsteht ein Stau bei den Nachfolgegewerken.

Daher muss schon im Vorfeld eine Flexibilität in der Abfolge der zu bearbeitenden Bauabschnitte mit den Architekten besprochen werden und Teil der Ausschreibung sein. Auch der Zeitraum zwischen PCB-Messungen und Ergebnisbekanntgabe (also Freigabe oder Nacharbeiten im Bauabschnitt) muss deutlich festgelegt werden, sowohl für die Labore als auch für die Nachfolgegewerke.



Abb. 3: Ansicht des Gebäudes während der Sanierung

Gerade bei Arbeiten im Bestand gibt es immer wieder sog. „Unvorhersehbares“. Das fordert die Schaffung eines Kostenpuffers bereits in der Ausschreibung durch Mehrmassenaufführung in einzelnen Positionen bis zu VOB-konformen 10 %. Ebenfalls muss ein Zeitpolster für die ggf. Wiederholung von Messungen und Nachreinigungen eingeplant werden. Mehrkosten zu Lasten des Bauherrn durch Nachreinigung und Messwiederholungen müssen ausgeschlossen werden.

5 Kontrolle und Bewertung des Sanierungserfolgs

Im Gegensatz zur Probesanierung werden nach der Hauptsanierung in den Containments Werte teils weit oberhalb des Zielwerts von 300 ng/m³ Luft (Vorsorgewert der PCB-Richtlinie NRW) gemessen. Die Gründe dafür sind vielfältig:

- Eintrag kontaminierter Stäube aus benachbarten Bereichen
- mehrfache Benutzung (kontaminierter) Folien oder Gerüste
- Frischluftzufuhr im großen Sanierungsbereich teils nicht ausreichend
- geringes Luftvolumen in Containments verfälscht Messungen
- Probesanierung fand im Winter bei niedrigen Temperaturen statt, Sanierung und Freimessungen in Sommerferien bei teils großer Hitze

Die visuelle Kontrolle zeigt teilweise Reste von Fugenmaterial und mangelhafte Mas-
kierung angrenzender Flächen – dort werden Nacharbeiten angeordnet, bei überhö-
hten Messwerten erfolgt eine erneute Quellensuche. Wenn visuell und messtechnisch
keine Hinweise mehr auf Quellen vorliegen, erfolgt die Freigabe zum Einbau der neuen
Fenster und Aufhebung der Containments.

Maßgeblich zur Bewertung des Sanierungserfolgs ist die Vorgabe der PCB-Richtlinie
NRW: „Nach einem Zeitraum von maximal 2 Jahren nach Abschluss der Sanierung
sollte der Raumluftwert bei sommerlichen Witterungsbedingungen (Außen- und Innen-
temperatur ≥ 23 °C) den Vorsorgewert von 300 ng/m^3 unterschreiten.“ Die Einhaltung
des Vorsorgewertes unmittelbar nach der Sanierung ist problematisch angesichts des
engen Zeitplans und der kurzen Lüftungszeiten – dies muss den Auftraggebern und
Nutzern vermittelt werden. Weitere Kontrollmessungen nach Abschluss der energeti-
schen Sanierung (mit Einbau neuer Fensteranlagen) zeigen die positive Tendenz auf.

6 Fazit

Das Konjunkturprogramm gibt einen engen Zeitrahmen vor, der besonders bei der Sa-
nierung von Schulgebäuden durch die Eingrenzung auf Ferienzeiten weiter verschärft
wird. Die sorgfältige Auswahl der Sanierungsfirma ist daher besonders wichtig. Störun-
gen und Zeitdruck durch Folgegewerke im Baustellenbetrieb müssen organisatorisch
minimiert werden.

Während der Sanierung sind häufig Ingenieursleistungen gefragt, die über reine Gut-
achtertätigkeit hinausgehen; viele Entscheidungen liegen beim Bauherrn, was zu Kon-
flikten mit der gutachterlichen Unabhängigkeit führen kann.

Die Einhaltung der Messbedingungen zur Sanierungskontrolle kann insbesondere auf
großen Baustellen schwierig sein, gründliche visuelle Kontrollen sind deshalb ebenso
wichtig. Das Erreichen der eigentlichen Sanierungszielwerte ist oft erst nach einiger
Zeit möglich.

Es liegt in der Natur der Dinge, dass Architekten das Verfahren beschleunigen möch-
ten und Druck auf die Gutachter ausüben. Dem darf man nicht nachgeben, da die Si-
cherheit für Arbeiter und Nutzer immer vorgeht. Dies ist insbesondere dem Bauherrn
zu kommunizieren.