

Esso-Hochhäuser: Zusammenfassende Darstellung der aktuellen Gutachtenergebnisse

Das vorliegende Gutachten zu den Esso – Häusern umfasst die exemplarische Untersuchung der tragenden Betonkonstruktion der Gebäudehülle des östlichen Wohngebäudes und der zweigeschossigen Tiefgarage. Es wurde im Auftrag des Bezirksamtes Hamburg-Mitte durch das Gutachterbüro DR-Architekten erstellt.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden an 70 ausgewählten Stellen die tragenden Betonbauteile von Januar bis Mai 2013 exemplarisch auf Betonschäden untersucht. Hierbei wurden sowohl optisch intakte als auch sichtbar schadhafte Bauteile zur Untersuchung ausgewählt.

Die Durchführung der Bestandsaufnahmen und Bauteiluntersuchungen erfolgten entsprechend den Anforderungen der Instandsetzungsrichtlinie des Deutschen Ausschuss für Stahlbeton.

Wichtig bei Stahlbeton ist der Verbund zwischen Stahlbewehrung und dem ihn umgebenden und überdeckenden Beton, um Zug- und Druckkräfte gleichermaßen aufzunehmen.



Alle wichtigen, lastabtragenden Bauteile des Gebäudekomplexes Esso-Häuser bestehen aus Stahlbeton, der folgende **Schadensbilder** aufweist:

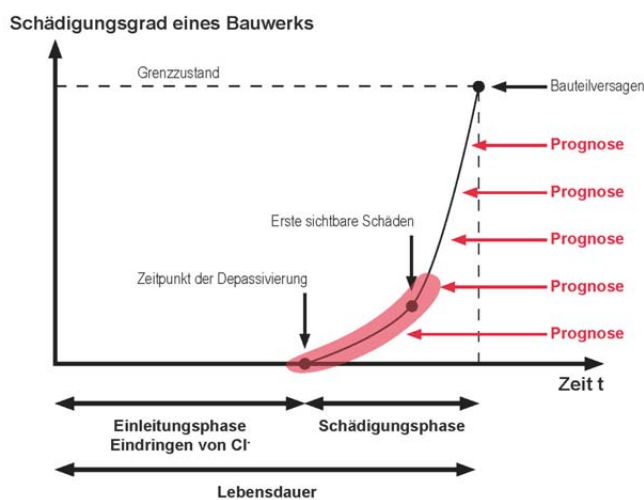
- Risse, Abplatzungen, freiliegende Bewehrung in unterschiedlichem Ausmaß in tragenden Bauteilen – nach außen sichtbare Wandköpfe, Deckenbänder, Kragplatten, Unterzüge, Stützenfüße, Wandsockel, Decken, Rampen;
- Zu geringe Betonüberdeckung der Stahlbewehrungen;
- Bewehrungskorrosion und freiliegende Bewehrung;
- Bauteile mit sichtbaren Schädigungen und optisch intakte Betonbauteile mit erhöhtem Chloridgehalt und/oder Karbonatisierung;
- Feuchtigkeit im Sockelbereich der Außenwände,
- Undichtigkeiten im Bereich der Waschstraße und des außen liegenden Waschplatzes führen zu teilweise sehr starken Durchfeuchtungen und entsprechenden Schädigungen von Wänden, Decken und Unterzügen.

Folgende **Schadensursachen** wurden festgestellt:

- Fehlende Instandhaltung über einen langen Zeitraum ist ursächlich für die festgestellten Schäden am Wohngebäude und in der Tiefgarage.
- Betonschäden wurden nicht fachgerecht instandgesetzt, die Betonkonstruktion nicht vor schädigenden Einflüssen geschützt.
- Schädigung durch Chlorideintrag:
Die Decken beider Tiefgaragenebenen sind dem Eintrag von tausalzbelastetem Wasser ausgesetzt, das den Autoreifen und Fahrzeugen im Winterhalbjahr anhaftet. Es tropft ab, durchfeuchtet die Betondecke, in Teilflächen kommt es zu Pfützenbildung. Im Sockelbereich spritzt das tausalzbelastete Wasser an Stützen und Wände. Die im Tausalz enthaltenen Chloride wandern in die Betonbauteile ein. Wenn ein gewisser Chloridgehalt bis zur Bewehrung vorgedrungen ist, löst er dort Korrosion des Bewehrungsstahls aus. Der Zerstörungsprozess beschleunigt sich mit fortschreitender Dauer.
- Die Karbonatisierung (CO²-Eintrag aus der Luft) und zu geringe Betonüberdeckung der Stahlbewehrung ist in Verbindung mit Feuchtigkeit eine weitere Schadensursache. Da dieser Vorgang mit einer Volumenzunahme des Bewehrungsstahls(ca. Faktor 2,5) verbunden ist, entstehen Risse und Abplatzungen im Beton.

Der Zustand von nahezu 100 % der untersuchten Bauteile ist kritisch oder grenzwertig. Die Bewertung basiert für jedes Bauteil auf der Untersuchung der vorhandenen Betondeckung, Karbonatisierung, Druckfestigkeit des Betons, Potentialfeldmessung und Erfassung des Chloridgehaltes.

Aufgrund der festgestellten Schadensbilder wurde versucht, eine zeitliche Einordnung des Schadensverlaufs der untersuchten Bauteile bis zum Versagen vorzunehmen:

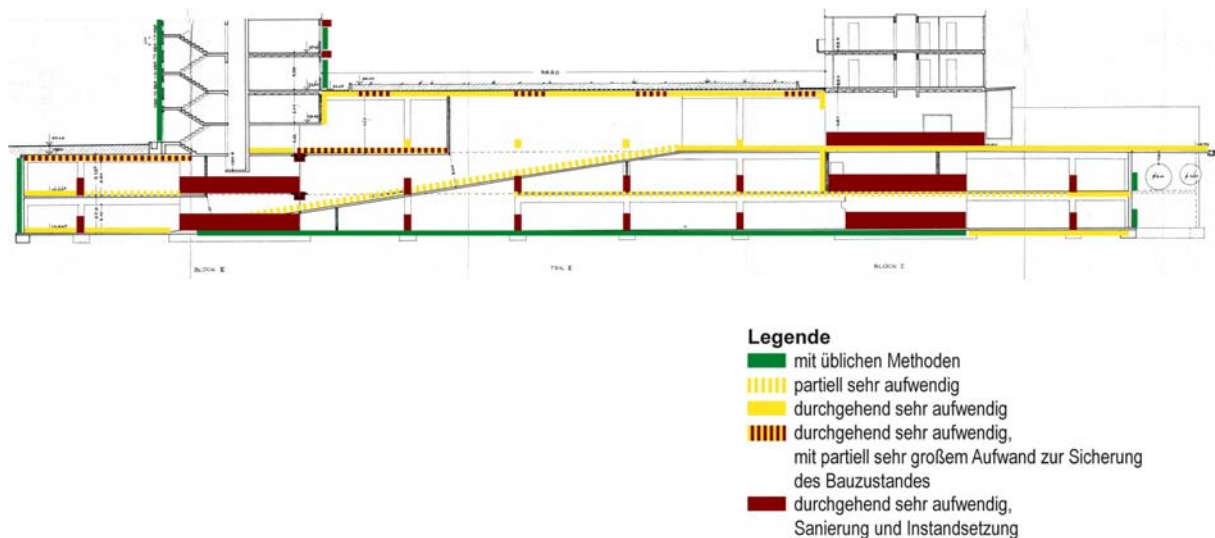


Vermutlich befinden sich die untersuchten Bauteile von der Einordnung her in dem rot markierten Bereich der Kurve. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Bauteile schon stärker geschädigt sind.

Zeitlicher Ablauf des Schädigungsgrades eines Bauwerks

Die für eine Instandsetzung der bestehenden Konstruktion erforderlichen Sanierungsmaßnahmen wären vom Aufwand mit einer Restaurierung vergleichbar und damit als sehr aufwendig einzustufen.

Darstellung des unterschiedlichen Sanierungsaufwandes der untersuchten Bauteile in farblicher Abstufung:



Einige Bauteile sind als abgängig einzustufen und müssten vollständig erneuert werden. Hierbei handelt es sich beispielsweise um die sogenannten Betonwaben der Treppenhäusfassaden und die Balkone. Hier wurden durch das Bezirksamt Sicherungsmaßnahmen gefordert und durch die Eigentümerin vorgenommen.

Als erste Annäherung an eine **Sanierungskostendimension** kann auf folgende Richtwerte verwiesen werden:

1. Flächen

<u>Netto-Grundfläche gesamt</u>	ca. 21.645 m ²	
Beide Wohngebäude	ca. 7.500 m ²	
Zwischenbau	ca. 1.570 m ²	
Gewerberiegel	ca. 1.075 m ²	
Tiefgarage	ca. 11.500 m ²	größter Anteil

2. Kosten teilweise vergleichbarer Maßnahmen

Aus Erfahrungswerten bei einer Instandsetzung einer Tiefgarage , Baujahr 1980 – Instandsetzung mit üblichen Methoden, Schädigung wesentlich geringer als bei der Esso-Tiefgarage – ergibt sich ein Durchschnittswert für die Sanierung der tragenden Teile von netto 1.000 €/m² Tiefgaragen-Grundfläche.

Pauschale Hochrechnung auf die Esso-Garage:

$$11.500 \text{ m}^2 \times 1.000 \text{ €} = 11.500.000 \text{ € netto}$$

Zuzüglich

- Aufschlag für höheren Schädigungsgrad der Betonbauteile
- Aufwendige Abfangmaßnahmen der hohen Gebäudelasten
- Errichtung von Hilfsgründungen für die Abfangungen
- Schadstoffsanierung
- Brandschutzsanierung
- Erneuerung der Gebäudetechnik
- Erneuerung der Be- und Entlüftungsanlagen
- Aufbringung eines Oberflächenschutzsystems

Im Ergebnis kann sicher mit mindestens dem doppelten des oben genannten Wertes, also 23.000.000 €, nur für die Instandsetzung der Tiefgarage gerechnet werden.

3. Allgemeiner Richtwert für Neubaukosten pro Stellplatz

Als Richtwert für den Neubau eines Tiefgaragenstellplatzes kann man ca. 15.000 – 20.000 €/Stellplatz netto ansetzen.

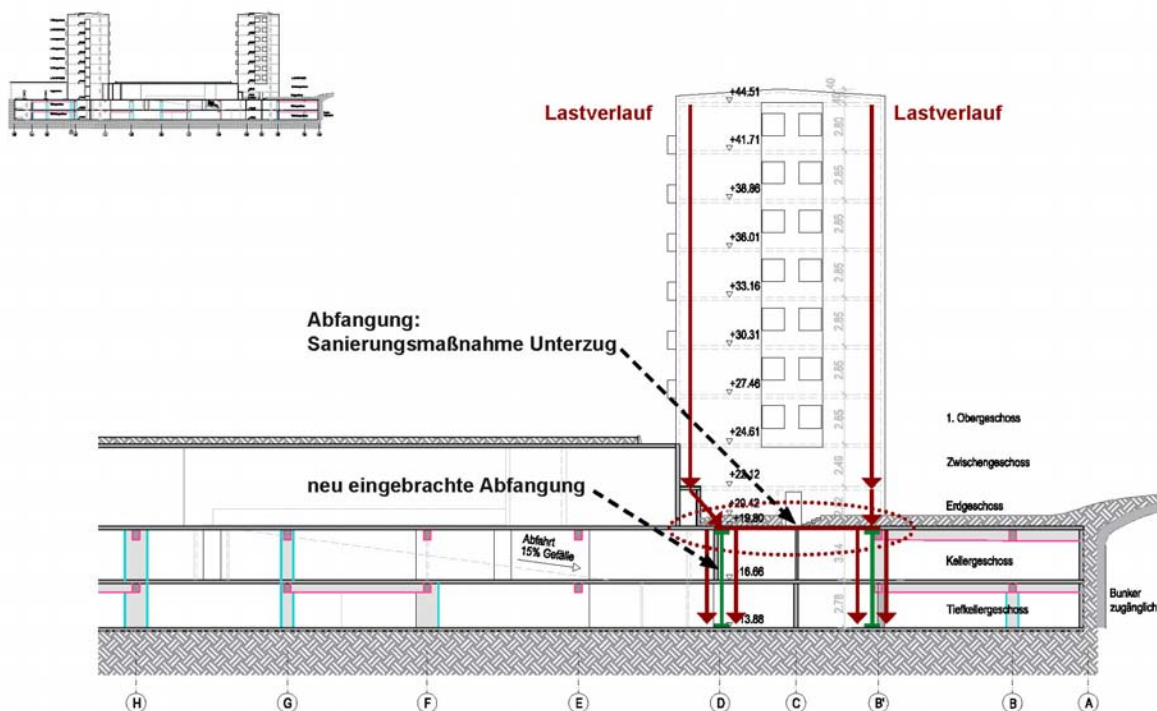
Bisher sind knapp 500 Stellplätze in der bestehenden Esso-Tiefgarage vorhanden.
Als vergleichender Neubauwert würde sich folgendes ergeben:
 $500 \times 20.000 \text{ €} = 10.000.000 \text{ €}$ für einen Tiefgaragenneubau.

Die Berechnung der Standsicherheit der Gebäude wurde anhand der Statischen Unterlagen aus dem Bauantrag überprüft. Demnach war zur Bauzeit die Standsicherheit gegeben. Im Gegensatz zu heutigen statischen Auslegungen von Gebäuden waren allerdings keine nennenswerten Sicherheiten eingeplant. Die Tragfähigkeit und Belastbarkeit der tragenden Bauteile ist daher schon für einen angenommenen intakten Zustand nahezu vollständig ausgeschöpft.

Die Bauteile können weder zusätzliche Lasten aus geschwächten Bauteilen aufnehmen noch zusätzliche Lasten aus eventuellen Aufstockungen oder Verstärkungen von Decken etc. Das Versagen eines einzelnen Bauteils könnte u.U. zu einem Dominoeffekt führen.

Die vorhandenen Schäden an der tragenden Gebäudehülle, und evtl. der Tragkonstruktion im Gebäude, müssen zwingend und fachgerecht behoben werden.

Zur Durchführung der für einen Erhalt erforderlichen Betoninstandsetzungsmaßnahmen wären provisorische Abfangungen der teilweise sehr hohen Lasten (8 – geschossige Wohnbebauung oberhalb der Tiefgarage) herzustellen. Dies macht neben einer vollständigen Absteifung der oberirdischen Bebauung zusätzliche temporäre Hilfsgründungen erforderlich.
Ein Verbleib der Bewohner in Ihren Wohnungen wäre daher während der Durchführung der Bauarbeiten nicht möglich.



Ein dem heutigen Standard entsprechender Schallschutz und Brandschutz kann in den Wohnungen nicht hergestellt werden, da dies mit entsprechendem Einbau schwerer Bauteile (Estrich, Trockenbauplatten) verbunden wäre, der aufgrund der begrenzten Tragfähigkeit der Tiefgarage auch nach einer Instandsetzung nicht möglich sein wird.

Auf Fassade und Dach sind nur minimal zusätzliche Lasten (Wärmedämmung) zulässig. Die Tiefgaragenkonstruktion kann keine zusätzlichen Lasten aus etwa Vorhangfassaden oder eventuell angestrebten Nachverdichtungen aufnehmen.

Eine Vergleichbarkeit von Esso-Häusern und anderen modernisierten Architekturbeispielen dieser Zeit (z.B. Tour Bois le Pêtre) ist aufgrund der Problematiken der Lastabtragung im Bereich Tiefgarage nicht gegeben.