© Charles Coleman Verlag GmbH & Co. KG, Köln 2019. Jede Vervielfältigung und Verbreitung ohne Zustimmung des Verlages ist unzulässig.

Gerissene Stützenprofile einer Balkonanlage



Typische Balkonanlage, an der solche Schäden auftreten können.

Schadensbeschreibung

Bei einer Revisionsprüfung durch die vermietende Wohnungsbaugesellschaft wurden an mehreren Stützenprofilen einer vorgesetzten Balkonanlage Beschädigungen festgestellt. Im Einvernehmen mit dem hinzugezogenen Prüfstatiker, als Vertreter der unteren Baubehörde, wurde die Balkonanlage für die Benutzung gesperrt. Obwohl das Bauobjekt bereits vor zwölf Jahren fertig gestellt worden war, musste der Hersteller der Balkonanlage für den entstandenen Schaden einstehen. Dies begründete sich in der Produzentenhaftung nach Paragraf 823 BGB.

Fehleranalyse und -bewertung

Bei der Schadensuntersuchung sollten folgende technische Fragen beantwortet werden:

- Wo liegt die Ursache für die Schäden?
- Können die Bauteile vor Ort repariert werden?

Festgestellte Schäden und deren Ursache

Der festgestellte Schaden war die Folge der Überlagerung von zwei Fehlern. Einerseits fehlten an den Stützenfußpunkten Öffnungen für die Entwässerung. Die Abdichtung am oberen Ende der Stützenprofile war nachlässig ausgeführt worden beziehungsweise wies durch witterungsbedingte Einflüsse bereits Beschädigungen auf. Eindringendes Wasser sammelte sich im Inneren der Hohlprofile am Fußpunkt. Bei Frost führte dies zu einer Druckbeanspruchung für die Hohlprofile infolge der Volumenausdehnung des gefrorenen Wassers. Bei mehreren noch nicht gerissenen Hohlprofilen waren am Fußpunkt bereits Ausbeulungen zu erkennen.

Außerdem gab es an den Stützenprofilen konstruktiv bedingte Dehnungsbehinderungen. Der Anschluss der Balkonanlage aus Stahl an das Ziegelmauerwerk wurde über Konsolen und eine Umklammerung der Stützenprofile gelöst. Für die Ausrichtung bei der Montage wurden entsprechende Langlöcher vorgesehen, die zum Teil nicht wirksam waren, da die Balkonstützen nicht lotrecht standen und die Langlöcher kein Bewegungsspiel ermöglichten. Durch die unterschiedliche Wärmeausdehnung von Stahlkonstruktion und Mauerwerk wurden zusätzlich Druckspannungen in die Stützenprofile der Balkonanlage eingebracht, da weder die Umklammerung über Gleitwerkstoffe oder Schmiermittel noch der Konsolanschluss über Langlöcher in vertikaler Richtung oder durch übergroße Löcher eine Bewegungsmöglichkeit gestatteten.

Mögliche Schadensbehebung vor Ort

Eine Reparatur des Schadens durch Schweißen der gerissenen Profile war aufgrund der verwendeten Materialien nicht möglich. Die kaltgeformten Hohlprofile nach DIN EN 10219 wiesen entsprechend den vorhandenen technischen Unterlagen die Werkstoffgüte S235 JRH auf. Demzufolge unterliegen diese dem Schweißverbot für den kaltgeformten Bereich nach Tabelle 4.2 der DIN EN 1993-1-8. Damit im kaltverformten Bereich geschweißt werden darf, hätten die Hohlprofile in der Werkstoffgüte J2 vorliegen müssen. Diese sind allerdings überwiegend nur in der Festigkeitsklasse S355 auf dem Markt verfügbar.

© Charles Coleman Verlag GmbH & Co. KG, Köln 2019. Jede Vervielfältigung und Verbreitung ohne Zustimmung des Verlages ist unzulässig.

Schadensvermeidung und -beseitigung

Der Schaden hätte vermieden werden können, wenn Entwässerungsöffnungen am Stützenfußpunkt angeordnet worden wären. Zudem sind temperaturbedingte Bewegungsmöglichkeiten zwischen Baugruppen aus unterschiedlichen Materialien zu gewährleisten.

Eine Reparatur vor Ort schied aufgrund der verwendeten Werkstoffgüte der Hohlprofile aus. Der Hersteller der Balkonanlage entschied sich, unter Abwägung weiterer Sanierungskonzepte, die Balkonanlage zu demontieren und die Stützenprofile auszutauschen.

Produktgruppe: Balkone
Baujahr: 2005
Schadensjahr: 2017
Schlagworte: Entwässerung, Produzentenhaftung, Temperaturausdehnung



Falsch: Gerissenes Stützenprofil am Erdgeschossbalkon.



Falsch: Die fehlende Bewegungsmöglichkeit in vertikaler Richtung (Temperaturdehnung) ist ein konstruktiver Fehler.

PRAXISTIPP:

- Sehen Sie Entwässerungsöffnungen (Bohrung oder Freischnitt) an Stützenfußpunkten von Balkonanlagen vor.
- Informieren Sie den Bauherren, dass die Entwässerungsöffnungen freigehalten werden müssen (auch durch Nachfolgegewerke wie zum Beispiel Pflasterarbeiten).
- Alternativ können Sie Entwässerungsöffnungen oberhalb der letzten Ebene anordnen und die Stützenprofile mit schwindarmem Mörtel vergießen.
- Sehen Sie konstruktiv temperaturbedingte Bewegungsmöglichkeiten an Bauteilen unterschiedlicher Wärmeausdehnung (Langlöcher, Gleitwerkstoffe) vor.
- Für Schweißarbeiten im kaltverformten Bereich von kaltgeformten Hohlprofilen (DIN EN 10219) sollten Sie die Werkstoffgüte S355 J2H verwenden.

Weitere interessante Schadensfälle zum Thema finden Sie in der Schadensdatenbank unter www.schaeden-im-metallbau.de.

GELTENDE REGELN:



Die Beachtung folgender Normen, Richtlinien, Verordnungen und Regeln sind die Voraussetzungen für die fachtechnisch einwandfreie Ausführung der Arbeit:

- Fachregelwerk Metallbauerhandwerk – Konstruktionstechnik: Kap. 1.7.2.5 Schweißen, Kap. 2.39 Anbaubalkone,
- DIN EN 1090-2 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken; Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken,
- DIN EN 1993-1-8 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Bemessung von Anschlüssen.