

Schadensserie (7)

Kollision von Toleranzen

Bei einem Parkhausneubau an der A2 bei Hannover kam es zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Montage von Fassadenelementen aus Aluminium. Ein Gutachten zeigt, wie durch unzureichende Berücksichtigung von Bau- und Werkstoleranzen bei der Montage schwerwiegende Passprobleme entstanden.

Autor: Walter Heinrichs



Foto: Sachverständigenbüro Walter Heinrichs

Bei der Montage der Aluminiumfassade gab es schwerwiegende Passprobleme, sodass die Fehlerquellen gutachterlich untersucht wurden.

Die Schwierigkeiten der Montage wurden bei einem Vor-Ort-Termin gutachterlich dokumentiert. Die Aluminiumelemente konnten vielfach nicht mittig auf die vorgesehenen Stahlträger montiert werden. Ursache war, dass zum Zeitpunkt der Werkplanung noch keine fertigen Stahlbaumaße vorlagen, sondern nur Planmaße – eine typische Fehlerquelle bei großen Bauvorhaben, wenn bauseitige Toleranzen nicht eingeplant werden.

Toleranzen im Hochbau – oft unterschätzt

Im Gutachten wird deutlich: Die notwendigen Toleranzen, insbesondere gemäß DIN 18203 für Bauwerke und EN 1090-2 für Stahlbaukonstruktionen, wurden bei der Planung der Aluminiumfassade nicht oder unzureichend berücksichtigt. Stattdessen wurden die Bauteile mit Sollmaßen gefertigt – ohne Spielraum für Mess- oder Montageabweichungen.

Beispiel: Für einen Achsabstand von 4.200 mm wurde eine Elementbreite von 4.180 mm geplant – bei nur 30 mm Gesamtabstand für Befestigung und Montage. Ein fast unmögliches Maß, ohne Reserven für Bautoleranzen oder thermische Längenausdehnung.

Probleme durch Längenausdehnung

Bei einem Temperaturunterschied von 110 °C hätte ein Aluminiumbauteil über 100 m Länge eine Ausdehnung von etwa 264 mm – gegenüber nur 143 mm bei Stahl. Ohne Ausgleich durch flexible Befestigungen oder größere Spaltmaße führt dies zwangsläufig zu Spannungen und Montageproblemen.

Fehler in der Werkplanung – oder in der Vorgabe?

Zwar argumentierte der ausführende Planer, die ursprünglichen Maße seien auf Vorgaben des Generalunternehmers und Archi-

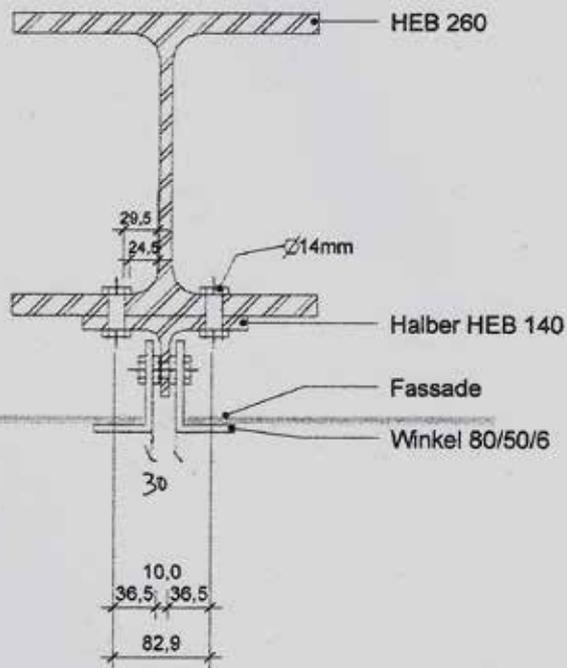


Abbildung: Sachverständigenbüro Walter Heinrichs

Der Fehler ist bei der Werkplanung passiert, die Maße des Architekten müssen unter bauphysikalischen Aspekten geprüft werden.

tekten zurückzuführen. Jedoch ist es seine Pflicht, bauphysikalische Rahmenbedingungen wie Toleranzen und thermische Verformungen in seine Planung einzubeziehen. Bei Stahl- und Aluminiumteilen braucht es entsprechende Ausgleichmöglichkeiten.

Die DIN 18203-2, die Toleranzen für im Hochbau vorgefertigte Teile aus Stahl regelt, besagt: Bei einem Maß von über 12 m ist eine zulässige Toleranz von +/- 8 mm zulässig. Bei einer Länge von tatsächlichen 100 m würde diese Toleranzauslegung ein Über-/Untermaß von 66,66 mm, das heißt, eine Differenz von max. 133,33 mm ergeben.

Erfahrungsgemäß gleichen sich solche Differenzmaße bei solch großen Längen wieder aus. Jedoch ist bei den Bauteilen immer darauf zu achten, dass das obere Abmaß der Tabelle gleichzeitig das untere Abmaß der Bauteile sein muss.

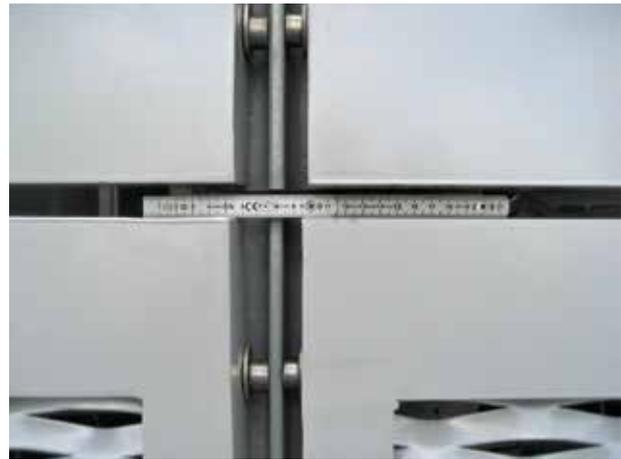


Foto: Sachverständigenbüro Walter Heinrichs

Fazit: Die nötigen Toleranzen wurden bei der Planung der Aluminiumfassade unzureichend berücksichtigt.

Fazit

Der Schadensfall macht deutlich: Gerade im Zusammenspiel verschiedener Gewerke wie Stahlbau und Aluminiumfassade sind umfassende Kenntnisse über Toleranzen und Materialverhalten essenziell. Bereits in der Planungsphase müssen realistische Maßvorgaben gemacht und auf die jeweiligen Normen Bezug genommen werden, um spätere Montageprobleme und Kostenexplosionen zu vermeiden.

Walter Heinrichs ist:

- öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Metallbauer-Handwerk von der HWK Aachen
- Metallbaumeister und European Welding Specialist
- Vorsitzender der Fachgruppe „Metallbau / Stahlbau / Schweißen“ im Fachverband Metall NRW
- Mitarbeiter DIN-Normenausschuss Bauwesen NA 005-09-86 AA
- Sachverständiger im BVTG
- Sachverständiger im BVS e.V.



Foto: Sachverständigenbüro Walter Heinrichs

Tel. 0163 874 13 11
wh@heinrichs-sv.de

bis 2.000	über 2.000 bis 4.000	über 4.000 bis 8.000	über 8.000 bis 12.000	über 12.000
" +/- 2 "	" +/- 4 "	" +/- 5 "	" +/- 6 "	" +/- 8 "

Grenzabweichungen in mm bei Nennmaßen in mm.

Abbildung: Sachverständigenbüro Walter Heinrichs