

Risiken bei der Planung von komplexen Fassaden

Von Dipl.-Ing. Heinrich van Heyden

Planer und ausführende Firmen im Fassadenbau sehen sich heutzutage oftmals mit innovativen und komplexen Aufgaben konfrontiert. Die Folge ist, dass immer mehr Leistungen in ihren Auftragsumfang integriert werden, die vielfach nicht zu ihrem ureigenen Leistungsbild gehören. Sie müssen sich deshalb kurzfristig und intensiv mit diesen Fremdleistungen auseinandersetzen.

Viele Menschen haben sich daran gewöhnt, täglich mit innovativen Entwicklungen und Ideen konfrontiert zu werden, die unser Leben komfortabler, schöner oder noch lebenswerter machen sollen, ohne sich gleichzeitig damit auseinander zu setzen, ob sie sinnvoll sind, wie die praktische Umsetzung funktioniert, wie viel Energie Herstellung und Unterhalt benötigt und mit welchem Wartungsaufwand bzw. Gefahren dies alles verbunden ist.

In der Automobilindustrie zum Beispiel hat die Einführung der Elektronik und kontaktlosen Steuerung vieler Prozesse jahrelang zu erheblichen Störungen und Gefahren geführt. Die Autos blieben einfach stehen oder die Fahrer wurden durch unverständliche Anzeigen auf dem Display verunsichert. Weiterhin entstanden Gefahren durch fehlerhafte Elektronik.

Eine ähnliche Entwicklung erleben wir immer wieder im Fassadenbau. Planern und ausführenden Firmen werden zunehmend Leistungen abverlangt, die nicht zum ureigenen Leistungsbild gehören und daher als Subunternehmerleistung abgefragt bzw. beauftragt und in Eigen-



Bild 1 – Beispiel schräge Fassadenbefahranlage.

verantwortlichkeit geplant und ausgeführt werden müssen.

Weiterhin ist tendenziell eine zunehmende Motorisierung von Fassadenbauteilen zu beobachten. Das kann vor allem in der

Subunternehmerleistung zu Fehlern oder Schnittstellenproblemen führen, die später in Haftungsproblemen enden können. Die folgenden Beispiele sollen das verdeutlichen:

PBI Planungsbüro für Ingenieurleistungen GmbH (6)



GARAGENTORE

für Sammelgaragen



HAUSENTÖRE
 SAMMELGARAGENTORE
 TRENNSYSTEME
 FENSTER & TÜREN

Käufferle GmbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Str. 4 | D-86551 Aichach
 Tel: 0 82 51/90 05-0 | Fax: 0 82 51/90 05-90
 e-mail: info@kaeufferle.de
 www.kaeufferle.de

**Optisch ist
alles möglich.**

Beispiel Befahranlagen

Ein Unternehmen erhält den Auftrag zur Ausführung einer Fassade mit integrierter Fassadenbefahranlage (Bild 1). Da im Dachbereich eine Dachterrassennutzung vorgesehen ist und sich die Dachbereiche abstaffeln, wird gemeinsam mit dem Bauherrn entschieden, aus wirtschaftlichen und nutzungstechnischen Gründen eine in die Attikakonstruktion der Fassade integrierte Schienenanlage als Sonderkonstruktion vorzusehen. Da die Attika zudem ansteigend verläuft, muss der Laufwagen Schrägfahrten ausführen können. Aufgrund der somit fassadenintegrierten Befahranlage wird entschieden, diese in die funktionale Fassadenausschreibung zu integrieren und dann von der ausführenden Fassadenfirma bzw. dessen Subunternehmer ausführen zu lassen.

Die ausführende Fassadenfirma ist fachtechnisch überfordert und beauftragt als Subunternehmer eine Fachfirma für Befahranlagen. Diese projiziert die Anlage und führt sie aus, dennoch funktioniert sie nicht.

Der Laufwagen auf der geeigneten Schienenanlage wurde entsprechend der Projektierung durch die Fachfirma als Reibradantrieb konzipiert und ausgeführt. Die Funktionsfähigkeit konnte jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt durch Nachrüstung eines Zahnstangenantriebs hergestellt werden.

Der Auftraggeber nahm daraufhin die ausführende Fassadenfirma in Anspruch. Diese setzte sich zur Wehr und verwies auf die durch den Fassadenplaner beschriebene Lösung. Die ausgeschriebene Lösung basierte auf der fachtechnischen Unterstützung eines Herstellers für Befahranlagen.

Das Gericht kam zu der Überzeugung, dass dem Fassadenplaner kein Planungsfehler angerechnet werden kann, da Fahrwagen auf geeigneten Schienenanlagen grundsätzlich maschinentechnisch mit Zahnstangenantrieb bewegt werden können, obwohl dies in der funktionalen Ausschreibung nicht explizit ausgeschrieben war. Der Fassadenplaner erhielt dennoch eine Teilschuld, da er bei der Freigabe der Werk- und Montageplanung die ausführende Firma nicht explizit darauf hingewiesen hat, dass ein Reibradantrieb in diesem Fall problematisch werden könnte.

Beispiel Sonnenschutz im Scheibenzwischenraum

Ein Bauherr beauftragt einen Architekten mit der Planung eines Gebäudes mit Fassaden in Structural-Glazing-Konstruktion sowie einem integriertem Sonnenschutz im Scheibenzwischenraum (Bild 2). Da glasintegrierte Sonnenschutzsysteme einer detaillierten Planung bedürfen und die Fassade zudem als Sonderkonstruktion mit Neuprofilen geplant war, wurde ein Fassadenplaner hinzugezogen, der die Konstruktion gewissenhaft plante.

Die Ausführung erfolgte durch eine renommierte ausführende Fassadenfirma. Diese benötigte zur Ausführung der Leistung Subunternehmerleistungen für die Verglasung und die damit verbundene Klebtechnik sowie einen Sonnenschutzhersteller, spezialisiert auf die Herstellung von Sonnenschutzanlagen im Scheibenzwischenraum. Der Sonnenschutzhersteller benötigte wiederum als Subunternehmerleistung einen Motorlieferanten für den Antrieb mit der entsprechenden Stromzufuhr und Steckerkupplung.



Das Gestalten von vorgehängten hinterlüfteten Fassaden gehört zu einem der spannendsten Kapitel in der Geschichte des Bauens und bringt immer wieder neue, verblüffende und kreative Lösungen hervor.

Nachhaltige Lösungen, die der Markt verlangt.



**Konstruktions-
Systeme für den
Fassadenbau**

BWM

Dübel + Montagetechnik GmbH

Ernst-Mey-Straße 1

D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Telefon +49 711 90313-0

Telefax +49 711 90313-20

info@bwm.de, www.bwm.de

BWM ist Mitglied im FVHF und DGNB.

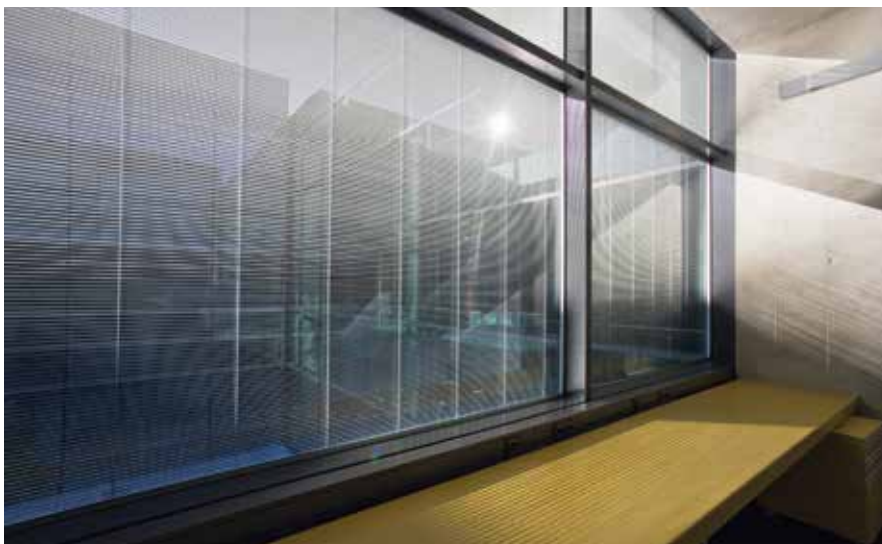


Bild 2 – Beispiel Sonnenschutz im Scheibenzwischenraum.

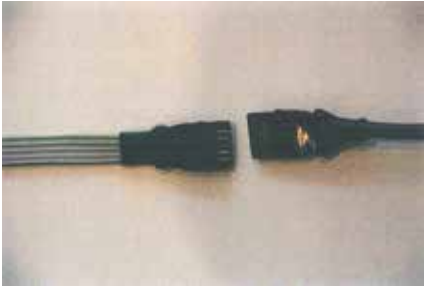


Bild 2.1 – Steckerverbindung.



Bild 2.2 – Schrumpfschlauch.

Der Kabelschwanz des Sonnenschutzantriebs wurde als 5-adriges Flachkabel ausgeführt, das Kabel der Stromzufuhr als Rundkabel (Bild 2.1). Die Kabelführung erfolgte konstruktionsbedingt im Falzraum zwischen Rahmen und Verglasung, in welchem mit Feuchtigkeit zu rechnen ist. Um die Verbindung Stecker/Kupplung wasserdicht herzustellen, wurde sie mit einem Schrumpfschlauch überzogen (Bild 2.2).

Nach kurzer Betriebszeit fielen einige, im Verhältnis wenige Sonnenschutzbehänge aus. Was war passiert? Der Schrumpfschlauch umschloss nicht vollständig das gerippte Flachkabel, so dass kapillares Wasser durch die Hohlräume zwischen Flachkabel und Schrumpfschlauch gelangen konnte und Korrosion am Stecker verursachte.

Kleine Ursache, große Wirkung: Da der Falzraum durch die Struktural-Glazing-Verklebung sehr schwer zugänglich war, konnten die defekten Behänge nur mit größerem Aufwand wieder funktionsfähig gemacht werden.

Beispiel Schnittstellen

Durch die vielfältigen Aufgaben und Funktionen, die heutzutage eine Fassade leisten muss, wird das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten und Gewerken eines Gebäudes immer wichtiger und erfordert daher eine entsprechende Koordination. Es ist zu beobachten, dass Fassaden aus unterschiedlichen Gründen einer zunehmenden Motorisierung mit den zugehörigen elektronischen Steuerungen

unterworfen werden. Dieser Trend wird unter anderem auch von einigen Systemherstellern massiv unterstützt.

Als Folge daraus ist immer häufiger festzustellen, dass dem Architekten/Fassadenplaner die Planung und Ausschreibung sowie der Fassadenfirma die Ausführung elektrotechnischer Steuerungen und Komponenten abverlangt wird. Dies bedeutet oftmals eine Verschiebung der bisherigen Schnittstellen zwischen den Gewerken Elektro und Fassade und erfordert daher bei Architekten/Fassadenplanern sowie bei ausführenden Fassadenfirmen neue Kompetenzen. Ist diese Kompetenz nicht vorhanden, geraten Architekten/Fassadenplaner und Fassadenfirmen bei Funktionsstörungen in fachfremde Diskussionen und können somit nicht zur Problembewältigung beitragen. Ebenso sind Haftungsrisiken im Zusammenhang mit der Freigabe von Unterlagen sowie bei der Bauüberwachung vorhanden.

Daher ist es wichtig in einem frühen Planungsstadium projektspezifische Schnittstellen in der Planung und Ausführung festzulegen, um die erforderlichen Kompetenzen richtig zu verteilen und einzusetzen. Dies gilt insbesondere für sicherheitsrelevante Komponenten.

Zur Abgrenzung der Schnittstellen gibt es viele Möglichkeiten. Eine bewährte Variante stellt hier eine graphische Darstellung in Form eines Schnittstellenblatts dar (Bild 3), in welchem exakt aufgezeigt wird, wer in der Planung und wer in der Ausführung welche Leistungen liefert.

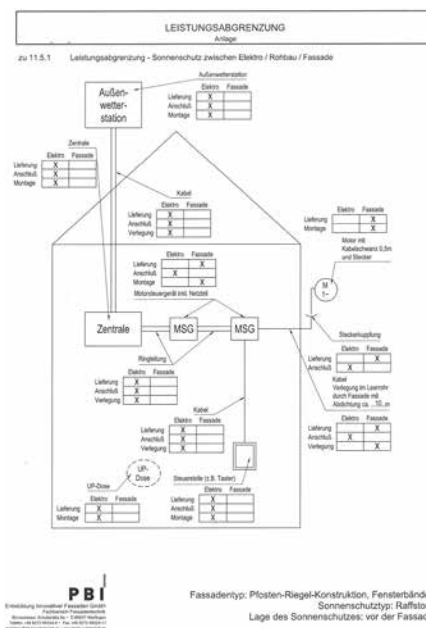


Bild 3 – Schnittstellenblatt.

Fazit

Aus der Übernahme von Fremdleistungen, zu langen Subunternehmerketten oder falsch festgelegten Schnittstellen können Probleme und daraus resultierende langwierige gerichtliche Auseinandersetzungen und finanzielle Nachteile für Planer, Bauherren und ausführende Firmen entstehen. Des Weiteren erlauben verkürzte Planungs- und Ausführungsfristen oftmals nicht die erforderliche Planungstiefe bzw. die erforderliche Sorgfalt bei der Ausführung komplexer Gebäudehüllen unter Berücksichtigung veränderter Kompetenzen und Schnittstellen.

Verständlicherweise führen nicht funktionsfähige Bauteile bei Bauherren und Nutzern zu Unzufriedenheit. Geplante Lösungen müssen grundsätzlich machbar und mängelfrei ausführbar sein.

Architekten, Planer und ausführende Firmen müssen für alles, was sie planen, ausschreiben und ausführen die Verantwortung übernehmen, auch wenn es nicht zu ihrem ureigenen Leistungsbild gehört. Daher ist es wichtig, sich mit allen zu verantwortenden Leistungen intensiv auseinander zu setzen und Fachplaner und Experten in den entsprechenden Bereichen einzubeziehen.

Vor allem innovative bzw. wenig erprobte Konstruktionen sollten mit dem Bauherrn und Nutzer während der Planungsphase ausreichend kommuniziert werden, da nicht alle Eventualitäten im Vorfeld an Prototypen erprobt werden können und um auf eventuell erforderliche Anpassungen hinzuweisen. Innovative Lösungen lassen sich nur mit mutigen und innovativen Bauherren umsetzen!

Auch die Planer und ausführenden Fassadenfirmen müssen sich den neuen Herausforderungen stellen und nach innovativen Lösungen suchen, um weiterhin Fortschritt zu ermöglichen.



Dipl.-Ing. Heinrich van Heyden ist geschäftsführender Gesellschafter von PBI Planungsbüro

für Ingenieureleistungen GmbH, PBI Entwicklung innovativer Fassaden GmbH (Wertingen) sowie Mitglied des UBF – Unabhängige Berater für Fassadentechnik e.V.