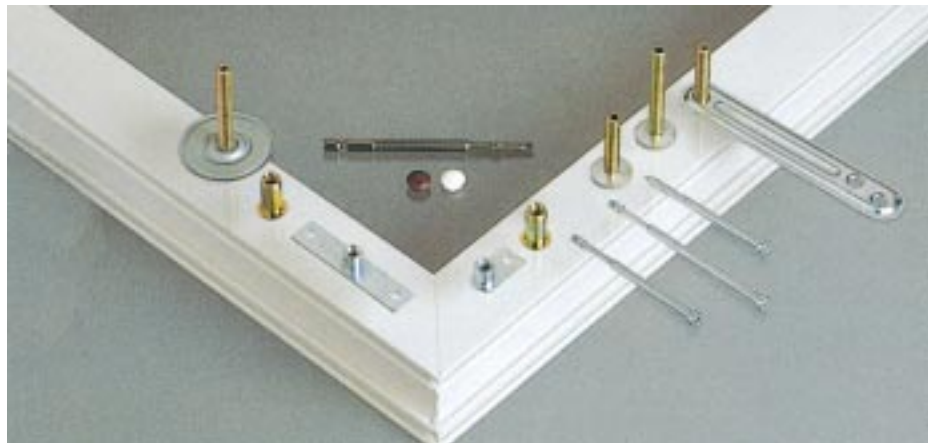


## Fenster und Kosten im Lot

Die Fenster- und Glastechnik hat sich in den letzten drei Jahrzehnten revolutionär entwickelt. Fassadensysteme mit außergewöhnlichen Fensterrahmen und Verglasungen geben Bauphysikern und Architekten heute nahezu unbegrenzte Möglichkeiten in der Gestaltung und der Energieoptimierung von Bauwerken an die Hand.

Bei der Montage aber hat sich in diesem Zeitraum fast nichts verändert. Modernste Fensterkonstruktionen werden mit archaisch anmutenden Methoden eingebaut. Die Folge: Auftretende Baumängel in diesem Bereich sind deshalb zur Hälfte auf fehlende Planung und Beanstandungen der Montage zurückzuführen. Während die einzubauenden Fenster bis ins letzte Detail beschrieben werden, fehlen in den Ausschreibungen Hinweise auf die Montage ganz oder werden nur am Rande erwähnt. Dies hat zur Folge, daß die Art der Montage den ausführenden Handwerkern überlassen bleibt.

Auch wenn man Zuverlässigkeit und Qualitätsbewußtsein bei den ausführenden Betrieben voraussetzt, so sind zunehmend Kostendruck und wirtschaftliche Überlegungen die treibenden Faktoren bei der Qualität der Montage. Die Ausführungsmängel sind zu einem großen Anteil auf die heute noch immer unzureichenden Befestigungslösungen zurückzuführen. Diese Situation führt bei den Betrie-



Für PVC- und Holzfenster gibt es abgestimmte Sortimente

ben oft zu wirtschaftlichen Nachteilen. Hoher Zeitaufwand bei der Montage und mangelhafte Ausführung tragen dazu bei, daß nicht mehr kostendeckend gearbeitet wird.

### Weniger Einbaufehler

Innovative Montagesysteme für Fenster müssen deshalb schnell, einfach und flexibel sein. Schnell, um mit geringem zeitlichen Aufwand die Fenster im Gebäude zu montieren. Einfach, damit auch die heute immer häufiger eingesetzten, angelernten Bauhelfer die Montagen problemlos ausführen können. Flexibel einsetzbare Systeme eignen sich für die unterschiedlichsten Einbausituationen, verschiedene Rahmenwerkstoffe (Holz, Holz/Alu, Kunststoff, Stahl, Aluminium) sowie unterschiedliche Wandsysteme und -aufbauten (zweischalig, vorgehängte Konstruktionen, hinterlüftete Fassaden, Wärmedämmverbundsysteme).

Diese Anforderungen erfüllt das neue Fenstermontagesystem „JB“, entwickelt von der SFS Stadler AG, Heerbrugg/Schweiz. Es ist schnell, sicher und flexibel. Außerdem übernimmt es die Funktion der Trag- und Abstandsklötze. Auch die Anforderungen des Lastabtrags an das Bauwerk, Mindestfugenabstände und einfache

Justierbarkeit sind gegeben. Seine wichtigsten Merkmale sind die durch den Fensterhersteller in den Rahmen eingebauten, verstellbaren Stellhülsen und die Art der Verankerung.

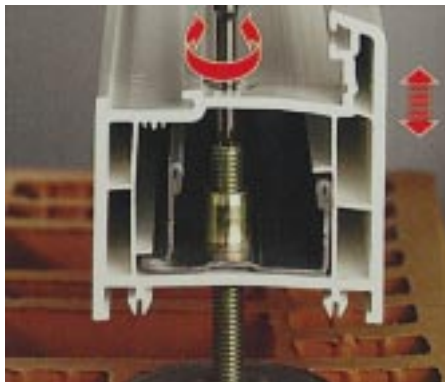
Besonders vorteilhaft ist die mögliche Vormontage im Werk. Dort können die Fensterrahmen bereits für den Einbau vor Ort ausgerüstet und vorbereitet werden. Auf der Baustelle muß dann nur noch auf die jeweilige spezielle Einbausituation eingegangen werden. Die Arbeiten am Bau können somit alle von der Rahmeninnenseite her ausgeführt werden. Der Monteur kommt bei allen Arbeiten mit nur einem komfortablen Handwerkzeug aus.

Bereits in der Planungsphase kann das einzusetzende Montagesystem festgelegt werden. Damit werden die wichtigen Voraussetzungen für die fachgerechte Montage vor Ort bereits frühzeitig sichergestellt. Die Montagekosten (Personalkosten) sind somit kalkulierbar.

## Auf dem Prüfstand

Das „SFS JB“-System ist bereits in einem Bauteilversuch vom Institut für Fenstertechnik (i.f.t.) in Rosenheim auf Herz und Nieren geprüft worden (Prüfbericht Nr. 509 20222 des i.f.t. vom 4. Mai 1999).

Der Versuch bestand aus einer Aneinanderreihung von klimatischen und mechanischen Belastungen, welche die Befestigung auf Zug-, Druck- und Scherbelastung und den daraus resultierenden Überlagerungen beanspruchten. In zeitraffenden Versuchen wurden zeitstand- und alterungsbedingte Veränderungen im Befestigungsbereich simuliert.



Mit Akku-Schrauber und Kombiklinge sind Fensterrahmen schnell horizontal ausgerichtet

Als Extremfall bauten die Techniker ein dunkelbraun durchgefärbtes Kunststoff-Fenster mit schwerem Schallschutzglas in einen modellhaften Baukörper mit dem „SFS JB“ Befestigungssystem ein. Die komplette Befestigung und Lastabtragung erfolgte über das neue System. Geprüft wurde erstmals auch auf Maximalbelastung für die Gebäudeklasse C (> 20 m).

Die Ergebnisse können sich sehen lassen: Während und nach allen Versuchen konnten keinerlei bleibende Verformungen oder Funktionsbeeinträchtigungen am Fenster festgestellt

werden, auch nicht durch thermische Längenänderungen. Simulierte Bedienung durch permanente Beschlagsbetätigungen in Anlehnung an DIN 18 055 (geforderte geöffnete und geschlossene Kippstellung) konnten dem System ebenso wenig anhaben wie Druck-Sog-Wechselbelastung mit einem Druck von 600 Pa oder die maximal aufgebrachte Druckbelastung mit 1200 Pa. Darüber hinaus waren keine funktionsbeeinträchtigenden Bewegungen des Befestigungssystems feststellbar. Es zeigte sich auch, daß temporär auftretende Verformungen in einem Bereich bleiben, in welchem die Abdichtung zum Wandsystem sowie zwischen Flügel und Blendrahmen nicht überfordert ist. Fazit: Der perfekte Sitz des Fensters war auch nach den Extrembelastungen sichergestellt.

## Klotzen unnötig

Mit dem Justierbefestigungssystem „SFS JB“ gehört das langwierige und mühsame Hantieren mit Klötzen und Keilen der Vergangenheit an. Schnell ist der Fensterrahmen mit Akkuschauber und Kombiklinge horizontal ausgerichtet. Die auf den Rahmen einwirkenden Kräfte werden über die Tellerstützfüße in das Mauerwerk abgeleitet. Für Dämm- und Dichtmaterial ist ausreichend Platz vorhanden.

Nach dem Positionieren des Fensterrahmens wird dieser mittels der vormontierten Stellhülse ausgerichtet und fixiert. Mit Akkuschauber und Kombiklinge wird das Fenster bequem und millimetergenau ins Lot gebracht. Eine vertikale Ausrichtung des Rahmens in der Fensterebene durch leichtes Klopfen ist ebenfalls möglich.

Mit dem Bohrstift, er ist Bestandteil des Komplettsystems, werden die Fensterrahmen im Untergrund fixiert. In Hochlochziegeln, Porenbeton und Holz geschieht dies mechanisch ohne vorzubohren. Für die Befestigung in Vollziegeln, Kalksandstein und Beton muß mit 4,2 mm vorgebohrt werden.

Eine fachgerechte Montage von Fenstern ist mit dieser Befestigungstechnik und nach den allgemein gültigen Richtlinien der RAL Montageordnung, Kapitel 4 „Befestigung und Lastabtragung“, revolutionär einfach.

## Weniger Einbaufehler

Das neue Fenstermontagesystem leistet durch seine bessere Planbarkeit von Befestigung, Positionierung und Ausrichtung einen deutlichen Beitrag zur Vereinfachung der Montage und zu einer deutlichen Senkung der Personalkosten. Gleichzeitig wird aus der „Schwachstelle Montage“ wieder eine fachgerechte und den Anforderungen



Mit einem integrierten Bohrstift kann in Hochlochziegel, Porenbeton oder Holz ohne vorbohren direkt befestigt werden.

Bilder: SFS

entsprechende „Schnittstelle zwischen Bauelement und Baukörper“. Das Risiko von Baumängeln reduziert sich erheblich.

Überzeugen kann man sich von diesem neuen System in Frankfurt/Main. In der Quartiersbebauung des Deutschherrnufers ist gerade das Colosseo fertiggestellt. Das außergewöhnliche Wohn- und Geschäftshaus der Architekten JSK, Frankfurt/Main, nimmt Größe und Form des Colosseums in Rom ein. Die insgesamt 326 Fensterelemente des Bauteils A mit unterschiedlicher Ausstattung als zwei- und dreigeteilte Dreh/Kipp-, Stulpelemente oder als Elemente mit 90°-Kopplungen, raumhoch, wurden mit dem System „JB“ von SFS Stadler montiert. □