

Aus der Gutachterpraxis:

# Einmal zu kurz, immer zu kurz

Heinrich Schultes

Bei einem Wohnhaus wurden neue Außenjalousien eingesetzt, deren Ausführung einige Mängel aufweisen, da der Einbau nicht fachgerecht erfolgt ist. Im vorliegenden Fall geht es darum, daß u. a. durch die unzureichende Koordination zwischen Planer und Handwerker Ausführungsfehler entstanden, deren Beseitigung erhebliche Kosten verursachen.

**D**urch das Hinzuziehen eines Sachverständigen sollen folgende Punkte geklärt werden:

## Punkt 1:

Die angebrachten Jalousien seien alle zu kurz und reichen nicht bis zur Fensterbank. Sie überdecken damit nicht die ganze Fensterfläche, sondern lassen die Fenster im unteren Bereich um etwa 60–80 mm unbedeckt.



**Bild 1:** Im vorliegenden Fall wird vor Ort festgestellt, daß das Schlußprofil von neu eingebauten Außenjalousien im herabgelassenen Zustand nicht das ganze Fenster abdeckt

## Punkt 2:

Die Seitenverkleidungen der Jalousien seien zu kurz und mit Abstand zum Mauerwerk angebracht. Aus technischen und optischen Gründen sei es erforderlich, die Seitenverkleidungen unmittelbar am Mauerwerk bzw. am Verputz anzubringen und diese so mit den Fensterbankabdeckungen zu verbinden, daß ein einheitlicher geschlossener Rahmen vorhanden ist.

## Punkt 3:

Die Seitenverkleidungen seien lediglich abgesägt worden, was zu messerscharfen Kanten führt.

## Punkt 4:

Die Montage der (laut Angebot) am Badfenster anzubringenden Jalousie sei unterblieben, da es die Firma versäumt habe, rechtzeitig Aussparungen für die Jalousie am Bauwerk anzubringen bzw. anzugeben.

## Sachverhalt und Stellungnahme

### Zu Punkt 1:

Entsprechend Bild 1 und Bild 2 wird vor Ort festgestellt, daß das Schlußprofil der Jalousien im herabgelassenen Zustand bei allen Lamellen zwischen 60 und 80 mm über der Fensterbank endet.

Als Regel der Technik gelten: Rolladenarbeiten – DIN 18 358, als allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen im Rahmen der VOB, Teil C und die DIN 18 073 vom November 1990 für Rollabschlüsse, Sonnenschutz- und Verdunkelungsanlagen im Bauwesen, Begriffe und Anforderungen.

Nach übereinstimmenden Aussagen aller Beteiligten bei der Ortsbesichtigung wurde die Jalousienanlage örtlich aufgemessen zu einem Zeitpunkt, als die Außenputzarbeiten noch nicht fertiggestellt waren, jedoch die Fenster einschließlich äußerer Fensterbankabdeckung montiert waren.

Vor Beginn der Putzarbeiten erfolgte die Montage der Haltewinkel am Bauwerk zur Befestigung der Kopfleiste und der Blende. Entsprechend den Feststellungen vor Ort ist zwischen Unterschiene und Fensterbank ein Abstand zwischen 60 und 80 mm vorhanden (Bild 2).



**Bild 2:** Zwischen Unterschiene Rolladen und Oberkante Fensterbank beträgt der Abstand bei allen vorgefundenen Rolläden zwischen 60 und 80 mm

### Ursachen

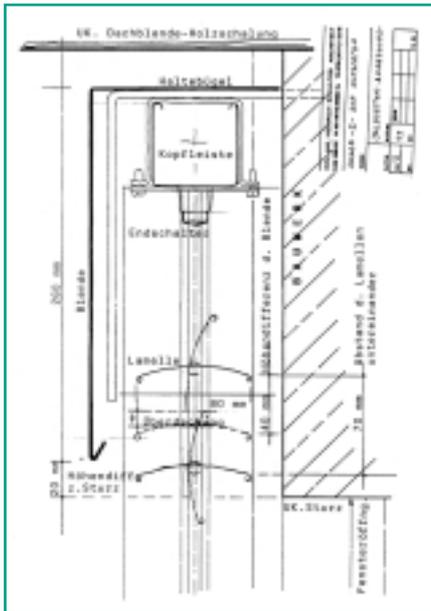
- Bei allen Fenstern ist eine Höhendifferenz von Unterkante Blende zu Unterkante Sturz zwischen 20 und 30 mm vorhanden (Bild 3).

Die Ursache liegt darin, daß die Haltebügel zum Bauwerk um dieses Maß zu hoch montiert wurden. Die Unterkante des



### Der Fall in Kürze

- Bei neu eingebauten Jalousien betragen die Abstände zwischen Unterschiene und Fensterbank 60–80 mm, statt der üblichen 10–20 mm.
- Die Seitenverkleidungen stehen im unteren Bereich über die Fensterbank hinaus. Es ist eine optisch nicht zufriedenstellende Ausführung.
- Die Seitenverkleidungen besitzen im unteren Bereich scharfe Kanten und stellen eine Unfallgefahr dar.
- Eine, laut Vertrag, zugesicherte Jalousie am Badfenster wurde nicht eingebaut, da entsprechende Aussparungen bzw. Bohrungen fehlen.



**Bild 3:** Alle Fenster weisen eine Höhendifferenz von Unterkante Blende zu Unterkante Sturz zwischen 20 und 30 mm auf

Sturzes steht unter der Blende 30 mm vor. Bei herabgelassener Jalousie fehlen unten 30 mm. Bei hochgezogener Jalousie steht diese Sturzkante unter der Blende hervor, was optisch nicht empfehlenswert ist und in der Branche unüblich ist. Dadurch fehlen in der Höhe bei allen Fenstern zwischen 20 und 30 mm, d. h. der Haltebügel hätte um dieses Maß tiefer montiert werden müssen.

- Bei herabgelassener Jalousie ist die Lage der obersten Lamelle 60 mm höher als die Unterkante der Blende. Diese Höhenlage ist nicht erforderlich und



**Bild 4:** Bei herabgelassener Jalousie ist die Lage der obersten Lamelle 60 mm höher als die Unterkante der Blende. Das ergibt, nach Abzug der Toleranzen, eine Differenz von 40 mm, die in der Länge des Aufzugsbandes nicht berücksichtigt ist

nicht üblich. Normalerweise ist es erforderlich, daß dieser Abstand ca. 10–20 mm (max.) beträgt. Das ergibt eine Differenz von 40 mm in der Höhe.

Diese Differenz von 40 mm ist jedoch in der Länge es Aufzugsbandes nicht berücksichtigt (Bilder 3 und 4).

Addiert man diese festgestellten Maßdifferenzen bzw. Abstände, ergibt das ein Maß von 60 mm. Um dieses Maß hätte der Behang tiefer heruntergehen können, womit der Mangel nicht aufgetreten wäre.

Die Begründung, warum die Unterschiene nicht bis auf die Fensterbank herunterreicht und auf dieser aufliegt, ist nicht die, daß im Winter Eisbildung entsteht, sondern die Unterschiene muß zur Funktion der Ver-

**Bild 5:** Die Breite der Seitenverkleidung ist mit der Breite der Fensterbank nicht abgestimmt und somit ein optischer Mangel



stellbarkeit der Lamellen am Aufzugsband frei hängen. Allgemein ist es üblich, den unteren Luftabstand zwischen Oberkante Fensterbank und Unterschiene zwischen 10 und 20 mm (max.) zu belassen.

Der Abstand zwischen den Lamellen einschließlich der Unterschiene muß immer gleich sein, damit die Verstellbarkeit die gleiche bleibt. Toleranzen können nicht durch den Behang ausgeglichen werden, sondern durch den Abstand zwischen Fensterbank und Unterkante Schiene.

Da entsprechend DIN 18 073, Ziff. 4.2, die Lamellen zur Regelung des Lichteinfalls um ihre Längsachse verstellbar sind, ist es unüblich, im unteren Bereich einen Abstand von 60–80 mm zu haben, bei dem der Lichteinfall nicht geregelt werden kann. Der hier vorhandene Abstand zwischen Unterschiene Jalousie und Oberkante Fensterbank ist ein Mangel.

**Zu Punkt 2:**

Bild 2 zeigt, daß die Seitenverkleidungen (mit Führungsschienen) nicht bis auf die Fensterbank heruntergehen. Sie sind ca. 30 mm zu kurz.

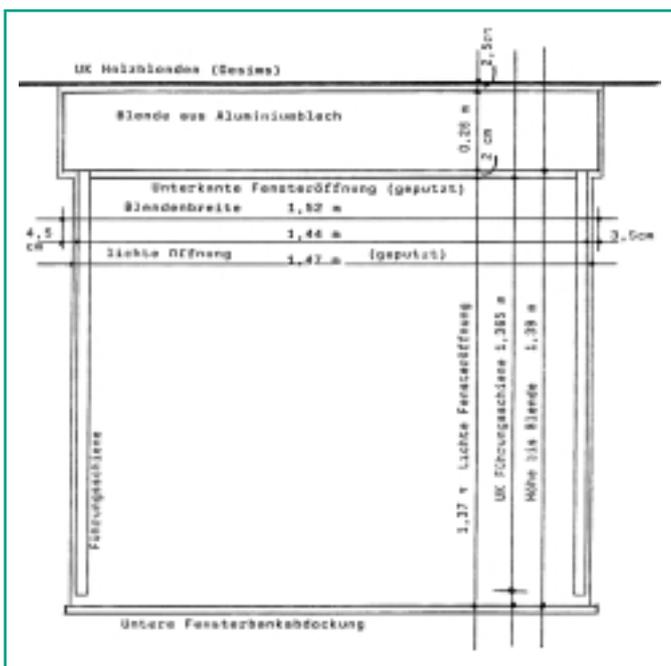
Wenn die Unterschiene einen Abstand zum Fensterbrett von 10 mm haben soll, muß diese noch in der Führungsschiene bleiben. Somit muß die Führungsschiene (Seitenverkleidung) die gleiche Länge haben, da sonst die Kunststoffnippel aus der Nute springen und die Funktionsfähigkeit nicht mehr gegeben ist.

Man kann darüber streiten, ob die Seitenverkleidungen abgeschrägt sein müssen oder nicht. Zumindest müssen diese in der Länge bis auf die Fensterbank herunterreichen.

Die bereits festgestellte Höhendifferenz von 20–30 mm, um die die Haltebügel am Bauwerk zu hoch sitzen, ergibt sich durch die falsche Montage. Der Mangel ist berechtigt.

Zur Differenz zwischen Fensterbankbreite und Seitenverkleidung (Bild 5) wird festgestellt, daß die Breite der Seitenverkleidung mit der Breite der Fensterbank nicht abgestimmt ist und hier die Sache optisch nicht zufriedenstellend gelöst ist. Das ist ein optischer Mangel, der aber mit der Funktions- und Gebrauchstauglichkeit der Jalousettenanlage nichts zu tun hat.

In der vorgelegten (System-)Zeichnung sind Seitenverkleidungen zeichnerisch dargestellt. Ebenso ist die Putzkante auf der Außenseite zeichnerisch dargestellt (Bild 6). Sofern die (System-)Zeichnung vor Ausführung der Arbeiten dem Architekten zugeworfen ist und er in einer angemessenen Frist auf diese konstruktive Anordnung nicht reagiert hat, geht dieser Mangel zu seinen Lasten. Denn aus der Zeichnung ist die Diskrepanz für einen Fachmann erkennbar, da es allgemein bekannt ist, daß Fensterbankabdeckungen ca. 30 mm über die Putzkante hinausragen. Das ist im Bauwesen üblich und eine normale Ausführung. Zudem obliegt dem Architekten die Koordinierung der einzelnen Gewerke. Sofern der Architekt



**Bild 6: Ansicht der Einbausituation von der Außenseite**

die Fensterbretter mit den Seitenverkleidungen hätte verbinden wollen, wäre es erforderlich gewesen, breitere Fensterbankbleche anzuordnen und die beiden Gewerke aufeinander abzustimmen. Das wurde hier offensichtlich erst erkannt, nachdem die Fensterbankbleche eingebaut waren.

Was den Abstand der Seitenverkleidung oder der Führungsschienen vom Mauerwerk angeht, ist dies ohne Toleranz nicht möglich und in der Branche nicht üblich. Sämtliche Jalousetten haben eine vorgegebene Bautiefe. Zur Aufnahme von Toleranzen ist ein Abstand zwischen den Leibungen und der Führungsschiene üblich und nicht zu beanstanden.

Die Anordnung der Seitenverkleidungen auf dem Holzblendrahmen und der Abstand zwischen Seitenverkleidung und Putzkante der Fensterleibung ist nicht zu beanstanden. Außerdem ist der Abstand empfehlenswert, damit eindringendes Schlagregenwasser wieder ablaufen kann. Die Ausführung ist allgemein üblich und nicht zu beanstanden.

**Zu Punkt 3:**

Die Kanten der Seitenverkleidungen ragen im unteren Bereich frei in den Raum und sind sehr scharf, da sie nicht gebrochen wurden. Hier wäre es angebracht, die Kanten zu fassen, was jedoch bei dem vorliegenden dunkelbraun eloxierten Aluminium weiße Kanten hervorrufen wird. Diese hellen Kanten stellen dann wiederum einen optischen Mangel dar. Eine nachträgliche Eloxierung ist nicht mehr möglich.

Die scharfen Kanten sind unfallträchtig und somit ein Mangel.

**Zu Punkt 4:**

Die Montage einer Jalousie am Badfenster wurde unterlassen, da entsprechende Aussparungen fehlen.

Entsprechend DIN 18 358 – Rolladenarbeiten der VOB lautet Ziff. 3.2:

*Der Auftragnehmer hat die Maße rechtzeitig vor Beginn der Fertigung am Bau zu überprüfen.*

Nach Ziffer 4.1.2 vorgenannter DIN sind Nebenleistungen: Vorlage von Plänen für Aussparung, die zur Anbringung von Rolläden, Rolllotoren, Rohgittern, Außenrollos, Jalousien, Verdunklungen und Markisen nötig sind, oder das Anzeichnen von erforderlichen Aussparungen.

Ziffer 4.1.3 lautet:

*Eintragen der notwendigen Aussparungen in bauseits gestellte Baupläne oder Anzeichnen am Bau.*

Entsprechend Auftragsbestätigung ist Kurbelbedienung vorgesehen. Das ist so vereinbart.

Entsprechend der bezeichneten DIN der VOB hat es einen Sinn, wenn die Verpflichtung auferlegt wird, die Maße am Bau zu überprüfen. Als Nebenleistungen gilt die Vorlage von Plänen, wo Aussparungen u. ä. angegeben werden müssen oder die notwendigen Aussparungen in bauseits gestellte Baupläne oder am Bau anzuzeichnen sind. Daraus geht die Verpflichtung für den Auftragnehmer hervor, auf die erforderlichen Aussparungen hinzuweisen, damit die Möglichkeit besteht, diese herzustellen.

Eine Verpflichtung, diese Aussparungen selbst herzustellen, besteht nach der DIN 18 358 für den Auftragnehmer nicht.

Es ist hinreichend bekannt, daß ohne die erforderlichen Aussparungen und Berücksichtigung am Bauwerk verschiedene Bauteile, wie z. B. Jalousetten am Bau nicht funktionsfähig eingebaut werden können. Die entsprechenden Angaben kann nur der Hersteller machen, da er genau weiß, wie seine einzelnen Bauteile ineinandergreifen und welche Voraussetzungen erforderlich sind, damit diese funktionieren.

Nach der DIN 18 358 reicht es auch, wenn diese notwendigen Aussparungen (u. a. Löcher für das Kurbelgetriebe) am Bau angezeichnet werden. Für die Herstellung dieser Arbeiten ist ein Auftragnehmer, in dem Fall die Firma, nicht verantwortlich. Dies ist auch vertraglich in den Unterlagen und Auftragsbestätigung nicht vereinbart.

Da die Jalousetten auf der Außenseite des Bauwerkes angebracht sind und diese von der Innenseite mit einem Kurbelgestänge bedient werden sollen, müssen die Bedienungselemente von außen nach innen geführt werden. D. h. es ist eine Bohrung erforderlich, um das Kurbelgestänge (von außen nach innen) durchzuführen. Die genaue Lage richtet sich nach der Anordnung der Kopfleiste der Jalousette und wo das Übersetzungsgetriebe sitzt.

**Mängelbeseitigung und Kosten**

**Falsche Abstände von Unterschienen zur Fensterbank (60–80 mm zu kurz):**

Die Haltebügel sind um 20 mm zu hoch montiert, gleichzeitig sind die Aufzugsbänder um 40 mm zu kurz. Das ergibt eine Höhendifferenz von insgesamt 60 mm.

Die Haltebügel tiefer zu setzen, wird nicht empfohlen, da das mit einem unangemessen hohen Kostenaufwand verbunden ist. Da die Höhe des Lamellenbehanges noch ausreichend ist, ist es die wirtschaftlichste Lösung, die Aufzugsbänder zu verlängern. Hierzu müssen sämtliche Jalousetten demontiert und ins Werk gebracht werden, wo neue, längere Aufzugsbänder eingefügt werden.

Für die im vorliegenden zehn Jalousetten beträgt der Kostenaufwand für Demontage, Änderung im Werk und Neumontage ca. 30 % des Bruttobetrag, was etwa 1575,- € entspricht.

**Zu kurze Seitenverkleidungen:**

Die Führungsschienen sollen (mit einer Toleranz von 10–20 mm) bis auf die Fensterbank heruntergehen. Dafür neue Seitenverkleidungen herzustellen, wird als unzu-

mutbar erachtet. Die hierdurch entstehenden Kosten stehen in keinem Verhältnis zum erzielten Erfolg.

Da die Fensterbank in der Breite zu schmal bemessen ist, ist es erforderlich, eine neue Fensterbank herzustellen. Diese kann dann mit den Seitenverkleidungen verbunden werden. Das geht jedoch nicht zu Lasten der ausführenden Firma, sondern ist Sache des Architekten. Da in der Koordinierung der Leistungen Versäumnisse festgestellt wurden und diese durch einen einfachen Hinweis des Architekten nicht aufgetreten wären, wird das größere Versäumnis beim Architekten gesehen.

Die Firma ist jedoch verantwortlich für die scharfen Kanten am Ende der Seitenverkleidungen. Hierfür wird eine Kostenbeteiligung an der Verbreiterung der Fensterbank in Höhe von 175,- € in Ansatz gebracht.

**Scharfe Kanten der Seitenabdeckungen:**

Die scharfen Kanten werden als Mangel angesehen. Dafür wird die ausführende Fir-

ma herangezogen, da dies ein Mangel ist. Eine Kostenbeteiligung an der Verbreiterung der Fensterbank wird in Ansatz gebracht (siehe vorangegangenen Punkt).

**Fehlende Bohrungen für das Kurbelgestänge:**

Warum keine Löcher für das Kurbelgestänge gebohrt wurden, kann nicht festgestellt werden. Um dies zu klären, müßten Zeugen vernommen werden. Entsprechend DIN 18 358 ist die Ausführungsfirma verpflichtet, die notwendigen Aussparungen in die Zeichnungen einzutragen oder am Bau anzuzeichnen. Die Ausführung dieser Leistung liegt nicht im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers.

Es ist nachträglich möglich, hier Löcher zu bohren, jedoch mit einem hohen Aufwand, da damit zu rechnen ist, daß Stahlbewehrungen im Wege liegen, die durchgebohrt werden müssen.

Ob dies wirklich der Fall ist, kann der Architekt sagen, da ihm die Lage der Be-

wehrungseisen im Sturz (anhand der Stahl- und Bewehrungspläne) bekannt sein mußte. Deshalb soll der Architekt der ausführenden Jalousettenfirma, die genaue Lage der Bewehrungen angeben. In geringem Umfang ist eine Variationsbreite möglich, die jedoch nur gemeinsam festgelegt werden kann.

Kosten hierfür anzugeben, wäre zu theoretisch, da mögliche Hindernisse oder Schwierigkeiten nicht vorhersehbar sind. ■

**Der Autor:**

Dipl.-Ing. Heinrich Schultes ist als Sachverständiger u. a. für Rolläden und Sonnenschutz, Fenster, Fenster- und Fassadenkonstruktionen sowie für Innenausbau tätig.