

# 1 Schäden im Wintergartenbau: Statistische Auswertung von Holz- und Holz/Aluminiumkonstruktionen mit ausgewählten Fallbeispielen

Peter Struhlik, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger, Bürositz: Falterweg 1 in 32425 Minden und Tannenkuppenstraße 5 in 34119 Kassel

## 1.1 Einleitung

Seit 1996 bin ich hauptberuflich als Sachverständiger (unter anderem) auf dem Fachgebiet Wintergartenbau tätig. Während der letzten Jahre habe ich begonnen, die Schadensfälle im Wintergartenbau systematisch zu erfassen und statistisch auszuwerten. Dadurch kann ich heute die in 171 Fällen gesammelten Feststellungen wiedergeben und zum Beispiel Schwerpunkte im Bereich der Schäden nennen.

## 1.2 Konstruktionsmaterial und Schadenshäufigkeit

Von besonderem Interesse ist für mich die Frage, ob sich Rückschlüsse vom verwendeten Material auf die Schadenshäufigkeit und Ursachen ergeben. Deshalb habe ich die Wintergärten in zwei große Gruppen aufgeteilt. Zum einen die reinen Holzkonstruktionen, zusammen mit den Holz-Aluminium-Konstruktionen (Elemente und Dachkonstruktionen mit Vorsatzschalen), zum anderen die Aluminium-, Kunststoff-Konstruktionen und deren Mischformen. Gerade bei letzteren ist ein ständig wachsender Anteil zu verzeichnen. Die Dachkonstruktion und die Tragglieder werden dabei aus Aluminiumprofilen gebildet, die Ausfachungen / Elemente sind aus Polyvinylchlorid-Profilen gefertigt. Bei üblichen Wintergärten (Wohnraumerweiterung) sind Stahlunterkonstruktionen nicht anzutreffen, da diese in der Regel erst bei größeren Objekten eingesetzt werden.

Es zeigt sich, dass der Anteil der Holzkonstruktionen relativ hoch ausfällt (Tabelle 6.3.1). Es gibt in Deutschland keine verlässliche statistische Aussage über den tatsächlichen Anteil von Holzwintergärten am Gesamtmarkt. Zieht man vergleichend die Zahlen des Fenstermarktes hinzu, so beträgt der Anteil von Holz- beziehungsweise Holz-Alu-Fenstern im Jahre 2006 etwa 24 - 25 % am gesamten Umsatz (Quelle: Holz.Net-News und Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.).

Holz Holz + Alu	
	ALU, ALU + PVC, PVC, Stahl
26%	74%

Tab. 1.2.1 Materialverteilung

Der durchschnittliche Anteil von 26 % an den von mir bearbeiteten Schadensfällen bewegt sich wahrscheinlich nicht erheblich oberhalb des tatsächlichen Marktanteils von Holzwintergärten. Eine besondere Schadensanfälligkeit dieser Konstruktionen ist nicht sicher auszumachen.

### 1.3 Häufigkeit von Schadensbildern im Vorfeld der Errichtung

Signifikante Unterschiede bei der Anwendung der unterschiedlichen Konstruktionsmaterialien ergeben sich fast ausschließlich im Vorfeld der Errichtung der Wintergärten. Nach der Lieferung zur Baustelle, also bei der Montage, dem Baukörperanschluss usw., ist kein deutlicher Unterschied mehr vorhanden.

Konstruktion <sup>®</sup>	Verkauf + Planung			
	Planung / Detailkonstruktion	Statik	Beratung / Hinweispflicht	entgangener Gewinn / Versicherungsschaden
Holz Holz + Alu	50%	9%	0%	0%
ALU, ALU + PVC, PVC, Stahl	34%	13%	9%	7%

Tab. 1.3 Schadensentstehung im Vorfeld

Besonders positiv fallen die 0 % im Bereich der Beratung auf. Während der Holz-Wintergarten als Einzelstück in handwerklicher Ausführung angefertigt wird, erfolgt der Vertrieb der anderen Konstruktionen auf einer Handelsschiene. So erfolgt die Beratung beim Holz-Wintergarten vom Chef (Tischlermeister) und berücksichtigt viel mehr Details und hat mehr Fachwissen im Hintergrund, als ein Gespräch mit einem freien Handelsvertreter der gewinnorientiert Stückzahlen verkaufen will.

Darin liegt aber gleichzeitig auch ein erheblicher Schwachpunkt der Einzelstückanfertigung. Während bei den Wintergärten im Alu oder Kunststoffbereich fertige Profile innerhalb eines durchdachten Systems, selbst von Anlernkräften verarbeitet werden können, muss der Tischler über viel weitreichendere Kenntnisse in der Konstruktion, der Statik, Materialkunde und auch über das Malerhandwerk verfügen. Dadurch sind bei einem Holz-Wintergarten in der Planung viel mehr Fehlermöglichkeiten gegeben.

Bei den Holzkonstruktionen ist also die Schadenshäufigkeit im Bereich von Planung und Detailkonstruktion deutlich höher. Es handelt sich dabei immer wieder um schwerwiegende Fehler bei der konstruktiven Lösung und Anordnung des Entwässerungsverlaufs, dem falschen Einbau von Regenschielen und einer mangelhaften Beschichtung. Diese Fehler sind regelmäßig anzutreffen und haben dann immer auch drastische Folgen für die Dauerhaftigkeit der Konstruktionen.

## 1.4 Entwässerung der Rahmen/Glasfalz

Bereits im Vorfeld der Errichtung ist die Entwässerung der einzelnen Elemente und Einzelfelder sorgfältig zu planen. Unerlässlich ist das Vorhandensein von Dampfdruckausgleichsöffnungen und Entwässerungsmöglichkeiten. Ansonsten sammelt sich Kondens- und Niederschlagswasser in der Konstruktion und führt auf Dauer zu entsprechenden Schadensbildern.

Ein Beispiel für eine falsche Entwässerungsführung und deren Folgen ist in Abb. 1.4.1 zu sehen. Hier führen die Dampfdruckausgleichsöffnungen der Elementrahmen auf Anleimer, weitere Rahmenteile oder Stiele. Das Wasser bleibt so in der Konstruktion gefangen!



Abb. 1.4.1 Mangelhafte Entwässerung

Eine Sanierung ist hier fast unmöglich, einziger Ausweg ist die Ausführung eines vollständig mit Dichtstoff gefüllten Glasfalzraums.

## 1.5 Eindichtung der Regenschiene

Ein auch immer wieder anzutreffendes Ärgernis ist die fehlende Eindichtung zwischen Endkappe der Regenschutzschiene und zwischen Endkappe und Blendrahmen. Diese Endkappen sind erforderlich, um die Regenschiene nach der Grundierung und der ersten Zwischenbeschichtung der Blendrahmen noch einsetzen zu können.

Von Firma GUTMANN wurde das dankenswerterweise einmal richtig, wie in Abb. 1.5.1 zu sehen, dargestellt. Technische Grundlage für diese notwendige Abdichtung sind die Ausführungen in DIN 68121-2 unter Punkt 2.2. Der dreidimensionale Sachverhalt ist dort aber nur zweidimensional und nur in einer einzigen Darstellung wiedergegeben. Mitdenken ist hier unbedingt erforderlich!

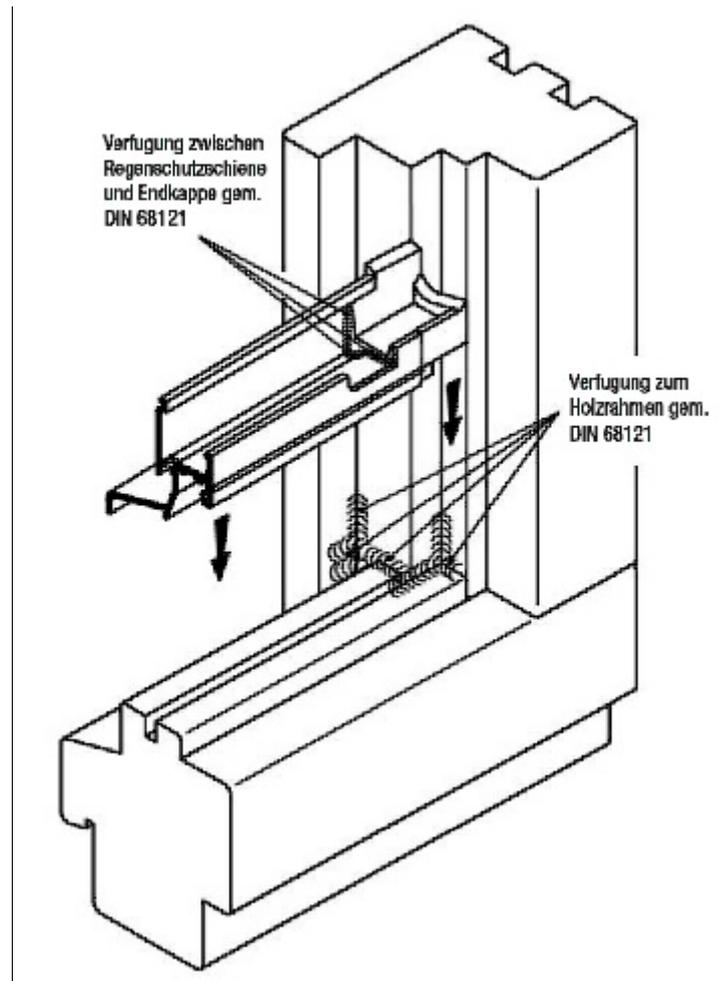


Abb. 1.5.1 Eindichtung der Regenschiene (Gutmann Katalog Bauprofile, Seite 5)

In der Praxis wird das Detail regelmäßig falsch ausgeführt, beziehungsweise wird die Eindichtung einfach unterlassen. Liegt das Fenster nicht sehr geschützt und kommt regelmäßig Niederschlagswasser in die Regenschiene, so sind die Folgen dieses Versäumnisses nie erquicklich (siehe Abb.1.5.2).



**Abb. 1.5.2 Holzschäden im Bereich einer nicht eingedichteten Regenschiene**

## 1.6 Beschichtung und Farbgebung

Nach Kundenwunsch soll in der Regel die Oberflächenbeschichtung so erfolgen, dass die Holzmaserung noch deutlich zu erkennen ist. Ergebnis ist die Beschichtung mit einer hellen Lasur. Aber bereits vor 25 Jahren wurde vom Institut für Fenstertechnik in Rosenheim eine Anstrichtabelle herausgegeben (Abb. 1.6.1) nach der eine solche Beschichtung für die Anwendung im Freiluftklima nicht geeignet ist.

Oberflächenschutz			Lasuranstrich			Deckender Anstrich		
Holzartengruppe			I	II	III	I	II	III
Beanspruchung	Farbton							
Außenraumklima (indirekte Bewitterung)	ohne Einschränkung	1	A	A	A	C	C	C
Freiluftklima bei normaler direkter Bewitterung	hell	2	/	/	/	C	C	C
	mittel	3	B	B	B	C	C	C
	dunkel	4	B	B	B	C	C	C
Freiluftklima bei extremer direkter Bewitterung	hell	5	/	/	/	C	C	C
	mittel	6	/	B	B	C	C	C
	dunkel	7	/	B	B	/	C	C

Erstanstrich: E	Renovierungsanstrich: R	Überholungsanstrich: RÜ
		Erneuerungsanstrich: RE

Ergibt sich eine Anstrichgruppe in einem weißen Feld, so gelten die Empfehlungen mit der Einschränkung, daß durch Harzfluß und/oder Rißbildungen im Holz und in den Rahmenverbindungen eine Beeinträchtigung der Oberfläche und des Anstriches auftreten kann (siehe hierzu auch DIN 68360 Teil 1).

*Anwendungsbeispiel:*  
 Für ein Wohngebäude mit 3 Geschossen in exponierter Hanglage ist der Einbau von Holzfenstern aus Fichte vorgesehen. Es muß mit direkter Sonneneinstrahlung und starker Schlagregenbelastung gerechnet werden. Die Fenster sollen mit dunklem deckenden Anstrich behandelt werden.

1. Ausführung:	Erstanstrich	}	→ E
2. Holzart:	Fichte		→ Holzartengruppe II
3. a Klima	Exponierte Hanglage mit direkter Sonneneinstrahlung und starker Schlagregenbelastung		→ Zeile 7
b Farbton:	Dunkel		→ Gruppe C
4. Art des Anstriches:	Deckend		

*Erforderliche Anstrichgruppe:* Anstrich entsprechend Anstrichgruppentabelle IFT: C 7/II-E

Abb. 1.6.1 „Rosenheimer Anstrichtabelle“

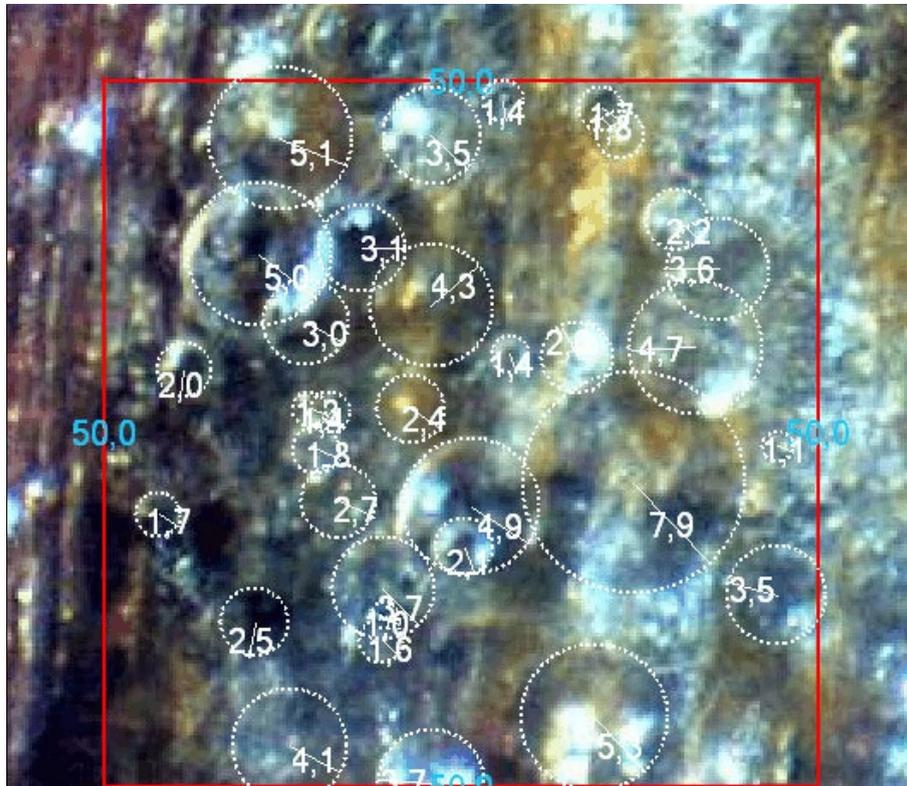
Hintergrund ist die erhöhte UV-Belastung der Holzoberfläche und die geringere mechanische Festigkeit einer solchen Ausführung. Unter Umständen ergeben sich dann entsprechend den technischen Regeln (VFF Merkblatt HO.01, Entwurf Oktober 1997, Klassifizierung von Beschichtungen für Holzfenster und -Haustüren) Inspektions- und Renovierungsintervalle von 0,75 Jahren! Das entspricht dann in der Praxis einer nicht gebrauchstauglichen Ausführung.



**Abb. 1.6.2 Abplatzungen an einer Wiener Sprosse**

Ergebnis sind Abplatzungen und Vergrauung der Holzstruktur (Abb. 1.6.2). Später folgen Bläuepilzbefall und anschließend Würfelfäule (Pilze aus der Klasse der Holzschädlinge) mit einem Abbau der Holzstruktur (Lignin) oder in seltenen Fällen auch Weißfäule.

Üblicherweise haben diese Lasurbeschichtungen eine Dicke von 120 µm. Kommen dann noch Verarbeitungsfehler beim Beschichten hinzu, kann sich die wirksame Beschichtungstärke noch drastisch verringern. Bei einer mikroskopischen Vermessung zeigten sich Luftblaseneinschlüsse in ganz erheblichen Umfang (Abb. 1.6.3). Ursache war vermutlich eine zu geringe Luftfeuchte beim Beschichten. In diesem Fall war es in der Beschichtungsfläche zu Durchbrüchen gekommen und zu flächigem Bläuepilzbefall.



Die Wiedergabe dieser Ausarbeitung, auch auszugsweise, Bedarf der Genehmigung.