

# Inhaltsübersicht

Karlfriedrich Fick, Arnd Kniese, Hans Pfeifer

**Schäden an Fassaden und Dachdeckungen aus Aluminium** 9

Franz Lubinski

**Schäden an Fassaden und Dachdeckungen aus Stahl** 195

# Inhaltsverzeichnis

1	Werkstoff Aluminium	17
2	Aluminiumfassaden	25
2.1	Konstruktionen	25
2.1.1	Wandbekleidungen	25
2.1.2	Wände aus Aluminium	27
2.2	Schäden	28
2.2.1	Schäden durch fehlerhafte Konstruktion	28
2.2.1.1	Langlöcher und herausfallende Schrauben bei horizontal verlegten Wellprofilen infolge Temperaturänderungen	28
2.2.1.2	Langlöcher und abgescherte Blindniete bei horizontal verlegten Wellprofilen infolge Temperaturänderungen	32
2.2.1.3	Bei Sturm abgerissene Fassadenteile einer Aluminiumblech-Leistenbekleidung	34
2.2.1.4	Herabfallende Aluminiumkassetten infolge fehlerhafter Befestigungstechnik	36
2.2.1.5	Wärmeverlust durch zu breite Sandwichfugen	39
2.2.1.6	Aus dem Lot laufende Sandwichfugen einer hohen Wand	41
2.2.2	Schäden an der Oberfläche (optische Unregelmäßigkeiten)	42
2.2.2.1	Beulige Aluminiumlisenen	42
2.2.2.2	Verwerfungen bei Paneelen	45
2.2.2.3	Verwerfungen bei Trapezprofilen	47
2.2.2.4	Wellen in Trapezprofiluntergurten	49
2.2.2.5	Wellige Wellprofilfassade als Folge einer welligen Kassettenunterkonstruktion	51
2.2.2.6	Welligkeit in der äußeren Deckschale von Sandwichelementen	53
2.2.2.7	Eindrückungen in der äußeren Deckschale von Sandwichelementen	54
2.2.2.8	Einbeulungen von Sandwichelementen an den Befestigungsschrauben	56

2.2.2.9	Streifenförmige Verfärbungen bei naturblanken Wellprofilen	58
2.2.2.10	Verschmutzte Stöße bei einer Trapezprofilwand infolge Tauwassers	60
2.2.2.11	Schmutzschlieren auf Fenstereinfassungen	62
2.2.2.12	Sägezahnförmiger Versatz der Sandwichelemente am Wandfuß	63
3	Oberflächenschäden	65
3.1	Verfärbungen	65
3.1.1	Anodisierte Bauteile	66
3.1.1.1	Herstellungsbedingte Schäden	69
3.1.1.1.1	Weißer Ausblühungen durch aggressive Rückstände bei Fensterelementen	70
3.1.1.1.2	Irisierende Flecken auf Metallfassadenelementen durch Lochfraß	72
3.1.1.1.3	Flecken und Kreidung durch mangelhafte Anodisation	76
3.1.1.1.4	Farbunterschiede an anodisierten Bauteilen (Naturton)	80
3.1.1.1.5	Farbunterschiede an anodisierten Fensterelementen (gefärbt)	82
3.1.1.1.6	Farbunterschiede an hellblau gefärbten, anodisierten Fassadenelementen	83
3.1.1.1.7	Fleckenbildung durch Mikrorisse in der anodisch erzeugten Oxidschicht auf Fassadenblechen	85
3.1.1.2	Schäden bei Transport und Lagerung vor dem Einbau	88
3.1.1.2.1	Verfleckungen durch Feuchteeinwirkung auf Verpackungsmaterial beim Transport und durch aggressive Umgebung an der Baustelle	88
3.1.1.2.2	Flecken durch Feuchteeinwirkung mit oberflächlicher Korrosion bei folienverpackten Fassadenblechen	89
3.1.1.2.3	Flecken durch Feuchteeinwirkung auf Wellpappeverpackung	90
3.1.1.2.4	Verfärbungen durch Einwirken von Betonstaub	92
3.1.1.2.5	Flecken und Scheuerstellen aufgrund ungenügender Transportverpackung	94
3.1.2	Organisch beschichtete Bauteile	96
3.1.2.1	Herstellungsbedingte Verfärbungen	98

3.1.2.1.1	Kreidung und Farbveränderungen durch Verwendung von Lacksystemen mit ungenügenden Bewitterungseigenschaften	98
3.1.2.1.2	Farbveränderung durch Verwenden eines nicht reinigungsfähigen Lacksystems	100
3.1.2.1.3	Kreidung und Farbänderungen durch fehlerhaft verarbeitete Lacke	102
3.1.2.1.4	Mattierungen durch Weichmacher aus der Verpackungsfolie	106
3.1.2.2	Schäden durch Transport und Lagerung vor dem Einbau	109
3.1.2.2.1	Mattierungen sowie Farbunterschiede durch Dichtungsmaterialien, Verpackungsmittel und hohe Lagertemperaturen	109
3.1.2.3	Beschädigungen nach dem Einbau	111
3.1.2.3.1	Ablaufspuren mit Farbabweichungen durch Betonimprägnierungsmittel oder alkalisch eingestellte Farben	111
3.1.2.3.2	Farbveränderungen einer metalleffektbeschichteten Fassade durch Nichteinhaltung der üblichen Reinigungsempfehlungen	113
3.1.2.3.3	Mattierungen durch ungeeignete Lösemittel	115
3.1.2.3.4	Fleckenbildung durch ungeeignete Reinigungs- und Konservierungsmittel	117
3.1.2.3.5	Verwendung eines ungeeigneten Konservierungsmittels	120
<b>3.2</b>	<b>Ablösungen</b>	<b>122</b>
3.2.1	Anodisierte Bauteile	122
3.2.1.1	Herstellungsbedingte Ablösungen der anodisch erzeugten Oxidschicht durch ungeeignete Legierungen (spalling)	122
3.2.1.2	Ablösungen nach dem Einbau der anodisch erzeugten Oxidschicht durch aggressive Stoffe	124
3.2.1.3	Mechanische Beschädigungen der anodisch erzeugten Oxidschicht während des Einbaus – fehlerhafte Ausbesserungen	128
3.2.2	Organisch beschichtete Bauteile	129
3.2.2.1	Ablösung des Lackfilms durch fehlende Haftvermittlungsschicht (Chromatschicht)	129

3.2.2.2	Ablösung des Lackfilms durch eine ungeeignete, früher aufgebrachte, anodisch erzeugte Oxidschicht anstelle einer Chromatschicht	133
3.2.2.3	Örtlich begrenzte Ablösungen des Lackfilms durch Handhabungsfehler	136
3.2.2.4	Rissbildung in einer Pulverlackschicht durch ungenügendes Einbrennen	138
<b>3.3</b>	<b>Korrosion</b>	<b>140</b>
3.3.1	Anodisierte Bauteile	141
3.3.1.1	Herstellungsbedingter Schaden: punktförmiger Angriff durch zu geringe Oxidschichtdicke	141
3.3.1.2	Schaden nach dem Einbau: umgebungsbedingter Angriff von Chlor und Schwefel	143
3.3.2	Organisch beschichtete Oberflächen	145
3.3.2.1	Herstellungsbedingter Schaden: punktförmige Unterwanderung des Lackfilms durch zu geringe Schichtdicke	145
3.3.2.2	Klarlackbeschichtungen auf Aluminium – Ablösung des Klarlackfilms	147
3.3.2.3	Schaden nach dem Einbau: Filiformkorrosion	149
3.3.2.4	Mangelhafte Sanierung einer Pulverbeschichtung	151
3.3.3	Andere Beschichtungen: Ablösung eines Kupferüberzugs von Aluminiumbauteilen	153
<b>4</b>	<b>Aluminiumdachdeckungen</b>	<b>155</b>
4.1	Einleitung	155
4.2	Bauaufsichtliche Regelungen/Normung/Fachregeln	158
4.3	Verbindungen	160
4.4	Schäden	162
4.4.1	Schäden infolge Transport, Lagerung, Einbau	162
4.4.1.1	Transportschäden	162
4.4.1.2	Schäden durch Lagerung	163
4.4.1.3	Einbaus Schäden	164
4.4.2	Schäden durch Planungsfehler	166
4.4.2.1	Undichtheit	166
4.4.2.2	Lichtelemente	167
4.4.2.3	Abgedecktes Dach	169
4.4.3	Schäden durch Ausführungsfehler	170
4.4.3.1	›Negatives‹ Gefälle	170

4.4.3.2	Falsches Ausschnüren	171
4.4.3.3	Gefälle der Attika-Abdeckung	173
4.4.3.4	Tiefpunkte der Rinne	174
4.4.3.5	Rinnenstoß	175
4.4.3.6	In Holz eingeschlagene Schrauben	177
4.4.3.7	Verbeulte Profiltafeln	180
4.4.4	Schäden an Verbindungen	183
4.4.4.1	Falsche Montagerichtung	183
4.4.4.2	Falsche Kalotten	185
4.4.4.3	Zu fest angezogene Schraube	187
Literaturverzeichnis		189
Stichwortverzeichnis		191