

# **Anodisation und Beschichtung, Reinigung und Wartung von Aluminium-Halbzeugen und wärmegegedämmten Aluminium- Profilen sowie konstruktive Vorschläge**

**Die Technische Information ist Eigentum der Firma Eduard Hueck GmbH & Co. KG. Sie darf ohne schriftliche Genehmigung nicht vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.**

**März 2017**

<b>Kapitel</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>0</b>	<b>Allgemein</b>	<b>4</b>
0.1	Grundsätzliches	4
0.2	Profiloberflächen - Sichtflächen	5
0.2.1	Konstruktion	6 - 7
0.3	Verschnitt bei der Oberflächenveredelung von thermisch getrennten Profilen	8
0.3.1	Bleche, Winkel oder sonstige beigestellte Produkte	8
0.4	Flügelprofile der Serie 1.0	8
0.5	Profile der Serie Lambda mit Delta-T-Verbund	8 - 9
0.5.1	Profile der Serie Lambda mit einer PA-Hohlkammerleiste und einer einfachen PA-Leiste mit einem PA-Leistenabstand < 20 mm	9
0.6	Profile der Serie Volato S - Schiebekonstruktion aus wärmegeprägten Profilen	9
0.7	Profile der Serie Volato M - Hochwärmegeprägte Schiebe-/Hebeschiebe-Konstruktion	10
<b>1</b>	<b>Oberflächenveredelung</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Anodisation (Eloxieren) DIN 17611</b>	<b>11</b>
2.1	HUECK naturfarben- und HUECK Zweistufen-Einfärbe-Verfahren	11
2.2	Aluminiumlegierungen	11
2.2.1	Oberflächengütegruppen nach Hueck Norm HN 00008	11
2.3	Oberflächenvorbehandlung (Finish)	12
2.3.1	Arten der Vorbehandlung nach DIN 17611 (Auszug)	12
2.3.2	Mindestdicke der Oxidschicht nach DIN 17611 (Auszug)	12
2.4	Gestalterische Hinweise	13
2.5	Bestellbeispiele	13
2.5.1	DIN 17611	13
2.5.2	EN 12020-1	14
2.5.3	EN 573-3, EN 755-1	15
2.5.4	EURAS-Standard-Farben	16
2.5.4.1	HUECK-Standard-Farben	16
<b>2.6</b>	<b>Anodisation von HUECK-Profilen</b>	<b>17 - 19</b>
2.6.1	Transport und Verpackung	17
2.6.2	Eingangsprüfung und Lagerung	17
2.6.3	Kontaktierung, Aufstecken auf Anodisierchargen (horizontal)	17
2.6.4	Anodisation	17 - 18
2.6.5	Anodisation von wärmegeprägten Profilen	18
2.6.5.1	Anodisation von Verbundprofilen der Serie Lambda mit schubweichem Verbund	18
2.6.5.2	Nacharbeit Anodisation von Verbundprofilen mit „Einschieblingen“	18
2.6.5.3	Mechanische Bearbeitung (Schleifen, Bürsten Sandstrahlen, usw.)	18
2.6.5.4	Aufrüsten und Kontaktieren	19
2.6.5.5	Spülen	19
2.7	Hinweis zur Bearbeitung von anodisierten Profilen	19
<b>3</b>	<b>Kunststoffbeschichtung von HUECK-Profilen</b>	<b>20 - 28</b>
3.1	Oberflächenvorbehandlung	20
3.1.1	Allgemeines	20
3.2	Gespülte und no-rinse Chromatierüberzüge auf Aluminium und Aluminiumlegierungen nach DIN EN 12487 (Ersatz für DIN 50939)	20
3.2.1	Vorbehandlung mit Voranodisation zur Vermeidung von Filiformkorrosion	20 -21
3.2.1.1	Verfahrensschritte Voranodisation	21
3.3	Beschichtungssysteme	22
3.4	Nass- und Pulverbeschichtung	22
3.5	Beschichtung von Verbundprofilen der Serie Lambda 77L / 77 XL	22
3.6	Beschichtung von Verbundprofilen der Serie Volato M	23
3.7	Einbrennparameter	24
3.7.1	HUECK-Standardsystem und -farbton (HTV_920-106_Oberfläche_Anodisation_Beschichtung)	24
3.8	Muster	24
3.9	Beschichtung von HUECK-Profilen	25
3.9.1	Transport und Verpackung	25
3.9.2	Eingangsprüfung und Lagerung	25
3.9.3	Aufstecken auf Beschichtungschargen	26
3.9.4	Beschichtung von wärmegeprägten HUECK-Profilen	26
3.9.4.1	Aufstecken der wärmegeprägten HUECK-Profilen	26 - 27
3.9.5	Internationale Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen	27
3.9.6	Allgemeine Hinweise zur Beschichtung	27 - 28
3.9.7	Besondere Hinweise zur Beschichtungsfläche	28

<b>Kapitel</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>4</b>	<b>Wartung, Reinigung, Konservierung, Ausbesserung, Zusatzmittel, Gütesicherung</b>	<b>28 - 31</b>
4.1	Wartung	28
4.2	Reinigung von anodisierten und kunststoffbeschichteten Aluminiumprofilen	28
4.2.1	Definition und Begriffe der Reinigung	29
4.2.2	Reinigungsvorschriften für anodisierte Profile am Bau	29
4.2.3	Reinigung von kunststoffbeschichteten Profilen am Bau	30
4.3	Konservierung	30
4.4	Ausbesserungslack	30
4.5	Zusatzmittel (für AC-, PUR- und Pulver-Lacke)	30
4.6	Gütesicherung bei der Reinigung	31
<b>5</b>	<b>Transport, Verpackung und Lagerung, Verarbeitung- und Einbauschutz</b>	<b>31 - 32</b>
5.1	Beanspruchung von Aluminiumteilen bei Transport und Lagerung	31
5.2	Verpackungsmittel	31
5.3	Schutzmassnahmen	32
5.4	Oberflächenschutz bei der Fertigung und bei der Montage in Bauten	32
<b>6</b>	<b>Verbinden von oberflächenveredelten Profilhalbschalen</b>	<b>33</b>
6.1	Vorgaben für den Oberflächenveredelungsbetrieb	33
6.1.1	Aufrüsten und Oberflächenveredelung	33
6.1.2	Verpackung und Transport	33
6.2	Wareneingangsprüfung	33
<b>7</b>	<b>Wichtige Hinweise</b>	<b>34</b>
7.1	Merkblatt für Veredler und Kunden und deren Veredler bei Anlieferungen von Profilen an unser Haus	34
<b>8</b>	<b>Literatur- und Normenhinweise</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Kontaktadresse</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Internet</b>	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>Vorbehalt</b>	<b>36</b>

## **0 Allgemein**

Aluminium ist ein überaus vielfältig eingesetzter Werkstoff. Es ist heute das nach Stahl am häufigsten verwendete Metall. Die vorteilhaften Eigenschaften des Aluminiums haben auf vielen Gebieten der Technik eine besondere Bedeutung.

Um Aluminiumwerkstoffe optimal einsetzen zu können, ist in vielen Fällen eine Oberflächenbehandlung erforderlich. Die Auswahl unter den zahlreichen zur Verfügung stehenden Verfahren hängt von vielen Kriterien ab (z.B. Umweltbedingungen, Beanspruchung im Innenraum oder im Freien, in Industrie- oder Seeluft, mechanische Beanspruchung, usw.). Weiterhin muss die Anwendbarkeit des Behandlungsverfahrens auf den jeweiligen Werkstoff, die gewünschte dekorative Wirkung (z.B. Farbgebung durch Lackieren, Beschichten, Anodisieren, Glänzen, Mattieren, usw.) die besonderen Oberflächeneigenschaften (z.B. Verschleißfestigkeit, Härte, Isolierung, u. a.) und die Kosten abgestimmt werden.

In dieser Technischen Information werden wir nicht auf alle Oberflächenbehandlungen des Aluminiums eingehen, sondern nur diejenigen betrachten welche auch für die Produkte (z.B. Systemprofile, Bauprofile, Zubehör) unseres Hauses angewandt werden.

### **0.1 Grundsätzliches**

Falls aus herstellungsbedingten Gründen Strangpressnähte auf sichtbaren Flächen vorgesehen werden müssen, so muss der Hersteller die Lage dieser Strangpressnähte auf der Zeichnung angeben.

Die stranggepresste, sichtbare Oberfläche muss frei von Qualitätsmängeln sein, die die Anwendung unter angemessenen Einsatzbedingungen beeinträchtigen können. Kleinere Qualitätsabweichungen der Oberfläche, wie geringfügige Streifen, sind zulässig, vorausgesetzt die Werte  $R_z$  von  $9\ \mu\text{m}$  und  $R_a$  von  $2\ \mu\text{m}$  wird nicht überschritten. Verfärbungen oder geringfügige Qualitätsabweichungen, die durch die vorgesehene Vorbehandlung zur Anodisation oder durch Farblackierung behoben werden können, müssen zulässig sein.

Anforderungen an Streifen und das Aussehen der Oberflächentextur im pressblanken, anodisierten und farblackierten Zustand müssen zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden. Auf derartige leichte Abzeichnungen von Strangpressnähten und kleinere Qualitätsabweichungen wird ausdrücklich in den Normen hingewiesen und sie entsprechen dem Stand der Technik.

## 0.2 Profiloberflächen - Sichtflächen

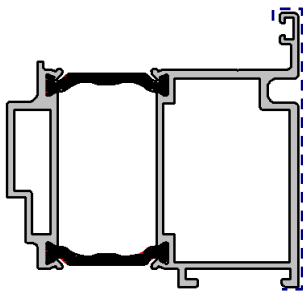
Bei der Oberflächenveredelung werden verschiedene Sichtflächen besonders definiert. An sie bestehen unterschiedliche Qualitätsanforderungen. In erster Linie gelten die Anforderungen für:

### Hauptansichtsflächen:

Hauptansichtsflächen sind Flächen von Profilen, die im eingebauten Zustand von innen oder außen sichtbar sind. An diesen Flächen müssen alle geforderten Daten, wie Soll- bzw. Mindestschichtdicke, Glanz (Reflektometerwert) sowie weitere physikalische und chemische Prüfwerte, strikt eingehalten werden.

Diese Flächen sind in HUECK Profilzeichnungen mit einer unterbrochenen Strichlinie (---) gekennzeichnet, siehe Beispiel.

Folgt die Kennzeichnung der Hauptansichtfläche nicht vollständig der Profilkontur (z.B. Nut auf der Hauptansichtsfläche), so ist dennoch die Profilfläche insgesamt als Hauptansichtsfläche zu sehen und alle geforderten physikalischen und chemischen Prüfwerte müssen eingehalten werden, siehe Abbildung.



#### Anmerkung:

Die Nut ist, wenn sie in der Beschichtungsanlage nicht sicher deckend beschichtet werden kann, vor der automatischen Beschichtung manuell vorzubeschichten.

### Nebenansichtsflächen:

Nebenansichtsflächen sind Flächen von Profilen, die bei geöffnetem Fenster von der Raumseite her betrachtet, sichtbar sind. Hier muss eine deckende Beschichtung durchgeführt werden.

Die Beschichtung der Polyamid-Kunststoffstege ist aufgrund der mechanisch/ physikalischen Eigenschaften (sie sind nicht elektrisch leitend) nicht immer gewährleistet. Je nach Feuchtegehalt der PA-Leisten ist die Aufladung während des Beschichtungsprozesses und somit die "Haftung" des Pulverlackes auf dem PA-Steg unterschiedlich. Bei diesem Erscheinungsbild handelt es sich ausschließlich um eine visuelle/dekorative Beeinträchtigung.

Bei zweifarbig verbundenen Baugruppen ist eine deckende Beschichtung nicht möglich. Diese Baugruppen werden als Halbschalen oberflächenveredelt und nachträglich isoliert. In diesen Fällen bleiben die PA-Stege aufgrund des nachträglichen Verbundes schwarz.

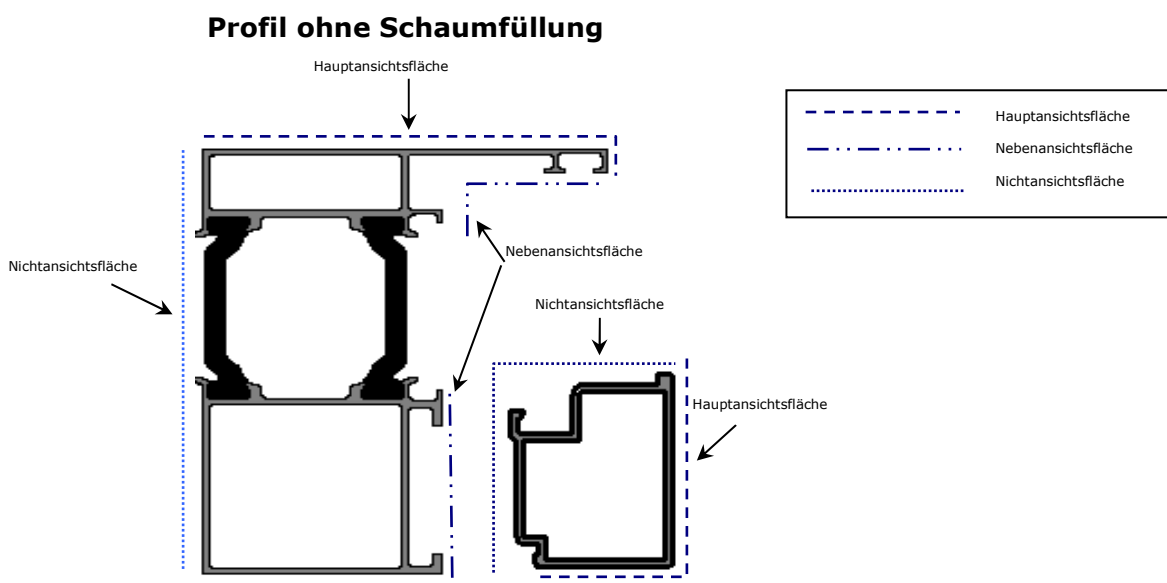
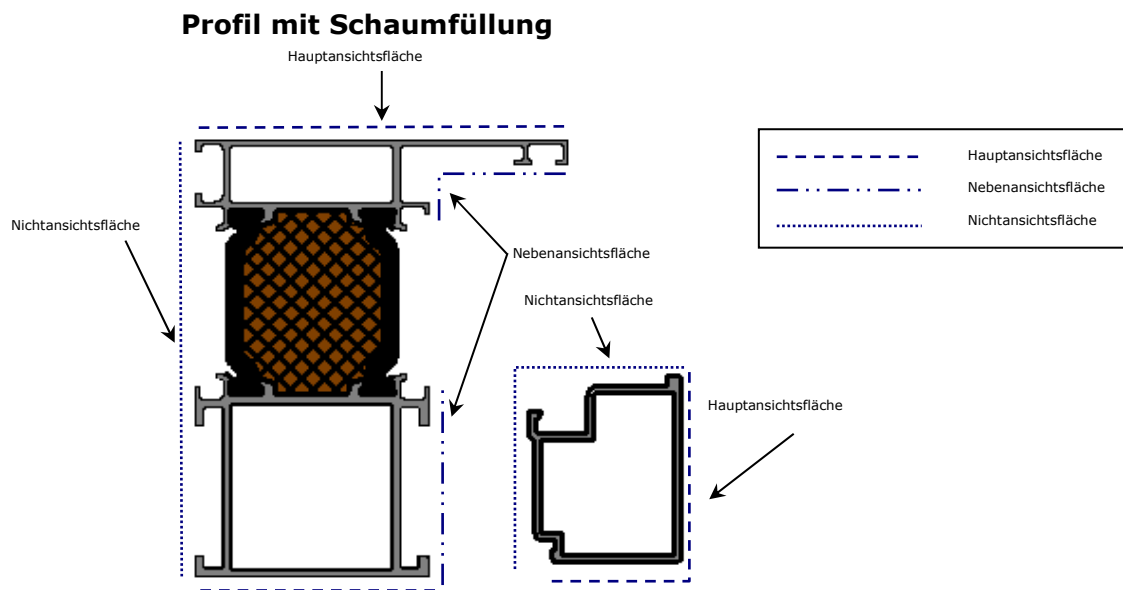
Nebenansichtsflächen werden in HUECK Profilzeichnungen mit einer strichpunktierten Linie (— · — · —) gekennzeichnet. Die zu beschichtenden Nebenansichtsflächen müssen vom Auftraggeber dem Beschichter gegenüber definiert und eindeutig gekennzeichnet werden.

### Nichtansichtsflächen:

Nichtansichtsflächen sind Flächen von Profilen, die im eingebauten Zustand zu keiner Zeit sichtbar sind. Die Oberflächenanforderungen an diese Profelseiten sind untergeordnet. Nichtansichtsflächen sind in HUECK Profilzeichnungen mit einer punktierten Linie (.....) gekennzeichnet. Teilweise wird auf eine Kennzeichnung verzichtet.

Eine schützende Oberflächenveredelung bei der Beschichtung, z.B. Chromatierung, muss hier als Mindestforderung gelten.

Beispiel für Angaben in Profilzeichnungen:

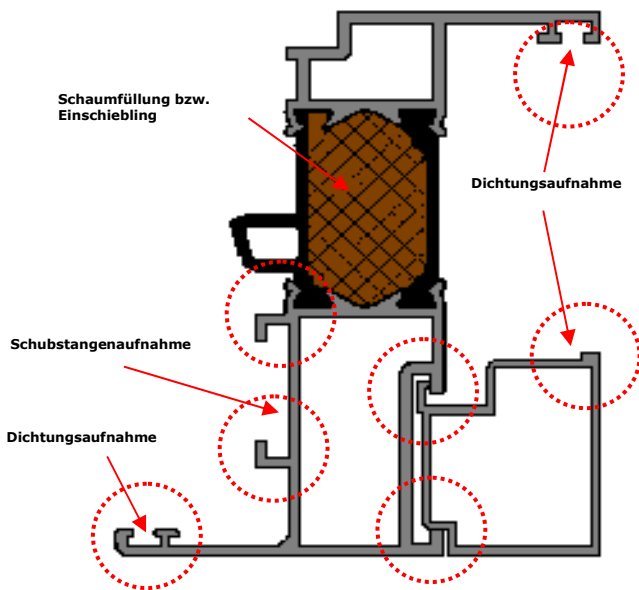


## 0.2.1 Konstruktion

Generell gilt:

Bei der Oberflächenveredelung muss die Funktionsfähigkeit des Profilsystems (z. B. Beschläge, Glasleisten usw.) erhalten bleiben!

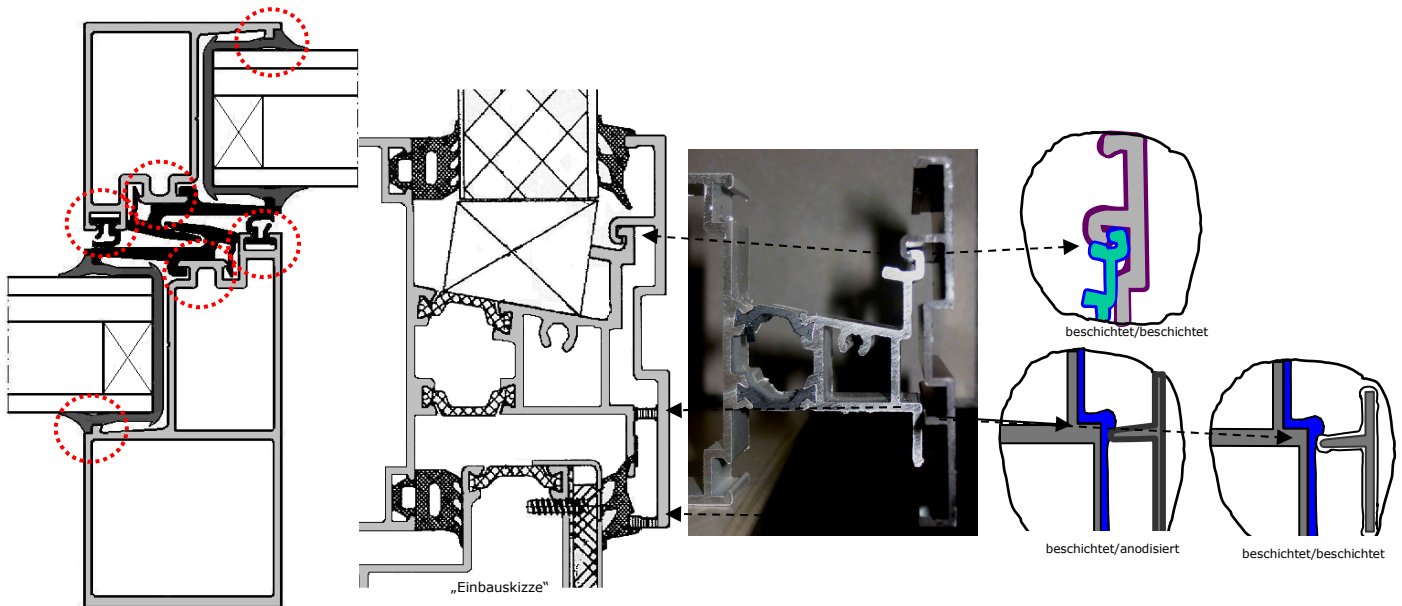
## Bereiche ohne zulässige Lackanhäufungen



**= Achtung: Funktionsbereich!  
Lackanhäufungen nicht zulässig!**

Lackanhäufungen und ein unzulässiger Kantenaufbau können zu Problemen bei der Funktion und besonders bei Dichtungs-, Schubstangenaufnahmen oder anderen Klipsbereichen führen!

**- Beispiele für Funktionsbereiche, in denen weder Lackanhäufungen noch unzulässiger Kantenaufbau auftreten dürfen**



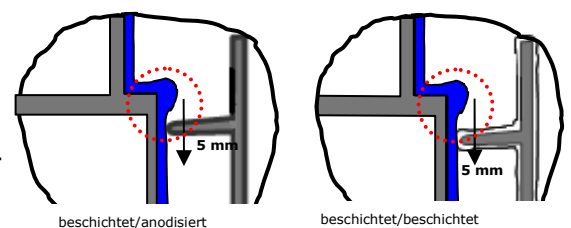
**diese Konstruktion ist „falsch“**

Sollte es dennoch zu Lackanhäufungen und Kantenaufbau (siehe Skizze) in den Funktionsbereichen kommen, so können diese mit einem Werkzeug vorsichtig entfernt werden. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Lackschicht nicht bis zum Grundmetall entfernt wird um den Korrosionsschutz zu erhalten.

Verfahrensbedingt lässt sich ein hoher Kantenaufbau bei der Beschichtung nicht vermeiden. Die Lösung dieses Problems kann durch eine konstruktive Verbesserung herbeigeführt werden.

Konstruktive Überlegung hier:

Steg der Deckkappe um ca. 5 mm nach unten versetzen um Lackanhäufungen zu umgehen! Das heißt, es müssen konstruktive Maßnahmen ergriffen werden, damit nach der Oberflächenveredelung die maß- und formgerechte Konstruktion erhalten bleibt.



**diese Konstruktion ist „richtig“**

## 0.3 Verschnitt bei der Oberflächenveredelung

Die Kontaktierung von Aluminium-Strangpressprofilen (sowohl thermisch getrennte Profile als auch Ganzaluminiumprofile) erfolgt, je nach Oberflächenveredelungsverfahren, entweder an beiden oder nur an einem der Profilenden. Hierbei muss ein Verschnitt wie folgt berücksichtigt werden:

horizontale Oberflächenveredelung	25 - 30 mm <b>je Profilende</b>
vertikale Oberflächenveredelung	25 - 30 mm <b>an einem Profilende</b>

*Wird nach dem Prinzip der Zuschnittsoptimierung gearbeitet, muß das Fixmaß um die Länge der Kontaktierungsstelle verlängert werden.*

### 0.3.1 Bleche, Winkel oder sonstige beigestellte Produkte

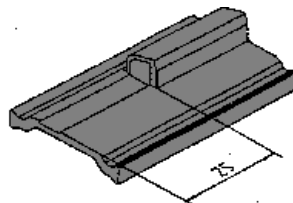
Sollen gekantete oder anderweitig bearbeitete Bleche, Winkel oder sonstige beigestellte Produkte oberflächenveredelt werden, so ist in jedem Fall die Kontaktierung mit dem Metallbauer und dem Veredelungsbetrieb vorab zu klären. Je nach Wanddicke und Länge des zu veredelnden Werkstückes ist mit unterschiedlich großen Kontaktierungsstellen zu rechnen die bei Fixmaßen Berücksichtigung finden müssen.

Bei Rahmen sind ebenfalls Kontaktierungen und zusätzlich sind Entwässerungs- und Entlüftungsbohrungen festzulegen.

## 0.4 Flügelprofile der Serie 1.0

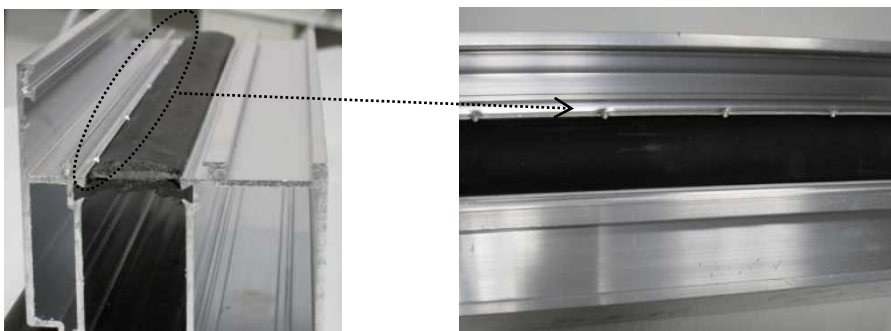
Aus produktionstechnischen Gründen ist bei den Flügelprofilen der Serie 1.0 der Dichtungsanschlag der PA-Leiste an beiden Enden 25 mm ausgeklinkt, siehe Abbildung. Dies bedeutet keine Beeinträchtigung aufgrund des zukalkulierenden beidseitigen Verschnittes von 25-30 mm je Profilende.

PA-Leiste Flügelprofil



## 0.5 Profile der Serie Lambda mit Delta-T-Verbund

Der Delta-T-Verbund wurde zur effektiven Reduzierung des Bi-Metall-Effektes für die Lambda Tür 77L entwickelt. Der erste Eindruck lässt die Vermutung zu, dass die Profilhalbschalen nicht richtig verbunden wurden bzw. sich der Verbund gelöst hat, siehe Abbildungen.

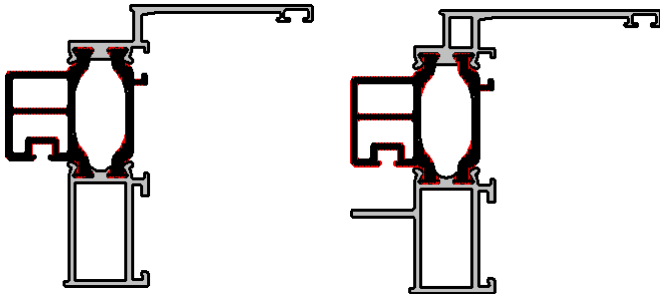


Es handelt es sich bei diesem Verbund um einen sogenannten „schubweichen Verbund“. Mit dem Delta-T-Verbund wird es möglich Verformungen durch Temperaturunterschiede zwischen den Innen- und Außenprofilhalbschalen wirksam zu reduzieren. Die reduzierten Verschiebewerte sind



gewünscht und ausreichend, so dass bei der Fertigung als auch bei einer Oberflächenveredelung, bei Einhaltung aller Be- und Verarbeitungsrichtlinien, keine Probleme auftreten werden.

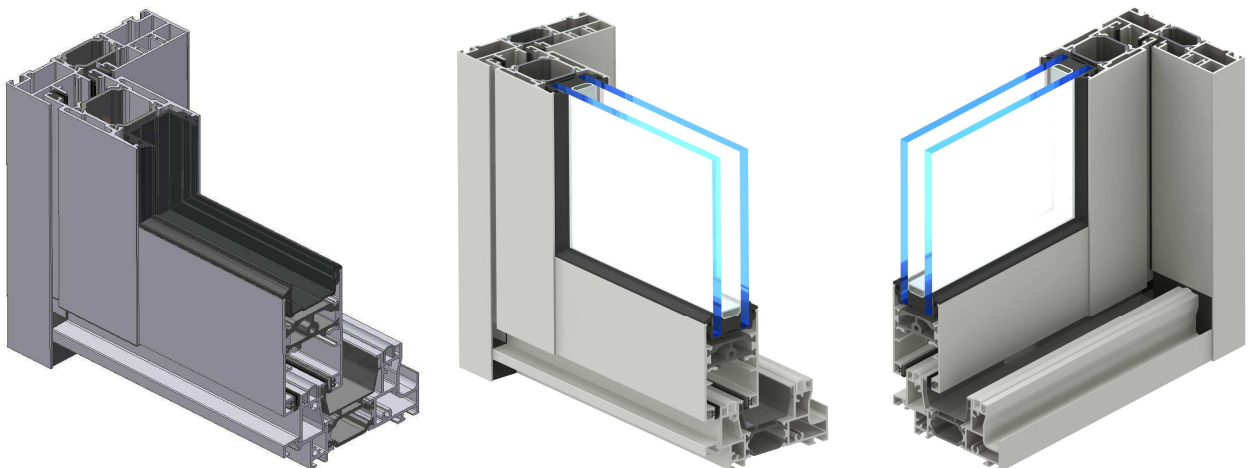
## 0.5.1 Profile der Serie Lambda mit einer PA Hohlkammerleiste und einer einfachen PA-Leiste mit einem PA-Leistenabstand < 20 mm



Diese Profile werden aus fertigungstechnischen Gründen mit einer geringen Vorspannung hergestellt. Dieses hat zur Folge, dass die Profile im unveredelten Zustand nicht parallel sind. Bei der anschließenden Oberflächenveredelung und den dabei vorhandenen thermischen Einflüssen nehmen die Profile die gewünschte Form an. Beide Profilhalbschalen sind dann parallel zu einander und können bedenkenlos verbaut werden.

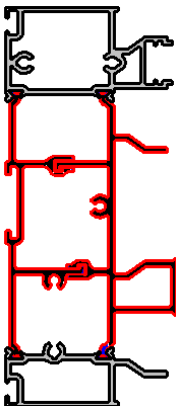

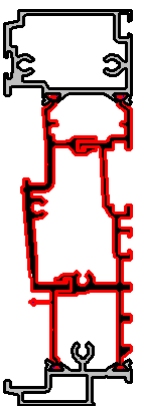
## 0.6 Profile der Serie Volato S Schiebekonstruktion aus wärmegeprägten Profilen

Bei dieser Serie handelt es sich um eine leichte, wärmegeprägte Schiebekonstruktion für den europäischen Markt. Diese ist mit geradem Stoß, EPDM Formteilen, Laufschienen aus Edelstahl und Gleitdichtungen sowie flächenbündigen Flügeln und Rahmen ausgestattet.

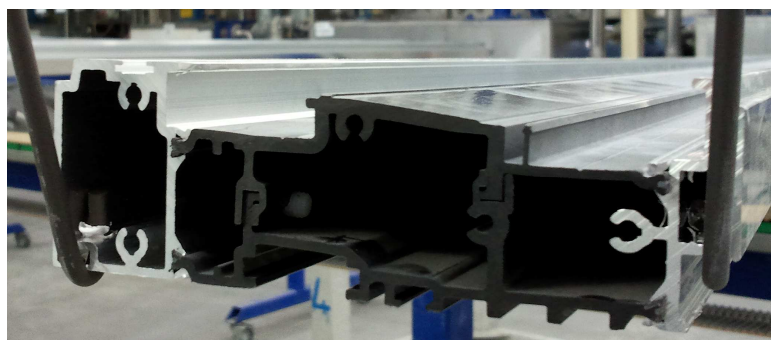


Profile dieser Serie lassen sich ebenso oberflächenveredeln wie Profile anderer HUECK/Hartmann Serien. Auch hier gilt, dass die Ver- und Bearbeitungsrichtlinien sowohl vom Anodisationswerk als auch vom Beschichter eingehalten werden müssen. Dies gilt insbesondere bei der Beschichtung in Bezug auf die Funktionsbereiche (siehe Seite 7).

## 0.7 Profile der Serie Volato M Hochwärmegedämmte Schiebe-/Hebeschiebe-Konstruktion

B 813030	B 813040	B 813050
		
PA-Leiste K 900122 Tecatherm 66 GF PA 66, ECLP, GF 25 Standardleiste	PA-Leiste K 900121 Tecatherm 66 GF PA 66, ECLP, GF 25 Standardleiste	PA-Leiste K 900121 Tecatherm 66 GF PA 66, ECLP, GF 25 Standardleiste

Sowohl für die horizontale als auch für die vertikale Anodisation oder Pulverlackbeschichtung müssen die Profile der Serie Volato M aufgrund des großen PA-Wärmedämmsteiges an beiden Profilhalbschalen kontaktiert werden, siehe Beispiel.



Zur Vermeidung von Torsion müssen die Baugruppen wegen des hohen Eigengewichtes und der breiten Isolierzone auf dem Warenträger sowohl in der horizontalen Anodisations- als auch in der horizontalen Beschichtungsanlage mittig unterstützt werden.

## 1 Oberflächenveredelung

HUECK hat neben dem Strangpressen auch auf dem Gebiet der Oberflächenveredelung langjährige Erfahrung und ein entsprechendes fundiertes Fachwissen.

## 2 Anodisation (Eloxieren) DIN 17611

Bei der Anodisation wird eine künstliche Oxidschicht erzeugt, was zu einem hohen Korrosionsschutz führt. Die gewünschte dekorative Wirkung einer mechanischen bzw. chemischen Vorbehandlung wird durch die Anodisation verstärkt. Durch nachträgliches Einfärben kann das Aussehen der Aluminiumteile zusätzlich farblich gestaltet werden.

Sowohl für die Oberflächenbehandlung als auch für die Qualitätsprüfung der im GS-Verfahren erzeugten naturfarbenen als auch für die farbig erzeugten Anodisationsschichten gilt DIN 17611.

Mit dem **Gleichstrom-Schwefelsäure-Verfahren** (GS-Verfahren) wird bei ca. 19° C eine klare, transparente Oxidschicht gebildet. Beim Zweistufen-Einfärbeverfahren wird anschließend die im GS-Verfahren erzeugte Schicht mittels Wechselstrom eingefärbt. Nach der Nachverdichtung von 3 min/ $\mu\text{m}$  liegt eine Oxidschicht vor, die licht- und wetterfest eingefärbt ist.

### 2.1 Aluminiumlegierungen

Mit dem GS-Verfahren lassen sich mit Reinaluminium und allen Aluminiumlegierungen der Oberflächengütegruppe EQ = Eloxalqualität weitgehend klare, transparente Oxidschichten erzeugen. Bei nachträglichem Einfärben dieser Oxidschichten mit dem Zweistufen-Einfärbeverfahren zeigen sich dann gleichmäßige Farben im vorgestellten Glanzbereich. Bei Halbzeug unterschiedlicher Hersteller können bei gleicher Anodisiercharge durch verschiedene Legierungselemente mit unterschiedlicher Konzentration bzw. unterschiedlicher Wärmebehandlung abweichende Farbtöne entstehen! In solchen Fällen ist das Finish vorab durch Grenzmuster festzulegen.

#### 2.2.1 Oberflächengütegruppen nach Hueck Technischen Vorgaben (HTV)

Oberflächengütegruppe 1	<b>Glänzqualität (GQ)</b>
Oberflächengütegruppe 2	<b>Eloxalqualität (EQ)</b>
Oberflächengütegruppe 3	<b>Beschichtungsqualität (BQ)</b>
Oberflächengütegruppe 4	<b>Normalqualität (NQ)</b>
Oberflächengütegruppe 5	<b>Oberfläche ohne Anforderung an die Anodisationsqualität (OQ)</b>

## 2.3 Oberflächenvorbehandlung (Finish)

Um entsprechende dekorative Oberflächen (Finish) zu erhalten, sind sowohl mechanische als auch chemische bzw. elektrochemische Vorbehandlungsstufen zu durchlaufen. Diese sind in DIN 17611 quantitativ aufgeführt.

### 2.3.1 Arten der Vorbehandlung nach DIN 17611 und EN 12020-1 (Auszug)

DIN 17611	Art der Vorbehandlung
E0	entfetten und desoxidieren
E1	schleifen
E2	bürsten
E3	polieren
E4	schleifen und bürsten
E5	schleifen und polieren
E6	beizen
E7	chemisches oder elektrochemisches Glänzen
E8	polieren und chemisches oder elektrochemisches Glänzen

### 2.3.2 Mindestdicke der Oxidschicht nach DIN 17611 (Auszug)

Klasse	Kleinste mittlere Schichtdicke	Mindestschichtdicke	Lage und Beanspruchung
	[ $\mu\text{m}$ ] ①②	[ $\mu\text{m}$ ]	
10	10	8	Innen, trocken
15	15	12	Innen, zeitweise nass Außen, ländliche Atmosphäre ohne Luftverunreinigungen (nur geringe SO <sub>2</sub> -Mengen aus Haus- und Industriefeuerungen)
20	20	16	Außen, Stadt- und Industrielatmosphäre (SO <sub>2</sub> aus Verbrennungs- und Industrieabgasen)
25	25 <sup>®</sup>	20	Bei besonders aggressiver Atmosphäre, z.B. Kombination von Industrie- und Seeklima

- ① Es ist zu beachten, dass die Schichtdicke in Nuten aufgrund der Profilgeometrie und der Streufähigkeit des Anodisierbades geringer sein kann.
- ② Für Sonderfälle mit getrennt zu spezifizierenden Anforderungen sind auch Schichtdicken von 5  $\mu\text{m}$  oder kleiner möglich.
- ③ Schichtdicken von 30  $\mu\text{m}$  sollten nicht überschritten werden, weil sonst deren Beständigkeit mit wachsender Schichtdicke geringer wird.

## 2.4 Gestalterische Hinweise

Bei größeren Metallflächen treten Farbstreuungen stärker in Erscheinung als bei kleineren Flächen, wie z.B. bei schmalen Leisten, Stäbe, Pfosten, Sockel-, Fensterbankprofilen, Blechen, usw.). In diesen Fällen ist es empfehlenswert, die Bauelemente nicht direkt aneinander zu stoßen, sondern Unterbrechungen der Flächen, Wechsel in der Ebene oder schattenwerfende Leisten vorzusehen. In diesem Zusammenhang sei auch auf das unterschiedliche Aussehen von Profilen gegenüber Blechen bei „gleichem“ Farbton verwiesen.

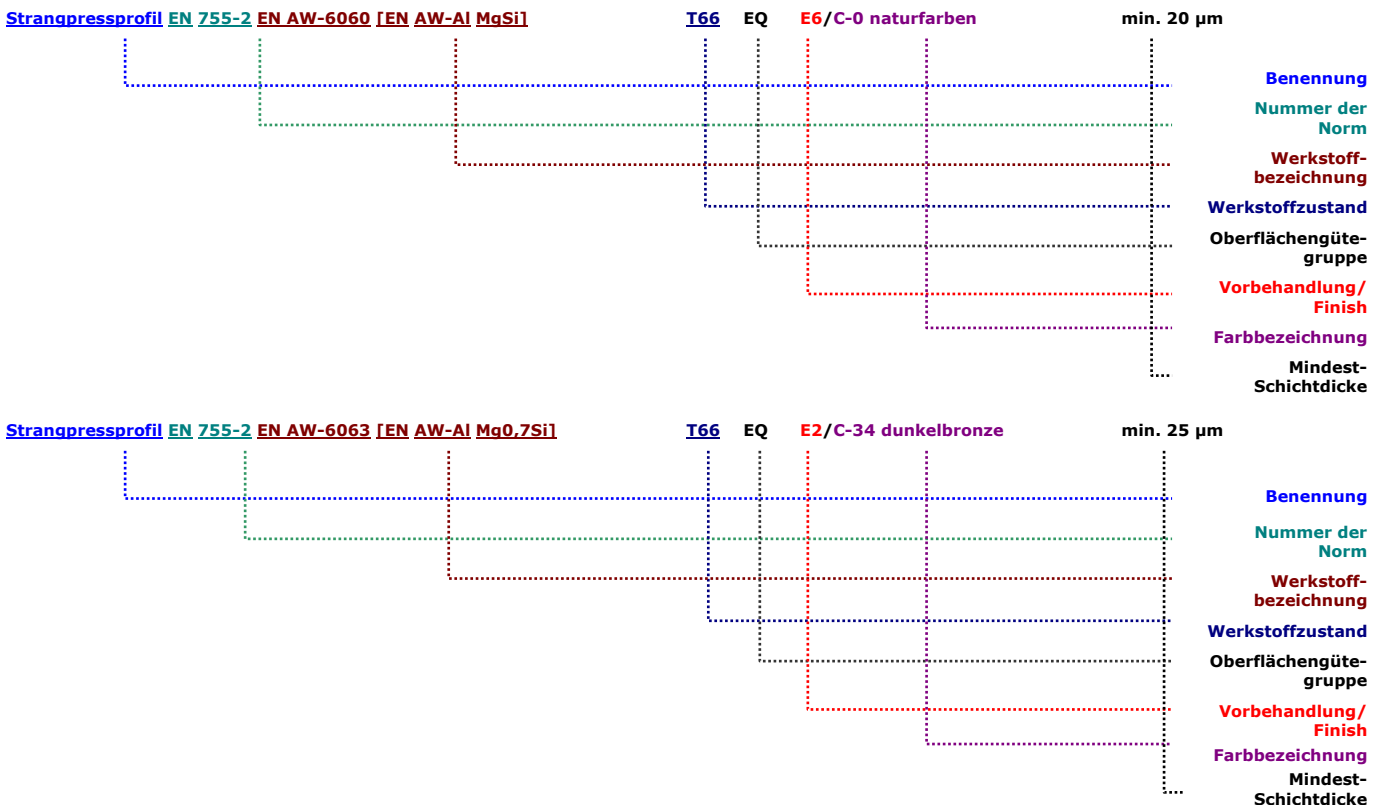
Grenzmuster der Standardfarben (E6/C-0 - obere/untere Toleranzgrenze, E6/C-33 mittelbronze und E6/C-34 dunkelbronze - Hell-/Dunkelgrenze) sowie Sollmuster Beschichtung (z. B. ca. RAL 9016) erhalten Sie auf Anforderung.

Generell sind für Finish und Farbton Grenz- und/oder Sollmuster zu vereinbaren.

## 2.5 Bestellbeispiele

### 2.5.1 DIN 17611

Anhand von zwei warm ausgelagerten Präzisionsprofilen der Legierung EN AW-6060 und EN AW-6063 soll die Kurzbezeichnungen und zugleich zwei Bestellbeispiele erklärt werden. Die Bezeichnung des Halbzeuges erfolgt nach der Norm, in der das Halbzeug genormt ist, wobei die vorgesehene Oberflächenbehandlung nach Tabelle 1 in DIN 17611 anzugeben ist.



## **2.5.2 EN 12020-1 Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063**

Die Bestellung oder das Angebot muß das erforderliche Erzeugnis festlegen und folgende Angaben enthalten:

- a. Die Bezeichnung der Aluminiumlegierung nach EN 573-3 (z.B. EN AW-6060; EN AW-6063)  
**Hinweis: die Legierung EN AW-6063 wird nicht für wärme gedämmte HUECK-System-Baugruppen eingesetzt!\***
- b. Den Werkstoffzustand des Materials bei der Auslieferung nach EN 755-2 (Die verwendeten Bezeichnungen der Werkstoffzustände entsprechen EN 515; z.B. T64; T66)
- c. Die vorgesehene Anwendung, insbesondere wenn eine Oberflächenbehandlung vorgesehen ist; dies ist ausdrücklich auf der Bestellung zu vermerken, siehe Punkt 1.3.1
- d. Verweis auf dieses Normendokument (EN 12020-1) oder falls nicht zutreffend, die zwischen Lieferant und Kunden vereinbarten Eigenschaften;
- e. Verweis auf eine Zeichnung, die das Erzeugnis, die Querschnittsmaße, die Anforderungen an die Oberfläche und alle anderen wichtigen Informationen festlegt;
- f. Länge (eine Zugabe für Kontaktpunkte für den Weiterverarbeitungsprozess kann notwendig sein)
  - Festlänge oder Herstelllänge
  - Bei Herstelllängen müssen die minimale und maximale Länge angegeben werden;
- g. Menge:
  - Masse, Stückzahl oder Gesamtlänge,
  - Mengentoleranz
- h. besondere Anforderungen:
  - alle zwischen Lieferer und Kunden vereinbarten besonderen Anforderungen,
  - alle Anforderungen hinsichtlich Prüfbescheinigung
  - Kennzeichnung der Erzeugnisse,
  - Verweis auf andere Normen, falls Grenzabmaße und Formtoleranzen von dieser Norm abweichen,
  - zusätzliche oder besondere Prüfungen,
  - Einbaulänge
  - Oberflächenschutz;
- i. Angaben zur Verpackung:
  - bevorzugtes Verpackungsgewicht / Größe,
  - Art der Verpackung

**\*Achtung:**

**HUECK-Systemprofile werden grundsätzlich in Legierung EN AW-6060 T66 hergestellt. Bei Kundenanfrage bzw. Auftragsannahme aus dem Ausland (z.B. Großbritannien, Benelux-Länder, usw.) muß darauf hingewiesen werden.**

**2.5.3 EN 573-3, EN 755-1**

Bestelltext nach EN 573-3

EN AW-6060 [EN AW-Al MgSi]

Bestelltext nach EN 755-1 (Beispiel)

Strangpressprofil EN AW-6060 [EN AW-Al MgSi] T66

mechanische Eigenschaften nach EN 755-2

Flügelprofil

Maß- und Formtoleranzen, siehe beigefügte Zeichnung und nach EN 12020-2

Länge: 6.500 mm

Anzahl: 250 Lg.

Zulässige Mengenabweichung: ± 5 Lg.

Masse: 5.687,5 kg

Anodisation E5/C-32 (geschliffen und poliert / hellbronze im Zweistufen-Einfärbeverfahren hergestellt) nach DIN 17611\*

Schichtdickenklasse 25 – 25 µm Schichtdicke\*

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204

Strangpressprofil EN AW-6060 [EN AW-Al MgSi] T66

mechanische Eigenschaften nach EN 755-2

Rahmenprofil

Maß- und Formtoleranzen, siehe beigefügte Zeichnung und nach EN 12020-2

Länge: 6.200 mm

Anzahl: 50 Lg.

Zulässige Mengenabweichung: ± 5 Lg.

Masse: 1.137,5 kg

Anodisation E6/C-0 naturfarben nach DIN 17611\*

Schichtdickenklasse 20 – 20 µm Schichtdicke\*

**\* Bitte beachten, nach DIN 17611 darf in der Schichtdickenklasse 20 die kleinste mittlere Schichtdicke 20 µm und die kleinste örtliche Schichtdicke 16 µm betragen.**

**In der Schichtdickenklasse 25 darf die kleinste mittlere Schichtdicke 25 µm und die kleinste örtliche Schichtdicke 20 µm betragen.**

**Dieses bedeutet in der Praxis, dass es sinnvoll ist eine Mindestschichtdicke anzugeben.**

**Beispiel: Schichtdickenklasse 20 mind. 20 µm Schichtdicke, wobei die kleinste örtliche Schichtdicke 18 µm nicht unterschreiten soll**


**Schichtdickenklasse 25 mind. 25 µm Schichtdicke, wobei die kleinste örtliche Schichtdicke 23 µm nicht unterschreiten soll**



## 2.5.4 EURAS-Standard-Farben andere Farb-Bezeichnungen, z.B. EV1, sind nicht mehr gültig!

Bezeichnungen nach **gültigem** „Farbfächer EURAS-Standard“ (zu beziehen bei Gütegemeinschaft anodisiertes Aluminium e.V. (GAA), Marienortgraben 13, 904002 Nürnberg):

Kurzzzeichen für EURAS Standardfarben	
C-0	farblos
C-31	leichtbronze
C-32	hellbronze
C-33	mittelbronze
C-34	dunkelbronze
C-35	schwarz



Die EURAS-Farbfächer sind nicht mit Aluminium-Strangpressprofiloberflächen sondern mit Aluminium-Blechen hergestellt. Aus diesem Grund muss mit Abweichungen im Finish und Farbe gerechnet werden. Eine Bemusterung an den beauftragten Profilquerschnitten hinsichtlich Finish und Farbe ist ratsam.

## 2.6 Anodisation von HUECK-Profilen

### 2.6.1 Transport und Verpackung

Die Profile verlassen in einer geeigneten, bewährten Verpackung das Herstellungswerk zum Transport.

Sollte eine von üblichen Transport- oder Lagermöglichkeiten abweichende Auftragsabwicklung notwendig sein, muss Rücksprache mit HUECK genommen werden. HUECK schlägt ihnen in diesem Fall geeignete Methoden vor (z.B. andere Verpackungsart, Aufbringen von Korrosionsschutz usw.)

Packstücke (Pappkartons, Bunde, Gestelle), die in einem Transportkran „gefördert“ werden, müssen **generell im 2-Gurt-Verfahren** transportiert werden!

Beim Transport von Hueck-Gestellen sind Stahlbügel als Transportsicherung zu benutzen.

### 2.6.2 Eingangsprüfung und Lagerung

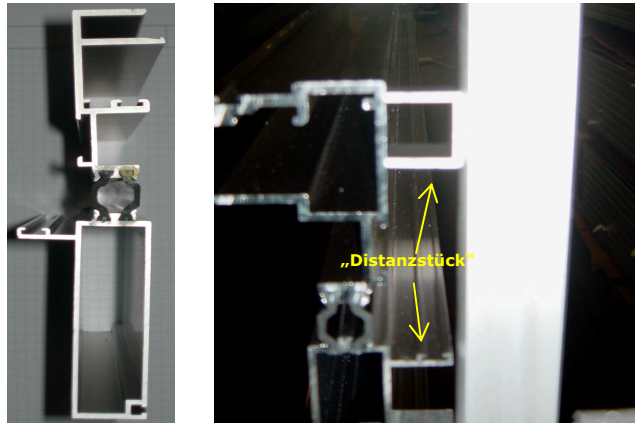
Die angelieferten Profile müssen nach dem Eingang umgehend geprüft werden. Hierbei muss speziell auf Feuchte, mechanische Beschädigungen (z.B. Kratzer) usw. geachtet werden. Sollten die Profile oder das Verpackungsmaterial feucht oder nass sein, so ist sofort für eine Entnahme aus der Verpackung und Trocknung der Profile zu sorgen.

Die Lagerung der unveredelten Aluminiumprofile im Anodisationsbereich ist zu vermeiden, da stark aggressive Anteile in der Luft kurzfristig zu Korrosion führen. Ebenso ist eine Verpackung und Lagerung mit noch nassen Profilen aus der Nachverdichtung äußerst kritisch, da sich durch das Verpackungsmaterial bzw. Zwischenlagen Korrosionsherde bilden können. Dazu siehe auch „HUECK Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen“.



## 2.6.3 Kontaktierung, Aufstecken auf Anodisierchargen (horizontal)

Bei statisch labilen Aluminiumteilen (z.B. Glasleisten) ist eine mittige Unterstützung unbedingt notwendig, um eine einwandfreie Stromkontaktierung zu gewährleisten und die Aluminiumteile beim Eintauchen und Ausheben nicht zu verformen bzw. zu beschädigen. Bei asymmetrischen Ganzaluminiumprofilen oder verbundenen Baugruppen muss durch Unterlegen von Distanzstücken (z.B. Al-U-Profil) ein Verdrehen oder Abknicken der Profilhalbschalen vermieden werden, siehe Beispiel in der Abbildung

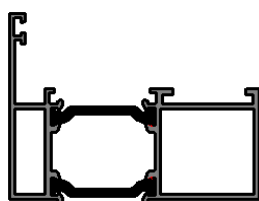


## 2.6.4 Anodisation

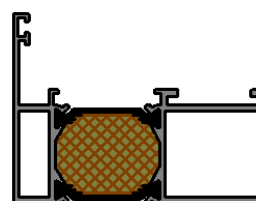
Die Anodisation muss, je nach Kundenwunsch, nach DIN 17611 oder BS 3987 durchgeführt werden, dies gilt auch für die Prüfbedingungen. Soll- und Grenzmuster müssen vorher vereinbart sein. Bei Teilen, die mit Korrosionsschutz versehen sind, ist eine Heißentfettung von mindestens 50 °C erforderlich. Bei Profilen mit besonders kleinen Hohlräumen, wie Schraubkanälen und Hinterschneidungen, ist mit großer Sorgfalt und Aufmerksamkeit, besonders nach dem Beizen, zu spülen. Nicht entfernte Rückstände können noch nach Monaten zu Korrosion führen.

## 2.6.5 Anodisation von wärmedämmten Profilen

Zusätzlich zu den unter Absatz 1.6.3 bis 1.6.4 aufgeführten Richtlinien sind bei Verbundprofilen, ohne bzw. mit Schaumfüllung, nachfolgende Punkte 1.6.5.1 bis 1.6.5.4 zu berücksichtigen:



Profil 510 100  
ohne Schaumfüllung



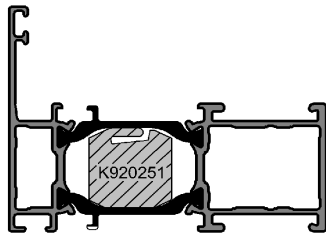
Profil 521 100  
mit Schaumfüllung

### 2.6.5.1 Anodisation von Verbundprofilen der Serie Lambda mit schubweichem Verbund

Verbundprofile der Serie Lambda mit schubweichem Verbund lassen sich ebenso gut anodisieren wie alle anderen Profile der Hueck-Systeme. Aufgrund des „lockeren“ Verbundes muss jedoch besondere Sorgfalt beim Handling der Profile getroffen werden damit es nicht zu Maß- und Formabweichungen kommen kann.

## 2.6.5.2 Nacharbeit Anodisation von Verbundprofilen mit „Einschieblingen“

Es ist **nicht statthaft** isolierte Baugruppen **mit** „Einschieblingen“ zu entloxieren und erneut zu anodisieren.



Profil B 803 100  
mit Einschiebling

Ist eine Nacharbeit notwendig, so muss zuvor der Einschiebling zu entfernen und nach dem Anodisationsprozess durch einen neuen ersetzt.

## 2.6.5.3 Mechanische Bearbeitung (Schleifen, Bürsten, Sandstrahlen usw.)

Bei der mechanischen Bearbeitung ist darauf zu achten, dass die beim maschinellen Schleifen und Bürsten entstehende Wärme möglichst rasch durch geeignete Kühlung mit Öl oder Emulsion abgeführt bzw. der Anpressdruck der Scheiben entsprechend reduziert wird. Wird dies nicht eingehalten, so kann durch ein „Aufwerfen“ des Profils, dem sogenannten Bimetall-Effekt, ein ungleichmäßiges Schliff- bzw. Bürstbild erzeugt werden. Der Verbund der beiden Aluminiumschalen kann sich lockern. Beim Sandstrahlen darf der Strahldruck nicht so hoch sein, dass Spannungen, die in die Einzelschalen gebracht werden, bei der anschließenden Anodisation zu Verwerfungen des Verbundprofils führen.

## 2.6.5.4 Aufrüsten und Kontaktieren

Hierbei ist wichtig, **dass die Wärmedämmzone (Schaumfüllung) nicht beschädigt wird**. Es müssen deshalb geeignete Kontaktierungsmöglichkeiten für beide Profilhälften geschaffen werden:

Das Verbundprofil darf nicht

- im Bereich der Wärmedämmzone (Schaumfüllung) durchbohrt werden
- mittig durchhängen (mittig unterstützen)
- verdreht (Torsion) kontaktiert werden.

Das Verbundprofil muss beidseitig an beiden Halbschalen kontaktiert werden, damit sich das Profil nicht verdrehen kann.

Verbundprofile, die zum Verdrehen neigen (z.B. Flügelprofile mit asymmetrischer Profilform) müssen in geeigneter Weise kontaktiert und mittig unterstützt werden.

- mit Klopfelementen kontaktiert werden.
- diagonal zum Querschnitt kontaktiert werden.
- mit hohem Druck zwischen Innen- und Aussenschale gespreizt werden.

Wegen der erschwerten Kontaktierung bei der Anodisation von Verbundprofilen muss auch hier, wie bei Ganzaluminiumprofilen, siehe Punkt 2.6.3) der Verarbeiter bei der horizontalen Oberflächenveredelung einen Verschnitt von 25 – 30 mm je Profilende und bei der vertikalen Oberflächenveredelung einen Verschnitt von 25 – 30 mm an einem Profilende kalkulieren.

Bei schaumgefüllten Verbundprofilen ist je nach Schaumvolumen mit **Auftrieb in der Behandlungsflüssigkeit** zu rechnen. Profile mit kleinem Schaumvolumen ergeben kleinen Auftrieb, große Schaumvolumen ergeben großen Auftrieb. Als Maßnahme empfiehlt sich die Kombination mit nicht schaumgefüllten Profilen auf einer Charge oder das Bestücken mit

Zusatzballast an den vertikalen Befestigungsstangen.

Das Eintauchen (Einfahren) in die Badflüssigkeit muß mit einer möglichst großen Winkelstellung der Charge vorgenommen werden.

### **2.6.5.5 Spülen**

Das Spülen muss bei Verbundprofilen intensiver durchgeführt werden als üblich. Sämtliche Alkali- und Säurereste müssen aus dem Profilverbund gespült werden, insbesondere die Kapillarbildung bei Hinterschneidungen usw. ist zu berücksichtigen.

## **2.7 Hinweis zur Bearbeitung von anodisierten Profilen**

Eine nachverdichtete anodische Schicht  $\geq 10 \mu\text{m}$  Schichtdicke wird bei schneller, trockener Temperaturbelastung von  $\geq 80 \text{ }^\circ\text{C}$  durch „Haarrisse“ nachhaltig geschädigt. Die auftretenden „Haarrisse“ reichen bis auf das Grundmaterial, ein Korrosionsschutz durch die Anodisation ist nicht mehr gegeben.

Hueck übernimmt **keine** Garantie für derartige Bearbeitungen.

## **3 Kunststoffbeschichtung von HUECK-Profilen**

### **3.1 Oberflächenvorbehandlung**

#### **3.1.1 Allgemeines**

Die Wahl des Vorbehandlungsverfahrens richtet sich nach dem Standort des Objektes. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand kann Filiformkorrosion in bestimmten Bereichen (maritimes Klima mit relativer Luftfeuchte) auftreten. Hier hat sich als Vorbehandlungsalternative die Voranodisation (anodisch erzeugte Konversionschicht) bewährt.

Auch die klassische gespülte („rinse-“) Gelbchromatierung ist eine praktikable Alternative, wenn bei Entfettung, alkalischer Beize und saurer Nachbehandlung entsprechende Vorkehrungen zur Beseitigung der mikrokristallinen Deformationsschicht, die als Initiator der Filiformkorrosion anzusehen ist, getroffen werden.

### **3.2 Gespülte und no-rinse Chromatierüberzüge auf Aluminium und Aluminiumlegierungen nach DIN EN 12487 (Ersatz für DIN 50939 Chromatieren)**

Die gespülte Chromatierung wird typischerweise bei stranggepressten und gewalzten Aluminiumteilen sowie bei Guss und Bändern angewandt. Mit diesem Verfahren wird eine Konversionschicht auf der Aluminiumoberfläche gebildet, die die Korrosionsbeständigkeit erhöht und zugleich als Haftvermittler für die Beschichtung wirkt. Die Oberfläche der zu chromatierenden Teile muß sauber und im Wesentlichen frei von Oxidation, Abblätterungen oder Verunreinigungen wie Metallspäne, Öl, Schmiere, Schmierstoffe, Handschweiß sowie anderen Verunreinigungen sein, die für die Endsichten schädlich sind. Die Teile müssen vor dem Chromatieren gereinigt und gebeizt werden.

## 3.2.1 Vorbehandlung mit Voranodisation zur Vermeidung von Filiformkorrosion

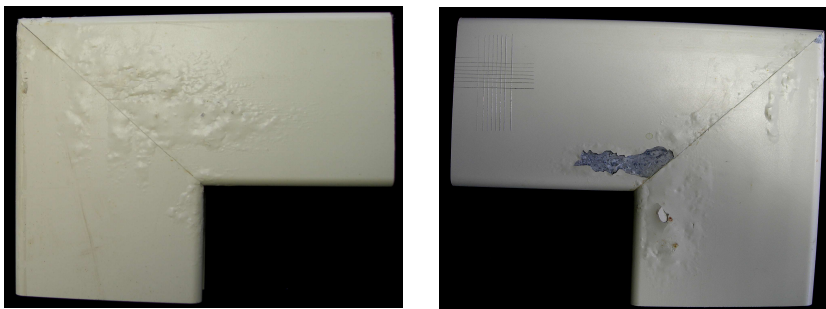
### - Gefährdungsbereich

Die Filiformkorrosionsgefährdung ist im Küstenbereich bis ca. 30 km landeinwärts in Hauptwindrichtung insbesondere in Verbindung mit aggressivem Industrieklima zu erwarten. Aber auch in Schwimmhallen und/oder Solebädern oder entsprechend belasteter Industrieumgebung tritt die Korrosionsform auf.

### - Ursachen

Voraussetzung für die Entstehung von Filiformkorrosion sind zum einen eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit und zum anderen Startersalze (z.B. Chloride). Begünstigend sind außerdem Störstellen in der Beschichtung (z.B. mech. Beschädigungen, Poren, fehlende Lackschicht an Sägekanten, Bohrungen, Stanz- und Frästellten) der Bauteile. Im Zusammenspiel mit Wasser und Sauerstoff bilden sich zwischen Aluminiumoberfläche und organischer Beschichtung Korrosionszellen, die sich langsam fortbewegen und die typischen Fibrillen hinterlassen.

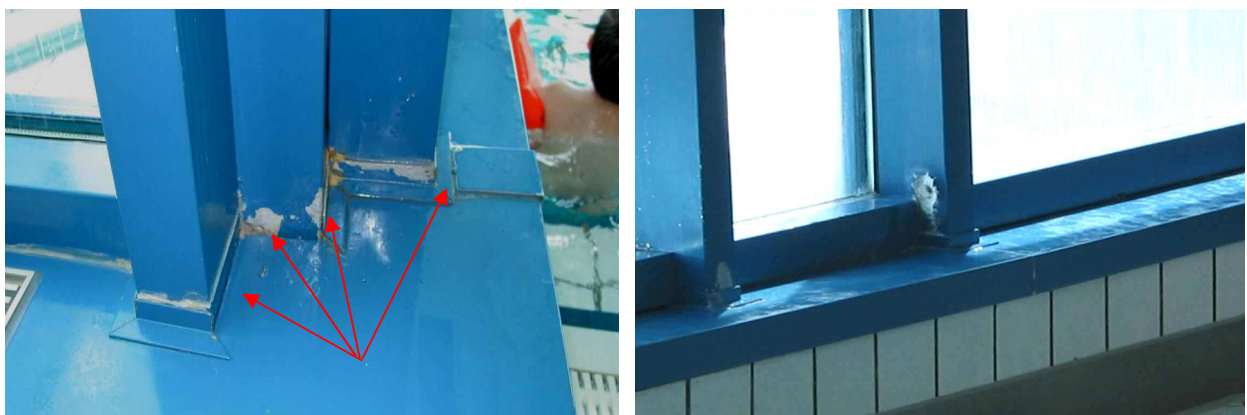
Wegen der geringen Tiefe der Korrosion - sie liegt bei ca. 40 µm (= 0,040 mm) - ist dabei ein Einfluss auf die Festigkeit tragender Bauteile nicht zu befürchten. Ganz erheblich beeinträchtigt ist jedoch das äußere Erscheinungsbild einer Fassade oder eines Tür- oder Fensterrahmens, beim Einbau in Hallenbäder mit Solewässern oder Schwimmbäder, siehe Abbildungen.



### - Lösungsmöglichkeiten

Im gefährdeten Bereich kann nach heutigen Erkenntnissen Korrosion nur durch eine spezielle Voranodisation vermieden werden, sofern dieses Verfahren unter exakt definierten und kontrollierten Bedingungen durchgeführt wird.

Weiterhin ist es notwendig eine geeignete Konstruktion zu wählen. Die Konstruktion muss so gewählt werden, dass die Wässer, Reinigungs- und Desinfektionslösungen an **schrägen** Flächen (Fensterbänke, Dachprinzip) selbständig ablaufen können! Es darf keine „stagnierende Feuchte“ auftreten! Schnittstellen müssen versiegelt werden. Dies ist generell zu beachten, da nach der visuellen Veränderung durchaus über größere Zeiträume auch ein Korrosionsschaden eintreten kann, der statische Gegebenheiten verändern kann.



### 3.2.1.1 Verfahrensschritte Voranodisation (Anodisation ohne Nachverdichtung)

Folgende Verfahrensschritte haben sich bewährt:

- Entfetten in einer sauren oder alkalischen, wässrigen Lösung
- Alkalisches Beizen
- Dekapieren in Schwefel- oder Salpetersäurelösung, gegebenenfalls mit Zusätzen von Fluoriden (Beseitigen der nicht entfernten Beizrückstände)
- Anodisieren mit modifizierten Anodisierbedingungen mit Schichtdicken von 3 µm bis 9 µm
- Spülen
- Alternative: Nachbehandeln der Voranodisierschicht in einer chromhaltigen Lösung bzw. in einer chromfreien Lösung zur Sicherstellung der Lackfilmhaftung
- Spülen
- Schlusspülen in entionisiertem Wasser
- Trocknen in einem Haftwassertrockner

Die jeweiligen Verfahrensparameter sowie die vorzunehmenden Prüfungen zur Sicherstellung der Qualität der Beschichtung sind der jeweils gültigen GSB AL 631 und DIN EN 12487 (Ersatz für DIN 50939 Chromatieren) zu entnehmen.

#### **Hinweis:**

Zurzeit ist das Prüfkriterium „Kochtest“ von der GSB „unter Beobachtung“ gestellt worden. Bei der Haftungsprüfung von Pulverlacken auf voranodisierten Oberflächen ist er ungeeignet, laut Protokoll über die 17. außerordentliche Mitgliederversammlung der GSB International am 12.05.2009 in Berlin.

### 3.3 Beschichtungssysteme

Beschichtungsstoffe und Beschichtungsverfahren sind einer permanenten Weiterentwicklung unterworfen. Um den Forderungen nach Beständigkeit gegen Witterungs- und Umwelteinflüssen (Korrosion, Lichtbeständigkeit und Abrieb), entgegenzukommen, empfehlen wir Nasslacke wie AC (Acrylat), PUR (Polyurethan), PVD (Polyvinylfluorid) und PVDF (Polyvinylidenfluorid) sowie Pulverlacke (Polyester, PVDF, PUR).

HUECK kommt durch den Einsatz von Polyesterpulverlack der Forderung nach hoher Beständigkeit nach. Dieses umweltfreundliche Beschichtungssystem hat sich durch gleichbleibende Qualität auch nach Jahren der Bewitterung bewährt. Die Beschichtung unserer Aluminiumstrangpressprofile erfolgt ausnahmslos mit Pulverlacksystemen welche von der GSB- und/oder Qualicoat zugelassen wurden.

Farbtöne nach den verschiedenen Farbton-Systemen (RAL, NCS usw.) sind Orientierungsvorgaben und weichen - je nach Beschichtungsmittelhersteller und Beschichter - bei gleicher Farbtonbezeichnung voneinander ab.

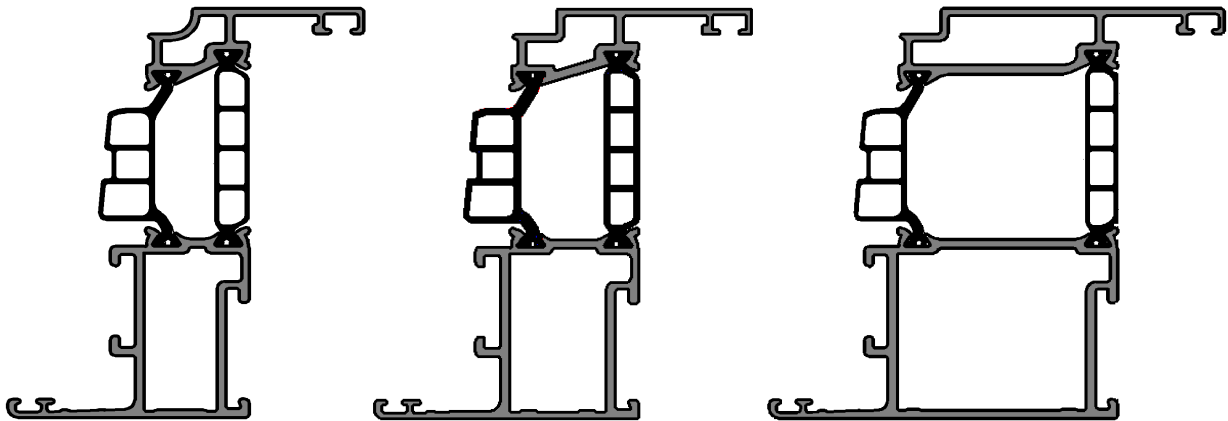
### 3.4 Nass- bzw. Pulverlackbeschichtung

Die Mindestschichtdicke ist abhängig vom gewählten Lacksystem (Beispiel: Polyurethan-Nasslack z.B. Mindesttrockenfilmdicke 50 µm, Polyurethan- bzw. Polyesterpulverlacke Mindestschichtdicke 60 µm auf den Hauptansichtsflächen). Lackanhäufungen dürfen im Funktionsbereich von

Glasleistenverhakungen, in Schubkanälen usw. nicht auftreten, da sie die Funktion der später einzusetzenden Teile beeinträchtigen. In diesen Bereichen ist eine nur deckende Beschichtung aufzubringen.

### 3.5 Beschichtung von Verbundprofilen der Serie Lambda 77L / 77 XL

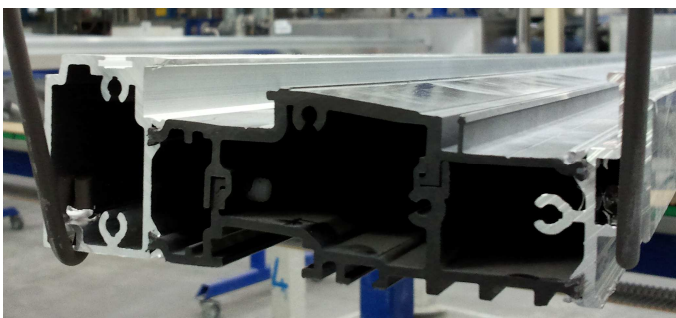
Bei der Beschichtung dieser Verbundprofile ist aufgrund des **größeren Isolierabstandes** eine „sensible Behandlung“ notwendig, insbesondere ist eine sorgfältige Kontaktierung zu wählen damit es zu keiner Torsion oder sonstiger Maß- und Formabweichungen kommen kann. Hinsichtlich Einbrennparameter (Temperatur, Zeit) sind die Profile genau wie alle anderen Systemprofile zu handhaben.





## 3.6 Beschichtung von Verbundprofilen der Serie Volato M

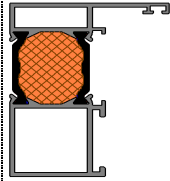
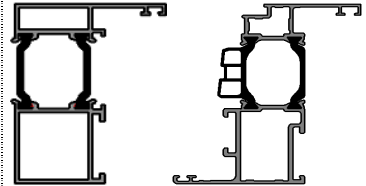
Die Parameter der Beschichtung dieser Baugruppen sind nicht abweichend von denen der anderen HUECK-Systemprofile. Es muß jedoch darauf geachtet werden, dass die Kontaktierung für die horizontale als auch für die vertikale Anodisation oder Pulverlackbeschichtung derart gewählt wird, dass aufgrund des großen PA-Wärmedämmsteiges beiden Profilhalbschalen kontaktiert werden, siehe Beispiele.



Zur Vermeidung von Torsion müssen die Baugruppen wegen des hohen Eigengewichtes und der breiten Isolierzone auf dem Warenträger sowohl in der horizontalen Anodisation- als auch in der horizontalen Beschichtungsanlage mittig unterstützt werden.

## 3.7 Einbrennparameter

Maximale Objekttemperatur, d.h. die tatsächliche maximale Temperatur des Verbundprofils beim „Einbrennen“

HUECK - System	Serie		Objekttemperatur [°C]	Einbrennzeit [min]	
PA-Profile	HUECK 1.0	thermische Verbindung <b>mit</b> Schaumfüllung bzw. Einschiebling	180 + 10	15	
PA-Profile	HUECK 1.0 Lambda Volato M	thermische Verbindung <b>ohne</b> Schaumfüllung	max. 200	10	

Um unzulässige hohe Objekttemperaturen zu vermeiden, sind die oft höheren Ofen- und die Objekttemperatur wirkungsvoll zu steuern, zu prüfen und zu dokumentieren. Die Objekttemperatur hängt von der Masse der Profile ab, die pro Zeiteinheit auf Temperatur gebracht wird.

Vorsicht bei stark schwankenden Metergewichten der Profile! Eine Messeinrichtung mit Temperatur-Zeit-Schreiber zur Dokumentation des Einbrennzyklus und als Nachweis muß vorhanden sein.

Bei der Auswahl des Lackes ist schon vorher zu beachten, dass manche Lacksysteme (z.B. PVF-, PVDF-Lacksysteme, manche Mattlack- und Metallic-Systeme) wegen der erforderlichen hohen Einbrenntemperaturen für wärmedämmte Profile nicht geeignet sind.

### Die Beschichtung muss an Profilhalbschalen durchgeführt, welche nach dem Beschichten an der Isolieranlage verbunden werden!

Prinzipiell sind für alle Pulverlacke vor dem Beschichten die jeweiligen Verarbeitungsvorschriften des Pulverlackherstellers zu berücksichtigen.

#### 3.7.1 HUECK-Standardsystem und –farbton (HTV\_920 - 106\_Oberfläche\_Anodisation\_Beschichtung)

System:	Polyester-Pulverlack
Hersteller:	IG Pulvertechnik
Farbton:	ca. RAL 9016 Verkehrsweiß
Reflektometerwert:	DIN 67530 / 60°-Messwinkel – 80 ± 10 Seidenglanz / Hochglanz
Schichtdicke:	60 – 100 µm

Davon abweichende Systeme, Farbtöne und „Glanz“ sind nach Vereinbarung möglich.



## 3.8 Muster

Sollmuster erhalten Sie auf Anforderung.

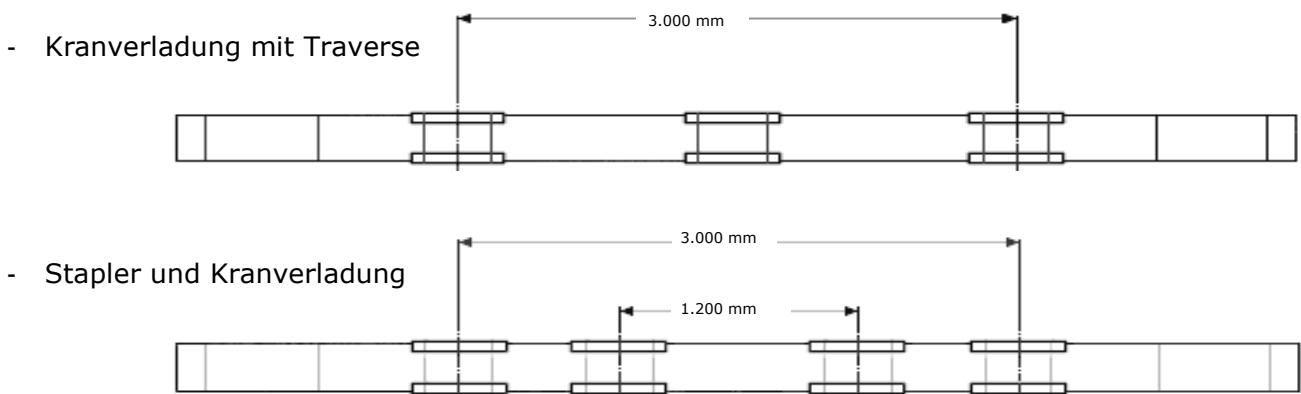
## 3.9 Beschichtung von Hueck-Profilen

### 3.9.1 Transport und Verpackung

Die Profile verlassen in einer geeigneten, bewährten Verpackung das Herstellwerk zum Transport.

Sollte eine von üblichen Transport- oder Lagermöglichkeiten abweichende Auftragsabwicklung notwendig sein, muss Rücksprache mit Hueck genommen werden. Hueck schlägt ihnen in diesem Fall geeignete Methoden vor (z.B. andere Verpackungsart, Aufbringen von Korrosionsschutz usw.).

Packstücke (Pappkartons, Bunde, Gestelle), die in einem Transportkran „gefördert“ werden, müssen **generell in einem 2-Gurt-Verfahren** transportiert werden! Gleichzeitig sind zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen Kantenwinkel an die Packstücke anzubringen, siehe Skizze.



Beim Transport von Hueck-Gestellen sind Stahlbügel als Transportsicherung zu benutzen.

### 3.9.2 Eingangsprüfung und Lagerung

Die angelieferten Profileile müssen nach dem Eingang umgehend geprüft werden. Hierbei ist speziell auf Feuchte, mechanische Beschädigungen (z.B. Kratzer) usw. zu achten. Bei Durchfeuchtung der Profile oder des Verpackungsmaterials ist sofort eine Entnahme aus der Verpackung und Trocknung der Profile zu sorgen. Siehe dazu auch unsere „Hueck Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen“.

Die Lagerung der unveredelten Aluminiumprofile im Bereich der Vorbehandlung ist zu vermeiden, da stark aggressive Anteile in der Luft kurzfristig zu Korrosion führen.

### 3.9.3 Aufstecken auf Beschichtungschargen

Bei statisch labilen Aluminiumprofilen (z.B. Glasleisten) ist bei horizontaler Beschichtung eine mittige Unterstützung notwendig, um eine einwandfreie Kontaktierung zu gewährleisten und die Aluminiumprofile beim Ein- und Austauschen nicht zu verformen bzw. zu beschädigen. Bei vertikaler Beschichtung entfällt dieser Hinweis, jedoch muss Vorsorge gegen Pendelbewegungen der Profile getroffen werden.

### 3.9.4 Beschichtung von wärmedämmten HUECK-Profilen

Die Beschichtung ist nach den neuesten Erkenntnissen der Fertigungs- bzw. Lacksystemtechnik durchzuführen.

#### 3.9.4.1 Aufstecken der wärmedämmten Profile

Beim Aufrüsten und Kontaktieren von Verbundprofilen für die **horizontale** Beschichtung ist folgendes zu beachten:

- Die Wärmedämmzone (Schaumfüllung) darf weder beim Aufstecken noch während der Beschichtung durch Druck-, Biege- oder Torsionsbelastungen beschädigt werden. Es müssen deshalb geeignete Befestigungsmöglichkeiten an den Enden beider Profilhälften geschaffen werden, d.h., **ein Verbundprofil muß beidseitig jeweils an Innen- und Außenschale befestigt werden**. Hierdurch wird vermieden, dass das Verbundprofil auseinander gespreizt, zusammengedrückt oder durch diagonales Verspannen von Innen- und Außenschale verdreht wird.

- Verbundprofile, die zum Verdrehen neigen (z.B. Flügelprofile mit asymmetrischer Profilform) müssen in geeigneter Weise kontaktiert und mittig unterstützt werden.
- Beide Profilhälften müssen einwandfreien Kontakt für die „Elektrostatik“ haben.
- Das Verbundprofil darf nicht mit Klopfelementen aufgesteckt werden.
- Das Verbundprofil darf nach dem Aufrüsten nicht durchhängen und muss daher mittig gestützt werden.
- Ein Durchbohren der Wärmedämmzone (Schaumfüllung) darf nicht erfolgen.
- Die Verbundprofile müssen so aufgesteckt werden, dass ein schnelles, problemloses Abtropfen der Behandlungslösungen der einzelnen Vorbehandlungsbäder gegeben ist.
- Bei schaumgefüllten Verbundprofilen ist je nach Schaumvolumen mit **Auftrieb in der Behandlungsflüssigkeit** zu rechnen. Profile mit kleinem Schaumvolumen ergeben keinen oder kleinen Auftrieb, große Schaumvolumen ergeben größeren Auftrieb. Als Maßnahme empfiehlt sich die Kombination mit nicht schaumgefüllten Profilen auf einer Charge oder das Bestücken mit Zusatzballast an den vertikalen Befestigungsstangen.
- Das Eintauchen (Einfahren) in die Badflüssigkeit soll mit einer möglichst großen Winkelstellung der Charge vorgenommen werden.

Beim Aufstecken von Verbundprofilen für die **vertikale** Beschichtung ist folgendes zu beachten:

- Beide Profilhälften müssen einwandfreien Kontakt für die „Elektrostatik“ haben.
- Ein Durchbohren der Wärmedämmzone darf nicht erfolgen.

- Die Profile müssen in einem solchen Abstand voneinander aufgehängt werden, dass ein Berühren untereinander nicht möglich ist.
- Bei Profilen mit Schaumfüllung muß das oben hängende Profilende bündig mit Schaum gefüllt sein, Hohlräume oder Vertiefungen dürfen nicht am oberen Profilende sein.
- Es sollten nur geeignete Befestigungsmöglichkeiten verwendet werden, die ein starkes Pendeln der Profile nicht zulassen.
- Die Profile sollten senkrecht in der Anlage hängen.

### **3.9.5 Internationale Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen aus Aluminium**

Die GSB International hat unter vorgenanntem Titel eine Richtlinie für die Beschichtung von Bauteilen aus Aluminium erstellt. Diese Richtlinie ist zu beziehen durch GSB International, Franziskanergasse 6 in D - 73525 Schwäbisch Gmünd oder [www.gsb-international.de](http://www.gsb-international.de).

### **3.9.6 Allgemeine Hinweise zur Beschichtung**

- Das chemische Entlacken von wärme gedämmten Profilen mit PU-Schaum und mit Einschieblingen ist nach dem heutigen Stand der Erfahrungen mit herkömmlich konfektionierten Entlackungsprodukten **nicht gestattet**.
- Eine erneute Beschichtung von Profilen mit Einschieblingen **ist nicht statthaft**.
- Bei Verwendung von Farblacken gleicher Farbnummer (z.B. RAL) aber unterschiedlicher Hersteller ist mit Farbabweichungen zu rechnen, da Farbnummern lediglich der Orientierung dienen. Aus diesem Grund sind mit dem Beschichter Sollmuster abzustimmen und zu erstellen.
- Bei der zweifarbigen Beschichtung von schaumgefüllten Verbundprofilen kann einer zweifachen maximalen Temperaturbelastung **nicht zugestimmt** werden. Hier sind Nasslacke oder Niedrigtemperaturlacke bis 130 °C einzusetzen.
- Nach der Beschichtung angebrachte Bohrlöcher, Schnittkanten usw. müssen sorgfältig abgedichtet werden, so dass eine Unterwanderung des Lackfilms durch Feuchtigkeit sicher vermieden wird. Dieses gilt insbesondere bei kritischer chemischer Belastung, siehe Punkt 2.1.1.
- Eine Oberflächenveredelung von bereits bearbeiteten, schaumgefüllten Verbundprofilen (Gehrungen, Stanzungen, Bohrungen, Fräsungen usw.) **kann nicht empfohlen** werden.
- Um Lackschäden durch Weichmacherdiffusion zu vermeiden, sind die zu verwendenden Dichtungsmassen und Kunststoffdichtungsprofile sowie Kleber und Abdeck- bzw. Klebefolien auf das Lacksystem abzustimmen.
- Kleb- und Dichtstoffe (z.B. Art. Nr. Z 912717 grau und Z 12718 schwarz) können den „Glanzgrad“ der mit Metallic-Pulvern beschichteten Oberfläche beeinflussen.
- Transparentes oder farbiges Universalsilicon (z.B. von DEBRA, Den Braven Aerosols GmbH & Co. KG, Niederlassung Lengerich), eignet sich zum Abdichten und verhält sich auf der Lackoberfläche neutral.
- Der Zweikomponentenkleber (Art. Nr. Z 911737) ist aufgrund seiner Funktionalität für die Eckverbindung der HUECK-Systemprofile einzusetzen.
- Der Reiniger (Art. Nr. Z 912750) verhält sich auf den mit Metallic-Pulverlack beschichteten Oberflächen neutral und kann ohne Bedenken verwendet werden.

**Achtung:** Ist erkennbar, dass Kleberreste beim Verpressen aus der Gehrung austreten, sind diese unmittelbar mit unserem Reiniger zu entfernen. Bei sorgsamer Dosierung und Verarbeitung tritt kein Kleber über die Gehrungsfuge aus.

- Die Klebfestigkeit der Verbindung des Dämmschichtbildners ROKU® Strip wurde auf diversen RAL-Farbtönen pulverbeschichteten Aluminiumblechen von der Universität Kaiserslautern (AG Werkstoff- und Oberflächentechnik, Prof. Dr.-Ing. W. Brockmann) geprüft. Die Zulassung erfolgte ohne eine Einschränkung für das Härtersystem des Pulverlackes. Jedoch müssen Pulverlackssysteme eingesetzt werden welche von der GSB-Gütegemeinschaft und/oder Qualicoat zugelassen wurden.

### **3.9.7 Besondere Hinweise zur Beschichtungsoberfläche**

- Bei Kunststoffbeschichtungen (Pulver- oder Naßlack) die auf Aluminiumteilen (Profile, Bleche) in stark korrosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden (z. B. in Meeresnähe und bis zu 30 km in Hauptwindrichtung; starke Belastung durch Industrieabgase oder in Kombination von beiden Belastungen) hat sich die Beschichtung mit Voranodisation bewährt!
- Bei Hallenbädern mit Solewässern ist dieser Beschichtungsaufbau ebenfalls empfehlenswert.
- Beschläge, Zubehör müssen auf die korrosive Belastung ausgelegt sein.
- Soll die beschichtete Oberfläche für SG Structural Glazing eingesetzt werden, muß bei der Erteilung der Beschichtungsaufträge ausdrücklich dem Beschichter bzw. dem Pulverlackhersteller die Information gegeben werden.

## **4 Wartung, Reinigung, Konservierung, Ausbesserung, Zusatzmittel, Gütesicherung**

In diesem Zusammenhang möchten wir auch auf unsere Bedienungs-, Pflege- und Wartungsanleitung hinweisen, siehe

[http://www.eduard-hueck.de/de/Metallbauer/Tech\\_Infos/Bedienungsanleitung.pdf](http://www.eduard-hueck.de/de/Metallbauer/Tech_Infos/Bedienungsanleitung.pdf).

### **4.1 Wartung**

Zusätzlich ist darauf hinzuweisen, dass zur Sicherstellung einer langlebigen, einwandfreien Beschlagfunktion die beweglichen Teile mit nicht verharzendem Fett beziehungsweise Öl regelmäßig zu warten sind. Ergänzend dazu sind die Hueck Wartungs- und Pflegevorgaben zu beachten.

### **4.2 Reinigung von anodisierten und kunststoffbeschichteten Aluminiumprofilen**

Bauelemente, die den Witterungseinflüssen und der natürlichen, atmosphärisch bedingten Verschmutzung unterliegen, verändern ihre Oberfläche. Das heißt, sie verlieren ihr ursprüngliches dekoratives Aussehen und werden mit der Zeit unansehnlich. Mit der Verschmutzung erhöht sich gleichzeitig die Korrosionsgefahr. Eine Reinigung dekorativer Teile ist daher erforderlich,

- um durch Schmutzbeseitigung die Korrosionsbelastung zu verringern
- um das dekorative Aussehen der Bauelemente zu erhalten.

Eine geeignete Fachfirma sollte für die Reinigung in Anspruch genommen werden (siehe 4.6). Es sollten natürlich auch keine Aluminiumelemente eingebaut werden, die Fertigungsrückstände und Verschmutzungen aufweisen. Diese können bei der Bewitterung zu Fleckenbildung, d.h. zu starken Veränderungen des dekorativen Aussehens führen.

## 4.2.1 Definition und Begriffe der Reinigung

Eine Erstreinigung hat vor der Bauabnahme zu erfolgen. Die Reinigungsmaßnahmen richten sich nach dem jeweiligen Verschmutzungsgrad der Aluminiumbauteile und dem Ergebnis der Musterreinigung.

Allgemein gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- Erstreinigung**  
 Als Erstreinigung wird die Reinigung bezeichnet, die im Anschluss an die Erstellung des Baues vor Bauabnahme zur Entfernung von Bauschmutz und atmosphärisch bedingter Verschmutzung durchgeführt wird.
- Grundreinigung**  
 Unter Grundreinigung ist eine abrasive Reinigung zu verstehen, die dann durchgeführt wird, wenn eine Fassade über mehrere Jahre hinweg nicht gereinigt wurde.
- Intervallreinigung**  
 Die Intervallreinigung ist eine turnusmäßige Folgereinigung, die sich an die Erstreinigung oder an die Grundreinigung anschließt. Die Reinigung muss von einer Fachfirma durchgeführt werden (siehe 4.6). Nur so ist sicherzustellen, dass nach neuesten Erkenntnissen gearbeitet wird.

## 4.2.2 Reinigungsvorschriften für anodisierte Profile am Bau

Reinigungsmittel für anodisierte Bauteile dürfen die Oxidschicht nicht angreifen, d.h. sie müssen im chemisch neutralen Bereich von pH 5-8 liegen. Stark aufrauende, scheuernde oder Kratzer verursachende Mittel (Schmirgelpapier, Sandstrahlen, Drahtbürsten usw.) dürfen ebenfalls nicht verwendet werden. Die chemische Industrie hat spezielle Reinigungsmittel entwickelt, die bei sachgemäßer Anwendung ein Risiko vermeiden.

Grad der Verschmutzung	leicht	mittel	stark	ölig
Neutrales Netzmittel und Wasser	X			
Abrasiver Reiniger, Typ Ia, Ib ①		X	X	
Reiniger, nicht abrasiv, mit Konservierer Typ II ②	X	(X)	(X)	X
Spezialreiniger, nicht abrasiv, Typ III ③			X	X

- ① Abrasiver Reiniger oder Faservlies zum Beispiel Scotch-Brite, Typ A = Typ Ia  
 Abrasiver Reiniger, mit Konservierung = Typ Ib
- ② Reiniger, nicht abrasiv, mit Konservierung = Typ II
- ③ Spezialreiniger, mit Lösungsmittel für Öle und Fette = Typ III

Leichte Verschmutzungen sollten nur mit Schwamm, Tuch und Wasser, dem stets auch ein Reinigungsmittel zugesetzt wird, entfernt werden. Dieses Reinigungsmittel muss ein neutrales Netzmittel sein. Nach der Reinigung ist mit Wasser gründlich abzuspülen. Seifenlauge darf wegen der zu hohen Alkalität nicht verwendet werden.

Die Anwendung von Hochdruckreinigungsgeräten ist möglich. Diese sind so zu handhaben, dass die natürliche Wasserablaufsrichtung der Fassadenkonstruktion eingehalten wird und kein Wasser in die Fassade eindringt. Die Anwendung von Hochdruckreinigungsgeräten ist daher auf die jeweilige Konstruktion abzustimmen. Die geltenden Arbeits- und Schutzvorschriften sind zu beachten.

Die Reinigung sollte nicht bei direkter Sonneneinstrahlung vorgenommen werden.

#### **4.2.3 Reinigung von kunststoffbeschichteten Profilen am Bau**

Beschichtete Bauteile, die nicht jährlich gereinigt werden, müssen, ähnlich wie anodisierte Teile, mit erhöhtem Aufwand gereinigt werden. Nach Jahren stellt sich zusätzlich eine zunehmende Kreidung des Lackes ein, die nur mit leicht abrasiven Reinigungsmitteln, ähnlich denen der Autopolitur, zu beheben ist. Die Reinigungsmittel müssen auf das Lacksystem abgestimmt sein.

Leichte Verschmutzungen sind nur mit Schwamm, Tuch und Wasser, dem ein Reinigungsmittel zugesetzt wird, zu entfernen. Das Reinigungsmittel muss ein neutrales Netzmittel sein. Nach der Reinigung ist mit Wasser gründlich abzuspülen. Seifenlauge darf wegen der zu hohen Alkalität nicht verwendet werden.

Gegebenenfalls ist auch die Anwendung von Hochdruckreinigungsgeräten möglich. Diese sind so zu handhaben, dass die natürliche Wasserablafrichtung der Fassadenkonstruktion eingehalten wird und kein Wasser durch den hohen Druck in die Fassade eindringt. Die Anwendung von Hochdrucksprühgeräten ist daher auf die jeweilige Konstruktion abzustimmen. Die geltenden Arbeits- und Schutzvorschriften sind zu beachten.

#### **4.3 Konservierung**

Lackpflegemittel dürfen nicht während direkter Sonneneinstrahlung angewendet werden, da die Gefahr der Streifenbildung gegeben ist.

#### **4.4 Ausbesserungslack**

Auch bei sorgfältigster Behandlung von einbrennlackiertem Aluminium ist es nie ganz zu vermeiden, dass bei der Bearbeitung bzw. Verarbeitung des Materials kleinere Schäden an der Lackoberfläche entstehen. Um diese Teile nicht unbrauchbar werden zu lassen, kann eine Nachbehandlung mit einem luftaushärtenden Ausbesserungslack vorgenommen werden.

Bei der Ausbesserung sollte der fehlerhafte Bereich leicht angeschliffen werden - jedoch nur bis zur Chromatierung. Je nach Größe der Fehlerfläche muss dann der Ausbesserungslack durch Auftupfen mit einem Pinsel oder der Sprühpistole (Abdeckung der umgebenden Fläche, wie es auch bei der Autolackierung üblich ist!) aufgebracht werden. Der Ausbesserungslack sollte die Qualität, die auch für die Außenanwendung üblich ist, besitzen.

#### **4.5 Zusatzmittel (für AC-, PUR- und Pulver-Lacke)**

Bei lackierten Objekten können nach langjähriger Standzeit am Bau, bedingt durch Umwelteinflüsse, Glanzunterschiede auftreten. Damit den farbigen Teilen jedoch auch weiterhin ein gutes Aussehen gegeben werden kann, können Glanzunterschiede durch Polieren ausgeglichen werden, wie dies beispielsweise bei der Autopflege vorgenommen wird.

Vor Anwendung eines Poliermittels muss jedoch vorher eine Reinigung mit Wasser unter Zusatz eines neutralen Reinigungsmittels erfolgen. Kleinere Lackunebenheiten in Form von Kratzern, Scheuerstellen usw. können mit speziellen Verteiler-Polish geglättet werden.



## 4.6 Gütesicherung bei der Reinigung

Um eine fach- und sachgerechte Metallfassadenreinigung durchzuführen wurde die „Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden e.V. (GRM)“ in Marientorgraben 13, 90402 Nürnberg, gegründet und vom „RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.“ anerkannt.

Die Gütegemeinschaft hat die Richtlinie „Reinigung von Metallfassaden, Gütesicherung, RAL-GZ 632“ herausgegeben. Diese Richtlinie ist beim Beuth-Verlag GmbH, Postfach 1145, 10772 Berlin zu beziehen.

## 5 Transport, Verpackung und Lagerung, Verarbeitung- und Einbauschutz

### 5.1 Beanspruchung von Aluminiumteilen bei Transport und Lagerung

Die Beanspruchung bei Transport und Lagerung kann sowohl mechanischer als auch chemischer Natur sein. Möglich ist auch, dass sich beide Belastungszustände beliebig überlagern. Kratzer und Riefen werden allgemein nur auftreten, wenn grobe Schmutzteilchen (z.B. Flugsand oder Aluminiumsägspäne) zwischen Metalloberflächen vorhanden sind; gleiches gilt für Kratzer durch Schneidgrate. Solche Schäden beeinträchtigen immer das dekorative Aussehen bzw. den Korrosionsschutz. Eine Vermeidung dieser Schäden ist durch äußerste Sauberkeit bei der Verpackung und auch durch hinreichend dichte Umhüllung möglich. Bei der ungeschützten Oberfläche kann dies allerdings zu Problemen durch Kondenswasserbildung (= Angriff) führen.

Mechanische Schäden werden auch ohne Schmutzeinwirkung durch die relative Bewegung der Profiloberflächen verursacht (Reiboxidation). Hinreichend dicke Zwischenlagen und die Stabilisierung der Produkte gegen Verrutschen geben den geeigneten Schutz. Bei chemischen Angriffen auf den Werkstoff tritt besonders bei der Baustellenlagerung der „rein chemische Angriff“ auf, speziell durch saure oder bevorzugt alkalische Medien (z.B. Holzschutz, Mörtel, Zement) sowie Kondenswasserbildung. Bei Feuchte ist auf jeden Fall die Verpackung zu öffnen und für eine Trocknung der Teile zu sorgen; dies gilt auch für veredelte Aluminiumoberflächen.

### 5.2 Verpackungsmaterial

Nasses Papier auf Aluminium kann auf veredelten Oberflächen immer das dekorative Aussehen beeinträchtigen oder bei unveredelten Oberflächen zur Verstärkung der Schäden führen. Dabei können Papiere zusätzlich korrosiv wirksame Stoffe enthalten, die Korrosionsschäden verursachen. Dies gilt nicht nur für Papier, sondern auch für andere Verpackungsmaterialien wie Folie, Pappe, Vlies usw.

Ein Verpackungsmaterial soll geprüft sein nach:

- DIN 53122 Prüfung von Kunststoff-Folien, Elastomerfolien, Papier, Pappe und anderen Flächengebilden; Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit
- DIN 53124 Papier, Pappe und Zellstoff; Bestimmung des pH-Wertes in wässrigen Extrakten
- DIN 53125 Prüfung von Papier und Pappe; Bestimmung des Chloridgehaltes in wässrigen Extrakten
- DIN 53127 Prüfung von Zellstoff, Papier und Pappe; Bestimmung wasserlöslicher Sulfate in Papier und Pappe
- DIN ISO 8296 Kunststoffe - Folien und Bahnen - Bestimmung der Benetzungsspannung
- DIN 53370 Prüfung von Kunststoff-Folien; Bestimmung der Dicke durch mechanische Abtastung
- DIN 53380 Prüfung von Kunststoff-Folien; Bestimmung der Gasdurchlässigkeit
- DIN 55530 Folien für Verpackungszwecke; Sperrschichtfolien aus Polyethylen niedrigerer Dichte

### 5.3 Schutzmassnahmen

Als Schutz gegen Verunreinigungen und mechanische Beschädigungen können folgende Maßnahmen getroffen werden:

- **Dichte Verpackung** Die Verpackung darf sich nicht verschieben lassen. Vorsicht ist geboten, da die Gefahr durch Kondenswasserbildung bei dichter Verpackung sehr groß ist (sofort nach Erhalt Verpackung öffnen und Aluminiumteile trocken!)
- **PE-Folie** Bei der HUECK-Standardverpackungsvariante „Serienprofile Pappkarton“ hat sich PE-Folie als Schutz für unveredelte und veredelte Oberflächen bestens bewährt.
- **Klebefolien** Diese bieten in geeigneter Qualität speziell Schutz gegen Kalk und Zementmörtel auf der Baustelle. Ein ebenso guter Schutz ist bei der mechanischen und/oder spanenden Verarbeitung gegeben.
- **Korrosionsschutzöle / Korrosionsschutzwachse** Diese bieten bei metallisch blanken Oberflächen zusätzlichen Schutz.
- **Korrosionsschutzpapiere / Korrosionsschutzfolien** Diese kommen zum Einsatz bei Sonderzwecken, z.B. langer Transport bzw. hochwertiger Ausführung. Sie geben flüchtige Inhibitoren, mit denen sie imprägniert sind, langsam an die metallische Oberfläche ab und bilden eine korrosionshemmende Oberflächenatmosphäre. Luftdichte Verschweißung ist notwendig.
- **Allgemein** Allgemein ist darauf hinzuweisen, dass der Verpackungsaufwand für Aluminium in weiten Bereichen schwanken kann und jede Frage der Verpackung im Sinn einer vernünftigen Kostengestaltung an den Anforderungen und an den zu erwartenden Beeinträchtigungen sowie den Umweltauflagen orientiert sein muss.

### 5.4 Oberflächenschutz bei der Fertigung und bei der Montage in Bauten

Veredelte Aluminiumbauteile dürfen keinen Kratz- und Stossbeanspruchungen ausgesetzt werden. Deshalb sollte bei der mechanischen Bearbeitung - wie Sägen, Bohren, Fräsen, Stanzen - zum Schutz der dekorativen Oberflächen ein Abkleben mit geeigneter, selbst-haftender Schutzfolie erfolgen, die auch UV-beständig ist und sich rückstandsfrei abziehen lassen muss.

Bei richtiger Auswahl der Folie, die sowohl für anodisierte als auch für kunststoffbeschichtete Profile zu verwenden ist, und sich auch nach einer Zeit von einem halben Jahr noch rückstandsfrei entfernen lassen muss, kann der Einbauschutz bei der Montage in Bauten gewährleistet werden. Meist werden Verputzarbeiten der Maueroberfläche erst nach dem Einbau der Aluminiumelemente durchgeführt; der pH-Wert der frischen Mörtelmasse liegt über 10, so dass erhebliche Korrosionsprobleme auftreten können. Ebenso können aus Wasch- und Sichtbeton noch nach Monaten durch Regenwasser alkalische Bestandteile herausgelöst werden, die Korrosionsprobleme oder harte Verkrustungen auf der Oberfläche der Aluminiumelemente hervorrufen. Ganz besonders werden hierdurch querliegende Teile, z.B. Fensterbänke und Quersprossen, belastet.

Klebefolien schützen nicht wenn Sichtbeton „abgesäuert“ werden muss!



## 6 Verbinden von oberflächenveredelten Profilhalbschalen im Hause Hueck

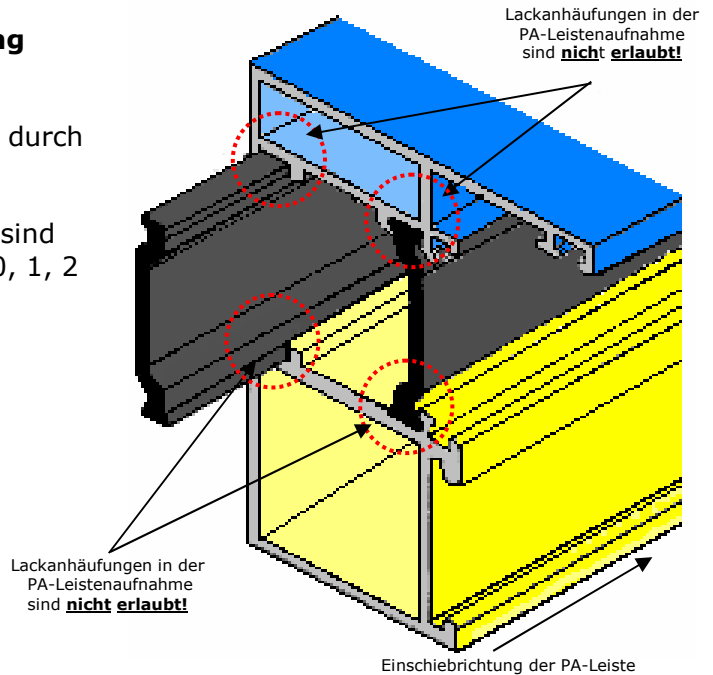


**DIE FOLGENDEN HINWEISE MÜSSEN DEM OBERFLÄCHEN-VEREDELUNGSBETRIEB DURCH DEN AUFTRAGGEBER (METALLBAUER) ZUR KENNNTNIS GEBRACHT WERDEN!**

### 6.1 Vorgaben für den Oberflächenveredelungsbetrieb

#### 6.1.1 Aufrüsten und Oberflächenveredelung

Die Profile dürfen auf keinen Fall vom Veredelungsbetrieb in den PA-Aufnahmeflächen durch mechanische Bearbeitung (Bohrungen, Kontaktierungen usw.) beschädigt werden. Lackanhäufungen im Bereich der PA-Aufnahme sind nicht zulässig, siehe Abbildung und die Kapitel 0, 1, 2 und die darin enthaltenen Hinweise.



#### 6.1.2 Verpackung und Transport

Die Profile sind immer richtungsgleich nach Profilquerschnitt, Profilhalbschale, Profillänge, Farbton und Finish sortiert je Verpackungsart (Gestell) zu packen. Die Verpackung ist so auszurichten, dass eine Beschädigung sowohl durch die Spannbänder als auch durch sonstige Fremdeinwirkungen nicht eintritt. Weiterhin sind die Profile so zu verpacken, dass sie nicht während des Transportes in der Verpackung verrutschen können. Die Profile und das Verpackungsmaterial sind beim Transport und der Lagerung vor Nässe zu schützen! Das Packgut muss gut stapelbar verpackt sein.

Die Lieferung (Verpackung) muss gut identifizierbar gekennzeichnet sein, insbesondere müssen Etiketten angebracht sein, auf denen Inhalt und Auftragsposition vermerkt ist. Die Kennzeichnung muss mit den Begleitpapieren vom Inhalt her identisch sein.

### 6.2 Wareneingangsprüfung

Die angelieferten Profile werden nach dem Eingang nach Hueck-Qualitätsvorgaben geprüft. **Die Profile müssen bei Anlieferung frei von Nässe und Feuchte sein!** Ebenso ist jede Art von Verschmutzung, auch von angetrockneten Belägen aus den Bädern zu vermeiden.

## **7 Wichtige Hinweise**

Sollten sich bei der Anodisation oder bei der Beschichtung der Aluminiumprofile Abweichungen oder Besonderheiten gegenüber den aufgeführten Richtlinien ergeben, so ist mit dem Auftraggeber bzw. mit Hueck die Durchführbarkeit zu überprüfen.

Die aufgeführten Daten entsprechen dem derzeitigen Wissensstand in unserem Hause und müssen vom jeweiligen Anwender überprüft und eingehalten werden. Da wir keine Kontrollmöglichkeiten haben, können aus der Benutzung dieser Richtlinie keinerlei Ansprüche geltend gemacht werden.

### **7.1 Merkblatt für Veredler, Kunden und deren Veredler bei Anlieferungen von Profilen an unser Haus**

#### ***Was muss auf den Lieferscheinen stehen?***

- Hueck Auftragsnummer
- Werkstoff
- Hueck Artikel-/Profil-Nummer mit Positionsangaben
- Stückzahl der gelieferten Ware
- Profillänge in mm
- Gestellnummer
- Anodisationsfarbton
- Finish
- Lackfarbton
- Reflektometerwert („Glanz“)

#### ***Was muss auf einem Etikett stehen?***

- Hueck Auftragsnummer
- Werkstoff
- Hueck Artikel-/Profil-Nummer mit Positionsangaben
- Stückzahl der gelieferten Ware
- Profillänge in mm
- Gestellnummer
- Anodisationsfarbton
- Finish
- Lackfarbton
- Reflektometerwert („Glanz“)

#### ***Wie muss die Ware angeliefert werden?***

- Entsprechend unserer Verpackungsvorschrift anliefern (z.B. Gestell).
- Nur ein Profilquerschnitt je Verpackungseinheit (z.B. Gestell) und nach Möglichkeit je Fixlänge.
- Nach Farbtönen und Finish getrennt verpackt anliefern.
- Profile nur in einer Richtung liegend verpacken und anliefern.
- Funktionsbereiche müssen frei von Lackanhäufungen sein.
- Jede Verpackungseinheit muss mit einem Etikett versehen sein.
- Frei von Nässe und Feuchte
- Frei von Verschmutzung

## 8 Literatur- und Normenhinweise

Zur Erstellung der vorliegenden Technischen Information wurde, soweit möglich, auf verschiedene, durch den Aluminium-Verlag in Düsseldorf veröffentlichte Literatur zurückgegriffen:

- Aluminium-Taschenbücher
- Aluminium-Merkblätter
- Die Praxis der anodischen Oxidation des Aluminiums

Nachfolgend eine Auflistung der Normen und Unterlagen, die im Zusammenhang mit der vorliegenden Technischen Information von Interesse sind:

### Anodisation

- **DIN 17611**  
Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen;  
Technische Lieferbedingungen
- **QUALANOD [www.qualanaod.net](http://www.qualanaod.net)**  
„Vorschriften für die Anodisierung von Aluminium auf Schwefelsäure-Basis zum Führen des Qualanod Gütezeichens“

### Beschichtung

- **DIN EN 12487**  
Korrosionsschutz von Metallen –  
Gespülte und no-rinse Chromatierüberzüge auf Aluminium und Aluminiumlegierungen;  
**(Diese Norm ist Ersatz für DIN 50939 Korrosionsschutz; Chromatieren von Aluminium; Verfahrensgrundsätze und Prüfverfahren)**
- **Qualicoat [www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)**  
„Vorschriften zur Erlangung des Qualitätszeichen für Beschichtungen auf Aluminium durch Nass- und Pulverlackierung bei Architekturanwendungen“
- **GSB International „GSB AL 631“**  
„Internationale Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen aus Aluminium“
- **Gütesicherung RAL-GZ 632**  
Richtlinie „Reinigung von Metallfassaden“
- **Farb-Systeme**  
RAL, NCS, usw.
- **HTV 920 – 106 Oberflächenveredelung Anodisation und Beschichtung**

## 9 Kontaktadresse

Sollten zu dieser Technischen Information oder deren Inhalt weitere oder weitergehende Fragen auftreten, so wenden Sie sich bitte an:

Hueck Extrusion GmbH & Co. KG  
Leitung Qualitätssicherung  
Postfach 1868  
D - 58505 Lüdenscheid

Telefon +49 (0) 23 51 1 51-706

Telefax +49 (0) 23 51 1 51-41 706

E-Mail [birgit.kunen@hueck.de](mailto:birgit.kunen@hueck.de)

## 10 Internet

Informationen, das Firmenprogramm usw. erhalten Sie unter

**[www.eduard-hueck.de](http://www.eduard-hueck.de)**  
**[www.eduard-hueck.com](http://www.eduard-hueck.com)**

## 11 Vorbehalt

Diese Technische Information ist eine unverbindliche Empfehlung. Rechtsansprüche aus der Benutzung derselben können nicht abgeleitet werden.