

RICHTLINIEN METALLBAUTECHNIK

Stand: Februar 2021

Vorwort

Die vorliegende Broschüre versteht sich als Leitfaden, der den Auftraggebern/Bauherren helfen soll, Ihre Qualitätsanforderungen an Metallkonstruktionen entsprechend zu verankern, um so eine hochqualitative Abwicklung ihrer Projekte zu gewährleisten.

Die nachfolgend angeführten Kriterien wurden aus den relevanten Regelwerken zusammengetragen und sollen sowohl dem Interesse der Auftraggeber als auch jenem der Bieter gerecht werden.

In diesem Sinne wurden Anforderungen entwickelt, die den Stand der Technik in unterschiedlichen Bereichen (Anforderungen an Werkstoffe, die Konstruktion, die Oberflächen, die Verglasung, der hinterlüftete Bekleidungen, die Ausführung und Montage ...) darstellen.

Qualitätsanforderungen an ausführende Unternehmen werden im Rahmen der RICHTLINIEN METALLBAUBETRIEB definiert.

Weitere Informationen unter www.amft.at/service/richtlinien-metallbau.

Herausgeber:



**Arbeitsgemeinschaft der Hersteller der
Metall-Fenster/Türen/Tore/Fassaden (AMFT)**

Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien

Tel.: +43 (0)5 90 900-3412

Fax: +43 (0)1 505 10 20

E-Mail: amft@fmti.at

Homepage: www.amft.at

Die Angaben und Empfehlungen dieser Information beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden. Eine Haftung für die Vollständigkeit und/oder Richtigkeit der im gegenständlichen Dokument enthaltenen Information wird ausgeschlossen.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines	Seite	1
1.1 Art und Umfang der Leistung	Seite	1
1.2 Hierarchie	Seite	1
1.3 Formale Gestaltung (optisch-architektonisches Erscheinungsbild)	Seite	1
1.4 Maße	Seite	2
1.5 Vorkehrungen des Auftraggebers	Seite	2
2 Anforderungen an das Profilsystem	Seite	2
2.1 Angebotenes Aluminium-Profilsystem	Seite	2
2.2 Stand der Technik: Anforderungen an Werkstoffe	Seite	3
2.2.1 Aluminium	Seite	3
2.2.2 Stahl	Seite	3
2.2.3 Sonstige Werkstoffe	Seite	3
2.3 Stand der Technik: Anforderungen an die Konstruktion	Seite	3
2.3.1 Profilauswahl	Seite	3
2.3.2 Entwässerung und Druckentspannung (Belüftung)	Seite	4
2.3.3 Elementgrößen	Seite	4
2.3.4 Sohlbänke	Seite	4
2.3.5 Statische Anforderungen	Seite	4
2.3.6 Verbindung und Befestigung	Seite	5
2.3.7 Profilverbindungen	Seite	5
2.3.8 Dichtungsprofile	Seite	5
2.3.9 Beschläge	Seite	5
2.4 Stand der Technik: Bauphysikalische Anforderungen	Seite	6
2.4.1 Dehnungen	Seite	6
2.4.2 Anschluss zum Baukörper	Seite	6
2.4.3 Dichtfolien (Dampfbremsen)	Seite	6
2.4.4 Dämmstoffe	Seite	6
2.4.5 Wärmeschutz	Seite	7
2.4.6 Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit	Seite	7
2.4.7 Schallschutz	Seite	7
2.4.8 Regen- und Kondensationsschutz	Seite	7
2.4.9 Feuerschutz	Seite	8
2.5 Stand der Technik: Anforderungen an die Oberflächen	Seite	8
2.5.1 Aluminium	Seite	8
2.5.1.1 Anodische Oxidation (Eloxal)	Seite	8
2.5.1.2 Pulverbeschichtung	Seite	8
2.5.1.3 Einbrennlackierung	Seite	8
2.5.1.4 Temporärer Oberflächenschutz	Seite	9
2.5.2 Stahl	Seite	9
2.6 Stand der Technik: Anforderungen an Verglasung, Ausfachung	Seite	9
2.7 Stand der Technik: Anforderungen an hinterlüftete Bekleidungen	Seite	9
2.8 Stand der Technik: Anforderungen an Ausführung und Montage	Seite	10
2.8.1 Freigabe von Planungsunterlagen	Seite	10
2.8.2 Produktionsfreigabe	Seite	10
2.8.3 Verarbeitung	Seite	10
2.8.4 Blecharbeiten	Seite	10
2.8.5 Blindstöcke	Seite	10
2.8.6 Einbau der Elemente	Seite	11
2.8.7 Blitzschutz	Seite	11
2.8.8 Schutz der Elemente	Seite	12
2.8.9 Qualitätssicherung	Seite	12
2.9 Stand der Technik: Anforderungen an Dauerhaftigkeit und Wartung	Seite	12
2.10 Nachweise und Prüfberichte	Seite	12

1 Allgemeines

Den RICHTLINIEN METALLBAUTECHNIK liegen die zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen fachspezifischen Normen zugrunde. Daneben sind die Verarbeitungsrichtlinien der jeweiligen Systemhersteller sowie die Verglasungsvorschriften und -richtlinien der Isolierglasproduzenten zu berücksichtigen.

1.1 Art und Umfang der Leistung

Gegenstand der Leistungsbeschreibung sind Metallbauarbeiten. Die Leistung umfasst die Herstellung, Lieferung und Montage von Aluminiumkonstruktionen und Stahlteilen und, wenn in den Positionen des Leistungsverzeichnisses verlangt, Gläsern, Paneelen und sonstigen Ausfachungen sowie Anschlusskonstruktionen.

Die Angaben der Positionen des Leistungsverzeichnisses sind auf fachspezifische Vollständigkeit und konstruktive Eignung auf Basis der vorgegebenen Randbedingungen im Fachbereich des Auftragnehmers zu überprüfen.

Unklarheiten über die anzubietende Leistung sind vor Abgabe des Angebotes mit der ausschreibenden Stelle zu klären, soweit diese für den Bieter aufgrund der ihm zumutbaren Fachkenntnis bei Anwendung pflichtgemäßer Sorgfalt erkennbar sind.

Anmerkung:

Hinweise zur Abrechnung der ausgeführten Leistungen finden sich z. B. in der LBHB LG 67 bzw. in der ÖNORM B2225.

Planungsunterlagen des Auftraggebers (Ausführungsplanung):

Der Auftraggeber stellt als Unterlagen zum Leistungsverzeichnis eine Ausführungsplanung unter Berücksichtigung der Vorgaben der Behörden (z.B. Feuerschutz) und der bauphysikalischen Gutachten zur Verfügung.

Die Ausführungsplanung enthält:

- eine maßstäbliche und bemaßte Darstellung der Ansichten
- eine maßstäbliche und bemaßte Darstellung der (Haupt) Schnitte
- eine maßstäbliche und bemaßte Darstellung der Baukörperanschlüsse
- Angaben zu Glastyp und Glasaufbau bzw. zur Art der Fassadenbekleidung
- Angaben zur Beschlagsausführung für Fenster und Türen
- Angaben zur Oberflächenausführung

1.2 Hierarchie

Ergeben sich aus den nachstehend angeführten Unterlagen Widersprüche, gilt diese Reihenfolge:

1. Leistungsverzeichnis
2. diese Technischen Richtlinien
3. Detailzeichnungen

1.3 Formale Gestaltung (optisch-architektonisches Erscheinungsbild)

Die zur Verfügung gestellten Ausschreibungsunterlagen für die Aluminiumkonstruktionen gelten in Abstimmung mit den konstruktiven Erfordernissen für das angebotene System hinsichtlich der formalen Gestaltung (optisch-architektonisches Erscheinungsbild) als verbindlich.

1.4 Maße

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Maße der Positionen von Metallkonstruktionen sind Planmaße. Die zulässigen Ist-Maßabweichungen sind als Toleranzen in der DIN 18202 bzw. ÖNORM DIN 18202:2013-12-15 - je nach vertraglicher Vereinbarung - festgelegt. Maßänderungen innerhalb dieser Toleranzen bedingen keine Änderung der Einheitspreise.

Das Aufmaß ist vom Auftragnehmer am Bau zu nehmen.
Grundlagen dazu sind folgende Leistungen des Auftraggebers:

- Sofern nicht anders angegeben, wird davon ausgegangen, dass die vorhandenen Toleranzen zumindest den geltenden Normen entsprechen.
- Mindestens ein Meterriss in jedem Geschoss mit Angabe der Achse(n).
- Bei gesondert angegebener Gewerkstrennung, z. B. Aluminiumfenster und Steinfassade, wird die Vermessung als Bestellung des Auftraggebers durch einen Geometer vorgenommen.

Für den Fall, dass Konstruktionen vor einer möglichen Aufmaßnahme zur Montage bereitstehen müssen, sind die Fertigungsmaße mit dem Auftraggeber schriftlich zu vereinbaren.

1.5 Vorkehrungen des Auftraggebers

Zusätzliche Vereinbarungen zu den geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften sind in der Leistungsbeschreibung ausgewiesen (z. B.: Feuerschutz, Arbeitsrecht, Raumnutzung, Baustellenzufahrt, Lagerflächen, Regieleistungen, Gerüstung, Stromanschluss, Wasseranschluss und Sanitäreinrichtungen, Baustellenreinigung, Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung, Terminverschiebungen und Arbeitszeitregelungen usw.).

2 Anforderungen an das Aluminium-Profilsystem

2.1 Angebotenes Aluminium-Profilsystem

Anzubieten ist das Aluminium-Profilsystem des nachstehend genannten Systemherstellers oder ein gleichwertiges Aluminium-Profilsystem:

Systemhersteller: _____

Serie: _____

Im Fall des Angebots eines gleichwertigen Aluminium-Profilsystems hat der Bieter dieses gleichwertige Aluminium-Profilsystem in nachstehender Bieterlücke zu nennen. Falls in dieser Bieterlücke kein Aluminium-Profilsystem genannt ist oder das genannte Aluminium-Profilsystem nicht gleichwertig ist, gilt das Aluminium-Profilsystem des oben genannten Systemherstellers als angeboten.

Systemhersteller (gleichwertig): _____

Serie (gleichwertig): _____

Gleichwertig sind alle Aluminium-Profilsysteme, welche den nachstehend in den Punkten 2.2 bis 2.10 näher beschriebenen Stand der Technik erfüllen. Den Nachweis der Gleichwertigkeit hat der Bieter zu führen. Der Auftraggeber ist auf Kosten des Bieters berechtigt, die Einhaltung des Standes der Technik insbesondere durch Anforderung von Prüfnachweisen anerkannter Prüf- und Zertifizierungsstellen zu prüfen.

Im Fall des Angebots eines gleichwertigen Profilsystems müssen die Angaben der formalen Profilabmessungen (Bautiefen und Ansichtsbreiten) und der Konstruktionsmerkmale in den einzelnen Positionen eingehalten werden.

2.2 Stand der Technik: Anforderungen an Werkstoffe

2.2.1 Aluminium

Falls im Leistungsverzeichnis nichts anderes vorgeschrieben ist:

Strangpressprofile

Profile aus der Legierung EN AW-6060 T66 (AlMgSi 0,5 F22) nach ÖNORM EN 573-3 und ÖNORM EN 755-2 hergestellt.

Technische Lieferbedingungen und Maßtoleranzen gemäß ÖNORM EN 12020-1 bzw. ÖNORM EN 12020-2.

Bleche

Bleche für Farbbeschichtung und zum Anodisieren aus der Legierung EN AW-5005A H24 (AlMg1 F15)

oder

Bleche für Farbbeschichtung aus der Legierung EN AW-1050A H24 (Al99,5 F11 oder AlMg3 F20), jeweils nach ÖNORM EN 573-3 und ÖNORM EN 485-2 hergestellt.

Technische Lieferbedingungen und Maßtoleranzen jeweils gemäß ÖNORM EN 485-1 bzw. ÖNORM EN 485-3,4.

Das Erscheinungsbild ist gegebenenfalls durch Grenzmuster zu vereinbaren (Anmerkung: Bei zu anodisierenden Blechen sind jedenfalls Grenzmuster zu vereinbaren). Bei Blechen bzw. Bändern ist der Einfluss der Walzrichtung zu berücksichtigen.

2.2.2 Stahl

Stahlteile sind abhängig von der im Leistungsverzeichnis angegebenen Korrosivitätsklasse aus Chromnickelstahl oder in feuerverzinkter Ausführung vorzusehen.

Nachträgliche Bearbeitungen von feuerverzinkten Stahlteilen sind zu vermeiden. Beschädigte Zinkoberflächen – auch nach eventuellen Schweißarbeiten – sind zu reinigen, zu entfetten und mit einem adäquaten Schutzanstrich deckend zu streichen.

2.2.3 Sonstige Werkstoffe

Für die Herstellung der Aluminiumkonstruktionen (Rahmenwerk) sind ausschließlich vom Systemhersteller vorgesehene qualitativ hochwertige Werkstoffe einzusetzen.

2.3 Stand der Technik: Anforderungen an die Konstruktion

2.3.1 Profilauswahl

Metallprofile mit thermischer Trennung müssen zwischen inneren und äußeren Profiltteilen mit durchgehenden Isolierstegen aus hochwertigem Kunststoff (z. B. Polyamid glasfaserverstärkt) über ihre ganze Länge kraft- und formschlüssig miteinander verbunden sein.

Der Nachweis über die Verbundqualität nach ÖNORM EN 14024 muss für das Profil vorhanden sein und ist auf Verlangen vorzulegen.

Die Profile müssen die Lasten sicher abtragen. Zwischen Innen- und Außenteil auftretende Schubkräfte müssen vom Verbund zuverlässig übertragen werden. Bei Pfosten-Riegel-Fassaden und Dachkonstruktionen sind Innen- und Außenprofile kraftschlüssig miteinander zu verbinden.

Die vom Profilverhersteller angegebenen wirksamen statischen Werte sind bei der Profilauswahl zu berücksichtigen. Profile aus Aluminium werden gemäß ÖNORM EN 12020 Teil 1 und Teil 2 und mit einer Mindestdicke von 1,6 mm (+/- 0,2 mm Maßtoleranz) hergestellt. Davon ausgenommen sind nur Profilstege ohne besondere statische Funktion.

Das Prinzip der thermischen Trennung ist für die gesamte Konstruktion einzuhalten.

Der Nachweis der wärmedämmenden Eigenschaften des Profils muss nach Berechnung ÖNORM EN ISO 10077 Teil 1 oder nach ÖNORM EN ISO 10077 Teil 2 bzw. durch Messung nach ÖNORM EN ISO 12567 vorhanden sein und ist auf Verlangen vorzulegen.

Für die Aufnahme von klemmbaren Anschlussprofilen und Dichtungsbahnen sind die entsprechenden Systemprofile zu verwenden.

2.3.2 Entwässerung und Druckentspannung (Belüftung)

Die Entwässerung des Falzes und der Vorkammer sowie deren Belüftung muss so ausgebildet sein, dass anfallende Feuchtigkeit nach außen abgeleitet wird. Die Entwässerung der Vorkammer erfolgt an der tiefsten Stelle des Falzes. Sichtbare Schlitze sind abzudecken. Die Druckentspannung des Glasfalzes muss nach den Richtlinien der Isolierglasproduzenten bzw. des Systemherstellers erfolgen.

2.3.3 Elementgrößen

Die vom Systemhersteller angegebenen minimalen und maximalen Flügelgrößen sind einzuhalten.

Die Füllungsgewichte sind so zu wählen, dass die vom Systemhersteller angegebenen maximalen Belastungen sowohl für offenbare Flügel als auch für Fixelemente bei Fenster-, Tür- und Fassaden-Konstruktionen nicht überschritten werden.

2.3.4 Sohlbänke

Falls im Leistungsverzeichnis nichts anderes vorgeschrieben ist, sind Sohlbänke, mindestens 5° geneigt, aus Strangpressprofilen zu verwenden. Die Sohlbänke sind durch Haltetaschen statisch ausreichend mit entsprechenden Dilatationen zu befestigen. Endpunkte und Dehnstöße sind mit entsprechenden Abschlüssen und Futterstücken auszuführen. Sie bilden mit den jeweiligen Sohlbänken ein System. Auf die Dichtigkeit dieser Punkte ist zu achten.

2.3.5 Statische Anforderungen

Die Konstruktion muss den statischen Anforderungen gerecht werden. Dimensionen und Materialdicken sind, soweit nicht vorgegeben, vom Bieter selbst zu wählen und auf Anforderung nachzuweisen. Einwirkende Lasten müssen sicher auf das Bauwerk übertragen werden. Für die Lastannahmen gelten, sofern nicht anders angegeben, die einschlägigen ÖNORMEN, insbesondere ÖNORM B 1991-1-3 und ÖNORM EN 1991-1-3 für Schneelasten sowie ÖNORM EN 1991-1-4 und ÖNORM B 1991-1-4 für Windlasten sowie gegebenenfalls im Leistungsverzeichnis gesondert angegebene Lasten.

Die rechnerisch ermittelte Durchbiegung von Fassadenkonstruktionen (Pfosten-, Riegel- und Rahmenkonstruktionen) beträgt gemäß Norm (EN 13830: 2015) mit Mehrscheiben-Isolierglas (MIG)

höchstens $L/200$ (wenn Stützweite $\leq 3\ 000$ mm)

höchstens $5\text{ mm} + L/300$ (wenn $3\ 000 \leq$ Stützweite $\leq 7\ 500$ mm)

höchstens $L/250$ (wenn Stützweite $\geq 7\ 500$ mm)

Die rechnerisch ermittelte Durchbiegung von Fensterkonstruktionen (Pfosten-, Riegel- Rahmenkonstruktionen) beträgt gemäß Norm (ÖNORM B 5300) mit Mehrscheiben-Isolierglas (MIG) höchstens $L/200$.

Anmerkung: Die Durchbiegung der längsten Glaskante beträgt höchstens 8 mm.

2.3.6 Verbindung und Befestigung

Alle Verbindungen und Befestigungen müssen einen Toleranzausgleich gegenüber dem Rohbau ermöglichen.

Verbindungselemente wie Schrauben, Bolzen, Muttern usw. müssen in Verbindung mit Aluminium aus austenitischem Chromnickelstahl A2/A4 bestehen. Für alle übrigen Verbindungen und Kleinteile aus Stahl ist feuerverzinktes Material zu verwenden. Sämtliche Schraubverbindungen sind gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.

Zur Vermeidung von Kontaktkorrosionen muss beim Zusammenbau verschiedenartiger metallischer Werkstoffe eine Zwischenlage aus neutralem Material verwendet werden. Eine Ausnahme bildet der Einsatz von nichtrostendem Stahl im Trockenbereich.

2.3.7 Profilverbindungen

Eckverbinder müssen im Querschnitt den Profilkammerkonturen entsprechen. Stoß- und Eckverbindungen müssen dicht geklebt und mechanisch verbunden sein. Bei den Gehrungen ist auf eine einwandfreie Verklebung der Eckwinkel und Gehrungsflächen zu achten. Auch an T- und Kreuz-Stößen ist das Einsickern von Wasser in die Konstruktion zu verhindern. Aussteifungswinkel sind entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Profilsystems einzusetzen.

Als Klebstoff ist ein Zweikomponenten-Metallkleber zu verwenden. Die Verbindungen müssen ihre Festigkeit und Dichtigkeit im gesamten Profilquerschnitt dauerhaft erfüllen.

2.3.8 Dichtungsprofile

Werkstoff für Dichtungsprofile: zumindest EPDM oder vergleichbare Qualität.

Härte, Abmessung und Profilierung müssen den jeweiligen Verwendungszwecken entsprechen. Die Grundlagen sind der DIN 7863 zu entnehmen.

Es müssen Dichtungen des jeweiligen Profilsystems verwendet werden.

Für Dreh-, Drehkipp-, Kipp- und Klappflügel-Fenster sind Mitteldichtungen vorzusehen. Die Befestigung im Rahmen erfolgt im Bereich der Isolierstege. Die Dichtungen müssen auswechselbar sein und mindestens vulkanisierte Eckstücke aufweisen.

Für Flügel mit Überschlügen sind zusätzlich zur Mitteldichtung innere Anschlagdichtungen zu verwenden. Stulpflügel-Fenster erhalten im Stoßbereich der Mitteldichtungen Stulpformteile.

2.3.9 Beschläge

Es müssen Systembeschläge des jeweiligen Profilsystems verwendet werden.

Die Beschläge sind so zu wählen, dass die vom Systemhersteller angegebenen maximalen Belastungen nicht überschritten werden.

Die im Falz angeordneten Beschläge sind form- und kraftschlüssig mit den Profilen zu verbinden. Bei Schraubverbindungen in Profilwandungen sind Einnietmuttern oder Hinterlegstücke zu verwenden.

Drehkippschläge sind mit Fehlbedienungssicherungen auszustatten.

Die Beschläge müssen justierbar sein und den Einbau von im Leistungsverzeichnis beschriebenen Zusatzteilen zulassen: z. B. Mittelverriegelungen, Öffnungsbegrenzer mit Bremse, Drehsperren, Zusatzen, Zuschlagsicherungen usw.

2.4 Stand der Technik: Bauphysikalische Anforderungen

2.4.1 Dehnungen

Bewegungs- und temperaturbedingte Bauteilverformungen sind konstruktiv zu bemessen; daraus abgeleitete Bewegungs- und Anschlussfugen sind der Beanspruchung entsprechend luft- und wasserdicht zu schließen.

Im Bereich konstruktiv bedingter Fugen ist für Bewegungs- und Gleitmöglichkeit zu sorgen.

Die Konstruktion einschließlich der Verbindungselemente muss alle auf sie einwirkenden Kräfte aufnehmen und an den Baukörper übertragen. Fenster-, Tür- und Fassadenelemente sind nicht zur Aufnahme von Lasten aus dem Baukörper geeignet.

2.4.2 Anschluss zum Baukörper

Der Anschluss zwischen Blindstock und Baukörper sowie zwischen Aluminiumrahmen und Blindstock oder zwischen Aluminiumrahmen und Baukörper muss den bauphysikalischen Beanspruchungen gerecht werden.

Der raumseitige Anschluss ist luftdicht herzustellen. Auf der Außenseite ist die schlagregendichte Ebene des Fensters umlaufend an die Wand anzuschließen.

Anforderungen aus Wärmeschutz, Feuchtigkeitsschutz, Schallschutz und Fugenbewegungen bzw. Materialverträglichkeit sind bei der Wahl der Anschlussmaterialien zu berücksichtigen. Bei Ausführung der Anschlussfugen mittels dauerelastischen Dichtstoffen müssen die Vorschriften der Hersteller berücksichtigt werden. Die Arbeiten dürfen nur bei geeigneter Witterung erfolgen. Bei der Festlegung der Fugenbreite ist die thermisch bedingte Elementausdehnung sowie die zulässige Verformung des Dichtstoffes zu beachten.

2.4.3 Dichtfolien (Dampfbremsen)

Baukörperanschlüsse sind mittels einer dafür geeigneten, ausreichend dimensionierten beständigen Dichtfolie fachgerecht anzuschließen.

Stöße der Dichtfolien und Anordnungen in verschiedenen Ebenen sind mit ausreichenden Überlappungen auszuführen.

Das Verkleben von Dichtfolien hat auf bauseits fachgerecht vorbereitetem Untergrund (z. B. Glattstrich) zu erfolgen. Vor dem Verkleben ist der ebene Untergrund zu säubern, erforderlichenfalls ein Primer aufzubringen und die Folie mit einem systemverträglichen Kleber dicht aufzubringen und, falls im Leistungsverzeichnis gefordert, mechanisch zu fixieren oder zu klemmen.

Die Arbeiten dürfen nur bei geeigneter Witterung erfolgen. Die Folien sind gemäß den vom Hersteller vorgegebenen Vorgaben zu verarbeiten.

2.4.4 Dämmstoffe

Es dürfen nur geeignete Wärmedämmstoffe in temperatur- und witterungsbeständiger, fäulnis- und schimmelfester Qualität verwendet werden. Zur Sicherstellung der Wärmedämmung muss eine Feuchtigkeitsaufnahme verhindert werden.

Werden für die Dämmung der Montagefuge werkmäßig hergestellte Dämmstoffe eingesetzt, müssen diese der ÖNORM B 6000 entsprechen. Der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_r aller eingesetzten Dämmstoffe muss $\lambda_r \leq 0,05 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ betragen.

2.4.5 Wärmeschutz

Die dampfdiffusionstechnische Trennung zwischen Raum- und Außenklima muss grundsätzlich auf der Warmseite erfolgen. Beim Einbau der Konstruktionen dürfen keine thermischen Brücken entstehen. Deshalb sind, um Kondensat zu vermeiden, die Kalt- und Warmzonen aller Detailpunkte der Aluminiumbauelemente und ihrer Anschlüsse exakt zu trennen.

Der Wärmedurchgangskoeffizient U_w eines Fensterelementes (Prüfelement 1230x1480 mm) bzw. die Wärmedurchgangskoeffizienten U_D und U_{cW} sind auf Anforderung gemäß Prüfung, Berechnung oder nach den Angaben im ON-Bauteilkatalog nachzuweisen.

2.4.6 Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit

Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit für Fenster, Türen und Vorhangfassaden sind in den jeweiligen Produktnormen geregelt und müssen durch ein Prüfzeugnis einer anerkannten Prüfanstalt nachgewiesen werden.

Fenster und Türen
gemäß ÖNORM EN 14351-1 bzw.
ÖNORM B 5300 und ÖNORM B 5339
sowie den darin enthaltenen
diesbezüglichen Normenverweisen

Vorhangfassaden
gemäß ÖNORM EN 13830
sowie den darin enthaltenen
diesbezüglichen Normenverweisen

2.4.7 Schallschutz

Für die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen zum Schallschutz nach OIB-Richtlinie 5 bzw. der im Leistungsverzeichnis geforderten Schalldämmmaße sind auf Anforderung rechnerische Nachweise oder Prüfzeugnisse einer anerkannten Prüfanstalt zu erbringen.

Fenster und Türen
gemäß ÖNORM EN 14351-1 bzw.
ÖNORM B 5300 und ÖNORM B 5339
sowie den darin enthaltenen
diesbezüglichen Normenverweisen

Vorhangfassaden
gemäß ÖNORM EN 13830
sowie den darin enthaltenen
diesbezüglichen Normenverweisen

Die Anschlüsse zwischen dem Abschlusselement und dem Baukörper sind auch unter Beachtung der Anforderungen an die Schalldämmung auszubilden.

2.4.8 Regen- und Kondensationsschutz

Alle Anschlüsse an das Bauwerk sind innen luftdicht und so weit diffusionsdicht, dass eine zu Schaden führende Durchfeuchtung der angrenzenden Bauteile verhindert wird, außen schlagregendicht und diffusionsoffen auszuführen. Fugen und Hohlräume sind vollständig mit entsprechendem Dämmmaterial zu füllen.

Falze und Profilvernuten, in die Niederschlag eindringen kann und in denen sich Kondensat bilden könnte, müssen eine kontrollierte Entwässerung über die Konstruktion nach außen aufweisen. Die diesbezüglichen Verarbeitungsrichtlinien für das jeweilige Aluminium-Profilsystem sind verbindlich einzuhalten.

Nach außen offene, sichtbare Entwässerungsschlitze sind mit Abdeckkappen zu schützen.

Für die Erfüllung des Kondensationsschutzes an Bauteiloberflächen gilt die ÖNORM B 8110-2.

2.4.9 Feuerschutz

Die Anforderungen des Feuerschutzes an Bauteile sind dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

Weitere gesetzliche Anforderungen wie z. B. Brandverhalten, Brandweiterleitung, Herabfallen großer Teile, usw. sind in den Teilen der OIB-Richtlinie 2 enthalten.

2.5 Stand der Technik: Anforderungen an die Oberflächen

2.5.1 Aluminium

2.5.1.1 Anodische Oxidation (Eloxal)

Die anodische Oxidation der Aluminiumprofile und/oder -bleche ist gemäß ÖNORM C 2531 auszuführen.

Ferner sind die entsprechenden Vorschriften für die Qualitätssicherung der QUALANOD zu beachten.

Oberflächenbehandlungen, wie z. B. Struktur A0 bis A6 (E0 bis E6), Farbe C0 (natur), C2-C4 (Goldfarbtöne), C31-C35 (leichtbronze bis schwarz) oder Edelstahloptik müssen vereinbart und festgelegt werden.

Die jeweiligen Dickenklassen der anodisch erzeugten Oxidschichten sind abhängig vom Anwendungsfall und sind in ÖNORM EN ISO 7599 bzw. ÖNORM C 2531 definiert.

Nach Auftragserteilung müssen die herstellungsmäßig bedingten Farb- und Strukturabweichungen durch Grenzfarbmuster vereinbart werden. Die Produktion erfolgt erst nach Freigabe der Grenzmuster.

2.5.1.2 Pulverbeschichtung

Pulverbeschichtungen auf Aluminium sind gemäß den Anforderungen ÖNORM EN 12206-1 auszuführen.

Ferner sind wahlweise die Gütevorschriften der GSB-International (Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen e.V.), der QUALICOAT bzw. des ofi Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI CERT) zu beachten.

Betreffend die Art der Vorbehandlung und die Schichtdicken sind die einschlägigen Bestimmungen der Gütevorschriften der GSB bzw. QUALICOAT einzuhalten.

Als Kalkulationsgrundlage gilt der im Leistungsverzeichnis angegebene Oberflächenanspruch: Farbton, Glanz, Effekt, Struktur, Anforderung an den Korrosionsschutz (Korrosivitätsklasse) und Pulverqualität (standard, hochwetterfest).

Bei Vereinbarung werden nach Auftragserteilung die herstellungsmäßig bedingten Farb- und Strukturabweichungen durch Sichtmuster belegt. Die Produktion erfolgt in diesem Fall erst nach Freigabe der Muster.

2.5.1.3 Einbrennlackierung

Für Aluminiumoberflächen sind die Gütevorschriften der Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen e.V. bzw. des OFI CERT zu beachten.

Betreffend die Schichtdicken sind die einschlägigen Bestimmungen der Gütevorschriften GSB bzw. ofi Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik einzuhalten.

Als Kalkulationsgrundlage gilt der im Leistungsverzeichnis angegebene Oberflächenanspruch: Farbton, Glanz, Effekt, Struktur und Anforderung an den Korrosionsschutz (Korrosivitätsklasse).

Bei Vereinbarung werden nach Auftragserteilung die herstellungsmäßig bedingten Farb- und Strukturabweichungen durch Grenzfarbmuster belegt. Die Produktion erfolgt erst nach Freigabe der Grenz-muster.

2.5.1.4 Temporärer Oberflächenschutz

Soweit im nachfolgenden Leistungsverzeichnis Schutzfolien oder -lacke vorgeschrieben sind, müssen diese nach der Montage rückstandslos entfernt werden. Längere Einsatzzeiten als sechs Monate sind zu vereinbaren. Schutzfolien oder -lacke für den vorübergehenden Oberflächenschutz müssen mit den angrenzenden Baustoffen verträglich sein. Es ist sicherzustellen, dass die Schutzfolien oder -lacke ausreichende Schichtdicken und UV-Beständigkeit für sechs Monate aufweisen.

2.5.2 Stahl

Feuerverzinkung: Zinküberzug 50-85 µm nach ÖNORM EN ISO 1461, sofern nicht sendzimir-verzinktes Material verwendet wird.

2.6 Stand der Technik: Anforderungen an Verglasung, Ausfachung

Die Glasdicken bzw. Ausfachungen sind unter Berücksichtigung der angegebenen Belastungen zu ermitteln. Einwirkungen aus anderen Bereichen sind gegebenenfalls im Leistungsverzeichnis gesondert angeführt.

Bei speziellen Anwendungen (Lichtdächer, Überkopfverglasungen, Sondergrößen usw.) sind statische Berechnungen oder Prüfnachweise vorzulegen. Dazu ist ein Hinweis in den entsprechenden Positionen vermerkt.

Die Verglasung ist gemäß den Vorgaben des jeweiligen Profilsystems durchzuführen. Weiters gelten die Vorschriften der Isolierglashersteller. Der Ausführung liegen die ÖNORM B 3722 sowie die Normen der Normenreihe ÖNORM B 3716 zugrunde.

Die Abdichtung der Gläser und Paneele erfolgt mittels auswechselbarer Elastomer-Dichtprofile aus EPDM. Die Dichtprofile müssen der DIN 7863 entsprechen. Es müssen Dichtungsprofile und gegebenenfalls vulkanisierte Dichtungsrahmen des jeweiligen Profilsystems verwendet werden. Die Abdichtung nichttransparenter Ausfachungen erfolgt sinngemäß.

2.7 Stand der Technik: Anforderungen an hinterlüftete Bekleidungen

Hinterlüftete Wand-, Brüstungs- und sonstige Bekleidungen sind so auszuführen, dass eingedrungenes Wasser kontrolliert nach außen ablaufen kann bzw. Kondensat nach außen abgelüftet wird und nicht Ursache einer schädlichen Durchfeuchtung der Wärmedämmung wird.

2.8 Stand der Technik: Anforderungen an Ausführung und Montage

2.8.1 Freigabe von Planungsunterlagen

Die Detailplanung ist auf Basis der Planungsunterlagen des Auftraggebers (Ausführungsplanung siehe Pkt 1.1) zur Freigabe vorzulegen sowie bei der Preisbildung zu berücksichtigen. Die Ausführungen erfolgen gemäß ÖNORM B 5320 - Einbau von Fenstern und Türen in Wände - Planung und Ausführung des Bau- und des Fenster-/Türanschlusses als Standard-Fensteranschluss.

Bei speziellen Anwendungen (Lichtdächer, Überkopfverglasungen, Sondergrößen usw.) sind statische Berechnungen in prüffähiger Form vorzulegen.

2.8.2 Produktionsfreigabe

Die Produktion erfolgt nach der schriftlichen Produktionsfreigabe.

Wenn für Sonderkonstruktionen Prüfungen verlangt werden, darf mit der Produktion erst nach positivem Abschluss aller vorgeschriebenen Versuche und Prüfungen begonnen werden. Die Nachweise sind auf Verlangen vorzulegen.

2.8.3 Verarbeitung

Grundsätzlich sind die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Systemherstellers zu berücksichtigen.

Bei der Verarbeitung sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- Ausschließliche Verwendung von Profilen, Dichtungen, Zubehör und Beschlägen des jeweiligen Systemherstellers
- Passgenauigkeit und Bündigkeit der Eck- und Stoßverbindungen
- Maßhaltigkeit der Kammer zwischen Blend- und Flügelrahmen
- Maßgenauer Einbau und funktionsgerechte Verklebung der Dichtungen, der Dichtungsecken und der Dichtungsstöße
- Dimensionierung, Anordnung und Anzahl der Entwässerungspunkte
- Abdichtung der Profilstöße und deren mechanischen Verbindungen
- Die Leichtgängigkeit der beweglichen Beschlagsteile ist durch Fetten und richtige Justierung der einzelnen Teile sicherzustellen

2.8.4 Blecharbeiten

Es müssen alle für eine funktionsgerechte Leistung notwendigen An- und Abschlüsse, Befestigungsbügel, Unterkonstruktionen, Hilfs-, Isolations- und Fugendichtungsmaterialien sowie Trennlagen enthalten sein.

An- und Abschlüsse sind aus mindestens 2 mm dicken Aluminiumblechen anzufertigen.

Die Bearbeitung der Bleche muss vor deren Oberflächenveredelung vorgenommen werden. Wenn im Leistungsverzeichnis verlangt, ist die Rückseite der Bleche mit Antidröhnmaterial zu behandeln.

2.8.5 Blindstöcke

Die Verankerungen der Blindstöcke sind so auszuführen, dass sie die Lasten auf den Baukörper übertragen, insbesondere die von den Bändern, Lagern, Riegeln und Pfosten ausgehenden Kräfte. Bewegungen des Baukörpers dürfen nicht auf die Blindstöcke übertragen werden.

Bei Blindstöcken beträgt der maximale Abstand zwischen den Befestigungspunkten 700 mm, der Abstand von den Außenecken 100 bis 200 mm. Bei Türen sind im Bereich der Bänder zusätzliche Befestigungspunkte vorzusehen.

Außerordentliche Belastungen wie z. B. durch den Baustellenverkehr werden durch Blindstöcke nicht aufgenommen.

Die Montage der Blindstöcke muss unter Einhaltung der entsprechenden Toleranzen plangemäß (z. B. flucht- und lotgerecht) nach den bauseits in jedem Geschoß und an jeder Achse angelegten Meterrissen erfolgen.

Die bauphysikalischen Anforderungen an die Konstruktion sind auch von den Blindstöcken zu erfüllen. Das heißt, Anforderungen aus Wärme-, Feuchte- und Schallschutz sind zu berücksichtigen.

2.8.6 Einbau der Elemente

Bei entsprechenden Fenster- und Türelementen ist für den Einbau die ÖNORM B 5320 - Einbau von Fenstern und Türen in Wände - Planung und Ausführung des Bau- und des Fenster-/Türanschlusses heranzuziehen. Die Ausführungen erfolgen gemäß dieser Norm als Standard-Fensteranschluss.

Mit der Anlieferung und dem Einbau darf erst nach Freigabe bzw. Abruf durch die örtliche Bauaufsicht begonnen werden.

Um qualitativ hochwertige Baukörperanschlüsse bei Fenstern, Türen und Fassaden sicherzustellen, sind die Vorgaben der Systemhersteller hinsichtlich Befestigung, Bauphysik und Dilatation einzuhalten.

Fenster und Türen müssen an jeder Seite mindestens zweimal mit dem Baukörper verbunden werden - bei einer (inneren) Rahmenlichte ≤ 450 mm ist ein Befestigungsmittel ausreichend. Bei allseitig befestigten Fensterelementen beträgt der maximale Abstand zwischen den Befestigungspunkten 700 mm, der Abstand von den Rahmeninnenecken und bei Pfosten und Riegeln von der Innenseite des Profils 100 bis 200 mm. Bei Türen sind im Bereich der Bänder zusätzliche Befestigungspunkte vorzusehen.

Bei Fassaden sind die Befestigungsabstände objekt- bzw. systemkonform auszuführen. Die erforderlichen Befestigungsbohrungen müssen der Qualität und Dauerhaftigkeit der Konstruktion entsprechen.

Temperaturbedingte Größenänderungen der Bauelemente sowie Formänderungen der anschließenden Bauteile müssen durch konstruktive Fugen mit entsprechenden Dehnungsausgleichselementen aufgenommen werden. Die Ausbildung dieser Fugen hat zumindest den Beanspruchungen der Gesamtkonstruktion in Bezug auf Schall-, Luftdichtheit und Schlagregendichtigkeit sowie Wärmeschutz zu entsprechen.

Die Montage der Aluminiumbauelemente muss unter Einhaltung der entsprechenden Toleranzen plangemäß (z. B. flucht- und lotgerecht) nach den bauseits in jedem Geschoß und an jeder Achse angelegten Meterrissen erfolgen.

Die Anschlüsse müssen den Anforderungen hinsichtlich Festigkeit, Bauphysik und Funktion gerecht werden.

2.8.7 Blitzschutz

Die dem Österreichischen Verband für Elektrotechnik (ÖVE) entsprechenden Vorschriften zur Erreichung des geforderten Blitzschutzes sind durch Einhaltung der ÖVE/ÖNORM E 8049-1 zu erfüllen. Bei Fassaden ist der Potenzialausgleich entsprechend ÖNORM EN 13830 sicherzustellen.

2.8.8 Schutz der Elemente

Soweit Schutzfolien oder –lacke eingesetzt werden, müssen diese unmittelbar nach der Montage rückstandslos entfernt werden. Ein darüber hinausgehender Schutz der Elemente ist zu vereinbaren und in einer eigenen auszureisenden Position auszuweisen.

2.8.9 Qualitätssicherung

Auf Verlangen des Auftraggebers ist eine ISO-9001-Zertifizierung des Systemherstellers bzw. des Systemanbieters vorzulegen.

Als Basis für die Fertigung müssen systemspezifische Dokumentationen in Form von Verarbeitungsrichtlinien vorliegen. Die Verarbeitung muss entsprechend den spezifischen Anforderungen und diesen Dokumentationen durchgeführt werden und prüfbar sein.

Als Basis für die Montage sind die geprüften und freigegebenen Ausführungspläne zu verwenden, die Qualitätskontrolle erfolgt durch die örtliche Bauaufsicht.

2.9 Stand der Technik: Anforderungen an Dauerhaftigkeit und Wartung

Es gelten die EN-Produktnormen und die einschlägigen ÖNORMEN sowie die Wartungs- und Pflegeanleitungen des jeweiligen Systemherstellers.

Soweit im nachfolgenden Leistungsverzeichnis ein Wartungsvertrag vorgeschrieben ist, sind die Wartungs- und Pflegeanleitungen des jeweiligen Systemherstellers beizulegen.

2.10 Prüfberichte und Nachweise

Für die angewendeten Fenster- und Tür-Konstruktionen ist auf Anfrage eine Systemprüfung nachzuweisen.

Auf Verlangen sind zusätzlich Prüfberichte und/oder rechnerische Nachweise über die bauphysikalischen und statischen Eigenschaften des verwendeten Profilsystems vorzulegen.

Rückbau und Recycling:

Bei Alukonstruktionen handelt es sich um hochwertige Werkstoffe. Ist zur Erstellung der Neufassade der Abbau einer bestehenden Alukonstruktion erforderlich, so sind die enthaltenen wertvollen Rohstoffe nachweislich einem Recycling zuzuführen.

Zertifikate als Nachweis:

- Bei Lieferung von Stahl- und Aluminiumtragwerken:
Zertifizierung nach ÖNORM EN 1090-1 „Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken“, wobei neben dem Nachweis für die Zertifizierung auch der Nachweis für eine normgerechte Fremdüberwachung beizubringen ist.
- Bei Lieferung von Feuerschutzkonstruktionen:
Klassifizierung nach ÖNORM EN 13501-2 bzw. - wenn zutreffend - Nachweise gemäß relevanter Normen (ÖNORM EN 16034, ÖNORM B 3850, ÖNORM B 3851, ÖNORM EN 357)
- Bei Lieferung von Paniktüren:
Zertifizierung nach ÖNORM EN 14351-1, wobei neben dem Nachweis für die Zertifizierung auch der Nachweis für eine normgerechte Fremdüberwachung beizubringen ist.

- Bei Lieferung von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten:
Zertifizierung nach ÖNORM EN 12101-2, wobei neben dem Nachweis für die Zertifizierung auch der Nachweis für eine normgerechte Fremdüberwachung beizubringen ist.

Alle Nachweise sind in deutscher Sprache beizubringen. Bei fremdsprachigen Nachweisen ist eine notariell beglaubigte Übersetzung beizubringen, widrigenfalls der Nachweis nicht anerkannt werden kann.