

## A. ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV)

### 1. Allgemeine Vorbemerkungen

#### 1.1 Verordnungen, Richtlinien und Empfehlungen

Zur technischen Ausführung sind alle gültigen Regeln nach DIN 18299, die technischen Ausführungen aus DIN 18355 Tischlerarbeiten, DIN-Vorschriften für Bauteile, Elemente und Material, zu beachten. Insbesondere wird auf nachfolgende Normen und Richtlinien verwiesen:

VOB DIN 18357:2016-09; Beschlagsarbeiten  
VOB DIN 18361:2016-09; Verglasungsarbeiten  
DIN 4109:2016-07; Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen  
VDI-Richtlinie 2719:1987-08; Schalldämmung von Fenstern  
DIN EN 1991:2010-12 Einwirkungen auf Tragwerke  
DIN EN 14351:2016-12 Fenster und Außentüren Produktnorm  
DIN 18202:2013-04 Toleranzen im Hochbau - Bauwerke  
DIN EN 356:2002-02 Glas im Bauwesen  
DIN EN 1627:2011-09 Türen, Fenster- Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse  
DIN EN 12207:2017-03 Fenster und Türen- Luftdurchlässigkeit,  
DIN EN 12208:2000-06 Fenster und Türen- Schlagregendichtheit  
DIN EN 12210:2013-04 Fenster und Türen- Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
DIN EN ISO 10077:2016-10 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen  
DIN 18008:2010-12 Glas im Bauwesen- Bemessung und Konstruktionsregeln Energieeinsparverordnung EnEV 2014  
Merkblätter des Verbandes der Fenster- und Fassadenhersteller (VFF), Frankfurt  
DIN 18203:2008-08 Toleranzen im Hochbau  
DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen 00 / 02 Leistungen mit abweichenden technischen Spezifikationen

Ein Angebot mit einer Leistung, die von den in diesen ZTV beschriebenen technischen Spezifikationen abweicht, aber nach den Bestimmungen von VOB/A § 13 Absatz 2 und 3 gleichwertig ist, gilt nicht als Änderungsvorschlag oder Nebenangebot sondern als so genanntes „Anderes Hauptangebot“ und wird gemäß VOB/A § 16 Absatz 7 in die Wertung einbezogen. Nach den Vorgaben von VOB/A muss die Abweichung im Angebot eindeutig erklärt werden. Die Gleichwertigkeit ist vom Bieter mit seinem Angebot nachzuweisen.

#### 1.2 Systembeschreibung

Dem Angebot sind Detailzeichnungen und Profilangaben des angebotenen Fenstersystems beizulegen.

#### 1.3 Prüfung des Leistungsverzeichnisses

Der Bieter ist verpflichtet, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Positionen auf fachliche Ausführbarkeit und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen. Dies gilt auch besonders im Hinblick auf die vorgesehene Verbindung mit dem Bauwerk und die zu erwartenden Beanspruchungen.

#### 1.4 Preisstellung

Bestandteile des Angebotes sind Herstellung, Fracht, Anlieferung, Verpackung, Abladung evtl. Wagenstandsgeld, Räumlichkeiten zum Lagern, Komplettbau einschließlich innere und äußere Abdichtung, Gangbarmachung, Schutz vor Verunreinigungen, Reinigen vor Übergabe, sowie Gestellung von Vorrichtungen, Montagegerüsten und Werkzeugen.

## 2. Stoffe und Bauteile

Bauteile und Materialien sind entsprechend den in der Leistungsbeschreibung vorgegebenen Qualitäten und Mindestanforderungen anzubieten.

Bezüglich der Gleichwertigkeit technischer Spezifikationen gilt VOB Teil A, Paragraph 21, Nr. 2.

### 2.1 Kunststoff

Zur Anwendung kommt Hart-PVC.

Die verwendete hochschlagzähe Formmasse muss in den kennzeichnenden Eigenschaften die Mindestwerte einer Formmasse nach DIN 7748-PVC-U, EDPL, 082-35-28 besitzen. Chemikalienbeständigkeit:

Nach DIN 8061 beständig gegen im Umfeld des Fensters bzw. Rollladenkastens eingesetzte Baumaterialien (wie Kalk, Zement, usw.). Recyclingfähigkeit: 100 %.

### 2.2 Stahl

Es gelten grundsätzlich die in der Systembeschreibung niedergelegten Aussteifungsrichtlinien des Systemherstellers. Alle Aussteifungen müssen aus verzinktem Stahl mit der Güte von DX51D+Z100 NA gem. DIN EN 10346 sein und eine Mindestwandstärke von mindestens 1,5 mm aufweisen.

### 2.3 Verbindungselemente

Verbindungselemente wie Beschläge, Schrauben, Bolzen o. ä. müssen mindestens korrosionsgeschützt sein. Bei ständiger Feuchtebelastung müssen sie aus nichtrostendem Stahl Werkstoff 1.4401 bestehen.

### 2.4 Zusammenbau unterschiedlicher Metalle

Bei der Verbindung verschiedener Metalle ist die elektrochemische Spannungsreihe zu beachten. Metalle mit unterschiedlichem Spannungspotential sind durch geeignete Isolierzwischenlagen so zu trennen, dass keine Kontaktkorrosion entstehen kann.

### 2.5 Dichtprofile / Dichtungen

Alle Dichtungen, die der Außenwitterung ausgesetzt sind, müssen den Güte- und Prüfbestimmungen für Kunststoff-Fenster RAL-GZ 716 entsprechen. Dies gilt auch für APTK (EPDM) Dichtungen.

Für andere nicht zellige Elastomer- Dichtungen und anderer Werkstoffe ist die Eignung nachzuweisen und den Auftraggeber vorzulegen.

Alle Dichtprofile müssen mit den angrenzenden Stoffen (z.B. Rahmenprofile und den Anstrichen) verträglich sein.

### 3. Systembeschreibung

#### 3.1 Ausführung der Fensterprofilkonstruktion / System

Das angebotene Profilsystem muss der RAL-GZ 716 und / oder der DIN EN 14351-1 entsprechen.

Darüber hinaus muss das angebotene Profilsystem folgende Eigenschaften aufweisen:

#### 3.2 Profilausbildung:

Das Profilsystem ist als Mitteldichtungs-System (MD) ausgebildet und besitzt drei durchgehende Dichtebenen.

Das glasfaserverstärkte, flächenversetzte Flügelprofil benötigt keine zusätzliche Verstärkung.

Die eingesetzte Glasfaser besteht aus endlosen Glasfasersträngen.

Die eingesetzten Profile sind zu 100% Sortenrein recyclingfähig.

Die Nachhaltigkeit des Profilsystems wird durch den Einsatz von Recycling-Material sichergestellt.

Die Rahmenprofile weisen eine Bautiefe von 76 mm, die Flügelprofile mind. eine Bautiefe von 85 mm auf.

Im Rahmenprofil ist eine ausgeschäumte, thermische Armierung einsetzbar.

Die Hauptprofile müssen in Richtung Wärmefluss 6 Kammern aufweisen. Bei Zusatz- und Statik- Profilen ist auch eine geringere Anzahl von Kammern zugelassen.

Die äußeren Überschläge betragen beim Rahmenprofil maximal 9 mm, beim Flügelrahmen max. 7 mm und haben ein rechtwinkliges 90° Design.

Der Glasfalzüberschlag hat eine Höhe von mind. 23 mm und ermöglicht einen Glaseinstand von mind. 18 mm.

Die Glashalteleisten können entweder im rechtwinkligen 90° Design, oder alternativ in abgerundeter 20° Schräge ausgeführt werden.

Das Profilsystem erlaubt eine maximale Verglasungsstärke von 54 mm beim Rahmenprofil und 66 mm beim Flügelprofil.

Zur optimalen Aufnahme von Fertigungstoleranzen ist ein Flügelüberschlag von mind. 18 mm notwendig.

Die Ansichtsbreite der Standard Rahmen- / Flügelkombination beträgt max. 110 mm.

#### 3.3 Tauwasserableitung der Fensterkonstruktionen, Blendrahmenentwässerung:

Eventuell anfallendes Tauwasser im Falzbereich muss unmittelbar und kontrolliert nach außen abgeführt werden können. Hierzu sind bei allen Fensteröffnungsarten in den unteren Blendrahmen- / Riegelquerstücke Entwässerungsöffnungen vorzusehen. Die Entwässerung erfolgt grundsätzlich über die Vorkammer wahlweise nach außen (sichtbar) oder nach unten (verdeckt liegend) und wird durch Auslauföffnungen (Schlitze 25 x 5 mm und in Ausnahmefällen Bohrungen 8 mm) sichergestellt. Die Entwässerungsanordnung ist gemäß der jeweiligen Systembeschreibung durchzuführen. Entwässerungsöffnungen durch Verstärkungskammern sind nicht zulässig. Es muss eine rücklaufsichere Falzentwässerung gegeben sein.

### 3.4 Glasfalzentwässerung

Aufgrund der Garantiebedingungen der Isolierglashersteller muss der Glasfalz bei Verglasung mit dichtstofffreiem Falzgrund Öffnungen zum Feuchtigkeitsausgleich haben und mit den Angaben der Systembeschreibung übereinstimmen. Die Belüftungs- / Entwässerungsöffnungen müssen die Mindestabmessungen aufweisen (Schlitze 25 x 5 mm und in Ausnahmefällen Bohrungen 8 mm).

### 3.5 Verstärkung der Fensterprofile

Es gelten grundsätzlich die in der Systembeschreibung niedergelegten Aussteifungsrichtlinien des

Systemherstellers. Alle Aussteifungen müssen aus verzinktem Stahl mit der Güte von DX 51 D+Z100 NA gem. DIN EN 10346 sein und eine Mindestwandstärke von mindestens 1,5 mm aufweisen.

### 3.6 Profilleckverbindung der Fensterkonstruktion

Eckverbindungen sind im Stumpfschweißverfahren herzustellen. Die Bruchgrenze bei Belastung der Eckverbindung darf die in der Systembeschreibung für jedes Profil genannten Werte nicht unterschreiten. Für andere Rahmenverbindungen ist die Eignung nachzuweisen. Die Rahmenverbindungen müssen eine ausreichende Festigkeit, Steifigkeit und Dichtheit aufweisen. Die Festigkeit der Rahmenverbindungen muss den Anforderungen der RAL-GZ 695 sowie der RAL-GZ 716 entsprechen. Für geschweißte Rahmen aus PVC-Profilen gilt die Richtlinie DVS 2207 Teil 25. Für mechanische Verbindungen ist die Eignung nachzuweisen. Dieser Nachweis hat nach der ift- Richtlinie FE-06/1 "Prüfung von mechanischen und stumpf geschweißten T-Verbindungen bei Kunststofffenstern" zu erfolgen.

Zusätzlich müssen die mitgeltenden Normen und Regelwerke der RAL GZ 716 erfüllt sein.

Die Echtholzschalen tragen nicht zur Eckfestigkeit der Fensterkonstruktion bei, diese wird einzig durch das oben beschriebene Verfahren hergestellt.

### 3.7 Falzdichtungen

Die Falzdichtungen in den Dichtungsebenen zwischen Flügel- und Blendrahmen sind umlaufend in einer Ebene als eckverschweißte Dichtungen einzubauen. Es muss die Möglichkeit bestehen, die Dichtprofile auswechseln zu können. Die Entwässerungsrinne muss so groß bemessen sein, dass eine bequeme und ungehinderte Reinigungsmöglichkeit gewährleistet ist.

#### Dichtungssysteme

Folgende Dichtungssysteme sind zugelassen: Mitteldichtungssystem (MD)

Die Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn alle technischen Merkmale der vorgenannten Absätze erfüllt werden.

### 3.8 Befestigung der Beschlagteile

Die Befestigung der Beschläge muss über die TBDK geregelt sein.

### 3.9 Bauphysikalische Mindestanforderungen:

#### Anforderungen an den Wärmedurchgangskoeffizient:

Der Wärmedurchgangskoeffizient ( $U_f$ -Wert) der Standard Rahmen-/ Flügelkombination mit Standard- Stahlaussteifung darf bei den Fensterelementen folgende Maximalwerte gemäß Nachweis nicht überschreiten:

$U_f$ -Wert: 0,88 W/m<sup>2</sup>K

#### Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit bei Windlast:

Die Prüfung der Windwiderstandsfähigkeit erfolgt nach EN 12211, die Klassifizierung nach EN 12210.

Die geforderte Klassifizierung erfolgt auf Grundlage der DIN 18055. Prüfzeugnisse sind auf Verlangen vorzulegen.

Klassifizierung: *(ist von der Ausschreibenden Stelle anzugeben)*

## Anforderungen an die Schlagregendichtheit

Die Prüfung der Schlagregendichtheit erfolgt nach EN 1027, die Klassifizierung nach EN 12208.

Die geforderte Klassifizierung erfolgt auf Grundlage der DIN 18055. Prüfzeugnisse sind auf Verlangen vorzulegen

Klassifizierung: *(ist von der Ausschreibenden Stelle anzugeben)*

## Anforderungen an die Luftdurchlässigkeit

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit erfolgt nach EN 1026, die Klassifizierung nach EN 12207.

Die geforderte Klassifizierung erfolgt auf Grundlage der DIN 18055. Prüfzeugnisse sind auf Verlangen vorzulegen.

Klassifizierung: *(ist von der Ausschreibenden Stelle anzugeben)*

Als Nachweise gelten Eignungsprüfungen nach RAL-RG 716 oder die Vorlage der entsprechenden Systemprüfungen des Profilsystemgebers.

Ansonsten ist ein Prüfbericht eines anerkannten Prüfinstitutes für die Maximalgrößen in Abhängigkeit der Farbe von den angebotenen Fenster- und Türöffnungsarten vorzulegen.

## Anforderungen an den Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gelten:

- DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" in der jeweils neuesten Fassung.
- VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern" in der jeweils neuesten Fassung.

Gefordert wird für die Elemente ein bewertetes Schalldämmmaß im eingebauten Zustand von:

$R_{w,R} = \text{_____ dB}$  *(vom Ausschreibenden vorzugeben)*

Abweichende  $R_{w,R}$  - Werte sind den Positionsübersichten zu entnehmen.

## 4. Einbau

### 4.1 Montage

Die Montage der Elemente hat lot- und fluchtgerecht nach den bauseits in jedem Geschoss angelegten Markierungen, wie z.B. Meterrissen zu erfolgen.

### 4.2 Rohbautoleranzen

Für die Fenstermontage notwendige Maßnahmen zum Ausgleich von Rohbautoleranzen von bis zu +2,5 /- 2,5 cm sind in die Einheitspreise ein zu kalkulieren.

### 4.3 Hinweise zu Befestigungen

Die Bauteile sind so zu befestigen und aufzulagern, dass die Kräfte sicher in den Baukörper übertragen und Bewegungen aus den Bauteilen aufgenommen werden. Es sind die Vorgaben aus der Fertigungsanleitung des Systemgebers zu beachten.

Befestigungen und Aufhängungen sind ausschließlich durch Bohren und unter Verwendung von baurechtlich bzw. bauaufsichtlich zugelassenen, für den Verwendungszweck geeigneten Dübel auszuführen. Bohr- und Dübelarbeiten an sichtbar bleibenden Wand- und Deckenflächen sind sorgfältig auszuführen, sodass keine Beschädigung der Bauelemente auftritt.

Befestigungselemente müssen korrosionsschutz sein.

#### 4.4 Baukörperanschlüsse

Der Baukörperanschluss und der Einbau sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu planen und auszuführen. Bei der Ausbildung der Anschlüsse an den Baukörper sind die bauphysikalischen Einwirkungen durch das Raumklima und das Außenklima zu berücksichtigen. Die Anschlussausbildung muss den Anforderungen aus dem Wärme-, Schall- und Feuchteschutz gerecht werden. Äußere Einwirkungen wie z.B. Bauwerksbewegungen dürfen die entsprechenden Maßnahmen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigen. Dabei sind sowohl DIN 4108-2, Beiblatt 2 zu DIN 4108, DIN 4108-7 als auch die Energieeinsparverordnung und die aktuelle Richtlinie "Leitfaden zur Montage", herausgegeben von den RAL Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren, zu beachten.

Die auf der Rauminnenseite verbleibenden Fugen zwischen Außenbauteil und Baukörper sind vollständig mit Dichtstoffen auszufüllen. Die Verwendung von PU-Schäumen zur Dämmung des Hohlraumes ist zulässig.

Die innenseitigen Anschlussfugen sind dauerhaft luftundurchlässig mittels Dichtbändern abzudichten.

Die Abdichtung des außenseitigen Baukörperanschlusses muss umlaufend, dauerhaft und schlagregendicht ausgeführt werden.

#### B. Positionsbeschreibung

Kunststoff Fensterelement einteilig 1230 mm/ 1480 mm, dreh/ kipp

Ausführung gemäß den allgemeinen und zusätzlichen technischen Vorbemerkungen und beil. Planunterlagen

herstellen, liefern und fachgerecht einbauen.

Abmessung ca. : 1230 mm/ 1480 mm (B / H)

Uf-Wert: 0,88 W/m<sup>2</sup>K

g-Wert: \_\_\_\_%

U<sub>g</sub>-Wert: \_\_\_\_ W/m<sup>2</sup>K

P<sub>si</sub>-Wert: \_\_\_\_ W/mK

R<sub>w</sub>-Wert: >= \_\_\_\_ dB

Beschlag: dreh/ kipp Beschlag mit Öffnungsbegrenzer