

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) zur Ausschreibung der Aufarbeitung und Instandsetzung (Runderneuerung) von Kastenfenstern aus Holz

0. Allgemeine Hinweise

(Sie werden entsprechend VOB/C – ATV – Abschnitt 0 nicht Vertragsbestandteil)

Dieser Ausschreibung liegt aufgrund der speziellen Anforderungen eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm gemäß VOB/A § 9 Nr. 10 zugrunde. Das bedeutet, dass diese ZTV lediglich eine ausführliche Beschreibung der Bauaufgabe enthalten. Gemäß den Vorgaben von VOB/A sind in diesen ZTV alle maßgebenden Bedingungen sowie die gestalterischen, technischen und funktionsbedingten Anforderungen formuliert.

Zu den Forderungen dieser Ausschreibung gehört auch die Prüfung der Sanierungsfähigkeit der einzelnen Fenster. Diese Aufgabe schließt die Schadensermittlung ein, bei der die einzelnen Bestandteile der Fenster zu begutachten sind. Diese Art der Ausschreibung und die damit beschriebene Aufgabenstellung erfordert in jedem Fall qualifizierte Bieter, die über ein hinreichendes Fachwissen sowie entsprechende Erfahrung bei der Instandsetzung von Holzfenstern im Bestand verfügen.

0.1 Allgemeine Angaben zur Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist in der Hauptsache die Aufarbeitung und Instandsetzung von Holzfensterkonstruktionen, die als Kastenfenster ausgebildet sind, im Folgenden als „Runderneuerung“ bezeichnet. Art und Umfang der anzubietenden Leistungen werden nachfolgend als Bauaufgabe beschrieben. Die Runderneuerung von Kastenfenstern schließt eine komplexe Aufgabenstellung ein. Dabei werden im Regelfall die nachfolgend aufgeführten Gewerke angesprochen und daraus ergeben sich die aufgeführten Leistungsbereiche.

- DIN 18355 Tischlerarbeiten
 - Reparaturarbeiten an Holzteilen und Beschlägen
 - Anfertigung von neuen Fenstern nach traditionellen Vorgaben
- DIN 18361 Verglasungsarbeiten
 - Neuverglasung der vorhandenen Flügel
- DIN 18363 Maler- und Lackierarbeiten
 - Anstricharbeiten an Blendrahmen, Flügeln und Futter
- DIN 18339 Klempnerarbeiten
 - Nachbau historischer Außenfensterbänke und Abdeckungen
- DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
 - Demontage und ordnungsgemäße Entsorgung einzelner Teile.

Grundlage für das Angebot sind neben diesen ZTV die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB) und die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (VOB/C) in der drei Monate vor dem Eröffnungstermin/Einreichungstermin gültigen Fassung. Außerdem ist neben bestimmten, nachstehend aufgeführten Normen der VFF-Leitfaden HO.09 „Runderneuerung von Kastenfenstern aus Holz“ die bestimmende Grundlage für die ausgeschriebenen Leistungen.

Soweit zusätzliche denkmalrechtliche Vorgaben der örtlich zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde oder der Oberen Denkmalschutzbehörde sowie spezielle bauaufsichtliche Vorgaben zu beachten sind, werden diese im Rahmen der „Objektbeschreibung“ unter Ziffer 1 aufgeführt.

Die nachfolgenden Abschnitte dieser ZTV werden Vertragsbestandteil**1 Angaben zum Objekt** (vom Ausschreibenden vorzugeben)

(Die Angaben zum Objekt müssen so weit wie möglich vollständig sein, damit die technischen Vorgaben der ZTV verständlich sind.)

Erforderlich sind mindestens folgende Angaben:

- Objektbezeichnung, Baujahr und örtliche Situation
- Bauwerkshöhe und Hinweise zu eventuellen Alt- und Neubauteilen
- Hinweise dazu, ob es sich um eine Leerwohnung oder bewohnte Wohnungen handelt
- Ausbildung der Außenwand (Außenwände) einschließlich der Dicke
- Ausbildung der vorhandenen Baukörperanschlüsse
- Hinweise zu eventuell erforderlichen (Anschluss-) Putzarbeiten
- Hinweise zu erforderlichen Klempnerarbeiten, z.B. Fensterbänke, Simse
- Hinweise zu möglichen, weiteren Arbeiten
- Angaben zu eventuell bereits ausgeführten Teilsanierungen

- Hinweise zu eventuellen Vorgaben der Unteren Denkmalschutzbehörde, z.B. Aufteilung in „Denkmalgeschützte Fassadenseiten“ und in „Fassadenseiten mit Ensemble-Schutz“ mit den jeweiligen Vorgaben

Soweit nicht in den Positionsbeschreibungen enthalten, als Ziel der Überarbeitung:

- Anforderungen an den Wärmeschutz
- Anforderungen an den Schallschutz
- Anforderungen an die Luftdichtheit
- Anforderungen an die Schlagregendichtheit

Eventuell Anforderungen an:

- Einbruchhemmung, Lüftung, sommerlichen Wärmeschutz u.a.

2 Allgemeine Technische Anforderungen**2.1 Voraussetzungen**

Die ZTV, die Positionsbeschreibung und die den Ausschreibungsunterlagen beigefügten Bestands- und sonstigen Zeichnungen erläutern die technische Ausgangsbasis und die qualitativen Mindestanforderungen an die anzubietende Leistung.

Die Prüfung der Sanierungsfähigkeit der eingebauten Fenster sowie die Behebung der festgestellten mittleren und groben Schäden hat unter Einbeziehung traditioneller handwerklicher Fähigkeiten nach den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Die gesamte Überarbeitung der Fenster ist so durchzuführen, dass eine Mieterbelästigung weitgehend vermieden wird.

Ein Kastenfenster besteht aus zwei Einzelfenstern mit Einfachverglasung, die über ein Futter verbunden sind. Die äußeren Flügel sind an einem Blendrahmen angeschlagen. Die inneren Flügel sind hingegen direkt an das Futter angeschlagen. Die Flügel sind voneinander unabhängig und weisen getrennte Verschlussmöglichkeiten auf.

Es wird daher davon ausgegangen, dass die Flügelrahmen ausgehängt und zur Entglasung, Entlackung, Überarbeitung, sowie neuer Oberflächenbehandlung und Neuverglasung in das Werk des Auftragnehmers gebracht werden. Dabei ist grundsätzlich so vorzugehen, dass die beiden Verglasungsebenen (äußere und innere Flügel) nacheinander überarbeitet werden und die jeweils am Ort verbleibende Verglasungsebene den Raumabschluss sicherstellt.

Sofern die Kastenfenster für eine Runderneuerung nicht komplett ausgebaut und auch die restlichen Teile im Werk bearbeitet werden können, müssen die Blendrahmen und Futter vor Ort überarbeitet werden. Zur eindeutigen Zuordnung der Flügel zu den einzelnen Fenstern sind alle Teile mit einer dauerhaft sichtbaren Identifikationsnummer zu versehen.

Im Rahmen der Überarbeitung erhalten die inneren Flügel zur Verbesserung der Fugendurchlässigkeit eine umlaufende Falzdichtung. Die Glaseindichtung ist wieder mit offener Dichtstoff-Fase auf der Außenseite der Profile auszuführen. Dabei sind Dichtstoffe einzusetzen, die den Anforderungen der DIN 18545-2 Gruppe E entsprechen.

2.2 Grundsätzlich zu beachtende Normen und Richtlinien

EN 113	Holzschutzmittel - Prüfverfahren zur Bestimmung der vorbeugenden Wirksamkeit gegen holzerstörende Basidiomyceten - Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit
EN 152-1	Prüfverfahren für Holzschutzmittel; Laboratoriumsverfahren zur Bestimmung der vorbeugenden Wirksamkeit einer Schutzbehandlung von verarbeitetem Holz gegen Bläuepilze – Teil 1: Anwendung im Streichverfahren
EN 204	Beurteilung von Klebstoffen für nichttragende Bauteile zur Verbindung von Holz und Holzwerkstoffen
EN 12208	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung
DIN 4108-2	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4109, Beiblatt 1	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
DIN 18545-1	Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen – Teil 1: Anforderungen an Glasfalze
DIN 18545-2	Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen – Teil 2: Dichtstoffe, Bezeichnung, Anforderungen, Prüfungen
DIN 18545-3	Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen – Teil 3: Verglasungssysteme
DIN 52452-4	Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen; Verträglichkeit der Dichtstoffe – Teil 4: Verträglichkeit mit Beschichtungssystemen
DIN 68121-1	Holzprofile für Fenster und Fenstertüren – Teil 1: Maße, Qualitätsanforderungen
DIN 68121-2	Holzprofile für Fenster und Fenstertüren – Teil 2: Allgemeine Grundsätze
DIN 68800-3	Holzschutz, Teil 3: Vorbeugender chemischer Holzschutz
ift-Richtlinie 1998-09	Prüfung und Beurteilung von Schlierenbildung und Abrieb von Verglasungsdichtstoffen
VDI-Richtlinie 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
VFF-Merkblatt HO.01	Klassifizierung von Beschichtungen für Holzfenster und –Haustüren
VFF-Leitfaden HO.09	Runderneuerung von Kastenfenstern aus Holz

2.3 Vorgesehene Einzelmaßnahmen (Beispiel)

Denkmalgeschützte Fassadenseite

Gefordert wird im Bereich dieser Fassade der Erhalt und die Runderneuerung von Holz-Kastenfenstern einschließlich der nachstehenden Maßnahmen zur Wertverbesserung:

Verbesserung der Schlagregendichtheit, Verbesserung der vorhandenen Fugendurchlässigkeit durch den Einbau von umlaufenden Dichtungen in die inneren Flügel, Verbesserung der Wärmedämmung durch den Einbau von pyrolytisch beschichtetem Wärmeschutzglas (z.B. K Glass™) in die inneren Flügel.

In allen Fällen, bei denen die Überprüfung ergeben hat, dass bei einer Runderneuerung eine Wirtschaftlichkeit nicht gegeben ist, ist umgehend der Auftraggeber zu informieren. In diesen Fällen ist die Fertigung, Lieferung und der Einbau von neuen Holz-Kastenfenstern vorgesehen. Sie sind den vorhandenen Fenstern exakt nachzubilden.

Fassadenseite mit Ensemble-Schutz

Erforderlich ist auf dieser Fassadenseite der Austausch von verrotteten Fensterkonstruktionen, die nicht mehr gebrauchstauglich sind. Hier besteht die Möglichkeit, falls keine bauphysikalischen Probleme zu erwarten sind, neue isolierverglaste Einfachfenster zu fertigen und einzubauen. Gefordert werden Holzfenster IV 68 in Anlehnung an DIN 68 121, jedoch grundsätzlich ohne Wetterschutzschiene entsprechend der Aufteilung der vorhandenen Fenster. Die Gebrauchstauglichkeit der Fensterkonstruktion ohne Wetterschutzschiene ist mit dem Angebot durch ein Prüfzeugnis nachzuweisen. Darüber hinaus müssen die Fenster den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

2.4 Holzfenster für den Ensemble-Schutz

Neue isolierverglaste Holzfenster, die im Rahmen eines Ensemble-Schutzes benötigt werden, sind in Anlehnung an DIN 68121-1/2 grundsätzlich wie folgt auszuführen:

- Die visuelle Ansicht der Konstruktion muss dem historischen Vorbild entsprechen.
- Das Blendrahmenunterstück erhält anstelle der Wetterschutzschiene den historischen Stufenfalz.
- Das untere Flügelstück ist an diesen Stufenfalz anzupassen und erhält auf der Außenseite eine aufgenutete Wassernase. Die Profilierung ist etwas tiefer auszuführen als bei den alten Fenstern.
- Die Flügelprofilbreiten sind so zu gestalten, dass das alte, vorhandene lichte Glasmaß übernommen wird.
- Die äußere Entwässerungsschräge beim Blendrahmenunterstück ist so tief anzulegen, dass nach Aufbringen der äußeren Zinkblechabdeckung nur noch der Stufenfalz verbleibt.
- Die Brüstungsfugen aller Eckverbindungen sind grundsätzlich geschlossen herzustellen. Gerundete offene Brüstungsfugen sind nicht zulässig. Die Kantenrundung nach DIN 68121 ist daher direkt vor der Eckverbindung abzusetzen.
- Die Profilierung aller Profile hat den historischen Vorgaben zu entsprechen und ist von den alten Profilen vor Ort zu übernehmen.
- Das gilt vor allem für Kämpfer, Schlagleisten, Glashalteleisten, Wassernasen und eventuell vorhandene Kapitelle. Letztere sind in jedem Fall aus Holz zu fertigen.

Unabhängig von der Erfüllung dieser speziellen Forderungen müssen diese Fenster den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

2.5 Instandsetzung (Runderneuerung) von Kastenfenstern

Die grundlegende Überarbeitung der vorhandenen Kastenfenster hat nach den Vorgaben des VFF-Leitfadens HO.09 zu erfolgen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Flügel ausgehängt und im Werk des Auftragnehmers überarbeitet werden. Blendrahmen und Futter werden nicht ausgebaut und deren Überarbeitung erfolgt vor Ort. Dabei sind im Regelfall folgende Arbeitsgänge erforderlich:

Die Flügel der Kastenfenster sind mit einer Identifikationsnummer zu versehen, auszuhängen und zur Überarbeitung in die Werkstatt zu bringen. Dabei ist sicherzustellen, dass immer eine Verglasungsebene als Raumabschluss vor Ort verbleibt und die Räume weiterhin nutzbar bleiben.

Die Flügel sind auszuglasen und dabei ist der alte Leinölkitt komplett zu entfernen. Gleichzeitig oder im Anschluss daran ist der Kittfalz für die neuen, größeren Glasdicken vorzubereiten und auf die Vorgaben der DIN 18545-1 auszurichten. Auch die aufgesetzten oder eingelassenen Glaserecken sind zu entfernen.

Anschließend sind die Holzteile komplett und schonend zu entlacken. Eine Ablaugung der Holzteile ist nur in Ausnahmefällen (siehe VFF-Leitfaden HO.09) zulässig. Die Entlackung hat so intensiv zu erfolgen, dass keine Farbreste auf den Holzteilen verbleiben.

Nach Entlackung sind die Holzteile in Abhängigkeit von ihrem jetzt erkennbaren Zustand zu überarbeiten. Dabei sind stark verwitterte (angegraute) Schlagleisten, Wetterschenkel oder Rahmenteile komplett auszutauschen. Die Wassernasen auf den Flügeln sind zu erneuern. Die neuen Wassernasen sind in der Tiefe zu vergrößern und mit einer funktionsfähigen Wasserabreißnut zu versehen.

Die Stabilität der Eckverbindungen ist zu überprüfen. Defekte Eckverbindungen sind neu zu verkleben und/ oder durch Anbohren der Brüstungsfuge und Ausfüllen der Bohrlöcher mit einem füllenden Klebstoff zu stabilisieren. Ungenaue Passungen der Brüstungsfugen sind ebenfalls mit einem fugenfüllenden Zweikomponenten-Klebstoff auf PU- oder Epoxidharzbasis zu überarbeiten.

Die historischen Beschläge sind auszubauen und ebenfalls wirksam zu entlacken, zu überarbeiten und auf ihre Funktion zu überprüfen. Soweit in der Leistungsbeschreibung nicht anders vorgegeben, sind beschädigte oder funktionsunfähige Oliven durch ähnliche Oliven zu ersetzen. Soweit erforderlich, sind auch die Verschlüsse, Schließbleche und Kloben zu erneuern.

In die inneren Flügel ist eine Falzdichtungen einzufräsen und einzuziehen. Bewährt hat sich hier das Profil „Deventer S 8016“. Gleichwertige Dichtungsprofile sind zugelassen. Die Dichtung ist umlaufend und in einer Ebene einzubauen. Das gilt auch für Stulpfenster.

Bei mehrflügeligen Fensterkonstruktionen sind für die erforderliche zusätzliche Falzbildung z.B. am inneren Pfosten und im Losholzbereich entsprechende Anschlagleisten herzustellen und einzubauen.

Nicht ausgebaute Blendrahmen sind vor Ort ebenfalls restlos zu entlacken. Es ist davon auszugehen, dass der vorhandene Stufenfalz überarbeitet werden muss, damit wieder scharfkantige und funktionsfähige Falzausbildungen entstehen. Zur Verbesserung der Schlagregendichtheit ist in die Falzwange des unteren Blendrahmenprofils ein Dichtungsprofil mit weichen Lippen einzubauen. Weitere Hinweise hierzu enthält der VFF-Leitfaden HO.09.

Die neue Oberflächenbeschichtung der Holzteile hat exakt nach den Vorgaben des VFF-Leitfadens HO.09 zu erfolgen. Sie besteht aus Imprägnierung, Grundierung, Zwischen- und Schlussanstrich. Feuchte Holzteile sind vor der neuen Beschichtung ausreichend zu trocknen.

Unabdingbar vorgegeben sind für die Imprägnierung und Grundierung lösemittelhaltige Produkte. Die Imprägnierung und Grundierung der Flügel hat im Tauch- oder Flutverfahren zu erfolgen. Für die weiteren Anstriche ist das Spritzverfahren einzusetzen.

Diese Vorgaben gelten mit Ausnahme des Tauch- und Spritzverfahrens selbstverständlich auch für die nicht ausgebauten Blendrahmen. Zur Sicherstellung der nach den anerkannten Regeln der Technik geforderten Schichtdicke ist vor Ort noch ein Zusatzanstrich aufzubringen. Die Beschlagteile der Fenster sind mit einem ölhaltigen Anstrich zu versehen.

Die Neuverglasung der äußeren Flügel erfolgt mit Einfachglas von 4 mm Dicke. Die inneren Flügel werden mit einem pyrolytisch beschichtetem Wärmeschutzglas (z.B. K Glass™) in gleicher Dicke verglast. Grundlage für den Einbau der Scheiben ist DIN 18545-1/3.

Nach der so erfolgten Überarbeitung und dem Einhängen der Flügel sind die Fenster vor Ort gang- und schließbar zu machen.

3 Wärme- und Feuchteschutz

Für die überarbeiteten Kastenfenster wird gemäß den Vorgaben der Energie-Einsparverordnung (EnEV 2002) ein $U_{w,r}$ -Wert von $\cong 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ gefordert. Erreicht wird dieser Wert erfahrungsgemäß durch den Einbau von pyrolytisch beschichtetem Wärmeschutzglas (z.B. K Glass™) in die inneren Flügel.

Durch die Verbesserung der Fugendurchlässigkeit und die gleichzeitige Verbesserung des $U_{w,r}$ -Wertes auf $\cong 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ verändern sich die bauphysikalischen Gegebenheiten der Fenster. Es sind daher am äußeren Fenster zusätzliche Maßnahmen für einen erhöhten Dampfdruckausgleich des Zwischenraums zwischen den beiden Flügeln erforderlich. Ausreichende Hinweise hierzu enthält der VFF-Leitfaden HO.09.

4 Schallschutz

Auf der Basis der VDI-Richtlinie 2719 wird von den überarbeiteten Kastenfenstern ein Schalldämmwert von $R_{w,R}$ $\cong 35 \text{ dB}$ gefordert. Bei einer Überarbeitung nach den anerkannten Regeln der Technik, dem Einbau von dickeren

Scheiben und dem Einbau einer auf einer Ebene umlaufenden Dichtung in die inneren Flügelrahmen ist dieser Wert zu erreichen.

5 Oberflächenbeschichtung

Nach der Entlackung sind alle Holzteile nach den Vorgaben dieser ZTV und den Vorgaben des VFF-Leitfadens HO.09 neu zu beschichten. Es ist ein deckender Anstrich vorgesehen, der in seiner Farbgebung den historischen Anstrich entspricht.

6 Außenfensterbänke

Wenn die Gebrauchstauglichkeit der vorhandenen Zinkabdeckungen nicht mehr gegeben ist, erhalten die überarbeiteten Kastenfenster neue Abdeckungen in historischer Abkantung. Die erforderliche Dicke ist in Abhängigkeit von den erforderlichen Abmessungen festzulegen. Als Mindestanforderung und Mindestdicke ist Titan-Zink mit 0,7 mm Dicke anzunehmen.

7 Nebenarbeiten

7.1 Nachputzarbeiten

Es ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Überarbeitung der Kastenfenster nicht nur der Leibungsputz sondern auch der Putz im Bereich der Brüstungsanschlüsse leicht beschädigt wird. Diese Fehlstellen sind fachgerecht auszubessern und der Aufwand ist in die Einheitspreise der Fenster einzurechnen.

7.2 Tapezierarbeiten

Nach Abschluss der Überarbeitungsmaßnahmen sind Beschädigungen der Tapeten im Leibungsbereich auszubessern. Alte Tapeten in diesem Bereich sind zu entfernen. Die Ausbesserung ist mit mieter eignen Tapeten oder mit Raufasertapete auszuführen und der Aufwand ist in die Einheitspreise der Fenster einzurechnen.

7.3 Fliesenarbeiten

Werden bei der Überarbeitung der Fenster Fliesen beschädigt, ist umgehend der Auftraggeber zu informieren. Beschädigte Fliesen sind zu entfernen und durch neue, gegebenenfalls durch mieter eigene Fliesen zu ersetzen. Diese Arbeiten sind zum Nachweis auszuführen.

7.4 Entsorgung

Fenster und sonstige Bauteile oder Bestandteile von Fenstern, die im Zusammenhang mit den ausgeschriebenen Leistungen ausgebaut werden müssen oder anfallen, sowie andere Abfälle sind nach den Vorgaben des geltenden Umweltrechts zu entsorgen. Dabei sind auch lokale Sondervorschriften zu beachten. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Auftragnehmer den Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu führen hat. Der Ausbau von Fenstern und ihre Entsorgung sind in getrennten Positionen zu erfassen.

8 Leistungsbeschreibung

In die Leistungs- oder Positionsbeschreibung sind die Stückzahlen und Abmessungen der Fenster und die Zahl der Flügel pro Fenster aufzunehmen.

Außerdem alle auf bestimmte Fenster bezogenen Abweichungen von der in den ZTV beschriebenen allgemein gültigen Bauaufgabe in Form von Kurzbeschreibungen. Die anfallenden Nebenarbeiten und eine eventuell erforderliche Demontage von Fenstern und ihre Entsorgung sind in getrennten Positionen zu erfassen.