3.4. Einzelbeschreibung der Fassadenbauteile Fenster in den Apartments, Pfosten-Rigel-Fassade im Bereich der Aufenthaltsräume sowie Wärmedämmverbundsystem

3.4.0 Allgemeine Vorbemerkungen

Durch den AN sind nachfolgend beschriebene Fensterelemente, Pfosten-Riegel-Fassade und des WDVS‘s für das gesamte Gebäude zu planen, zu kalkulieren und auszuführen:

Aufgrund der Bedeutung der Fassadengestaltung ist durch den AN auf die absolut präzise und hochkarätige Ausführung der Arbeiten sowie auf die Maßgenauigkeit in den Abmessungen zu achten. Der AN hat gem. seiner Aufgabenstellung zur Vorlage der Ausführungs- sowie Werk- und Montageplanung eine exakte, prüfbare Planung der Fassadenelemente, des WDVS’s oder anderen Fassadenplanung nach Wahl des AN sowie der damit verbundenen Detailplanung unter Berücksichtigung der Planung des AG zur Sichtung und Freigabe vorzulegen. Bei jeder vorzulegenden Planung durch den AN sind die maßgeblichen angrenzenden Bauteile in allen Planungen sowie in der Werk- und Montageplanung darzustellen. Es ist somit eine integrale Planung über Fenster, Pfosten-Riegel-Fassade, die vorgesehene Absturzsicherung (französische Balkone) und des WDVS’s (WDVS kann durch den AN mit vorgehängten Fassadensystemen ersetzt werden) vorzulegen. Ein Produktionsstart der Fensterelemente, des Geländers und der Fassadenoberflächen durch den AN ist nur nach Freigabe der Ausführungs- sowie Werk- und Montageplanung zulässig.

Wichtig für die Kalkulation:

Alle Fassadenelemente (Fenster und die P-R-Fassade) sind im Referenzfarbton RAL 7039 (quarzgrau), glatt, seidenglänzend auszuführen oder nach Wahl des AG nach Bemusterung.

Die Fenster sind als serielle Bauteile mit regelmäßigen Abmessungen und hoher gleicher Übereinstimmung geplant. Der planerische Ansatz ist durch AN, gemäß beigefügten Planung im Angebot und bei seiner Ausführungsplanung, Werk- und Montageplanung sowie Ausführung der Leistung konsequent umzusetzen.

Abmessungen und Ausstattung erfolgt gem. vorliegender Planung und nachfolgender Beschreibung.

Alle Fenster und Pfosten-Riegel-Fassade sind systemgerecht in die vom AN angebotene Außenwandkonstruktion zu integrieren. Lage in der Dämmebene, Befestigung, Lastabtragung, Verformungsaufnahme, Luft- und Schlagregensicherheit, Wärmebrücken, Absturzsicherung, Sonnenschutz und Fensterbankanschlüsse sind

konstruktionsbezogen nachzuweisen. Angaben zur Rückverankerung an der angebotenen Konstruktion sind vom AN nachzuweisen.

Des Weiteren sind die Fensterahmen so zu planen, dass die Befestigung der Absturzsicherung (französischer Balkon), wie im beiliegenden Detail ersichtlich, gewährleistet ist.

Der entsprechende statische Nachweis für den Rahmen, Absturzsicherung selbst und die Befestigung der Rahmenkonstruktion und der Absturzsicherung ist durch AN zu führen und nachzuweisen.

3.4.1 Fensterelemente, Sonnenschutz

Das gewählte Dichtsystem der Fenster muss zweistufig mit getrennter Wind- und Regensperre sein. Die Mitteldichtung ist eckvulkanisiert. Die Verglasung erfolgt über innere und äußere eckvulkanisierte Elastomer Dichtungen. Die innere Dichtung ist so auszubilden, dass die Stöße eventueller innerer Glasleisten dampfdicht überdeckt werden. Die Flügel sind von außen sichtbar. Die Fenster müssen eine Fehlbedienungssperre, Einstiegsicherung und eine Aushebesicherung des Ecklagers haben.

Die Schließzapfen und die Kippschere müssen nachstellbar sein für stets optimalen Anpressdruck. Alle Beschlagteile sind aus nicht rostendem Material auszuführen. Alle sichtbaren Beschlagteile sind im Farbton der Fassade pulverbeschichtet zu liefern. Alle Flügel sind mit einem kraftabsorbierenden Öffnungsbegrenzer (einstellbar bis 90° begrenzend) zubauen. Damit werden der Bandteile durch die absorbierende Wirkung in der Öffnungsstellung (Endlage) entlastet. Ferner wird eine selbstständige Bewegung des Fensterflügels mit vorgegebener Bremskraft vermindert. Der Öffner ist wartungsfrei und alle Teile sind aus nichtrostenden Materialien herstellen. Die Fenster erhalten Kammergetriebe. Der Fenster-Griff ist in Edelstahl fein matt passend zum Türdrücker als Mindeststandards zu liefern.

Alle Bauwerkanschlüsse sind raumseitig dampf-und luftdicht sowie außenseitig schlagregendicht auszubilden.

Der Einbau der Fensterelemente hat spannungsfrei zu erfolgen. Zu erwartende Verformungen sind schadensfrei aufzunehmen.

Verglasung als Dreifach-Isolierverglasung gemäß Wärmeschutzgutachten und dem fachübergreifenden Bauteilkatalog auszuführen.

Folgende Werte müssen für die Fenster durch den AN eingehalten und nachgewiesen werden:

- 3-fach-Verglasung: Ug = 0,70 W(m²K)
- Gesamtenergiedurchlassgrad: g = 0,50
- Gesamtkonstruktion der Fenster: Uw = 0,80 W(m²K)
- Schallschutz: Rw,p = min. 31 dB
- Reflexionsgrand der Außenglasscheibe max. 15%

Bei den Fenstern in den Wohnapartments handelt es sich um zweiteiliges Element, bestehend aus einem feststehenden Teil und einem Dreh-Kipp-Fenster.

Das Fensterelement ist in Abmessungen bxh = 1,40 x 2,20 m (lichte Öffnungsmaß in der Außenwand) geplant, das feststehende Teil ca. 40 cm breit.

Abmessungen, Brüstungs- und Sturzhöhen sowie Teilung Fensterelemente im Detail ergeben sich aus den beigefügten Referenzplänen.

Die Innenscheiben der Fensterelemente müssen aus Sicherheitsgründen aus einer ESG-Verglasung gefertigt sein.

Die Fenster sind generell aus thermisch getrennten Kunststoffprofilen herzustellen, unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Daten gemäß den o.a. Angaben. Sämtliche thermisch getrennten Profile bestehen aus zwei Profilschalen, die mittels durchgehender glasfaserverstärkter Polyamid Leisten, PVC-Distanzstäben und/oder Kunststoffstäben, form- und kraftschlüssig sowie schubsteif verbunden sind.

Blendrahmenstärke max. 70-75 mm, je nach gew. Fabrikat

Dichtprofile: Glas- und Anschlagdichtungen aus witterungsbeständigem EPDM; äußere Glasdichtprofile sind eckvulkanisiert zu liefern.

Profilverbindungen: Ecken und Stöße sind mit massiven Verbindungsstücken und Eck- und Stoßlaschen zu verkleben und mechanisch zu sichern. Die Stoßflächen sind mit 2 K - Kleber zu verkleben, die Anschläge im Falz sind mit EPDM – Füllstücken zu hinterlegen und mit Versiegelung zu dichten. Vorkammerentwässerung und Glasfalzbelüftung nach Herstellerangaben.

Beschläge: Alle Beschläge sind unter Beachtung der Vorschriften des Beschlagherstellers auszuwählen. Sie müssen sicher und einwandfrei die geforderte Funktion erfüllen.
Die vom System – Hersteller angegebenen Flügelgrößen und maximalen Flügelgewicht müssen eingehalten werden. Alle sichtbaren Beschlagteile, sind in Edelstahl fein matt anzubieten.

In alle Fensteranlagen sind für die Dreifachverglasung Gläser in einem einheitlichen Glasfarbton (Weißglas) zu verbauen. Alle geforderten Glastypen sind gem. bauphysikalischen Anforderungen und bezüglich des Farbtons als Handmuster mit dem original Scheibenaufbau vor Beginn der Werkplanung zur Freigabe vorzulegen.

Die Fensterflügel im 4.OG und in den Fluren sind mit einem Öffnungsbegrenzer, der maximal eine Drehöffnung von 30 cm zulässt, auszustatten.

Sonnenschutz:

Der außenliegende Sonnenschutz ist über die Fensterelemente an der Außenwand anzuordnen. Die Fenster mit Sonnenschutzanlagen sind in den beigefügten Grundrisszeichnungen gesondert gekennzeichnet.

Der Sonnenschutz ist Rollladen mit entspr. Rollladenkasten zur Aufnahme des bauseitigen WDVS geplant.

Der Sonnenschutz muss neben dem sommerlichen Wärmeschutz folgende Anforderungen erfüllen:

Architektonische Fassadengestaltung:

Passend zur farblichen Fassadengestaltung und zum einheitlichen Erscheinungsbild der Fassade: Referenzfarbton RAL 7039 (quarzgrau), glatt, seidenglänzend oder nach Wahl des AG nach Bemusterung.

Steuerung:

Steuerung je Apartment. Bedienung des Sonnenschutzes über Auf/Schalter neben dem Fenster.

Rollladenlamellen

ca. 80 mm breit, ca. 0,45 mm dick, konkav-konvex-gewölbt, Aluminiumlegierung entsprechend statischer Erfordernis und Korrosionsschutz, Lamellen mit Einbrennlackierung mit lichtechtem Lack, Farbton analog zum Farbton der Fensterprofile, Lamellen-Stanzungen mit Schutzösen, oberste Lamelle verstärkt, Behang fährt geschlossen ab und waagerecht auf.

Antriebe

verdeckt eingebaute Motoren mit Planetengetriebe, Schalter und Schutzart nach Erfordernis.

Bedienung

Heben und senken des Rollladens durch Betätigen eines Bedienschalters je Fenster, passend zum Schalterprogramm, in Schaltfunktion Wenden der Lamellen.

Befestigung

bei Schraubbefestigungen generell Edelstahlschrauben einschließlich Schraubendichtung gegen Kapillarwirkung.

Sonnenschutzkasten:

als U-Schutzblende aus gekantetem Aluminium, seitlich geschlossen, Blende ist mit einer Putzträgerplatte für den bauseitigen Außenputz zu versehen. Die Dämmstärke des bauseitigen WDVS beträgt 200 mm. Nicht verdeckte Oberfläche der Innenseite pulverbeschichtet, sämtliche sichtbaren Schürzen müssen aus einem Profil sein. Fugen durch Anhängeprofile werden nicht akzeptiert.

Lüftungselement integriert in jedem Fensterelement

Jedes Fensterelement erhält ein Fensterintegriertes, energiesparendes Lüftungssystem mit hohen Schallschutz (dB 31-34). Das betreffende Lüftungssystem ist ein auf dem Blendrahmen aufgesetzter Fensterlüfter der eine selbstregulierende und kontinuierliche Luftzirkulation ohne Zugluft ermöglicht.

Beispielausführung für das Lüftungselement:



Fensterbänke:

Die Fensterbänke sind als antidrönbeschichteten Aluminiumfensterbänke aus stranggezogenen Aluminiumprofilen, Fensterbankausladung ca. 25 cm, mit seitlichen Gleitabschlüssen für Wärmedämmverbundsystem (Dämmstärke 200 mm + Außenputz 15 mm) und Thermofassadenhalter. Anzahl der Thermofassadenhalter sichtet sich nach Vorgaben des Herstellers. Die Fensterbänke sind mit einer min. 3mm starken, schwarzen Antidrönmasse zu beschichten. Aufgeklebte Antidrönfolien dürfen nicht verwendet werden.

Farbe wie Fenster in RAL 7039.

Befestigung der Fensterbank am Fensterrahmen mit Edelstahlschrauben mit Nylon-Unterlegscheibe. Im Bereich des WDVS ist die Fensterbank mit Leimholz als Abstandshalter zu hinterlegen.

Das bauseitige Wärmedämmverbundsystem ist im Leibungsbereich teiweise als keilförmige Dämmung geplant. Aus diesem Grund ist die Länge der Fensterbank mit 280cm vom AN zu berücksichtigen. Farbe wie Fenster. Oder nach Wahl des AG nach Bemusterung.

Beispielausführung keilförmige Dämmung:



Die Länge der Fensterbänke richtet sich nach Fassadengestaltung des WDVS. Dies ist den beigefügten Planungsunterlagen zu entnehmen.

Flurfenster und Treppenhausfenster

In den Hausfluren, 1.OG – 4OG und in den Treppenhäusern sind durch den AN auch Fenster zu liefern und einzubauen. Ausstattung der Fenster analog den Fenstern in den Apartments jedoch mit einer abschließbaren Fensterolive und einer Kipp-vor-Dreh-Funktion.

Sonderausstattung der Fenster im 4.OG

Alle Fenster im 4.OG sind zusätzlich mit einem Drehöffnungsbegrenzer (Öffnungsmaß max. 25cm) auszustatten.

3.4.2 Aluminium Pfosten-Riegel-Fassade

Im Bereich der Achsen K - L (siehe Grundrisse und die Nordansicht) ist eine, Geschosse übergreifende Pfosten-Riegel-Fassade zur natürlichen Belichtung der dahinterliegenden Aufenthaltsräume in der Außenwand als durchgehendes Element vorgesehen. Die PR-Konstruktion ist als eine Konstruktion über 4 Etagen (EG - 3.OG) mit zusätzlichen Paneelen im Bereich der Geschossdecken.

Der AN hat für die geplante P-R-Fassade die erforderliche Fassadenstatik zu erstellen und diese bei seiner Ausführungs- sowie seiner Werk-und Montageplanung zu berücksichtigen.

Die Systeme der Pfosten-Riegel-Konstruktionen dürfen die max. Ansichtsbreite von 60 mm nicht überschreiten. Das Riegel-Dichtsystem ist mindestens 2-stufig auszubilden. Die Fassade ist von innen dampfdicht auszubilden mittels geeigneter Stoßhinterdeckung. Die Konstruktion ist mit einem wirksamen Drainage- und Glasfalzbelüftungssystem zu versehen. Der Einbau von Glas und Paneelen erfolgt in Elastomeredichtungen die mittels Pressleisten unsichtbar an den Grundprofilen befestigt werden. Die Verankerung erfolgt über dreidimensional ausrichtbare Schwerlastanker. Fest- und Lospunkte sind konstruktiv sauber zu trennen.

Am Fußpunkt ist eine verzinkte Stahlblechzarge zu liefern. Sie ist statisch auszusteifen. Sie ist zweiteilig auszuführen aufgrund der zu erwartenden Toleranzen. Die Zarge dient als Festflansch für das anklemmen der Bodenabdichtung. Zur Leistung der Fassade gehören, M12 Anschraubbolzen mit Mutter, selbstsichernder Scheibe, im Abstand von 150-200 mm, Alu-Klemmschiene 50/7, sowie eine EPDM Anschlussfolie. Schraube, Mutter, Scheibe in Edelstahl. Die Montage der Bodendichtung mit der Einbindung der Anschlussfolie unter Verwendung der Klemmschiene ist Leistung Fassade.

Die Verglasung ist als Dreifachverglasung geplant, die Dämmwerte der Verglasung entsprechen dem Wärmeschutzgutachten und dem fachübergreifenden Bauteilkatalog. Die Verglasung ist analog den Fensterelementen in Weißglas auszuführen.

Folgende Werte müssen für die Fenster durch den AN eingehalten und nachgewiesen werden:

- 3-fach-Verglasung: Ug = 0,70 W(m²K)
- Gesamtenergiedurchlassgrad: g = 0,50
- Gesamtkonstruktion der Fenster: Uw = 0,80 W(m²K)
- Reflexionsgrand der Außenglasscheibe max. 15%
- Schallschutz: Rw,p = min. 31 dB

Die Paneele im Bereich der Geschossdecken müssen die gleiche Werte wie die Verglasung aufweisen. Die Außenscheibe der Paneele ist als undurchsichtige, auf der Rückseite beschichtete Glasscheibe auszuführen. Die Farbe ähnlich DB 704oder nach Wahl des AG nach Bemusterung.

Die P-R-Fassade ist konstruktionsgerecht in die angebotene Außenwand- und Tragkonstruktion zu integrieren. Befestigungsprofile, Fest- und Lospunkte, Verformungen, Geschossdrift, Brandschutz an den Deckenübergängen, Paneelaufbau, Entwässerung und luftdichte Anschlüsse sind vollständig zu Planung und nachzuweisen. Die Aufteilung der PR-Fassade gemäß beiliegender Planung, einschl. der geplanten wärmegedämmten Glaspaneele.

Fensterflügel in PR-Fassade

In der geplanten P-R-Fassade sind pro Geschoss 2 Dreh-Kipp-Fenster als Türflügel geplant.

Ausführung der Fensterflügel analog den Fensterelementen aus dem Titel 3.4.1. Farbe analog PR-Fassade.

Fensterbänke:

Die Fensterbänke sind als antidrönbeschichteten Aluminiumfensterbänke aus stranggezogenen Aluminiumprofilen, Fensterbankausladung ca. 25 cm, mit seitlichen Gleitabschlüssen für Wärmedämmverbundsystem (Dämmstärke 200 mm + Außenputz 15 mm) und Thermofassadenhalter. Anzahl der Thermofassadenhalter

sichtet sich nach Vorgaben des Herstellers. Die Fensterbänke sind mit einer min. 3mm starken, schwarzen Antidrönmasse zu beschichten. Aufgeklebte Antidrönfolien dürfen nicht verwendet werden.

Farbe wie Fenster in RAL 7039.

Befestigung der Fensterbank am Fensterrahmen mit Edelstahlschrauben mit Nylon-Unterlegscheibe. Im Bereich des WDVS ist die Fensterbank mit Leimholz als Abstandshalter zu hinterlegen.

Sonnenschutz

Auf Grund der durchgehenden Konstruktion der Pfosten-Riegel-Fassade wird der Sonnenschutz durch eine geeignete Sonnenschutzverglasung gelöst. Entsprechend der Vorgaben des Bauphysikers ist hierfür eine Verglasung mit einem g-Wert kleiner/gleich 0,40

Vogelschlag

Auf Grund der Auflagen aus der Baugenehmigung ist die Verglasung der Pfosten-Riegel-Fassade mit einer geprüften Folie und entsp. Farbgebung gegen Vogelschlag auszuführen. Die Vogelschlagfolie muss nach dem WIN- und auch NPW-Verfahren geprüft sein. Es ist jedoch Sache des AN die Gestaltung zunächst mit dem AG und danach mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen und sich genehmigen zu lassen.

3.4.3 Reinigung

Die Fensterelemente und P-R-Fassade sind vor der Abnahme von innen und außen sach- und fachgerecht zu reinigen. Diese Arbeiten dürfen nur von Betrieben durchgeführt werden, die in Besitz des RAL-Gütezeichens gemäß RAL-GZ 632 sind. Auf gesonderte Anforderung des AG ist ein entsprechender Nachweis vorzulegen.

3.4.4 Wärmedämmverbundsystem

Die Außenseiten der Außenwände sind, einschließlich Stützen, Wandpfeiler usw. gemäß den Planunterlagen mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit mechanisch befestigter und geklebter Mineralfaserdämmung, zementfreien armierten kunstharzvergüteten Putzsystem und einer abschließenden farbigen Putzbeschichtung, auszuführen.

Das WDVS ist nur auf geeignete Untergründe auszuführen. Bei abweichenden Außenwandkonstruktionen hat der AN ein bauaufsichtlich zugelassenes, systemkompatibles Fassadensystem anzubieten, das die funktionalen, bauphysikalischen, brandschutztechnischen und gestalterischen Anforderungen mindestens gleichwertig erfüllt. Dieschnittstellen zu Fenstern, Sonnenschutz, Sockel, Dach und Verdeckter Entwässerung sind Systembezugen nachzuweisen.

Es steht dem Anbieter jedoch frei auch andere Fassadensysteme, wie z.B. vorgehängte Fertigteilelemente zu wählen. Voraussetzung für die Wahl der Alternativlösungen ist die geplante Fassadengestaltung mit abgeschrägten, keilförmigen Teilelementen im Fensterbereich.

Im Weiteren wird die Fassade als WDVS als Mindestvorgabe beschrieben.

Das Dämmmaterial ist als beidseitig beschichtete mineralische Putzträgerlamellenplatte, Dämmstoffstärke und Wärmeleitgruppe nach übergebener Planung, den geltenden Verordnungen zum Wärmeschutz, abgestimmt auf die Hellbezugswerte gemäß den vorgegebenen Farbtönen aus dem Farb- und Materialkonzept und Besonnung, auszuführen. Die Dämmstärke und die Wärmeleitgruppe sind vom AN so zu wählen, dass sowohl die Anforderungen des Wärmeschutzes erfüllt werden, als auch die geometrisch konstruktiv vorgegebenen Dämmstärken der vorh. Fassade hergestellt werden. Die Schlagfestigkeit des Systems Dämmung/Putz muss der Kategorie II entsprechen. Im Bereich der Fenster ist die Dämmung abgeschrägt auszuführen – die Anordnung der Elemente, Größenangaben der abgeschrägten Teile und Oberflächengestaltung und Farbgestaltung ist den beigefügten Unterlagen zu entnehmen.

Die Dämmung ist komplett mechanisch befestigt auszuführen, Befestigung nach statischer Erfordernis und Systemhersteller, einschließlich dem rechnerischem Nachweis der Befestigung. Bei Verwendung von Einzeldübel-Systemen ist ein System mit im Dämmstoff versenkten Dübeln auszuführen, insofern die technischen Voraussetzungen dafür gegeben sind. Die Dübel sind mit artgleichem Dämmstoff, wie die Wanddämmung, zu überdecken.

Darüber hinaus sind Mehrstärken auszuführen, soweit es die Fassadenunebenheiten der Wandkonstruktion erfordern.

Der Putz ist mit einem zementfreien, armiertem und kunstharzvergütetem Putzsystem Körnung 2 - 3 mm, Oberputz gerieben, Gesamtstärke von Armierung und Oberputz nach Systemhersteller jedoch mindestens 10 mm, der weiße Oberputz durchgefärbt, auszuführen

Beschichtung homogen und voll deckend mit Putzbeschichtung als echte Silikonharzfarbe mit mindestens 50% Silikonharzanteil im Bindemittel, Auftrag gleichmäßig mit mindestens 3 Lagen als Grundierung, Zwischenbeschichtung und Deckbeschichtung und einer Filmkonservierung.

Oberflächenbeschaffenheit, Farbton und Glanzgrad nach Farb- und Materialkonzept und Bemusterung und Wahl des Auftraggebers in Anpassung an Bestand.

Es sind alle Bereiche des WDVS einschließlich der Verfugungen und der Profile zu beschichten. Die entsprechenden Grundierungen und Haftbrücken bei unterschiedlichen Beschichtungsuntergründen sind auszuführen.

Bauteile, die an das WDVS anschließen oder die das WDVS durchdringen, sind mit armierten Anputzleisten mit Dichtungsanschluss anzuarbeiten. An runden oder gerundeten Einbauten sind biegsame bzw. runde Einfassleisten zu verwenden. Es sind geeignete Anschlussprofile ohne Schnittkantenüberdeckung auszuführen.

Bewegungs- und Bauteilfugen sind mit geeigneten Putzprofilsystemen einzufassen. Feldbegrenzungsfugen sind nach Erfordernis anzuordnen, Einteilung auf zusammenhängenden Flächen mit gleichem Abstandsmaß oder auf Fluchtpunkte bezogen, alle Fugen sind mit Hinterfüllschur und einer gleichmäßigen dauerelastischen Fugenversiegelung in Putzfarbe auszuführen.

Die Putzsysteme und die Einbauten sind aufeinander abzustimmen und technisch konstruktive Vorkehrungen gegen Rissbildung in der Putzoberfläche zu treffen. Dazu sind Putz und Einbauteile zu entkoppeln bzw. geeignete Befestigungsmöglichkeiten für Putzträger auszuführen.

Sockeldämmungen und Sockelputze (Anschlussbereich Brückendach an das Gebäude) sind wandbündig mit dem WDVS auszuführen, Putzoberfläche und Beschichtung von Sockelputzen analog zu den angrenzenden Wandflächen. Im Übergangsbereich zu den Außen-Belägen ist der Sockelputz entsprechend den Regeln der Technik abzudichten.

Die Putzanschlüsse sind so auszuführen und abzudichten, dass das einheitliche Erscheinungsbild der Putzoberfläche nicht beeinträchtigt wird.

Bei der Planung und Kalkulation ist durch den AN zu berücksichtigen, dass die Dachregenwasserentwässerung verdeckt, innerhalb der Dämmung auszuführen ist.

Fenster im Eckbereich im TH2

Fenster im TH 2 sind entsprechen den Auflagen aus dem Brandschutzkonzept als Aluminiumkonstruktion mit G 30-Verglasung auszuführen.