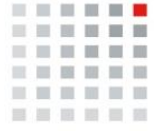




BCN - BildungsCampus Neuenhof
Sanierung & Erweiterung Schulzentrum Neuenhof
Zeithstraße 72, 53721 Siegburg



HITZLER
INGENIEURE

ENTSCHEIDUNGSVORLAGE

lfd. Nr.: 15
(wird durch PS vergeben)

I. Verfasser

Verfasser der Entscheidungsvorlage: farwick+grote Architekten GmbH

Veranlasser der EV: Bauherr Planer
 Nutzer Baurechtliche Forderung

Betrifft Bereich: Materialstärke geschlossene Holzleistenschalung / Holzfassade
- Betrachtung für Bauteil U, V, F, K, N, W

Entscheidung erforderlich bis : 06.01.2023

Beschreibung der Alternativen: Die Entscheidungsvorlage nimmt Bezug auf die am 21.10.2022 im Abstimmungstermin Bemusterung 03
gehaltene Präsentation zur Fassadenmaterialität von farwick+grote

Im Rahmen der Präsentation "Bemusterung 03" wurden Varianten zur Struktur der geschlossenen Holzleistenschalung vorgestellt. Der Bauherr folgt der Empfehlung des Architekten, eine gleichmäßige Struktur der Holzfassade zu berücksichtigen. Der Bauherr bittet dennoch um Gegenüberstellung der Kosten für 44 mm starke bzw. 27 mm starke Holzprofile und Prüfung unterschiedlicher Materialstärken zwischen dem Erdgeschoss und den oberen Geschossen

Variante 1a

geschlossene Holzleistenschalung mit gleichmäßiger Struktur und gleicher Materialstärke (ca. 44 mm) über alle Geschosse

Über alle Geschosse wird die gleiche Materialstärke von ca. 44 mm ausgeführt. Über alle Geschosse kann der gleiche Fassadenaufbau und die gleiche Unterkonstruktion ausgeführt werden. (Als Leitprodukt für die Holzleistenschalung wurde das Profil Profil R3D 00 1n hf (44 x 144 mm) der Firma Mocopinus herangezogen)

1b

geschlossene Holzleistenschalung mit gleichmäßiger Struktur und gleicher Materialstärke (ca. 27 mm) über alle Geschosse

Über alle Geschosse wird die gleiche Materialstärke von ca. 27 mm ausgeführt. Über alle Geschosse kann der gleiche Fassadenaufbau und die gleiche Unterkonstruktion ausgeführt werden. (Als Leitprodukt für die Holzleistenschalung wurde das Profil Profil R3D 00 1n hf (27 x 144 mm) der Firma Mocopinus herangezogen)

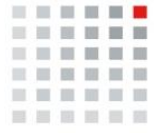
Variante 2

geschlossene Holzleistenschalung mit gleichmäßiger Struktur und unterschiedlicher Materialstärke zwischen Erdgeschoss und dem 1. und 2. Obergeschoss

Im Erdgeschoss wird eine Materialstärke von ca. 44 mm ausgeführt. Im Bereich des 1. und 2. Obergeschosses wird eine reduzierte Materialstärke von ca. 27 mm ausgeführt. Es ist eine Unterkonstruktion zu wählen, welche eine Differenz von mind. 20 mm und mehr ausgleicht, sodass kein Versprung in der Fassade entsteht. (Als Leitprodukt für die Holzleistenschalung wurden das Profil Profil R3D 00 1n hf (44 x 144 mm und 27x144 mm) der Firma Mocopinus herangezogen)



BCN - BildungsCampus Neuenhof
Sanierung & Erweiterung Schulzentrum Neuenhof
Zeithstraße 72, 53721 Siegburg



HITZLER
INGENIEURE

ENTSCHEIDUNGSVORLAGE

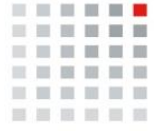
lfd. Nr.: 15
(wird durch PS vergeben)

II. Vergleich der Alternativen & Auswirkungen

Kriterium	Materialstärke ca. 44 mm	Materialstärke ca. 27 mm		Hinweise
Kosten Fassadenmaterial (umfasst lediglich das reine Material Euro/qm)	109,50 zzgl. Mwst (gem. Angaben Hersteller) Brutto ca. 130,30 €	74,50 zzgl. Mwst (gem. Angaben Hersteller) Brutto ca. 88,65 €		Ersparnis pro m ² Brutto ca. 42,00 €
Kriterium	über alle Geschosse ca. 44 mm	über alle Geschosse ca. 27 mm	Erdgeschoss mit 44 mm, Obergeschosse mit 27 mm	Hinweise
Kostendifferenz KG 300 zur Variante 1a		Differenz der reinen Materialkosten zur Variante 1a (Holzleistschalung): ca 150.000,00 €	Differenz der reinen Materialkosten zur Variante 1a (Holzleistschalung): ca 120.000,00 €	
Mehraufwand Unterkonstruktion	0 Bestandteil der derzeitigen Planung	0 Kein Bestandteil der derzeitigen Planung. Es sind geringe bis keine Nebenkosten für eine Umplanung zu erwartet.	- kein Bestandteil der derzeitigen Planung. Aufgrund der aufwändigeren Planung sind Nebenkosten für eine Neuplanung nicht auszuschließen.	Mehraufwand im Rahmen der örtlichen Montagearbeiten für Variante 2) kann kostentechnisch derzeit nicht beifiziert werden.
Termine	0	0	-	
techn. Umsetzbarkeit	0	0	-	
Gestaltung	0	-	-	

* Allgemein gilt:

Es handelt sich bei den o.g. Kosten um einen Kostenansatz und keine Kostenberechnung nach DIN 276. Im Zuge der weiteren Planung, vor allem im Zuge der Leistungsphase 5 (Ausführungsplanung), kann es ggf. zu Anpassungen und Änderungen kommen, welche Auswirkungen auf die Kosten haben können.



III. Empfehlung aus Sicht

der Kosten/ Wirtschaftlichkeit:

Variante 1a)

Im Rahmen der Kostenberechnung wurde eine hinterlüftete geschlossene Holzleistenschalung mit einer Materialstärke von ca. 44 mm berücksichtigt. Die in der Kostenberechnung berechneten Kostenwerte sind für eine Ausführung einer Holzleistenschalung mit einer Stärke von ca. 44 mm über alle Geschosse auskömmlich.

Variante 1b)

Zum jetzigen Zeitpunkt stellt Variante 1b in der reinen Materialbeschaffung die kostengünstigste Variante dar.

Variante 2)

Der Ausgleich von 2 cm und mehr stellt einen Mehraufwand in der örtlichen Montage dar. Dieser Mehraufwand kann zum jetzigen Zeitpunkt kostentechnisch nicht beziffert werden. Grundsätzlich ist anzumerken, dass ein Wechsel von Materialdicken und Konstruktionen immer ein erhöhtes Risiko in der Montage darstellt und zu Mehrkosten führt. Eine Unterkonstruktion, welche mehr als 20 mm ausgleichen muss, stellt keine Standardkonstruktion dar und wird zu Mehrkosten führen.

Es ist anzunehmen, dass die vermeintlichen Einsparungen durch den Wechsel von Materialstärken keine wirklichen Einsparungen darstellen, da diese durch den erhöhten Montageaufwand im Zuge der Kalkulation der Gewerke und der aufwändigeren Unterkonstruktion obsolet werden. Ggf. kann es durch die erschwerte technische Umsetzbarkeit zu Mehrkosten kommen, welche die Kosten der vermeintlichen Einsparungen sogar übersteigt.

der Terminalschiene:

Variante 1a & b)

-

Variante 2)

Aufgrund der aufwändigeren örtlichen Montage zum Ausgleich einer Differenz von ca. 17 mm reiner Materialdicke und weiteren zusätzlichen Bautoleranzen, ist bei Variante 2 eine längere Montagezeit im Vergleich zur Variante 1a und b, zu erwarten.



der Betriebsorganisation / techn. Umsetzbarkeit /Funktionalität und Gestaltung:

Variante 1a)

Vorteile bei Verwendung einer einheitlichen Materialstärke von ca. 44 mm (Variante 1a):

- höhere Robustheit aufgrund dickerer Materialstärke
- besseres "Verbergen" der Lüftungsauslässe durch tiefere Fugen
- höhere Plastizität im Gesamtbild durch tiefere Fugen im Hinblick auf das Bauvolumen
- bessere Aufnahme von Toleranzen

Eine einheitliche Materialstärke von ca. 44 mm (Variante 1a) über alle Geschoss wird aus konstruktiver und gestalterischer Sicht empfohlen.

Variante 1b)

Bei der Verwendung einer geringeren Materialstärke von ca. 27 mm (Variante 1b) ist ein stärker sichtbares Quell- und Schwindverhalten des Holzes zu erwarten, welches Auswirkungen auf das Fassadenbild und auf die Dauerhaftigkeit im Hinblick auf die Gesamterscheinung des Gebäudes hat. Eine gewisse Plastizität in der Fassade im Bezug auf das Bauvolumen wird bei der Verwendung einer geringeren Materialstärke von ca. 27 mm nicht ausreichend erreicht.

Variante 2)

Eine Unterscheidung der Materialstärken hat folgende Auswirkungen:

- unterschiedliche Ausführungen der Brandriegel
- Es ist eine Konstruktion zu wählen, welche mind. eine Differenz von 20 mm und mehr ausgleichen kann. Auch im Hinblick auf Bautoleranzen, welche immer einzuplanen sind, kann es zu einer noch höheren Differenz (> als 40 mm) kommen. Dies kann zu enormen Erschwernissen auf der Baustelle führen, welche derzeit in ihrem Ausmaß nicht absehbar sind.
- Wechsel unterschiedlicher Unterkonstruktionen führt zu einem Mehraufwand in der örtlichen Montage und birgt eine erhöhte Fehlerquelle, welche Auswirkungen auf die Gestaltung der Fassade hat. (unterschiedliches Erscheinungsbild aufgrund der Plastizität)
- Ein Wechsel von Materialstärken wird klar erkennbar in der Fassade werden. Die unterschiedliche Plastizität der Fassade wird deutlich erkennbar und ablesbar sein. Hierzu ist ein Foto als Anhang angefügt.

Bezugnehmend auf die oben aufgeführten Punkte zu Variante 2 spricht sich der Architekt klar gegen die Ausführung unterschiedlicher Materialstärken aus. Es bestehen große Bedenken bezüglich der Ausführung unterschiedlicher Materialstärken aufgrund von erhöhten Montagekosten, Problemen und Risiken in der Umsetzbarkeit auf der Baustelle sowie der Gestaltung der Fassade.

Zusammenfassung / Fazit:

Zusammenfassend wird eine einheitliche Materialstärke von ca. 44 mm (Variante 1) über alle Geschoss empfohlen.

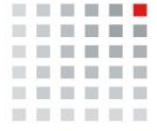
Eine Ausführung unterschiedlicher Stärken mit Wechsel in den Geschossen wird aus konstruktionstechnischer Sicht und im Hinblick auf den Bauablauf sehr kritisch betrachtet.

Eine Materialstärke von ca. 27 mm über alle Geschosse wird nicht empfohlen, da das stärker sichtbare Quell- und Schwindverhalten des Holzes Auswirkung auf das Fassadenbild hat. Ebenfalls ist aufgrund des Bauvolumens eine gewisse Plastizität in der Fassade erforderlich. Diese wird bei der Verwendung einer geringeren Materialstärke von ca. 27 mm nicht ausreichend erreicht.

Unter Berücksichtigung aller Betrachtungskriterien wird im Hinblick auf eine langlebige und robustere Ausführung der Fassade eine Materialstärke von ca. 44 mm empfohlen.



BCN - BildungsCampus Neuenhof
 Sanierung & Erweiterung Schulzentrum Neuenhof
 Zeithstraße 72, 53721 Siegburg



HITZLER
INGENIEURE

ENTSCHEIDUNGSVORLAGE

lfd. Nr.: 15
(wird durch PS vergeben)

Planer

Architekt	<u>Ahaus</u> , den <u>09.12.2022</u>	<u>CH / MU</u>
	(Ort) (Datum)	(Unterschrift und Firmenstempel)
TWP	_____, den _____	_____
	(Ort) (Datum)	(Unterschrift und Firmenstempel)
Bauphysik	_____, den _____	_____
	(Ort) (Datum)	(Unterschrift und Firmenstempel)
Brandschutz	_____, den _____	_____
	(Ort) (Datum)	(Unterschrift und Firmenstempel)

IV. Stellungnahme Projektsteuerung

Aus Sicht der Projektsteuerung empfehlen wir Variante 1b (27mm) weiter zu verfolgen. Dies begründet sich auf dem rein wirtschaftlichen Aspektes der Kosteneinsparung.

Gestalterische Belange finden bei dieser Betrachtung keine Berücksichtigung.

Um hier rein auf den wirtschaftlichen Aspekt abzielen zu können haben wir Kontakt mit dem Hersteller "Mocopinus" des Leitproduktes aufgenommen, um das Thema des "schwinden und quellens" in Bezug auf die Dauerhaftigkeit zu hinterfragen. Gemäß des Telefonats vom 03.01.2023 mit dem Hersteller "Mocopinus" hinsichtlich des vorliegenden Leitprodukts der Variante 1b ist kein starkes und sichtbares Schwinden sowie Quellen bei beiden Produkten (44mm und 27mm) zu erwarten. Demnach wäre die Entscheidung ob 44mm oder 27 mm eine rein gestalterische Wahl. Hier bietet Variante 1a aufgrund der Materialstärke von 44mm eine stärkere Plastizität (3D Effekt) als Variante 1b.

Projektsteuerung Hitzler Ingenieure

**HITZLER
INGENIEURE**
PROJEKTMANAGEMENT

SECHTEMER STRASSE 5
50968 KÖLN
TEL: +49 221 120 690 - 00
FAX: +49 221 120 690 - 01

Köln, den 05.01.2023

(Ort) (Datum)

F. Becker
(Unterschrift und Firmenstempel)

V. Entscheidung Projektleitung (Bauherr)

Empfehlung angenommen abgelehnt

_____, den _____

(Ort) (Datum)

(Unterschrift und Firmenstempel)

Begründung/ Kommentar:

Anlagen:

Foto unterschiedl. Fassadentiefe