Holzfenster vs. Kunststofffenster

Ökobilanz

- Kunststofffenster benötigen das 3-fache an grauer Energie, verglichen mit Holzfenstern. (Energie, die bei Herstellung und Transport aufgewendet wird)

- Bei der Herstellung von Holz wird CO^2 gebunden, bei der Herstellung von Kunststoff wird sehr viel CO^2 freigesetzt.

- Kunststofffenster bestehen im Wesentlichen aus PVC (Polyvenylchlorid). PVC lässt sich nur downcyceln. Bei der Wiederverwertung können nur minderwertige Produkte entstehen, die während dem Gebrauch in die Umwelt eingetragen werden (Abrieb, Mikroplastik) oder nach dem Gebrauch entsorgt (verbrannt) werden.

Gesundheitsschutz

- Die gasförmigen Vorprodukte von PVC, insbesondere Chlorgas, sind hochgiftig und stark gesundheitsschädlich.

- Bei der Verbrennung von PVC bildet sich ätzender, gasförmiger Chlorwasserstoff. In Müllverbrennungsanlagen wird dieser z. B. mit Kalk in den Ablüftungsanlagen neutralisiert. Die entstehenden Rückstände sind als gefährliche Abfälle eingestuft. (Sondermüll)

- In Gegenwart von Kohlenstoff oder Metall kann im Brandfall Phosgen (Giftgas) entstehen.

- Bei der Herstellung von PVC-haltigen Produkten gibt es strenge Arbeitsschutzvorschriften durch die Berufsgenossenschaften, die aber auf der Baustelle und im Umgang mit PVC-Produkten keine Rolle mehr spielen. Die Ausgangsprodukte (z. B. Vinylchlorid) gelten als krebserregend und erbgutverändernd. Die VC-Krankheit ist als „Berufskrankheit“ anerkannt

Technische Eigenschaften

	Kunststofffenster	Holzfenster (Kiefer)
Wärmeleitfähigkeit:	PVC: schlechter 0,17 W/(m*K)	Holz: besser 0,13 W/(m*K)
Schallschutz:	PVC: schlechter gute Eigenschaften nur als Verbundmaterial (z. B. Schaum)	Holz: besser gute Schallschutzeigenschaften

Stabilität bei Temperatur Schwankungen (Ausdehnungskoeffizient):

	PVC: schlecht 0,08 mm/(m*K)	Holz: gut 0,009 mm/(m*K)

Die hohe Ausdehnung von Kunststofffenstern ist bei großen Rahmen problematisch.

Brandschutz:	*Bauordnungsrechtlich möglich, aber aufgrund der freigesetzten Gase im Brandfall im Verlauf von Rettungswegen bedenklich*	*Bauordnungsrechtlich möglich, im Brandfall weniger risikoreich*

Grundsätzlich lassen sich die baurechtlichen Anforderungen an Fenster sowohl mit Holz-, als auch mit Kunststofffenster realisieren. Im Gegensatz zum Holz, das die geforderten Eigenschaften bereits mitbringt, sind bei Kunststofffenstern weitere Verbundmaterialien notwendig (Schäume, Dämmstoffe, Metalleinlagen, Dehnungsprofile < Recyclingproblem)

quartier vier PartGmbB 12.03.2021

Gebrauchseigenschaften

	Kunststofffenster	Holzfenster (Kiefer)
Raumklima:	nicht feuchtigkeitsregulierend, keine positiven Einflüsse	atmungsaktiv, positive Auswirkung auf das Raumklima
Reparierbarkeit nach mechanischer Beschädigung:	Kunststoff bricht. Nicht reparierbar. Fenster muss erneuert werden.	Stemmen, Leimen, Spachteln möglich.
Pflege:	Schmutz muss entfernt werden, da dieser sich einbrennen kann	Oberflächen müssen regelmäßig auf Schäden kontrolliert werden. Schmutz sollte entfernt werden
Instandhaltung:	Können bei Oberflächenschäden neu lackiert werden.	<u>Müssen</u> bei Obflächenschäden neu lackiert werden
Haltbarkeit:	max. 40 Jahre	Bei guter Pflege über 50Jahre

Wir sanieren und ertüchtigen energetisch über 100 Jahre alte Holzfenster.
Kunststofffenster gibt es seit 70 Jahren, aber keine älter als 40 Jahre, da sie nicht sanierbar sind.

Kosten

	Kunststofffenster	*Holzfenster (Kiefer)*
Investitionskosten	Kunststofffenster sind im Normalformat und ohne Sonderanfertigungen günstiger als Holzfenster	Holzfenster sind bei Sonderformaten und Sonderfunktionen (z. B. Klappfenster kombiniert mit Kipp-Fenstern, Rahmenverbreiterungen) mind. Preisgleich)

Es wurde mit den Möglichkeiten von Holzfenstern geplant.

Instandhaltungskosten	Bei Kunststofffenstern können die Wartungskosten (Einstellungen von Beschlägen) aufgrund der hohen Ausdehnung der Rahmen bei Temperaturschwankungen öfter vorkommen und dadurch höher sein. Bei Schäden an Rahmenteilen entsprechen die Instandhaltungs-kosten dem Neupreis des Fensters, da nicht reparierbar.	Bei Holzfenstern sind die Instandhaltungskosten durch die Notwendigkeit der Reparatur der Beschichtung oder notwendiger Neubeschichtung höher als bei Kunststofflettern. Die meisten Schäden am Fensterrahmen können günstig repariert werden.

Entwurf KITA Wirbelwind

Im März 2020 wurde der Entwurf für die Kindertagesstätte Wirbelwind dem Gemeinderat gewerkeweise vorgestellt. Hier wurden explizit Holzfenster benannt. Holzfenster sind entwurfsimmanent und der Vorschlag resultiert zum einen aus unserer Fachexpertise, sowie dem im Gemeinderat geäußerten Wunsch nach möglichst viel Holz. In der Folge wurde mit Holzfenstern geplant. Diese fanden Einfluss in:

- Entwurf der Fenster: Sonderformate, große Verglasungen, verschiedene Funktionen in einem Element (Außentür, Klappfenster, Kippfenster etc.)
- Wärmeschutznachweis (ENEV)
- Baugenehmigung
- Werkplanung (Bauwerksanschlüsse, Fassadenanschlüsse, Einzelzeichnung eines jeden Fensterelements in der Fensterliste)
- Ausschreibung (Erstellen des Leistungsverzeichnisses)
- Auswertung der Angebote

Bauablauf KITA Wirbelwind

Gemäß Bauablaufplan sollen die Fenster- und Außentüren Anfang Juli 2021 eingebaut werden.

- Es ist derzeit mit Lieferfristen von 8-12 Wochen nach Bestellung zu rechnen. (Bestellung: April 2021)
- Vorher müssen alle Details mit einer beauftragten Firma abgestimmt werden und eine prüffähige Werkstattplanung der beauftragten Firma vorliegen. (Dauer: mind. 4 Wochen nach Beauftragung)
- Vor der Beauftragung müssen 2 Wochen Einspruchsfrist eingehalten werden
- Vorher muss die Firma beauftragt werden: Die Beauftragung war für Anfang März vorgesehen

Bei einem Wechsel der Planung zu Kunststofffenstern wird eine vollständige Umplanung vom Entwurf der Außen- und Brandschutztüren, sowie aller Innen- und Außenfenster notwendig. Ggf. zieht dies Umplanungen der Fassadenanschlüsse nach sich. Daraus entsteht ein Zeitverzug von mind. 2 Monaten und zusätzliche Umplanungskosten.

Bei einer Neuausschreibung ist bis zur Beauftragung mit mind. 9 Wochen zu rechnen

- 4 Wochen Angebotsfrist
- 1 Woche Auswertung
- mind. 2 Wochen Beschlussfrist (Vergabeausschuss und Gemeinderat)
- 2 Wochen Einspruchsfrist

Im schnellsten Fall verschiebt sich somit der Bauablauf um ca. 3-4 Monate.

Bauablauf mit Kunststofffenstern

Die Kunststofffenster würden frühestens im Oktober / November geliefert und bis Ende Oktober / November eingebaut.
Zu dieser Jahreszeit ist nicht mehr mit einem reibungslosen Ablauf der Fassadenarbeiten zu rechnen.
Es kann zu Unterbrechungen bis zum nächsten Frühjahr kommen.

Innengewerke benötigen eine abgeschlossene Hülle. Nach Rohbau-, Zimmerer-, und Abdichtungsarbeiten ruht die Baustelle bis zum Fenstereinbau.

Bauheizung wird für Innengewerke unbedingt erforderlich. (Mehrkosten)

Alle Folgegewerke, die bereits beauftragt sind oder zur Beauftragung vorgeschlagen wurden, sind nicht mehr an die vertraglich vereinbarten Fristen gebunden, da sie den Verzug nicht verschuldet haben. Es ist mit weiteren Verzögerungen im Bauablauf und ggf. Regressforderungen durch steigende Materialpreise oder Vorhaltungskosten von Arbeitskräften und Gerät zu rechnen. (ggf. Mehrkosten)

Es sollte mit einem Bauzeitverzug von mind 6-8 Monaten gegenüber der jetzigen Planung gerechnet werden.

quartier vier PartGmbB 12.03.2021