

Gutachtliche Stellungnahme

Nr.: 13-003692-PR09
(GAS 01-A01-04-de-01)



| | |
|---------------------|--|
| Erstelldatum | 21.06.2022 |
| Auftraggeber | ACO Hochbau Vertrieb GmbH Am Ahlmannkai 24782 Büdelsdorf Deutschland |
| Auftrag | Gutachtliche Stellungnahme zu dem Prüfbericht Nr. 13-003692-PR02 (PB 1.0.0-A01-04-de-01) vom 5. November 2014 |
| Gegenstand | Einflügliges Kellerfenster mit Montagezarge zum Betonieren des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm PHT mit Neopor-Wärmedämmung im Profil |
| Inhalt | <ol style="list-style-type: none">1 Gegenstand2 Grundlagen3 Beurteilung4 Ergebnis und Aussage5 Veröffentlichungshinweise |

Nr. **13-003692-PR09 (GAS 01-A01-04-de-01)** vom **21.06.2022**
Firma **ACO Hochbau Vertrieb GmbH, 24782 Büdelsdorf (Deutschland)**



1 Gegenstand

Die Firma ACO Hochbau Vertrieb **GmbH**, 24782 Büdelsdorf (Deutschland), beantragte mit dem Schreiben vom 11. Mai 2022 beim **ift** Labor Bauakustik eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt:

Die Ergebnisse aus dem Prüfbericht Nr. 13-003692-PR02 (PB 1.0.0-A01-04-de-01) vom 5. November 2014 sollen unter Berücksichtigung der Abweichungen, die in Abschnitt 3 beschrieben sind, übertragen werden.

Beurteilt wird das bewertete Schalldämm-Maß R_w als Prüfstandswert, sowie die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} .

2 Grundlagen

Der Stellungnahme werden zugrunde gelegt:

2.1 Unterlagen des Auftraggebers

- [1] Prüfbericht Nr. 13-003692-PR02 (PB 1.0.0-A01-04-de-01) vom 5.11.2014 des ift Rosenheim zu Schalldämmprüfungen an einem einflügligen Kellerfenster mit Montagezarge zum Betonieren des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm mit Neopor-Einschieblingen in Rahmen-Hohlkammern im Auftrag der Fa. ACO Hochbau Vertrieb GmbH
- [2] Prüfbericht Nr. 13-003692-PR07 (PB 2.0.0-A01-04-de-01) vom 5.11.2014 des ift Rosenheim zu Schalldämmprüfungen an einem einflügligen Kellerfenster mit Montagezarge zum Betonieren des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm im Auftrag der Fa. ACO Hochbau Vertrieb GmbH
- [3] Zeichnung Nr. „1026790-T_UpdatedSashProfile“ eines einflügligen Kellerfensters des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm STD der Fa. ACO Hochbau Vertrieb GmbH vom 28.3.2022
- [4] Zeichnung Nr. „1026790-T_002“ eines einflügligen Kellerfensters des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm der Fa. ACO Hochbau Vertrieb GmbH vom 31.7.2019

2.2 Normen und Literatur

- [5] DIN 4109-1: 2018-01, "Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen "
- [6] DIN 4109-2: 2018-01, "Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen "
- [7] DIN 4109-35: 2016-07, "Schallschutz im Hochbau – Teil 35: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden "
- [8] DIN EN ISO 12999-1:2021-04, " Akustik Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik - Teil 1: Schalldämmung (ISO 12999-1:2020)"
- [9] DIN EN ISO 10140-2:2021-09, "Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 2: Messung der Luftschalldämmung (ISO 10140-2:2021)"

Nr. 13-003692-PR09 (GAS 01-A01-04-de-01) vom 21.06.2022
 Firma ACO Hochbau Vertrieb GmbH, 24782 Büdelsdorf (Deutschland)



- [10] DIN EN ISO 10140-5:2021-09, " Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen (ISO 10140-5:2021)"
- [11] DIN EN 12758:2019-12, "Glas im Bauwesen – Glas und Luftschalldämmung – Produktbeschreibungen, Bestimmung der Eigenschaften und Erweiterungsregeln"
- [12] DIN EN 14351-1:2016-12, „Fenster und Türen-Produktnorm, Leistungseigenschaften, Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit“
- [13] Forschungsbericht „Überarbeitung von DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 40“, ift Rosenheim 1999

3 Beurteilung

3.1 Geprüfte Elemente

| | |
|-------------------------------|--|
| Produkt | Kellerfenster, einflügelig, mit Montagezarge zum Betonieren |
| Produktbezeichnung | ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm |
| Öffnungsart | Dreh-Kipp |
| Blendrahmen | |
| Rahmenaußenmaß (b × h) | 1230 mm × 1480 mm |
| Material | PVC mit Neopor- Einschieblinge in Rahmen- Hohlkammern (Details siehe Zeichnung) |
| Profilquerschnitt (b × t) | 102 mm × 100 mm |
| Profilnummer | G1-P04-652-30-01 |
| Flügelrahmen | |
| Flügelrahmenaußenmaß (b × h) | 1125 mm × 1373 mm |
| Material | PVC mit Neopor- Einschieblinge in Rahmen- Hohlkammern (Details siehe Zeichnung) |
| Profilquerschnitt (b × t) | 72 mm × 82 mm |
| Profilnummer | G1-P04-652-40-01 |
| Montagezarge | |
| Typ | Therm Bankprofil |
| Material | PVC |
| Profilnummer | G1-P04-652-40-01 |
| Falzausbildung | |
| Falzdichtungen | 1 Außendichtung, 1 Mitteldichtung, 1 Innendichtung |
| außen (Typ / Material / Lage) | Anextrudiertes Dichtprofil / PCE / im Blendrahmen |
| Mitte (Typ / Material / Lage) | Anextrudiertes Dichtprofil / PCE / im Flügelrahmen |
| innen (Typ / Material / Lage) | Anextrudiertes Dichtprofil / PCE / im Flügelrahmen |
| Verglasung | |
| Aufbau | Mehrscheibenisolierverglasung, Prüfung verschiedener Glastypen 4/14/4/14/4 |
| Gasfüllung im SZR | Argon (lt. Herstellerangabe) |

Einbau der Füllung

| | |
|-------------------|--|
| Abdichtungssystem | Außen mit dauerelastischem Dichtstoff, innen mit Dichtprofil |
| Glashalteleisten | keine |
| Montage | Scheibe wird bei der Montage des Flügelrahmens mit eingelegt |

Beschläge

| | |
|------------------------------|---|
| Typ, Hersteller, Bezeichnung | Dreh-/ Kipp Beschlag / BASIC line / Siegenia Aubi |
| Bänder/Lager | 1 Band, 1 Lager |
| Verriegelungen | Oben 1, unten 1, bandseitig 1, schließseitig 3 |

Tabelle 1: Ergebnis der Schalldämmprüfungen

| Glasaufbau | R _w (C; C _{tr}) in dB |
|-------------|---|
| 4/14/4/14/4 | 36 (-2;-5) |

Weitere Details zu den Probekörpern siehe Prüfdokumentation [1].

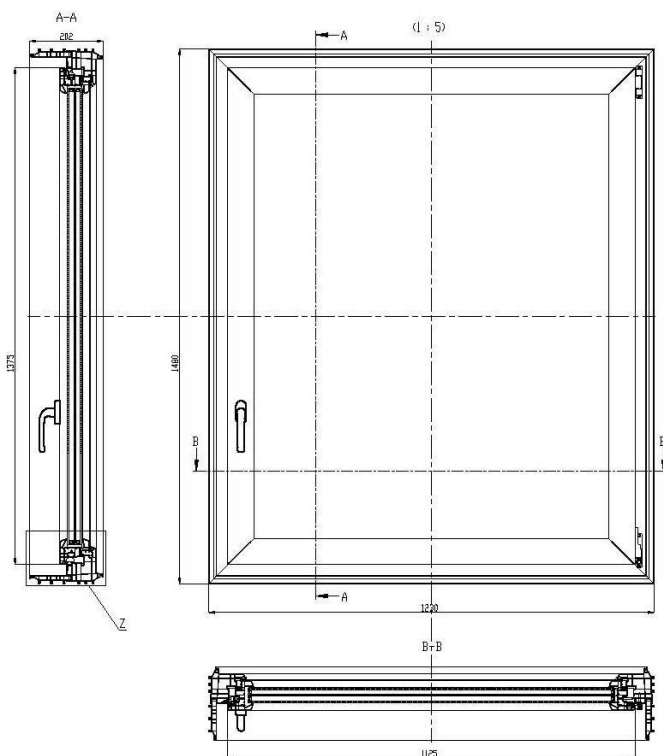


Bild 1 Elementansicht [1]

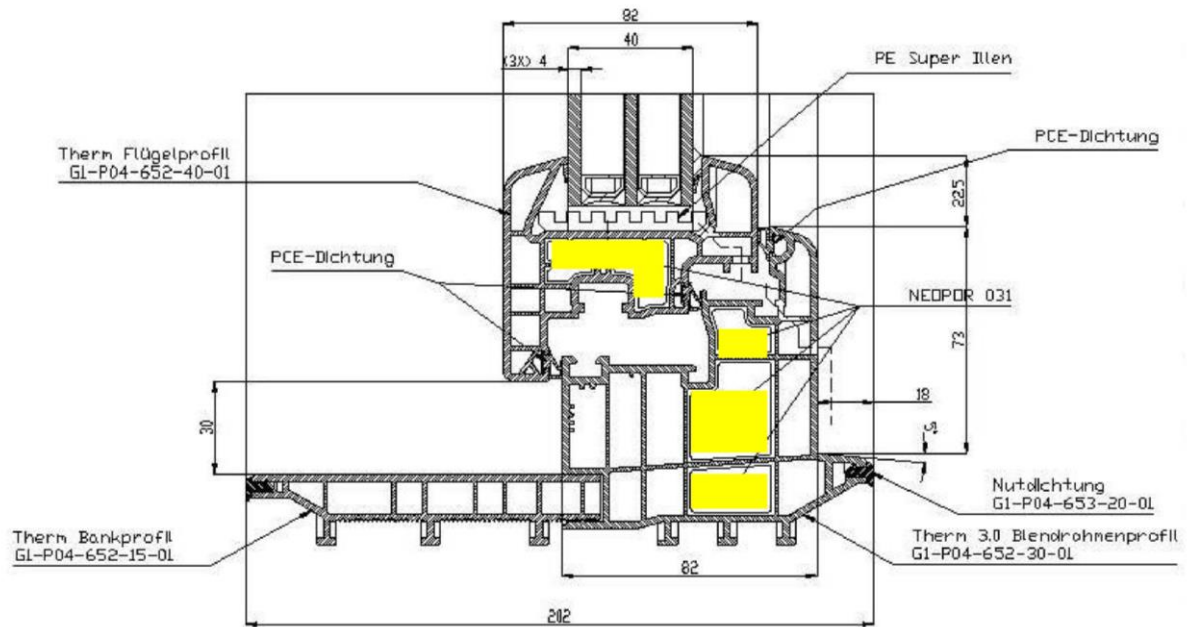


Bild 2 Schnittzeichnung [1], Gelb markierte Hohlkammern sind mit Neopor-Einschieblingen gefüllt

3.2 Modifikationen an den Prüfelementen

Auf Basis der oben beschriebenen Prüfungen soll die Schalldämmung eines modifizierten Fensterelements des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm PHT beurteilt werden. Folgende konstruktive Änderungen sollen an dem Fensterelement durchgeführt werden:

- 1.) Änderung des Glaseinbaus
Der Einbau erfolgt nun durch Einsatz einer innenraumseitigen Glasleiste mit geänderter Glasabdichtung.
- 2.) Flügelrahmen
Durch den geänderten Glaseinbau ändert sich auch der Profilquerschnitt des Flügelrahmens mit einer geringfügigen Erhöhung der Rahmenansichtsbreite (von 72 mm auf ca. 76 mm)
- 3.) Einsatz einer geänderten äußeren Falzdichtung.

Alle weiteren Konstruktionsmerkmale, wie z.B. Profilquerschnitt Blendrahmen und Leibungsrahmen, innere und mittlere Falzdichtungen, Beschläge, Glasabdichtungen, Verglasungen, Abmessungen..., aber auch die Montage und Einstellung der Elemente bleiben vollständig unverändert und entsprechen vollständig der Prüfsituation.

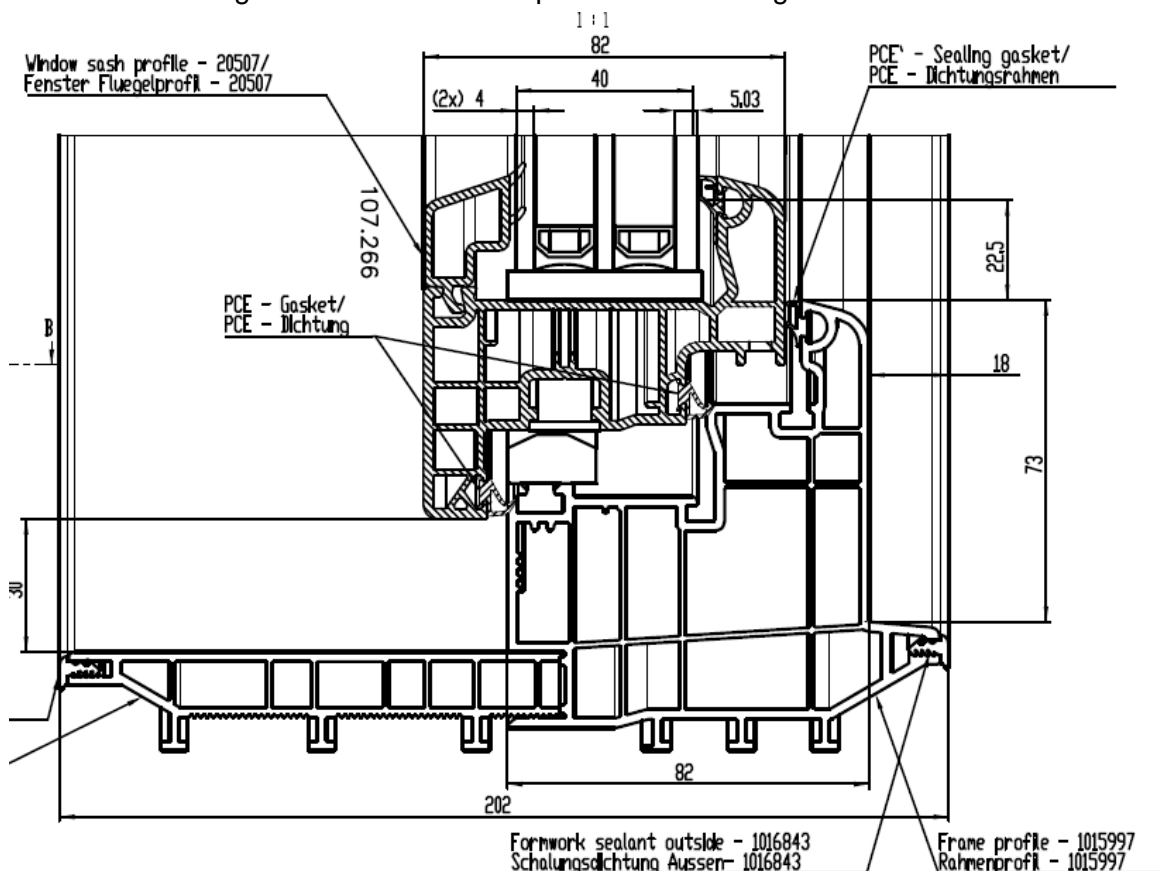


Bild 3 Schnittzeichnung [3] des modifizierten Fensterelements, die mit Neopor-Einschieblingen gefüllten Hohlkammern sind nicht separat dargestellt, sie werden in den in Bild 2 dargestellten Positionen eingebracht



3.3 Weitere Voraussetzungen

Beschreibung der Konstruktions- und Ausführungsdetails, die mit gelten und zwingend mit einzuhalten sind.

1. Sorgfältige Fertigung und Montage.
2. Außer den beschriebenen Änderungen bei Abmessungen und Öffnungsschema werden keine Änderungen an der Konstruktion beurteilt, d.h. Falzdichtungen, Verglasung, Flügelabmessungen, Elementhöhe, Beschläge, entsprechen vollständig der Prüfsituation [1].
3. Funktionsfalz: Zuverlässige Dichtwirkung jeder der eingesetzten Dichtungsebenen (insbesondere sind die Falzluft, der Arbeitsbereich der Dichtprofile sowie die Anzahl und Wirksamkeit der Verriegelungspunkte zu beachten), die Fugendichtigkeit des Funktionsfalzes muss mindestens der Prüfsituation [1], entsprechen.

3.4 Gutachtliche Beurteilung

Basis für die Beurteilung sind die in Abschnitt 2 genannten Quellen, insbesondere die zitierte Referenzprüfung an einem Fenster des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm [1].

Die verglichen mit dem geprüften Fenster erfolgten Modifikationen wurden wie folgt beurteilt:

- 1.) Änderung des Glaseinbaus:
Der Glaseinbau über eine innenseitige Glasleiste ist gängige Praxis im Fensterbau. Auch wenn keine direkten Vergleichsmessungen mit der geprüften Situation (Isolierglas in Flügelrahmen eingeschoben) werden die schalltechnischen Effekte als eher gering eingeschätzt und eine mögliche Reduzierung der Schalldämmung mit $\Delta R_w \leq 0,2$ dB beurteilt.
- 2.) Flügelrahmenprofil:
Durch den geänderten Glaseinbau ergibt sich ein modifiziertes Flügelrahmenprofil, das eine geringfügig erhöhte Rahmenansichtsbreite besitzt. Da sich an der prinzipiellen Konstruktion (Rahmenmaterial) nichts geändert hat und auch die Ansichtsbreite des Flügelrahmens nur geringfügig erhöht wurde werden die schalltechnischen Effekte als eher gering eingeschätzt und eine mögliche Reduzierung der Schalldämmung mit $\Delta R_w \leq 0,2$ dB beurteilt.
- 3.) Äußere Falzdichtung:
Generell kann eine geänderte Falzdichtung zu einer Reduzierung der Fugenschalldämmung der Funktionsfuge führen. Da in diesem Fall aber nur eine von drei Falzdichtungsebenen modifiziert wurde werden die schalltechnischen Effekte als eher gering eingeschätzt und eine mögliche Reduzierung der Schalldämmung mit $\Delta R_w \leq 0,2$ dB beurteilt.

In Summe ergibt sich eine Reduzierung von $\Delta R_w \leq 0,6$ dB. Bei den Spektrum-Anpassungswerten wurden keine Änderungen vorgenommen.



Tabelle 2: Ergebnis der Beurteilung für Fenster des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm [1] mit den Modifikationen lt. [3]

| Glasaufbau | R_w (C; C_{tr}) in dB |
|--------------------|--|
| 4/14/4/14/4 | 35 (-2;-5) |

4 Ergebnis und Aussage

Unter Beachtung der in Abschnitt 3.2, 3.3 und 3.4 genannten Modifikationen und Voraussetzungen erreicht die beschriebene Konstruktion (Fenster des Typs ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm [1] mit den Modifikationen lt. [3], siehe Bild 3) die in obigem Abschnitt 3.4 angegebenen Schalldämmwerte als bewertetes Schalldämm-Maß R_w mit den Spektrum-Anpassungswerten C; C_{tr}. Diese Schalldämmwerte sind als Prüfstandswert im Sinne einer Laborprüfung nach DIN EN ISO 10140-2 zu interpretieren.

Das ausgewiesene Ergebnis beruht auf den Prüfwerten des Systems ACO Therm® 3.0 1230 x 1480 mm [1] die nach DIN EN ISO 10140-2 im Prüfstand eines Labors gemessen wurden.

Für den Nachweis der Schalldämmung können zusätzliche Regelungen vorgeschrieben sein. Für Deutschland kann das bewertete Schalldämm-Maß direkt für den rechnerischen Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109-2 verwendet werden.

Diese Stellungnahme wurde objektiv und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Ein Nachweis der Schalldämmung des beurteilten Prüfelementes kann nur über eine Messung der Schalldämmung nach DIN EN ISO 10140-2 erfolgen.

Für die angegebenen Schalldämm-Maße sind die bauakustischen Unsicherheiten nach DIN EN ISO 12999-1 zu berücksichtigen. Die Beurteilung basiert auf vergleichenden Messungen. Voraussetzung für die Einhaltung der Werte ist die gleiche Qualität der eingesetzten Werkstoffe sowie von Fertigung, Montage und Einstellung wie bei den geprüften Elementen.

Nr. **13-003692-PR09 (GAS 01-A01-04-de-01)** vom **21.06.2022**
Firma **ACO Hochbau Vertrieb GmbH, 24782 Büdelsdorf (Deutschland)**



5 Veröffentlichungshinweise

Es gilt das **ift**-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von **ift**-Prüfdokumentationen“.

ift Rosenheim
21.06.2022

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
Bauakustik

Andreas Preuss, Dipl.-Ing. (FH)
Laborstandort-Leitung
Bauakustik