

# PRÜFBERICHT - NR. B19.203.009.303

LKI Konstruktiver Ingenieurbau  
Labor für Bauphysik

Inffeldgasse 24 Tel.: +43 316 873 1301  
8010 Graz - Austria Fax: +43 316 873 1320

DVR: 008 1833 bauphysik@tugraz.at  
UID: ATU 574 77 929 www.bauphysik.tugraz.at

**ANTRAGSTELLER:** Internorm International GmbH  
Ganggutstraße 131  
4050 Traun - Austria

**GELTENDE DOKUMENTE:**

EN ISO 10140-2:2010-09  
EN ISO 717-1:2013-03

**ANTRAG:** Bestimmung der **Luftschalldämmung** von Bauteilen im Prüfstand gemäß EN ISO 10140-2.

**DARSTELLUNG:**

**GEGENSTAND:** **FENSTER**

Systembezeichnung: **HV450 home pure**

Beschreibung: Einteiliges, einflügeliges Verbund-Dreh-Kipp-Fenster mit einem Verbund-Dreh-Flügel

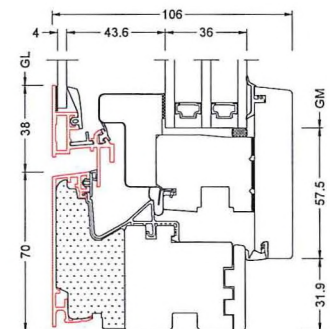
Verglasung: 3-fach Isolierverglasung  
4 Float / 44 LZR / 4b ESG / 12Ar / 4 / 12Ar / b4 ESG

Dichtungsebenen: 3

Abmessung: Stockaußenmaß, 1230 mm x 1480 mm (B x H)

Rahmenmaterial: Holz, Aluminium

Bemerkungen: -



Die vollständige Beschreibung aller leistungsrelevanten Produktdetails sind dem Punkt 3 „Gegenstand“ sowie den Beilagen zu entnehmen.

**ERGEBNIS:** **Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w$**   
**Spektrum-Anpassungswerte C und  $C_{tr}$**

$$\underline{\underline{R_w (C; C_{tr}) = 39 (-2; -8) \text{ dB}}}$$

**GELTUNG:**

Die Gültigkeit des Berichts erstreckt sich auf den Gegenstand gemäß Punkt „Gegenstand“ und die angeführten Randbedingungen. Die Ermittlung einer/von Leistungseigenschaft/en gemäß Punkt „Antrag“ ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der gegenständlichen Konstruktion. Eine Vervielfältigung darf nur in vollem Umfang erfolgen. Ergänzende Punkte der Geltung sowie Informationen zur Akkreditierung sind unter [www.bauphysik.tugraz.at](http://www.bauphysik.tugraz.at) einzusehen. Für alle durchgeführten Arbeiten gelten ausschließlich allgemein die Geschäftsbedingungen der Technischen Universität Graz ([www.tugraz.at](http://www.tugraz.at)) und im Speziellen die Geschäftsbedingungen des Labors für Bauphysik ([www.bauphysik.tugraz.at](http://www.bauphysik.tugraz.at)) unter der Anwendung der salvatorischen Klausel.

**INHALT:**

- 1 Antrag
- 2 Geltende Dokumente
- 3 Gegenstand
- 4 Prüfung
- 5 **Ergebnis**
- Beilagen

Graz, 02.08.2019

  
Dipl.-Ing. Jan Kasim  
Zeichnungsberechtigter

  
No 1379

  
Dipl.-Ing. Heinz Ferk  
Laborleiter

## 1 ANTRAG

Bestimmung der **Luftschalldämmung** von Bauteilen im Prüfstand gemäß EN ISO 10140-2.

## 2 GELTENDE DOKUMENTE

|                        |   |
|------------------------|---|
| EN ISO 10140-2:2010-09 | „Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand, Teil 2: Messung der Luftschalldämmung“ |
| EN ISO 717-1:2013-03   | „Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 1: Luftschalldämmung“        |

## 3 GEGENSTAND

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <b>Fenster</b>  |
| Systembezeichnung: * | <b>HV450 home pure</b>  |
| Beschreibung:        | Einteiliges, einflügeliges Verbund-Dreh-Kipp-Fenster mit einem Verbund-Dreh-Flügel. |
| Verglasung: *        | 3-fach Isolierverglasung<br>4 Float / 44 LZR / 4b ESG / 12Ar / 4 / 12Ar / b4 ESG    |
| Dichtungsebenen:     | 3   |
| Abmessung:           | Stockaußenmaß, 1230 mm x 1480 mm (B x H)  |
| Rahmenmaterial:      | Holz, Aluminium   |
| Bemerkungen:         | -   |

|  |       |                  |
|--|-------|------------------|
| Verglasungsaufbau: *<br>(von außen nach innen) | 4 mm  | Floatglas        |
|  | 44 mm | Luftzwischenraum |
|  | 4 mm  | ESG, beschichtet |
|  | 12 mm | Argongasfüllung  |
|  | 4 mm  | Floatglas        |
|  | 12 mm | Argongasfüllung  |
|  | 4 mm  | ESG, beschichtet |

\* Angaben laut Antragsteller

## 4 PRÜFUNG

### 4.1 PRÜFSTAND

Der Prüfstand besteht aus zwei quaderförmigen Hallräumen - dem Sende- und Empfangsraum. Der Empfangsraum ist gegen die Nachbarräume durch zweischalige Bauteile getrennt und nach außen hin mit einer 30 cm dicken Stahlbetonwand und einer außenliegenden Vorsatzschale abgeschlossen. Die Trennwand zwischen Sende- und Empfangsraum besteht aus zwei 19 cm dicken Betonwänden mit einer Trennung durch 3,5 cm Mineralfaserplatten und dauerelastischer Verfugung. In der Trennwand befindet sich die Öffnung für den Prüfgegenstand. Die Abdichtung der Fuge zwischen Prüfgegenstand und Leibung erfolgt mit Mineralfaserdämmstoff und beidseitigem plastischem Dichtstoff.

### 4.2 ABSORPTION

Die äquivalenten Absorptionsflächen werden aus den in Terzbandbreiten gemessenen Nachhallzeiten nach Sabine errechnet.

### 4.3 INSTRUMENTE

| Gerät                       | Hersteller   | Typ  | Geräte-Nr. | Spezifikationen |
|-----------------------------|--------------|------|------------|-----------------|
| Einkanal-Echtzeitanalysator | Norsonic     | 140  | 332        |                 |
| Einkanal-Echtzeitanalysator | Norsonic     | 140  | 331        |                 |
| Mikrofonvorverstärker       | Norsonic     | 1201 | 187        |                 |
| Mikrofon                    | Brüel & Kjær | 4165 | 092        |                 |
| Mikrofonvorverstärker       | Norsonic     | 1201 | 309        |                 |
| Mikrofon                    | Norsonic     | 1225 | 276        |                 |
| Verstärker                  | Norsonic     | 260H | 109        |                 |
| Lautsprecher                | Norsonic     | 270H | 110        |                 |
| Verstärker                  | Norsonic     | 260  | 098        |                 |
| Lautsprecher                | Norsonic     | 229  | 099        |                 |

| Gerät   | Hersteller | Typ    | Geräte-Nr. | max. Messungengenauigkeit |      |
|---|------------|--------|------------|---------------------------|------|
| Datenlogger mit internem<br>Absolutdruck-Sensor und externem<br>Temperatur-Feuchte-Sensor | Testo      | 176-P1 | 522        | ± 3,0                     | mbar |
|   | Testo      | 128M   | 523        | ± 0,3                     | °C   |
|   |            |        |            | ± 2,0                     | % rF |
| Datenlogger mit internem<br>Absolutdruck-Sensor und externem<br>Temperatur-Feuchte-Sensor | Testo      | 176-P1 | 422        | ± 3,0                     | mbar |
|   | Testo      | 128M   | 424        | ± 0,3                     | °C   |
|   |            |        |            | ± 2,0                     | % rF |

### 4.4 DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

Im Senderraum wird mittels Signalgenerator und Lautsprecher mit kugelförmiger Richtcharakteristik ein diffuses Schallfeld in Terzbandbreiten erzeugt. Zeitgleich wird mit - über Drehgalgen - kreisförmig bewegten Mikrofonen der mittlere Schallpegel in Terzbandbreiten im Sende- und Empfangsraum gemessen.

### 4.5 ORT DER PRÜFUNG

Labor für Bauphysik, Inffeldgasse 24, 8010 Graz

#### 4.6 PRÜFZEITRAUM

|  | Datum:     | Durchgeführt von:                   |                                     |
|--|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  |            | Prüfstelle                          | Antragsteller / Hersteller          |
| Anlieferung des Gegenstandes                                     | 28.05.2019 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Einbau / Aufbau des Gegenstandes                                 | 03.06.2019 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prüfdatum  | 03.06.2019 |                                     |                                     |
| Konditionierung des Gegenstandes ab Anlieferung in der Prüfhalle |            |                                     |                                     |

#### 5 ERGEBNIS

|  |  |
|--|--|
| Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w$<br>Spektrum-Anpassungswerte C und $C_{tr}$ | <u><math>R_w (C; C_{tr}) = 39 (-2; -8) \text{ dB}</math></u> |
|--|--|

## Beilage 1 Beschreibung des Gegenstandes

|            |                              |   |
|------------|------------------------------|---|
| <b>1.1</b> | <b>Gegenstand</b>            |   |
|            | Hersteller:                  | Internorm International GmbH  |
|            | System: *                    | HV450 home pure   |
|            | Bauart:                      | Einteiliges, einflügeliges Verbund-Dreh-Kipp-Fenster mit einem Verbund-Dreh-Flügel. |
|            | Verglasung:                  | 3-fach Isolierverglasung<br>4 Float / 44 LZR / 4b ESG / 12Ar / 4 / 12Ar / b4 ESG    |
|            | Dichtungsebenen:             | 3   |
|            | Abmessung:                   | Stockaußenmaß: 1230 mm x 1480 mm (B x H)  |
|            | Rahmenmaterial:              | Holz, Aluminium   |
|            | Profilausbildung:            | siehe Beilage 2   |
| <b>1.2</b> | <b>Bauteile</b>              |   |
|            | Anzahl Flügel:               | 1   |
|            | Anzahl Pfosten:              | 0   |
|            | Anzahl Kämpfer:              | 0   |
| <b>1.3</b> | <b>Rahmenwerkstoffe</b>      |   |
|            | PVC:                         | -   |
|            | Holz: *                      | Eiche, Kern (Schichtholz)   |
|            | Aluminium: *                 | AlMgSi 0.5  |
| <b>1.4</b> | <b>Rahmenverbindungen *</b>  |   |
|            | PVC,<br>Stock:               | -   |
|            | PVC,<br>Hauptflügel:         | -   |
|            | PVC,<br>Verbundflügel:       | -   |
|            | Holz,<br>Stock:              | Gehrung und Schwalben   |
|            | Holz,<br>Hauptflügel:        | Gehrung und Schwalben   |
|            | Holz,<br>Verbundflügel:      | -   |
|            | Aluminium,<br>Stock:         | Eckwinkel gesickt, 1x Alu und 1x Polyamid 6 PF, Gehrung<br>Schaumfläche verklebt    |
|            | Aluminium,<br>Hauptflügel:   | -   |
|            | Aluminium,<br>Verbundflügel: | Eckwinkel gesickt, 1x Alu   |

|                   |                |                            |                   |                          |
|-------------------|----------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|
| <b>1.5</b>        | <b>Profile</b> |                            |                   |                          |
|                   | Hersteller: *  | Internorm Bauelemente GmbH |                   |                          |
|                   | Art:           | Mehrkammerprofile          |                   |                          |
|                   | System: *      | HV450                      |                   |                          |
|                   | Profiltyp: *   | Stock:                     | NR                |                          |
|                   |                |                            | Wärmedämmung:     | Ja, XPS-Schaum, X-Energy |
|                   |                |                            | Verstärkung:      | -                        |
|                   |                | Hauptflügel:               | -                 |                          |
|                   |                |                            | Wärmedämmung:     | -                        |
|                   |                |                            | Verstärkung:      | -                        |
|                   |                |                            | Glasleiste innen: | -                        |
|                   |                | Verbundflügel:             | Internorm         |                          |
| Wärmedämmung:     |                |                            | Nein              |                          |
| Verstärkung:      |                |                            | -                 |                          |
| Glasleiste innen: | -              |                            |                   |                          |

|            |                         |  |   |  |
|------------|-------------------------|--|---|--|
| <b>1.6</b> | <b>Falzentwässerung</b> |  |   |  |
|            | <b>Hauptflügel:</b>     |  |   |  |
|            | Art:                    | im unteren Stockprofil integriert  |   |  |
|            | Öffnungen:              | 2x Langloch  | Querschnitt: 24 mm x 6 mm                     |  |
|            | Abdichtung zum Stock: * | unten:   | Mitteldichtung am Stock geklipst und verklebt |  |
|            |                         | seitlich:  | Mitteldichtung am Stock geklipst und verklebt |  |
|            | <b>Verbundflügel:</b>   |  |   |  |
|            | Art:                    | im unteren Verbund-Flügelprofil integriert   |   |  |
|            | Öffnungen:              | 4x Langloch, je 2x links, 2x rechts  | Querschnitt: 22 mm x 3 mm                     |  |
|            | Abdichtung zum Stock:   | unten:   | -   |  |
|            |                         | seitlich:  | -   |  |
|            | Bemerkung: *            | Falzentwässerung unten links und rechts im Verbundflügel mit „Lüftungsabdeckung“, (EPDM-Dichtung, Fa. Eisele, Nr.: 53033, 90° Shore, Länge: ~ 70 mm) verschlossen. |   |  |

|            |                     |   |
|------------|---------------------|---|
| <b>1.7</b> | <b>Beschläge</b>    |   |
|            | <b>Hauptflügel:</b> |   |
|            | Art:                | Eingriff-Dreh-Kipp-Beschlag             |
|            | Hersteller:         | Winkhaus                                |
|            | Typ: *              | V-Internorm (Activ-Pilot / Top Star)    |
|            | Lager: *            | V-Internorm (Top Star) verdeckt liegend |
|            | Verriegelungen:     | Art:                                    |
| Anzahl:    |                     | 7                                       |

|            |                        |                            |
|------------|------------------------|----------------------------|
| <b>1.8</b> | <b>Zusatzbeschläge</b> |                            |
|            | <b>Verbundflügel:</b>  |                            |
|            | Art:                   | Verbundflügelbeschlag      |
|            | Hersteller: *          | Internorm Bauelemente GmbH |
|            | Typ:                   | Verbundflügelbeschlag      |
|            | Lager:                 | Drehlager / Verschlüsse    |
| Anzahl:    | 3x / 3x                |                            |

|                |   |                                     |                               |                                    |
|----------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| <b>1.9.1</b>   | <b>Falzdichtungsprofile</b>                                   |                                     |                               |                                    |
|                | <b>Hauptflügel:</b>   |                                     |                               |                                    |
|                |   | Dichtung außen                      | Dichtung mittig               | Dichtung innen                     |
|                | Art:  | Anschlagdichtung<br>Alu-Blendrahmen | Mitteldichtung<br>Hauptflügel | Überschlagsdichtung<br>Hauptflügel |
|                | Hersteller: *   | Eisele                              | Schlegl                       | Eisele                             |
|                | Typ: *  | Internorm                           | Internorm                     | Internorm                          |
|                | Werkstoff: *  | TPE                                 | Q-Lon                         | TPE                                |
| Eckverbindung: | Gehung verklebt,<br>oben links und rechts<br>5 cm ausgenommen | Gehung verklebt                     | geklinkt umlaufend            |                                    |

|                |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| <b>1.9.2</b>   | <b>Falzdichtungsprofile</b>              |  |  |  |
|                | <b>Verbundflügel:</b>                    |  |  |  |
|                |  | Dichtung                                 | Dichtung   |  |
|                | Art:                                     | Verbundflügel-<br>dichtung               | Verbundflügel-<br>dichtung / Glasanlage-<br>dichtung |  |
|                | Hersteller: *                            | Semperit                                 | Semperit   |  |
|                | Typ: *                                   | Internorm                                | Internorm  |  |
|                | Werkstoff: *                             | EPDM                                     | EPDM   |  |
| Eckverbindung: | geklinkt<br>umlaufend, Ecken<br>verklebt | geklinkt<br>umlaufend, Ecken<br>verklebt |  |  |

|  |                        |                          |
|--|------------------------|--------------------------|
| <b>1.10</b>                            | <b>Verglasung</b>      |                          |
|  | <b>Hauptflügel:</b>    |                          |
|  | Art:                   | 3-fach Isolierverglasung |
|  | Scheibendicken:        | 4 mm ESG, beschichtet    |
|  |                        | 4 mm Floatglas           |
|  |                        | 4 mm ESG, beschichtet    |
|  | Zwischenräume: *       | 12 mm Argongasfüllung    |
|  |                        | 12 mm Argongasfüllung    |
|  | Abstandhalter: *       | Aluminium                |
|  | <b>Verbundflügel:</b>  |                          |
| Art:                                   | Floatglas              |                          |
| Scheibendicken:                        | 4 mm Floatglas         |                          |
| Abstand zur Verglasung<br>Hauptflügel: | 44 mm Luftzwischenraum |                          |

|               |                         |                                    |                                 |
|---------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>1.11</b>   | <b>Glasabdichtung *</b> |                                    |                                 |
|               | Hauptflügel:            | außen:                             | Klebeband                       |
|               |                         | Beschreibung:                      | Fa. Lohmann                     |
|               |                         | innen:                             | elastisches Dichtprofil         |
|               |                         | Beschreibung:                      | Fa. Eisele, TPE, Typ: Internorm |
|               | Verbundflügel:          | außen                              | Klebeband                       |
|               |                         | Beschreibung:                      | Fa. Lohmann                     |
|               |                         | innen:                             | Anlagedichtung                  |
| Beschreibung: |                         | Fa. Semperit, EPDM, Typ: Internorm |                                 |
| Falzgrund:    | verklebt, Fix-O-Round   |                                    |                                 |

|             |                                    |  |
|-------------|------------------------------------|--|
| <b>1.12</b> | <b>Glasfalzdampfdruckausgleich</b> |  |
|             | <b>Hauptflügel: *</b>              |  |
|             | Lage:                              | über Öffnungen im Spritzgussteil im Eckbereich   |
|             | Anzahl:                            | 4x je Flügel   |
|             | Querschnitt:                       | min. 8 mm <sup>2</sup>   |
|             | <b>Verbundflügel:</b>              |  |
|             | Lage:                              | Langlöcher seitlich oben   |
|             | Anzahl:                            | 2x links, 2x rechts  |
|             | Querschnitt:                       | 22 mm x 3 mm   |
|             | Bemerkung:                         | Glasfalzdampfdruckausgleich oben links und rechts im Verbundflügel mit „Lüftungsabdeckung“, (EPDM-Dichtung, Fa. Eisele, Nr.: 53033, 90° Shore, Länge: ~ 70 mm) verschlossen. |

|             |                              |                               |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.13</b> | <b>Oberflächenbehandlung</b> |                               |
|             | PVC, Stock:                  | -                             |
|             | PVC, Hauptflügel:            | -                             |
|             | PVC, Verbundflügel:          | -                             |
|             | Holz, Stock:                 | Adler Aquawood, weiß lackiert |
|             | Holz, Hauptflügel:           | Adler Aquawood, lackiert      |
|             | Holz, Verbundflügel:         | -                             |
|             | Aluminium, Stock:            | pulverbeschichtet, grau       |
|             | Aluminium, Hauptflügel:      | -                             |
|             | Aluminium, Verbundflügel:    | pulverbeschichtet, weiß       |



| 1.14 | Abmessungen [mm] (Breite / Höhe) |             |             |
|------|----------------------------------|-------------|-------------|
|      |                                  | Holz:       | Aluminium:  |
|      | Stockaußenmaße:                  | 1230 / 1480 | 1224 / 1474 |
|      | Flügelaußenmaße:                 |             |             |
|      | Hauptflügel:                     | 1166 / 1416 | - / -       |
|      | Verbundflügel:                   | - / -       | 1105 / 1355 |
|      | Stocklichte:                     | - / -       | 1090 / 1340 |
|      | Glaslichte:                      |             |             |
|      | Hauptflügel:                     | 1004 / 1252 | - / -       |
|      | Verbundflügel:                   | - / -       | 1014 / 1264 |

|      |                |      |
|------|----------------|------|
| 1.15 | Fugenlänge [m] | 5,16 |
|------|----------------|------|

| 1.16                  | Flächen [m <sup>2</sup> ] |      |
|-----------------------|---------------------------|------|
|                       | Fensterfläche:            | 1,82 |
| Flügelfläche:         |                           |      |
| Hauptflügel:          | 1,65                      |      |
| Verbundflügel:        | 1,49                      |      |
| sichtbare Glasfläche: |                           |      |
| Hauptflügel:          | 1,25                      |      |
| Verbundflügel:        | 1,28                      |      |
| Scheibenfläche:       |                           |      |
| Hauptflügel:          | -                         |      |
| Verbundflügel:        | -                         |      |

| 1.17 | Abmessungen der Rahmenquerschnitte [mm] (Dicke / Breite) ** |           |           |           |           |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
|      |   | unten     | oben      | rechts    | links     |
|      | Hauptflügel- und Verbundflügel mit Aluschale:               | 106 / 76  | 106 / 76  | 106 / 76  | 106 / 76  |
|      | Holz, Hauptflügel:  | 86 / 76   | 86 / 76   | 86 / 76   | 86 / 76   |
|      | Alu, Verbundflügel:   | 28 / 44   | 28 / 44   | 28 / 44   | 28 / 44   |
|      | Holz + Alu, Stock:  | 86 / 70   | 86 / 70   | 86 / 70   | 86 / 70   |
|      | Holz, Stock:  | 54 / 46,5 | 54 / 46,5 | 54 / 46,5 | 54 / 46,5 |
|      | Alu, Stock:   | 18 / 68   | 18 / 68   | 18 / 68   | 18 / 68   |
|      | Pfosten:  | -         | -         | -         | -         |
|      | Kämpfer:  | -         | -         | -         | -         |

\*\* Die Maße wurden den Schnitten, welche durch den Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden, entnommen und soweit möglich am Prüfkörper kontrolliert.

|              |   |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
|--------------|---|---|---|--------------|---|-------|-------|--------|-----|-------|----|-----------|----|------------|----|-------------------------|--|--|
| <b>1.18</b>  | <b>Innenansicht des Prüfelementes und Lage der Beschläge</b>  |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
|              | Erläuterung:  | <table border="1"> <tr><td>×</td><td>Verriegelung</td></tr> <tr><td>○</td><td>Lager</td></tr> <tr><td>○ - -</td><td>Schere</td></tr> <tr><td>○ —</td><td>Olive</td></tr> <tr><td>FZ</td><td>Fixzapfen</td></tr> <tr><td>RZ</td><td>Rollzapfen</td></tr> <tr><td>PZ</td><td>verstellbare Pilzzapfen</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | × | Verriegelung | ○ | Lager | ○ - - | Schere | ○ — | Olive | FZ | Fixzapfen | RZ | Rollzapfen | PZ | verstellbare Pilzzapfen |  |  |
| ×            | Verriegelung  |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
| ○            | Lager   |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
| ○ - -        | Schere  |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
| ○ —          | Olive   |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
| FZ           | Fixzapfen   |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
| RZ           | Rollzapfen  |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
| PZ           | verstellbare Pilzzapfen   |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
|              |   |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |
| Anmerkungen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• XPS-Schaum umlaufend zwischen Alu-Profil und Holzstock</li> <li>• Lüftungsgitter bei Falzentwässerung unten links und rechts sowie bei Glasfalzdampfdruckausgleich oben links und rechts im Verbundflügel vorhanden</li> </ul> |   |   |              |   |       |       |        |     |       |    |           |    |            |    |                         |  |  |

\* Angaben laut Antragsteller

Beilage 2 Darstellung des Gegenstandes

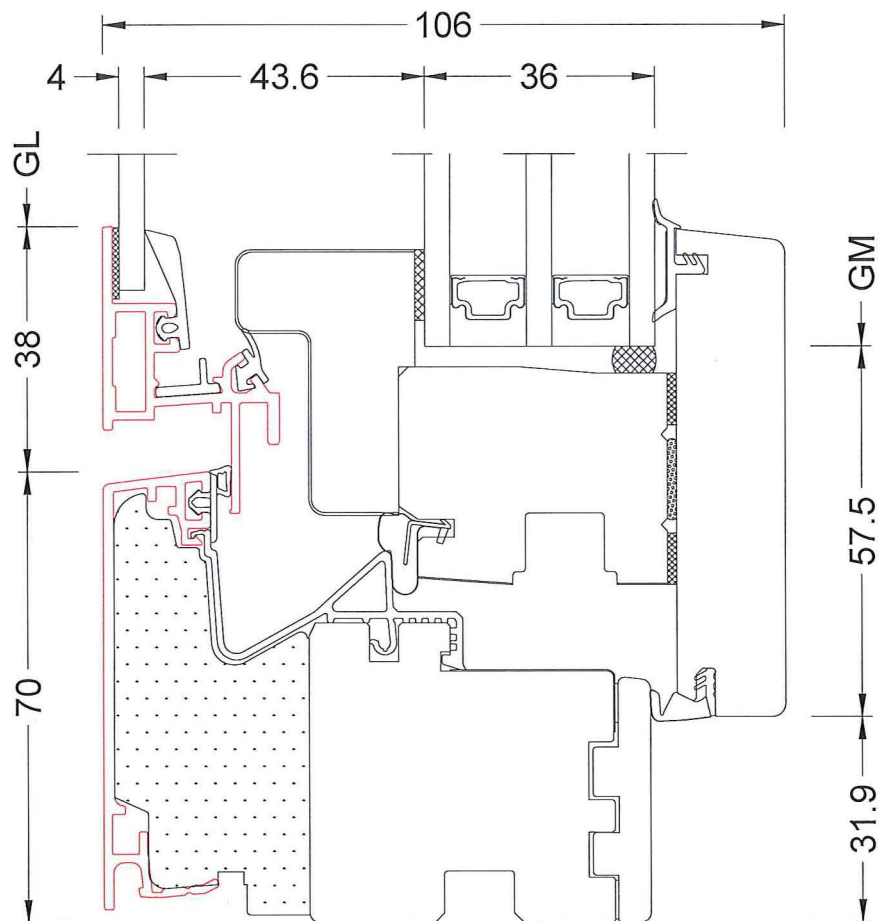
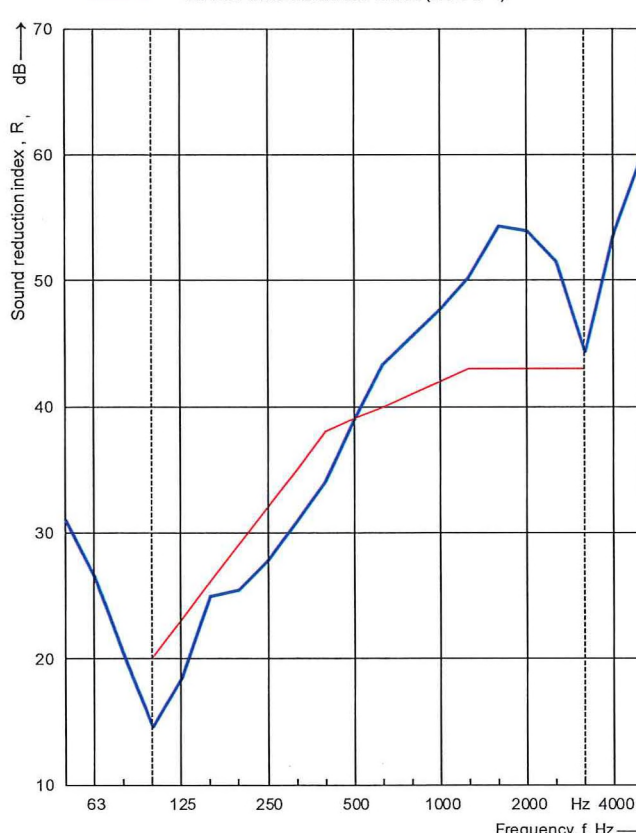


Abbildung 1: Schnitt durch das obere, untere und seitliche Profil  
(vom Antragsteller zur Verfügung gestellt)

**Beilage 3 Protokoll**

| <b>Sound reduction index according to ISO 10140-2</b>   |   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|---|---|-----------------------------------|----|------|---|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| Laboratory measurement of sound insulation of building elements   |   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Client:   | Internorm International GmbH, Ganglgutstraße 131<br>AT-4050 Traun |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Date of test:   | 03.06.2019  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Product identification:   | System: HV450 home pure   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Description of the specimen: Eint. einf. Holz-Alu-VDKF, 3D mit 3-fach Isolierverglasung<br>PKAM: 1230 mm x 1480 mm (B x H)<br>Verglasung: 4 Float / 44 LZR / 4b ESG / 12Ar / 4 / 12Ar / b4 ESG<br>Schließmoment: 6,5 Nm<br><br>Funktionsfähiger Zustand!<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• PK mit Mineralwolle entkoppelt vom Prüfstand eingebracht. Anschlussfugen zwischen Prüfkörper und Prüfstand mit Leinölkitt verschlossen.</li> <li>• Falzentwässerung unten links und rechts sowie Glasfalzdampfdruckausgleich oben links und rechts im Verbundflügel mit „Lüftungsabdeckung“, (EPDM-Dichtung, Fa. Eisele, Nr.: 53033, 90° Shore) verschlossen.</li> </ul>   |   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Static pressure:  | 97,4 kPa  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Air temperature:  | 24,1 °C   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Relative air humidity:  | 43,2 %  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Mass per unit area:   |   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Area, S, of test element:   | 1,82 m <sup>2</sup>   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Source room volume:   | 75,8 m <sup>3</sup>   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Receiving room volume:  | 66,7 m <sup>3</sup>   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Frequency<br/>f<br/>[Hz]</th> <th style="padding: 2px;">R<br/>1/3 octave<br/>[dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td>30,9</td></tr> <tr><td>63</td><td>26,5</td></tr> <tr><td>80</td><td>20,4</td></tr> <tr><td>100</td><td>14,6</td></tr> <tr><td>125</td><td>18,4</td></tr> <tr><td>160</td><td>24,9</td></tr> <tr><td>200</td><td>25,5</td></tr> <tr><td>250</td><td>27,7</td></tr> <tr><td>315</td><td>30,8</td></tr> <tr><td>400</td><td>34,0</td></tr> <tr><td>500</td><td>38,8</td></tr> <tr><td>630</td><td>43,3</td></tr> <tr><td>800</td><td>45,5</td></tr> <tr><td>1000</td><td>47,7</td></tr> <tr><td>1250</td><td>50,2</td></tr> <tr><td>1600</td><td>54,3</td></tr> <tr><td>2000</td><td>53,9</td></tr> <tr><td>2500</td><td>51,5</td></tr> <tr><td>3150</td><td>44,3</td></tr> <tr><td>4000</td><td>53,8</td></tr> <tr><td>5000</td><td>60,0</td></tr> </tbody> </table> | Frequency<br>f<br>[Hz]  | R<br>1/3 octave<br>[dB]           | 50 | 30,9 | 63  | 26,5                          | 80                            | 20,4                             | 100                              | 14,6                              | 125 | 18,4 | 160 | 24,9 | 200 | 25,5 | 250 | 27,7 | 315 | 30,8 | 400 | 34,0 | 500 | 38,8 | 630 | 43,3 | 800 | 45,5 | 1000 | 47,7 | 1250 | 50,2 | 1600 | 54,3 | 2000 | 53,9 | 2500 | 51,5 | 3150 | 44,3 | 4000 | 53,8 | 5000 | 60,0 | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>----- Frequency range according to the</p> <p>— curve of shifted reference values (ISO 7 17-1)</p> </div>  </div> |
| Frequency<br>f<br>[Hz]  | R<br>1/3 octave<br>[dB]   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 50  | 30,9  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 63  | 26,5  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 80  | 20,4  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 100   | 14,6  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 125   | 18,4  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 160   | 24,9  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 200   | 25,5  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 250   | 27,7  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 315   | 30,8  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 400   | 34,0  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 500   | 38,8  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 630   | 43,3  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 800   | 45,5  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 1000  | 47,7  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 1250  | 50,2  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 1600  | 54,3  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 2000  | 53,9  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 2500  | 51,5  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 3150  | 44,3  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 4000  | 53,8  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 5000  | 60,0  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px;">Rating according to ISO 7 17-1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>R_w (C; C_{tr}) = 39 (-2 ; -8) \text{ dB}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{50-3150} = -2 \text{ dB}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{50-5000} = -1 \text{ dB}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>C_{tr,50-3150} = -8 \text{ dB}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{tr,50-5000} = -8 \text{ dB}</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{tr,100-5000} = -8 \text{ dB}</math></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; padding: 2px;">Evaluation based on laboratory measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.</p>  |   | Rating according to ISO 7 17-1    |    |      | $R_w (C; C_{tr}) = 39 (-2 ; -8) \text{ dB}$ | $C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$ | $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$ | $C_{tr,50-3150} = -8 \text{ dB}$ | $C_{tr,50-5000} = -8 \text{ dB}$ | $C_{tr,100-5000} = -8 \text{ dB}$ |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Rating according to ISO 7 17-1  |   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| $R_w (C; C_{tr}) = 39 (-2 ; -8) \text{ dB}$   | $C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$                                     | $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$     |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| $C_{tr,50-3150} = -8 \text{ dB}$  | $C_{tr,50-5000} = -8 \text{ dB}$                                  | $C_{tr,100-5000} = -8 \text{ dB}$ |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Name of test institute:   | Labor für Bauphysik   |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| No. of test report:   | B19-043-203009-303a_kaso  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Date: 03.06.2019  | Signature:  |                                   |    |      |   |                               |                               |                                  |                                  |                                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |