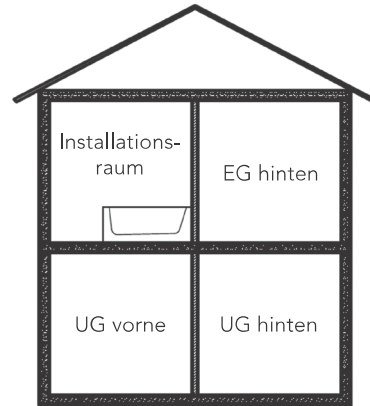


# SCHALLMESSUNGEN FÜR HAUSTECHNISCHE APPARATE

<b>Prüfstelle</b>	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
<b>Prüfstand</b>	Installationsprüfstand P12
<b>Installationswand</b>	Beidseitig verputztes Kalksandstein-Mauerwerk (Dicke 12.5 cm) flächenbezogene Masse 220 kg/m <sup>2</sup> , (Rohdichte 1750 kg/m <sup>3</sup> )
<b>Boden</b>	19 cm dicke Betondecke, flächenbezogene Masse 440 kg/m <sup>2</sup> , (Rohdichte 2300 kg/m <sup>3</sup> )
<b>Installationsraum</b>	EG vorne
<b>Messräume</b>	EG hinten, UG vorne, UG hinten
<b>Prüfverfahren</b>	Messung nach Norm SIA 181 – Schallschutz im Hochbau



## AUSSAGEFÄHIGKEIT DER MESSERGEBNISSE UND ÜBERTRAGBARKEIT DER MESSERGEBNISSE AUF ANDERE BAUSITUATIONEN

Im Hinblick auf die praktische Anwendung ist zu beachten, dass die am Bau erreichbare Verringerung des Schallpegels von den gemessenen Werten abweichen kann. Wenn die Bausituation vor Ort mit dem jeweiligen Prüfaufbau und Prüfverfahren nicht übereinstimmt, ist mit Abweichungen der Messergebnisse zu rechnen. Gleiches kann für Sanitärinstallationen oder KÜcheneinrichtungen mit andersartigem Aufbau, anderen Abmessungen, Montagebedingungen usw. gelten. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die erreichbare Geräuschkürzung durch weitere Körperschallbrücken (z. B. Silikonfugen, Mörtelverbindungen) zwischen dem Prüfobjekt und der Installationswand oder dem Boden sowie durch Ausführungsmängel verringert werden kann. Die Gebäudetechnik muss sauber verbaut und entkoppelt in Wand und Boden verlegt sein. Für eine 100%ige Garantie empfiehlt es sich, nach der Montage einer Musterwohnung eine Kontrollmessung durchzuführen. Die Prüfungen wurden mit einer Deckenstärke von nur 19 cm und einer Wandstärke von 220 kg/m<sup>2</sup> durchgeführt. Im heutigen Wohnungsbau werden normalerweise massivere Böden und Wandstärken eingesetzt. Das bedeutet eine zusätzliche Schalldämmung und Sicherheit.

# PRÜFGEGENSTAND 1: HAFNER ISO-SET® BADEWANNE

Prüfstelle	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
Prüfbericht	P-BA 325/2019
Prüfobjekt	Stahlbadewanne Typ Ecoform 170 x 70 cm der Firma Kaldewei in Verbindung mit einem HAFNER ISO-SET® Badewanne mit Zargen-Wannendichtband.
Prüfaufbau	Die Badewanne wurde praxisgerecht mit einem HAFNER ISO-SET® für Stahlbadewannen auf den Rohfussboden und an der Installationswand mit einem Siphon eingebaut, mit Hartschaumplatten verkleidet und mit handelsüblichem Silikon ausgefugt.
Prüfverfahren	Die Anregung erfolgt mit dem EMPA-Pendelfallhammer auf den Wannenrand, Wannenboden und an die Wand.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	35	33	40
Funktionsgeräusch: Anregung mit KGN	21	18	24

## AUSSAGEFÄHIGKEIT DER MESSUNG

Das Hafner ISO-SET® für Badewannen erfüllt bei praxisgerechtem Einbau die erhöhten Schallschutzanforderungen der Norm SIA 181 Schallschutz im Hochbau (2020) bei folgenden Bedingungen:

## MINDESTANFORDERUNGEN BEI MIETWOHNUNGEN

Senderraum	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad-Bad	Mind. 19 cm	220 kg/m <sup>2</sup>
Bad-Wohnzimmer	Mind. 19 cm	220 kg/m <sup>2</sup>

## ERHÖHTE ANFORDERUNGEN BEI EIGENTUMSWOHNUNGEN

Senderraum	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad-Bad	Mind. 19 cm	250 kg/m <sup>2</sup>
Bad-Wohnzimmer	Mind. 21 cm	440 kg/m <sup>2</sup>

# PRÜFGEGENSTAND 2: HAFNER ISO-SET® FÜR BADEWANNENTRÄGER

Prüfstelle	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
Prüfbericht	P-BA 255/2020
Prüfobjekt	Badewanne Schmidlin Swissline 170 × 70 cm mit Badewannenträger Poresta Next in Verbindung mit dem Hafner ISO-SET® für Badewannenträger
Prüfaufbau	Die Badewanne wurde praxisgerecht mit dem Badewannenträger und dem Hafner ISO-SET® auf den Rohfussboden eingebaut, anschliessend verfliesst und mit handelsüblichem Silikon ausgefugt.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	36	33	41
Funktionsgeräusch: Anregung mit KGN	23	19	26

## AUSSAGEFÄHIGKEIT DER MESSUNG

Das Hafner ISO-SET® für Duschwannenträger erfüllt bei praxisgerechtem Einbau die erhöhten Schallschutzanforderungen der Norm SIA 181 Schallschutz im Hochbau (2020) bei folgenden Bedingungen:

## MINDESTANFORDERUNGEN BEI MIETWOHNUNGEN

Senderraum	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad–Bad	Mind. 19 cm	220 kg/m <sup>2</sup>
Bad–Wohnzimmer	Mind. 19 cm	350 kg/m <sup>2</sup>

## ERHÖHTE ANFORDERUNGEN BEI EIGENTUMSWOHNUNGEN

Senderraum	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad–Bad	Mind. 19 cm	280 kg/m <sup>2</sup>
Bad–Wohnzimmer	Mind. 24 cm	530 kg/m <sup>2</sup>

# PRÜFGEGENSTAND 3: HAFNER ISO-SET® WHIRLPOOL

---

<b>Prüfstelle</b>	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
<b>Prüfbericht</b>	P-BA 87/2010
<b>Prüfobjekt</b>	Acryl-Whirlwanne Typ Scelta 180×90cm mit Laola Whirl + Air System der Firma Hoesch in Verbindung mit einem HAFNER ISO-SET® Whirlpool.
<b>Prüfaufbau</b>	Der Hoesch Whirlpool wurde praxisgerecht mit einem HAFNER ISO-SET® auf den Rohfussboden und an der Installationswand eingebaut, mit Hartschaumplatten verkleidet und mit handelsüblichem Silikon ausgefugt.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	35	31	37
Funktionsgeräusch: Whirl + Air (max. Leistung)	30	26	33
Funktionsgeräusch: Air (max. Leistung)	28	24	31
Funktionsgeräusch: Whirl (max. Leistung)	25	22	29

## AUSSAGEFÄHIGKEIT DER MESSUNGEN

Der Hoesch Whirlpool erfüllt bei praxisgerechtem Einbau mit dem HAFNER ISO-SET® Whirlpool die erhöhten Schallschutzanforderungen der Norm SIA 181 Schallschutz im Hochbau bei folgenden Bedingungen:

## ERHÖHTE ANFORDERUNGEN BEI EIGENTUMSWOHNUNGEN

Auf Beton-Rohboden:

Senderraum	Whirlsystem	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad-Bad	Whirl + Air System	Mind. 21 cm	Mind. 350 kg/m <sup>2</sup>
	Air System	Mind. 20 cm	Mind. 280 kg/m <sup>2</sup>
	Whirl System	Mind. 19 cm	Mind. 220 kg/m <sup>2</sup>
Bad-Wohnzimmer	Whirl + Air System	Mind. 28 cm	–
	Air System	Mind. 24 cm	Mind. 440 kg/m <sup>2</sup>
	Whirl System	Mind. 21 cm	Mind. 350 kg/m <sup>2</sup>

## ERHÖHTE ANFORDERUNGEN BEI EIGENTUMSWOHNUNGEN

Auf schwimmendem Estrich:

Mineralwolle-Trittschalldämmung      Mind. 25 mm

Zement-Estrich                              Mind. 60 mm

Senderraum	Whirlsystem	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad-Bad	Whirl + Air System	Mind. 19 cm	Mind. 350 kg/m <sup>2</sup>
	Air System	Mind. 19 cm	Mind. 280 kg/m <sup>2</sup>
	Whirl System	Mind. 19 cm	Mind. 220 kg/m <sup>2</sup>
Bad-Wohnzimmer	Whirl + Air System	Mind. 20 cm	–
	Air System	Mind. 19 cm	Mind. 440 kg/m <sup>2</sup>
	Whirl System	Mind. 19 cm	Mind. 350 kg/m <sup>2</sup>

# PRÜFGEGENSTAND 4: HAFNER ISO-SET® DUSCHWANNE

---

<b>Prüfstelle</b>	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
<b>Prüfbericht</b>	P-BA 327/2019
<b>Prüfobjekt</b>	Stahlduschwanne Typ PLATINA square, 90 × 90 × 2.5 cm, der Firma Laufen in Verbindung mit einem HAFNER ISO-SET® Duschwanne mit Zargen-Wannendichtband.
<b>Prüfaufbau</b>	Die Duschwanne wurde mit Bitumenplatten beklebt, praxisgerecht mit einem HAFNER ISO-SET® für Stahlduschwannen auf den Rohfussboden und an der Installationswand eingebaut, mit Hartschaumplatten verkleidet und mit handelsüblichem Silikon ausgefugt.
<b>Prüfverfahren</b>	Die Anregung erfolgt mit dem EMPA-Pendelfallhammer auf den Wannenboden.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	33	29	34
Funktionsgeräusche: Anregung mit KGN	20	15	23

Einfügungsdämmung L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	5	7	4
Funktionsgeräusche: Anregung mit KGN	7	10	5

# PRÜFGEGENSTAND 5: HAFNER ISO-SET® FÜR DUSCHWANNENTRÄGER

Prüfstelle	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
Prüfbericht	P-BA 256/2020
Prüfobjekt	Duschwanne Schmidlin flach 800×800×65 mm mit Duschwannenträger Poresta 2.0 in Verbindung mit dem Hafner ISO-SET® für Duschwannenträger
Prüfaufbau	Die Duschwanne wurde praxisgerecht mit dem Duschwannenträger und dem Hafner ISO-SET® auf den Rohfussboden eingebaut, anschliessend verfliesst und mit handelsüblichem Silikon ausgefugt.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	35	30	36
Funktionsgeräusch: Anregung mit KGN	24	19	25

## AUSSAGEFÄHIGKEIT DER MESSUNG

Das Hafner ISO-SET® für Duschwannenträger erfüllt bei praxisgerechtem Einbau die erhöhten Schallschutzanforderungen der Norm SIA 181 Schallschutz im Hochbau (2020) bei folgenden Bedingungen:

## MINDESTANFORDERUNGEN BEI MIETWOHNUNGEN

Senderraum	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad–Bad	Mind. 19 cm	220 kg/m <sup>2</sup>
Bad–Wohnzimmer	Mind. 19 cm	220 kg/m <sup>2</sup>

## ERHÖHTE ANFORDERUNGEN BEI EIGENTUMSWOHNUNGEN

Senderraum	Rohbodenstärke	Installationswand
Bad–Bad	Mind. 19 cm	220 kg/m <sup>2</sup>
Bad–Wohnzimmer	Mind. 21 cm	280 kg/m <sup>2</sup>

# PRÜFGEGENSTAND 6: HAFNER ISO-SET® WASCHTISCH

---

<b>Prüfstelle</b>	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
<b>Prüfbericht</b>	P-BA 139/2007 und Prüfbericht P-BA 143/2007
<b>Prüfobjekt</b>	Waschtisch Typ Katja der Firma Duravit in Verbindung mit einem HAFNER ISO-SET® Waschtisch.
<b>Prüfaufbau</b>	Der Waschtisch wurde mit Stockschrauben, Dübel und dem HAFNER ISO-SET® praxisgerecht an der Installationswand angebracht.
<b>Prüfverfahren</b>	Die Anregung erfolgt mit dem EMPA-Pendelfallhammer auf die Abstellfläche des Waschtisches.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	32	33	41

Einfügungsdämmung L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	17	16	16



# PRÜFGEGENSTAND 7: HAFNER ISO-SET® WAND-WC

---

<b>Prüfstelle</b>	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
<b>Prüfbericht</b>	P-BA 144/2007 und Prüfbericht P-BA 141/2007
<b>Prüfobjekt</b>	Wand-WC Typ Moderna, der Firma Laufen in Verbindung mit einem HAFNER ISO-SET® Wand-WC.
<b>Prüfaufbau</b>	Das Wand-WC wurde praxisgerecht mit dem HAFNER ISO-SET® an einen Vorwandspülkasten montiert. Der Spülkasten wurde mit Gipskartonplatten eingefasst.
<b>Prüfverfahren</b>	Die Anregung erfolgt über die normale Betätigung des Spülkastens, so dass ein kompletter Spülvorgang berücksichtigt werden kann. Zusätzlich erfolgt eine Anregung mit dem EMPA-Pendelfallhammer auf den vorderen WC-Schüsselrand.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Funktionsgeräusch: Spülvorgang mit 6 Litern	27	24	29
Funktionsgeräusch: Spülvorgang mit 3 Litern	24	21	25

Einfügungsdämmung L H, total in dB(A)			
Anregung	UG vorne	UG hinten	EG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer	11	10	8
Funktionsgeräusch: Spülvorgang mit 6 Litern	5	3	2

# PRÜFGEGENSTAND 8: HAFNER ISO-SET® WASCHMASCHINE

---

Prüfbericht	EMPA-Untersuchungsbericht Nr. 449855 vom 3.9.2008
Prüfauftrag	Die Empa in Dübendorf erhielt von der Firma Electrolux den Auftrag, die Schalldämmung des HAFNER ISO-SETs® Waschmaschine messtechnisch zu bestimmen.
Prüfobjekt	Electrolux-Waschmaschine (Referenzmodelle: WA SL4 E und WA L4 E) in Verbindung mit dem HAFNER ISO-SET® Waschmaschine (107 03).
Prüfaufbau	Die Electrolux-Waschmaschine wurde praxisgerecht mit dem ISO-SET® Waschmaschine auf einem schwimmenden Estrich von 70 mm Dicke aufgestellt. Der Estrich liegt auf 20 mm Polystrol EPS und 20 mm Trittschallelementen TSE, welche auf der 220 mm dicken Betonrohdecke verlegt wurden. Die Trennwand besteht aus 125 mm Backstein, ohne Wandlager, einseitig verputzt.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)		
Anregung	UG vorne	UG hinten
Dauergeräusch: Waschmaschine Electrolux WA SL4 E100	25	24
Dauergeräusch: Waschmaschine Electrolux WA L4 E100	23	21

# PRÜFGEGENSTAND 9: HAFNER SCHALLSCHUTZ-ELEMENTE BEI KÜCHEN

---

<b>Prüfstelle</b>	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IPB in 70569 Stuttgart
<b>Prüfobjekt</b>	Bodenstehende Küche Typ 53 der Firma Bulthaupt wurde mit Schallschutzelementen der Firma Hafner AG montiert.
<b>Prüfaufbau</b>	Eine Küche mit Geschirrspüler, Dunstabzugshaube, Mischbatterie sowie Schränken mit Schüben und Türen wurde praxisgerecht mit HAFNER Schallschutzelementen eingebaut.
<b>Prüfverfahren</b>	Die Anregung erfolgte mit dem EMPA-Pendelfallhammer.

## MESSERGEBNIS

Gesamtwert L H, total in dB(A)		
Anregung	UG vorne	UG hinten
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer Arbeitsplatte	35	29
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer Spülbecken	34	13
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer Schrankauszug	19	13
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer Unterschrank-Tür	19	13
Benutzungsgeräusch: EMPA-Pendelfallhammer Oberschrank-Tür	15	12
Funktionsgeräusch: Wandarmatur	15	13
Dauergeräusch: Geschirrwashmaschine	15	13
Dauergeräusch: Dunstabzugshaube	23	17