AKUSTIK

VARIO®

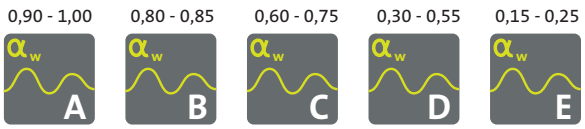
Inhalt

1	Akustik-Rollladen	4
2	Perforierte Akustik-Bauteile	6
3	VARIO S40	8
4	VARIO S31	10
5	VARIO CONCLUSION	12
6	PET PORT	14
7	EDGE	16

Zeichenerklärung

Messung ohne angrenzendes Volumen (freistehend)

Messung mit angrenzendem Volumen (Schrankvolumen)



Schallabsorberklasse

AKUSTIK

Grundlagen der Akustik
Akustik ist die Lehre vom Auftreten mechanischer Schwingungen und der Ausbreitung mechanischer Wellen in elastischen Medien. Mit der Erhöhung des Anteils schallharter Flächen in Innenräumen durch die Architektur und mit der Öffnung von Räumen im Büro (open space, business lounge, etc.) sind akustische Anforderungen und Aufgaben immer häufiger von additiven Objekten und Möbeln zu übernehmen. Daher beschäftigen wir uns bei VARIO seit Jahren mit diesem wichtiger werdenden Thema. Letztlich geht es uns dabei um eine optimale akustische Konditionierung der Büroräume (Schalldruck, Sprachverständlichkeit, Zonierung, etc.).

Lärm versus Geräusch
Das Hören ist eine subjektive Sinneswahrnehmung. Was manche als störenden Lärm empfinden, ist für andere ein kaum wahrnehmbares Geräusch. Dies sollte man trotz aller rein physikalisch-wissenschaftlicher Untersuchungen und Berechnungsmöglichkeiten immer bedenken.

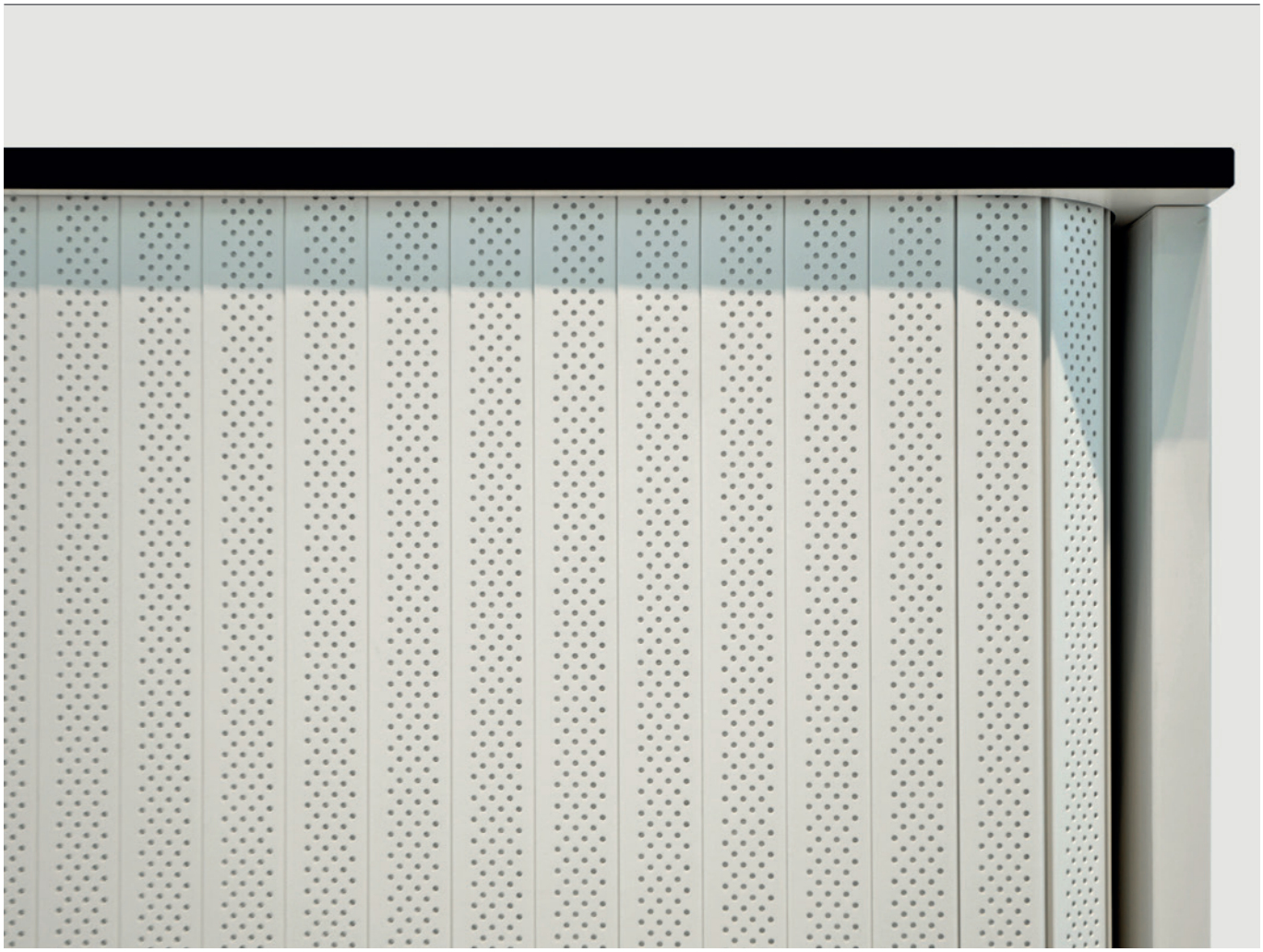
Nachhall und Hörsamkeit
In einem geschlossenen Raum mit mehr oder weniger schallharten Oberflächen überlagert sich der direkte Schall mit seinen Rückwürfen von den harten Oberflächen zu einem diffusen Schallgewirr. Der Raum wirkt „hallig“. Werden in einem Raum jedoch zu viele akustisch-wirksame Elemente eingesetzt, die den Nachhall komplett eliminieren, wirkt der Raum „dumpf und stickig“. Es gilt für den jeweiligen Nutzer und die jeweilige Nutzung ein geeignetes raumakustisches Klima zu schaffen.

Schallabsorption
Der für das Gehör wahrnehmbare Schall reicht bei einem jungen Menschen von etwa 16 Hz bis 20.000 Hz, für die sprachliche Verständigung nutzen wir Menschen einen Bereich von 200 Hz bis 4.000 Hz. Sehr tiefe Frequenzen lassen sich nur mittels großer Massen, Plattenabsorbern oder Absorbern mit großen Schichtdicken eliminieren. Da störende Geräusche im Büroalltag vor allem von der menschlichen Stimme ausgehen (ca. 1.000 Hz bis 3.000 Hz), erzielt man mit Absorbern in einer Schichtdicke unter 50 mm bereits sehr gute Ergebnisse.

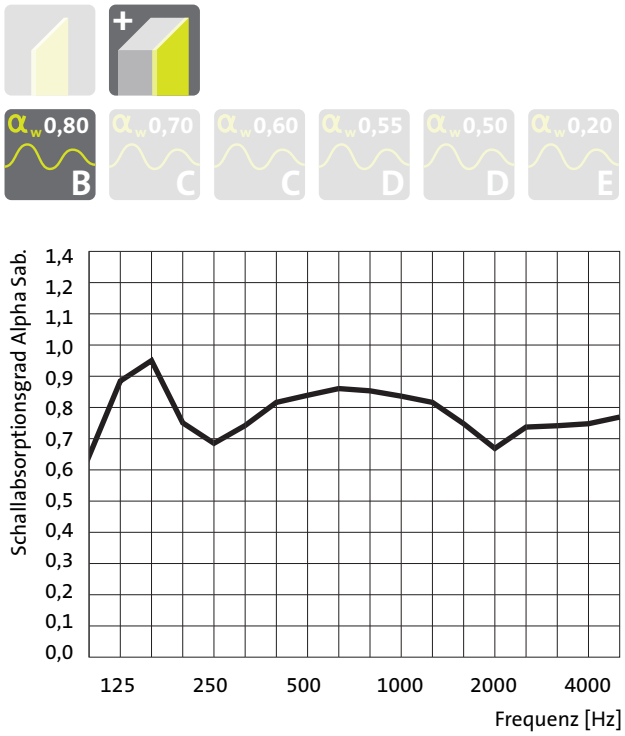
Absorbtion mit Möblierung
Befinden sich in einem Raum große schallharte Oberflächen wie Parkett, Sichtbeton oder Glasflächen, wird es wahrscheinlich zu Störungen kommen. Mit einer durchdachten Planung kann bereits durch die Anordnung der Möblierung ein Großteil der akustischen Störungen aufgefangen werden. Die Möbel von VARIO sind mit akustisch wirksamen Elementen und Bauteilen ausstattbar: Der Schall wird direkt am Entstehungsort absorbiert, die Sprachverständlichkeit kann zoniert werden. Zusätzliche Absorption ist durch das Einbringen von Absorbern an Wänden oder Decken erreichbar.

Die wichtigsten Normen und Richtlinien
DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, DIN 18041 Hörsamkeit in kleinen bis mittleren Räumen, DIN 45645 Geräuschimmision am Arbeitsplatz, VDI 2058 Blatt 3 Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz, VDI 2720 Blatt 2 Schallschutz durch Abschirmung in Räumen, DIN EN ISO 14257 Messung zur Beurteilung der akustischen Qualitäten, TA-Lärm.

1 Akustik-Rollladen für Querrollladenschränke



Mattendicke: 12 mm



Frequenz [Hz]	αs Terz
100	0,64
125	0,88
160	0,94
200	0,76
250	0,69
315	0,74
400	0,82
500	0,84
630	0,87
800	0,85
1000	0,84
1250	0,82
1600	0,75
2000	0,67
2500	0,73
3150	0,74
4000	0,75
5000	0,77

Produktbeispiele für den Akustik-Rollladen

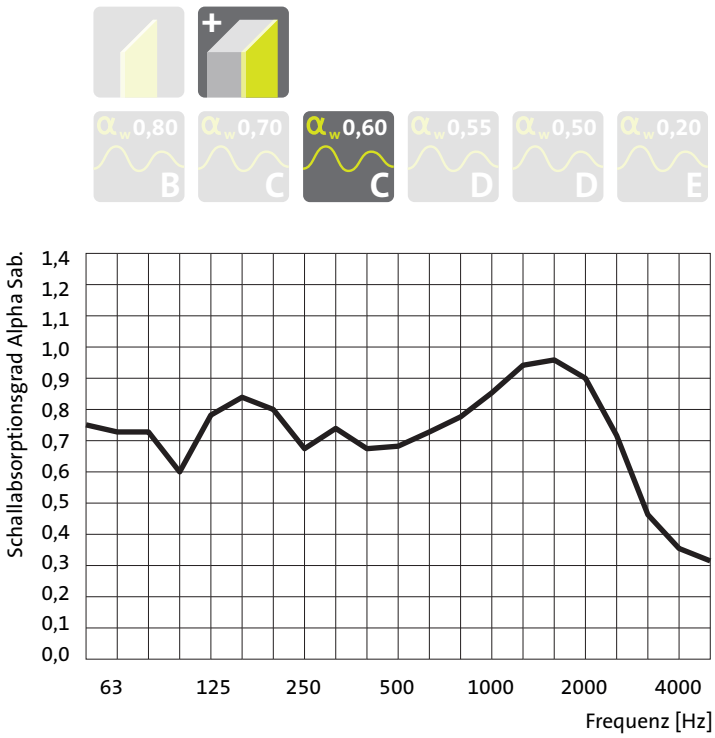
VARIO M3 Beistellschrank
Ausführung mit Querrollladen

VARIO M3
Ausführung mit Querrollladen

VARIO M3
Querrollladenschrank

2 **Perforierte Akustik-Bauteile** z.B. für Schrank-Rückwände und Fronten

Plattenstärke: 16/19 mm



Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,75
63	0,73
80	0,73
100	0,60
125	0,79
160	0,84
200	0,80
250	0,68
315	0,74
400	0,68
500	0,69
630	0,73
800	0,77
1000	0,86
1250	0,93
1600	0,95
2000	0,90
2500	0,71
3150	0,47
4000	0,36
5000	0,32

Produktbeispiele für perforierte Bauteile

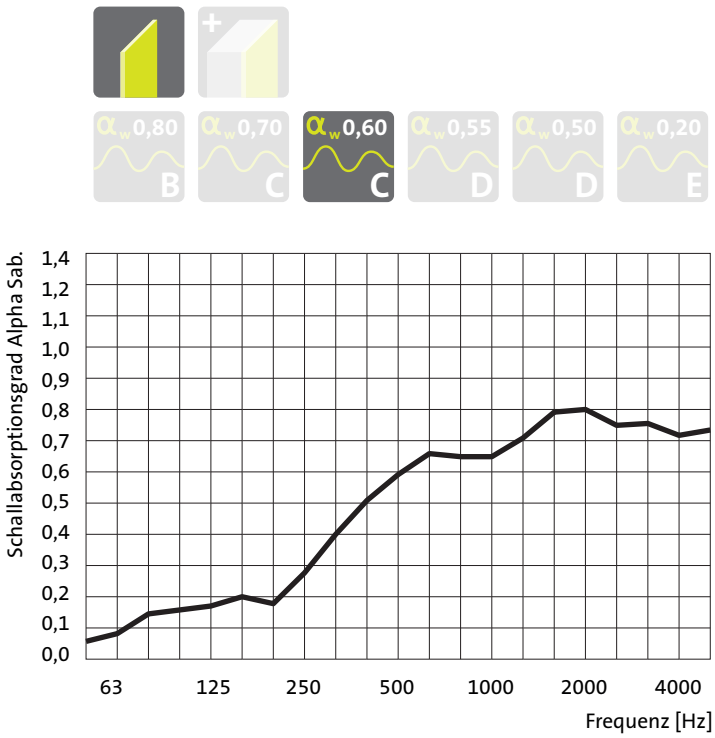
VARIO M3, M7 und M10
Ausführung mit Schiebetüren

VARIO M3, M7 und M8
Ausführung mit Flügeltüren

VARIO M3, M7, M8 und M10
als Schrankrückwände

Der Einsatz von perforierten Akustik-Bauteilen ist auch außerhalb der Schrankserien M möglich, z.B. bei VERSA P Apothekerschrank.

3 **VARIO S40** Stellwand und Sichtblende



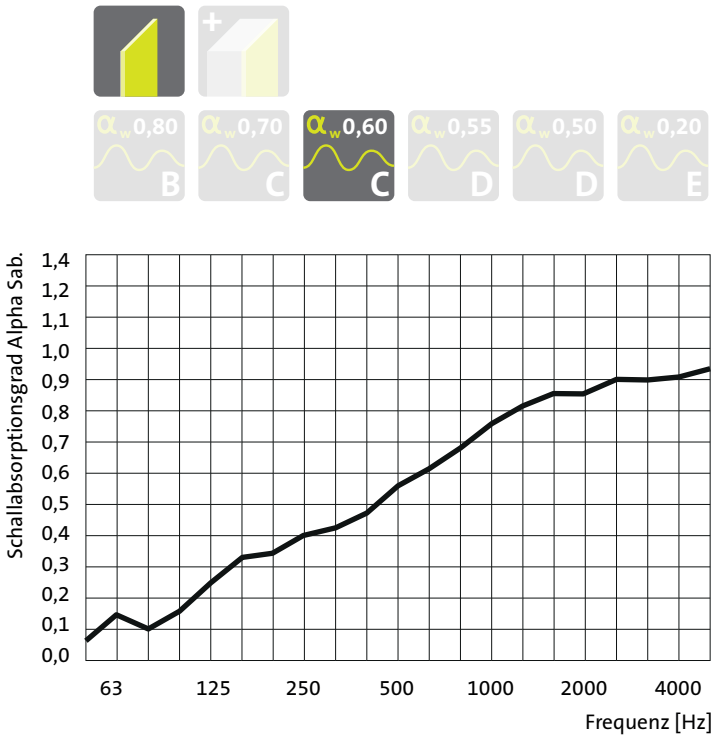
Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,06
63	0,09
80	0,15
100	0,16
125	0,17
160	0,20
200	0,18
250	0,27
315	0,40
400	0,51
500	0,59
630	0,66
800	0,64
1000	0,64
1250	0,71
1600	0,79
2000	0,80
2500	0,75
3150	0,76
4000	0,72
5000	0,73

VARIO S40
Ausführung als Organizer

VARIO S40
Ausführung als Stellwand

4 **VARIO S31** Stellwand und Sichtblende

VARIO S31
Ausführung als Stellwand



Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,07
63	0,15
80	0,10
100	0,16
125	0,25
160	0,33
200	0,34
250	0,40
315	0,43
400	0,48
500	0,57
630	0,61
800	0,69
1000	0,76
1250	0,81
1600	0,85
2000	0,85
2500	0,90
3150	0,90
4000	0,91
5000	0,93

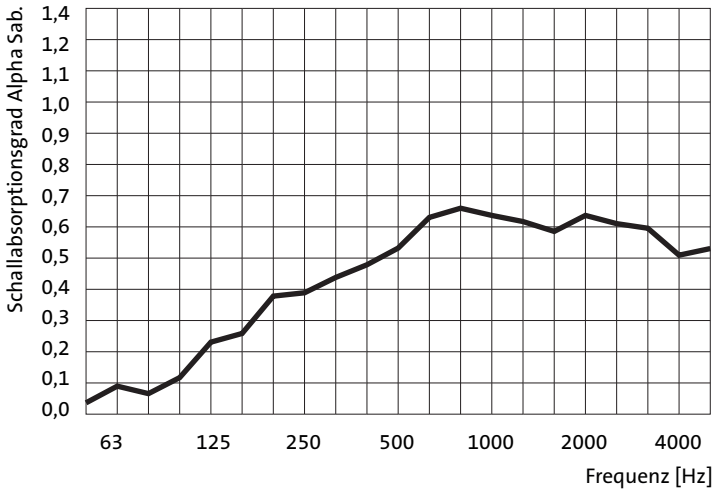
VARIO S31
Ausführung als Sichtblende

VARIO S31
Ausführung als Organizer

VARIO®

5 **VARIO CONCLUSION** kombiniertes Tisch-Wand-System

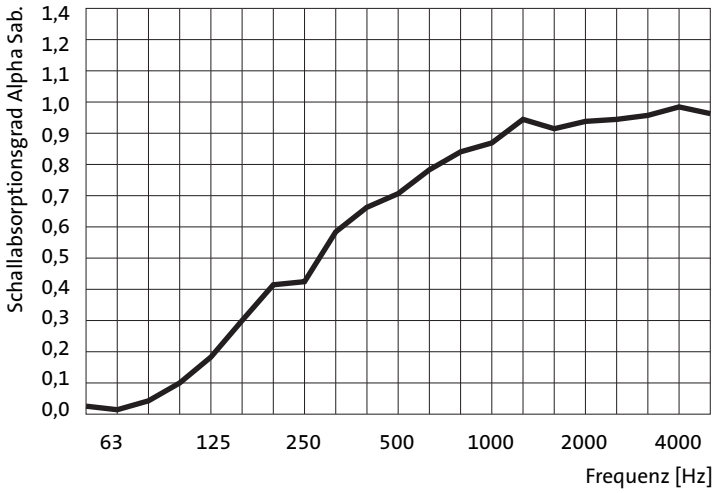
VARIO CONCLUSION Akustik
Wandaufsätze perforiert



Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,04
63	0,09
80	0,06
100	0,13
125	0,23
160	0,26
200	0,38
250	0,39
315	0,44
400	0,48
500	0,53
630	0,63
800	0,66
1000	0,64
1250	0,61
1600	0,59
2000	0,64
2500	0,61
3150	0,60
4000	0,51
5000	0,53

VARIO CONCLUSION
Beispielhafte Ausführung:
Grundwand 74 cm + Wandaufsatz 41 cm
Die Wandaufsätze können akustisch wirksam ausgeführt werden.

VARIO CONCLUSION Stoff
Wandaufsätze stoffbezogen

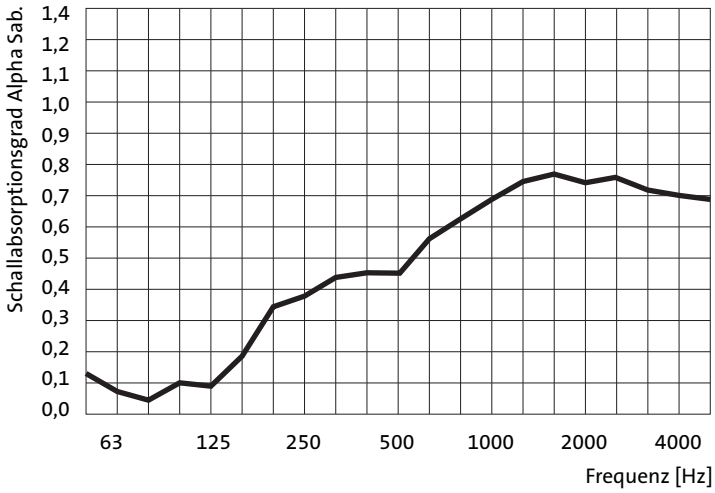


Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,02
63	0,01
80	0,04
100	0,10
125	0,18
160	0,30
200	0,41
250	0,42
315	0,58
400	0,66
500	0,70
630	0,79
800	0,84
1000	0,87
1250	0,94
1600	0,91
2000	0,93
2500	0,94
3150	0,95
4000	0,98
5000	0,96

6 **PET PORT** Stellwand, Sichtblende und Akustikpaneel

Stellwandsystem aus verpresstem PET-Vlies mit innenliegendem Papier-Wabenkern, Wandstärke 40 mm

VARIO PET PORT
Stellwand



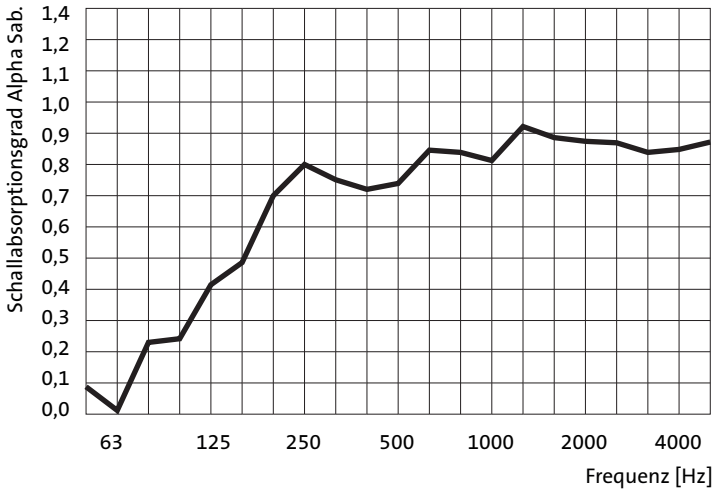
Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,13
63	0,07
80	0,04
100	0,10
125	0,09
160	0,17
200	0,33
250	0,38
315	0,44
400	0,45
500	0,45
630	0,55
800	0,62
1000	0,68
1250	0,73
1600	0,75
2000	0,73
2500	0,75
3150	0,73
4000	0,71
5000	0,69

Stellwand- und Sichtblendensystem VARIO PET PORT
Ausführung als Sichtblende

Stellwand- und Sichtblendensystem VARIO PET PORT
Ausführung als Stellwand

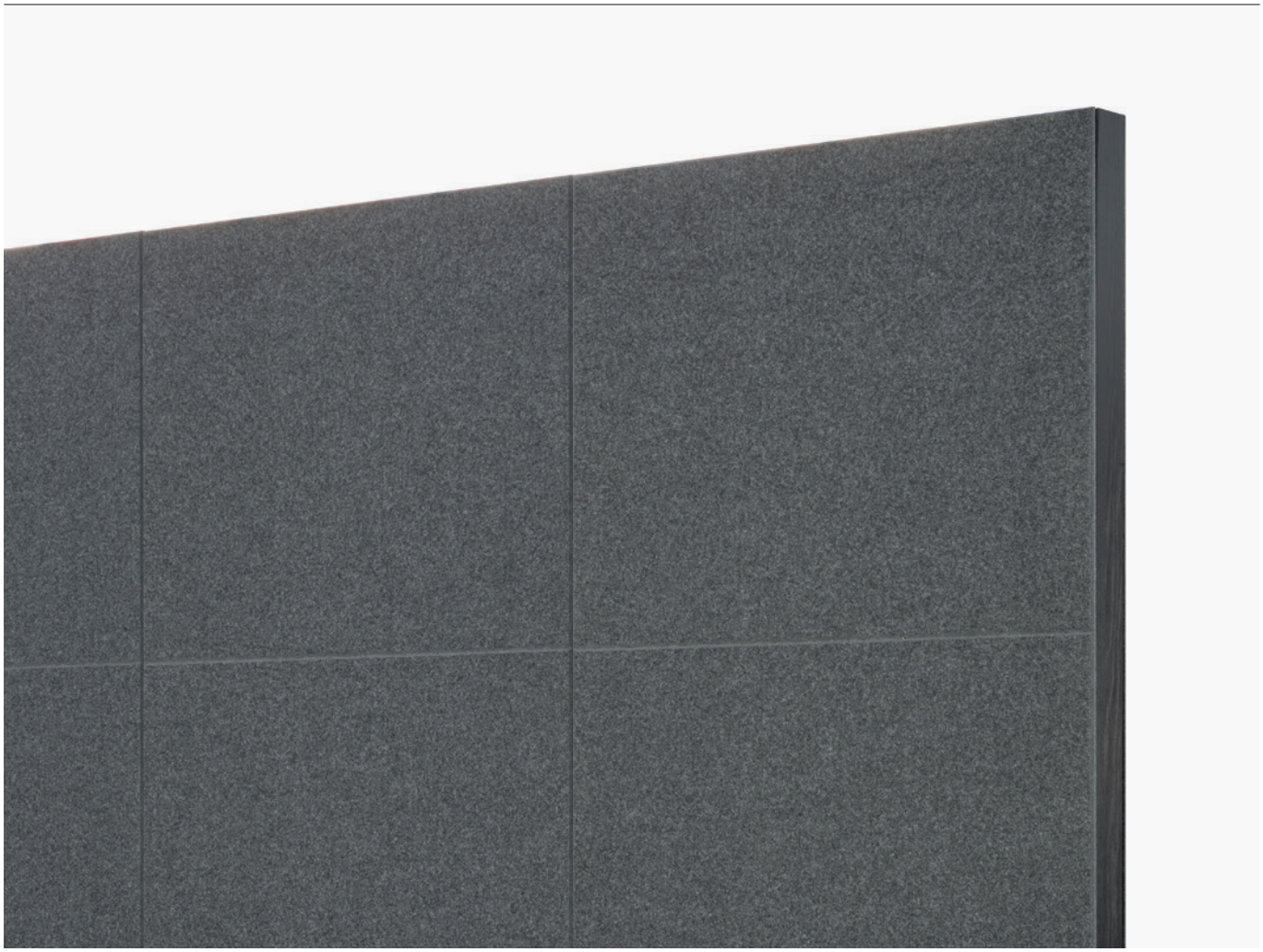
Stellwand- und Sichtblendensystem VARIO PET PORT
Ausführung als Akustikpaneel (an Wand)

VARIO PET PORT
Wand- oder Deckenfläche
Wandabstand: 100 mm



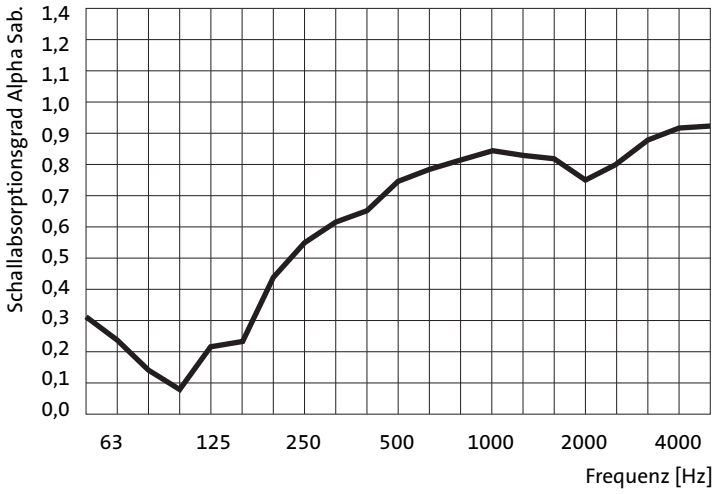
Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,09
63	0,05
80	0,23
100	0,24
125	0,41
160	0,49
200	0,70
250	0,80
315	0,75
400	0,72
500	0,74
630	0,84
800	0,83
1000	0,81
1250	0,92
1600	0,89
2000	0,88
2500	0,87
3150	0,83
4000	0,85
5000	0,87

7 **EDGE** Stellwand

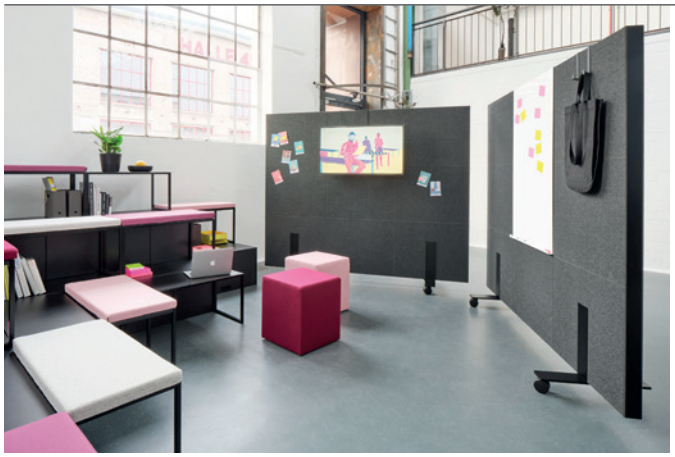


Wandsystem aus PET-Panelen mit innenliegender Rahmenkonstruktion mit eingelegter Papierwabe, Wandstärke 80 mm

VARIO EDGE
Wandausführung ohne Einbaufächer



Frequenz [Hz]	αs Terz
50	0,32
63	0,24
80	0,14
100	0,08
125	0,21
160	0,31
200	0,44
250	0,55
315	0,61
400	0,65
500	0,74
630	0,79
800	0,81
1000	0,84
1250	0,83
1600	0,81
2000	0,76
2500	0,80
3150	0,88
4000	0,92
5000	0,93



Wandsystem EDGE
Wandausführung ohne Einbaufächer

Wandsystem EDGE
Wandausführung mit Einbaufächern mit Zwischenwand

Wandsystem EDGE
Wandausführung mit Einbaufächern mit Durchbruch

VARIO BüroEinrichtungen
GmbH & Co. KG

Rossertstraße 6
D-65835 Liederbach a. Ts.

Tel + 49 (0) 61 96/76 15-0
Fax + 49 (0) 61 96/76 15-222

www.vario.com
info@vario.com

Vertretungen

Belgien
Großbritannien
Italien
Luxemburg
Niederlande
Österreich
Polen
Schweiz

Representatives

Belgium
United Kingdom
Italy
Luxembourg
Netherlands
Austria
Poland
Switzerland

Technische Änderungen vorbehalten
VARIO®, VARIO CHANGE®, CHANGE®, STAGE®, SOLO®, VARIO CONCLUSION®, CONCLUSION®, LET´S TALK®, VERSA®, SINIX®, PET PORT®, VARIO EDGE® und EDGE® sind geschützte Marken der VARIO BüroEinrichtungen GmbH & Co.KG | **04.2023** | --