

Energieeffizienz.

Elektro-Installation für
energieeffiziente Gebäude.





Für energieeffiziente Gebäude. Intelligente Installations-Systeme.

Zukunftsfähige Gebäudetechnik muss heute neben den Anforderungen der Nutzer an Architektur und Funktion vor allem ganz konkrete baurechtliche Vorgaben erfüllen. Wesentliche Vorgaben definieren den Energiestandard. Hier gilt es, den Primärenergieverbrauch durch höhere Effizienz zu verringern. So lassen sich mit vorausschauender Planung, intelligenter Technik und geeigneten Materialien bisher ungenutzte Energiesparpotentiale nutzen – ganz im Sinne der offiziellen Ziele der Schweizer Energie- und Klimapolitik. Diese sind gemäss Energiegesetz von Effizienzzielen geprägt. Wohnkomfort, Arbeitsqualität und Einsparpotentiale werden zu Nebeneffekten der Vorschriften.

Innovative AGRO Produkte unterstützen Sie dabei, die gestiegenen Anforderungen der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) zu erfüllen. Bei diesen Musterbestimmungen handelt es sich um das von den Kantonen, gestützt auf ihre Vollzugserfahrungen, gemeinsam erarbeitete Gesamtpaket energierechtlicher Vorschriften im Gebäudebereich. So können Sie die geforderte luftdichte Gebäudehülle problemlos und zuverlässig realisieren. Auch für wärmebrückenfreie Elektro-Installationen in der gedämmten Aussenfassade finden Sie bei uns die passenden Produkte zur Befestigung oder zum Einbau.



Grundlagen. **Gesetze und Technik.**

4

Anforderungen**Luftdichte Installation.**Luftdichte Hohlwand-Installation mit der **ECON® Technik.**

Luftdichter Einbauraum für LED-Einbauleuchten.

Luftdichter Einbauraum für Halogen- und LED-Einbauleuchten.

Luftdichte Installation in der Dämmebene.

Für die luftdichte Rohr- und Leitungsdurchführung.

Dauerhaft luftdichtes Verschließen von Elektro-Installationsrohren.

Produktlösungen**Quickbox ECON® Pro.**

6

Einbaugehäuse ThermoX® LED.

8

Einbaugehäuse ThermoX®.

10

Einbaugehäuse EnoX®.

11

Luftdichtungsmanschetten.

12

Dichtstopfen.

15

**Installation in gedämmten Fassaden.****Installation ohne Wärmebrücken.**

16

Das energieeffiziente Haus.

20/21

Sicherer Halt ohne Wärmebrücke.

Sicherer Halt und stabile Basis.

Für LED-Einbauleuchten und Einbaugeräte in gedämmten Decken.

Warme von kalten Zonen trennen.

Bündiger Halt ohne Wärmebrücke.

GEAK®.

Für die professionelle Installation.

Geräteträger.

22

Gerätedosen.

24

Einbaugehäuse für die Aussendämmung.

26

Aufsatzrahmen für Installationen in der Unterdeckenisolierung.

28

Mini-Geräteträger.

30

Gebäude-Energieausweis der Kantone.

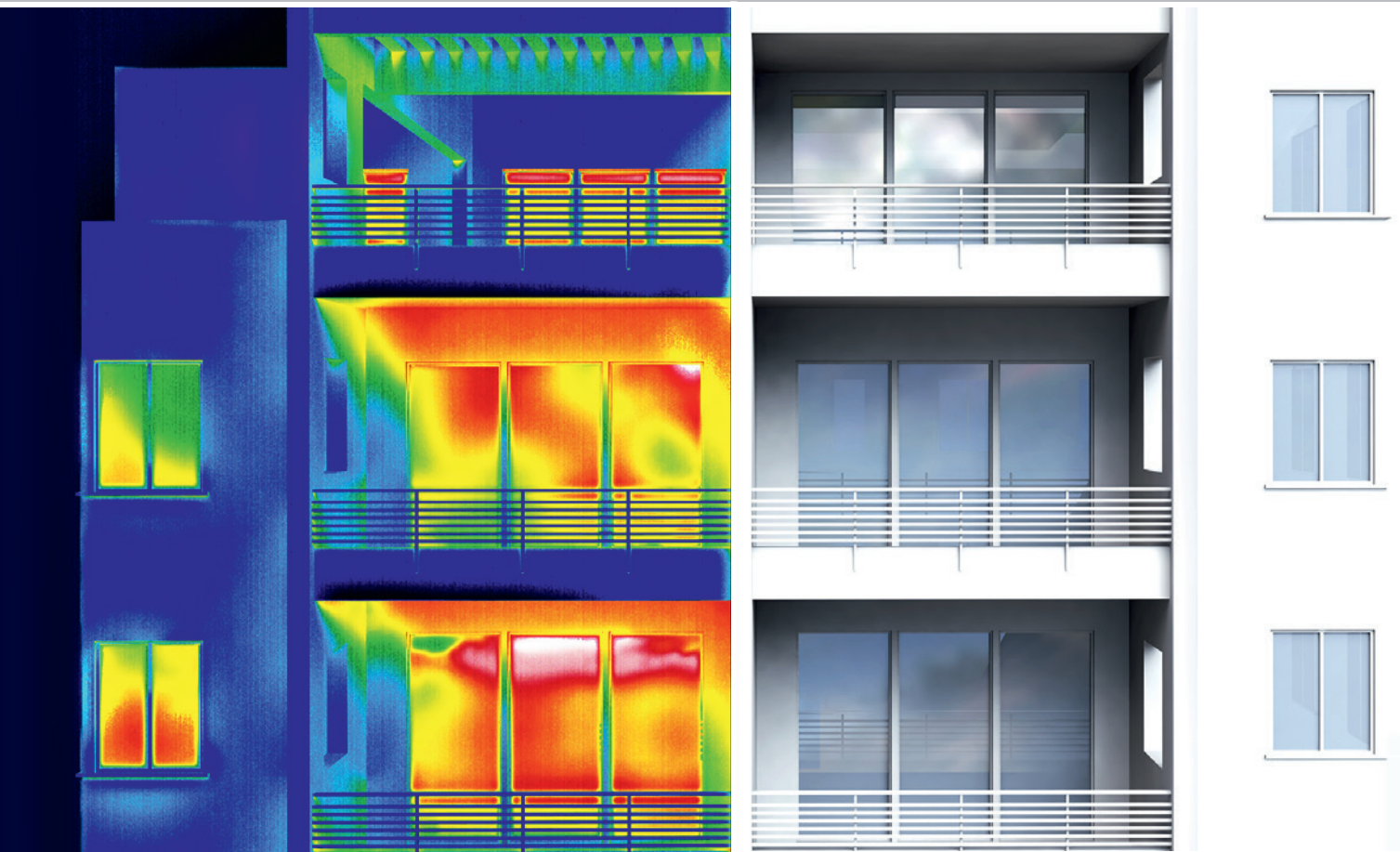
31

Systemwerkzeuge.

32

Energieeffiziente Elektro-Installation. **Systemübersicht.**

34



Grundlagen. Gesetze und Technik.

Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE)

Die MuKE sind im Wesentlichen energetische Bauvorschriften und stützen sich auf die Bundesverfassung sowie die Energiegesetzgebung des Bundes.

Die MuKE sind im Kern energetische Bauvorschriften und dienen als Planungsvorgaben für die Bauherren und Planer bei Neu-, Um- oder Erweiterungsbauten. Deren Einhaltung ist für einen Hochbau oder eine Anlage Voraussetzung zur Erteilung der Baubewilligung. Nach der Erstellung des Baus wird die Einhaltung der Baubewilligung und der Bauvorschriften durch die Baubehörden überprüft. Ein erstellter und von den Behörden abgenommener Bau findet danach erst wieder die Aufmerksamkeit der Baubehörde, wenn er bewilligungspflichtige Veränderungen im Äusseren oder Inneren erfährt. Die Vorschriften sind Mindestanforderungen, die von allen Bauten erfüllt werden müssen.

Ziel der MuKE: Das "Nahezu-Null-Energiegebäude (NZEB)

Bei Neubauten wird das Konzept des "Nahezu-Null-Energiegebäudes" eingeführt. Angestrebt wird ein Standard, der zwischen den heutigen Minergie- und Minergie-P-Anforderungen liegt.

Das heisst konkret, dass Gebäude auf einem bestimmten Grundstück möglichst wenig Energie von aussen zugeführt wird. Die benötigte Energie wird soweit als möglich auf dem Grundstück oder in und am Gebäude produziert. Jeder Neubau wird künftig einen Anteil seines Strombedarfes selber decken müssen.

Gebäude-Energieausweis der Kantone (GEAK®)

Der GEAK® ist der offizielle „Gebäude-Energieausweis der Kantone“. Er gibt Auskunft über die Energieeffizienz der Gebäudehülle und den Energiebedarf eines Gebäude bei einer Standardnutzung. Dies gilt sowohl für bestehende Gebäude als auch für Neubauprojekte. Der Energiebedarf wird in Klassen von A bis G in einer Energieetikette angezeigt. Damit ist eine Beurteilung der energetischen Qualität gegeben. Das schafft mehr Transparenz für Kauf- und Mietentscheide im Hinblick auf zu erwartende Energiekosten.

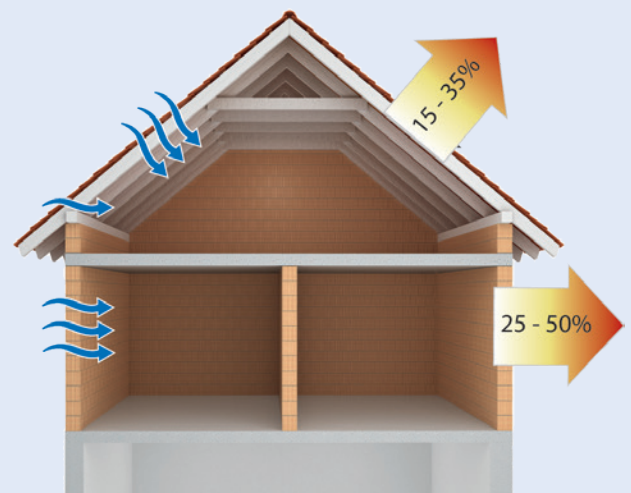
Der GEAK® ist in den meisten Kantonen für Gebäudeeigentümer freiwillig. Er soll die Besitzer dazu motivieren, die Wärmedämmung und/oder die Haustechnik für Heizung und Warmwasser zu erneuern. Der GEAK® ist für Wohnbauten, Verwaltungsgebäude und Schulbauten einsetzbar.



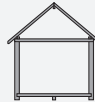
Die luftdichte Gebäudehülle sowie die wärmebrückenfreie Aussendämmung gehören zu den wesentlichen Aspekten zur Erfüllung der Anforderungen der MuEn an Neubau und Sanierung.

Die Energieeffizienz eines Gebäudes wird durch die optimale Nutzung vorhandener Energiequellen und die Minimierung von Energieverlusten bestimmt. Neben der eingesetzten Heizungs- und Lüftungstechnik ist die durchgängig gut isolierte Gebäudehülle die wichtigste Komponente für den Schutz vor Wärmeverlusten.

Die thermische Gebäude-Hüllfläche wird überwiegend durch die Aussenwände gebildet, an denen 25 bis 50 % der Transmissionswärmeverluste auftreten. Danach folgen mit 15 bis 35 % Verluste über Dachflächen und Wärmebrücken, wie beispielsweise Aufstandsflächen und Undichtigkeiten in der Gebäudehülle. Um das Optimum im Sinne der MuEn zu erreichen, ist es also erforderlich, die luftdichte Gebäudehülle zu erhalten und die Aussendämmung wärmebrückenfrei zu halten – insbesondere bei der Elektro-Installation.



Vergleich von Hausstandards - Durchschnittlicher Heiz-Energieverbrauch

Haus-Typ	Altbau (gebaut vor 1990)	Neubau (gebaut nach 1990)	Minergie	Minergie (Passivhaus)	Nullenergiehaus
					
Energie-Einsatz	160 kw h/m ² a	100 kw h/m ² a	50 kw h/m ² a	15 kw h/m ² a	0 kw h/m ² a

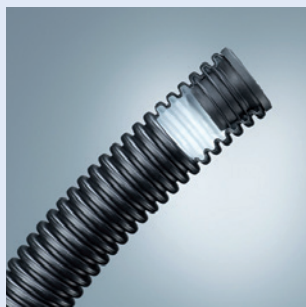
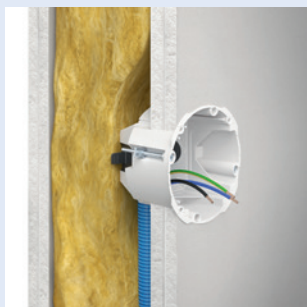


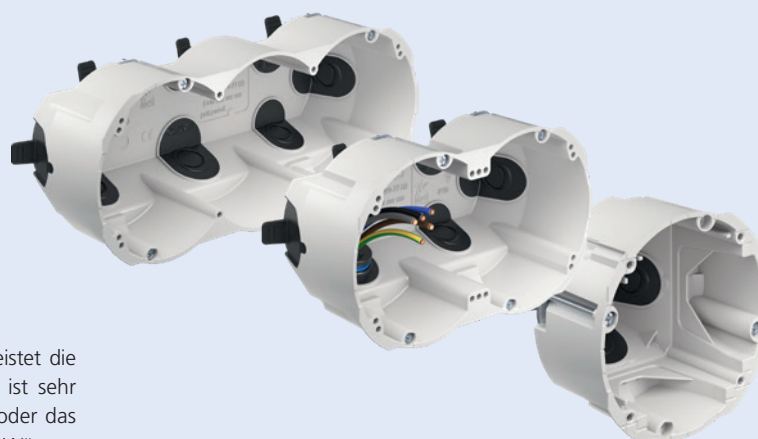
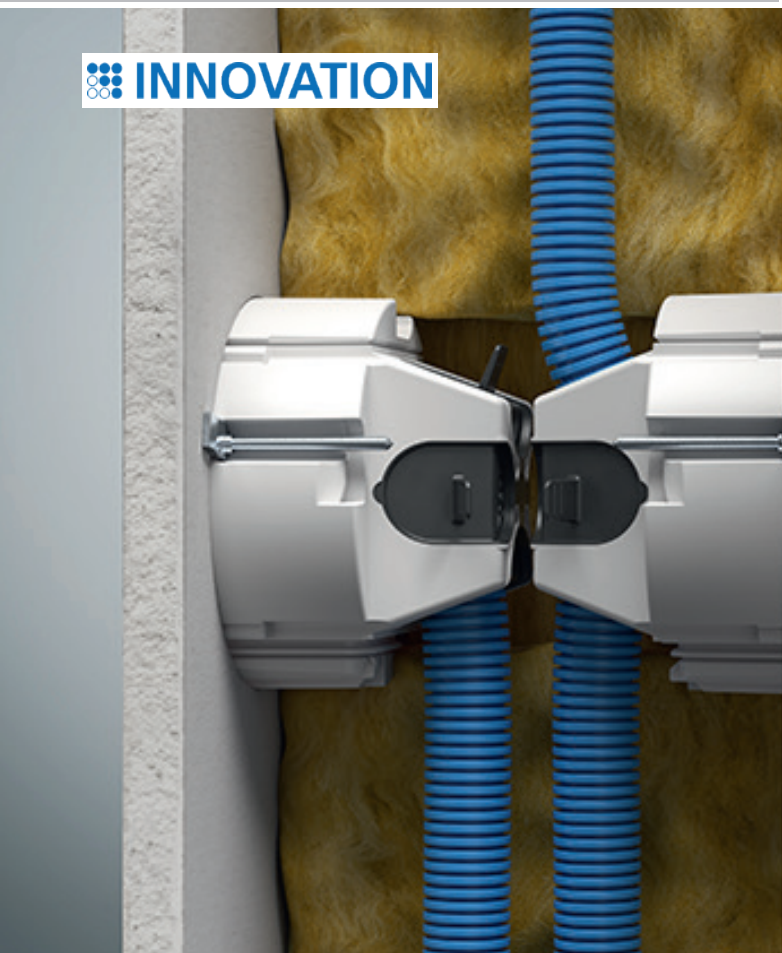
Luftdichte Elektro-Installation in Hohlwänden mit Dampfbremsfolie. Luftdicht mit **Quickbox ECON® Pro**.

Bei der Leicht- oder Hohlwandbauweise wird eine diffusionshemmende Dampfbremsfolie auf der warmen Seite der Dämmung eingebracht. Um die gewünschte Isolierwirkung zu erreichen, darf diese Dampfbremsfolie keine Leckage aufweisen, wie sie beispielsweise bei Elektro-Installationen auftreten kann. Hier ist darauf zu achten, die Folie durch Einsatz luftdichter Hohlwanddosen unbeschädigt zu erhalten.

Die wärmedämmende, luftdichte Gebäudehülle gemäss SIA 180 ist ein zentrales Element, um den Anforderungen der aktuellen Vorschriften zu genügen. Für Verkäufer, Vermieter oder Verpächter von Gebäuden greift hier die aktuelle MuKEn sowie der Energieausweis GEAK®. Für Passivhäuser ist ihre Bedeutung sogar noch höher einzuschätzen, denn hier hat jede Beeinträchtigung der Wärmedämmung einen gravierenden Einfluss auf die Energiebilanz.

Zusätzlich zum energetischen Effekt hat die luftdichte Gebäudehülle eine wichtige Schutzfunktion für die Bausubstanz. Denn wenn warme Luft innerhalb der Konstruktion an kühleren Oberflächen gelangt, verursacht das anfallende Kondenswasser Feuchtigkeitsschäden bis hin zur Schimmelbildung.





Die luftdichte Hohlwanddose **Quickbox ECON® Pro** gewährleistet die Luftdichtheit der Elektro-Installation. Die **Dichtungsmembrane** ist sehr elastisch und legt sich beim Durchstossen dicht um die Leitung oder das Rohr. Unkontrollierte Luftströme werden ausgeschlossen und Wärmeverluste sowie Bauschäden aufgrund von Kondenswasserbildung vermieden.

- Werkzeuglose Rohreinführung dank innovativer Öffnungslasche mit Rückhalt
- Rohre können bei der Installation um bis zu 90° geschwenkt werden
- Zertifiziert nach EN 60670
- Halogenfrei nach IEC 60754-1
- Ab Werk lieferbar in den Größen 1x1, 2x1, 3x1, 2x2, 3x2

Für die Prüfungen zur Zertifizierung der Luftdichtheit der neuen Hohlwanddose **Quickbox ECON® Pro** wurden die Rohrinstallationen in die Dosen praxistgerecht mit T-Drähten oder Kabeln belegt und mit den Rohrdichtstopfen (siehe Seite 15) abgedichtet. So installiert, erreicht die **Quickbox ECON® Pro** bis 9-fach bessere Dichtheitswerte als die konventionelle Quickbox. Für eine energieeffiziente und luftdichte Elektro-Installation ist der Einsatz der neuen **Quickbox ECON® Pro** mehr als nur empfehlenswert.

Optisch lässt sich die Messung durch Thermografieaufnahmen eindrucksvoll dokumentieren. Leckagen werden auf einen Blick erkennbar.

Quickbox ECON® Pro 1x1	Art.-No. 9299-77
Quickbox ECON® Pro 2x1	Art.-No. 9299-77.02
Quickbox ECON® Pro 3x1	Art.-No. 9299-77.03
Quickbox ECON® Pro 2x2	Art.-No. 9299-77.04
Quickbox ECON® Pro 3x2	Art.-No. 9299-77.06



Luftdichter Einbauraum für LED-Einbauleuchten. **Einbaugehäuse ThermoX® LED.**

luft-
dicht

halogen-
frei

LED

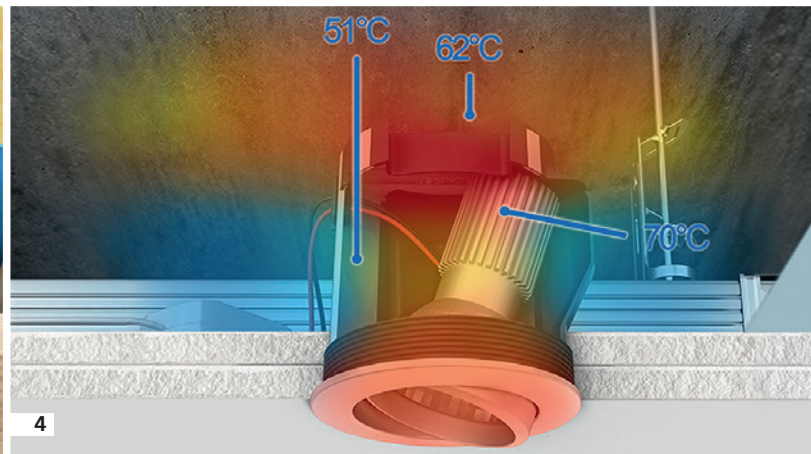
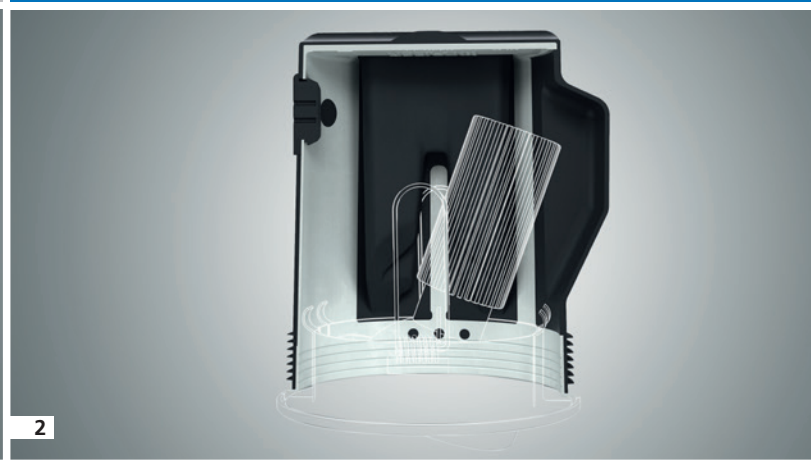
ThermoX® LED ist das Einbaugehäuse für den luftdichten Einbau starrer und schwenkbarer LED-Einbauleuchten in unterschiedlichen Deckenkonstruktionen. Das Gehäuse schützt das umgebende Material (Dampfsperffolie, Dämmung etc.) vor den hohen Betriebstemperaturen und schafft einen luftdichten Abschluss. Somit wird nicht nur ein unkontrollierter Luftaustausch verhindert, sondern auch daraus möglicherweise resultierende Langzeitschäden wie z.B. Schimmelbildung in der Deckendämmung.

- Für die luftdichte Installation in gedämmten Hohldecken
- Nachträglicher Einbau von unten
- Werkzeuglose Montage des Gehäuses
- Garantiert luftdichte Installation
- Rückseitige Oberflächenstruktur sorgt für optimales Wärmemanagement
- Dauerhafter und sicherer Halt der Leuchte im Gehäuse

Zertifikat über die Qualität der Luftdichtheit

Garantiert luftdichtes Gehäuse für die energieeffiziente Elektro-Installation von Einbauleuchten. Das entsprechende Zertifikat kann bei uns angefordert oder auf unserer Website direkt heruntergeladen werden.





- 1 Garantierte Luftdichtheit selbst bei gespreizten Befestigungs-Federn dank flexibler Spreitzaschen.
- 2 Schwenkmulde ermöglicht ein gezieltes Ausrichten des Einbaustrahlers.
- 3 Flache Gehäuse ermöglichen den Einsatz in niedrigen Deckenaufbauten z.B. Unterkonstruktionen aus Holzlatten.
- 4 Temperaturprofil LED Einbaustrahler: Die rückseitige Oberflächenstruktur sorgt für minimale Auflage der Dampfbremse und für eine optimale Wärmeabführung.

Das Einbaugehäuse **ThermoX® LED** bietet darüber hinaus noch weitere Vorteile. Durch seine vollständig luftdichte Bauweise können weder Staub noch Schmutz aus der Zwischendecke eindringen und die Funktion des Kühlkörpers beeinträchtigen. In Verbindung mit der thermischen Trennung zwischen Leuchte und Betriebsgerät wird so die maximale Lebensdauer erreicht.



- 1 Ausbuchtung für schwenkbare Leuchten | 2 Spreitzaschen für Federklemmen | 3 ThermoX® LED-Gehäuse | 4 Dichtlippen für Luftdichtheit und sicheren Halt | 5 Dichtelement für luftdichte Kabeleinführung

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-10

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-11

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-20

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-21



(T: Tiefe)

Die passenden Fräser mit Randversenker Ø 74 mm und Ø 86 mm finden Sie auf Seite 33.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.



Luftdichter Einbauraum für Halogen- und LED-Einbauleuchten. **Einbaugehäuse ThermoX®.**

luft-
dicht

halogen-
frei

850 °C

LED

Das **intelligente Gehäusesystem** bietet Schutz gegen das latente Brandrisiko, das durch die extrem heissen Halogenleuchten aber auch Kühlkörper von LED-Leuchten in Zwischendecken und Dachbereichen entsteht. Das Einbaugehäuse schützt dabei vor allem die Dampfbremsfolie, die ein wesentlicher Bestandteil der luftdichten Gebäudehülle ist. Zudem verhindert das Einbaugehäuse die häufigen Staubränder um die Einbauleuchten.

Das **ThermoX® Gehäuse** ist ideal für den Einbau von Einbauleuchten in Holzpaneel- und Kassettendecken sowie fugenlosen Unterdeckenkonstruktionen aus Gipskarton, Mineralfaserplatten, MDF- und Spanplatten mit Zweifachlattung und aufliegender Dämmung. Unabhängig von der Installation im Neubau oder nachträglich in Bestandsbauten ist das Gehäuse sowohl für Niedervolt als auch für Hochvoltleuchten geeignet. Optionale Dekorringe verdecken das Gehäuse bei nachträglichem Einbau und setzen ästhetische Akzente.

- Erhalt der luftdichten Ebene und brandvorbeugend
- Deckenauslässe (DA) bis Ø 86 mm
- Einbau von oben oder unten möglich
- Auch nachträglicher Einbau möglich



**ThermoX® Gehäuse für
Halogen und LED-Leuchten**
Art.-No. 9300-01/02/03

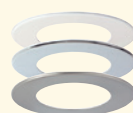
**ThermoX® Universal-Gehäuse
mit Mineralfaserplatte**
Art.-No. 9300-22



**ThermoX®
Dekorblenden**
Art.-No. 9301-...

ThermoX® Frontringe
Art.-No. 9300-41/42/43

**ThermoX®
Universal-Frontteil**
Art.-No. 9300-93





Luftdichte Installation in der Dämmebene. **Einbaugehäuse EnoX®.**

luft-
dichthalogen-
frei

IP 3X

850 °C

LED

Das **Einbaugehäuse EnoX®** wird in Leichtbauwänden und -decken eingesetzt, die Teil einer luftdichten Gebäudehülle nach den MuKEn sind. Das Gehäuse bietet flexibel nutzbaren Installationsraum, der in die Dämmebene integriert wird. Somit wird ein unkontrollierter Luftaustausch vermieden und Leuchten, Lautsprecher, Displays oder elektronische Bauteile (z. B. Aktoren, Netzgeräte) können luftdicht und staubgeschützt installiert werden.

Die werkzeuglose Einführung und die integrierte Leitungsrückhaltung der **ECON® Technik** gewährleisten eine schnelle und sichere Installation.

- Keine Installationsebene erforderlich
- Für Wand und Decke bei Neubau und Sanierung
- Thermisch geschützter Installationsraum 300 x 200 x 55 mm
- **ECON® Technik** für luftdichte und werkzeuglose Einführung



Die **Montage** erfolgt innerhalb oder auf den Sparren, direkt auf OSB-Platten, sowohl in Decken als auch Wänden. Das Gehäuse wird einfach nach dem Hohlwanddosen-Prinzip verschraubt. Die Anbindung an die Dampfbremsfolie wird mit dem **EnoX® Dichtschaumrahmen** wieder luftdicht hergestellt. Nach Anbringen der Beplankung haben Sie einen gedämmten und thermisch geschützten Installationsraum für Leuchten, Lautsprecher, Displays und vieles mehr.

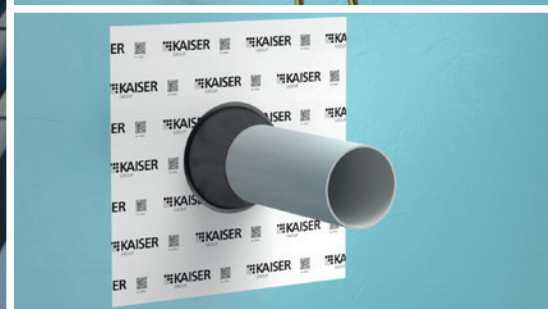


EnoX® Einbaugehäuse
Art.-No. 9350-21



EnoX® Dichtschaumrahmen
Art.-No. 9350-99





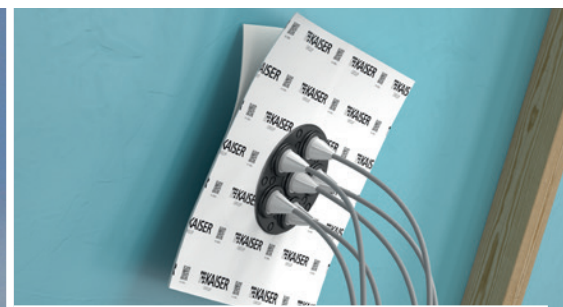
Für die luftdichte Rohr- und Leitungsdurchführung. **Luftdichtungsmanschetten.**

luft-
dicht halogen-
frei

KAISER Luftdichtungsmanschetten sind alterungsbeständig und in einem weiten Temperaturbereich einsetzbar. Ihre extrem hohe Klebkraft sorgt für Halt auf vielen Oberflächen und für dauerhafte Luftdichtheit. Die Leitung bzw. das Rohr wird durch den elastischen Dichtstutzen geführt, der sich exakt dem jeweiligen Durchmesser anpasst.

- Grosse Kontaktfläche zu Leitungen und Rohren
- Abdichten auch bei stark abknickenden Leitungen
- Garantiert luftdichte Durchführungen (insbesondere im Dachgeschoss)
- Extrem hohe Klebkraft
- 10 Varianten für verschiedene Leitungs- und Rohrdurchmesser
- Geeignet für Dampfbremsfolien, Unterspannbahnen, OSB-Platten*

*Bei Holzfaserverplatten ist ein Voranstrich mit Haftprimer zu empfehlen.



Die **Mehrfach-Luftdichtungsmanschetten ECON®** für Leitungen und Rohre sorgen dank ihrer Knickschutztülle für ein zuverlässiges Abdichten von 1 bis 6 Leitungen bis Ø 11 mm oder Rohre bis Ø 25 mm. Selbst beim starken Abwinkeln in der Installationsebene ist eine dauerhafte und zuverlässige Abdichtung sichergestellt.

- Flexibles Abdichten von 1 bis 6 Leitungen oder Rohren
- Elastische Dichtungsmembran für garantierte Luftdichtheit
- Knickschutztülle dichtet auch stark abknickende Leitungen dauerhaft sicher ab
- Komplett werkzeuglose Montage
- Nicht genutzte Durchführungen dienen als Reserve für spätere Installationen

Leitungsmanschetten
Art.-No. 9059-...



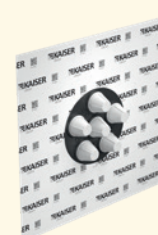
Rohrmanschetten
Art.-No. 9059-...

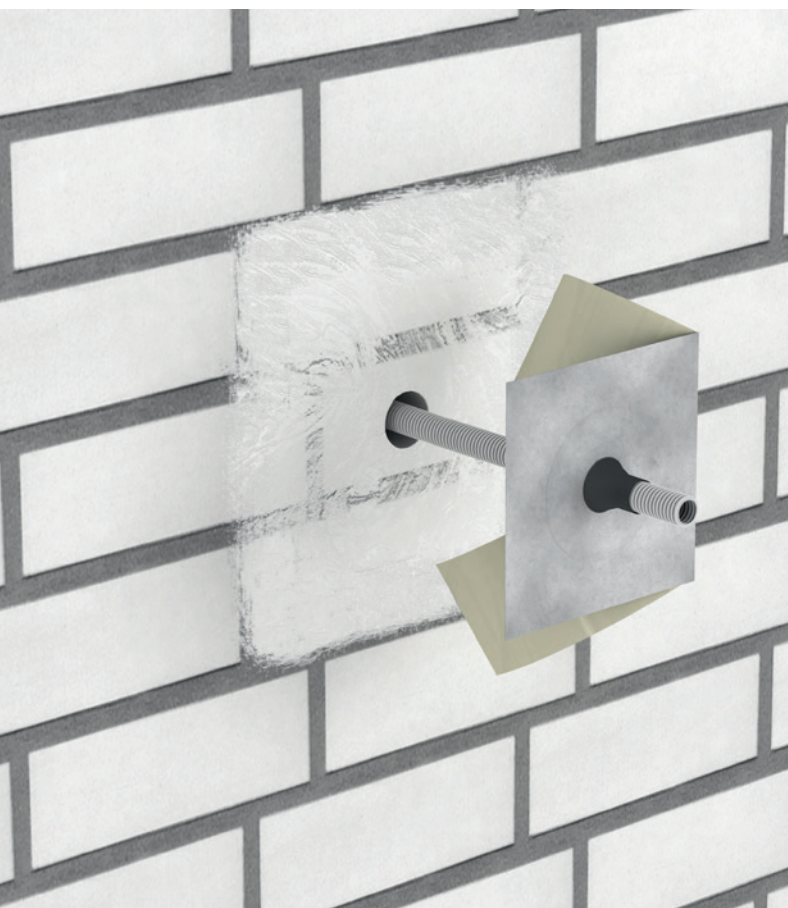


Mehrfach-Leitungsmanschetten ECON®
Art.-No. 9059-61



Mehrfach-Rohrmanschetten ECON®
Art.-No. 9059-62





Luftdichte Durchführungen im Aussenbereich. **Alu- / Vlies-Butyl Dichtungsmanschetten.**

luft-
dicht halogen-
frei

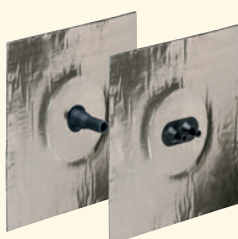
Die hochelastischen Manschetten mit höchster Klebekraft eignen sich optimal zur dauerhaft sicheren Abdichtung von Installationsdurchdringungen durch z. B. Mauerwerk, Beton oder Holzwerkstoffe.

Manschetten mit Vlies-Butyl-Klebekragen können überputzt werden und so eine ideale Verbindung zum Mauerwerk herstellen. Der reissfeste **Alu-Butyl-Klebekragen** bietet eine alterungs-, witterungs- und UV-beständige Abdichtung mit glatter Folienoberfläche.

Ein Voranstrich mit dem **KAISER-Haftprimer** optimiert die Haftung aller Dichtungsmanschetten auf saugfähigen Untergründen.

- Grosse Kontaktfläche zu Leitungen und Rohren
- Dauerhaft feuchtigkeitsfest für den Einsatz im Innen- und Aussenbereich
- Wasserdichtender Effekt bei nicht drückendem Wasser

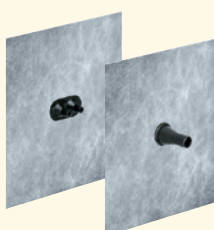
**Alu-Butyl
Dichtungsmanschetten
für Leitungen**
Art.-No. 9079-...



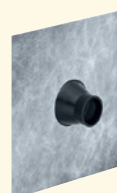
**Alu-Butyl
Dichtungsmanschetten
für Rohre**
Art.-No. 9079-...



**Vlies-Butyl
Dichtungsmanschetten
für Leitungen**
Art.-No. 9089-...

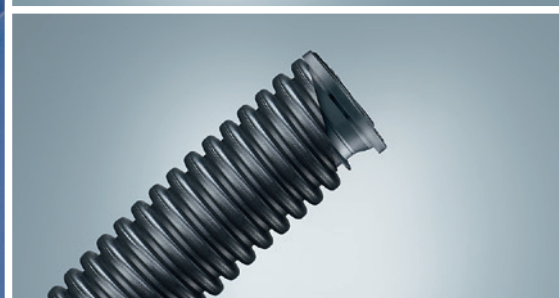
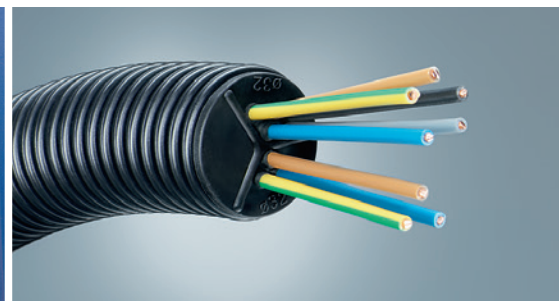
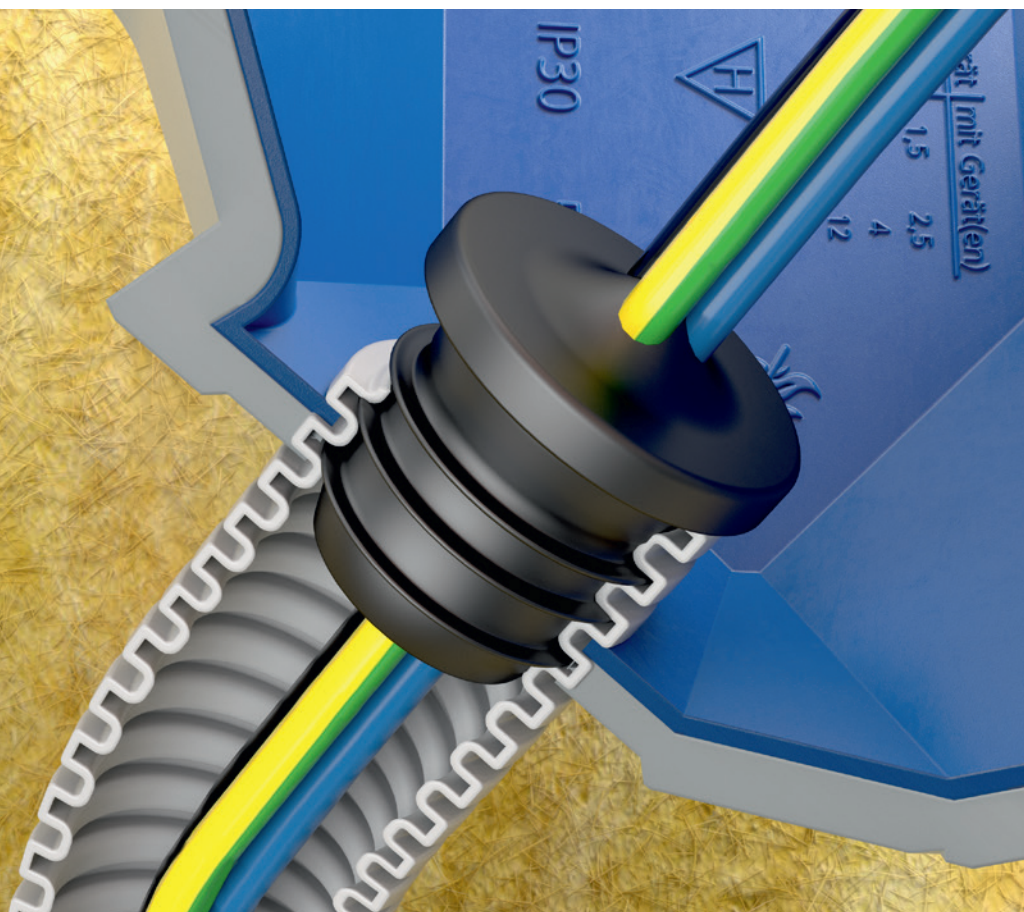


**Vlies-Butyl
Dichtungsmanschetten
für Rohre**
Art.-No. 9089-...



**KAISER
Haftprimer**
Art.-No. 9000-02





Dauerhaft luftdichtes Verschliessen von Elektro-Installationsrohren.

Dichtstopfen.

**luft-
dicht**
**halogen-
frei**

Die **KAISER und AGRO Dichtstopfen** sind ideal für das Abdichten aller gängigen Elektro-Installationsrohre in Installationsdosen oder an Leitungsauslässen. Der lange Dichtstutzen mit drei Dichtlippen passt sich dem jeweiligen Installationsrohr an und garantiert den luftdichten Abschluss.

Neben der Energieeffizienz bringt der Dichtstopfen Vorteile in weiteren Bereichen. Er verhindert die Ausbreitung von Rauch (Brandschutz), Schall (Schallschutz), Staub und Krankheitserregern (Hygiene).

- Für Leerrohrinstallationen in luftdichter Ausführung
- Elastische Dichtungsmembrane für garantierte Luftdichtheit
- Trennstege in der Membran vermeiden Leitungszwickel
- Für alle Installationsrohre M16 – M40, Pg 9 – Pg 36, 3/4" und 5/8"



Dichtstopfen M16
Art.-No. 1040-16



Dichtstopfen M20
Art.-No. 1040-20



Dichtstopfen M25
Art.-No. 1040-25



Dichtstopfen M32
Art.-No. 1040-32



Dichtstopfen M40
Art.-No. 1040-40

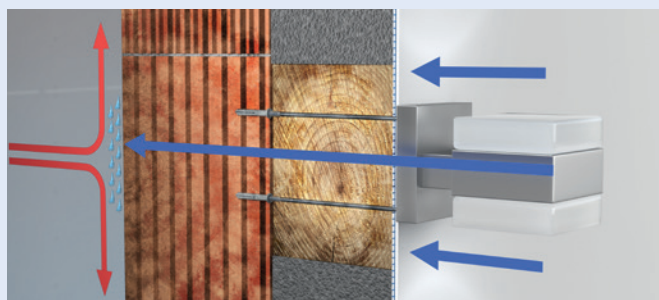




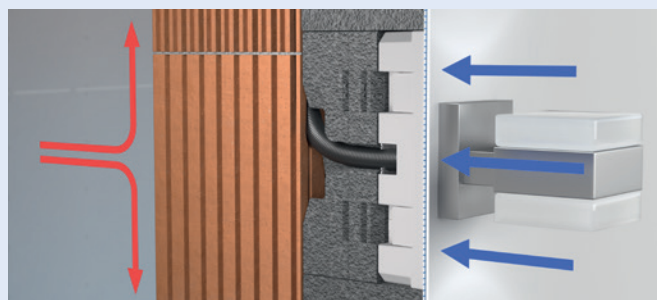
Installation ohne Wärmebrücken. Sichere Gerätebefestigung in oder an der Aussenwanddämmung.

Die Qualität einer Aussenwanddämmung hängt vor allem von der Durchgängigkeit der Dämmung und der Vermeidung von Wärmebrücken ab. Besondere Risiken bergen hier Anbauten wie Balkone oder aussen liegende Installationen wie Steckdosen, Aussenschalter und -leuchten, Bewegungsmelder, Sprechanlagen oder Briefkästen.

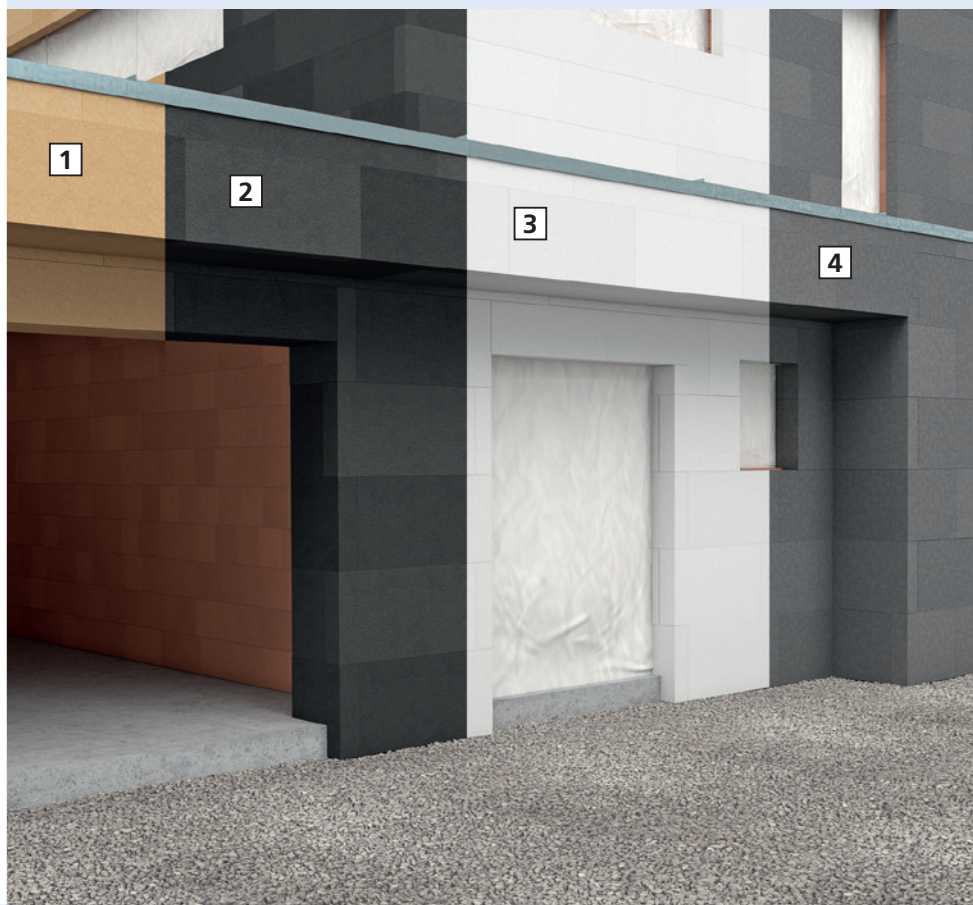
Die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Befestigung an der gedämmten Fassade soll einen stabilen Halt geben, aber dabei die Dämmschicht nicht zerstören. AGRO bietet hier ein umfangreiches Programm zur sicheren und energetisch optimalen Befestigung von Elektrogeräten und -komponenten sowie weiterer Bauteile an – und das auch für die nachträgliche Montage in oder an der gedämmten Fassade.



Neben **erheblichen Wärmeverlusten** können aufgrund von Wärmebrücken auch **Bauschäden durch Kondenswasser** bis hin zu gesundheitsschädlichen Schimmelpilzen entstehen.



Die AGRO Lösungen für gedämmte Aussenwände gewährleisten eine **wärmebrückenfreie Installation**.

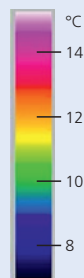


1 Holzfaserdämmung | 2 Schaumglas | 3 Mineralschaum | 4 EPS

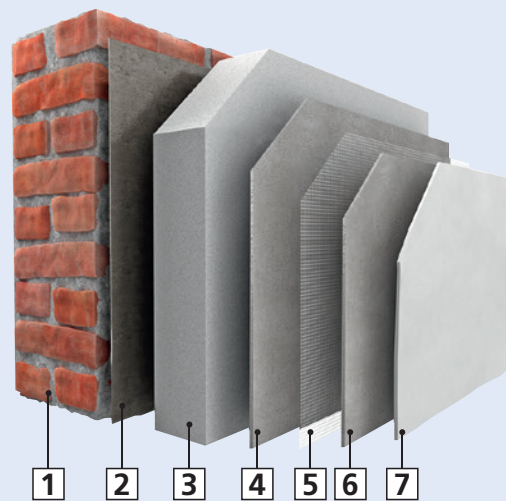


Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) sind mehrschichtige Fassadenaufbauten, die heute meist zur Gebäudedämmung verwendet werden. AGRO Produkte sind speziell für die WDVS sowie andere marktübliche Systeme entwickelt worden. Sie finden in diesen Fassaden optimalen und dauerhaften Halt, ohne die Dämmwirkung zu beeinträchtigen.

Thermografie-Aufnahmen können Wärmebrücken an bestehenden Fassaden sehr schnell sichtbar machen. Eine Farbskala stellt die Oberflächentemperatur dar. Die gelben und roten Flächen zeigen dabei die Stellen, an denen viel Wärme ausgetauscht wird. Die Thermografie-Aussenaufnahme oben zeigt eine gute Dämmung mit Ausseninstallation ohne Wärmebrücken. Bei Innenaufnahmen zeigen die kalten Stellen – also die blauen und dunklen Farben – die Schwachstellen der Gebäudedämmung.

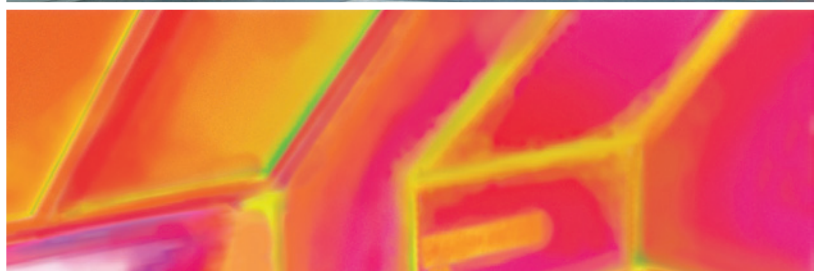
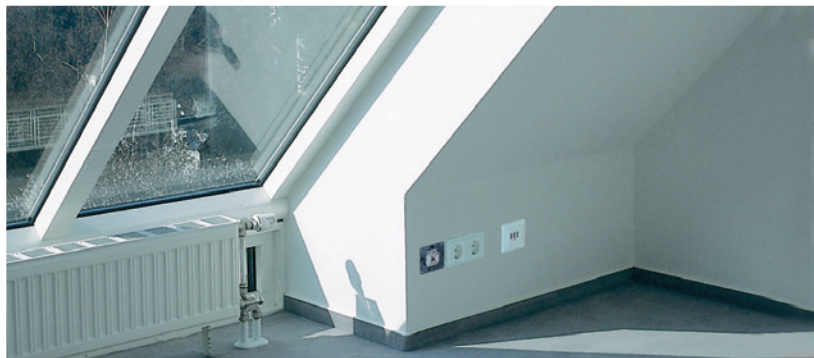


Aufbau eines organischen Wärmedämmverbundsystems



1 Mauerwerk | 2 Verklebung | 3 Dämmstoffplatte | 4 Armierungsputz
5 Armierungsgewebe | 6 Armierungsputz | 7 Aussenputz

Wärmebrücken sind Schwachstellen in der Gebäudehülle. Der Wärmeverlust ist hier deutlich höher als im umliegenden Bauteil. Je stärker die Wärmedämmung der Bauteile ist, desto bedeutsamer sind die Wärmebrücken.



Nachweise. Luftdichtheit und Wärmebrückenfreiheit.

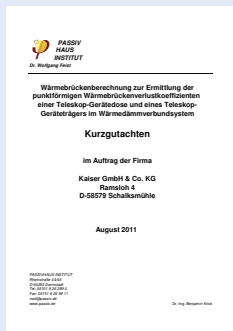
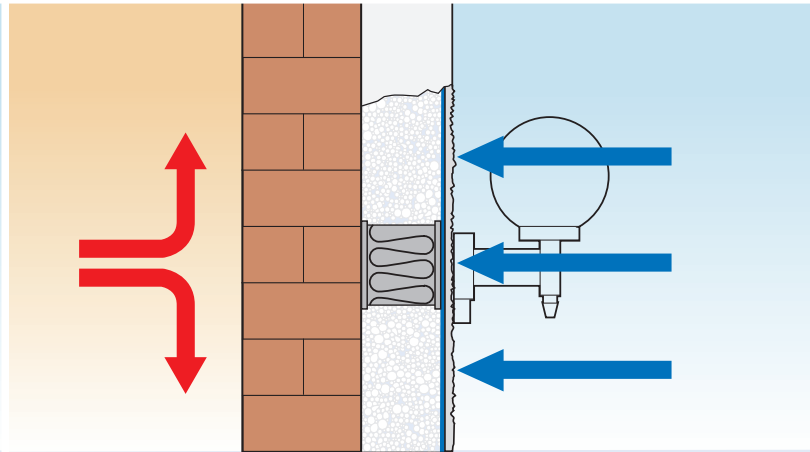
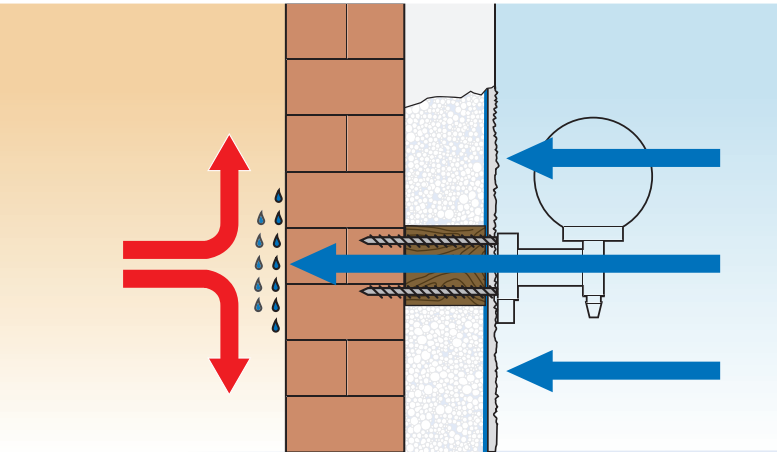
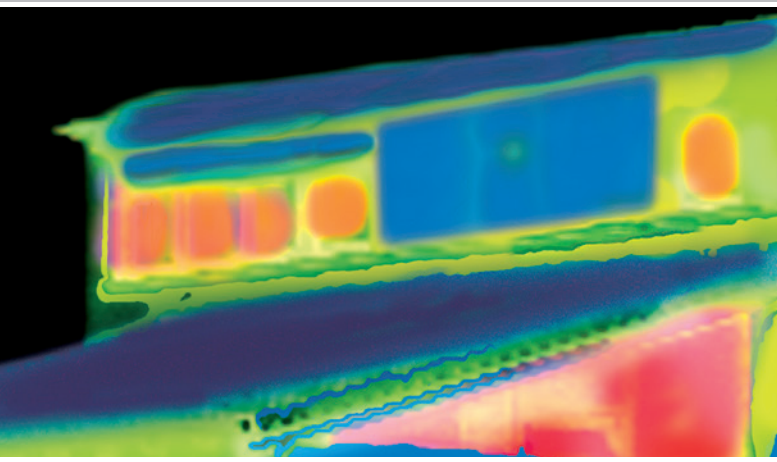
Die Entstehung von Vorschriften im Baubereich der Schweiz gehen auf die erste Erdölkrise im Jahre 1973 zurück, in deren Folge Vorschriften im Hinblick auf den Energieverbrauch in einen Verfassungsartikel übergeführt wurden. Dieser wurde vom Volk 1983 angenommen.

Auch der SIA (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein) stipulierte 1977 die Norm SIA 180/1 "Wärmeschutz im Hochbau" für Neubauten. Die nachfolgende Norm SIA 380/1 basierte nicht mehr auf den k-Werten einzelner Bauteile, sondern auf dem Bedarf an Heizenergie. Weil gemäss Bundesverfassung die Kantone für den Erlass von Vorschriften im Gebäudebereich zuständig sind, wurden die Standards und Vorschriften unterschiedlich angewendet.

1992 entwickelte das Bundesamt für Energie (BFE) in Zusammenarbeit mit den Kantonen eine Musterverordnung „MuKEn“. Diese Musterverordnung basierte primär auf der SIA 380/1 und übernahm deren Rechenverfahren für die Bestimmung des Heizenergiebedarfs. Mittlerweile ist die vierte Auflage der kantonalen Mustervorschriften „MuKEn 2014“ erschienen.

Die MuKEn stützen sich auf die Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA), welche wiederum die Europäischen Normen (EN) berücksichtigen. Die Norm SIA 380/1 gibt die Mindestanforderung an die wärmetechnische Ausführung vor.





Bei der Beurteilung der Luftdichtheit eines Gebäudes kommt häufig das Differenzdruckverfahren (z. B. Blower Door Methode) zum Einsatz. Wenn es um das Lokalisieren etwaiger Leckagen geht, helfen Thermografieaufnahmen oder die Verwendung von Anemometern. Wärmebrücken sind bei der Befestigung von Anbauten in oder an der Fassade zu vermeiden.

Luftdichte sowie wärmebrückenfreie Elektro-Installations-Produkte von AGRO werden eingehend geprüft und entsprechen nachweislich den Anforderungen, die an eine luftdichte und wärmebrückenfreie Elektro-Installation gestellt werden.

Zur Gewährleistung der Luftdichtheit werden luftdichte Elektro-Installations-Produkte mit der bestimmungsgemäss genutzten Leitungs- oder Rohreinführung einer Differenzdruckprüfung unterzogen. Sie dürfen dabei die festgelegte Luftdurchlässigkeit nicht überschreiten.

Für Elektro-Installations-Produkte, die zur Befestigung in oder an der Fassade geeignet sind, erfolgen Wärmebrückenberechnungen, die nachweislich die Wärmebrückenfreiheit garantieren.

Das energieeffiziente Haus.



In Leichtbauwänden:

- ① Mehrfach Luftdichtungsmanschette
- ② Quickbox ECON® Pro 2x1
- ③ Quickbox ECON® Pro 3x1

In Hohldecken:

- ④ EnoX® Leuchten- und Lautsprechergehäuse
- ⑤ Einbaugehäuse ThermoX® LED

Wärmebrückenfreie Installation:

- ⑥ Mini-Geräteträger
- ⑦ Teleskop-Geräteträger
- ⑧ Universal-Geräteträger mit Kombieinsatz
- ⑨ Einbaugehäuse ThermoX® Iso +





Sicherer Halt ohne Wärmebrücke. Geräteträger.

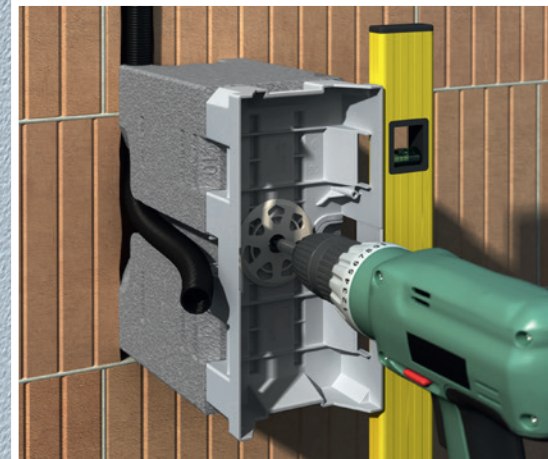
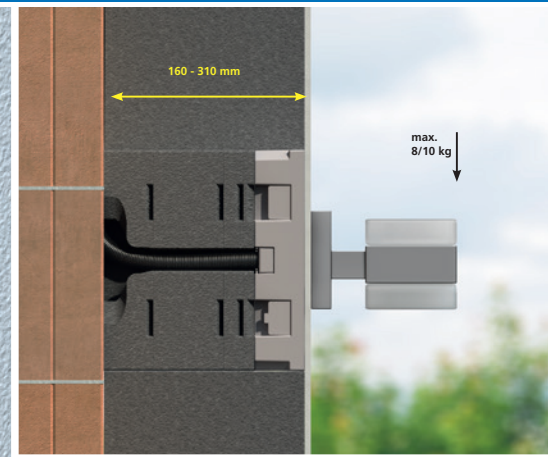
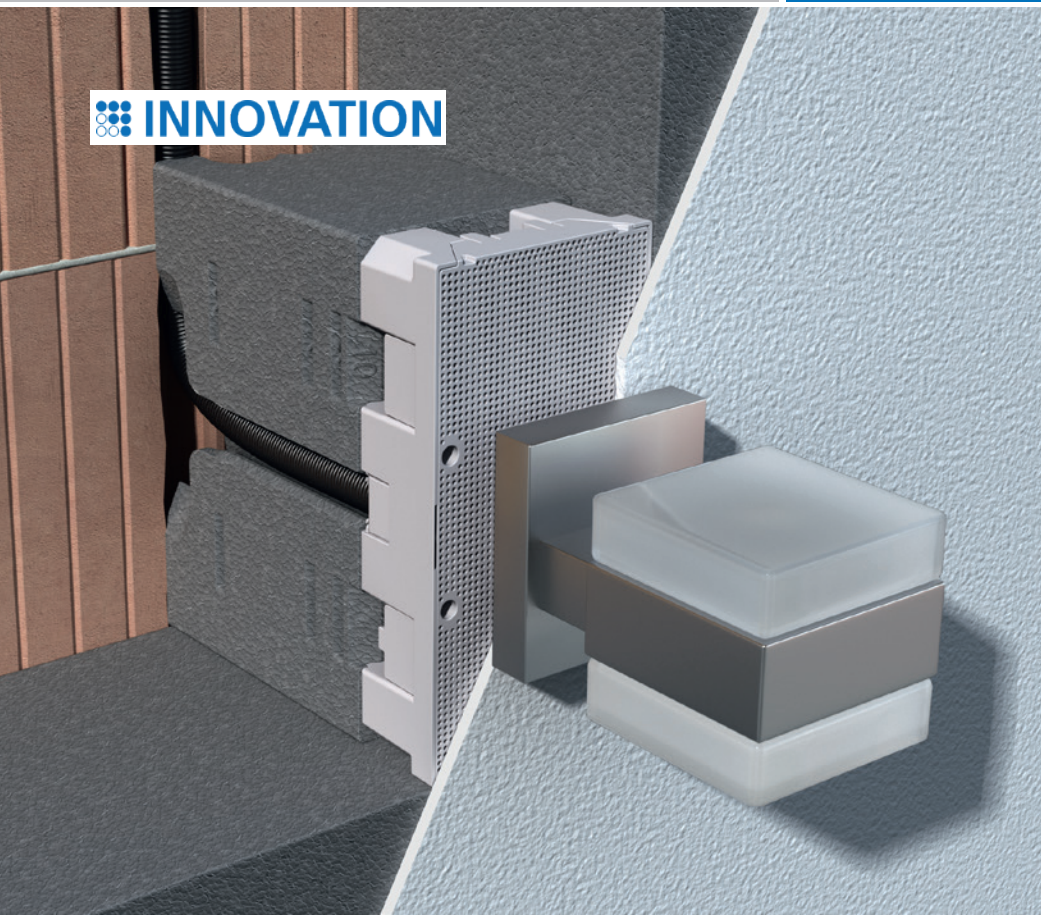
Der **Teleskop-Geräteträger** und der **Universal-Geräteträger** ermöglichen die Montage unterschiedlicher Anbaugeräte, wie z. B. Aussenleuchten, Bewegungsmelder an der gedämmten Fassade. Die Befestigung beider Geräteträger erfolgt mechanisch sicher am Mauerwerk, so dass die Lasten der Anbaugeräte dauerhaft aufgenommen werden können.

Der **Universal-Geräteträger** lässt sich einfach über Aufstockelemente an Dämmstärken bis 360 mm anpassen, der **Teleskop-Geräteträger** ist stufenlos einstellbar auf Dämmstärken von 80 bis 200 mm. Die grossflächigen, universellen Anschraubflächen sind überputzbar und dienen der flexiblen Gerätebefestigung.

- Sichere mechanische Befestigung am Mauerwerk
- Vermeidung von Wärmebrücken
- Flexible Anpassung an die Dämmstärke
- Universelle Anschraubfläche zur Gerätebefestigung

Der **Teleskop-Geräteträger** ist auch für die Deckenmontage geeignet, z. B. zur sicheren Befestigung von Leuchten an der gedämmten Kellerdecke.





luft-
dicht

halogen-
frei

850 °C

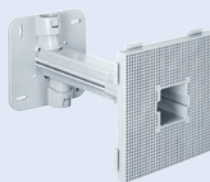
Die Auswahl von zwei Frontplatten und der modulare Aufbau für Dämmstärken von 160 bis 310 mm machen den **System-Geräteträger** zu einem äusserst flexibel einsetzbaren Produkt. Durch die Kombinierbarkeit der einzelnen Elemente ist eine Anpassung an die Dämmung in 10 mm Schritten möglich und ein aufwendiges Zuschneiden entfällt. Die Befestigung mittels eines Schraubdübels reduziert die Montagezeit auf ein Minimum und sorgt gleichzeitig für eine sichere Verankerung am Mauerwerk. Anschliessend können Anbaugeräte an der grossflächigen universellen Anschraubfläche flexibel befestigt werden.

Universal-Geräteträger
Art.-No. 1159-24

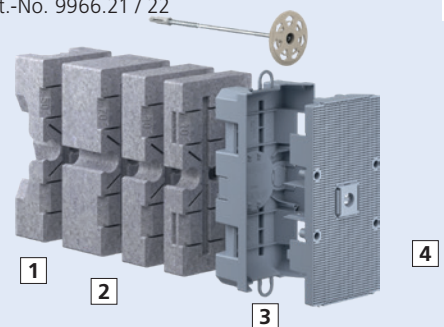


• Aufstockelement 1159-27

Teleskop-Geräteträger
Art.-No. 1159-80



**System-Geräteträger
mit Universalmontageplatte**
Art.-No. 9966.21 / 22



1 Grundelement | 2 Zwischenelemente | 3 Gehäusebasis | 4 Frontplatte | 5 Schraubdübel





Sicherer Halt und stabile Basis. Gerätedosen.

Die **Teleskop-Gerätedose** und **Universal-Geräteträger mit Kombieinsatz** ermöglichen die Installation unterschiedlicher Einbaugeräte, z.B. für die Türkommunikation, Schalter und Steckdosen in der gedämmten Fassade. Die Befestigung beider Geräteträger erfolgt mechanisch sicher am Mauerwerk, so dass die Lasten der Geräte dauerhaft aufgenommen werden können und den erforderlichen Auszugskräften gerecht werden.

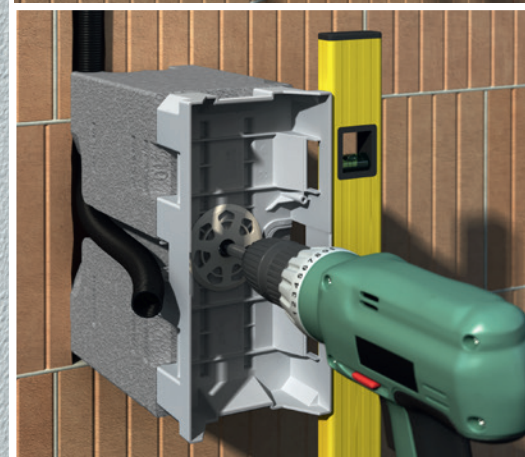
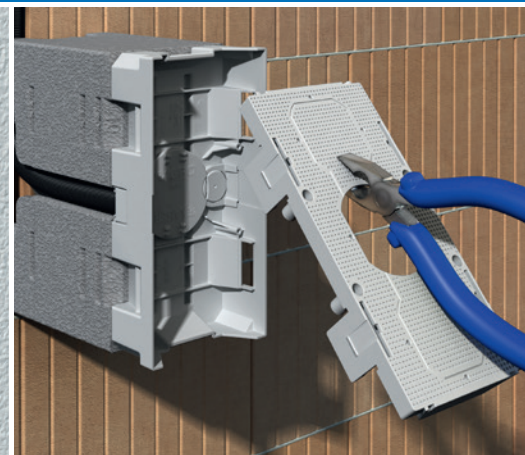
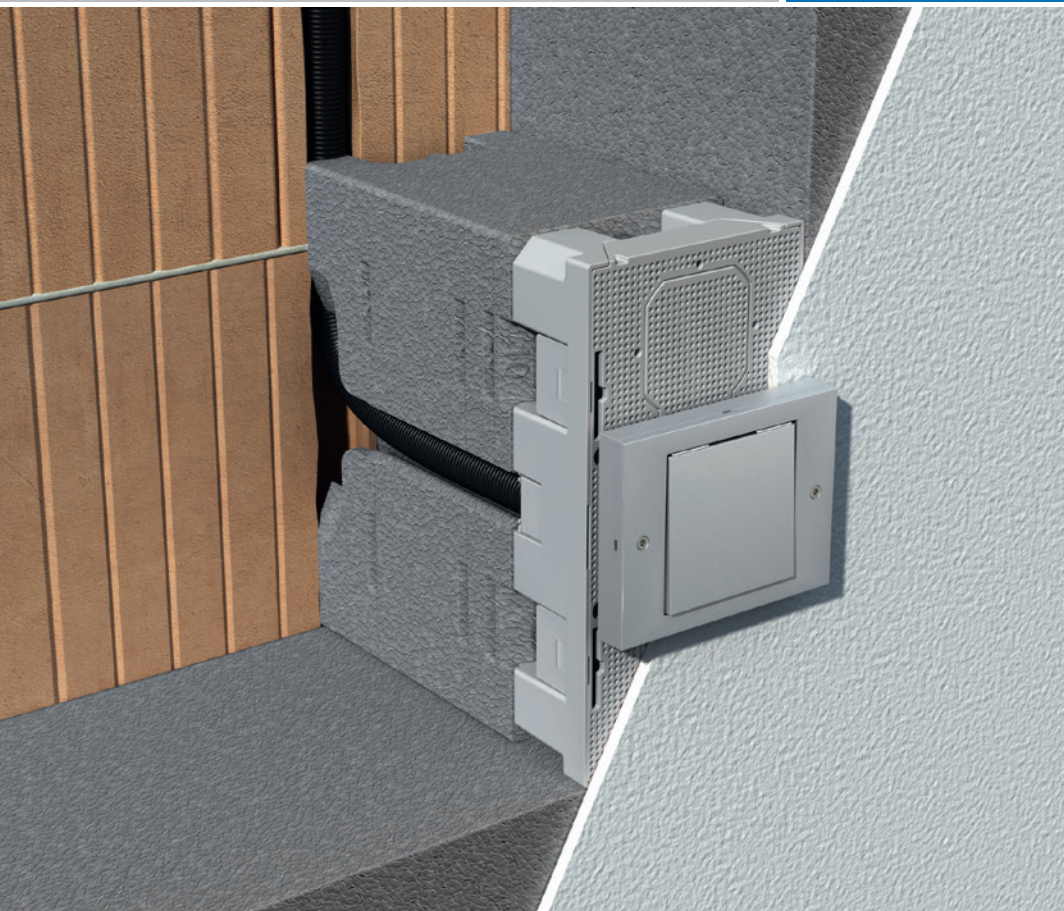
Der **Universal-Geräteträger mit Kombieinsatz** lässt sich einfach über Aufstockelemente an Dämmstärken bis 360 mm anpassen, die **Teleskop-Gerätedose** ist stufenlos einstellbar auf Dämmstärken von 80 bis 200 mm. Dies ist einfach über die Massangaben am Trägerarm umsetzbar.

Beide Produkte eignen sich auch für Geräte-Kombinationen bis 3-fach. Der **Universal-Geräteträger mit Kombieinsatz** verfügt über eine Frontplatte, mit Abdeckungen, welche für die gewünschte Kombination auch nachträglich herausnehmbar sind. Für die **Teleskop-Gerätedose** sind optional **Kombi-Gerätedosen** zur Erweiterung erhältlich.

- Sichere mechanische Befestigung am Mauerwerk
- Vermeidung von Wärmebrücken
- Flexible Anpassung an die Dämmstärke
- Kombinationen bis 3-fach möglich

Die **Teleskop-Gerätedosen** schaffen mehr Installationsfreiheit und lassen sich für Mehrfachkombinationen einfach verbinden.





Der **System-Geräteträger mit Multi-Geräte-Einsatz** eignet sich für Dämmstärken von 160 bis 310 mm. Der modulare Aufbau und die Zusammenstellung der einzelnen Elemente in 10 mm Schritten ermöglichen die flexible Anpassung an das Dämmsystem.

luft-
dicht
halogen-
frei

650 °C

Die Befestigung mittels nur eines Schraubdübels reduziert die Montagezeit auf ein Minimum und sorgt gleichzeitig für eine sichere Verankerung am Mauerwerk.

Der **Multi-Geräte-Einsatz** ermöglicht den Einbau von Einzelgeräten, erlaubt aber auch die Gerätekombination von 2- oder 3-fach-Einsätzen.

- Schnelle und mechanisch sichere Befestigung am Mauerwerk
- Modulare Anpassung an die Dämmstärke
- Kombinationen bis 3-fach möglich
- 2 Produktvarianten ermöglichen vielfältige Anwendungen

**Universal-Geräteträger
mit Kombieinsatz**
Art.-No. 1159-24



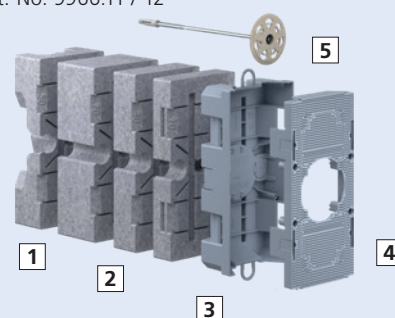
Teleskop-Gerätedose
Art.-No. 1159-81



Kombi-Gerätedose
Art.-No. 1159-82



**System-Geräteträger
mit Multi-Geräte-Einsatz**
Art.-No. 9966.11 / 12



1 Grundelement | **2** Zwischenelemente | **3** Gehäusebasis | **4** Frontplatte | **5** Schraubdübel



Für LED-Einbauleuchten und Einbaugeräte in gedämmten Decken. **Einbaugehäuse für die Aussendämmung.**

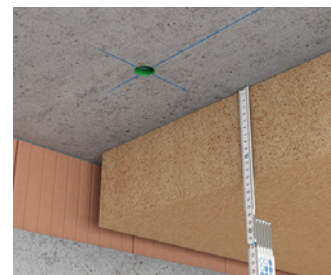
Das **Einbaugehäuse für die Aussendämmung** ist die optimale Lösung für die Installation von LED-Leuchten und Einbaugeräten in Aussendecken mit Wärmedämmverbundsystem (WDVS). LED-Leuchten bis zu einer Leistung von 8 Watt sowie das Vorschaltgerät finden hier sicheren Raum. Das Einbaugehäuse ist für alle gängigen Dämmstoffe, wie zum Beispiel: Holzfaserdämmung, Schaumglas, Mineralschaum oder expandiertes Polystyrol (EPS) geeignet.

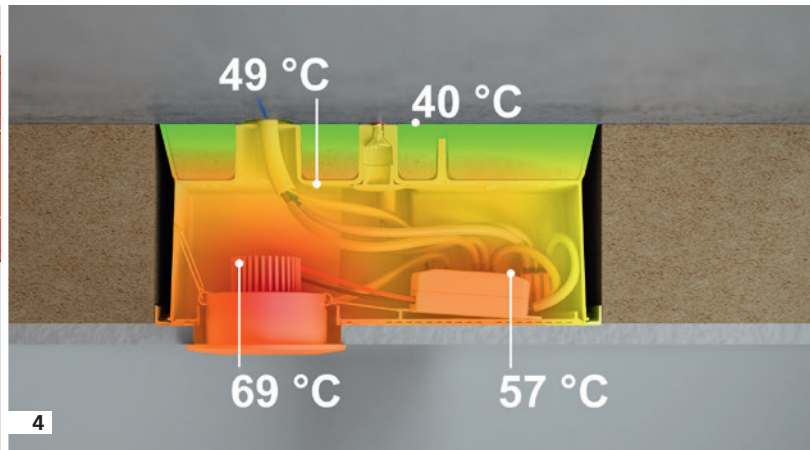
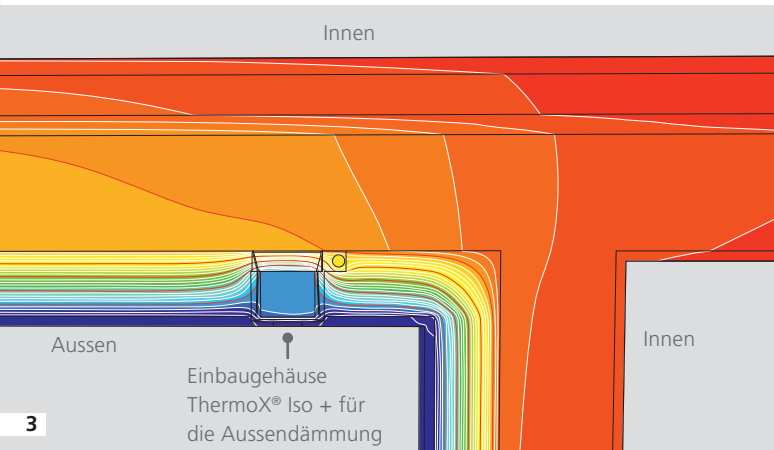
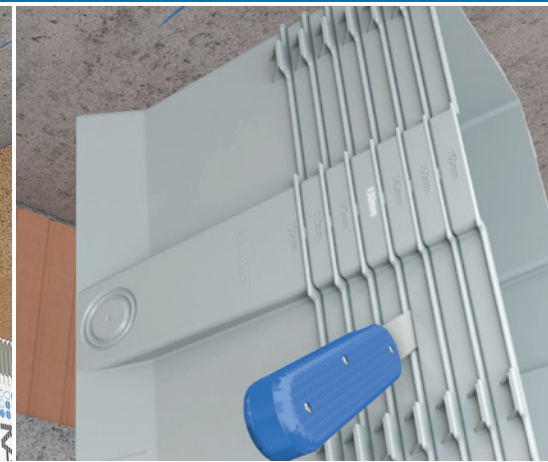
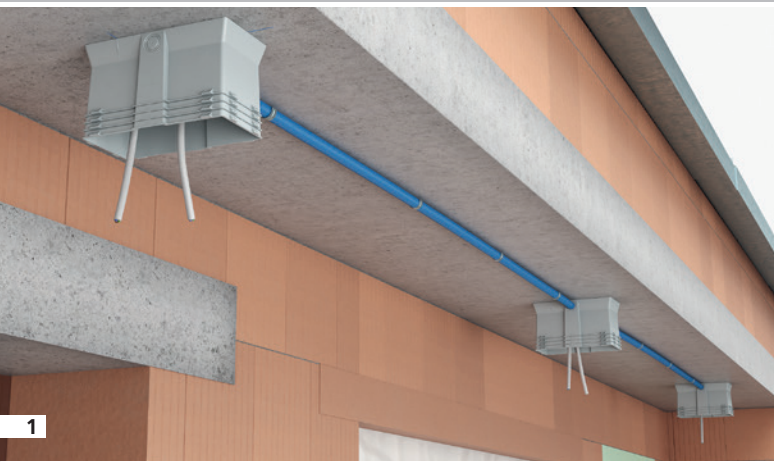
Es bietet die sichere und wärmebrückenfreie Installation von starren und schwenkbaren LED-Einbauleuchten in gedämmten Decken. Das Gehäuse schützt das umgebende Dämmmaterial vor den hohen Betriebstemperaturen der LED-Leuchte sowie die LED-Leuchte selbst vor Verschmutzung.

Durch das integrierte Dämmelement werden Wärmebrücken zuverlässig verhindert. Dämmstärken von 100 bis 160 mm können in 10 mm-Schritten durch einfaches Abschneiden des Gehäuses eingestellt werden. Die Einbautiefe für die LED-Leuchte oder ein anderes Einbaugerät liegt je nach eingestellter Dämmstärke zwischen 70 mm und 130 mm. Bei Dämmstärken von 170 mm bis 350 mm wird das Aufstockelement einfach hinter das Einbaugehäuse montiert. Auch das Aufstockelement ist in 10 mm-Schritten einstellbar.

Die Frontplatte ist mit einem fixen Einbaudurchmesser von 68 mm zum Einschlagen oder mit einer universell nutzbaren Fläche bis $\varnothing$ 86 mm zum Ausfräsen ausgestattet.

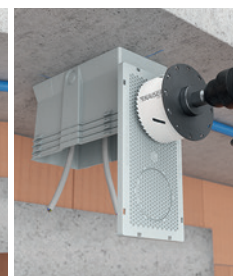
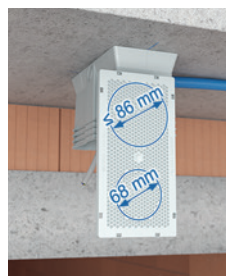
Das Einbaugehäuse für die Aussendämmung ist für Dämmstärken von 100 bis 160 mm geeignet - mit Aufstockelement sogar bis 350 mm.



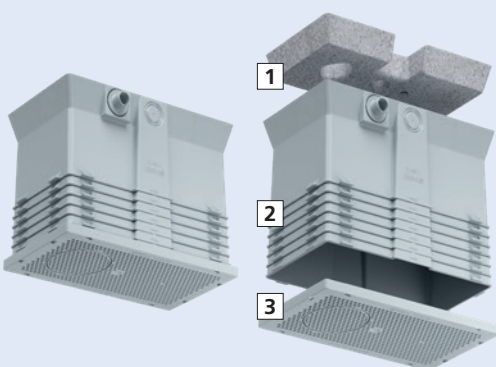


- 1 Einbaugehäuse einzeln oder in Gruppenanordnung einsetzbar. Vielfältige Möglichkeiten der Rohr- und Leitungseinführung.
- 2 Für alle gängigen Dämmstoffe geeignet, wie z.B.: Holzfaserdämmung, Schaumglas, Mineralschaum oder expandiertes Polystyrol (EPS).
- 3 Eine **Wärmebrückenberechnung** vom Passivhaus Institut, Darmstadt belegt, dass die zusätzlichen Wärmeverluste durch die konstruktive Wärmebrücke im energetisch hochwertigen Neubausegment kompensierbar sind. Das Einbaugehäuse ist auch für die Verwendung bei Passivhäusern geeignet.
- 4 Temperatur-Profil: Einbaugehäuse für die Aussendämmung (Umgebungstemperatur 25 °C) mit LED-Beleuchtung 8 Watt.

Einbaudurchmesser fix 68 mm zum Einschlagen oder individuelle Form zum Ausfräsen bis zu einer Grösse von Ø 86 mm möglich.

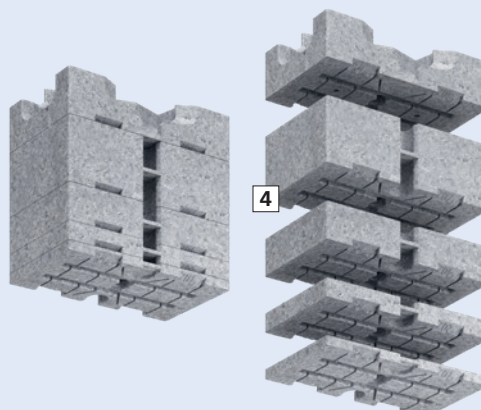


Einbaugehäuse für die Aussendämmung Art.-No. 1159-70



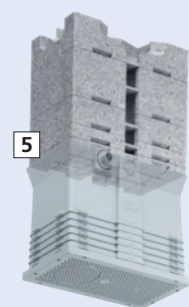
- 1 Dämmelement, 2 Einbaugehäuse, 3 Frontplatte (Art.-No. 1159-70)

Aufstockelement Art.-No. 1159-71



- 4 Aufstockelement (Art.-No. 1159-71)

Kombination Art.-No. 1159-70 + Art.-No. 1159-71



- 5 Einbaugehäuse mit Aufstockelement

Unsere Fräser in verschiedenen Durchmessern finden Sie ab S. 33.



Warme von kalten Zonen trennen. Aufsatzrahmen für Installationen bei Unterdeckenisolation.

halogen-
frei

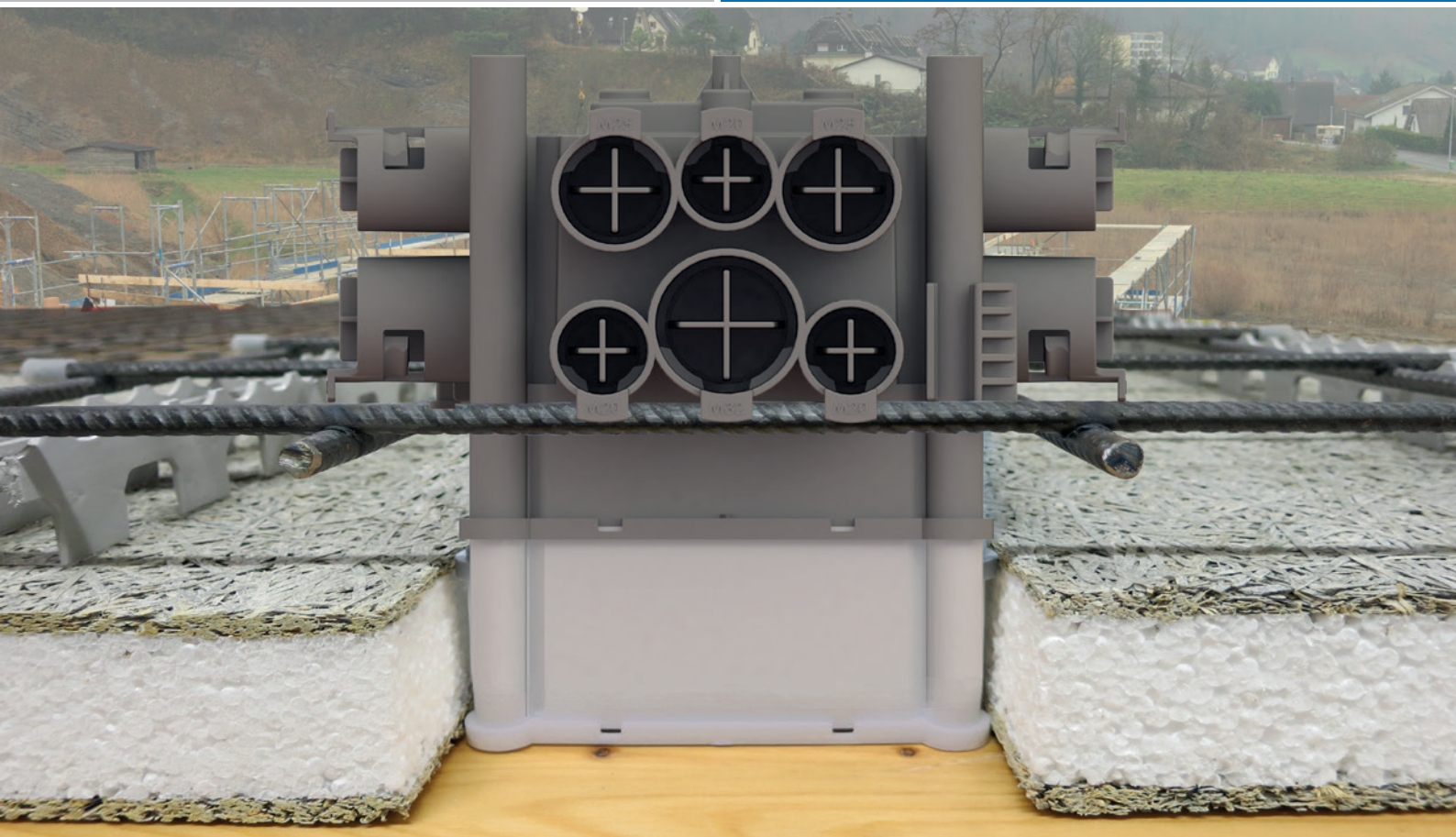
850 °C

Die **schweizerische Baunorm SIA 380/1** definiert die Anforderungen an den Wärmeschutz im Hochbau. Für Wohnraum, der oberhalb von unbeheizten Zonen liegt, sind die geforderten Werte kaum zu erreichen, wenn die Unterdecke nicht isoliert ist.

Unterdeckenisolationen zur Trennung von kalten und warmen Zonen werden bei Neubauten direkt auf die Schalung verlegt oder bei bestehenden Bauten nachträglich angebracht. Der Elektriker steht vor der Herausforderung, die Elektro-Installation in der Isolation zu integrieren.

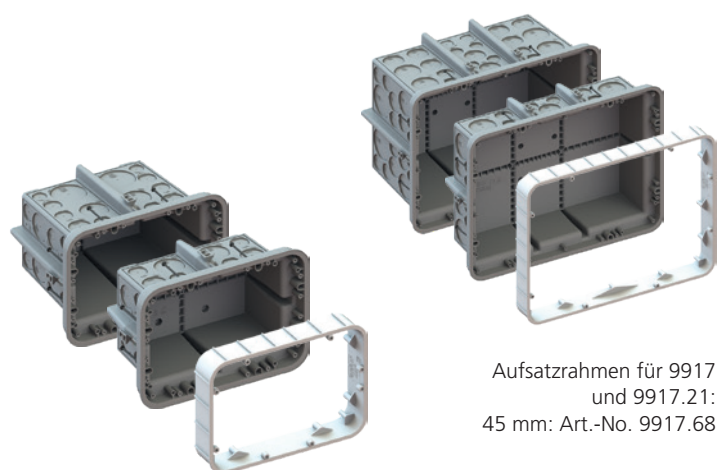
Aufsatzrahmen für UP-Abzweigdosen sollen diese Aufgabe erleichtern.

- Aufsatzrahmen für die nachträgliche Unterdeckenisolation sind separat erhältlich
- Aufsatzrahmen passend zu UP-Abzweigdosen 115 x 115 mm sowie Schlaufkasten 9916 und 9917
- Aufsatzrahmen sind beliebig aufstockbar
- Aufsatzrahmen bestehen die Glühdrahtprüfung bei 850°C für den Einsatz in brennbaren Materialien (Isolation)



Bereits bestehende UP-Abzweigdosen 115 x 115 mm und Schlaufkästen können mit **Aufsatzrahmen** für die nachträgliche Unterdeckenisolierung ertüchtigt werden.

Bei auf der Schalung verlegter Dämmung kann die UP-Abzweigdose oder der Schlaufkasten bereits vor dem Einlegen mit einem **Aufsatzrahmen** bestückt und die Dosentiefe an die Dämmung angepasst werden. Das Verbinden der Dosen mit flexiblen Rohren ist mühelos möglich.

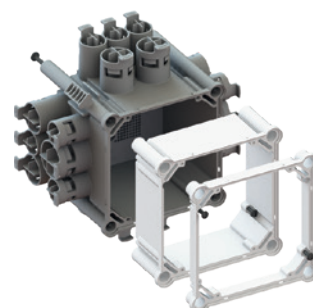


Aufsatzrahmen für 9916
und 9916.21:
45 mm: Art.-No. 9916.68

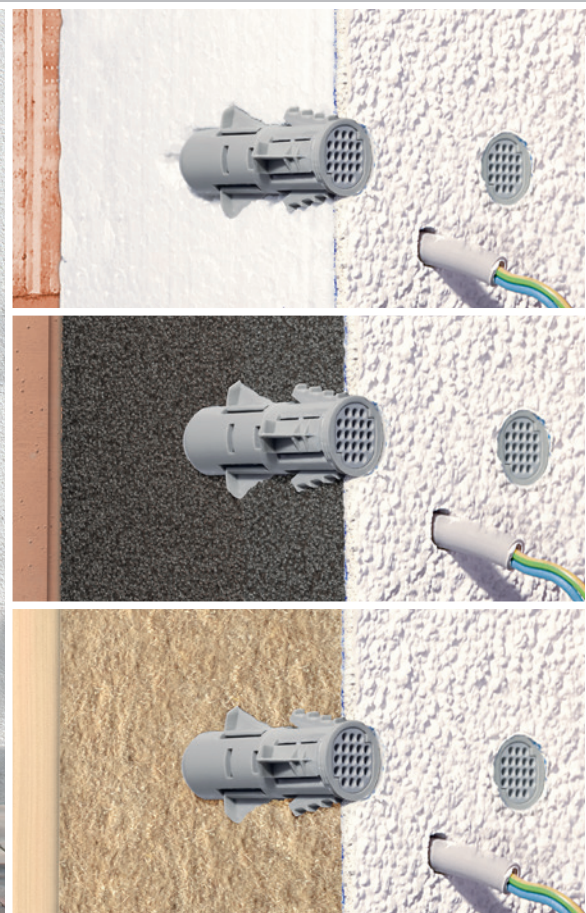
Aufsatzrahmen für 9917
und 9917.21:
45 mm: Art.-No. 9917.68



Aufsatzrahmen für 9908.01,
9909.01, 9908.01.21:
45 mm: Art.-No. 9908.68.45
13 mm: Art.-No. 9908.68



Aufsatzrahmen für 9907/9907.21:
45 mm: Art.-No. 9907.68.45
12 mm: Art.-No. 9907.68



Bündiger Halt ohne Wärmebrücke. Mini-Geräteträger.

luft-
dicht

halogen-
frei

Der Mini-Geräteträger ist ideal für die sichere wandbündige Befestigung von Geräten, wie Leuchten, Kameras, Bewegungsmeldern, Briefkästen und vielen anderen Systemen, die an bereits fertiggestellten Wärmedämmverbundsystemen fixiert werden sollen.

- Für die nachträgliche Installation in gedämmten Fassaden
- 4 Schwenkschnitten für die sichere Verankerung
- Exaktes, bündiges Ausrichten von Anbaugeräten
- Garantiert wärmebrückenfreie Installation
- Kein Eindringen von Feuchtigkeit

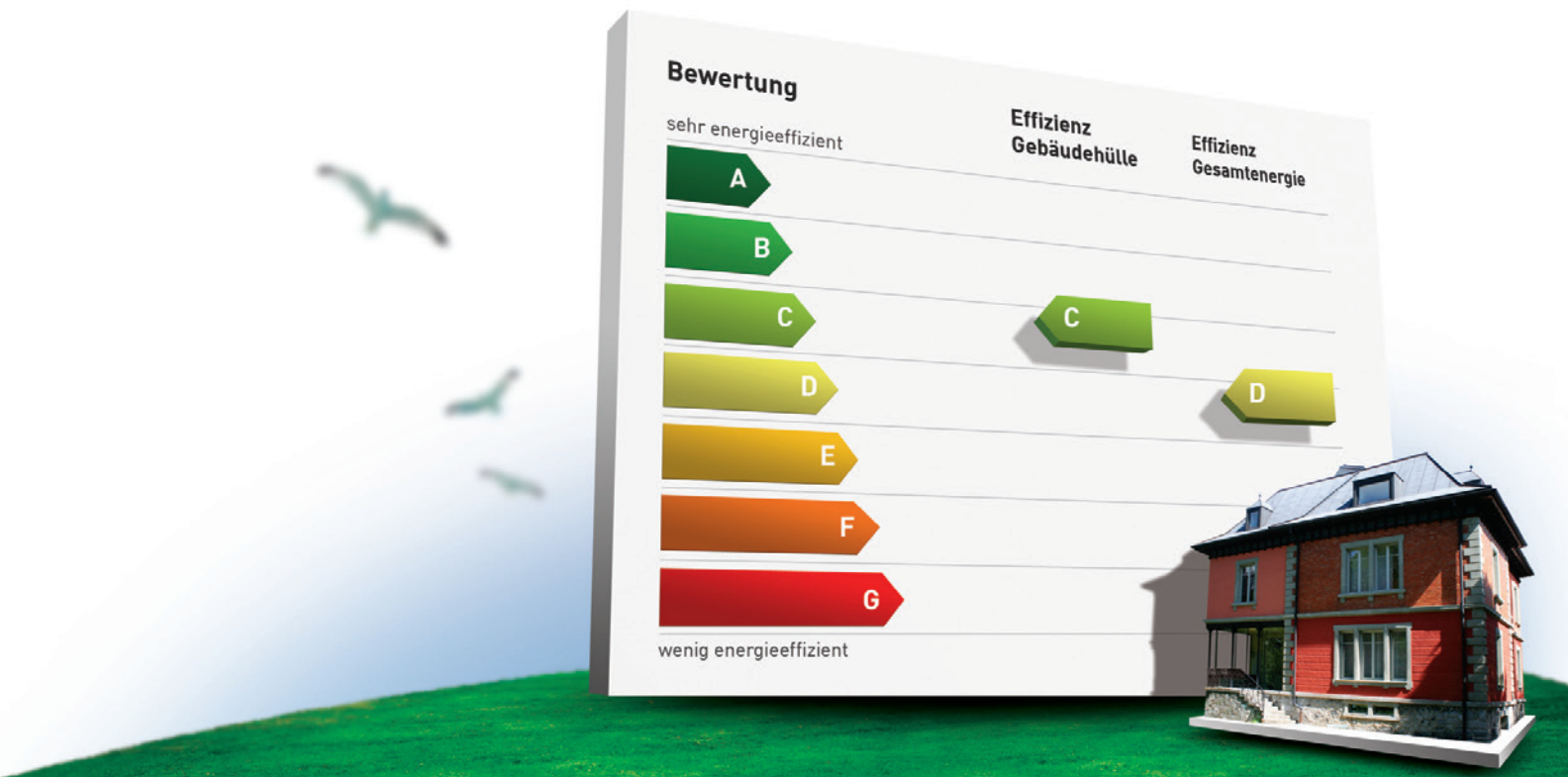
Der Mini-Geräteträger ist zweiteilig aufgebaut und wird mit wenigen Handgriffen fest in dem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) verankert. Er ist geeignet für mitteldichte Holzfaser-Dämmplatten, Mineralschaumplatten, Schaumglas und Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol. Die spezielle Anschraubfläche ermöglicht ein exaktes Ausrichten – insbesondere bei einer Mehrfachbestigung ist es ein grosser Vorteil gegenüber herkömmlichen Befestigungen.



Der KAISER Hartmetall-Fräser (Ø 20 mm) öffnet das WDVS passgenau. Die Ankerhülse wird eingeschlagen und danach der Befestigungskern eingedrückt. Die Schwenkschnitten verankern sich im Dämmmaterial und geben dem Mini-Geräteträger sicheren Halt.

Mini-Geräteträger
Art.-No. 1159-50





Gebäude-Energieausweis der Kantone (GEAK®).

Für Gebäude kann ein Gebäude-Energieausweis der Kantone (GEAK®) erstellt werden. Der Gebäude-Energieausweis erfasst die Energieeffizienz von Gebäuden losgelöst vom Verbraucherverhalten aufgrund objektiver Kriterien und dient als zusätzliches Instrument zur Bestimmung des Marktwerts einer Liegenschaft.

Der verbindliche GEAK® wird durch einen zertifizierten GEAK® Experten erstellt und ist mit einer Begehung vor Ort verbunden.

Neben Heizsystem und Energieverbrauch erhält der Zustand und die Ausführung der Gebäudehülle eine gewichtige Bedeutung für die Bewertung der Energieklasse eines Gebäudes.

Die SIA-Norm 180 hat zum Ziel, ein behagliches Raumklima zu gewährleisten und Bauschäden zu vermeiden. Dies soll durch eine angemessene Wärmedämmung und eine luftdichte Gebäudehülle erreicht werden.

Diese Regelung hat Folgen für die am Bau beteiligten Handwerker; so auch für den Elektro-Installateur.



Für die professionelle Installation. **Systemwerkzeuge.**

Professionelles Werkzeug bildet eine Grundvoraussetzung für eine präzise Arbeit. Für den Einbau von Hohlwanddosen, Leuchten- und Lautsprechergehäusen bieten wir ein auf die Dosen abgestimmtes Sortiment an Fräsern und Bohrern an. Machen Sie es sich einfach - mit dem passenden Werkzeug!

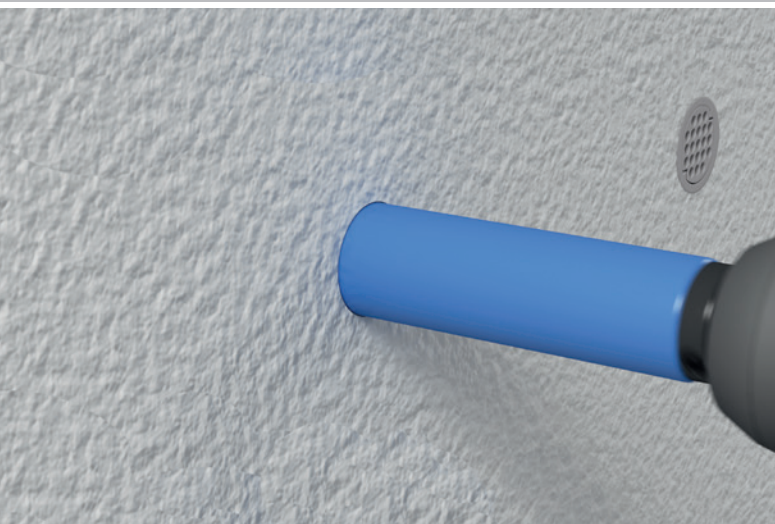
Die passgenaue Wandöffnung ist das erste Verarbeitungsdetail, auf das es bei der luftdichten Hohlwand-Installation ankommt. Die Spezialfräser für die wärmebrückenfreie Aussenwandinstallation fräsen exakte Öffnungen.



Der VARIOCUT-Universal-Lochschneider fräst saubere Kreisausschnitte in fast jeden Hohlwandbaustoff. Die hochwertigen Hartmetallschneideinsätze für die verschiedenen Werkstoffe arbeiten zuverlässig bis zu einer Tiefe von 45 mm und Durchmessern von 24 - 120 mm.

Ø 24 bis 68 mm | Art.-No. 1089-10

Ø 65 bis 120 mm | Art.-No. 1089-00



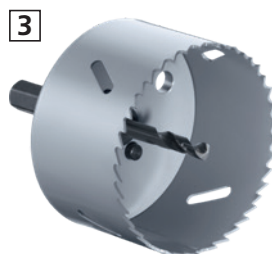
Das **Universal-Fräser-Programm** bietet für fast alle praxisüblichen Einbaudurchmessern und Materialien das passende Werkzeug.



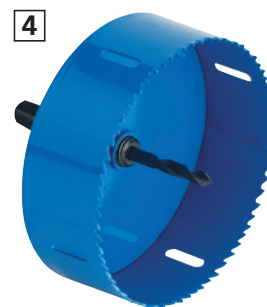
1 Ø 20 mm | Art.-No. 1088-06



2 Ø 35 mm | Art.-No. 1082-10
Ø 68 mm | Art.-No. 1083-10
Ø 74 mm | Art.-No. 1084-10



3 Ø 74 mm | Art.-No. 1084-00
Ø 79 mm | Art.-No. 1082-79
Ø 83 mm | Art.-No. 1082-84
Ø 86 mm | Art.-No. 1082-86



4 Ø 120 mm | Art.-No. 1082-20



5 Ø 74 mm | Art.-No. 1084-10



6 Ø 86 mm | Art.-No. 1087-86



7 Ø 4 - 22,5 mm | Art.-No. 1085-80

Der Universal-Öffnungsschneider für Kunststoffe ist ein praktisches Spezialwerkzeug für die luftdichte Installation. Mit reproduzierbarer Genauigkeit schaffen Sie damit schnell und exakt die passende Öffnung für jede Rohr- oder Leitungseinführung.



Luftdichte Installation. Hohlwanddosen, Dichtstopfen und Luftdichtungsmanschetten. Werkzeug.

Luftdichte 2-Komponenten-Hohlwanddose



Quickbox ECON® Pro 1x1
Art.-No. 9299-77
E-No. 372 641 009
83 x 83 x 68 100



Quickbox ECON® Pro 2x1
Art.-No. 9299-77.02
E-No. 372 641 109
145 x 83 x 68 50



Quickbox ECON® Pro 3x1
Art.-No. 9299-77.03
E-No. 372 641 209
205 x 83 x 68 10



Quickbox ECON® Pro 2x2
Art.-No. 9299-77.04
E-No. 372 641 309
145 x 145 x 68 10



Quickbox ECON® Pro 3x2
Art.-No. 9299-77.06
E-No. 372 641 409
205 x 145 x 68 10

Dichtstopfen für die luftdichte Elektro-Installation



Dichtstopfen
Art.-No. 1040-16
E-No. 126 573 010
M16 100



Dichtstopfen
Art.-No. 1040-20
E-No. 126 573 020
M20 100



Dichtstopfen
Art.-No. 1040-25
E-No. 126 573 030
M25 100



Dichtstopfen
Art.-No. 1040-32
E-No. 126 573 040
M32 50



Dichtstopfen
Art.-No. 1040-40
E-No. 126 573 050
M40 25

Luftdichtmanschetten, einfache Einführung



Luftdichtmanschetten
Art.-No. 9059-44
E-No. 171 535 168
Ø 4 - 8 30

Ø 8 - 12	9059-46	171 535 308
Ø 15 - 22	9059-48	171 535 328
Ø 25 - 32	9059-49	171 535 338
Ø 42 - 55	9059-51	171 535 348
Ø 50 - 75	9059-52	171 535 358
Ø 75 - 90	9059-53	171 535 368
Ø 100 - 110	9059-54	171 535 378

Zweifache Einführung



Luftdichtmanschetten
Art.-No. 9059-45
E-No. 171 535 268
2 x Ø 4 - 8 30

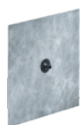
Art.-No. 9059-47
E-No. 171 535 318
2 x Ø 8 - 12 30
Art.-No. 9059-55
171 535 608
2 x Ø 15 - 22 30

Mehrfach



Luftdichtmanschetten
Art.-No. 9059-61
171 535 388
6 x Ø 4 - 11 5
Art.-No. 9059-62
171 535 398
6 x Ø 16 - 25 5

Luftdichtmanschetten Vlies-Butyl, einfache Einführung



Luftdichtmanschetten
Art.-No. 9089-44
E-No. 171 535 408
Ø 4 - 8 30

Ø 8 - 12	9089-46	171 535 418
Ø 15 - 22	9089-48	171 535 428
Ø 25 - 32	9089-49	171 535 438
Ø 42 - 55	9089-51	171 535 448
Ø 50 - 75	9089-52	171 535 458
Ø 75 - 90	9089-53	171 535 468
Ø 100 - 110	9089-54	171 535 478

Zweifache Einführung



Luftdichtmanschetten
Art.-No. 9089-45
E-No. 171 535 488
2 x Ø 4 - 8 30

Art.-No. 9089-47
E-No. 171 535 498
2 x Ø 8 - 12 30
Art.-No. 9089-55
E-No. 171 535 618
2 x Ø 15 - 22 30

Luftdichtmanschetten Alu-Butyl, einfache Einführung



Luftdichtmanschetten
Art.-No. 9079-44
E-No. 171 535 508
Ø 4 - 8 30

Ø 8 - 12	9079-46	171 535 518
Ø 15 - 22	9079-48	171 535 528
Ø 25 - 32	9079-49	171 535 538
Ø 42 - 55	9079-51	171 535 548
Ø 50 - 75	9079-52	171 535 558
Ø 75 - 90	9079-53	171 535 568
Ø 100 - 110	9079-54	171 535 578

Zweifache Einführung



Luftdichtmanschetten
Art.-No. 9079-45
E-No. 171 535 588
2 x Ø 4 - 8 30

Art.-No. 9079-47
E-No. 171 535 598
2 x Ø 8 - 12 30
Art.-No. 9079-55
E-No. 171 535 628
2 x Ø 15 - 22 30

Werkzeug



Bi-Metall-Fräser
Art.-No. 1082-84
E-No. 983 228 719
Ø 83 10



Bi-Metall-Fräser
Art.-No. 1082-20
E-No. 983 228 339
Ø 120 1



VARIOCUT
Art.-No. 1089-10
E-No. 983 228 479
Ø 24 - 68 5



VARIOCUT
Art.-No. 1089-00
E-No. 983 228 489
Ø 65 - 120 5



Universal-Öffnungsschneider
Art.-No. 1085-80
E-No. 983 228 469
Ø 4 - 22,5 10



Luftdichte Installation. Einbaugehäuse für Leuchten und Lautsprecher.

Einbaugehäuse ThermoX®



E-No. 920 849 409 AGRO No. 9300-01 Ø120 x 90 (Ø 68) € 10	E-No. 920 849 419 AGRO No. 9300-02 Ø120 x 90 (Ø 75) € 10	E-No. 920 849 429 AGRO No. 9300-03 Ø120 x 90 (Ø 82) € 10	E-No. 920 840 009 AGRO No. 9300-22 Ø120 x 90 (≤ Ø 86) € 10	E-No. 920 848 309 AGRO No. 9350-21 368 x 268 x 60 € 10	E-No. 920 849 909 AGRO No. 9350-99 Dichtschaumrahmen € 10
---	---	---	---	---	--

Einbaugehäuse EnoX®



ThermoX® Dekorblenden



E-No. 920 829 109 AGRO No. 9301-01 Auslass 68/75 € 10	E-No. 920 829 209 AGRO No. 9301-02 Auslass 68/75 € 10	E-No. 920 829 309 AGRO No. 9301-03 Auslass 68/75 € 10
--	--	--

E-No. 920 829 119 AGRO No. 9301-11 Auslass 82 € 10	E-No. 920 829 219 AGRO No. 9301-12 Auslass 82 € 10	E-No. 920 829 319 AGRO No. 9301-13 Auslass 82 € 10	E-No. 983 228 149 AGRO No. 1084-10 Ø 74 / 36 € 10	E-No. 983 228 359 AGRO No. 1082-86 Ø 86 € 1	E-No. 983 228 339 AGRO No. 1082-20 Ø 120 / 40 € 1
---	---	---	--	--	--

Fräser



Luftdichtes Einbaugehäuse ThermoX® LED



E-No. 920 849 509 AGRO No. 9320-10 Ø 74 x 75 € 10	E-No. 920 849 519 AGRO No. 9320-11 Ø 74 x 95 € 10	E-No. 920 849 529 AGRO No. 9320-20 Ø 86 x 75 € 10	E-No. 920 849 539 AGRO No. 9320-21 Ø 86 x 95 € 10
--	--	--	--



Installation in gedämmten Aussenfassaden oder nährträglich isolierten Unterdecken.

Aufsatzrahmen zu Schlauf- und Einlasskästen



E-No. 155 992 198 AGRO No. 9907.68 115 x 115 x 12 € 10	E-No. 155 992 298 AGRO No. 9907.68.45 115 x 115 x 45 € 5	E-No. 155 992 098 AGRO No. 9908.68 115 x 115 x 13 € 10	E-No. 155 992 498 AGRO No. 9908.68.45 115 x 115 x 45 € 10	E-No. 155 991 908 AGRO No. 9917.68 397 x 297 x 45 € 5	E-No. 155 990 908 AGRO No. 9916.68 246 x 176 x 45 € 5
---	---	---	--	--	--

System-Geräteträger



E-No. 372 900 909 AGRO No. 9966.11 220x110x160-240 € 5	E-No. 372 804 409 AGRO No. 9966.21 220x110x160-240 € 5	E-No. 372 900 919 AGRO No. 9966.12 220x110x240-310 € 5	E-No. 372 804 419 AGRO No. 9966.22 220x110x240-310 € 5
---	---	---	---

Geräteträger



E-No. 372 803 409 AGRO No. 1159-24 220x100x60-160 € 5	E-No. 372 911 209 AGRO No. 9958.22 220x100x60-160 € 5	E-No. 372 911 219 AGRO No. 9958.25 220x100x70-160 € 5
--	--	--

Mini-Geräteträger



E-No. 165 372 008 AGRO No. 1159-50 Ø 20 x 60 € 100

Einbaugehäuse für Aussendämmung



E-No. 372 911 309 AGRO No. 1159-70 220 x 110 x 160 € 6

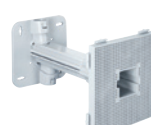


E-No. 372 999 969 AGRO No. 1159-71 220 x 110 x 190 € 6

Teleskop-Geräteträger



E-No. 165 930 328 AGRO No. 9956 120x120x80-160 € 10
--



E-No. 372 903 519 AGRO No. 1159-80 120x120x80-200 € 10



E-No. 372 001 529 AGRO No. 9920 100x100x80-170 € 10
--



E-No. 372 001 519 AGRO No. 1159-81 105x105x80-200 € 10

Weitere Informationen zu unserem Sortiment Werkzeug finden Sie im Internet, in unserem Katalog oder direkt bei AGRO (siehe auch Rückseite). Technische Beratung | Telefon: +41 (0)62 889 47 47

Systeme und Lösungen für die professionelle Elektro-Installation.

AGRO entwickelt und fertigt seit 1953 Systeme und Produkte als Basis für die gute Installation. Planer und Verarbeiter nutzen die praxisorientierten Lösungen international für ihre täglichen Aufgaben in allen Bereichen der Installation.



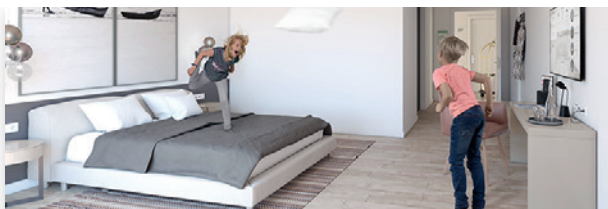
Energieeffizienz.

Innovative AGRO Produkte unterstützen Sie dabei, die gestiegenen Anforderungen der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich zu erfüllen.



Brandschutz.

AGRO und KAISER Brandschutz-Systeme bieten Ihnen zuverlässige Lösungen für Elektro-Installationen in Brandschutzwänden und -decken..



Schallschutz.

Die innovativen Schallschutzdosen von AGRO sichern die baulichen Anforderungen an Schallschutzwände auch bei eingebauten Installationen.



Kabelverschraubungen.

Kabelverschraubungen Progress® und Syntec® für Kabel das Beste.



Kabelschutzschläuche.

Produkte für Anwendungen im Maschinen-, Anlagen-, Fahrzeug- und Schienenbau, der Automation oder Energietechnik



E-Mobility.

EVolution EMC Kabelverschraubung - Geschaffen für die anspruchsvolle Elektromobilität.

Technische Information und Beratung

Alle weiterführenden Informationen zu Produkten, Systemlösungen und Kommunikationsmedien finden Sie aktuell auf unserer Internetseite: **www.agro.ch**

Für ergänzende Fragen oder Informationen steht Ihnen unser technisches Beraterteam gerne zur Verfügung und freut sich auf das Gespräch mit Ihnen: **+41(0)62 889 47 47 · verkauf@agro.ch**