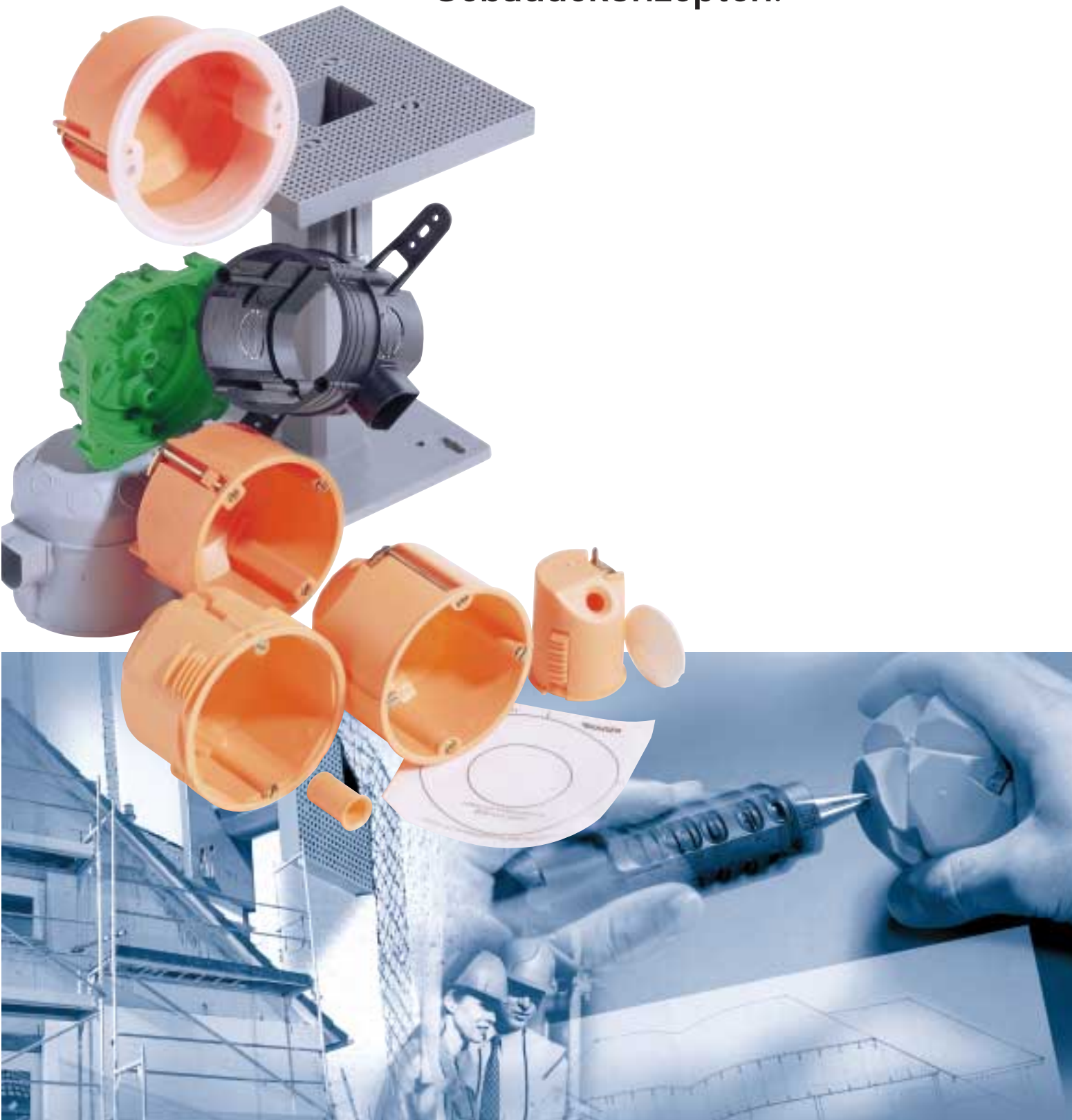


## Elektro-Installation bei energiesparenden Gebäudekonzepten.



## Energiesparende Gebäudekonzepte



Energiesparende Gebäudekonzepte beinhalten heutzutage nicht nur die Isolierung von Fenstern und Türen, die optimale Dämmung der Außenwände und die rohstoffbewusste Heizungssteuerung.

Wer ein solches Konzept zu Ende denken will, muss auch die Schwachstellen berücksichtigen, die durch Installationen und andere Eingriffe entstehen.



Der prozentuale Anteil der Lüftungswärmeverluste am Gesamtwärmeverlust von konventionellen Häusern, auch Bestandshäuser genannt, ist relativ hoch. Der unkontrollierte Luftaustausch ist, insbesondere im Winter, wesentlich höher, als es aus hygienischen Gründen sinnvoll wäre. Die Wohnqualität wird durch unangenehme Zugerscheinungen sowie Schallübertragungen beeinträchtigt. Außerdem ist das Eindringen belasteter Luft aus den Dämmschichten für Allergiker problematisch.

**Die Herstellung einer luftdichten Gebäudehülle ist eine wesentliche Voraussetzung für die Beseitigung dieser Probleme.**

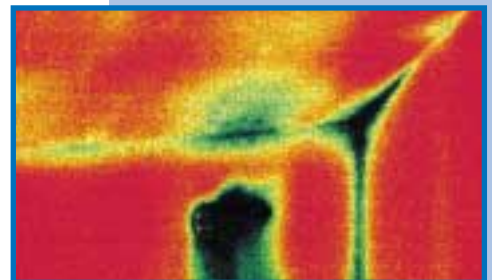
Diese Gebäudehülle muss oft zur Befestigung von Elektro-, Sanitärprodukten u.ä. unterbrochen werden. Der noch so dichte Dachausbau oder Ständerwandssysteme, z.B. bei Fertighäusern, haben Schwachstellen an den Öffnungen für Schalter und Steckdosen, die Zugluft und schädliches Kondenswasser entstehen lassen.

Nur die vollständige Beseitigung dieser Schwachstellen verringern den Energieverbrauch und damit den CO<sup>2</sup>-Ausstoß merklich und machen das Gebäude wirklich zu einem Energiespar-Haus. Mit dieser Maßnahme wird den gesetzlichen Vorgaben Genüge geleistet, der Geldbeutel geschont und ein gesundes Klima für Mensch und Umwelt geschaffen.

KAISER erforscht und entwickelt seit Jahren Lösungen für diese Problematik. Die Ergebnisse und Produkte dieser Arbeit zeigen wir Ihnen auf den nächsten Seiten. Selbstverständlich betrachten wir unsere Aufgabe hiermit nicht als beendet, sondern streben immer nach weiteren Innovationen, Problemlösungen und Arbeitshilfen.



**Energiesparende Gebäudekonzepte** 2-5



**Winddichte Hohlwand-Installation** 6-7



**Winddichte Hohlwand-Produkte** 10-11



**Mauerwerk-Installation** 12



**Mauerwerk-Produkte** 13-15



## Was ist das eigentlich - ein Energiesparhaus?

**Durchschnittlicher Heiz-Energieverbrauch** (dargestellt an Häusern mit einer Wohnfläche von 100m<sup>2</sup>)

Haus-Typ	"Normal-Haus" (Gebäudebestand)	Niedrigenergie-Haus	Passiv-Haus	Null-Heiz-Energiehaus	Energieautarkes-Haus (Sonderfall)
Heizöl-Verbrauch	ca. 2200 ltr. / Jahr	ca. 850 ltr. / Jahr	ca. 180 ltr. / Jahr	ca. 0 ltr. / Jahr	ca. 0 ltr. / Jahr
Energie-Einsatz	187 kW h/m <sup>2</sup> a	73 kW h/m <sup>2</sup> a	15 kW h/m <sup>2</sup> a	0 kW h/m <sup>2</sup> a	0 kW h/m <sup>2</sup> a

Zur Zeit unterteilt man energiesparende Gebäudekonzepte in vier verschiedene Stufen. Das sogenannte „Normal- oder Bestandshaus“ setzt hier den Maßstab. Dieser ergibt sich aus dem tatsächlich existierenden Baubestand. Hier beträgt der Wärmemengen-Verbrauch im Durchschnitt 187 kWh, was einem Verbrauch von ca. 2.200 l Heizöl pro 100 m<sup>2</sup> im Jahr entspricht. Das Niedrigenergie-Haus (ab 01.02.2002 der Regelfall gemäß EnEV), die erste Stufe, verbraucht nur noch 850 l Heizöl pro Jahr. Die höchste Stufe in diesem Konzept ist das energieautarke Haus (Sonderfall), welches ohne jegliche Primär-Fremdenergie auskommt.



## Energiesparen mit Unterstützung - was sagt der Gesetzgeber?

Weltweite politische Vereinbarungen über den CO<sup>2</sup> Ausstoß ziehen auch nationale Vorschriften und Richtlinien für den Energieverbrauch von Kleinfeuerungsanlagen bei Wohnhäusern nach sich.

In Deutschland regelt dies seit 1994 die Wärmeschutzverordnung (WSVO) in Verbindung mit der Heizanlagenverordnung (HeizAnIV).

Eine weitere Verringerung der Energieverbrauchswerte bringt die ab 01.02.2002 in Kraft getretene Energie-Einsparverordnung (EnEV).

Um diesen Vorgaben bei den verschiedenen Energiespar-Hausformen zu entsprechen und damit auch in den Genuss staatlicher Förderung zu kommen, sind besonders dichte Gebäudehüllen notwendig.

Da auch bei bis heute errichteten Energiesparhäusern bereits die Werte der EnEV angestrebt werden, genügen KAISER-Produkte schon jetzt den Anforderungen aller bestehenden Gebäudekonzepte.

# KAISER Installationsprodukte für Energiesparhäuser.



Es gibt verschiedene Faktoren, die Sie bei der Auswahl der Installationsprodukte berücksichtigen müssen.

Wir unterscheiden bei der Elektro-Installation grundsätzlich zwischen Hohlwand- und Mauerwerk-/Beton-Installation. Optimal abgestimmt auf die Besonderheiten der beiden Installationsarten bieten wir Ihnen jeweils ein System, das so praxisorientiert wie vielseitig ist. Nützliches Zubehör und hilfreiche Werkzeuge runden das Programm ab.

**Welche KAISER Produkte Sie wofür einsetzen und wie dies möglichst schnell und einfach geht, zeigen wir Ihnen auf den nächsten Seiten.**



# Winddichte Hohlwand-Installation

## Die winddichte Installation bei Leicht- oder Hohlwandbauweise.

Ein großer Teil der neugebauten energiesparenden Häuser wird aus Leicht- oder Hohlwandbaustoffen errichtet. Alle wirklichen Energiesparer wie z.B. Null-Heizenergie- oder energieautarke Häuser sind in dieser Bauweise gefertigt.

Die Dämmung befindet sich hier im Gegensatz zu Massivbauten in den Wänden. Das wichtigste Merkmal der luftdichten Gebäudehülle ist eine in den Außenwänden zur Raumseite befestigte, straff gespannte Dichtfolie. Bei der Installation der für diese Bauweise vorgeschriebenen Hohlwanddosen wird nur durch das Schneiden der Einbauöffnung diese Dichtfolie zwangsweise durchtrennt und es kommt zu Leckluftströmungen. Durch diese Leckluftströme findet ein Luftaustausch zwischen Außen- und Innenbereich statt, der durch Messungen nachweisbar (Abbildungen unten) und oft sogar fühlbar ist.

Unterdruckerzeugende Wärmerückgewinnungsanlagen verstärken den Effekt bei dieser Bauweise noch zusätzlich. In Niedrigenergiehäusern schwächt die Elektro-Installation deshalb oft die Wirkung der sonstigen Energiesparmaßnahmen.

Bei der Installation konventioneller Hohlwanddosen mit vorperforierten Rohr- oder Leitungseinführungen kommt es außerdem durch diese Leckagen in den Wänden zu Kondenswasserbildung. Die Folge: Bauschäden an der tragenden Konstruktion und faulende Beplankungen.

**Die hierbei auftretenden negativen Eigenschaften der Installation mit konventionellen Hohlwanddosen können durch das KAISER-System winddichter Hohlwand-Komponenten vermieden werden.**



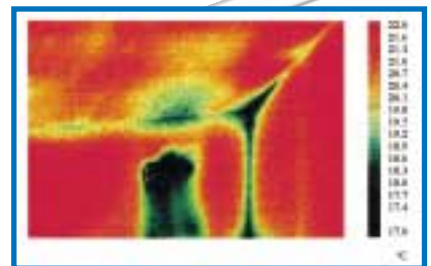
Untenstehende Thermografie-Aufnahmen, die mit Hilfe des Blower-Door-Tests angefertigt wurden, zeigen deutlich die Wärmeverluste bei der Elektro-Installation mit konventionellen Hohlwanddosen.



Mit dieser Thermografie ohne Unterdruck werden lediglich die Kältebrücken zur Giebelwand sichtbar gemacht.



Nach ca. 3,5 min mit 50 Pa Unterdruck sind schon deutlich die Leckagen zu erkennen.



... und hier ist das Ergebnis nach ca. 69 min. mit 50 Pa Unterdruck. Besonders deutlich sieht man die Leckagen bei der Geräte-Kombination **ohne winddichte Hohlwanddosen.**

## Vertrauen ist gut - Kontrolle ist besser.

In umfangreichen Tests haben wir den Wirkungsgrad und die Zuverlässigkeit unserer Produkte prüfen lassen. Unsere Ergebnisse können sich nicht nur sehen, sondern auch messen lassen, wie Blower-Door-Tests, Luftdurchlässigkeitsmessung der Universität Kassel und einige mehr belegen.

Neben diesen durchgeführten Prüfungen erfüllen unsere Produkte selbstverständlich alle gültigen internationalen Normen und Vorschriften.



Die Zugluft in Steckdosen kann mit Hilfe eines Thermoanemometers gemessen werden.

UNIVERSITÄT GESAMTHOCHSCHULE KASSEL  
FACHBEREICH BAUINGENIEURWESEN  
LABOR PROF. DR.-ING. GERNOT HAUSER  
PB LD-11.2/96

### Prüfbericht

#### Luftdurchlässigkeitsmessung von Bauteilen

Messung am: 22.10.06  
Prüfer: Herr Kunz  
Anwesenheit: Herr Bittke

Bausachbearbeiter: Fam. Meier  
Kont.: 59798  
Ort: Hauserbach  
Zulassung:  OK  
Ventilator anematisieren:  OK

Messungen - Überdruck mit Meßrohr / Kalibrierungsdiagramm MA 16			
Druckdifferenz [Pa]	Störungsanzeig	Leckagewert aus Diagramm [m³/h l)	Luftwechsel [1/h]
10	20	253	0,7
15	30	300	0,8
20	38	350	1,0
25	38	368	1,1
30	40	379	1,1
35	50	432	1,3
40	55	457	1,3
45	70	526	1,5
50	84	585	1,7
55	90	600	1,8
60	105	668	2,0

Messungen - Unterdruck mit Meßrohr / Kalibrierungsdiagramm MA 16			
Druckdifferenz [Pa]	Störungsanzeig	Leckagewert aus Diagramm [m³/h l)	Luftwechsel [1/h]
10	15	169	0,5
15	15	214	0,6
20	18	238	0,7
25	20	253	0,8
30	26	295	0,9
35	40	379	1,1
40	50	432	1,3
45	55	457	1,3
50	70	526	1,5
55	80	585	1,7
60	100	647	1,9

\* = Diagrammwert / Gebäudedichtheitswert  
l) = Wertemittelwert mit Korrekturfaktor 0,901 für 12,5 °C / 1027 hPa

a = Überdruck  
u = Unterdruck

wird im Laboprüfstand des Fachlabors Bauphysik der Universität Kassel durchgeführt. Bild 1 zeigt den Prüfstand mit eingebauten Meßaufbau.

Druckdifferenzen der Fa. Aehroff, Meßbereich D - 500 Pa ± 0,5 % d. M. E. gemessen.

Fügetechnische Messung mit Induktivabgleich der Fa. Lam...

2 Hohlwand-Installationen ("U-nese Couvert") sowie das Hohlwand-Installationen mit Gipskartenscheibe (Gipskartenscheibe).

## Winddichte Hohlwand-Installation



### Die winddichte Installation bei Leicht- oder Hohlwandbauweise

Die bei dieser Bauweise sich negativ auswirkenden Eigenschaften konventioneller Hohlwanddosen können Sie ganz einfach mit dem Einsatz des KAISER-Systems „winddichter Hohlwanddosen“ vermeiden. Aufeinander abgestimmte Produkte und Werkzeuge bilden ein Programm, mit dem Sie vom Einfamilienhaus bis zum Großobjekt eine garantiert winddichte Installation ausführen können.

Im Mittelpunkt dieses Systems stehen absolut dichte Hohlwanddosen ohne jede Vorprägung für Rohr oder Leitung. Es gibt also keine Möglichkeit für Luftströmungen in oder aus den Installationsdosen.



Die notwendigen Öffnungen für Rohre oder Leitungen schneiden Sie mit dem Universal-Öffnungsschneider mit einem Handgriff passgenau in die Dose. **In Kombination mit der KAISER-Dichtfolie sowie den speziellen Verbindungsstutzen haben Sie im Nu eine Elektro-Installation ohne Leckluftströme.**

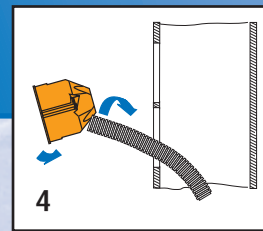
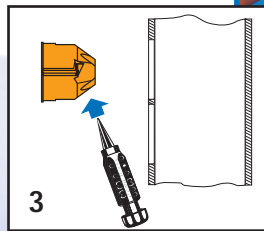
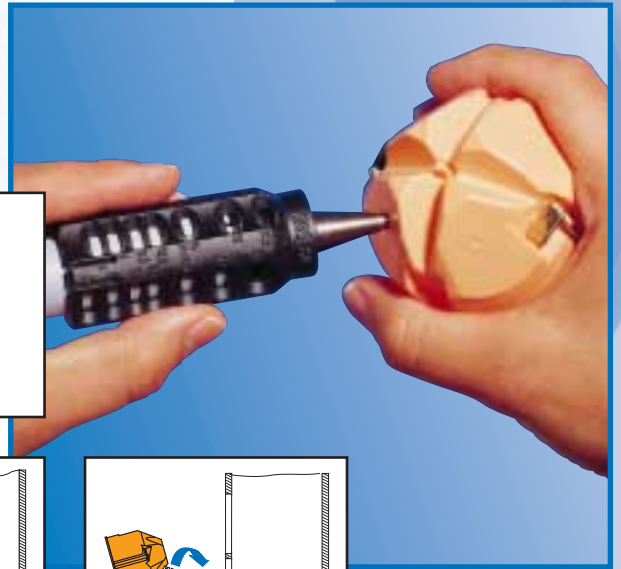
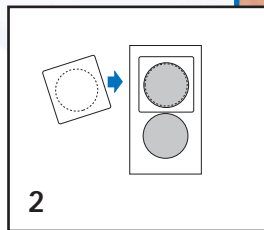
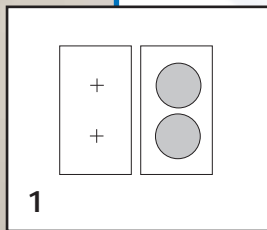




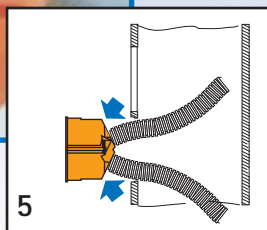
# Winddichte Hohlwand-Installation



Markieren und Einbauöffnungen fräsen, bei Kombinationen von Geräte-Verbindungsboxen **Abstandfräser Profix** zur Justierung verwenden. Dichtfolie bei Bedarf aufkleben.



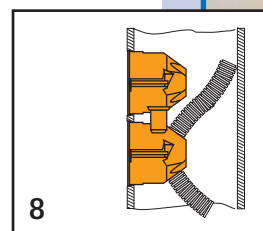
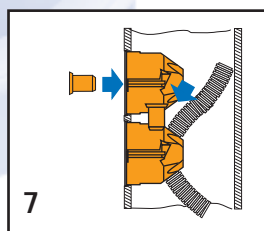
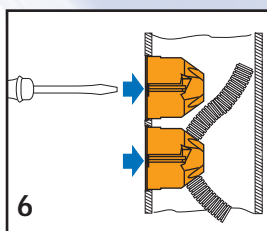
Einführungen für Rohre, Leitungen und Verbindungsstutzen mit **Öffnungsschneider** herstellen. Leitungen einführen oder Rohr mit leichter Drehung einclippen. Hierbei unbedingt auf Presssitz des Rohres achten.



Zur Verkleinerung des Rohrwinkels (leichteres Einführen der Dose) Faltboden zur Mitte eindrücken.

Laschen anziehen oder Klemmdose in Öffnung eindrücken.

Bei Kombinationen Verbindungsstutzen einführen. Öffnungen müssen vor der Installation hergestellt werden.



### Das KAISER Hohlwand-Installations-System - Winddicht

- VDE-geprüft
- Feuerbeständig 850°C nach VDE0606
- Schutzart IP 3X
- Maße nach DIN
- vollisolierte winddichte Durchverdrahtung bei Kombinationen von Geräte- und Geräte-Verbindungs-dosen und Electronic-Dosen durch Verbindungsstutzen.
- automatische Zugentlastung der NYM-Leitungen, Selbsthemmung der Rohre.
- auch als Verbindungs-dosen nach DIN VDE 0606 mit Schraubdeckel verwendbar.
- Schraubenabstand bei Geräte- und Geräte-Verbindungs-dosen 60 mm. 67 mm bei CEE-Gerätedosen.
- Erforderliche Bohrungsdurchmesser:
  - 35 mm für Wandleuchten-Anschlussdosen
  - 68 mm für Geräte-Verbindungs-dosen und Electronic-Dosen
  - 74 mm für CEE-Gerätedosen
  - 120 mm für Verbindungs-dosen

#### Gerätedose

- für Plattenstärken von 0,2-35 mm
- Leitungseinführungen bis max. Ø 10,5 mm
- VPE 25/250

Artikel Nr. 9068-01

#### Geräte-Verbindungs-dose

- für Plattenstärken 7-35 mm
- Leitungs- und Rohrein-führungen bis max. Ø 25 mm
- VPE 25/250

Artikel Nr. 9066-01

#### Geräte-Verbindungs-dose

- für Klemmbefestigung in Massivholz ab 10 mm Stärke
- Leitungs- und Rohrein-führungen bis max. Ø 25 mm
- nicht für Gipskarton oder Gipsfaserplatten geeignet
- VPE 25/250

Artikel Nr. 9066-12

#### CEE-Gerätedose

- für Plattenstärken 12,5-35 mm
- für CEE-Geräte-einsätze 16A
- mit Dichtring für Schutzart IP 34
- Leitungseinführungen bis Ø 10,5 mm
- VPE 10/100

Artikel Nr. 9075-12

### Hohlwand-Electronic-Dose

- Zweikammerdose mit Trennwand
- für Geräteeinsätze und elektronische Komponenten
- mit wechselseitigem Putzdeckel
- VPE 10/100

Artikel Nr. 9062-94

### Verbindungsdose Ø 120 mm

- für Plattenstärken 7-35 mm
- Leitungs- oder Rohreinführungen bis max. Ø 25 mm
- für Klemmen bis 4 mm
- VPE 10

Artikel Nr. 9073-91

### Universal-Öffnungsschneider für Kunststoffe

- zum Herstellen passgenauer Einführungen bei winddichten Hohlwanddosen
- für Leitungen (NYM) bis 5x2,5 mm oder 7x1,5 mm
- für Kabel (NYY) bis 5x2,5 mm
- für Kleinspannungsleitungen Ø 4-7,5 mm
- für DIN EN Rohre bis Außen-Ø 25 mm
- auch für Akku-Schrauber
- VPE 1/10

Artikel Nr. 1085-80

### Dichtfolie

- für winddichte Hohlwanddosen 9066-01/12, 9068-01, 9248-01
- zur Abdichtung zwischen Dosenrand und Beplankung z.B. bei Gipskarton oder Gipsfaserplatten
- VPE 25

Artikel Nr. 9060-41

### Wandleuchten-Anschlussdose

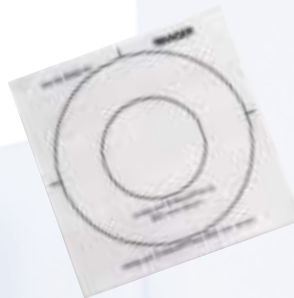
- für Plattenstärken 7-35 mm
- 1 Leitungseinführung für NYM-Leitung 3x1,5 mm
- mit innenliegendem Deckel
- für 3 Anschlussklemmen
- VPE 25/100

Artikel Nr. 9248-01

### Verbindungsstutzen

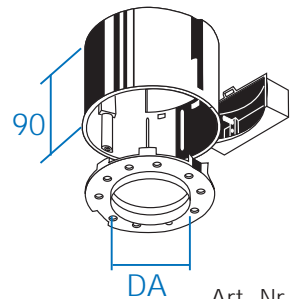
- für Geräte- und Geräte-Verbindungs-dosen 9066-01/12, 9068-01
- zur Durchverdrahtung bei Kombinationen in Schutzart IP 3X winddicht
- VPE 25/100

Artikel Nr. 9060-98



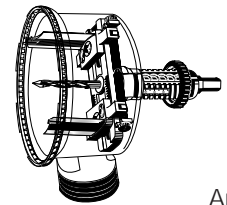
Weitere KAISER-Produkte für die winddichte Installation

### ThermoX - winddichtes Leuchteinbaugeschäse für Hohldecken



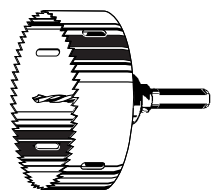
- Deckenauslass (DA) 68 mm Art.-Nr. 9300-01
- Deckenauslass (DA) 75 mm Art.-Nr. 9300-02
- Deckenauslass (DA) 82 mm Art.-Nr. 9300-03

### VARIOCUT Universal-Lochschneider



- für Kreisausschnitte von 65-120 mm Art.-Nr. 1089-00

### Bi-Metall-Fräser



- für Kreisausschnitte Ø 120 mm Art.-Nr. 1082-20

### Die Mauerwerk- oder Beton- Installation

Bei diesen Wandkonstruktionen unterscheidet man bei Energiesparmaßnahmen nicht zwischen Renovation und Neubau.

Die Isolierung besteht in den meisten Fällen aus einer Außenwanddämmung von 160 mm und darüber. Eines der Kernprobleme des Installateurs ist hier die sichere Befestigung von elektrischen Bauteilen, ohne dabei die Dämmung wesentlich zu unterbrechen.

**Die nachfolgenden Produkte zeigen Ihnen professionelle Lösungen zur Befestigung von Steckdosen, Außenleuchten, Bewegungsmeldern u.v.m. an isolierten Außenfassaden.**



## Der ISO-Verlängerungsring

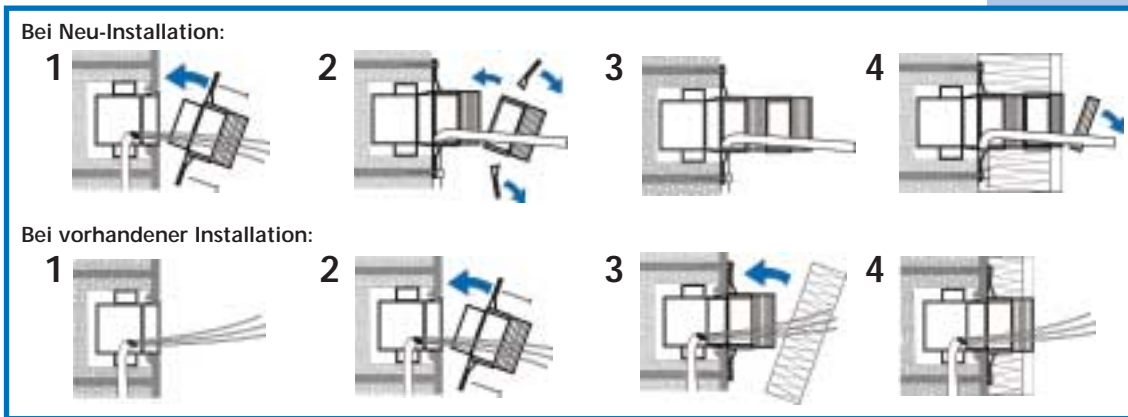
dient zur Verlängerung von bestehenden Geräte- oder Geräte-Verbindungs-dosen in der nachträglich aufgebracht-ten Dämmung. Mit dem Verlängerungsring ist eine sichere Befestigung z.B. von Steckdosen gewährleistet.

Pro Ring beträgt das Verlängerungsmaß 50 mm. Um 90° gedreht kann ein Ring am anderen befestigt werden.

Durch Kürzungen um 3x5 mm je Ring erfolgt die Anpassung an die jeweilige Dämmstärke.

### Beispiel-Rechnung bei einer Isolationsstärke von 120 mm

= 1 Ring	50 mm
+ 2 Ringe auf	35 mm gekürzt
=	120 mm



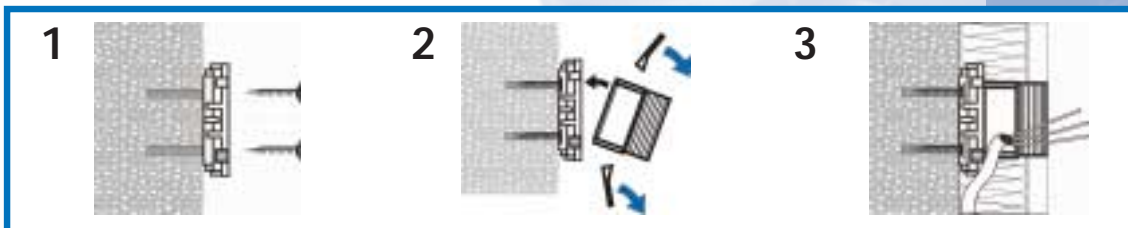
Einsatzgebiet:	Außendämmung von Wänden
Ausgleichhöhe:	50 mm, um 3x5 mm auf 35 mm reduzierbar, Mehrfachverlängerung möglich
Artikel-Nummer:	1155-02 (VPE 50 Stck.)

## Das ISO-Dosenset

Das ISO-Dosenset ermöglicht eine sichere und schnelle Befestigung z.B. auf gedämmten Betonwänden oder Wänden, in denen sich keine Installationsdose befindet oder befestigen lässt.

Das Dosenset besteht aus einer Trägerplatte sowie dem schon beschriebenen Verlängerungsring. Auch hier kann die Verlängerung an die Dämmstärke in

5 mm Schritten angepasst werden und bietet eine sichere Befestigung der Geräte. Das Verlängerungsmaß beträgt beim ISO-Dosen-Set 70 mm, kürzbar auf 55 mm. Die Trägerplatte wird ganz einfach mit zwei Schrauben und Dübeln (Ø 6 mm) auf der Wand befestigt. Anschließend wird der ISO-Verlängerungsring - oder auch mehrere (siehe ISO-Ring) - aufgesteckt und befestigt.



Einsatzgebiet:	Außendämmung von Wänden
Ausgleichhöhe:	70 mm, um 3x5 mm auf 55 mm reduzierbar, Mehrfachverlängerung möglich
Artikel-Nummer:	1155-03 (VPE 10 Stck.)

# Mauerwerk-Produkte



**Immer genau richtig.**  
Vertikale und horizontale Langlöcher ermöglichen die exakte Positionierung auf der Wand bzw. an der Decke.



**Variabel und doch fest.**  
Einfaches aber sicheres Einstellen und Fixieren des Geräteträgers und -dose.



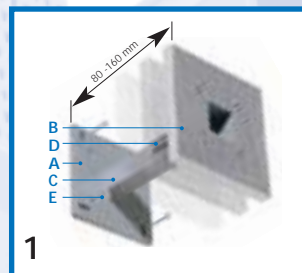
**Alles ist möglich.**  
Das Loch-Raster erlaubt fast jeden Lochabstand auf einer Fläche von 120 x 120 mm.



**Eine sichere Sache.**  
Eine sichere Verankerung der Teleskop-Gerätetdose am Mauerwerk sowie solide Befestigung der Steckdosen durch Anschrauben geben Sicherheit in jeder Beziehung.

## Der Teleskop-Geräteträger und -dose

ist die Lösung für Geräte, die auf der Außendämmung befestigt werden müssen. Die große Befestigungsfläche von 120 x 120 mm mit der feinen Lochung bietet Leuchten, Bewegungsmeldern, Thermostaten u.v.m. sicheren Halt an Wand oder Decke. Nach der Montage auf der Oberfläche wird der Geräteträger vollkommen in die Dämmstoffe eingebettet, der Hohlraum in der Rohrstütze mit Montageschaum gefüllt - und fertig ist der sichere, wärmebrückenfreie Halt.

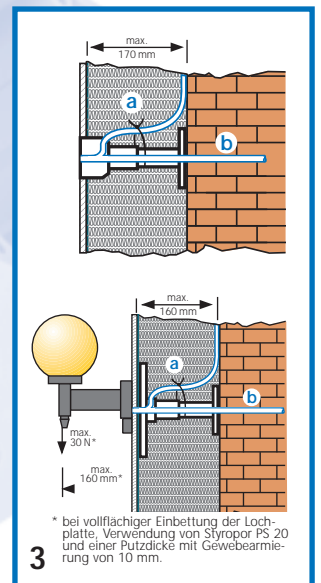


1. Sockelplatte A mit Schrauben E an der Oberfläche befestigen. Geräteträger B auf die Rohrstütze C bis zum Maß der Isolierstärke aufschieben und durch vormontierte Schraube D sichern.

2. Für Isolierstärken von 80-155 mm ist es erforderlich, die Rohrstütze wie folgt zu kürzen. Beispiel:  
Artikelkonstante 155 mm  
- Isolierstärke 100 mm  
= zu kürzende Länge 55 mm



3. Leitungen einziehen:  
- auf der Außenwand: durch vorgestanzte Öffnung von außen in den Geräteträger.  
- durch die Außenwand: Sockelplatte und Rohrstütze zum Geräteträger.



	Geräteträger	Gerätetdose
Einsatzgebiet:	Außendämmung von Wand und Decke	Außendämmung von Wänden
Isolierstärken:	80 - 160 mm	80 - 170 mm
max. Befestigungsmaße für Geräte:	110 mm x 110 mm	
Geräte-Befestigungsschrauben:	Selbstschneidende Schrauben Ø 3,2 - 4 mm	Selbstschneidende Schrauben Ø 3,2 x 15 mm
max. Gewichtsbelastung:	Wand: 30 N (3 kg) Decke: 20 N (2 kg)	
Maße:	B, H, T: 120 mm, 120 mm, 80 - 160 mm	B, H, T: 65 mm, 50 mm, 80 - 170 mm
Artikel-Nummer:	1159-20 (VPE 10 Stck.)	1159-21 (VPE 10 Stck.)

## Die winddichte Unterputzdose

Die veränderten, modernen Bauweisen und die nicht angepassten Installations-Materialien und Verarbeitungsgewohnheiten führen seit einigen Jahren zu unkontrollierten „Zugerscheinungen“ im Mauerwerk.

Das inzwischen sehr präzise gefertigte Steinmaterial (z.B.: Planblockbauweise) wird im Nut- und Federprinzip ohne vermörtelte Stoßfugen und im Dünnbettmörtel-Verfahren (2-4 mm) verarbeitet. Diese Wände werden vielfach nicht mehr verputzt sondern nur „abgespachtelt“. Das kann durch undichte Wand- und Deckenabschlüsse, vertikal miteinander verbundener Steinkammern sowie herkömmlicher, nicht vollflächig eingipster Installationsdosen zu „Zugerscheinungen“ führen.

Die winddichte Unterputz-Geräte-Verbindungsdose von KAISER sorgt durch ihre absolut geschlossene Bauart bei Steckdosen für die Vermeidung jeglicher Luftströmungen aus oder in den Steinkammern. Hilfreiche Werkzeuge und sinnvolles Zubehör, wie das KAISER Klemmfix-System runden das winddichte Mauerwerk-Programm professionell ab.



### Fix, fest und dicht.

Die winddichte Unterputzdose und KAISER Klemmfix ermöglichen eine schnelle, gipslose und winddichte Installation in jedem Mauerwerk.



### Im Handumdrehen passend.

Die benötigten Öffnungen für die Leitungsführung werden passend mit dem KAISER-Universal-Öffnungsschneider geschnitten und belassen die Dose mit eingeführter Leitung winddicht.

## Winddichte Unterputzdose

Einsatzgebiet:	Außenwände aus Hohlkammer- oder Hohlblocksteinen bzw. Gitterziegeln
Schutzart IP 2X	
Einführung für DIN EN Rohre bis Ø 20 mm und Leitungseinführungen bis Ø 10,5 mm durch Universal-Öffnungsschneider	1085-80
Maße:	Ø 60 mm, Höhe 63 mm
<b>Artikel-Nummer:</b>	<b>1555-12</b> (VPE 100 Stck.)

## Klemmfix

Für Dosenmontage ohne Gips	
Für alle Arten von Steinmauern	
Für Gerätedosen und Geräteverbindungs-dosen	
<b>Artikel-Nummer:</b>	<b>1159-02</b> (VPE 25/250 Stck.)

**Gibt's noch etwas,** was Sie zu diesem Thema oder KAISER Produkten für die winddichte Elektro-Installation wissen möchten? Rufen Sie uns einfach an. Wir helfen Ihnen gern.

**KAISER Info-Telefon**  
**02355.809.61**  
[www.kaiser-elektro.de](http://www.kaiser-elektro.de)



**KAISER Produkte** bieten seit 1904 eine zuverlässige Basis für die gute Elektroinstallation. Produktinnovationen, die für Sie entwickelt wurden, sind oft Standards der Branche. Ergebnisse aus KAISER-Forschung und Entwicklung wurden nicht selten zur Norm für alle Hersteller.

Die KAISER Produktfertigung arbeitet natürlich nicht nur nach diesen selbst auferlegten Maßstäben, sondern ist selbstverständlich ISO zertifiziert, was die gleichbleibende Produktqualität - auch noch nach Jahren - gewährleistet.

Es muss kaum noch erwähnt werden, dass Termintreue, Servicefreundlichkeit und optimales Preis-Leistungs-Verhältnis bei uns genauso ernst genommen werden.

Arbeiten Sie mit einer starken Marke - Ihre Arbeit sollte es Ihnen wert sein.

**KAISER GmbH & Co. KG**

Ramsloh 4 · D-58579 Schalksmühle  
Tel. +49(0)2355.809.0 · Fax +49(0)2355.809.21  
www.kaiser-elektro.de · info@kaiser-elektro.de

 **KAISER**  
*Die Basis der guten Installation*