

Engelmann Heizkostenverteiler

Montagehandbuch HCA e2



Version 2.0

Inhalt

1.	Anleitung zur Montage des elektronischen Heizkostenverteilers HCA e2	8
1.1.	Forderungen aus der DIN EN 834 (Auszug).....	8
1.2.	Weitere Forderungen aus der DIN EN 834 (Auszug)	9
1.3.	Bewertungsfaktoren	10
1.4.	Bestimmungsgleichungen	11
1.4.1.	Die Bestimmungsgleichung für den Betrieb im Produktskalen-Modus.....	11
1.4.2.	Die Bestimmungsgleichung für den Betrieb im Einheitsskalen-Modus.....	11
1.5.	Basisempfindlichkeit des Engelmann Heizkostenverteilers.....	12
1.6.	Unterjährige Verbrauchsinformation (uVI) und Umrechnung der Verbrauchseinheiten in Kilowattstunden (kWh)	12
2.	Vorgehensweise bei Betrieb des Heizkostenverteilers mit Produktskala	12
2.1.	Parametrierung der Kc-Werte und des Kq-Wertes bei produktskalierter Betriebsart mit Hilfe der Engelmann Software „Device Monitor“	13
3.	Bereitstellung und Wahl der notwendigen K-Werte	14
3.1.	Bereitstellung des Kq-Wertes	14
3.2.	Bereitstellung des Kc-Wertes.....	15
3.2.1.	Zurverfügungstellung der Kc-Werte in unterschiedlichen Anwendungen: Engelmann Kc-Werte-Liste, Thermosoft2000 (Visual Therm) und WeBeS (DataSet-System WIP-HIP) ..	15
3.2.2.	Selektierung des auszustattenden Heizkörpers in der Engelmann Kc-Werte-Liste und Auswahl der entsprechenden Kc-Werte.....	16
3.2.3.	Selektierung der Kc-Werte aufgrund des Montagepunktes	16
3.2.4.	Selektierung der Kc-Werte aufgrund des Betriebsmodus	17
4.	Allgemeine Montagehinweise	19
4.1	Standard-Montagepunkte (MP).....	19
4.2	Empfohlene Positionierung der Schweißbolzen bei Neumontage	20
4.2.1	Montage der Schweißbolzen für das Kompaktgerät	20
4.2.2	Montage der Schweißbolzen für den Fernfühler.....	21
5.	Montagematerial	23
5.1	Normteile	23
5.2	Montageteile: Plattenheizkörper und Sonderheizkörper.....	23
5.3	Montageteile: Gliederheizkörper	24
5.4	Montageteile: Röhrenradiatoren.....	24

5.5	Montageteile: Faltradiatoren/Lamellenradiatoren	24
5.6	Montageteile: Alu-Heizkörper	25
5.7	Montageteile: Konvektoren	25
5.8	Weitere Montageteile und Montagezubehör	25
5.8.1.	Alu-Wärmeleiter HCA e2.....	25
5.8.2.	Wärmeleiter-Adapter HCA e2 breit	26
5.8.3.	Sicherungsplombe HCA e2.....	26
5.8.4.	Optische Verlängerung HCA e2.....	26
5.8.5.	Steckbarer Fernfühler HCA e2	27
5.8.6.	Halterung für den optischen Auslesekopf (Optokopfhalterung)	27
5.8.7.	Montagelehre	27
6.	Montagearten	28
6.1.	Aufbau und Struktur der Montageblätter	28
6.2.	Heizkörpergruppen	30
7.	Montageblätter	31
7.1.	Fernfühlermontage	31
7.2.	Wandmontage des Heizkostenverteilers beim Fernfühlerbetrieb	31
7.3.	Manipulationsschutz für das Fernfühlergehäuse	32
8.	Hersteller	32
	Montageblatt 1-01: Plattenheizkörper vertikal profiliert (Schweißmontage).....	33
	Montageblatt 1-02: Plattenheizkörper vertikal profiliert, um 90° gedreht (Schweißmontage).....	34
	Montageblatt 1-03: Plattenheizkörper vertikal profiliert, frontseitig mit Konvektionsblechen/-lamellen (Schweißmontage)	35
	Montageblatt 1-04: Plattenheizkörper vertikal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech (Schweißmontage)	36
	Montageblatt 1-05: Plattenheizkörper vertikal profiliert mit Mittelanschluss: Vorlauf wird in der vorderen Platte nach oben geführt (Schweißmontage)	37
	Montageblatt 1-06: Plattenheizkörper horizontal profiliert (Schweißmontage)	38
	Montageblatt 1-06a: Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech aus Aluminium (Schraubmontage).....	39
	Montageblatt 1-06b: Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech aus Aluminium (Fernfühler-Klebmontage).....	40
	Montageblatt 1-07: Plattenheizkörper plan mit wasserführender Front (Schweißmontage)	41
	Montageblatt 1-07a: Plattenheizkörper plan mit wasserführender Front (Schweißmontage).....	42

Montageblatt 1-08: Plattenheizkörper plan mit wasserführender Front um 90° gedreht (Schweißmontage)	43
Montageblatt 1-09: Plattenheizkörper horizontal profiliert und frontseitigen Lamellen (Schweißmontage)	44
Montageblatt 1-10: Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigen Lamellen und Abdeckblech (Schweißmontage)	45
Montageblatt 1-11: Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung (Schweißmontage)	46
Montageblatt 1-11a: Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung (Schweißmontage)	47
Montageblatt 1-12: Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung mit frontseitigen Konvektionslamellen (Schweißmontage)	48
Montageblatt 2-01: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage auf RL-Sammler (Schweißmontage) ..	49
Montageblatt 2-02: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage auf VL-Verteiler (Schweißmontage)...	50
Montageblatt 2-03: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage nahe RL-Sammler (Schraubmontage)	51
Montageblatt 2-04: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage nahe VL-Verteiler (Schraubmontage)	52
Montageblatt 2-05: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit großem Rohrabstand (Schweißmontage)	53
Montageblatt 2-06: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich (Schraubmontage zwischen rechteckigen Querrohren)	54
Montageblatt 2-07: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich (Schraubmontage zwischen runden Querrohren)	55
Montageblatt 2-08: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit unzugänglichen Sammel- und Verteilerkanal und/oder gebogenen waagerechten Rohren	56
Montageblatt 2-09: Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren, Sonderform Badheizkörper (Schweißmontage)	57
Montageblatt 2-10: Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren, Sonderform Badheizkörper (Schraubmontage)	58
Montageblatt 2-11: Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich, Sonderform Badheizkörper (Schweißmontage).....	59
Montageblatt 3-01: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung.....	60
Montageblatt 3-01a: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung (Galerieheizkörper)	61
Montageblatt 3-01b: Heizkörper aus Dreiecksprofilrohren mit vertikaler Rohrführung (Galerieheizkörper)	62
Montageblatt 3-02: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung mit Trennscheibe...	63
Montageblatt 3-02a: Heizkörper aus Vierkantrohren mit vertikaler Rohrführung	64
Montageblatt 3-02b: Heizkörper aus Vierkantrohren mit vertikaler Rohrführung	65
Montageblatt 3-02c: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung mit Trennscheibe	66

Montageblatt 3-02d: Heizkörper aus Alu-Flachprofilrohren (Einzelelement)	67
Montageblatt 3-03: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, BH ≥ 5-lagig (Heizwand)	68
Montageblatt 3-04: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, BH 1-lagig (Radiavector).....	69
Montageblatt 3-05: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, BH 1-4-lagig 50 % (Radiavector).....	70
Montageblatt 3-06: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, Sondermontage 4-lagig 75 % (Radiavector)	71
Montageblatt 3-07: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung (Kampmann Rakon)	72
Montageblatt 3-08: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung (Reusch Procal) .	73
Montageblatt 3-09: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung und frontseitigen Lamellen, gleichseitiger Anschluss.....	74
Montageblatt 3-10: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung und frontseitigen Lamellen, wechselseitiger Anschluss	75
Montageblatt 3-10a: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung und frontseitigen Lamellen, gleichseitiger Anschluss.....	76
Montageblatt 3-11: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung BH ≥ 5-lagig (Heizwand)	77
Montageblatt 4-01: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen (Schweißmontage)	78
Montageblatt 4-02: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen (Schweißmontage)	79
Montageblatt 4-03: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen (Schraubmontage)	80
Montageblatt 4-04: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen mit schrägem Register, nur Fernfühler (Schweißmontage).....	81
Montageblatt 4-05: Heizkörper aus Rohrregistern (Aluminium).....	82
Montageblatt 4-06: Konvektor (Fertigkonvektor) mit festverbundener Verkleidung (Fernfühlermontage).....	83
Montageblatt 4-07: Konvektor (Fertigkonvektor) Vama, Helitherm (Fernfühlermontage)	84
Montageblatt 4-07a: Konvektor (Fertigkonvektor) Vama, Helitherm (Fernfühlermontage)	85
Montageblatt 4-08: Konvektor einlagig, ohne (oder mit abnehmbarer) Verkleidung (Fernfühlermontage).....	86
Montageblatt 4-09: Konvektor mehrlagig, ohne (oder mit abnehmbarer) Verkleidung (Fernfühlermontage).....	87
Montageblatt 4-10: Konvektor (Fertigkonvektor) mit festverbundener Verkleidung (Kompaktgerät) ..	88
Montageblatt 4-11: Konvektor (Unterflurkonvektor).....	89

Montageblatt 4-12: Konvektor (Unterflurkonvektor).....	90
Montageblatt 5-01-1: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage).....	91
Montageblatt 5-01-2: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage).....	92
Montageblatt 5-01-3: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage).....	93
Montageblatt 5-01-4: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage).....	94
Montageblatt 5-01-5: Gliederheizkörper Stahl mit Frontblechen (Schraubmontage)	95
Montageblatt 5-02: Gliederheizkörper Stahl – Hygieneheizkörper (Schweißmontage)	96
Montageblatt 5-03-1: Gliederheizkörper Guss – DIN 4703 (Schraubmontage)	97
Montageblatt 5-03-2: Gliederheizkörper Guss – Öffnungsmaß ≤ 36 mm (Schraubmontage)	98
Montageblatt 5-03-3: Gliederheizkörper Guss – Öffnungsmaß > 36 mm (Schraubmontage)	99
Montageblatt 5-03-4: Gliederheizkörper Guss – Stirnflächenradiator (Schraubmontage).....	100
Montageblatt 5-03-5: Gliederheizkörper Guss – Typ KR (Schraubmontage)	101
Montageblatt 5-03-6: Gliederheizkörper Guss – Heizkörper mit Verstrebungen (Schraubmontage) ..	102
Montageblatt 5-04-1: Gliederheizkörper aus Rohren (Schraubmontage).....	103
Montageblatt 5-04-2: Gliederheizkörper aus Rohren (Schweißmontage)	104
Montageblatt 5-04-3: Gliederheizkörper aus Rohren – Fensterbankradiatoren (Schraubmontage)....	105
Montageblatt 5-04-4: Gliederheizkörper aus Rohren – 90° gedreht eingebaut (Schraubmontage).....	106
Montageblatt 5-05-1: Gliederheizkörper aus Aluminium.....	107
Montageblatt 5-05-2: Gliederheizkörper aus Aluminium.....	108
Montageblatt 5-05-3: Gliederheizkörper aus Aluminium.....	109
Montageblatt 5-06: Faltradiatoren/Lamellenradiatoren.....	110
Montageblatt 6-01: Heizkörper aus vertikalen Rohren (Schraubmontage)	111
Montageblatt 6-01a: Heizkörper aus vertikalen Rohren (Schraubmontage)	112
Montageblatt 6-02: Jalousieheizkörper waagerecht (Schweißmontage).....	113
Montageblatt 6-03: Jalousieheizkörper senkrecht (Schweißmontage).....	114
Montageblatt 6-04: Heizkörper aus vertikalen Rohren (Rohrprofil rund oder oval), Fernfühlermontage (Schweißmontage)	115
Montageblatt 7-01: Rohre und Rohrschlangen als Heizflächen – waagerecht, ohne Rippen (Schweißmontage)	116
Montageblatt 7-02: Rohre und Rohrschlangen als Heizflächen – senkrecht, ohne Rippen (Schweißmontage)	117
Montageblatt 7-03: Rohre und Rohrschlangen als Heizflächen – waagerecht, mit Rippen (Klebmontage)	118
Montageblatt 7-04: Rohrregister – waagerecht, ohne Rippen (Schweißmontage)	119
Montageblatt 7-05: Rohrregister – senkrecht, ohne Rippen (Schweißmontage)	120
Montageblatt 7-06: Einzelne Rohre als Verbindungsleitungen – waagerecht (Schweißmontage)	121

Montageblatt 7-07: Einzelne Rohre als Verbindungsleitungen – senkrecht (Schweißmontage)	122
Montageblatt 99-01-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Spreizwinkel: Gliederheizkörper, lichte Weite ≤ 36 mm.....	123
Montageblatt 99-02-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Spreizwinkel: Gliederheizkörper, lichte Weite > 36 mm.....	124
Montageblatt 99-03-FF: Fernfühler Schraubmontage Gleitmutter: Gliederheizkörper aus Rohren / Heizkörper aus vertikalen Rohren	125
Montageblatt 99-04-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Blechschraube / Montageset Alu-Heizkörper: Gliederheizkörper aus Aluminium-Stirnflächenradiator-Heizkörpern aus Rohrregistern (Aluminium)	126
Montageblatt 99-05-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Spreizhalterung komplett: Faltradiatoren/Lamellenradiatoren	127
Montageblatt 99-06-FF: Fernfühler Schweißmontage/Kabelbinderbefestigung: Rohre	128
Montageblatt 99-07-FF: Fernfühler Schweißmontage Plattenheizkörper und andere	129
Montageblatt 99-08-FF: Fernfühler Schraubmontage Konvektorbügel	130

1. Anleitung zur Montage des elektronischen Heizkostenverteilers HCA e2

Eine sachgerechte Montage des Heizkostenverteilers ist Grundvoraussetzung für das korrekte Detektieren der Temperaturmesswerte am Heizkörper. Die genaue Montage dient somit der Rechtssicherheit der auf den erfassten Messwerten basierenden Heizkostenabrechnung. Deshalb sind die im Folgenden aufgeführten allgemeinen Angaben zu den Forderungen aus der DIN EN 834, den allgemeinen Hinweisen zur Montage und zum Heizkostenverteiler selbst, sowie die auf den Montageblättern dargestellten Montagearten unbedingt einzuhalten (siehe ab Kapitel 6).

1.1. Forderungen aus der DIN EN 834 (Auszug)

Nach DIN EN 834 sind Heizkostenverteiler:¹

„Registrierende Messgeräte für die über die Zeit integrierte Temperatur. Die Temperatur dient zur Bestimmung der Wärmeabgabe der Raumheizflächen, an denen die Heizkostenverteiler oder ihre Sensoren montiert sind“.

„Der unbewertete Anzeigewert ist der Näherungswert des Zeitintegrals der gemessenen charakteristischen Temperatur der Raumheizfläche bzw. Temperaturdifferenz zwischen Raumheizfläche und Raum“.

„Der bewertete Anzeigewert mit der Bezeichnung Verbrauchswert (siehe EN 834:2017 3.24) wird aus dem unbewerteten Anzeigewert (siehe EN 834:2017 3.23) durch Multiplikation mit Bewertungsfaktoren, insbesondere für die Referenz-Wärmeleistung der Raumheizfläche (K_q , siehe EN 834:2017 3.37) und für den Wärmekontakt zwischen den Sensoren und den zu erfassenden Temperaturen (K_c , siehe EN 834:2017 3.38), gewonnen (siehe EN 834:2017 5.3)“.

„Der Verbrauchswert ist ein Näherungswert für die im Zeitintegral von der Heizfläche abgegebene und vom Nutzer verbrauchte Wärme. Der Verbrauchswert wird entweder direkt am Heizkostenverteiler (produktskalierte Betriebsart) abgelesen oder durch spätere Umrechnung des unbewerteten Anzeigewertes (einheitsskalierte Betriebsart) gebildet“.

„Der Verbrauchswert ist demnach ein Messergebnis, das Eigenschaften des Messgerätes, der Raumheizfläche, weiterer Randbedingungen sowie zusätzlich Unsicherheiten der Bewertungsfaktoren und der Montage enthält. Messabweichungen (Messfehler) der erfassten Wärme sind demzufolge nicht allein vom Messgerät abhängig. Hieraus folgt, dass Heizkostenverteiler nicht nach Art von Wärmezählern kalibriert werden können“ (siehe EN 834:2017 4).

Um den Heizkostenverteiler an die unterschiedlichen Heizkörper (Heizkörper-Normleistung, Montageart und -position) anzupassen, werden sogenannte Bewertungsfaktoren benutzt. Die Bewertungsfaktoren werden aufwendig in speziellen Prüfkabinen ermittelt. Die Norm DIN EN 834 beschreibt die Bewertung so:

Bewertungsfaktor K_q (5.3.1)

„Der Bewertungsfaktor (K_q) ist der (dimensionslose) Zahlenwert der Normleistung des Heizkörpers“. Die Normleistung wird in Watt angegeben und wird bei folgenden Temperaturen ermittelt:

$t_V = 90\text{ °C}$; $t_R = 70\text{ °C}$; $t_L = 20\text{ °C}$ (Referenzsystem ($Q(60K)$) → DIN 4704 (1971))

Diese Definition stammt aus der DIN 4704. In der Zwischenzeit (1997) trat die neue Norm DIN EN 442 in Kraft, die die alte Norm ersetzt. In der DIN EN 442 gibt es nun eine wesentliche Änderung, in der niedrigere Temperaturen festgelegt wurden:

$t_V = 75\text{ °C}$; $t_R = 65\text{ °C}$; $t_L = 20\text{ °C}$ (Referenzsystem ($Q(50K)$))

¹ Auszug aus EN 834:2017.

Das erfordert fallweise zusätzliche Aufwendungen für die Ermittlung des Bewertungsfaktors K_q.

Laut DIN EN 834 ist weiterhin für den Bewertungsfaktor K_q die „alte“ Normleistung (90° / 70° / 20°) [Q(60K)] maßgebend (5.3.1).

Neue Heizkörpertypen werden oft nur nach DIN EN 442 gemessen [Q(50k)]. Aus diesem Grund stehen oftmals keine Leistungstabellen gemäß 90° / 70° / 20° zur Verfügung. In diesem Fall ist K_q auf die Temperaturen der DIN 4704 [Q(60K)] umzurechnen.

$$Q(60K) = Q(50K) * \left(\frac{60}{50}\right)^n$$

n ist der bei der Heizkörperprüfung bestimmte Heizkörperexponent, dieser variiert je nach Heizkörpertyp. Ist der wahre Heizkörperexponent nicht verfügbar, so kann der Exponent n = 1,3 verwendet werden.

Bewertungsfaktor K_c (3.3.8)

„Der Bewertungsfaktor K_c berücksichtigt die unterschiedliche thermische Ankopplung der Temperatursensoren an die zu erfassenden Temperaturen bei unterschiedlichen Bauarten von Heizflächen“.

Da die Ankopplung der Temperatursensoren an das Heizmedium Wasser im Heizkörper sehr stark von der Bauform des Heizkörpers beeinflusst wird, gibt es für unterschiedliche Heizkörper auch unterschiedliche K_c-Werte.

Verwendung der Einheitsskala

Alle Heizkostenverteiler einer Abrechnungseinheit (Gesamtheit der Nutzeinheiten) sind mit den gleichen K-Werten programmiert.

Die abgelesenen bzw. ausgelesenen Werte der an den Heizkörpern montierten Heizkostenverteiler werden zur Abrechnung mit den spezifischen Bewertungsfaktoren in Verbrauchswerte umgerechnet.

Verwendung der Produktskala

Alle Heizkostenverteiler einer Abrechnungseinheit sind mit den heizkörperspezifischen K-Werten programmiert. Die abgelesenen Anzeigewerte stellen damit den Verbrauchswert dar (siehe dazu auch Kapitel 3).

1.2. Weitere Forderungen aus der DIN EN 834 (Auszug)

Auf der Unterseite des HCA e2 ist neben den Temperatureinsatzgrenzen auch das Zulassungszeichen mit der Zulassungsnummer aufgeführt. Sie bestätigen die Konformität des Gerätes mit der DIN EN834. Neben den Anforderungen an das Gerät stellt die DIN auch Anforderungen an eine sachgerechte Montage.

Forderungen aus der Norm

1. Grundbedingungen für den Einsatz von elektronischen Heizkostenverteilern:

- die Temperatur-Einsatzgrenzen dürfen nicht überschritten werden
- die Heizfläche muss zugänglich sein

Damit verbietet sich ein Einsatz bei:

• Fußbodenheizungen	• Deckenstrahlheizungen
• klappengesteuerten Heizkörpern	• Heizkörpern mit Gebläse
• Warmlufterzeugern	• Heizsystemen, die mit Dampf als Medium betrieben werden

Die Heizanlage muss nach dem Stand der Technik betrieben werden:

Es wird laut DIN empfohlen, dass

• Heizkörper mit einer Regeleinrichtung für die Raumtemperatur ausgestattet sind
• die Vorlauftemperatur über die Außentemperatur geregelt wird
• die Heizmediumströme dem Auslegungszustand entsprechen

2. Die mittlere Heizmedium-Auslegungstemperatur der Heizanlage muss im Bereich der Temperatur-Einsatzgrenzen des Heizkostenverteilers liegen. Beim HCA e2 sind dies:

• Kompaktgerät $t_{min} = 55\text{ °C}$, $t_{max} = 95\text{ °C}$ für den Einfühlerbetrieb
• Kompaktgerät $t_{min} = 35\text{ °C}$, $t_{max} = 95\text{ °C}$ für den Zweifühlerbetrieb
• Fernfühlergerät $t_{min} = 55\text{ °C}$, $t_{max} = 105\text{ °C}$ für den Einfühlerbetrieb
• Fernfühlergerät $t_{min} = 35\text{ °C}$, $t_{max} = 105\text{ °C}$ für den Zweifühlerbetrieb

3. Die Montage hat so zu erfolgen, dass die Geräte dauerhaft halten und gegen Manipulation geschützt sind.
4. Der HCA e2 wird üblicherweise auf 75 % der Heizkörper-Bauhöhe montiert, die Angaben in den Montagerichtlinien sind unbedingt einzuhalten.
5. Innerhalb einer Abrechnungseinheit ist es nicht gestattet, Heizkostenverteiler unterschiedlichen Typs oder Fabrikates zu verwenden (7.5).
6. Für die Bewertung der Einheiten ist der Faktor K_q auf jeden Fall, die Faktoren K_c und K_t fallweise anzuwenden.
Der Nutzer muss den Gesamtbewertungsfaktor entweder durch dessen Anzeige am Gerät oder durch Andruck auf ausgehändigten Schriftstücken nachvollziehen können.
Der Gesamtbewertungsfaktor muss die Heizkörperleistung in Abstufungen von max. 60 Watt oder 5 % bei einer Heizkörperleistung bis einschließlich 3000 Watt und 3 % bei einer Heizkörperleistung über 3000 Watt enthalten (8.4).
7. Der Bewertungsfaktor K_q muss anhand des Heizkörpers bestimmt werden, an dem der Heizkostenverteiler montiert ist (8.1).
8. Der Bewertungsfaktor K_t ist nur anzuwenden bei Heizkostenverteilern nach dem Einfühler-Messverfahren und bei Auslegungs-Innentemperaturen kleiner 16 °C (8.3).

1.3. Bewertungsfaktoren

Die Ermittlung eines abrechnungsfähigen Wertes aus den ausgelesenen bzw. abgelesenen Werten erfolgt über die K-Bewertungsfaktoren. Diese Faktoren hängen vom Heizkörpertyp ab. Nur die Anwendung der korrekten K_c -Werte und eines korrekten K_q -Wertes gewährleistet eine richtige Abrechnung. Eine K_c -Wert-Tabelle ist bei Bedarf erhältlich. Der K_q -Wert ist über den Heizkörperhersteller, entsprechende Datenquellen (Datenblätter) oder externe Dienstleister mit Heizkörperdatenbanken zu beziehen (siehe dazu auch Kapitel 3).

1.4. Bestimmungsgleichungen

Die Bestimmungsgleichung dient der Ermittlung eines abrechnungsfähigen Wertes aus den ausgelesenen bzw. abgelesenen Werten (Einheiten). Durch Multiplikation des unbewerteten Anzeigewertes mit den Bewertungsfaktoren entsteht ein bewerteter Anzeigewert oder Verbrauchswert. Der Verbrauchswert wird entweder direkt am Heizkostenverteiler (Produktskalierung) abgelesen oder durch spätere Umrechnung des unbewerteten Anzeigewertes (Einheitsskalierung) gebildet.

1.4.1. Die Bestimmungsgleichung für den Betrieb im Produktskalen-Modus

Betrieb mit Produktskala:²

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Anzeigewert}$$

1.4.2. Die Bestimmungsgleichung für den Betrieb im Einheitsskalen-Modus

Betrieb mit Einheitsskala:

1-Fühler-Modus:

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Anzeigewert} * \frac{Kc1 * Kq}{1,181}$$

2-Fühler-Modus:

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Anzeigewert} * \frac{Kc2 * Kq}{2,288}$$

FF-Fühler-Modus:³

$$\text{Verbrauchswert} = \text{Anzeigewert} * \frac{KcFF * Kq}{1,097}$$

² Hierzu müssen, je nach Betriebsmodus (1-Fühler, 2-Fühler, Fernfühler), vor oder kurz nach der Installation die entsprechenden K-Werte (Kc1, Kc2, KcFF, Kq) in den Heizkostenverteiler geschrieben werden. Dabei werden die vorgelegten Werte in der Eingabemaske überschrieben. Die Eingabe der Kc-Werte und des Kq-Wertes erfolgt mit Hilfe der Engelmann-Parametriersoftware „Device Monitor“ (siehe dazu auch 2.1).

³ Gilt für den 1-Fühler- als auch für den 2-Fühler-Modus. Hier gilt Kc1 = Kc2.

Da beim Betrieb mit Einheitsskala in den verschiedenen Modi (1-Fühler, 2-Fühler, Fernfühler (FF)) die aufgezählten Einheiten bereits im Berechnungs-Algorithmus mit internen Engelmann-Faktoren vorbewertet sind, müssen diese bei der finalen Bewertung mit dem heizkörperspezifischen Kc-Wert wieder herausgerechnet werden. Dies geschieht durch die Division der internen Faktoren in den oben dargestellten Berechnungsformeln der Bestimmungsgleichung.

1.5. Basisempfindlichkeit des Engelmann Heizkostenverteilers

Für die Liegenschaften, bei denen der Rohrwärmeanteil nach Beiblatt „Verfahren zur Berücksichtigung der Rohrwärmeabgabe“ zur Richtlinie VDI 2077 ermittelt werden muss, ist die Basis-Empfindlichkeit des eingesetzten Heizkostenverteilers notwendig. Die Basisempfindlichkeit gibt das Verhältnis des Anzeigefortschrittes des Heizkostenverteilers (VE) und der Wärmeabgabe des Heizkörpers mit einer Norm-Wärmeleistung von 1.000 W wieder:

Die Basisempfindlichkeit des Engelmann Heizkostenverteilers HCA e2 beträgt:⁴

1,07

1.6. Unterjährige Verbrauchsinformation (uVI) und Umrechnung der Verbrauchseinheiten in Kilowattstunden (kWh)

Die Pflicht zur Bereitstellung von unterjährigen Verbrauchsinformationen (uVI) ist in § 6a Abrechnungs- und Verbrauchsinformationen der Heizkostenverordnung festgelegt. Mit der Novellierung der Heizkostenverordnung wurden die Vorgaben der EU-Energieeffizienzrichtlinie, kurz auch „EED“ (Energy Efficiency Directive) in deutsches Recht umgesetzt.

Unter anderem ist dort geregelt, dass der Verbrauch des Nutzers im vorangegangenen Monat in Kilowattstunden anzugeben ist. Da Heizkostenverteiler aber keine Energie messen, sondern nur annähernd die in den Raum abgegebene Wärmemenge (Q) mit verbrauchsproportionalen Einheiten über ein Temperatur-Zeit-Integral erfassen, wird die von der Heizkostenverordnung in § 6a geforderte Angabe des Verbrauches mit Hilfe der Basisempfindlichkeit (siehe Kapitel 1.5) umgerechnet.

Die Umrechnung von Verbrauchseinheiten in Kilowattstunden erfolgt über folgende Formel:

$$\text{Verbrauch in kWh} = \frac{\text{Verbrauchseinheiten}}{\text{Basisempfindlichkeit}}$$

2. Vorgehensweise bei Betrieb des Heizkostenverteilers mit Produktskala

Der Betrieb des Heizkostenverteilers mit produktskalierter Bewertung bewirkt, dass der Anzeigefortschritt (aufgelaufene Einheiten) dem, im Verhältnis zu den in der Liegenschaft ausgerüsteten Heizkörpern,

⁴ Die Basisempfindlichkeit gilt für alle Betriebsarten, d. h. für den 1-Fühler-Modus, den 2-Fühler-Modus und den Fernfühler-Modus.

tatsächlichen Verbrauchswert entspricht, da hier bereits die heizkörperabhängigen Parameter (heizkörperspezifischer Kc-Wert und Kq-Wert) im Gerät selbst hinterlegt sind. Eine Nachbewertung entfällt somit (Anzeigewert = Verbrauchswert).

2.1. Parametrierung der Kc-Werte und des Kq-Wertes bei produktskalierter Betriebsart mit Hilfe der Engelmann Software „Device Monitor“

Soll der Engelmann Heizkostenverteiler HCA e2 produktskaliert eingesetzt werden, so ist die Eingabe der entsprechenden K-Werte (Kc und Kq) mittels der Engelmann Software „Device Monitor“ vorzunehmen. Dazu muss im „Device Monitor“ bei der Geräteauswahl der „Heizkostenverteiler HCA e2“ ausgewählt werden (siehe Abbildung 1 – Markierung A).

Als nächstes ist im Menü „Setup“ der Unterbereich „Parametrierung“ zu wählen (siehe Abbildung 1 – Markierung B). Dieser erscheint für gewöhnlich automatisch, nachdem bei der Geräteauswahl der „Heizkostenverteiler HCA e2“ gewählt wurde.

Der Eingabebereich zur Umstellung (Parametrierung) von der Standardeinstellung Einheitsskala („E-Skala“) auf Produktskala („P-Skala“), sowie die entsprechenden Eingabefelder für die Kc-Werte und den Kq-Wert, befinden sich im rechten unteren Bereich (siehe Abbildung 1 – Markierung C).

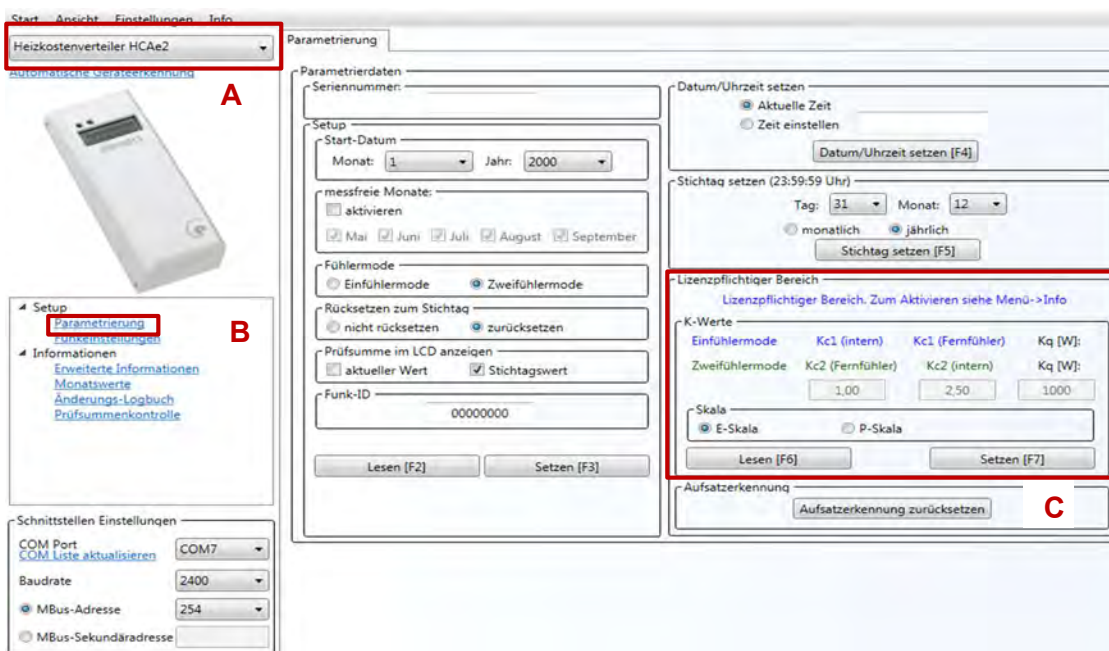


Abbildung 1: Device Monitor – Auswahlfenster Heizkostenverteiler HCA e2 / Setup / Parametrierung

Im Folgenden ist, zur besseren Übersicht, der Bereich zur Um-Parametrierung von Einheitsskala („E-Skala“) auf Produktskala („P-Skala“) vergrößert dargestellt.

Abbildung 2 zeigt zwei Ansichten des Bedienfelds für die Produktskala und K-Werte. Die linke Ansicht ist für die 'Einfühlermode' und die rechte für die 'Zweifühlermode' konfiguriert. In beiden Ansichten sind die K-Werte (Kc1, Kc2) und der Kq-Wert in den markierten Feldern (E, F, G) eingegeben. Die 'P-Skala' ist in beiden Ansichten ausgewählt.

Abbildung 2: Bereich zur Auswahl Produktskala / Eingabe K-Werte

Nach Aktivierung der Produktskalierung („P-Skala“, siehe Abbildung 2 – Markierung D) werden die inaktiven, grau hinterlegten Eingabefelder (siehe Abbildung 2 – Markierung E) aktiviert und können mit den heizkörperspezifischen Kc-Werten und dem Kq-Wert überschrieben (siehe Abbildung 2 – Markierung F) werden.⁵ Nachdem die heizkörperspezifischen Werte eingetragen wurden, können diese nun durch Bestätigung der „Setzen“-Schaltfläche (siehe Abbildung 2 – Markierung G) im Heizkostenverteiler abgespeichert werden.

3. Bereitstellung und Wahl der notwendigen K-Werte

Unabhängig davon, ob der Engelmann Heizkostenverteiler einheitsskaliert (E-Skala, Auslieferungszustand) oder produktskaliert (P-Skala, Parametrierung durch den Kunden) eingesetzt wird, werden für die Verbrauchsbestimmung immer die Bewertungsfaktoren Kq und Kc benötigt.

Bei der einheitsskalierten Betriebsart werden die aufgezählten Einheiten des Heizkostenverteilers im Nachhinein (im Regelfall im Rahmen der jährlichen Heizkostenabrechnung) um die K-Faktoren korrigiert, um vom Ablesewert auf den abrechnungsrelevanten Verbrauchswert zu kommen. Diese Nachkorrektur ist bei produktskalierter Betriebsart nicht mehr notwendig, da die entsprechenden K-Werte bereits vor Zählbeginn des Heizkostenverteilers (in der Regel vor oder während der Inbetriebnahme) eingegeben werden und somit die dann aufgezählten Einheiten bereits dem Verbrauchswert entsprechen.

Eine Nachkorrektur bereits im einheitsskalierten Betrieb aufgezählter Einheiten durch die Um-Parametrierung von Einheitsskala auf Produktskala, findet nicht statt!

3.1. Bereitstellung des Kq-Wertes

Der Kq-Bewertungsfaktor, der die Normleistung des Heizkörpers wiedergibt, ist den Unterlagen (Datenblätter, Broschüren, etc.) des Heizkörperherstellers zu entnehmen. Hier bietet aber die Firma *Thermosoft2000* in Magdeburg über die Software „Visual Therm“ die Möglichkeit, mit Hilfe des Heizkörperaufmaßes (Identifizierung des Heizkörpers), Kq-Werte zur Verfügung zu stellen. Ebenfalls ist die Firma *WeBeS* in Berlin mit der Softwareanwendung „DataSet – System WIB-HIP“ auf Heizkörpererkennung spezialisiert.

⁵ Hinweis: Der Bereich zur Um-Parametrierung von Einheitsskala auf Produktskala ist nur mit einem gültigen Lizenzschlüssel möglich. Dies dient zum Schutz einer missbräuchlichen Änderung der abrechnungsrelevanten K-Werte bei Betrieb des Heizkostenverteilers mit Produktskala. Ein Lizenzschlüssel wird nach Legitimierung als Engelmann Kunde durch den Technischen Service zur Verfügung gestellt.

3.2. Bereitstellung des Kc-Wertes

Die Kc-Bewertungsfaktoren für die unterschiedlichen Heizkörperbauarten und -typen, werden auf Nachfrage von Engelmann Sensor in Form einer Excel-Liste zur Verfügung gestellt „Engelmann Kc-Werte-Liste“ (in dieser Liste befinden sich mehr als 2000 Kc-Werte). Weiterhin sind die Engelmann Kc-Werte in der Heizkörperdatenbank „Visual Therm“ der Firma Thermosoft2000, sowie in verminderter Anzahl in der Softwareanwendung „DataSet – System WIB-HIP“ der Firma WeBeS verfügbar.

Wird der Engelmann Heizkostenverteiler produktskaliert eingesetzt, müssen die korrekten K-Werte (Kq und Kc) vor oder während der Installation des Heizkostenverteilers in das Gerät eingegeben werden. Bitte beachten Sie dazu die Erläuterungen in Kapitel 3.2.1.

Im Kapitel 2.1 wird beispielhaft aufgezeigt, welche Kc-Werte zu wählen sind und an welcher Stelle diese in den „Device Monitor“ einzugeben sind.

3.2.1. Zurverfügungstellung der Kc-Werte in unterschiedlichen Anwendungen: Engelmann Kc-Werte-Liste, Thermosoft2000 (Visual Therm) und WeBeS (DataSet-System WIB-HIP)

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Darstellung (Werte) der Kc-Werte in den verschiedenen (Software-) Anwendungen unterschiedlich ist und bei der Bewertung (Berechnung des Verbrauchswertes aus dem Anzeigewert) berücksichtigt werden muss.

Während bei Verwendung der „Engelmann Kc-Werte-Liste“ und der Anwendung „Visual Therm“ der Firma Thermosoft2000 die Verbrauchswerte nach der in Kapitel 1.4.2 dargestellten Formel berechnet werden, ist darauf zu achten, dass bei Verwendung der Software „DataSet-WIP-HIP“ der Firma WeBeS die aufgeführten Kc-Werte bereits um den internen Engelmann-Faktor korrigiert sind.

Folgendes Beispiel soll dies verdeutlichen:

Beispielsverbrauch Anzeigeeinheiten des EHKV = 90	Beispielsleistung Leistung des Heizkörpers = 1200 W (Kq = 1,2)	Interner Engelmann-Kc- Wert-Faktor (Kc _{2F}) = 2,288
--	---	--

Tabelle 1: Gegebene Beispieldaten

Anwendung	Engelmann Kc-Wert-Tabelle	Thermosoft2000 VisualTherm	WeBeS DataSet -WIP-HIP
Kc _{2F} der Anwendung	Kc _{2F} – 75 %	Kc _{2F} – 75 %	Kc _{2F} – 75 %
Heizkörpermodell: Ferolli - XIAN Kc-Wert	2,64	2,64	1,15
Berechnung Verbrauchseinheiten	$VE = 90 * \frac{1,2 * 2,64}{2,288}$ = 124,62	$VE = 90 * \frac{1,2 * 2,64}{2,288}$ = 124,62	$VE = 90 * 1,2 * 1,15$ = 124,62

Tabelle 2: Berechnung der Verbrauchseinheiten aus dem Anzeigewert

Das Ergebnis der oben aufgeführten Berechnung des Verbrauchswertes aus dem Anzeigewert (Engelmann Kc-Wert-Tabelle/Thermosoft „VisualTherm“ gegenüber WeBeS „DataSet -WIP-HIP“) ist identisch, da wie bereits ausgeführt, der durch die Software „DataSet-WIP-HIP“ dargestellte Kc-Wert, dem Quotienten aus

originärem ermitteltem spezifischem Kc-Wert und internem Engelmann-Faktor (ermittelter Kc-Wert / interner Engelmann Kc-Faktor) entspricht.⁶

3.2.2. Selektierung des auszustattenden Heizkörpers in der Engelmann Kc-Werte-Liste und Auswahl der entsprechenden Kc-Werte

Beispiel:

Eintragung der K-Werte bei produktskalierter Betriebsart mittels Engelmann „Device Monitor“ für einen Kermi NT 2000, Teilung 33: BH 600 mm / BL 900 mm / Normwärmeleistung 1609 W (Beispiel aus Datenblatt), Betriebsart 2-Fühler-Modus.

Zunächst ist der auszustattende Heizkörper in der Engelmann Kc-Werte-Tabelle über die Kriterien Heizkörpertyp, Hersteller, Modell, evtl. Teilung zu filtern: Hier „Kermi NT 2000, Teilung 33“. Weitergehende Zusatzinformationen zum Montagepunkt sind in der Spalte „Modell“ und „Montage Kompaktgerät“ bzw. „Montage Fernfühler“ ersichtlich (siehe Markierungen in Abbildung 3).

Hersteller	Modell	Teilung	Kc-1F 75 %	Kc-1F 50 %	Kc-2F 75 %	Kc-2F 50 %	Kc-FF 75 %	Kc-FF 50 %	Profil	Basis- Nr.	Protokoll- Nr. 75 %	Protokoll- Nr. 50 %
Kermi	NT 2000 [33]	33	1,18	1,24	2,32	2,50	0,97	1,08	trapez	55	ES004	ES062 / ES063FF

Montage	Montage Kompaktgerät	Montage Fernfühler
101	in 50 % Baulänge, Rückteilmitte in 75 % bzw. 50 % Bauhöhe mit zwei Schweißbolzen	in 50 % Baulänge, Rückteilmitte in 75 % bzw. 50 % Bauhöhe mit zwei Schweißbolzen

Abbildung 3: Auszug aus der Kc-Wert-Tabelle Engelmann

Aus dem oben dargestellten Auszug der Engelmann Kc-Werte-Tabelle ist zu ersehen, dass für den gewählten Heizkörper vom Typ „Kermi NT2000, Teilung 33“ insgesamt sechs Kc-Werte verfügbar sind.

3.2.3. Selektierung der Kc-Werte aufgrund des Montagepunktes

Da der auszustattende Beispielsheizkörper eine Bauhöhe (BH) von 600 mm aufweist, sind hier die Kc-Werte für den Montagepunkt (MP) 75 % maßgeblich (siehe auch Kapitel 4 und 6). Somit verbleiben für den vorgegebenen Montagepunkt von 75 % im hier angeführten Beispiel noch drei Kc-Werte, die je nach Betriebsmodus von Relevanz sind. Analog wären bei einer Bauhöhe (BH) von weniger als 410 mm des identischen Heizkörpermodells, die Kc-Werte für den Montagepunkt (MP) 50 % relevant. Hier sei erwähnt, dass nicht für alle Heizkörpertypen und Heizkörpermodelle beide Kc-Werte (für MP 75 % und 50 %) vorliegen müssen. Ob Kc-Werte für beide Montagepunkte (MP) vorliegen, oder nur für jeweils einen Montagepunkt (MP) ist stark von der Bauart und der Ausführung des Heizkörpers, sowie der gängigen Anwendungs- bzw. Ausstattungspraxis abhängig. Dies gilt in gleicher Weise für den Betrieb des Heizkostenverteilers mit Fernfühler. Hier ist es so, dass verschiedene Heizkörper bei Bedarf mit Fernfühler ausgestattet werden können, andere Heizkörper hingegen können sogar nur mit Fernfühler ausgestattet werden.

⁶ Die originären Kc-Werte und die internen Engelmann Kc-Werte hängen vom Betriebsmodus des Heizkostenverteilers ab (1-Fühler-Betrieb, 2-Fühler-Betrieb, Fernfühlerbetrieb).

3.2.4. Selektierung der Kc-Werte aufgrund des Betriebsmodus

Das zweite Auswahlkriterium für den korrekten Kc-Wert ist der Betriebsmodus des Heizkostenverteilers. In der Mehrzahl der Einsatzfälle ist dies der 2-Fühler-Modus. Dies ist auch der Auslieferstandard des Engelmann Heizkostenverteilers.

Der Heizkostenverteiler HCA e2 von Engelmann bietet aber auch die Möglichkeit, das Gerät im permanenten 1-Fühler-Modus zu betreiben (hier sind aber die Einsatzgrenzen zu beachten, siehe dazu Kapitel 1.2, Punkt 2). Die Wahl dieses Modus kann im „Setupmenü: Parametrierung“ des „Device Monitor“ vorgenommen werden.

Entsprechend dem Betriebsmodus können nun die infrage kommenden Kc-Werte in die dafür vorgesehenen Felder des „Device Monitor“ eingegeben werden.

Im hier gewählten Beispiel soll der Engelmann Heizkostenverteiler im 2-Fühler-Modus betrieben werden. Damit ist festgelegt, welcher Kc-Wert zu wählen und einzutragen ist.

Aus der obigen Tabelle (siehe Abbildung 3) ist zu entnehmen, dass dies der Wert für den Montagepunkt (MP) 75 % und den 2-Fühler-Modus ist → **Kc-2F 75 % → 2,32**.

Da ebenfalls für den gewählten Heizkörper ein Kc-Wert für den Fernfühler vorliegt kann dieser ebenfalls eingegeben werden → **Kc-FF 75 % → 0,97**.

Dies hat den Vorteil, auch wenn zum Zeitpunkt der Montage kein Fernfühler-Betrieb vorgesehen ist, dass der Fernfühler-Kc-Wert bereits im Gerät hinterlegt ist, sodass eine nochmalige Parametrierung am Gerät entfällt, wenn der Heizkörper nachträglich auf Fernfühler-Betrieb umgerüstet werden muss (beispielsweise, wenn nachträglich eine Abdeckung vor dem Heizkörper angebracht wird). Ist kein Fernfühler Kc-Wert vorhanden, kann der voreingestellte Wert im „Device Monitor“ beibehalten werden (dies gilt im umgekehrten Fall natürlich auch, falls kein Kc-Wert für den Kompaktbetrieb vorhanden ist).

Zusammen mit dem Kq-Wert sind nun alle K-Werte (Kc + Kq) verfügbar und können entsprechend dem Betriebsmodus (gilt nur für die Kc-Werte, da der Kq-Wert unabhängig vom Betriebsmodus gleichbleibt) in die vorgesehenen Felder des „Device Monitor“ eingetragen werden.

Die farblichen Hinweise für den Betriebsmodus (**Einfühlermode** bzw. **Zweifühlermode**) im „Device Monitor“ zeigen an, in welches Feld die zu verwendenden Kc-Werte eingetragen werden.

- Der Kc-Wert für den 2-Fühler-Modus (**Kc2 intern**, im aufgeführten Beispiel **2,32**) wird im Feld 2 eingetragen (siehe Abbildung 4).
- Der Kc-Wert für den Fernfühler (**Kc2 Fernfühler**, im aufgeführten Beispiel **0,97**) wird in Feld 1 eingetragen (siehe Abbildung 4).
- Der Kq-Wert (im aufgeführten Beispiel **1609** Watt) wird in Feld 3 eingetragen (siehe Abbildung 4).

Lizenzpflichtiger Bereich

Lizenzpflichtiger Bereich. Zum Aktivieren siehe Menü->Info

K-Werte	Kc1 (intern)	Kc1 (Fernfühler)	Kq [W]:
Einfühlermode			
Zweifühlermode	Kc2 (Fernfühler)	Kc2 (intern)	Kq [W]:
	1 0,97	2 2,32	3 1609

Skala

☐ E-Skala ☒ P-Skala

Lesen [F6] Setzen [F7]

Aufsatzerkennung

Aufsatzerkennung zurücksetzen

Abbildung 4: Eingabemaske K-Wert-Parametrierung im „Device Monitor“

Nachdem alle relevanten K-Werte in die entsprechenden Felder des „Device Monitor“ eingetragen wurden, können die Werte unter Verwendung der „Setzen“-Schaltfläche in den Heizkostenverteiler übertragen werden (siehe dazu Kapitel 2.1).

In nachfolgender Übersicht ist noch einmal exemplarisch dargestellt, an welcher Stelle im „Device Monitor“ die K-Werte, je nach Betriebsmodus (1-Fühler, 2-Fühler, Fernfühler) eingetragen werden müssen, um die korrekte Bewertung im Heizkostenverteiler bei produktskalierter Betriebsart zu gewährleisten.

- Beim permanenten 1-Fühler-Betriebsmodus wird der Kc1-Wert in Feld 1 eingetragen, der Fernfühlerwert in Feld 2
- Beim 2-Fühler-Betriebsmodus wird der Kc2-Wert in Feld 2 eingetragen, der Fernfühlerwert in Feld 1
- Der Kq-Wert ist unabhängig vom Betriebsmodus und wird immer in Feld 3 eingetragen

Ist nur jeweils ein Kc-Wert je Montagehöhe und Betriebsmodus vorhanden (entweder Kc-Wert für Kompaktgerät oder Fernfühler-Kc-Wert), wird dieser Kc-Wert ebenfalls nach oben beschriebener bzw. in Abbildung 4 dargestellter Logik eingetragen. Eingabefelder, für die kein Kc-Wert zur Verfügung steht, brauchen nicht überschrieben zu werden und behalten den voreingestellten Wert.

Einfühlermode	Kc1 (intern)	Kc1 (Fernfühler)	Kq [W]
Zweifühlermode	Kc2 (Fernfühler)	Kc2 (intern)	Kq [W]
	1,00	2,50	1000

Eintragung der Kc-Werte bei Betriebsart permanenter **1-Fühler-Modus** laut Kc-Wert-Tabelle

Eintragung des Kq-Wertes laut Datenblatt des Heizkörperherstellers oder Heizkörperdatenbanken externer Dienstleister

1,18	0,97	1609
------	------	------

Bei **Kompaktbetrieb** im **1-Fühler-Modus** werden folgende **blau** markierten Werte zur Berechnung des Anzeigefortschrittes herangezogen

1,18	0,97	1609
------	------	------

Bei **Fernfühlerbetrieb** im **1-Fühler-Modus** werden folgende **blau** markierten Werte zur Berechnung des Anzeigefortschrittes herangezogen

1,18	0,97	1609
------	------	------

Eintragung der Kc-Werte bei Betriebsart **2-Fühler-Modus** durch laut Kc-Wert-Tabelle

Eintragung des Kq-Wertes laut Datenblatt des Heizkörperherstellers oder Heizkörperdatenbanken externer Dienstleister

0,97	2,32	1609
------	------	------

Bei **Kompaktbetrieb** im **2-Fühler-Modus** werden folgende **grün** markierten Werte zur Berechnung des Anzeigefortschrittes herangezogen

0,97	2,32	1609
------	------	------

Bei **Fernfühlerbetrieb** im **2-Fühler-Modus** werden folgende **grün** markierten Werte zur Berechnung des Anzeigefortschrittes herangezogen

0,97	2,32	1609
------	------	------

Abbildung 5: Eintragung der K-Werte in Abhängigkeit vom Betriebsmodus bei produktskalierter Betriebsart

4. Allgemeine Montagehinweise

4.1 Standard-Montagepunkte (MP)

Der Engelmann Heizkostenverteiler HCA e2 wird grundsätzlich bei von oben nach unten durchströmten Heizkörpern in der Mitte der Baulänge ($0,5 \times BL$) des Heizkörpers in einem Abstand von $\frac{3}{4}$ der Bauhöhe ($0,75 \times BH$) von unten gemessen montiert. Diese Maßangaben beziehen sich auf die Mitte (mittiges Rundloch) des Alu-Wärmeleiters (siehe auch Abbildung 6). **Bei Heizkörpern mit einer Bauhöhe kleiner ($<$) 410 mm wird bei 50 % BH montiert.**

Ist eine mittige Montage aufgrund von unterschiedlicher Gliederanzahl, Sickenteilung oder Lamellenanzahl nicht möglich, so wird empfohlen, die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung Heizkörperventil vorzunehmen.

Ab einer Baulänge (BL) von 2000 mm kann (dies wird aus Genauigkeitsgründen empfohlen) und ab einer Baulänge (BL) von 3000 mm muss ein zweiter EHKV montiert sein (siehe Abbildung 7). Diese Heizkörper werden somit, wie zwei hintereinander geschaltete Einzelheizkörper betrachtet, die jedoch einzeln bewertet werden.



Abbildung 6: Alu-Wärmeleiter mit mittigem Rundloch und oberem und unterem Langloch

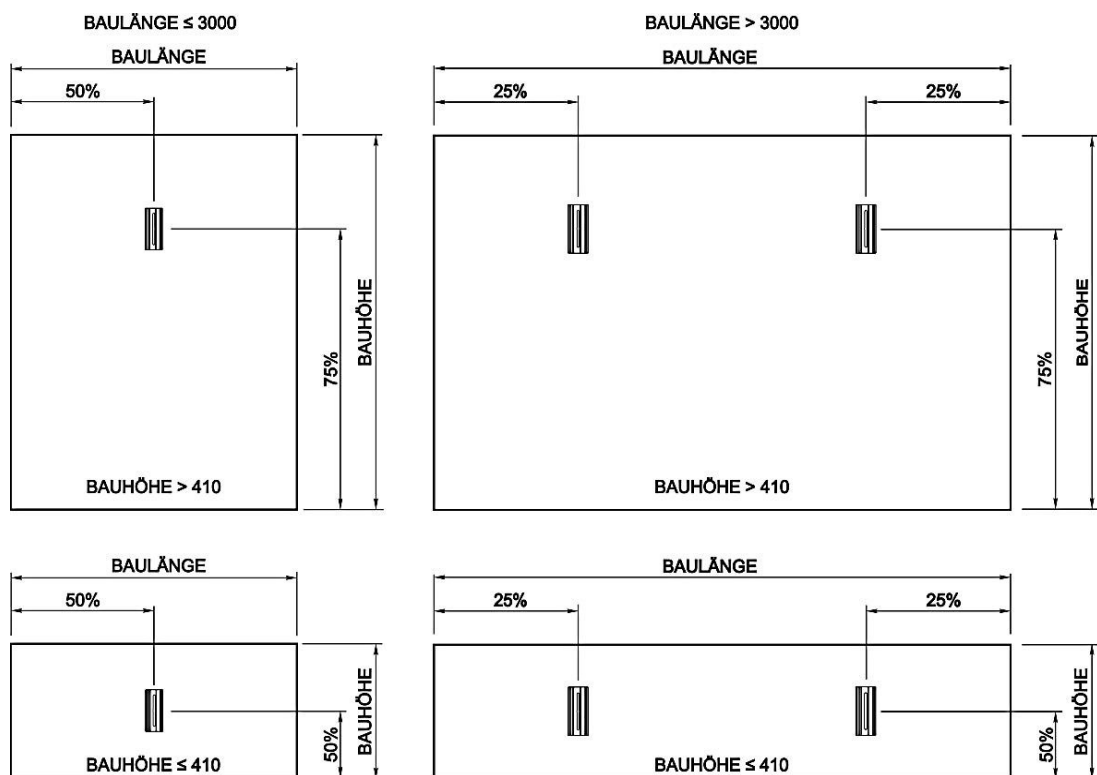


Abbildung 7: Standard-Montagepunkte

Auf vom Standard abweichende, spezifische Montagepunkte (MP) bei bestimmten Heizkörpertypen wird in den entsprechenden Montageblättern (ab Kapitel 7) gesondert hingewiesen.

4.2 Empfohlene Positionierung der Schweißbolzen bei Neumontage

4.2.1 Montage der Schweißbolzen für das Kompaktgerät

Um bereits vor der finalen Befestigung des Alu-Wärmeleiters die korrekte Montageposition zu gewährleisten, wird empfohlen, bei der Schweißmontage den oberen Gewindebolzen in einer Höhe von **0,75 x Bauhöhe (BH) Heizkörper + 35 mm** bzw. bei Bauhöhe kleiner (<) 410 mm in Höhe von **0,50 X Bauhöhe (BH) Heizkörper + 35 mm** nach oben versetzt zu befestigen. Dadurch kann der Alu-Wärmeleiter auf den oberen Schweißbolzen aufgelegt werden (kein Verrutschen!) und hat damit bereits vor der finalen Befestigung mit der Sperrmutter bzw. der Schafmutter die richtige Position (siehe Abbildung 9). Der Bolzenabstand zwischen oberen und unteren Schweißbolzen beträgt **50 mm**. Damit hat der untere Schweißbolzen einen Abstand, bezogen auf die mittlere Zentriermarkierung, von **-15 mm** (siehe Abbildung 8).

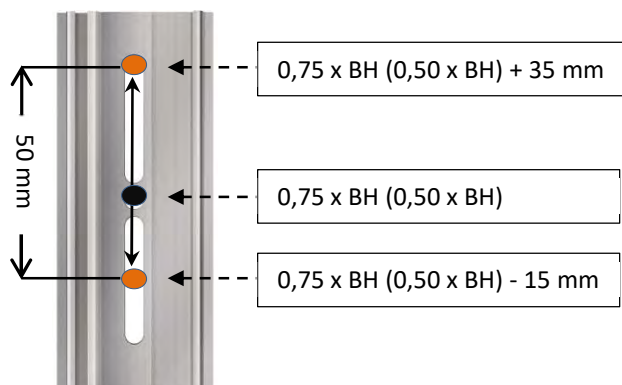


Abbildung 8: Schweißbolzenabstände

Es wird empfohlen, für die Kennzeichnung der Schweißbolzenposition, die Engelmann Montagelehre zu benutzen. Diese ist auf die oben beschriebene Vorgehensweise ausgelegt und als optionales Zubehör erhältlich.

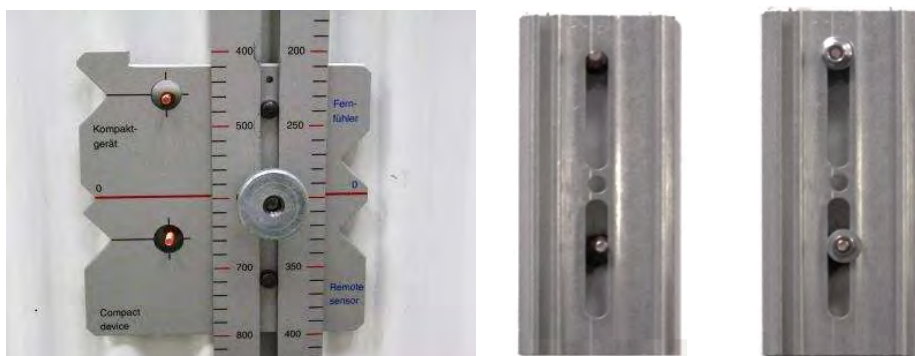


Abbildung 9: Abstand Schweißbolzen mit Montagelehre und Befestigung des Alu-Wärmeleiters

Abweichende Abstände bei bereits vorhandenen Schweißbolzen sind möglich. → Montagehöhe unbedingt beachten!

Achtung! Nach Befestigung des Wärmeleiters sind die überstehenden Schweißbolzen immer abzulängen, sodass diese nicht in das Gerät hineinragen und zu Beschädigungen führen. Auch bereits vorhandene Schweißbolzen sind immer entsprechend zu kürzen!

Zu beachten sind weiterhin die Anzugsmomente des Wärmeleiters bei der Montage an den Heizkörpern (siehe Abbildung 8). Diese dürfen auf keinem Fall überschritten werden, da eine einwandfreie Installation und Funktion des HCA e2 bei Nichtbeachtung nicht gewährleistet ist.

Montageart:	Schweißmontage	Schraubmontage
Anzugsmoment:	50 cNm	100 cNm

Abbildung 8: Anzugsmomente für die Montage des Alu-Wärmeleiters

Der Alu-Wärmeleiter ist nach seiner Befestigung auf festen Sitz und Kontakt zum Heizkörper zu überprüfen!

4.2.2 Montage der Schweißbolzen für den Fernfühler

Bei vielen Heizkörpertypen ist auch die Montage eines Fernfühlers möglich. Engelmann bietet den Fernfühler als Komplett-Kit an (siehe Kapitel 5.8.5). Im Folgenden ist die Schweißmontage des Fernfühlers beschrieben. Andere Befestigungsarten (Schraubmontage, Kabelbindermontage) sind in den Montageblättern 99-01-FF und Folgende beschrieben.

Der Bolzenabstand bei der Schweißmontage für den Fernfühler beträgt **25 mm!** (siehe Abbildung 11 B). Der untere Schweißbolzen (in Richtung der Kabelaussparung am Fernfühlergehäuse) dient zur Befestigung des Fernfühlers mittels der mitgelieferten M3-Kontermutter. Der obere Schweißbolzen dient zur Positionierung und zum Schutz gegen ein Verdrehen des Fernfühlers bzw. des Fernfühlergehäuses und taucht in die mittlere Lasche des oberen Bereiches des Fernfühlergehäuses ein (siehe Abbildung 12 oben). Die Engelmann Montagelehre ist ebenfalls für die Markierung der Schweißbolzenabstände bei Fernfühlermontage ausgelegt (siehe Abbildung 11 A).

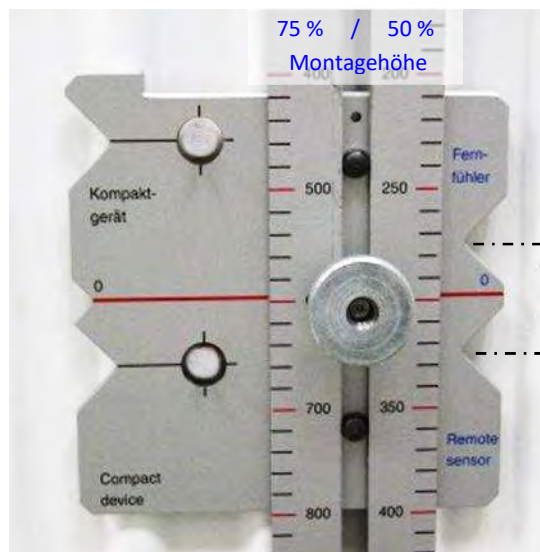


Abbildung 11 A: Engelmann Montagelehre

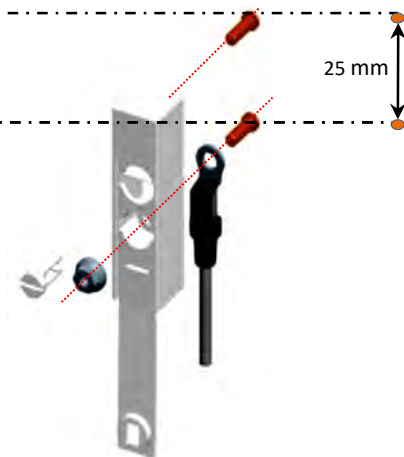


Abbildung 11 B: Schweißbolzenabstand bei Fernfühlermontage



Abbildung 12: Fernfühlerbefestigung mit Schweißbolzen



Abbildung 13: Verplombtes Fernfühlergehäuse

Die Schweißbolzen sind von der Länge so zu wählen (Neumontage) bzw. zu kürzen (bei bereits vorhandenen Schweißbolzen), dass sich die Verschlusslasche des Fernfühlergehäuses einwandfrei schließen, sowie verplomben lässt und das Gehäuse plan auf der Heizkörperfläche aufliegt (siehe Abbildung 13).

Besteht nicht die Möglichkeit, bei der Schweißmontage den Fernfühler samt Gehäuse zu montieren, weil dies beispielsweise aufgrund zu enger Lammellenabstände oder anderer baulichen Gegebenheiten nicht möglich ist, so ist der Fernfühler ohne Gehäuse und mit nur einem Schweißbolzen zu montieren. Die zur Befestigung vorgesehene M3-Sperrzahnmutter ist mit Siegelack zu versehen, so dass eine eventuelle Manipulation (Lockerung oder Demontage) sichtbar ist und nachgewiesen werden kann (siehe Abbildung 14).



Abbildung 14: Fernfühlersicherung mit Siegelack bei Montage mit einem Schweißbolzen

Der Standardmontagepunkt (MP) für den Fernfühler ist in Abbildung 15 dargestellt. Er unterscheidet sich nicht vom Standardmontagepunkt für das Kompaktgerät.

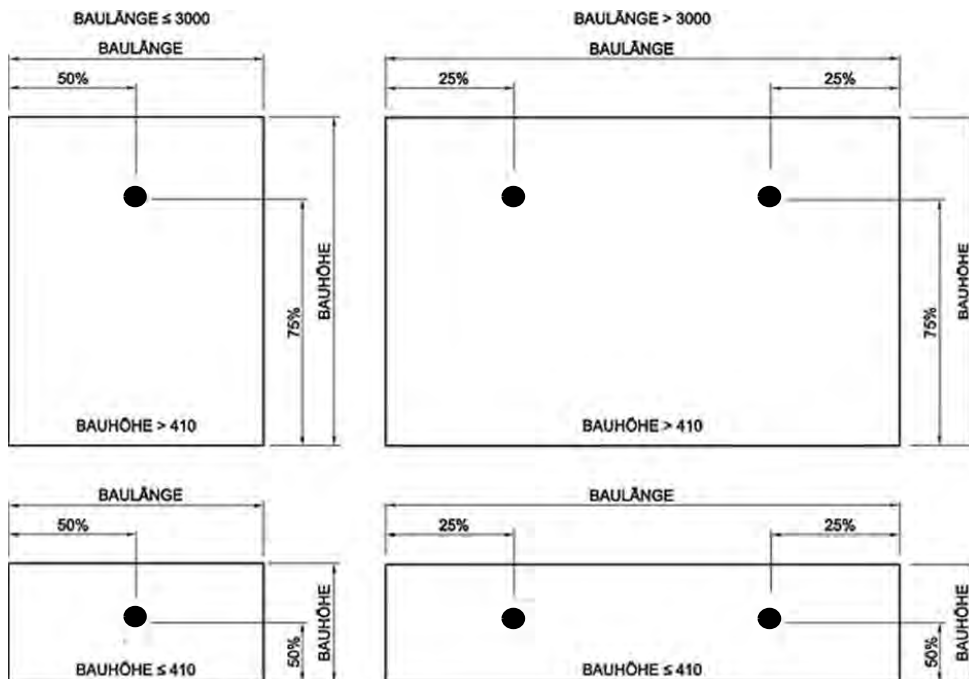


Abbildung 15: Standardmontagepunkte (MP) für Fernfühler

Auf vom Standard abweichende, spezifische Montagepunkte (MP) für den Fernfühlereinsatz bei bestimmten Heizkörpertypen wird in den entsprechenden Montageblättern (ab Kapitel 7) gesondert hingewiesen.

5. Montagematerial

Das Montagematerial dient der sachgerechten Befestigung des Heizkostenverteilers an den verschiedenen Heizkörpertypen. Folgendes Montagematerial ist erhältlich:

5.1 Normteile



Bezeichnung	Artikelnummer
Flachkopfschraube M4x80 DIN 7985	0051200008
Flachkopfschraube M4x60 DIN 7985	0051200007
Flachkopfschraube M4x40 DIN 7985	0051200006
Flachkopfschraube M3x25 DIN7985	0051200017
Blechschraube 4,2x25	0051200013
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014
Sperrzahnmutter M3	0051200033

5.2 Montageteile: Plattenheizkörper und Sonderheizkörper



Bezeichnung	Artikelnummer
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014
Schafmutter M3x8,5	0051200002
Sperrzahnmutter M3	0051200033

5.3 Montageteile: Gliederheizkörper



Bezeichnung	Artikelnummer
Spreizwinkel (Spannwinkel) M4 53/65	0051200031
Spreizwinkel (Spannwinkel) M4 33/48	0051200004
Spreizwinkel (Spannwinkel) M4 23/35	0051200027

5.4 Montageteile: Röhrenradiatoren



Bezeichnung	Artikelnummer
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010

5.5 Montageteile: Faltradiatoren/Lamellenradiatoren



Bezeichnung	Artikelnummer
Spreizhalterung komplett	0251200003

5.6 Montageteile: Alu-Heizkörper



Bezeichnung	Artikelnummer
Montage-Set Alu-Heizkörper	0251200004
Blechschrabe 4,2 x 25	0051200013

5.7 Montageteile: Konvektoren



Bezeichnung	Artikelnummer
Konvektorbügel komplett	0051200011

5.8 Weitere Montageteile und Montagezubehör

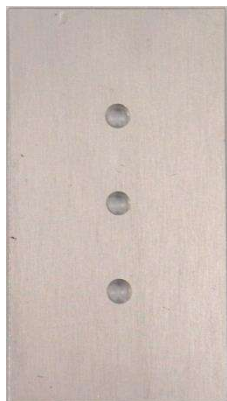
5.8.1. Alu-Wärmeleiter HCA e2



Bezeichnung	Artikelnummer
Alu-Wärmeleiter HCA e2	0051200030

Der Standard-Alu-Wärmeleiter muss zu jedem EHKV separat bestellt werden!

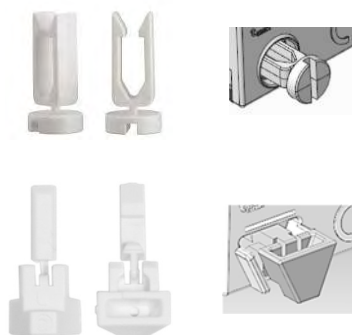
5.8.2. Wärmeleiter-Adapter HCA e2 breit



Bezeichnung	Artikelnummer
Wärmeleiter-Adapter HCA e2, breit	0051200035

Für spezielle Heizkörpertypen mit besonderen Bauformen oder großen Gliederabständen wird dieser Adapter zusätzlich benötigt. Dieser wird bei der Montage des Kompaktgerätes hinter dem Standard-Wärmeleiter befestigt. Maße: 90,7 X 60 X 4 (H x B x T) in mm.

5.8.3. Sicherungspломbe HCA e2



Bezeichnung	Artikelnummer
Beipack Sicherungspломbe HCA e2 für Gehäuse ohne integrierte Plombe	0500000061
Beipack Sicherungspломbe HCA e2 für Gehäuse mit integrierter Plombe	0500000087
VPE 0500000061 40 Stck. VPE 0500000087 50 Stck.	

5.8.4. Optische Verlängerung HCA e2



Bezeichnung	Artikelnummer
Optische Verlängerung HCA e2 (1-teilig)	0030000088
Optische Verlängerung HCA e2 (2-teilig)	0030000049
Optische Verlängerungen zum Abdecken eventueller Lackschäden nach der Umrüstung von Verdunster-Röhrchen oder EHKV anderer Hersteller auf den HCA e2.	

5.8.5. Steckbarer Fernfühler HCA e2



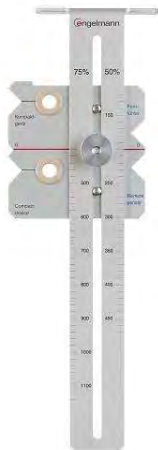
Bezeichnung	Artikelnummer
Steckbarer Fernfühler HCA e2 2m	0251200006
Steckbarer Fernfühler HCA e2 5m	0251200011
Dieses Fernfühler-Set beinhaltet: • Fernfühler 2 m oder 5 m • Fernfühlerabdeckung • Sicherungsplombe • Klebplombe 'e' • Sperrzahnmutter M3	

5.8.6. Halterung für den optischen Auslesekopf (Optokopfhalterung)



Bezeichnung	Artikelnummer
Optokopfhalterung HCA e2	0051200044
Halterung für den optischen Auslesekopf. Mit dieser Halterung ist es möglich, schnell und unkompliziert den Optokopf auf die montierten Heizkostenverteiler aufzusetzen.	

5.8.7. Montagelehre



Bezeichnung	Artikelnummer
Montagelehre HCA e2	0151200000
Montagelehre zur Markierung der Schweißposition für die Gewindebolzen bzw. als Positionierungshilfe für das direkte Schweißen mit dem Bolzenschweißgerät.	

6. Montagearten

Nachfolgend sind die verschiedenen Montagearten in separaten Montageblättern aufgeführt. Diese dienen zur Information, an welchen Montagepunkten (MP) der Engelmann Heizkostenverteiler bei unterschiedlichen Heizkörpergruppen, Heizkörpertypen und Heizkörperbauarten zu befestigen ist. Weiterhin ist zu ersehen, mit welchem Montagematerial die Befestigung des Kompaktgerätes und/oder die Befestigung des Fernfühlers zu erfolgen hat. Das notwendige Befestigungsmaterial ist mit Bezeichnung, Artikelnummer, Menge und Hinweisen zu Montagematerialalternativen aufgeführt.

6.1. Aufbau und Struktur der Montageblätter

Zur besseren Übersicht weisen die im Folgenden in den Montagblättern dargestellten Montagearten eine Bezeichnungsstruktur auf. Dabei gibt grundsätzlich die führende erste Ziffer die Heizkörpergruppe (z. B. „Plattenheizkörper“) an, der folgende erste Index (zweite Ziffer) gibt die möglichen Varianten (Untergruppe) – Typen – oder Artausführung an (z. B. „vertikal profiliert“). Ein eventueller zweiter Index (dritte Ziffer) spezifiziert den Heizkörper weiter (z. B. spezielle Typenbezeichnung oder spezielle Bauartmerkmale, wie Gliederabstand o. Ä.). Abgeschlossen wird die Bezeichnungsstruktur immer durch die Angabe der Art der Befestigung: Schweißmontage, Schraubmontage oder Klebmontage (nur bei Fernfühlermontage).

Unterhalb der Heizkörperbezeichnung sind bei Bedarf weitere Merkmale aufgelistet, die Bezug auf den Heizkörper bzw. Anschlussarten oder Montagehinweise beinhalten.

Die gesamte Heizkörperbezeichnung inklusive der dazugehörigen Merkmalsbeschreibung ist in roter Schrift dargestellt.

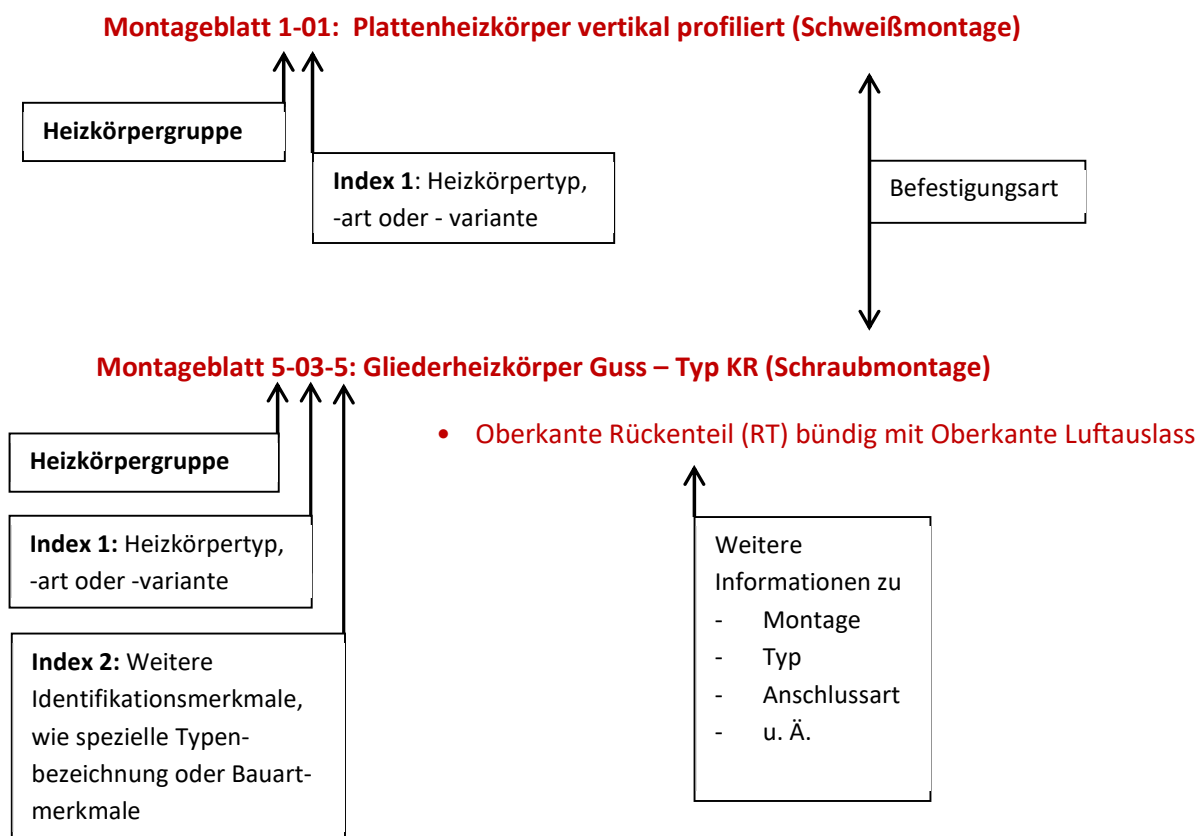


Abbildung 16: Struktur der Montageblattbezeichnung

Bei Bedarf enthalten die einzelnen Montageblätter weitere Hinweise zum Montagepunkt und/oder Abbildungen, Anschlussart, sowie Typenbezeichnungen von Referenzheizkörpern, um die Bestimmung des auszustattenden Heizkörpers zu erleichtern.

Es existieren für einige Heizkörper (vor allem in der Heizkörpergruppe 02 – Badheizkörper) unterschiedliche Montagepunkte. Dies beruht auf dem Vorhandensein entsprechender Kc-Werte für diese unterschiedlichen Montagepunkte. Hier möchten wir dem, mit der Montage beauftragten Messdienst, die Möglichkeit bieten, flexibel zu agieren, vor allem wenn bereits Installationen von Heizkostenverteilern anderer Hersteller vorhanden waren. Für diese unterschiedlichen Montagepositionen (MP) existieren separate Montageblätter oder auch Alternativzeichnungen innerhalb eines Montageblattes.

In der Kc-Werte Tabelle für den Engelmann Heizkostenverteiler HCA e2 (die Kc-Wert-Tabelle ist auf Nachfrage erhältlich) werden für die darin aufgeführten Heizkörper die originären Montagepunkte beschrieben. Diese resultieren aus den in den Prüfprotokollen dokumentierten Montagepunkten. Weiterhin ist in der Kc-Wert-Tabelle ein Verweis auf die entsprechenden Montageblätter zu finden (siehe auch Kapitel 3.2.2, Abbildung 3, Markierung 4).

Es wird aber immer in den Montageblättern darauf hingewiesen, welcher Montagepunkt (MP) aus Sicht der thermischen Ankopplung zu bevorzugen ist.

Dies geschieht beim Vorhandensein separater Montageblätter mit dem Hinweis: **Empfohlene Montageart bzw. Alternative Montageart oder Sondermontage** auf dem jeweiligen Montageblatt.

Auf bevorzugte bzw. alternative Montagepunkte (MP) innerhalb eines Montageblattes wird mittels Darstellungen und/oder Kommentaren hingewiesen.

Unterschiedliche Montagepunkte (MP), z. B. aufgrund unterschiedlicher Profilausführungen, werden auf dem Montageblatt selbst, in Form einer roten, mit fortlaufender Nummerierung beschrifteten Hinweismarkierung (●) dokumentiert.

Ebenso können innerhalb einer Heizkörpergruppe einige Heizkörper, die auf separaten Montageblättern abgebildet sind, zur besseren Identifizierung und Unterscheidung (z. B. verschiedener Materialausführungen und/oder Bauarten, die eventuell auch einer unterschiedlichen Montage bedürfen) mit der o. g. roten, numerisch fortlaufenden Markierung gekennzeichnet sein. Die Nummerierung der Markierung geht in diesen Fällen immer mit der Indexerweiterung (zweiter Index, siehe auch Abbildung 16) der Montageblattbezeichnung einher, welche die identische Nummerierung enthält.

Hinweise und Informationen auf den Montageblättern, die Einfluss auf die Montage haben bzw. der Montage dienen, sind in **blauer Schrift** dokumentiert und unbedingt zu beachten.

Hinweis / Abkürzung	Farbe	Bedeutung
MP		Montagepunkt
VL		Vorlauf
RL		Rücklauf
RT		Rückenteil (Alu-Wärmeleiter)
HK		Heizkörper
FF		Fernfühler
BH		Bauhöhe
BL		Baulänge
BT		Bautiefe

	blau	Kennzeichnung von benötigtem Montagematerial (als Zubehör erhältlich)
	orange	Kennzeichnung von benötigtem Montagematerial (Fremdbezug)
	rot	Hinweis zum Montagepunkt oder zur Kennzeichnung
	schwarz	Hinweis zum alternativen Befestigungsmaterial für eine Montageart bei FF

Abbildung 17: Legende

6.2. Heizkörpergruppen

Der Aufbau der Montageblätter orientiert sich an den folgenden Heizkörpergruppen (HK-Gr.).

Heizkörpergruppen:

HK-Gr.	HK-Typ	Montageblatt
1	Plattenheizkörper vertikal profiliert	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper mit frontseitigen Konvektionsblechen	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper mit planem Frontblech	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper mit frontseitigen Konvektionsblechen und planem Frontblech	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper horizontal profiliert	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper mit planer wasserführender Front	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigen Konvektionsblechen	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper mit frontseitigen Konvektionsblechen und planem Frontblech	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung	1-XX(-X)
1	Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung mit frontseitigen Konvektionslamellen	1-XX(-X)
2	Badheizkörper	2-XX(-X)
3	Flachprofilrohr vertikal	3-XX(-X)
3	Flachprofilrohr horizontal	3-XX(-X)
3	Flachprofilrohr horizontal mit frontseitigen Lamellen	3-XX(-X)
3	Flachprofilrohr horizontal, Konvektor mit festverbundener Verkleidung	3-XX(-X)
4	Rohrregister aus Stahl	4-XX(-X)
4	Rohrregister aus Alu	4-XX(-X)
4	Konvektor mit festverbundener Verkleidung	4-XX(-X)
4	Konvektor ohne Verkleidung	4-XX(-X)
5	Gliederheizkörper aus Stahl	5-XX(-X)
5	Gliederheizkörper aus Stahlguss	5-XX(-X)
5	Gliederheizkörper aus Stahlguss (Oldtimer)	5-XX(-X)
5	Gliederheizkörper aus Stahlröhren	5-XX(-X)
5	Gliederheizkörper aus Alu	5-XX(-X)
5	Faltradiator	5-XX(-X)
6	Heizkörper mit vertikalen Rohren	6-XX(-X)
6	Jalousieheizkörper	6-XX(-X)
7	Rohre	7-XX(-X)

8	frei	
9	frei	
99	Fernfühlermontagen	99-XX-FF

7. Montageblätter

Die folgenden Montageblätter zeigen die Montage des Kompaktgerätes an den verschiedenen Heizkörpern. Sind bestimmte Heizkörper nur mit Fernfühler auszurüsten, sind diese ebenfalls in den folgenden Montageblättern abgebildet.

Soll im Rahmen der in den Montageblättern dargestellten Montagen mit einem Kompaktgerät alternativ eine Fernfühlermontage durchgeführt werden, so ist beim dargestellten Montagepunkt analog vorzugehen. Auf eventuelle Unterschiede bei der Befestigungsart oder dem Montagepunkt (MP) selbst wird explizit hingewiesen.

Die verschiedenen Fernfühlerbefestigungsarten sind auf gesonderten Montageblättern zur Fernfühlermontage dargestellt (Montageblatt 99-X-FF). Diese Montageblätter befinden sich im Anschluss an die Montageblätter zur Kompaktgerätmontage. Auf Besonderheiten im Rahmen der Fernfühlermontage wird dort hingewiesen.

Auf die Schweißbolzenabstände zur Befestigung des Fernfühlers bzw. des Fernfühlergehäuses wird in Kapitel 4.2.2 hingewiesen.

7.1. Fernfühlermontage

Der Engelmann Heizkostenverteiler ist mit einem Fernfühlerkabel (siehe Kapitel 5.8.5) ausrüstbar. Die interne Logik des Heizkostenverteilers erkennt, wenn ein Fernfühler angeschlossen wird. Dadurch wird der geräteinterne Heizkörpersensor deaktiviert und der Fernfühlersensor aktiviert. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, ein „Fernfühlergerät“, durch Demontage des Fernfühlers, wieder in ein „Kompaktgerät“ umzuwandeln.

Es ist darauf zu achten, dass für die Bewertung, je nach Einsatzmodus (Kompaktgerät oder Fernfühlergerät), unterschiedliche Kc-Werte anzuwenden sind. Die Vorgehensweise bei produktskaliertem Einsatz ist in Kapitel 2 beschrieben. Die ausführliche Anleitung zur Montage und Demontage des Fernfühlers ist in der Bedienungsanleitung (BA) für den Heizkostenverteiler dokumentiert.

7.2. Wandmontage des Heizkostenverteilers beim Fernfühlerbetrieb

Die Wandmontage des Heizkostenverteilers hat so zu erfolgen, dass die Raumtemperatur möglichst gut und repräsentativ erfasst wird. Dabei ist ein seitlicher Abstand von mindestens 0,5 m zum Heizkörper sowie eine Anbauhöhe von 0,5 bis 1 m vom Fußboden einzuhalten (siehe Abbildung 18).

Es ist darauf zu achten, dass der an der Wand montierte Heizkostenverteiler nicht durch externe Fremdwärmequellen wie Sonneneinstrahlung, Kamine oder auch Elektrogeräte beeinflusst wird.

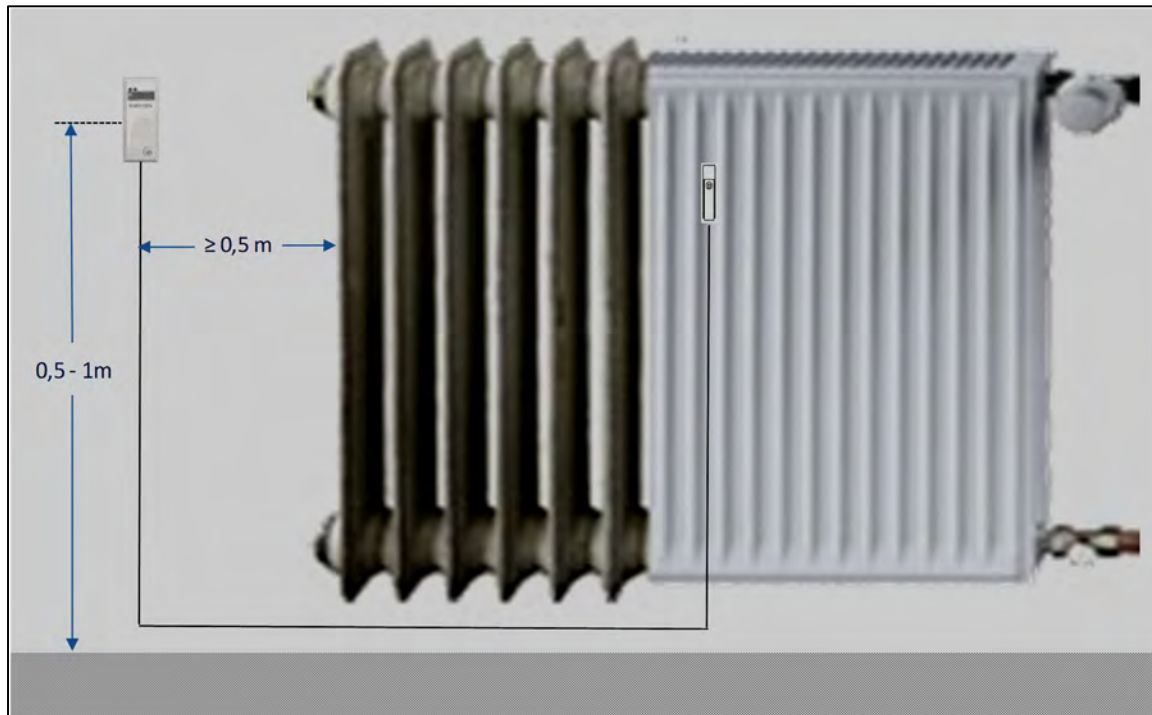


Abbildung 18: Einzuhaltende Abstände bei Fernfühlereinsatz und Wandmontage des Heizkostenverteilers

7.3. Manipulationsschutz für das Fernfühlergehäuse

Ist es nicht möglich, den Fernfühler bzw. das Fernfühlergehäuse standardmäßig mit zwei Schweißbolzen zu befestigen (siehe dazu Kapitel 4.2.2), beispielsweise bei den unterschiedlichen Arten der Schraubmontage, so ist das Fernfühlergehäuse zusätzlich mit der Engelmann Klebplombe zu sichern. Dies dient der Manipulationsanzeige bei versuchter Demontage oder Verdrehen des Fernfühlergehäuses. Die Engelmann Klebplombe ist jedem Fernfühler-Set beigelegt. Die Klebplombe ist temperaturbeständig bis 120 °C.



Abbildung 19:
Engelmann Klebplombe

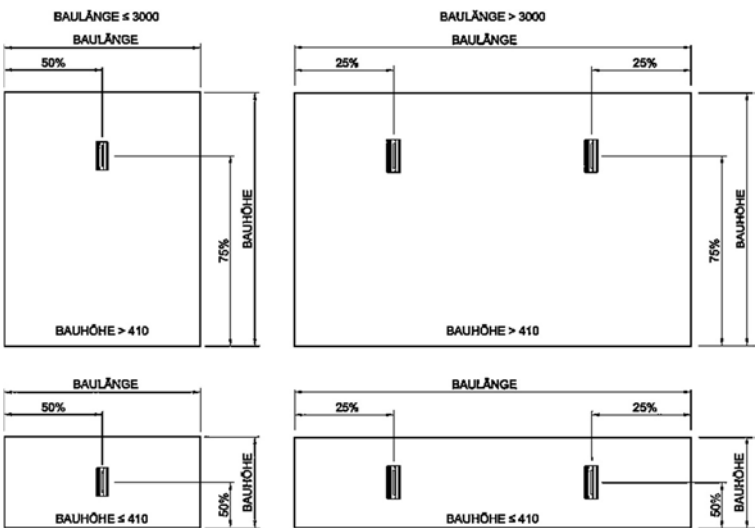
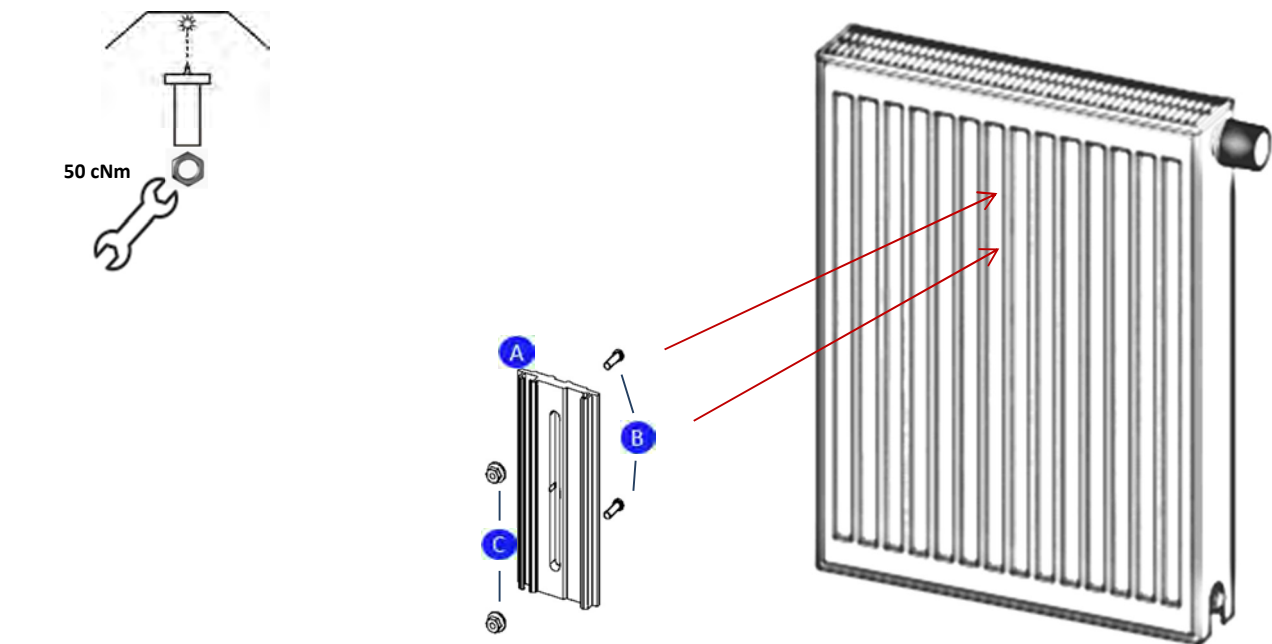
8. Hersteller

Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-28
69168 Wiesloch-Baiertal
Germany

Tel: +49 (0)6222-9800-0
Fax: +49 (0)6222-9800-50
E-Mail: info@engelmann.de
www.engelmann.de

Montageblatt 1-01: Plattenheizkörper vertikal profiliert (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Hinweis:

Bei seriell durchströmten Heizkörpern (erst vordere Platte, dann hintere Platte – beispielsweise beim Kermi Therm X2) wird unabhängig von der Bauhöhe (BH) der Montagepunkt (MP) von 50 % empfohlen.

Hinweis:

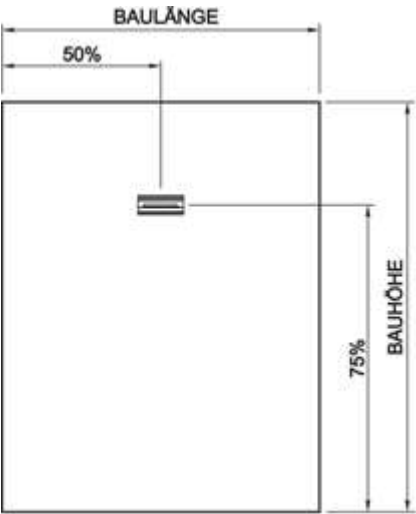
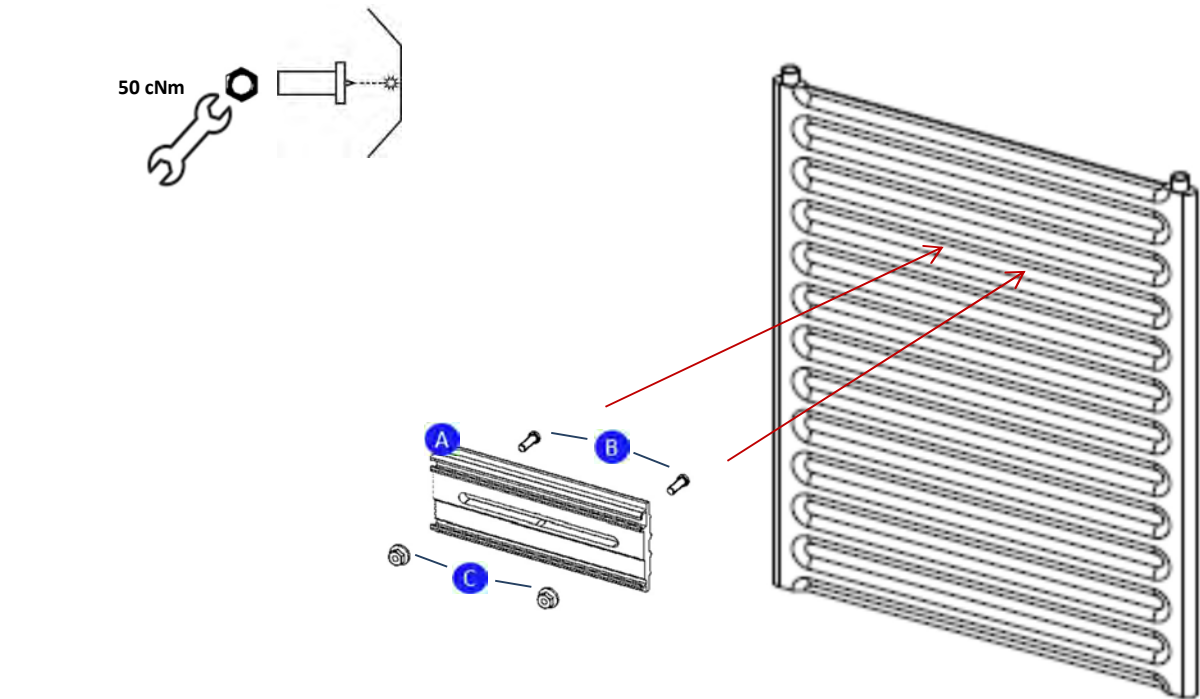
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A 0051200030	1	
Gewindebolzen	B	2	
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter	C	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	Standard
Schafmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 1-02: Plattenheizkörper vertikal profiliert, um 90° gedreht (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 befindet sich das Display auf der rechten Seite.

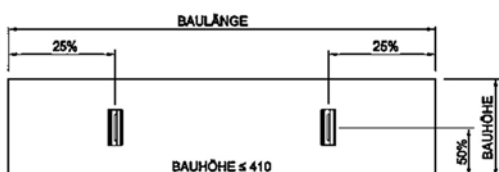
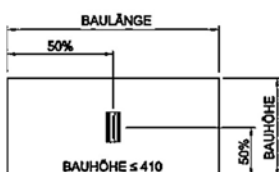
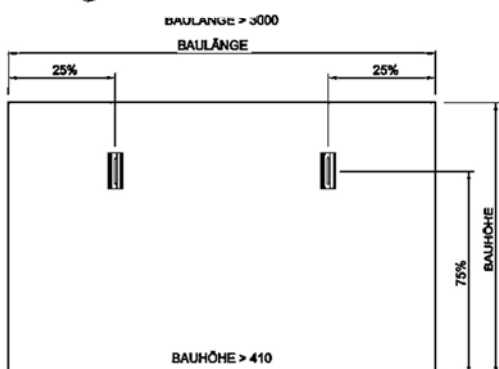
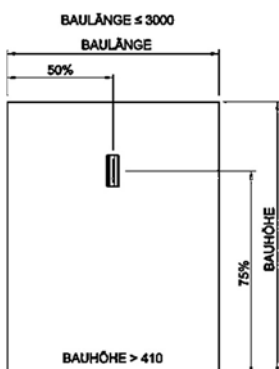
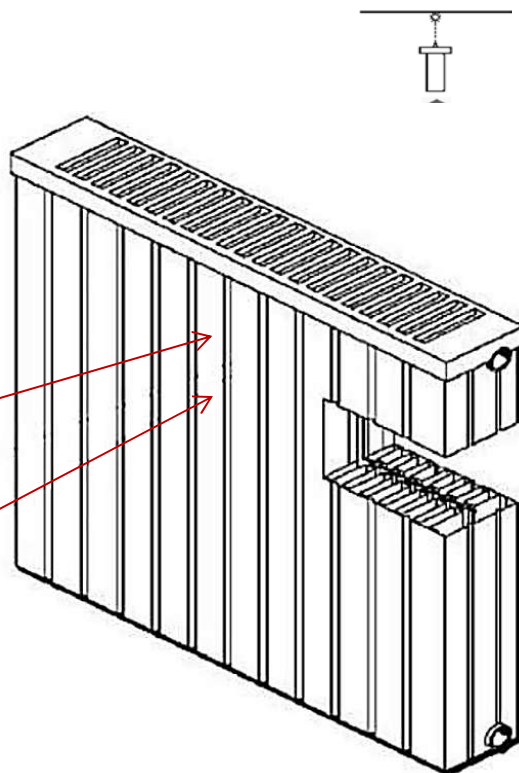
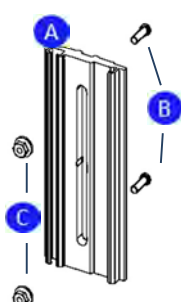
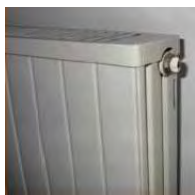
Hinweis:
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächsthöheren Position vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B		2	
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter C		2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	Standard
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 1-03: Plattenheizkörper vertikal profiliert, frontseitig mit Konvektionsblechen/-lamellen (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Hinweis:

Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Glieder- oder Lamellenanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

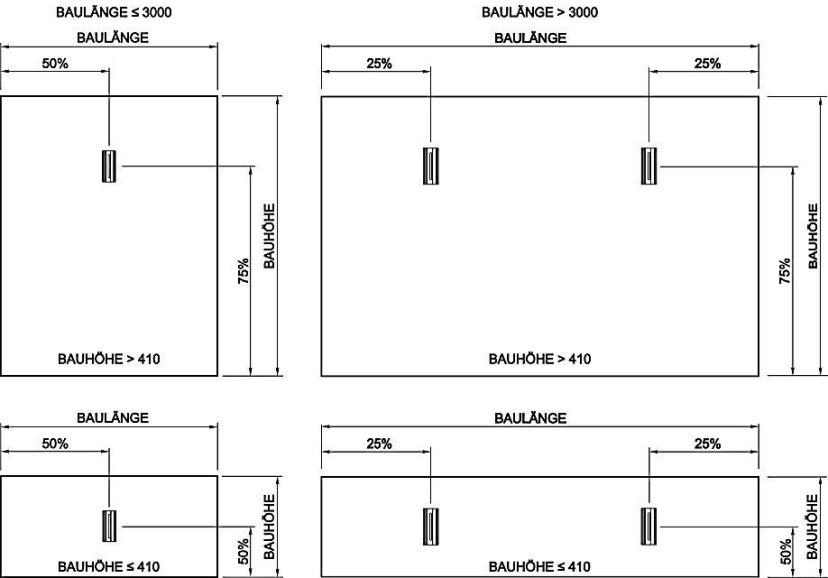
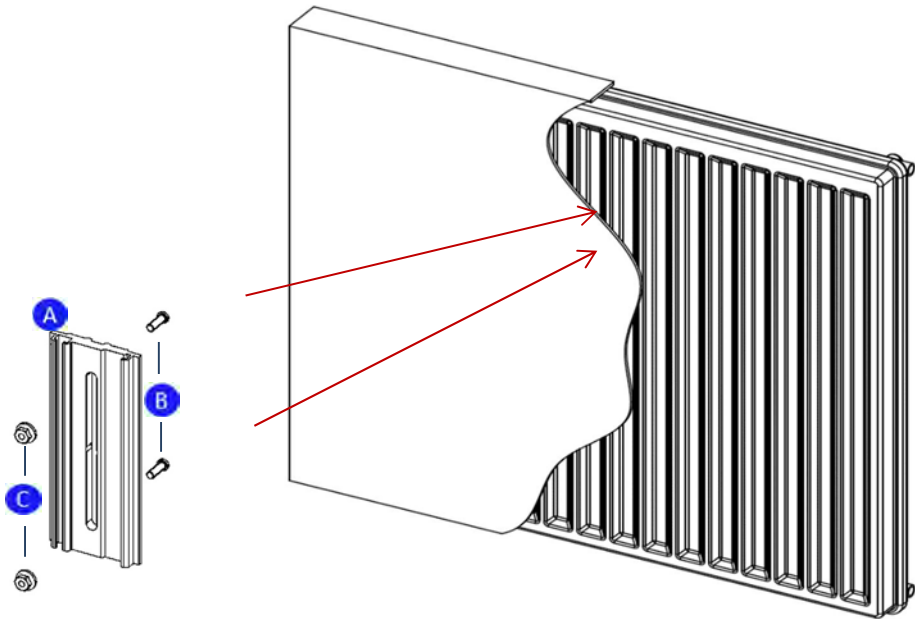
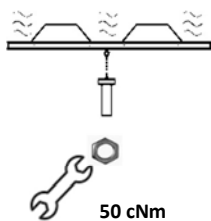
Ob die Schweißbolzen auf, oder zwischen die Lamellen/Konvektionsbleche gesetzt werden, ist hersteller- und modelabhängig. Die Information hierzu, ist der Spalte „Montage Kompaktgerät“ bzw. „Montage Fernfühler“ in unserer Kc-Werte-Tabelle zu entnehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B		2	
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter C		2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	Standard
Schafmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 1-04: Plattenheizkörper vertikal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)

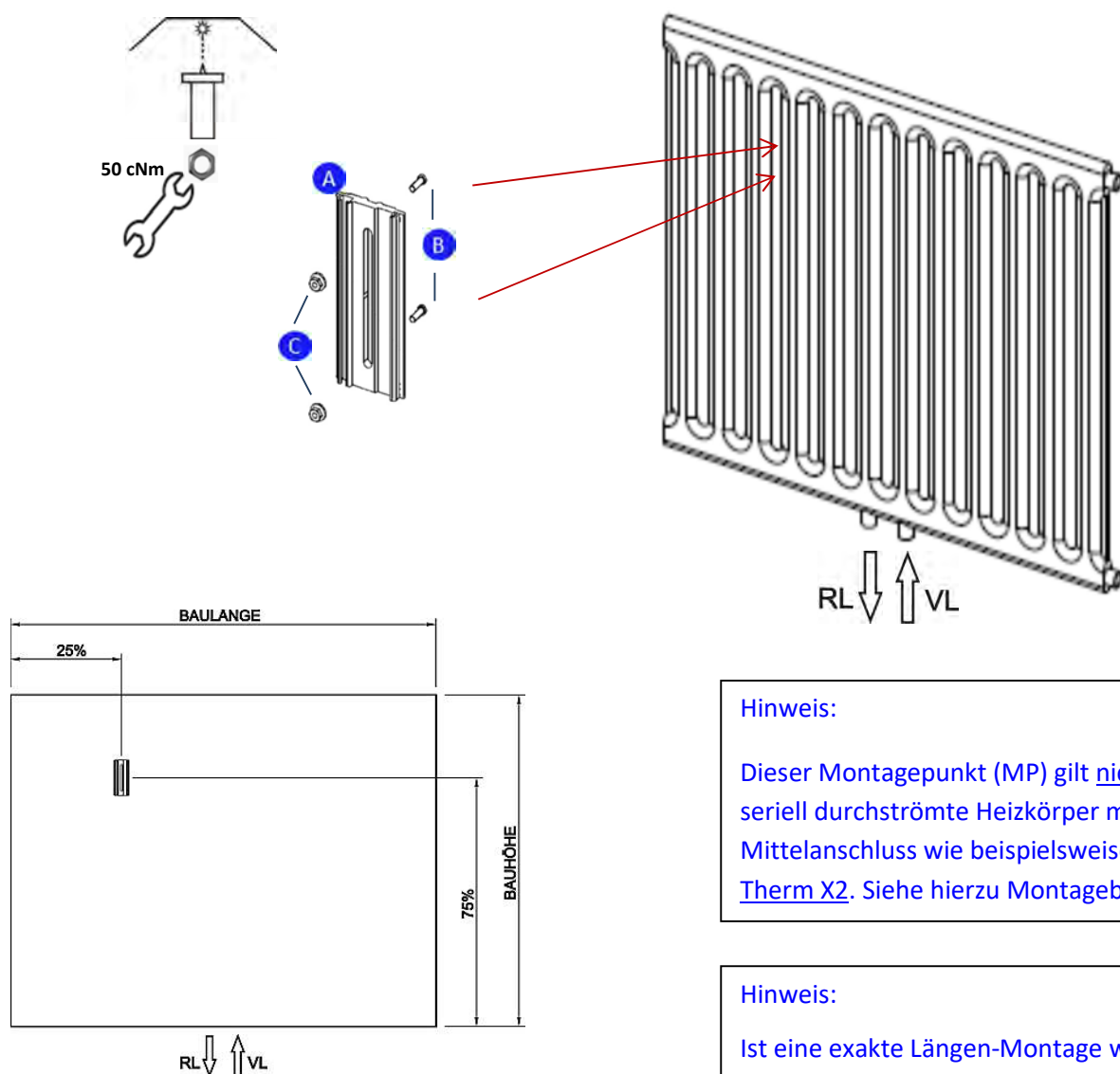


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	

Montageblatt 1-05: Plattenheizkörper vertikal profiliert mit Mittelanschluss: Vorlauf wird in der vorderen Platte nach oben geführt (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Hinweis:

Dieser Montagepunkt (MP) gilt nicht für seriell durchströmte Heizkörper mit Mittelanschluss wie beispielsweise Kermi Therm X2. Siehe hierzu Montageblatt 1-01.

Hinweis:

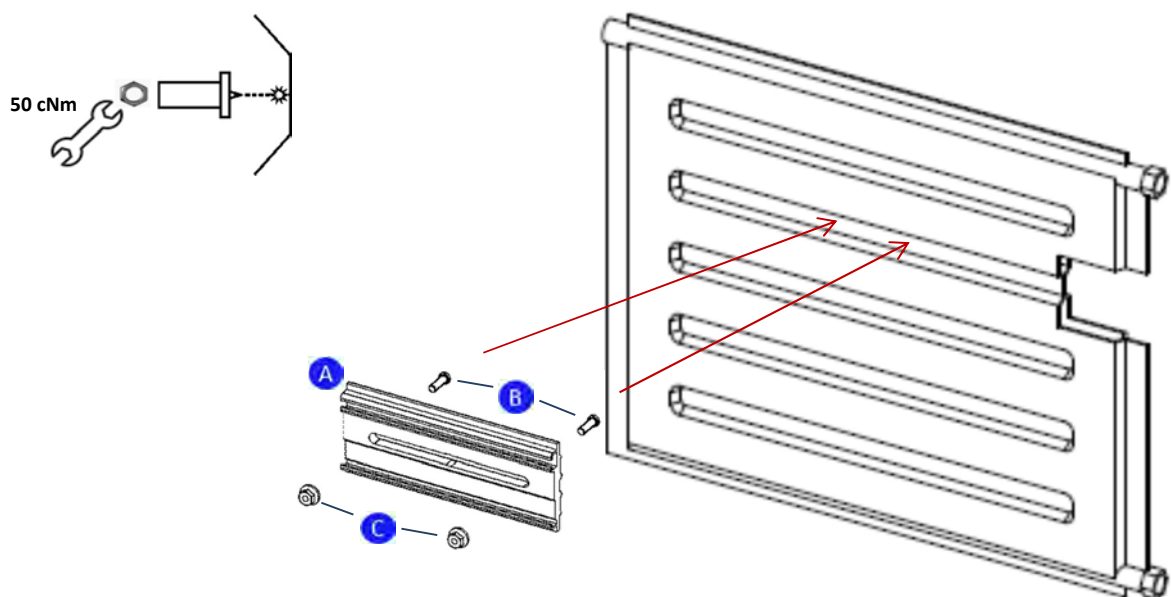
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

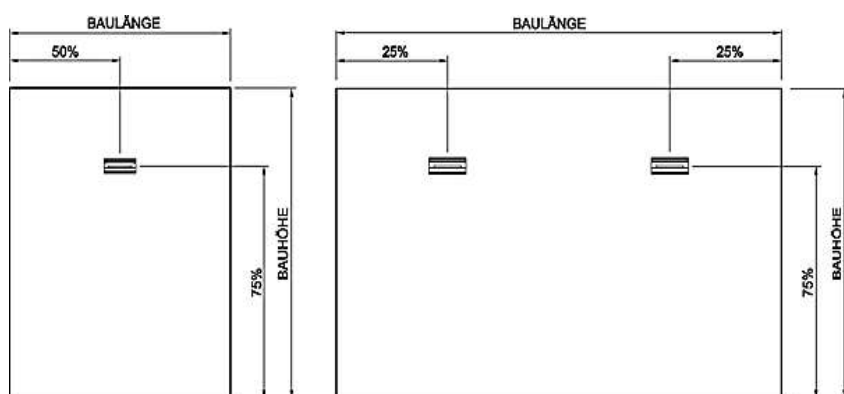
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B		2	
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter C		2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	Standard
Schafmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 1-06: Plattenheizkörper horizontal profiliert (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Gilt für alle Bauhöhen



Hinweis:

Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 befindet sich das Display auf der rechten Seite.

Hinweis:

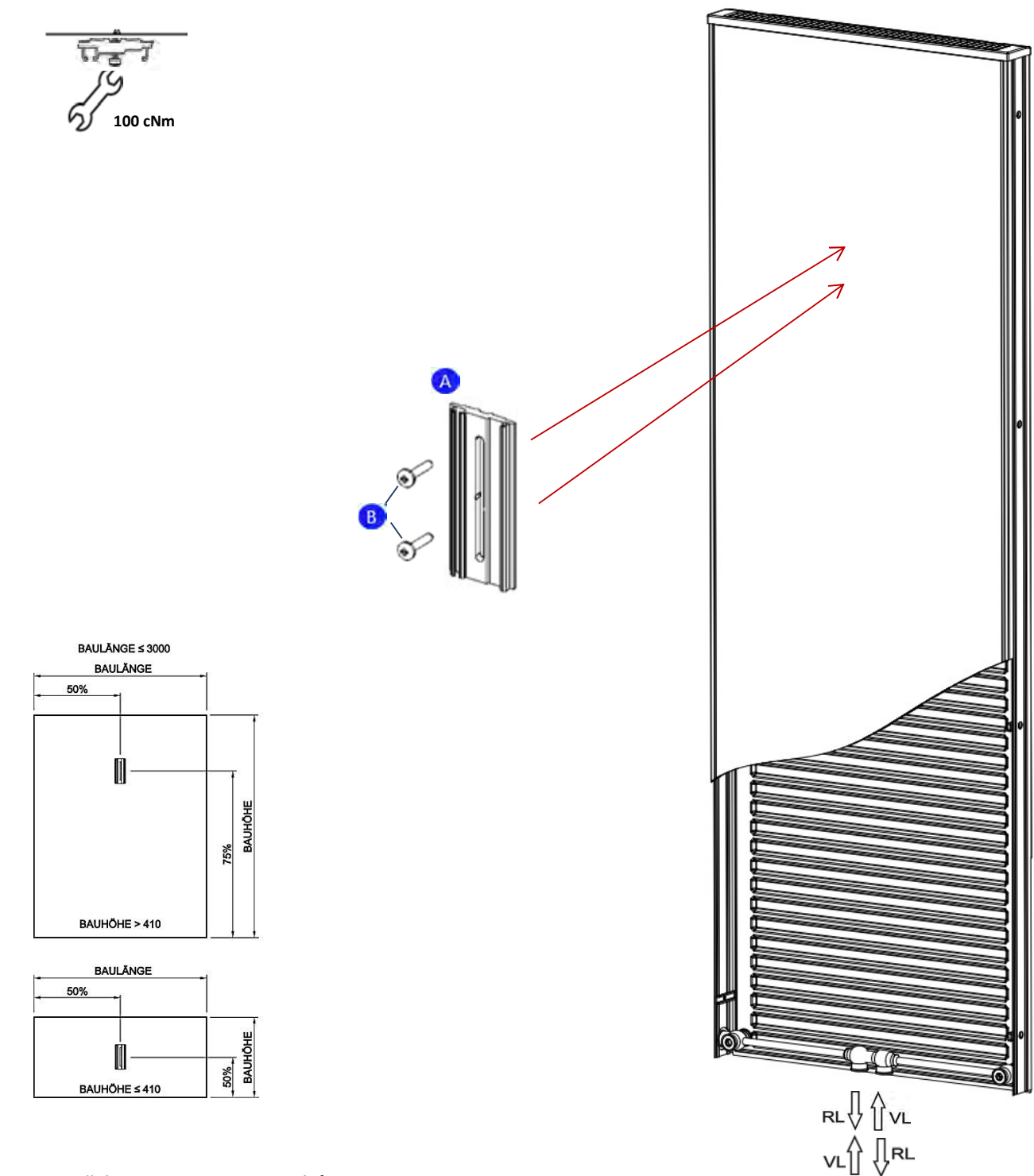
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächsthöheren Position vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B		2	
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter		2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	Standard
Schafmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 1-06a: Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech aus Aluminium (Schraubmontage)

- HM Thema plan vertikal
- Anschluss reitend

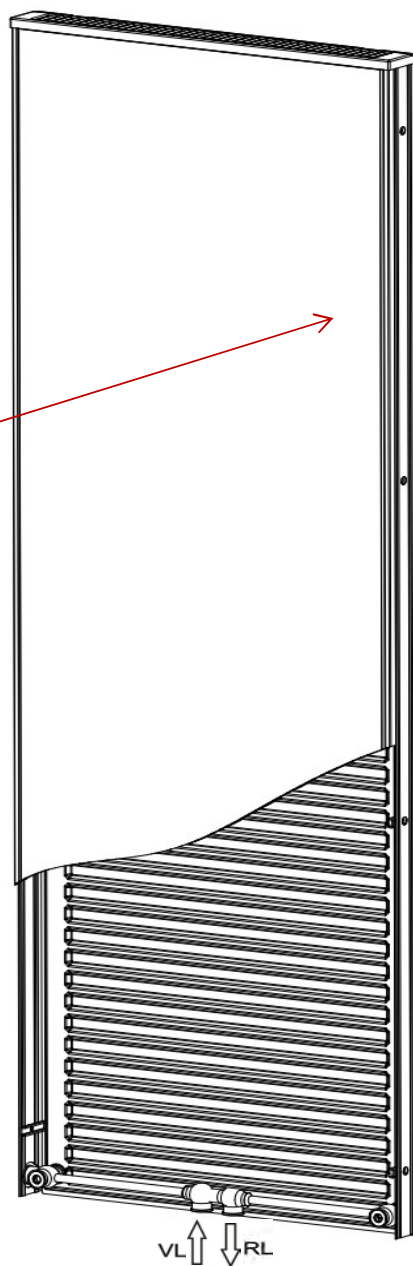
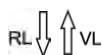
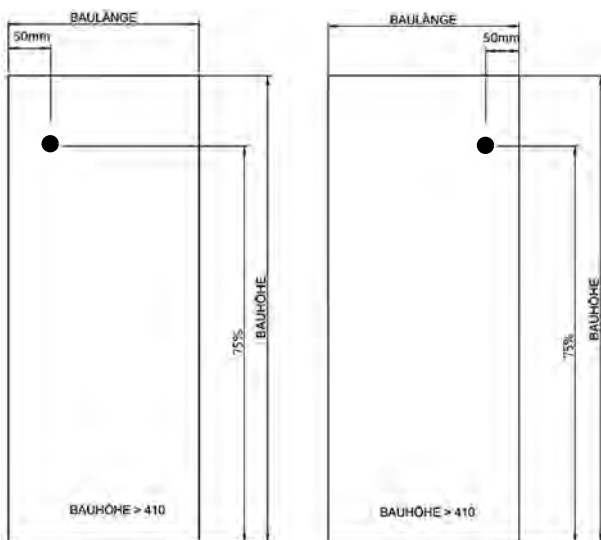
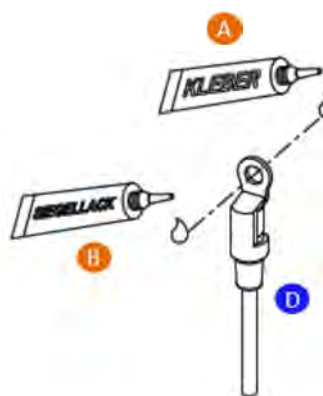


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Blechschraube 4,2x25 B	0051200013	2	

Montageblatt 1-06b: Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech aus Aluminium (Fernfühler-Klebmontage)

- HM Thema plan vertikal
- Fernfühlermontage (50 mm Abstand vom rücklaufseitigen Rand)
- Anschluss reitend



Hinweis:

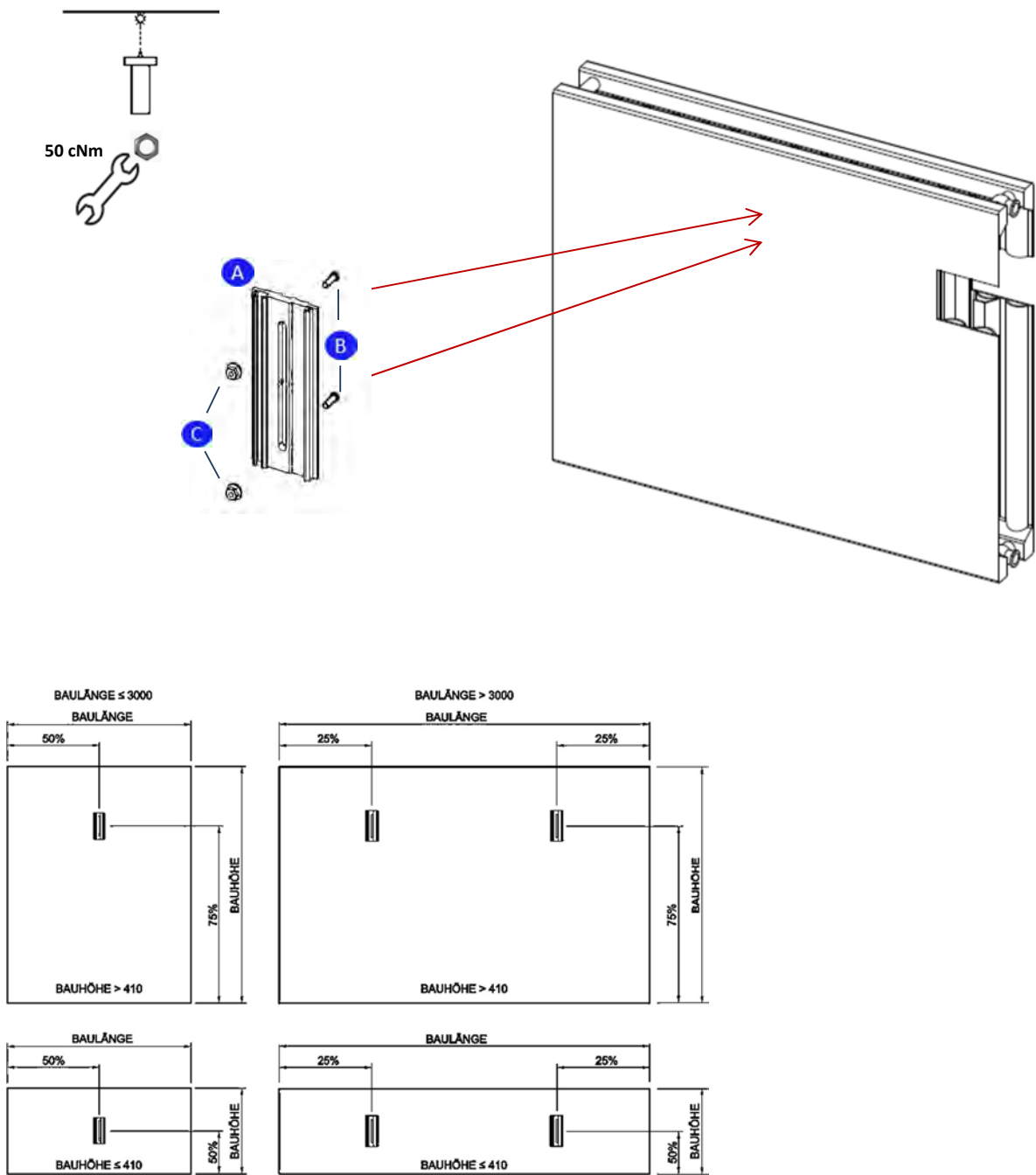
Der Längenmontageort ist **50 mm** vom RL-seitigen Heizkörperperrand vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Fernfühler komplett 			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ
Kleber 		1	Fremdbezug
Siegellack 		1	Fremdbezug

Montageblatt 1-07: Plattenheizkörper plan mit wasserführender Front (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)

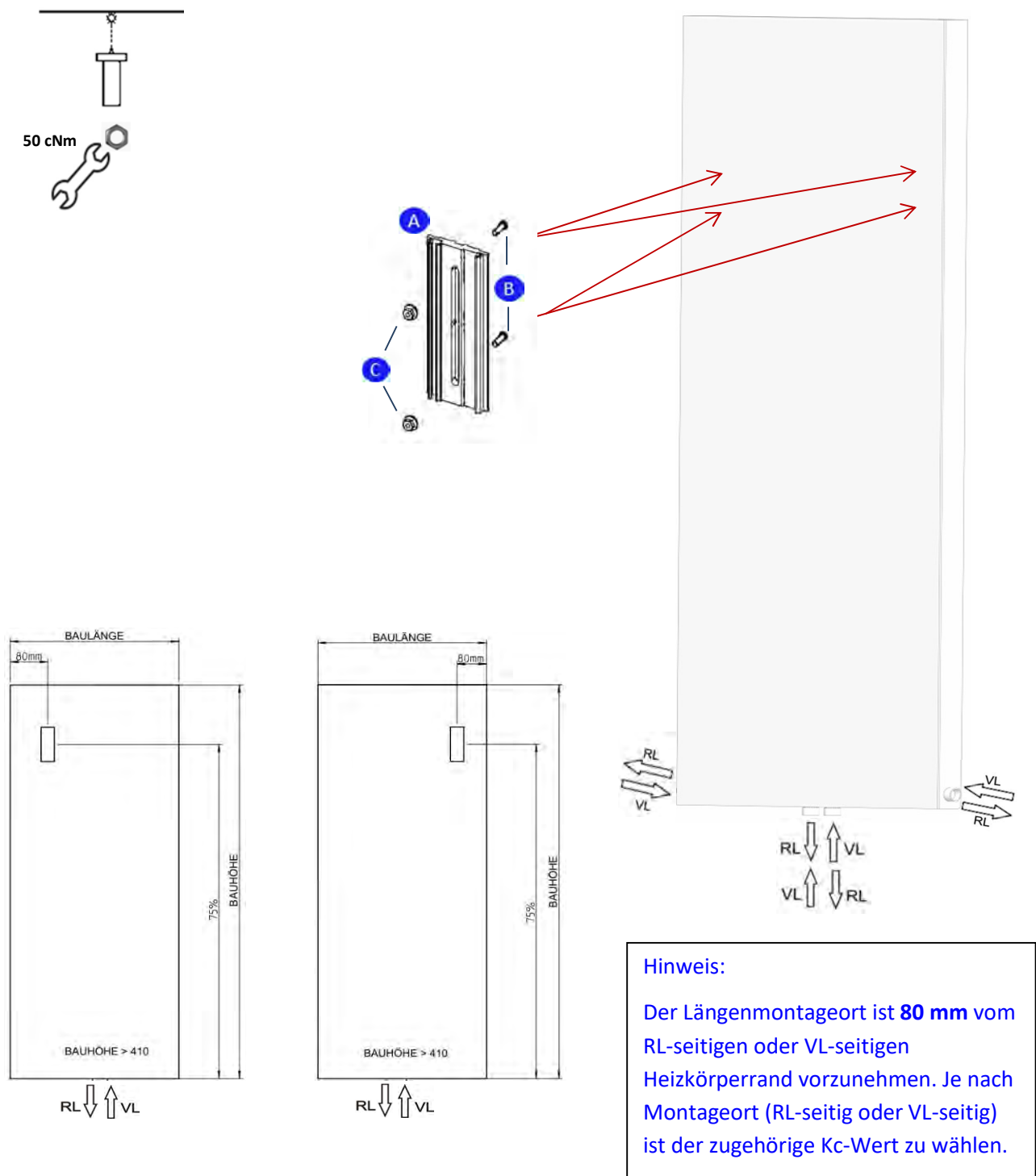


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	

Montageblatt 1-07a: Plattenheizkörper plan mit wasserführender Front (Schweißmontage)

- Typisch Zehnder Plano vertikal (auch für Zehnder Sculptur)
- Anschluss reitend und mittig von unten

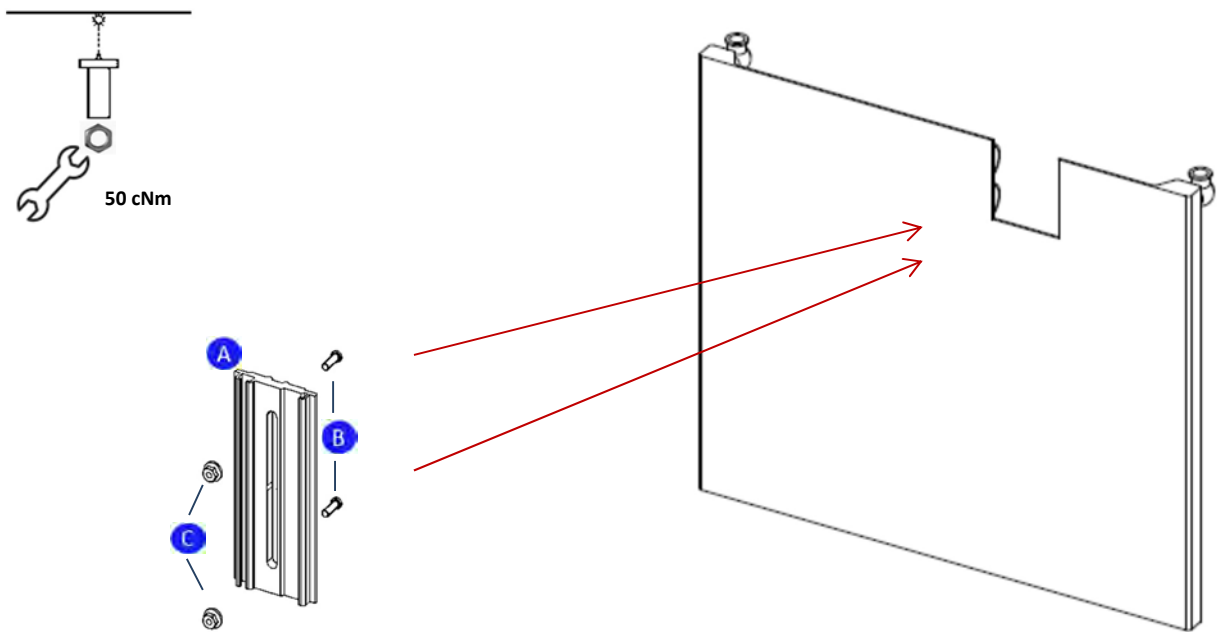


Benötigtes Montagematerial:

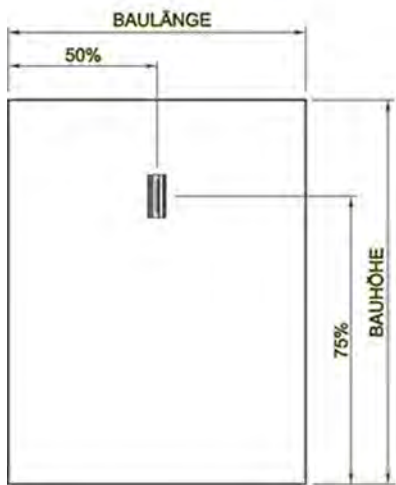
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	

Montageblatt 1-08: Plattenheizkörper plan mit wasserführender Front um 90° gedreht
(Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Gilt für alle Bauhöhen

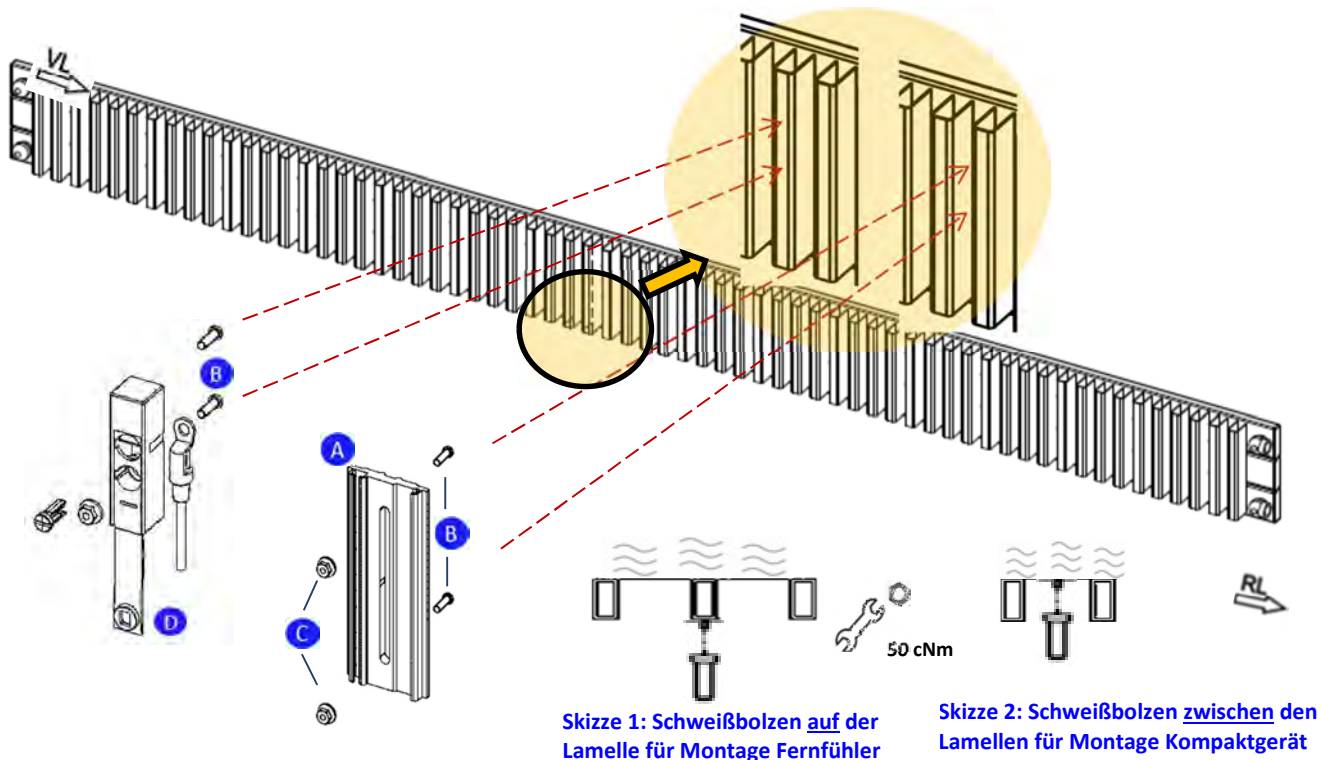


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	

Montageblatt 1-09: Plattenheizkörper horizontal profiliert und frontseitigen Lamellen (Schweißmontage)

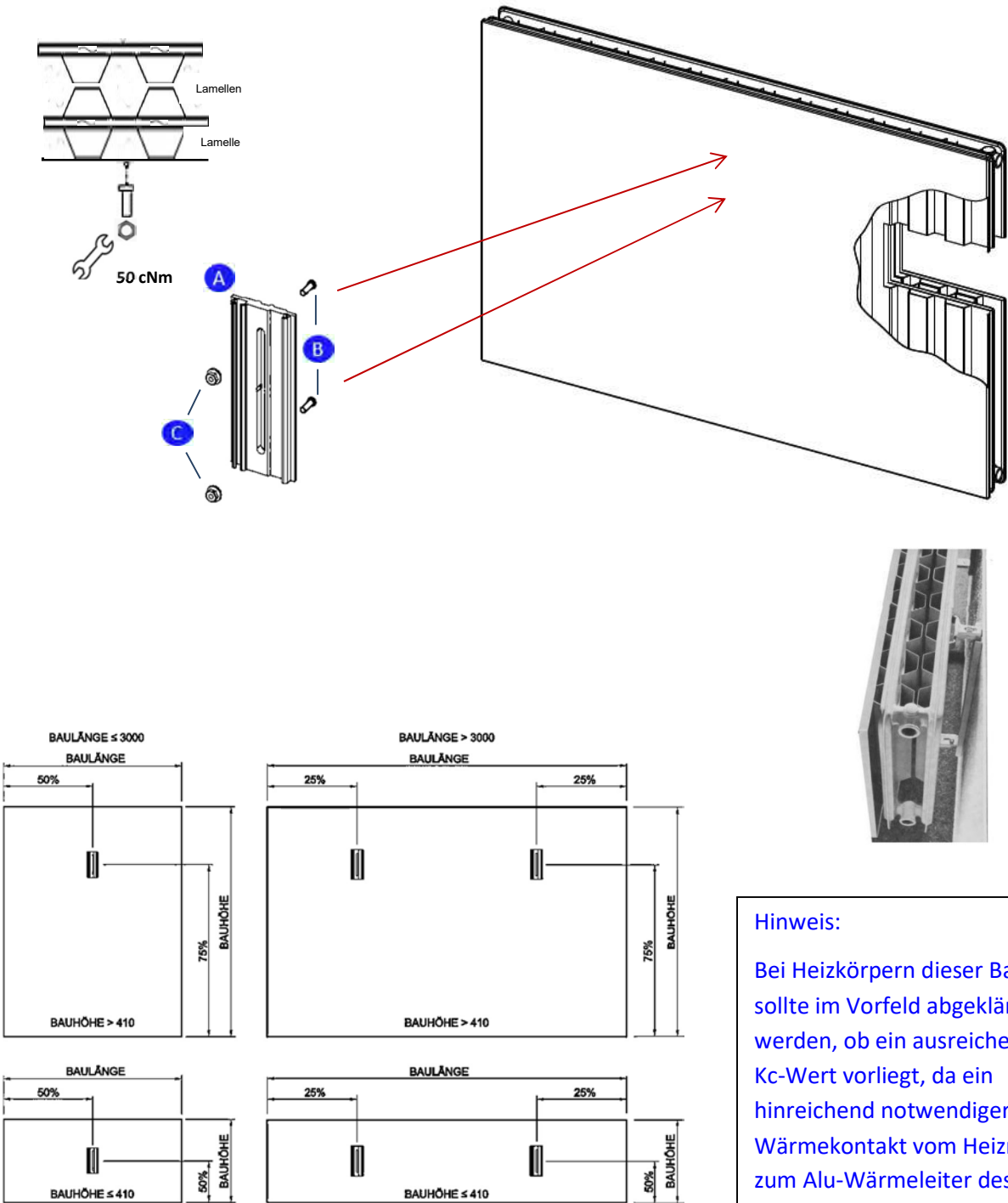
- Wechelseitiger Anschluss
- Montage Fernfühlergerät: Schweißbolzen auf der Lamelle (Skizze 1): MP auf 50 % oder 75 % der BH
- Montage Kompaktgerät: Schweißbolzen zwischen den Lamellen (Skizze 2): MP auf 50 % der BH



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B			
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter	0051200033	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 1-10: Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigen Lamellen und Abdeckblech (Schweißmontage)



Hinweis:

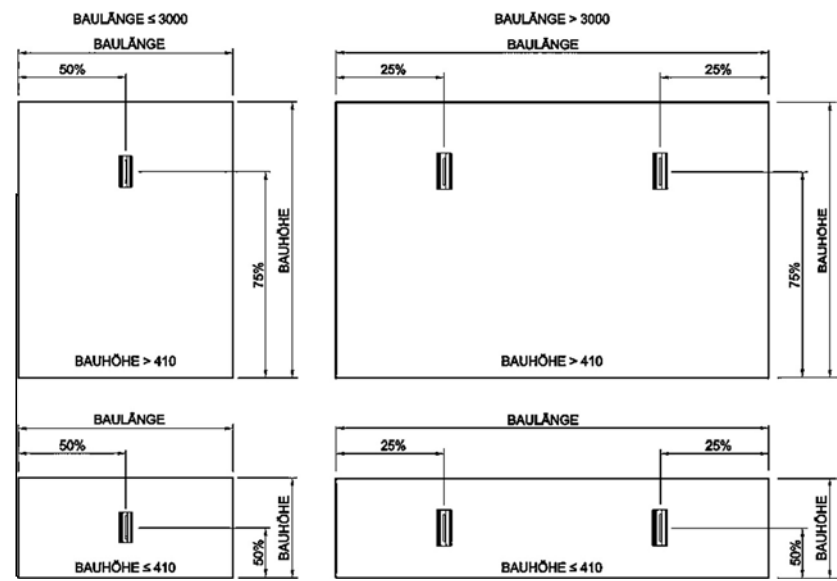
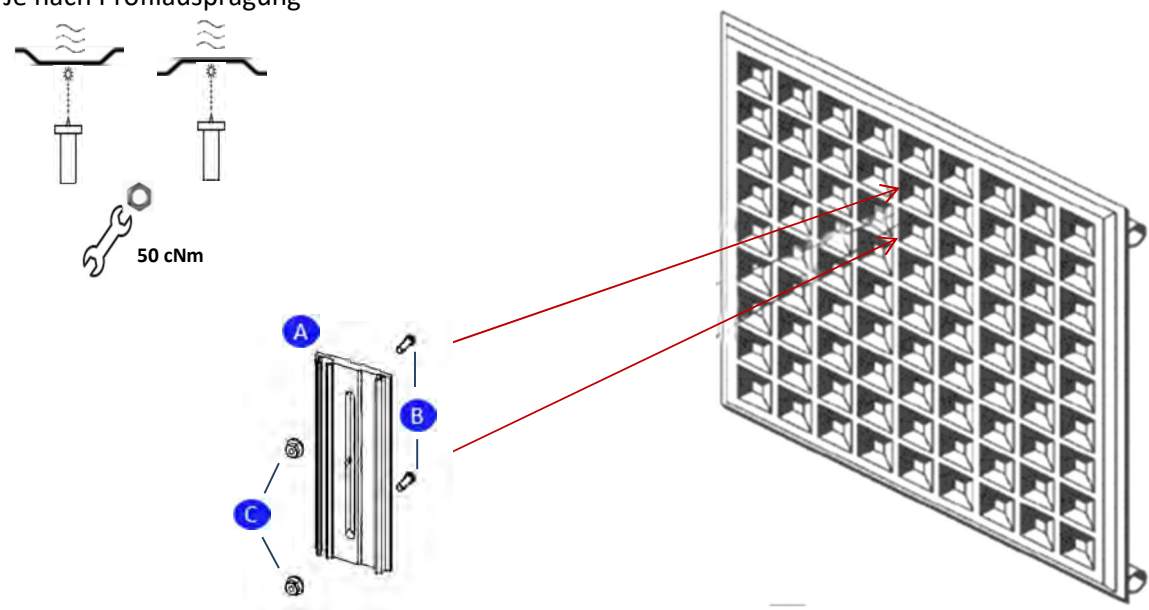
Bei Heizkörpern dieser Bauart sollte im Vorfeld abgeklärt werden, ob ein ausreichend guter Kc-Wert vorliegt, da ein hinreichend notwendiger Wärmekontakt vom Heizmedium zum Alu-Wärmeleiter des Heizkostenverteilers nicht in jedem Fall gegeben ist.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	

Montageblatt 1-11: Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung (Schweißmontage)

Je nach Profilausprägung

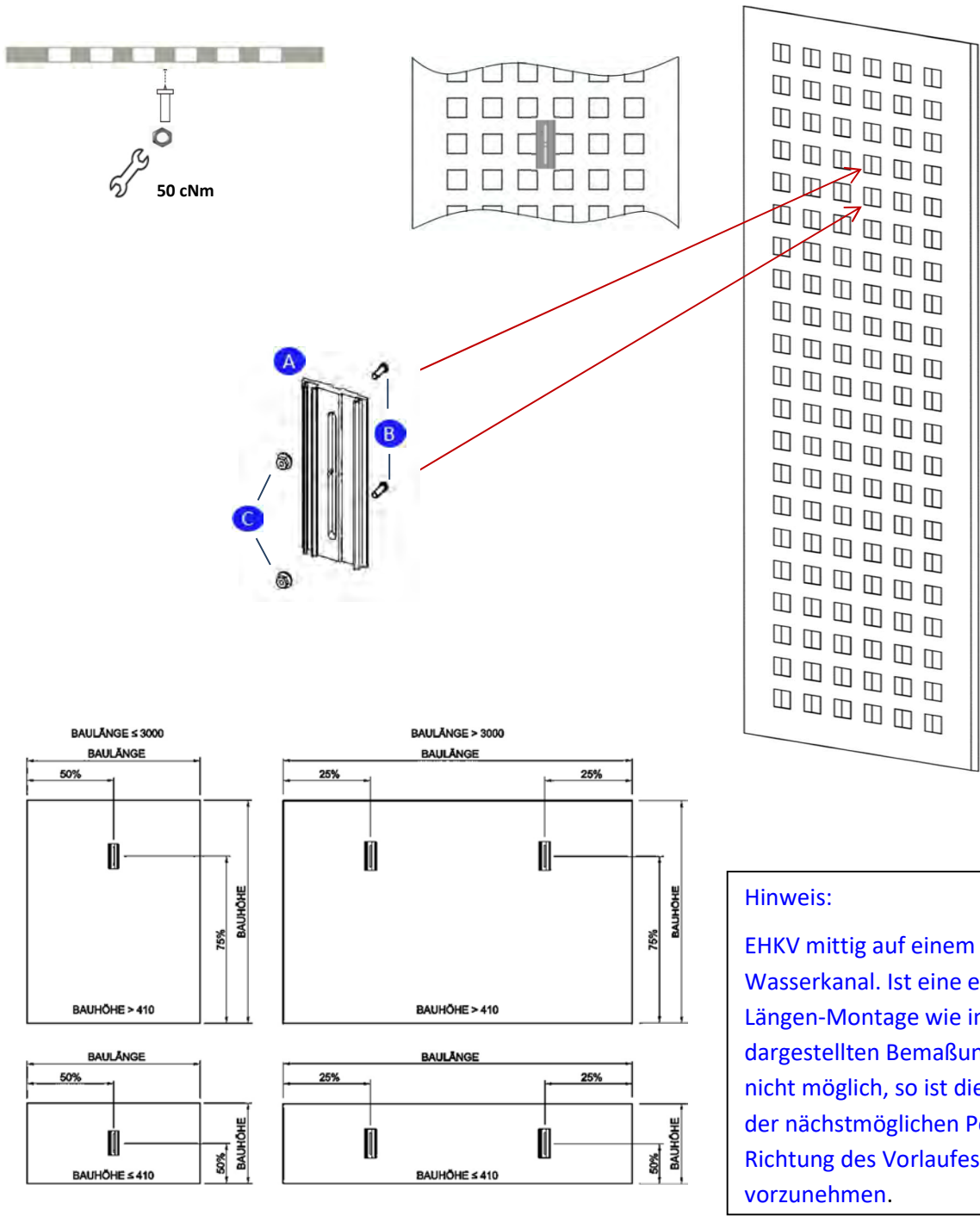


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B		2	
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter C		2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	Standard
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 1-11a: Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung (Schweißmontage)

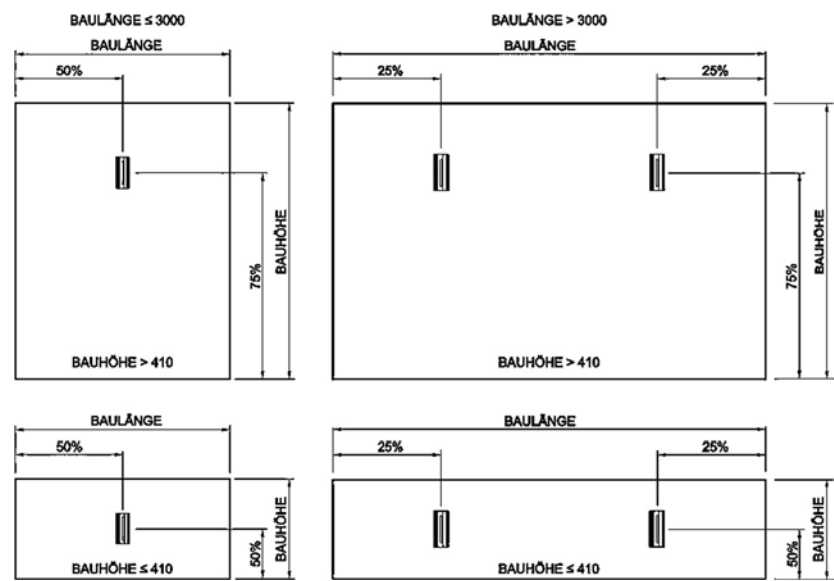
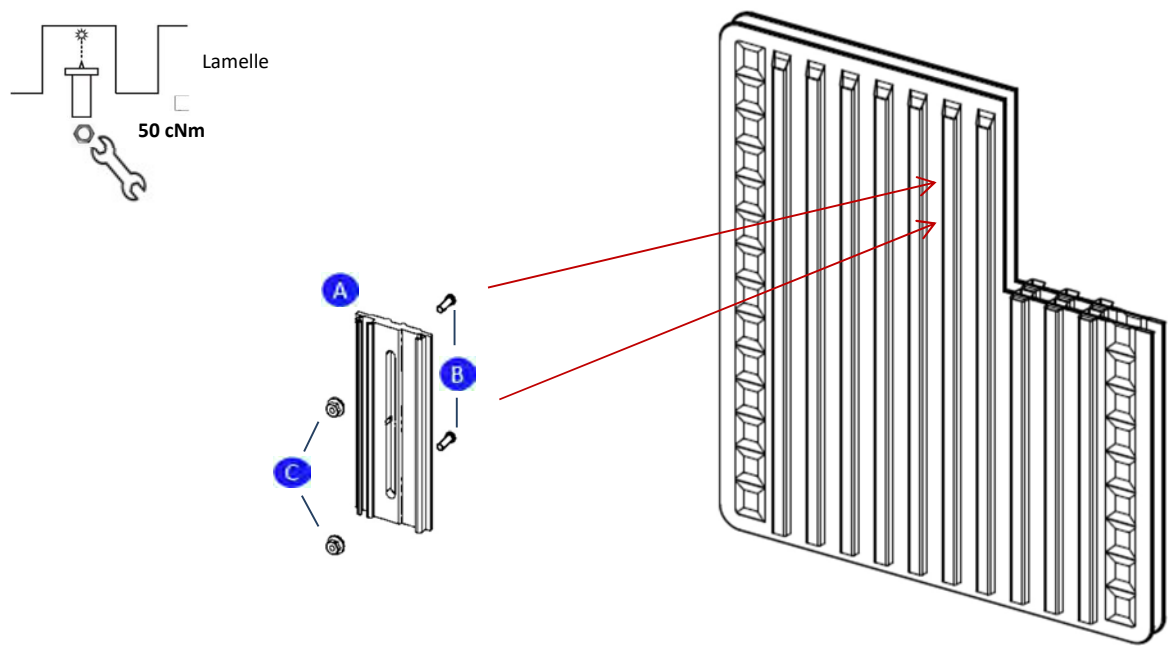
- Typisch Kermi/Arbonia Karotherm



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Befestigungsmutter		2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	Standard
Schafnmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 1-12: Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung mit frontseitigen Konvektionslamellen (Schweißmontage)

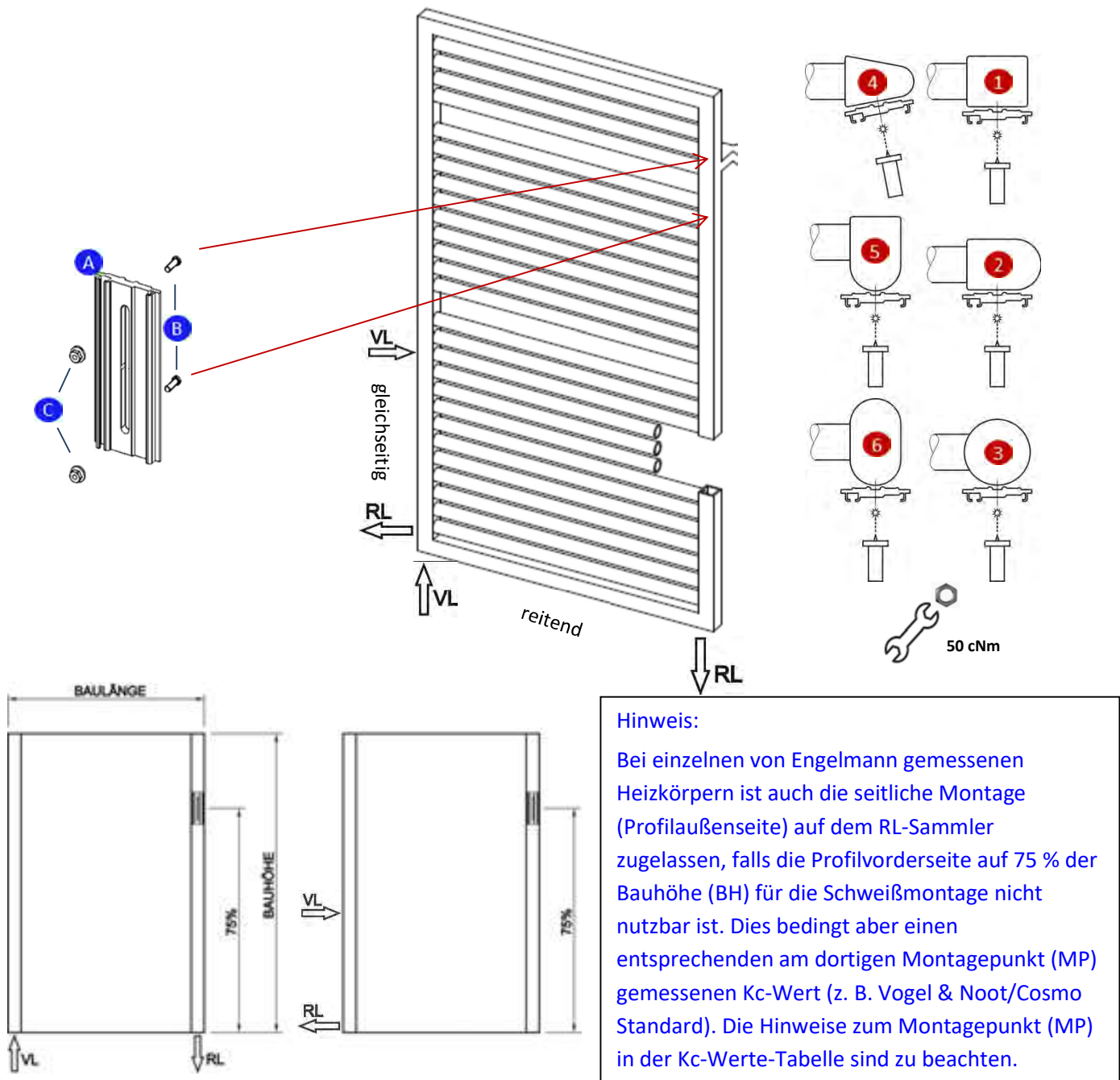


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B		2	
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Alternativ je nach Profiltiefe
Befestigungsmutter C		2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	Standard
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 2-01: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage auf RL-Sammler (Schweißmontage)

- Empfohlene Montageart
- Montagepunkt (MP) auf 75 % der Bauhöhe (BH)
- Anschluss reitend und gleichseitig (auch in Leiterbauform)
- Montagepunkt (MP) entsprechend der Profilform 1-6



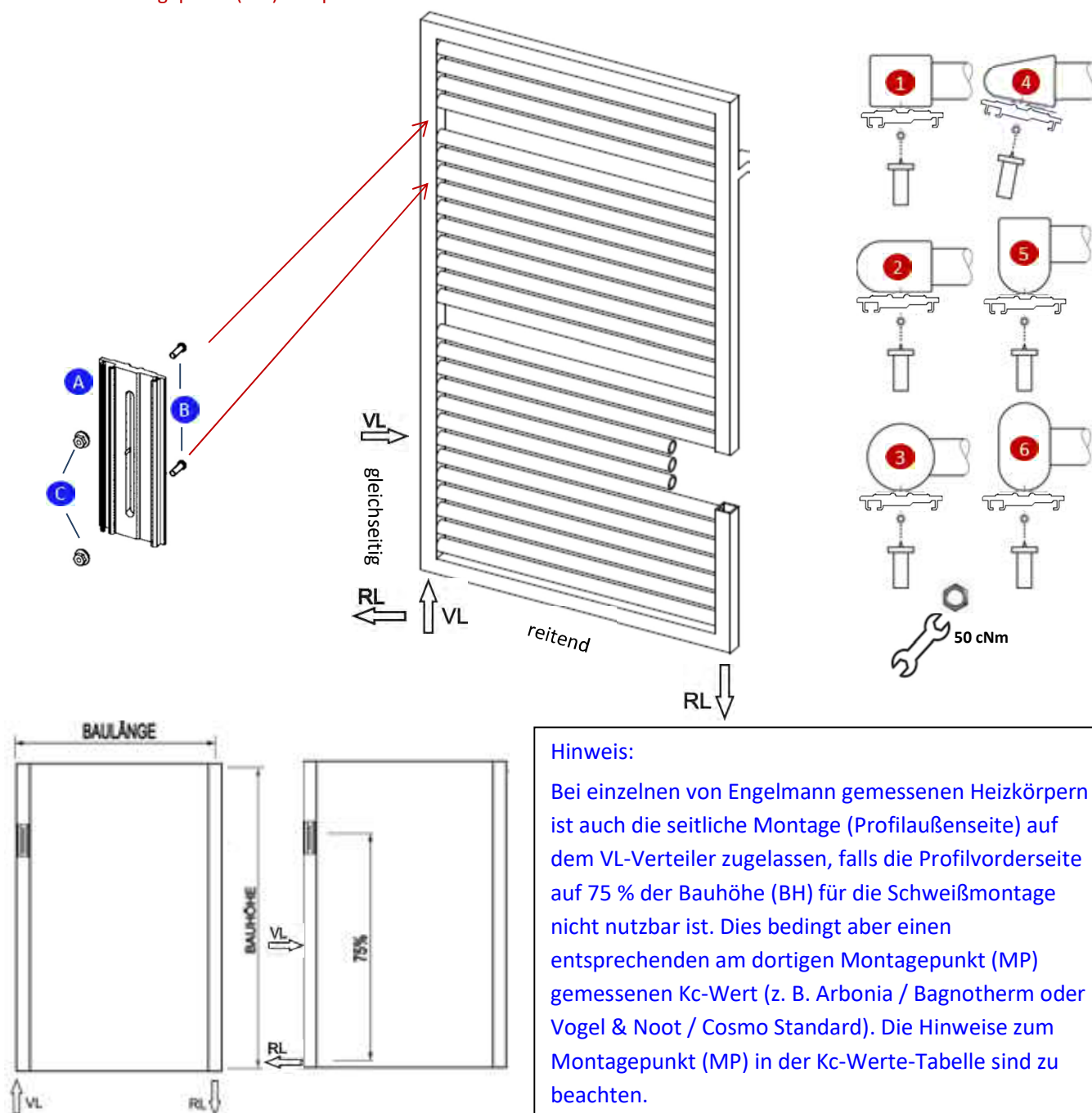
Auf die Schweißmontage bei verchromten Heizkörpern oder Heizkörpern aus Edelstahl sollte möglichst verzichtet werden. Hier ist bei Vorlage der entsprechenden Kc-Werte die Schraubmontage (2-03) oder (2-08) zu wählen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	

Montageblatt 2-02: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage auf VL-Verteiler (Schweißmontage)

- Alternative Montageart (nur bei Vorhandensein der entsprechenden Kc-Werte)
- Montagepunkt (MP) auf 75 % der Bauhöhe (BH) und entsprechend der Profilform 1-6
- Anschluss reitend und gleichseitig (auch in Leiterbauform)
- Montagepunkt (MP) entsprechend der Profilform 1-6



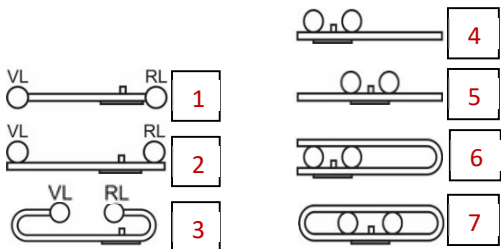
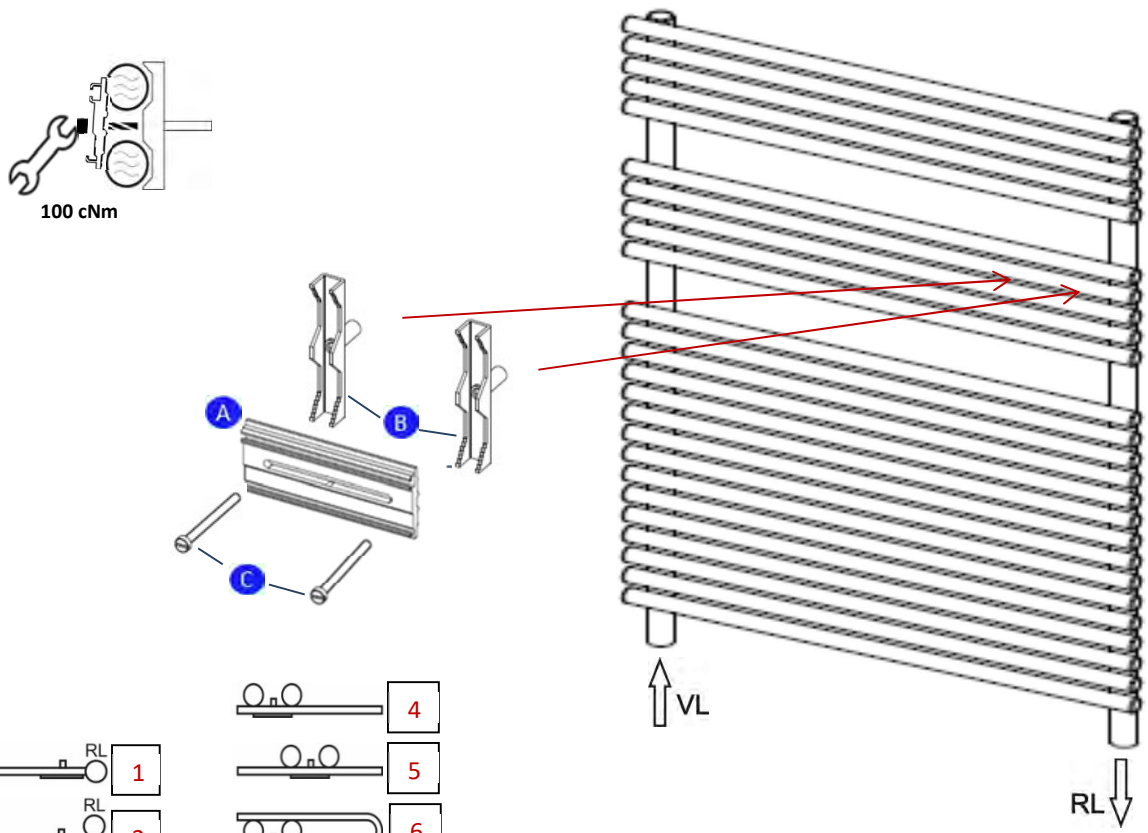
Auf die Schweißmontage bei verchromten Heizkörpern oder Heizkörpern aus Edelstahl sollte möglichst verzichtet werden. Hier ist bei Vorlage der entsprechenden Kc-Werte die Schraubmontage (2-04) oder (2-08) zu wählen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	

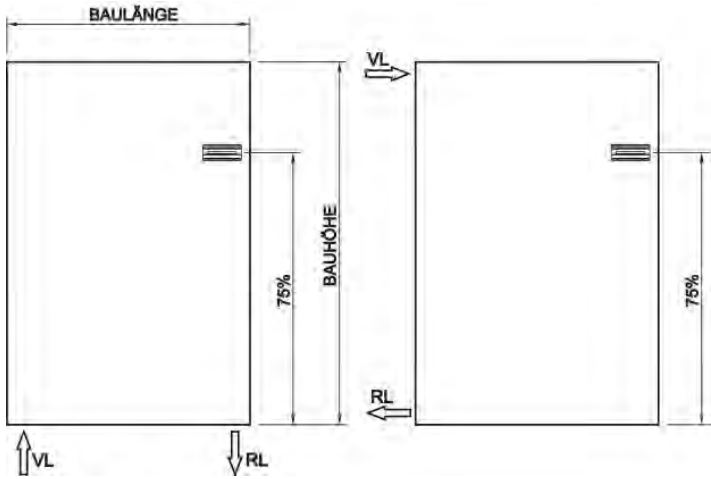
Montageblatt 2-03: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage nahe RL-Sammler (Schraubmontage)

- Empfohlene Montageart
- Auf 75 % BH horizontal auf den Querrohren, nächstmöglich zum RL-Sammler (Bilder 1-3)
- Bzw. auf 75 % BH horizontal auf den Querrohren, zwischen VL-Verteiler und RL-Sammler (Bilder 4-7)



Hinweis:
Bei den
Badheizkörpern
der Ausführungen
1-3 befindet sich
das Display auf der
rechten Seite.

Hinweis:
Bei den
Badheizkörpern der
Ausführungen 4-7
befindet sich das
Display auf der
rechten Seite.

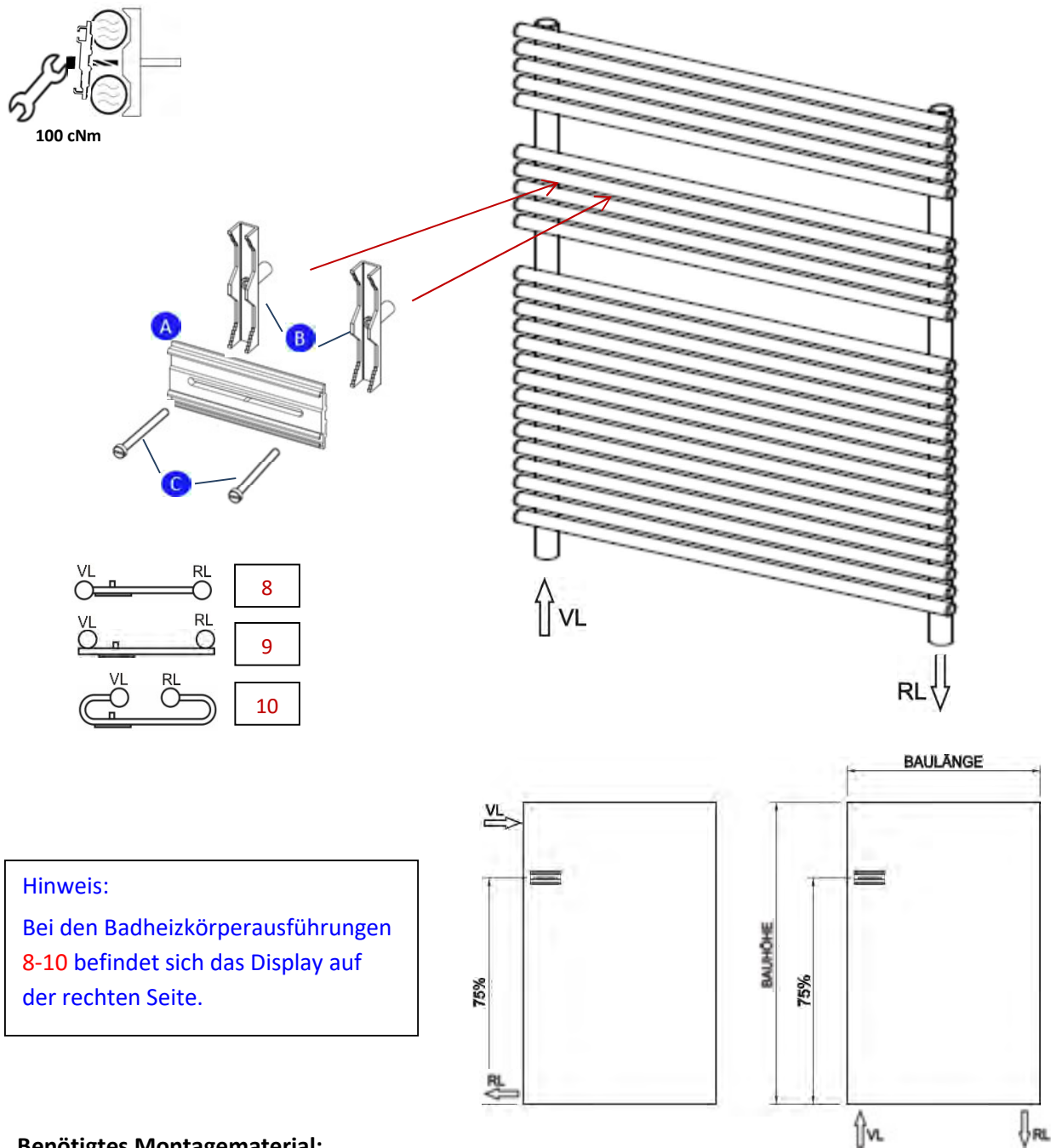


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter 	0051200030	1	
Gleitmutter 			
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	1	Alternativ je nach Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	1	Alternativ je nach Röhrenabstand
Flachkopfschraube 			
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	0051200007	1	Alternativ
Flachkopfschraube M4x55 DIN 84	0051200008	1	Alternativ
Flachkopfschraube M4x35 DIN 84	0051200006	1	Alternativ

Montageblatt 2-04: Badheizkörper (Handtuchhalter): Montage nahe VL-Verteiler (Schraubmontage)

- Alternative Montageart (nur bei Vorhandensein der entsprechenden Kc-Werte)
- Auf 75 % BH horizontal auf den Querrohren, nächstmöglich zum VL-Verteiler (Bilder 8-10)

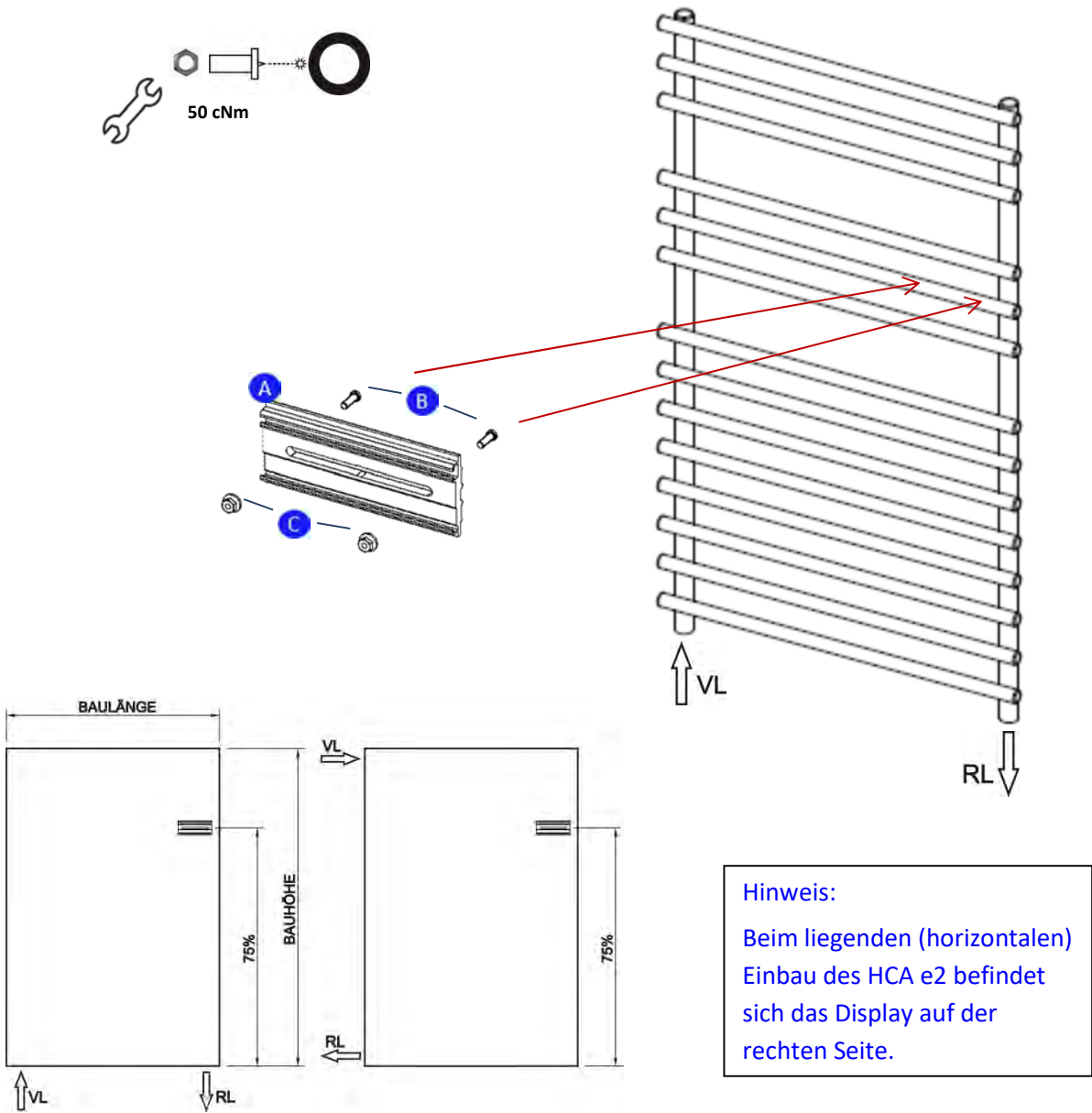


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gleitmutter B			
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	1	Alternativ je nach Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	1	Alternativ je nach Röhrenabstand
Flachkopfschraube C			
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	0051200007	1	Alternativ
Flachkopfschraube M4x55 DIN 84	0051200008	1	Alternativ
Flachkopfschraube M4x35 DIN 84	0051200006	1	Alternativ

Montageblatt 2-05: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit großem Rohrabstand (Schweißmontage)

- Auf 75 % BH horizontal auf dem Querrohr nahe RL-Sammler geschweißt
- Montage auf Sammelkanal nicht möglich

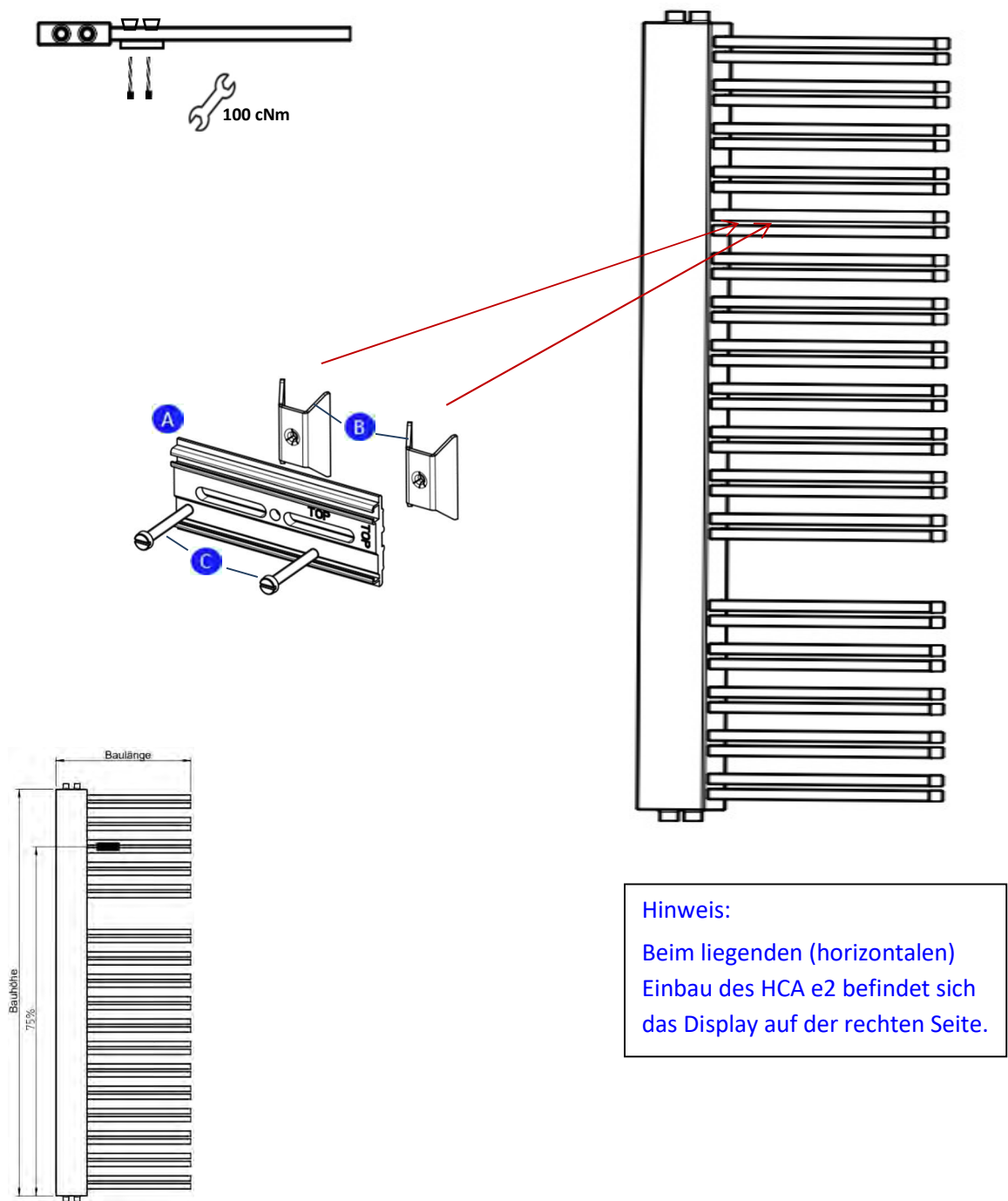


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	

Montageblatt 2-06: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich (Schraubmontage zwischen rechteckigen Querrohren)

- Auf 75 % BH horizontal zwischen den Querrohren nahe VL/RL-Rohren geschraubt
- Montage auf Sammelkanal nicht möglich → Typisch: Schulte Bologna

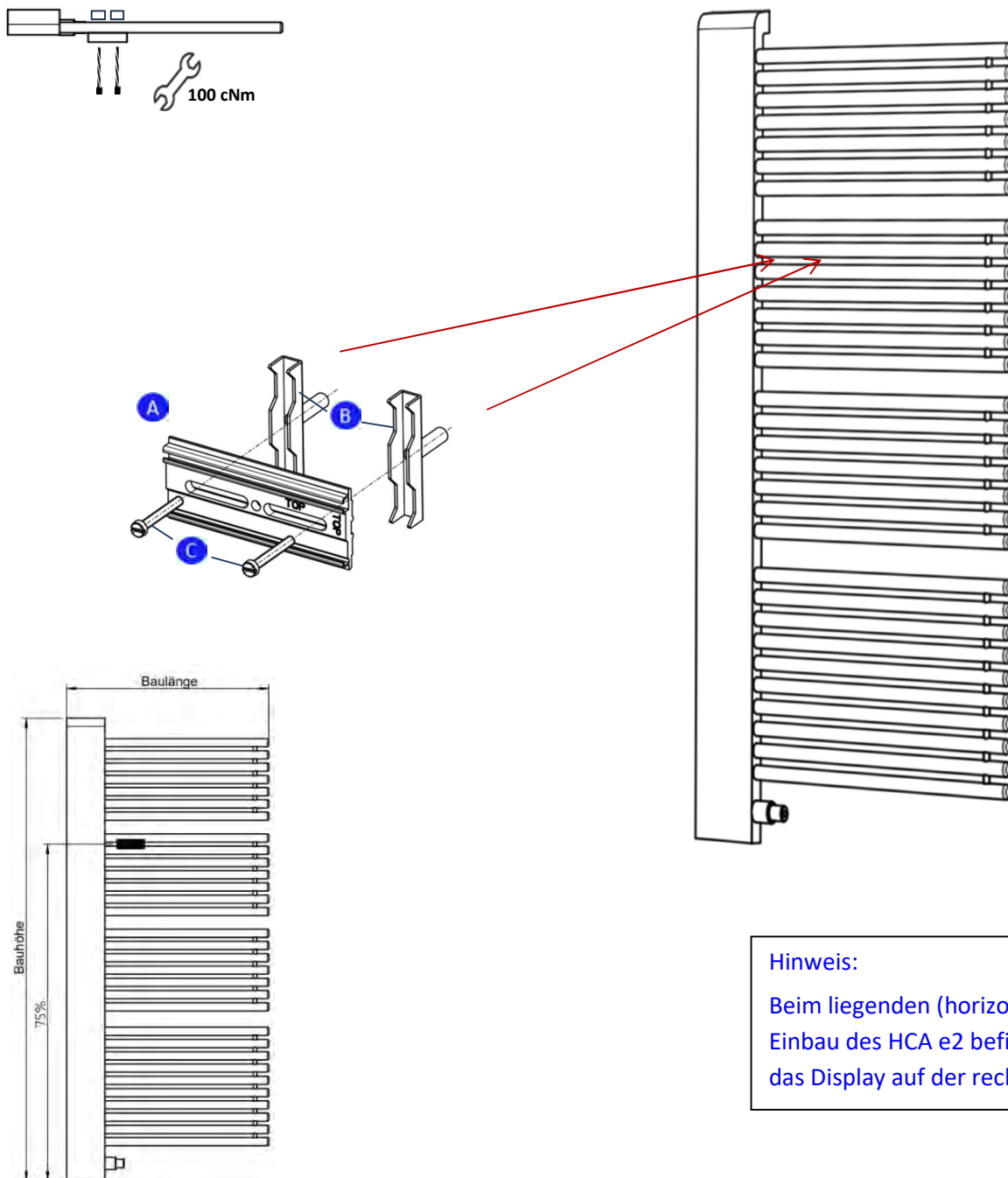


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel B			
Spreizwinkel M4 23/35	0051200027	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Spreizwinkel M4 33/48	0051200004	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 2-07: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich (Schraubmontage zwischen runden Querrohren)

- Auf 75 % BH horizontal zwischen den Querrohren nahe VL/RL-Rohren geschraubt
- Montage auf Sammelkanal nicht möglich → Typisch: Kermi Credo Half



Hinweis:

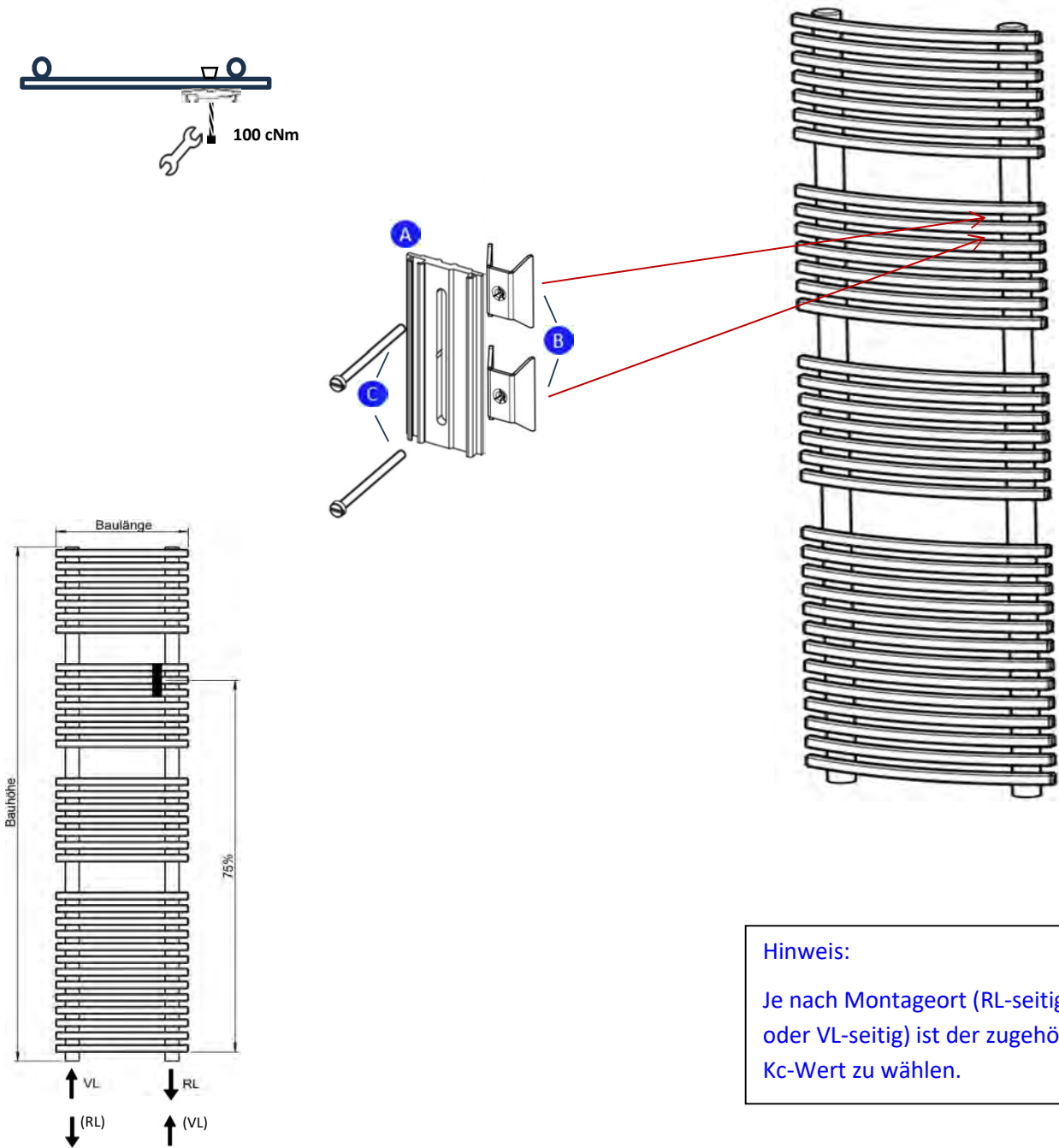
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 befindet sich das Display auf der rechten Seite.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gleitmutter B			
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 2-08: Badheizkörper (Handtuchhalter) mit unzugänglichen Sammel- und Verteilerkanal und/oder gebogenen waagerechten Rohren

- Auf 75 % BH vertikal über den Querrohren nahe Rücklaufsammler oder nahe Vorlaufverteiler (wenn Kc-Werte verfügbar)
- Typisch: Arbonia Bagnotherm BO und Kermi Credo Swing



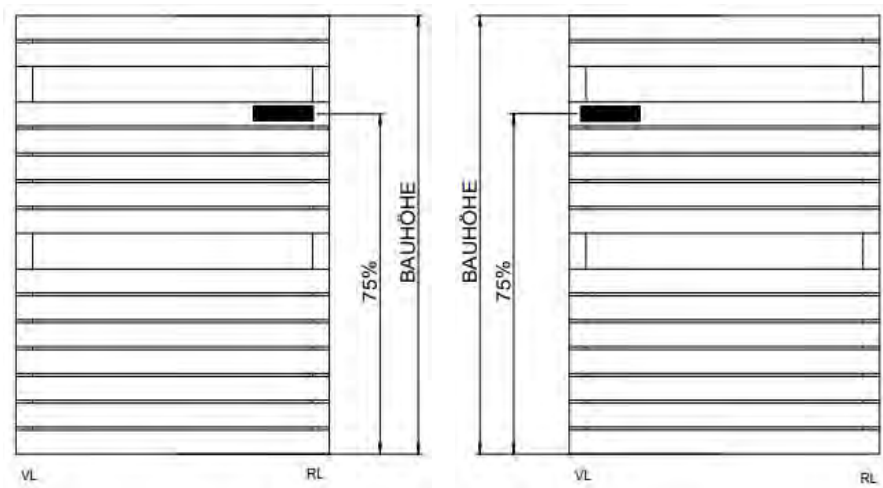
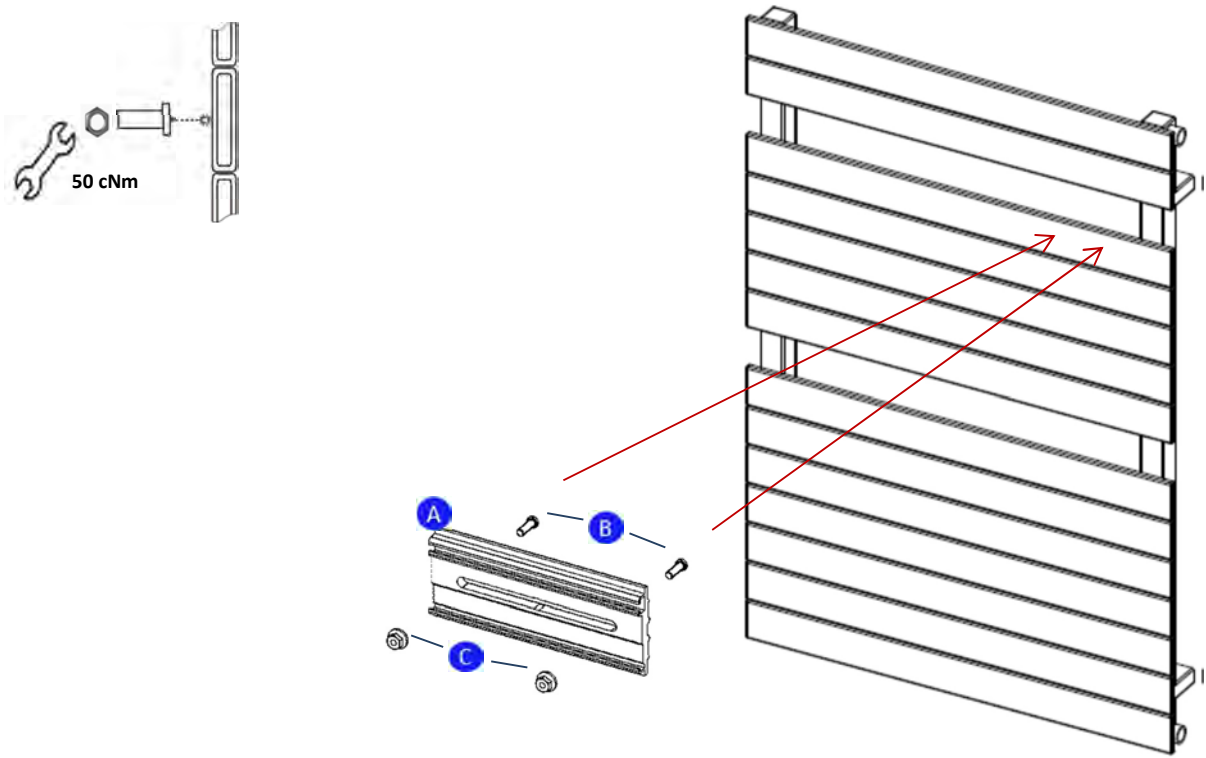
Hinweis:
Je nach Montageort (RL-seitig oder VL-seitig) ist der zugehörige Kc-Wert zu wählen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel B			
Spreizwinkel M4 33/48	0051200004	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Spreizwinkel M4 53/65	0051200031	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 2-09: Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren, Sonderform Badheizkörper (Schweißmontage)

- Schweißmontage auf 75 % BH auf dem horizontalen Flachrohr
- Typisch Finimetal Novella Plan



Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 befindet sich das Display auf der rechten Seite.

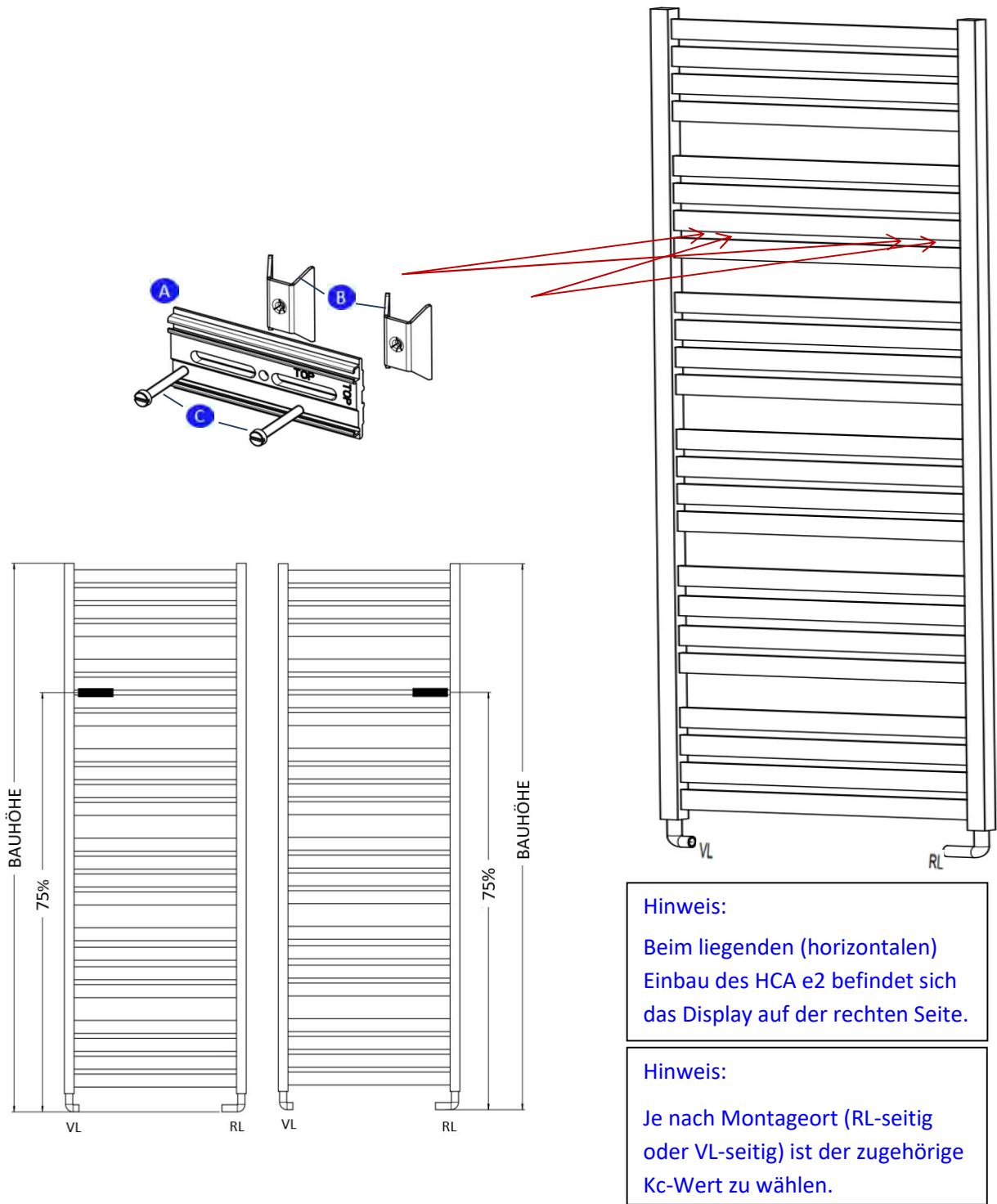
Hinweis:
Je nach Montageort (RL-seitig oder VL-seitig) ist der zugehörige Kc-Wert zu wählen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 2-10: Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren, Sonderform Badheizkörper (Schraubmontage)

- Schraubmontage auf 75 % BH zwischen den horizontalen Flachrohren
- Typisch Schulte Genf

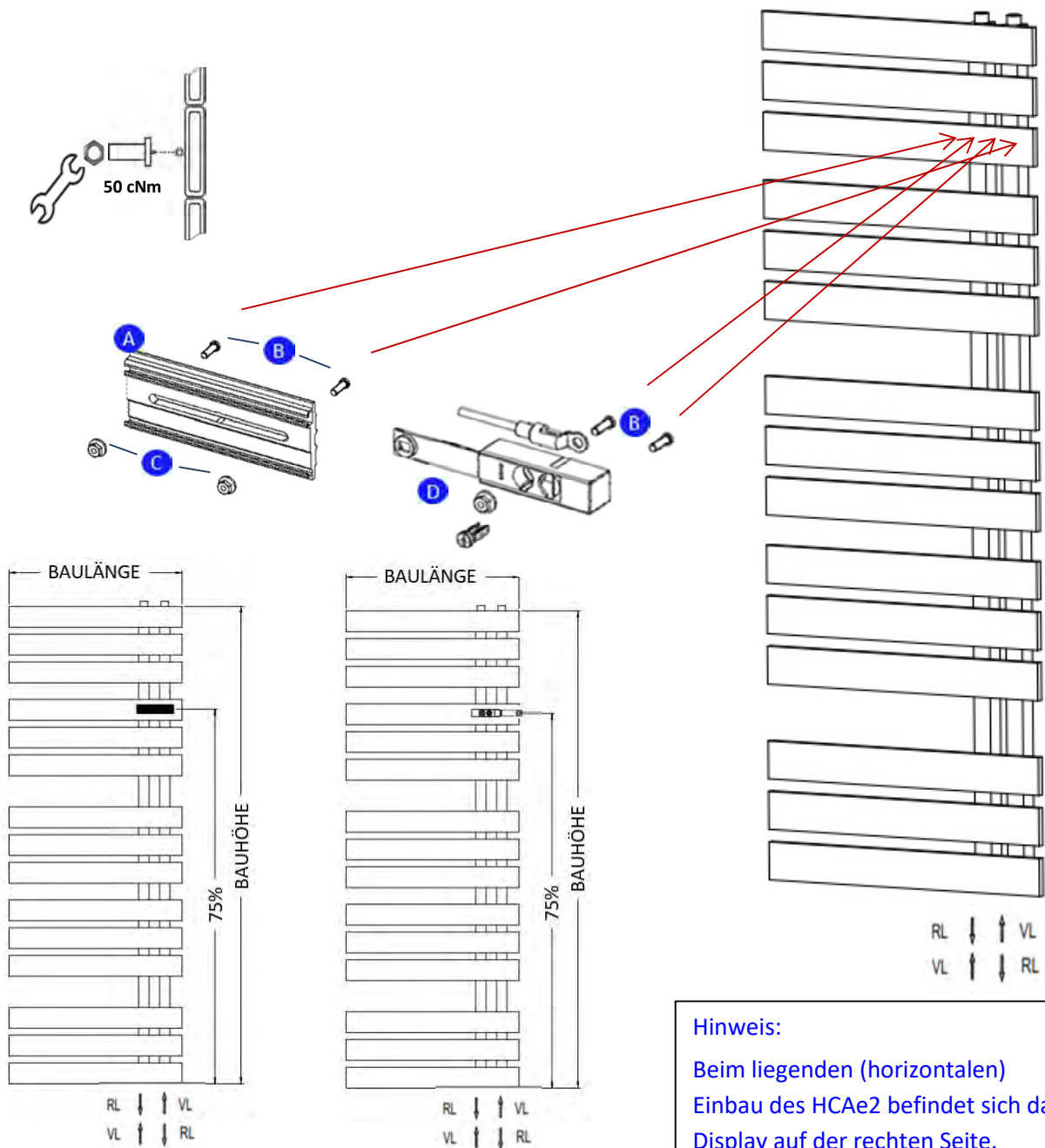


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Spreizwinkel M4 23/35	B	0051200027	2	
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	C	0051200007	2	

Montageblatt 2-11: Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich, Sonderform Badheizkörper (Schweißmontage)

- Sondermontage: Nur für Anschluss einseitig
- Typisch HSK Yenga oder Zehnder Roda

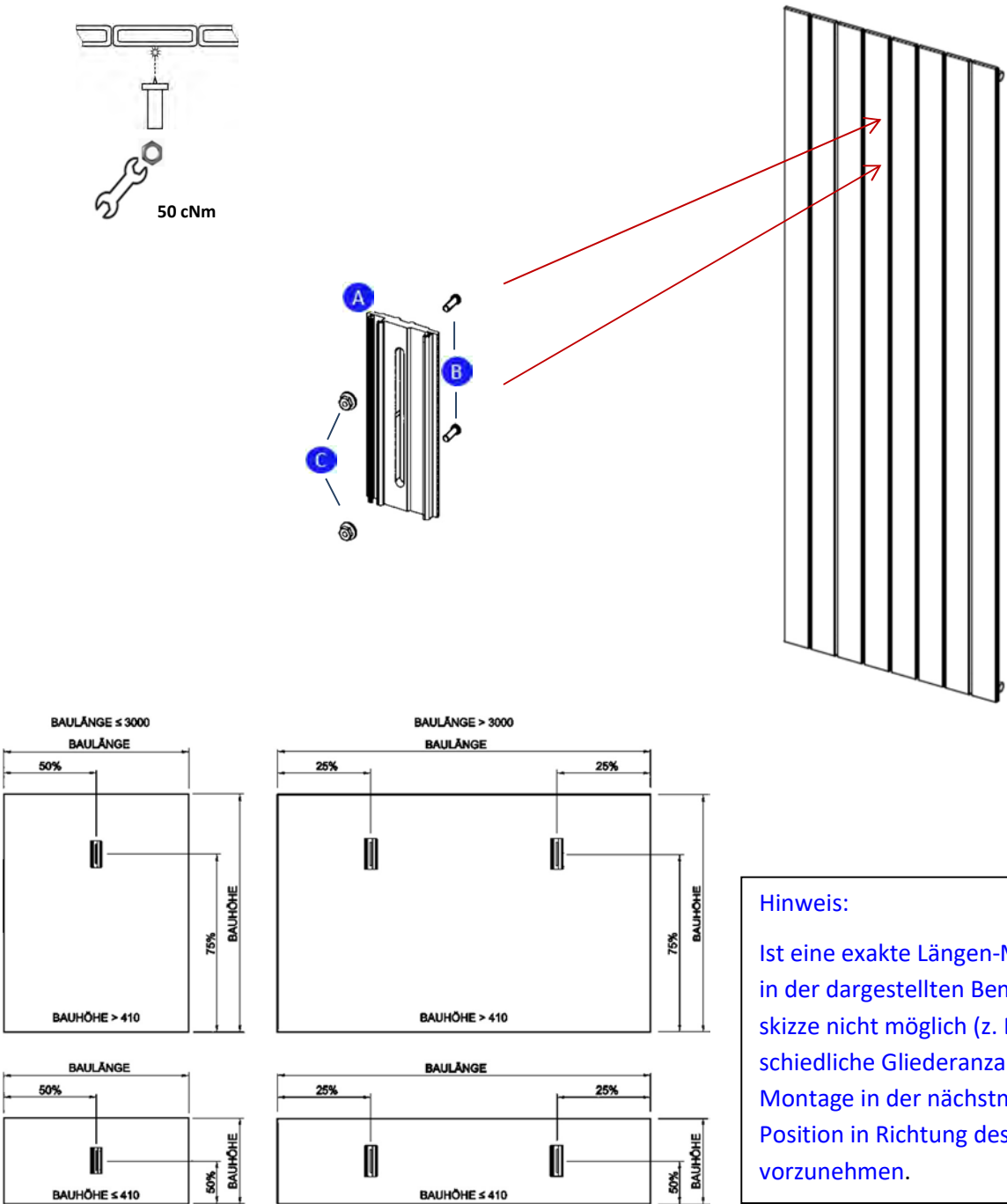


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5 D	0051200002	2	Alternativ
Fernfühler komplett			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 3-01: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung

- Schweißmontage auf dem vertikalen Rohr

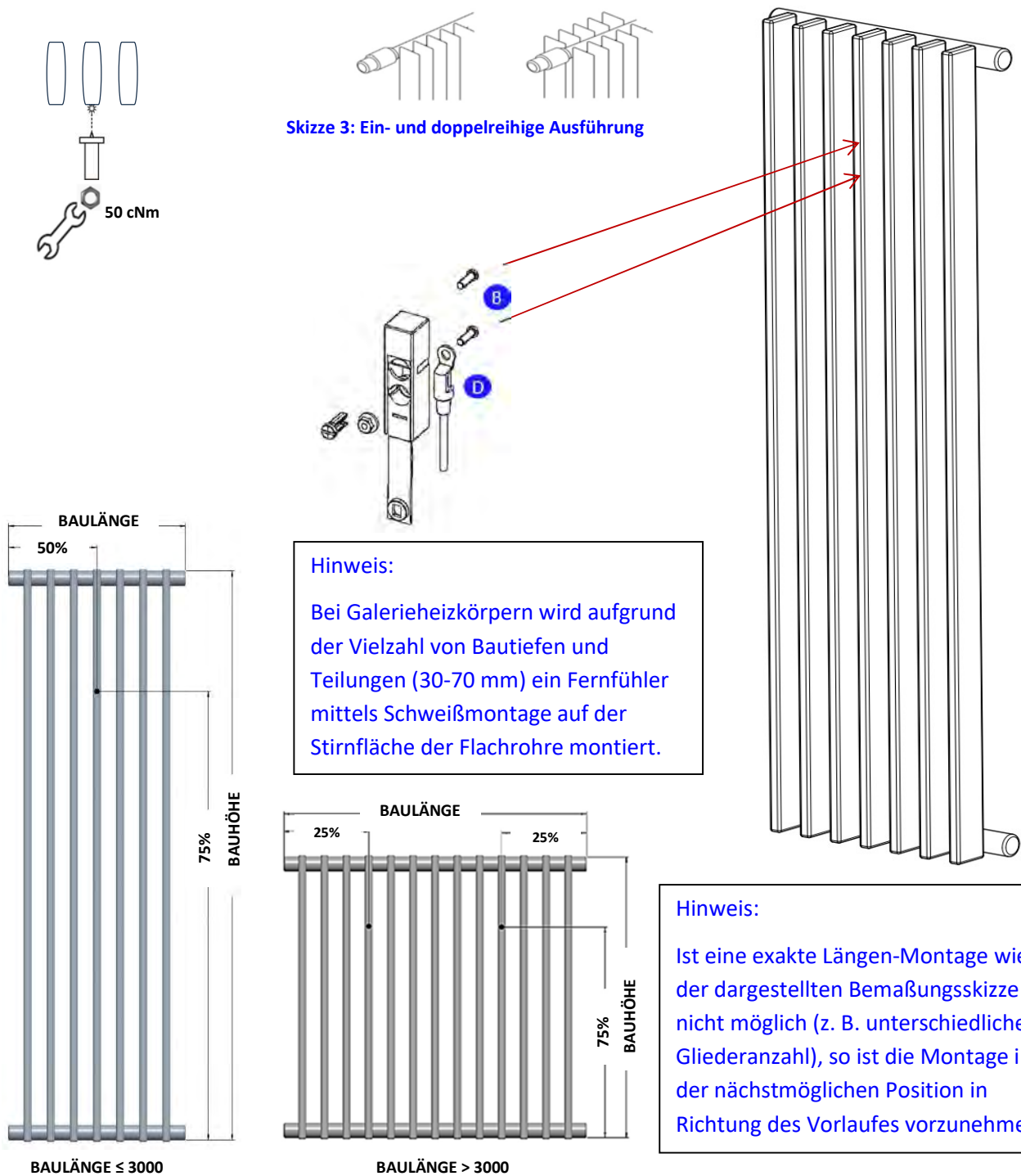


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A 0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B 0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C 0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-01a: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung (Galerieheizkörper)

- Einreihig und doppelreihig (siehe Skizze 3)
- Typisch: Arbonia Arbotherm / Zehnder Excelsior / Acova-Runaco RX

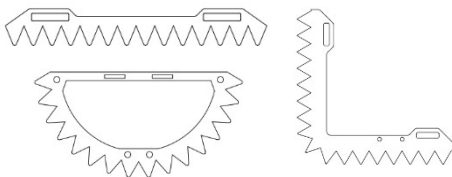


Benötigtes Montagematerial:

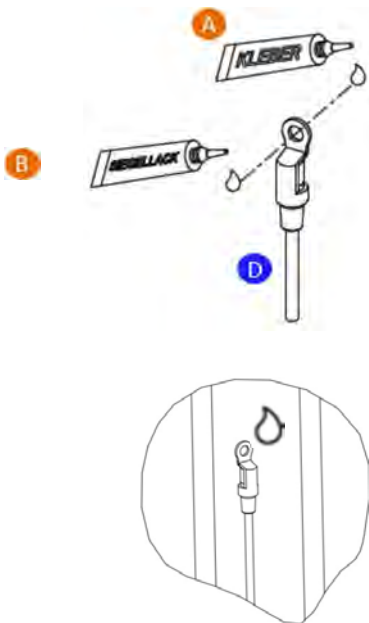
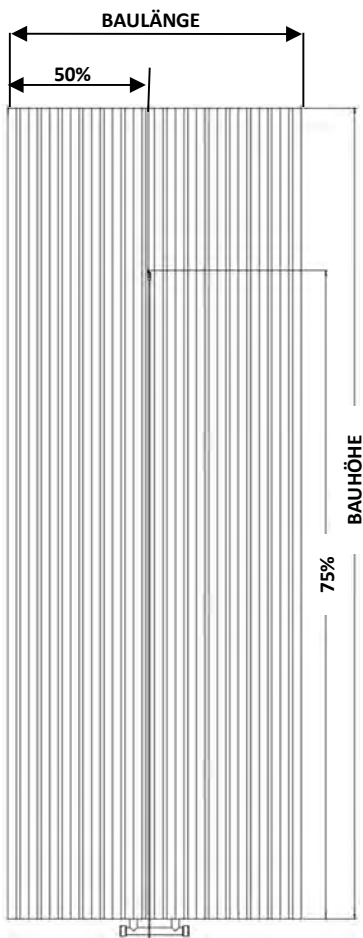
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 3-01b: Heizkörper aus Dreiecksprofilrohren mit vertikaler Rohrführung (Galerieheizkörper)

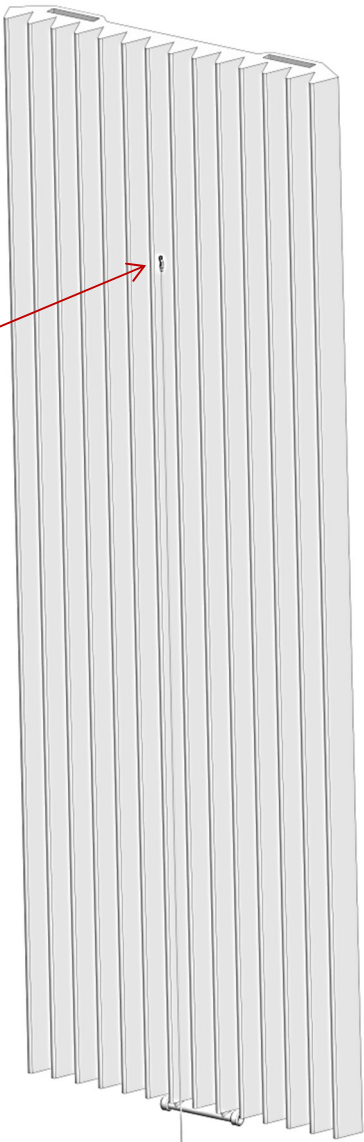
- Varianten: Gerade, gebogen, über Eck (siehe Skizze 4)
- Typisch: Jaga Iguana
- Klebefestigung seitlich auf das Dreiecksrohr (siehe Skizze 5)



Skizze 4: Gerade, gebogen, über Eck



Skizze 5: Klebefestigung seitlich auf das Dreiecksrohr

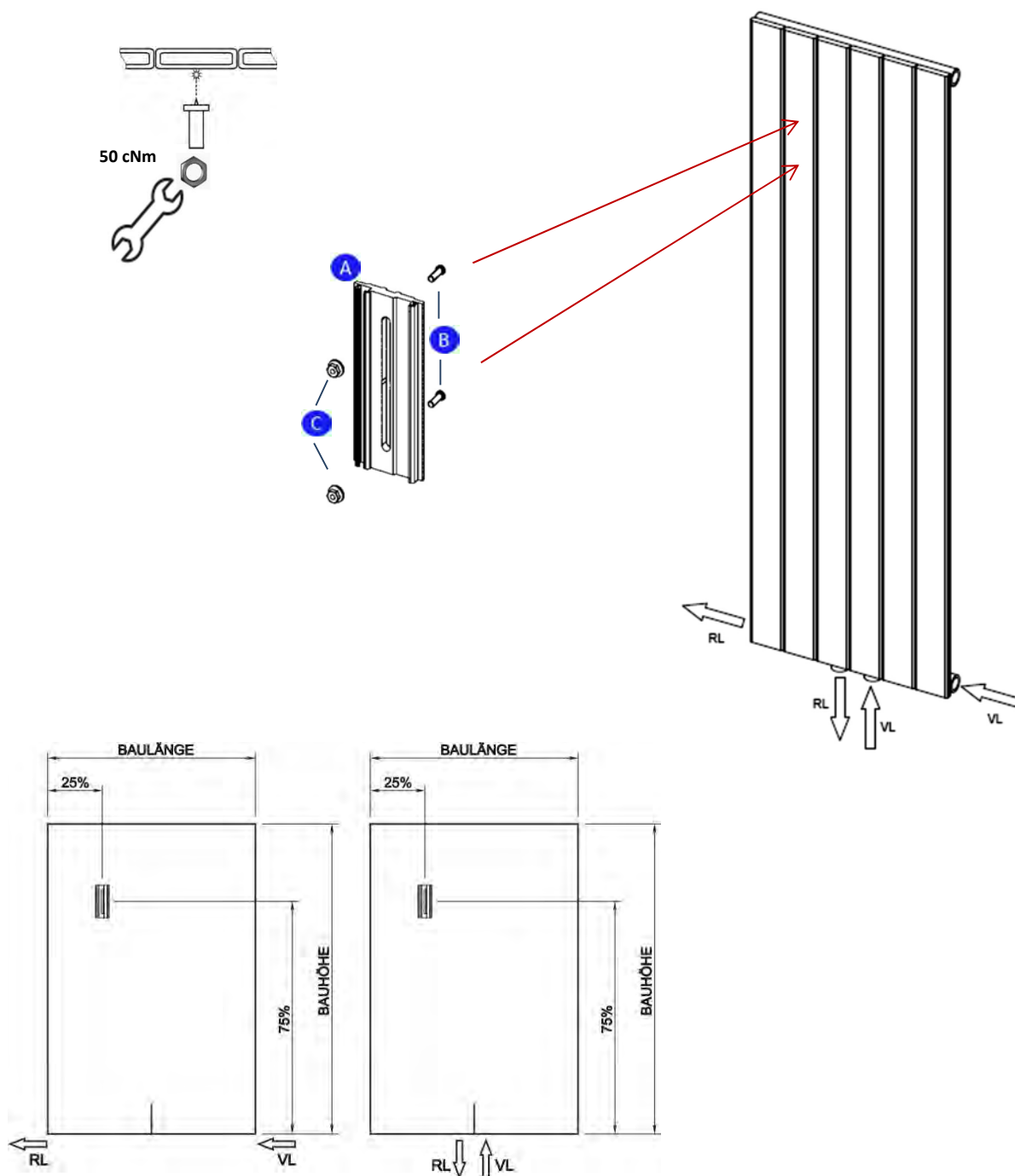


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ
Kleber A		1	Fremdbezug
Siegellack B		1	Fremdbezug

Montageblatt 3-02: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung mit Trennscheibe

- Anschluss von unten reitend oder mittig mit Trennscheibe
- Schweißmontage auf dem vertikalen Rohr

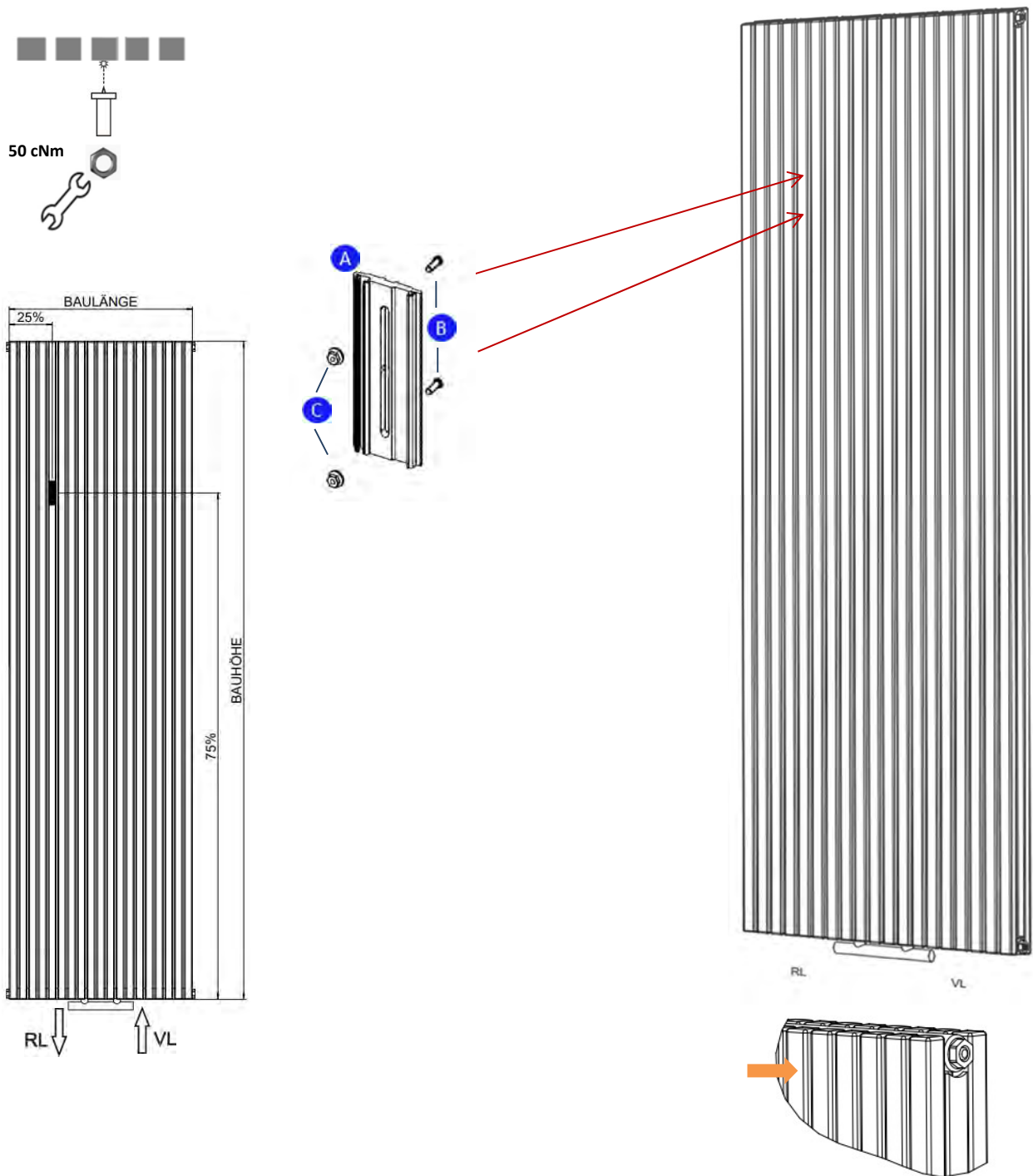


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-02a: Heizkörper aus Vierkantrohren mit vertikaler Rohrführung

- Schweißmontage auf dem Vierkantrohr (Skizze 6) in 25 % BL rücklaufseitig
- Anschluss von unten reitend
- Typisch: Vasco Carrè und Kermi Decor Arte Pure



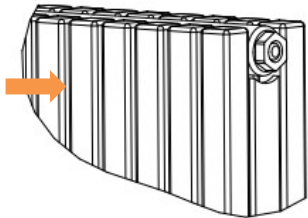
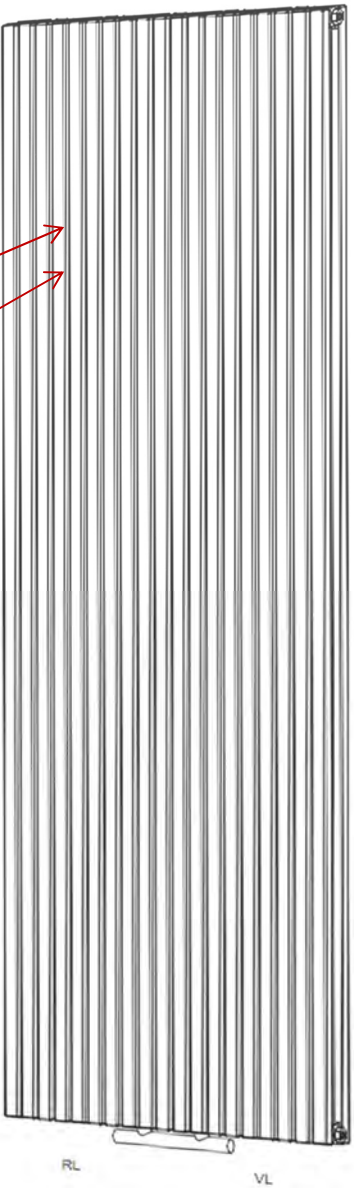
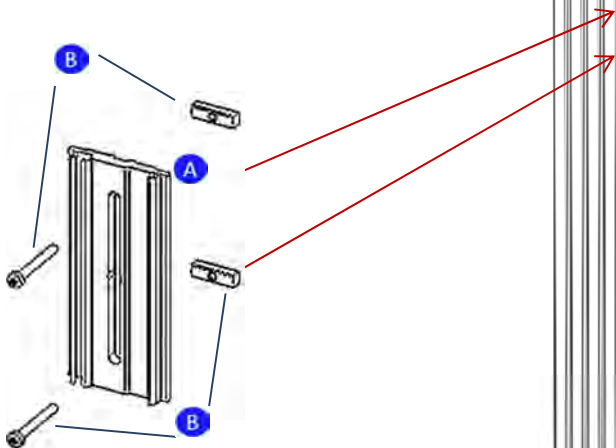
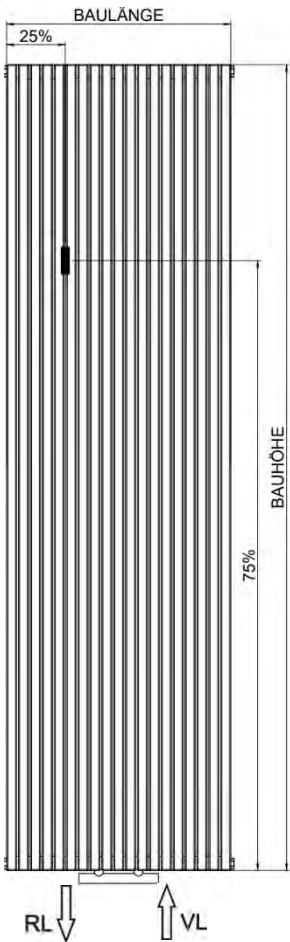
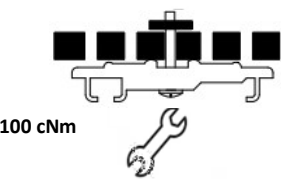
Skizze 6: Schweißmontage auf dem Vierkantrohr

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-02b: Heizkörper aus Vierkantrohren mit vertikaler Rohrführung

- Schraubmontage zwischen Vierkantrohren (Skizze 7) in 25 % BL rücklaufseitig
- Anschluss von unten reitend
- Typisch: Vasco Carrè und Kermi Decor Arte Pure



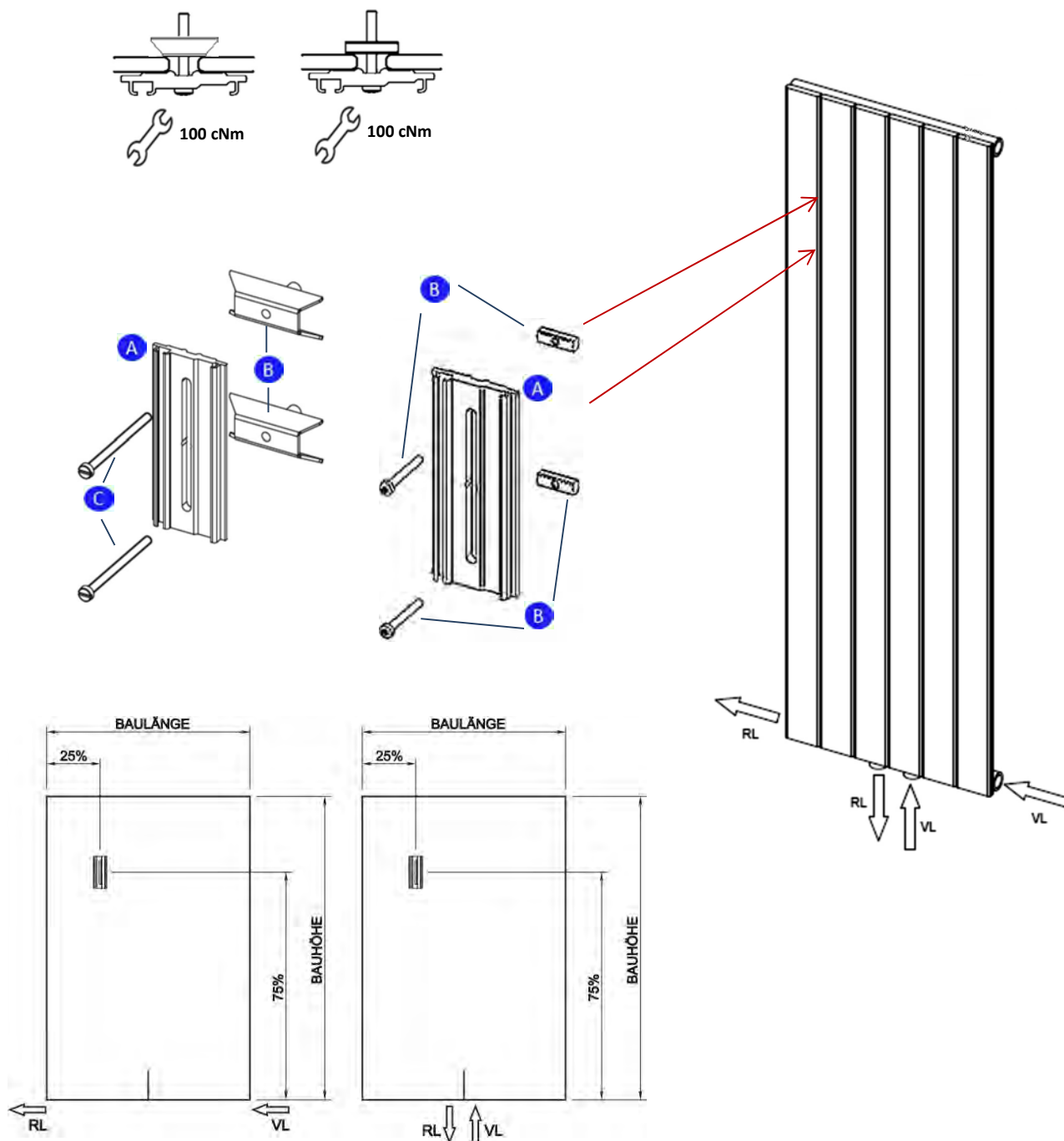
Skizze 7: Schraubmontage zwischen den Vierkantrohren

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Montage-Set Alu-Heizkörper	B	0251200004	2	

Montageblatt 3-02c: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung mit Trennscheibe

- Anschluss von unten reitend oder mittig mit Trennscheibe
- Schraubmontage zwischen den vertikalen Flachrohren in 25 % BL rücklaufseitig

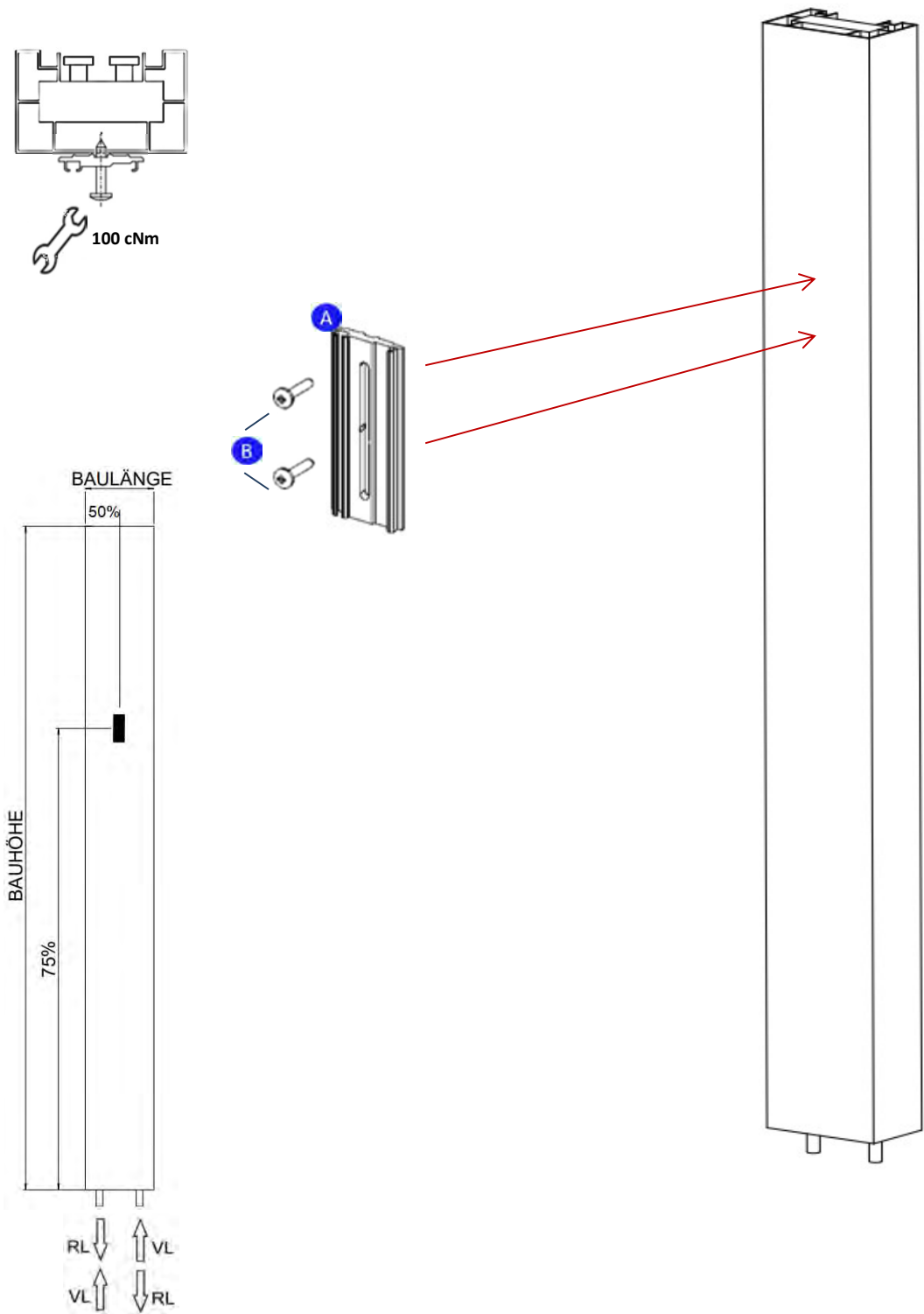


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Montage-Set Alu-Heizkörper	B	0251200004	2	Alternativ (nach Spaltbreite)
Spreizwinkel M4 23/35	B	0051200027	2	Alternativ (nach Spaltbreite)
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	C	0051200007	2	

Montageblatt 3-02d: Heizkörper aus Alu-Flachprofilrohren (Einzelelement)

- Schraubmontage auf dem vertikalen Flach-Rohr auf 75 % BH
- Typisch: Kermi Decor-Arte Plan Mono und Vasco Beams Mono

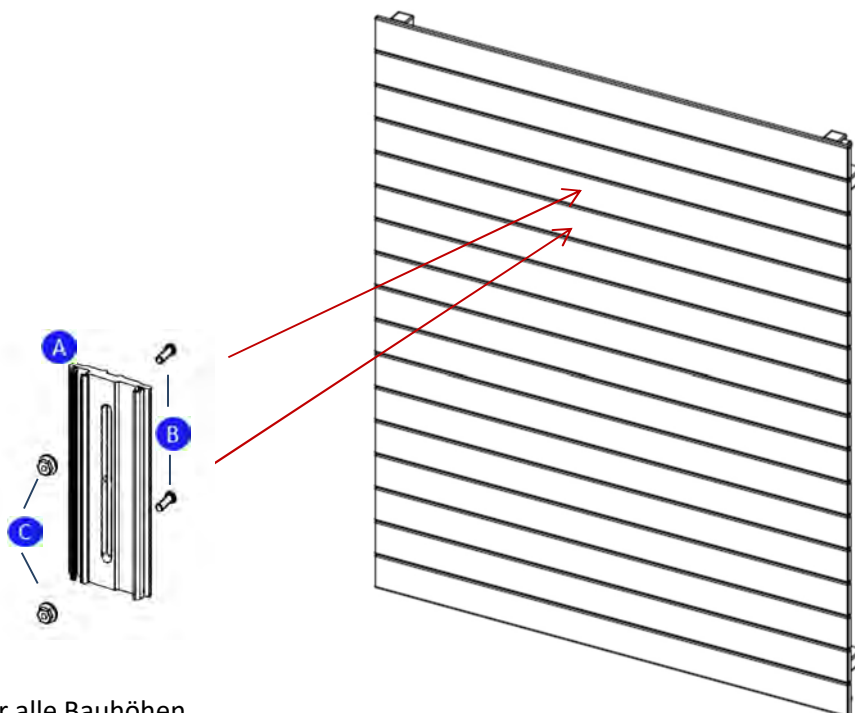
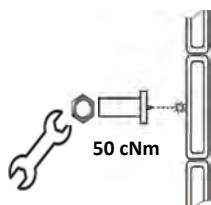


Benötigtes Montagematerial:

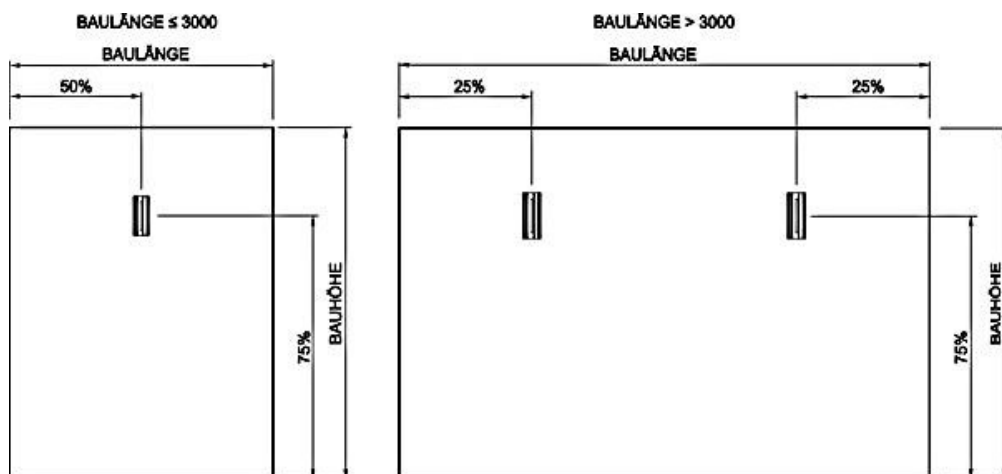
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Blechschauben 4,2x25 B	0051200013	2	Vorbohren empfohlen (3,5 mm)

Montageblatt 3-03: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, BH ≥ 5-lagig (Heizwand)

- Empfohlene Montage
- Für alle Bauhöhen ≥ 5-lagig, Anschluss gleich- und wechselseitig, vertikale Montage
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Gilt für alle Bauhöhen

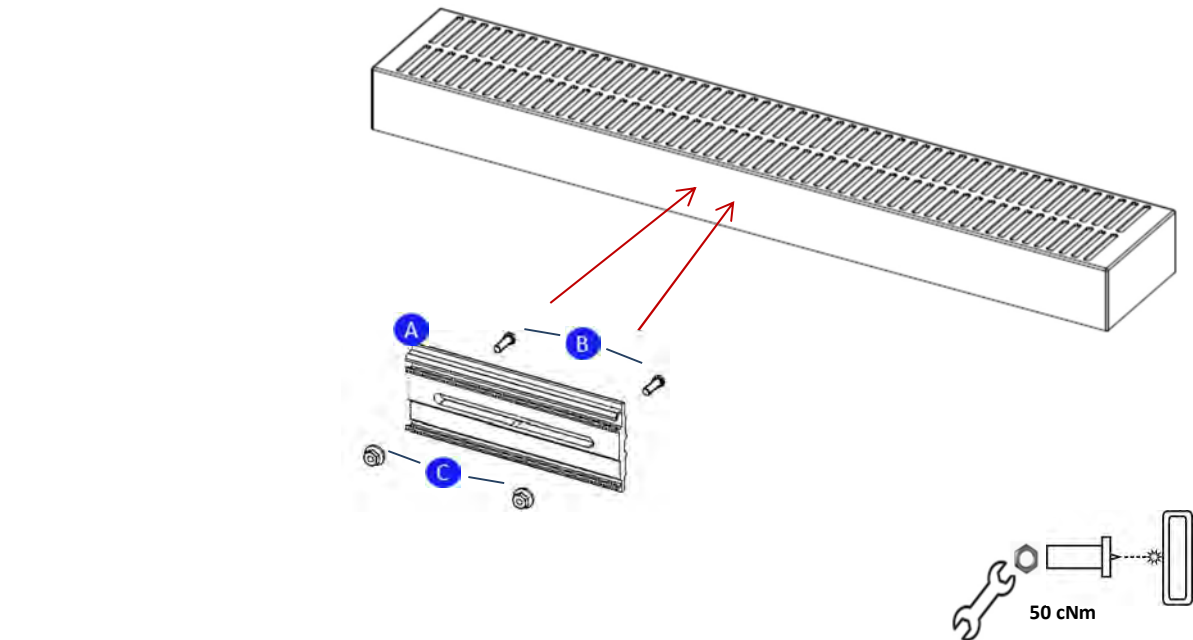


Benötigtes Montagematerial:

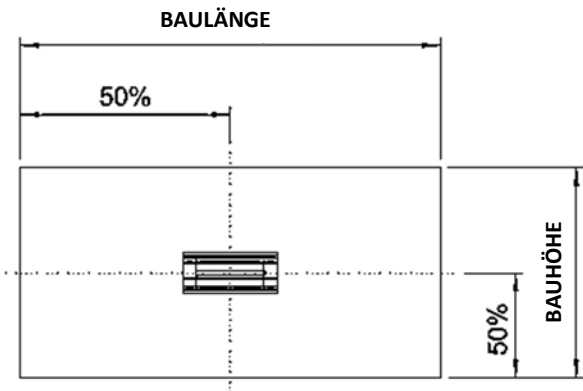
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-04: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, BH 1-lagig (Radiavector)

- Nur für Bauhöhen (BH) 1-lagig, Anschluss gleich- und wechselseitig, waagerechte Montage



Gilt für alle Baulängen



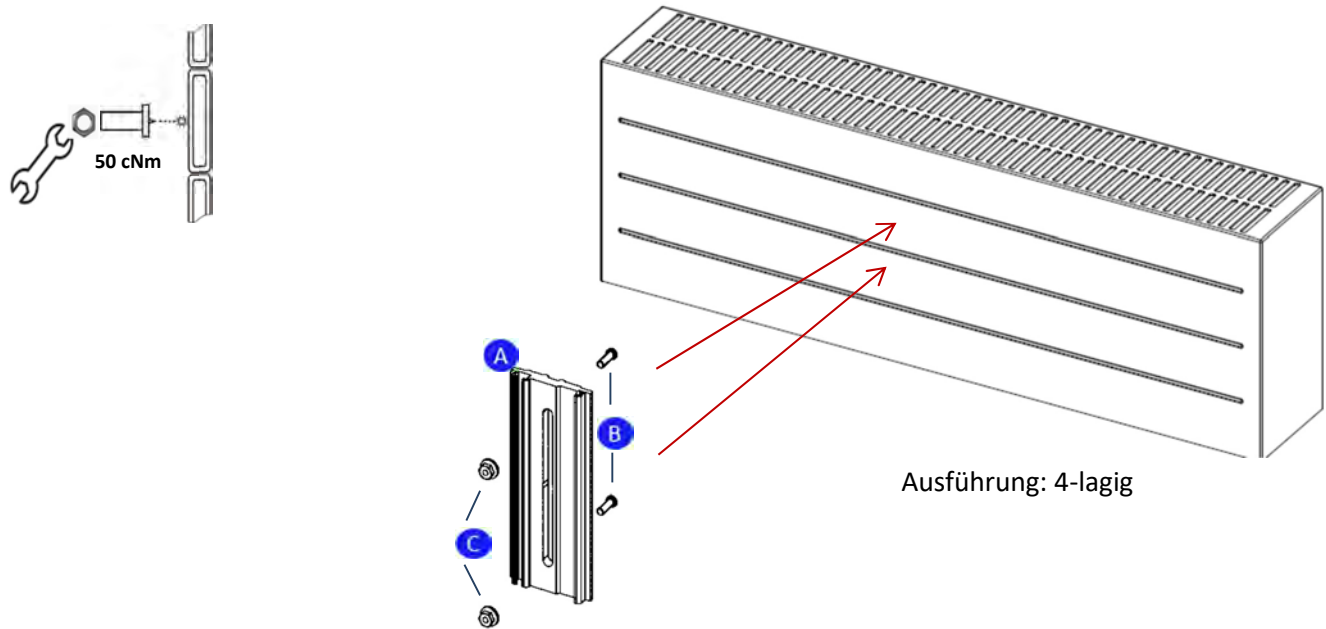
Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen)
Einbau des HCA e2 befindet sich
das Display auf der rechten Seite.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-05: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, BH 1-4-lagig 50 % (Radiavector)

- Gilt für die Bauhöhen (BH): 1-lagig*, 2-lagig, 3-lagig, 4-lagig: Anschluss gleich- und wechselseitig, senkrechte Montage MP 50 %
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



* Keine stehende Montage bei 1-lagiger Ausführung, wenn BH < 100 mm.

Gilt für alle Baulängen



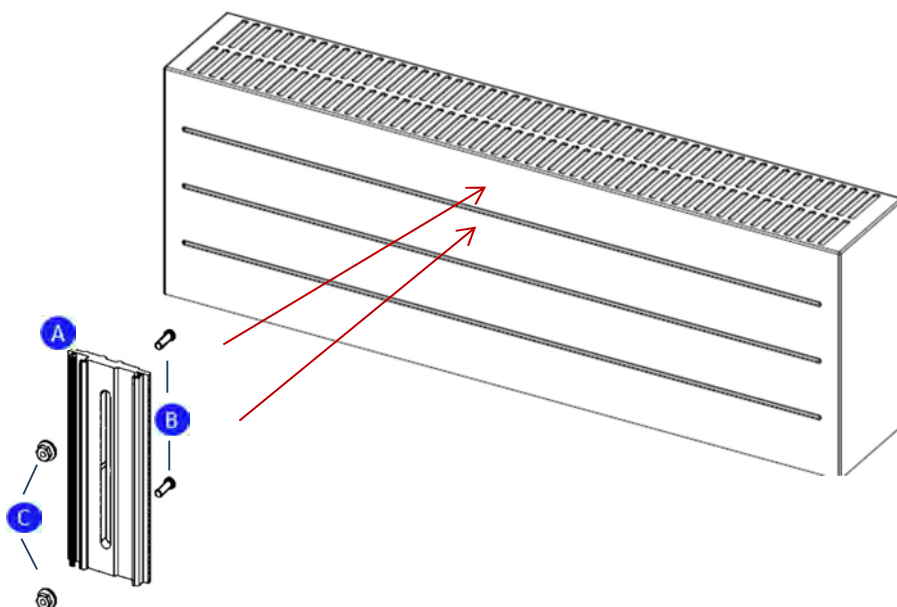
Ausführungen:
1-lagig, 2-lagig und 3-lagig

Benötigtes Montagematerial:

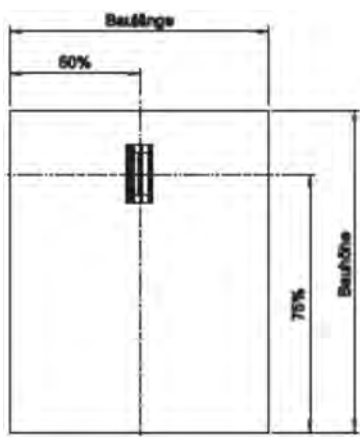
Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schafmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-06: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung, Sondermontage 4-lagig 75 % (Radiavector)

- Sondermontage (nur bei Vorhandensein der entsprechenden Kc-Werte)
- Gilt für die Bauhöhe 4-lagig: Anschluss gleich- und wechselseitig, senkrechte Montage MP 75 %
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Gilt für alle Baulängen



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-07: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung (Kampmann Rakon)

- Für Bauhöhen 1-lagig, 2-lagig, 3-lagig, Montagepunkt (MP) auf 50 % BH
- Für Bauhöhen 4-lagig, 5-lagig, 6-lagig, Montagepunkt (MP) auf 75 % BH
- Gilt für Anschlüsse gleich- und wechselseitig
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)

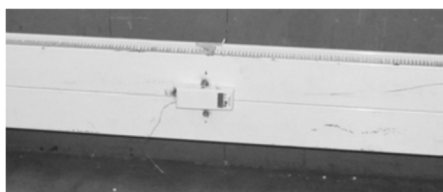


Abbildung 20: Montagepunkt (MP) auf 50 % BH für 1-, 2- und 3-lagige Ausführung

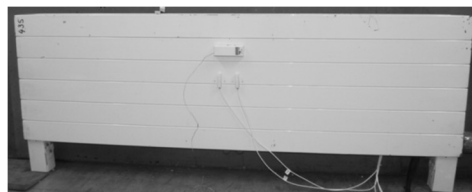
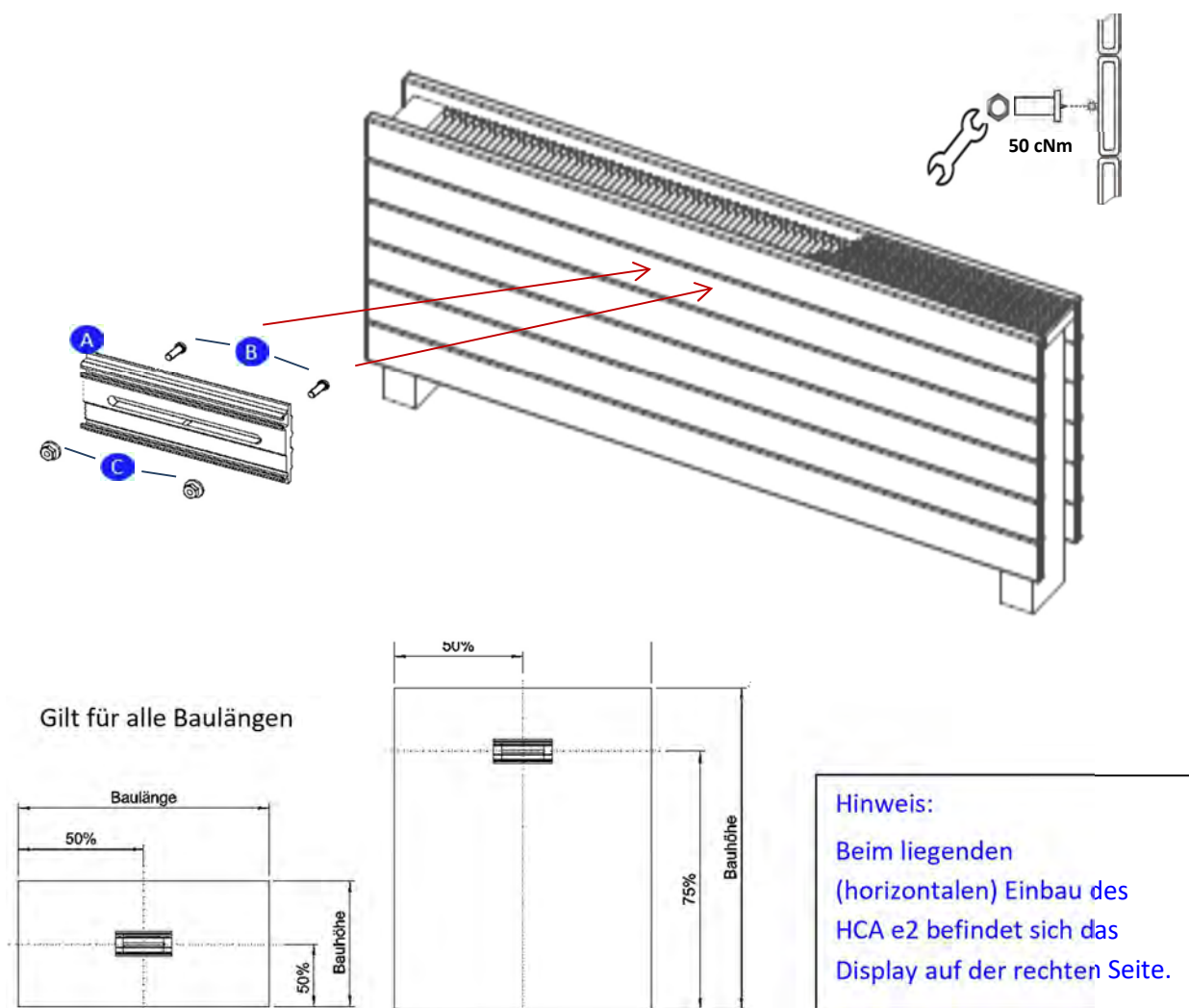


Abbildung 21: Montagepunkt (MP) auf 75 % BH für 4-, 5- und 6-lagige Ausführung

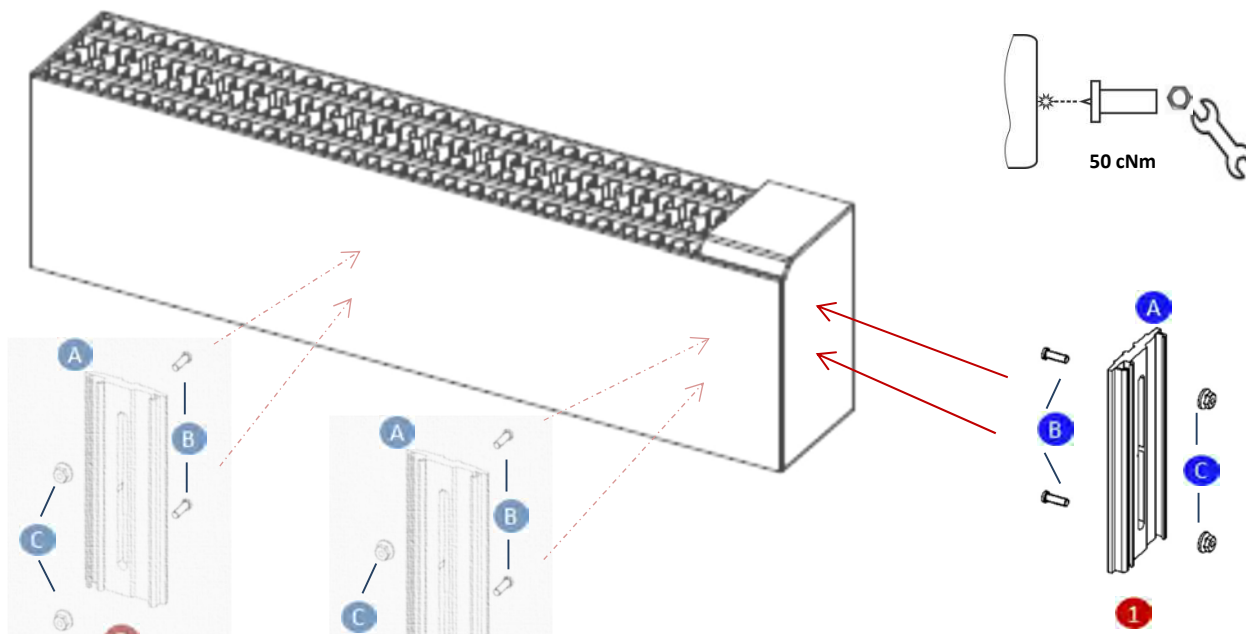


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-08: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung (Reusch Procal)

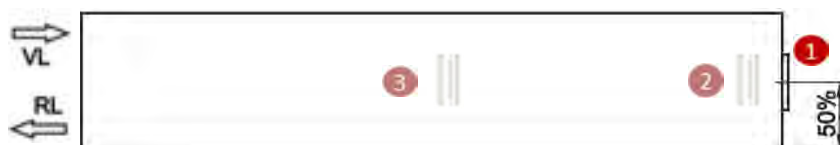
- Konvektor aus Flachprofilrohren mit festverbundener Verkleidung
- Empfohlene Montage: 50 % BH seitlich an der Wendekammer
- Alternative Montage: 50 % BH vorn an der Wendekammer
- Alternative Montage: 50 % BH und 50 % BL



Hinweis:

Für jeden Montagepunkt (MP) existiert ein gesonderter Kc-Wert!
Die Hinweise zum Montagepunkt (MP) in der Kc-Werte-Tabelle sind zu beachten!
Es wird empfohlen immer den Montagepunkt zu wählen, für den der kleinste Kc-Wert vorliegt (optimalste Wärmeanbindung **1**!).

Gilt für alle Baulängen und für alle Bauhöhen

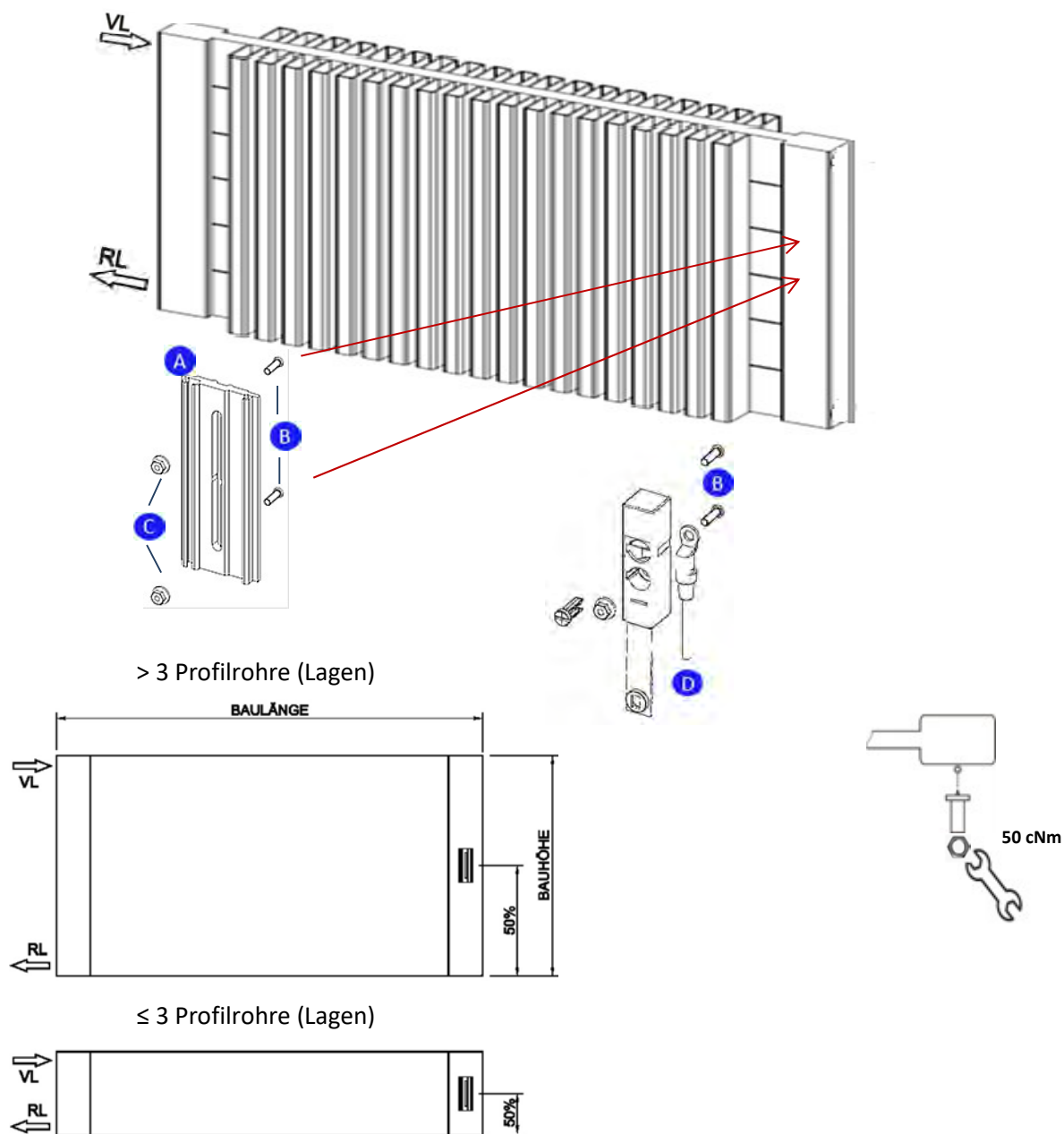


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 3-09: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung und frontseitigen Lamellen, gleichseitiger Anschluss

- Bei gleichseitigem Anschluss ist Kompaktgerät- und Fernfühlermontage möglich (auf Wendekammer)
- Bei wechselseitigem Anschluss nur Fernfühlermontage → Siehe Montageblatt 3-10

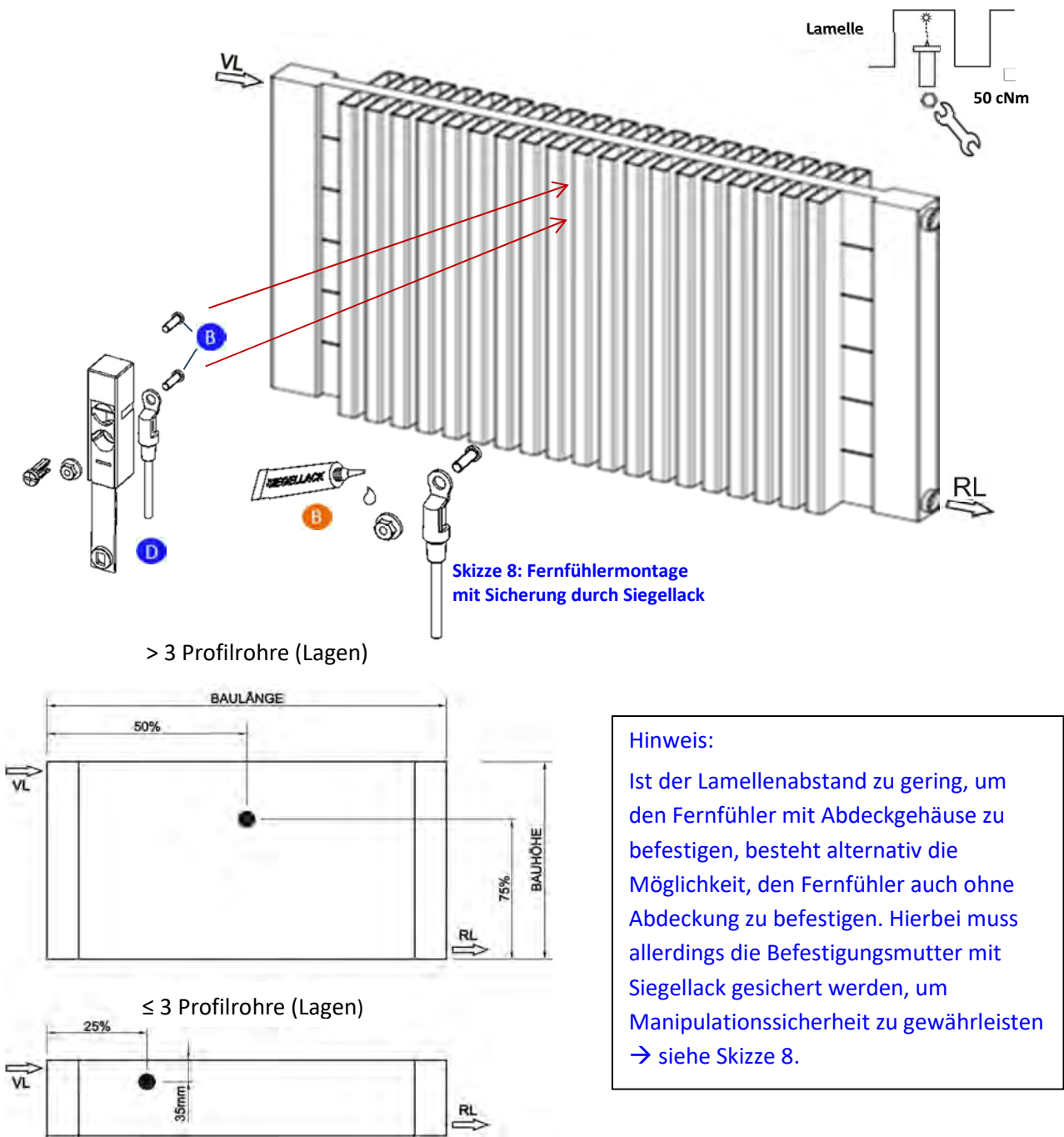


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Fernfühler komplett D			Alternativ bei Fernfühler
2 m	0251200006	1	Siehe 5.8.5
5 m	0251200011	1	

Montageblatt 3-10: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung und frontseitigen Lamellen, wechselseitiger Anschluss

- Bei wechselseitigem Anschluss nur Fernfühlermontage (in Lamellensicke)

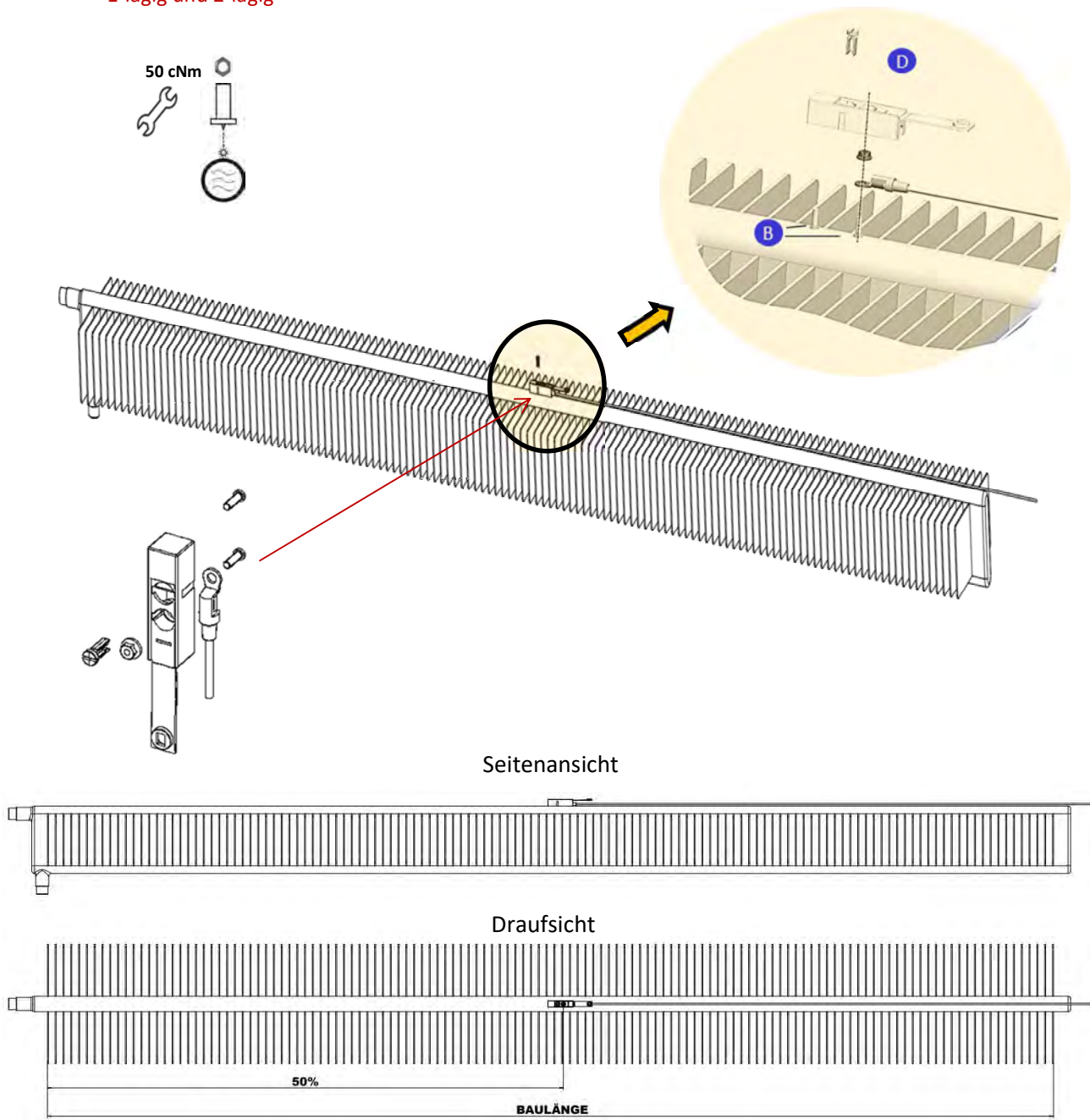


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ
Siegellack B		1	Fremdbezug

Montageblatt 3-10a: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung und frontseitigen Lamellen, gleichseitiger Anschluss

- Bei gleichseitigem Anschluss Fernfühlermontage auf halber Baulänge oben auf dem wasserführenden Rohr
- Typisch: BauFa Convecto Classic
- 1-lagig und 2-lagig

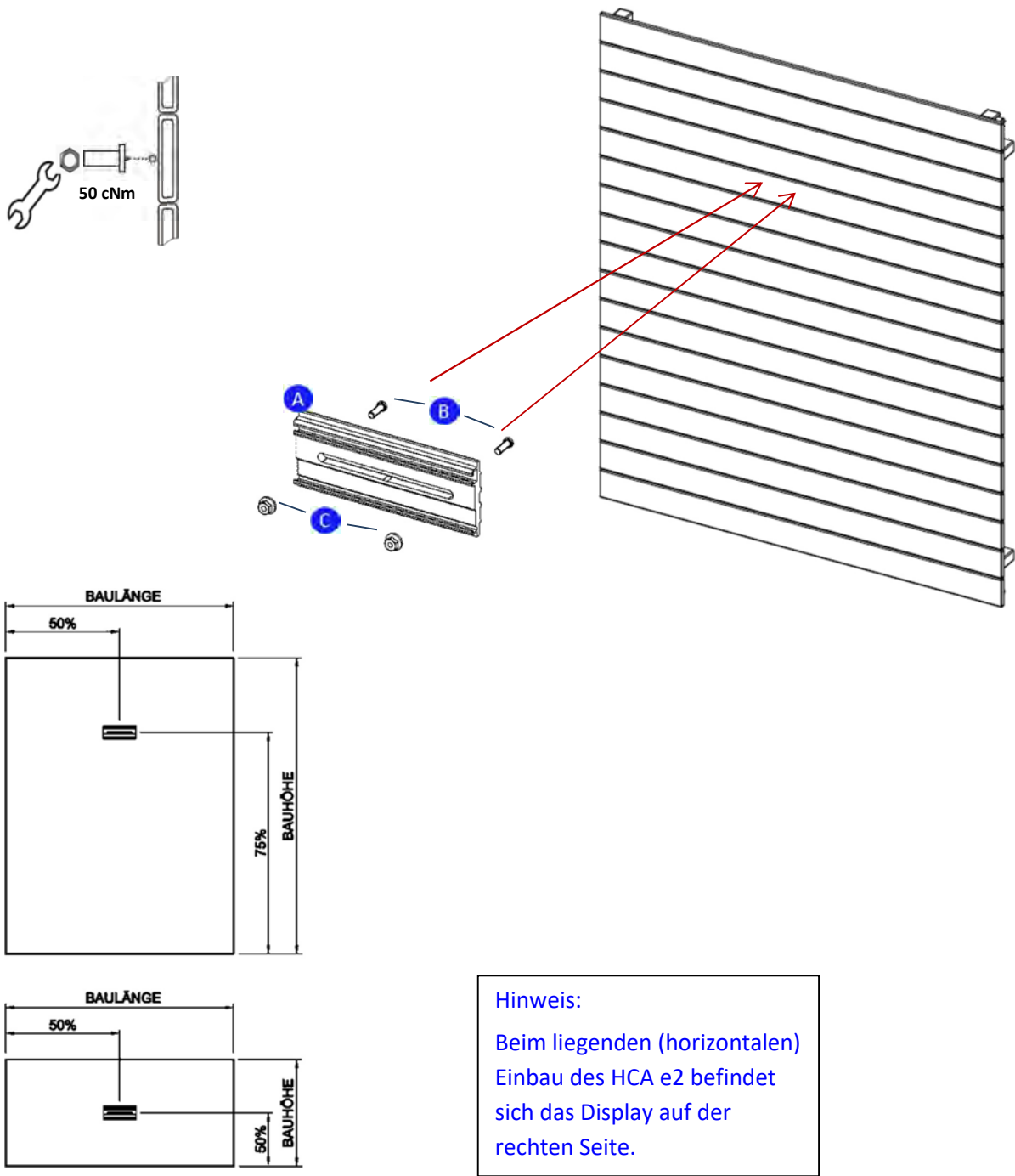


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 3-11: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung BH ≥ 5-lagig (Heizwand)

- Sondermontage: Nur für Anschluss gleichseitig
- Für alle Bauhöhen ≥ 5-lagig, Anschluss gleichseitig, horizontale Montage

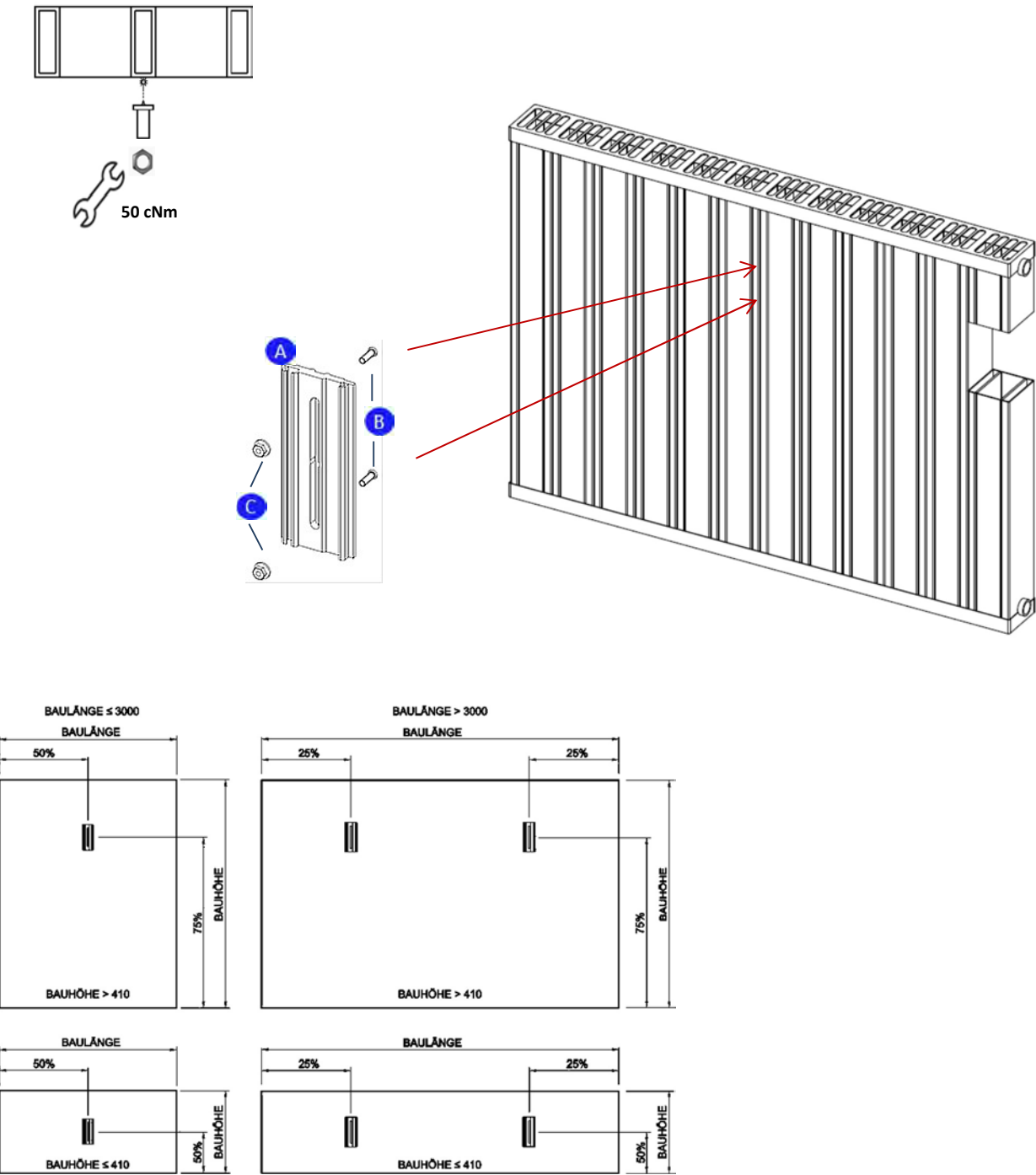


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 4-01: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen (Schweißmontage)

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)

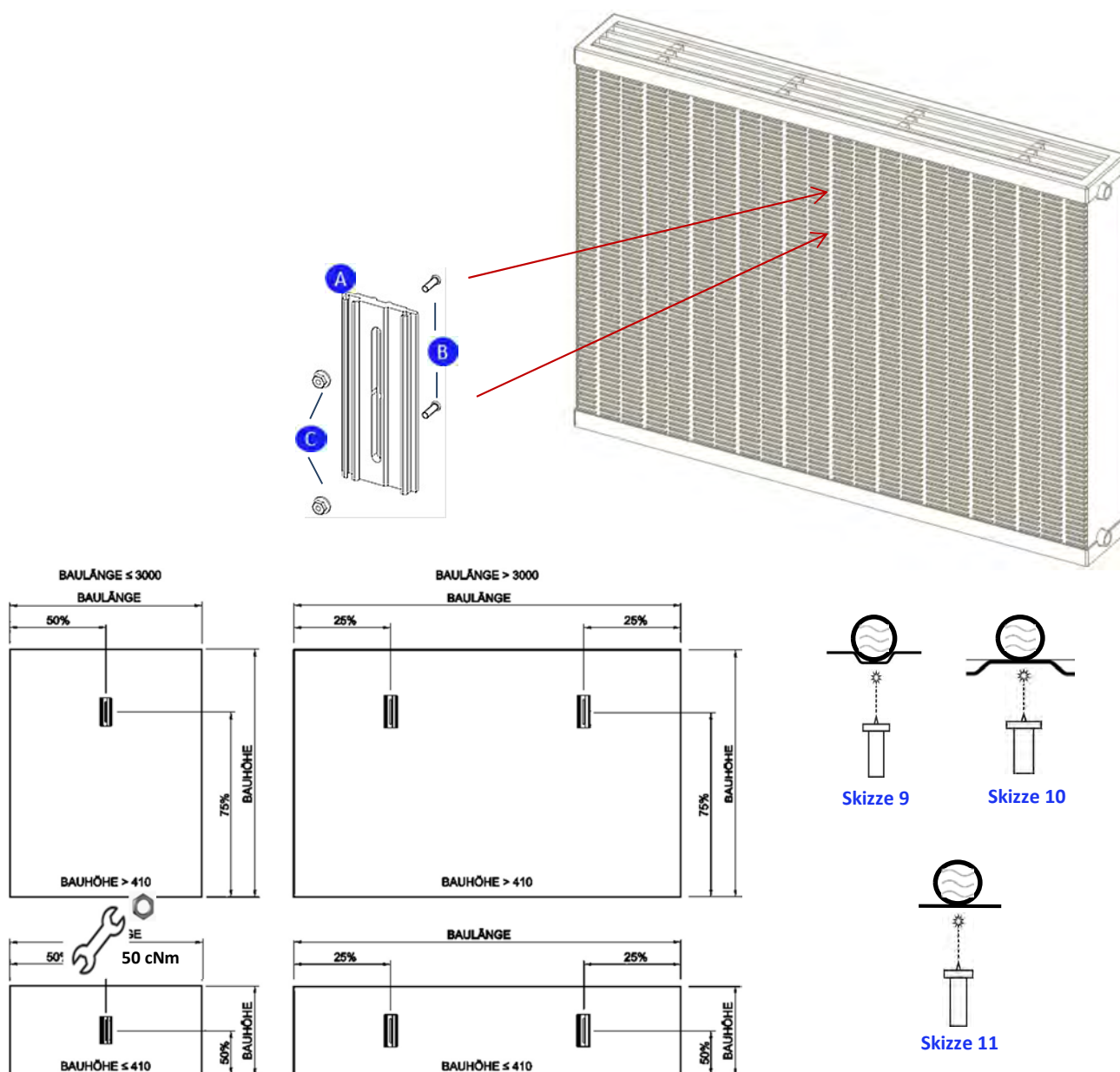


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	
Schafmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 4-02: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen (Schweißmontage)

- Skizze 9: Wasserführung erhaben
- Skizze 10: Wasserführung nicht erhaben – Ausgestellte Lamellen erhaben
- Skizze 11: Wasserführung nicht erhaben – Frontseitige Lamellen nicht ausgestellt
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)

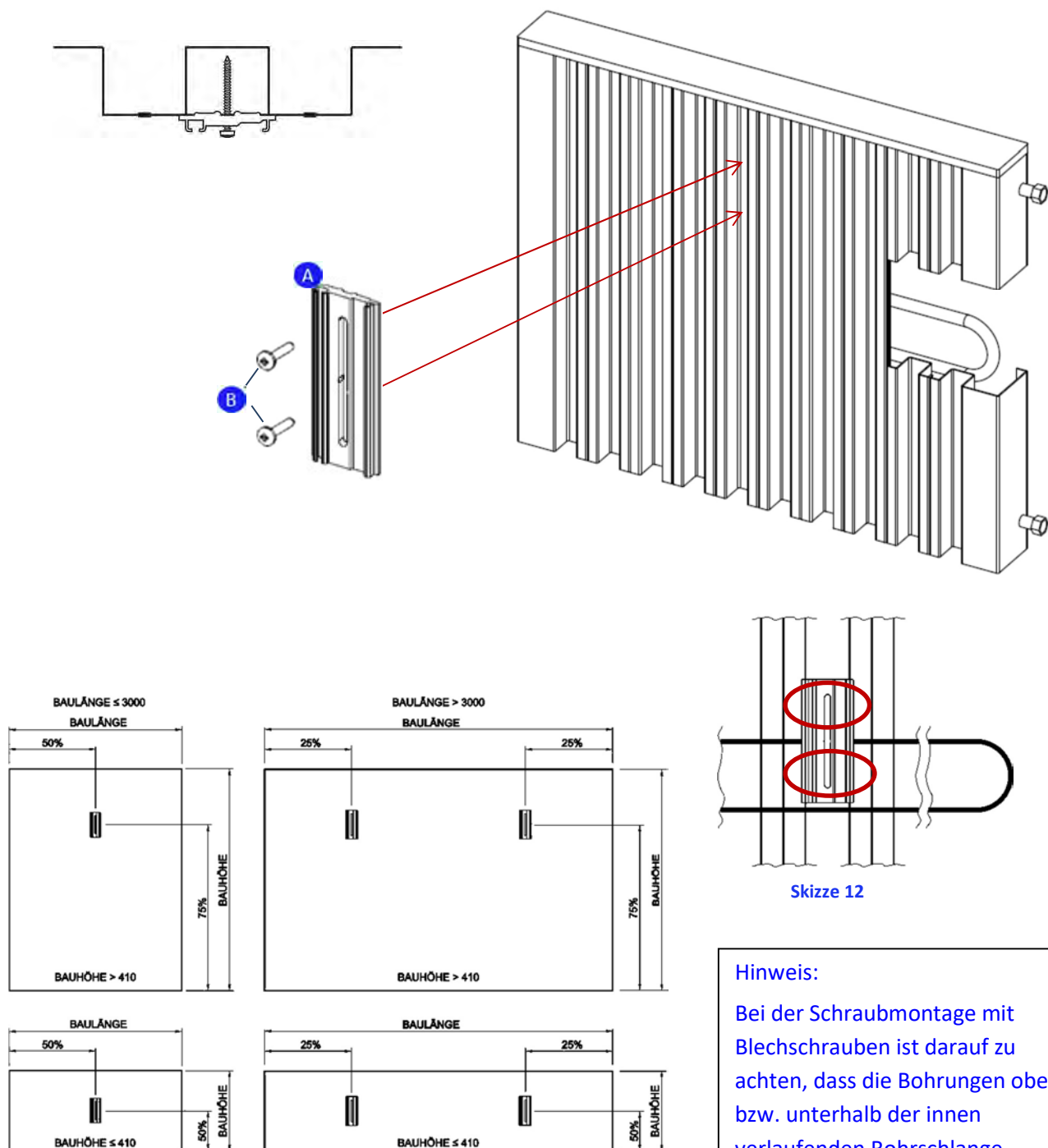


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen B			
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	Skizze 9 und Skizze 11
Gewindebolzen M3x12 DIN32501	0051200015	2	Skizze 10: Alternativ, je nach Profiltiefe
Gewindebolzen M3x15 DIN32501	0051200016	2	Skizze 10: Alternativ, je nach Profiltiefe
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schafmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 4-03: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen (Schraubmontage)

- Heizmediumverteilung über Rohrschlange
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-04-FF) **2**



Hinweis:

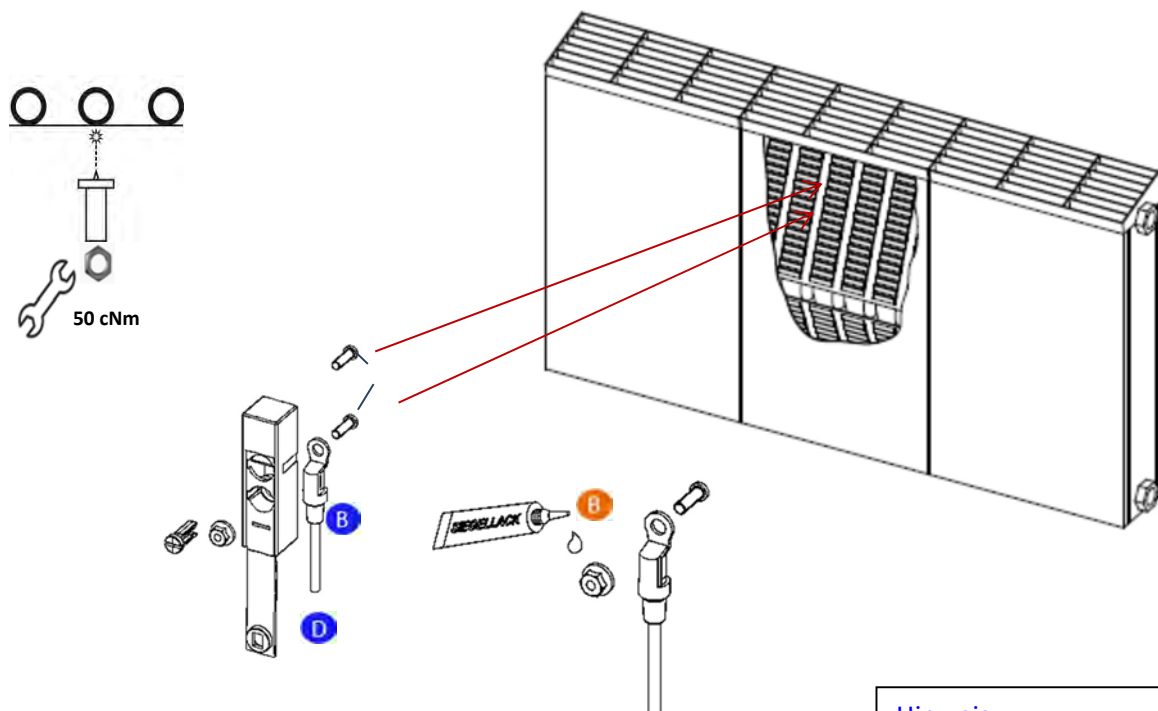
Bei der Schraubmontage mit Blebschrauben ist darauf zu achten, dass die Bohrungen ober- bzw. unterhalb der innen verlaufenden Rohrschlange angebracht werden (Skizze 12).

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Blebschraube 4,2x25 B	0051200013	2	

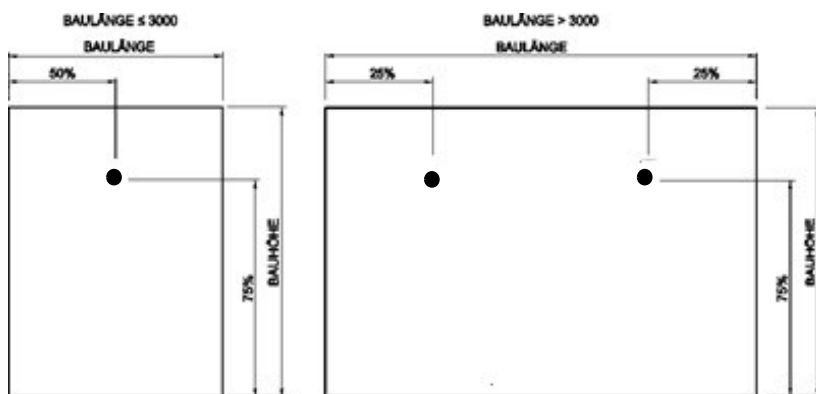
Montageblatt 4-04: Heizkörper aus Rohrregistern mit kastenartigen Konvektionsteilen mit schrägem Register, nur Fernfühler (Schweißmontage)

- Wasserführung nicht erhaben



Skizze 13: Fernfühlermontage mit Sicherung durch Siegelack

Gilt für Bauhöhen



Hinweis:

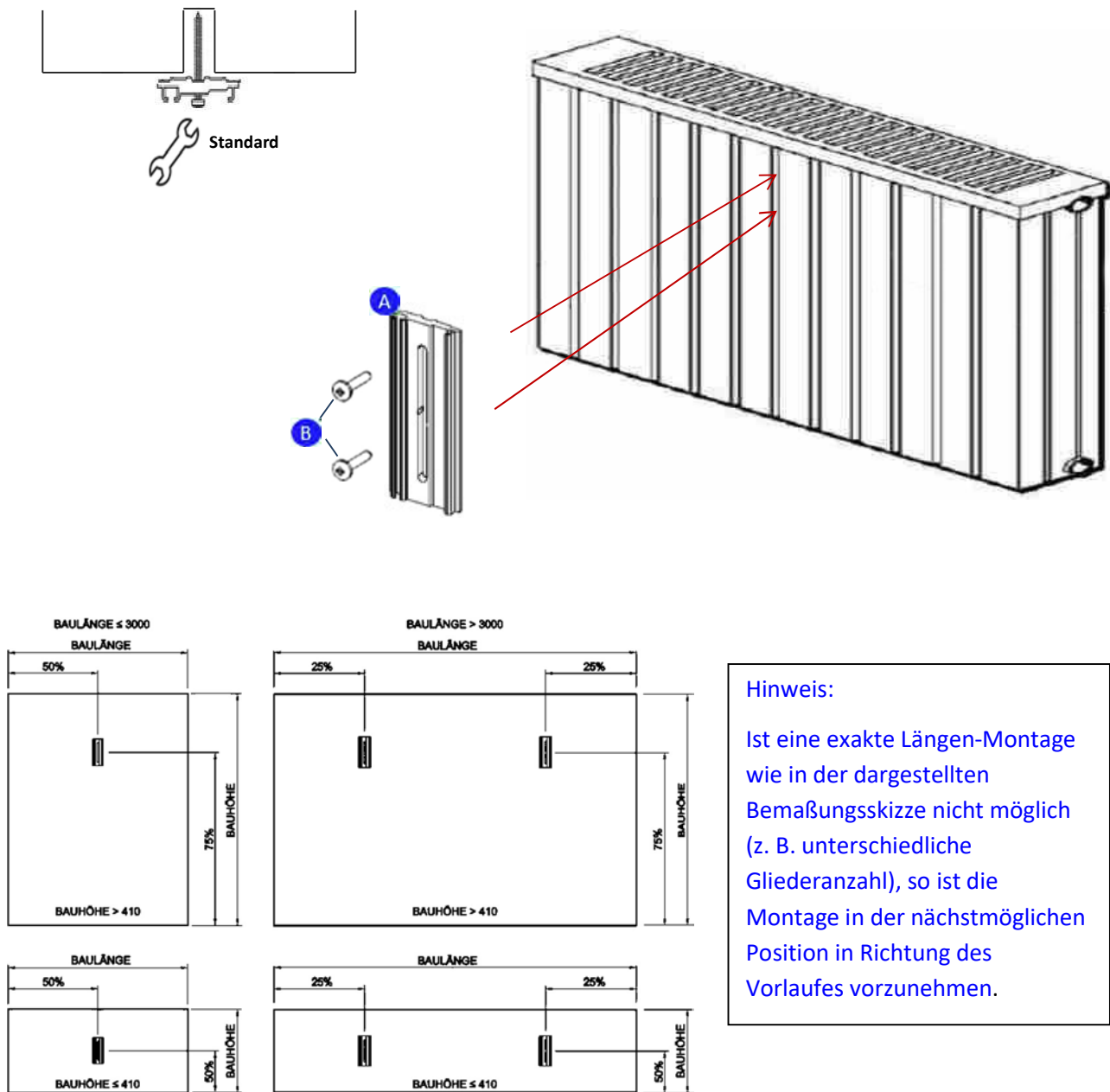
Ist der Gesamtaufbau des Fernfühlers mit Abdeckung zu hoch, besteht alternativ die Möglichkeit, den Fernfühler auch ohne Abdeckung zu befestigen. Hierbei muss allerdings die Befestigungsmutter mit Siegelack gesichert werden, um Manipulationssicherheit zu gewährleisten → siehe Skizze 13.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ
Siegelack B		1	Fremdbezug

Montageblatt 4-05: Heizkörper aus Rohrregistern (Aluminium)

- Befestigung mit Blechschrauben
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-04-FF) 2



Hinweis:
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Blechschraube 4,2x25 B	0051200013	2	

Montageblatt 4-06: Konvektor (Fertigkonvektor) mit festverbundener Verkleidung (Fernfühlermontage)

- Arbonia/Kermi und Baugleiche
 - Kompaktkonvektor Basis Konvektor Typ 10/10 (auch für Typen 10/13, 10/16, 10/21, 10/26, 15/10, 15/13): siehe Abbildung 23
 - Kompaktkonvektor Basis Konvektor Typ 25/16 (auch für Typen 15/16, 25/21, 15/26, 25/10, 25/13, 25/21, 25/26): siehe Abbildung 22
- Jaga Mini
 - Fertigkonvektor Typ 10 (auch für Typen 15 und 20 (2-lagig): siehe Abbildung 25
 - Fertigkonvektor Typ 21 (auch für Typen 11 und 16 (4-lagig): siehe Abbildung 24

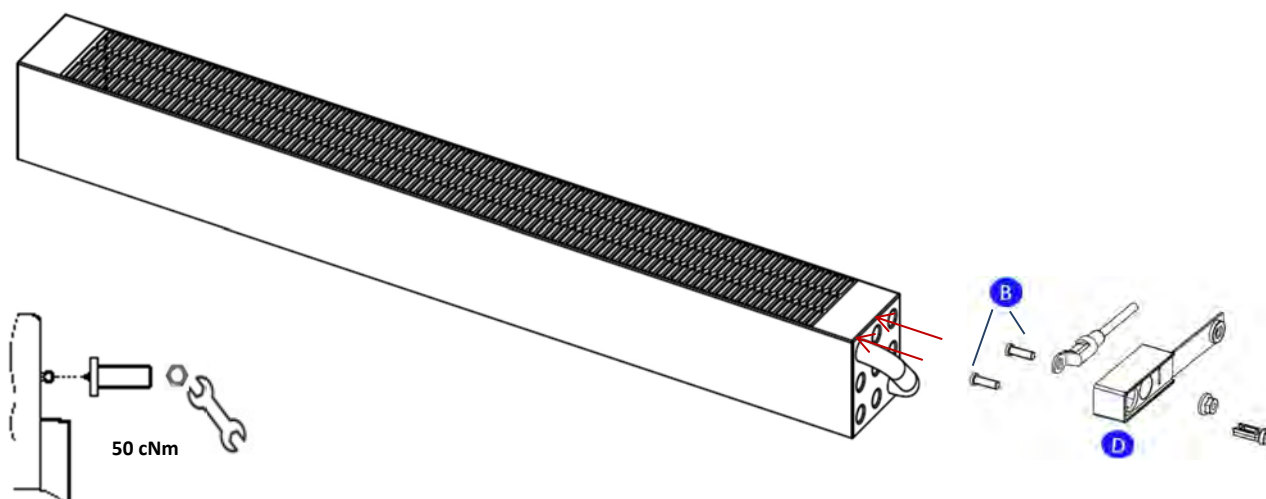


Abbildung 23:
Typ 10/10 Fernfühler
nach 50 % des Wasser-
wegs auf Abschlussblech
über Vorlauf montiert!

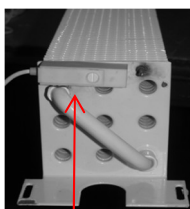


Abbildung 25:
Typ 10 (Jaga Mini)
Fernfühler nach 50 %
des Wasserwegs auf
Abschlussblech über
Vorlauf montiert!

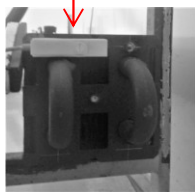


Abbildung 22:
Typ 25/16 Fernfühler
nach 25 % des
Wasserwegs auf
Abschlussblech über
Vorlauf montiert!

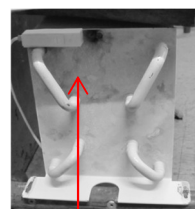
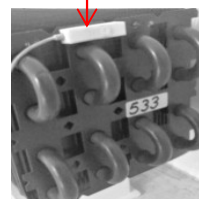


Abbildung 24:
Typ 21 (Jaga Mini)
Fernfühler nach 25 %
des Wasserwegs auf
Abschlussblech über
Vorlauf montiert!

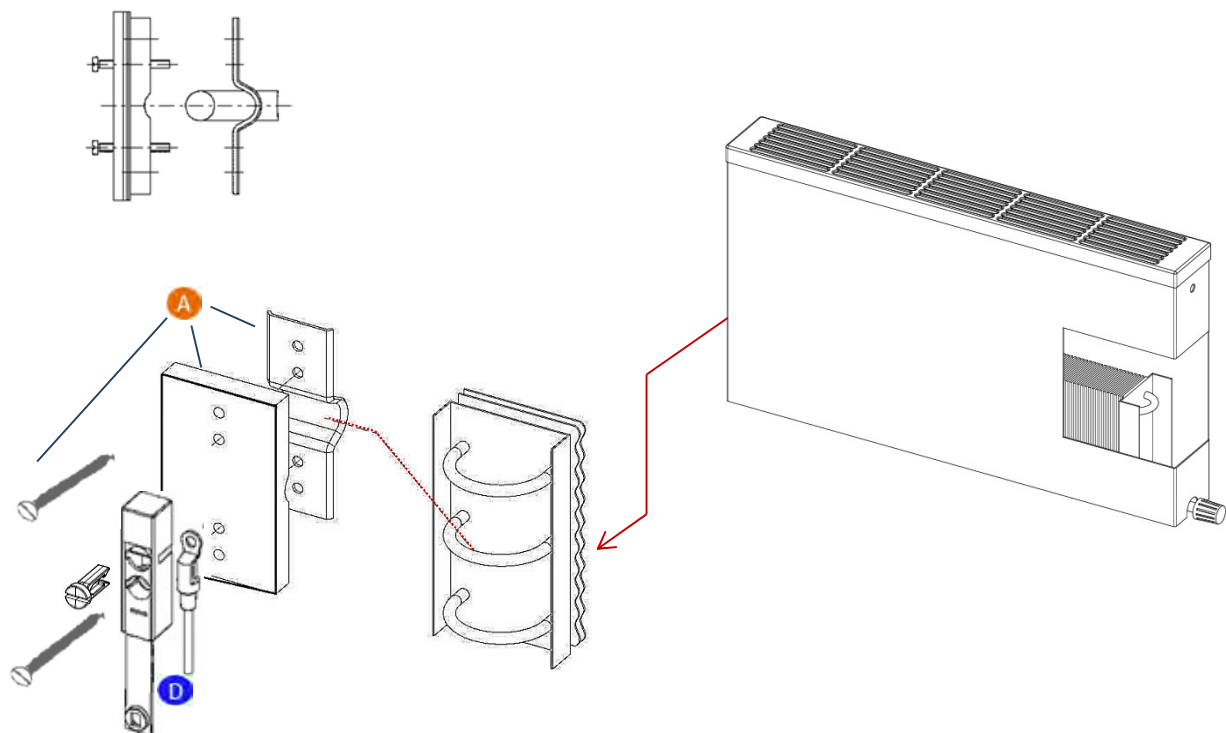


Benötigtes Montagematerial:

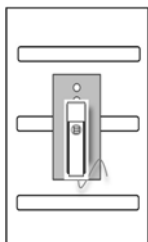
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 4-07: Konvektor (Fertigkonvektor) Vama, Helitherm (Fernfühlermontage)

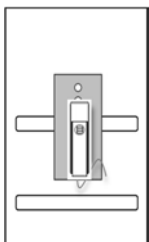
- Befestigung mit Helitherm Montageset



Gilt für alle Baulängen



Skizze 14



Skizze 15

Hinweis:
Für die Montage ist ein spezielles Montage-Kit der Herstellerfirma Vama Euroklima notwendig. Entsprechend der jeweiligen Bautiefe ist die zur Montage des Heizkostenverteilers/Fernfühlers notwendige Befestigungskonsole zu wählen.

Bei der Ausführung mit drei Rohren ist der Montagepunkt (MP) auf der mittleren Rohrschleife bzw. in halber Bauhöhe der Lamellenhöhe (siehe Skizze 14).

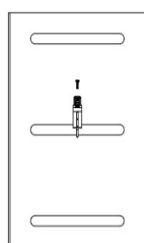
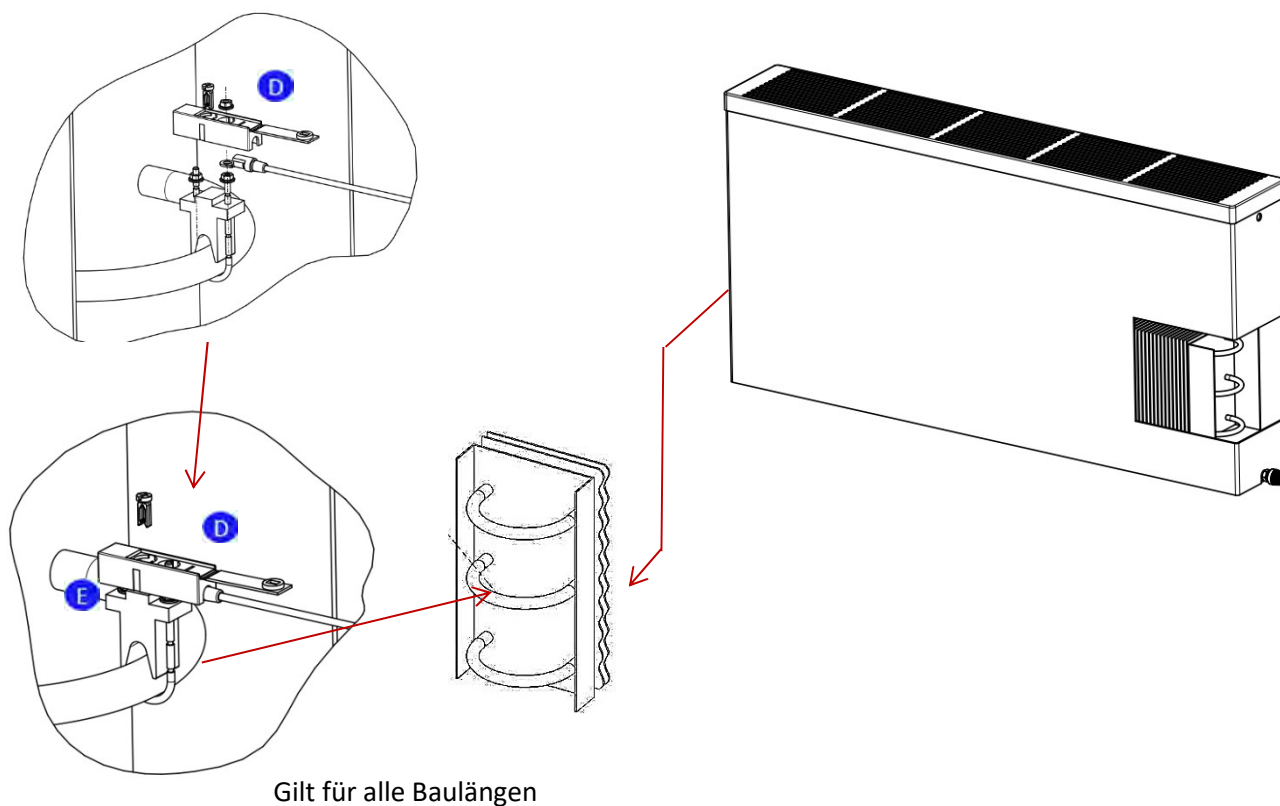
Bei der Ausführung mit zwei Rohren ist der Montagepunkt (MP) auf der oberen Rohrschleife (siehe Skizze 15).

Benötigtes Montagematerial:

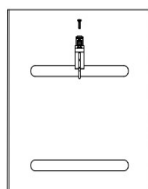
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Helitherm-Montageset		1	Bezug über Vama-Euroklima
Fernfühler komplett			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 4-07a: Konvektor (Fertigkonvektor) Vama, Helitherm (Fernfühlermontage)

- Befestigung mit Engelmann Konvektorbügel
- Siehe auch Fernfühlermontage (Montageblatt 99-08-FF)



Skizze 16



Skizze 17

Hinweis:

Alternative Montageart zum Montageblatt 4-07 via Konvektorbügel.

Bei der Ausführung mit drei Rohren ist der Montagepunkt (MP) auf der mittleren Rohrschleife bzw. in halber Bauhöhe der Lamellenhöhe (siehe Skizze 16).

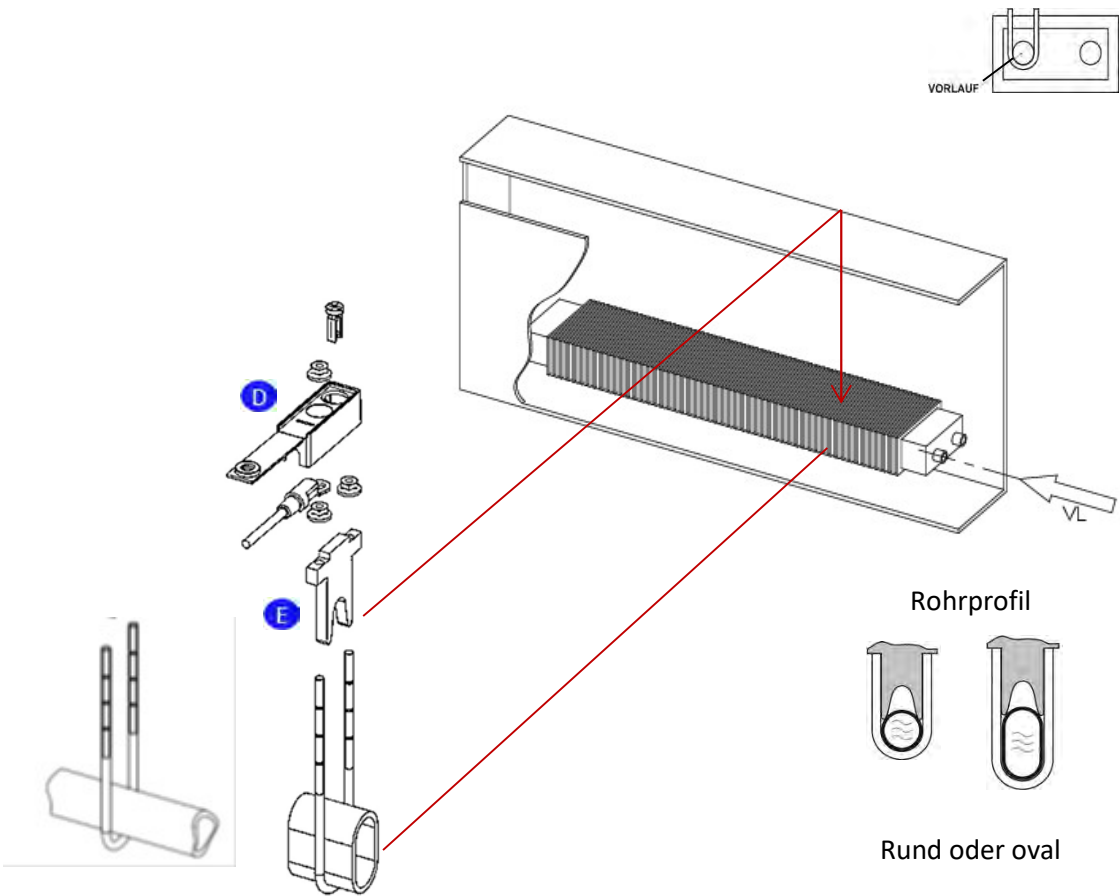
Bei der Ausführung mit zwei Rohren ist der Montagepunkt (MP) auf der oberen Rohrschleife (siehe Skizze 17).

Benötigtes Montagematerial:

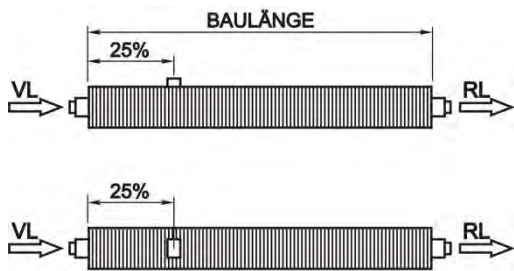
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Konvektorbügel komplett E	0051200011	1	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 4-08: Konvektor einlagig, ohne (oder mit abnehmbarer) Verkleidung (Fernfühlermontage)

- Für Anschlüsse gleichseitig und wechselseitig
- Siehe auch Montageblatt 99-08-FF



Anschluss wechselseitig

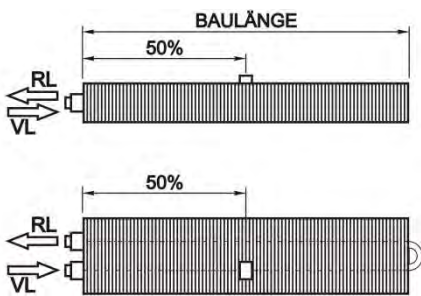


Seitenansicht

Draufsicht

1/4 der BL nach 25 % Wasserweg vom Vorlauf

Anschluss gleichseitig



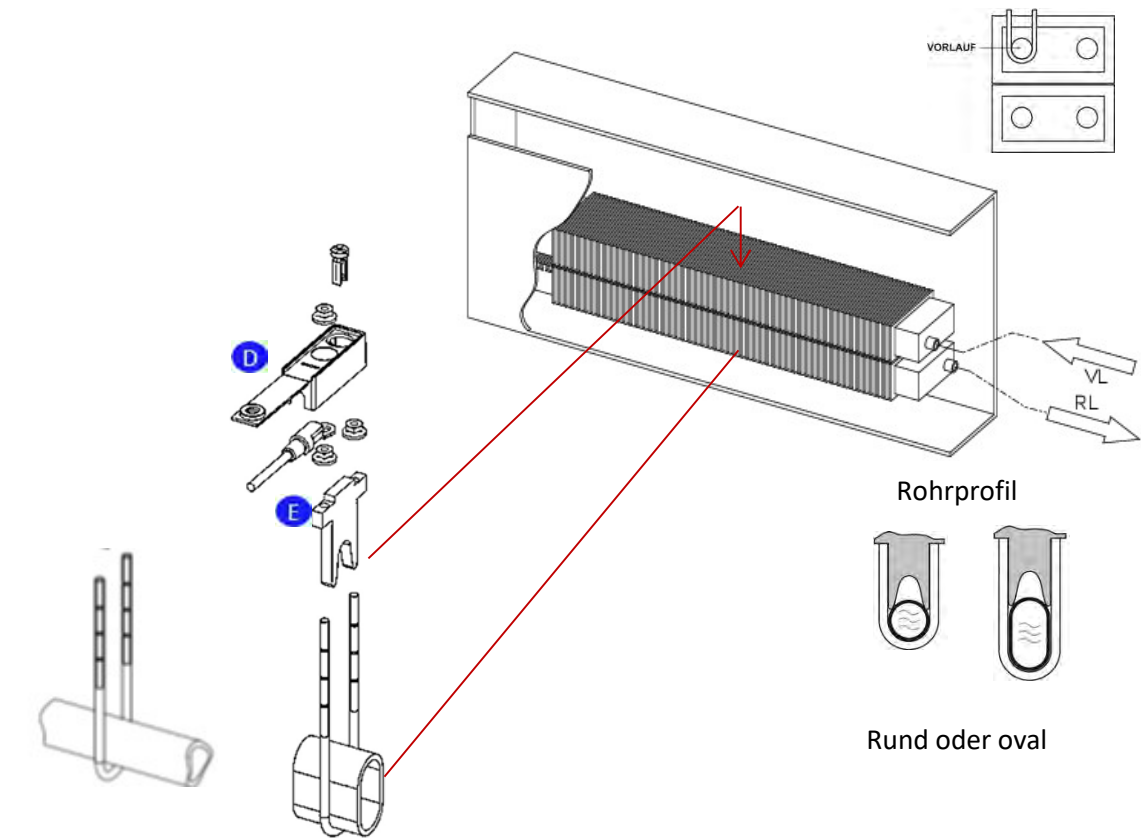
1/2 der BL über VL (25 % Wasserweg vom Vorlauf)

Benötigtes Montagematerial:

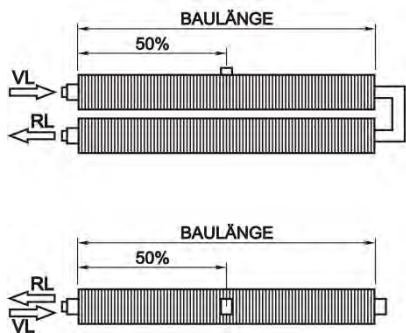
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Konvektorbügel komplett E	0051200011	1	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 4-09: Konvektor mehrlagig, ohne (oder mit abnehmbarer) Verkleidung
(Fernfühlermontage)

- Für Anschlüsse gleichseitig und wechselseitig
- Siehe auch Montageblatt 99-08-FF

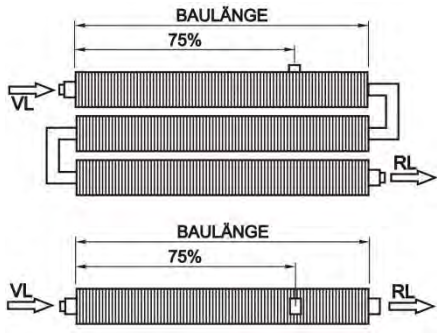


Konvektor 2-lagig
Anschluss gleichseitig



1/2 der BL nach 25 % Wasserweg vom Vorlauf

Konvektor 3-lagig
Anschluss wechselseitig



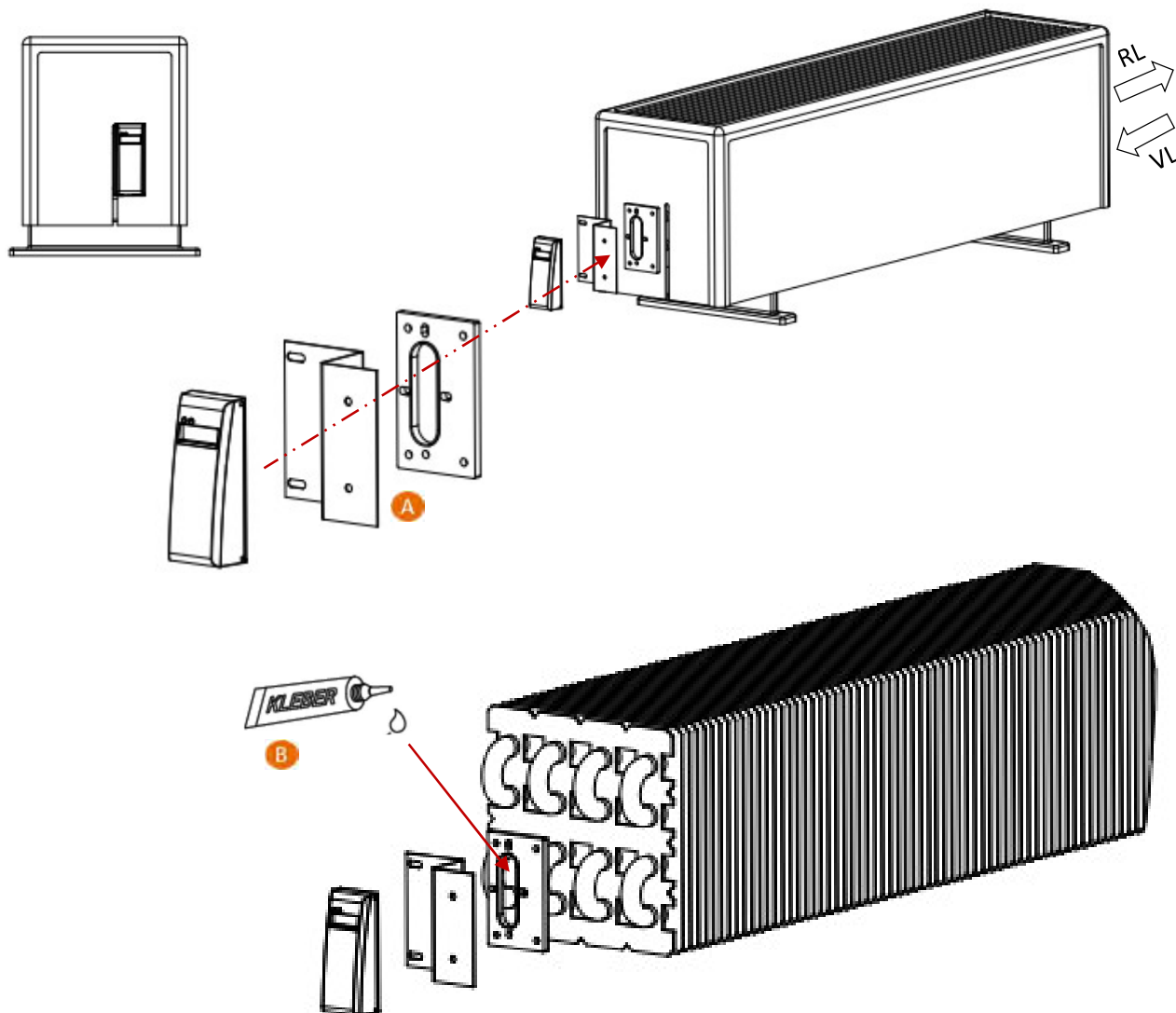
3/4 der BL nach 25 % Wasserweg vom Vorlauf

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Konvektorbügel komplett E	0051200011	1	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 4-10: Konvektor (Fertigkonvektor) mit festverbundener Verkleidung (Kompaktgerät)

- Montage Kompaktgerät (Montage Fernfühler siehe 4-06)
- Jaga Mini
 - Fertigkonvektor Typ 10 (auch für Typen 15 und 20 (2-lagig) siehe Abbildung 25
 - Fertigkonvektor Typ 21 (auch für Typen 11 und 16 (4-lagig) siehe Abbildung 24



Hinweis:

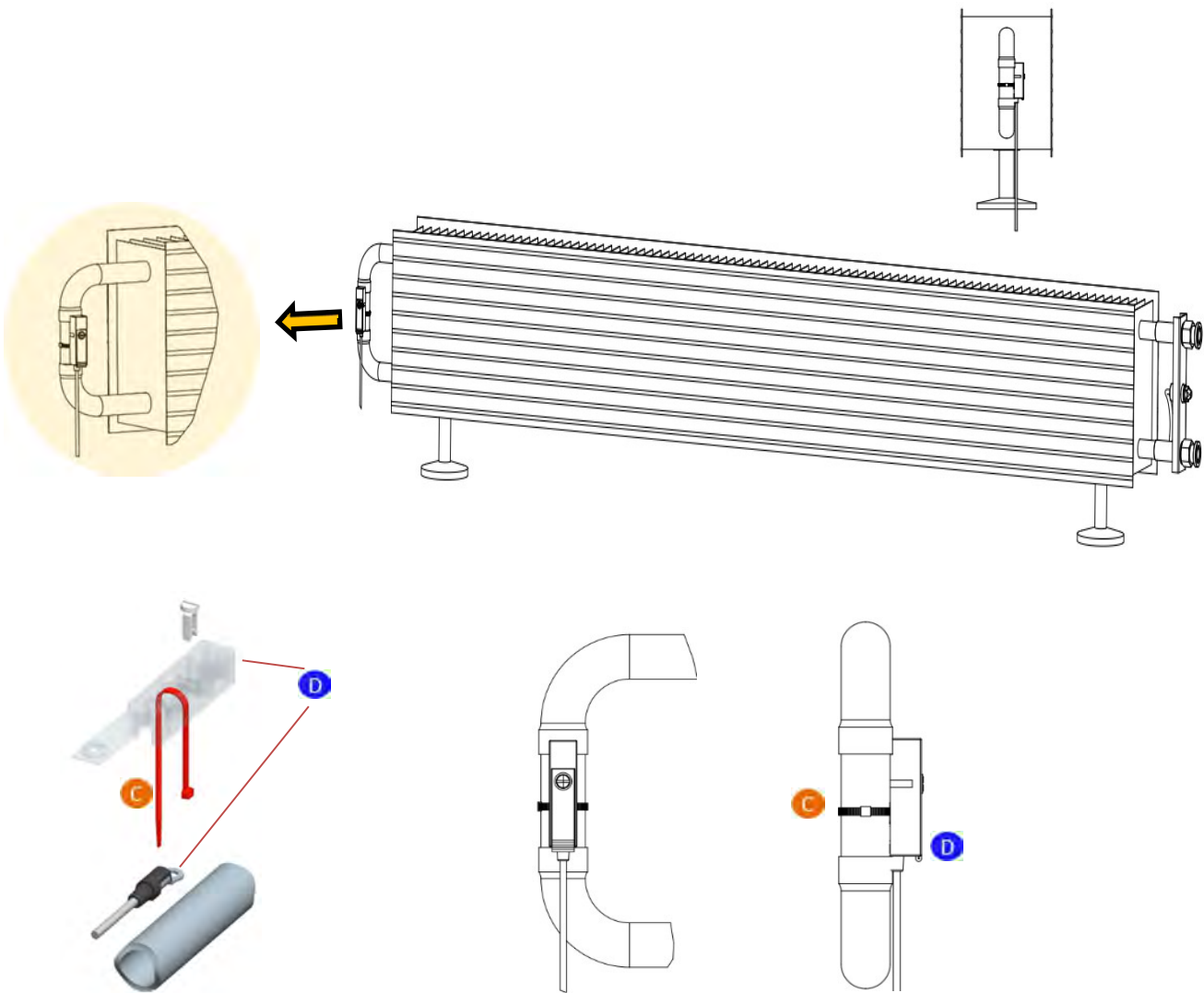
Für die Befestigung des Heizkostenverteilers inkl. Jaga-Montage-Set werden 6 Blechschrauben benötigt. Zwischen Rohr und Adapterplatte ist Silikonkleber einzubringen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Jaga-Montage-Set A		1	Bezug über Jaga
Blechschrauben		6	Externer Bezug
Silikonkleber B		1	Externer Bezug

Montageblatt 4-11: Konvektor (Unterflurkonvektor)

- Convector WK-P u. Ä.
- Fernfühler auf Wendeschleife mit Kabelbinder

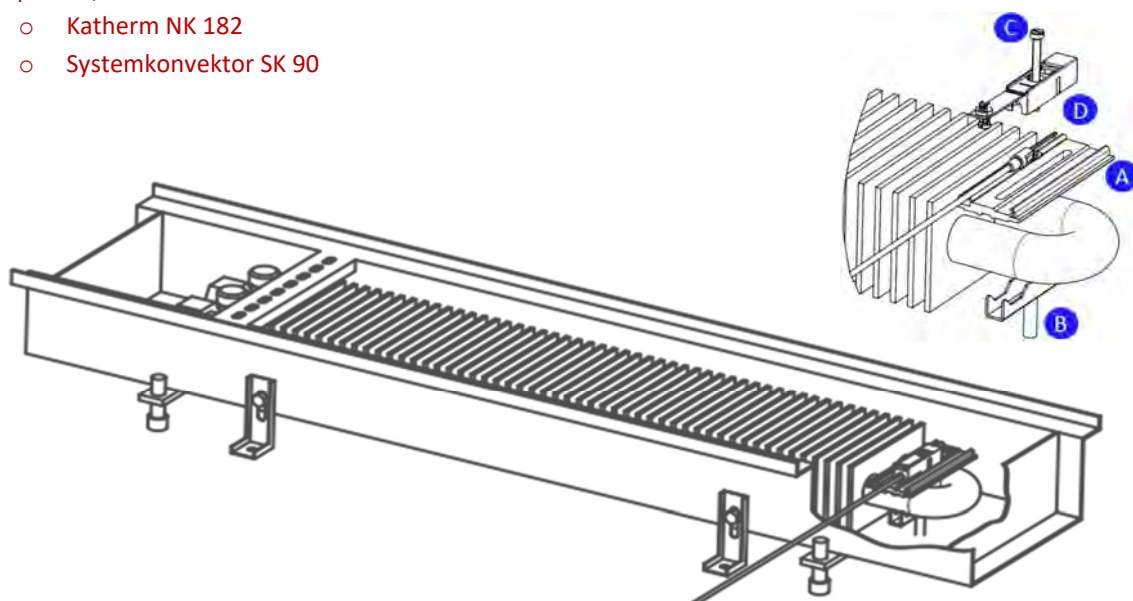


Benötigtes Montagematerial:

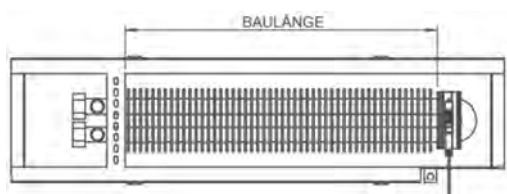
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ
Kabelbinder Polyamid 6.6 Standard (PA66) oder Polyamid 6.6 hitzestabil (PA66HS) C Breite max. 2,8 mm		1	Fremdbezug

Montageblatt 4-12: Konvektor (Unterflurkonvektor)

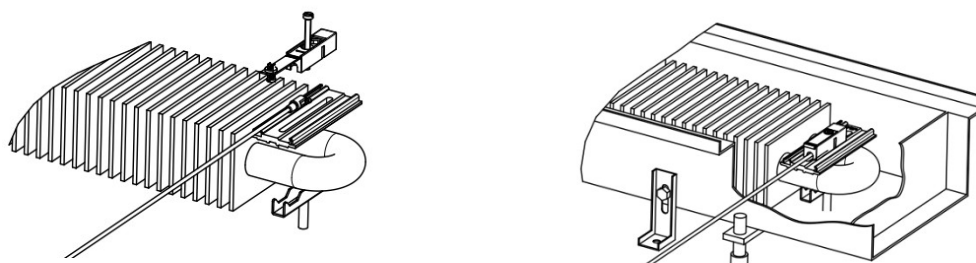
- Kampmann/Möhlenhoff
 - Katherm NK 182
 - Systemkonvektor SK 90



Draufsicht



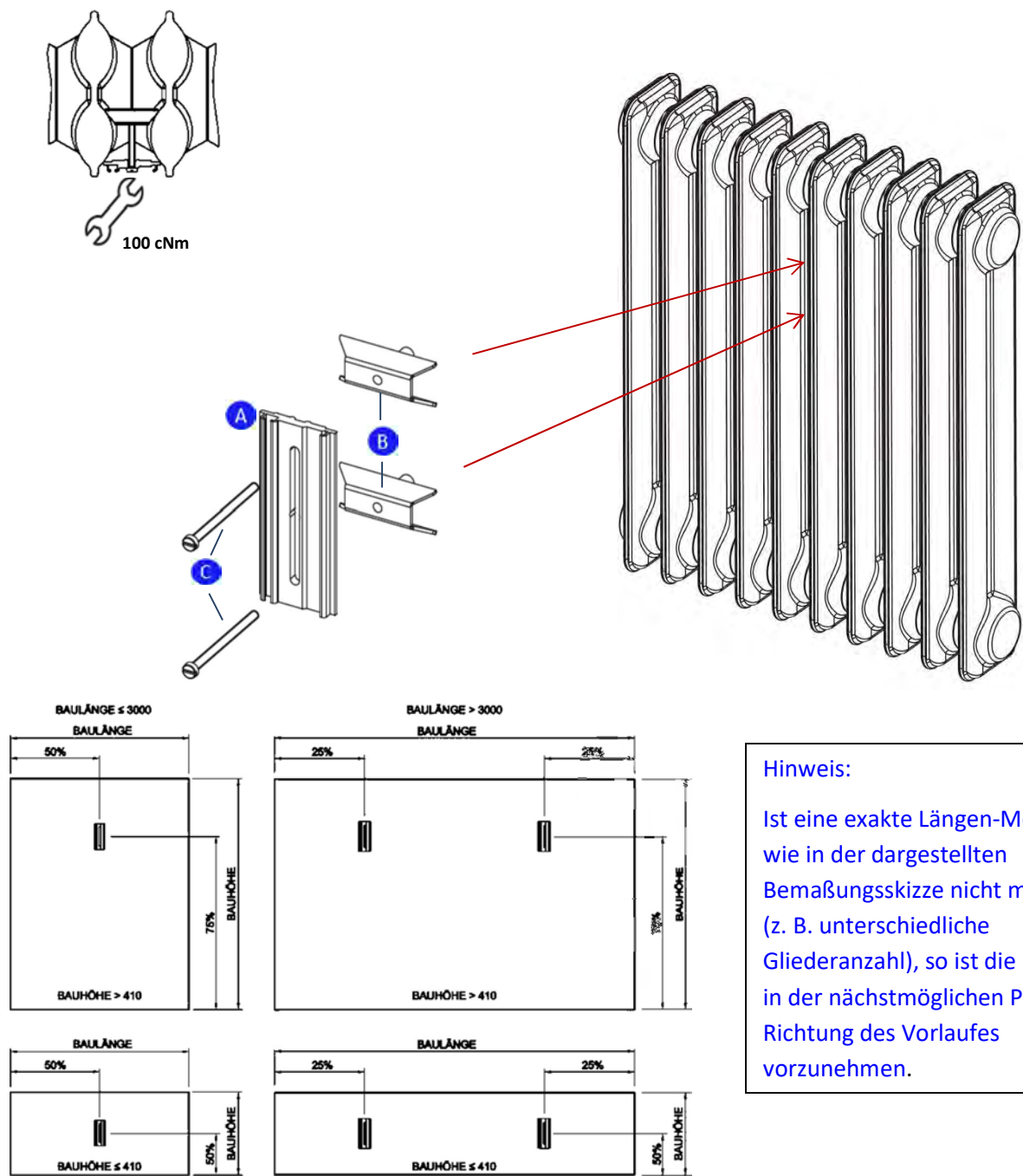
Montageort: Nach 50 % des Wasserweges zwischen VL- und RL-Anschluss auf der Umlenkschleife



Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	(A)	0051200030	1	
Fernfühler komplett	(D)			
2 m		0251200006	1	Alternativ
5 m		0251200011	1	Alternativ
Gleitmutter	(B)			
Gleitmutter Röhre (36 mm)		0051200009	1	Alternativ je nach Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)		0051200010	1	Alternativ je nach Röhrenabstand
Flachkopfschraube	(C)			
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84		0051200007	1	Alternativ
Flachkopfschraube M4x55 DIN 84		0051200008	1	Alternativ
Flachkopfschraube M4x35 DIN 84		0051200006	1	Alternativ

Montageblatt 5-01-1: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage)

- DIN-Stahlradiatoren alt (vor 1961) / neu (ab 1961) → Gliederbaulänge 45-50 mm 1
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-01-FF)



Hinweis:

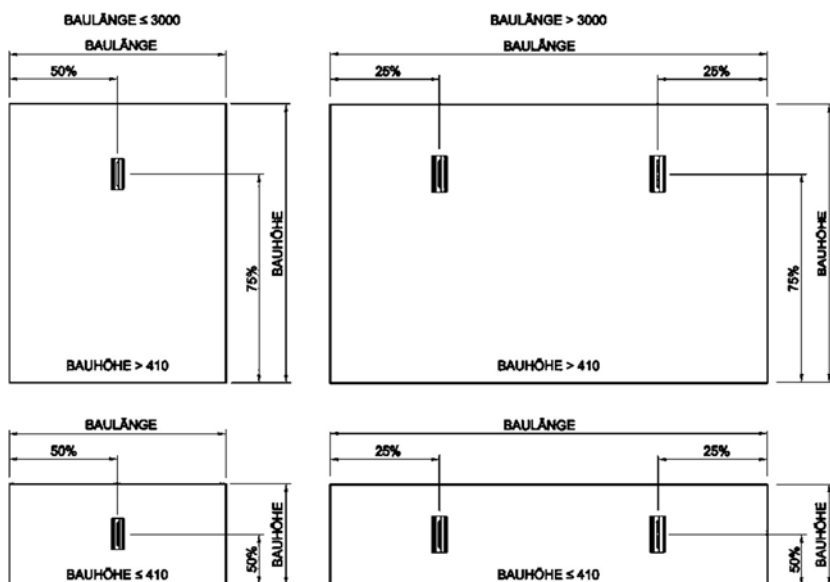
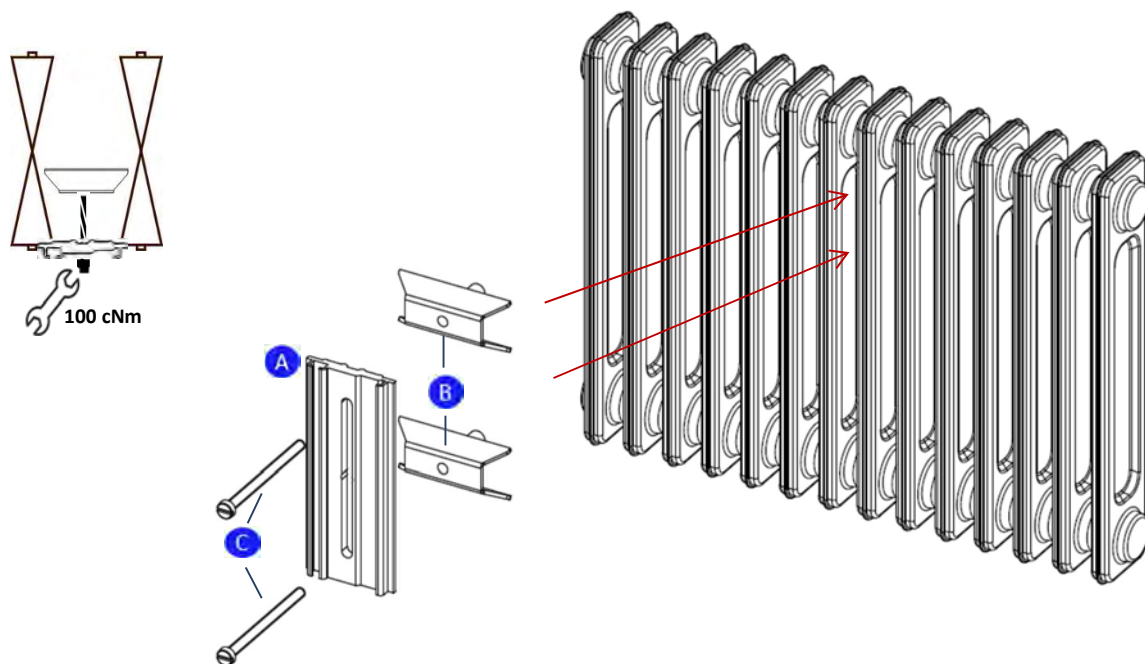
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Spreizwinkel M4 33/48	B	0051200004	2	
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	C	0051200007	2	

Montageblatt 5-01-2: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage)

- Schmalsäuler → Gliederbaulänge 30-40 mm 2
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-01-FF)



Hinweis:

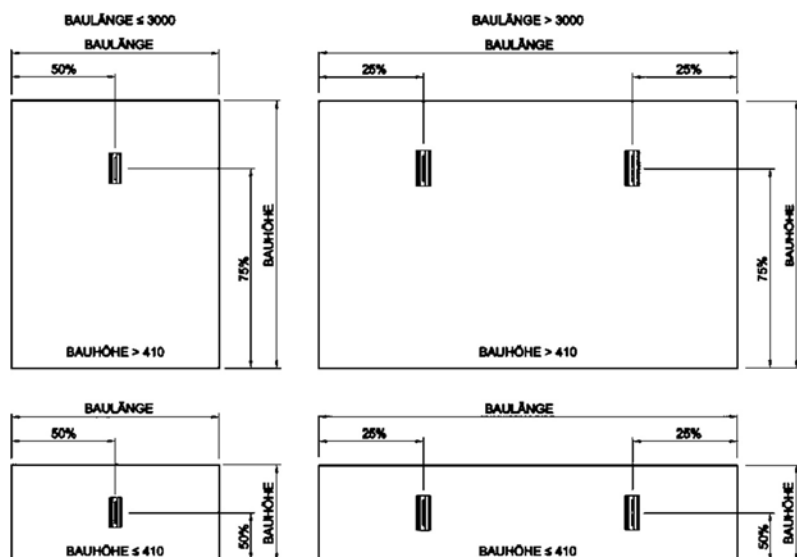
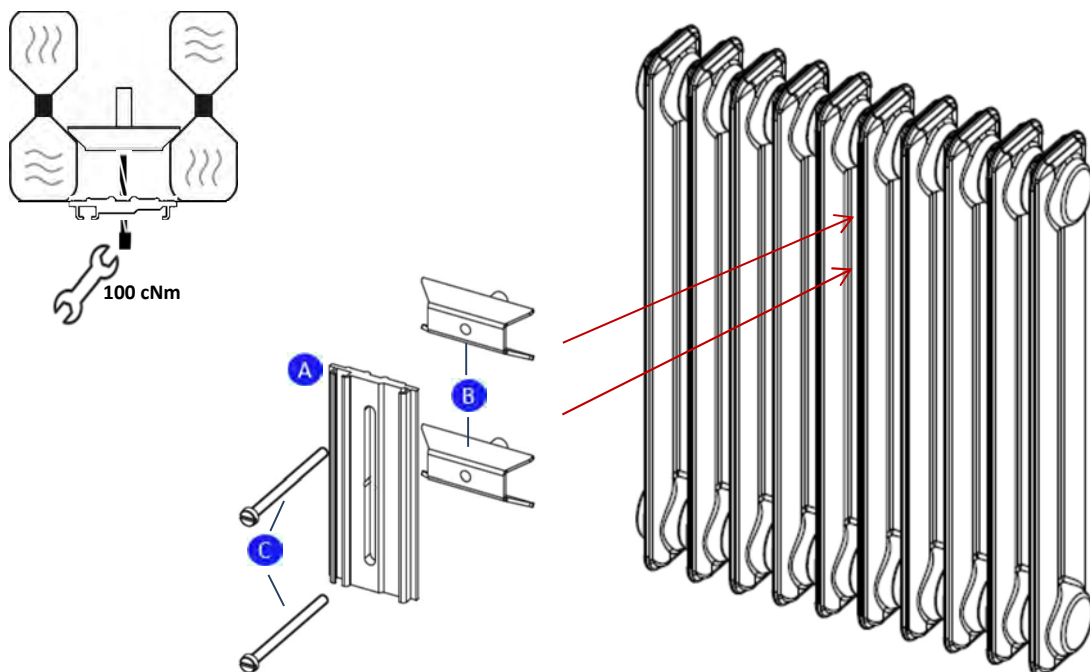
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel M4 23/35 B	0051200027	2	
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 5-01-3: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage)

- Mit abgeflachtem Rand → Gliederbaulänge 50 mm 3
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-01-FF)



Hinweis:

Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

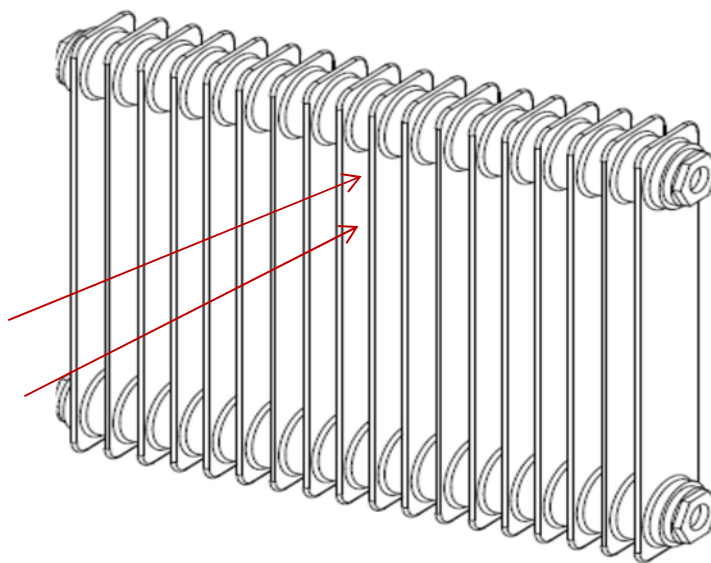
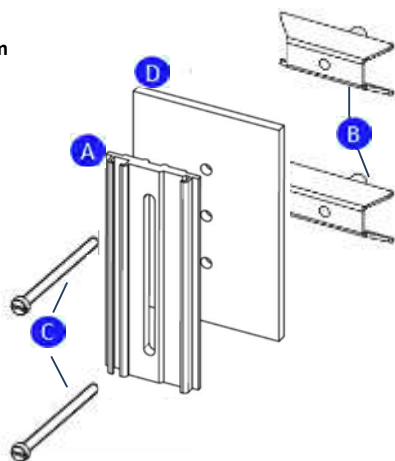
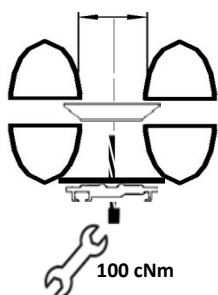
Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel M4 33/48 B	0051200004	2	
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 5-01-4: Gliederheizkörper Stahl (Schraubmontage)

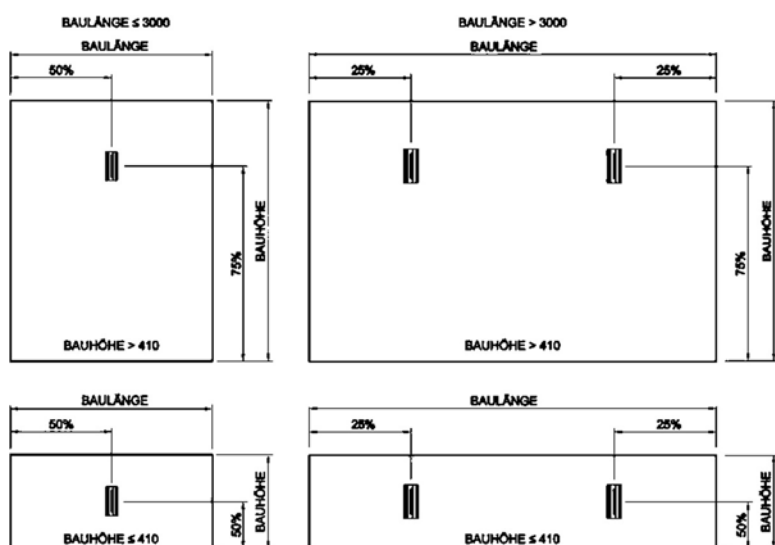
- Lichte Weite (Öffnungsmaß) > 36 mm **4**
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-02-FF)

Öffnungsmaß
> 36 mm



Öffnungsmaß:

Öffnungsmaß = Gliederbaulänge - Säulendicke



Hinweis:

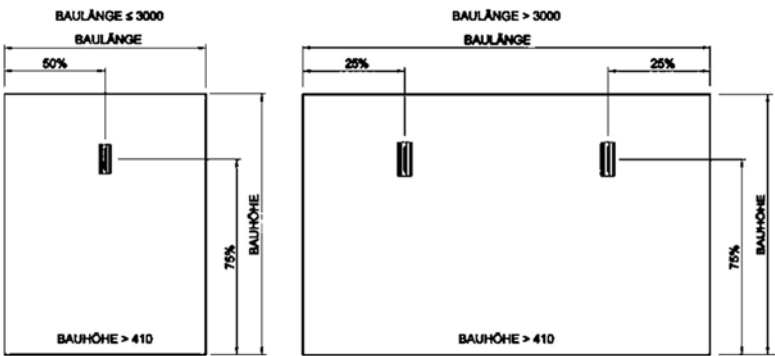
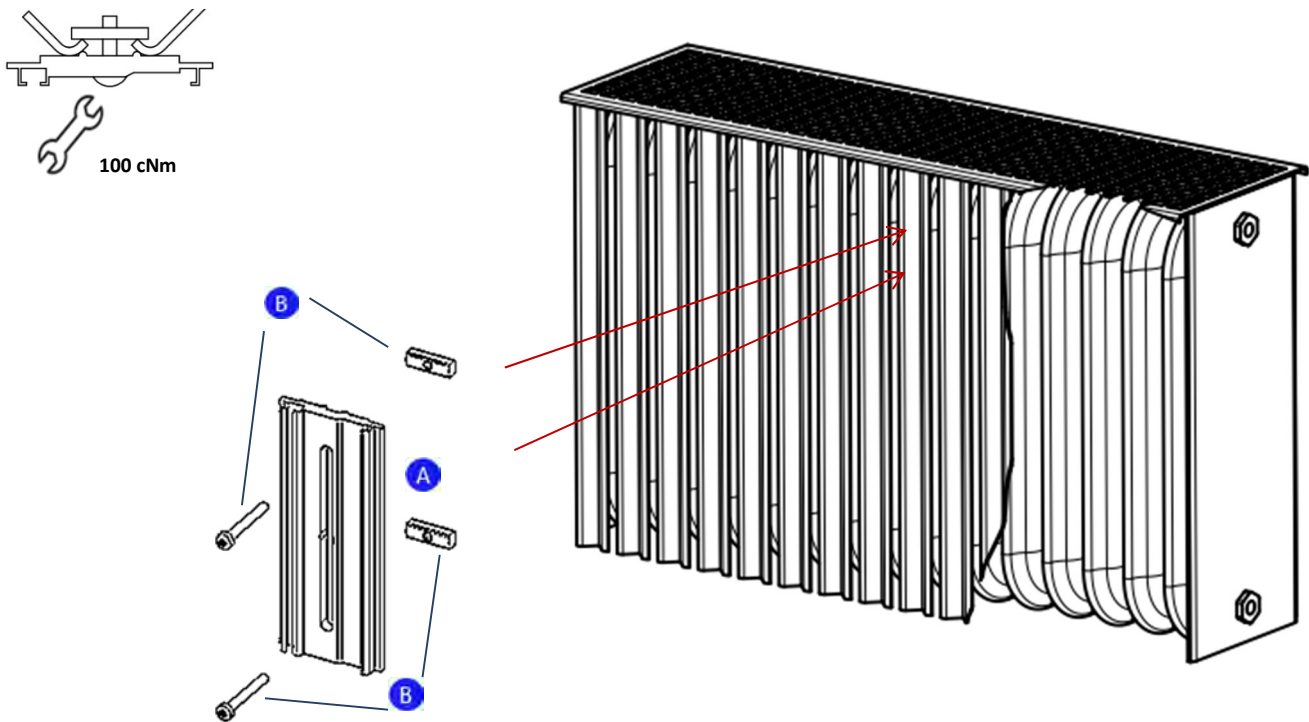
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel B			
Spreizwinkel M4 33/48	0051200004	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Spreizwinkel M4 53/65	0051200031	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	
Wärmeleiter Adapter HCA e2 breit D	0051200035	1	

Montageblatt 5-01-5: Gliederheizkörper Stahl mit Frontblechen (Schraubmontage)

- Typisch Perr Perrlux 5



Hinweis:

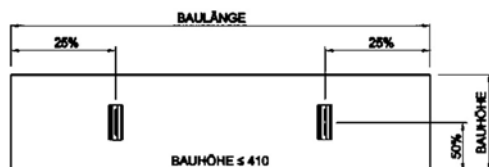
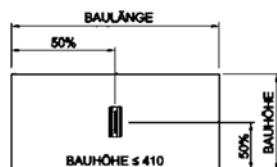
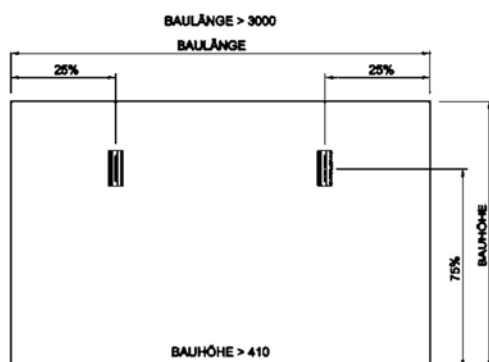
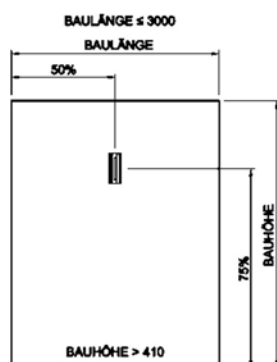
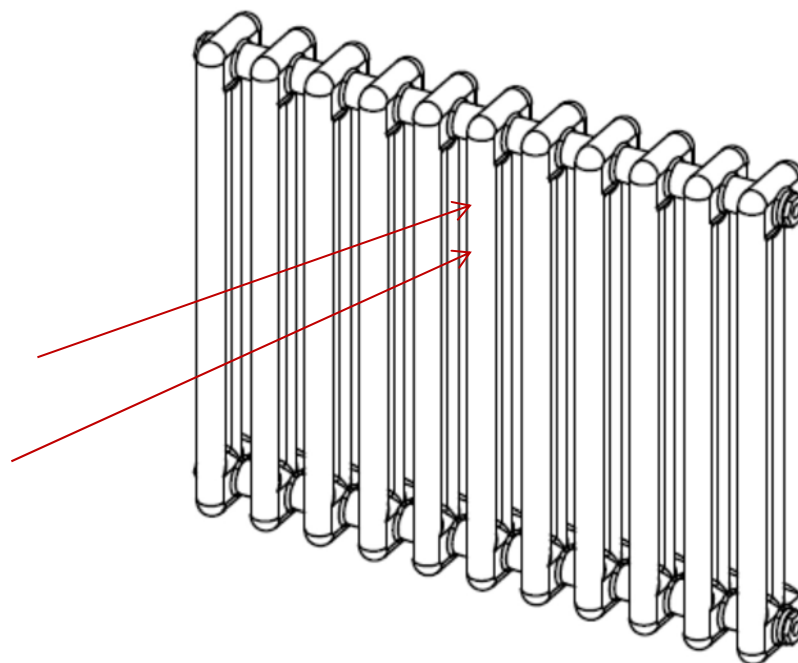
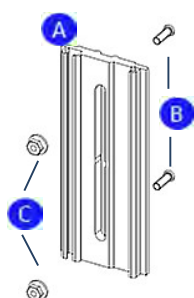
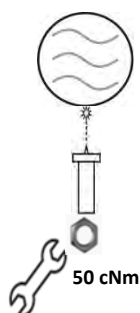
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Montage-Set Alu-Heizkörper	0251200004	2	

Montageblatt 5-02: Gliederheizkörper Stahl – Hygieneheizkörper (Schweißmontage)

- Gliederbaulänge ≥ 50 mm (Hygieneheizkörper)
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Hinweis:

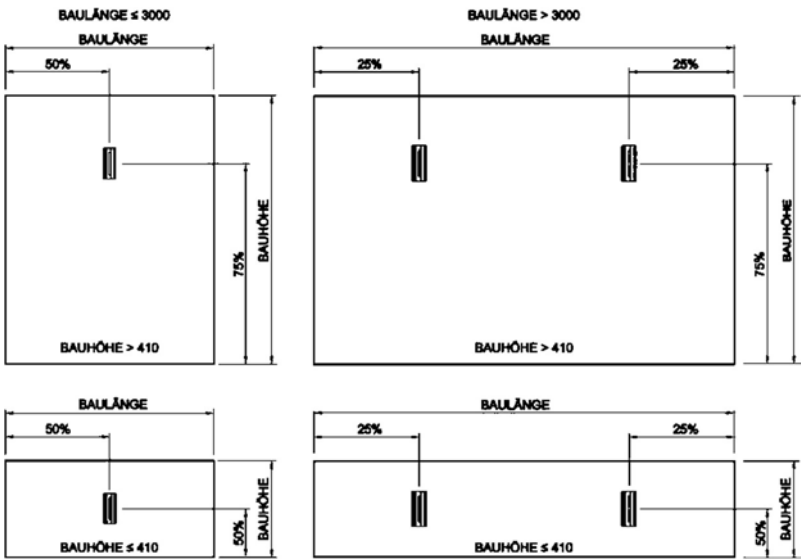
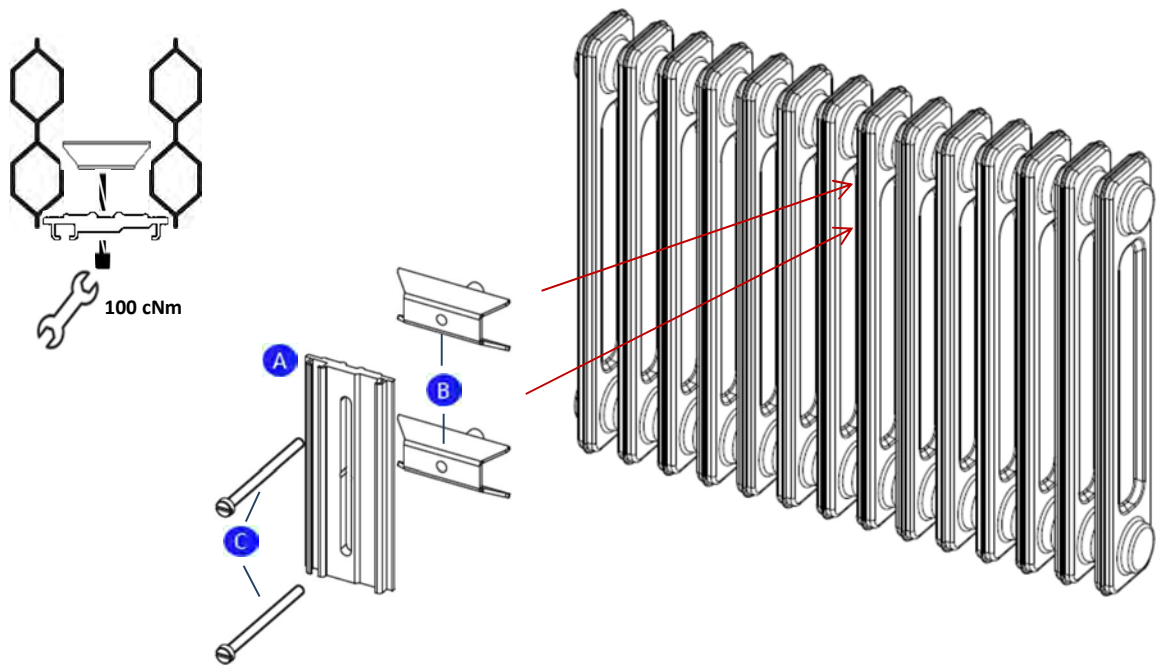
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 5-03-1: Gliederheizkörper Guss – DIN 4703 (Schraubmontage)

- DIN 4703 → Gliederbaulänge 60 mm **1**
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-01-FF)



Hinweis:
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

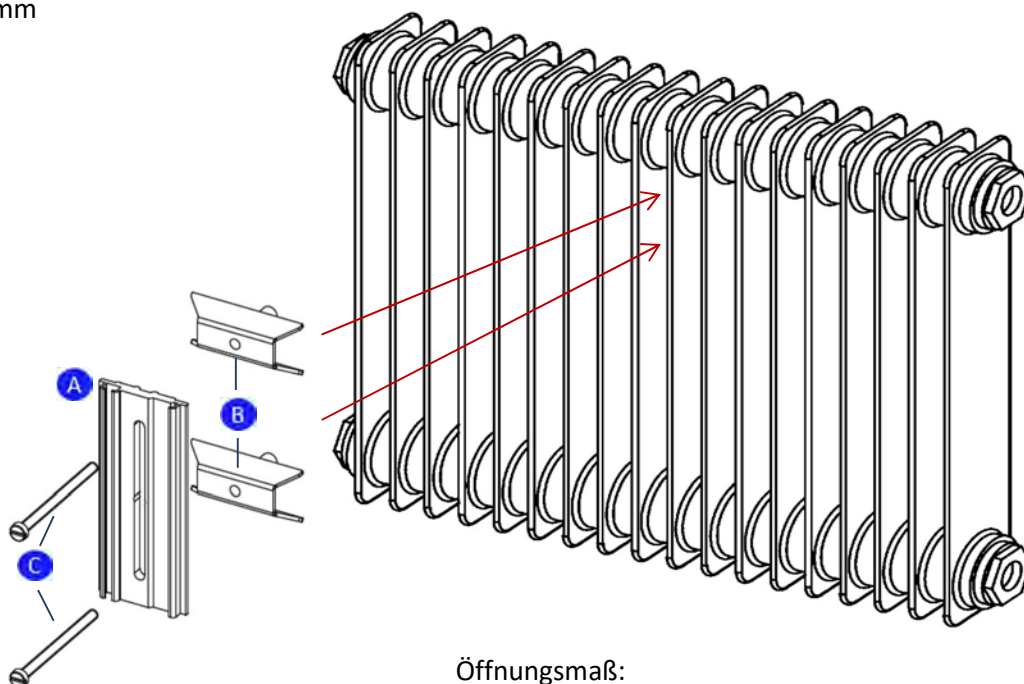
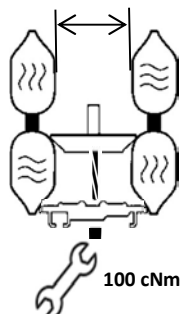
Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Spreizwinkel M4 33/48	B	0051200004	2	
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	C	0051200007	2	

Montageblatt 5-03-2: Gliederheizkörper Guss – Öffnungsmaß ≤ 36 mm (Schraubmontage)

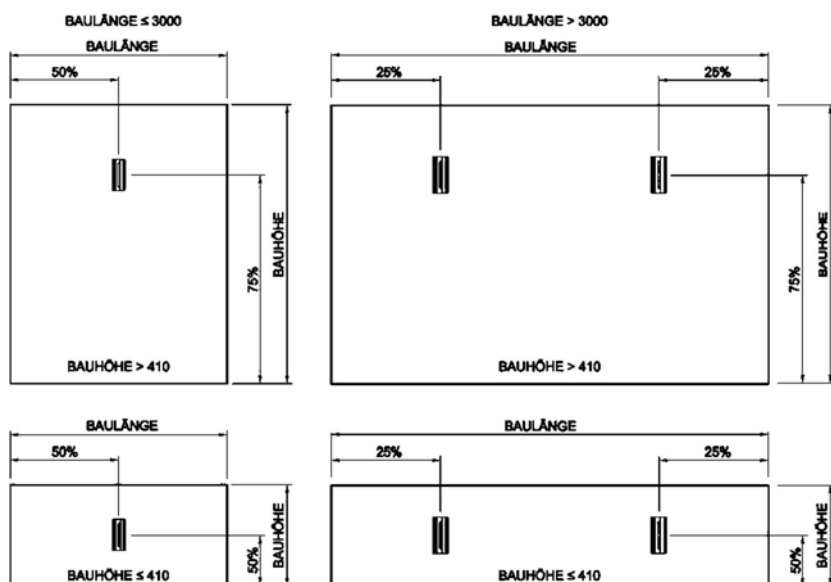
- Lichte Weite (Öffnungsmaß) ≤ 36 mm 2
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-01-FF)

Öffnungsmaß ≤ 36 mm



Öffnungsmaß:

Öffnungsmaß = Gliederbaulänge - Säulendicke



Hinweis:

Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

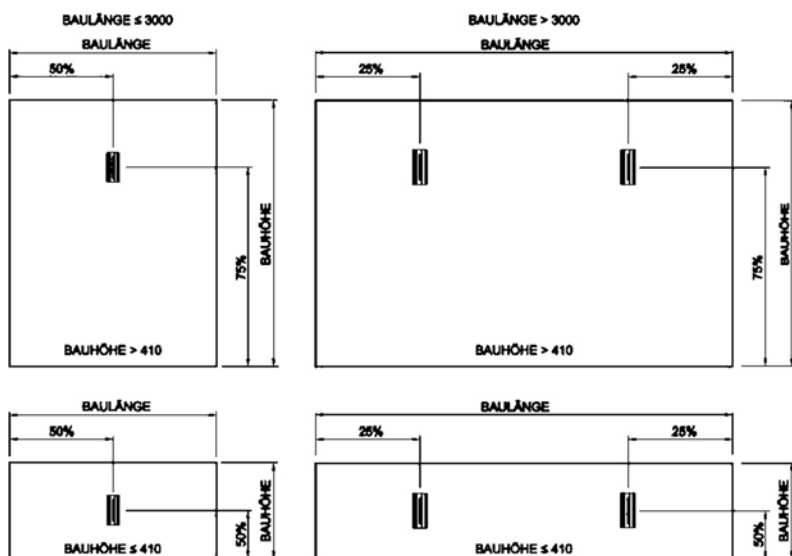
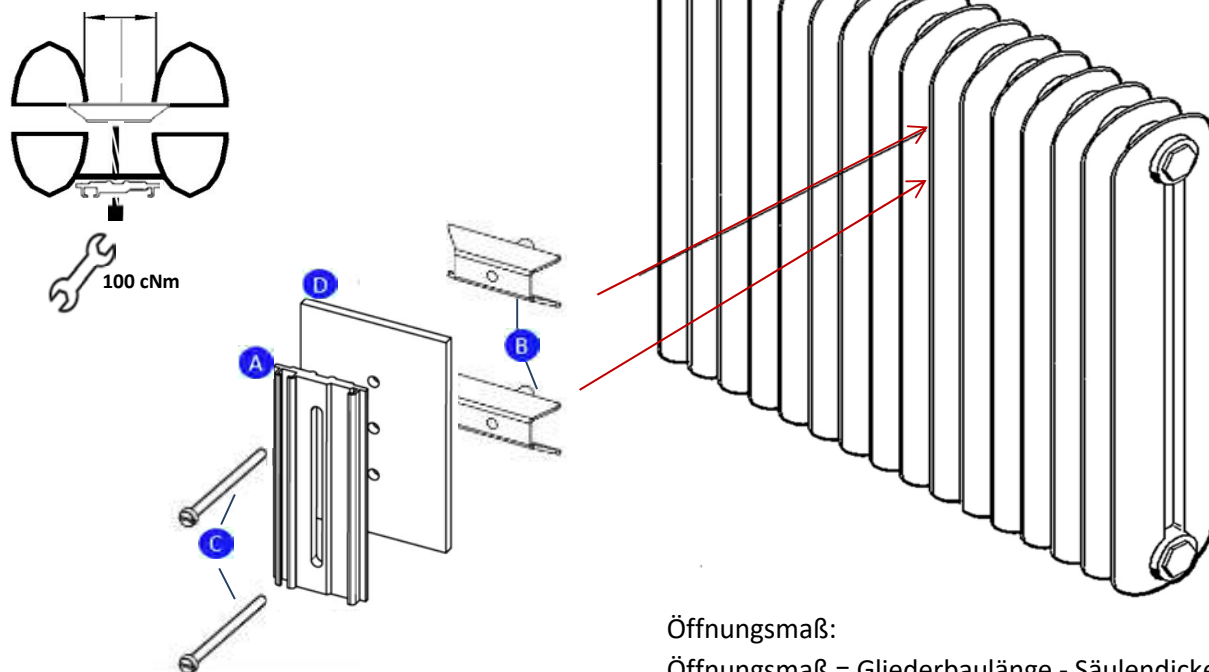
Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel B			
Spreizwinkel M4 23/35	0051200027	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Spreizwinkel M4 33/48	0051200004	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 5-03-3: Gliederheizkörper Guss – Öffnungsmaß > 36 mm (Schraubmontage)

- Öffnungsmaß > 36 mm **3**
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-02-FF)

Öffnungsmaß > 36 mm



Hinweis:

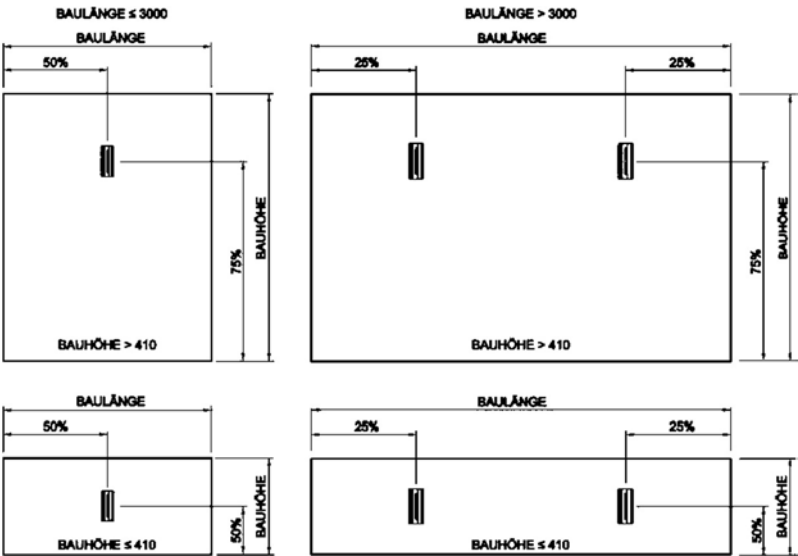
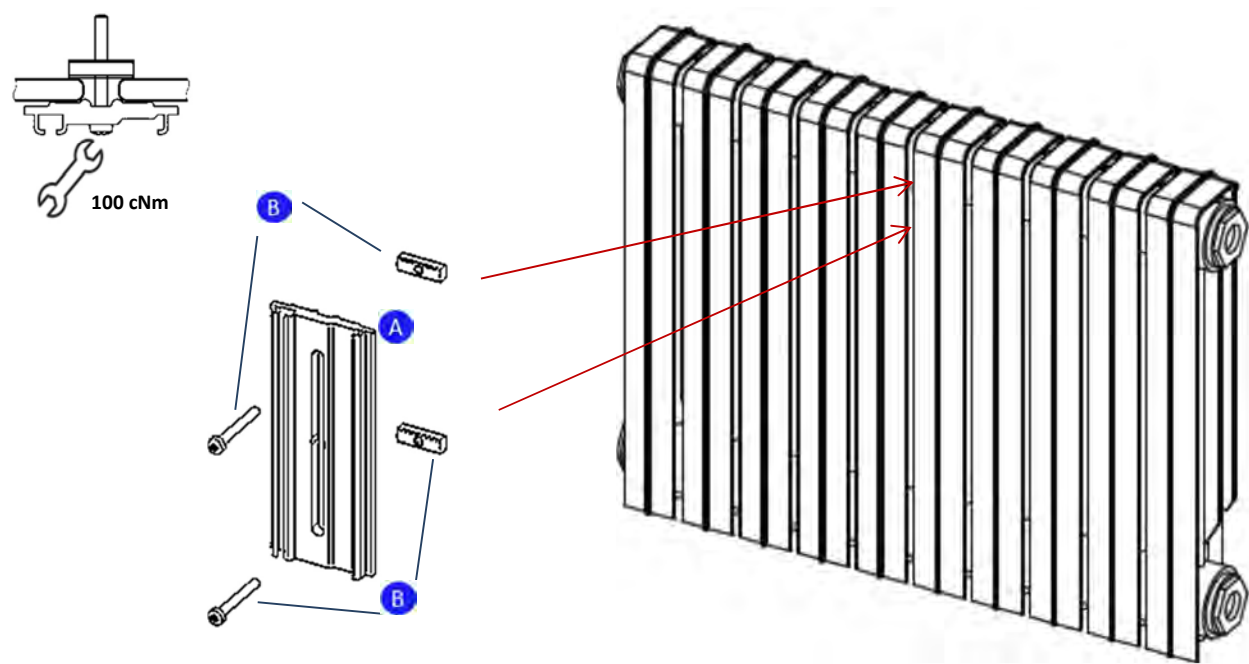
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel B			
Spreizwinkel M4 33/48	0051200004	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Spreizwinkel M4 53/65	0051200031	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	
Wärmeleiter-Adapter HCA e2, breit D	0051200035	1	

Montageblatt 5-03-4: Gliederheizkörper Guss – Stirnflächenradiator (Schraubmontage)

- Stirnflächenradiator 4
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-04-FF) 2



Hinweis:

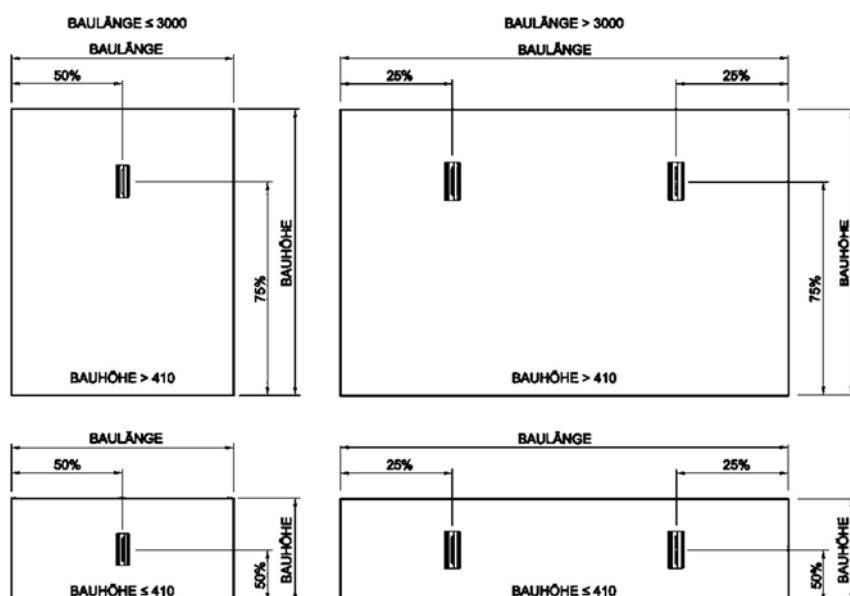
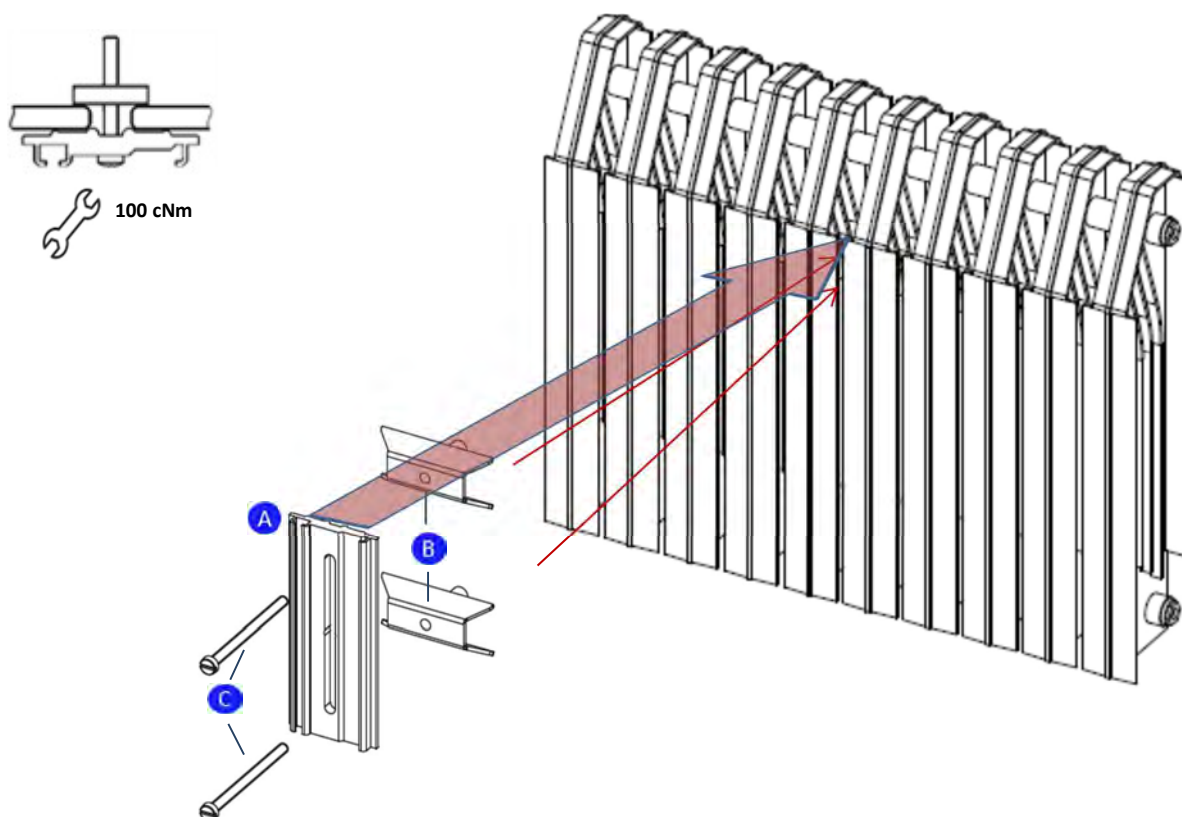
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Montage-Set Alu-Heizkörper B	0251200004	2	

Montageblatt 5-03-5: Gliederheizkörper Guss – Typ KR (Schraubmontage)

- Oberkante Rückenteil (RT) bündig mit Oberkante Luftauslass **5**
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-01-FF)



Hinweis:

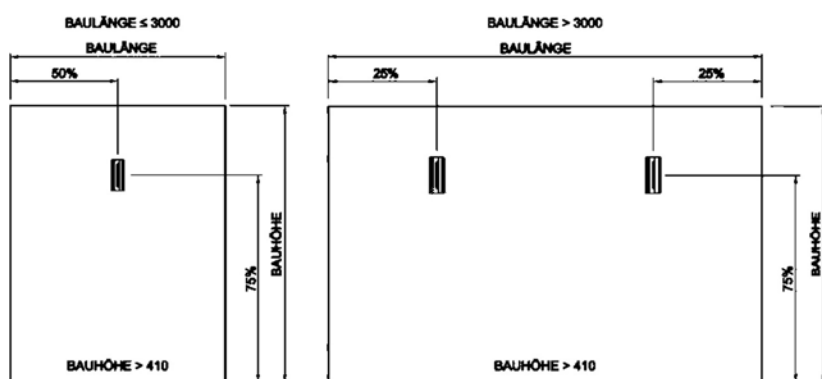
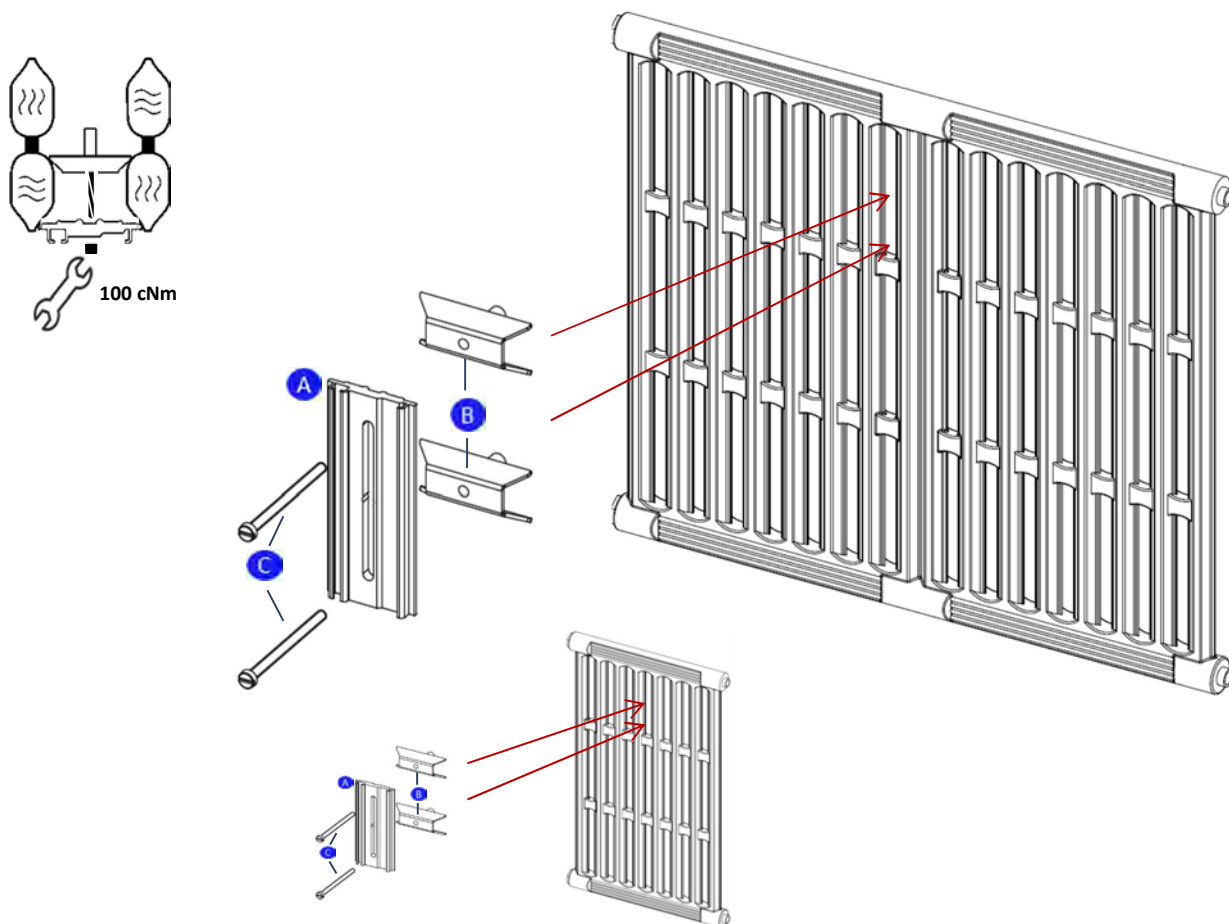
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel M4 23/35 B	0051200027	2	
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 5-03-6: Gliederheizkörper Guss – Heizkörper mit Verstrebungen (Schraubmontage)

- Heizkörper mit Verstrebungen **6**
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-01-FF)



Hinweis:

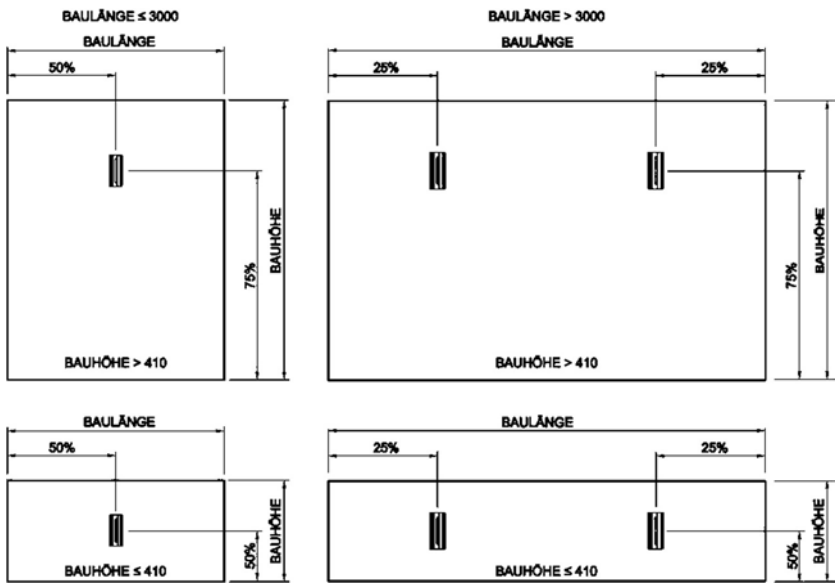
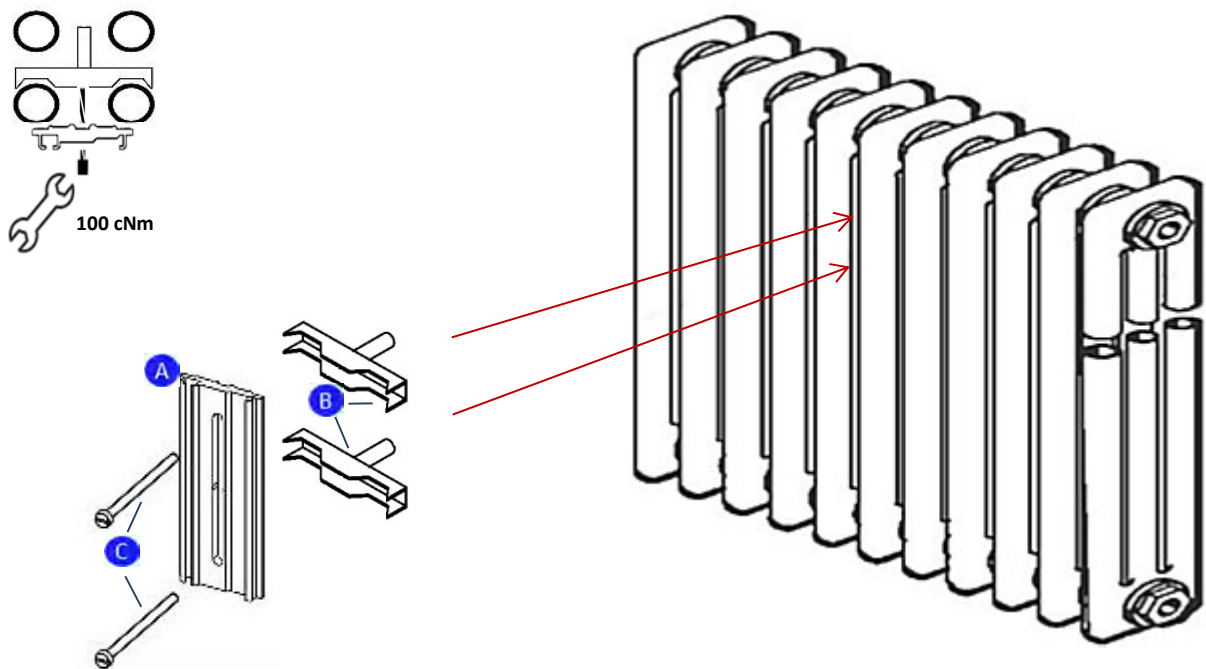
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes über einer Aussparung vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizwinkel B			
Spreizwinkel M4 23/35	0051200027	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Spreizwinkel M4 33/48	0051200004	2	Alternativ n. Öffnungsmaß
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 5-04-1: Gliederheizkörper aus Rohren (Schraubmontage)

- Zwei- und mehrsäulig, Gliederbaulänge ≤ 46 mm 1
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-03-FF)



Hinweis:

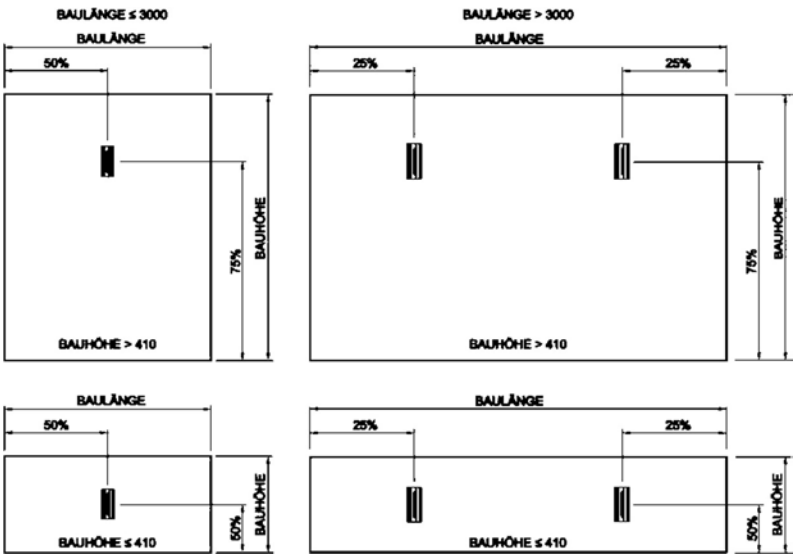
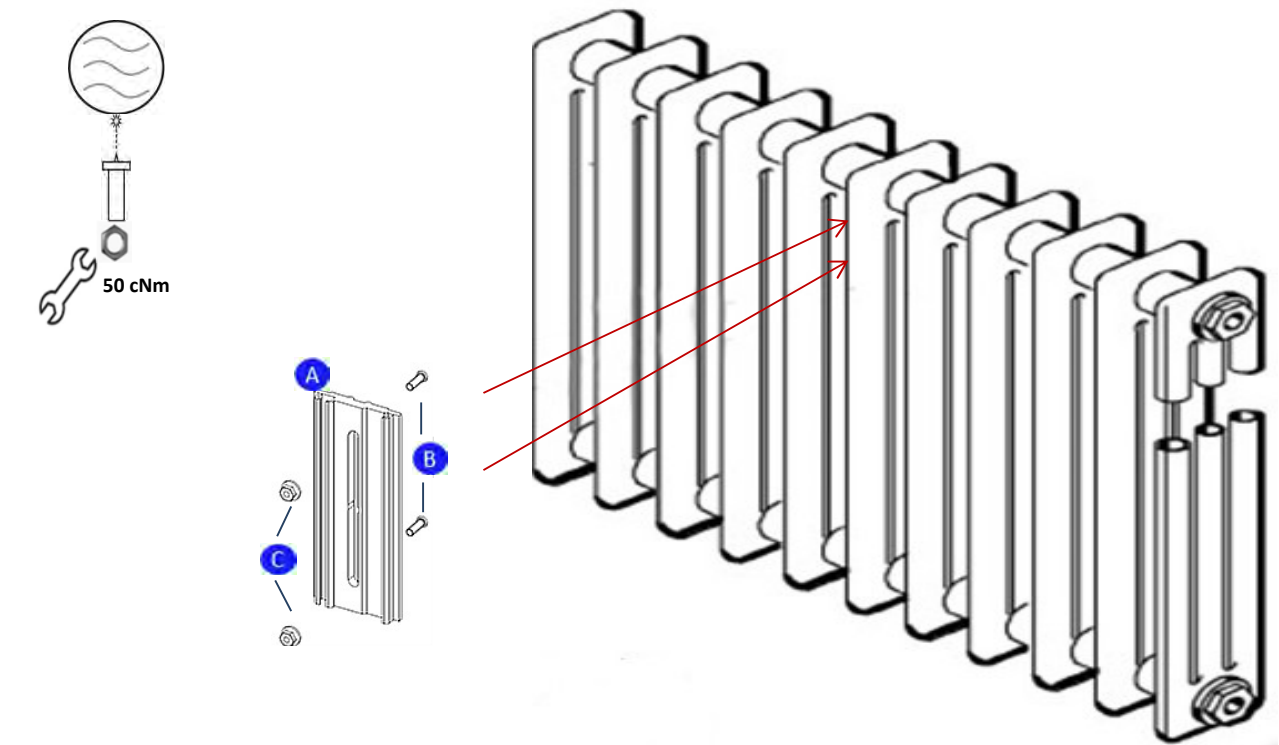
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A 0051200030	1	
Gleitmutter Röhre	B		
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	C 0051200007	2	

Montageblatt 5-04-2: Gliederheizkörper aus Rohren (Schweißmontage)

- Zwei- und mehrsäulig, Gliederbaulänge > 46 mm 2
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-07-FF)



Hinweis:

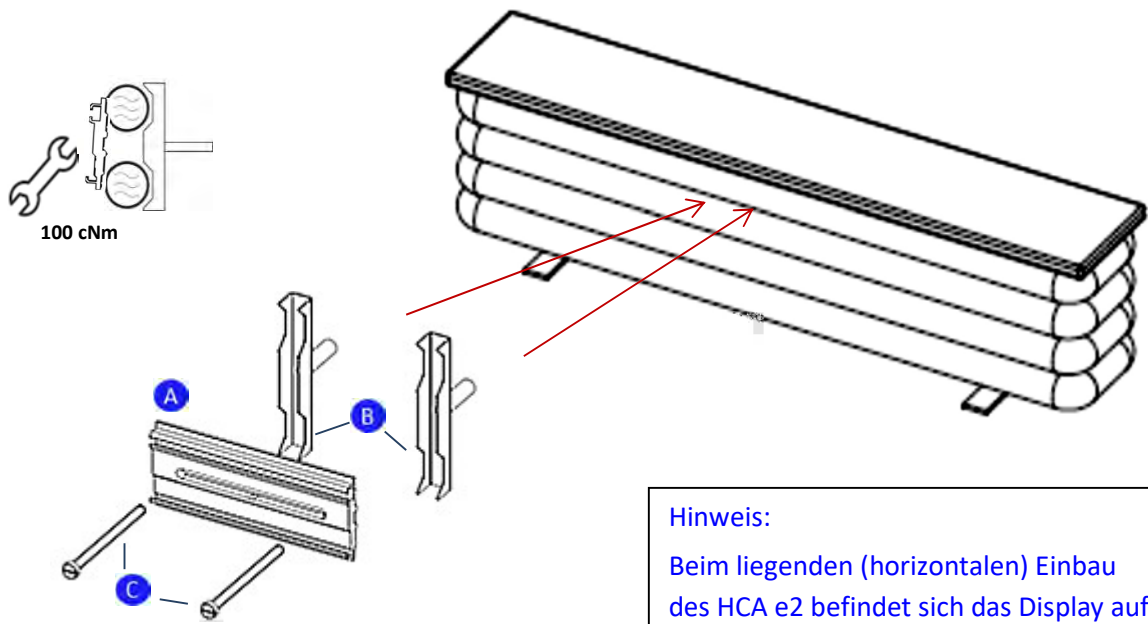
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungs-skizze nicht möglich (z. B. unter-schiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	
Schafmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

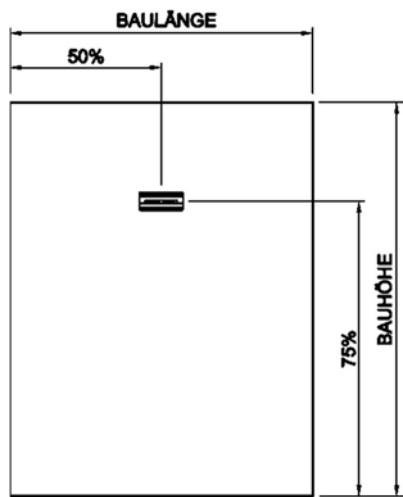
Montageblatt 5-04-3: Gliederheizkörper aus Rohren – Fensterbankradiatoren (Schraubmontage)

- Fensterbankradiatoren 3
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-03-FF)



Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 befindet sich das Display auf der rechten Seite.

Gilt für alle Baulängen und alle Bauhöhen



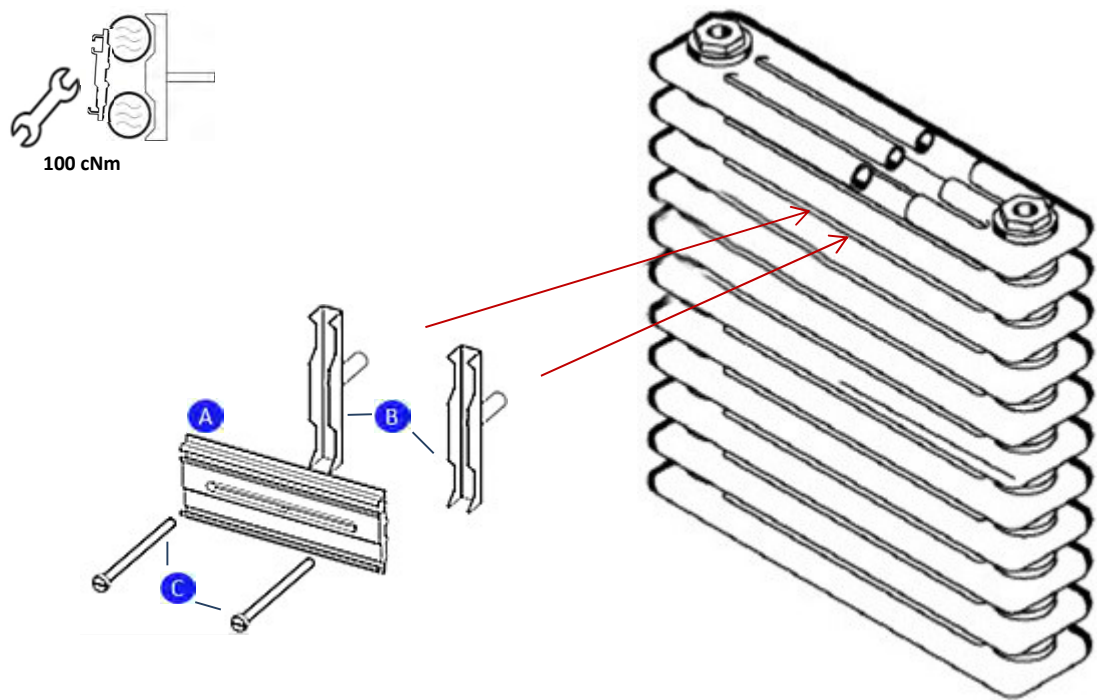
Hinweis:
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position vorzunehmen. Dabei ist zu beachten, dass bei Wahl der nächsthöheren Position die Montagehöhe von 80 % nicht überschritten wird.

Benötigtes Montagematerial:

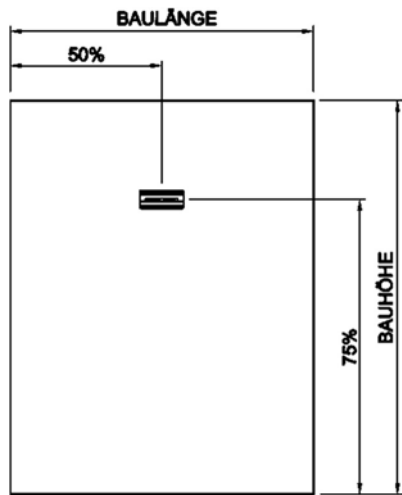
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gleitmutter Röhre B			
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 5-04-4: Gliederheizkörper aus Rohren – 90° gedreht eingebaut (Schraubmontage)

- 90° gedreht eingebaut 4
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-03-FF)



Gilt für alle Bauhöhen



Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 befindet sich das Display auf der rechten Seite.

Hinweis:
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächsthöheren Position vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

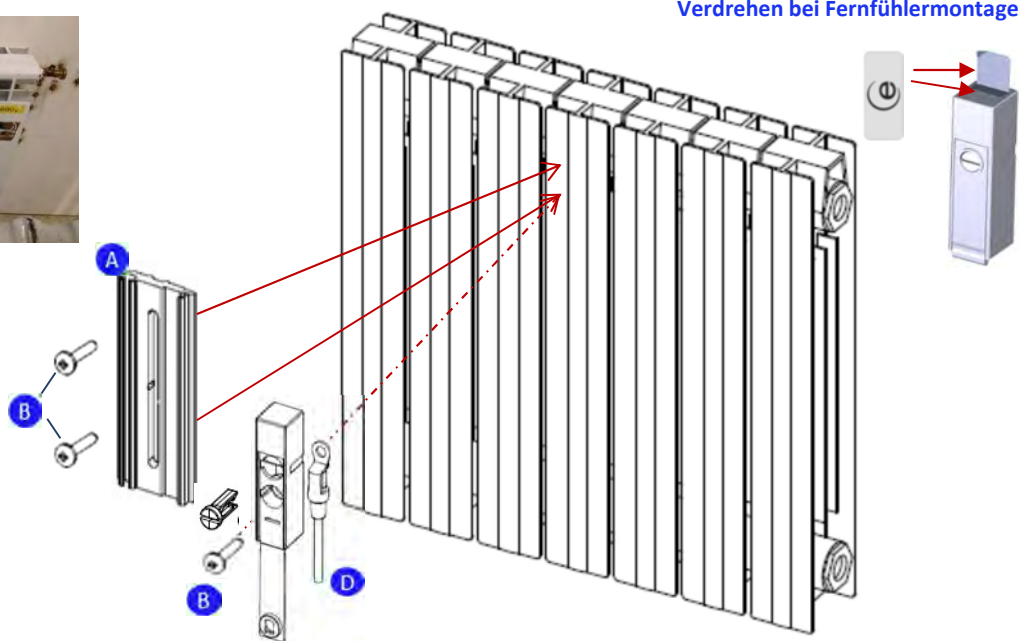
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gleitmutter Röhre B			
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 5-05-1: Gliederheizkörper aus Aluminium

- Sondermontage
- Befestigung mit Blechschrauben und vorgebohrten Löchern **1**
- Gilt für Kompaktgerät und Fernfühler



Abbildung 27

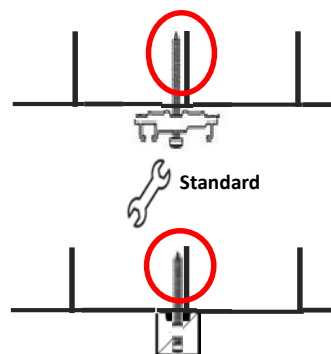
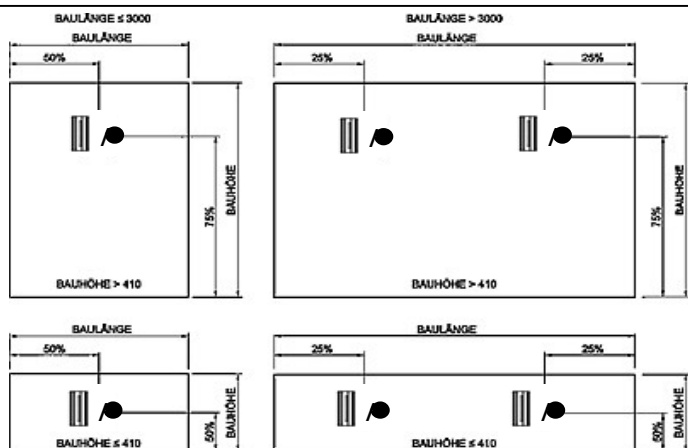


Hinweis:

Zur Vorbereitung der Befestigung des Alu-Wärmeleiters mit Blechschrauben sind zwei Löcher in einem senkrechten Abstand von 50 mm (siehe Abbildung 27) mit einem Metall-Spiralbohrer ($\varnothing 3,5$ mm) in das Aluminium-Glied zu bohren (für die Montage eines Fernfühlers ist nur ein Loch notwendig). Die Bohrungen sind in ca. 5 mm horizontalem Abstand von der linken Kante des Gliederstegs so vorzunehmen, dass die eingedrehte Blechschraube den Gliedersteg nicht berührt (siehe Skizze 18).

Bei ungerader Gliederzahl ist die Montage am mittleren Glied vorzunehmen. Bei gerader Gliederzahl ist ausgehend von der Baulängenmitte die Montage auf dem nächsten in Richtung des Heizungsventils befindlichen Glied vorzunehmen.

Bei Fernfühlermontage ist das Fernfühlergehäuse gegen Verdrehen mit der Klebeplombe zu sichern (siehe Abbildung 26).



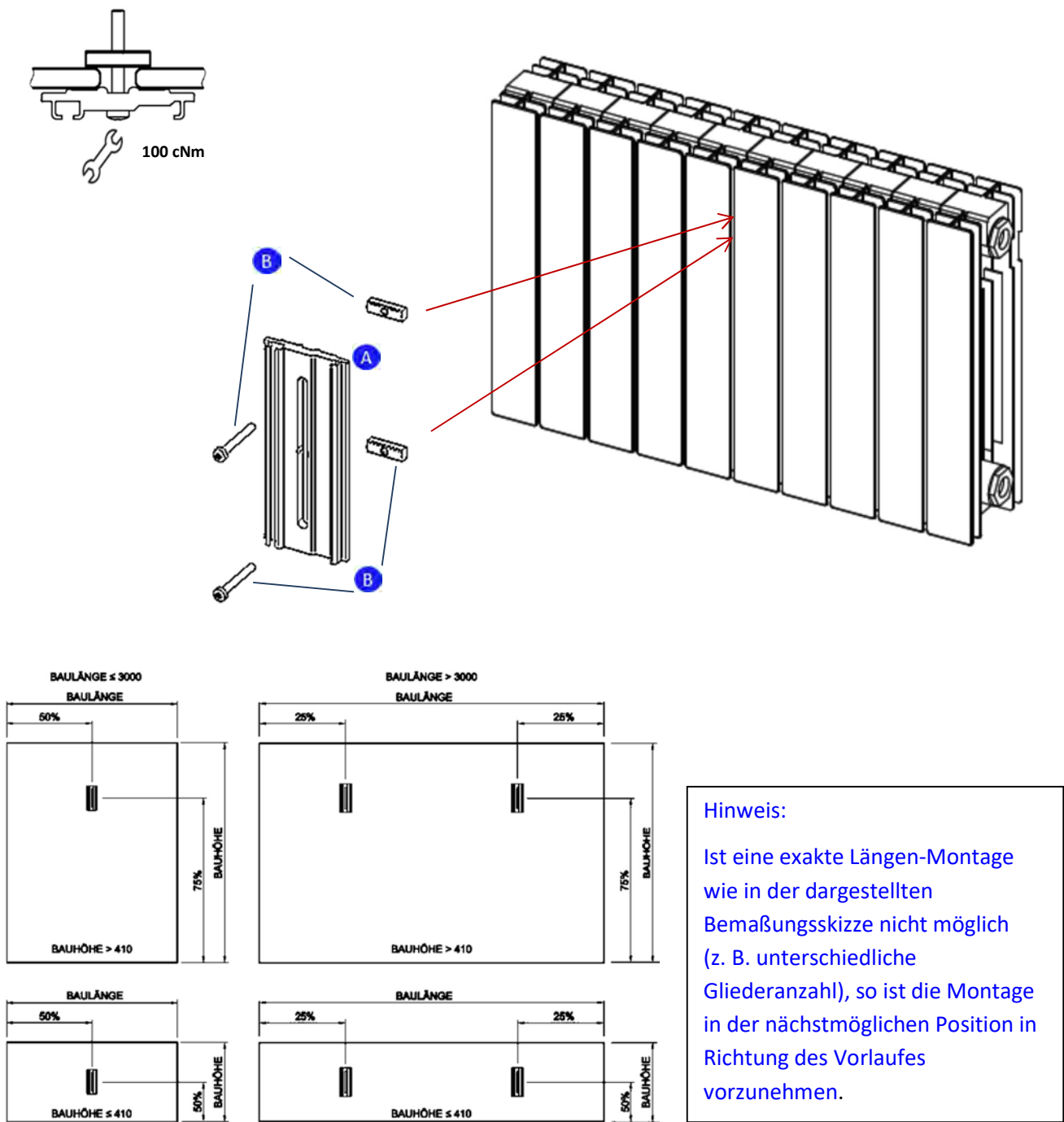
Skizze 18: Darstellung der Befestigung von Kompaktgerät und Fernfühler an den Heizkörpergliedern

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Blechschraube 4,2x25 B	0051200013	2	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ

Montageblatt 5-05-2: Gliederheizkörper aus Aluminium

- Befestigung mit Alu-Montage-Kit 2
- Spalt > 4 mm
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-04-FF) 1

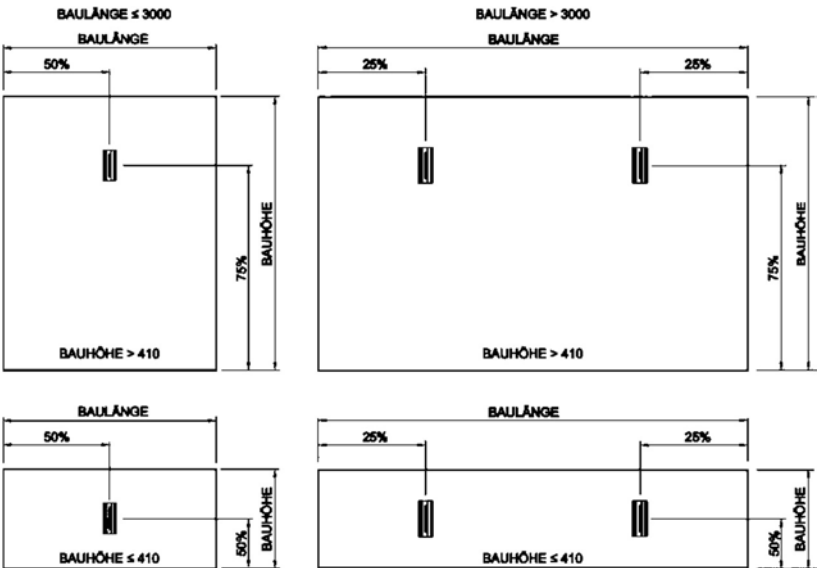
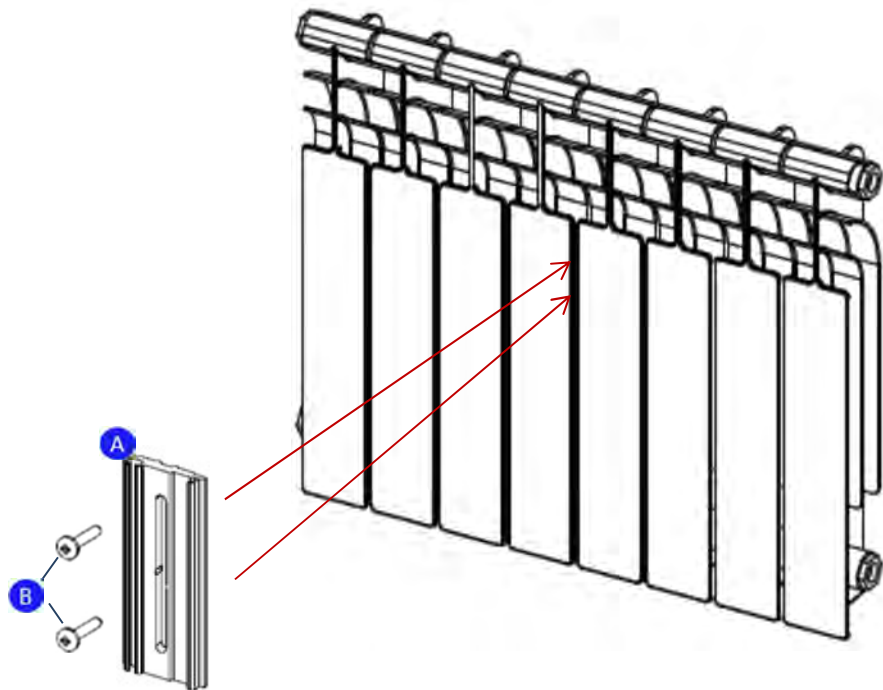
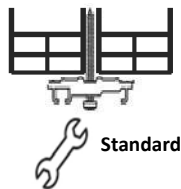


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Montage-Set Alu-Heizkörper B	0251200004	2	

Montageblatt 5-05-3: Gliederheizkörper aus Aluminium

- Befestigung mit Blechschrauben zwischen den Gliedern 3
- Spalt ≤ 4 mm
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-04-FF) 2



Hinweis:

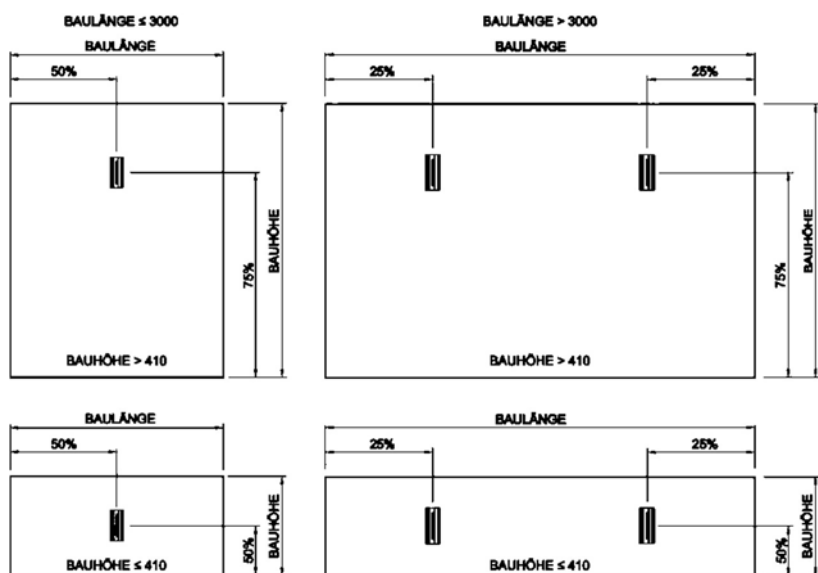
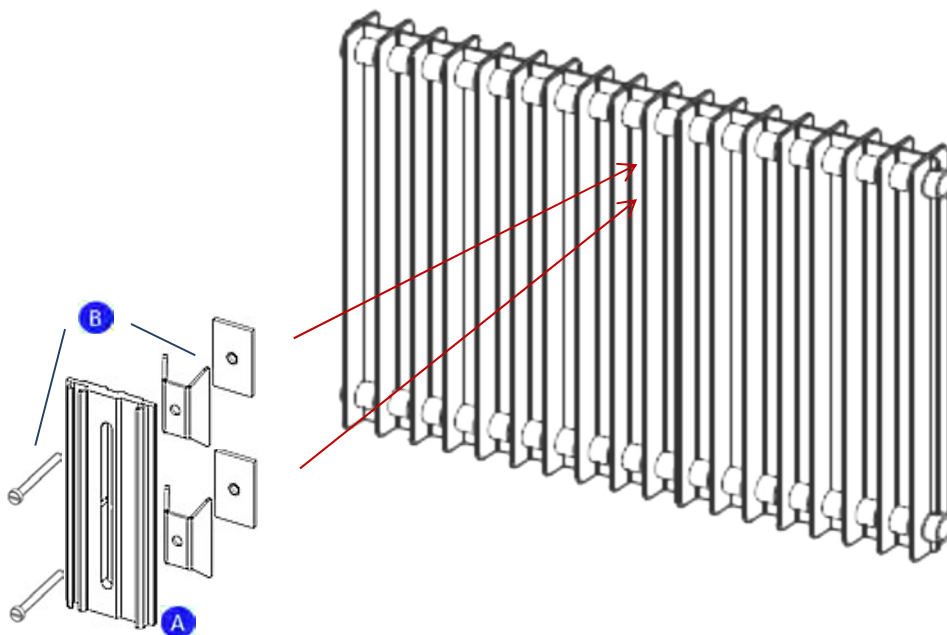
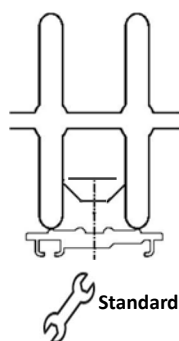
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. gerade Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Blechschraube 4,2x25 B	0051200013	2	

Montageblatt 5-06: Faltradiatoren/Lamellenradiatoren

- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-05-FF)



Hinweis:

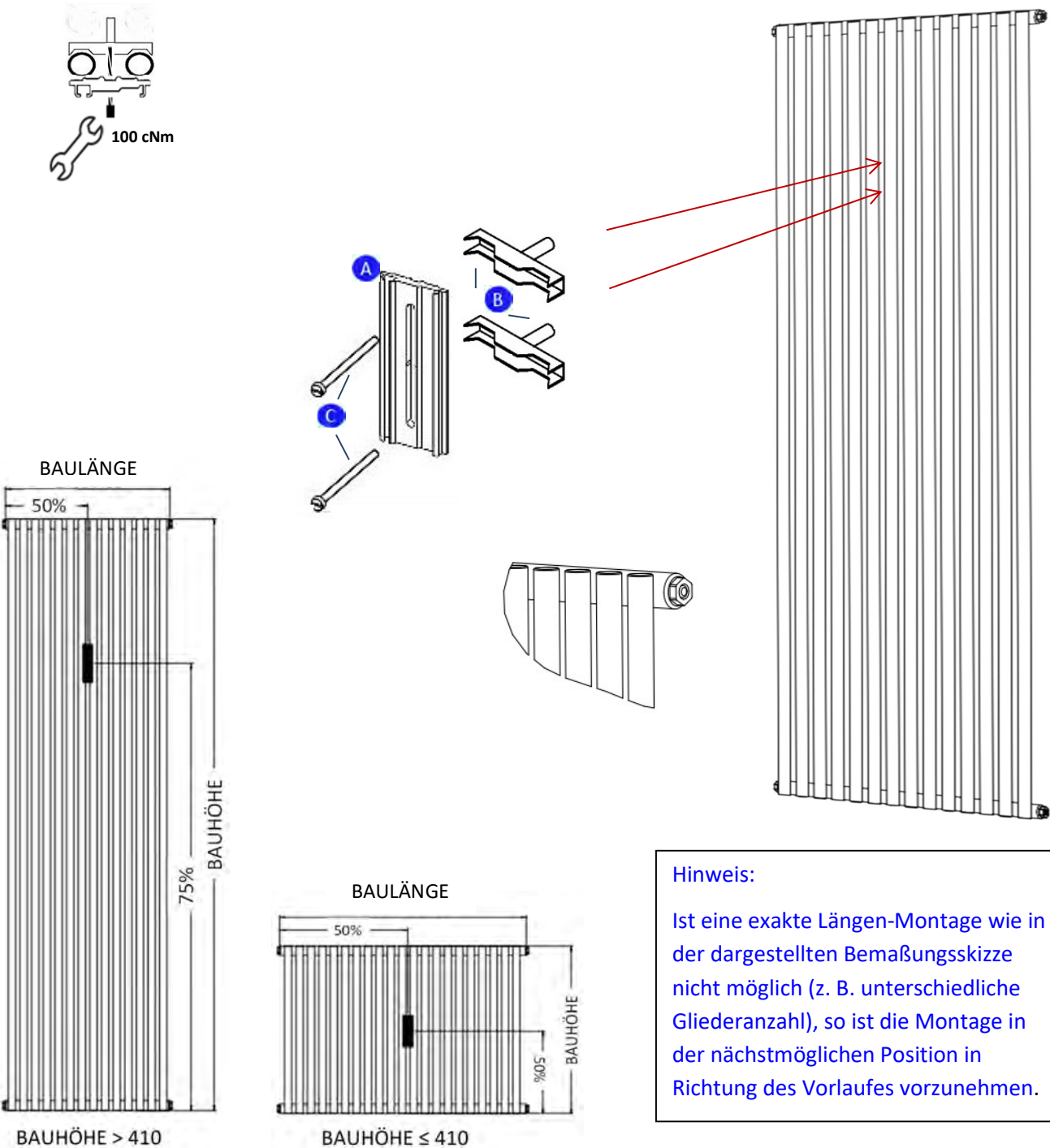
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Spreizhalterung komplett B	0251200003	2	

Montageblatt 6-01: Heizkörper aus vertikalen Rohren (Schraubmontage)

- Anschluss gleich- oder wechselseitig
- Schraubmontage zwischen den vertikalen Rohren
- Fernfühlermontage (Montageblatt 99-03-FF)

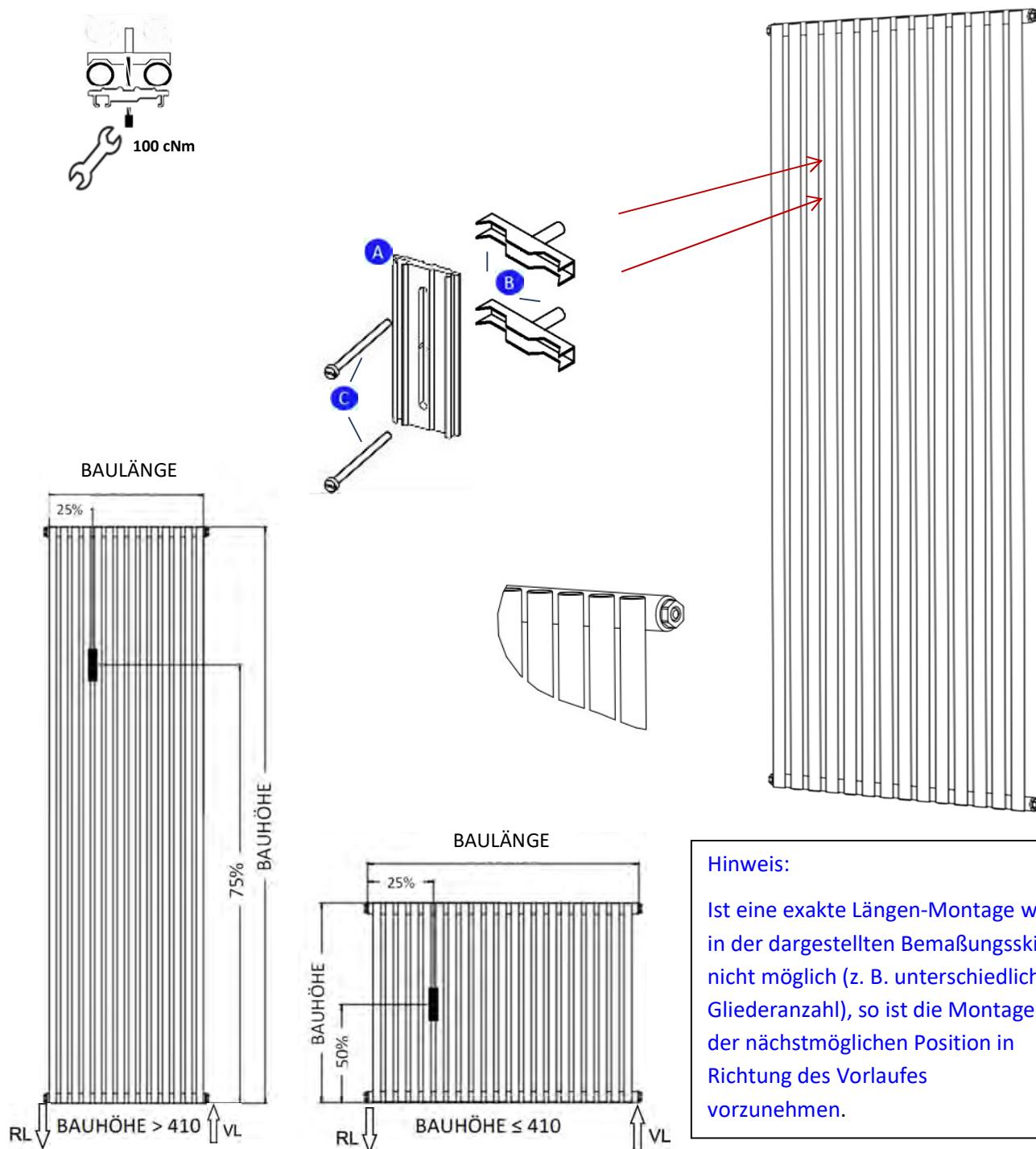


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A0051200030	1	
Gleitmutter Röhre	B		
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84	C0051200007	2	

Montageblatt 6-01a: Heizkörper aus vertikalen Rohren (Schraubmontage)

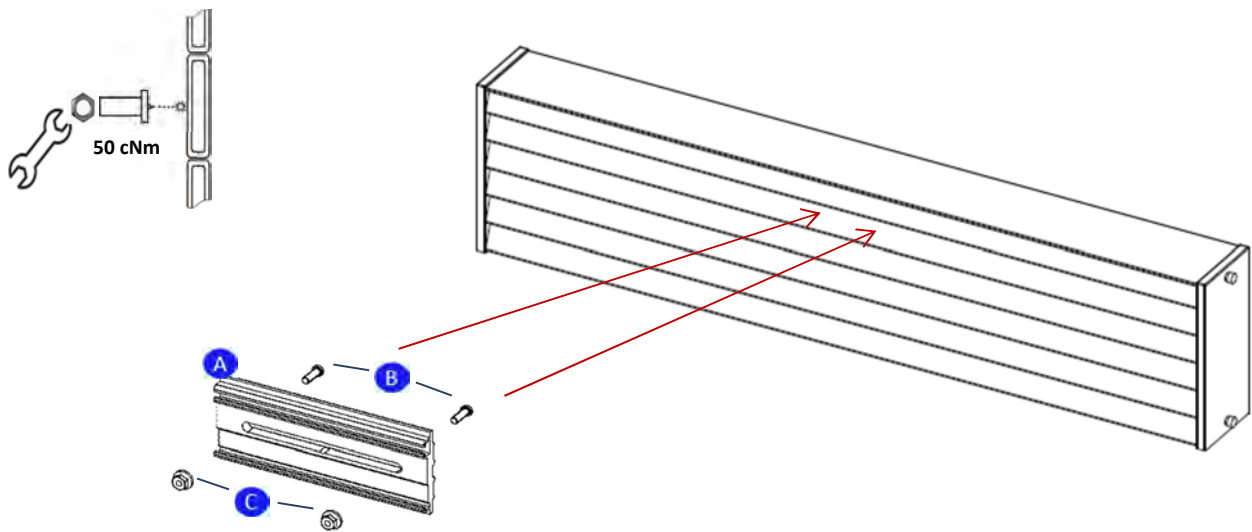
- Anschluss von unten reitend oder mittig mit Trennscheibe
- Schraubmontage zwischen den vertikalen Rohren
- Fernfühlermontage (Montageblatt 6-04)



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gleitmutter Röhre B			
Gleitmutter Röhre (36 mm)	0051200009	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Gleitmutter Röhre (45 mm)	0051200010	2	Alternativ n. Röhrenabstand
Flachkopfschraube M4x45 DIN 84 C	0051200007	2	

Montageblatt 6-02: Jalousieheizkörper waagerecht (Schweißmontage)



Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 befindet sich das Display auf der rechten Seite.

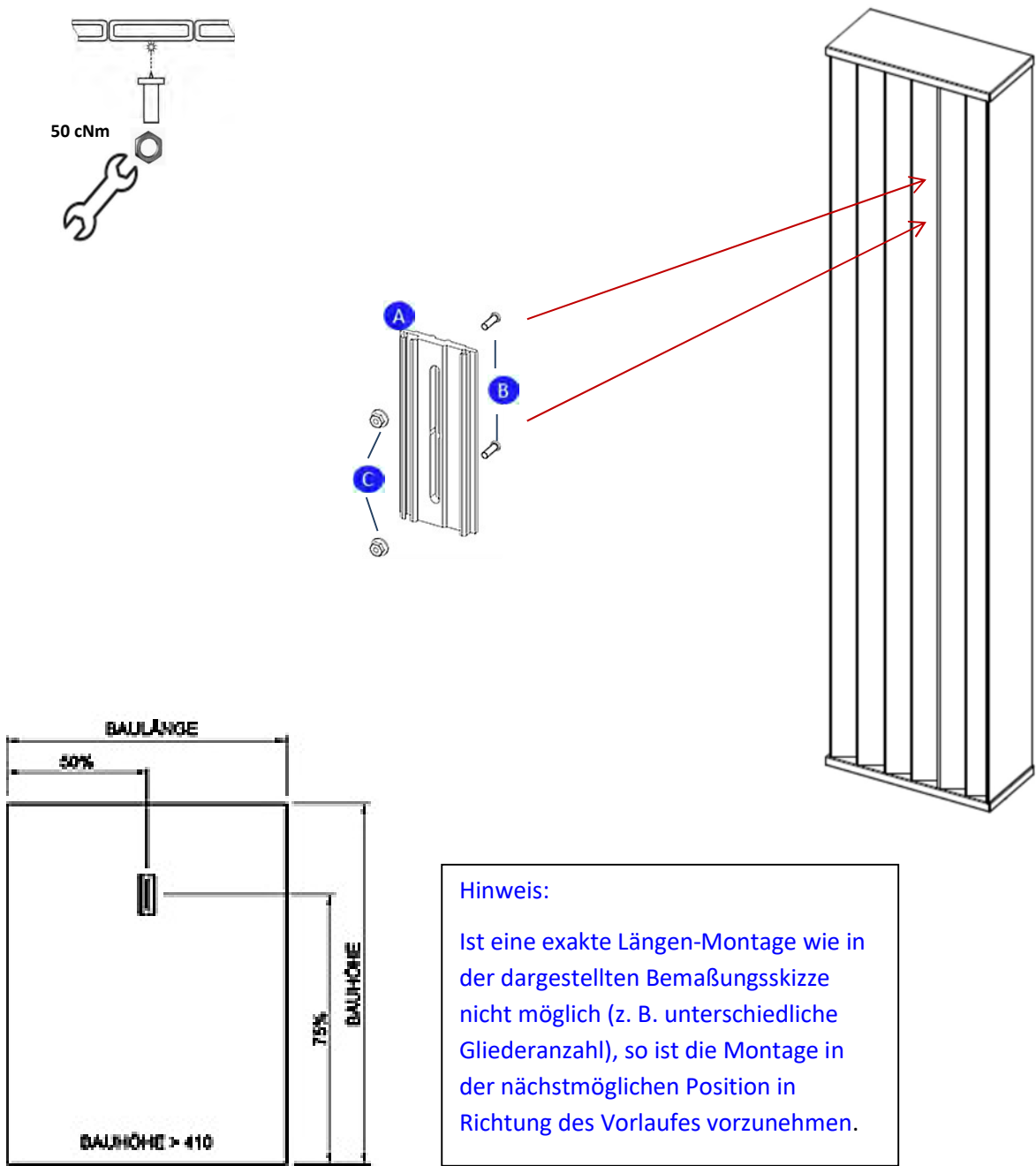
Hinweis:
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich (z. B. unterschiedliche Gliederanzahl), so ist die Montage in der nächsthöheren Position vorzunehmen.



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 6-03: Jalousieheizkörper senkrecht (Schweißmontage)

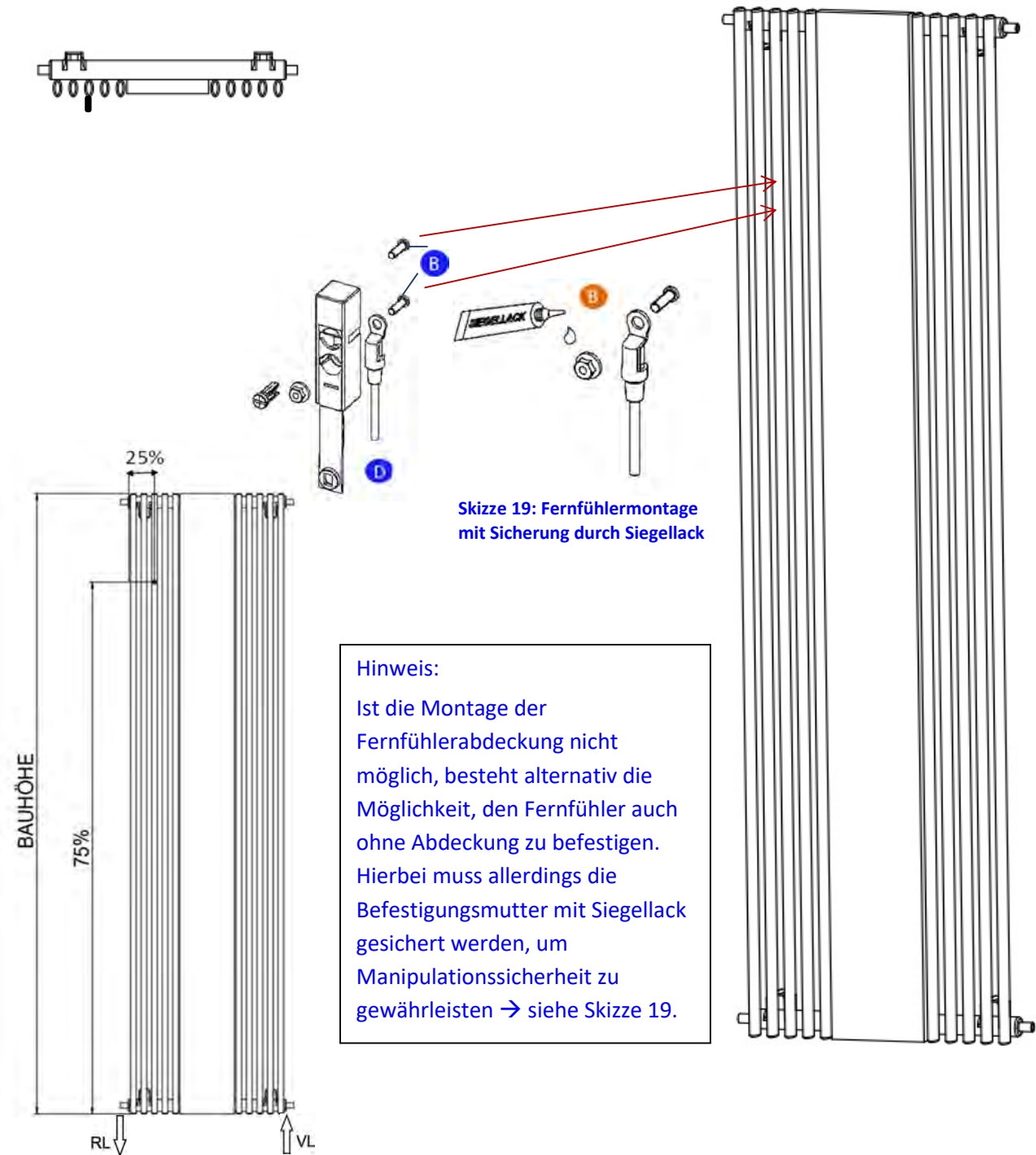


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 6-04: Heizkörper aus vertikalen Rohren (Rohrprofil rund oder oval), Fernfühlermontage (Schweißmontage)

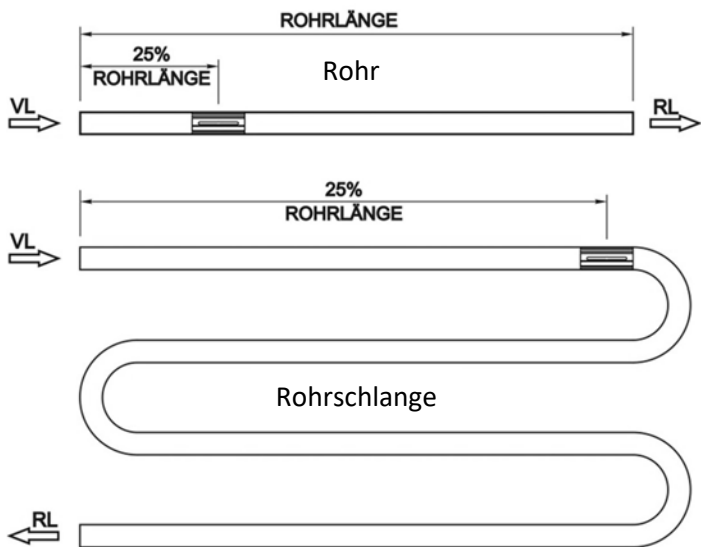
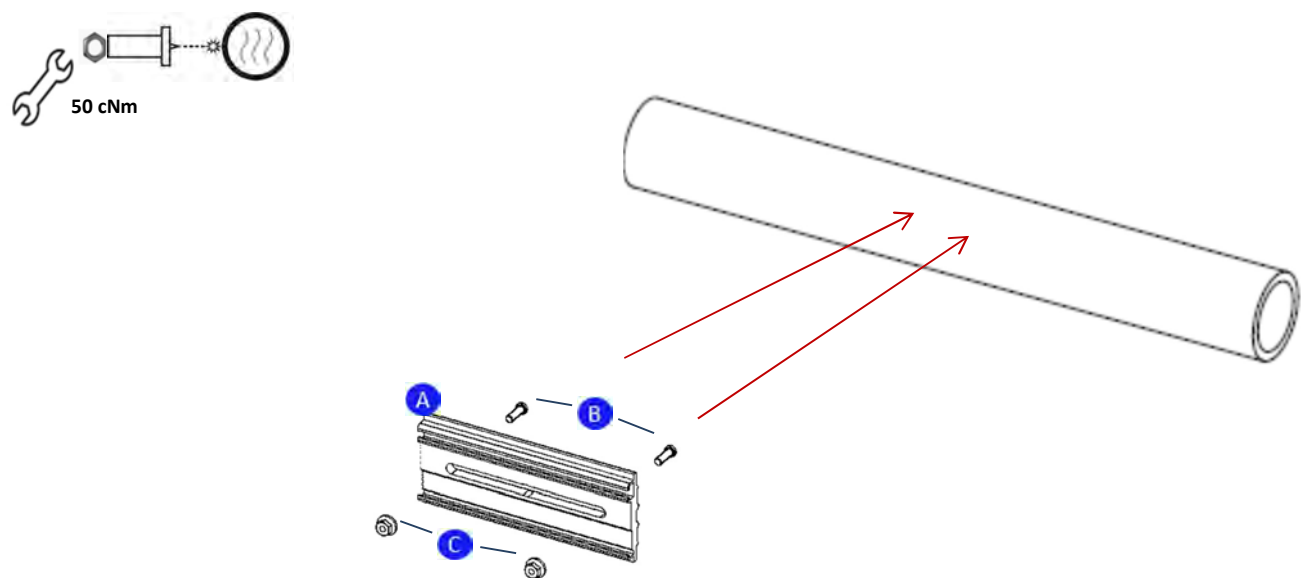
- Typisch Hudson Reed Keida
- Anschluss von unten reitend oder mittig mit Trennscheibe
- Röhrenanordnung durchgehend oder mittig geteilt durch Spiegel/Konsole



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Fernfühler komplett D			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ
Siegelack B		1	Fremdbezug

Montageblatt 7-01: Rohre und Rohrschlangen als Heizflächen – waagrecht, ohne Rippen
(Schweißmontage)



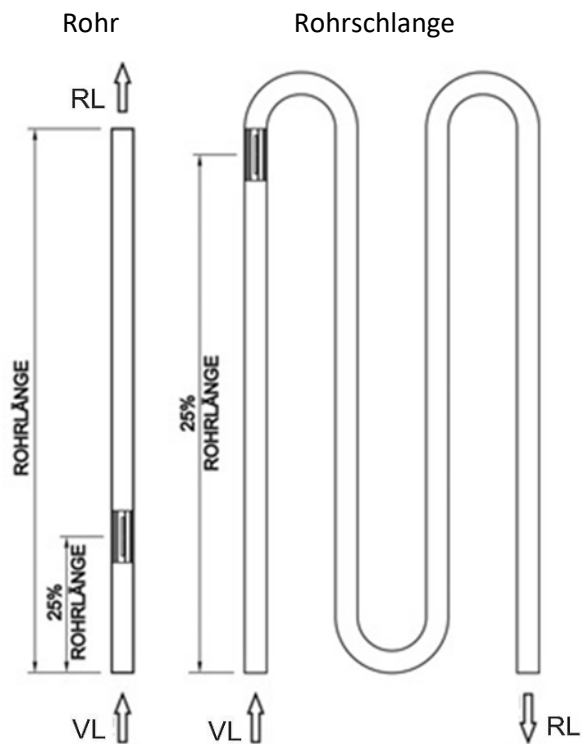
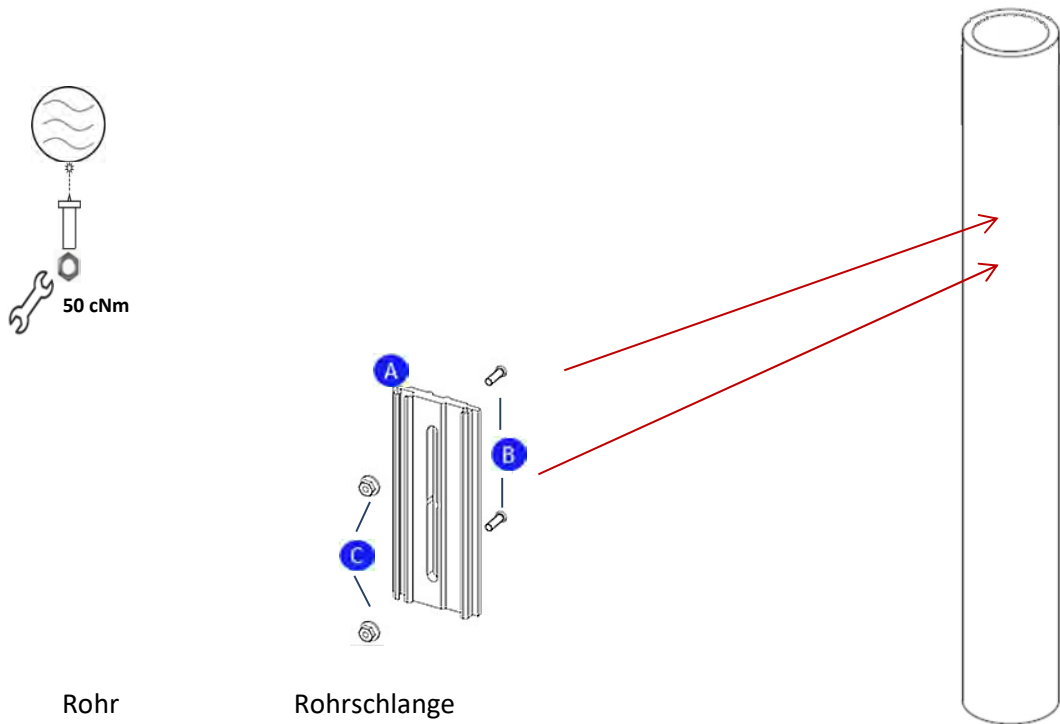
Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 muss sich das Display bei Draufsicht rechts befinden.

Hinweis:
Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schafmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 7-02: Rohre und Rohrschlangen als Heizflächen – senkrecht, ohne Rippen
(Schweißmontage)



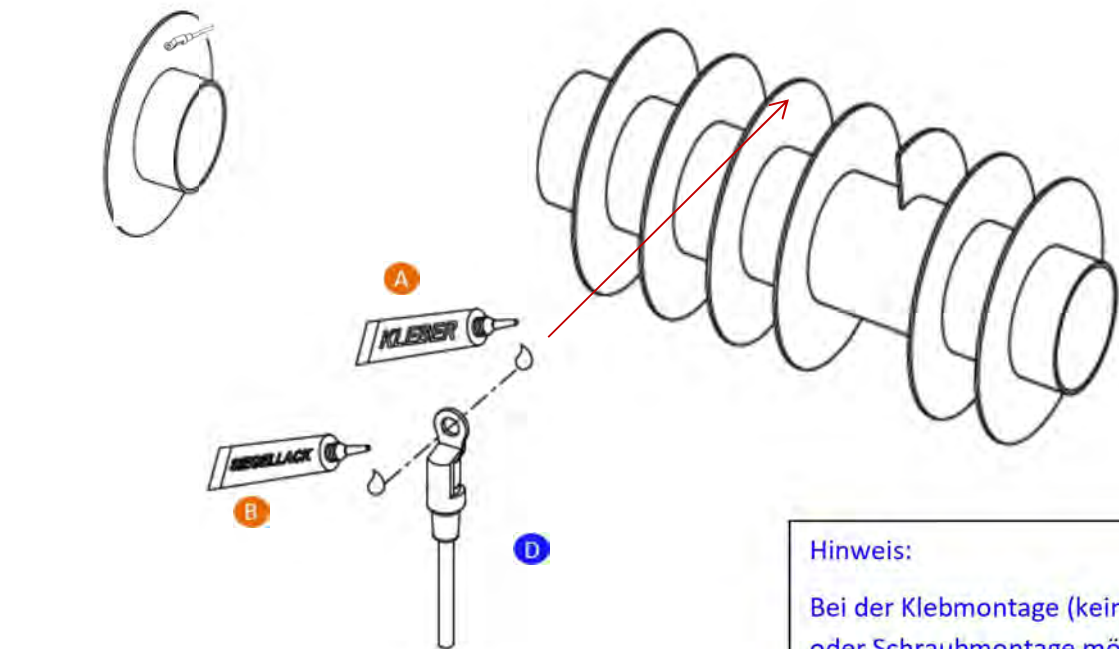
Hinweis:
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3 C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5	0051200002	2	Alternativ

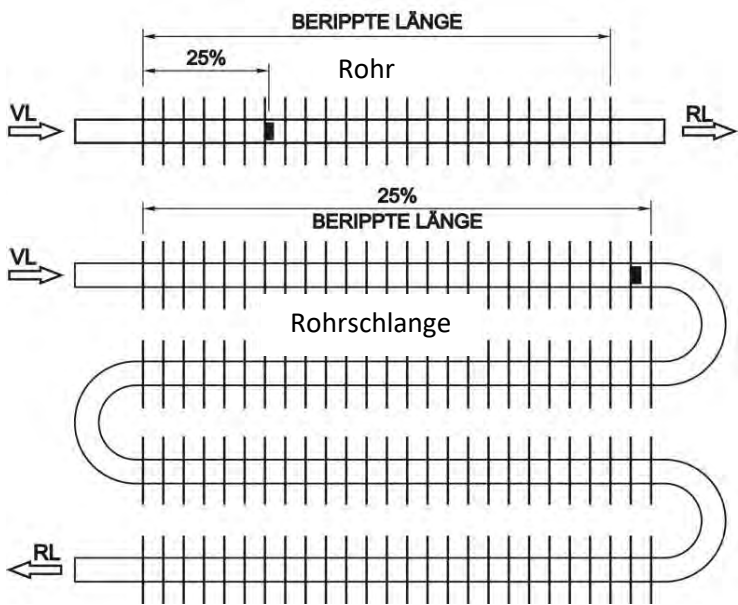
Montageblatt 7-03: Rohre und Rohrschlangen als Heizflächen – waagrecht, mit Rippen (Klebmontage)

- Nur Fernfühlermontage



Hinweis:

Bei der Klebmontage (keine Schweiß- oder Schraubmontage möglich) ist vor der Montage die Klebestelle an der Rippe zu säubern bzw. wenn notwendig anzuschleifen. Nach der Montage muss der Fernfühler mit Siegelack gegen Manipulation gesichert werden.



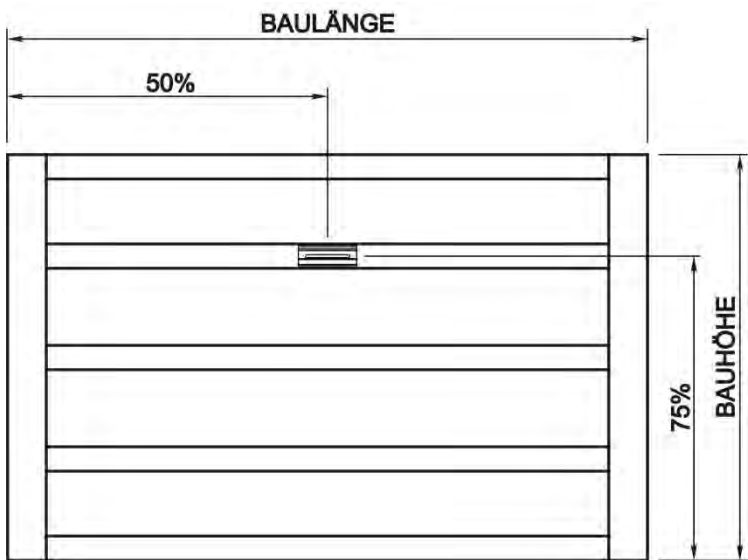
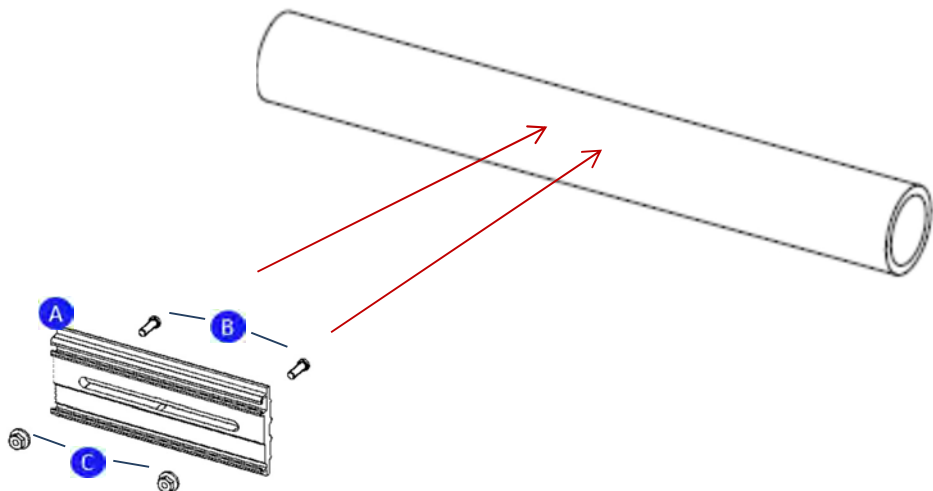
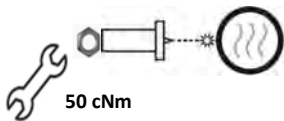
Hinweis:

Ist eine exakte Längen-Montage, wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen. **Am besten geeignet ist die Montage des Fernfühlers am oberen Rippenrand.**

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Fernfühler komplett			
2 m	0251200006	1	Alternativ
5 m	0251200011	1	Alternativ
Kleber		1	Fremdbezug
Siegelack		1	Fremdbezug

Montageblatt 7-04: Rohrregister – waagrecht, ohne Rippen (Schweißmontage)



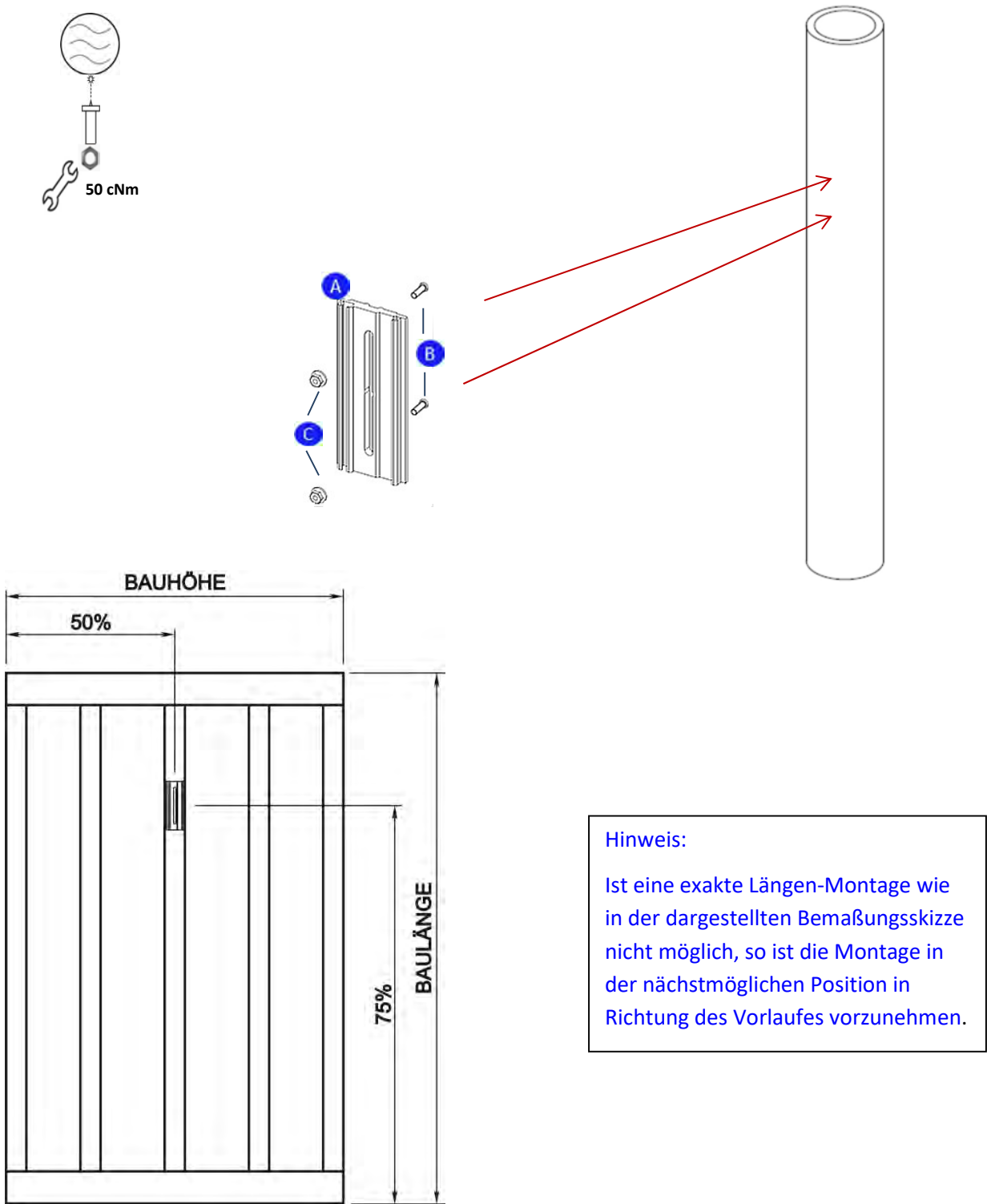
Hinweis:
Beim liegenden (horizontalen) Einbau des HCA e2 muss sich das Display bei Draufsicht rechts befinden.

Hinweis:
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächsthöheren Position vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

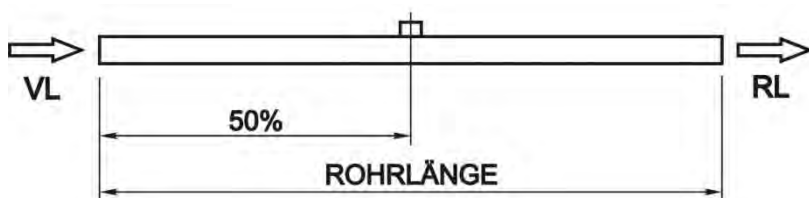
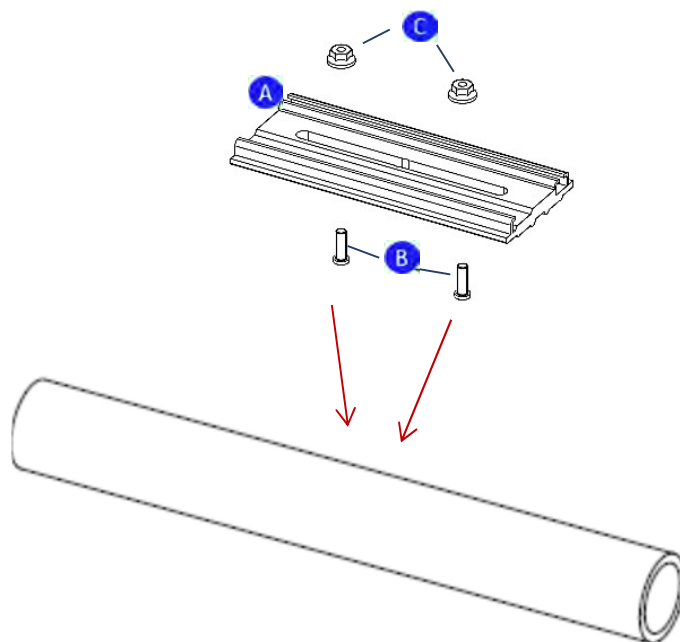
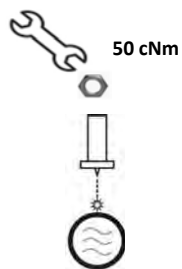
Montageblatt 7-05: Rohrregister – senkrecht, ohne Rippen (Schweißmontage)



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schaftmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 7-06: Einzelne Rohre als Verbindungsleitungen – waagrecht (Schweißmontage)



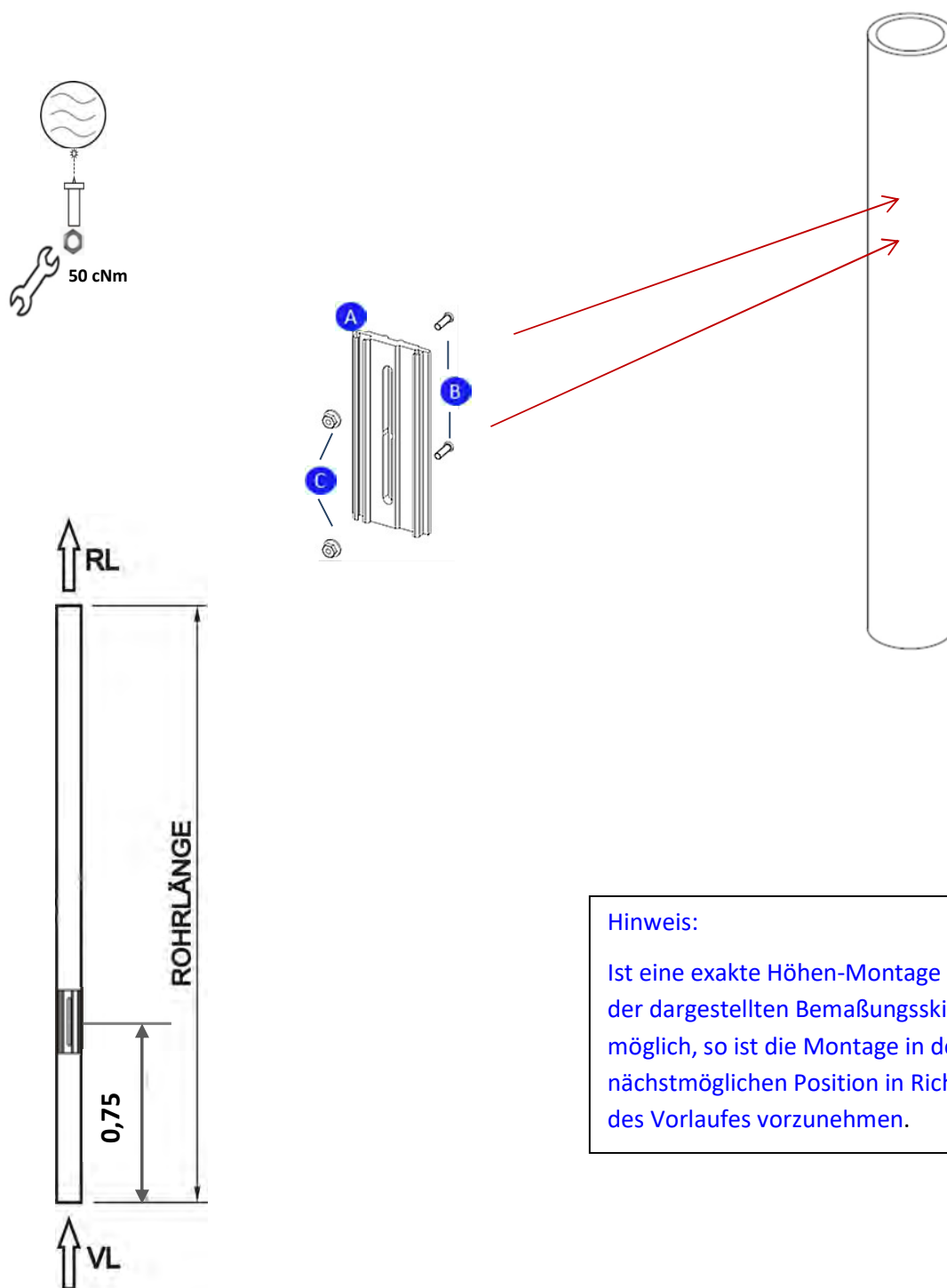
Hinweis:

Ist eine exakte Längen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schafmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 7-07: Einzelne Rohre als Verbindungsleitungen – senkrecht (Schweißmontage)



Hinweis:

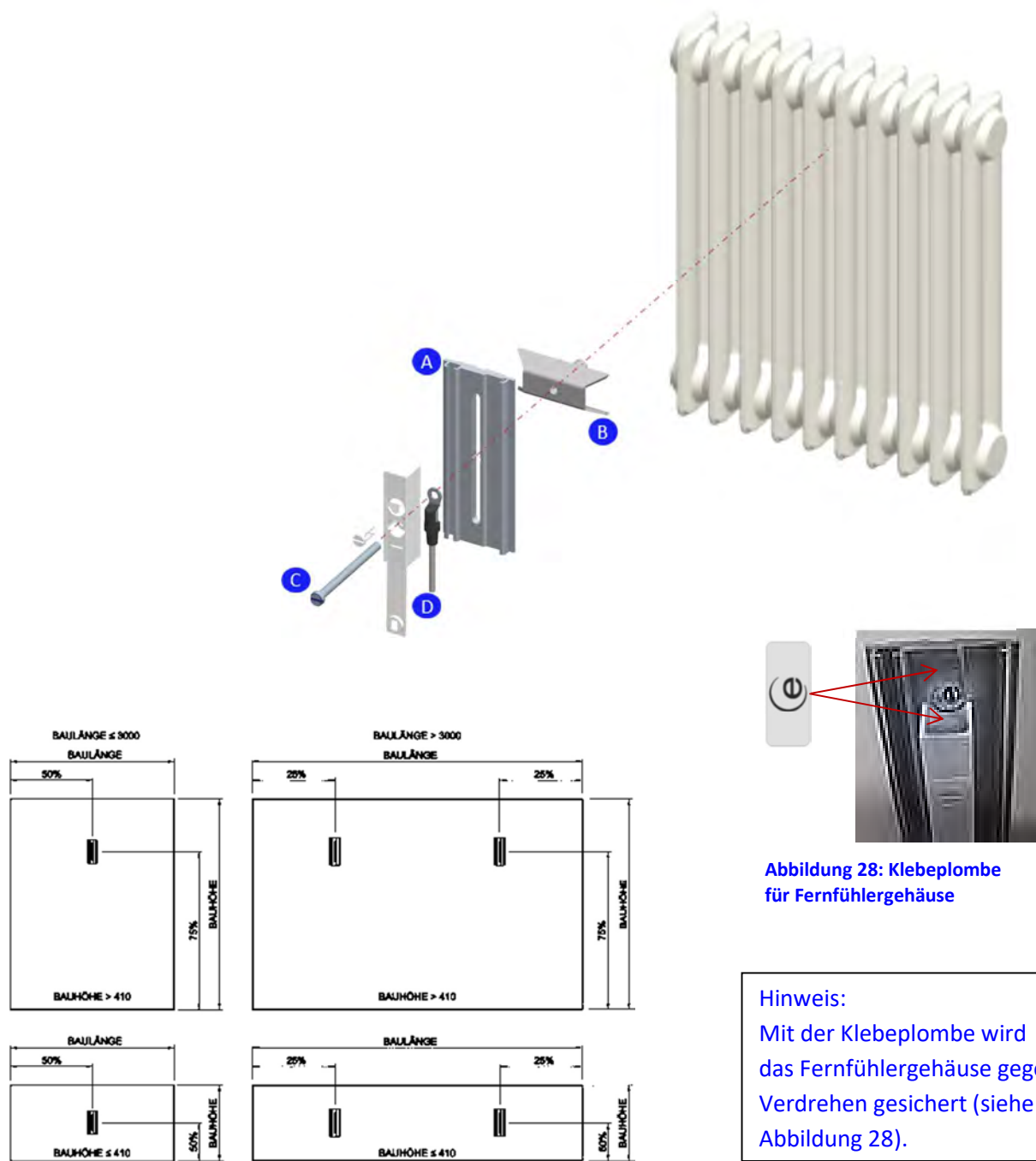
Ist eine exakte Höhen-Montage wie in der dargestellten Bemaßungsskizze nicht möglich, so ist die Montage in der nächstmöglichen Position in Richtung des Vorlaufes vorzunehmen.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gewindebolzen M3x10 DIN32501	B	0051200014	2	
Sperrzahnmutter M3	C	0051200033	2	
Schafmutter M3x8,5		0051200002	2	Alternativ

Montageblatt 99-01-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Spreizwinkel: Gliederheizkörper, lichte Weite ≤ 36 mm

- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden

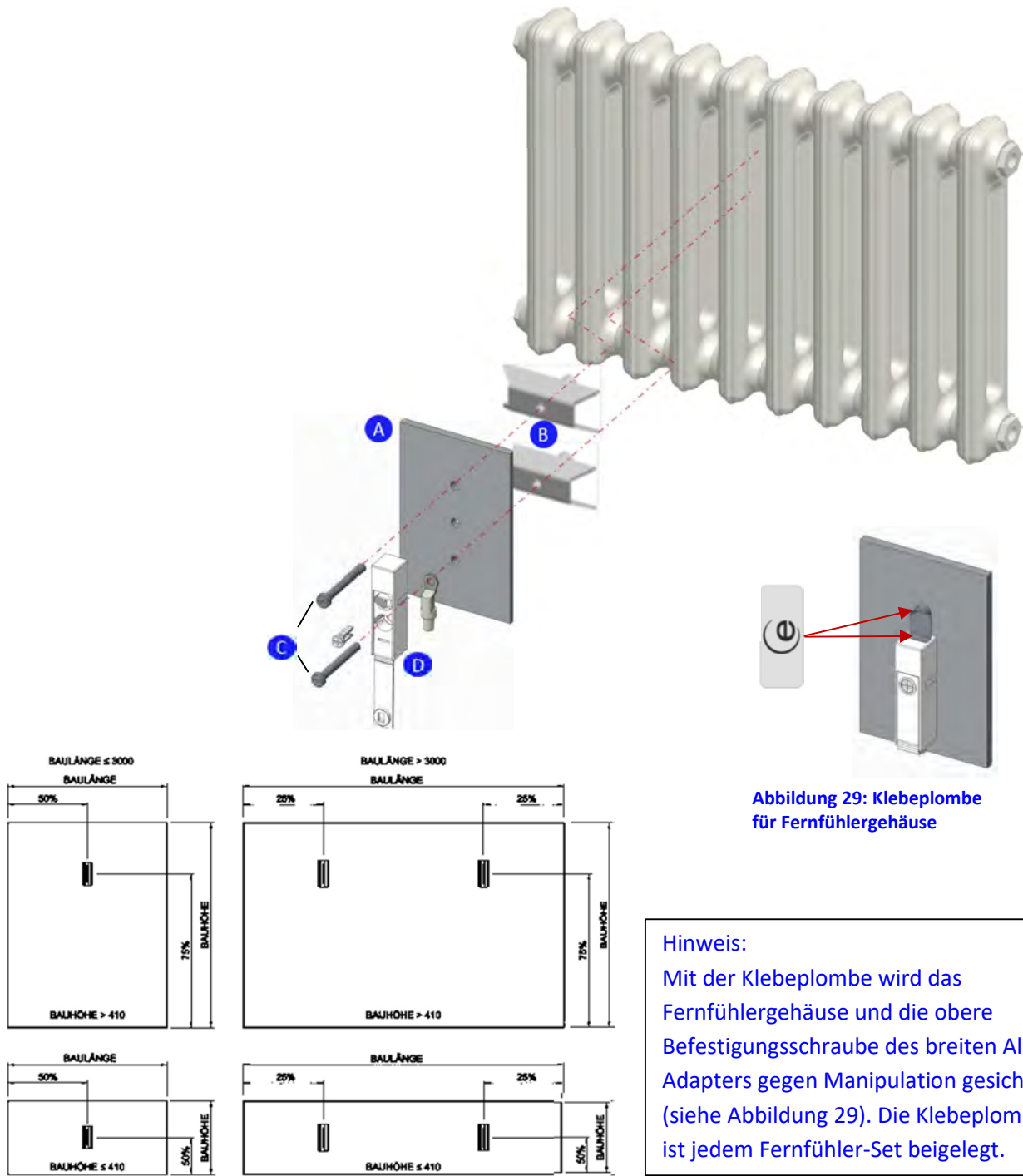


Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Spreizwinkel	B	Siehe 5.3	1	Je nach Gliederabstand
Flachkopfschraube M4	C	Siehe 5.1	1	Je nach benötigter Länge
Fernfühler komplett 2 m / 5 m	D	Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge

Montageblatt 99-02-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Spreizwinkel: Gliederheizkörper, lichte Weite > 36 mm

- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Wärmeleiter Adapter HCA e2 breit A	0051200035	1	
Spreizwinkel B	Siehe 5.3	2	Je nach Gliederabstand
Flachkopfschraube M4 C	Siehe 5.1	2	Je nach benötigter Länge
Fernfühler komplett 2 m / 5 m D	Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge

Montageblatt 99-03-FF: Fernfühler Schraubmontage Gleitmutter: Gliederheizkörper aus Rohren / Heizkörper aus vertikalen Rohren

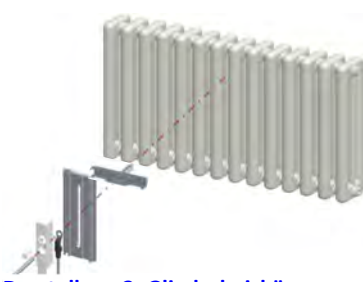
- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden



Darstellung 1: Heizkörper aus vertikalen Rohren



Darstellung 2: Gliederheizkörper aus Rohren – 90° gedreht eingebaut



Darstellung 3: Gliederheizkörper aus Rohren



Darstellung 4: Gliederheizkörper aus Rohren – Fensterbankradiatoren

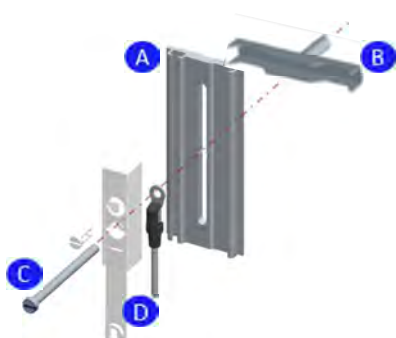
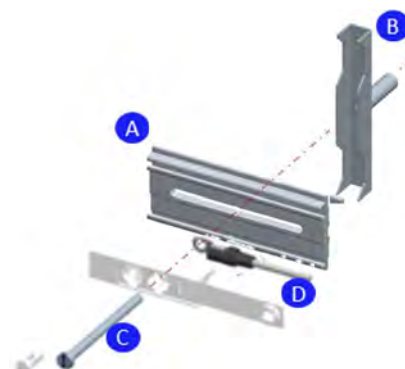


Abbildung 30: Klebeplombe für Fernfühlergehäuse



Hinweis:

Das Fernfühlergehäuse ist mittels einer Klebeplombe gegen Verdrehen zu sichern. Dazu ist jedem Fernfühler-Set eine Klebe-Plombe beigelegt (siehe Abbildung 30).

Benötigtes Montagematerial:

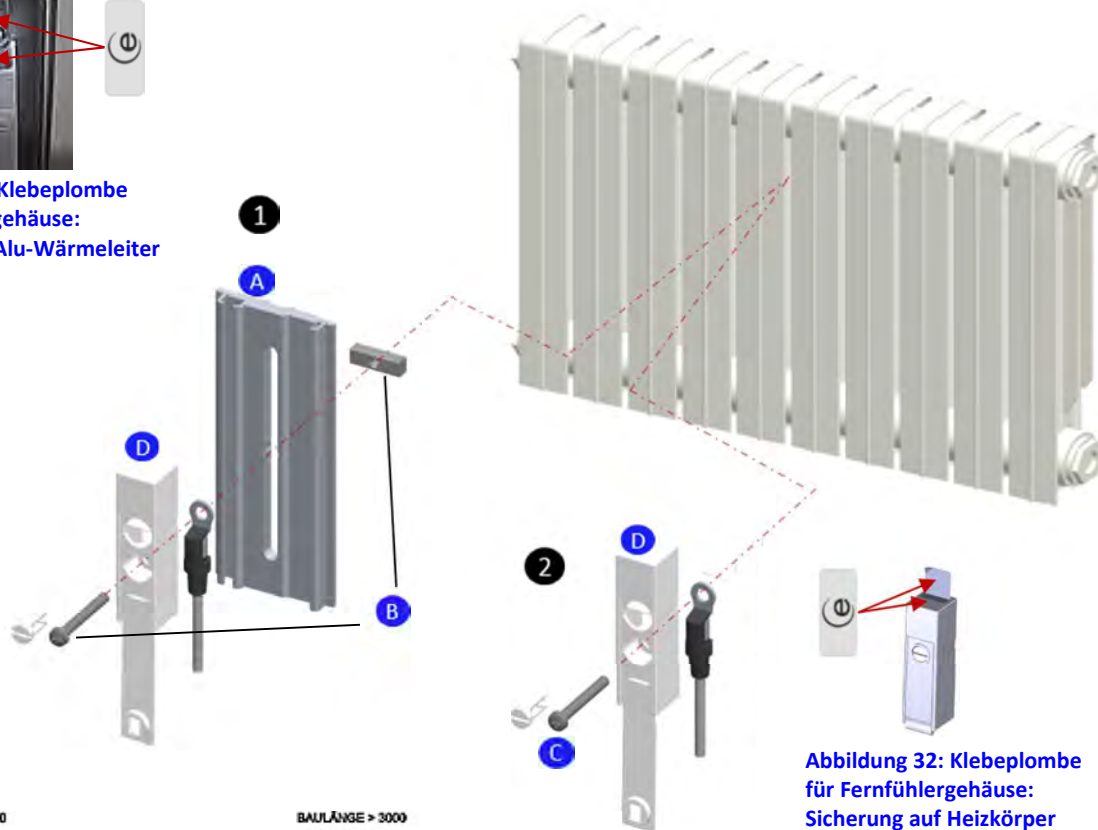
Artikelbezeichnung		Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	A	0051200030	1	
Gleitmutter Röhre	B	Siehe 5.4	1	Je nach Rohrabstand
Flachkopfschraube M4	C	Siehe 5.1	1	Je nach benötigter Länge
Fernfühler komplett 2 m / 5 m	D	Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge

Montageblatt 99-04-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Blechschraube / Montageset Alu-Heizkörper: Gliederheizkörper aus Aluminium-Stirnflächenradiator-Heizkörpern aus Rohrregistern (Aluminium)

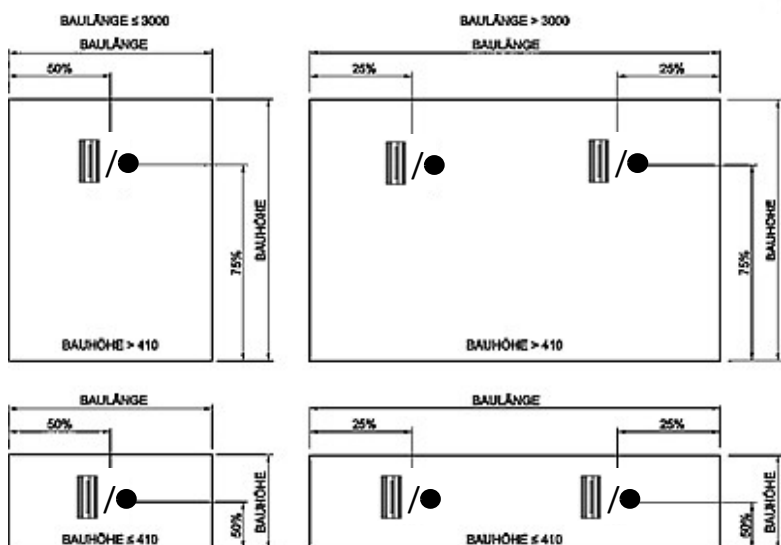
- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden
- Spalt zwischen den Gliedern > 4 mm: Montage mit Alu-Montage-Set **1**
- Spalt zwischen den Gliedern ≤ 4 mm: Montage mit Blechschraube **2**



**Abbildung 31: Klebeplombe
für Fernfühlergehäuse:
Sicherung auf Alu-Wärmeleiter**



**Abbildung 32: Klebeplombe
für Fernfühlergehäuse:
Sicherung auf Heizkörper**



Hinweis:
Das Fernfühlergehäuse muss
mittels Klebeplombe gegen
Verdrehen gesichert werden (siehe
Abbildung 31 und Abbildung 32).
Dazu ist jedem Fernfühler-Set eine
Klebeplombe beigelegt.

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter A	0051200030	1	
Montage-Set Alu-Heizkörper B	Siehe 5.6	1	Je nach Spaltenbreite
Blechschraube 4,2x25 C	Siehe 5.6	1	Je nach Spaltenbreite
Fernfühler komplett 2 m / 5 m D	Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge

Montageblatt 99-05-FF: Fernfühler Schraubmontage mit Spreizhalterung komplett:
Faltradiatoren/Lamellenradiatoren

- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden

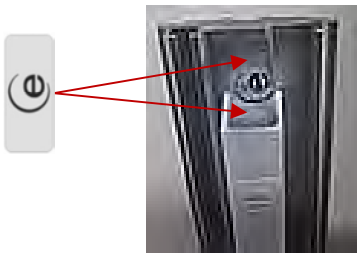
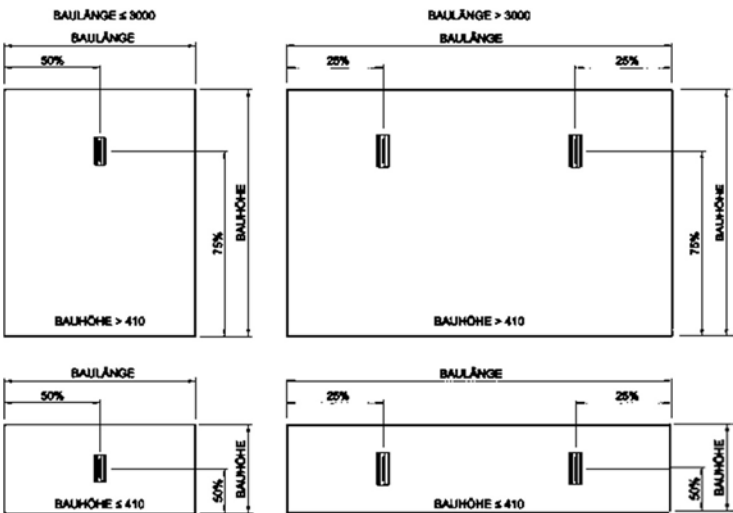
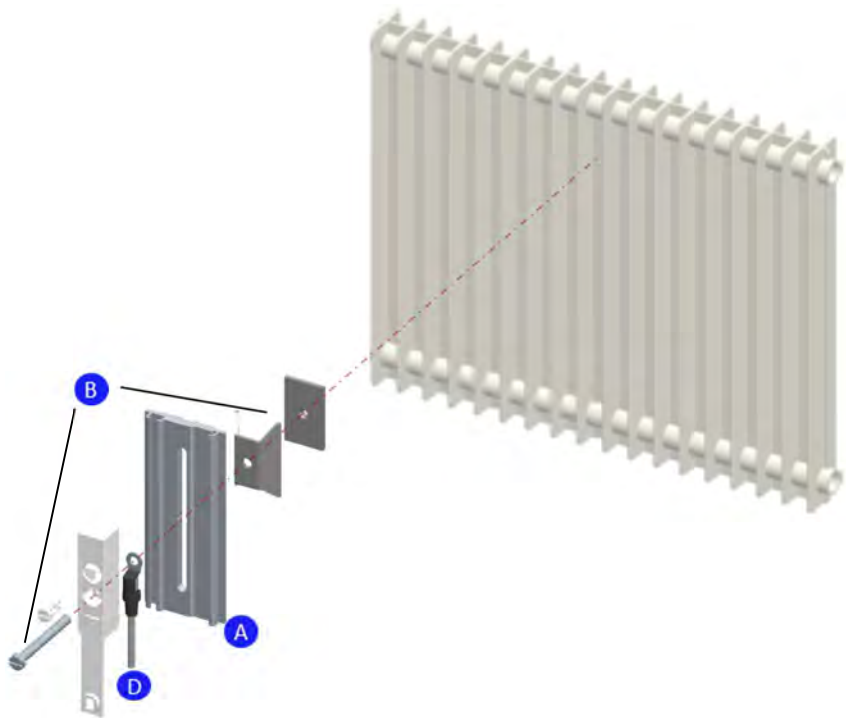


Abbildung 33: Klebeplombe für Fernfühlergehäuse

Hinweis:
Mit der Klebeplombe wird das Fernfühlergehäuse gegen Verdrehen gesichert (siehe Abbildung 33).

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Alu-Wärmeleiter	0051200030	1	
Spreizhalterung komplett	Siehe 5.5	1	
Fernfühler komplett 2 m / 5 m	Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge

Montageblatt 99-06-FF: Fernfühler Schweißmontage/Kabelbinderbefestigung: Rohre

- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden
- Schweißmontage auf Rohr 1
- Kabelbindermontage auf Rohr 2

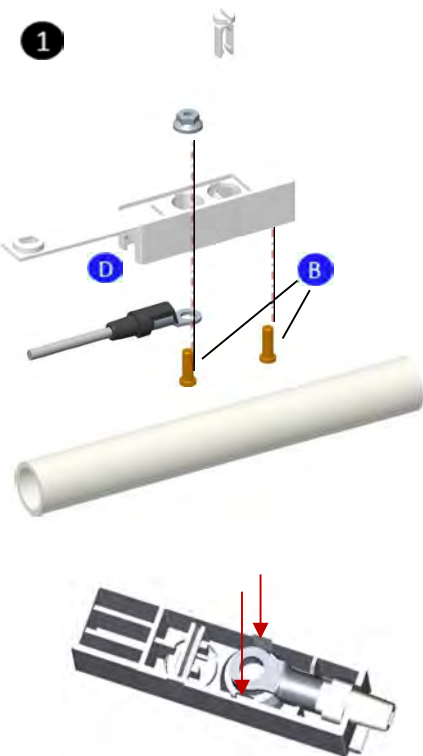


Abbildung 34: Führungshilfe für Befestigung des Fernfühlergehäuses mittels Kabelbinder



Abbildung 35: Klebplombe zur Befestigung an Fernfühlergehäuse und Heizrohr

Hinweis:
Die Montage des Fernfühlers mit Hilfe eines Kabelbinders wird vor allem bei sehr dünnwandigen Rohren empfohlen, bei denen eine Schweißmontage nicht angezeigt ist, bzw. an solchen Montagepunkten, an denen aus Platzgründen keine Schweißbolzen gesetzt werden können.
Das Fernfühlergehäuse besitzt eine Führungshilfe für die Befestigung mit einem Kabelbinder (siehe Abbildung 34). Diese ist nur zugänglich bei geöffnetem Gehäuseverschluss. Wenn der Gehäuseverschluss mit der im Fernfühler-Set mitgelieferten Sicherungsplombe verschlossen ist, besteht im Manipulationsfall (durchtrennter Kabelbinder) keine Möglichkeit einen neuen Kabelbinder in das verschlossene Fernfühlergehäuse einzuführen!

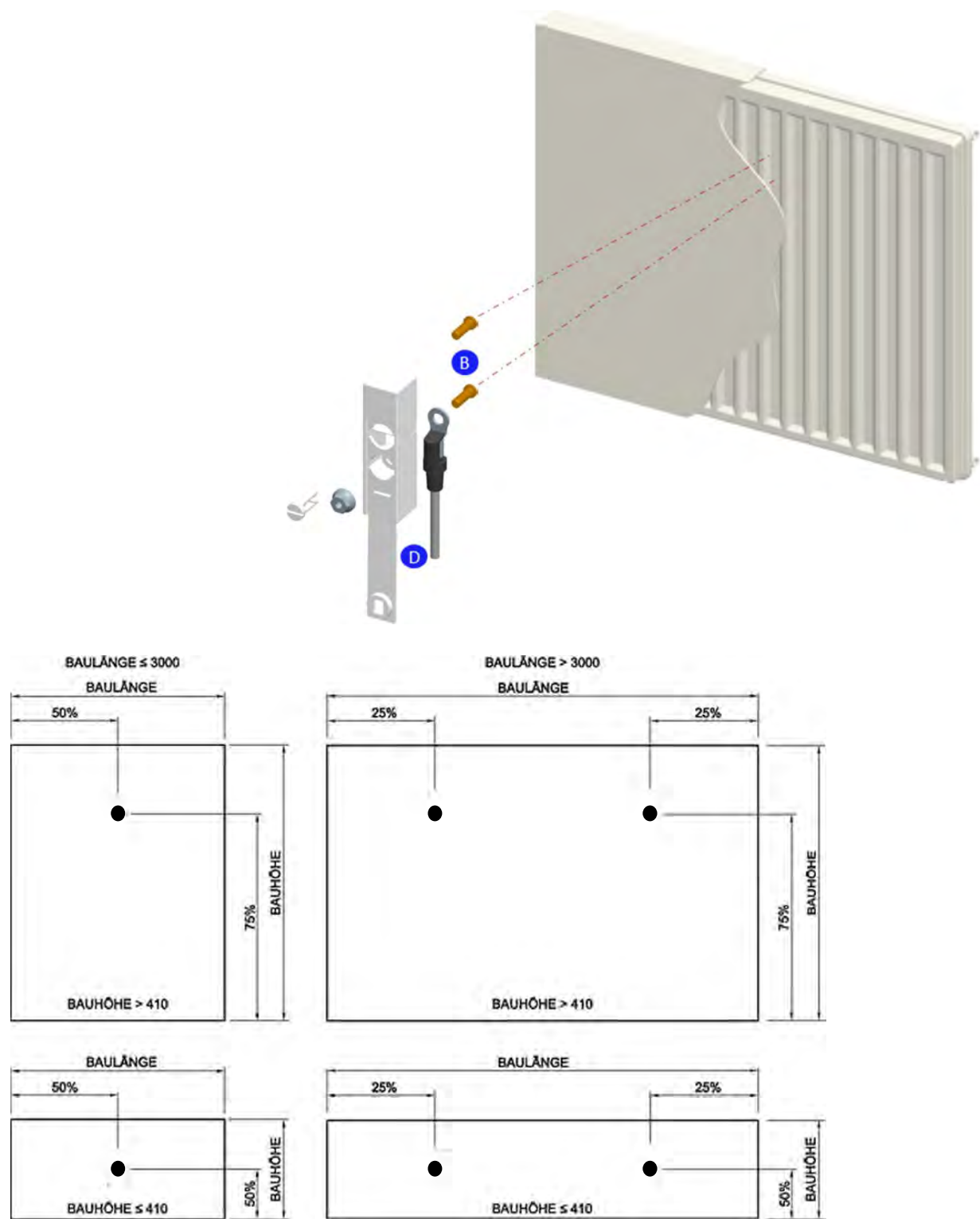
Das mit Kabelbinder auf dem Rohr befestigte Fernfühlergehäuse ist mit der Engelmann Klebplombe gegen Verdrehen zu sichern (siehe Abbildung 35)!

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3x10 DIN32501 B	0051200014	2	
Fernfühler komplett 2 m / 5 m D	Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge
Kabelbinder Polyamid 6.6 Standard (PA66) oder Polyamid 6.6 hitzestabil (PA66HS) C Breite max. 2,8 mm		1	Fremdbezug

Montageblatt 99-07-FF: Fernfühler Schweißmontage Plattenheizkörper und andere

- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden



Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Gewindebolzen M3	B Siehe 5.2	2	Je nach benötigter Länge
Fernfühler komplett 2 m / 5 m	D Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge

Montageblatt 99-08-FF: Fernfühler Schraubmontage Konvektorbügel

- Die in den Montageblättern dargestellten Montagepunkte für das Kompaktgerät sind analog anzuwenden
- Konvektorbügel: Befestigung des Fernfühlers mit Gehäuse **1**
- Konvektorbügel: Befestigung des Fernfühlers ohne Gehäuse **2**

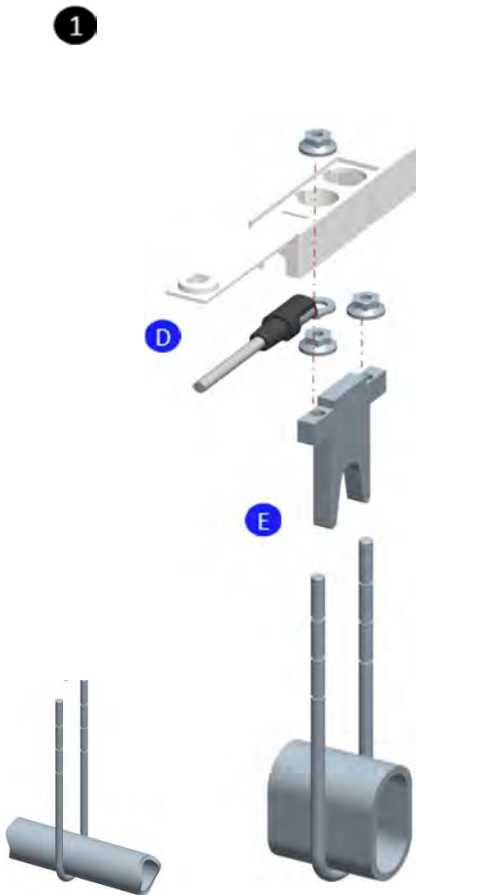


Abbildung 36: Montage Konvektorbügel mit Fernfühler komplett

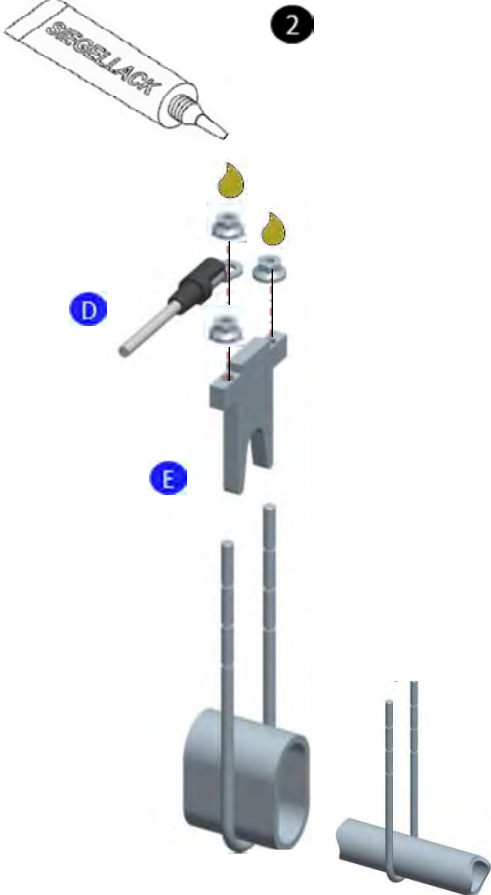


Abbildung 37: Montage Konvektorbügel mit Fernfühler (ohne Gehäuse)

Hinweis:
Die Montage des Fernfühlers an einem Heizkörper mit Hilfe des Konvektorbügels hat komplett – d. h. mit Fernfühlergehäuse – zu erfolgen (siehe Abbildung 36). Kann der Fernfühler nicht komplett mit Gehäuse montiert werden (z. B. nicht ausreichende Platzverhältnisse), ist auch die Montage ohne Gehäuse möglich (siehe Abbildung 37). Allerdings sind dann alle Befestigungsschrauben, die eine Manipulation (Demontage oder Verdrehen des Fernfühlers) ermöglichen, mit Siegellack zu sichern!

Benötigtes Montagematerial:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Anzahl	Hinweis
Konvektorbügel komplett E	Siehe 5.7	1	
Fernfühler komplett 2 m / 5 m D	Siehe 5.8.5	1	Je nach benötigter Länge
Siegellack B		1	Fremdbezug

Versionsübersicht:

Versionsnummer	Datum	Änderung / Korrektur	Abschnitt / Montageblatt
V 1.0	02.05.2016	Erstausgabe	
V 1.1	04.07.2016	Schematische Zeichnung eingefügt: Jalousieheizkörper waagerecht	6-02
V 1.1	04.07.2016	Schematische Zeichnung eingefügt: Jalousieheizkörper senkrecht	6-03
V 1.1	04.07.2016	Schematische Zeichnung modifiziert: Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung	3-01
V 1.1	04.07.2016	Schematische Zeichnung eingefügt: Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung mit frontseitigen Konvektionslamellen	1-12
V 1.1	04.07.2016	Schematische Zeichnung modifiziert: Plattenheizkörper horizontal profiliert und frontseitigen Lamellen	1-09
V 1.1	11.07.2016	Schematische Zeichnung eingefügt: Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigen Lamellen und Abdeckblech	1-10
V 1.1	13.07.2016	Schematische Zeichnung modifiziert: Gliederheizkörper aus Aluminium	5-05-2
V 1.1	13.07.2016	Schematische Zeichnung modifiziert: Gliederheizkörper aus Aluminium	5-05-3
V 1.1	13.07.2016	Abbildung 6 und Abbildung angepasst: neuer Alu-Wärmeleiter	4.1 und 4.2.1
V 1.1	14.07.2016	Versionsnummer in Fußzeile integriert	durchgehend
V2.0	01.03.25	Release	komplett
V2.0	01.03.25	Aktualisierung der Kapitelnummerierung	durchgehend
V2.0	01.03.25	Neue Versionsnummer und Datum in Fußzeile integriert	durchgehend
V2.0	01.03.25	Konformitätserklärung entfällt	7
V2.0	01.03.25	Abschnitt „Bestimmungsgleichungen“ in ein eigenes Unterkapitel mit Unterpunkten „Die Bestimmungsgleichung für den Betrieb im Produktskalen-Modus“ und „Die Bestimmungsgleichung für den Betrieb im Einheitsskalen-Modus“ ausgegliedert	1.4 1.4.1 1.4.2
V2.0	01.03.25	Abschnitt „Rohrwärmeanteil“ in Unterkapitel „Basisempfindlichkeit des Engelmann Heizkostenverteilers“ ausgegliedert	1.5
V2.0	01.03.25	Unterjährige Verbrauchsinformation (uVI) und Umrechnung der Verbrauchseinheiten in Kilowattstunden (kWh)	1.6 (neu)
V2.0	01.03.25	Zurverfügungstellung der Kc-Werte in unterschiedlichen Anwendungen: Engelmann Kc-Werte-Liste, Thermosoft2000 (Visual Therm) und WeBeS (DataSet-System WIP-HIP)	3.2.1 (neu)
V2.0	01.03.25	Montagezubehör auf Montageblättern korrigiert und aktualisiert	diverse
V2.0	01.03.25	Numerierungen an Profilabbildungen korrigiert	2-02
V2.0	01.03.25	Hinweis zur Montage des Heizkostenverteilers konkretisiert (Hinweisfelder)	diverse
V2.0	01.03.25	Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech aus Aluminium (Schraubmontage) – HM Thema Plan	1-06a (neu)
V2.0	01.03.25	Plattenheizkörper horizontal profiliert mit frontseitigem Abdeckblech aus Aluminium (Klebmontage) – HM Thema Plan	1-06b (neu)
V2.0	01.03.25	Plattenheizkörper plan mit wasserführender Front (Schweißmontage) – Zehnder Plano vertikal (auch für Zehnder Sculptur)	1-07a (neu)
V2.0	01.03.25	Plattenheizkörper mit sonstiger Profilierung (Schweißmontage) – Kermi/Arbonia Karotherm	1-11a (neu)
V2.0	01.03.25	Badheizkörper (Handtuchhalter) mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich (Schraubmontage zwischen rechteckigen Querrohren) – Schulte Bologna	2-06 (neu)
V2.0	01.03.25	Badheizkörper (Handtuchhalter) mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich (Schraubmontage zwischen runden Querrohren) – Kermi Credo Half	2-07 (neu)
V2.0	01.03.25	Badheizkörper (Handtuchhalter) mit unzugänglichen Sammel- und Verteilerkanal und/oder gebogenen waagerechten Rohren – Arbonia Bagnotherm BO und Kermi Credo Swing	2-08 (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren, Sonderform Badheizkörper (Schraubmontage) – Schulte Genf	2-10 (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus horizontalen Flachprofilrohren mit asymmetrischem Aufbau und Montage auf den VL/RL-Rohren nicht möglich, Sonderform Badheizkörper (Schweißmontage) – HSK Yenga oder Zehnder Roda	2-11 (neu)

V2.0	01.03.25	Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung (Galerieheizkörper) – Arbonia Arbotherm / Zehnder Excelsior / Acova-Runaco RX	3-01a (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus Dreiecksprofilrohren mit vertikaler Rohrführung (Klebmontage des Fernfühlers seitlich auf ein Dreiecksrohr) – Jaga Iguano (mehrere Varianten)	3-01b (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus Vierkantrohren mit vertikaler Rohrführung (Schweißmontage auf dem Vierkantrohr) – Vasco Carrè und Kermi Decor Arte Pure	3-02a (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus Vierkantrohren mit vertikaler Rohrführung (Schraubmontage zwischen Vierkantrohren) – Vasco Carrè und Kermi Decor Arte Pure	3-02b (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus Flachprofilrohren mit vertikaler Rohrführung mit Trennscheibe (Schraubmontage zwischen den vertikalen Flachrohren)	3-02c (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus Alu-Flachprofilrohren (Einzelelement) – Kermi Decor-Arte Plan Mono und Vasco Beams Mono	3-02d (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus Flachprofilrohren mit horizontaler Rohrführung und frontseitigen Lamellen, gleichseitiger Anschluss – Baufa Convecto Classic	3-10a (neu)
V2.0	01.03.25	„Heizkörper aus Flachprofilrohren Sonderform Badheizkörper (Schweißmontage)“ entfällt	3-12
V2.0	01.03.25	Konvektor (Fertigkonvektor) mit festverbundener Verkleidung (Fernfühlermontage): Daten und Abbildungen für Jaga Mini hinzugefügt	4-06
V2.0	01.03.25	Konvektor (Fertigkonvektor) Vama, Helitherm (Fernfühlermontage) (Befestigung mit Engelmann Konvektorbügel)	4-07a (neu)
V2.0	01.03.25	Konvektor (Fertigkonvektor) mit festverbundener Verkleidung (Kompaktgerät) – Jaga Mini	4-10 (neu)
V2.0	01.03.25	Konvektor (Unterflurkonvektor) – Convector WK-P u. Ä.	4-11 (neu)
V2.0	01.03.25	Konvektor (Unterflurkonvektor) – Kampmann/Möhlenhoff	4-12 (neu)
V2.0	01.03.25	Gliederheizkörper Stahl mit Frontblechen (Schraubmontage) – Perr Perrlux	5-01-5 (neu)
V2.0	01.03.25	Gliederheizkörper Guss – Heizkörper mit Verstrebungen (Schraubmontage)	5-03-6 (neu)
V2.0	01.03.25	Schematische Zeichnung modifiziert: Montageblatt 5-05-1 als Sondermontage gekennzeichnet	5-05-1
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus vertikalen Rohren (Schraubmontage)	6-01 (update)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus vertikalen Rohren (Schraubmontage)	6-01a (neu)
V2.0	01.03.25	Heizkörper aus vertikalen Rohren (Rohrprofil rund oder oval), Fernfühlermontage (Schweißmontage) – Hudson Reed Keida	6-04 (neu)
V2.0	01.03.25	Änderung des Montageortes vom seitlichen Rippenrand zum oberen Rippenrand (montagefreundlicher)	7-03

Notizen:

[illegible]

