



Blitzschutz/Erdung Montageanleitung

Fangstange



DE

GB

1.	Anwendung.....	3
2.	Montage	4
2.1	Strebengerüst / Fangstange	4
2.2	Betonsockel	5
2.3	Fangstange	7
2.4	Fangstange mit Stützstreben.....	7
2.5	Ableitung	7
3.	Anpassung bei einem Dachneigungswinkel bis 10°	9
3.1	Adaptiereinstellung	9
3.2	Fangstange mit Stützstreben.....	9
4.	Montage unter Berücksichtigung der Windzone / Windgeschwindigkeit.....	11

1. Anwendung

Die Fangstange eignet sich zum Errichten von „Getrennten Blitzschutz Fangeinrichtungen“ nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

Beim Einsatz der Fangstange ist das „Schutzwinkelverfahren“ anzuwenden.

Der Schutzwinkel α ist abhängig von der Schutzklasse (Gefährdungspegel) und der Höhe der Fangstange über der Bezugsebene.

Die Werte können aus der DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), Tabelle 3 entnommen werden (siehe auch Bild 1 und Bild 2 auf Seite 3).

Gleichmaßen kann bei der Positionierung der Fangstange das Blitzkugelverfahren angewandt werden.

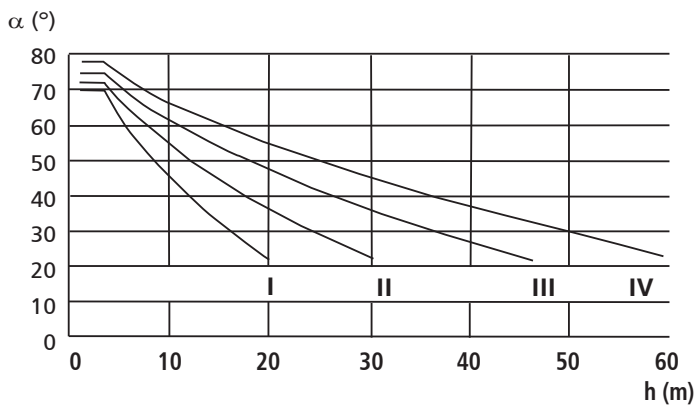


Bild 1 Berechnung der Fangstange

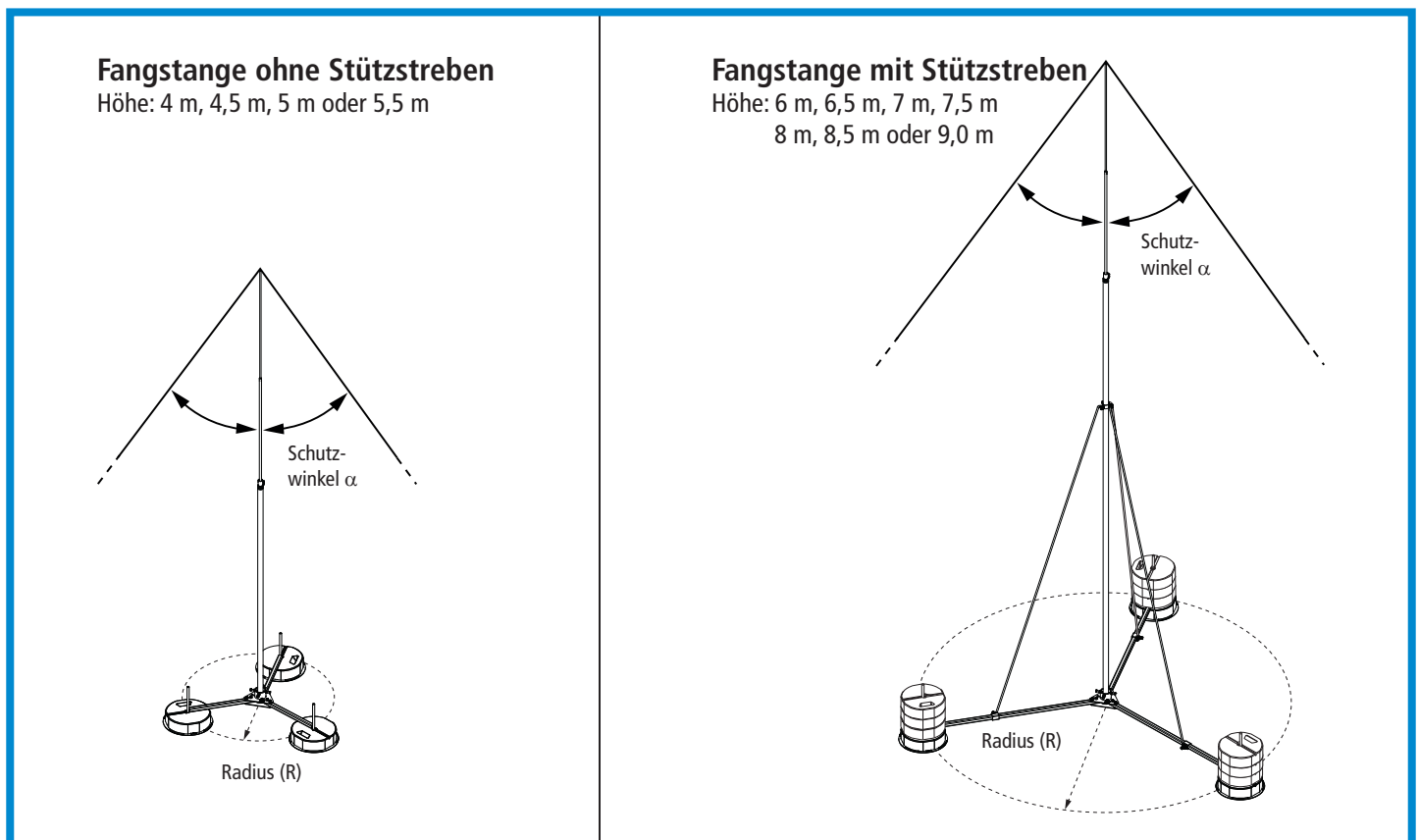


Bild 2 Schutzwinkel α nach Bild 1

2. Montage

2.1 Strebengestell / Fangstange

Im Auslieferungszustand (Transportlage) ist das Strebengestell zusammengelegt und fest verschraubt. Zum Aufstellen des Strebengestells müssen die beiden äußeren Streben aufgeklappt und in Aufstellposition (120°) gebracht werden.

Zunächst wird die Feststellschraube Nr. 1 (Sechskantmutter) der jeweiligen Strebe aufgeschraubt und entnommen. Danach wird die Feststellschraube Nr. 2 der jeweiligen Strebe gelockert, entsprechend werden nun die beiden Streben in Aufstellposition (120°) gebracht. Die beiden äußeren Streben müssen nun mit den Feststellschrauben Nr.1 und Nr. 2 fest verschraubt werden. Dabei ist ein Anzugsdrehmoment von 25 Nm anzusetzen (siehe Bild 3).

Anmerkung:

Fangstangen ohne Stützstreben besitzen keine Spannklemmen (siehe Bild 3).

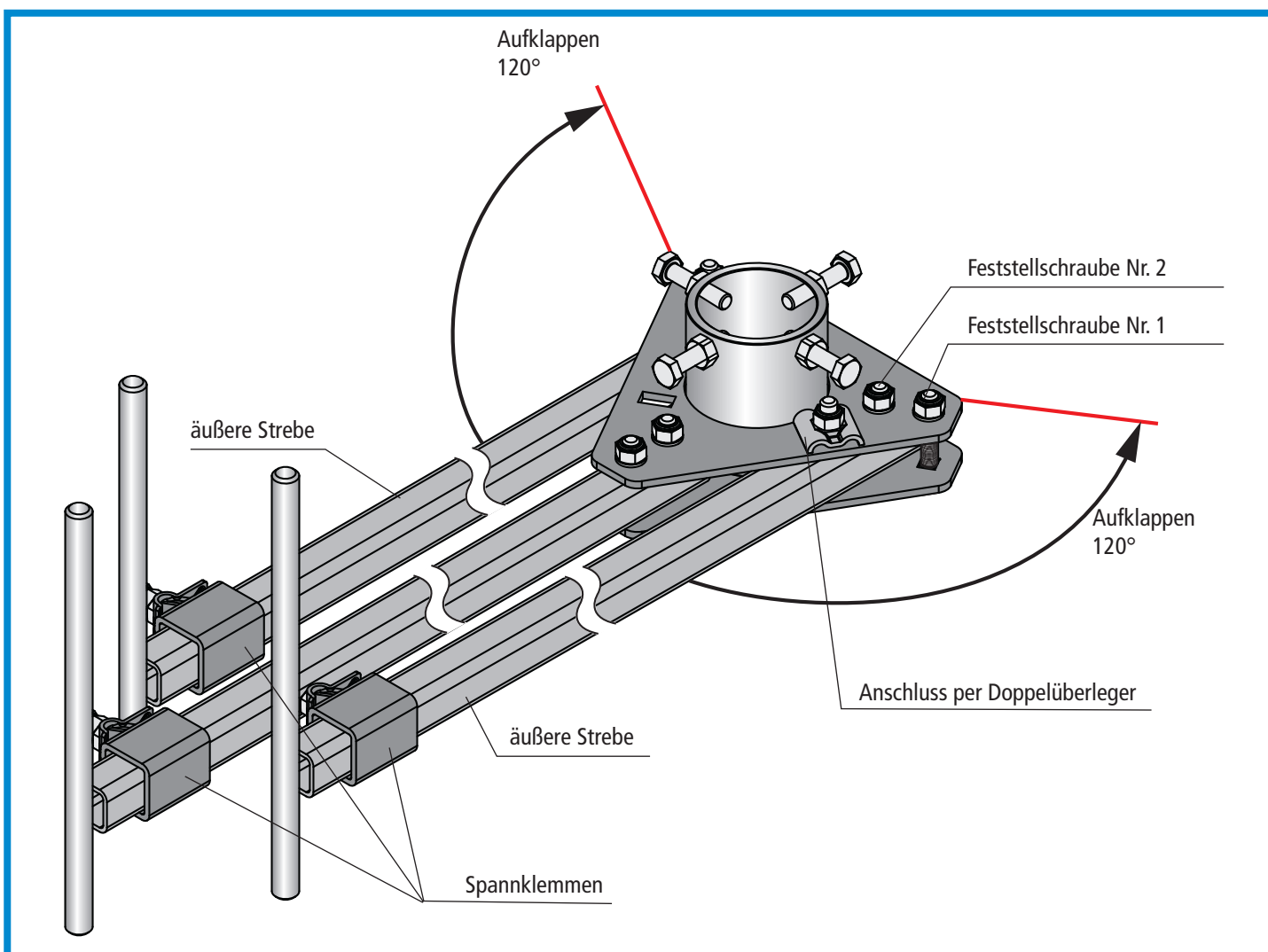


Bild 3 Strebengestell

2.2 Betonsockel

In Abhängigkeit der jeweiligen Gesamtlänge der Fangstange und den möglichen Windlastbeeinflussungen müssen an jeder Strebenverankerung die entsprechenden Betonsockel montiert werden (siehe Tabelle 1 und Bild 4 auf Seite 6).

Fangstange ohne Stützstreben			
Fangstange komplett	Fangstange Alu-Rohr Ø 40 mm mit Fangstange Ø 16/10 mm bzw. Rohrfangstange Ø 22/16/10 mm	Betonsockel je Strebe	Strebenlänge / Radius
Art.-Nr. 105 400 Länge: 4000 mm	Länge: 2000 mm + 2000 mm	je 2 Art.-Nr. 102 010 + Art.-Nr. 102 050	560 mm
Art.-Nr. 105 450 Länge: 4500 mm	Länge: 2000 mm + 2500 mm	je 2	
Art.-Nr. 105 500 Länge: 5000 mm	Länge: 3000 mm + 2000 mm	je 3 Art.-Nr. 102 010 + Art.-Nr. 102 050	
Art.-Nr. 105 550 Länge: 5500 mm	Länge: 3000 mm + 2500 mm	je 3	
Fangstange mit Stützstreben			
Fangstange komplett	Fangstange Alu-Rohr Ø 40 mm mit Fangstange Ø 16/10 mm bzw. Rohrfangstange Ø 22/16/10 mm	Betonsockel je Strebe	Strebenlänge / Radius
Art.-Nr. 105 600 Länge: 6000 mm	Länge: 4000 mm + 2000 mm	je 2	1435 mm
Art.-Nr. 105 650 Länge: 6500 mm	Länge: 4000 mm + 2500 mm	je 3 Art.-Nr. 102 010 + Art.-Nr. 102 050	
Art.-Nr. 105 700 Länge: 7000 mm	Länge: 5000 mm + 2000 mm	je 3	
Art.-Nr. 105 750 Länge: 7500 mm	Länge: 5000 mm + 2500 mm	je 3	
Art.-Nr. 105 800 Länge: 8000 mm	Länge: 6000 mm + 2000 mm	je 4 Art.-Nr. 102 010 + je 4 Art.-Nr. 102 050	
Art.-Nr. 105 850 Länge: 8500 mm	Länge: 6000 mm + 2500 mm		
Art.-Nr. 105 900 Länge: 9000 mm	Länge: 5600 mm + 3400 mm		

Tabelle 1 Fangstange ohne / mit Stützstreben

Bei den Betonsockeln, die auf den oberen Strebenverankerungen zu platzieren sind, muss die an der Unterseite des jeweiligen Betonsockel liegende Betonnase (Durchsteckschutz) ausgeschlagen werden (siehe Bild 4). Der unterste sowie der oberste Betonsockel ist zu keilen.

Anmerkung:

Zum zusätzlichen Schutz von Dachbahnen, wird bei der Montage der Betonsockel die Verwendung von Unterlegplatten Art.-Nr. 102 050 empfohlen (siehe Bild 4)

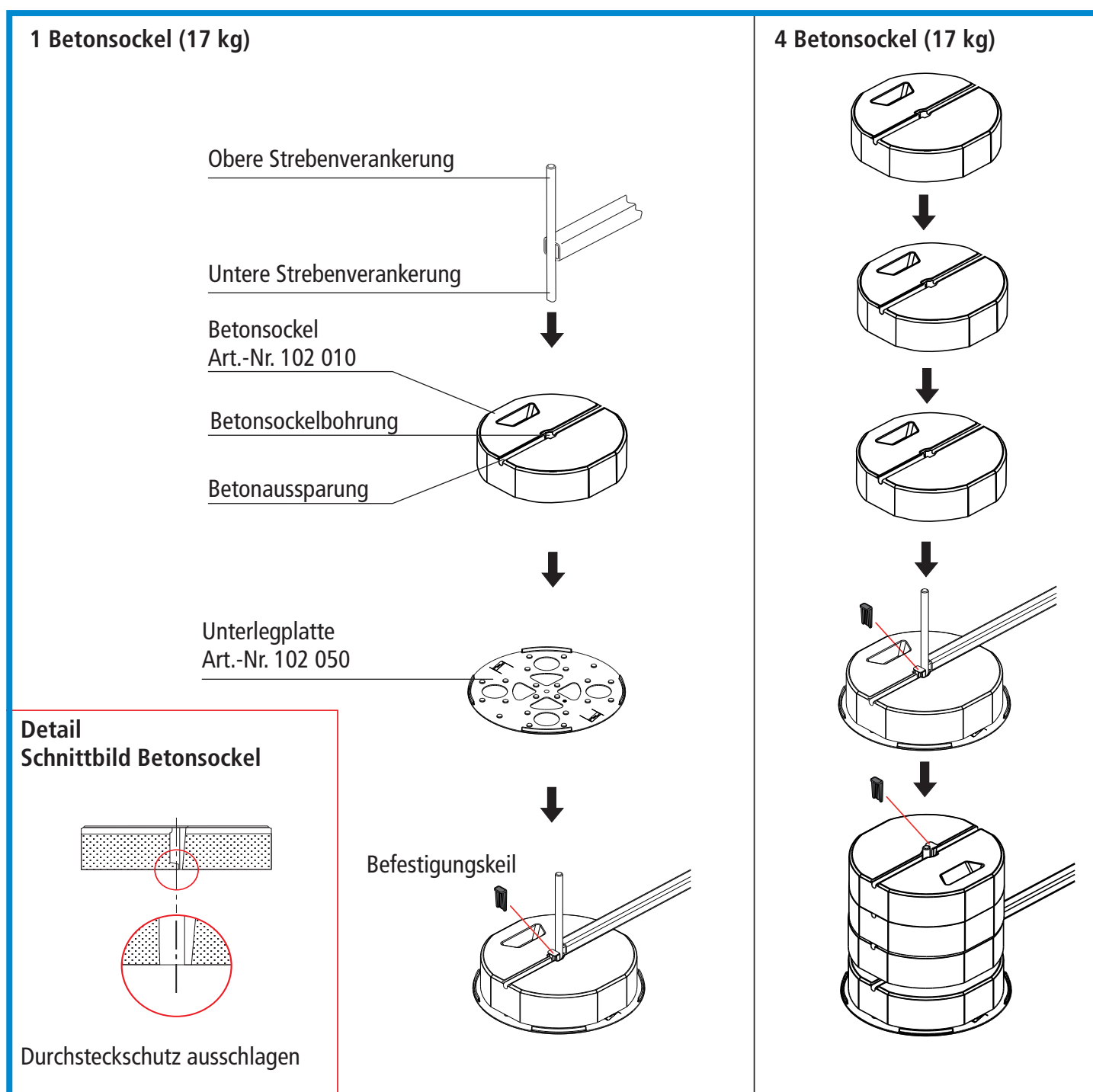


Bild 4 Betonsockel

2.3 Fangstange

Die Fangstange \varnothing 16/10 mm bzw. Rohrfangstange \varnothing 22/16/10 mm wird am oberen Ende der Fangstange \varnothing 40 mm eingeführt und mit zwei Arretierungsschrauben M 8 (Anzugsdrehmoment 15 Nm) festgeschraubt. Die zusammengeschaubte Fangstange wird in den Adapter des Strebengestelles senkrecht eingeführt und mittels den vier Arretierungsschrauben M10 (Anzugsdrehmoment; 25 Nm) festgeschraubt. Dabei müssen die vier Sechskanmuttern M 10 gegen den Adapter gekontert werden. Siehe dazu Bild 5 auf Seite 8.

Anmerkung:

Bei der Montage der Betonsockel ist darauf zu achten, dass die Streben und die durchgezogene Betonaussparung der Betonsockel in einer Flucht liegen. Dadurch wird beim Einschlagen der Befestigungskeile die bestmögliche Stabilität und Standfestigkeit des Strebengestells sowie der Fangstange erreicht (siehe Bild 4 auf Seite 6 und Bild 5 auf Seite 8).

2.4 Fangstange mit Stützstreben

Zur Stabilisierung der Fangstange müssen die drei Stützstreben der Fangstange an das Strebengestell montiert werden. Dazu wird die jeweilige Stützstrebe ausgeklappt und über die entsprechende Spannschelle am Strebengestell festgeschraubt. Bei senkrechter Aufstellung der Fangstange (ohne Neigungswinkel) müssen die Spannschellen direkt an der Markierung der jeweiligen Strebe positioniert und festgeschraubt werden. Hierbei ist ein Anzugsdrehmoment von 25 Nm anzusetzen (siehe Bild 5 auf Seite 8).

2.5 Ableitung

Der Anschluss der Ableitung erfolgt über den Doppelüberleger am Dreibein und ist unter Einhaltung des erforderlichen Trennungsabstandes mit der nächstgelegenen Fangeinrichtung oder Erdungsanlage zu verbinden.

Aus blitzschutztechnischen Gründen ist beim Anschluss der Ableitung über den Doppelüberleger ein Anzugsdrehmoment von 25 Nm einzuhalten.

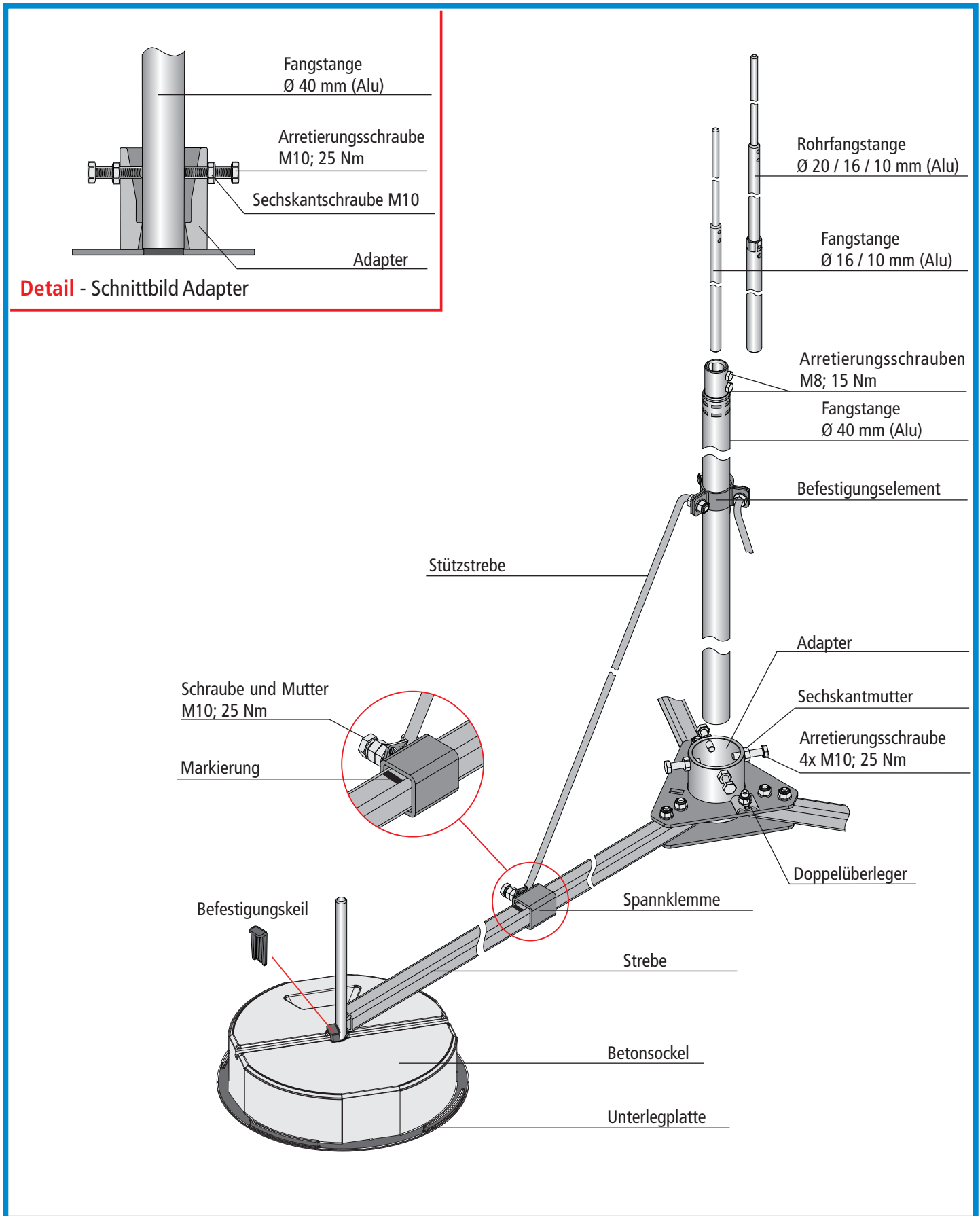


Bild 5 Strebengestell / Betonsockel / Fangstange

3. Anpassung bei einem Dachneigungswinkel bis 10°

3.1 Adaptereinstellung

Der am Strebengestell angebrachte Adapter ermöglicht die Fixierung von freistehenden Fangstangen mit einem Durchmesser von 40 mm. Mit dem Adapter können Fangstangen bei Dachneigungen oder auch Geländeneigungen bis zu einem Neigungswinkel von 10° ausgeglichen werden (siehe Bild 6 und Bild 7 auf Seite 10).

Je nach Ausrichtung des Neigungswinkels wird die Fangstange (Ø 40 mm; Alu-Rohr) in den Adapter eingeführt und mittels den vier Arretierungsschrauben M 10 festgeschraubt.

Zusätzlich müssen die vier Sechskantmuttern gegen den Adapter gekontert werden. Die vorgegebenen Anzugsdrehmomente sind dabei zu beachten (siehe Bild 6 und Bild 7 auf Seite 10).

3.2 Fangstange mit Stützstreben

In Abhängigkeit des eingestellten Neigungswinkels der Fangstange (Adapter) müssen die Stützstreben mittels der Spannschellen am Strebengestell festgeschraubt werden. Um dabei die optimale Stabilität der Fangstange zu erreichen sollte die maximale Längeneinstellung der Stützstreben genutzt werden. Beim Festschrauben der Spannschellen ist ein Anzugsdrehmoment von 25 Nm einzuhalten (siehe Bild 7 auf Seite 10).

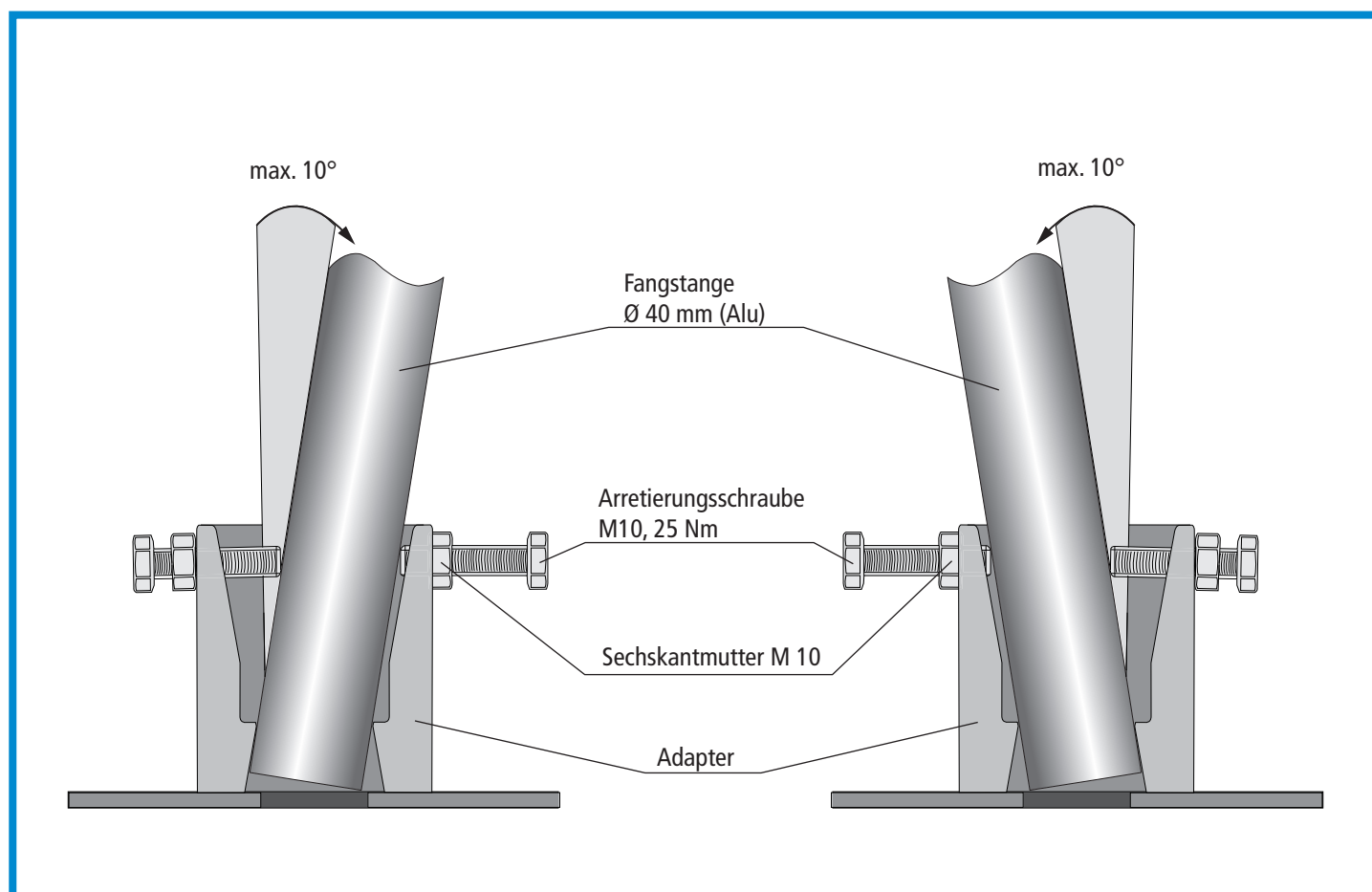
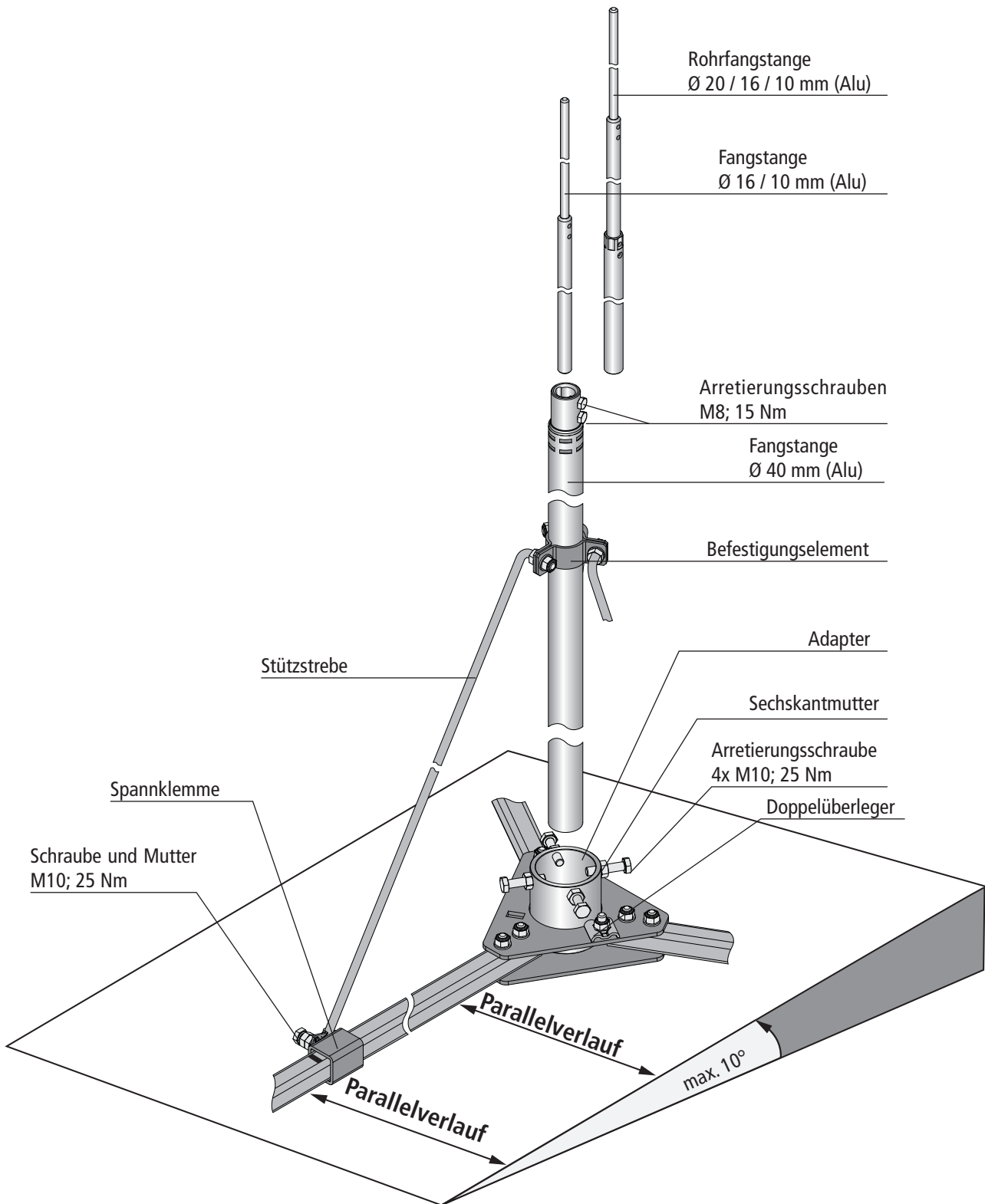


Bild 6 Adaptereinstellung



Hinweis:

Bei der Positionierung des Strebengerüsts ist darauf zu achten, dass die im Neigungswinkel der Fangstange (Adapter) befindliche Strebe immer parallel zur Dachausenkante verläuft (siehe Bild 7 auf Seite 10).

Bild 7 Fangstange bei einer Dachneigung (Strebengerüst) max. 10°

4. Montage unter Berücksichtigung der Windzone / Windgeschwindigkeit

Bei der Errichtung von Fangeinrichtungen müssen die Windzonen berücksichtigt werden (siehe Bild 8, Seite 11). Die Windzonen sind regional unterschiedlich. Bei Errichtungen von Fangeinrichtungen außerhalb des Bundesgebietes sind die entsprechenden landesspezifischen Angaben zu den Windzonen / Windgeschwindigkeit zu berücksichtigen.

In die Berechnung der tatsächlichen zu erwartenden Windlastbeanspruchung geht neben der zonenabhängigen Windlast auch die Gebäudehöhe und die örtlichen Gegebenheiten (Gebäude einzeln stehend, im offenen Gelände oder eingebettet in andere Bebauung) mit ein.

Bei der Auslegung freistehender Fangstangen müssen aus Sicht der Windlastbeanspruchung folgende Anforderungen erfüllt werden:

- ➔ Sicherheit der Fangstange gegen Kippen.
- ➔ Sicherheit gegen Bruch der Stangen
- ➔ Einhalten des notwendigen Trennungsabstandes zum zu schützenden Objekt auch unter Windlast (Vermeidung unzulässiger Durchbiegungen)

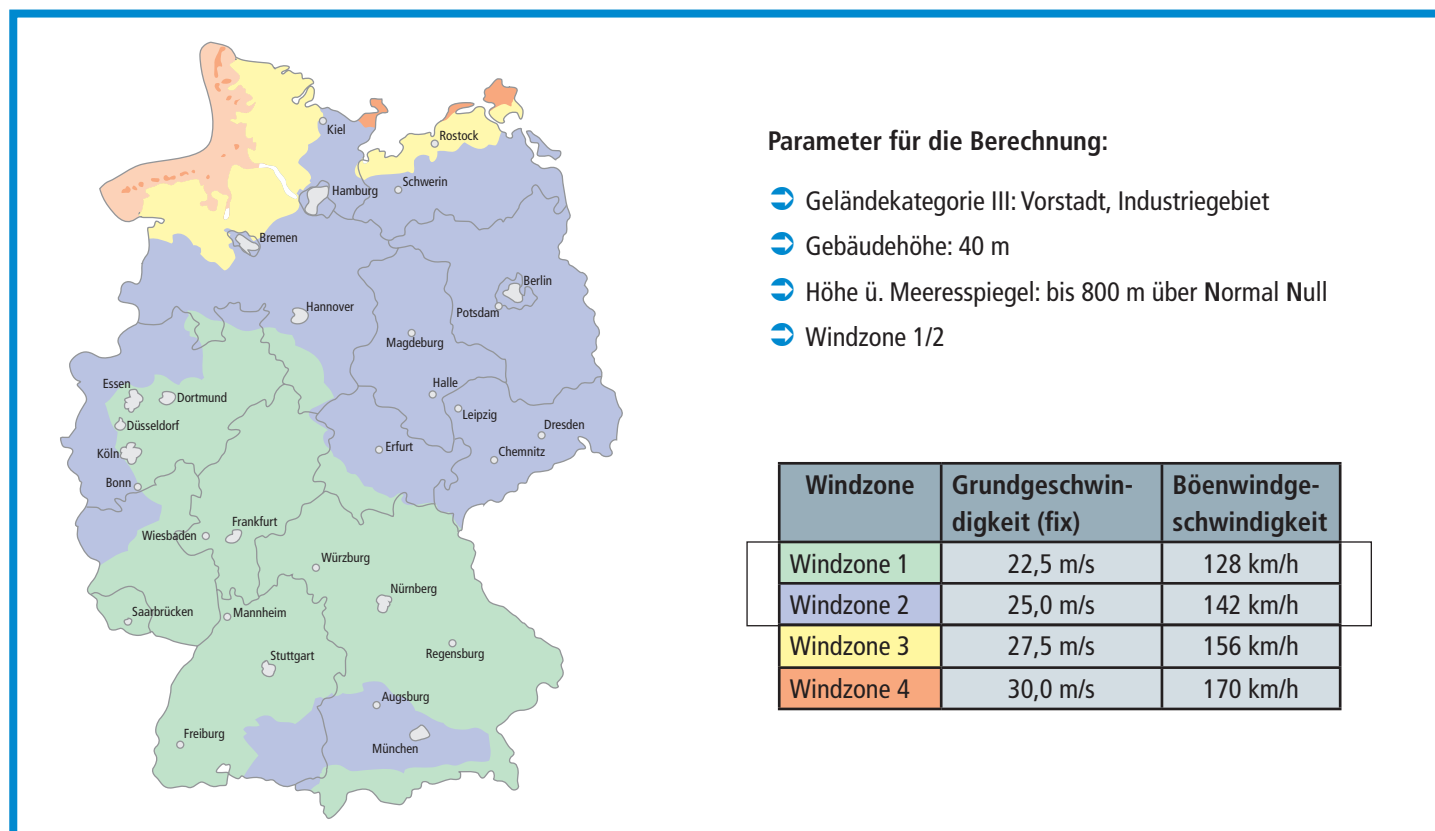


Bild 8 Windzonen in Deutschland (Quelle: DIN EN 1991-1-4/NA, Anhang NA.A: Windzonenkarte)

Die Dimensionierung / Auslegung der Fangstangen basiert auf der Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4 / NA (siehe Bild 8). Abweichungen sind möglich. Technische Spezifikationen unserer Bauteile für eine statische Berechnung können angefordert werden. Die Gewährleistung von DEHN + SÖHNE ist gegeben, wenn die vorher genannten Angaben berücksichtigt und eingehalten werden.

Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1100
info@dehn.de
www.dehn.de



Lightning protection/earthing Installation instructions

Air-Termination Rod



CONTENTS

1.	Application	3
2.	Installation.....	4
2.1	Brace support / air-termination rod.....	4
2.2	Concrete bases	5
2.3	Air-termination rod.....	7
2.4	Air-termination rod with supporting braces.....	7
2.5	Down conductor	7
3.	Adjustment in case of a roof indination angle up to 10°	9
3.1	Adapter adjustment.....	9
3.2	Air-termination rod with supporting braces.....	9
4.	Installation with regard to the wind zone / wind speed	11

1. Application

The air-termination rod can be used to install isolated lightning protection air-termination systems according to IEC 62305-3. When using the air-termination rod, the "protective angle method" has to be applied. The protective angle α depends on the class of LPS (LPL) and the height of the air-termination rod above the reference plane. For more details on values, please refer to IEC 62305-3 Table 3 (see also Fig. 1 and Fig. 2 on page 3). Alternatively, the "rolling sphere method" can be applied for positioning the air-termination rod.

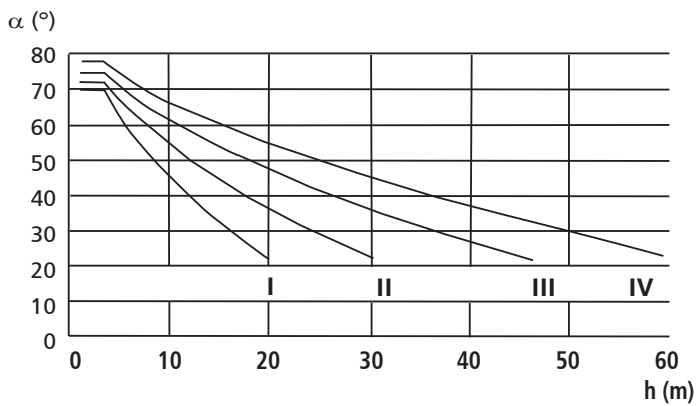


Figure 1 Calculation the air-termination rod

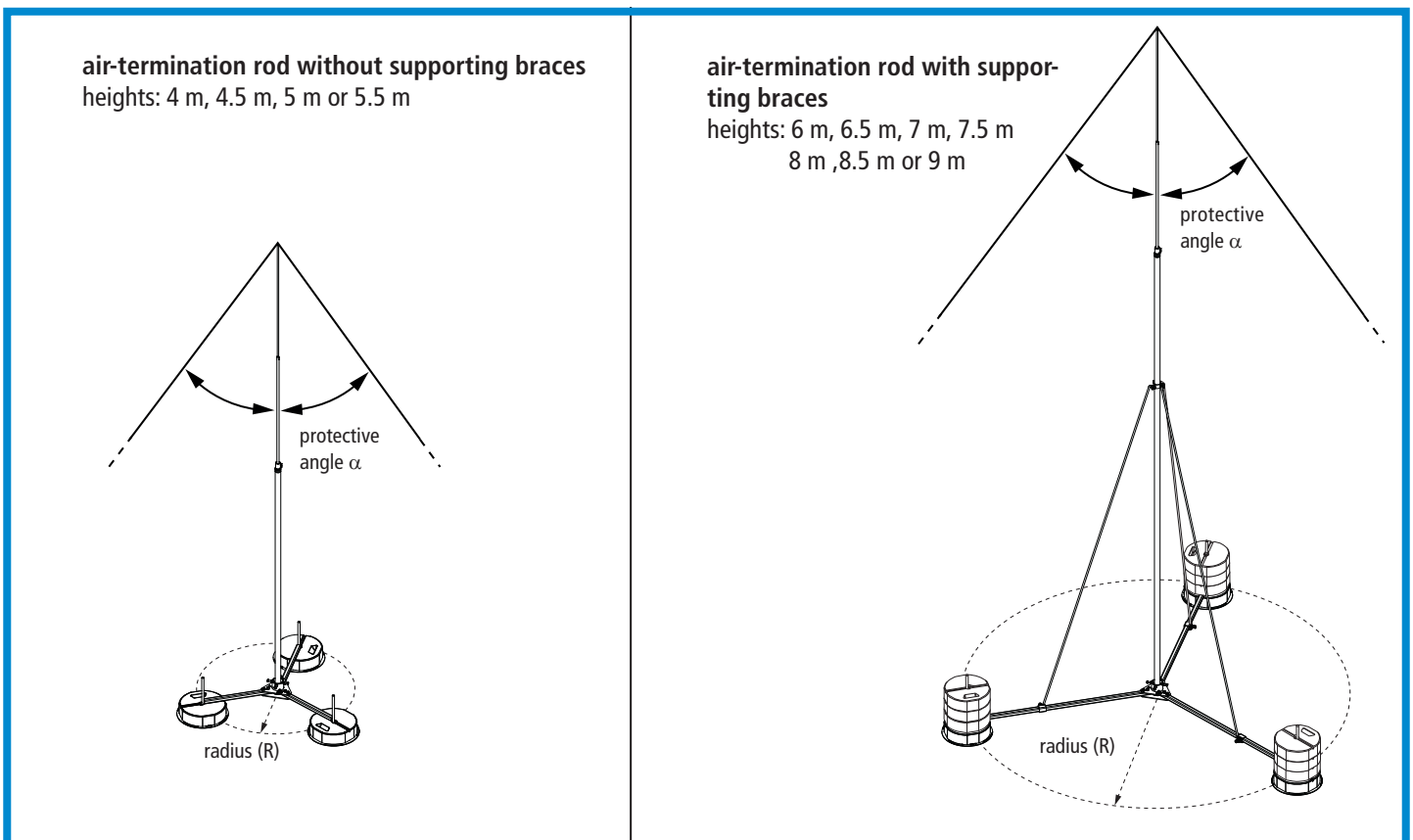


Figure 2 Protective angle α according to Table 1

2. Installation

2.1 Brace support / air-termination rod

In its as-delivered status (transport position), the brace support is folded and firmly tightened. When installing the brace support, the two outer braces have to be unfolded and moved to their installation position (120°).

At first, locking screw No.1 (hexagon screw) of the relevant brace is untightened and removed. Then, locking screw No. 2 of the relevant brace is untightened and the two braces are moved into their installation position (120°).

The two outer braces have to be tightened firmly by means of fixing screws No.1 and 2. For this purpose, a tightening torque of 25 Nm is applied (see Fig. 3).

Note:

Air-termination rods without supporting braces have no clamps (see Fig. 3).

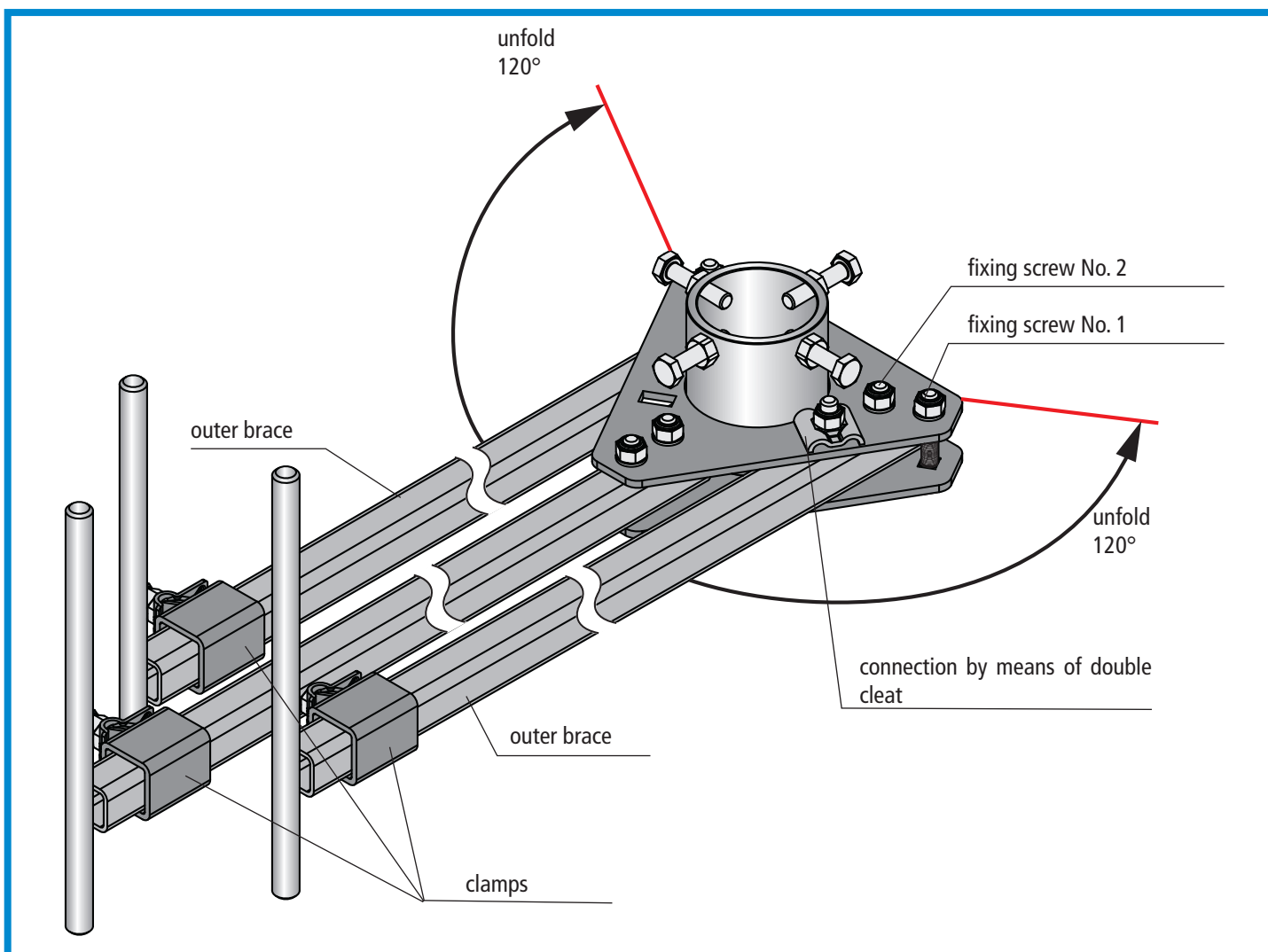


Figure 3 Brace support

2.2 Concrete bases

Depending on the required total length of the air-termination rod and possible wind load influences, suitable concrete bases have to be mounted at each brace anchoring (see Table 1 and Fig. 4, page 6).

Air-termination rod without supporting braces			
air-termination rod (complete)	air-termination rod aluminium pipe (Ø 40 mm) with air-termination rod Ø 16/10 mm or tubular air-termination Ø 22/16/10 mm	concrete base per brace	brace length / radius
Part No. 105 400 Length: 4000 mm	Length: 2000 mm + 2000 mm	je 2 Part No.102 010 + Part No. 102 050	560 mm
Part No. 105 450 Length: 4500 mm	Length: 2000 mm + 2500 mm	je 2	
Part No. 105 500 Length: 5000 mm	Length: 3000 mm + 2000 mm	je 3 Part No. 102 010 + Part No. 102 050	
Part No. 105 550 Length: 5500 mm	Length: 3000 mm + 2500 mm	je 3	
Air-termination rod with supporting braces			
air-termination rod (complete)	air-termination rod aluminium pipe (Ø 40 mm) with air-termination rod Ø 16/10 mm or tubular air-termination Ø 22/16/10 mm	concrete base per brace	brace length / radius
Part No. 105 600 Length: 6000 mm	Length: 4000 mm + 2000 mm	je 2	1435 mm
Part No. 105 650 Length: 6500 mm	Length: 4000 mm + 2500 mm	je 3 Part No. 102 010 + Part No. 102 050	
Part No. 105 700 Length: 7000 mm	Length: 5000 mm + 2000 mm	je 3	
Part No. 105 750 Length: 7500 mm	Length: 5000 mm + 2500 mm	je 3	
Part No. 105 800 Length: 8000 mm	Length: 6000 mm + 2000 mm	je 4 Part No. 102 010 + Part No. 102 050	
Part No. 105 850 Length: 8500 mm	Length: 6000 mm + 2500 mm	je 4	
Part No. 105 900 Length: 9000 mm	Length: 5600 mm + 3400 mm		

Table 1 Air-termination rod with / without supporting braces

For concrete bases which have to be positioned on the upper brace anchorings, the concrete fin (protection against insertion), which is located at the lower side of the relevant concrete base, has to be removed (see Fig. 4). The lowest and the highest concrete base must be wedged.

Note:

When installing the concrete bases, it is recommended to use support plates (Part. No. 102 050) for additional protection of roof sheetings (see Fig. 4).

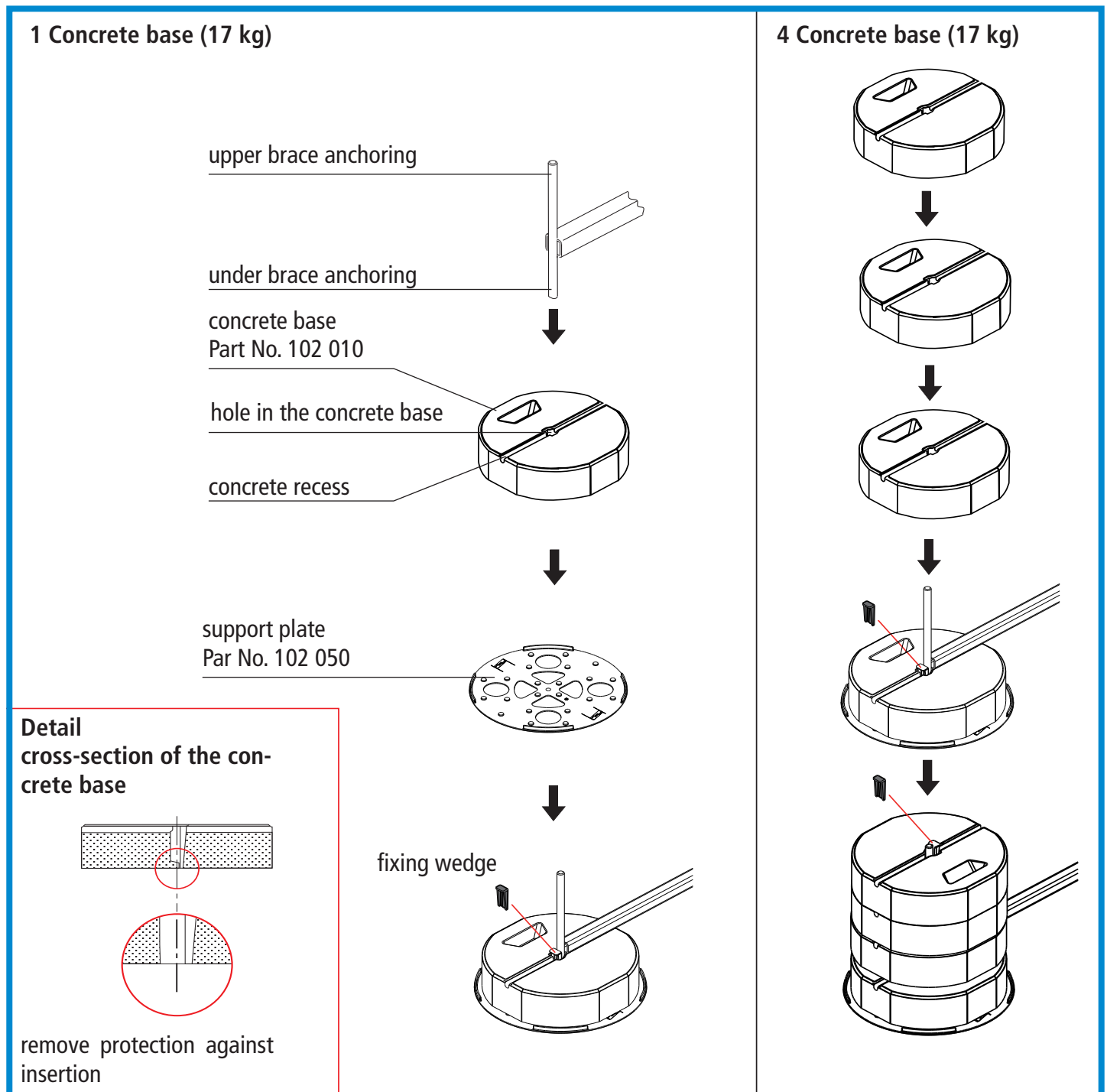


Figure 4 Concrete base

2.3 Air-termination rod

The air-termination rod (Ø 16/10 mm) or tubular air-termination rod (Ø 22/16/10 mm), is screwed into the upper end of the air-termination rod (Ø 40 mm) and tightened by means of two M8 locking screws (tightening torque of 15 Nm). The assembled air-termination rod is vertically inserted into the adapter of the brace support by means of the four M10 locking screws (tightening torque of 25 Nm). The four M10 hexagon nuts have to be screwed into the adapter (see Fig. 5 on page 8).

Note:

When installing the concrete bases ensure that the braces and the concrete recess in the concrete bases are aligned in one line. Thus, maximum stability of the brace support as well as the air-termination rod is achieved when driving in the fixing wedges (see Fig. 4 on page 6 and Fig. 5 on page 8).

2.4 Air-termination rod with supporting braces

In order to stabilise the air-termination rod, the three supporting braces of the air-termination rod have to be mounted to the brace support. For this purpose, the relevant supporting brace is unfolded and tightened at the brace support by means of the relevant clamp.

When installing the air-termination rod vertically (without angle of inclination), the clamps have to be positioned directly at the marking of relevant brace and have to be tightened. A tightening torque of 25 Nm has to be applied (see Fig. 5 on page 8).

2.5 Down conductor

The down conductor is connected to the tripod via the double cleat and must be attached to the nearest air-termination or earth-termination systems in use with the required separation distance. For lightning protection reasons, a tightening torque of 25 Nm must be applied when connecting the down conductor via the double cleat.

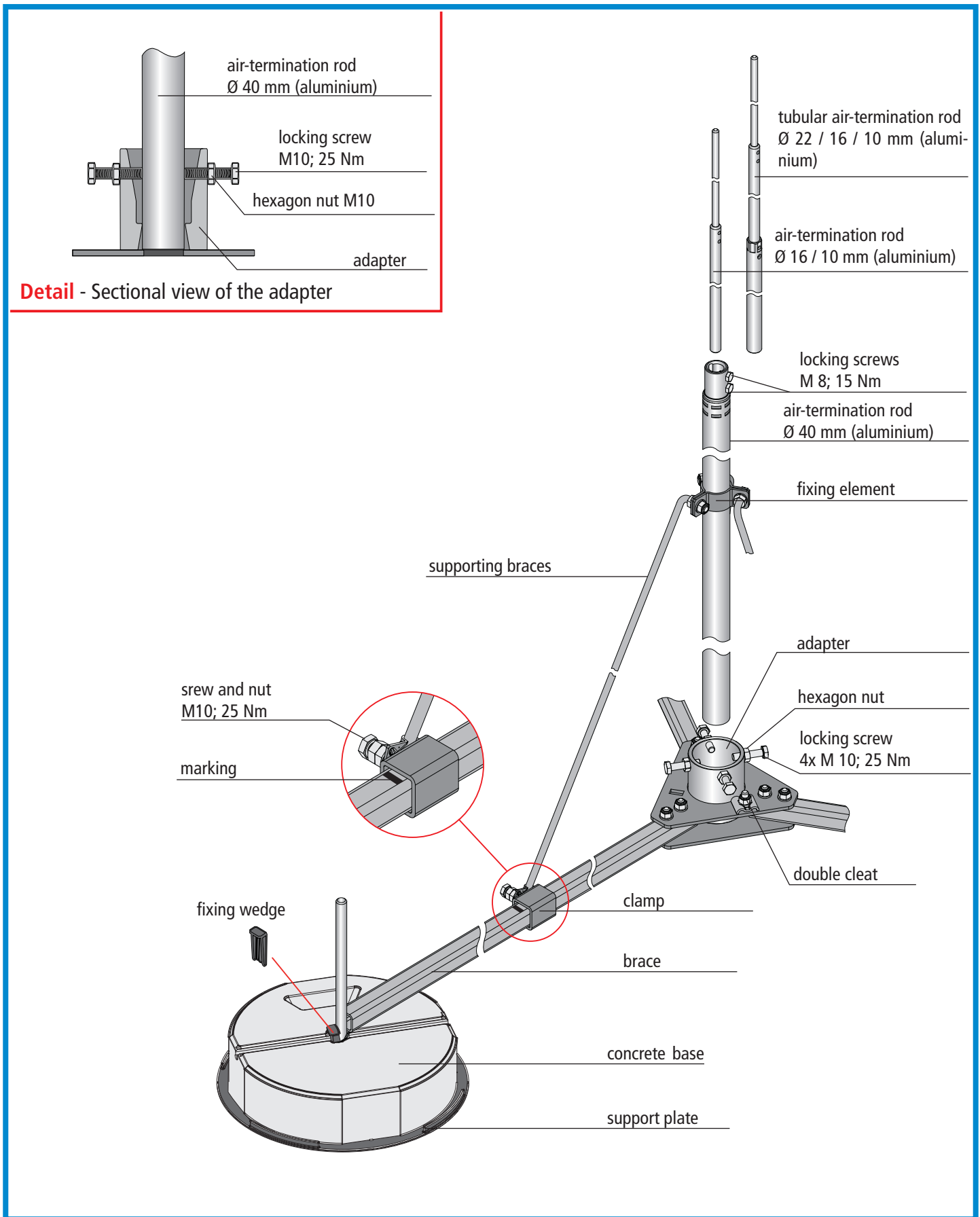


Figure 5 Brace support / concrete base / air-termination rod

3. Adjustment in case of a roof indination angle up to 10°

3.1 Adapter adjustment

The adapter attached to the brace support fixes self-supporting air-termination rods of a diameter of 40 mm. The adapter compensates roof inclinations or ground inclinations up to an angle of inclination of 10° (see Fig. 6 and 7, page 10).

Depending on the alignment of the angle of inclination, the air-termination rod (Ø 40 mm, aluminium pipe) is inserted into the adapter and tightened by means of the four M10 fixing screws.

In addition, the four hexagon nuts have to be screwed into the adapter.

The specified tightening torques have to be applied (see Fig. 6 and Fig. 7, page 10).

3.2 Air-termination rod with supporting braces

Depending on the adjusted angle of inclination of the air-termination rod (adapter), the supporting braces have to be screwed into the brace support by means of the clamps. To achieve optimum stability of the air-termination rod, the maximum length adjustment of the support braces should be used. When tightening the clamps, a tightening torque of 25 Nm has to be applied (see Fig. 7, page 10).

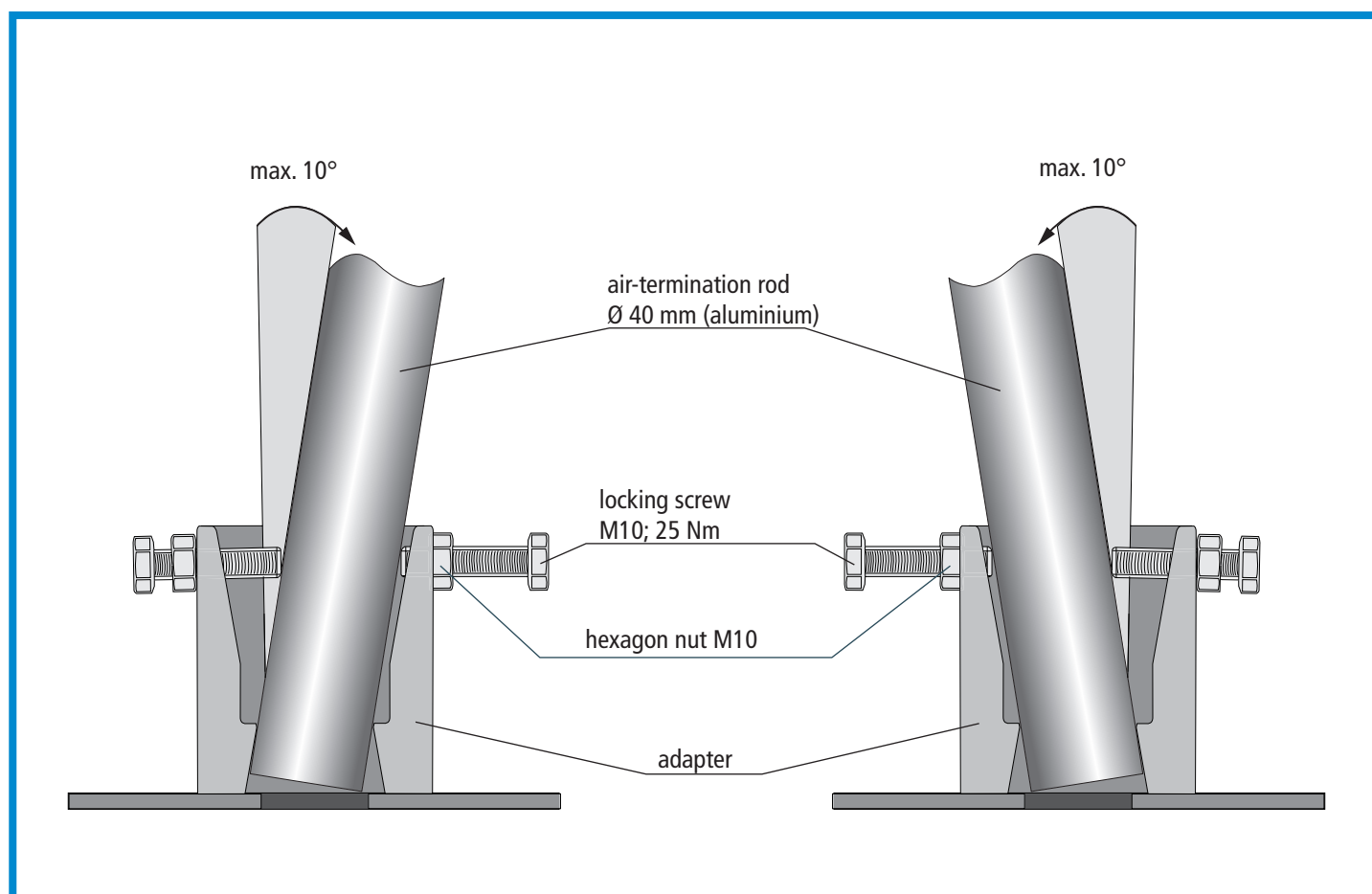
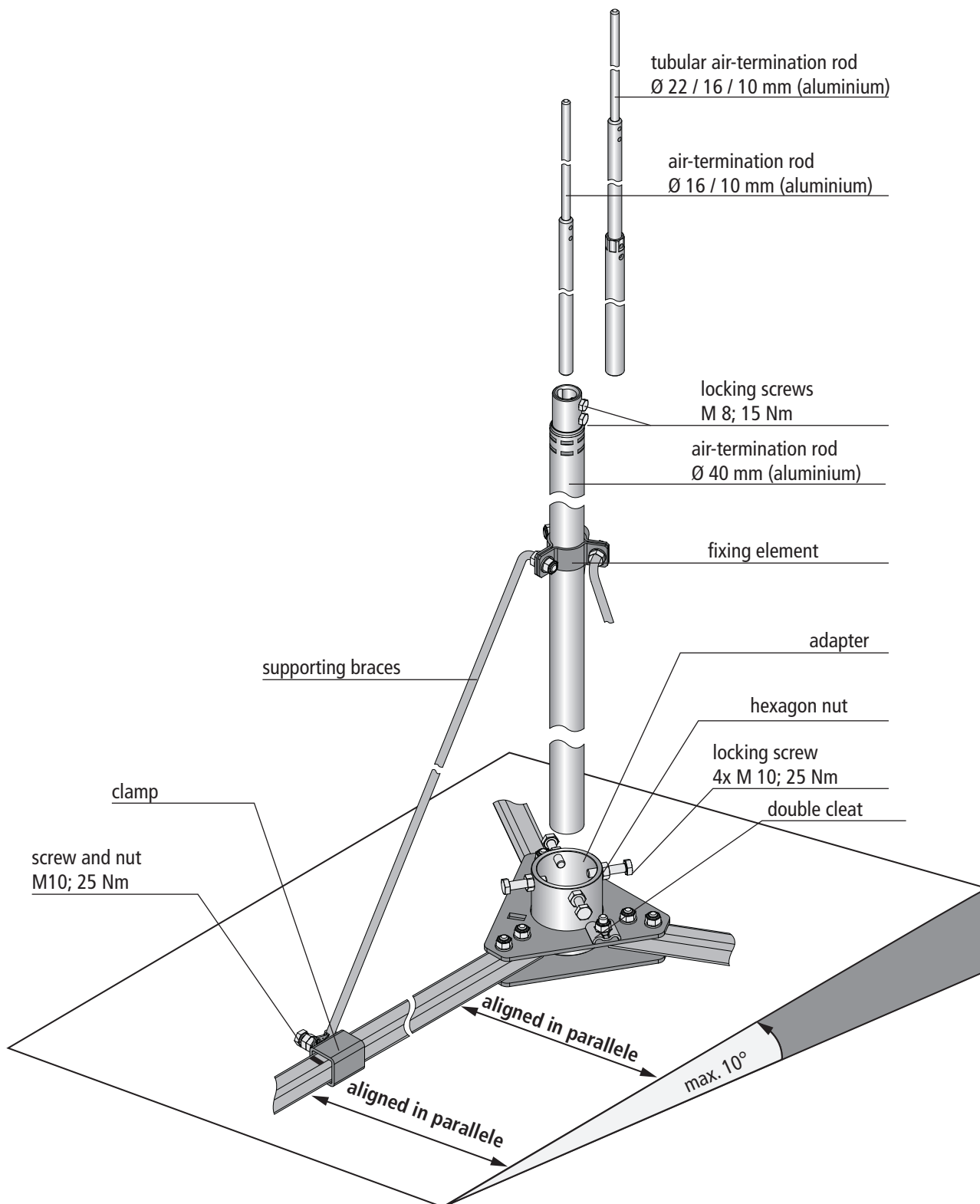


Figure 6 Adapter adjustment



Note:

When positioning the brace support, ensure that the brace, which is located in the angle of inclination of the air-termination rod (adapter), is always aligned in parallel to the outer edge of the roof (see Fig. 7, page 10)..

Figure 7 Air-termination rod in case of a roof inclination chneigung (brace support!) of max. 10°

4. Installation with regard to the wind zone / wind speed

When installing air-termination systems, the wind zones must be observed (see Fig. 8). These wind zones differ from region to region. When installing air-termination systems outside of Germany, the country-specific requirements concerning wind zones / wind speeds must be considered.

To calculate the actual wind load to be expected, the zone-dependent wind load, building height and local conditions (detached building, building in open terrain or building surrounded by other buildings) must also be considered.

When designing self-supporting air-termination rods, the following requirements must be fulfilled with regard to the wind load:

- Tilt resistance of the air-termination rod
- Break resistance of the air-termination rod
- The required separation distance from the object to be protected must be maintained even under wind load (prevention of intolerable bending)

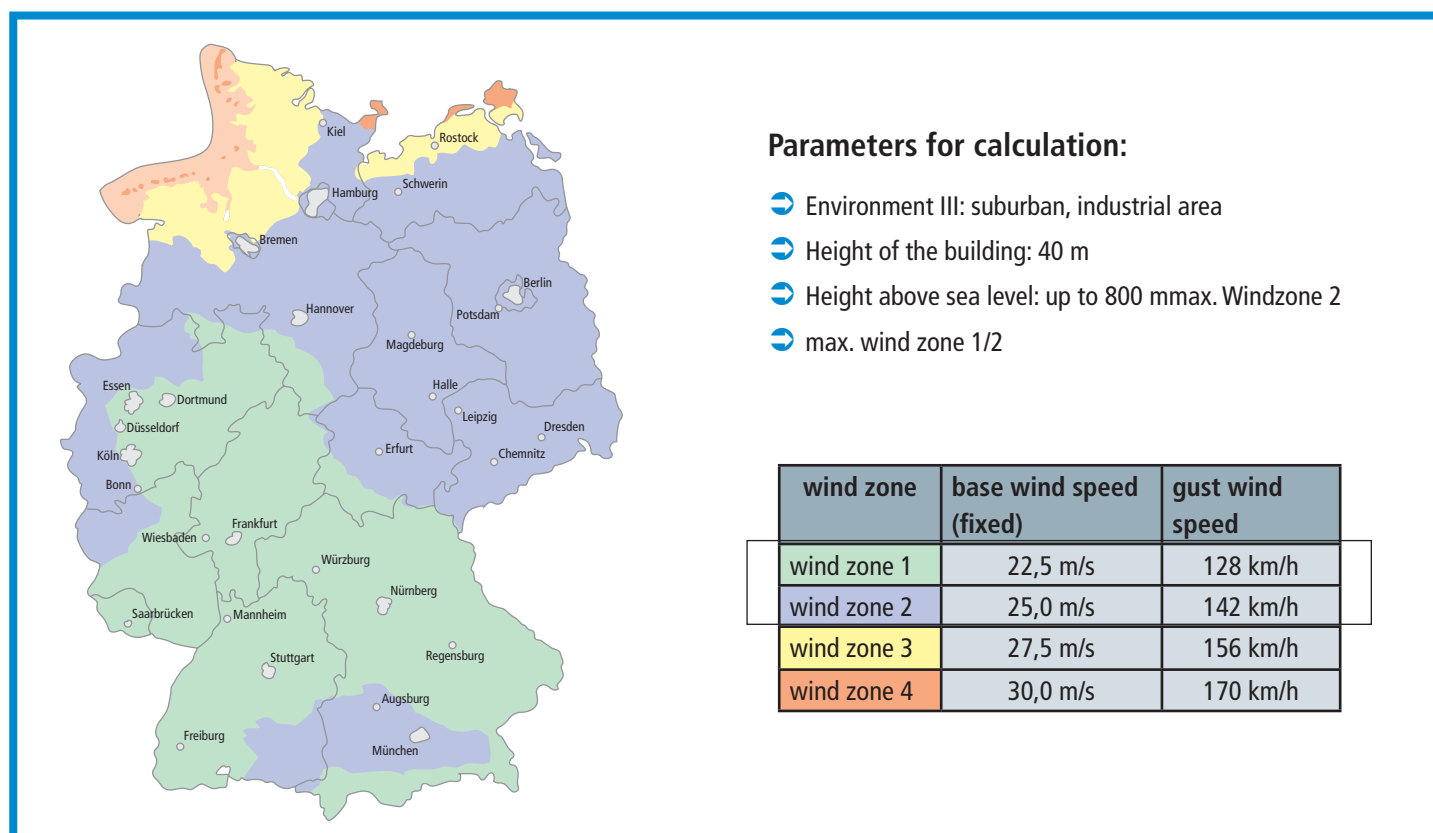


Figure 8 Wind zones in Germany (source: EN 1991-1-4/NA, annex NA.A: Wind zone map)

The air-termination rods are dimensioned based on EN 1991-1-4 (see Figure 8). Technical specifications for our components for performing static calculations are available on request. DEHN + SÖHNE only assumes warranty if the information provided above is observed.

Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1444
export@dehn.de
www.dehn.de