



Isolierter Blitzschutz

Planungsinformation 2023



Mit Sicherheit
immer eine
Idee voraus!



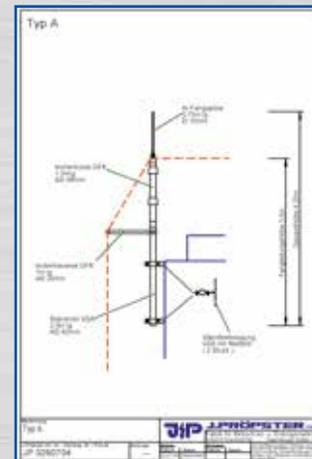
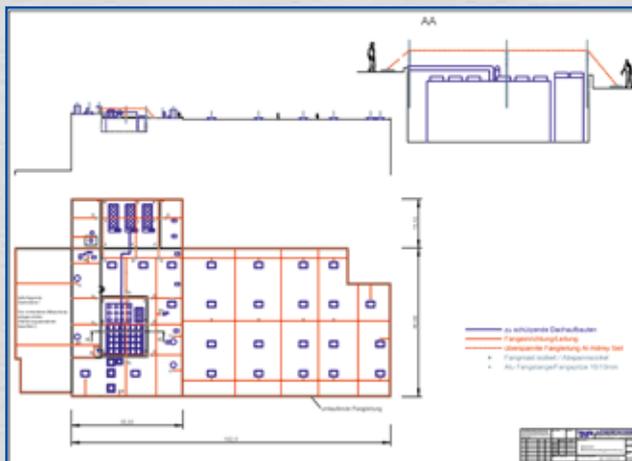
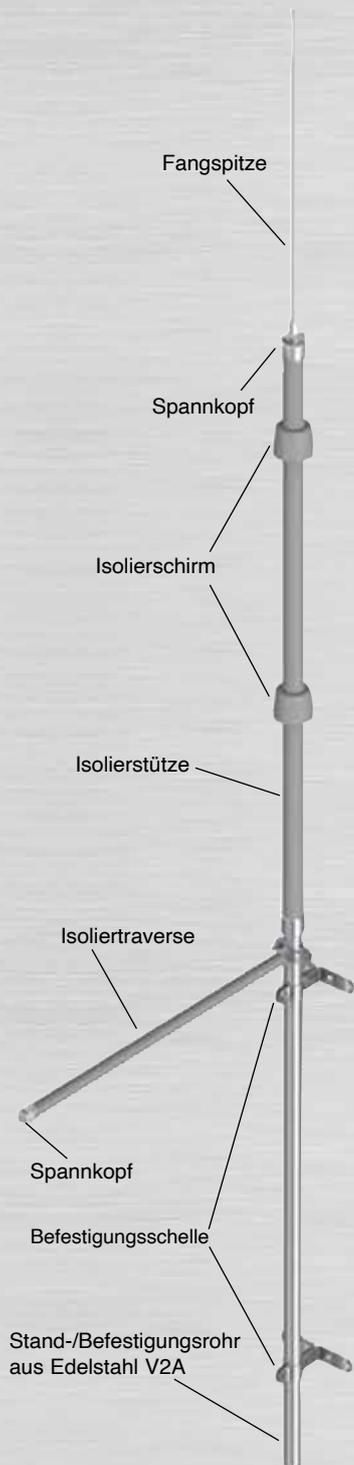


Wissenswertes über isolierte Blitzschutzanlagen

Grundsätzlich wird zwischen isolierten bzw. teilisolierten Blitzschutzsystemen unterschieden. Am häufigsten kommen teilisolierte Blitzschutzanlagen zur Anwendung. Dabei wird nach dem bekannten Maschenverfahren eine Fangeinrichtung installiert und die Bereiche, in denen Dachaufbauten vorkommen, werden zusätzlich durch isolierte Fangeinrichtungen geschützt.

Ein entscheidender Vorteil von isolierten bzw. teilisolierten Blitzschutzsystemen besteht darin, dass keine Blitzteilströme in das Gebäude eindringen können.

Die J.Pröpster GmbH bietet ein montagefreundliches und bewährtes Blitzschutzsystem an, das optimalen wirtschaftlichen Schutz von Einrichtungen und Anlagen bietet.



Für Planungshilfen, Projektierungen, standortbezogene Windlastberechnungen nach Eurocode, sowie statische Nachweise stehen Ihnen unsere technischen Berater gerne zur Verfügung.

Ihre Ansprechpartner:

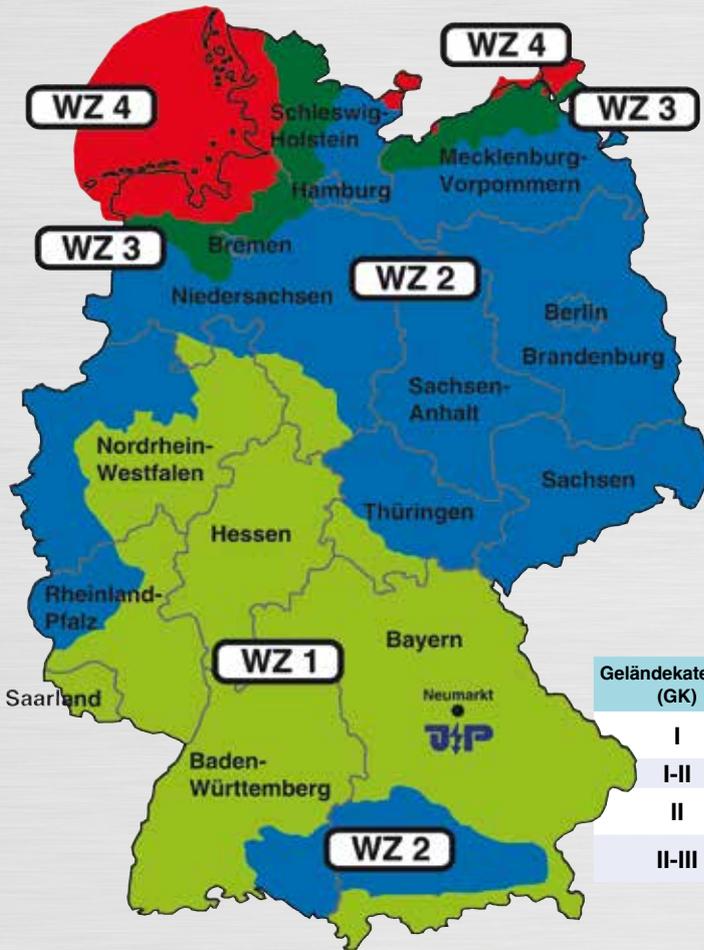
Werk 1 Neumarkt:

Herr N. Vrontzos
Tel.: +49 9181 2590-56

Herr Ch. Bulinger
Tel.: +49 9181 2590-661

Herr M. Görlitz
Tel.: +49 9181 2590-27

Übersicht Böenwindgeschwindigkeit nach DIN EN 1991-1-4 (Teil des Eurocode)



Geländekategorie (GK)	Beschreibung der Geländekategorie (GK)
I	"offene See (Meer), Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung, glattes flaches Land ohne Hindernisse"
I-II	Küstennahes Gebiet, anwendbar in WLZ 3 für die meisten Fälle
II	"Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z.B. landwirtschaftliches Gebiet"
II-III	"Binnenland, anwendbar in WLZ 1 und WLZ 2 für die meisten Fälle (örtliches Geländeprofil oft nicht eindeutig definiert zw. GK II & III)"

Höhe über Grund in m	WLZ 1		WLZ 2		WLZ 3	WLZ 4
	GK II-III	GK II	GK II-III	GK II	GK I-II	GK I
0	100 km/h	106 km/h	111 km/h	118 km/h	133 km/h	151 km/h
5	100 km/h	109 km/h	111 km/h	120 km/h	137 km/h	160 km/h
10	106 km/h	118 km/h	118 km/h	131 km/h	150 km/h	171 km/h
15	115 km/h	124 km/h	127 km/h	137 km/h	158 km/h	178 km/h
20	121 km/h	129 km/h	134 km/h	142 km/h	165 km/h	182 km/h
25	126 km/h	132 km/h	139 km/h	146 km/h	170 km/h	186 km/h
30	130 km/h	135 km/h	144 km/h	149 km/h	174 km/h	190 km/h
40	138 km/h	140 km/h	152 km/h	154 km/h	181 km/h	195 km/h
50	143 km/h	143 km/h	158 km/h	158 km/h	186 km/h	199 km/h
60	147 km/h	147 km/h	162 km/h	162 km/h	189 km/h	202 km/h
70	150 km/h	150 km/h	165 km/h	165 km/h	192 km/h	205 km/h
100	156 km/h	156 km/h	172 km/h	172 km/h	198 km/h	212 km/h

Hinweise zur Betrachtung der statischen Sicherheit

Für tragende Bauwerke (Häuser, Hallen, Brücken, Funktürme) gilt die Forderung nach 1,5-facher Standsicherheit bezogen auf die anzusetzenden charakteristischen Windbelastungen, d.h. der 1,5-fache Windstaudruck muss von tragenden Bauwerken aufgenommen werden können.

Dies betrifft sinngemäß auch Blitzfangmaste, welche an exponierter Stelle (über einem Gebäudehauptzugang, über einer Bahnstrecke o.ä.) stehen oder bei deren Versagen (z.Bsp. Umkippen) großer wirtschaftlicher Schaden, Folgeschaden oder Personenschaden entstehen kann.

Der Bauherr bzw. Eigentümer muss abwägen, ob o.g. Kriterien auf den geplanten Standort zutreffen. Falls die o.g. Kriterien nicht zutreffen, so kann die Annahme der 1,0-fachen Standsicherheit bezogen auf die nach Norm anzusetzenden charakteristischen Windlasten getroffen werden, d.h. der Blitzfangmast kann nur maximal die charakteristischen (= 1,0-fachen) Windlasten aufnehmen, bevor er versagt bzw. umkippt.

Ein Beispiel dafür ist ein 4m Fangmast, welcher 10m weit entfernt vom Rand eines Flachdaches mit Attika steht und eine Klimaanlage gegen Blitzeinschlag schützt. Beim Abwägen, ob die 1,0-fache Standsicherheit gewählt werden kann, sollte in Zweifelsfällen der Versicherer gefragt werden. Bei Ansatz der 1,5-fachen Standsicherheit ist man immer auf der sicheren Seite.



Hochspannungsfeste isolierte Leitung





Hochspannungsfeste isolierte Leitung



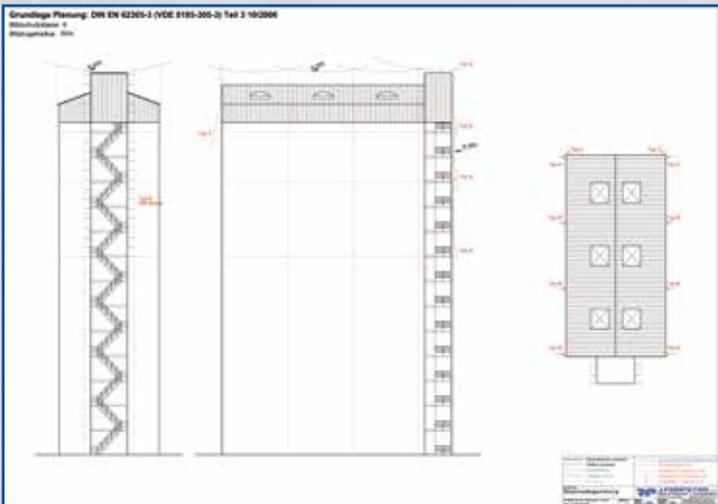


Hochspannungsfeste isolierte Leitung





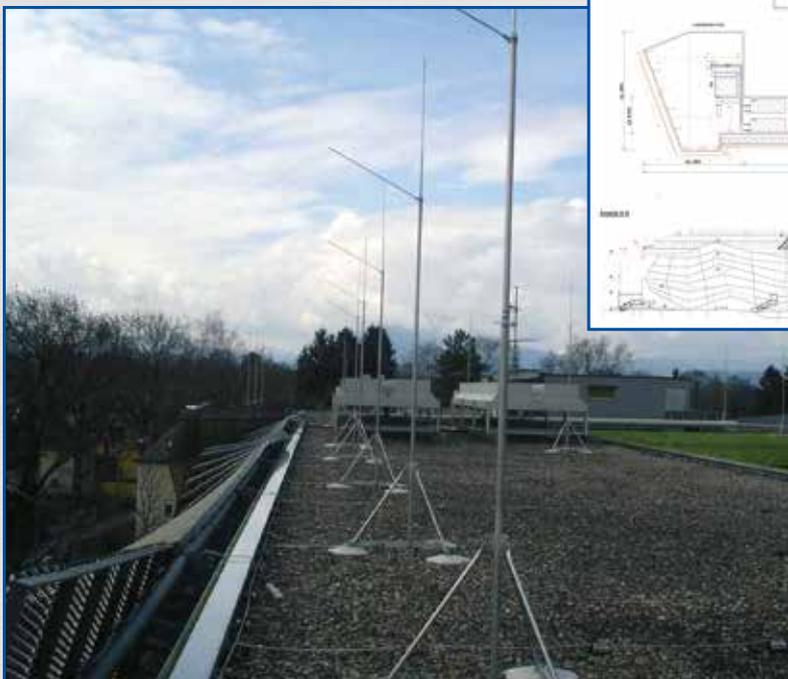
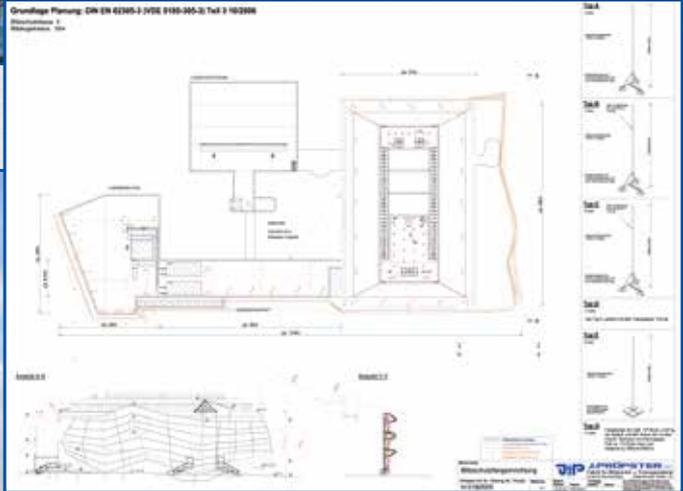
Siloanlagen





Sonderlösungen

Freistehende Maste mit seitlichem Ausleger



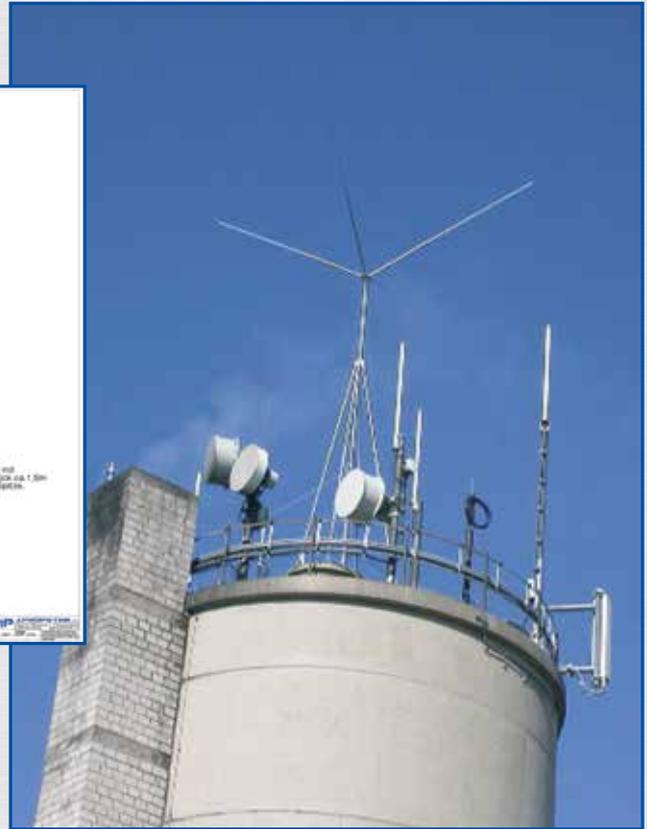
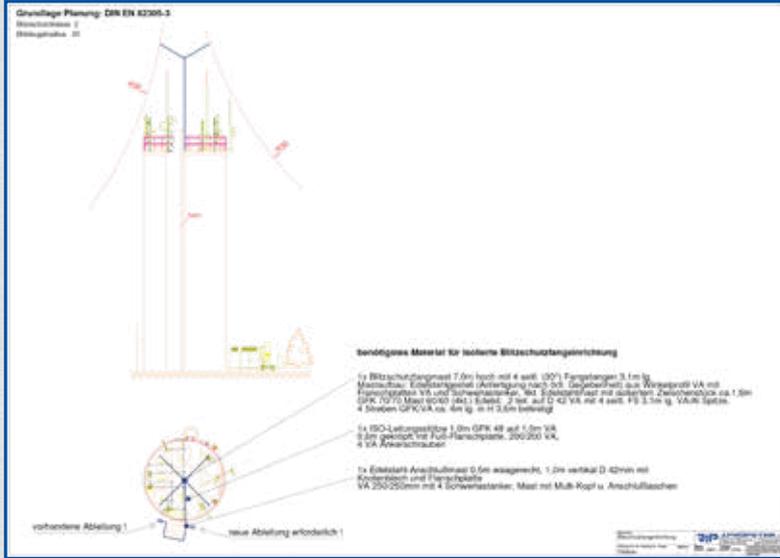


Mobilfunkantennen mit ISO-Traversen und Fangstangen



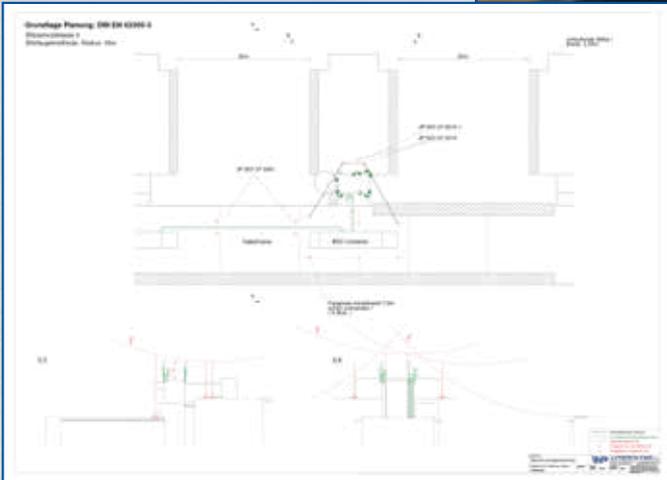


Mobilfunkanlagen



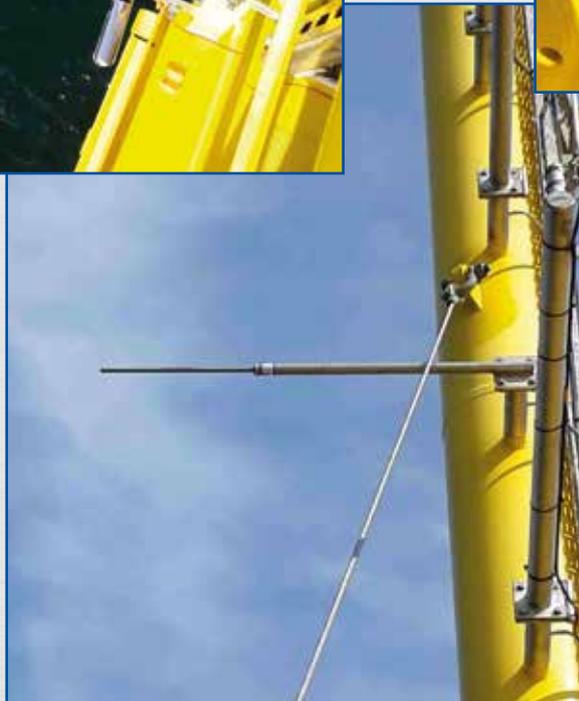
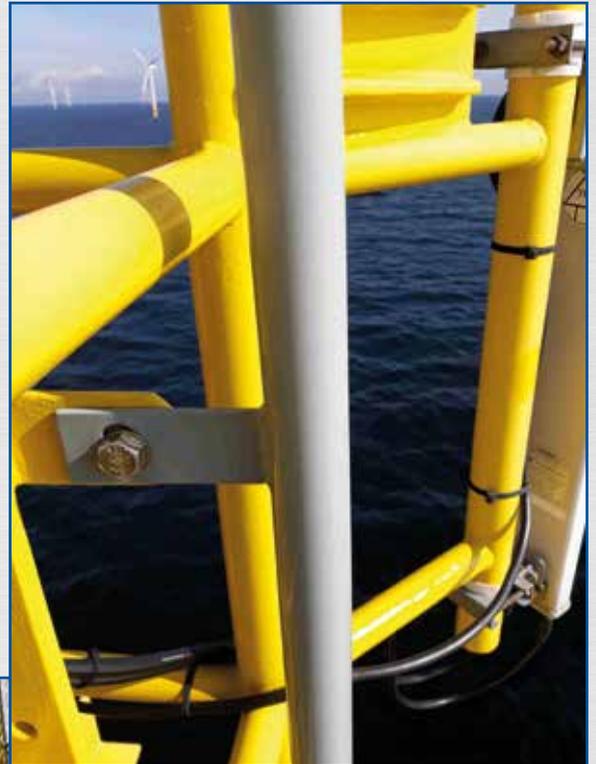


Mobilfunkanlagen und Systemtechnik





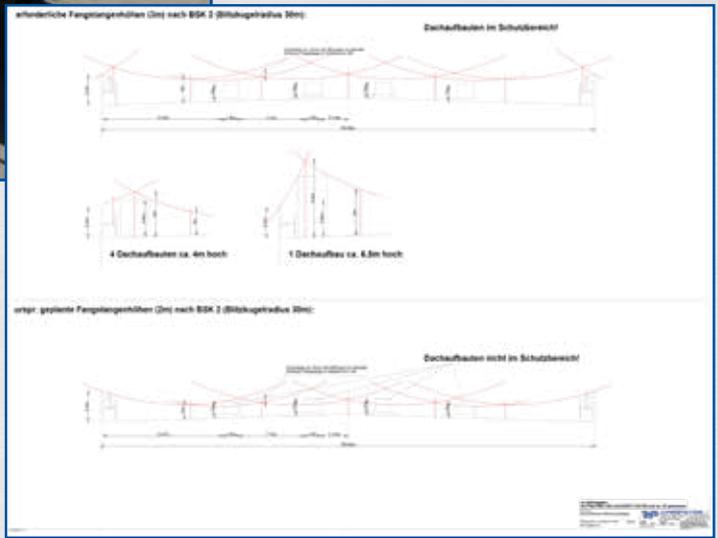
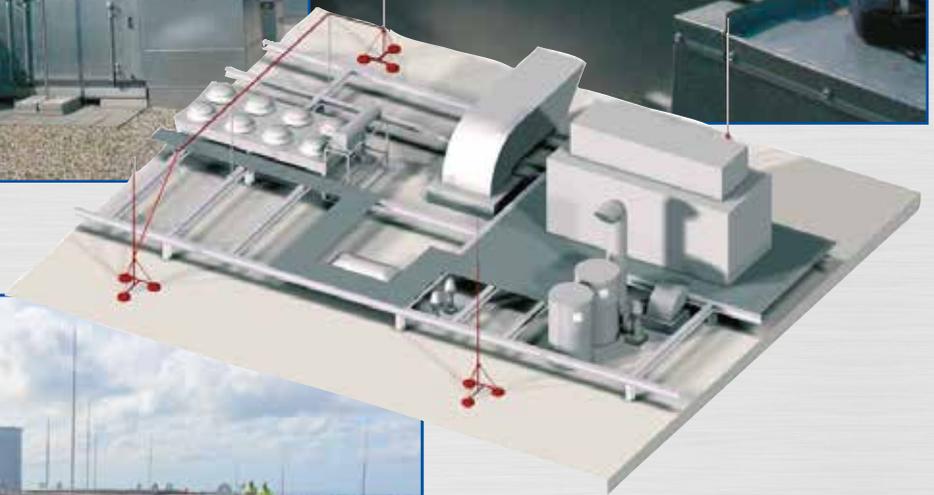
Offshore Anlagen





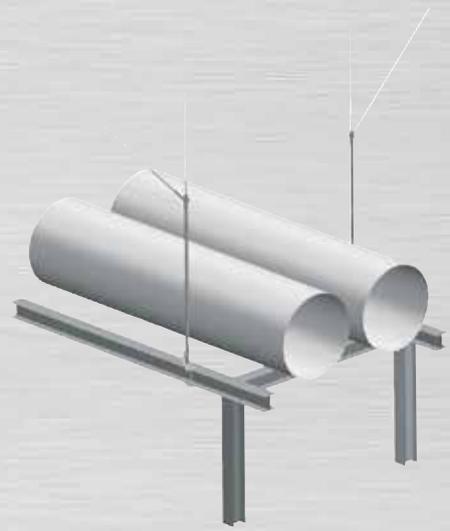
Klimageräte

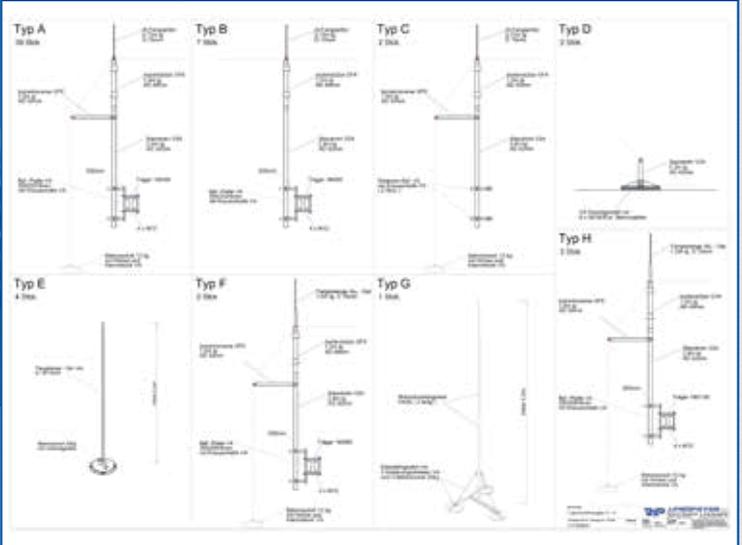
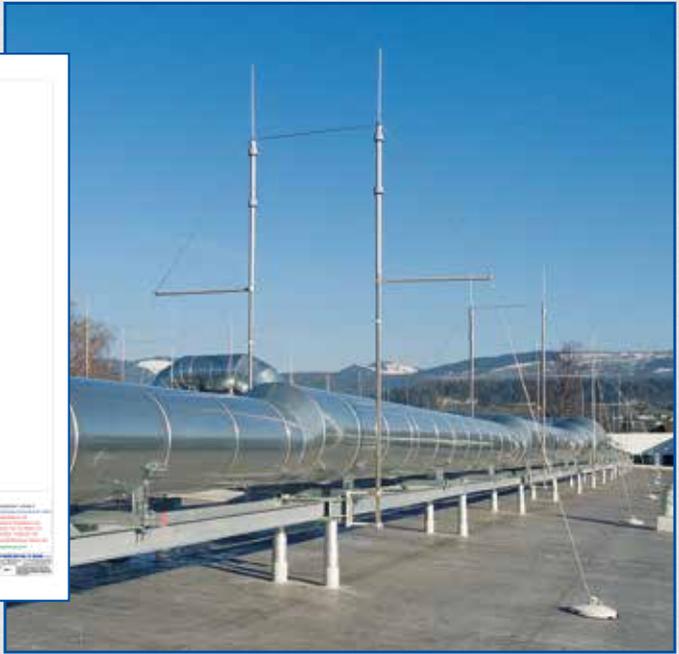
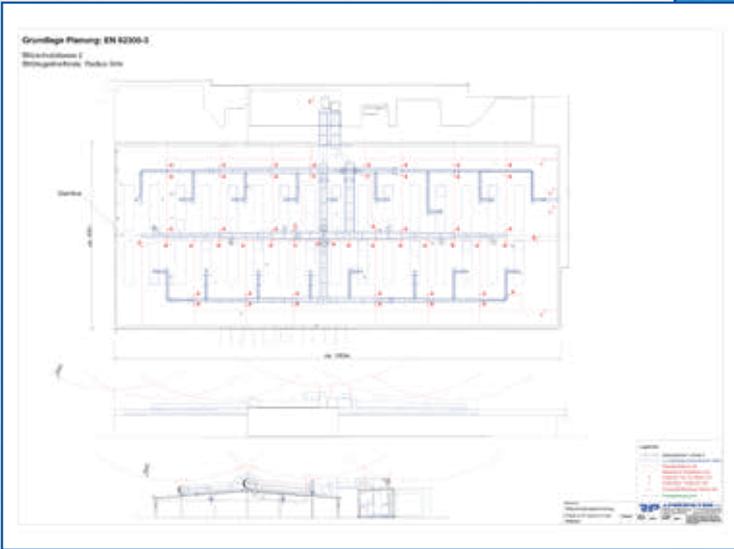






Schutz von Lüftungsrohren und Kanälen







Isolierte Befestigungstraversen für Fangeinrichtungen

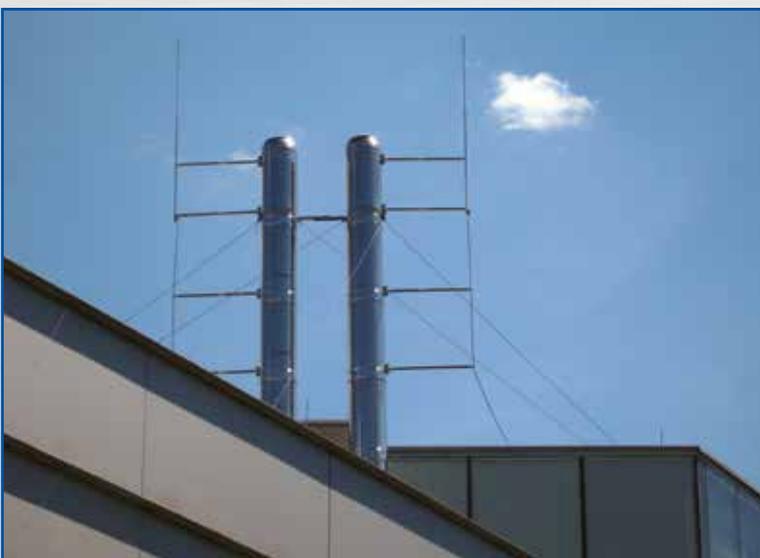
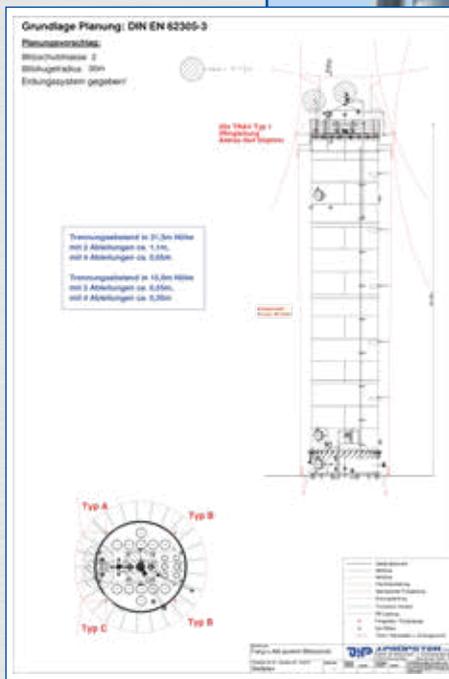


Isolierte Leitungsstützen





Isolierter Blitzschutz Industrietürme, Abluftrohre / Kamine



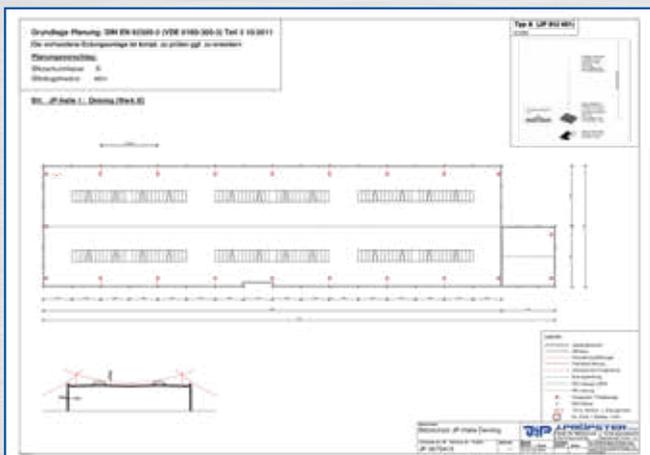
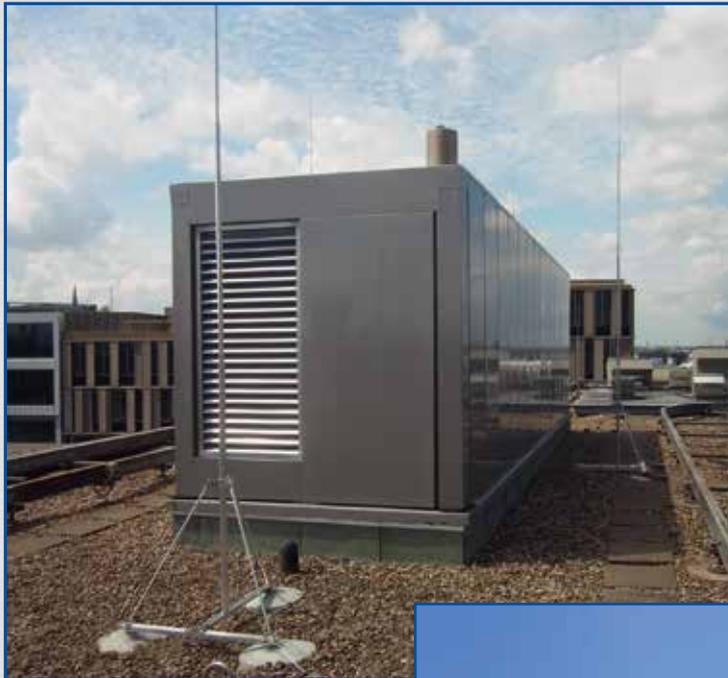


Photovoltaikanlagen



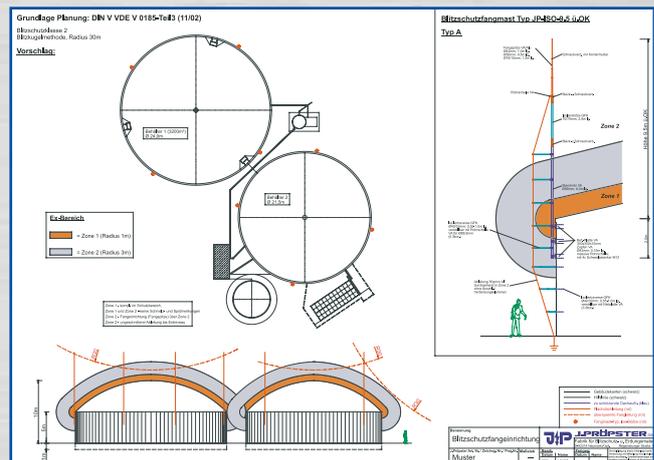
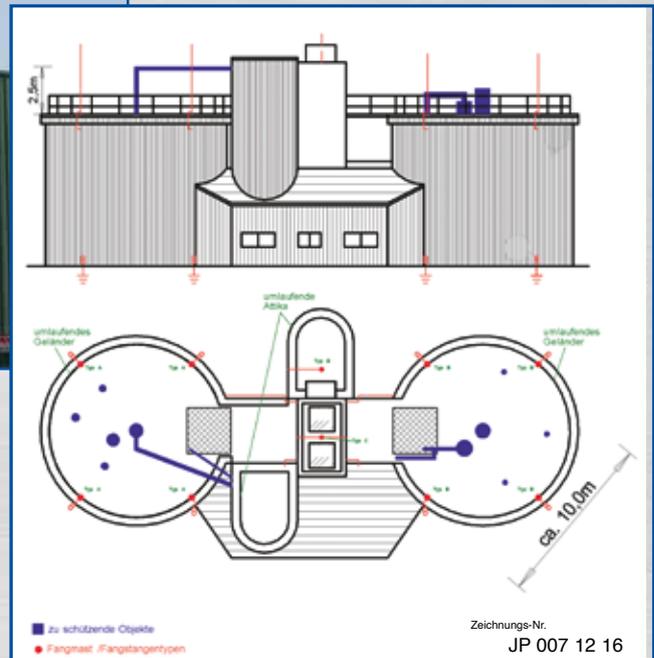


Teleskop - Fangmast freistehend in Aluminium mit Sockelgestell für Dachneigung bis 10°





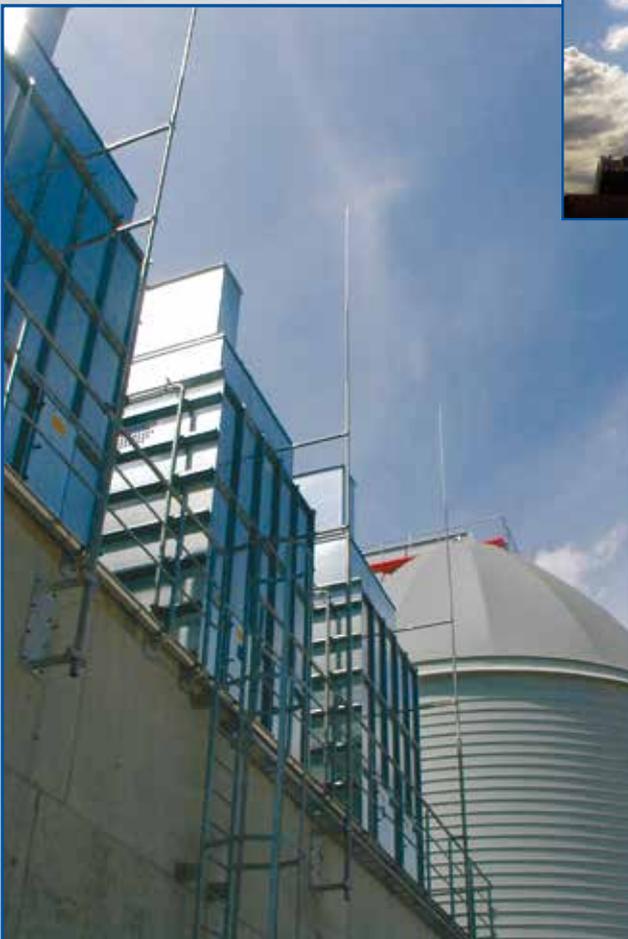
Blitzschutzfangeinrichtungen für Biogas- und Kläranlagen







Sonderlösungen für den isolierten Blitzschutz





Äußerer Blitzschutz nach DIN EN 62305-3; VDE 0185-305-3

Der Äußere Blitzschutz besteht aus der Fangeinrichtung, die dem Blitz einen definierten Einschlagpunkt bietet, der Ableitungseinrichtung, die den Blitzstrom außerhalb des zu schützenden Objektes zur Erdungsanlage ableitet und der Erdungsanlage, die den Blitzstrom in der Erde verteilt.

Die Kennwerte für den Äußeren Blitzschutz werden durch seine Blitzschutzklasse festgelegt. Das nationale Beiblatt DIN EN 62305-3 Bbl 6 (BDE 0185-305-3 Bbl 6):2022-6 gibt Empfehlungen für die typische Blitzschutzklasseneinstufung von baulichen Anlagen und technischen Einrichtungen. Darüberhinaus enthält dieses Beiblatt Hinweise zu dem Erfordernis von Blitzschutzmaßnahmen für bauliche Anlagen unter Berücksichtigung gesetzlicher und behördlicher Vorgaben.

Für die Positionierung der Fangeinrichtung kommen generell drei Planungsmethoden in Frage:

- das Maschenverfahren;
- das Schutzwinkelverfahren;
- das Blitzkugelverfahren.

Maschenverfahren

Mit einem Maschennetz, dessen Maschenweite von der Blitzschutzklasse abhängig ist, werden ebene Dachflächen geschützt. Die Fangleitung wird z. B. am Dachfirst und an allen Dachkanten angeordnet.

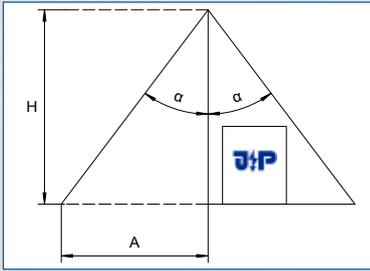
Schutzklasse	Maschenweite
I	5 m x 5 m
II	10 m x 10 m
III	15 m x 15 m
IV	20 m x 20 m

Die Tabelle zeigt die Maschenweiten in Abhängigkeit von der Blitzschutzklasse.

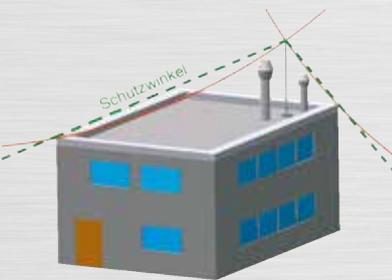


Schutzwinkelverfahren

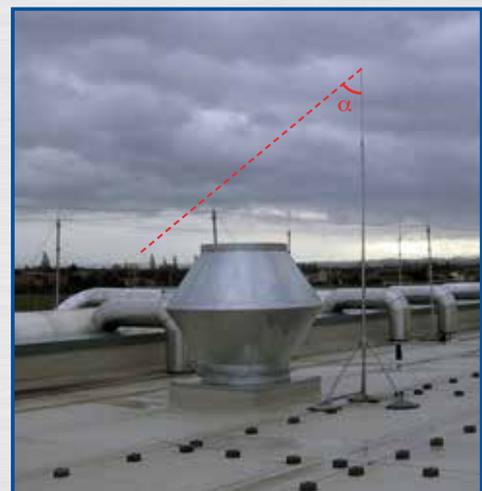
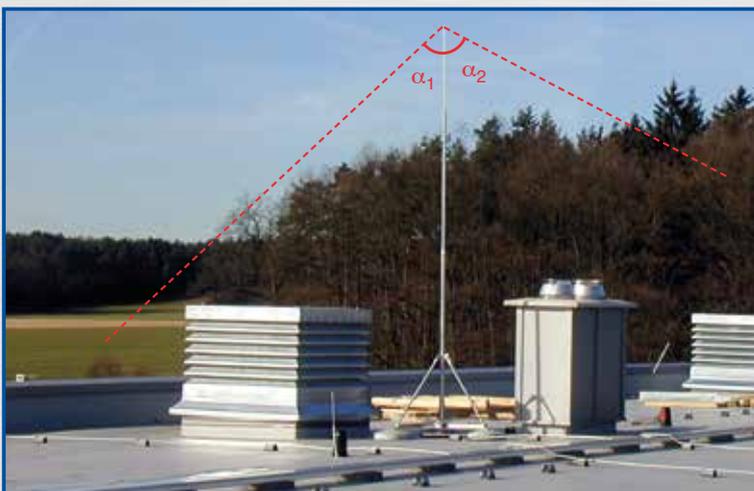
Die Fangeinrichtung und der von der Blitzschutzklasse abhängige Schutzwinkel über einer Bezugsfläche bilden einen Schutzbereich.



Fangeinrichtung Höhe H in Meter	BSK I		BSK II		BSK III		BSK IV	
	Schutzwinkel α in Grad	Abstand A in Meter						
1 m	71	2,90	74	3,49	77	4,33	79	5,14
2 m	71	5,81	74	6,97	77	8,66	79	10,29
3 m	66	6,74	71	8,71	74	10,46	76	12,03
4 m	62	7,52	68	9,90	72	12,31	74	13,95
5 m	59	8,32	65	10,72	70	13,74	72	15,39
6 m	56	8,90	62	11,28	68	14,85	71	17,43
7 m	53	9,29	60	12,12	66	15,72	69	18,24
8 m	50	9,53	58	12,80	64	16,40	68	19,80
9 m	48	10,00	56	13,34	62	16,93	66	20,21
10 m	45	10,00	54	13,76	61	18,04	65	21,45
11 m	43	10,26	52	14,08	59	18,31	64	22,55
12 m	40	10,07	50	14,30	58	19,20	62	22,57
13 m	38	10,16	49	14,95	57	20,02	61	23,45
14 m	36	10,17	47	15,01	55	19,99	60	24,25
15 m	34	10,12	45	15,00	54	20,65	59	24,96
16 m	32	10,00	44	15,45	53	21,23	58	25,61
17 m	30	9,81	42	15,31	51	20,99	57	26,18
18 m	27	9,17	40	15,10	50	21,45	56	26,69
19 m	25	8,86	39	15,39	49	21,86	55	27,13
20 m	23	8,49	37	15,07	48	22,21	54	27,53
21 m			36	15,26	47	22,52	53	27,87
22 m			35	15,40	46	22,78	52	28,16
23 m			36	16,71	45	23,00	51	28,40
24 m			32	15,00	44	23,18	50	28,60
25 m			30	14,43	43	23,31	49	28,76
26 m			29	14,41	41	22,60	49	29,91
27 m			27	13,76	40	22,66	48	29,99
28 m			26	13,66	39	22,67	47	30,03
29 m			25	13,52	38	22,66	46	30,03
30 m			23	12,73	37	22,61	45	30,00
31 m					36	22,52	44	29,94
32 m					35	22,41	44	30,90
33 m					35	23,11	43	30,77
34 m					34	22,93	42	30,61
35 m					33	22,73	41	30,43
36 m					32	22,50	40	30,21
37 m					31	22,23	40	31,05
38 m					30	21,94	39	30,77
39 m					29	21,62	38	30,47
40 m					28	21,27	37	30,14
41 m					27	20,89	37	30,90
42 m					26	20,48	36	30,51
43 m					25	20,05	35	30,11
44 m					24	19,59	35	30,81
45 m					23	19,10	34	30,35
46 m							33	29,87
47 m							32	29,37
48 m							32	29,99
49 m							31	29,44
50 m							30	28,87
51 m							30	29,44
52 m							29	28,82
53 m							28	28,18
54 m							27	27,51
55 m							27	28,02
56 m							26	27,31
57 m							25	26,58
58 m							25	27,05
59 m							24	26,27
60 m							23	25,47



Die Tabelle zeigt den Schutzwinkel in Abhängigkeit von der Blitzschutzklasse bezogen auf die Höhe der Fangeinrichtung.



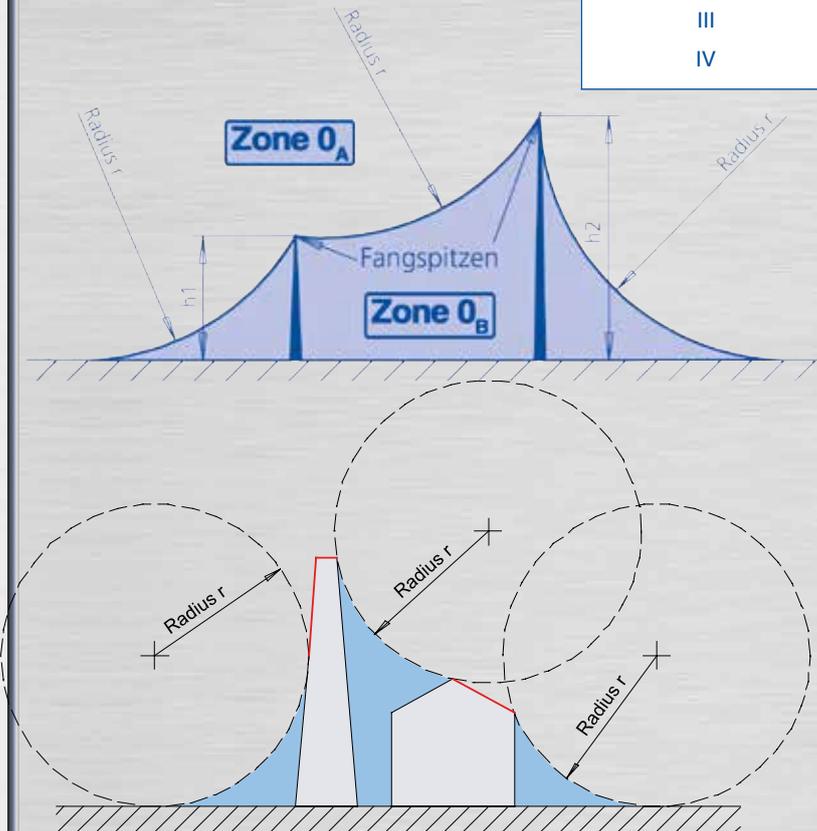


Blitzkugelverfahren

Mit dem Blitzkugelverfahren lässt sich der Schutzraum präzise festlegen. Dieses Verfahren eignet sich besonders gut für komplexe bauliche Anlagen oder Dachaufbauten. Eine „Blitzkugel“, deren Radius von der Blitzschutzklasse abhängig ist, wird an und über das Objekt gerollt. Kein Punkt des zu schützenden Volumens darf dabei von der „Blitzkugel“ berührt werden.

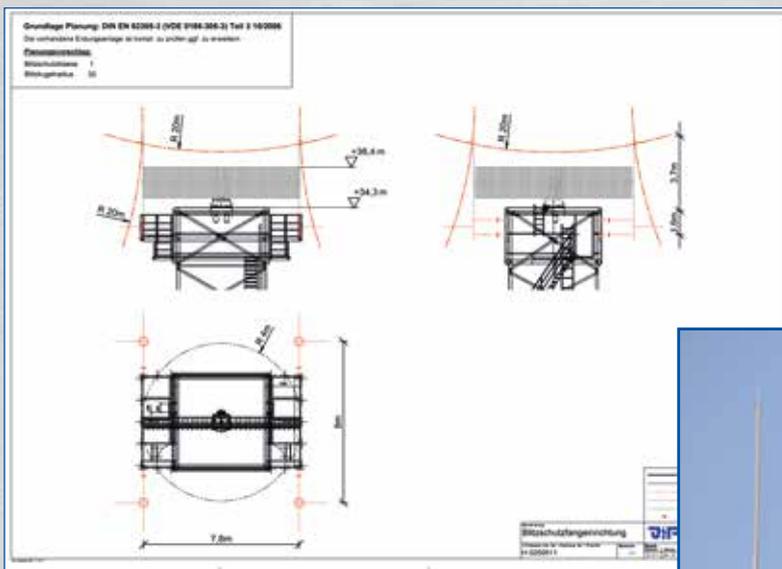
Schutzklasse	Radius "r" der Blitzkugel
I	20 m
II	30 m
III	45 m
IV	60 m

Die Tabelle zeigt den Radius der Blitzkugel in Abhängigkeit von der Blitzschutzklasse.



Die nachfolgende Tabelle zeigt den Durchhang, bzw. die Eindringtiefe der Blitzkugel zwischen den Fangstangen in Abhängigkeit von der Blitzschutzklasse und dem damit verbundenen Radius der Blitzkugel.

Abstand der Fangstangen	Durchhang der Blitzkugel bei Schutzklasse [m]			
	I r: 20 m	II r: 30 m	III r: 45 m	IV r: 60 m
2 m	0,03	0,02	0,01	0,01
3 m	0,06	0,04	0,03	0,02
4 m	0,10	0,07	0,04	0,03
5 m	0,16	0,10	0,07	0,05
6 m	0,23	0,15	0,10	0,08
7 m	0,31	0,20	0,14	0,10
8 m	0,40	0,27	0,18	0,13
9 m	0,51	0,34	0,23	0,17
10 m	0,64	0,42	0,28	0,21
11 m	0,77	0,51	0,34	0,25
12 m	0,92	0,61	0,40	0,30
13 m	1,09	0,71	0,47	0,35
14 m	1,27	0,83	0,55	0,41
15 m	1,46	0,95	0,63	0,47
16 m	1,67	1,09	0,72	0,54
17 m	1,90	1,23	0,81	0,61
18 m	2,14	1,38	0,91	0,68
19 m	2,40	1,54	1,01	0,76
20 m	2,68	1,72	1,13	0,84
21 m	2,98	1,90	1,24	0,93
22 m	3,30	2,09	1,37	1,02
23 m	3,64	2,29	1,49	1,11
24 m	4,00	2,50	1,63	1,21
25 m	4,39	2,73	1,77	1,32
26 m	4,80	2,96	1,92	1,43
27 m	5,24	3,21	2,07	1,54
28 m	5,72	3,47	2,23	1,66
29 m	6,23	3,74	2,40	1,78
30 m	6,77	4,02	2,57	1,91





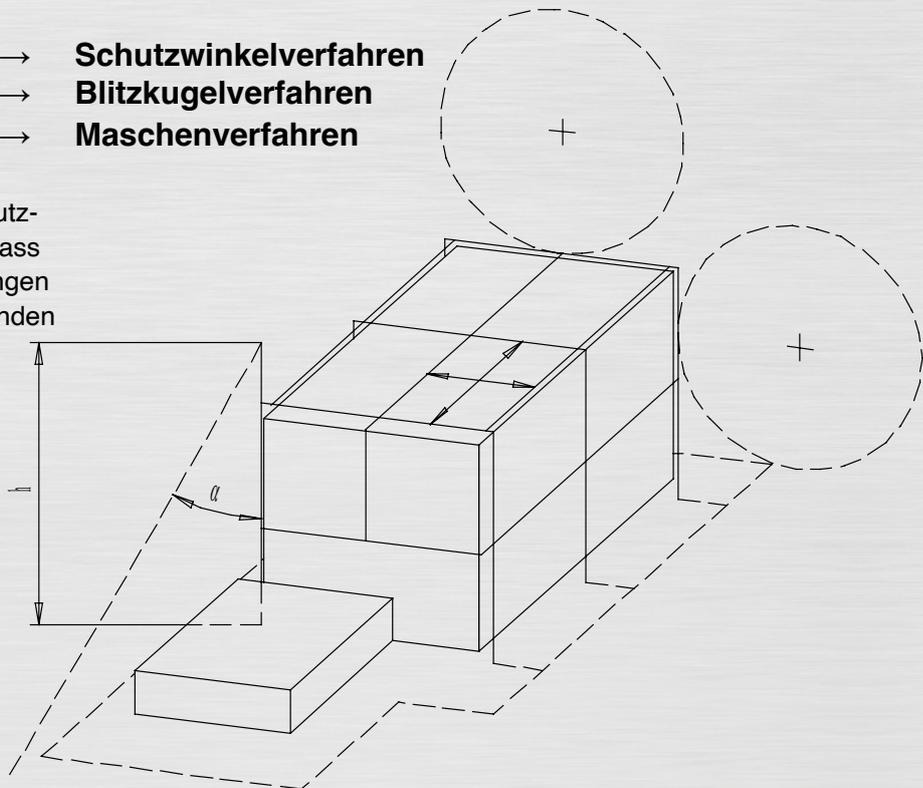
Kombination der 3 Verfahren

Es dürfen bei der Realisierung eines Blitzschutzsystems alle drei Verfahren - das Maschenverfahren, das Schutzwinkelverfahren und das Blitzkugelverfahren - miteinander kombiniert werden, um den effektivsten Blitzschutz zu gewährleisten (siehe Bild).

Im Allgemeinen werden folgende Verfahren verwendet:

- Einfache Gebäudeform** → **Schutzwinkelverfahren**
- Komplizierte Fälle** → **Blitzkugelverfahren**
- Ebene Flächen** → **Maschenverfahren**

Alle Bauteile des Äußeren Blitzschutzsystems sollten so befestigt sein, dass sie den klimatischen Beanspruchungen und den auf dem Dach auszuführenden Arbeiten standhalten.



Trennungsabstand "s"

Der Trennungsabstand „s“ stellt eine elektrische Trennung zwischen den Elementen des Äußeren Blitzschutzsystems und den elektrisch leitfähigen Komponenten an oder innerhalb einer baulichen Anlage dar. Er wird definiert als Abstand zwischen zwei leitenden Teilen, bei dem keine gefährliche Funkenbildung eintreten kann.

<p>Berechnung Trennungsabstand s</p> $s = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times l \text{ (m)}$

Dabei ist

- k_i** abhängig von der gewählten Schutzklasse des Blitzschutzsystems.
- k_m** abhängig vom elektrischen Isolierstoff.
- k_c** abhängig vom (Teil-)Blitzstrom, der durch die Fangeinrichtung und Ableitung fließt.
- l** die Länge, in Meter, entlang der Fangeinrichtung oder der Ableitung von dem Punkt, an dem der Trennungsabstand ermittelt werden soll, bis zum nächstliegenden Punkt des Potentialausgleichs oder der Erdung.

*Fordern Sie unsere kostenlose Berechnungshilfe als Programm einfach an!
email: iso@proepster.de*



Prüflabor mit Stoßstromanlage 10/350 μ s

In unserem firmeneigenen Prüflabor werden alle Blitzschutzbauteile und Überspannungsschutzgeräte entsprechend den aktuellen nationalen und internationalen Normen geprüft.



Prüfanlagen zur Bauteilalterung



Hauptsitz Werk I und Zweigwerke:

Werk I:

J. Pröpster GmbH
 Regensburger Str. 116
 92318 Neumarkt/OPf.
 Tel. +49 9181 2590-0
 Fax +49 9181 2590-10
 E-Mail: info@proepster.de

Werk II:

J. Pröpster GmbH
 Lerchenstraße 48
 09669 Frankenberg/SN
 Tel. +49 37206 2592
 Fax +49 37206 2821

Werk III:

J. Pröpster GmbH
 Gewerbepark C 1
 92364 Deining
 Tel. +49 9181 2590-0
 Fax +49 9181 2590-10
 E-Mail: info@proepster.de

Auslieferungslager:

Thomas Rettig
 Schönefelder Weg 2
 06895 Zahna-Elster
 Tel.: +49 34924 7000
 Fax +49 34924 70011
 E-Mail: info@rettig-proepster.de



Unsere Auslandsvertretungen:

- | | | |
|--|--|---|
| <p> Hungary
 REX - Elektró Kft.
 1155 Budapest
 Phone +36 138 885 47
 info@proepster.hu</p> | <p> Belgium
 NBR Nussbaumer nv/sa
 1500 Halle
 Phone +32 23 57 09 40
 info@nussbaumer.be</p> | <p> Netherlands
 Alhadra B.V.
 3151 XP Hoek van Holland
 Phone +31 174 386 641
 alhadra@planet.nl</p> |
| <p> Italy
 Konrad Stauder
 39058 Sarentino / Bolzano
 Phone +39 0471 622 655
 konrad.stauder@rolmail.net</p> | <p> Latvia
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> Switzerland
 Vontobel Verbindungstechnik
 8807 Freienbach
 Phone +41 554 517 570
 info@vvttechnik.ch</p> |
| <p> Bulgaria
 Blitz Guard LTD
 1421 Sofia
 Phone +35 929 63 13 22
 blitzguard@techno-link.com</p> | <p> Estonia
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> Greece
 Technical Development LTD
 121 32 Peristeri - Athens
 Phone +30 210 578 2008
 info@technical-development.gr</p> |
| <p> Czech Republic
 Hromosvodní technika M.P., s.r.o.
 16000 Praha
 Phone +420 603 816 081
 proepster@proepster.cz</p> | <p> Lithuania
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> Russia
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> |
| <p> Croatia
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> | <p> Bosnia-Herzegovina
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb CROATIA
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> | <p> Slovenia
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb CROATIA
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> |
| <p> Serbia
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb CROATIA
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> | <p> Sweden
 AB ELROND Komponent AB
 14130 Huddinge
 Phone +46 844 980 80
 info@elrond.se</p> | <p> Denmark
 Dan Delektron A/S
 7080 Børkop
 Phone +45 701 088 88
 mail@dandel.dk</p> |
| <p> Columbia
 POWERCOL S.A.S.
 Bogota - Columbia
 Phone +57 153 33 122
 gerencia@powercol.com</p> | <p> Lebanon
 Polaris Automation Systems SARL
 Jounieh
 Phone +961 9 853 639
 polaris@polarisleb.com</p> | <p> Ukraine
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv.</p> |
| <p> Albania
 Bliz Guard d.o.o.e.l.
 Skopje NORTH MACEDONIA
 Phone +389 76 200 458
 skopje@blitzguard.com</p> | <p> North Macedonia
 Bliz Guard d.o.o.e.l.
 Skopje
 Phone +389 76 200 458
 skopje@blitzguard.com</p> | <p> Kosovo
 Bliz Guard d.o.o.e.l.
 Skopje NORTH MACEDONIA
 Phone +389 76 200 458
 skopje@blitzguard.com</p> |
| <p> Belarus
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> South Africa
 H.H.K. Earthing & Lightning Protection
 Johannesburg
 Phone +27 11 476 6917
 info@hhk.co.za</p> | <p> Namibia
 H.H.K. Earthing & Lightning Protection
 Johannesburg - SOUTH AFRICA
 Phone +264 61 308 935
 hhknam@iway.na</p> |
| | <p> Botswana
 H.H.K. Earthing & Lightning Protection
 Johannesburg - SOUTH AFRICA
 Phone +267 397 3000
 info@hhk.co.za</p> | |



Gesamtkatalog



Erdungsgarnituren
mit Bahnzulassung



HVC - Hochspannungs-
feste isolierte Leitung

J. Pröpster GmbH Spezialfabrik für Blitzschutz- und Erdungsmaterial

Werk I:

Regensburger Str. 116
D-92318 Neumarkt/OPf.
Telefon +49 9181 2590-0
Telefax +49 9181 2590-10
Email: info@proepster.de
Internet: www.proepster.de

Werk II:

Lerchenstraße 48
D-09669 Frankenberg/SN
Telefon +49 37206 2592
Telefax +49 37206 2821
Email: info@proepster.de
Internet: www.proepster.de

Werk III:

Gewerbepark C1
D-92364 Deining
Telefon +49 9181 2590-0
Telefax +49 9181 2590-10
Email: info@proepster.de
Internet: www.proepster.de