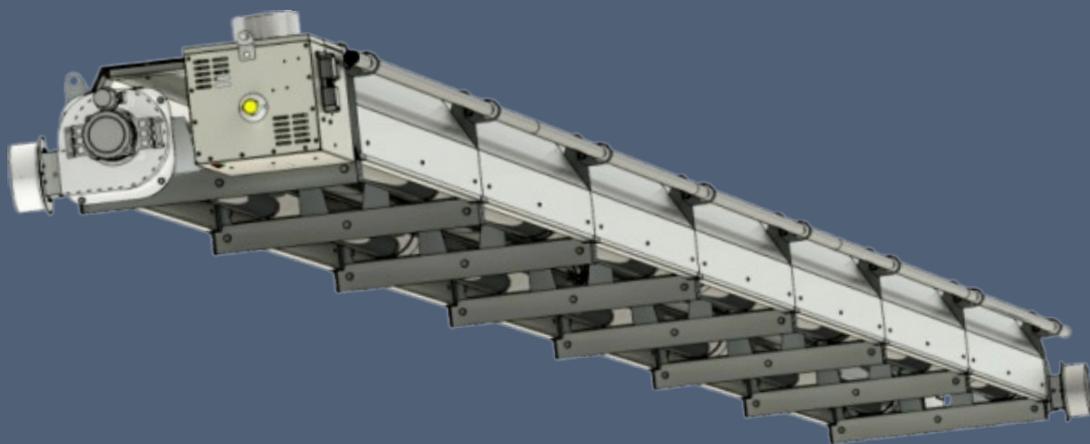


# MANDÍK<sup>®</sup>

## DUNKELSTRAHLER HELIOS-S

### MONTAGEANLEITUNG, INBETRIEBNAHME, BEDIENUNG, WAR- TUNG UND SERVICE



**Diese Anleitung ist ein integraler Bestandteil des Produkts und muss dem Endbenutzer zusammen mit dem Gerät übergeben werden.**

**I. INHALT**

<b>II. BESTELLANGABEN</b>	<b>3</b>
1. Bestellschlüssel.....	3
<b>III. ALLGEMEIN</b>	<b>3</b>
2. Beschreibung.....	3
3. Funktionalbeschreiberung.....	4
4. Ausführung.....	4
5. Abmessungen, Gewichte.....	4
6. Schema der Infrarotstrahler.....	5
<b>IV. INSTALATION</b>	<b>6</b>
<b>V. ABGASABLEITUNG – ANSCHLUSSGRUNDSÄTZE</b>	<b>7</b>
7. Druckverluste.....	7
8. Lösungsbeispiele der Abgasleitung und Verbrennungsluftzufuhr.....	8
<b>VI. TECHNISCHE ANGABEN</b>	<b>10</b>
9. Technische Parameter.....	10
<b>VII. MONTAGE</b>	<b>11</b>
10. Montagekomponenten.....	11
11. Gehäusemontage.....	12
12. Brennergehäuse Bestückung.....	15
13. Abzugsgehäuse Bestückung.....	15
14. Gasanschluss.....	16
15. Elektroanschluss.....	16
<b>VIII. INBETRIEBNAHME</b>	<b>17</b>
16. Einstellungen, Einstellwerte.....	17
17. Bedienungsanleitung.....	19
18. Wartung.....	19
19. Störungen und deren Behebung.....	20
<b>IX. DEMONTAGE</b>	<b>21</b>
20. Umstellung der Brennstoffart.....	22
21. Verwendete Komponenten.....	22
<b>X. STEUERUNG</b>	<b>23</b>
22. Schaltschränke.....	23
23. Anschlusschema.....	25
<b>XI. ECONOMISER AWTM</b>	<b>26</b>
24. Funktionsbeschreibung des Economisers.....	26
25. Druckverluste auf der Seite der Abgase.....	26
26. Abmessungen.....	26
27. Technische Daten und Anschlusschema .....	27
28. Instalation des Economisers.....	27



### 3. Funktionsbeschreibung

- Der Betrieb des Infrarotstrahlers ist durch den Feuerungsautomaten gesteuert, dieser befindet sich im Brennergehäuse.
- Nach Anschluss an die Versorgung leuchtet die grüne Kontrollleuchte auf dem Schaltschrank und auf dem Brennergehäuse auf und ein Test der angeschlossenen Einheiten an dem Feuerungsautomat erfolgt. Wenn alles in Ordnung ist, wird der Abzugsventilator in Betrieb gesetzt.
- Nachdem der Abzugsventilator angelaufen ist und der Unterdruck im Brennergehäuse entstanden ist, wird die Luftdruckdose eingeschaltet und die durch den Abzugsventilator verursachte Luftdruckdifferenz wird ermittelt.
- Sobald die Druckdose geschaltet wird, beginnt die Belüftungszeit (ca. 50 s), die zur Belüftung des Abzugsrohres und der Heizröhre selbst dient.
- Nach Ablauf dieser Zeit wird das elektromagnetische Doppelventil geöffnet und das Gas strömt in den Brenner hinein. Gleichzeitig wird mit dem Feuerungsautomaten der Zünder in Betrieb gesetzt.
- Die Zündung des Gasmisches im Brenner wird durch die Ionisationselektrode registriert.
- Im Falle, dass das freigesetzte Gasmisch im Brenner nicht innerhalb von 5 Sekunden zündet, schließt das elektromagnetische Ventil die Gasversorgung und das nicht verbrannte Gemisch wird durch den Abzugsventilator, in der nachfolgenden Belüftungszeit, abgeleitet. Nach Ablauf dieser Zeit wird erneut die Zündung durch die Steuerungsautomatik noch zweimal initialisiert.
- Wenn nach der dritten Zündung keine Flamme registriert wird, wird das Gerät in den Störungsstand versetzt, die rote Kontrollleuchte Störung leuchtet auf dem Brennergehäuse auf.
- Ein erneutes Starten der Anlage ist erst durch Trennung der Versorgungsspannung und nach Wiederanschluss möglich, somit wird der Störungszustand der Anlage quittiert.
- Nachdem der Brenner in Betrieb gesetzt wird und die Gasmischung zündet, leuchtet die grüne Kontrollleuchte Betrieb auf dem Schaltschrank und die orangefarbene Kontrollleuchte auf dem Brennergehäuse auf.

### 4. Ausführung

**Die Infrarotstrahler sind, nach der Regelung der Brennerleistung, einstufige oder zweistufige.**

Die Steuerung des atmosphärischen Brenners ist entweder einstufig oder zweistufig. Der Infrarotstrahler mit einem einstufigen Brenner wird im Modus „EIN – AUS“ betrieben, der Infrarotstrahler mit einem zweistufigen Brenner wird im Modus AUS – niedrige Leistung – hohe Leistung betrieben. Zu den wichtigsten Vorteilen der zweistufigen Brennersteuerung gehört die Minderung des Einschaltintervalls des Brenners während der Heizperiode, gleichmäßige Temperaturverteilung in den beheizten Räumen und Energieeinsparung.

Die Reflektoren werden nur mit Isolierung (Wärmedämmung im oberen Bereich mit verzinktem Blech verdeckt) geliefert.

### 5. Abmessungen, Gewichte

Tab. 5.1 Gewichte der Infrarotstrahler Helios-S

Typ	Helios 33 SU(D)+	Helios 50 SU(D)+	Helios 70 SU(D)+	Helios 100 S(D)+	Helios 70 SI(D)+
Gewicht [kg]	244,0	392,5	392,5	547,5	304,7
Länge [m]	10,8	14,8	14,8	21,5	20,2

Abb. 1 Reflektor Querschnitt HELIOS SU(D)+

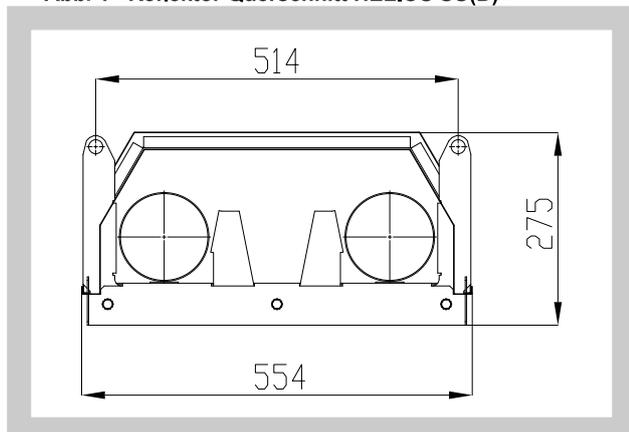
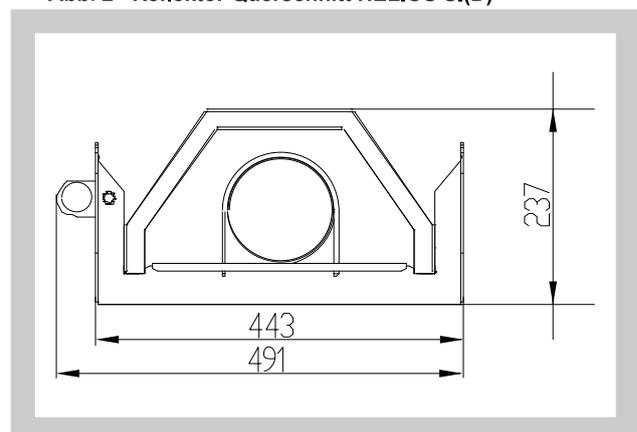
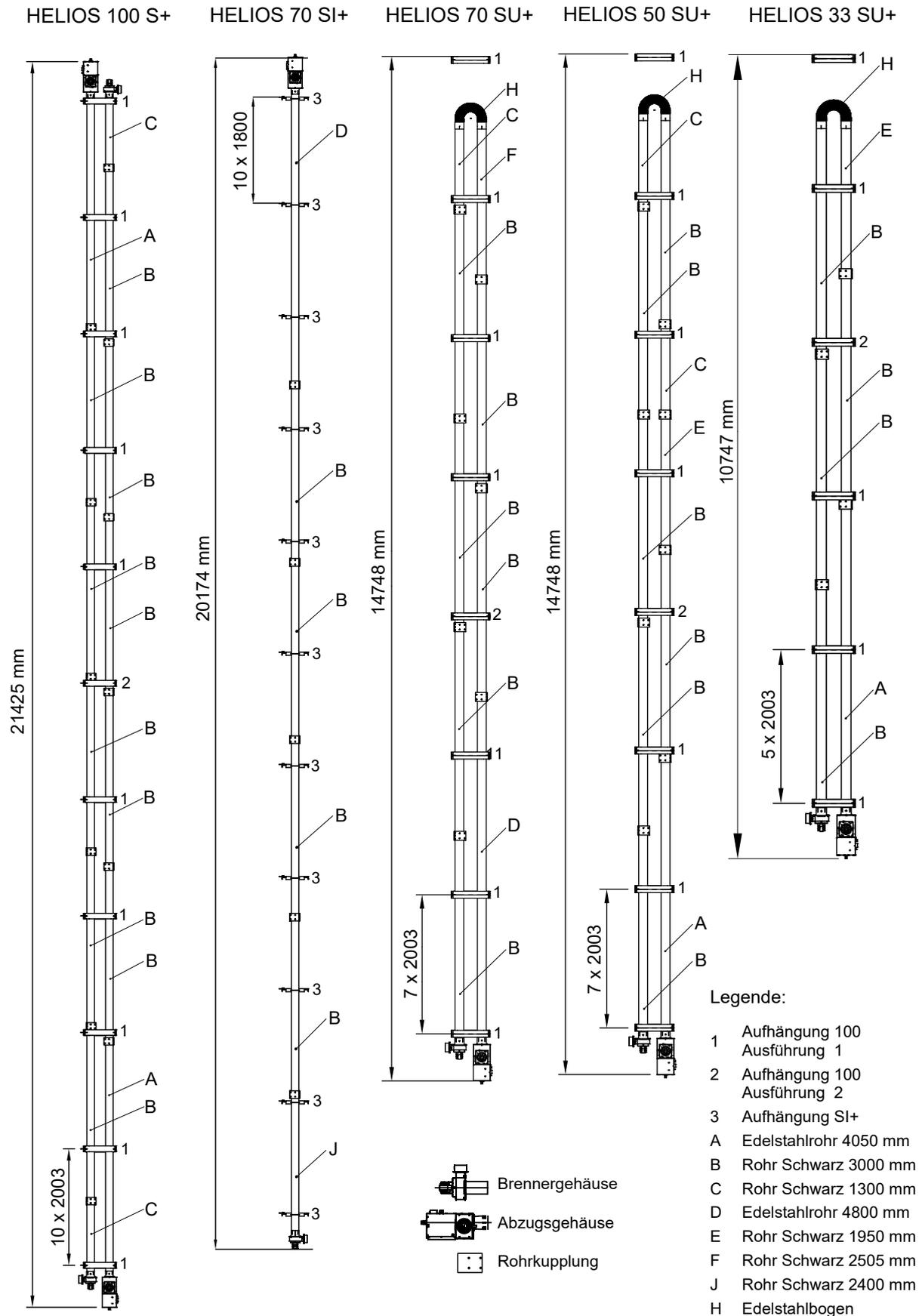


Abb. 2 Reflektor Querschnitt HELIOS SI(D)+



## 6. Schema der Infrarotstrahler

Abb. 3: Schema der Infrarotstrahler Helios-S

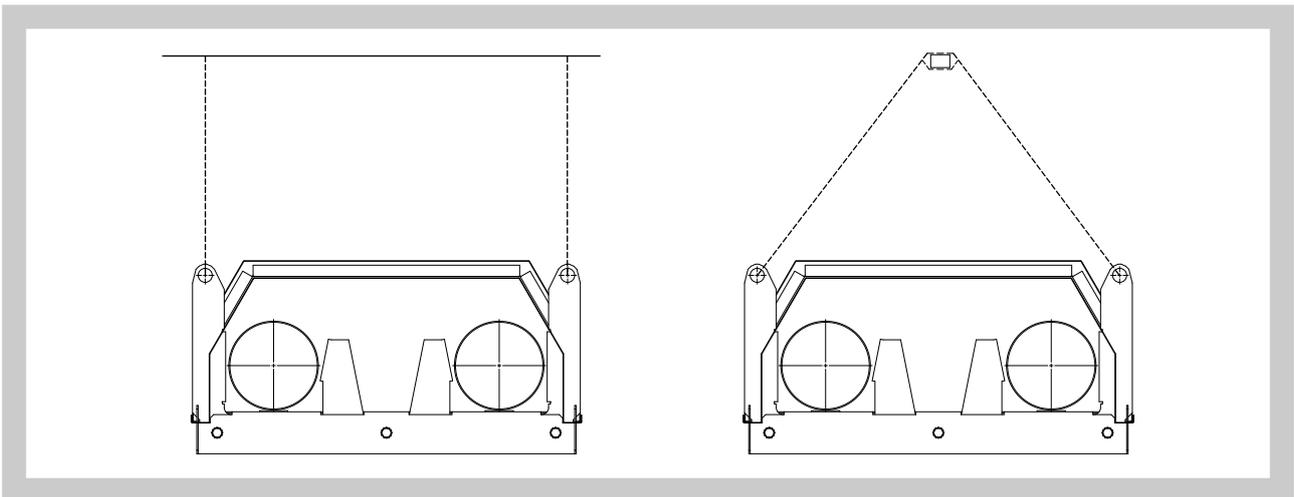


**IV. INSTALATION**

Aufhängmöglichkeiten:

1. Die Infrarotstrahler werden an einer entsprechend ausgelegten Konstruktion mittels Ketten und Karabinerhaken bzw. Seile oder Gewindestangen aufgehängt.
2. Der Infrarotstrahler muss entsprechend der Abbildung Abb.4 (mindestens mit zwei Aufhänge Punkten) so gesichert sein, dass er sich nicht verdrehen kann.
3. In Bezug auf die Temperaturexpansion darf der Infrarotstrahler an die tragende Konstruktion nicht fest montiert werden.
4. Der sichere Abstand zu brennbaren Gegenständen (Abb. 5, 6) muss beachtet werden.

**Abb. 4: Aufhängung der Infrarotstrahler Helios-S**



Sonderfälle: Beim Einbau des Strahlers über einen Brückenkrane muss der Wärmeschutz der Elektroinstallation des Krans berücksichtigt werden. **Beim Einbau in Turnhallen wird es empfohlen, ein Ballschutzgitter (beim Hersteller erhältlich) einzubauen.**

**Abb. 5: Minimal Abstände der Dunkelstrahler zu brennbaren Gegenständen und Wänden**

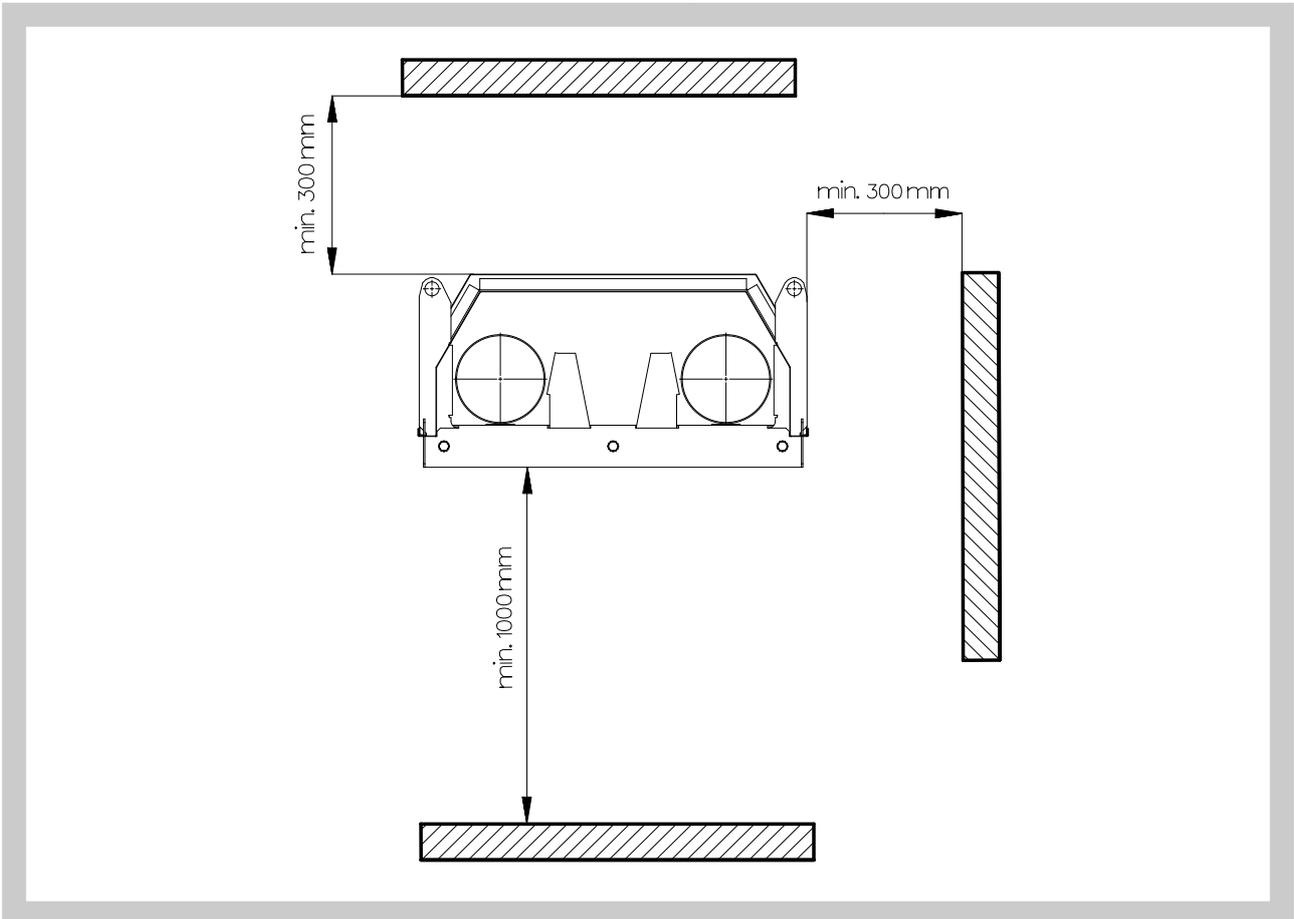
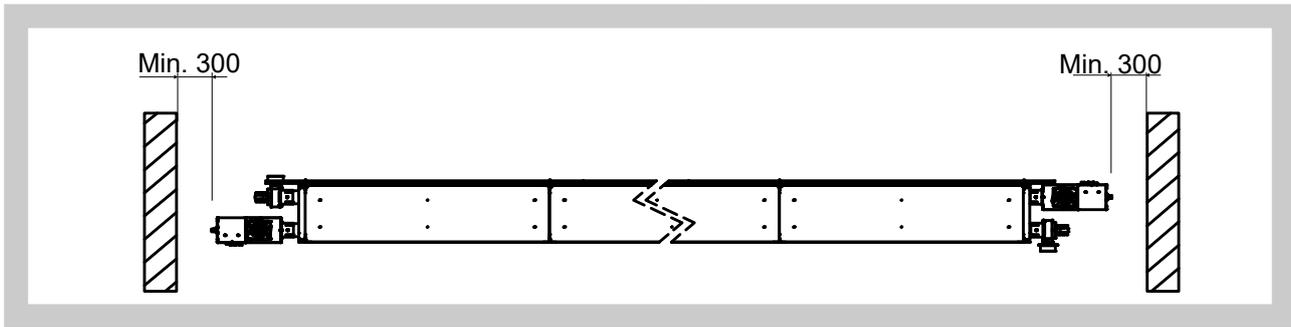


Abb. 6: Minimal Abstände der Dunkelstrahler zu brennbaren Gegenständen und Wänden



## V. ABGASABLEITUNG – ANSCHLUSSGRUNDSÄTZE

Die Abgasableitung muss nach den geltenden Normen und Vorschriften (insbesondere nach den geltenden Normen) durchgeführt werden.

1. Der innere Mindestdurchmesser der Rohrleitung beträgt 125 mm.
2. Der Anschluss der Abgasableitung an den Ventilator muss zerlegbar sein.
3. Die Ausführung der Abgasableitung muss das Durchdringen des Kondensats in die Abzugsleitung verhindern.
4. Die Abgasableitung muss frei in einer ungedeckten Lage so beendet werden, dass dem Austritt der Abgase kein Widerstand geleistet wird und sie dabei in das Gebäude durch die Fenster nicht zurück eindringen können.
5. Die Abgasableitung muss aus einem Material, das gegen Korrosion und Abgastemperaturen beständig ist, gemäß der zuständigen Normen.
6. Die Öffnung der Abgasmessung wird nach der Konfiguration der Strahler gerichtet. Bei Strahlern ohne Economiser wird die Öffnung im ersten Teil der Abgasleitung gleich hinter der Einheit und bei Strahlern mit Economiser im ersten Teil der Abgasleitung gleich hinter dem Economiser installiert.

Tab. 6.1 Tabelle zur Auswahl der min. Nennweite für die Abgasableitung und Brennluftzufuhr

Typ der Infrarothheizung	Abgasführung Koaxial - AL	Abgasführung Getrennt - AL	Abgasführung Koaxial - EDELSTAHL	Abgasführung Getrennt - EDELSTAHL
Helios 33 SU+	DN 125	DN 125	DN 130	DN 130
Helios 50 SU+	-	DN 125	DN 130	DN 130
Helios 70 SU+	-	DN 125	DN 150	DN 130
Helios 70 SI+	-	DN 125	-	DN 130
Helios 100 S+	-	DN 125	DN 130	DN 130

Nach jeder Zusammenstellung der Komponenten für die Abgasleitung und Brennluftzufuhr ist die Summe der Druckverluste zu berechnen. Die Summe der Druckverluste für die Zuluft- und Abgasleitung darf 50 Pa nicht überschreiten. Wenn die Summe der Druckverluste zu hoch liegt, ist es notwendig eine größere Nennweite der Komponenten zu wählen.

## 7. Druckverluste

Die Druckverluste einzelner Komponenten der Abgasleitung sind in den folgenden Tabellen angegeben. Der Gesamtdruckverlust wird als Summe der einzelnen Komponenten Druckverluste ermittelt.

Tab. 7.1 Komponenten Druckverluste der Abgasleitungen und der Luftansaugung – Edelstahl Ausführung

Helios	Nennmaß (mm)	Druckverluste (Pa)											
		Rohr 1 lfdm	Bogen 45°	Bogen 90°	RKN 45°	RKN 90°	LAS System horizont.	LAS System vertikal	Diffusor Abgas horizont.	Diffusor Abgas vertikal	Diffus or Zuluft	Flex. INOX 1 lfdm	Flex. AL 1 lfdm
33 SU+	DN 130	1,0	1,5	3	3,5	7	16	18	4,5	5,5	6,5	3	5
	DN 150	1	1	2	2	4	9	12	3	4	4	2	2
50 SU+	DN 130	2	3	6	6	12	27	32	7	9	12	9	6
	DN 150	1	2,0	3,5	5,0	5,0	17	19	4,0	5,0	6,0	3,5	3,5
70 S+	DN 130	3,5	4,5	7	9	14	33	-	10	12	14	7	9
	DN 150	2,5	3,5	5	6,0	10	25	28	7	9	10	5	6
100 S+	DN 130	2	3	6	6	12	27	32	7	9	12	9	6
	DN 150	1	2	3,5	5	5	17	19	4	5	6	3,5	3,5

Tab 7.2. Komponenten Druckverluste der Abgasleitungen und der Luftansaugung - Aluminium Ausführung

Helios	Nennmaß (mm)	Druckverluste (Pa)									
		Rohr 1 lfdm	Bogen 45°	Bogen 90°	RKN 45°	RKN 90°	LAS System horizont.	LAS System vertikal	Diffusor Abgas horizont.	Diffusor Abgas vertikal	Flex. AL 1 lfdm
33 SU+	DN 125	2	3,5	5	6,0	10	20	21	8	9	5
50 SU+	DN 125	4	6	9	10	16	-	-	15	16	9
70 S+	DN 125	4,5	6	9	12	18	-	-	13	15,5	9
100 S+	DN 125	4	6	9	10	16	-	-	15	16	9

8. Lösungsbeispiele der Abgasleitung und Verbrennungsluftzufuhr

Abb. 7: Abgasleitung und Verbrennungsluftzufuhr durch die Wand

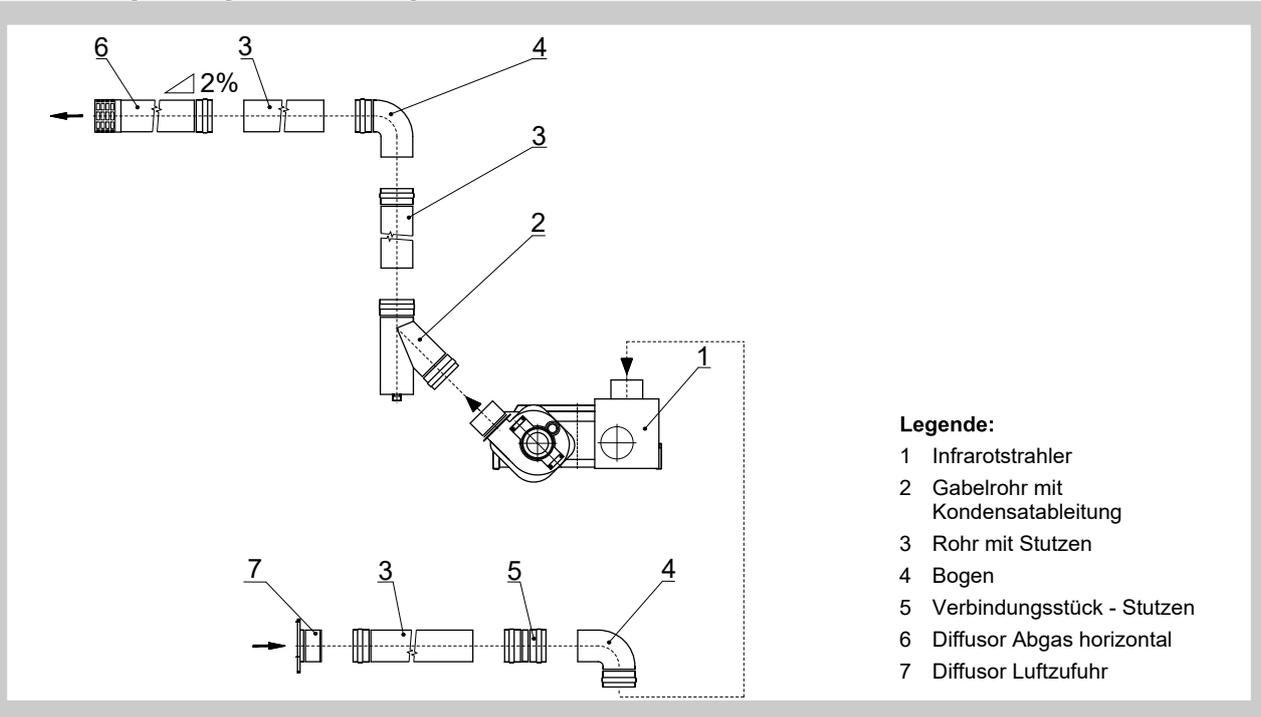


Abb. 8: Abgasleitung und Verbrennungsluftzufuhr durch ein koaxial Schornstein – LAS System

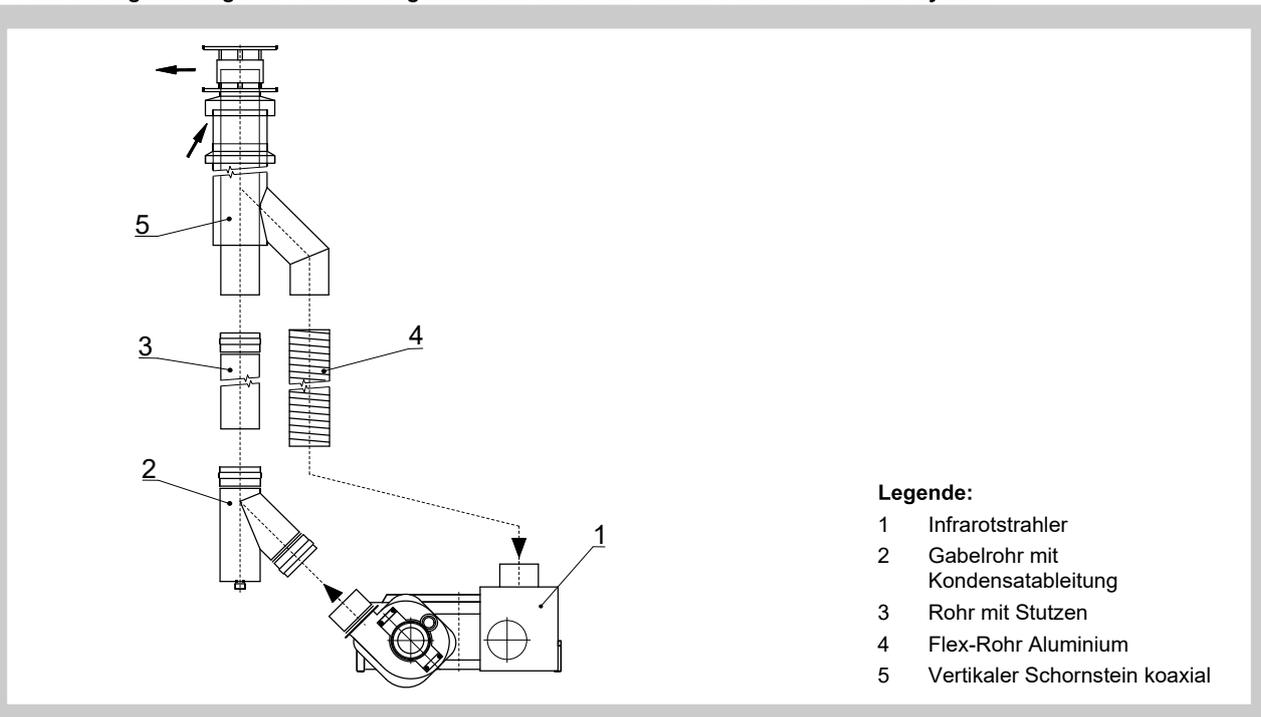
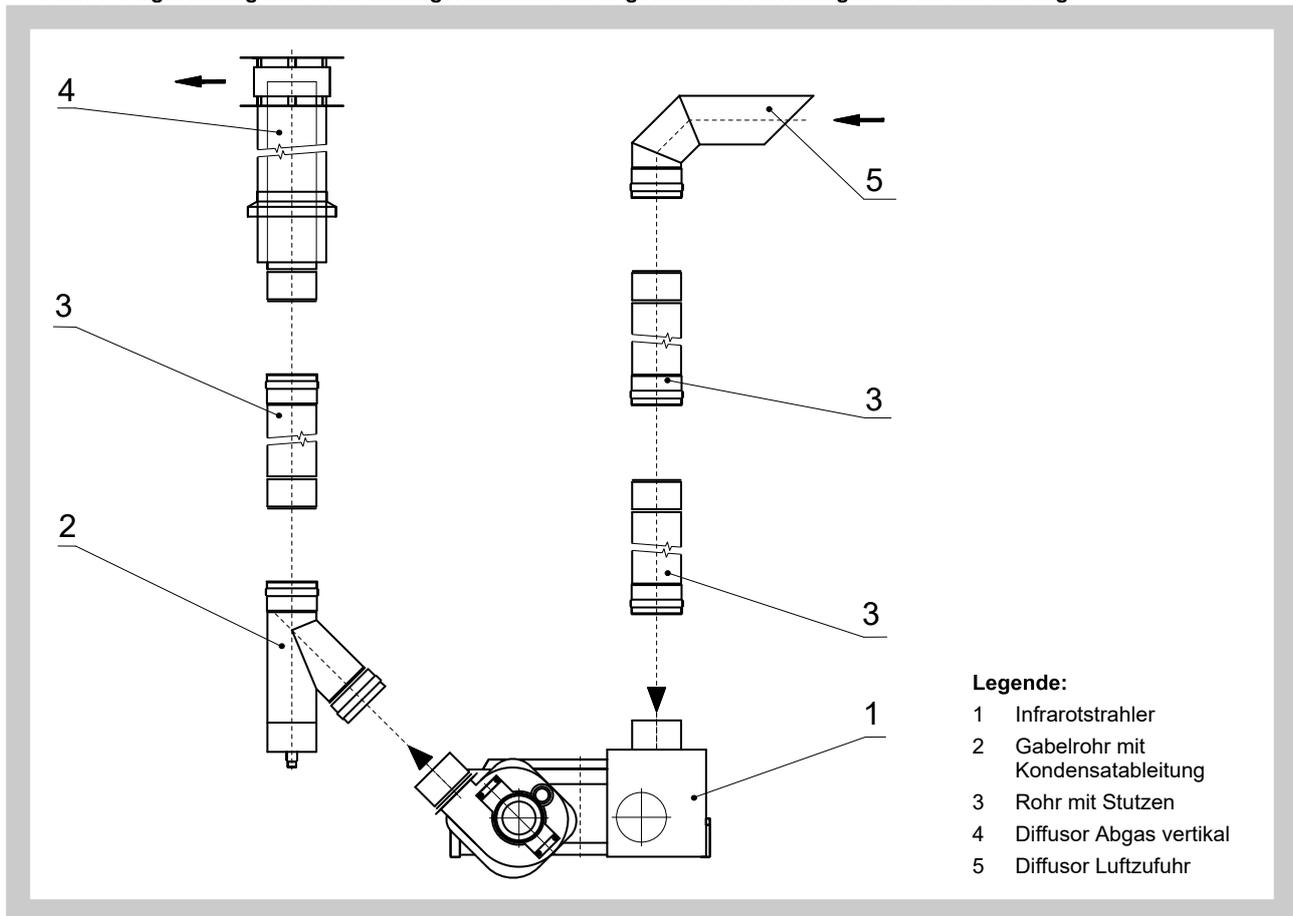
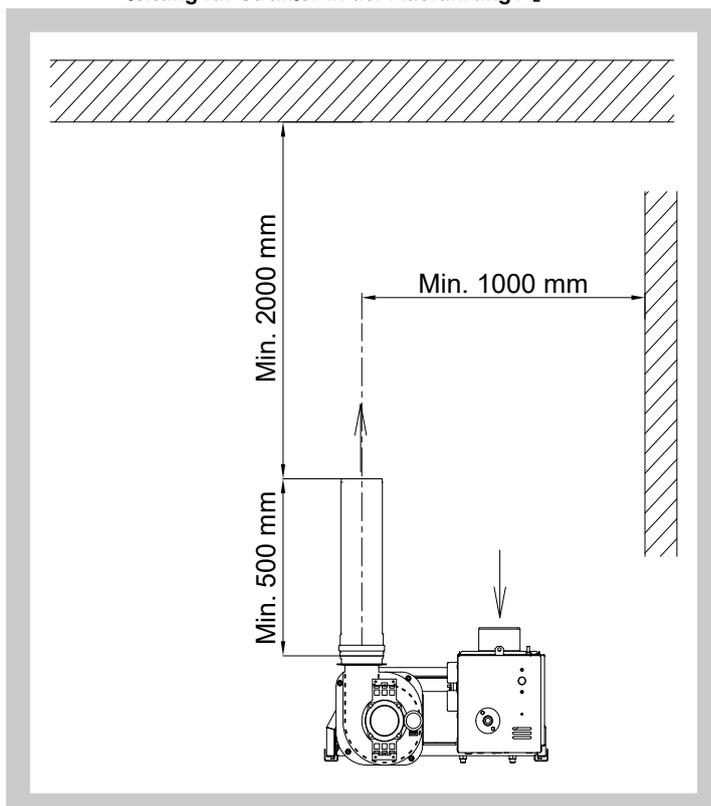


Abb. 9: Abgasleitung und Verbrennungsluftzufuhr durch getrennte Rohrleitungen – Dachausführung



### Ausführung A<sub>2</sub>

Abb.10: Einzuhaltende Abstände zur Mündung der Abgasableitung für Strahler in der Ausführung A<sub>2</sub>

Der Rauchgasabzug findet mittels Schornstein aus dem Objekt statt. Dieser Verbraucher ist aus Sicht der Abgasableitung in der Ausführung A<sub>2</sub> eingestuft. Die Ausführung und Montage der Schornsteine muss die DIN 18 160 erfüllen.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass in geschlossenen Räumen eine Lüftungsmenge von min. 10 m<sup>3</sup>/h für die je installierte kW Leistung des Verbrauchers in der Ausführung A<sub>2</sub> sicher zu stellen ist. Im Falle, dass die Luftzufuhr ausgeschaltet ist oder einen Defekt aufweist, dass das Ausschalten und blockieren der Zündung der Anlage verhindert wird.

Wenn der Strahler mit einer Neigung installiert wurde, ist die Abzugskammer so auszurichten/ zu drehen, dass die Abgase senkrecht nach oben abgeführt werden.

**VI. TECHNISCHE ANGABEN**

**9. Technische Parameter**

Tab. 9.1 Zweistufige Infrarotstrahlers HELIOS-S

Typ des Infrarotstrahlers	100 SD+	70 SUD+	70 SID+	50 SUD+	33 SUD+
Leistungsaufnahme EG G20 [kW]	2 x 49,5	75,2	75,2	49,5	36,0
Leistungsaufnahme EG G25 [kW]	2 x 46,0	60,1	60,1	46,0	33,5
Min. Leistungsaufnahme EG G20 [kW]	2 x 43,5	66,2	66,2	43,5	31,7
Min. Leistungsaufnahme EG G25 [kW]	2 x 43,0	52,9	52,9	43,0	29,5
Nennleistung EG G20 [kW]	2 x 44,6	67,8	67,7	44,6	32,4
Nennleistung EG G25 [kW]	2 x 41,4	54,3	54,2	41,4	30,2
Min. Leistung EG G20 [kW]	2 x 38,3	58,3	58,3	38,4	29,5
Min. Leistung EG G25 [kW]	2 x 36,4	46,6	46,6	36,4	27,9
Elektroanschluss [V/Hz]	230/50				
EI. Leistungsaufnahme [W]	200	250	250	100	100
Absicherung [A]	4				
Betriebsdruck EG [mbar]	17 - 26				
Gasverbrauch bei Nennleistung EG G20 [m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> ]	10,36	7,81	7,81	5,18	3,75
Gasverbrauch bei Nennleistung EG G25 [m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> ]	10,70	7,81	7,81	5,35	3,89
Gasverbrauch bei Minimalleistung EG G20 [m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> ]	9,04	6,87	6,87	4,52	3,30
Gasverbrauch bei Minimalleistung EG G25 [m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> ]	9,42	6,87	6,87	4,71	3,42
Düsendurchmesser EG [mm]	6,4	7,4	7,4	6,4	5,0
Düsenvordruck bei Nennleistung EG G20 [mbar]	9,0	9,0	9	9	11,5
Düsenvordruck bei Nennleistung EG G25 [mbar]	12	9	9	12	14,0
Düsenvordruck bei Minimalleistung EG [mbar]	7,5	7,5	7,5	7,5	9,0
Düsenvordruck bei Minimalleistung EG G25 [mbar]	8,5	7,5	7,5	8,5	10,0
Länge des Strahlers [m]	21,5	14,8	20,2	14,8	10,8
Gesamtgewicht [kg]	547,5	392,5	304,7	392,5	244,0
Gasanschluss	2x G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Abgasanschluss	2 x DN130	DN 130	DN 130	DN 130	DN 130
Abgasventilator (Maximalwert)	350 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	650 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	650 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	350 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	350 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>
	360 Pa	610 Pa	610 Pa	360 Pa	360 Pa

Tab. 9.2 Einstufige Infrarotstrahlers HELIOS-S

Typ des Infrarotstrahlers	100 S+	70 SU+	70 SI+	50 SU+	33 SU+
Leistungsaufnahme EG G20 [kW]	2 x 49,5	75,2	75,2	49,5	36,0
Leistungsaufnahme EG G25 [kW]	2 x 46,0	60,1	60,1	46,0	33,5
Nennleistung EG G20 [kW]	2 x 44,6	67,8	67,7	44,6	32,4
Nennleistung EG G25 [kW]	2 x 41,4	54,3	54,2	41,4	30,2
Elektroanschluss [V/Hz]	230/50				
El. Leistungsaufnahme [W]	200	250	250	100	100
Absicherung [A]	4				
Betriebsdruck EG [mbar]	17 - 26				
Gasverbrauch bei Nennleistung EG G20 [m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> ]	10,36	7,81	7,81	5,18	3,75
Gasverbrauch bei Nennleistung EG G25 [m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> ]	10,70	7,81	7,81	5,35	3,89
Düsendurchmesser EG [mm]	6,4	7,4	7,4	6,4	5,0
Düsenvordruck bei Nennleistung EG G20 [mbar]	9,0	9,0	9	9	11,5
Düsenvordruck bei Nennleistung EG G25 [mbar]	12	9	9	12	14,0
Länge des Strahlers [m]	21,5	14,8	20,2	14,8	10,8
Gesamtgewicht [kg]	547,5	392,5	304,7	392,5	244,0
Gasanschluss	2x G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Abgasanschluss	2 x DN130	DN 130	DN 130	DN 130	DN 130
Abgasventilator (Maximalwert)	350 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	650 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	650 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	350 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	350 m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>
	360 Pa	610 Pa	610 Pa	360 Pa	360 Pa

## VII. MONTAGE

Vor dem Einbau ist zu überprüfen, ob die hiesigen Bedingungen der Brennstoffleitung, die Eigenschaften des Brennstoffes, der Überdruck und die Einstellungen des Geräts kompatibel sind. Der Einbau des Infrarotstrahlers muss so durchgeführt werden, dass ein ausreichender Platz für die Einstellung und Service erhalten bleibt. Im Gebäude muss ausreichend die Luftmenge gewechselt werden, damit die richtige Gasverbrennung ermöglicht wird. Im Schwerbetrieb oder im staubigen Betrieb ist es ratsam, das Gerät mit der äußeren zusätzlichen Ansaugung für die Verbrennung (geschlossenes Gerät) einzubauen. Der Einbau muss den geltenden Normen entsprechen und muss nach den geltenden technischen Vorschriften durchgeführt werden.

**DIE MONTAGE DES INFRAROTSTRAHLERS DARF NUR VON BERECHTIGTEN PERSONEN VORGENOMMEN WERDEN.**

**DIE ÜBERFLÄCHENTEMPERATUR DER STRAHLUNGSRÖHREN ÜBERSCHREITET 500 °C!**

Die Infrarotstrahler dürfen nicht in Räumen eingebaut werden, in denen Feuer- oder Explosionsgefahr besteht oder in denen Brennstaub in hoher Konzentration vorkommt.

**Es ist verboten, die Strahler in korrosiver Umgebung zu betreiben.**

Die Infrarotstrahler HELIOS können für die Heizung in öffentlichen Räumen, in denen dieser Heizungstyp gesetzlich zulässig ist, verwendet werden. Die Vorschriften für den Einbau in diesen Räumen sind einzuhalten.

## 10. Montagekomponenten

**Einzelne Montagekomponenten:**

- Brennergehäuse
- Abzugsgehäuse (Ventilator)
- Verbindungskabel mit Stecker
- Strahlungsrohre
- Rohrverbindungsstücke, Bogen
- Hängekonsole mit Befestigungsbügel
- Reflektor
- Verbindungsmaterial

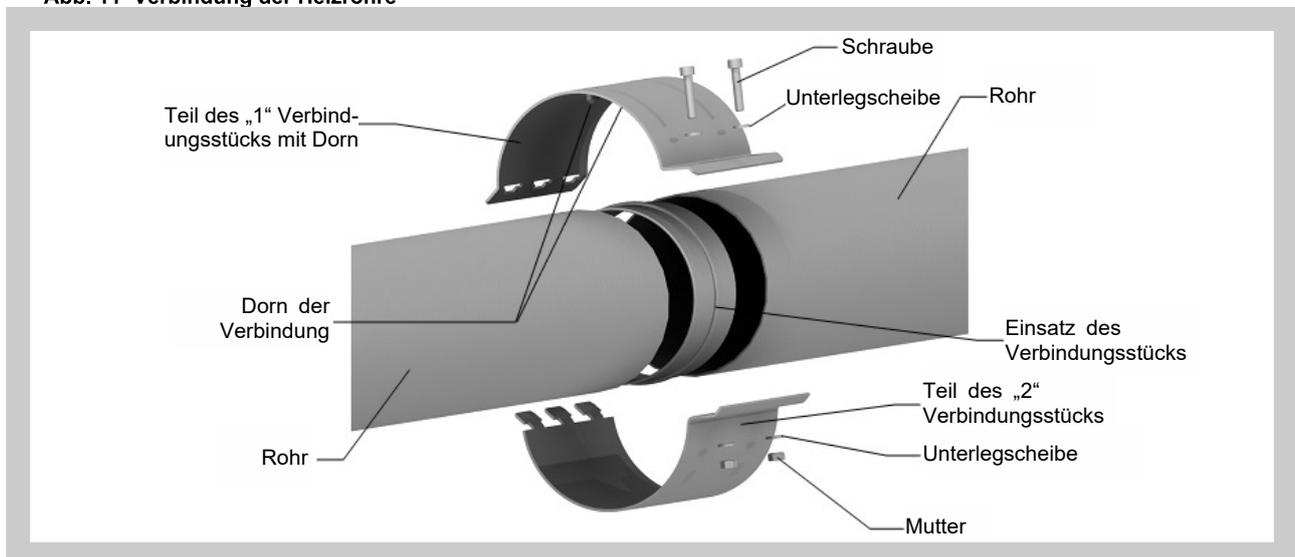
**Sonstige Komponenten (im Lieferumfang nicht enthalten!):**

- Fernbedienungsschrank, Verbindungskabel
- Zubehör, Hilfsmaterial zur Befestigung und Verbindung
- Abgasleitungen und Rohrleitung für die Verbrennungsluftzufuhr

**11. Gehäusemontage**

1. Verteilen sie die Rohre gemäß Schema (Abb. 3). Greifen Sie bei dem am nahstem Brennerschrank liegendem Rohrstück auf ein Edelstahlrohr (INOX) zurück.
2. Hängen sie die Aufhängungen in die angemessene Höhe in genauen Abständen 2003 mm gegebenenfalls 1800 mm – siehe Abb. 3. Die Abstände der Aufhängungen sind durch die Öffnungen in den Reflektoren gegeben, an deren Enden die Reflektoren aufgehängt werden. Stellen sie sicher, dass alle Befestigungselemente und Aufhängungen eine ausreichende Tragfähigkeit haben. Alle Aufhängungen müssen eine gleiche Orientierung haben, damit die Kabelverbindung zwischen Brenn- und Abzugskammer anschließend in das Schutzrohr eingeführt werden kann.
3. Montieren sie die Heizrohre an den hängenden Aufhängungen gemäß Schema in Abb. 3. Verbinden sie die Heizrohre mit den Schellen und Kupplungseinsätzen (Abb. 11). Setzen sie die Rohre mit dem Kupplungseinsatz zusammen, gleichen sie die Öffnungen in den Rohren ab und setzen sie die Schellenteile auf. Die Verbindung mit Schrauben fixieren. Die Schellendorne ganz genau in die Öffnungen der Heizrohre einsetzen. Die Schraubverbindung der Schelle festziehen, die Verbindung muss fest und dicht sein.
4. Nach Verbau aller Heizrohre, bestücken sie alle Aufhängungen (bis auf die in der Mitte) mit je 2 Rollen. In die Aufhängungen des Helios 70 SI werden keine Rollen eingesetzt, dafür wird in jede Aufhängung das Heizrohr mit einem Schraubbügel befestigt.
5. Gleichen sie alle Heizrohre an den Aufhängungen so ab, dass das Ende des Edelstahlrohrs die erste Aufhängung um 150 mm überschreitet – siehe Abb. 12.
6. Befestigen sie zur mittleren Aufhängung, ohne Rollen, beide Heizrohre mit Schellen und ziehen sie diese fest. Die Schellen dienen dazu, dass die Heizrohre sich nicht verdrehen.
7. Setzen sie auf die Aufhängungen die Dehnungseinsätze und Reflektoren auf. Der Helios SI wird ohne Dehnungseinsätze montiert.

**Abb. 11 Verbindung der Heizrohre**



**Abb. 12 Erste Aufhängung an der Brennkammerseite**

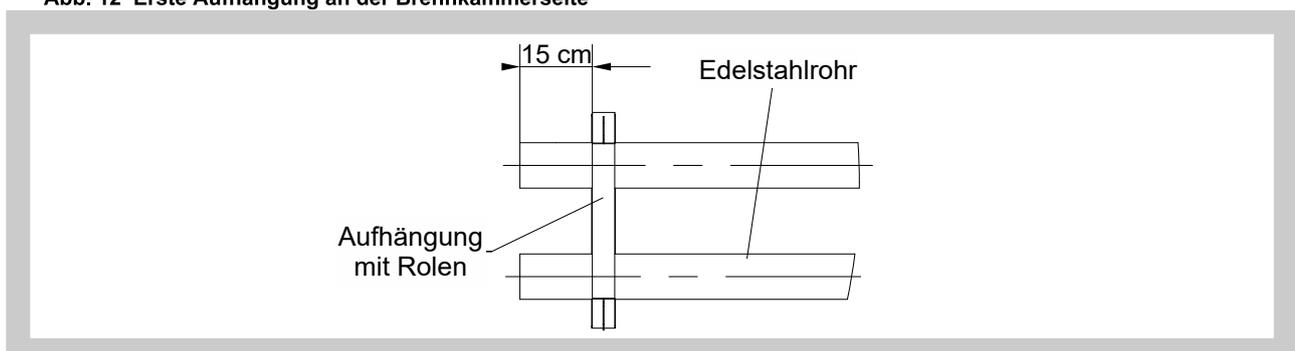
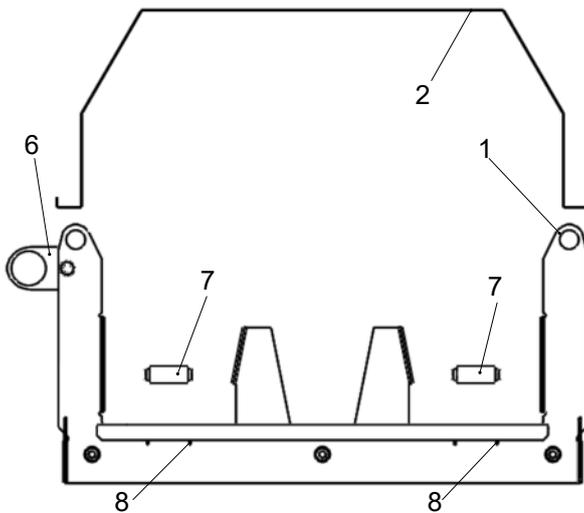


Abb. 13 Aufhängung Helios 100 S+, Ausführung 1

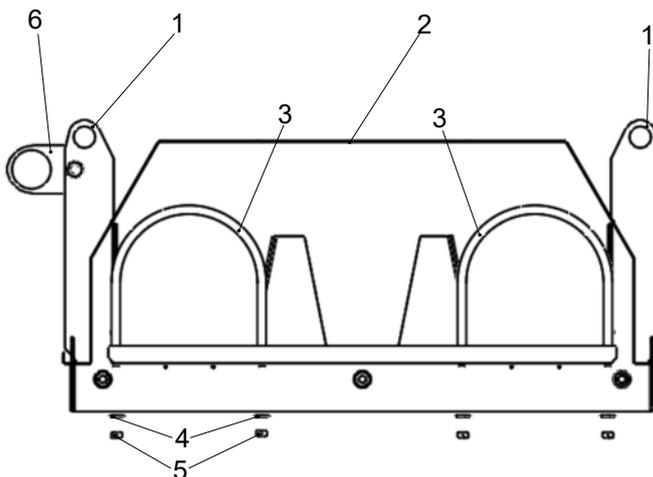
**Legende:**

- 1 Aufhängepunkt
- 2 Dehnungseinsatz
- 6 Halterung des Schutzrohres
- 7 Rolle
- 8 Rollenbett

**Inhalt:**

Aufhängung 100 S+ typ Nr. 1	1×
Dehnungseinsatz	1×
Rolle	2×

Abb. 14 Aufhängung Helios 100 S+, Ausführung 2

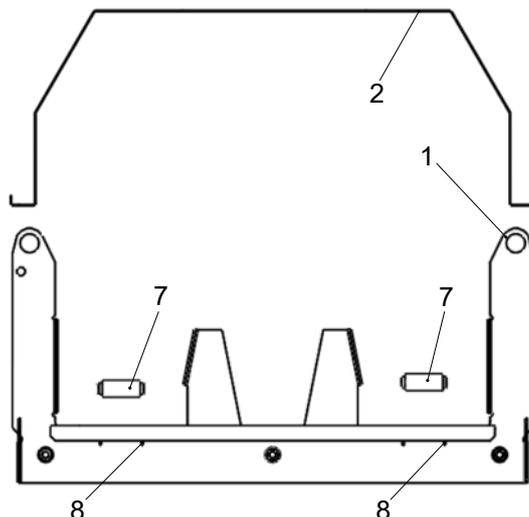
**Legende:**

- 1 Aufhängepunkt
- 2 Dehnungseinsatz
- 3 Bügel
- 4 Unterlegscheibe 6.4
- 5 Mutter M6
- 6 Halterung des Schutzrohres

**Inhalt:**

Aufhängung 100 S+ typ Nr. 2	1×
Dehnungseinsatz	1×
Bügel	2×
Unterlegscheibe 6.4	4×
Mutter M6	4×

Abb. 15 Aufhängung Helios SU+, Ausführung 1

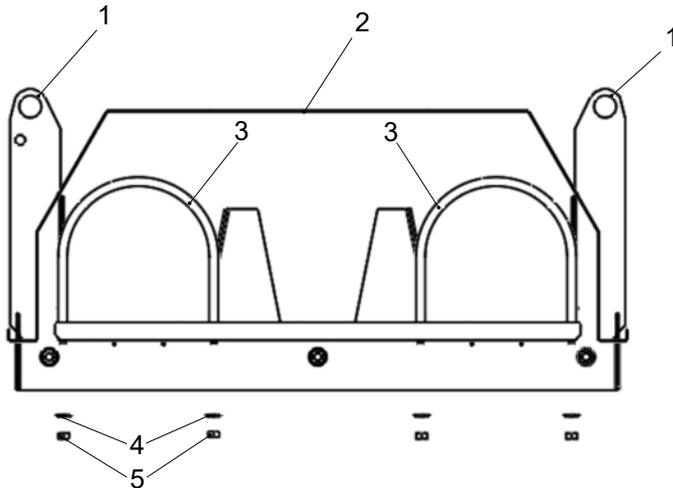
**Legende:**

- 1 Aufhängepunkt
- 2 Dehnungseinsatz
- 7 Rolle
- 8 Rollenbett

**Inhalt:**

Aufhängung SU+ typ Nr. 1	1×
Dehnungseinsatz	1×
Rolle	2×

Abb. 16 Aufhängung Helios SU+, Ausführung 2



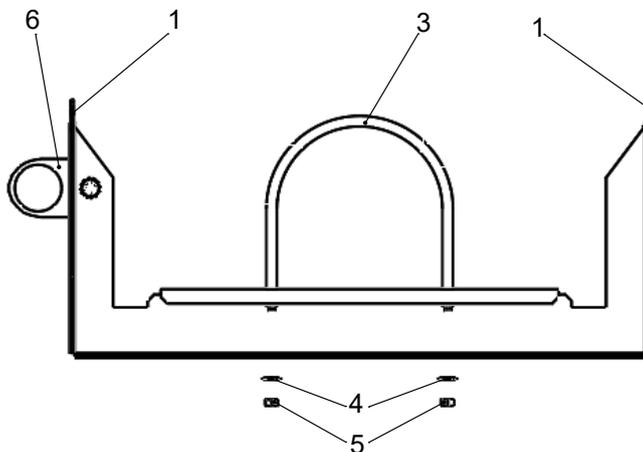
**Legende:**

- 1 Aufhängepunkt
- 2 Dehnungseinsatz
- 3 Bügel
- 4 Unterlegscheibe 6.4
- 5 Mutter M6

**Inhalt:**

Aufhängung SU+ typ Nr. 2	1×
Dehnungseinsatz	1×
Bügel	2×
Unterlegscheibe 6.4	4×
Mutter M6	4×

Abb. 17 Aufhängung Helios SI+



**Legende:**

- 1 Aufhängepunkt
- 3 Bügel
- 4 Unterlegscheibe 6.4
- 5 Mutter M6
- 6 Halterung des Schutzrohres

**Inhalt:**

Aufhängung SI+	1×
Bügel	1×
Unterlegscheibe 6.4	2×
Mutter M6	2×

8. Bringen sie an alle Aufhängungen des Helios 100 und Helios 70I Halterungen für das Schutzrohr an (1x Schraube M8x16, Fächerscheibe, Mutter). An die Aufhängung des Helios SU, wird keine Halterung für das Schutzrohr angebracht.
9. Setzen sie in die Schutzhalter des Helios 100 S (SD) das Schutzrohr (Kabelverbindungsschutz) ein.
10. **Das Heizrohr ist vor dem Abzugsventilator mit Abgaswirbulatoren zu bestücken.** Der Infrarotstrahler 100 S+ beinhaltet 2 x 3 Abgaswirbulatoren – 3 Stk. vor jedem Abzugsventilator. Helios 70 S+ und Helios 50 S+ beinhalten 3 Stk., Helios 33 S+ beinhaltet 2 Stk. Abgaswirbulatoren. Verbinden sie den Wirbulator mit den weiteren mit einem Drahtauge, bevor sie ihn in das Heizrohr schieben. Nach dem Einfädeln des Drahtauges in die Wirbulatoröffnung, das offene Ende schließen. Den letzten Wirbulator, noch vor dem Einsetzen ins Rohr, um 90° biegen, damit dieser einen Widerstand beim einschieben leistet und sich im Rohr nicht frei bewegen kann.
11. Den aufgehängten Strahler Körper mit dem Brenner- und Abzugsgehäuse (Ventilator) versehen (Abb. 20, 21).

Abb. 18 Positionierung des Abgaswirbulators

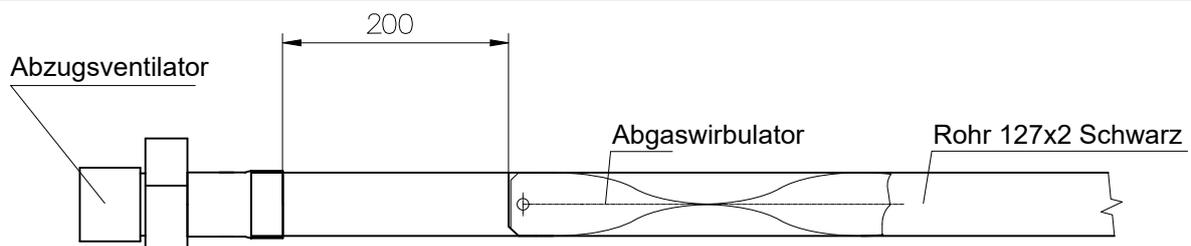
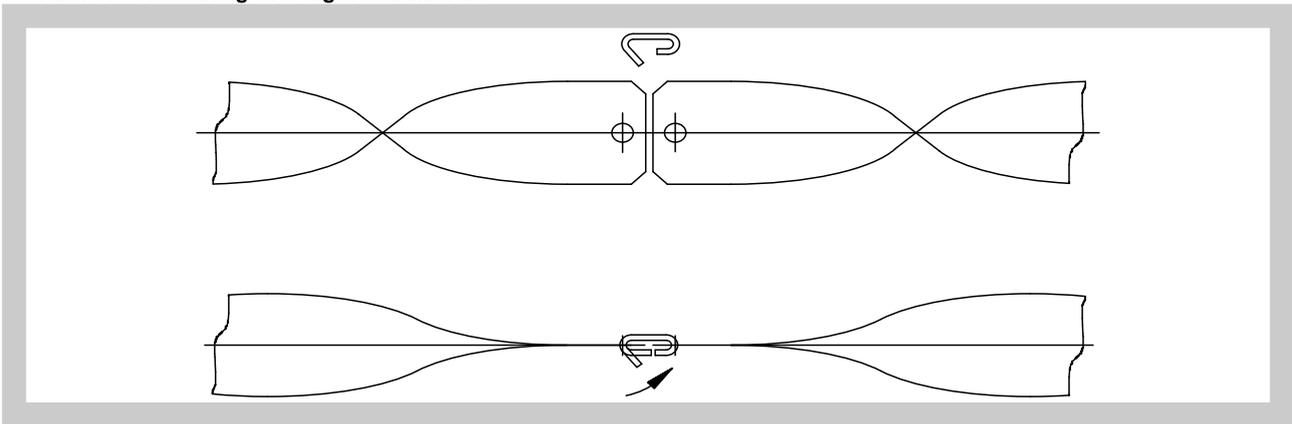


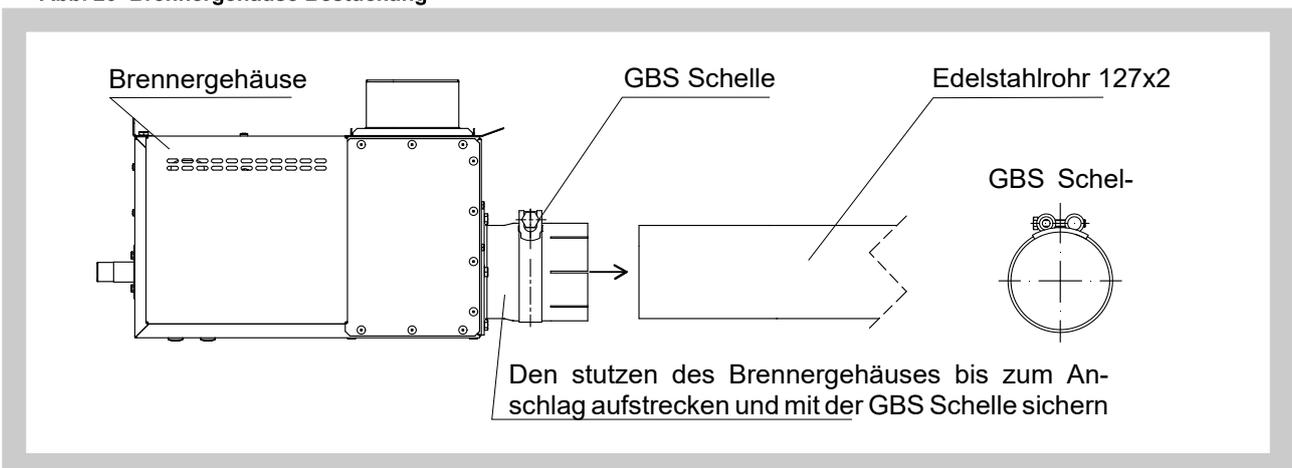
Abb. 19 Verbindung der Abgaswirbulatoren



## 12. Brennergehäuse Bestückung

Das Brennergehäuse auf die Strahlungsröhre bis zum Anschlag stecken. Das Brennergehäuse wird auf die Röhre üblicherweise in senkrechter Lage (d. h. mit Luftansaugung oben) gesteckt. Falls es nicht möglich ist, das Brennergehäuse in dieser Lage einzubauen und es teilweise gedreht werden muss, ist eine Rücksprache mit der Firma MANDÍK, a. s. erforderlich. Das Brennergehäuse muss nach dem Einbau durch das Aufhängen an einer Öse im hinteren Bereich des Brennergehäuses gegen Verhängung so gesichert werden, dass der Stutzen des Brennergehäuses und die Strahlungsröhre gleichachsig sind. Das Ende des Stutzens mit einer GBS Schelle und mit einem Drehmoment von 20 Nm festziehen.

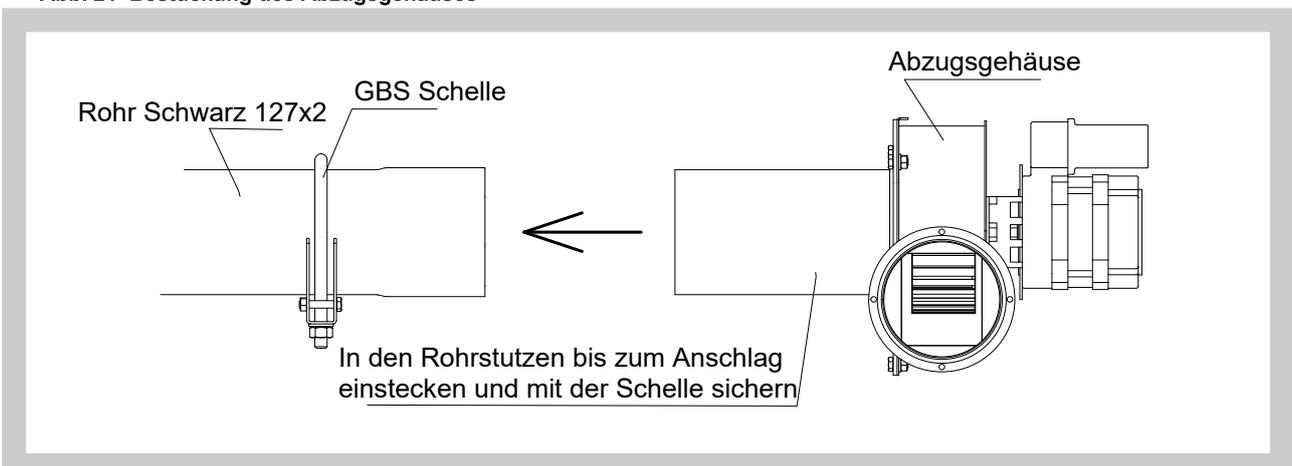
Abb. 20 Brennergehäuse Bestückung



## 13. Abzugsgehäuse Bestückung

Auf gleiche Art und Weise wie die Brennerkammer (BK) wird auch die Abzugskammer (AK) eingebaut und gesichert. Das Abzugsgehäuse kann mit seinem Auslassstutzen zur Seite oder nach oben beliebig stehen. Nur nach unten ist es unzulässig.

Abb. 21 Bestückung des Abzugsgehäuses

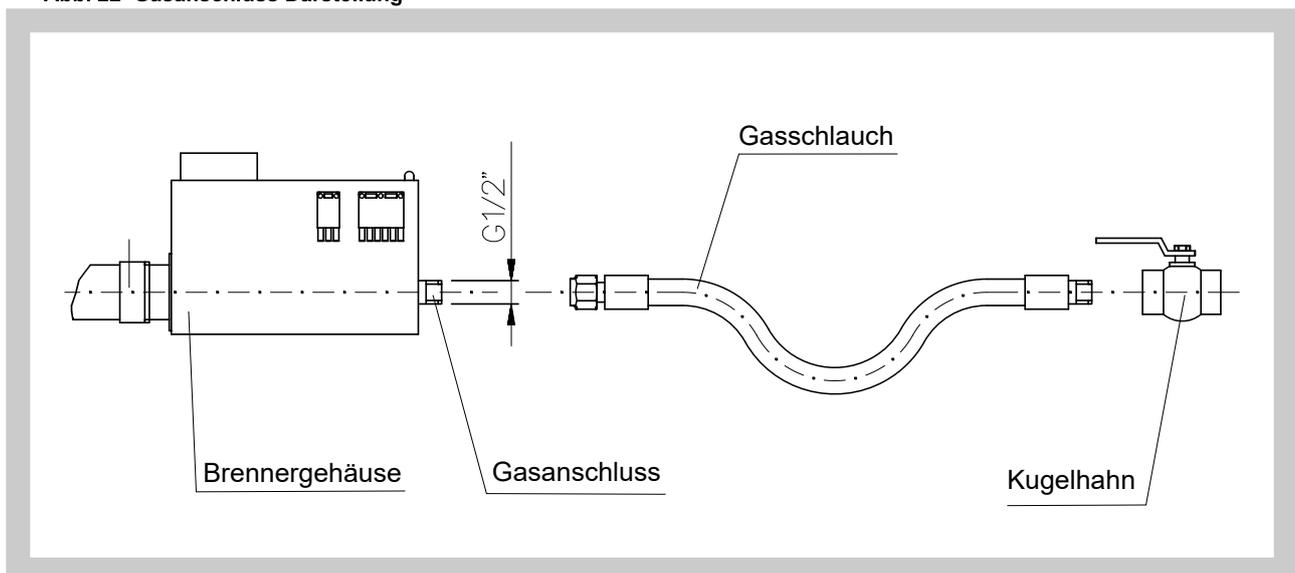


### 14. Gasanschluss

Die Montage des Gasanschlusses muss nach den geltenden Normen und Vorschriften vorgenommen werden (siehe Kapitel XI Inbetriebnahmebedingungen). Die Rohrleitung muss mit einem Gaskugelhahn in der Nähe des Anschlusses des Infrarotstrahlers max. 1,5 m (– siehe Abb. 22) beendet werden. In der Rohrleitung muss ein stabiler, nicht schwankender Gasdruck EG, P nach Tab. 9.1 bis Tab.9.3 sichergestellt werden. Der Anschluss selbst ist mit einem flexiblen Gasschlauch vorzunehmen. In Bezug darauf, dass der Schlauch Temperaturen von max. 100 °c ausgesetzt ist, ist es notwendig, jede Berührung des Schlauches mit dem Gerät außer dem Anschlusspunkt zu vermeiden. Die Leitung muss so gewählt werden, dass sie nicht in Berührung mit offener Flamme oder Strahlungswärme kommt.

Der Gasanschluss des Infrarotstrahlers kann nur durch eine dazu entsprechend berechtigte Organisation durchgeführt werden. Genauso wie die Gasleitungen unterliegt auch der Gasschlauch den regelmäßigen Prüfungen. Der Gasschlauch muss gegen mechanische Belastung und aggressive Stoffe geschützt werden.

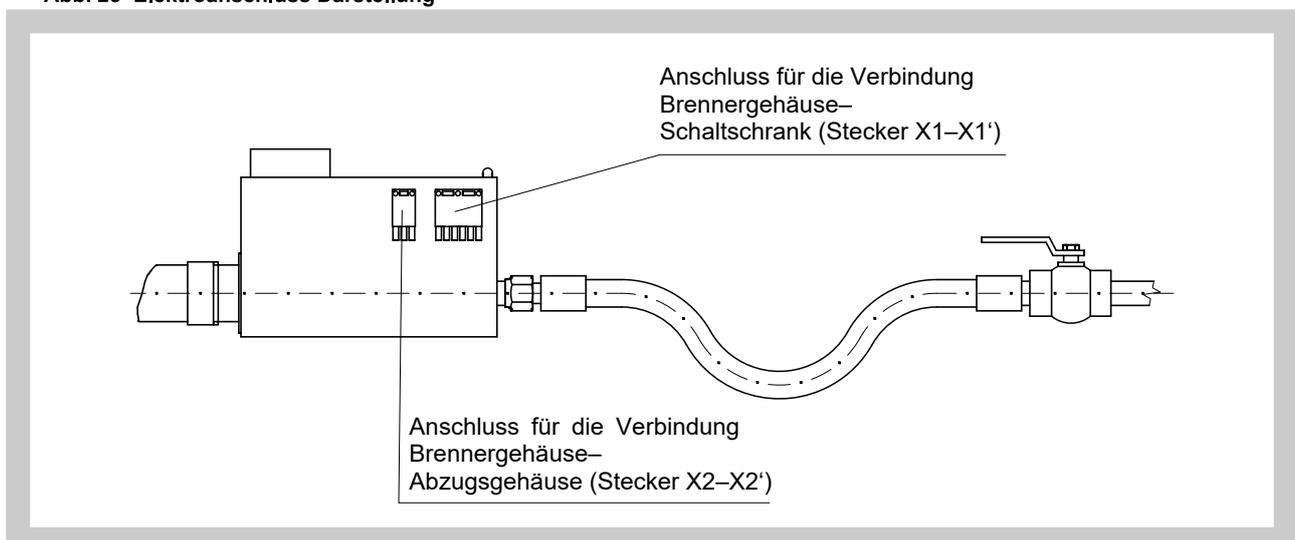
Abb. 22 Gasanschluss Darstellung



### 15. Elektroanschluss

Der Fernbedienungsschrank muss nach dem Projekt so aufgestellt werden, dass er dem Bedienpersonal frei zugänglich ist. Der Fernbedienungsschrank wird an die Netzspannung 230 V / 50 Hz mit einem Kabel CYKY 3J×1.5 fest angeschlossen. Der Anschluss an den Strahler ist mit einem Kabel CYKY 5J×1.5 fest durchzuführen, wobei das Kabel an die Klemmleiste nach dem entsprechenden Anschlussplan (Abb. 26–28) angeschlossen wird. Der Stromanschluss muss von einem Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden. Die Funktionsprüfung und Elektrorevision sind Bestandteil der Montage des Stromanschlusses.

Abb. 23 Elektroanschluss Darstellung



## VIII. INBETRIEBNAHME

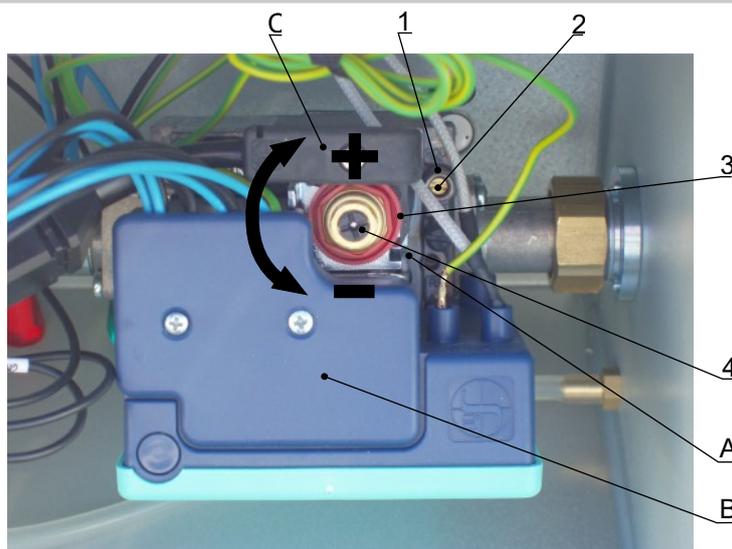
- Die Infrarotstrahler und deren Zubehör dürfen ausschließlich durch einen von MANDÍK, a. s. beauftragten Servicetechniker in Betrieb genommen werden.
- Die Infrarotstrahler und deren Zubehör müssen nach den geltenden Montagevorschriften der Firma MANDÍK, a. s. Zusammengebaut werden.
- Beim Einbau der Infrarotstrahler müssen die Sicherheits- und Brandschutzvorschriften nach den geltenden Normen eingehalten werden.
- Vor der Inbetriebnahme ist eine Kopie der Ausgangsrevision der Elektro-, Gasinstallation und der Abgasleitungen vorzulegen!
- **Die Öffnung für die Messung des Rauchabgases:** Bei Strahlern ohne Economiser wird die Öffnung im ersten Teil der Abgasleitung gleich hinter der Infraroteinheit und bei Strahlern mit Economiser im ersten Teil der Abgasleitung gleich hinter dem Economiser installiert.
- Die Infrarotstrahler und deren Zubehör dürfen nur an die Netzspannung 230 V / 50 Hz angeschlossen werden.
- Der Schaltschrank, an den die Infrarotstrahler angeschlossen sind, muss frei zugänglich sein.
- Der Hauptgashahn muss geöffnet, die Gasleitungen entlüftet und der erforderliche Gasüberdruck vorhanden sein.
- Es wird empfohlen die Vertreter der Montagefirma und das Bedienpersonal an einer Schulung teilnehmen zu lassen.

Der Einbau muss den geltenden Normen entsprechen und muss nach den geltenden technischen Vorschriften durchgeführt werden. Nach der Spezifikation der Installation sind vor allem geltende Normen zu berücksichtigen: Gaszuleitung und – verteilung – EN 15001-1, EN 1775 ed. 2, Schornsteine und Abgasleitungen – gemäß der geltenden Normen.

### 16. Einstellungen, Einstellwerte

1. Den Zusammenbau des Strahlers und der Abgasableitung gemäß der Anleitung visuell prüfen.
2. Den Strahler auf Nennleistung einschalten (– siehe Kapitel 17) und nach Zündung an der Steuerungsautomatik den Düsendruck kontrollieren gegebenenfalls auf Nennleistung, nach der Tab. 16.1 entsprechend des Strahlertyps, einstellen. Das Verfahren zur Druckmessung und Einstellung der Düse siehe Abb. 24:

Abb. 24 Gasventil



#### Beschreibung:

- A Gasventil SIT 843 SIGMA
- B Automatik SIT 579 DBC
- C Doppel Kabel - nur bei zweistufigen Strahlern
- 1 Kegel Drossel für das Aufsetzen von Manometer Schlauch
- 2 Absperrschraube zur Druckabnahme der Düse für einen flachen Schraubendreher 4 mm
- 3 Einstellschraube – Druckeinstellung an der Düse 2. Ebene mit Sechskantschraube 10 mm
- 4 Einstellschraube – Druckeinstellung an der Düse 1. Ebene mit Schlitz für Kreuzschraubendreher

**Druckmessung an der Düse:**

1. Der Strahler muss brennen, maximale Leistung eingestellt
2. Absperrschraube 2 um zwei Drehungen lösen
3. Manometer Schlauch auf die Kegel Drossel 1 aufsetzen (Helligkeit 9 mm)
4. Den Druck an der Düse bei maximaler Leistung ablesen.
5. Bei zweistufigen Strahlern das Doppel Kabel abstecken, damit schaltet der Strahler auf min. Leistung.
6. Bei zweistufigen Strahlern den Druck an der Düse bei minimale Leistung ablesen.
7. Bei zweistufigen Strahlern das Doppel Kabel wieder anstecken.
8. Nach dem Herunternehmen des Schlauches aus der Kegel Drossel 1 die Schraube 2 festziehen und die Dichtheit mit Schaumbildender Lösung oder mit Gas Detektor kontrollieren.

**Druckeinstellung an der Düse:**

1. Die Druckmessung an der Düse wie oben beschrieben einstellen.
2. Den Druck an der Düse bei max. Leistung mit einem Maulschlüssel 10 mm an der Messing Schraube 3 wie auf der Abb. 24 einstellen.
3. Der Druck an der Düse bei min. Leistung mit der Schraube 4 und mit Hilfe eines Kreuzschraubendrehers einstellen, die Schraube 3 mit dem Maulschlüssel 10 mm halten, so damit sich diese nicht bewegt.
4. Den Strahler auf min. Leistung durch entfernen des Doppel Kabels c schalten. Den Druck an der Düse bei min. Leistung gemäß der Tabelle, für den entsprechenden Strahler Typ, überprüfen und eventuell nachregeln, wie in der Beschreibung oben.
5. Den Strahler auf Nennleistung durch erneutes anstecken des Doppel Kabels schalten und wieder den Druck an der Düse bei Nennleistung überprüfen – wie in der Beschreibung oben.
6. Nach der Druckeinstellung den Strahler ca. 30–60 Minuten brennen lassen, damit die Betriebstemperatur erreicht wird und den Sauerstoffgehalt in den Abgasen auf die Werte der folgenden Angaben einstellen.

**Bemerkung:**

Beim Einstufigen Strahler wird der Düsendruck bei Nennleistung eingestellt. Nach der Druckeinstellung an der Düse und des Sauerstoffgehalts anhand der vorstehenden Anleitung, sind die Abgaswerte in den Grenzen gemäß der Tabellen der Einstellwerte abzulesen. Bei Abweichungen sind die Rohrverbindung des Infrarotstrahlers und die Anschlüsse des Abzug- und Brennergehäuses zu prüfen ggf. zu überarbeiten.

Tab. 16.1 Einstellwerte des Infrarotstrahlers Helios-S

Konfiguration	Helios 100 S+	Helios 70 SU+	Helios 70 SI+	Helios 50 SU+	Helios 33 SU+
Brennstoff	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas
Düsendurchmesser [mm]	6,4	7,4	7,4	6,4	5,0
Düsendruck bei Nennleistung [mbar]	G20: 9,0	G20: 9,0	G20: 9,0	G20: 9,0	G20: 11,5
	G25: 12,0	G25: 9,0	G25: 9,0	G25: 12,0	G25: 14,0
Nennaufnahmeleistung [kW]	G20: 2 x 49,5	G20: 75,2	G20: 75,2	G20: 49,5	G20: 36,0
	G25: 2 x 46,0	G25: 60,1	G25: 60,1	G25: 46,0	G25: 33,5
Abgastemperatur [°C]	190 - 200	180 - 190	210 - 230	170 - 185	170 - 185
O <sub>2</sub> - Gehalt [%]	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
CO - Gehalt [ppm]	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
NO <sub>x</sub> - Gehalt [mg/kWh]	150 - 190	150 - 190	150 - 190	150 - 190	150 - 190
CO <sub>2</sub> - Gehalt [%]	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Wirkungsgrad [%]	90 - 91	90 - 91	88 - 89	90 - 92	90 - 92
Düsendruck bei min. Leistung [mbar]	G20: 7,5	G20: 7,5	G20: 7,5	G20: 7,5	G20: 9,0
	G25: 8,5	G25: 7,5	G25: 7,5	G25: 8,5	G25: 10,0
Min. Aufnahmeleistung [kW]	G20: 2 x 43,5	G20: 66,2	G20: 47,9	G20: 43,6	G20: 31,7
	G25: 2 x 43,0	G25: 52,9	G25: 52,9	G25: 43,0	G25: 29,5

## 17. Bedienungsanleitung

- a) Die Infrarotstrahler HELIOS dürfen nur durch geschultes Personal betrieben werden, das mit dem sicheren Betrieb vertraut ist und gegebenenfalls den Risiken, die damit verbunden sind, bekannt gemacht wurde.
- b) Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Kenntnissen, dürfen die Anlagen nur unter Aufsicht einer geschulten Person benutzen gemäß Punkt a).
- c) Kinder dürfen die Einheit HELIOS nicht benutzen und auch nicht damit spielen.

### Inbetriebnahme – gilt allgemein für Schaltschränke OI, OID

1. Den Hauptschalter einschalten „①“ auf Position „1“.
2. Den Schalter „STOP - ⌚“ auf Position „⌚“ oder „⌚“ umschalten (in diesem Fall wird der Betrieb des Strahlers im entsprechenden automatischen Modus, der nach einer Anleitung zum Schaltschrank programmiert werden muss, gesteuert). Am Schaltschrank und am Unterteil des Brennergehäuses leuchtet die grüne Kontrollleuchte für Netzspannung „⚡“ auf.
3. Nach Ablauf der Belüftungszeit (cca. 50 s) wird der Strahler in Gang gesetzt und die grüne Kontrollleuchte, die den Betrieb am Schaltschrank „⌚“ und die orangefarbene Kontrollleuchte am Unterteil des Brennergehäuses, leuchtet auf.
4. Falls der Brenner nicht zündet (leuchtet die grüne Kontrollleuchte nicht auf) und es wird erneut die Zündung noch zweimal initialisiert, wenn nach der dritten Zündung keine Flamme registriert wird, leuchtet die rote Kontrollleuchte am Brennergehäuse auf. Es ist erforderlich den Infrarotstrahler von der Stromversorgung zu trennen und anschließend wieder anzuschließen (der Schalter der Steuerung „STOP - ⌚“ auf Position „STOP“ und wieder auf Position „⌚“ oder „⌚“ umschalten). Wenn es nicht gelingt, den Infrarotstrahler nach mehreren Versuchen zu zünden, rufen sie die Serviceabteilung an.
5. Die Leistung der zweistufigen Infrarotstrahler wird mit den „OI“ Schaltschränken durch den Schalter „▲“ gewählt. Der Schaltschrank „OID“ steuert automatisch die Leistungsstufe des Infrarotstrahlers.

### Außerbetriebnahme

1. Den Schalter „STOP - ⌚“ auf Position „STOP“ umschalten.
2. Bei längerer Stilllegung ist es ratsam, den Gasabschluss vor dem Strahler zu schließen.

## 18. Wartung

Das Produkt unterliegt einer regelmäßigen und jährlichen Kontrolle gemäß der geltenden Normen, wobei diese Kontrolle im Rahmen des Kundendienstes nicht durchgeführt wird. Einbau, Wartung und eventuelle Umbauten des Geräts können nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden.

**Die jährliche Kontrolle beinhaltet eine fachliche Service-Untersuchung mindestens im Umfang der nachfolgenden Beschreibung:**

### a) Teil 1 – Allgemein

- Visuelle Prüfung, ob alle Montage-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften eingehalten sind.
- Visuelle Prüfung des gesamten Zustands des Geräts und dessen Zubehörs einschließlich der Prüfung des Zustandes der Abgasleitung.

### b) Teil 2 - funktionsteile

- Prüfung auf Zustand, Dichtheit und Durchlässigkeit des Abzugssystems und des Heizungskörpers.
- Prüfung auf Dichtheit der Gasleitung vom Gasabschluss des Geräts bis zu seinem Abschluss – einschließlich der Gasarmatur (schaumbildende Lösung, Gasspürgerät) – Prüfung auf eventuelle Reinigung der Brennereinheit.
- Prüfung auf eventuelle Reinigung der Unterdruck-Sonde.
- Messprüfung der Belüftungszeiten des Geräts – Austausch des Unterdruck-Schlauches.
- Funktionsprüfung des Differenz- und Gasdruckwächters.
- Prüfung auf eventuelle Einstellung von technischen Parametern zum entsprechenden Gerätetyp, welche die Zusammensetzung von Abgasen beeinflussen.
- Messung von Betriebsdruck der Medien für das Gerät.
- Prüfung auf Einstellung und Sauberkeit der Zündungs- und Ionisationselektrode.
- Funktionsüberprüfung von Brennern und Heizung als ganzes in Bezug auf ihren sicheren und verlässlichen Betrieb.

**c) Teil 3 - Elektroinstallation**

- Kontrolle auf festen Sitz der Anschlüsse.
- Überprüfung und Kontrolle der Schalt- und Steuerfunktionen des Brenners.
- Funktionsüberprüfung der Steuerthermostaten und Regulierung.
- Überprüfung der Signalisierung und der Schaltelemente des Reglers.
- Sichtkontrolle gegebenenfalls Austausch aller elektrischen Isolierungen am Gerät.

**19. Störungen und deren Behebung**

Störungen am Infrarotstrahler	Ursache	Behebung
<b>Keine funktion</b> – der Ventilator läuft nicht (keine Reaktion auf die Entriegelung)	Defekter Ventilator	Den Ventilator austauschen
	Defekte Steuerautomatik	Steuerautomatik austauschen
	Fehlerhafte Elektro Verbindung Brennergehäuse – Ventilator	Die Verbindung überprüfen
	Defekter Druckwächter	Druckwächter austauschen
	Fehler in der Elektroinstallation – Brennergehäuse (Verkabelung)	Den Anschluss überprüfen
	Stromversorgung nicht angelegt	Den Anschluss überprüfen
	Fehlerhafter Gasdruckwächter – falls Brennergehäuse damit bestückt ist	Gasdruckwächter austauschen
	Niedriger Druck der Gasverteilung	Gasdruck erhöhen
<b>- Der Ventilator läuft</b>	Abgasleitung verstopft	Reinigen
	Defekter Druckwächter	Druckwächter austauschen
	Druckwächterschlauch Defekt	Defekten Schlauch ersetzen
	Defekte Steuerautomatik	Steuerautomatik austauschen
	Fehler in der Elektroinstallation – Brennergehäuse (Verkabelung)	Den Anschluss überprüfen
<b>Das Gerät kann nicht gestartet werden</b> – Der Ventilator läuft nur in der Belüftungs- und Startzeit cca. 50 Sekunden.	fehlende Elektrodeneinstellung oder Defekt an den Elektroden oder deren Verkabelung	Kontrollieren, ggf. Austauschen
	Falsch eingestellte Blende	Einstellen
	Druck an der Düse falsch eingestellt	Einstellen
	Regler der Gasarmatur Defekt	Gasarmatur austauschen
	Defekte Steuerautomatik	Austauschen
	Niedriger Druck der Gasverteilung	Gasdruck erhöhen

Nach jeder Reparatur oder Umbau muss die Wiederinbetriebnahme des Geräts nur von einem geschulten und von MANDÍK, a. s. beauftragten Servicetechniker durchgeführt werden, der eine gültige Bescheinigung für Gas und Elektro besitzt.

**HINWEIS: Auf keinen Fall darf die Verbrennungsluftzufuhr, Blende oder die Außenansaugung durch Ablagerungen oder ähnliches verstopft werden. Das würde zur Verfälschung der Abgaswerte führen (unzureichende Verbrennung durch Luftmangel) und wenn nicht rechtzeitig die Ablagerungen (Verstopfungen) der Heizrohre gereinigt werden => könnte es zur Störung, Außerbetriebsetzung der Anlage kommen.**

## IX. DEMONTAGE

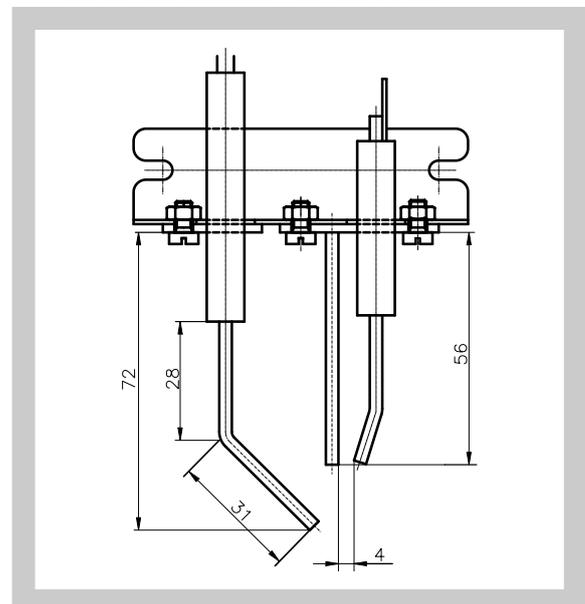
### Brennergehäuse:

Das Brennergehäuse besteht aus einem Skelett, in dem einzelne Komponenten verbaut sind. Das Skelett des Brennergehäuses wird durch eine Trennwand auf zwei Teile (Brennerkammer und Steuerungsteil) geteilt. An der Brennerkammer ist ein Stutzen mit Flansch angeschraubt, mit dem das Brennergehäuse an das (Verbrennungs-) Heizrohr angeschlossen wird. Im Steuerungsteil befindet sich das Gasventil SIT 843 mit Anschlussrohr, die Steuerungsautomatik SIT 579 DBC (Zündsystem) und der Druckwächter für die Regelung des Druckabfalls. Das Anschlussrohr wird vom Brennergehäuse geführt und dient zum Anschließen an die Gasleitung. Dieser Teil wird mit einer Klappe geschlossen. In der Brennerkammer befindet sich der Brenner mit einer Düse, deren Durchmesser vom zu verwendeten Gas und von der Leistung abhängig ist. Der Brenner ist im Gasventil eingeschraubt und ist in den Stutzen gerichtet. Am Skelett wird der Halter mit den Elektroden (Zündungs- und Ionisationselektrode) befestigt, die in die entsprechenden Bohrungen am Stutzen eingesteckt sind. Dieser Teil wird von oben mit der Blende und dem Stutzen für die Verbrennungsluftzufuhr abgedeckt. Am Skelett sind drei Kontrollleuchten angebracht: grün für „NETZWERK“, orange für „BETRIEB“ und rot für „STÖRUNG“. Am Gehäuse sind noch Steckverbindungen zur Verbindung des Brennergehäuses mit dem Abzugsgehäuse und dem Bedienpaneel angeschraubt. Die einzelnen Komponente im Brennergehäuse sind durch die Elektroinstallation gemäß der Abb. 29 verbunden.

### Demontage der Elektroden:

1. Das Brennergehäuse durch Herausziehen des großen Steckers X1-X1 vom Netz trennen und Gaszuleitung schließen.
2. Die obere Abdeckung und Blende (4× Schrauben) demontieren.
3. Den Elektrodenhalter (2× Schrauben M4×8 und Mutter M4) demontieren.
4. Das Kabel von den Elektroden trennen.
5. Die Elektroden austauschen.
6. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
7. Die Einstellung von Elektroden nach der Abb. 25 prüfen.

Abb. 25 Das Einstellen der Elektroden



### Demontage des Brenners und der Düse:

1. Das Brennergehäuse durch Herausziehen der beiden Stecker vom Netz trennen, die Gaszuleitung schließen und vom Gasnetz trennen..
2. Das Brennergehäuse von der Heizröhre trennen (die Schelle beseitigen).
3. Die Elektroden demontieren (die Verkabelung der Elektroden nicht trennen).
4. Im vorderen Bereich den Brenner mit der Düse demontieren.
5. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Brenner ist im Gasventil mit einem Teflonband abgedichtet.

### Demontage der Steuerungsautomatik:

1. Das Brennergehäuse durch Herausziehen des großen Steckers X1-X1 vom Netz trennen und Gaszuleitung schließen.
2. Die Abdeckung des Steuerteils entfernen (1× Stiftschraube).
3. Die Steuerungsautomatik demontieren (1× Schraube).
4. Die Abdeckung der Steuerautomatik entfernen und die Stecker herausziehen.
5. Die Steuerungsautomatik austauschen.
6. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Demontage des Gasventils:**

1. Das Brennergehäuse durch Herausziehen der beiden Stecker vom Netz trennen, die Gaszuleitung schließen und vom Gasnetz trennen.
2. Das Brennergehäuse von der Heizröhre trennen (die Schelle beseitigen).
3. Die Steuerungsautomatik demontieren (die Elektroinstallation von der Steuerungsautomatik stecken lassen).
4. Den Brenner demontieren.
5. Den Distanzring demontieren (2× Schraube M4×8 und Mutter M4).
6. Das Ventil mit Anschlussrohr demontieren (4× Schraube M4x8) und austauschen.
7. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
8. Die Gasdichtheitsprüfung durchführen.
9. Den Düsendruck nach der Tabelle 16.1 einstellen.

**Abzugsgehäuse (Ventilator)**

Das Abzugsgehäuse besteht – je nach Strahler Typ – entweder aus dem Ventilator „AACO-MANDIK“, an den ein Stutzen mit Flansch und am Austritt ein Übergang auf den Abgasabzug angeschraubt wird.

**Demontage des Abzugsgehäuses:**

1. Das Abzugsgehäuse durch herausziehen des kleinen Steckers X2–X2 am Abzugsgehäuse vom Netz trennen und Gaszuleitung schließen.
2. Den Übergang des Ventilators von der Rohrleitung des Abgasabzugs trennen.
3. Das Abzugsgehäuse von der Heizröhre trennen (die Schelle beseitigen).
4. Das Abzugsgehäuse austauschen.
5. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**20. Umstellung der Brennstoffart**

1. Bestellen Sie einen Brenner für die neue Brennstoffart bei der Firma MANDÍK, a. s. Die Düse ist im Brenner durch ein fließendes Dichtungsmittel gesichert/ verklebt und deshalb nur schwer demontierbar. Es ist deshalb praktisch, den Brenner mit der Düse austauschen. Zusammen mit dem Brenner wird auch einen Aufkleber „Umstellung“ geliefert, der nach dem ausfüllen neben das Typenschild angebracht wird.
2. Das Brennergehäuse durch Herausziehen der beiden Stecker vom Netz trennen, die Gaszuleitung schließen und vom Gasnetz trennen.
3. Das Brennergehäuse von dem Heizrohr trennen (die Schelle Beseitigen).
4. Die Elektroden demontieren (die Verkabelung der Elektroden stecken lassen).
5. Im vorderen Bereich den Brenner mit der Düse demontieren. Die Montage des neuen Brenners mit der Düse erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Brenner ist im Gasventil mit einem Teflonband abgedichtet.
6. Die Dichtheit des Gasweges prüfen (Gasspürgerät, schaubildende Lösung).
7. Den Strahler in Gang setzen (siehe S. 17), den Düsendruck für den entsprechenden Brennstoff nach der Tab. 16.1 einstellen. Dies kann nur von einem geschulten und von MANDÍK, a. s. beauftragten Servicetechniker durchgeführt werden.
8. Die Luftzufuhr durch die einstellbare Blende mit Hilfe vom Abgasanalysator einstellen.

**21. Verwendete Komponenten****Zweistufige Gasventile:**

*SIT 836 TANDEM  
SIT 843 SIGMA  
HONEYWELL VK 4105Q  
WHITE-RODGERS 36E  
WHITE-RODGERS 91B*

**Steuerungsautomatik:**

*SIT EFD 503  
SIT ABC 537  
SIT DBC 579  
BRAHMA SE 31F  
HONEYWELL S 4565  
Bertelli & Partners type FM  
INECO typ EPL*

**Abgasventilatoren:**

*AIRFLOW 45 BTFR  
AACO-MANDIK 133/52  
Luftdruckwächter 0,4 mbar:  
SIT 380 ARIA  
DUNGS LGW 3 A1  
HONEYWELL C 6065A*

## X. STEUERUNG

### 22. Schaltschränke

#### Steuerung mit Thermostat

Sie ermöglicht, einen einstufigen Infrarotstrahler HELIOS in Abhängigkeit der Temperatur (Thermostat) bzw. der Temperatur und Wochenprogramm manuell zu steuern.

#### Schaltschrank OI

Die Regelung ermöglicht, einen (OI 1) bis sechs (OI 6) ein- oder zweistufige Infrarotstrahler HELIOS manuell zu steuern. Schutzart des Schaltschranks ist IP 40. Die Schaltschränke können durch einen Thermostat mit Wochenprogramm ergänzt werden (IP 30). Die Leistungsumschaltung bei den zweistufigen Infrarotstrahlern erfolgt manuell.

#### Schaltschrank OID

Die Regelung ermöglicht, einen (OID 1) bis sechs (OID 6) zweistufige Infrarotstrahler HELIOS automatisch zu steuern. Schutzart des Schaltschranks: IP 40. Der Schaltschrank ist mit einem UC301-Regler mit Zeitprogramm ausgestattet (IP 20). Die Leistungsumschaltung bei den zweistufigen Infrarotstrahlern erfolgt automatisch. UC301 ist ein kommunikativer zweistufiger Gasheizungsregler mit SSR Ausgänge. Er kann entweder selbstständig arbeiten oder an einen primären Regulator (Mini-PLC oder Soft-PLC), eine Visualisierung (RcWare-Vision oder ein anderes SCADA-System) oder an ein Web-Interface UCWEB angeschlossen sein.

Abb. 26 Schema der Steuerung des Infrarotstrahlers HELIOS mit Thermostat

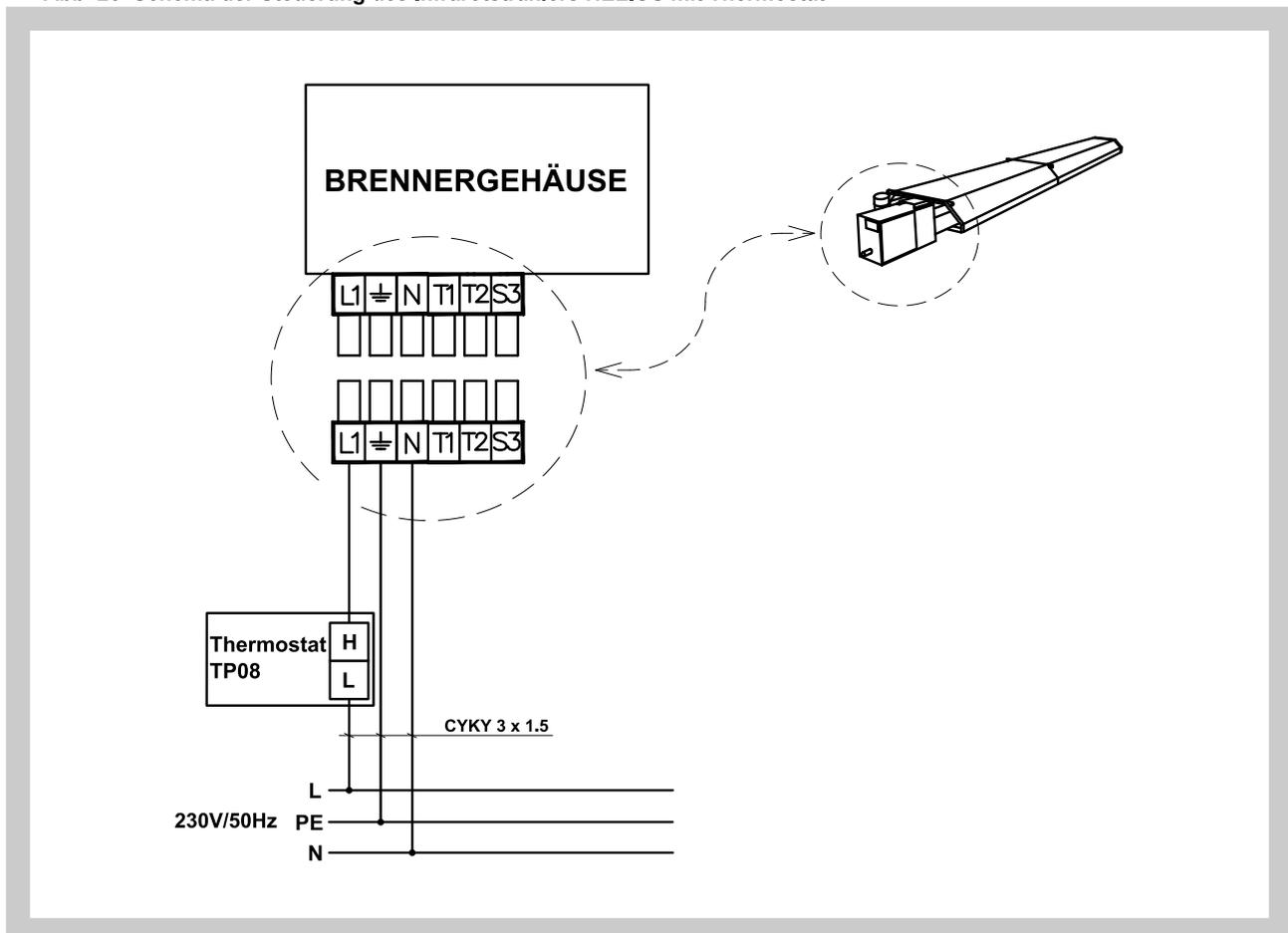


Abb. 27 Verbindung der Infrarotstrahler HELIOS mit dem Schaltschrank OI

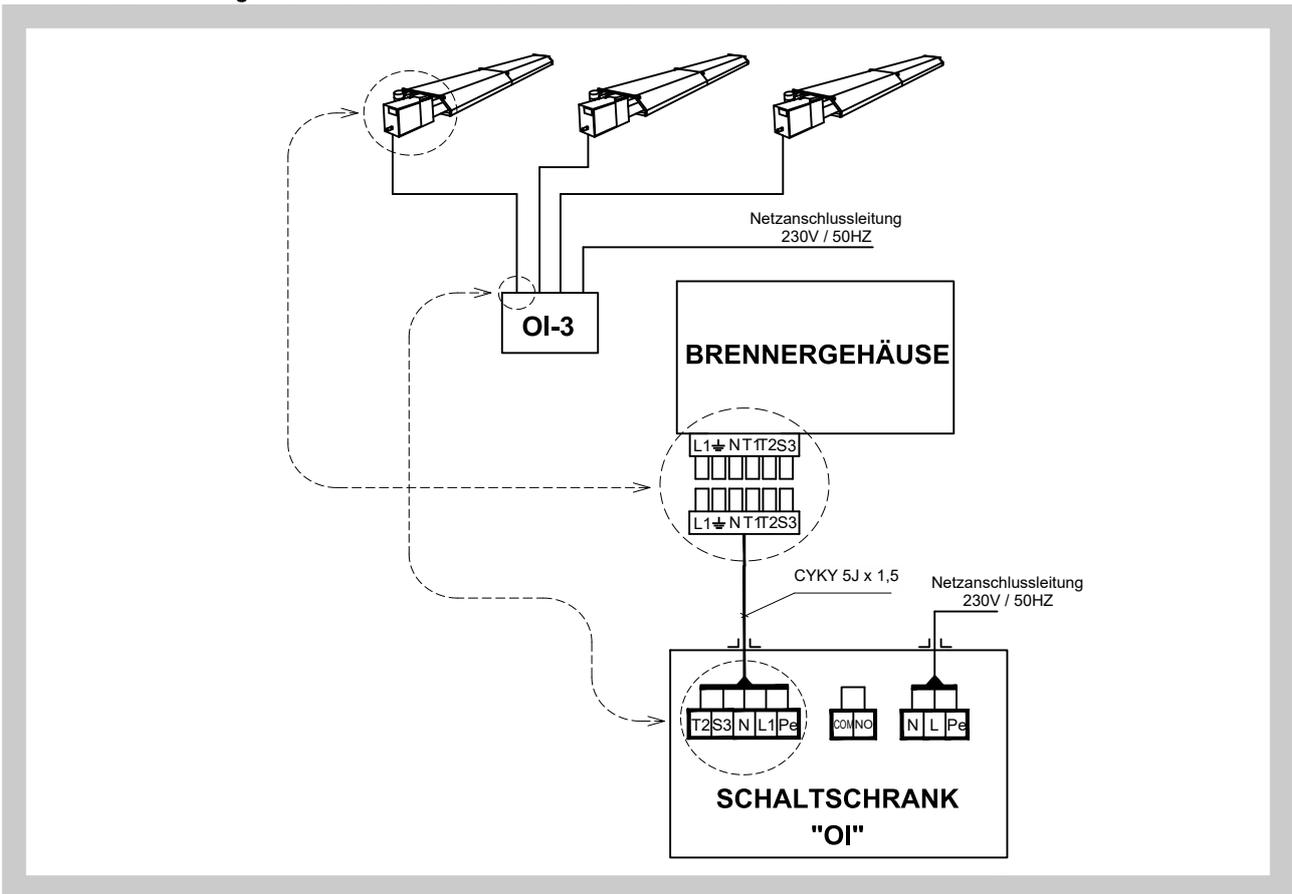
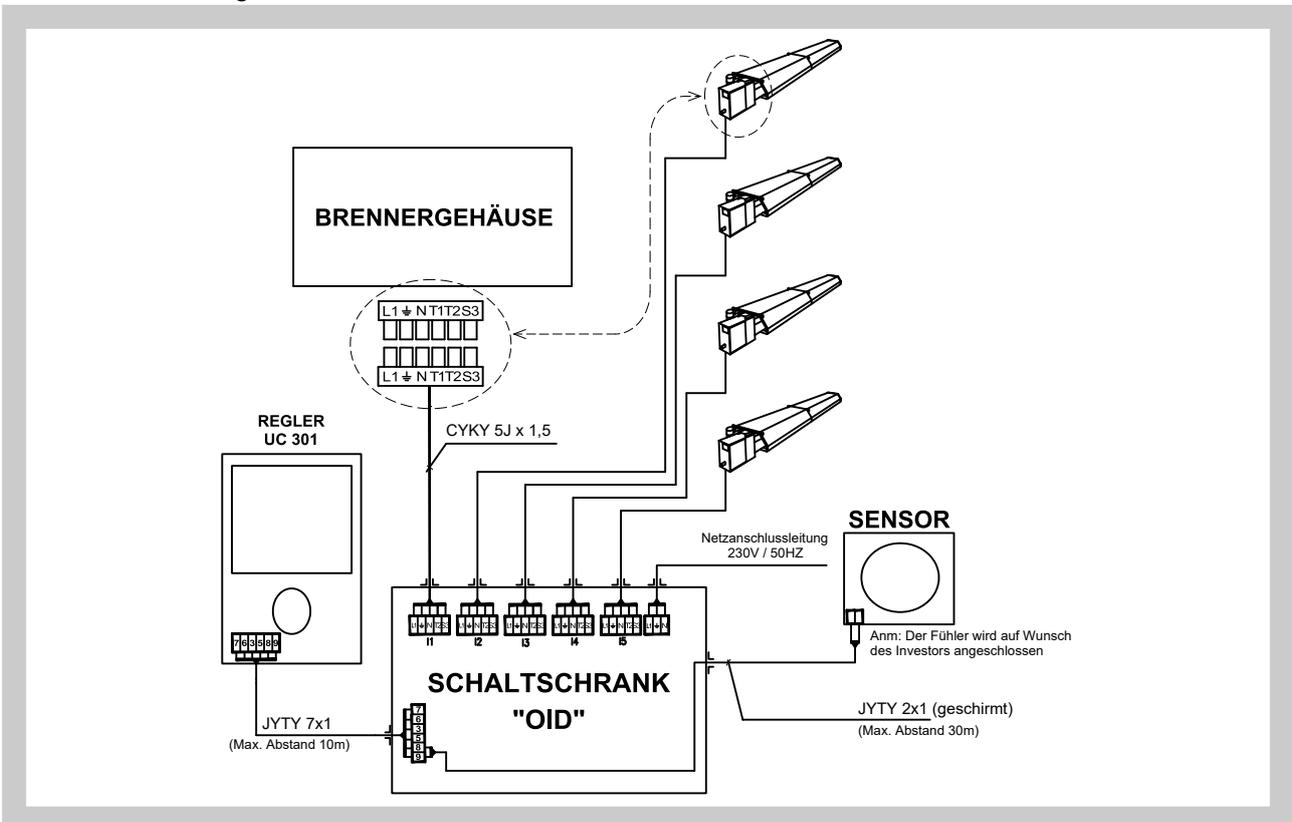


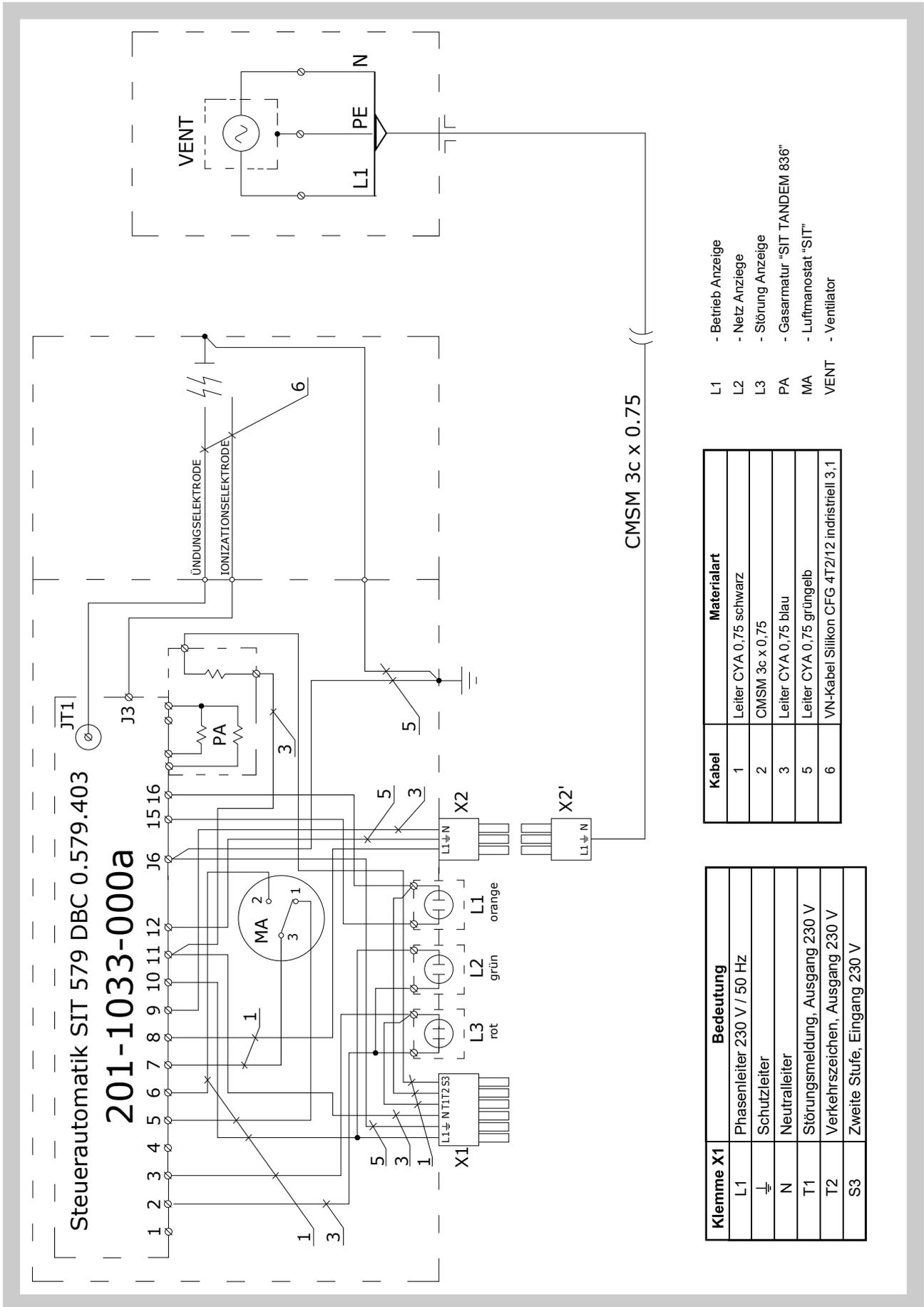
Abb. 28 Verbindung der Infrarotstrahler HELIOS mit dem Schaltschrank OID



Der Temperaturfühler oder der Thermostat werden idealerweise in den Aufenthaltsbereich der Mitarbeiter in einer Höhe von ca. 1,5 m angebracht – falls möglich, nicht an die äußere abgekühlte Gebäudewand montieren. Wenn die Position geändert werden muss, muss die Korrektur beim Einstellen der Solltemperatur berücksichtigt werden.

23. Anschlussschema

Abb. 29 Anschlussschema für HELIOS-S



Kabel	Materialart
1	Leiter CYA 0,75 schwarz
2	CMSM 3c x 0,75
3	Leiter CYA 0,75 blau
5	Leiter CYA 0,75 grüngelb
6	VN-Kabel Silikon CFG 4T2/12 indristriell 3,1

Klemme X1	Bedeutung
L1	Phasenleiter 230 V / 50 Hz
⏏	Schutzleiter
N	Neutralleiter
T1	Störungsmeldung, Ausgang 230 V
T2	Verkehrszeichen, Ausgang 230 V
S3	Zweite Stufe, Eingang 230 V

- L1 - Betrieb Anzeige
- L2 - Netz Anzeige
- L3 - Störung Anzeige
- PA - Gasarmatur "SIT TANDEM 836"
- MA - Luftmanostat "SIT"
- VENT - Ventilator

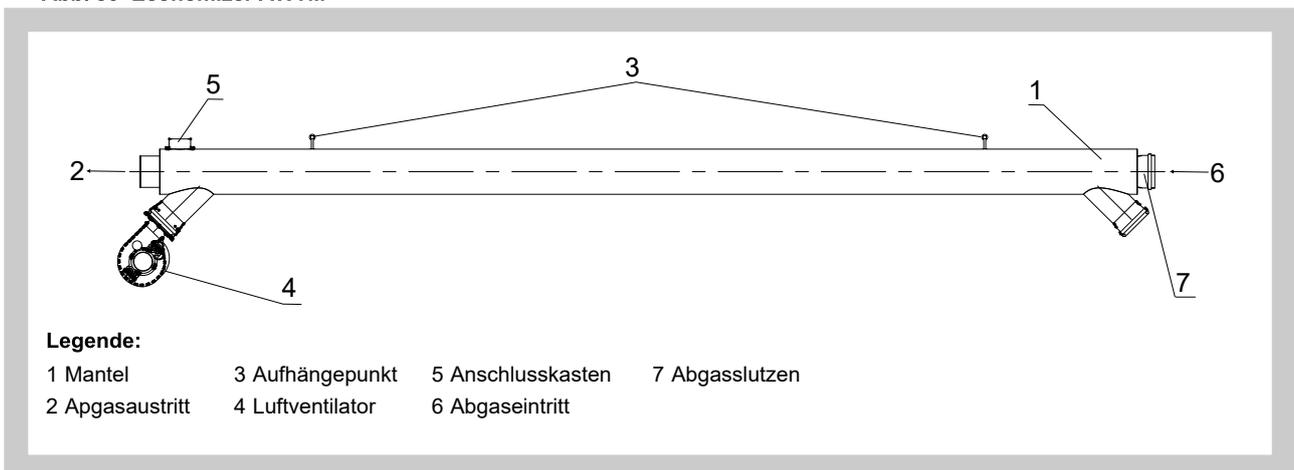
**XI. ECONOMISER AWTM**

Der Economiser ist ein Gegenstromwärmetauscher, der die Abwärme vom Abgas des Infrarotstrahlers zur Lufterwärmung nutzt. Er besteht aus einem Wärmetauscher, einem Luftventilator und einem Stutzenauslass mit Flansch für die erwärmte Luft. Der Wärmetauscher enthält eine Wärmeaustauschfläche aus Alu und einen Außenmantel aus verzinktem Blech. Im Außenmantel des Wärmetauschers sind der Ventilator und der Ausgangsanschlussstutzen 130 × 130 mm mit Flansch angebracht. An den Flansch des Ausgangsanschlussstutzens wird ein Gitter mit verstellbaren Lamellen, für den Auslass der erwärmten Luft in den beheizten Raum angeschlossen. Es gibt noch die Möglichkeit einen Luftkanal, für die Ableitung der erwärmten Luft in einen anderen Raum, anzuschließen. Die Innenwärmeaustauschfläche ist mit einem Standard-Stutzen DN 100 (130) für den Anschluss an die Abgasabführung des Infrarotstrahlers und mit einem glatten Endstück DN 100 für das Stecken in den Stutzen des Kondensationsgefäßes DN 100 (130) mit fortlaufender Abgasleitung versehen. Der Economiser wird mit einer Länge des Wärmetauschers von 2 m und 4 m hergestellt. Er wird in den Abzugsweg unmittelbar hinter dem Strahler eingebaut. Der Ventilator kann durch den Klemmenanschluss vom Netz (230V/50Hz) versorgt werden.

**24. Funktionsbeschreibung des Economisers**

Nach dem Einschalten des Economisers strömen die Abgase durch seine Wärmeaustauschfläche, die dadurch Schritt für Schritt erwärmt wird. Sobald die die Temperatur des Economisers 42 °c erreicht, startet der Luftventilator, der die Luft zwischen den Außenmantel und die innere Wärmeaustauschfläche einbläst, und die erwärmte Luft tritt aus dem Auslassstutzen und dem Luftauslass oder aus der Rohrleitung aus. Wenn die Temperatur des Economisers unter 30 °c sinkt, hält der Luftventilator an.

Abb. 30 Economizer AWTM



**25. Druckverluste auf der Seite der Abgase**

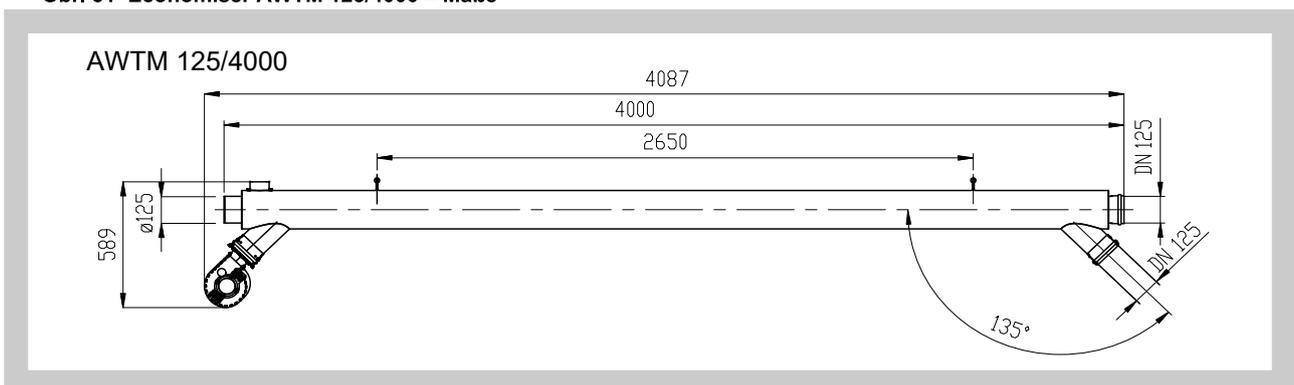
Tab. 25.1 Druckverluste des Economisers nach dem Anschließen an einzelne Strahler Typen

Typ	Helios 50 S+	Helios 70 SU+	Helios 70 SI+	Helios 100 S+
AWTM 125/4000	10 Pa	18 Pa	18 Pa	10 Pa

**Der verwendbare Druck für den Anschluss an den Luftkanal beträgt 35 Pa.**

**26. Abmessungen**

Obr. 31 Economiser AWTM 125/4000 – Maße

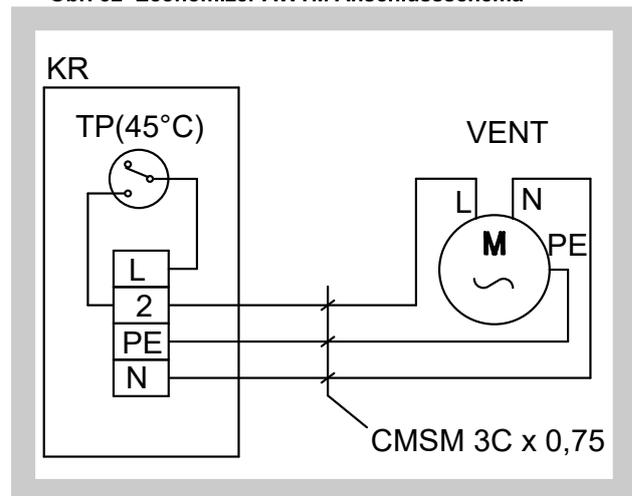


## 27. Technische Daten und Anschlussschema

Tab. 27.1 Technische Daten

Typ	AWTM 125/4000
Länge [mm]	4087
Gewicht [kg]	47
Versorgung [V/Hz]	230/50
Elektrische Aufnahmeleistung [W]	75
Luftdurchfluss [m³/h]	750
Leistung Helios 50 S+	2300 W
Leistung Helios 70 SU+	2600 W
Leistung Helios 70 SI+	2700 W
Leistung Helios 100 S	2300 W
Nutzbare Druck	35 Pa

Obr. 32 Economizer AWTM Anschlussschema

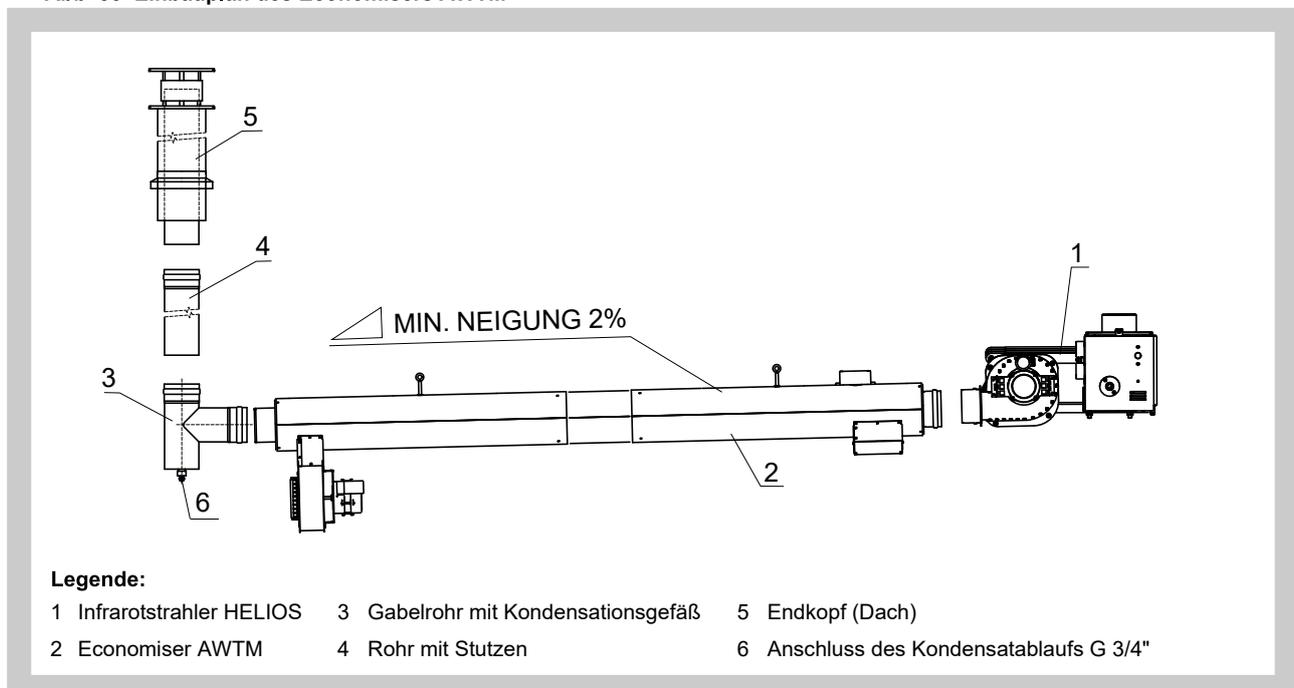


Leistung des Economizers ist von der Einstellung des Strahlers und von der Temperatur der Verbrennungsluft abhängig. Die aufgeführten Werte gelten für Infrarotstrahler die mit Erdgas betrieben sind und bei der Lufttemperatur vom 20 °C eingestellt wurden.

## 28. Installation des Economizers

Der Economizer wird in den Abzugsweg unmittelbar hinter dem Strahler eingebaut. Die Lage des Economizers ist waagrecht mit einer Neigung von 2 % vom Strahler. Zwischen den Strahler und den Economizer kann ein Knie für die Einstellung des Economizers in gewünschter Richtung eingelegt werden. Zur Aufhängung des Economizers dienen Ösenschrauben, mit denen die Neigung fein eingestellt werden kann. Unmittelbar hinter dem Economizer muss ein Gabelrohr mit Kondensatablauf und Abgasabzug vom Gebäude eingebaut werden.

Abb. 33 Einbauplan des Economizers AWTM



MANDÍK, a.s.  
Dobříšská 550  
26724 Hostomice  
Tschechische Republik  
Tel.: +420 311 706 742  
E-Mail: mandik@mandik.cz

MANDÍK GmbH  
Veit-Stoß-Straße 12  
92637 Weiden  
Deutschland  
Tel.: +49(0) 961-6702030  
E-Mail: anfragen@mandik.de

[www.mandik.de](http://www.mandik.de)

---

Der Hersteller behält sich das Recht vor, weitere Änderungen an Produkten und Zusatzgeräten vorzunehmen. Aktuelle Informationen stehen unter [www.mandik.de](http://www.mandik.de) zur Verfügung.