

# Realisierung von Projekten in regionaler Kooperation

## Transferveranstaltung Energiewissenschaft trifft Wirtschaft

Dipl. Ing. Sebastian Hesse  
Sebastian.hesse@narva-bel.de



NARVA Lichtquellen GmbH + Co.KG  
Erzstraße 22  
09618 Brand-Erbisdorf  
s.hesse@narva-bel.de  
www.narva-solar.de





**NARVA**



# Unternehmensgeschichte

## 50 Jahre NARVA. Und das ist erst der Anfang.



1966  
Gründung des Unternehmens als Teil des Berliner Glühlampenwerkes



1981  
Zahl der Mitarbeiter: 1.500



1995  
Produktion von Besonnungslampen und Kompaktleuchtstofflampen



2000  
Einstieg der JWH-Gruppe



2009  
ISO 9001:2008  
FDA, Part 820  
ISO 13483 (2011)



2013  
Produktionsstart LED SL T5

Produktion von Glasrohren im eigenen Glaswerk

1972



Neugründung des Unternehmens im Rahmen eines MBO

1991



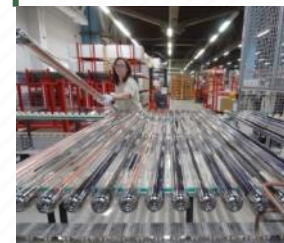
Produktionsstart T5

1997



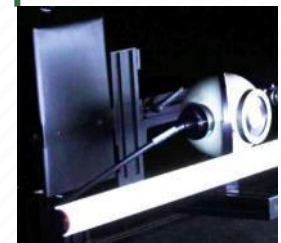
Fertigung von Vakuumröhren für die Solarthermie

2007

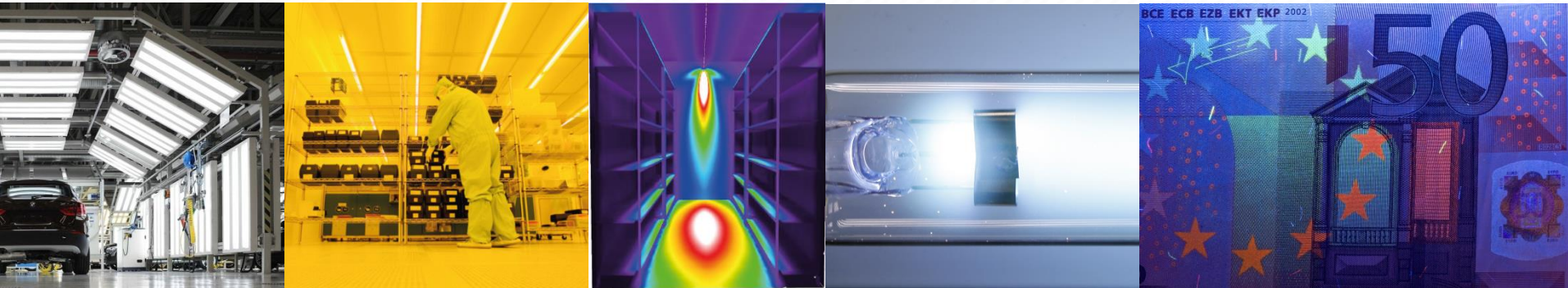


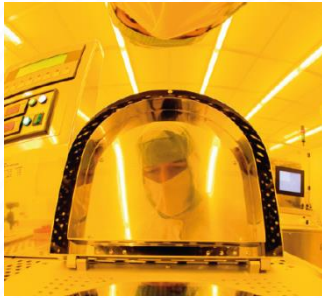
Akkreditierung Messlabor UV Spektren

2012



# Effiziente und normierte Lichtlösungen für Applikationen in Industrie und Technik





## Fotolithografie



## Lichtlenkung



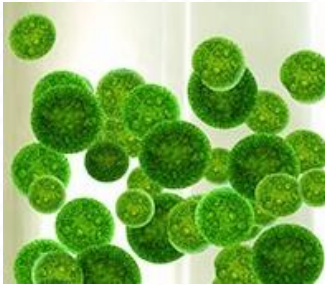
## Normlicht



## Technisches UV



## Pflanzenproduktion



## Bioreaktoren



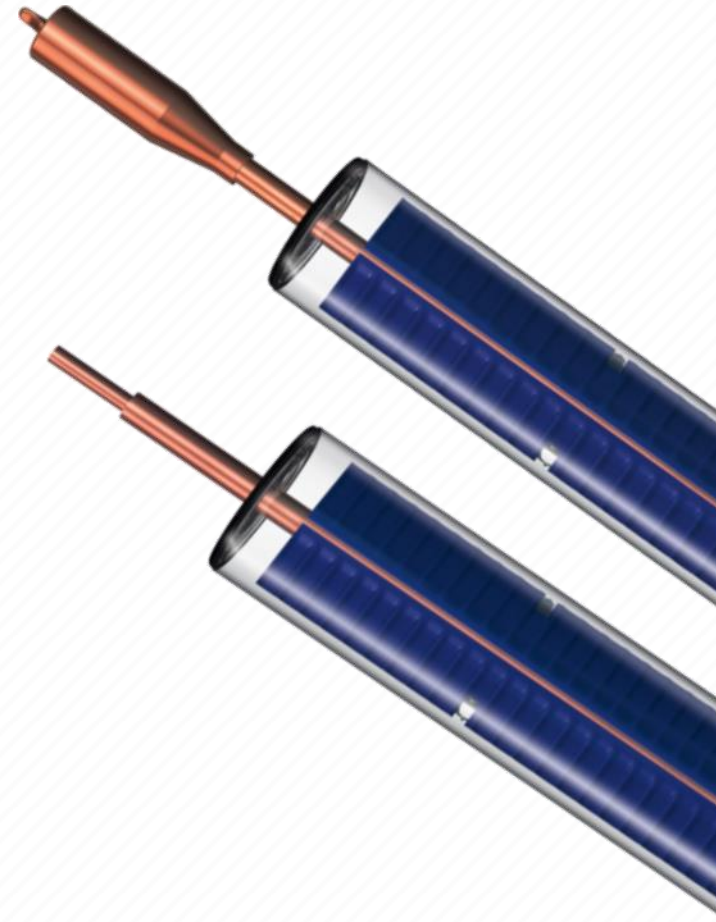
## Inaktivierung von pflanzlichen Produkten



# Produktsegment SOLARTHERMIE

## Technologieführer für Vakuumröhren

- Spezialisten in Sachen Glas-Metallverbindung
- Einsatz neuer innovativer Technologien für die thermische Selbstabschaltung
- NARVA Solarthermie-Röhren zeichnet aus:
  - Hoher Wirkungsgrad in der Anlage
  - Lange Lebensdauer im Feld
  - Hohe Zuverlässigkeit in der Anwendung
- OEM-Lieferant für Kollektorhersteller
- Anwendungsgebiete
  - Prozesswärme
  - Heizung und Warmwassererzeugung
  - Wärmespeicherung (Thermosiphon)



# Prozesswärme – Direkt durchströmte Systeme:

- Deutsche-Telekom Rottweil
- 3100 Vakuumröhren
- Leistung: 310 kW
- Solare Kühlung





# Prozesswärme – Direkt durchströmte Systeme:

- Obstlagers in Oberkirch
- 2520 Vakuumröhren
- Leistung: 287 kW
- Solare Kühlung





# Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC (Würzburg)

- 2000 Vakuumröhren
- Direct Flow
- Test verschiedener Anti-Reflex-Beschichtungen
- Test von Anti-Staub-Beschichtungen



TUBAF, Freiberg, 23. August 2016

**NARVA**

 energy  
saxony





# Projekt botanischer Garten Leipzig

## Ziele:

- Senkung des Energiebedarfes des Forschungsgewächshauses im **Bereich Wärme und Kälte bedarf um 50 % im Vergleich zu einem Referenzgewächshaus.**



- Das neue iDiv Forschungsgewächshaus zeichnet sich durch eine zum Stand der Technik **50 % niedrigere CO<sub>2</sub> –Emission** aus



# Projektpartner Matchmaking

Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und  
Baumanagement (SIB)

Bauherr



Netzwerk kompetenter Partner aus  
Industrie und Forschung

**„Sie haben innovative Energietechnologien im Angebot? Wir haben die Projekte!“**

→ Der Sächsische Staatsbetrieb Immobilien und Baumanagement (SIB) und ENERGY SAXONY treiben gemeinsam die Demonstration innovativer Energietechnologien in den Gebäuden des Freistaates Sachsen voran.

## Akteure für innovative Klimatechnik



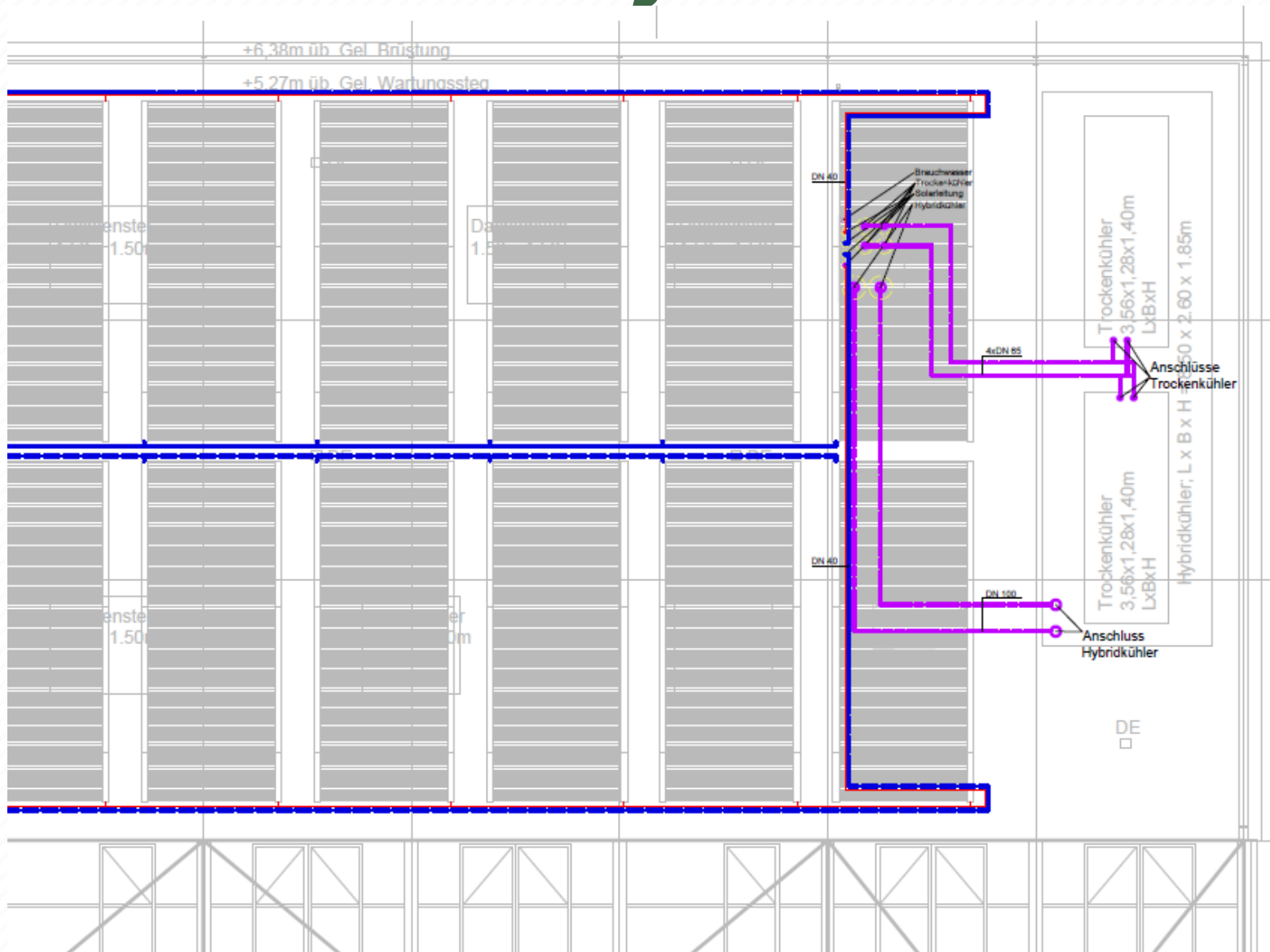
# Umsetzung der reduzierten CO<sub>2</sub>-Emission für die Kühlung des Gewächshauses

## Eckdaten

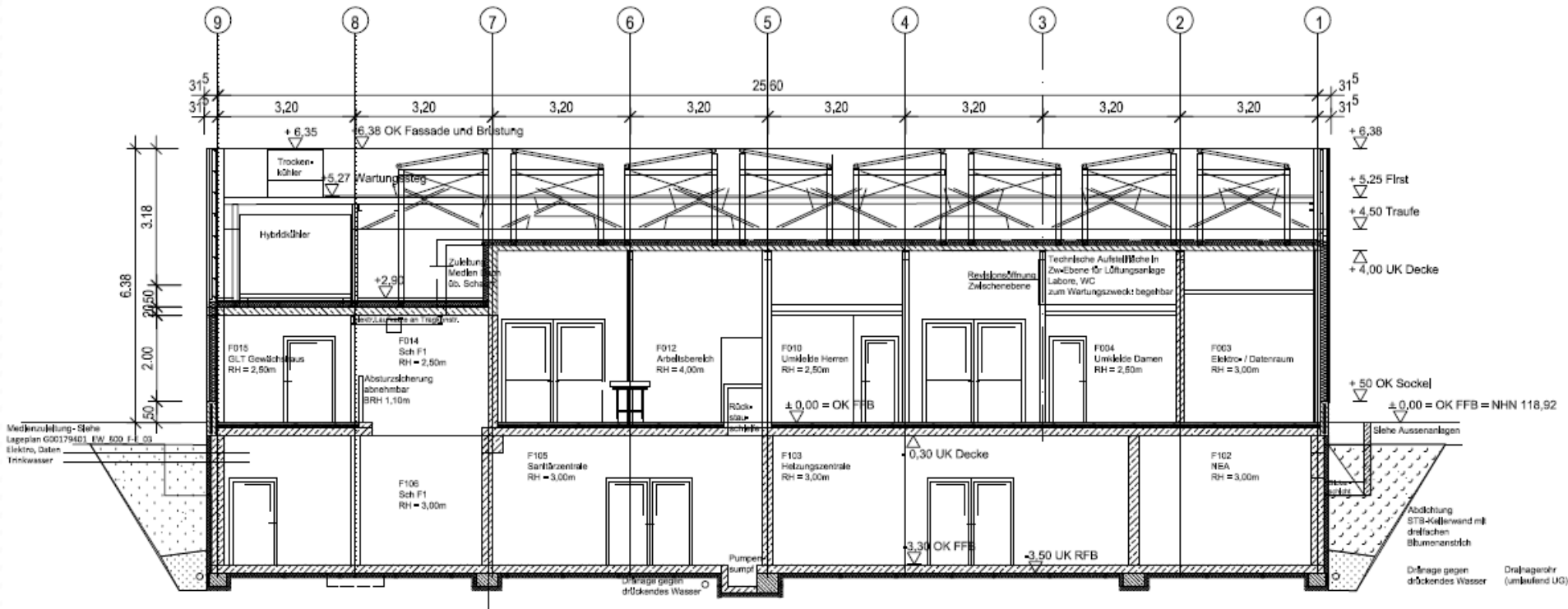
- Angenommener Kühllastfall: Außentemperatur 33°C → Innentemperatur im gekühlten Bereich 25°C
- Durch passive Maßnahmen wie z. B. mehrlagiger Energieschirm und Außenschattieranlage kann die notwendige Kühlleistung von 1.050 W/m<sup>2</sup> auf 750 W/m<sup>2</sup> gesenkt werden.
- Das neue Gewächshaus erfordert ein Gesamtkälteanschlusswert von 230,4 kW
- Die Kühlleistung wird über eine Hybridanlage erzeugt  
→ anteilig über Kompressionsanlage und Adsorptionsanlage (Trockenkühlung)
- Die Regeneration der Adsorptionskälteanlage wird solarthermisch angetrieben



# Solarthermische Kühlung



# Solarthermische Kühlung

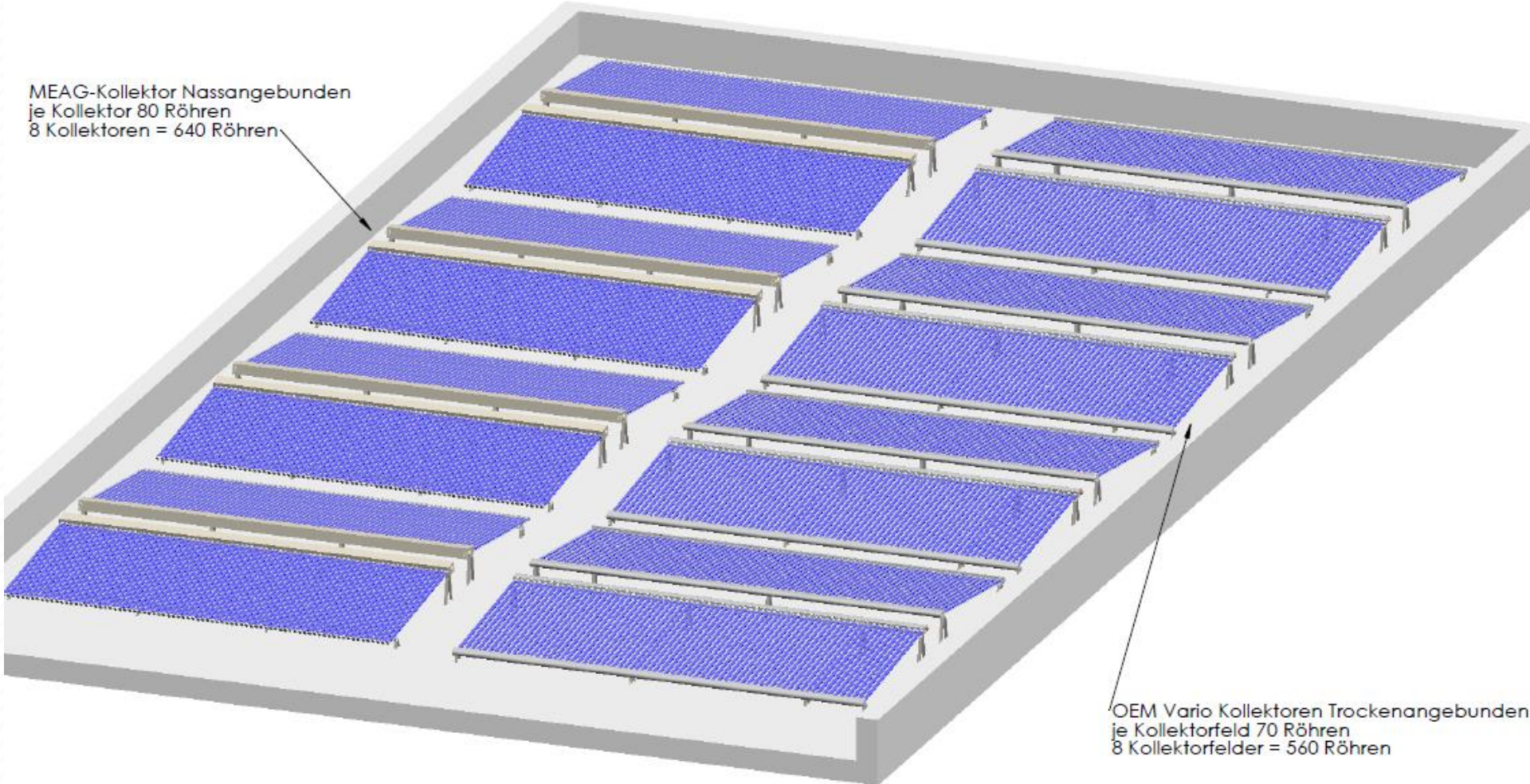


# Solarthermische Kühlung

Vergleich der eigensicheren Heatpipe-Technologie mit Nasseinbindung vs. Standardkollektoren

Gesamtansicht Kollektoren Forschungsgewächshaus iDiV Leipzig

MEAG-Kollektor Nassangebunden  
je Kollektor 80 Röhren  
8 Kollektoren = 640 Röhren



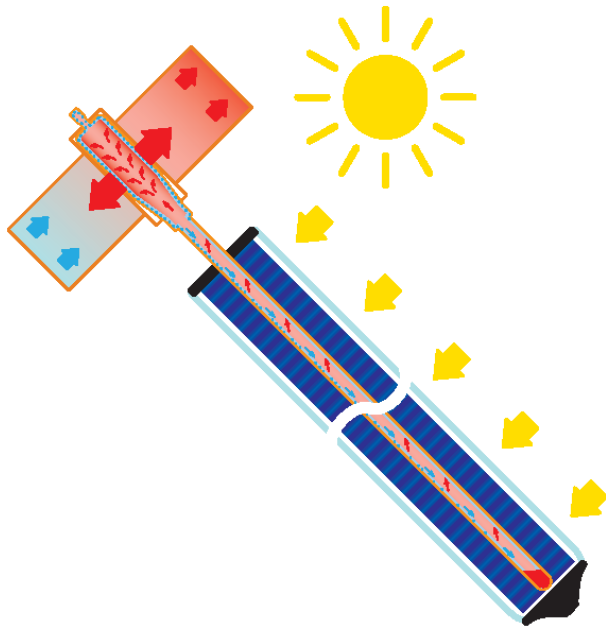
OEM Vario Kollektoren Trockenangebunden  
je Kollektorfeld 70 Röhren  
8 Kollektorfelder = 560 Röhren



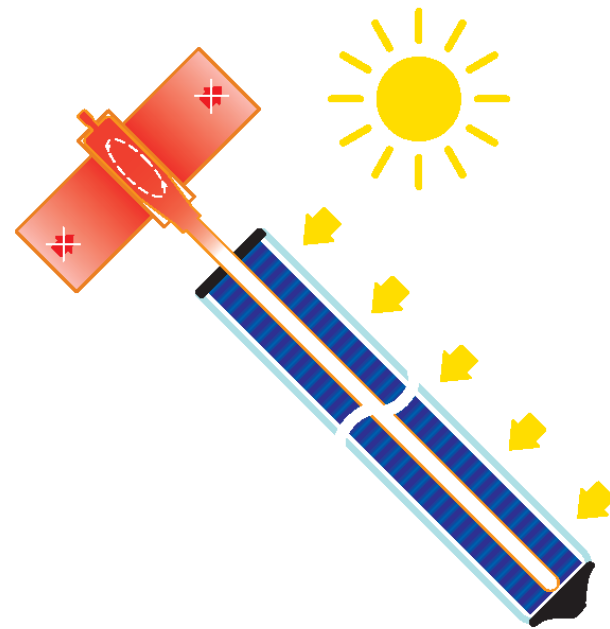
# Heatpipe – cut-off behavior

It is in the field of process heat that solar thermal application with vacuum tubes reveal their real strengths.

If the system is dimensioned towards maximum solar fraction, then a customer-specific temperature limit can be achieved via the intrinsically safe NARVA heat pipe.



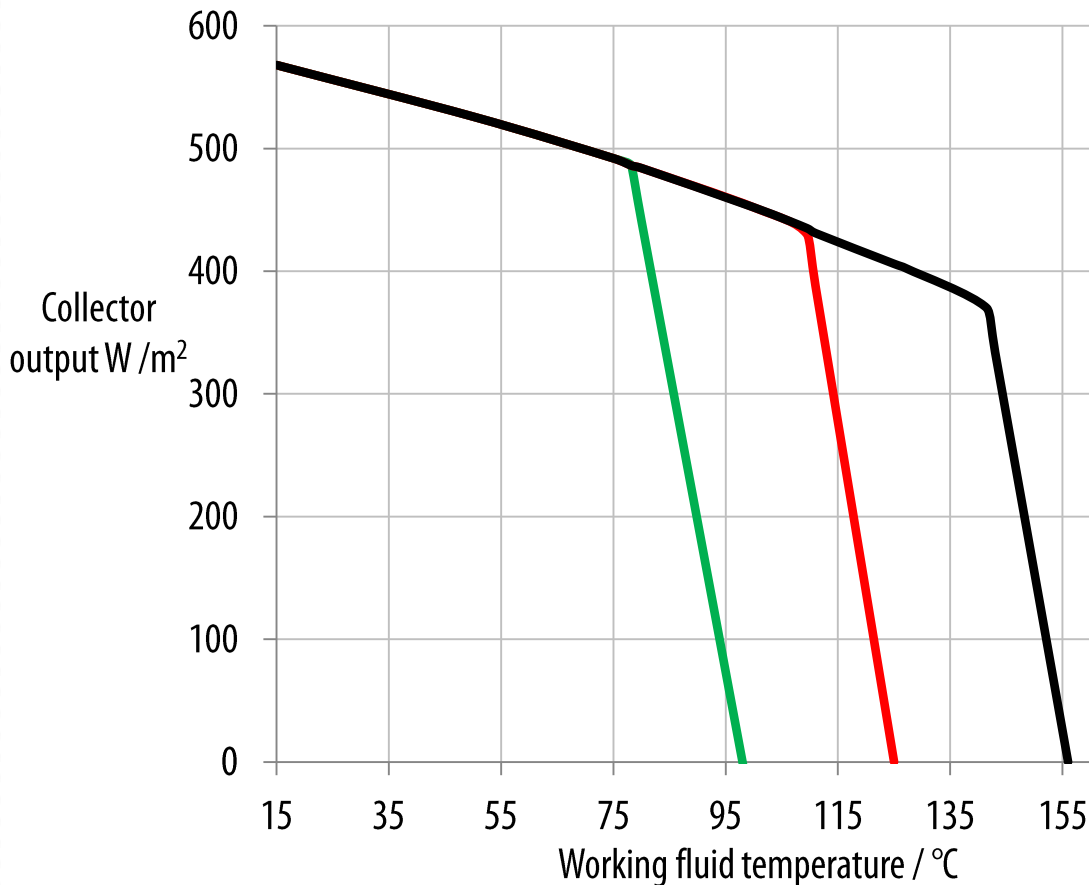
**In Funktion**



**Stagnation**

# NARVA technology gurantees intrinsic safety

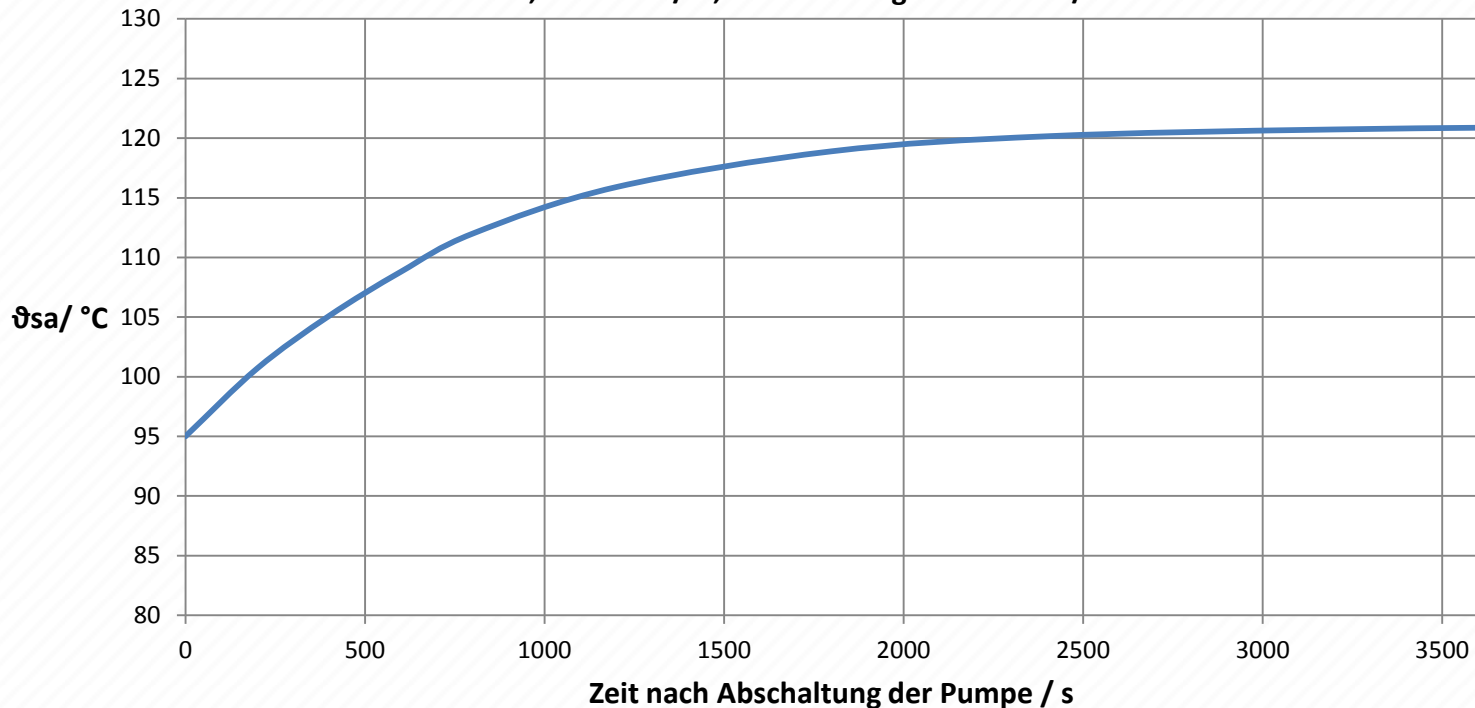
Power output of tube collector at solar radiation of 1000 W/m<sup>2</sup> (collector with 10 tubes)



- Variable cut-off at 100 °C to 200 °C
- Ideally suited for a wide range:
  - Syphonsystems
  - Solar Heating
  - Process Heat
- Patent pending : 10 2013 009 869.6 DE (Together with ISFH and KBB)

# Stagnationsfall

Aufheizkennlinie des Sammlers nach Abschaltung der Pumpe  
 $\vartheta_{ab}$ : 130°C, Riso: 15 K/W, Sammlerträgheit: 977 Ws/K

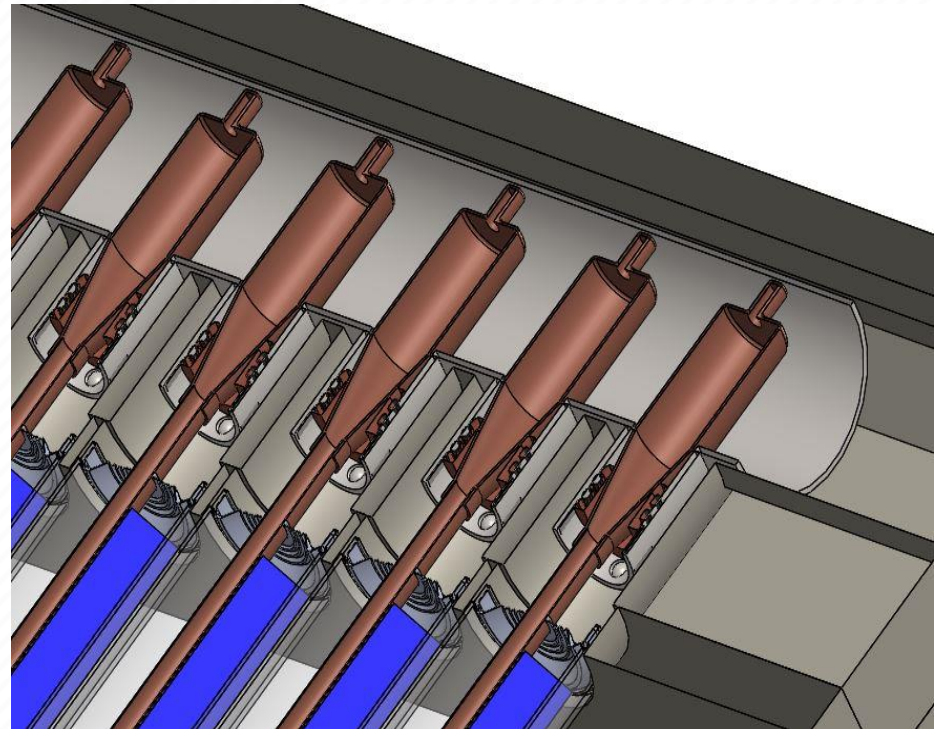
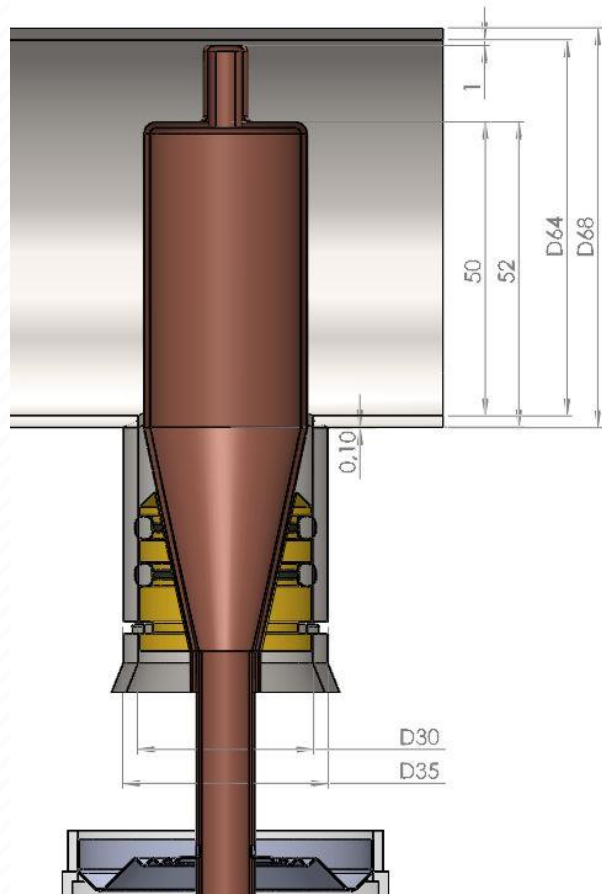


- Der Stagnationsfall tritt ein, wenn z. Beispiel die Kreislaufpumpe bei hoher solarer Einstrahlung ausfällt ( $1000\text{W}/\text{m}^2$ ), also keine Energieentnahme erfolgt. Obwohl die Abschalttemperatur  $130^\circ\text{C}$  beträgt erreicht das System auf Grund des Wärmestromes durch die Dämmung nur eine Temperatur von ca.  $121^\circ\text{C}$
- Beim NARVA-System sind für diesen Fall keine Rückkühlanlagen erforderlich.



# MEGA -Kollektor

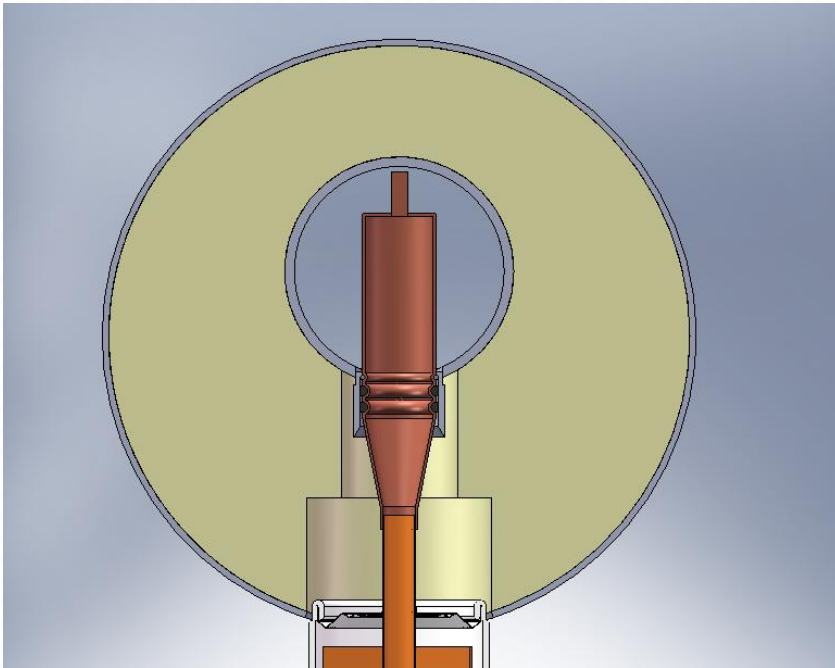
Kombination aus einfacher Hydraulik und optimierter Wärmeübertragung



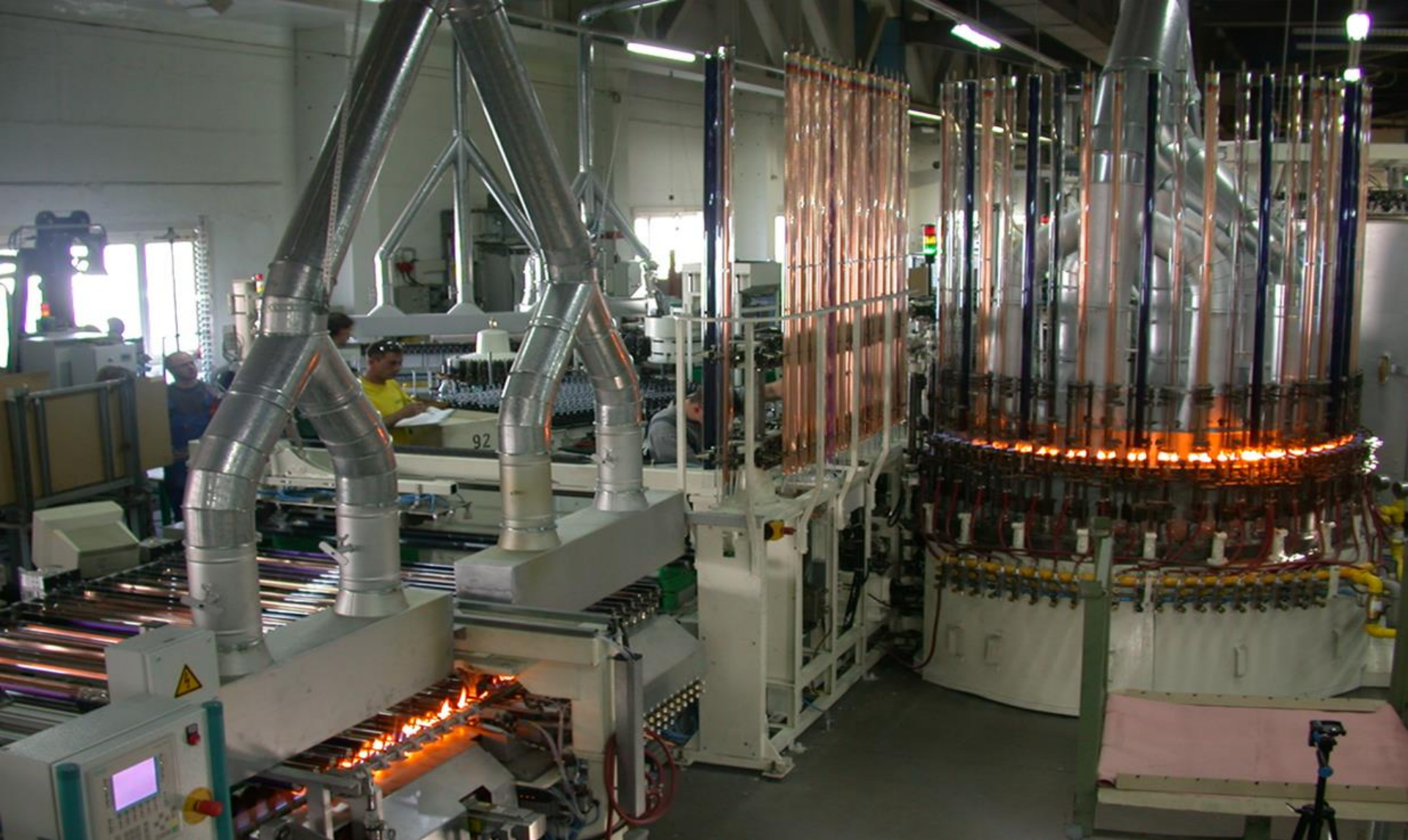
Zeichnungen: Akotec

# Systeme für Großkunden

## Eigensichere NARVA-Heatpipe mit direkter Umspülung



- Verzicht auf Stekhülse Übertragungs-  
Temperaturabfälle in Spalt u.  
Wärmeleitpaste (Alterung) entfallen.
- Variable Temperaturbegrenzung  
100 °C bis 160 °C
- Verzicht auf Ausgleichsgefäße,  
Rückkühlanlagen etc. ist möglich
- Einfache Hydraulik → Minimierung der  
Kosten für Verrohrung u. Installation



## The sunny side up!

TUBAF, Freiberg, 23. August 2016

**NARVA**

 energy  
saxony