

30 MINUTEN FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

VERANSTALTUNGSREIHE MIT
INFORMATIONEN UND PRAKTISCHEN
HINWEISEN FÜR IHR UNTERNEHMEN.

FOLGE

12

Bild Adobe



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



FOLGE

12

PETER ABELMANN

MARKUS MEYER

REC

Bild Adobe



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen





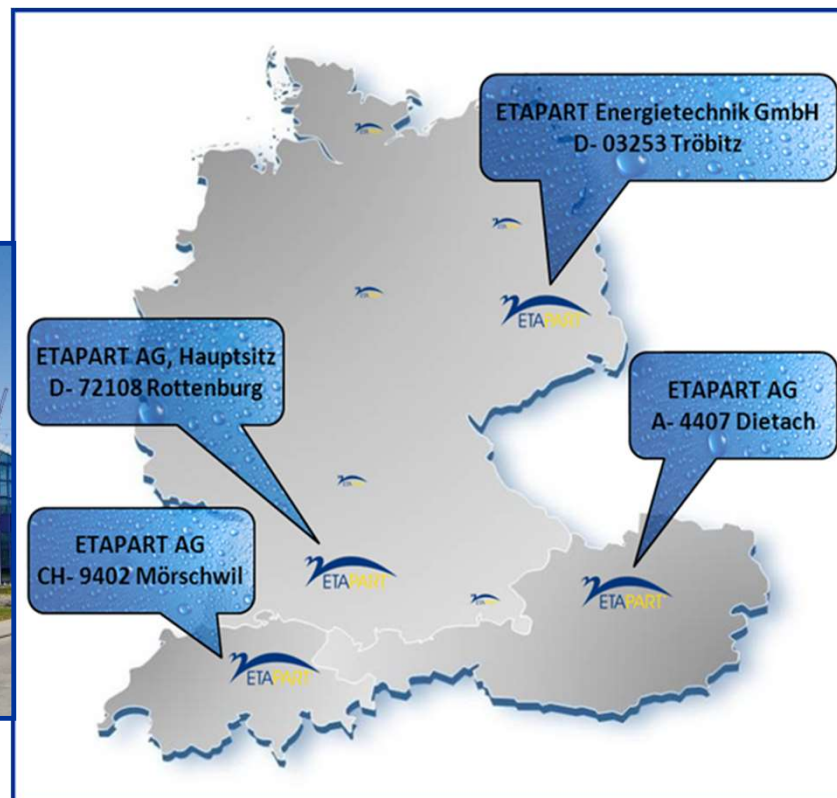
Experten für Wärme und Luft

Markus Meyer

(Prokurist der ETAPART AG, in Tröbitz/Brandenburg)

**Senkung der Betriebskosten und des CO²
Ausstoßes in Logistikhallen**

1984 gründet Heinz-Otto Tulowietzki die ETAPART in Rottenburg a.N.



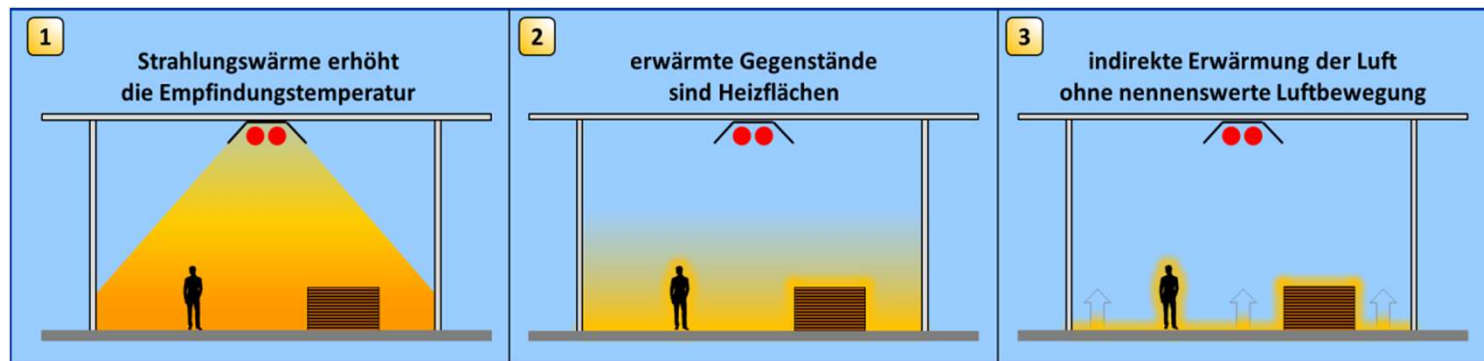
Die ETAPART Energietechnik GmbH wurde 1991 gegründet u. ist seitdem Mitglied der **IHK Cottbus** sowie der Handwerkskammer.

Seit 2010 ist die ETAPART AG eine gemeinnützige Stiftung gleichen Namens. Stiftungszweck ist die Förderung von begabten Kindern.

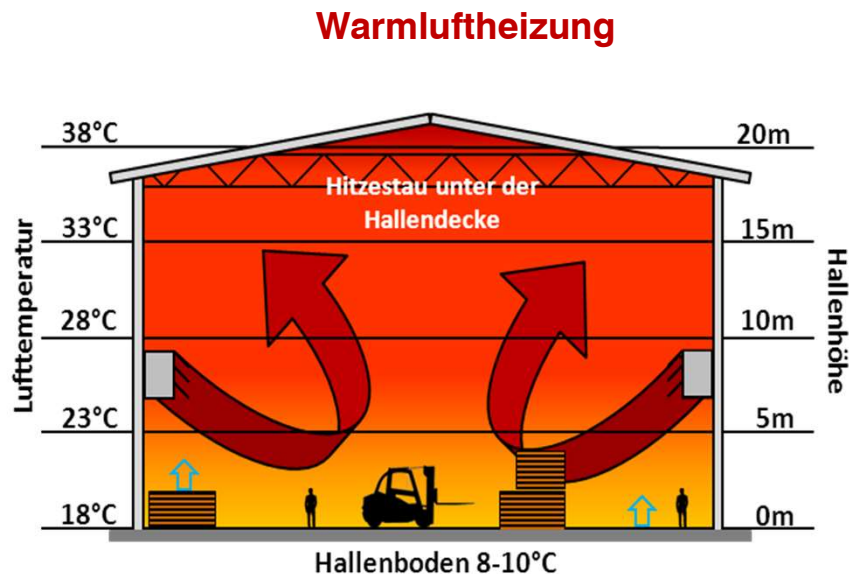
Was können wir für Sie tun?



Heizen wie die Sonne – Infrarot Dunkelstrahler



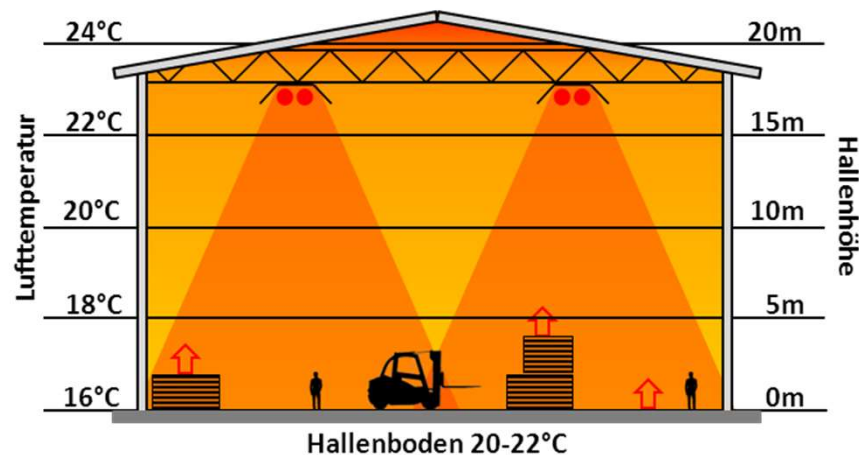
Vermeidung des Warmluftpolsters unter der Decke



- unangenehme Zuglufterscheinungen
- Staubaufwirbelung
- Hitzestau unter der Decke – größere Transmissionsverluste
- Zentrales Heizsystem

Vermeidung des Warmluftpolsters unter der Decke

Brennwert - Dunkelstrahler



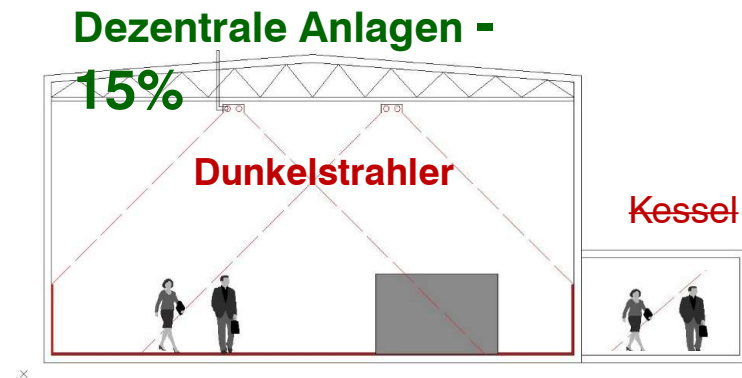
- Keine Zuglufterscheinungen
- Staubfrei
- Wärmeenerzeugung im Aufenthaltsbereich
- dezentrales Heizsystem
- Einsparung durch verkürzte Heizzeiten

Hallenheizungs- und Lüftungsanlagen nach den Anforderungen der Energiesparverordnung 2016 (EnEV) und des Erneuerbare-Energien- Wärmegezet (EEWärmeG).

Nichtwohngebäude: höher 4m, größer 50m² u. 12 °C bis 19°C

A: Einsatz **erneuerbarer Energien**, oder

B: **Senkung Primärenergiebedarf** gegenüber Referenzgebäude
(Potsdam)



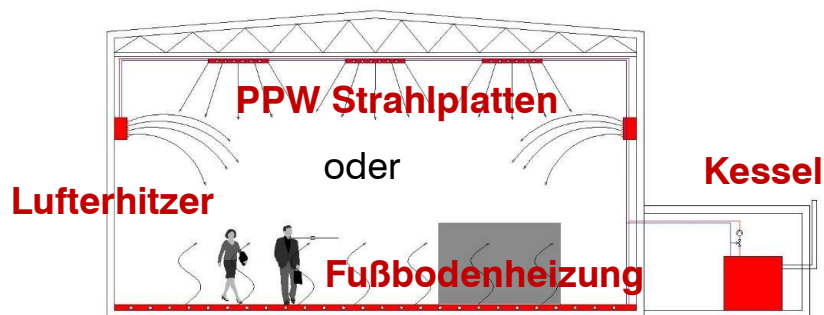
Hallenheizungs- und Lüftungsanlagen mit Bauantragstellung ab November 2020 nach neuen **Gebäude-Energie-Gesetz (GEG)**

Nichtwohngebäude: höher 4m, größer 50m² u. 12 °C bis 19°C

Zentrale Anlagen

A: Einsatz **regenerativer Energien und**

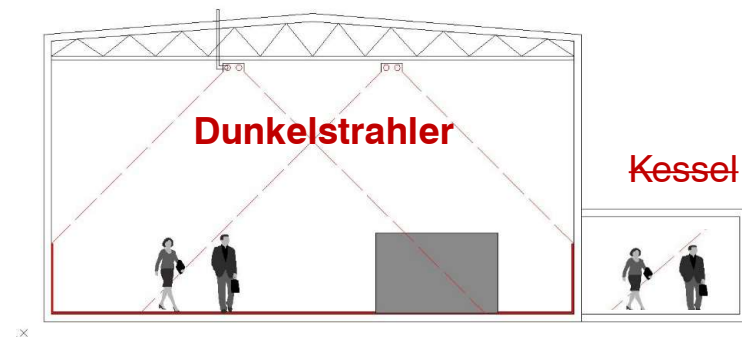
B: **Senkung Primärenergiebedarf** gegenüber Referenzgebäude **-25%**



Dezentrale Anlagen

A: Einsatz **regenerativer Energien oder**

B: **Senkung Primärenergiebedarf** gegenüber Referenzgebäude **-25%**

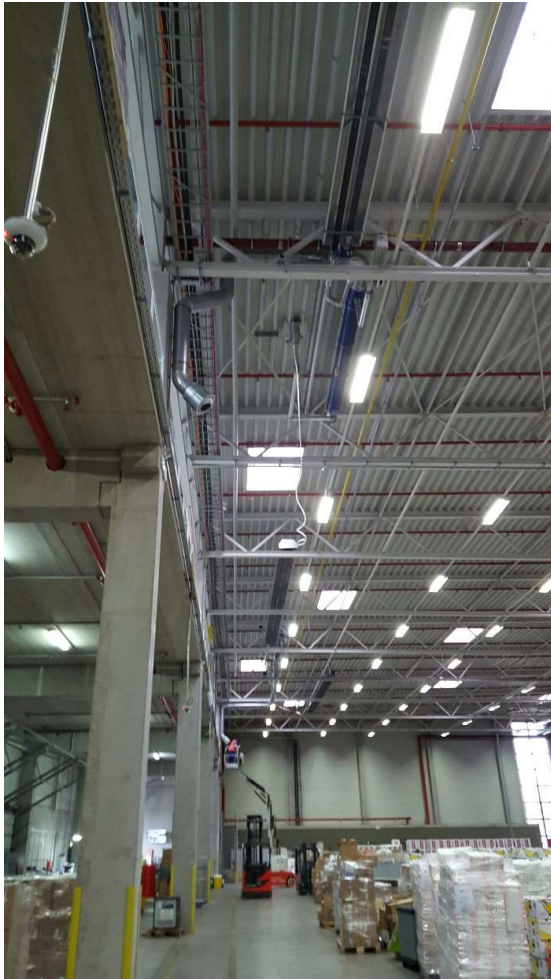




Technische Daten: Logistikfläche 9.699qm

- 10 Dunkelstrahler ETArray H5U12m EA/SA 48kW
- 1 Sammelabgas- Anlage mit 5 Dunkelstrahler
- 2 Regelkreise
- Baujahr 2003 mit Novimpianti- Brenner
- 600er Baubreite FM Global
- Strahlungsfaktor nach DIN EN 419-2 RF 0,55
- Nutzungsprofil Mo- Fr. von 6 – 18Uhr 19°C
- Absenkbetrieb 15°C





Ziel der Sanierung ist die Effizienzsteigerung der Gesamtanlage bei einer Amortisation unter 5 Jahren

Folgende Punkte haben wir im Vorfeld betrachtet, berechnet und ausgewertet

- Nachrüsten einer Abgaswärmerückgewinnung
- Austausch der Brenner
- Erneuerung der Strahlungsbleche
- Optimierung der Steuerung und Regelung
- Reduzierung der Abgassysteme
- Frischluft-Ansaugung oder Umluftbetrieb für die Wärmetauscher
- Komplettaustausch der Anlage
- Amortisationszeiten

- **Einbau der Abgaswärmerückgewinnung (AWT) in die Einzelabgasanlage**

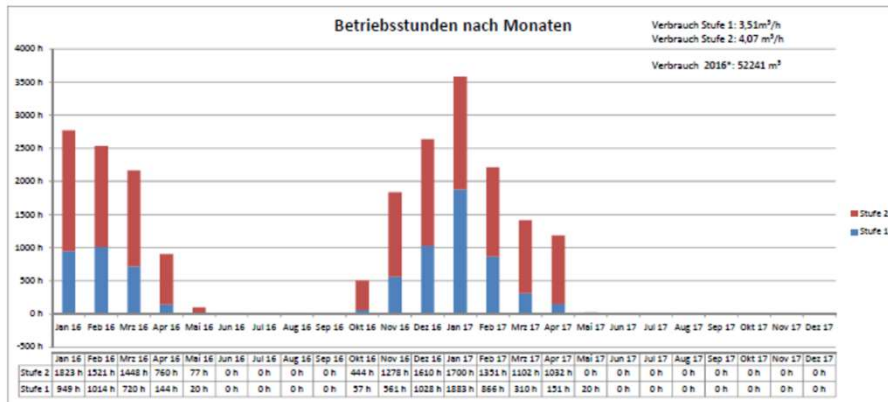
Reduzierung der Abgastemperatur von ca. 180° auf unter 50°C, durch den Einsatz hocheffizienter 3-schaliger Wärmetauscher und Ansaugung der höher temperierten Luftschichten an der Hallendecke.

Entschichtung der Raumluft (Umluftbetrieb) und Einbringung der erwärmten Luft am Boden (Quellauslass oder Weitwurfdüse), Erwärmung der Umluft, geregelt nach der Luftmenge oder Temperatur.



- Digitale Steuerung und Regelung

Optimierung durch Außenfühler
neuer Kombi- Raumfühler
kleinere Zonierung möglich
Trendaufzeichnung, z.B. Betriebsstunden der einzelnen Strahler
Störmeldung, Überwachung und Weiterleitung möglich
Aufschaltung auf GLT möglich
Visualisierung am PC Facility möglich



Trendfilter

Anlage: (Alle)

Typ: ☐ Alle Typen
☒ Analogeingang (AE)
☒ Analogausgang (AA)
☒ Pseudoanalogpunkt (PA)

Name: *

Punkte in Trend

	Aktiv	Freig
☐	☒	☐
☒	☒	☐
☒	☒	☐
☐	☒	☐
☐	☒	☐

HINZUFÜGEN... LÖSCHEN LOGGEN FREI
TRENDDATENSÄTZE...

Trenddatensätze - Mozilla Firefox

192.168.255.241/standard/trend/trendrecords.php?Locale=1031

Kjellberg

Trenddatenfilter

☒ Datum von: 24.01.2015 Zeit: 15:23:26
☒ Datum bis: 25.01.2015 Zeit: 15:23:26 **LOS**

Trenddatensätze

Einträge pro Seite: 10

Zeitstempel	AI_KF_1 Present Value [°C]	AI_KF_2 Present Value [°C]
25.01.2015 15:23:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:22:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:21:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:20:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:19:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:18:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:17:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:16:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:15:12	21.0	21.0
25.01.2015 15:14:12	21.0	21.0

Seite: < 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 ... 24 | >

* kennzeichnet einen berechneten Wert. Wenn kein * angezeigt wird, dann wurde der Wert regulär aufgezeichnet. Ausführliche Informationen unter "Hilfe für Trenddatensätze".

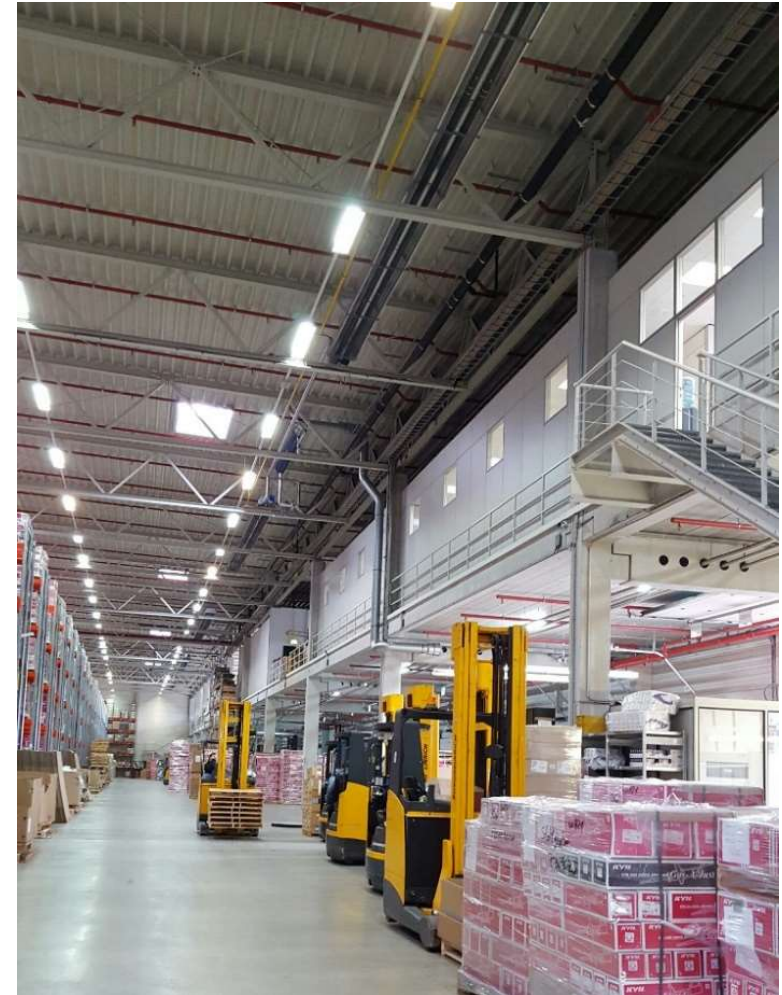
SCHLIESSEN TRENDDATEI ERZEUGEN...

Amortisation - Rechnung

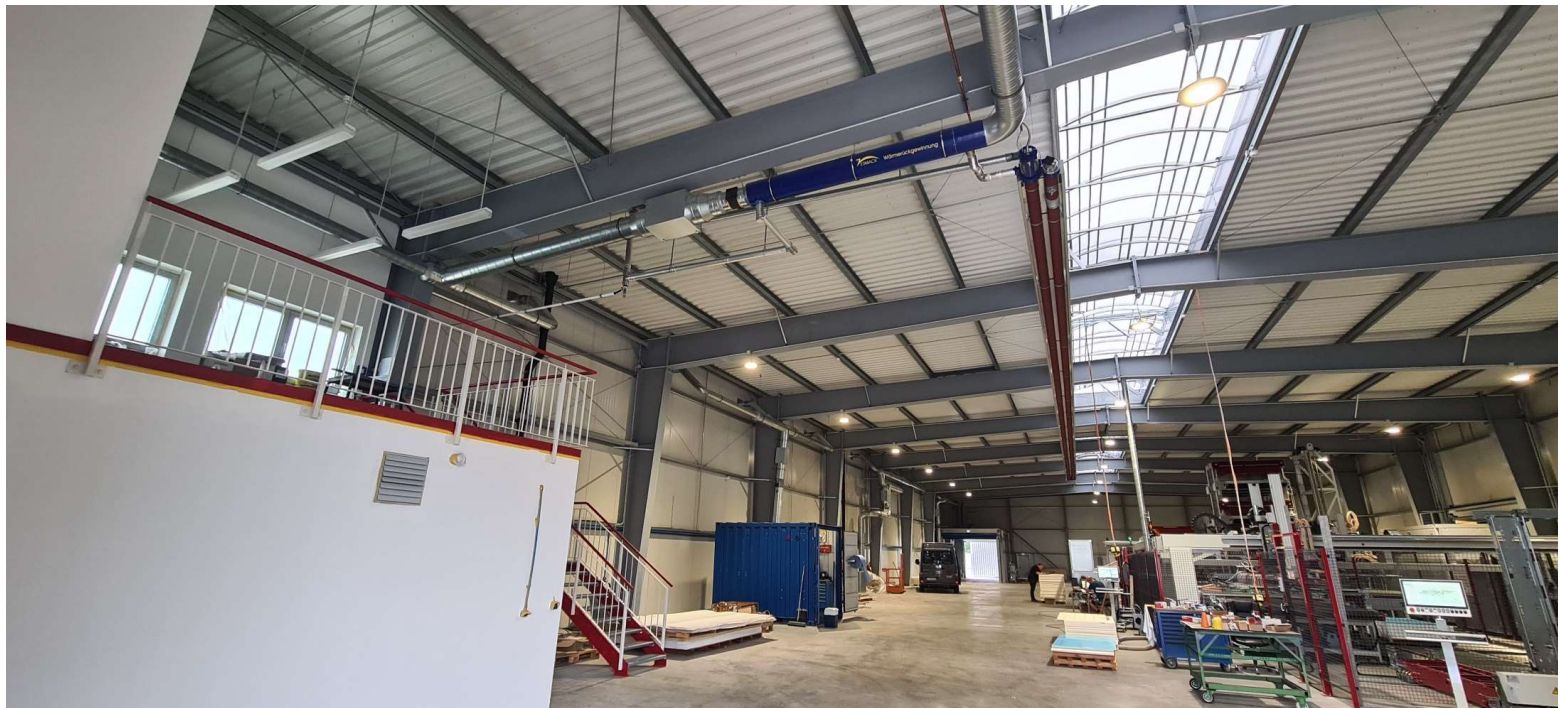
- **Zusätzliche Dachdeckerleistung**
- **Stromverbrauch der Abgasventilatoren**
- **Stromverbrauch der Umluft-Ventilatoren/ETAback**
- **Mehrkosten für Weitwurfdüsen in ca. 6m Höhe**
- **Kondensatleitung und Kondensatpumpen einschl. Einbindung SW**

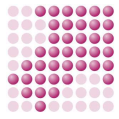
- **Realisierung Dez. 2015 bis Januar 2016**

- **Modellrechnung der Endenergieeinsparung liegt zwischen 21 - 26%**
- **Die Einsparung nach Auswertung der Trendaufzeichnungen liegt bei 40,34% und die Amortisation bei 2,93 Jahren**



- **Effizienzsteigerung**
 - Abgas-Wärmetauscher mit Außenluftansaugung
 - Solar-Luft-Kollektoren
 - Sommerlüftung



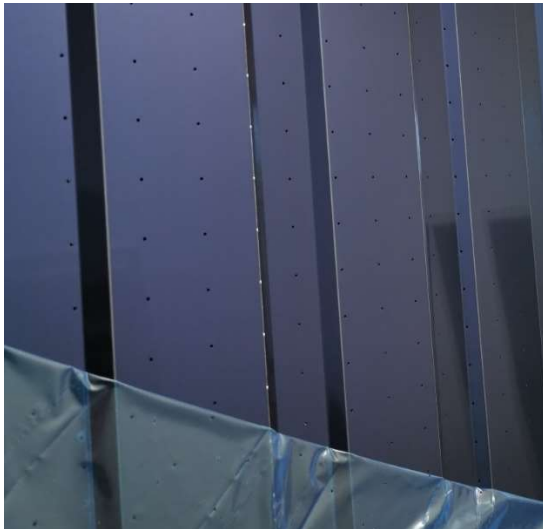


Logistik.NRW
Kompetenznetz



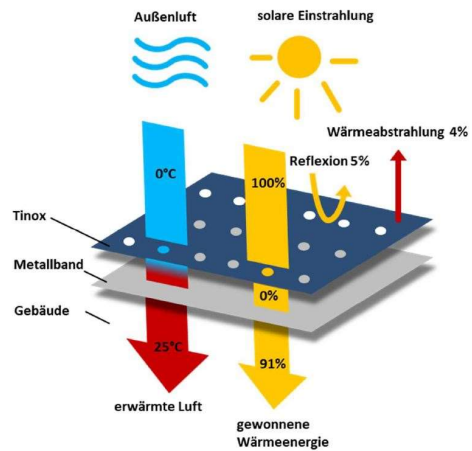
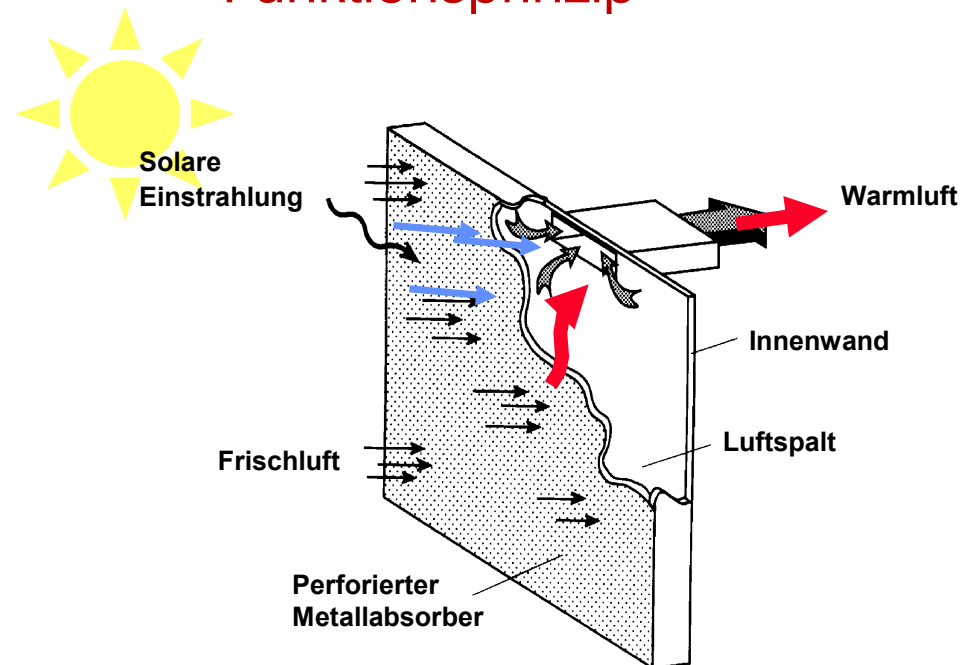
ETAwall
Solar-Luft-Kollektor

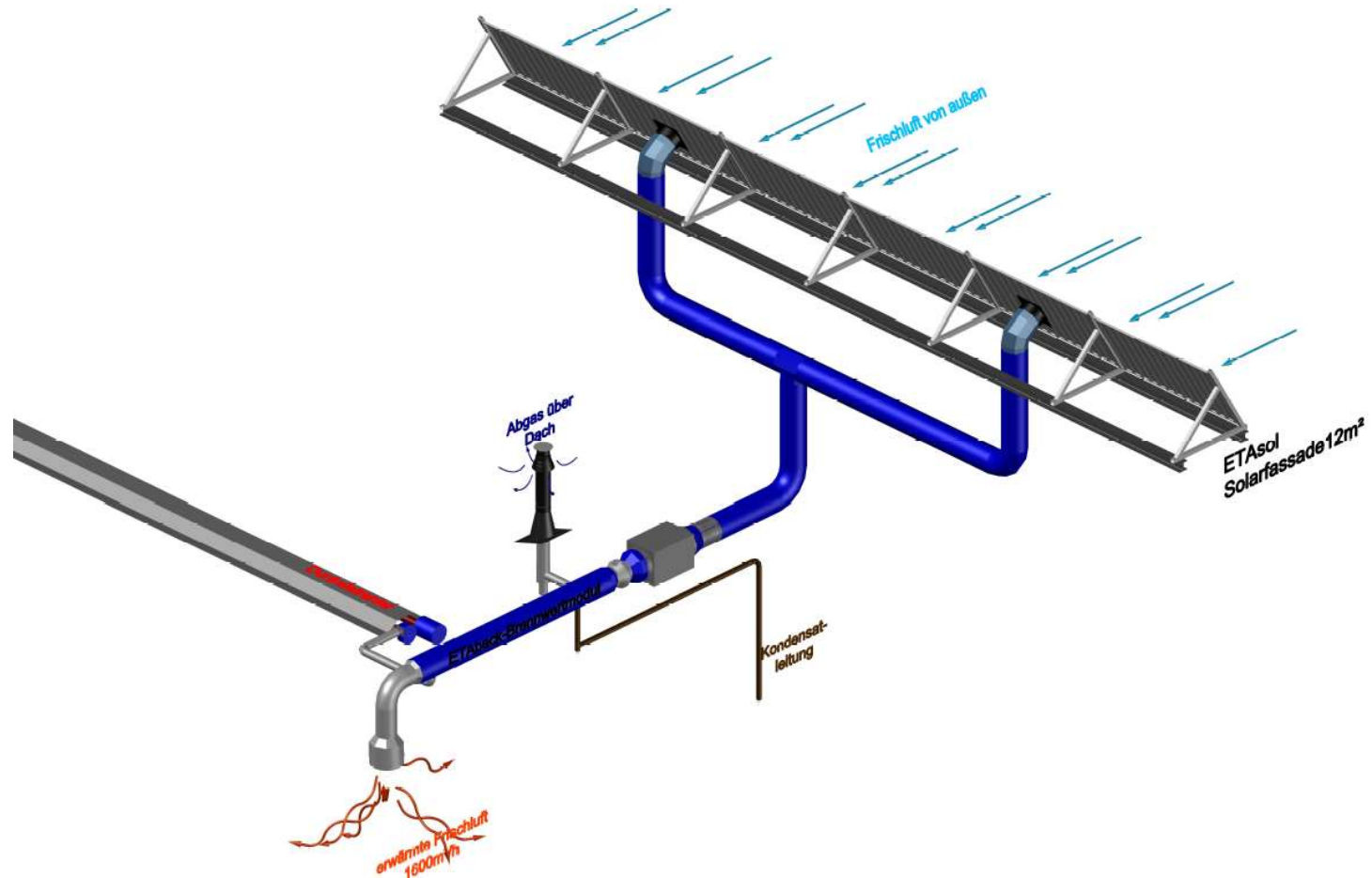


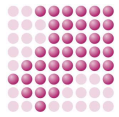


ETAwall Solar-Luft-Kollektor

Funktionsprinzip







Logistik.NRW
Kompetenznetz

- 2 Logistikhallen je 5.000m² auf 15°C
- 264m² ETAWall Solar-Kollektor mit 22.000m³/h vorgewärmter Frischluft



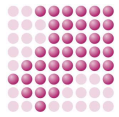


Logistikhalle / Reifenlager 8-12°C
311 * 145m Gesamtlagerfläche 45.095m²
Raumvolumen 541.140m³
Heizlast 1.100kWh/a

ETAWall Solar –Luft-Kollektor 435m²

LW 60.000m³/h Außenluft + 475kWh/a





Standort der Anlage

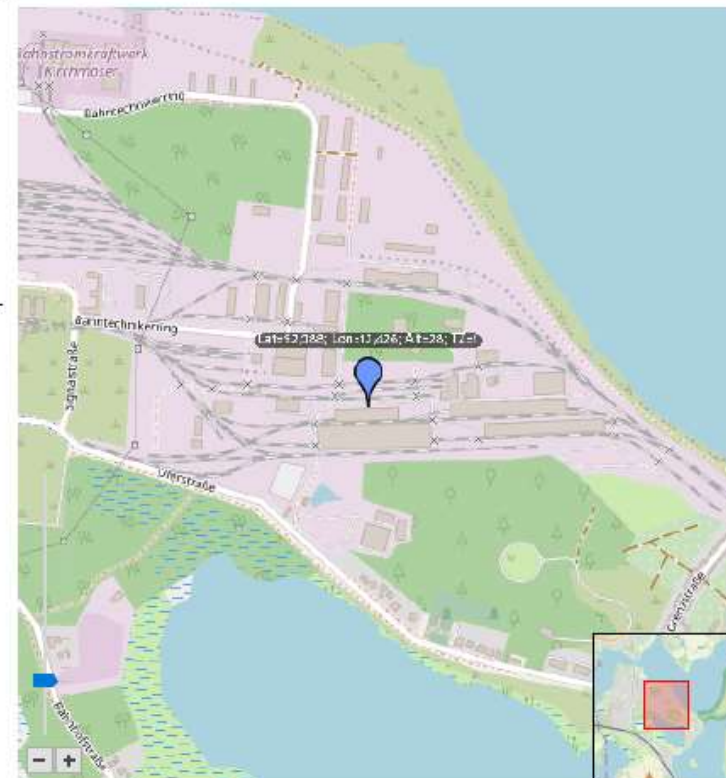
Kirchmöser
Längengrad: 12,426°
Breitengrad: 52,388°
Höhe ü.M.: 28 m

Dieser Report wurde erstellt durch:

Markus Meyer
Jürgen Beierle

markus.meyer@etapart.de

Kartenausschnitt



Professioneller Report

Bemerkungen zum Projekt

Voestalpine Kirchmöser
 Halle 7
 3424m²
 42.000m³
 Solar-Luftkollektor 250m²
 17.000m³/h erwärmte Außenluft

Fotografie des Objektes



Systemübersicht (Jahreswerte)

Gesamter Brennstoff- und Strom-Verbrauch des Systems [Etot]	1.565 MWh
Gesamter Stromverbrauch [Ecs]	12,4 kWh
Gesamter Gasverbrauch [Egas]	1.565 MWh
Nutzenergie [Quse]	1.563 MWh
Systemeffizienz [(Quse+Ein) / (Eaux+Epar)]	1
Anlagenaufwandszahl	1,1

Übersicht Solarthermie (Jahreswerte)

Kollektorfläche	250 m ²
Solarer Deckungsanteil gesamt	7,8%
Gesamter Kollektorfeldertrag	126.322,2 kWh
Kollektorfeldertrag bzgl. Bruttofläche	505,3 kWh/m ² /Jahr
Kollektorfeldertrag bzgl. Aperturfläche	505,3 kWh/m ² /Jahr
Max. Brennstoffeinsparung (VDI 6002)	12.339,2 m ³ (gas): [Erdgas H]
Max. Energieeinsparung (VDI 6002)	129.561,6 kWh
Max. vermiedene CO2-Emission	30.005 kg

Dezentrales Heizsystem		$Q_{h,j} = 1.486.620 \text{ kWh/a}$
Teilsystem Erzeugung		Teilsystem Übergabe
$Q_{h,g} = 80.358 \text{ kWh/a}$		$Q_{h,c} = -139.973 \text{ kWh/a}$
Energieträger	Erdgas	Stahlfaktor
Auswahl	Dunkelstrahler	Herstellervert RF = 0,69
Abgasanlage mit Abgas-WÜ, kondensierend		RF 0,71
Leistungsregelung 2		PI-Regler mit Optimierung
Anzahl Geräte	10 Stck	Produktspez. Wert
Leistung/Gerät	51 kW/Stck	Regelabweichung $\Delta\theta_{cr}$ 0,30 K
Teilsystem Verteilung - keine Verteilverluste		
Berücksichtigung externe Energieträger (Eintrag $Q_{h,sol}$ in kWh/Monat (73))		
Wärmeerzeuger:	Energieeintrag Solaranlage	Gutschrift für System
Jan	10.820 kWh/Monat	• Zentral nein
Feb	13.130 kWh/Monat	• Dezentral ja
Mrz	21.190 kWh/Monat	
Apr	26.860 kWh/Monat	
Mai	26.180 kWh/Monat	
Jun	0 kWh/Monat	
Jul	0 kWh/Monat	
Aug	0 kWh/Monat	
Sep	29.730 kWh/Monat	
Okt	24.600 kWh/Monat	
Nov	11.430 kWh/Monat	
Dez	8.530 kWh/Monat	
Summe 172.470 kWh/a		

Hinweise:

Zentrales Heizsystem: Bei Auswahl der Übergabe wird die Gutschrift auf "nein" gesetzt, kann aber mit dem Drop-Down-Menü auf "ja" gesetzt werden.

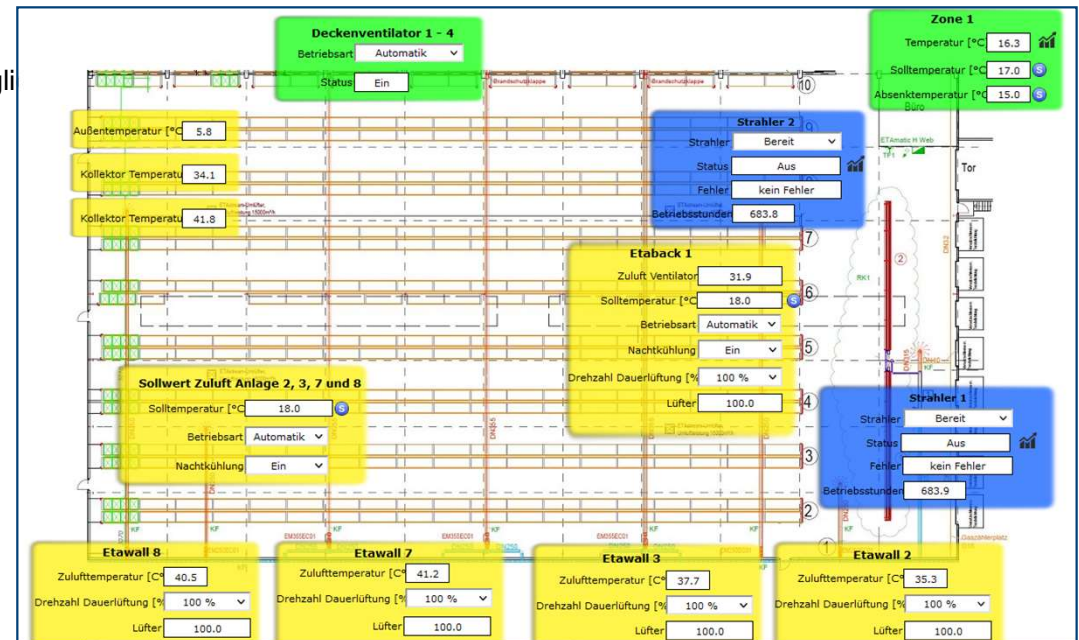
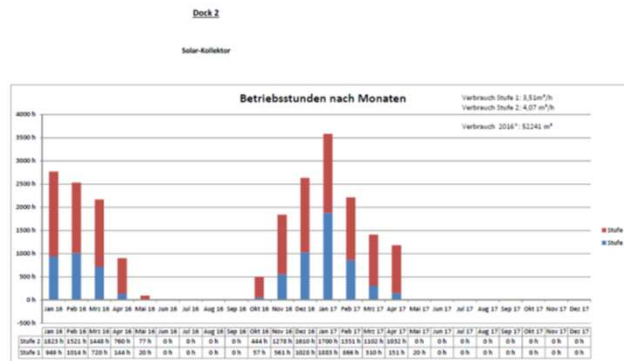
Dezentrales Heizsystem: Bei Auswahl des Energieträgers oder des Wärmeerzeugers wird die Gutschrift auf "ja" gesetzt, kann aber mit dem Drop-Down-Menü auf "nein" gesetzt werden.



Sanierungsdetails

- Digitale Steuerung und Regelung

Trendaufzeichnung, z.B. Betriebsstunden
der einzelnen Strahler und Lüfter
Solar-Kollektor Überwachung
Störmeldung, Überwachung und Weiterleitung mög-
lich
Aufschaltung auf GLT möglich
Visualisierung am PC Facility möglich



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

ETAPART AG
Etapart Straße 1
D- 03253 Tröbitz

Ihr Ansprechpartner
Markus Meyer
(Prokurist)

Fon: 03 53 26/ 9 83 -32

Fax: 03 53 26/ 9 83 -99

Mobil: 0173/ 708 30 22

markus.meyer@etapart.de

www.etapart.com



Zeit für Ihre Fragen



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Unsere Veranstaltungsreihe „30 Minuten für mehr Nachhaltigkeit“ vermittelt in kurzen Webinaren wesentliche Informationen und unterstützt Sie mit Anregungen, Ideen und praktischen Hinweisen für Ihr eigenes Unternehmen.

Folien senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu.

 **YouTube** Alle Folgen jetzt auch auf
https://www.youtube.com/results?search_query=log-it+club+e.v

Informationen auch in unserem Greenpaper.



www.logit-club.de/netzwerk/netzwerk-logistikmarketingnrw

Haben Sie Fragen, Anregungen zur Nachhaltigkeit in der Logistik? **Wir freuen uns auf Ihren Input!**



Bild von Glenn Carstens-Peters auf Unsplash

LOG-IT Club e.V.
Janine Elter

Mallinckrodtstraße 320
44147 Dortmund

Tel 0172-6895980

j.elter@logit-club.de

www.kompetenznetzlogistik-nrw.de

www.logit-club.de

LinkedIn:

www.linkedin.com/company/log-it-club-e-v

Twitter: @LogistikNRW

**HERZIG Marketing
Kommunikation GmbH**
**Heike Herzig /
Werner Geilenkirchen**

Hansaring 61
50670 Köln

Tel 02234 9899050

info@herzigmarketing.de

www.herzigmarketing.de

LinkedIn:

www.linkedin.com/company/herzig-marketing-kommunikation-gmbh/