

## DAS NULLENERGIEHAUS



mehrfach  
ausgezeichnet:



Die oberösterreichische **Trodat** Tochter **Trotec** ist ein weltweit agierendes Unternehmen im Bereich der **Lasertechnologie**.

Trotec entwickelt, produziert und vermarktet Lasersystemlösungen und Lasergeräte zum Beschriften, Schneiden und Gravieren von verschiedenen Materialien und Werkstoffen.

Die Baukostenschätzung der EcoProjekt von **5,65 - 5,75 Millionen Euro** für ein **Nullenergiehaus** überzeugte die Firma Trodat als Investor.

**Baukostengrobschätzung:**

Nutzfläche Gebäude:

$5200 \text{ m}^2 \times 1000 \text{ €/ m}^2 = 5,20 \text{ Mio €}$

Befestigte Freifläche:

$6000 \text{ m}^2 \times 75 \text{ €/ m}^2 = \underline{0,45 \text{ Mio €}}$

5,65 Mio €



# trotec®

setting  
new  
standards

# trodan®

CREATING ORIGINALS

# trodan

NEXT 100 YEARS

Gemäß den Trodat-Slogans entwickelte EcoProjekt ein **innovatives energieautarkes Gebäude**.

Die vorhandenen Pläne wurden **technisch** und **logistisch optimiert**. Die Architektur wurde überarbeitet, die Dämmwerte verbessert. Zur **Wärmespeicherung** und **Langlebigkeit** ist das gesamte Gebäude ein **Massivbau**. Das ganze Gebäude ist mit **Flächenheizung, Flächenkühlung, Raumlüftung, Warmwasser Solaranlage, PV Anlage** und **LED Beleuchtung** ausgestattet.

Das Projekt ist als **solare Großanlage** **forschungsgefördert**. Durch die Förderung und die technische Optimierung war es möglich das Projekt sogar unter den geschätzten Baukosten, um 5,5 Millionen Euro, zu realisieren.

## Im April 2012 setzte EcoProjekt diese **Präambel** auf

Vision von Dipl.-HTL-Ing. Bmstr. Gerald Schmidt

Die Planung und Errichtung eines neuen Betriebsgebäudes bietet Ihnen einmalige Chancen und Möglichkeiten - bereits jetzt zukunftsorientiert zu planen und zu handeln, um in der Folge - auf Bestandszeit des Objekts von ca. 30 - 50 Jahren - die nachfolgenden Themen ideal zu lösen:

- Flexibilität und Erweiterbarkeit
- Ideale Arbeitsbedingungen für Ihre Mitarbeiter - gelöst vom Team Trotec
- Werthaltigkeit - siehe Baustoffe und Materialien
- Geringe laufende Kosten
  - siehe Boden-, Wand- und Deckenmaterialien hinsichtlich Reinigung
  - siehe Haustechnik hinsichtlich Heizung, Kühlung und Beleuchtung
  - siehe Massivbau hinsichtlich Robustheit + Brandschutz + Versicherungskosten
  - siehe Sicherheitstechnik hinsichtlich Früherkennung Einbruch + Brand und Löschwasserbecken und Trockensteigleitung hinsichtlich Brandbekämpfung + Zutrittskontrolle
- Innovative Technologien und Zukunftsorientiertheit - siehe Haustechnik + PV-Anlage + WW- Solaranlage + Erdwärmennutzung + Wärmepumpe + Grundwasserkühlung + kontrollierte Raumlüftung + Energierückgewinnung
- Innovative Technologien und Zukunftsorientiertheit - um möglicherweise Förderungen zu generieren
- Innovative Technologien und Zukunftsorientiertheit - für die Zertifizierung als **GREEN BUILDING**
- Innovative Technologien und Zukunftsorientiertheit - für die werbewirksame Vermarktung
- Innovative Technologien und Zukunftsorientiertheit - um den Unterschied zum Wettbewerb darzustellen
- Innovative Technologien und Zukunftsorientiertheit - um die fortschrittliche Positionierung Ihres Unternehmens darzustellen



Mit April 2014 sind alle Ziele erreicht und übertroffen worden





## DATEN, FAKTEN, ZAHLEN

100	Mitarbeiter
5.200 m <sup>2</sup>	Nutzfläche
25.000 m <sup>3</sup>	Raumvolumen
6.000 m <sup>2</sup>	Verkehrsflächen befestigt
5.000 m <sup>3</sup>	Erdspeicher mit 30.000 lfm Heizleistungen
240 lfm	erdverlegte Zuluftleitung Ø 500 mm
200 m <sup>2</sup>	Warmwassersolaranlage
350 m <sup>2</sup>	PV-Anlage
270 m <sup>3</sup>	Löschtank
200.000 kWh/Jahr	Wärmeeigenproduktion durch Sonne reicht für 65 moderne Einfamilienhäuser
130.000 kWh/Jahr	Kühlung aus Grundwasser reicht für 65 moderne Einfamilienhäuser
50.000 kWh/Jahr	Strom aus PV-Anlagen reicht für 15 moderne Einfamilienhäuser
<b>-entspricht in Summe einer Energieproduktion von € 40.000/Jahr</b>	
50 - 100 %	Wärmedämmung besser als laut OIB Richtlinien erforderlich
10	Monate Bauzeit
3.250 m <sup>3</sup>	Beton
4	Speichermasse = 1,5 t/m <sup>2</sup> Nutzfläche

## PROJEKTTEAM EcoProjekt:

**Vision:** Dipl.-HTL-Ing. Bmstr. Gerald Schmidt

**Architektur:** DI Christian Ecker, DI Julia Hagmann

**Realisierung:** Ing. Hans Georg Mössner

## UNSERE EcoProjekt FACH- UND SONDERPLANER:

Haustechnik:  

Berechnung Erdspeicher:

Geologie: 

Statik: 

Bauphysik: 

BauKG: 

## WEITERE FACHPLANER:

Feng Shui Beratung: LO-inplan 

Innenarchitektur: 



## MASSIVBAUWEISE

Das gesamte Gebäude ist in **Massivbauweise** errichtet und die **Dämmwerte** sind je nach Bauteil um ca. **50 - 100 % besser**, als in den OIB-Richtlinien verordnet.





## MASSIVBAUWEISE

Das Gebäude ist in **4 Baukörper** gegliedert mit einer Gesamtfläche von 5.200 m<sup>2</sup>, davon 50 % Büro, F&E und Verkauf, 30 % Produktion sowie 20 % Lager und Versand.



## MASSIVBAU

Um für den weltweiten Erfolgs- und Wachstumskurs von Trotec in den nächsten Jahren gerüstet zu sein, ist das Gebäude so geplant, dass es problemlos **erweiterbar** ist (Anschlüsse Haustechnik, Aufstockung, Lage auf dem Grundstück). Die **Haustechnik** ist bereits für die **Erweiterung dimensioniert** und **erbaut**.



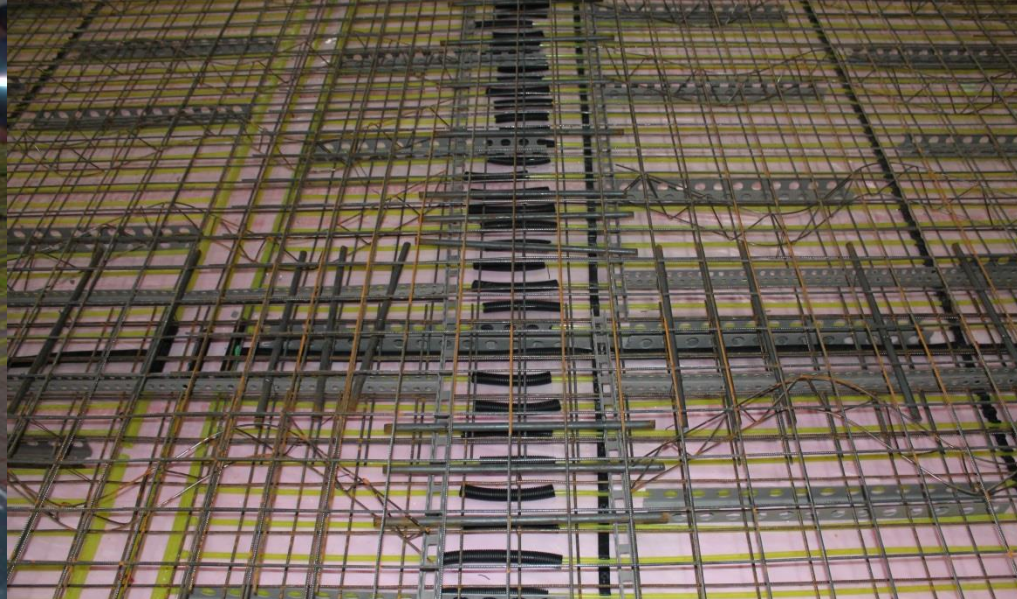


## ERDSPEICHER

## KEINE CO2- EMISSIONEN

Für die Heizung und Kühlung sorgt die **Baukernaktivierung** durch **Flächenheiz-** und **Kühlsysteme**. Diese Technologie, in Verbindung mit den optimalen Wärmedämmwerten, garantiert einen **geringen Heizungs-** und **Kühlbedarf** und **geringe Temperaturschwankungen** aufgrund der hohen Speicherfähigkeit des Gebäudes. Laut Energieausweis hat das Gebäude die **Energiekennzahl „A“**. Die **Gebäudelüftung** erfolgt mit einer **kontrollierten Raumlüftung**, die Staub- und Geräuschbelastung minimiert.





BAUKERNAKTIVIERUNG HEIZUNG/ KÜHLUNG - BÜRO  
BAUKERNAKTIVIERUNG HEIZUNG/ KÜHLUNG- HALLE

DETAIL: BAUKERNAKTIVIERUNG HEIZUNG/ KÜHLUNG- FUGE -  
HALLE  
VERTEILER BAUKERNAKTIVIERUNG HEIZUNG/ KÜHLUNG-HALLE







## DECKENKÜHLUNG

Der **gesamte Kühlbedarf** für den Endausbau - 130.000 kWh/Jahr - kommt aus dem **Grundwasser**. Über eine **Brunnenwasser-Kühlanlage** wird die Kälte des Wassers für die **Flächenkühlung** genützt. Das Brunnenwasser kann auch als **Ausfallsicherung** unter Verwendung der Wärmepumpen für die Heizung genützt werden.  
Die Kühlung erfolgt über den **Fußboden** und teilweise über **Kühldecken**.





## SOLARANLAGE

Der **gesamte Wärmebedarf** für den Endausbau - 200.000 kWh/Jahr - kommt von der **Sonne**. Eine 200 m<sup>2</sup> große **Warmwasser-Solaranlage speichert** während der Sommermonate die **Wärme** in einem 5.000 m<sup>3</sup> großen **Erdspeicher** unter dem Gebäude. In der Heizsaison wird an sonnigen Wintertagen die solare Wärme direkt genützt, oder mittels **Erdwärmepumpen** aus dem Erdspeicher in das Gebäude eingeleitet.



erstes Jahr

zweites Jahr

drittes Jahr

## ERDSPEICHER

DAS GEBÄUDE IST AUF BESTANDSZEIT UNABHÄNGIG VON HERKÖMMLICHEN ENERGIEQUELLEN WIE GAS, ÖL & BIOMASSE





## PHOTOVOLTAIKANLAGE

Der **gesamte Strombedarf** für den Endausbau - 50.000 kWh/Jahr - für die solare Heizung, die Wasserkühlung, die Erdwärmepumpen, die Wasser-Wasser-Wärmepumpen und die Umwälzpumpen - wird von der Glas-Glas-Photovoltaikanlage aus Österreich produziert.

## SOLARES GROSSPROJEKT

Das Gebäude ist als solares Großprojekt **forschungsgefördert**.



Ein Projekt von:

**EcoProjekt**

Beratungs- Planungs- und Errichtungs GmbH

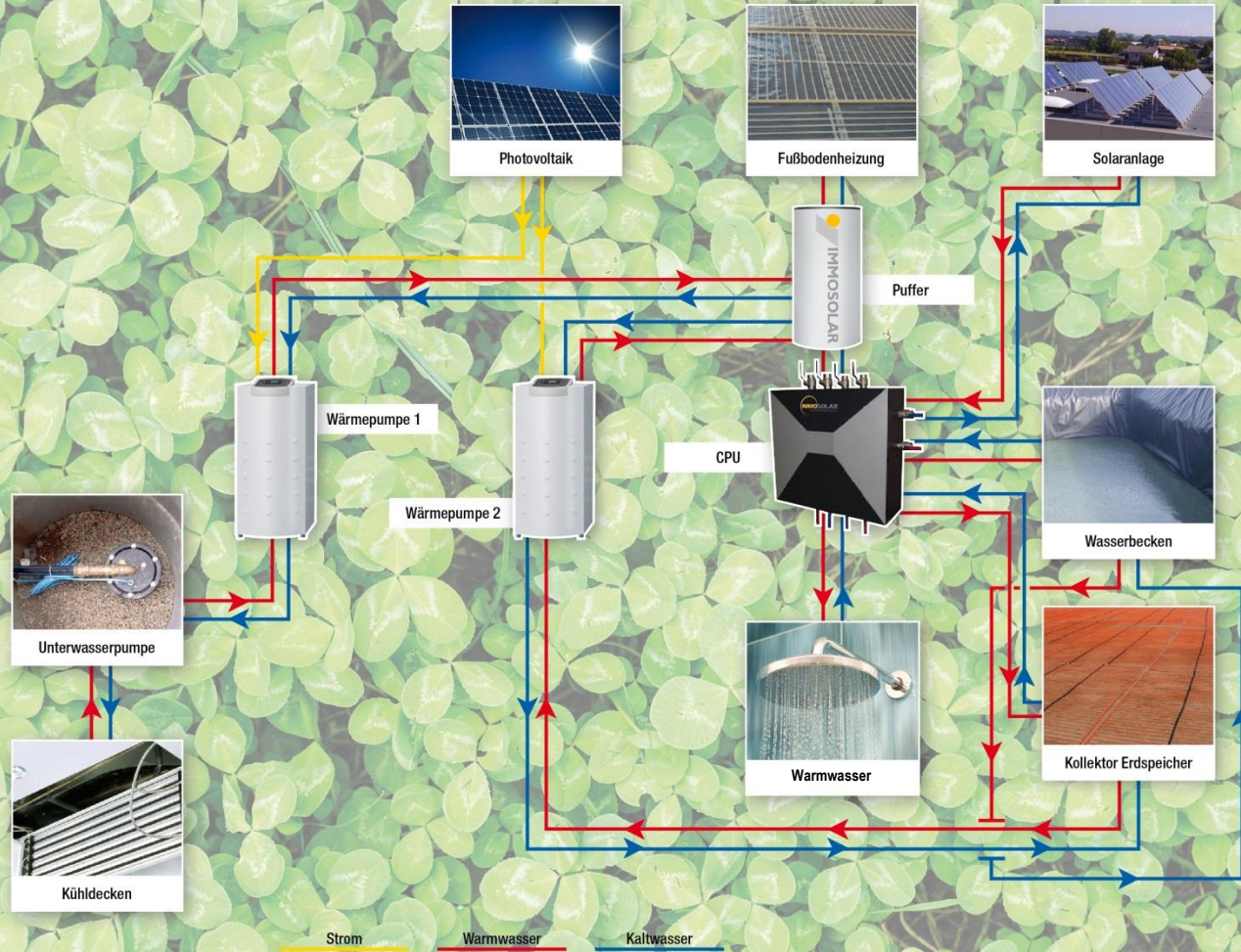
In Zusammenarbeit mit:



Auftraggeber/ Kunde:

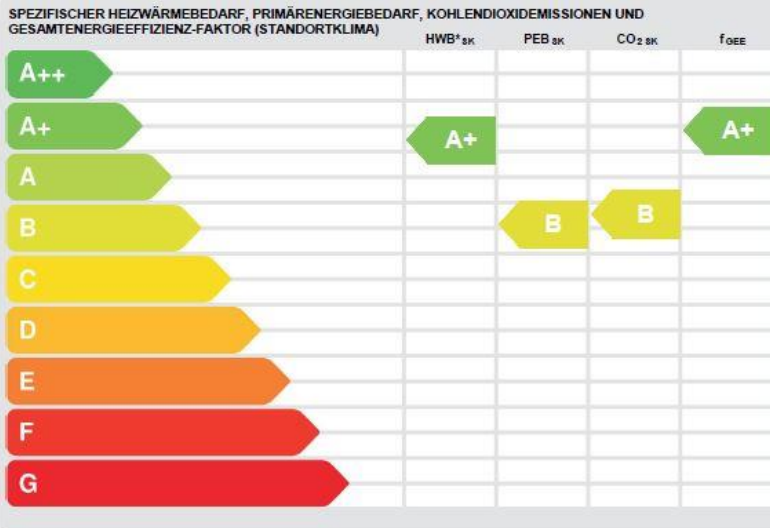
**trotec**  
laser. marking cutting engraving

**trodax**  
IMMER EIN ORIGINAL



## ENERGIESYSTEM - Solares Großprojekt

<b>BEZEICHNUNG</b>	TROTEC Produktions- und Vertriebs GmbH		
Gebäudeteil	Büro	Baujahr	2012
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Freilingerstraße	Katastralgemeinde	Marchtrenk
PLZ/Ort	4614 Marchtrenk	KG-Nr.	51216
Grundstücksnr.	1481/1	Seehöhe	304 m



**HWB<sup>1</sup>:** Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

**KB:** Der Kühlbedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

**WWB:** Der Warmwassenergiebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizsystems, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**BBS:** Der Betriebsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

**EEB:** Beim Endenergiebedarf wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der Primärenergiebedarf schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden folgende Anhaltswerte unterstellt.

**f<sub>OE</sub>:** Der Gesamteffizienzfaktor (Anforderung 2007).

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

enicon eco-energy-consulting GmbH / TB für Bauphysik / Ing. DI(FH) Christian Atzlesberger

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

v2013.120604 REPEA11 o11 - Oberösterreich

15.01.2014

Bearbeiter Ing. Hartinger BSc

Seite 1

**ENERGIEAUSWEIS** Energiekennzahl **A**

## Zertifikat über die Luftdichtheit der Gebäudehülle

für das Objekt:

**Neubau Trotec – Bürogebäude**  
Trotec Produktions- und Vertriebs GmbH  
4614 Marchtrenk, Freilingerstraße 99

Bei der Luftdichtheitsmessung am 16.11.2013 um 10:00 Uhr wurde folgender Wert für die volumenbezogene Luftdurchlässigkeit gemessen:

Luftwechselrate

$$n_{50} = 0,61 \text{ h}^{-1}$$

Der zulässige Grenzwert gemäß OiB-Richtlinie 6 / 2011 für Gebäude mit Lüftungsanlage beträgt:

Luftwechselrate

$$n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$$

Die Anforderung ist erfüllt!

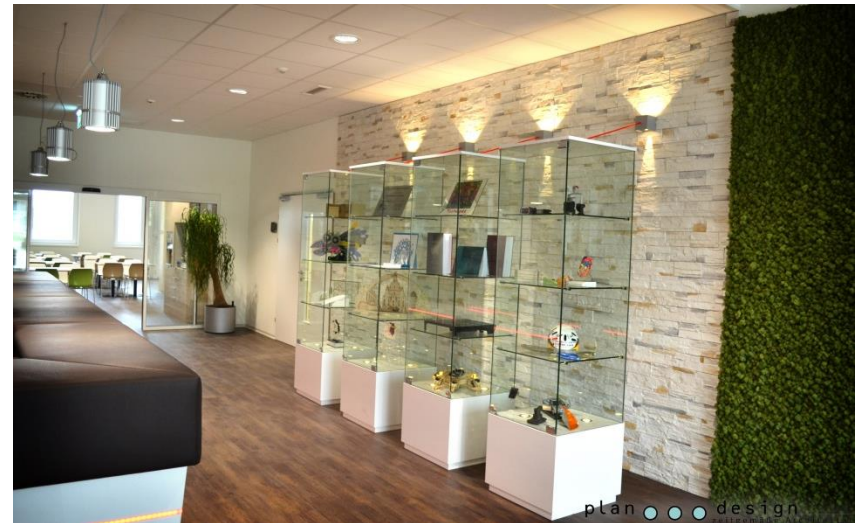
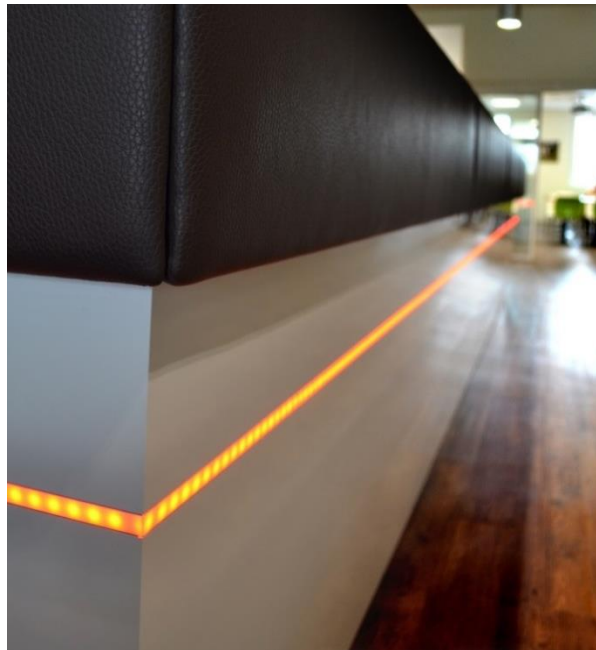
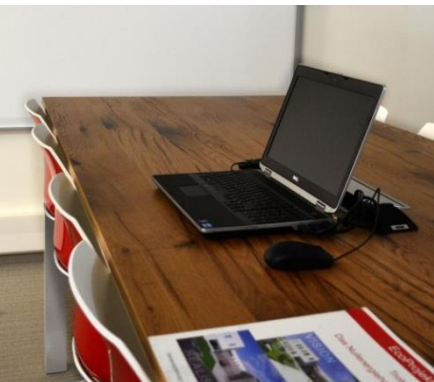
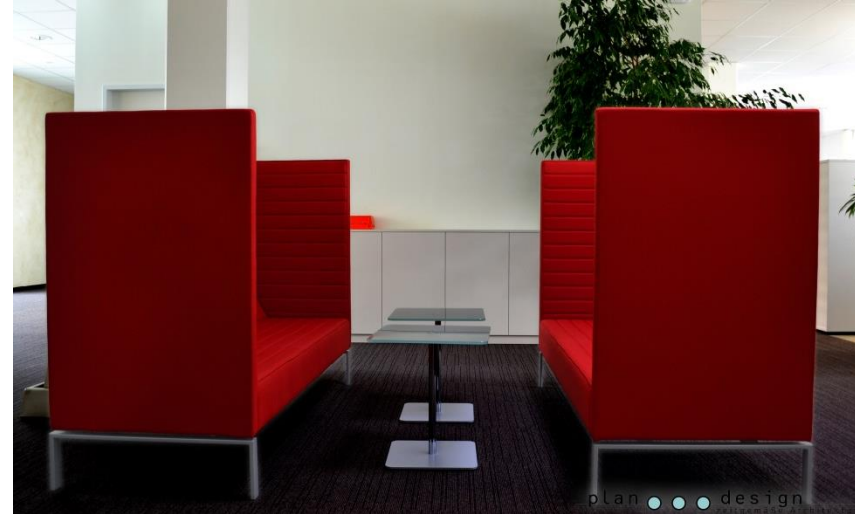
Wels, 20.11.2013

Ort, Datum



**ZERTIFIKAT FÜR DIE LUFTDICHTHEIT**





**INNENEINRICHTUNG-** plan-design Atelier DI Günter Vrecun, Bad Schallerbach  
**FENG SHUI BERATUNG-** LO-inplan Alfred Sutrich, Parndorf

Grundkonzept, Form und Einrichtung des Gebäudes sind nach der Lehre des **Feng Shui** gestaltet, um für die 100 Mitarbeiter eine **optimale Arbeitsumgebung** zu schaffen.





## Die Projekte

ausgezeichnet von  
ÖGNB, klima:aktiv und EU Green Building

am Donnerstag, 13. Februar 2014  
im Rahmen des BauZ! Kongresses in der Messe Wien

In Zusammenarbeit mit und mit Unterstützung von



## GREENBUILDING

DAS EU-PROGRAMM ZUR VERBESSERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ  
UND  
ZUR INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER IN GEBÄUDEN

GreenBuilding ist ein freiwilliges Programm, das Anfang 2005 von der Europäischen Kommission ins Leben gerufen wurde.

Ziel von GreenBuilding ist es, die Nutzung wirtschaftlicher **Energieeinsparpotentiale** durch Information und Motivation zu verbessern.

**EcoProjekt** hat genau dies mit dem Projekt **Trotec** umgesetzt und erhielt dafür das **GREENBUILDING ZERTIFIKAT**.

# Bürogebäude TROTEC



Architektur: Ecoprojekt Beratungs- Planungs- und Errichtungs-GmbH

Bauphysik: ENICON eco-energy-consulting GmbH

Bauherr: Trotec Produktions und Vertriebs GmbH

Objektadresse:  
4614 Marchtrenk, Freilinger Straße 99

Das EU-GreenBuilding Projekt Bürogebäude Trotec in Marchtrenk zeichnet sich durch eine ganzheitliche und nachhaltige Energielösung aus. Der Neubau wurde mit hohem Dämmstandard ausgeführt. Kombiniert mit energieeffizienten Haustechnikkomponenten sowie sinnvollen Speichermedien wird eine weitgehend regenerative Energieversorgung ermöglicht. Zu den angewandten Technologien zählen thermische Solar-, PV-Anlage und Sole-Grundwasser-Wärmepumpen-Anlage. Ein ausgeklügeltes Energiemanagementsystem ist für die stufenweise Abladung der Solarenergie verantwortlich.

National Contact Point Austria: ÖGNB

**- 65,7 %**  
Unterschreitung zur Bauordnung in Prozent!

**3,7**  
kWh / m<sup>2</sup> a Heizwärmebedarf  
HWB\* gemäß ÖIB RLA

**- 100 %**  
Unterschreitung zur Bauordnung in Prozent!

**0,0**  
kWh / m<sup>2</sup> a ausl. Kältebedarf  
KPB\* gemäß ÖIB RLA

**44,0**  
kWh / m<sup>2</sup> a Erdwärmegewinn  
ESB gemäß ÖIB RLA



VERLEIHUNG IN WIEN, 2014



BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,  
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT

Auszeichnung für Kompetenz im Klimaschutz

# Helmut Seyr

## GEG Elektro- und Gebäudetechnik GmbH

trägt mit der Realisierung des innovativen Projekts  
„Neubau eines Trotec Büro- und Fertigungsgebäudes in  
Marchtrenk“

aktiv zur Erreichung der österreichischen  
Klimaschutzziele bei  
und wird dafür mit dem

## klima:aktiv Preis für ProfessionistInnen

ausgezeichnet.

klima:aktiv



Der Bundesminister  
André Rupprechter

Wien, am 27. Februar 2014

klima:aktiv



VERLEIHUNG FEBRUAR 2014



WINNER OF THE

## GREENBUILDING PARTNER AWARD 2014

Company

Trotec Produktions und Vertriebs GmbH  
Office Building Trotec

The European GreenBuilding Programme

The objective of the GreenBuilding programme is to reduce energy consumption from buildings throughout Europe, thus reducing emissions, limiting global warming, and saving money.

EUROPEAN COMMISSION



PAOLO BERTOLDI  
GreenBuilding Manager

Weiters konnte sich das Projekt auch **europaweit** durchsetzen.

Anfang **April 2014** wurde das Firmengebäude des Unternehmens Trotec in **Frankfurt** mit dem **GreenBuilding Award** der **europäischen Kommission** ausgezeichnet.

**Trotec** ist einer von 9 Gewinnern von 180 Nominierten. Unter diesen 9 befindet sich noch ein weiteres, von **EcoProjekt** betreutes, Objekt - „Kraft- Foods“.



VERLEIHUNG TROTEC

VERLEIHUNG KRAFT FOODS





GENERALPLANUNG & PROJEKTMANAGEMENT

EcoProjekt Beratungs-, Planungs- und Errichtungs-GmbH

ecoprojekt@ecoprojekt.at

www.ecoprojekt.at



DENKMALSCHUTZ

EcoProjekt ALS GENERALPLANER

SANIERUNG SCHLOSS SÜSSENBRUNN



LUDWIG REITER

EcoProjekt hat als Generalplaner die Sanierung des Schlosses Süßenbrunn für Reiterschuhe übernommen.

Das Schloss steht unter Denkmalschutz.

Integration der Schuhmanufaktur und eines Museums.

INGENIEURBAU

ZUBAU HABERFELLNER MÜHLE



EcoProjekt hat als Generalplaner für die Haberfellner Mühle- größte private Mühle Österreichs- einen Silozubau, sowie den

Mehllagerzubau für Fertigware und umfangreiche Sanierungsarbeiten durchgeführt.

Ingenieurbau im Schwemmlandgebiet der Trattnach in Grieskirchen

Gleitbau ab Höhenkote 10m- 40m

Umfangreiche Schnittstellen zu Bühler Maschinen und Anlagenbau

EcoProjekt TEAM



GENERALPLANER

STANDORT LINZ

Glimpfingerstraße 13/4/15  
A- 4020 Linz

STANDORT GRAZ

Puchstraße 180  
A-8055 Graz

STANDORT WIEN

Altmannsdorfer Straße 154-156 /  
Bauteil 2  
A- 1230 Wien  
Telefon: +43 1 6621025  
Telefax: +43 1 6621025-6645

STANDORT BADEN

Gartengasse 26  
A- 2512 Tribuswinkel

VOLUMEN

www.ecoprojekt.at

GENERALPLANER

COCA COLA ÜBERSIEDELT

EcoProjekt hat als Generalplaner den Standort Coca Cola Wien nach Edelstal- im Burgenland- übersiedelt

Auftragsvergabe: 15.01.2012

Bau- und Gewerberechtsverhandlung: 20.03.2012

Gültige Bescheide: 08.05.2012

Spatenstich mit dem LH: 08.05.2012

Eröffnung: 02.05.2013

Was ist gemacht worden:

Neubau Zentrallager:	25.000m <sup>2</sup>
Neubau Produktion:	10.000m <sup>2</sup>
Umbau Produktion:	5.000m <sup>2</sup>
Asphaltierte Freiflächen:	70.000m <sup>2</sup>

Und vieles mehr...



UND VIELES MEHR ...  
- SIEHE HOMEPAGE UND REFERENZEN

EcoProjekt

ENERGIEOPTIMIERUNG



EcoProjekt hat für KABA Holding in Herzogenburg als Visionär und Generalplaner die Optimierung eines Alu- Schmelzofens durchgeführt.

Reduzierung des Gasverbrauchs um 15% durch Verbrennungsluft Vorwärmung aus der Abwärme der Abgase

Steigerung der Schmelzleistung um 15%

NEWS



NAHWÄRMEKRAFTWERK

EcoProjekt hat als Generalplaner für die Bioenergie NÖ e.Gen. ein Biomasse Nahwärmekraftwerk geplant, dimensioniert und umgesetzt.

Heizleistung 600 kW  
-erweiterbar auf 2000 kW  
Leitungsnetz 1.500 m