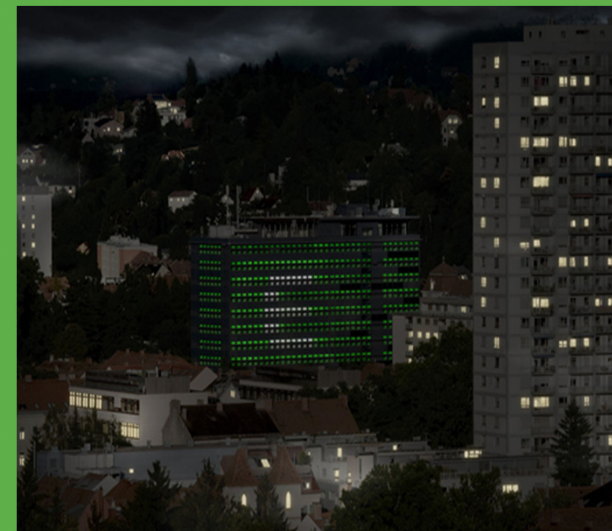


E-Office der Energie Steiermark

Generalsanierung



ENERGIE STEIERMARK



Dipl.-Ing. Dr. Franz Hofbauer, Ing. Horst Steiner, Dipl.-Ing. Johann Lampl und Erich Schober, STEWEAG-STEAG GmbH

Gerhard Turneretscher, Energie Steiermark,

Leonhardgürtel 10, 8010 Graz, Tel.: +43 316 9000 0

Architekt Dipl.-Ing. Ernst Giselbrecht

Gartengasse 11, A-8010 Graz, Tel.: +43 316 38 11 15

Situation der Bürostandorte in Graz vor Umbau

- ❖ Konzernzentrale Leonhardgürtel 10 (1962)
11.307 m²/ NGF
320 Personen (35 m²/Person)
- ❖ Palais Herberstein (1716)
4.001 m²/NGF
93 Personen (43 m²/Person)
- ❖ Objekt Ankerstraße 6 (1990)
6.269 m²/ NGF
204 Personen (31 m²/Person)
- ❖ Objekt Gaslaternenweg 4 (1991)
4.285 m²/ NGF
139 Personen (31 m²/Person)
- ❖ Objekt Neuholdaugasse 56 – Technikzentrum
14.861 m²/ NGF
320 Personen (46 m²/Person), reine Büroarbeitsplätze 251 Personen auf 15 m² BNF

Probleme der alten Büroform

- ❖ Schlechte Kommunikation zwischen den Gesellschaften
- ❖ Keine bzw. zu wenig Kommunikations- bzw. Besprechungsräume
- ❖ Keine Flexibilität bei Organisationsänderungen

Fixe Mauern



Änderungen (Boden, Wand, Decke, Türen)



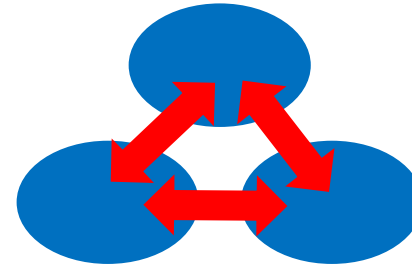
!!! ZEIT - KOSTEN !!!

- ❖ Keine Kantine mit einer Mittagsverpflegung vorhanden



❖ Definition der

- Prozessabläufe
- Kommunikationswege
- Werkzeuge (PC, Kommunikationstechnik, etc.)



Größe und Lage der Arbeitsbereiche

Organisatorische Lösungsansätze

- ❖ Minimierung der Flächenunterteilungen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen (Statik, Brandschutz, Gesetze)
- ❖ Nutzung der Allgemeinflächen für Kommunikation, Stauraum, etc.
- ❖ Erhöhung der Flexibilität durch zeitgemäße Möblierung
 - Minimalaufwand bei Organisationsänderungen
- ❖ Zukunftsorientiert

Zeit / Kosten



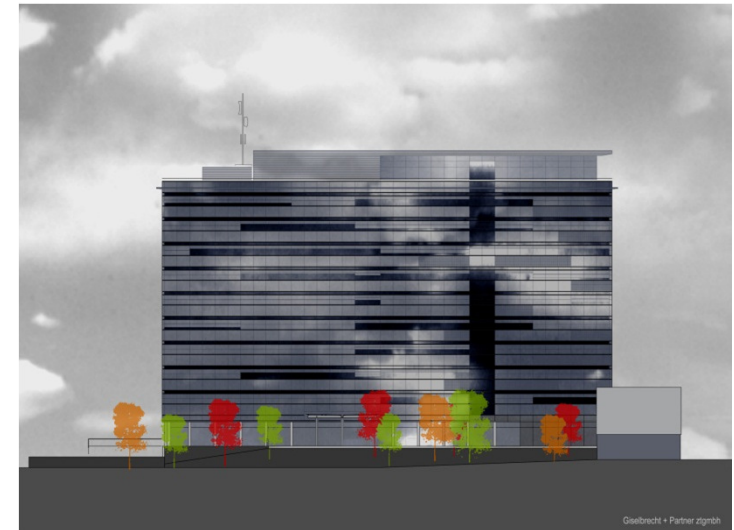
Räumliche Lösungen

❖ Auswahl eines Standortes:

Konzernzentrale Leonhardgürtel (Beschluss 2006)

❖ Architektenwettbewerb

- 4 Entwürfe
- Auswahl des Projektes von Architekt Giselbrecht + Partner:
 - Zubau Hochhaus (mit 10. OG)
 - Erhöhung der Nettogeschossfläche
 - Fassaden-Spezialkonstruktion mit integriertem Sonnenschutz
 - 2 zusätzliche Kellergeschoße unter dem Zubau
 - Tiefgarage
 - „Park statt Parkplatz“ im Westen



■ Altbau

- Baujahr 1961
- Hoher Energieverbrauch
- BMA Teilschutz
- Technische Anlagen teilweise veraltet, zentrale Lüftungsanlage
- Büro Zellenstruktur
- dunkle Gänge
- keine Sozialräume
- wenig Besprechungszimmer



■ Außenanlage alt

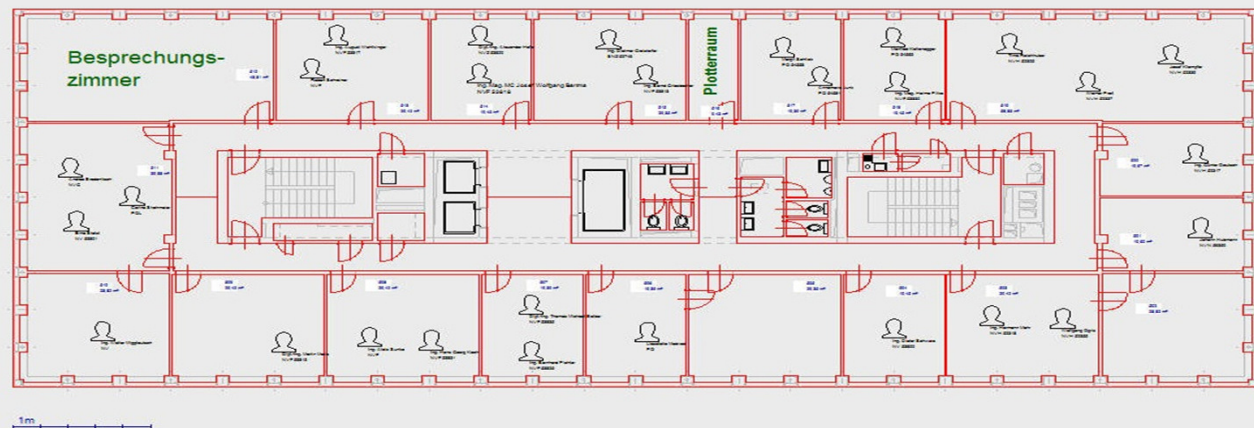
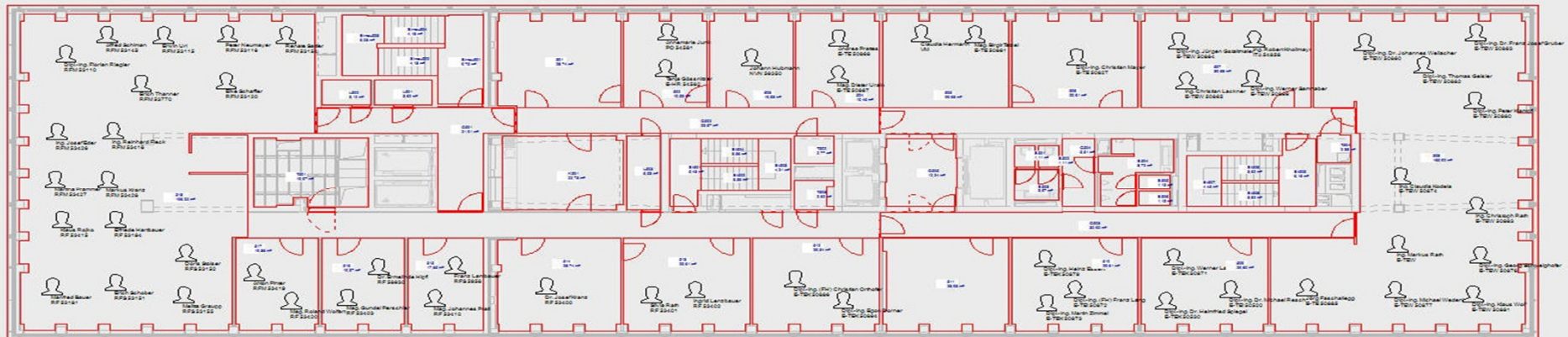


Außenanlage neu



Geschoßgrundriss alt - neu

E-Office.5.OG



Generalsanierung der Konzernzentrale

- ❖ Der Altbau wurde komplett entkernt (Stahlbetonskelett blieb erhalten)
- ❖ Zubau erforderlich (ca. 20 x 20 m) → Gesamtgebäude (ca. 60 x 20 m)
- ❖ Erweiterung um ein Stockwerk (Konferenz- und Seminarbereich)
- ❖ Abriss eines Nebengebäudes (3-geschoßig)
- ❖ Tiefgarage in Split-Level-Bauweise – 249 Stellplätze
- ❖ Über der Tiefgarage wurde ein Park angelegt



■ Impressionen



■ Impressionen



■ Die neue HVW



■ Kennzahlen

- ❖ 620 Arbeitsplätze
- ❖ Gesamt-Nettogeschoßfläche (ohne Tiefgarage) 15.480 m²
- ❖ Investitionskosten: ca. 2.000,- €/m² NGF (inkl. sämtlicher Kosten für Alternativenergieeinsatz, E-Wunderwelt und Abbruch des alten DV-Gebäudes, Planung Projektierung und Nebenkosten (z.B. Anschlussgebühren Kanal etc.))
- ❖ Kosten pro Tiefgaragenstellplatz ca. 18.300 €

■ Technische Gebäudedaten

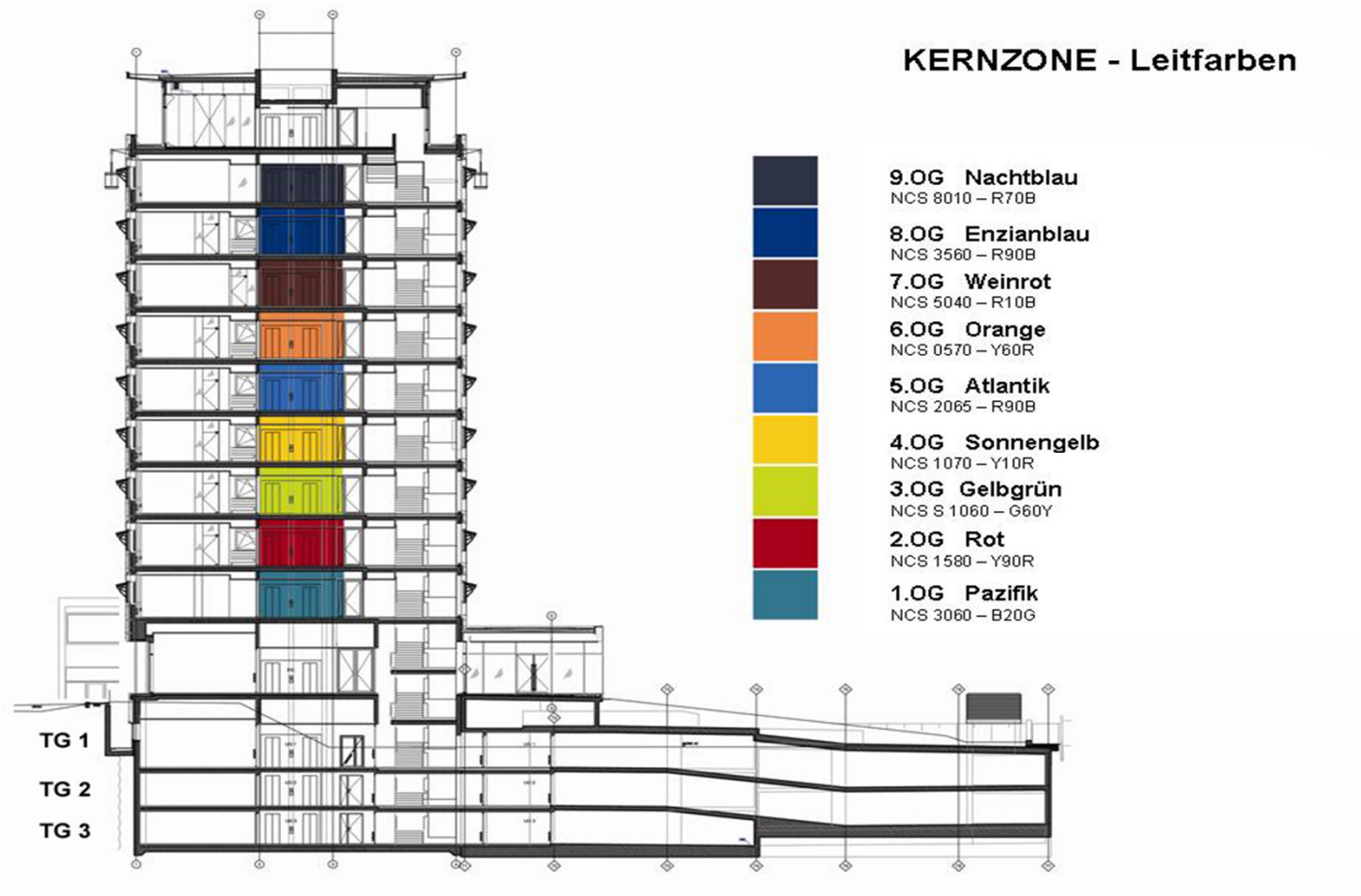
- ❖ 28.000 m³ Erdaushub (inkl. Tiefgarage)
- ❖ 10.300 m³ Beton mit 1.100 to Bewehrungsstahl (inkl. Tiefgarage)
- ❖ 150 km Datenleitungen
- ❖ 800 km Stromleitungen
- ❖ 25 km Heizungs- und Kälteverrohrungen
- ❖ 8.000 m² Lüftungs-Blechkanäle
- ❖ 2.500 Stk. Brandabschottungen
- ❖ 100 Bäume und Sträucher wurden neu gepflanzt

■ Ausstattung

- ❖ Lichtdurchflutet mit transparenten Glaswänden zu den Gangzonen
- ❖ Gruppenbüros
- ❖ Einzelbüros nur für Vorstand, Geschäftsführer, Bereichsleiter
- ❖ Jedes Stockwerk: Besprechungszimmer, Kommunikationsbereich (Meeting Point)
- ❖ Einheitliche Möblierung der Büros
- ❖ Farbkonzept: für jedes Stockwerk eine andere Farbe
- ❖ 10. Stockwerk: Konferenz- und Seminarbereich
- ❖ E-Wunderwelt
- ❖ Kantine: Buffet, Mittagsverpflegung (Frischküche), externer Betreiber (Fa. EUREST)



■ Farbkonzept



■ Raumorientierte HLK Steuerung



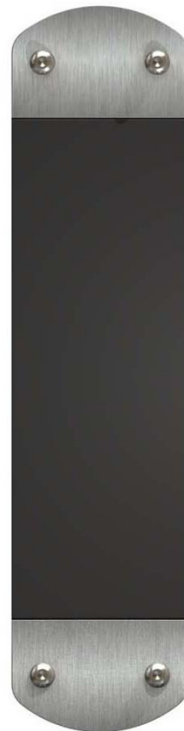
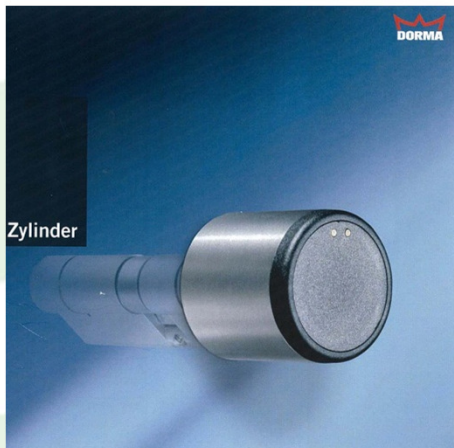
- In jeden Büroraum mindestens 1 Steuerpaneel
- Zentrale Raumtemperatur-steuerung individuell übersteuerbar
- Zentrale Sonnenschutzsteuerung jedes Element individuell übersteuerbar
- Alle Fenster mit Dreh- Kippfunktion
- Bei Öffnung von Fenstern wird die Heizung/Kühlung deaktiviert

■ Beleuchtung



- In allen Gängen und Allgemein-bereichen sensorgesteuerte Beleuchtung
- In den Bürobereichen Stehleuchten Typ Waldmann Tycoon
- Vorteile Stehleuchten: individuelle Lichtregelung, gute Beleuchtungsqualität am Arbeitsplatz, automatischer Betrieb, direkt – indirekt Lichtabgabe, zwei vordefinierte Lichtniveaus, Energieersparnis

Zutrittssystem, Schließsystem



- Ausschließlich elektronische Lösung, keine mechanischen Schlösser mehr bei Türen und Toren
- Mechanische Schlösser bei Büroschränken und im Rollarchiv
- Bedienmedium Zeiterfassungs-karte neu
- Online-Leser bei Portalen – Digitalzylinder bei Bürotüren und Kellerräumen

Neue Gebäudehülle



Fassade 1962 - 2007



Fassade ab 2009



- ❖ Einheitliches Erscheinungsbild: moderne Fassadentechnologie
- ❖ Optimierung des Wärmedämmwertes
- ❖ Minimierung des sommerlichen Wärmeeintrages

Beschattung: Faltläden aus perforiertem Aluminium (ungehinderter Blick nach Außen und Lichteintrag)

natürlicher

- ❖ Fassadenbündige Oberlichtbänder

hochreflektierende Folie auf den Innenfensterbänken → Lichtumlenkung bis in die Tiefe der Büros

- ❖ Photovoltaik-Elemente (ca. 560 m²) an der Süd- und Westfassade (Integration in die Architektur)

■ Erneuerbare Energien

- Wärmebedarf von 22,87 kWh/m²/a entspricht Gebäudeklasse A. Mit diesem Kennwert können wir von "Niedrigenergiebauweise" sprechen.

Werte 2011 für neues Gebäude

Strom 1,331.400 kWh

Fernwärme 923.447 kWh

Werte 2006 altes Gebäude

2,733.780 kWh

1,935.400 kWh

Reduktion: Stromverbrauch 50%, Fernwärme 52%



ENERGIE STEIERMARK

Energetische Qualität¹ in [kWh/m²a]

	kleine Gebäude ²	große Gebäude ³
≤ 10 kWh/m ² a	A ++ Passivhäuser < 10	Passivhäuser < 10
≤ 15 kWh/m ² a	A +	Super-Niedrigenergiehäuser 10-20
≤ 25 kWh/m ² a	A Super-Niedrigenergiehäuser 10-36	Niedrigenergiehäuser 20-25
≤ 50 kWh/m ² a	B Niedrigenergiehäuser 36-45	Baugesetz 25-35
≤ 100 kWh/m ² a	C Baugesetz 45-65	
≤ 150 kWh/m ² a	D	
≤ 200 kWh/m ² a	E alte Gebäude > 65	alte Gebäude > 35
≤ 250 kWh/m ² a	F	
> 250 kWh/m ² a	G	

¹⁾ Die tatsächlichen Grenzwerte für die Gebäudetypen ergeben sich in Abhängigkeit des Verhältnisses von Gebäudeoberfläche zu Gebäudevolumen und liegen zwischen den Werten kleiner und großer Gebäude.

²⁾ kleine Gebäude: z.B.: zweigeschoßiges Eigenheim mit einer Nutzfläche von 130 m²

³⁾ große Gebäude: z.B.: mehrgeschoßiger Wohnbau

Erneuerbare Energien



Photovoltaikanlage:

dient der solaren Stromerzeugung, der Strom wird in das Netz der EGG eingespeist,

Dach über 10. OG: Fläche 250 m² - Ertrag ca. 48.000 kWh/Jahr

Fassade: Fläche 211 m² - Ertrag ca. 20.000 kWh/Jahr

Dach über Haupteingang: ca. 100 m² zur Demonstration

Solaranlage am Dach des Nebengebäudes:

dient der Warmwasserbereitung für den Work-Out-Raum, die Kantinenküche, die WCs im EG und der Heizungsunterstützung für die Fußbodenheizung im EG und 10.OG, Gesamtleistung ca. 28 kW

Erdwärmepumpe:

1.100 m Tiefenbohrung im Vorplatzbereich

dient der Fußbodenheizung sowie Vorkühlung des EG und 10. OG, 12 Stk. Tiefenbohrungen

Leistung Wärmepumpe: 70,8 kW

Regenwassernutzung für WC und Sprinkleranlage:

für die WC-Anlagen wird ausschließlich Regenwasser

Einsparung von ca. 1.500.000 l Trinkwasser pro Jahr

Tageslichtumlenkung:

dient der natürlichen Lichteinbringung in das Gebäude über die Oberlichtelemente, auch wenn der Sonnenschutz geschlossen ist => Reduktion des elektrischen Lichtenergiebedarfs

ARCHITEKTUR PREIS GEBÄUDEINTEGRIERTE SOLARTECHNIK 2011



Anerkennung Gebäudeintegrierte Solartechnik²⁰¹¹

Arbeit 07: Graz, Energie Steiermark/Sanierung Hauptverwaltung (2010)
Architekten: Ernst Giselbrecht + Partner, Graz

Ein aktuelles Thema stellt auch die energetische Sanierung der Verwaltungsbauten der 1960er und 1970er Jahre dar. Gerade diese Gebäude eignen sich aufgrund modularer Ordnung und repetitivem Charakter der Fassaden für die Integration von Solartechnik. Bei der Neukonzeption für das Gebäude der Konzernzentrale der Energie Steiermark AG in Graz nehmen die Architekten je nach Anforderung eine Zonierung der Geschossfassade vor: Verglasungsbereiche mit Faltläden als Sonnenschutz und in der Oberlichtzone speziell ausgeformte Elemente zur Tageslichtnutzung; der opake Brüstungsereich ist zum Teil mit PV-Modulen bestückt. Das ambitionierte haustechnische Konzept runden eine Solaranlage zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung sowie die Regenwassernutzung für die WC-Anlagen ab. Im Ergebnis ist eine elegante Aufwertung der Fassade entstanden, wenn auch die Belegung von Photovoltaik in nur wenigen Teilflächen etwas überrascht.



DETAIL



Bund Deutscher Architekten **BDA**



ENERGIE STEIERMARK

E-Wunderwelt

Energie hautnah erleben – allgemein zugänglich im Foyer

- Moderne und interaktive Ausstellung ladet ein in die Welt der erneuerbaren Energien einzutauchen
- 15 Stationen, z.B.

- ❖ Energy Plants
- ❖ Energy-Mix Game
- ❖ Energy-Table
- ❖ Sustainable Dancefloor
- ❖ E-Mil
- ❖ Van de Graf Generator
- ❖ Ökologischer Fußabdruck



E-Wunderwelt

