

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

Industriebau Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

von
Dipl.-Ing. Architekt Michael Juhr



Quelle: Juhr

- Gründung : 1984
- Kernkompetenzen : Industriebauten, Logistikanlagen, Verwaltungs- und Laborgebäude, Gesundheitsbauten
- Arbeitsbereiche : Neubau, Umbau, Sanierung
- Bauvolumen : 50 Mio. Euro p.A.
- Arbeitsfeld : National
- Qualitätssicherung : Zertifizierung ISO 9001

Einige unsere Kunden

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

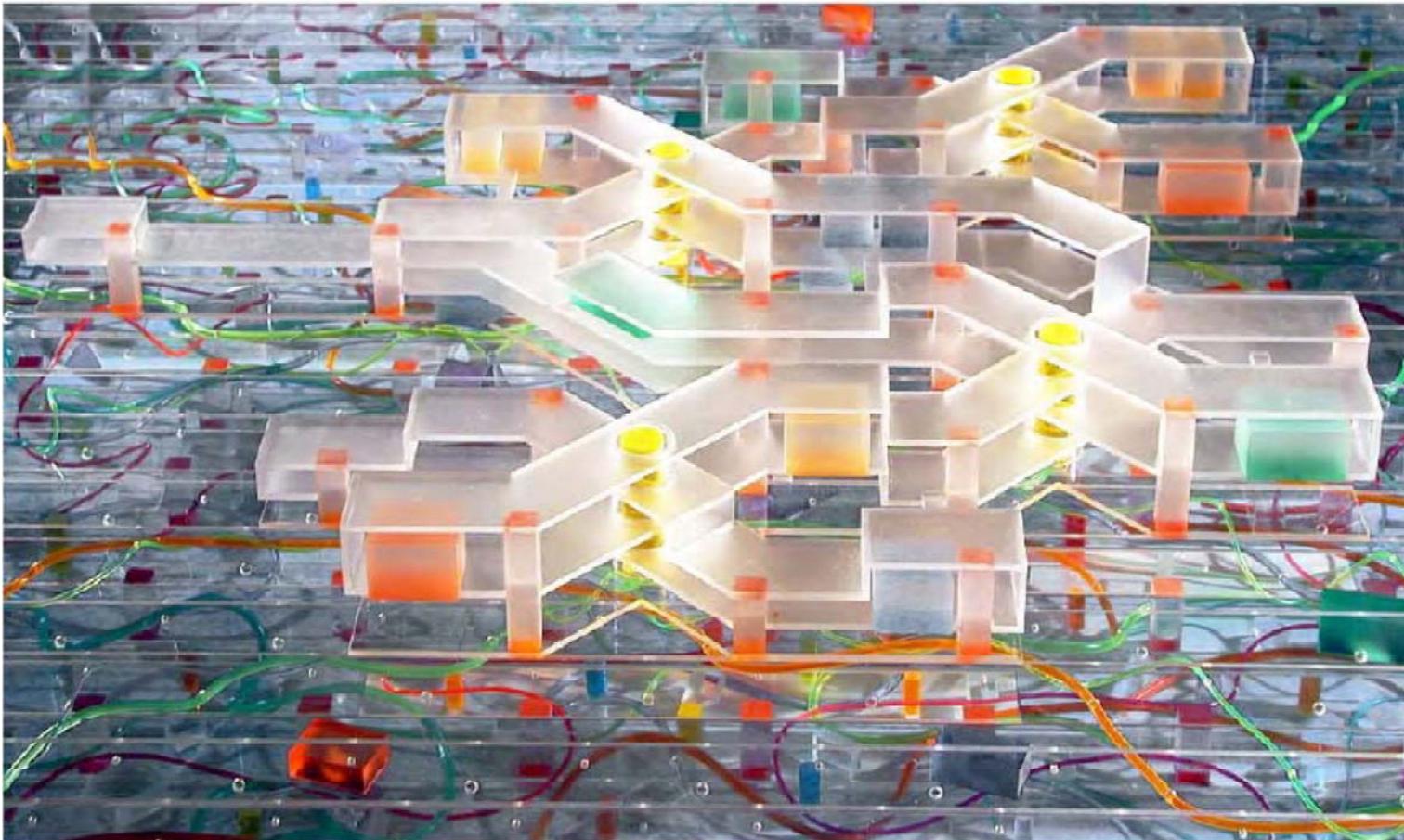


- Industriebau – Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
 - Vernetzung Gebäude – Produktion – Standort
 - Frühzeitige Ersteinschätzung – aktive Steuerung
 - Praxisbeispiele
 - Was bringt die Zukunft – Megatrend Energieeffizienz

Teil 1 - Vernetzung

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung



Quelle: Jubiläumsvortrag 50 Jahre AGI, Prof. Gunter Henn

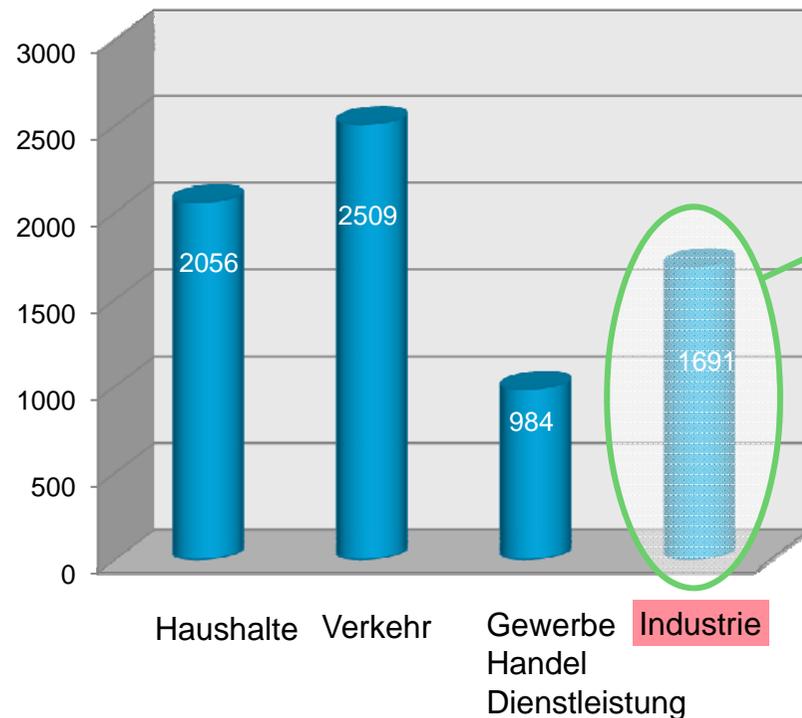
Energiebedarf ohne Strom

Juhr

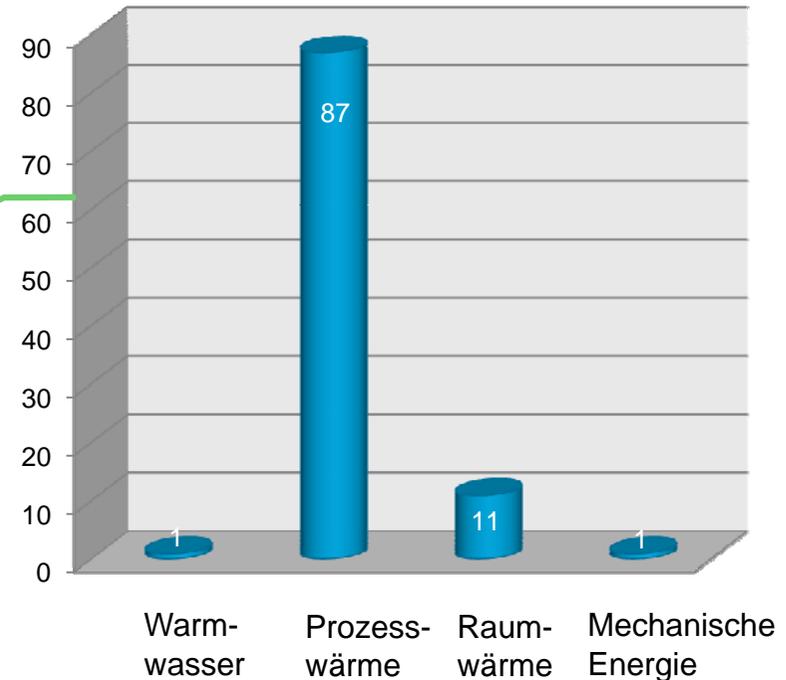
Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Verteilung alle Bereiche PJ*

*PJ = Peta Joule = Billiarde Joule



- Verteilung Industrie %



Quelle: AG Energiebilanzen 2011,
Verbräuche Deutschland für 2008

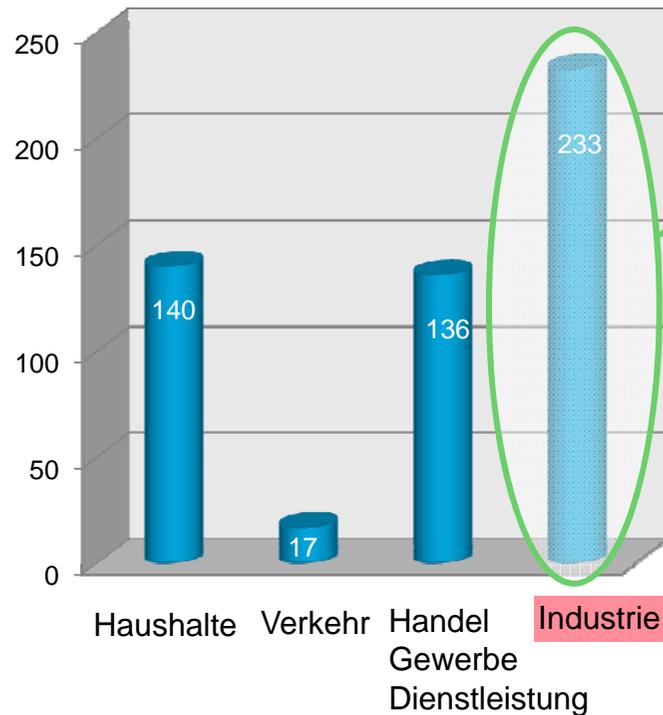
Energiebedarf Strom

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

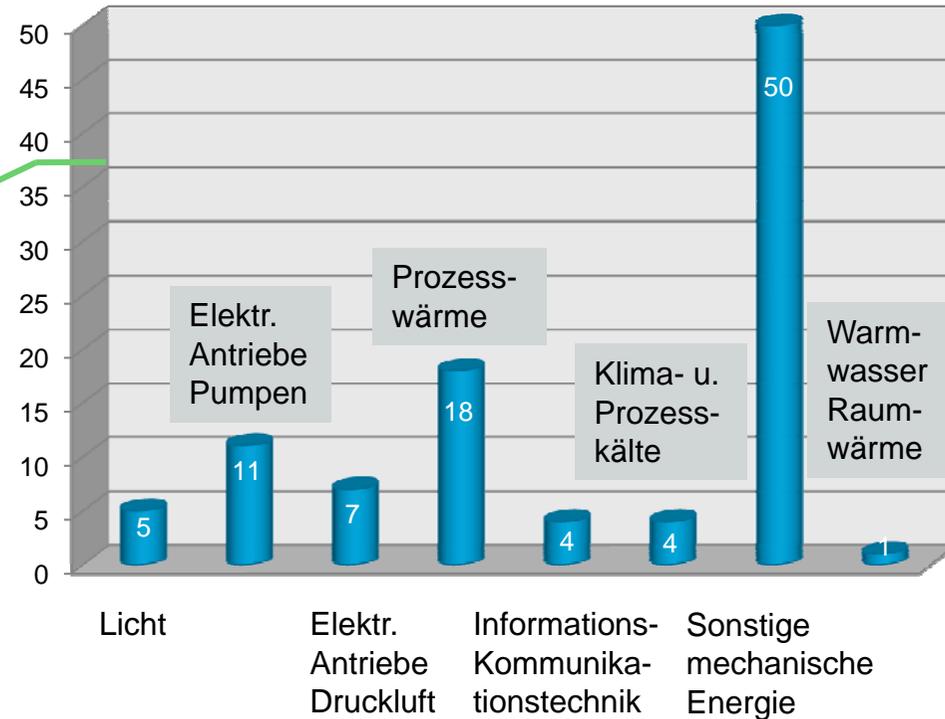
- **Alle Bereiche TWh***

* TWh = Terawattstunden



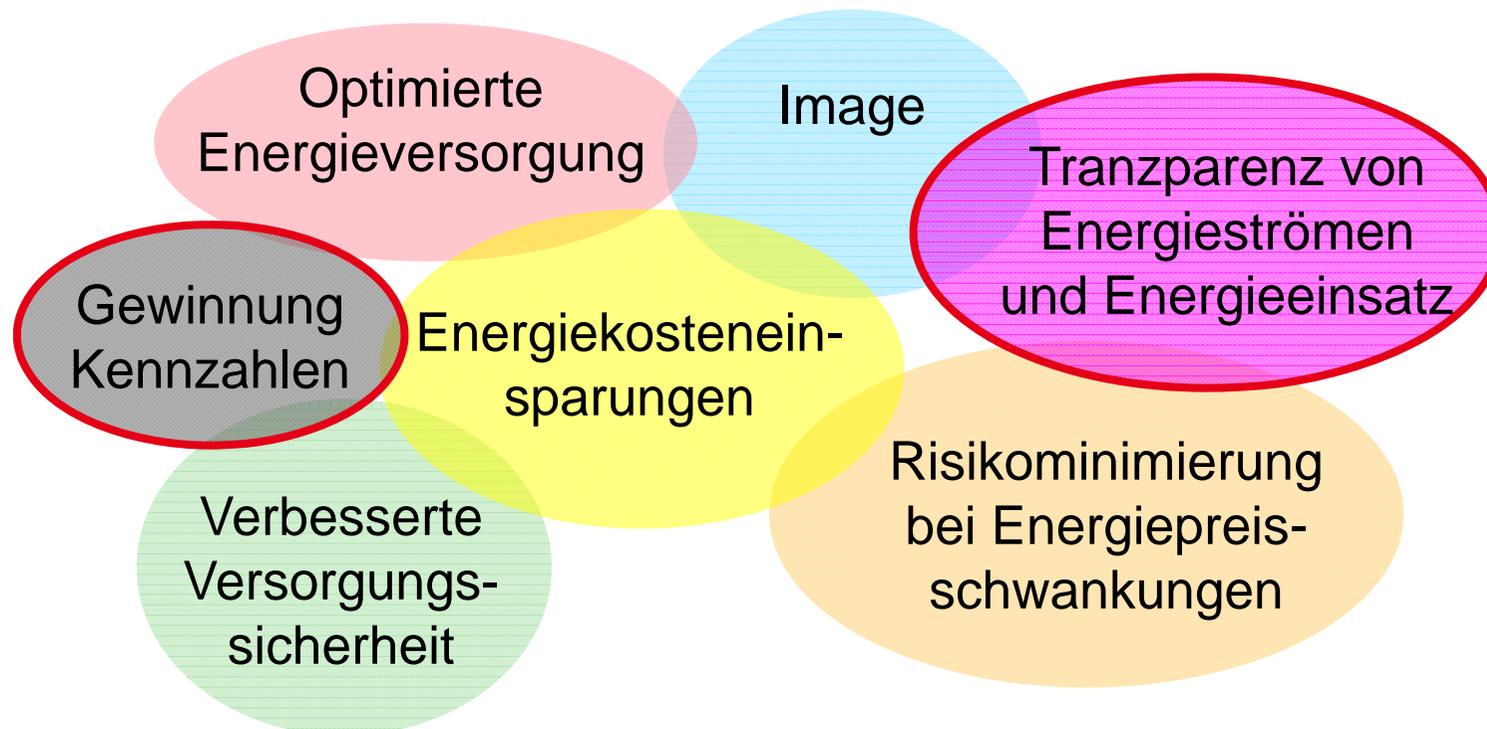
Quelle: AG Energiebilanzen 2011,
Verbräuche Deutschland für 2008

- **Verteilung Industrie %**



- VDI 4602 - Energiemanagement – Begriffe
- DIN EN 16001 - Energiemanagementsystem – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (europäischer Standard)
- ISO 50001 - Energie management systems – Requirements with guidance for use (globaler Standard)

- Betriebliches Energiemanagement im Industriebau



Gedankenwolke

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung



Teil 2 - Ersteinschätzung

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung



Quelle: ThyssenKrupp

Schwerindustrie



Quelle: Schäfer

Light industrial



Quelle: Daimler

Mischformen

Kernparameter

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Energieintensität der Produktion

- zunächst summarisch über alle Energieträger

- Verteilung der Energiebedarfe

- zyklisch/antizyklisch, Gleichmäßigkeit

- Produktionszeiten

- Ein- oder Mehrschichtbetrieb
5, 6, 7 Tage Woche

- Geographische Faktoren

- Boden, Wind, Sonne, Wasser

- Definierte Stillstandszeiten

- Werksferien, sonstige definierte Betriebsruhen, Wartung

- Industriestandort

- Geringer/hoher Vernetzungsgrad

Skalierung 2 - 10

Skalierung 0 - 8

ja = 2/nein = 0

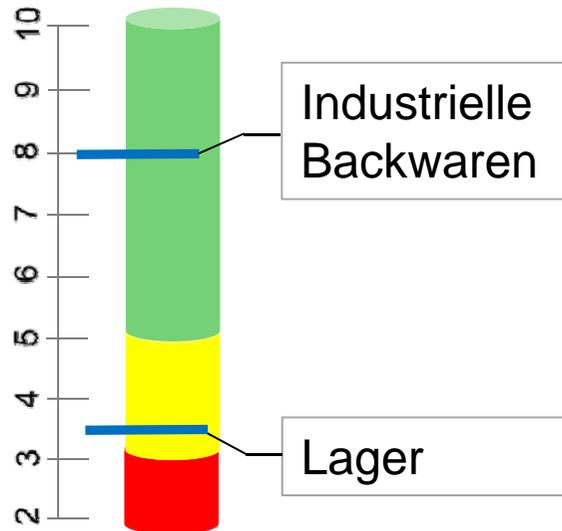
ja = 5/nein = 0

Potenzialanalyse

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Gesamtbedarf (quantitativ) der Produktion p. A.



Bewertung Energieeffizienzpotential

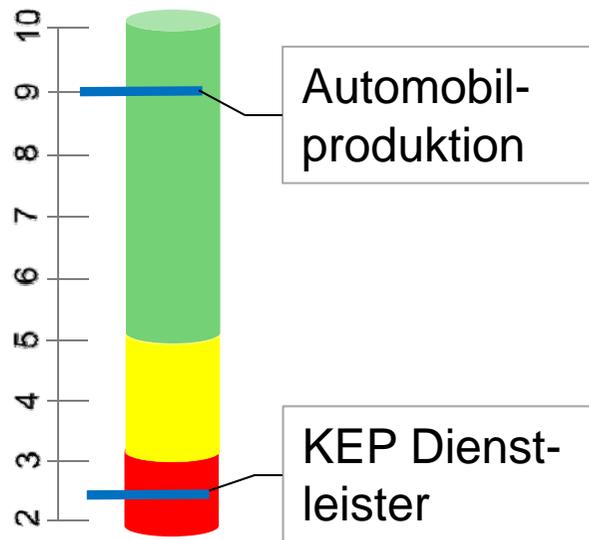


Potentialanalyse

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Produktionszeiträume p. A.



Bewertung Energieeffizienzpotential

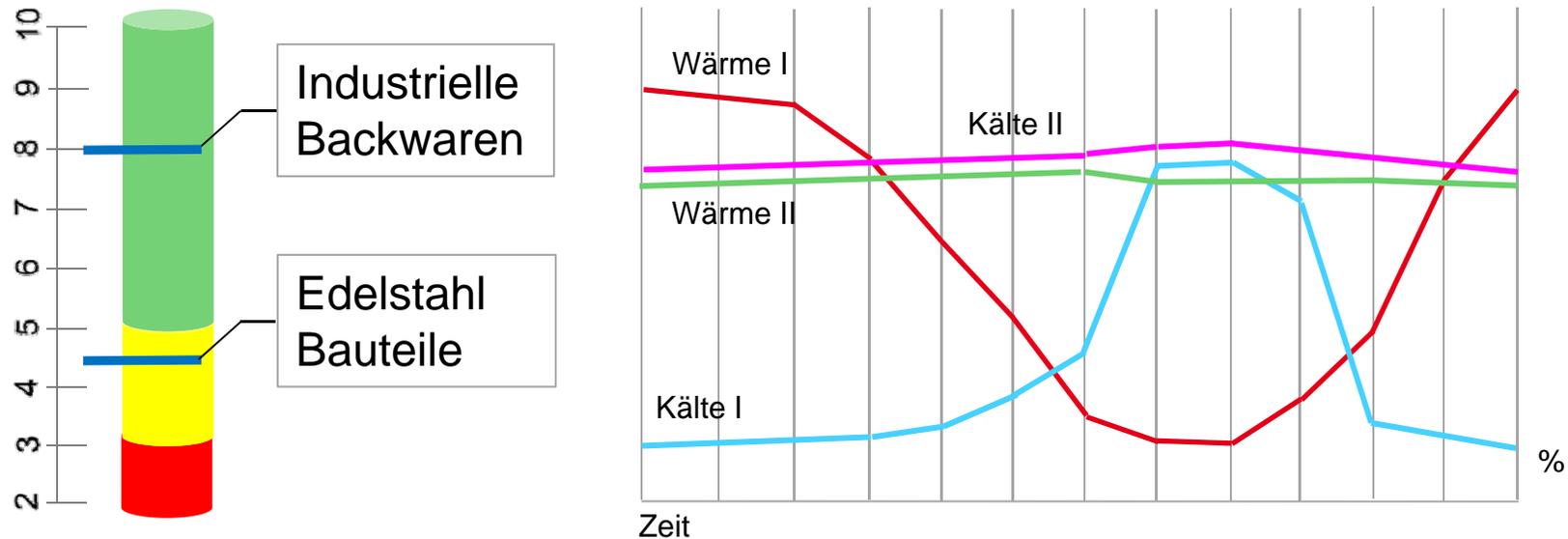


Potenzialanalyse

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Verteilung der Energiebedarfe p. A.



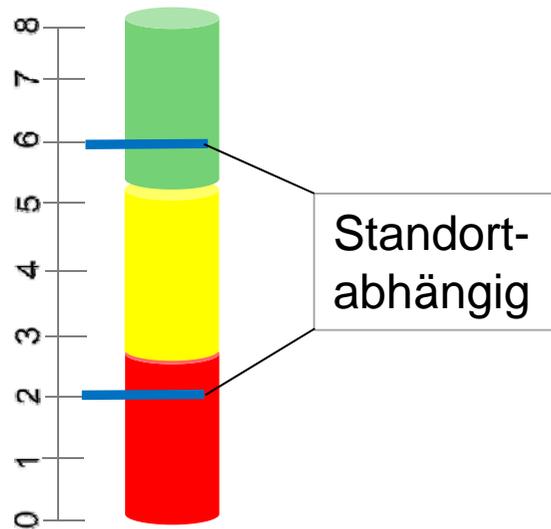
Bewertung Energieeffizienzpotential

Potenzialanalyse

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Geographische Faktoren



Bewertung Energieeffizienzpotential

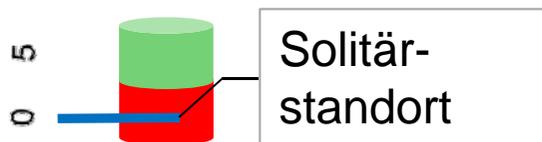
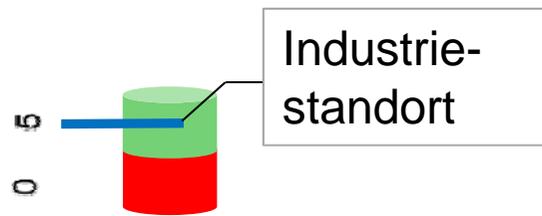


Potenzialanalyse

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Industriestandort/Solitärstandort



Bewertung Energieeffizienzpotential



Quelle: NGZ 04.01.13



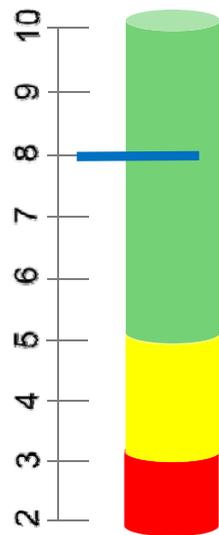
Quelle: Juhr

Ersteinschätzung

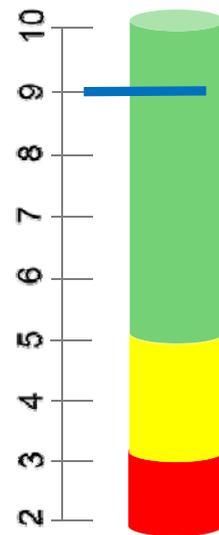
Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

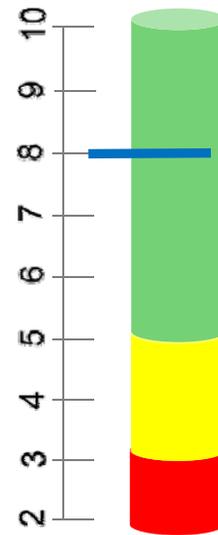
- Kernparameter



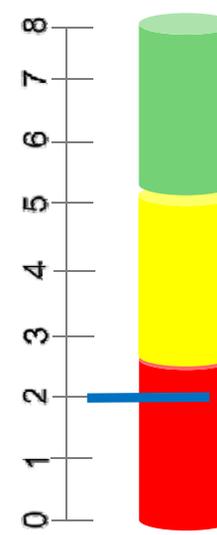
Produktion
Energiebedarf



Produktions-
zeiten



Verteilung
Energiebedarf



Geographische
Faktoren



Stillstands-
zeiten

Industrie-
Standort

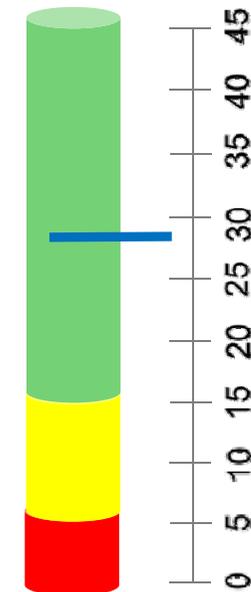
Bewertung

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Hier werden die Ergebnisse der einzelnen Parameter für das zu bewertende Projekt zusammengeführt.

Kriterium	Bewertung
Energiebedarf Produktion	8 von 10
Produktionszeiten	9 von 10
Verteilung Energiebedarf p.A.	8 von 10
Geographische Faktoren	2 von 8
Stillstandszeiten	2 von 2
Industriestandort	0 von 5
Ergebnis	29 von 45



Teil 3 - Beispiele

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Großbäckerei



- I - Standort : nein
- Geographie : Wasserschutzgebiet

- Edelstahlbearbeitung



- I - Standort : nein
- Geographie : FFH-Gebiet *

* FFH = Fauna-Flora-Habitat (Habitat = Biotop)

• Konstruktion

- Tragwerk : Stahlrahmen verzinkt
- Dach : Stahltrapezblech
- Fassade : Stahlsandwich

• Daten

- Nutzfläche : 8.000 m²
- BRI : 43.207 m³
- Grundstück : 23.379 m²

• Betrieb

- Mitarbeiter : 180 (gesamt > 1.000)
- Schichten : 2 – 3, 24 h / 7 d
- Stillstände : keine

• Bedarfe

- Elektrizität
- Kälte
- Wärme
- Luft
- zyklische Verteilung

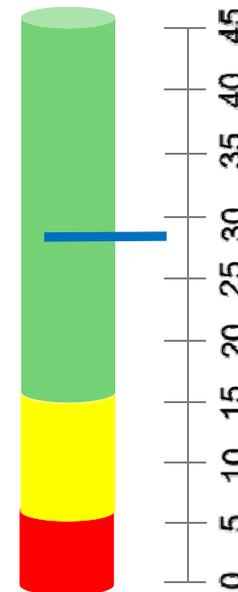
Ersteinschätzung

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

- Positives Ergebnis der Ersteinschätzung = hohes Potential ✓

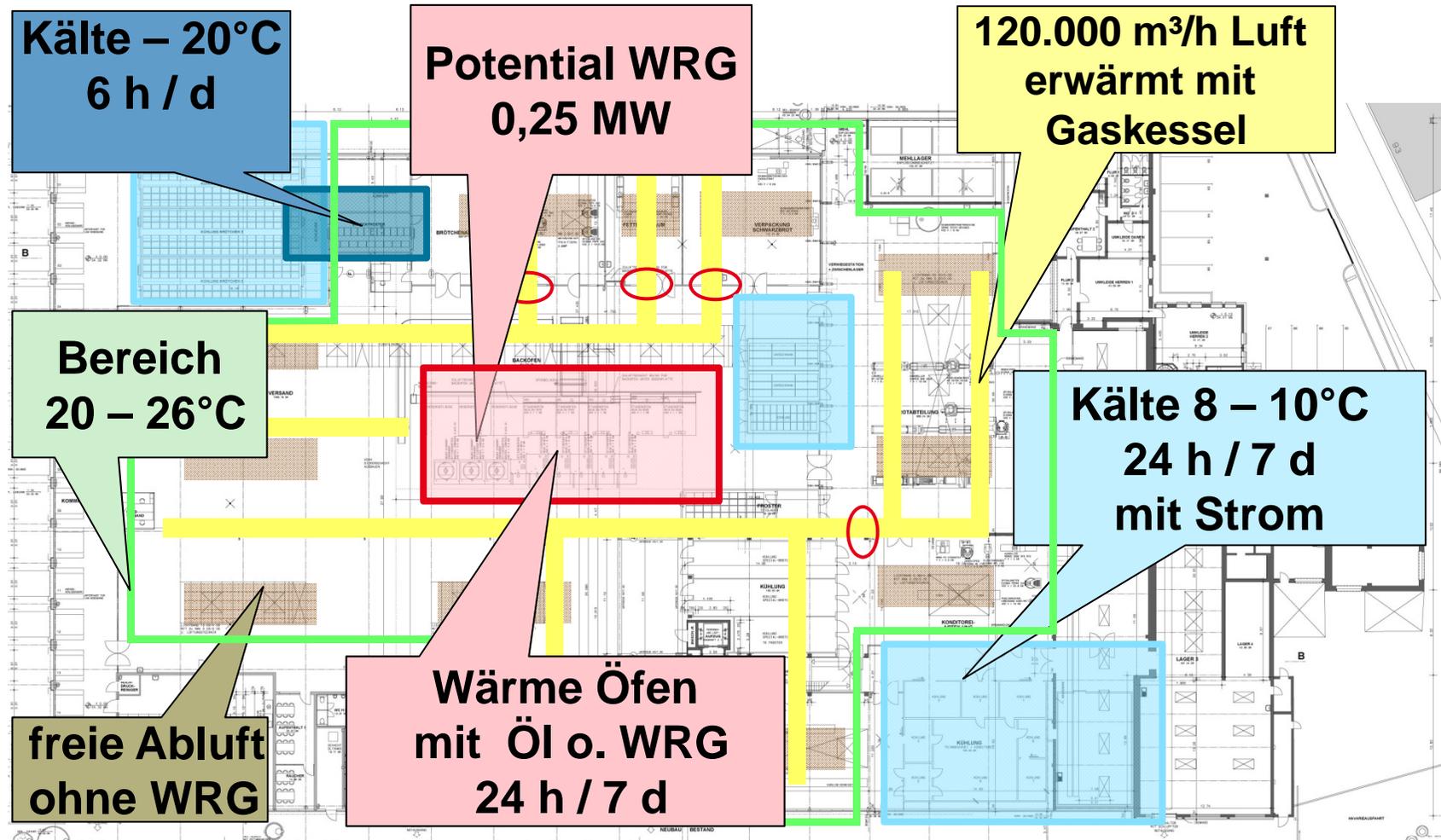
Kriterium	Bewertung
E - Produktion	8 von 10
P - Zeiten	9 von 10
V - Energiebedarf	8 von 10
Geographie	2 von 8
Stillstandszeiten	2 von 2
Industriestandort	0 von 5
Ergebnis	29 von 45



Chance vertan

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung



Edelstahlbearbeitung

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

• Konstruktion

- Tragwerk : Holz/Stahl/Stahlbeton
- Dach : Holz
- Fassade : Holz/Aluminium

• Daten

- Nutzfläche : 4.000 m²
- BRI : **NNNNN m³**
- Grundstück : **NNNNN m²**

• Betrieb

- Mitarbeiter : 80 (gesamt > 1.600)
- Schichten : 3, 24 h / 5 - 6 d
- Stillstände : keine

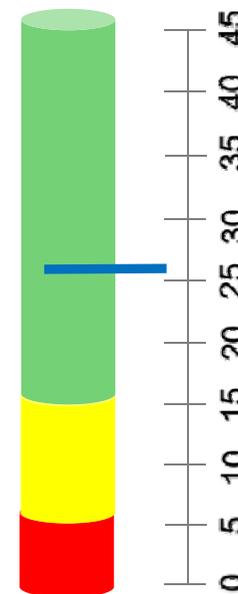
• Bedarfe

- Elektrizität
- Kälte
- Wärme
- Luft (natürlich)
- antizyklische Verteilung

Ersteinschätzung

- Positives Ergebnis der Ersteinschätzung = hohes Potential ✓

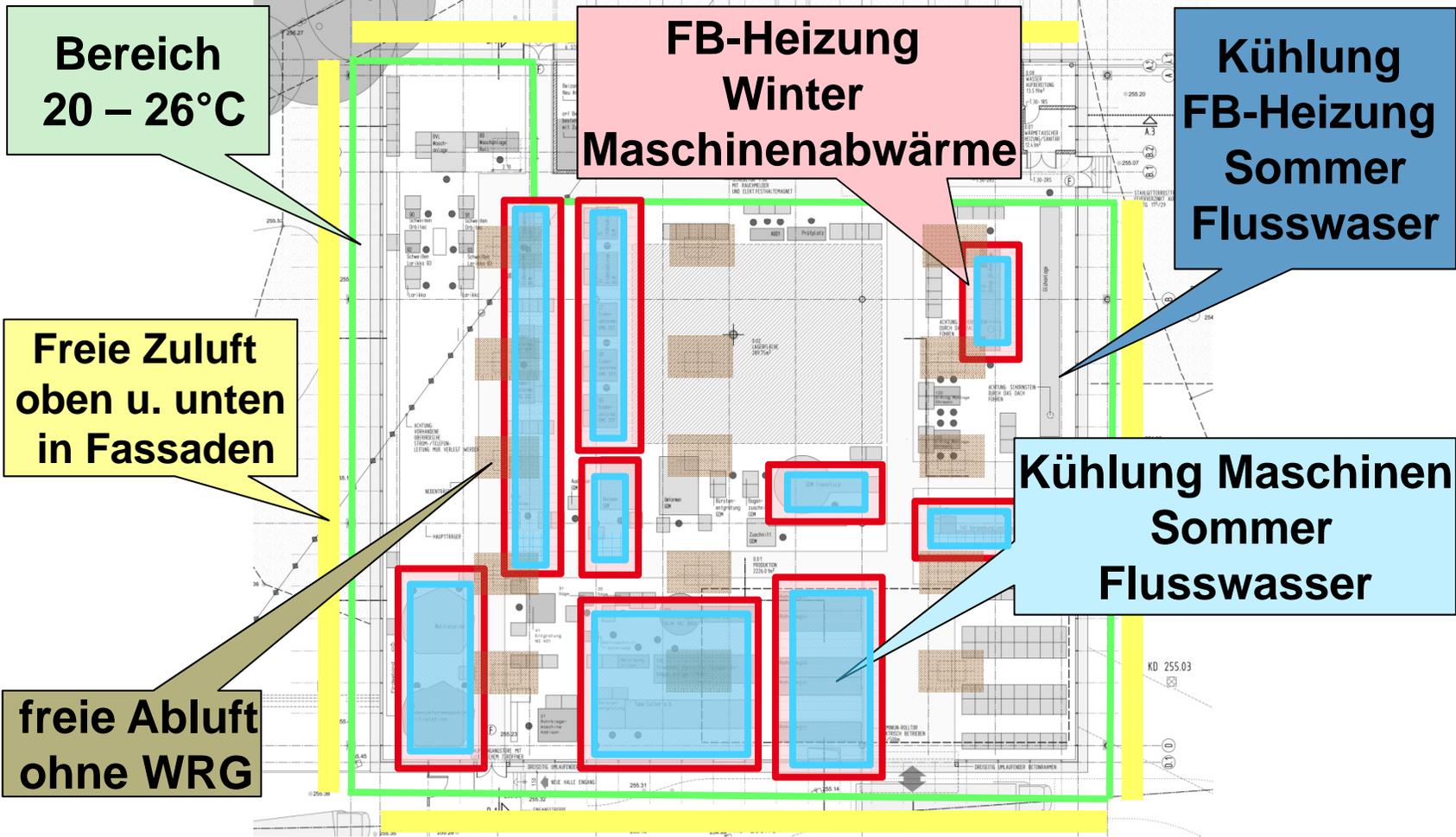
Kriterium	Bewertung
E - Produktion	6 von 10
P - Zeiten	7 von 10
V - Energiebedarf	5 von 10
Geographie	6 von 8
Stillstandszeiten	2 von 2
Industriestandort	0 von 5
Ergebnis	26 von 45



Chance genutzt

Juhr

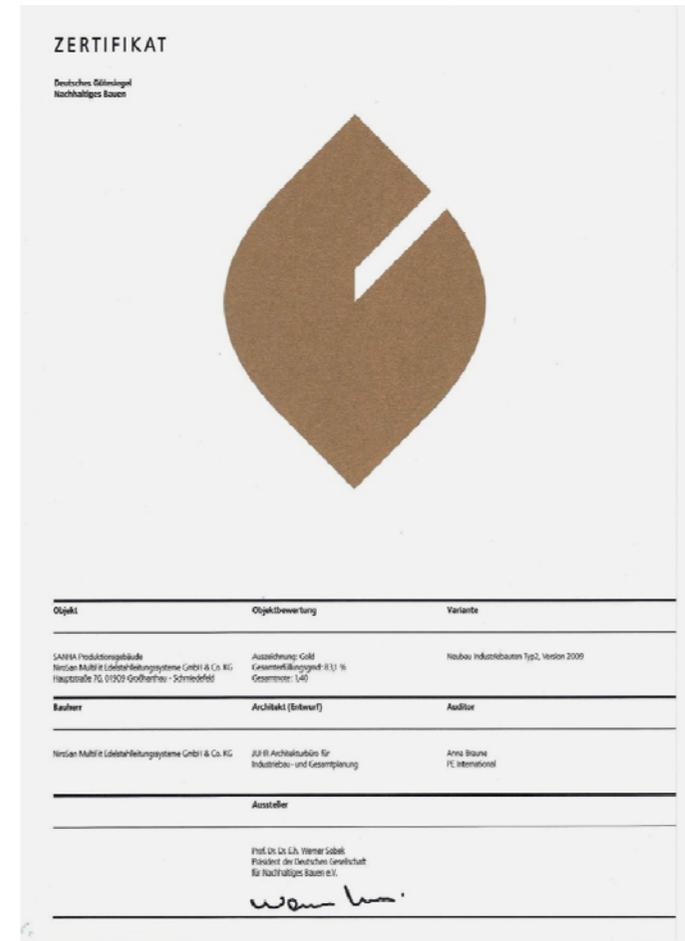
Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung



Erfolg

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung



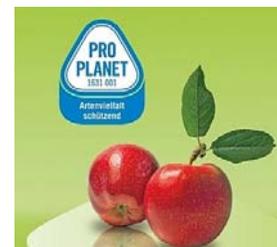
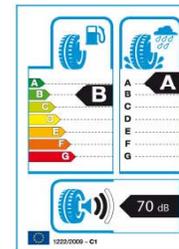
Ausblick

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung



Das Klimaschutzprogramm
von DHL



- Die 11 Megatrends des Zukunftsinstituts *
- Globalisierung
- Frauen
- Individualisierung
- Alterung
- Urbanität
- Mobilität
- New Work-Wissensarbeit
- Neue Bildung
- Gesundheit
- Neo-Ökologie
- Konnektivität

* Zukunftsinstitut GmbH, Kelkheim, aus „Das Megatrendprinzip“ von Matthias Horx, DVA 2011, Bildquelle: Wong Maye-E/AP

- Industriegebäude der Zukunft sind
 - unendlich lange nutzbar,
 - vielfältig nutzbar,
 - verbrauchen ausschließlich selbsterzeugte Energie
 - und sind property free.



- Die globale Situation ist kritisch.

Eine gute Chance auf eine friedliche Zukunft in Wohlstand hat die Menschheit nur, wenn es gelingt, weiteren technischen Fortschritt mit Innovationen im Bereich globaler Regulierung zu verknüpfen.

Dem Bausektor kommt dabei eine Schlüsselbedeutung zu.



Quelle: Prof. Dr. Radermacher, aus Vortrag „Globalisierung, Nachhaltigkeit, Zukunft“

Quelle: Stockfoto, Karten NASA

Juhr

Architekturbüro für
Industriebau- und Gesamtplanung

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**



Alle Fotos Quelle Juhr, Jörg Lange Fotografie, Wuppertal