

## Gartenstraße 14: Neubau Ganztageseinrichtung mit Mensa und Bewegungsraum

Fortgeschriebenes Energiekonzept

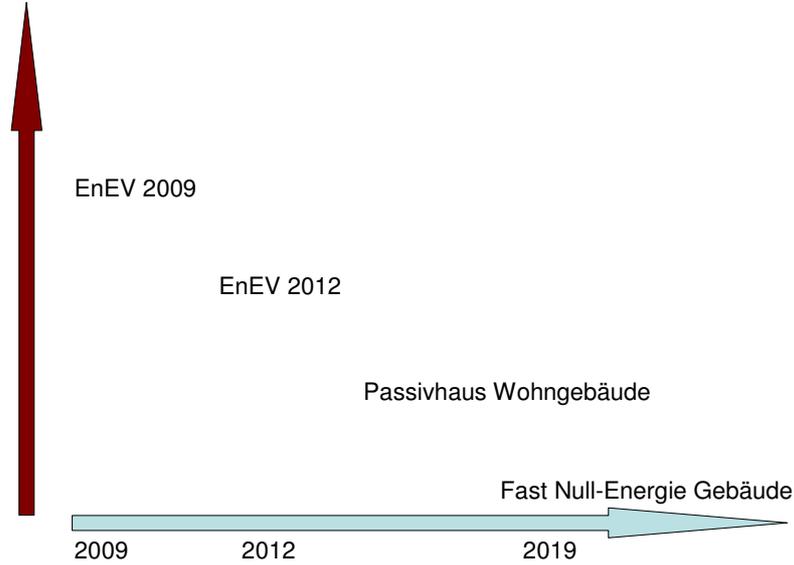
10.10.2012

Dr. Thomas Dippel



- Beauftragung im März 2012 mit der Erstellung eines Energiekonzeptes
- Abstimmung mit dem Planungsteam:
  - Bauherrenvertreter der Stadt Ludwigsburg
  - Architekturbüro Harris+Kurrle
  - TGA Planung IB Zeeh, Schreyer + Partner
  - Elektroplanung IB ibb Burrer&Deuring
  - Küchenplanung IB Inglus GbR
  - Tragwerksplanung Helber + Ruff
  - Geologie IB Voigtmann
- Grundlage
  - Teilnahme der Stadt Ludwigsburg am EU-Programm INTERREG IVB Zentraleuropa: CEC5 - "Demonstration von Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energieressourcen in öffentlichen Gebäuden"
  - EU Richtlinie Gebäude (Novelle 2010)
    - EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäude
    - Neubauten: Fast Nullenergiegebäude ab 2019
    - Öffentliche Hand hat Vorreiterrolle

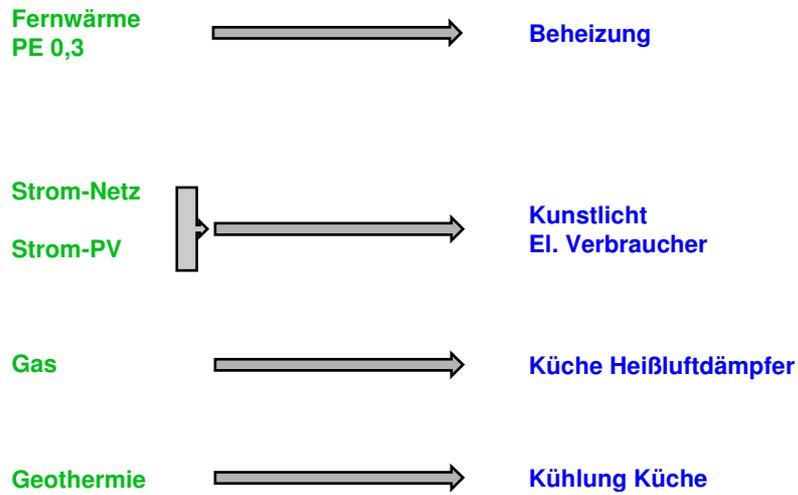
Energiestandards Gebäude =  
Energie zum Beheizen des Gebäudes



### Hauptpunkte des Maßnahmenkatalogs

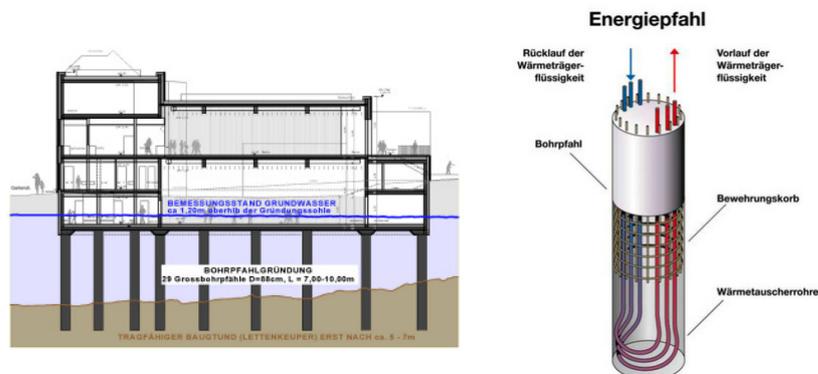
- Dämmqualität Gebäudehülle
  - Dach 30 cm, Wand 20 – 30 cm, Bodenplatte 12 cm
  - 3-Scheiben Verglasung
- Lüftungsanlage Küche, Mensa + Bewegungsraum
  - Wärmerückgewinnung
  - Hygiene (CO<sub>2</sub>)
- Natürliche Lüftung über Fenster im Sommer
- Elektrischer Standard Kunstlicht
- Küchentechnik
  - Heißluftdämpfer als Gasgerät
  - Nutzung Abwärme für Wasserbeheizung

## Energieflussdiagramm, Einsatz regenerativer Energien



## Geothermie

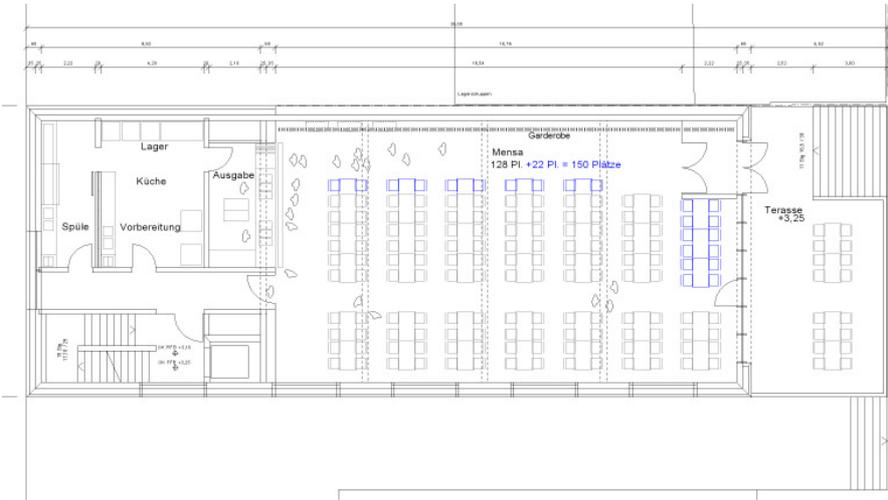
- Reaktion auf Baugrund
- Nutzung für passive Kühlung ohne Kältemaschine



**Thema: warum bietet sich dieses Gebäude für das EU-Projekt CEC5 an?**

- Überschaubares öffentliches Gebäude
- Kompakter linearer Baukörper
- Lage
  - innerstädtische Situation
  - Gebäude mit reduziertem Solarertrag
  - Schulgebäude
- Ideales Demonstrationsgebäude
  - Überschaubare verständliche Haustechnik
  - Hohe Frequenz von Schülern, Eltern, Vereine
  - Energetischer Maßnahmenkatalog transparent darstellbar, verständlich
- Monitoring durch den Bauherren

Grundriss 1.Obergeschoss



**Thema: welche diskutierten Einsparmaßnahmen sind bauphysikalisch/energetisch eher kritisch zu bewerten?**

➤ Öffnenbares Oberlicht in der Mensa ist empfehlenswert

Möglichkeit der Querlüftung im Sommer ohne Einsatz der Lüftungsanlage

Lerneffekt: auch in einem energieeffizienten Gebäude ist es sinnvoll, zu bestimmten Voraussetzungen, die Fenster zu öffnen.

➤ Thermische Aktivierung der Gründungspfähle ist empfehlenswert

Nutzung von passiver Kühlenergie (wirtschaftlich)

Nicht nachrüstbar

Lerneffekt: einfache Kühltechnik

**Thema: welche diskutierten Einsparmaßnahmen sind bauphysikalisch/energetisch eher kritisch zu bewerten?**

➤ Beheizung über Fußbodenheizung ist empfehlenswert

Niedertemperaturheizsysteme bieten Möglichkeit auch für alternative Heizquellen

Möglichkeit der Nutzung als Kühlfläche bleibt erhalten

➤ Erhalt der unverkleideten Betondecken als thermischer Speicher ist empfehlenswert

Dämpfung von Raumtemperaturschwankungen

Akustik über Akustikbaffeln gelöst

### **Ziele CEC 5, Anforderungen Demonstrations Gebäude Ludwigsburg**

- Demonstrationsgebäude mit extra hohem Energiestandard
- Innovative Energieeffizienztechnologie transparent darstellen
- Energiebedarf Heizen 30 % unterhalb der EnEV 2009
- Energieeffizientes Gebäude
  - nahe Passivhaus Qualität
  - Near-to-zero-energy-building
- Energiekonzept mit Passivhaus-Bausteinen:
  - 3-Scheiben Verglasung
  - Erhöhte Wärmedämmung Fassade/Dach/Boden
  - Lüftungsanlage mit hoher Wärmerückgewinnung
- Einsatz erneuerbarer Energien
- Betrachtung Kosten – Nutzen – Verhältnis
- Beitrag für Entwicklung eines zukünftigen Bewertungsverfahrens (CESBA-Tool)