Seminarfach - Themenverteidigung

1. Einleitung
2. Einführung in die Thematik
3. Zielstellung/Abgrenzung
4. methodisches Vorgehen
5. Motivation

Exakte Formulierung für Gliederung:

1. Einführung in die Thematik der Optimierung und der Energiebilanz von Gebäuden
   1. Verfahren zur evolutionären Optimierung
   2. Ermittlung der Energiebilanz von Gebäuden
2. Zielstellung der Seminarfacharbeit und Abgrenzung des Themas
3. Methodik zum Erreichen unserer Ziele und Vorstellung des Zeitplans
4. Motivation und Begründung zur Wahl dieses Themas

1. Einleitung

* Rund 26% des gesamten Energieverbrauch von D für Erwärmung für Häuser, 2000-2500l Heizöl für durchschnittliches Einfamilienhaus (10-15 Badewannen)

= 2,376 \* 10^15 J = 6,41\*10^8 kWh

🡪 1 Mio. t SKE = 29,308 Petajoule (PJ) 🡪 81000 t SKE (Steinkohleeinheiten)

* Enorme Energiemenge für Heizen von Räumen 🡪 schlecht für Umwelt
* Frage: kann man reduzieren und Umwelt schonen ?

2. Einführung in die Thematik

* Optimierung:
  + Verbesserung des aktuellen Zustands 🡪 Zielfunktion maximieren/minimieren (Optimum eines Parametersatzes finden)
    - Nebenbedingung beachten (Bsp: Statik des Hauses
  + Verschiedene Verfahren zur Optimierung:
    - Evolutionäre Verfahren
    - Vollständige Suche
    - Zufällige Suche
    - Downhill- und Hillclimbingverfahren
* Evolutionäre Verfahren: Orientierung an natürlicher Evolution (kurz Evolution erklären)
  + Verfahren zur Verbesserung von Parameterkonstellation
  + In unserem Bsp:
    - Individuen = Häusern
    - Eigenschaften / „DNA“ = Parameter der Häuser, z.B. Wanddicke, Fensterposition, etc.
    - Fitness = Energieverlust (in Simulation berechnet)

🡪 minimieren

* + - Selektion der Individuen = diverse Häuserkonfigurationen werden weitergenutzt oder gelöscht
    - Reproduktion der Eltern = Kombination der Parameter von Häusern 🡪 neue Häuser
    - Mutation = zufällige Änderung der Parameter
    - Gendrift = zufällige Auslöschung von Häuserkonfigurationen
* Energiebilanz von Häusern:

3. Zielstellung/Abgrenzung

4. methodisches Vorgehen

5. Motivation

Quellen:

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energiedaten/energiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf?__blob=publicationFile&v=38>