

Prof. Dr. Matthias Risch

Energie und Umwelt

1. EINFÜHRUNG: ENERGIEBILANZ

- 1.1. Welt-Energiebilanz und Energie-Flussdiagramm
- 1.2. Energiebilanz in Deutschland

2. EINSPARUNG VON HEIZENERGIE

- 2.1. Wärmetransport: Wärmeübergang, Wärmeleitung und Wärmedurchgang in Gebäuden
- 2.2. Energiebilanz und Energiespeicherung von Bauwerken
- 2.3. Energieeinsparung bei Gebäudeheizungen: 3. Wärmeschutzverordnung von 1995: Energiebilanzverfahren und Bauteilverfahren
- 2.4. Heizenergie und Energieeinsparverordnung 2002

3. SONNENERGIE UND WINDENERGIE

- 3.1. Wärmetransport: Gesetze der Wärmestrahlung
- 3.2. Wärmeschutz im Sommer an Bauwerken, 3. Wärmeschutzverordnung
- 3.3. Berechnung der Intensität der Sonnenstrahlung
- 3.4. Aufbau und Wirkungsweise von Solarkollektoren
- 3.5. Aufbau und Wirkungsweise von Photovoltaischen Anlagen
- 3.6. Aufbau und Wirkungsweise von Windkraftwerken

4. ENERGIEEINSPARUNG: VERKEHR, ELEKTRIZITÄT

- 4.1. Energieeinsparung im Strassenverkehr
- 4.2. Verbrauchsoptimierung bei Kraftfahrzeugen
- 4.3. Wirkungsgrad von Wärmekraftmaschinen: theoretisch und praktisch
- 4.4. Nutzung entstehender Wärme, Wärmenutzungsverordnung
- 4.5. Kraft-Wärme-Kopplung mit Heizungsnutzung
- 4.6. Kraft-Wärme-Kopplung mit Abwärme-Nutzung als chemische Prozesswärme
- 4.7. Kraft-Wärme-Kopplung mit Meerwasser-Entsalzung

5. STRAHLENSCHUTZ

- 5.1. Kernstrahlung und Kernzerfall ()
- 5.2. Wechselwirkung Strahlung mit Materie (), Berechnung der Reichweite
- 5.3. Strahlenschutz, Abschirmung von Strahlung (Flächenmasse, Berechnung von Abschirmungen)
- 5.4. Natürliche Strahlenbelastung des Menschen: Strahlung aus der Erde (Uran-Zerfalls-Reihe, Radium, Radon)
- 5.5. Natürliche Strahlenbelastung des Menschen: Höhenstrahlung, innere Strahlenquellen
- 5.6. Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung: biologische Halbwertszeit, Freigrenzen, Ingestion, Inhalation