„Die kleine Energiewende im Krankenhaus„

(Wie mit einer Holzhackschnitzelbrennwertanlage die

Drei Fragestellungen:

- Was ist und macht die Ev. Stiftung Tannenhof?
- Erneuerbare Energien und welchen Beitrag leistet die Stiftung?
- Welche Perspektiven ergeben sich für die Zukunft?

Evangelische Stiftung Tannenhof

Fachkrankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Neurologie

Die Klinik der Evangelischen Stiftung Tannenhof ist ein modernes Fachkrankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Neurologie.

Evangelische Stiftung Tannenhof
Fachkrankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Neurologie

Das Klinikum leistet die psychiatrische Pflichtversorgung der Städte Wuppertal (ohne Sucht) und Remscheid, verfügt über insgesamt 409 Betten, ca. 1.000 Mitarbeiter und behandelt jährlich rund 5.000 Patienten.

Wuppertal - Remscheid

Was macht die Stiftung?

Evangelische Stiftung Tannenhof
Fachkrankenhaus für
Psychiatrie, Psychotherapie,
Psychosomatik und Neurologie

- **psych. Fachkrankenhaus**
  Versorgungsauftrag für Wuppertal und Remscheid

Evangelische Stiftung Tannenhof
Bereich Integration - Wohnverbund

- **psych. Heimträger**
  für Wuppertal und Remscheid

- **Betreutes Wohnen**

- Psych. Institutsambulanz
- MVZ

MVZ
Medizinisches Versorgungszentrum
für seelische Gesundheit Wuppertal
gemeinnützige GmbH
Psychiatrie · Psychotherapie · Neurologie

- Mitgesellschafter und
  Partner div. Gesellschaften (AAH, SPZ…)

Was macht die Stiftung?

- **Kindertagesstätte**

und

- **Demenz Servicezentrum NRW**
  - Region Bergisch Land –

Um Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen möglichst in ihrer vertrauten Umgebung gut zu unterstützen, entstand die Landesinitiative Demenz-Service in Nordrhein-Westfalen (NRW). Das Demenz-Servicezentrum Bergisches Land ist eines von nunmehr insgesamt 13 Demenz-Servicezentren in NRW.

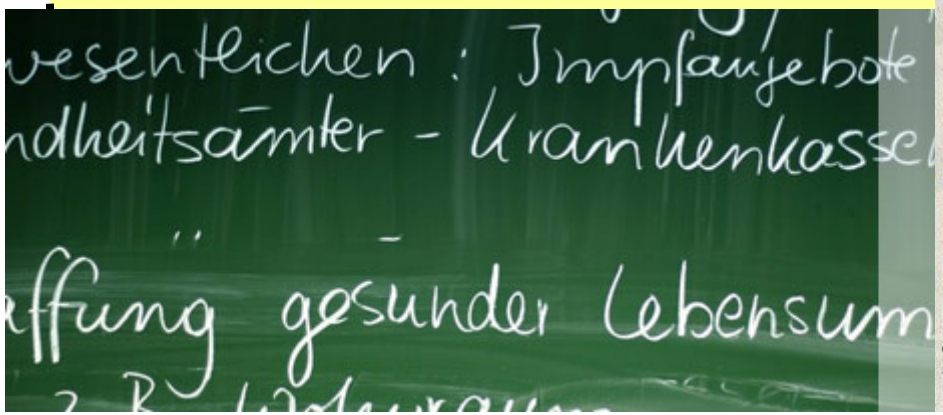
Wir bilden aus und fort!

Diakonisches Bildungszentrum
Bergisch Land gGmbH

- Ausbildungsträger

Gemeinsam mit dem Agaplesion Bethesda Krankenhaus Wuppertal hat die Evangelische Stiftung Tannenhof das Diakonische Bildungszentrum Bergisch Land gegründet.

150 Plätze Gesundheits- und Krankenpflege
25 Plätze Gesundheits- und Krankenpflegeassistenz
75 Plätze Ergotherapieschule
20 Plätze Weiterbildungsstätte für Fach



PFLEGEBERUFE 23 Schüler bestehen ihre Prüfungen am Tannenhof

Qualifiziertes Pflegepersonal ist knapp, Umso besser sind die Berufsaussichten für die 23 Frauen und Männer, die in diesem Sommer ihre Abschlussprüfung an der Schule für Ge- bestanden haben. Ausbilder und Schulleitung gratulierten folgenden Fachleuten: Rabia Akgül, Johann David Apel, Caroline Johanna Autschbach, Denise Bosbach, Julia Britta Hesse, Fabian-Pascal Hornig, Jeannine Hübner, Stefanie Kater, Gina-Maria Kern, Manon Linke, Valentin Mauritz, Maurice Meier, Anika Schenk, Christopher Schie-

Die Stiftung ist auch:

- **Dienstleister**

Mit unserer Tochtergesellschaft **Tannenhof Menü** versorgen wir das SANA Krankenhaus in Remscheid und das Agaplesion Bethesda Krankenhaus in Wuppertal täglich mit allen Speisen.

Tannenhof Menü GmbH
Speisenversorgung – Catering

Tannenhof Gebäudemanagement

TLG Tannenhof Logistik GmbH
• Catering • Reinigung • Soziale Dienstleistungen • Facility Management •

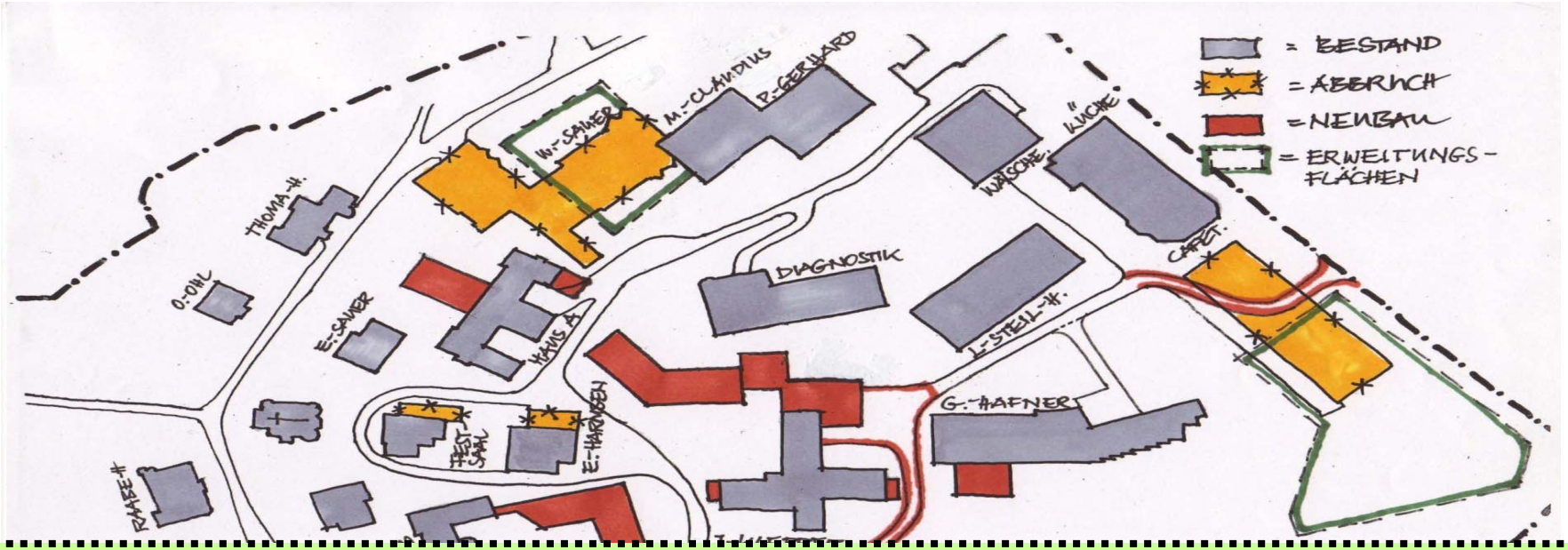
- **und Waldbesitzer (wirtschaftlich genutzter Erholungswald)**

Ausganglage:

- Welche Potentiale bietet der Wald für die Energiegewinnung?
- Welche Investitionen sind wann notwendig?
- Welches Einsparpotential ist damit verbunden?
- Welchen Nebeneffekt hat eine solche „Energiewende“?

Evangelische Stiftung Tannenhof
Fachkrankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Neurologie

Leistung der Anlage: **1,1 MW**
Hersteller: Bioflamm / WVT
(Köln,Kesselanlage aus Slowenien)



Gebäudeübersicht der Stiftung Tannenhof
(bauliche Entwicklung)

Leistung der Anlage: **1,1 MW**

Hersteller: Bioflamm / WVT

(Köln,Kesselanlage aus Slowenien)

Investitionssumme für das gesamte Projekt:

2,4 Millionen Euro

(inkl. Warmwasserverteiler im Gelände)

Davon nur für die gesamte Anlagentechnik:

1,4 Millionen Euro

Schwere See im Gesundheitssystem

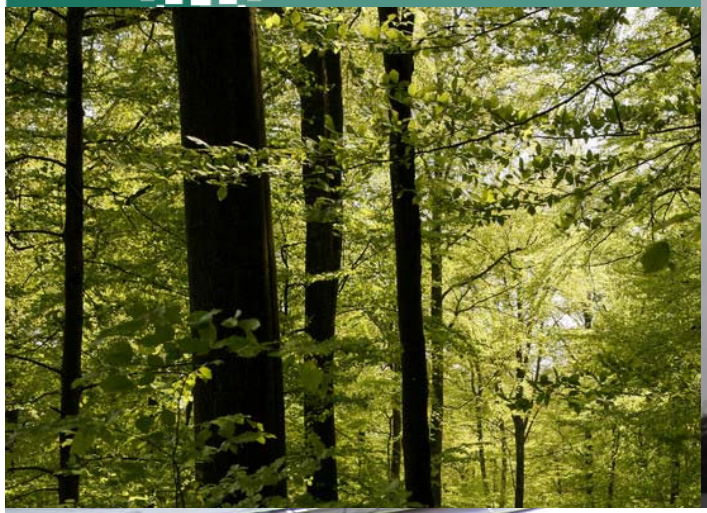
Die Gesundheitsausgaben steigen…..

Die Personalkosten steigen…..

Fachpersonal wird knapp….

Das Vergütungssystem wird auf den Kopf gestellt steigen…..

Evangelische
Fachkrankenhaus für Ps



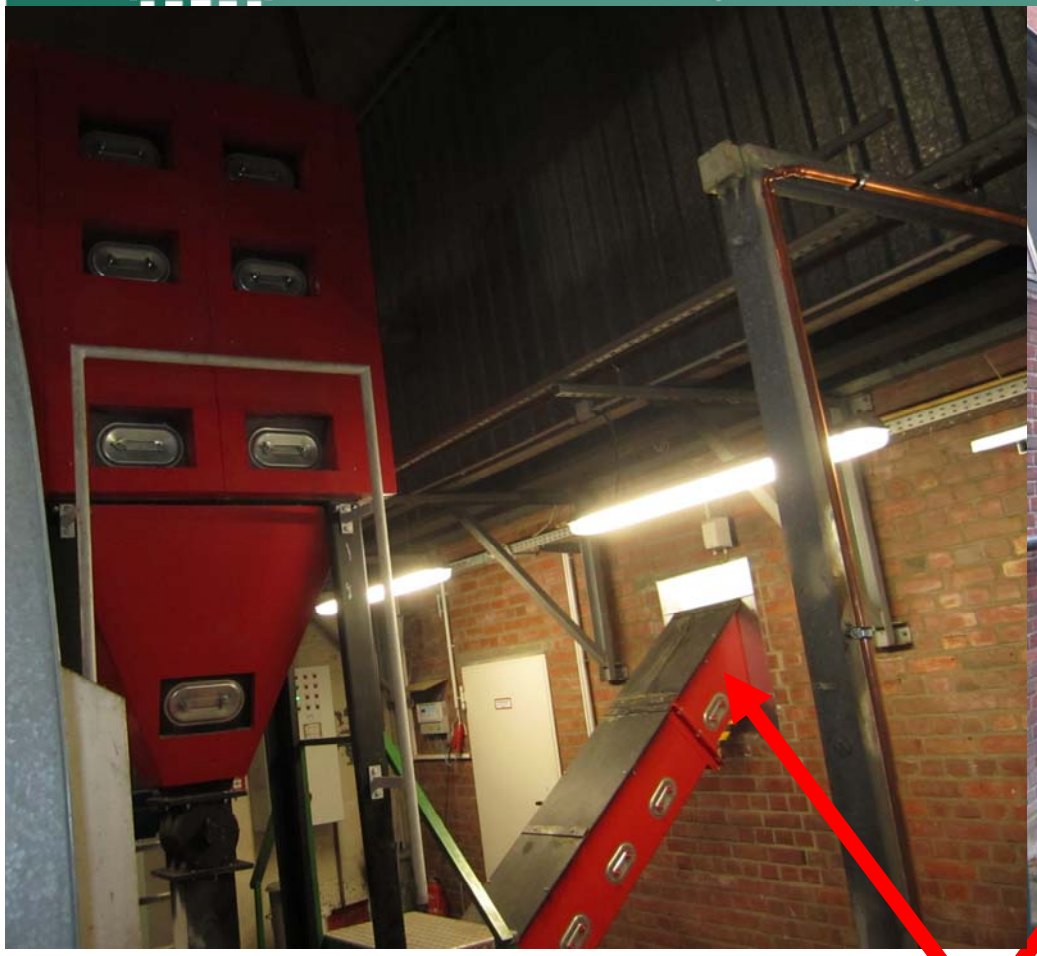
Anlieferung der Holzhackschnitzel

Evangelische Stiftung Tannenhof

Fachkrankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Neurologie

Wärmemengenzähler

„Bypass“



Ausbringung der Asche mit anschließendem Abtransport

Entwicklungspotential der Anlage:

Trocknung von frisch angelieferten Holzhackschnitzeln durch eine Trocknungsanlage im eigenen Bunker (Fassungsvermögen 200 m³)

Weitere Siebung der Holzschnitzel bei der Beförderung mittels Kratzkettensystem, um Feinanteile aus dem Holz vor der Befüllung des Brennraumes auszusondern (Erhöhung des Wirkungsgrades!!!)

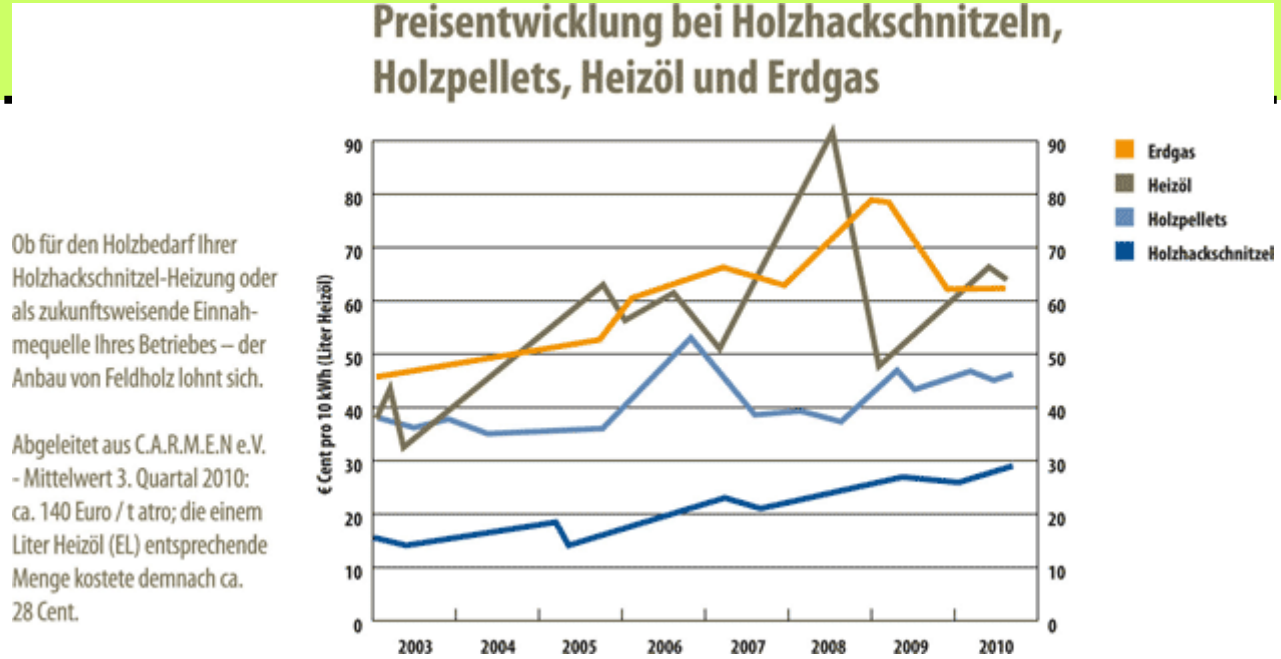
Entwicklungspotential der Anlage:
Vorwärmung des Holzmaterials bereits im Bunker mittels Abwärmesystem und mittels geeigneter Rohrleitungen in das Ausblassystem im Bunker.

Schließung des Kreislaufs!

Holz: Preise und Nachfrage

Mit Anstieg der Energiepreise und dem verstärkten Einsatz von Holz zur energetischen Nutzung (Wärme & Strom) steigt seit Jahren nicht nur die Nachfrage nach Holz, sondern auch der Preis. Und während Holz niedriger Qualität vor einigen Jahren noch im Wald verblieb oder für die Entsorgung viel Geld bezahlt werden musste, sind heute alle Energieholzsortimente ein gefragtes Gut (Waldrestholz, Rinde, Derbholz, Sägespäne, Pellets etc.).

Dennoch liegt beim Vergleich von Holzhackschnitzel mit einem Liter Heizöl der Preis für Holzhackschnitzel noch immer unter 0,30 EUR.



Holz: Preise und Nachfrage

	Gewerbl.Preise	Erdöl und Erdgas	Holzhackschnitzel
2005 bis 05/2011	+ 15,9 %	+ 68,7 %	+ 87,8 %
Anstieg p.a.	~ 2,5 % p.a.	+10,8 % p.a.	~ 13,8 % p.a.

Zudem gilt: Wasser brennt nicht! Bei der Bestimmung des tatsächlichen Heizwertes und der Verbrennung von Holz muss zunächst das im Holz enthaltene Wasser verdampft werden. Dazu werden 0,68 kWh je kg Wasser benötigt. Zieht man die zur Verdampfung des Wassers benötigte Energie von der in der verbleibenden Trockenmasse enthaltene Energie ab, erhält man den Heizwert. Wenn man frisches Holz mit 50% Wassergehalt verbrennt, benötigt man damit 0,68 kWh / 5,2 kWh = 13 % der im Holz eigentlich enthaltenen Energie. Nicht mehr, aber eben auch nicht weniger.

Fazit: Wer Holz kauft, sollte - wenn nach Gewicht abgerechnet wird - den Wassergehalt in Prozent kennen. Erfolgt die Abrechnung nach Volumen (SRM oder FM), ist der Heizwert der Baumart pro SRM wichtig (sprich das spezifische Gewicht bzw. Dichte).

Fazit:

Nach den Aufzeichnungen der letzten Betriebsjahre erzeugt der Holzkessel pro Jahr ca. 4.200 Mwh gegenüber der Energie aus den Ölkesseln mit insgesamt knapp 8.900 Mwh!

Dies ist ein Verhältnis von ca. 32% Holz zu 68% Öl!

Energieerzeugung aus Holz bietet Potential!

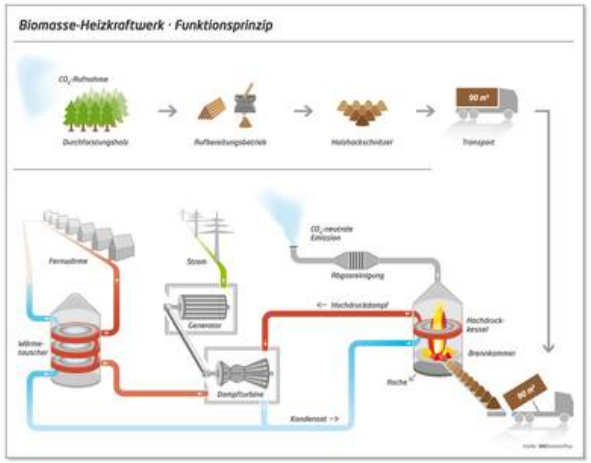
- Heizen mit Holz hat Zukunft – gerade in einem großen Betrieb, denn die Betriebskosten sind niedriger als mit Gas oder Öl. Dazu kommt der volkswirtschaftliche Vorteil, dass die Wertschöpfung bei der Gewinnung und Lieferung des Brennstoffs in der Region bleibt.

- Hackschnitzel sind außerdem klimaneutral, da Holz beim Wuchs soviel CO2 bindet, wie bei der Verbrennung freigesetzt wird.

Warum Holzhackschnitzel?

- Im Vergleich, beim Wettlauf um den niedrigsten Kaufpreis liegen die Hackschnitzel deutlich vorne und würden die Mehrkosten für das größere Lager nach einigen Jahren schon ausgleichen. (Sie kosten bei gleichem Heizwert etwa ein Drittel weniger als Pellets!)
- Hackschnitzel sind finanziell besonders attraktiv bei niedrigem Transportkosten-Anteil und bei Wärmeverbund-Anlagen in der Größe ab 200 kW.

Im industriellen und gewerblichen Bereich existieren erhebliche wirtschaftliche Energieeffizienzpotentiale!



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

Bauprojekt 2011
in Remscheid

Die Evangelischen Stiftung Tannenhof
investiert hierfür 10 Mio. Euro

Bauprojekt 2011 in Remscheid

Auch diese Gebäude wollen energetisch versorgt werden!