

# Projekt: Entwicklung eines Energiemanagement Systems

Dezentrale Energieversorgung eines Eigenheims  
ausschließlich mit regenerativen Energien

---



Industrieberatung Schön

Ferdinand-Haas-Str.6

55597 Wöllstein

Tel.: 06703/303078

IB-Schoen@Online.de

# Inhaltsverzeichnis

---

1. Grundlagen, Pflanzenöl anstatt Diesel
  - 1.1 natürlicher Kreislauf
2. Problematik
  - 2.1 Viskosität Pflanzenöle
3. Preisentwicklung Öl, Gas
4. Einsparpotential
5. Schemabild Projekt
6. Elektronikentwicklung
7. Zur Firma

# 1. Grundlagen

---

## PFLANZENÖL anstatt DIESEL

Dieselmotoren lassen sich grundsätzlich auch mit Pflanzenöl (Rapsöl) betreiben. In der Herstellung, im Transport und auch bei der Verbrennung sind Pflanzenöle wesentlich umweltfreundlicher. Sie sind biologisch abbaubar und gehören zu den regenerativen Energien.

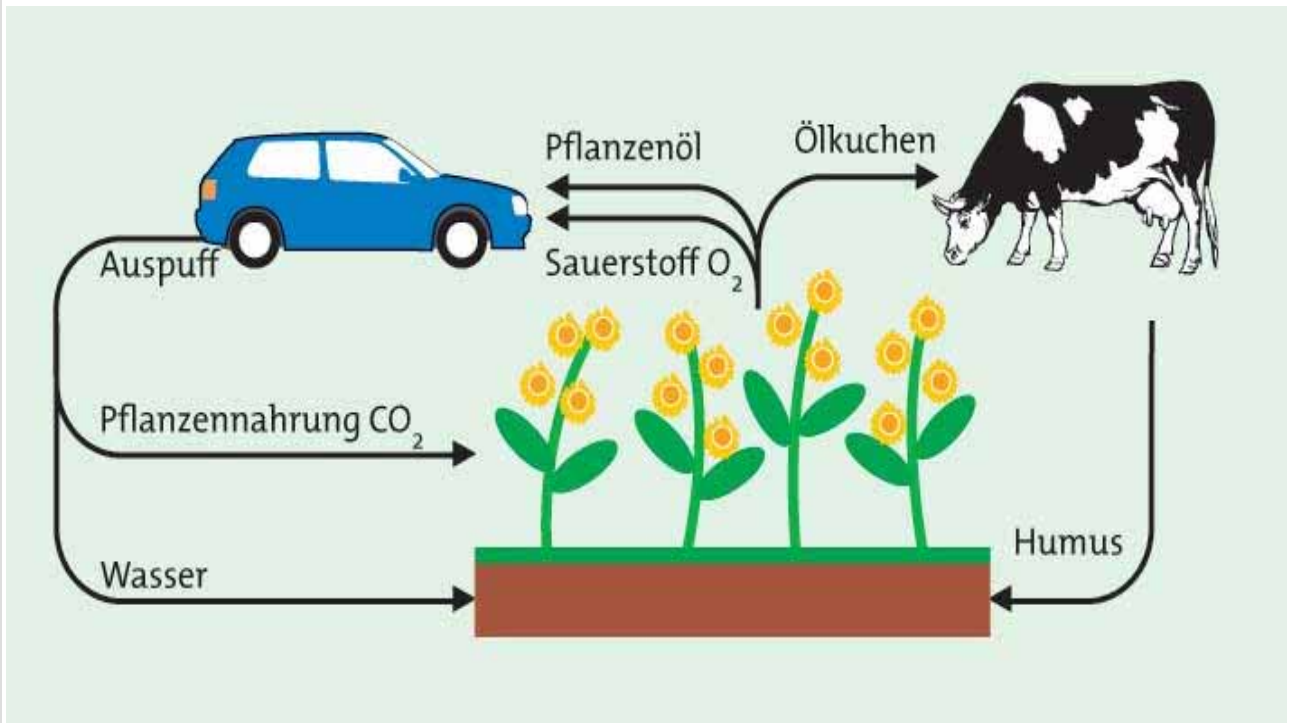
Grundsätzlich kann man **NUR DIESELMOTOREN** mit Pflanzenölen betreiben. Dies liegt daran, dass viele Eigenschaften von Pflanzenölen denen von Diesel sehr ähnlich sind. Dieses trifft besonders auf den Energiegehalt zu der bei beiden meist praktisch identisch ist. Der größte Unterschied zwischen Diesel und Pflanzenölen ist die Viskosität, kurz gesagt: Pflanzenöle sind dickflüssiger als Dieselkraftstoff, besonders bei Raumtemperatur und darunter.

Nach dem Umbau kann jeder Diesel mit allen bekannten pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten gefahren werden. Alle Biokraftstoffe sind wie Lebensmittel CO<sub>2</sub>-neutral, frei von Schwefel und Umweltgiften. Biokraftstoffe produzieren nur halb soviel Schadstoffe wie mineralischer Diesel.

**Pflanzenöl** ist biochemisch gespeicherte Sonnenenergie höchster Dichte. Jedem Samenkorn hat die Natur eine Portion Pflanzenöl mitgegeben. Im Vergleich zu Biofeststoffen (Holz, Stroh) und Biogas stellt Pflanzenöl die dichteste Energieform der Photosynthese dar. Mit einer Energiedichte von rund 9,2 kWh je Liter liegt es ziemlich genau zwischen Benzin (8,6 kWh/l) und Diesel (9,8 kWh/l). Im Gegensatz zu Benzin und Diesel ist Pflanzenöl jedoch regenerativ, CO<sub>2</sub>-neutral und frei von Schwefel, Schwermetallen und Radioaktivität.

## 1.1 natürlicher Kreislauf

- CO<sub>2</sub>-Neutralität: **1 Tonne** Dieseleratz vermeidet **2,8 Tonnen CO<sub>2</sub>**



# 2. Problematik

---

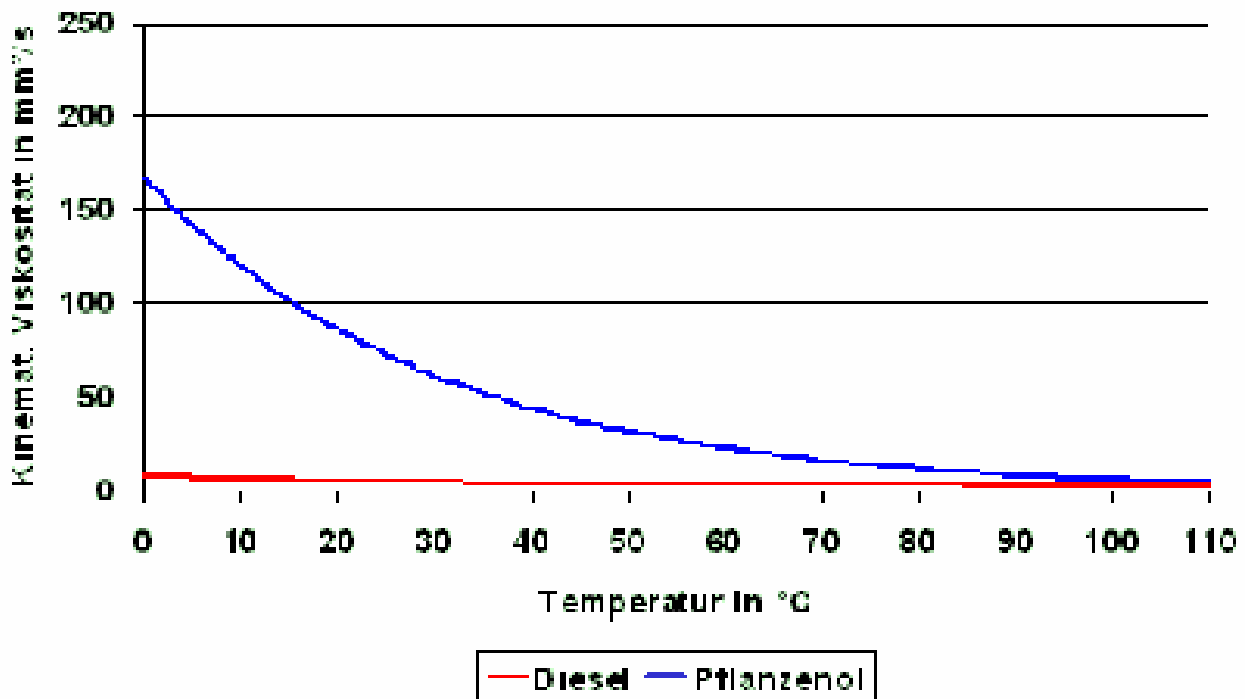
## Grundlegende PROBLEMATIK

Auf Grund der höheren Viskosität und des höheren Flammpunktes sind die Umbaumaßnahmen unterschiedlich. Meistens versucht man die Pflanzenöle zu erwärmen, womit man die Viskosität dieser senkt. Das bedeutet bei höheren Temperaturen werden Pflanzenöle dünnflüssiger. Man nähert damit die Eigenschaften des Pflanzenöls an die von Dieselkraftstoff an.

Das empfindliche Element an der Kraftstoffversorgung ist die Einspritzpumpe. Durch die höhere Viskosität des Pflanzenöls entsteht ein sehr viel höherer Druck als bei Diesel. Grundsätzlich ist ein reiner Pflanzeöl-Betrieb ohne Umbau nicht ohne Probleme möglich.

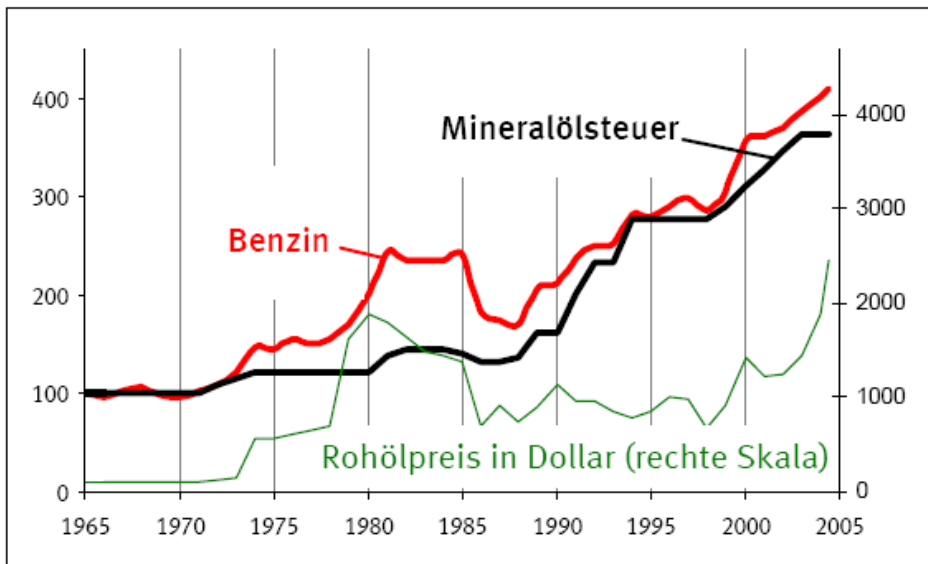
## 2.1 Viskosität Pflanzenöle

Das hauptsächliche Problem bei der Verwendung von Rapsöl ist der große Unterschied der Viskosität der nicht ignoriert werden kann und technische Eingriffe erforderlich macht. Die Viskosität vom Pflanzenöl ist sehr stark von der Temperatur abhängig, mit ansteigender Temperatur nähert sich die Viskosität vom Pflanzenöl der vom Diesel immer mehr an.



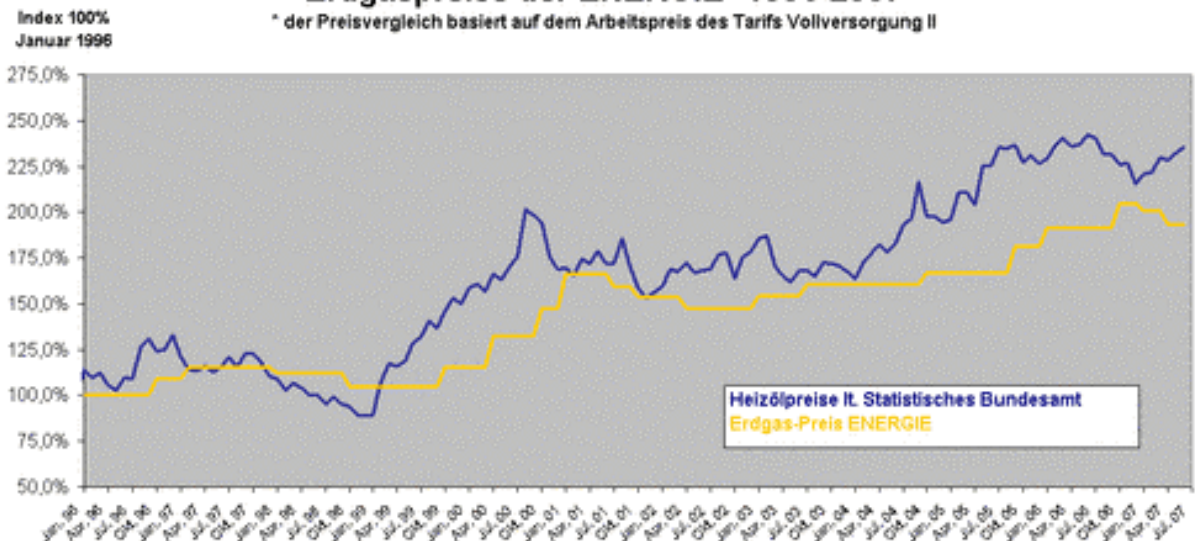
# 3. Preisentwicklung Öl, Gas

(3) Benzinpreis, Rohölpreis und Mineralölsteuer



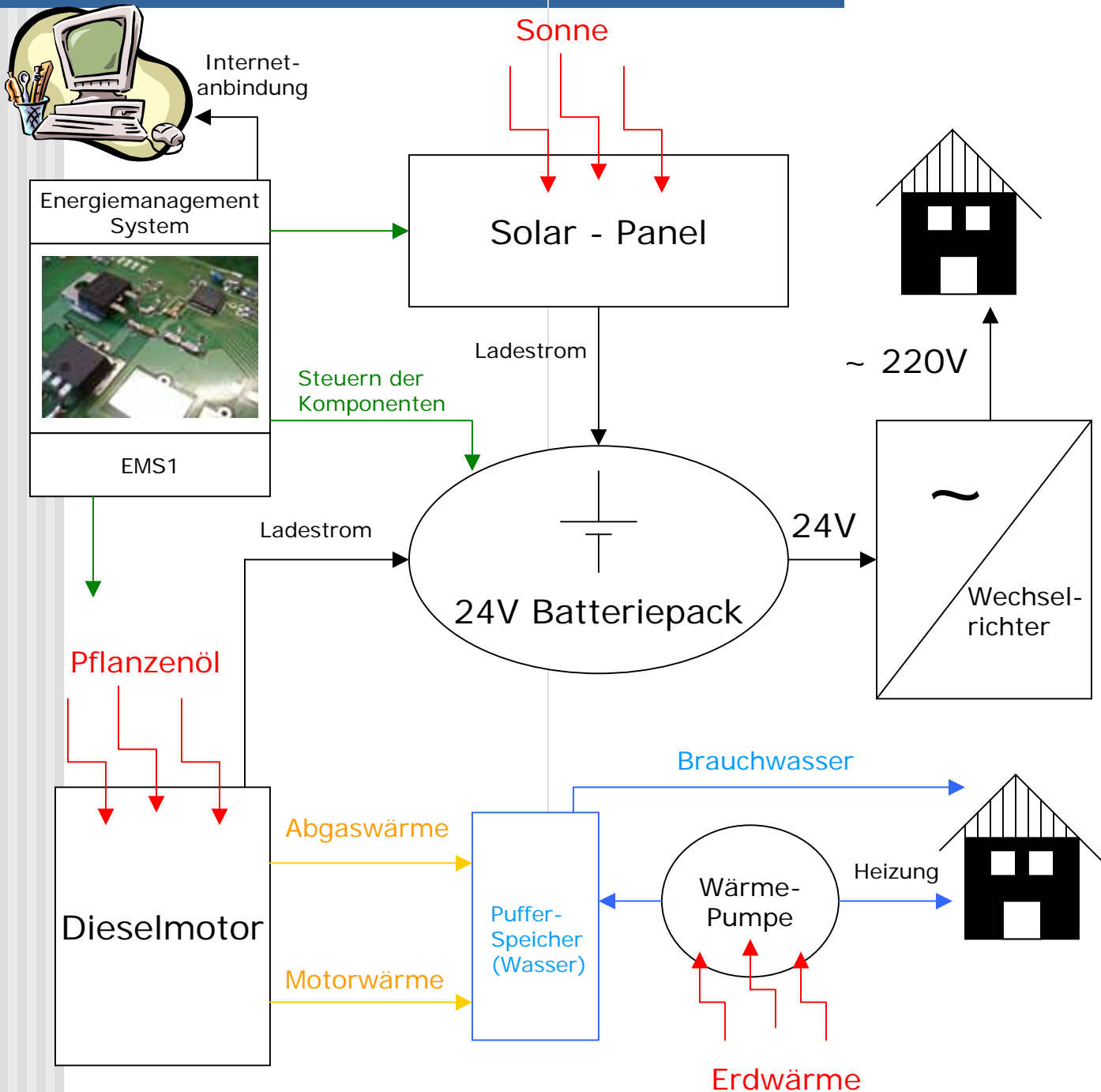
Vergleich Preisentwicklung leichtes Heizöl - Erdgaspreise der ENERGIE\* 1996-2007

\* der Preisvergleich basiert auf dem Arbeitspreis des Tarifs Vollversorgung II





# 5. Schemabild Projekt



# 6. Elektronikentwicklung

---

Aufgaben des Energiemanagement Systems:

- Batteriemanagement
- Meßwerterfassung (Füllstände, Temperaturen etc.)
- Motorsteuerung
- Pflanzenölaufbereitung
- Auswerten von Daten zur graphischen Überwachung der Anlage
- Sicherheitsmanagement
- Internetschnittstelle
- GSM Schnittstelle

# 7. Zur Firma

---

**Anbieter:**

Industrieberatung Schön



**Firmensitz:**

Industrieberatung Schön  
Ferdinand-Haas-Str.6  
55597 Wöllstein

**Geschäftsführer:**

Andrea Schön  
Dipl. Ing. Hans-Ludwig Schön

**Telefon:**

+49-(0)6703-303078

**E-Mail:**

Ib-Schoen@Online.de

**URL:**

[www.industrieberatung-schoen.de](http://www.industrieberatung-schoen.de)

**ID DE Nr.:**

813 509 864