

Die Vorteile des Stirlingmotors

Der Stirlingmotor ist – ausentwickelt – wahrscheinlich immer noch ca. 20% teurer als der Verbrennungsmotor und trotzdem könnte er diesem eines Tages einen harten Konkurrenzkampf bieten, da er einige schlagende Vorteile besitzt. Welche sind diese?

- **Die Geräuschentwicklung** – Wenn der Stirlingmotor mit Querkraft-Entlastung, nahezu spielfreien Wälzlagern und Kolbenbandagen, sowie einem leisen Brennluft-Ventilator ausgestattet ist, kommt kein Verbrennungsmotor mehr mit, was die Geräuschemissionen angeht. Einfach gekapselt kann er in jedes Einfamilienhaus integriert werden, ohne dass er nachts beim Schlafen stört.
- **Die Vielstofffähigkeit** – Der Stirlingmotor kann außer mit Erdgas auch mit Biogas, Windgas, Holzgas, Klärgas und Deponiegas befeuert werden. Holzpellets benötigen einen adaptierten Brenner. Auch als Solarmotor gab es schon Pilotprojekte.
- **Bessere Abgase** – Da der Stirlingmotor eine äußere Verbrennung besitzt, kann man die Flamme exakt steuern, so dass die CO-Werte unter 2 ppm und die NOx-Werte unter 5 ppm bleiben. Das ist unschlagbar. Abgase aus Motoren mit innerer Verbrennung stoßen ein Vielfaches dieser Menge aus.
- **Kein Schlupfgas** – Bei erdgasbetriebenen Explosionsmotoren gibt es Bereiche im Zylinder, in denen das Erdgas nicht zündet. Es wird als sogenanntes Schlupfgas mit dem Abgas ausgestoßen und gelangt so in die Atmosphäre. Da Methan – Hauptbestandteil des Erdgases – ein um 80-fachen Treibhaus-Faktor wie CO₂ besitzt, sollte im Abgas kein Schlupfgas enthalten sein. Alle Blockheiz-Kraftwerke haben scheinbar aktuell dieses Problem. Im Abgas des Stirlingmotors ist dagegen kein Methan, da es als offene Flamme vollständig verbrennt.
- **Die Langlebigkeit** – Alle Explosionsmotoren müssen nach wenigen hundert Stunden wegen einem Ölwechsel gewartet werden, in größeren Intervallen Zündkerzen- und Luftfilterwechsel, usw. Die Lebensdauer ist auf insgesamt 6000 bis 10 000 Stunden begrenzt. Der Stirlingmotor dagegen kann nach heutigen Erkenntnissen auf über 30 000 Stunden ohne jede Wartung auskommen, wenn er mit einer guten Querkraft-Entlastung, nahezu spielfreien Wälzlagern und Kolbenbandagen und einer automatischer Nachfettung sämtlicher Lager ausgerüstet ist. Lediglich bei Holzpellets-Befuerung gibt es Wartungen am Erhitzer.
- **Möglichkeit der Rekuperation** – Im Motorbetrieb eilt der Verdrängerkolben dem Arbeitskolben voraus (zwischen 60° und 90°). Wird dieser Phasenwinkel aber während des Laufes umgedreht, so dass der Arbeitskolben dem Verdrängerkolben vorseilt (z.B. minus 70°), so speichert der Motor Schwungenergie in Form von Wärme. Fahrzeuge, die immer wieder anhalten müssen, werden so zu richtigen Energiesparern. Otto- und Dieselmotoren haben hier nichts entgegenzusetzen. Lediglich Elektrofahrzeuge verfügen über den gleichen Vorteil.