Institut für Wärme
und Oeltechnik

Heizöl weiter denken

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Uber
Institut für Wärme und Oeltechnik e.V. (IWO)

Stuttgart, 18.07.2017

Diese Unternehmen finanzieren die Arbeit des IWO

Institut für Wärme und Oeltechnik

Ordentliche Mitglieder

ARAL, bp, DS-MINERALÖL, eni, Esso, GKG MINERALOEL HANDEL, GUNVOR, HGM, HOLBORN European Marketing Co. Ltd., JET, MABANAFT, MOL, OMV, ORLEN, RAFFINERIE HEIDE, SAILER bringt Energie ins Leben, TOTAL, VALENTIN > Stark in Energie <, VARO Energy

Assoziierte Mitglieder

AVIA, BayWa, BMV, EHG Energie Handel, hoyer, OEL-POOL, PETRO NORD, PRÄG, SCHARRWÄRME bringt Energie ins Leben, team bau · energie, WEKO-PETROL GMBH

Diese Unternehmen und Verbände unterstützen die Arbeit des IWO durch Förderbeiträge

Institut für Wärme und Oeltechnik

Fördermitglieder

AFM+E
AFRISO
Afton CHEMICAL
boerger Tankservice
BRÖTJE HEIZUNG
Buderus
RAL GÜTEZEICHEN TANKSCHUTZ
RAL GÜTEZEICHEN TANKTECHNIK
CEMO
CHIMEC
Danfoss
elco heating solutions
ENERTECH ELECTRO-OIL GIERSCH
ERC KONZEPTE FÜR DIE ZUKUNFT
GOK
ICH BIN ZWEI TANKS. HAASE www.ichbin2.de
herrmann ÖL- UND GASBRENNER
Hoval
Infineum
innospec fuel specialties
iwo Österreich Institut für Wärme und Oeltechnik
JUNKERS Bosch Gruppe
LAUDON
MHG
OEG
ŒRTLI Wärme Warmwasser Wohlbefinden
Oiltanking
oventrop
remeha
ROTEX
SIEMENS
Vaillant
VIESSMANN climate of innovation
weishaupt
WOLF Energiesparen und Klimaschutz serienmäßig

5,6 Millionen Ölheizungen gibt es in Deutschland

Institut für Wärme und Oeltechnik

20.000.000

Menschen in Deutschland heizen mit Öl

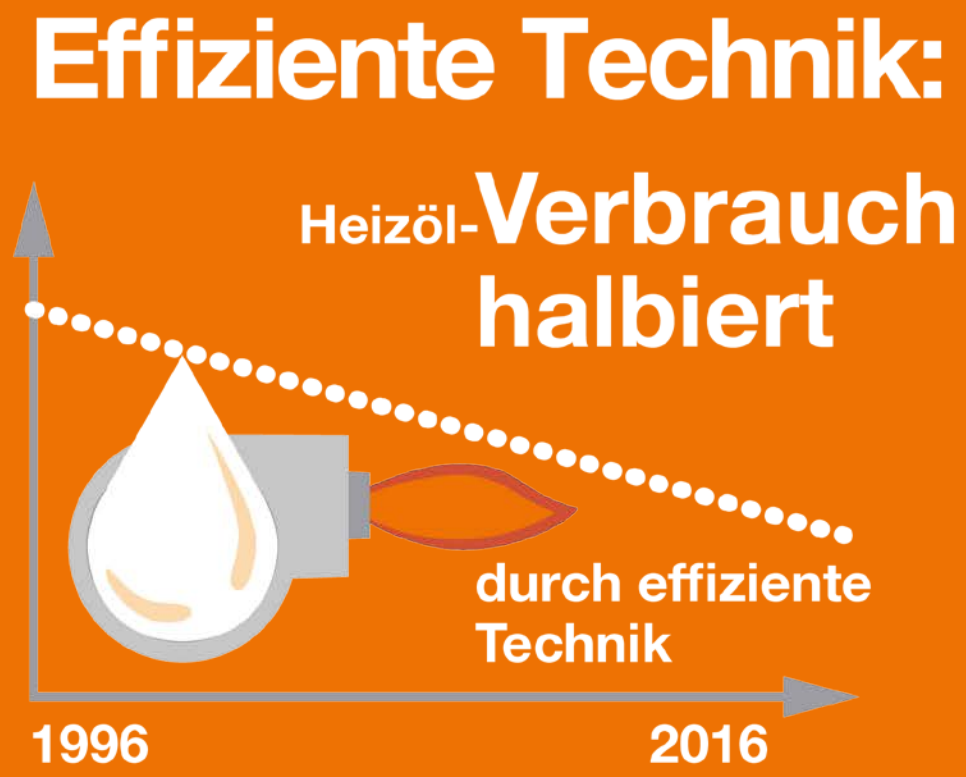
Mehr als

jede 4. Heizung

ist eine Ölheizung

Ölheizungen versorgen den ländlichen Raum mit Wärme

Heizölverbrauch in den letzten 20 Jahren bei nahezu gleichbleibender Anlagenzahl mehr als halbiert

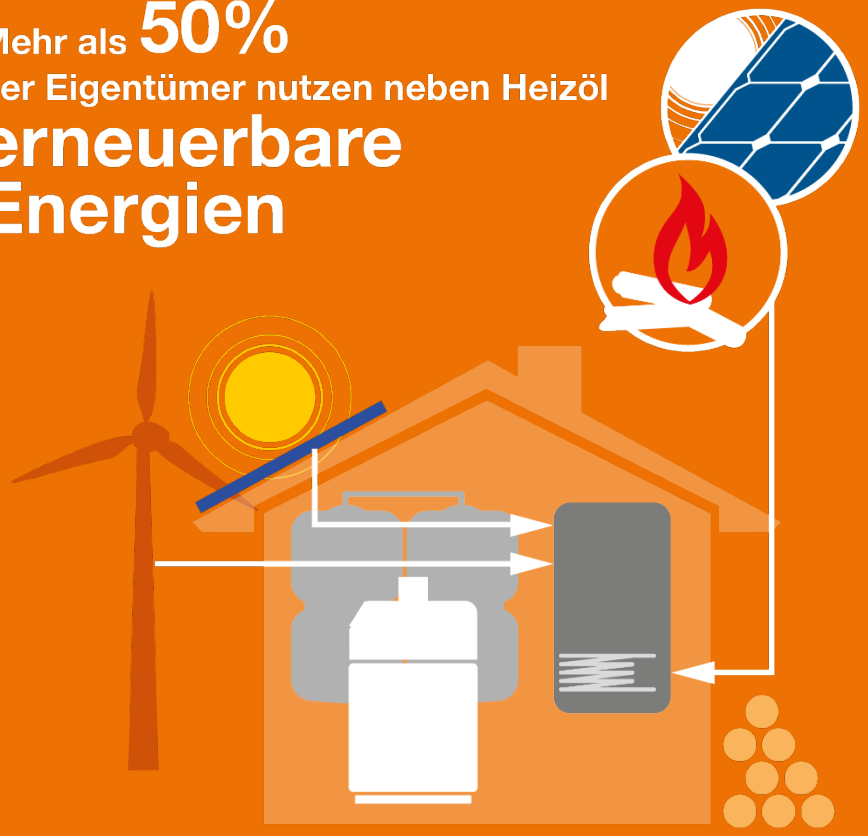


Ölheizung idealer Partner der erneuerbaren Energien

Institut für Wärme und Oeltechnik

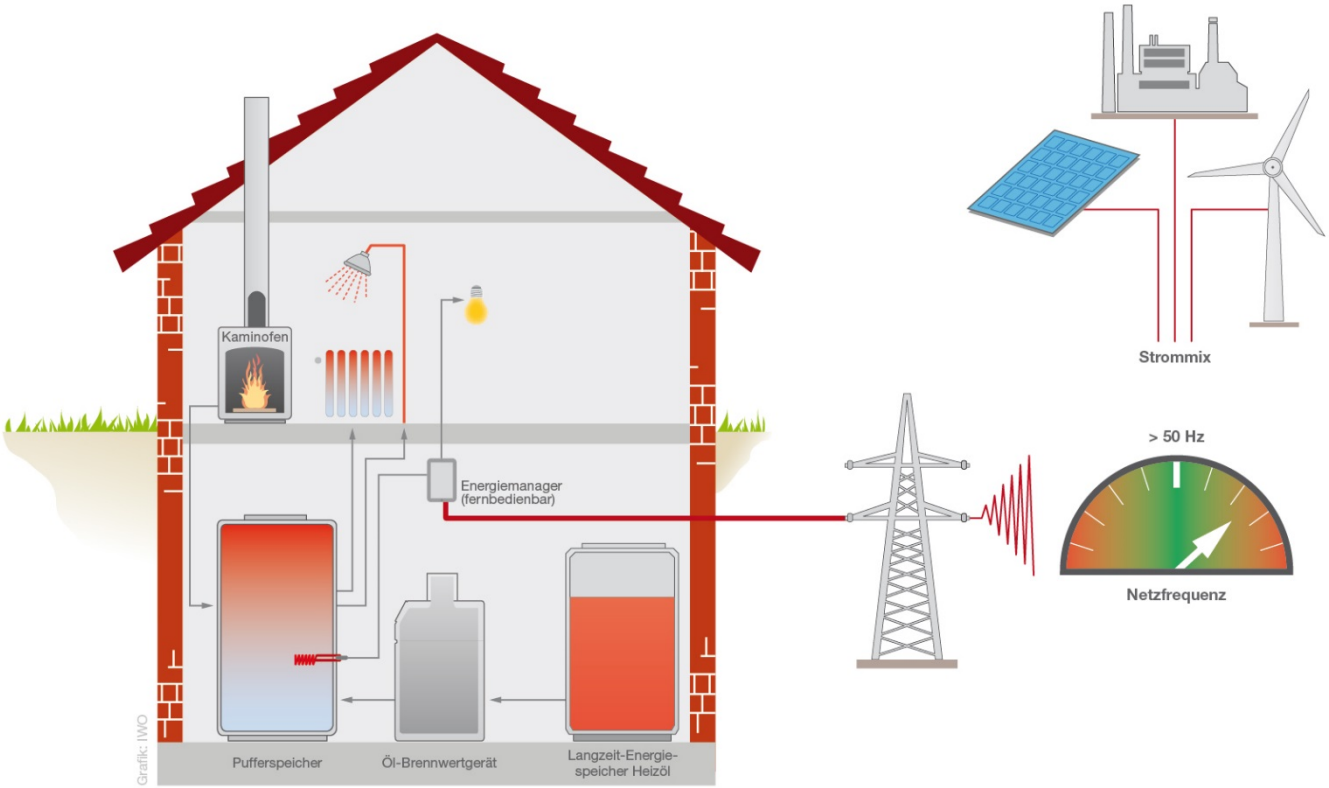
Hybridheizungen:

Mehr als **50%**
der Eigentümer nutzen neben Heizöl
erneuerbare Energien



Power-to-Heat als zukünftige Ergänzungsoption

EE-Strom kann als Power-to-Heat in Hybridheizungen eingesetzt werden



Vielfältige Power-to-Heat Nutzungsmöglichkeiten in Hybridheizungen

Institut für Wärme und Oeltechnik

1. **Regionale Verwendung von ansonsten abgeregeltem Strom**
   - Netzbetreiber schaltet Verbraucher zu anstatt Erzeuger ab
2. **Negative Regelleistung**
   - Poolbildung und externe Ansteuerung von Heizgeräten durch Regelenergieanbieter
3. **Dezentral erzeugter PV-Strom**
   - Nutzung von Überschüssen aus der hauseigenen PV-Anlage im Heizgerät
4. **Variable Stromtarife**
   - Heizgerät reagiert auf Strompreissignal und nutzt Strom zum Heizen, wenn dieser kostengünstig ist

Power-to-Heat im Praxistest – ein Einfamilienhaus in Berlin

Institut für Wärme und Oeltechnik

Öl-Brennwertgerät	5 bis 15 kW modulierend
Elektrische Heizeinrichtung	9 kW, automatische externe Ansteuerung durch Regelenergieanbieter
Pufferspeicher	500 Liter für Heizung und Warmwasser

Modellregion Power-to-Heat in Hybrid-heizungen geplant

Institut für Wärme und Oeltechnik

- **ARGE Netz und IWO beabsichtigen die Errichtung einer Modellregion für Power-to-Heat in Hybridheizungen in SH**
- **Ansteuerung der Hybridheizungen soll durch Integration in das Erneuerbaren Kraftwerk der ARGE Netz erfolgen**
- **Heute abgeregelte Strommengen aus EE könnten so sinnvoll im Wärmemarkt genutzt werden**
- **Projektziele:**
  - Nachweis der Systemdienlichkeit
  - Ermittlung der integrierbaren Mengen EE in den Wärmemarkt
  - Erprobung von geeigneten Geschäftsmodellen

Klimafreundliche Brennstoffe der Zukunft

Institut für Wärme und Oeltechnik

Synthetische Brennstoffe:

Durch die Entwicklung neuer Brennstoffe bieten die Heizungen langfristig eine klimaneutrale Perspektive

Established since 1925:
Flüssige synthetische Energieträger

Quelle: Ralf Abraham, Material use of brown coal; 19.10.2016

Optionen der Treibhausgasminderung flüssiger Brenn- und Kraftstoffe

Institut für Wärme und Oeltechnik

Herstellungsprozess in Raffinerien

- Weitere Effizienzverbesserungen im Raffinerieprozess
- Nutzung von Niedertemperaturwärme außerhalb der Raffinerien
- Ersatz erdgasbasierten Wasserstoffs durch „grünen“ erneuerbaren Wasserstoff für die stoffliche Nutzung (Hydrierung), „Power-to-Hydrogen-to-Refinery“ (Sektorkopplung)
- Nutzung erneuerbaren Stroms oder erneuerbaren Wasserstoffs als Energieträger statt fossiler Brennstoffe (rohölbasiert oder Erdgas) für Feuerungsanlagen/Öfen im Raffinerieprozess
- (Teilweiser) Ersatz von Rohöl durch nachwachsende Rohstoffe, z. B. Co-Processing von Pflanzenölen im Raffinerieprozess
- Einsatz von CCS bzw. CCU-Technologien im Raffinerieprozess, z. B. Umsetzung von prozessbedingtem CO2 mit erneuerbarem Wasserstoff zu Methanol oder Kohlenwasserstoffen

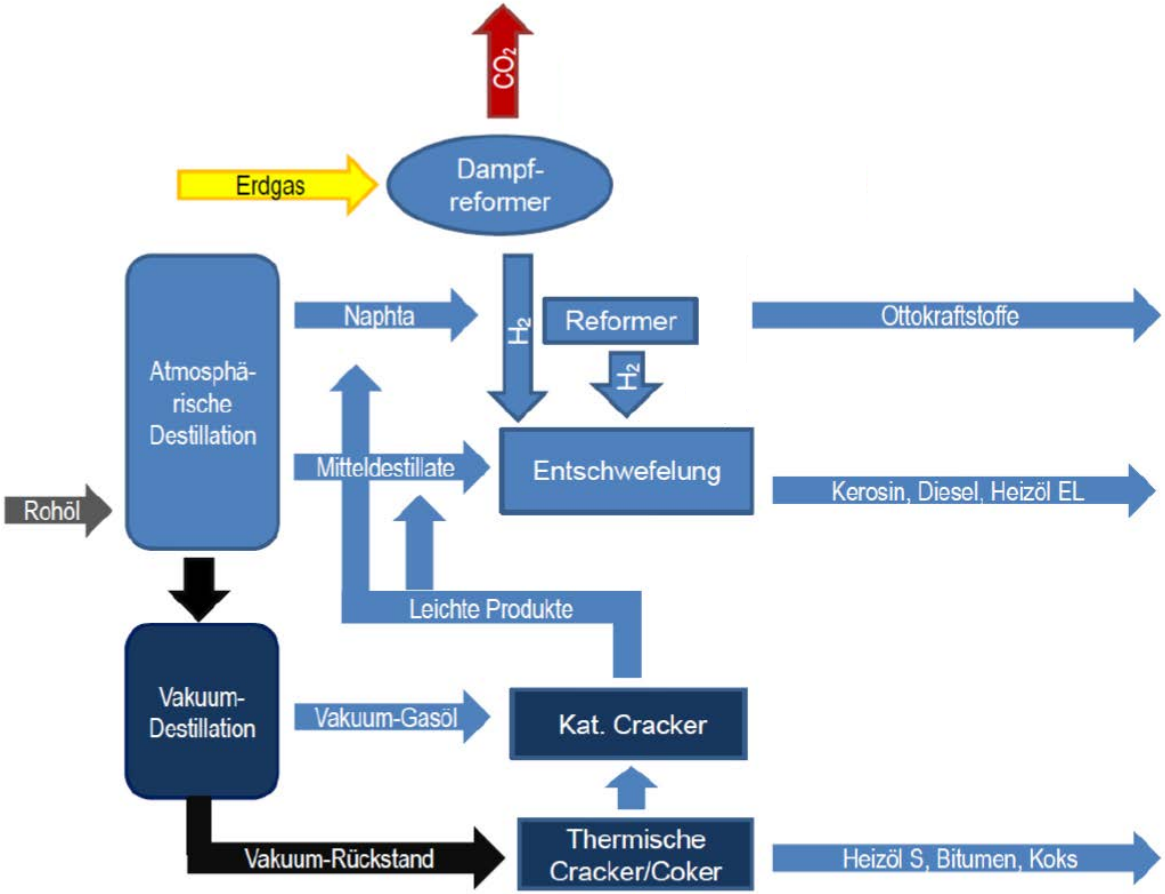
Alternative flüssige Energieträger

- Bio-Ethanol auf verschiedener Rohstoffbasis mit unterschiedlichen Herstellungsverfahren Komponente für Otto-Kraftstoff
- Fettsäuremethylester (FAME) auf verschiedener Rohstoffbasis
- Biotechnologisch hergestellte Kohlenwasserstoffe auf Basis von Non-Food-Biomasse oder Lignozellulose
- Hydrierte Pflanzenöle oder Fette
- Pyrolyseöle
- Algenbasierte Kraft- oder Brennstoffkomponenten
- Biomass-to-Liquid (BtL)
- Power-to-Liquid (PtL) – E-Fuels

Wasserstoff in Raffinerien (vereinfachte Darstellung)

Institut für Wärme und Oeltechnik

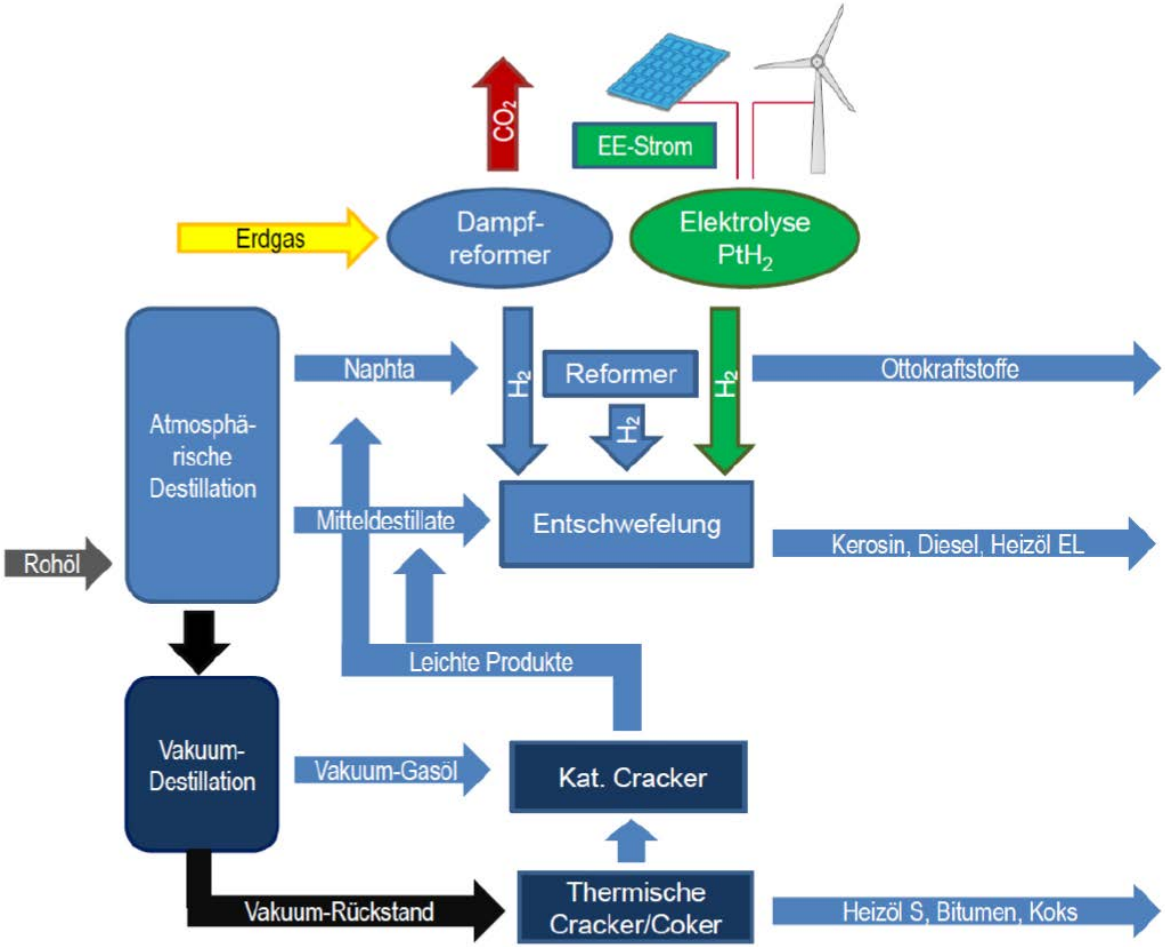
Sektorkopplung:
Strom zu Mobilität und Wärmemarkt
+ Stromspeicherung + maximale Flexibilität
+
Einstieg in H_2 ohne neue Infrastruktur



Wasserstoff in Raffinerien (vereinfachte Darstellung)

Institut für Wärme und Oeltechnik

Sektorkopplung:
Strom zu Mobilität und Wärmemarkt
+ Stromspeicherung + maximale Flexibilität
+
Einstieg in H_2 ohne neue Infrastruktur

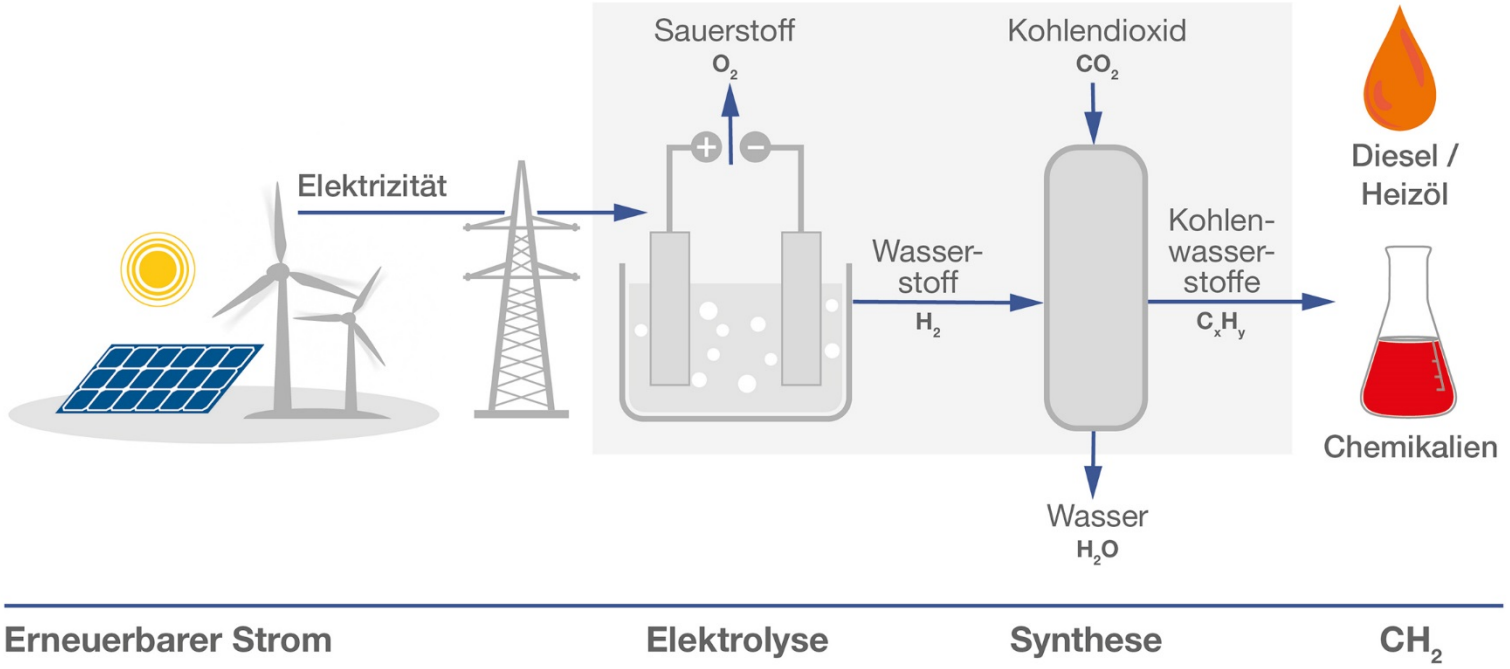


Strombasierte Kraftstoffe als langfristige Option: Power-to-Liquids (PtL – eFuels)

Institut für Wärme und Oeltechnik

› Funktionsweise Power-to- Liquids ‹

Synthese nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren



Heizöl weiter denken

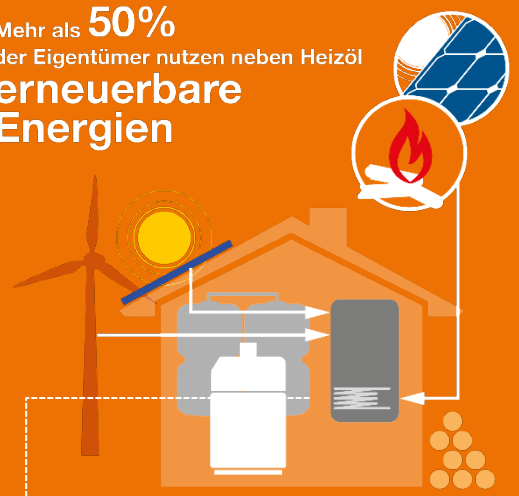
Institut für Wärme und Oeltechnik

20.000.000
Menschen in Deutschland heizen mit Öl

Mehr als
jede 4. Heizung
ist eine Ölheizung

Hybridheizungen:

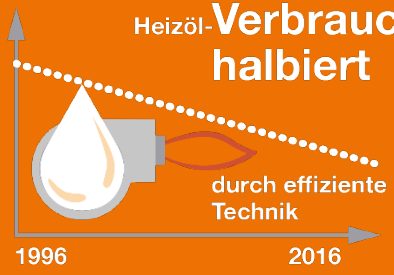
Mehr als **50%**
der Eigentümer nutzen neben Heizöl
erneuerbare Energien



In Zukunft
effiziente
Nutzung von
Stromüberschüssen durch
Power-to-Heat und Sektorkopplung

Effiziente Technik:

Heizöl-**Verbrauch halbiert**



Synthetische Brennstoffe:

Durch die Entwicklung neuer Brennstoffe
bieten die Heizungen langfristig eine
klimaneutrale Perspektive

© Der Inhalt dieser Datei ist Eigentum des Instituts für Wärme und Oeltechnik e. V. (IWO). Layout und textliche Inhalte dieser Präsentation sowie der verwendeten Grafiken unterliegen dem Urheberrecht und anderen Gesetzen zum Schutz des geistigen Eigentums. Für die Verwendung, Veränderung und Vervielfältigung ist daher die ausdrückliche Genehmigung von IWO erforderlich. Insbesondere ist es verboten, die Inhalte zu verändern und zu kopieren und auf andere Weise zu verwenden. Dies gilt auch für die auszugsweise Verwendung von Inhalten. IWO hat sich bei Erstellung der Folien um Aktualität und inhaltliche Richtigkeit bemüht; sollten die Folien dennoch fehlerhaft sein oder werden, haftet IWO dafür nicht.