Mikro-KWK
– eine Technologie setzt sich durch

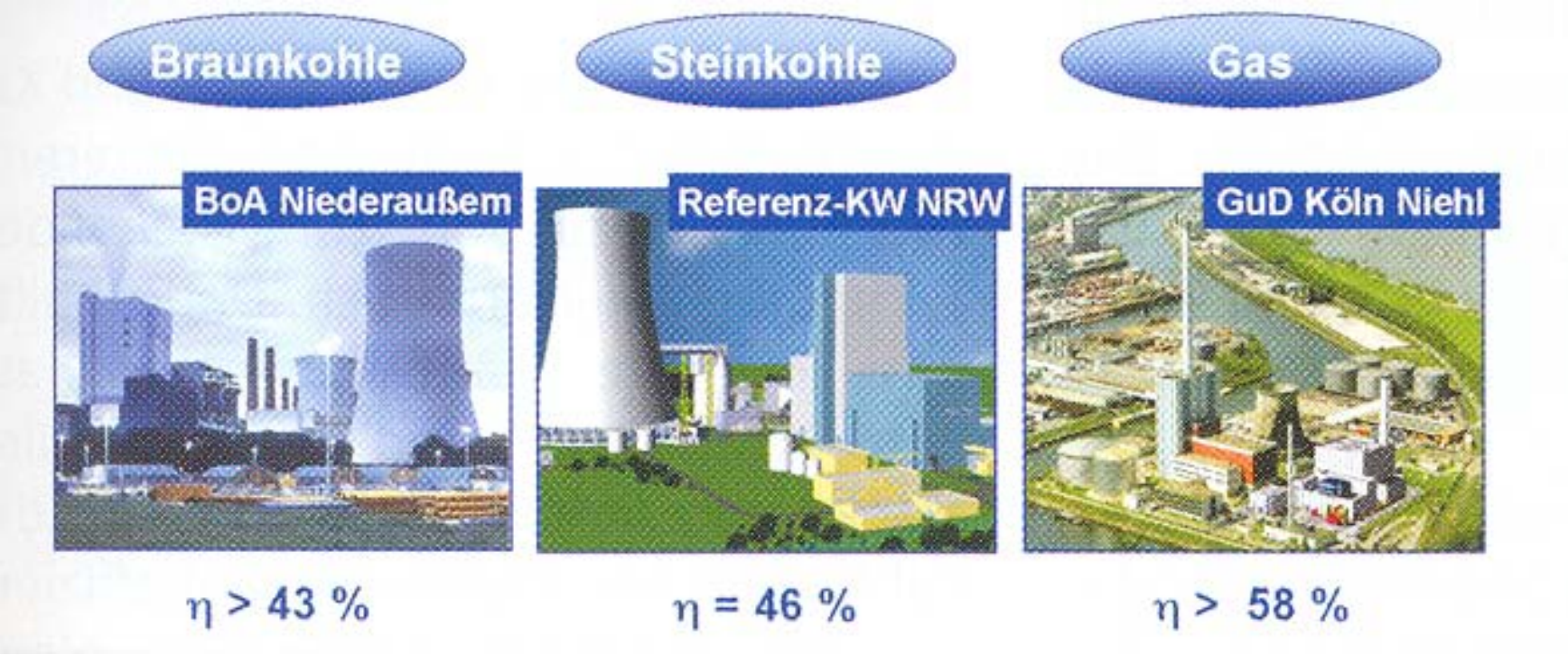
Dr. Jochen Arthkamp, ASUE e.V.

SHK 2012, Essen

Rahmenbedingungen

- Energiewende in Deutschland
  - Ressourcenschonung
  - Schadstoffminderung / Klimaschutz
- Bedarf an Stromerzeugung steigt
  - Abschaltung von Kernkraftwerken
  - ungleichmäßige Niederschläge / Schneeschmelze: Wasserkraft
  - Wind- /Solarkraft schwankt
- Kraft-Wärme-Kopplung als Ergänzung zu Regenerativen notwendig
- Neues Geschäftsfeld für SHK-Betriebe
  - hohe Akzeptanz in der Bevölkerung: SHK + KWK = das passt
  - Gebäudebestand: Ersatz von Kesseln durch BHKW
    - keine Sondenbohrungen, keine erhöhten Dachlasten
  - geeignet für jede Größe: vom Einfamilienhaus bis zum Großobjekt

Steigerung der Energieeffizienz in Kraftwerken zur Minderung von Umwandlungsverlusten

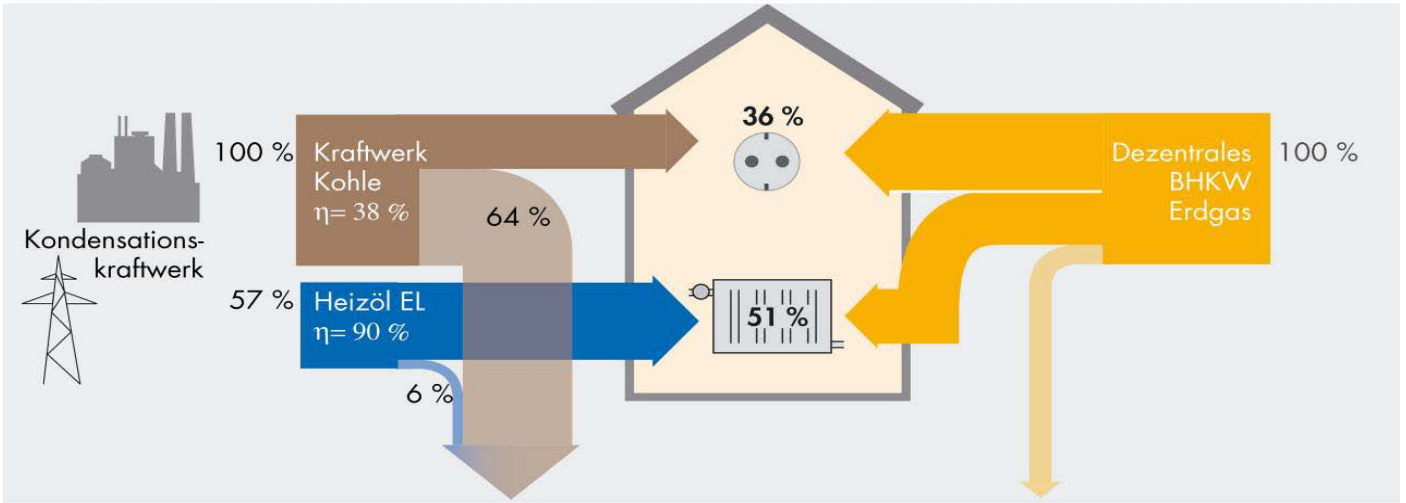


Auch in modernen Kraftwerken gehen mehr als 40 % der Energie durch Umwandlungsverluste verloren.

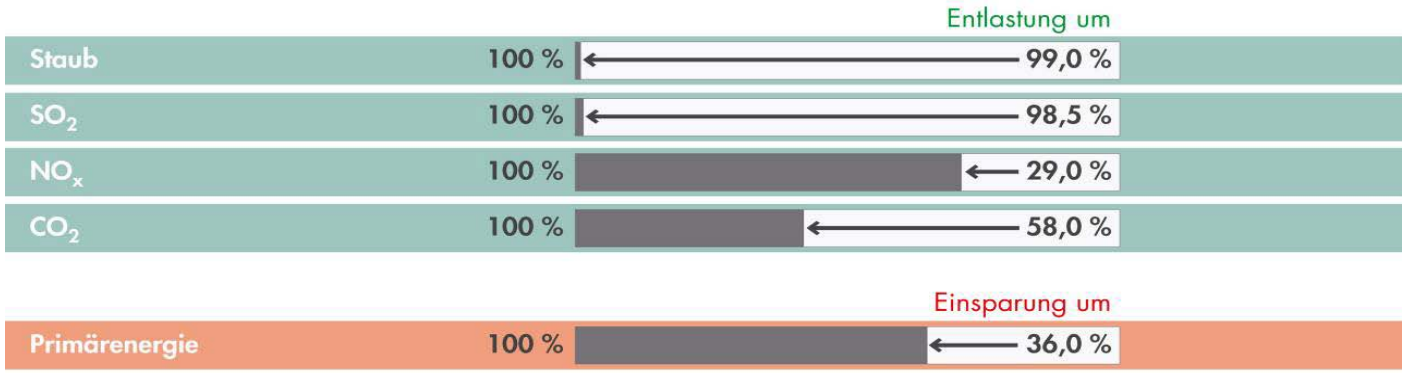
Quelle: RWE Power

Effizienzsteigerung durch Kraft-Wärme-Kopplung

Stromerzeugung	getrennte Erzeugung	BHKW
Effizienz	55 %	87 %
Energieeinsatz	157 %	100 %



Verluste	70 %	13 %



Hinweis: Berechnung siehe Broschüre „BHKW Grundlagen“ herausgegeben von ASUE.

Maßnahme 1: Strom erzeugende Heizung (SEH) Ersatz Biblis A

- Elektrische Leistung (netto): 1.167 MW (= 1.167.000 kW) an 8.000 h/a
- Produzierte Strommenge: 9.336.000.000 kWh / a
- El- Leistung einer Strom erzeugenden Heizung: 1 kW
- Eine Strom erzeugende Heizung im Gebäude erreicht jährlich
  - im Bestand ca. 1.800 Volllaststunden = 1.800 kWh Strom
  - im Neubau ca. 900 Volllaststunden = 900 kWh Strom
- Da der Bestand in Deutschland dominiert, müssten ca. 5.187.000 (5,187 Mio.) Strom erzeugende Heizungen installiert werden
- Die ungleiche Produktion über den Jahresverlauf Sommer/Winter und Tag/Nacht sind dabei noch nicht berücksichtigt

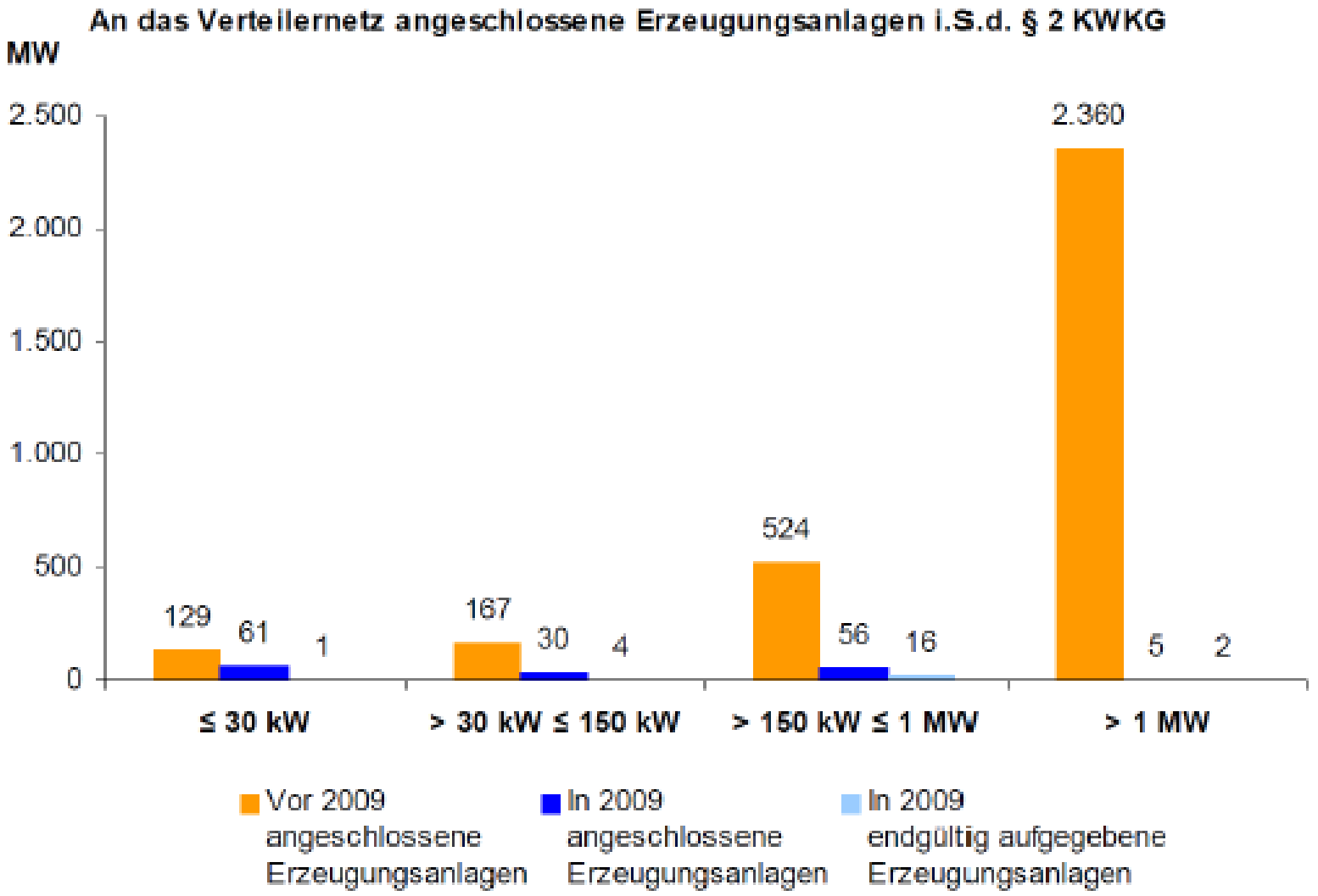
Maßnahme 2: Kleine Blockheizkraftwerke
Ersatz Biblis B

- Elektrische Leistung (netto): 1.240 MW (= 1.240.000 kW) an 8.000 h/a
- Produzierte Strommenge: 9.920.000.000 kWh / a
- Elektrische Leistung eines kleinen BHKW: 5 kW
- Ein kleines BHKW in Gewerbe/Mehrfamilienhaus/Kleinindustrie erreicht jährlich
    - ca. 3.000 Volllaststunden = 15.000 kWh Strom
- Es müssten ca. 660.000 Strom kleine BHKW zusätzlich installiert werden
- Die ungleiche Produktion über den Jahresverlauf Sommer/Winter und Tag/Nacht sind dabei noch nicht berücksichtigt

Strombedarf

- Das waren einfache, exemplarische Berechnungen für 2 Kernkraftwerke.
- In Deutschland wurden / werden wesentlich mehr als 2 Kernkraftwerke in den kommenden Jahren stillgelegt.
- Potenzial für BHKW in allen Leistungsklassen ist groß.

Dezentrale KWK in einem klimaverträglichen Stromsystem



BHKW SokraTherm 400 kW_{el}

Strom erzeugende Heizung: Dachs

- Etabliertes Gerät
- Auch im Inselbetrieb einsetzbar
- Einsatzgebiete: Mehrfamilienhaus / Gewerbe

Strom erzeugende Heizung: Aisin / Berndt EnerSys

- **Neues Gerät**
- **Wartungsintervalle:**

10.000 Betriebsstunden

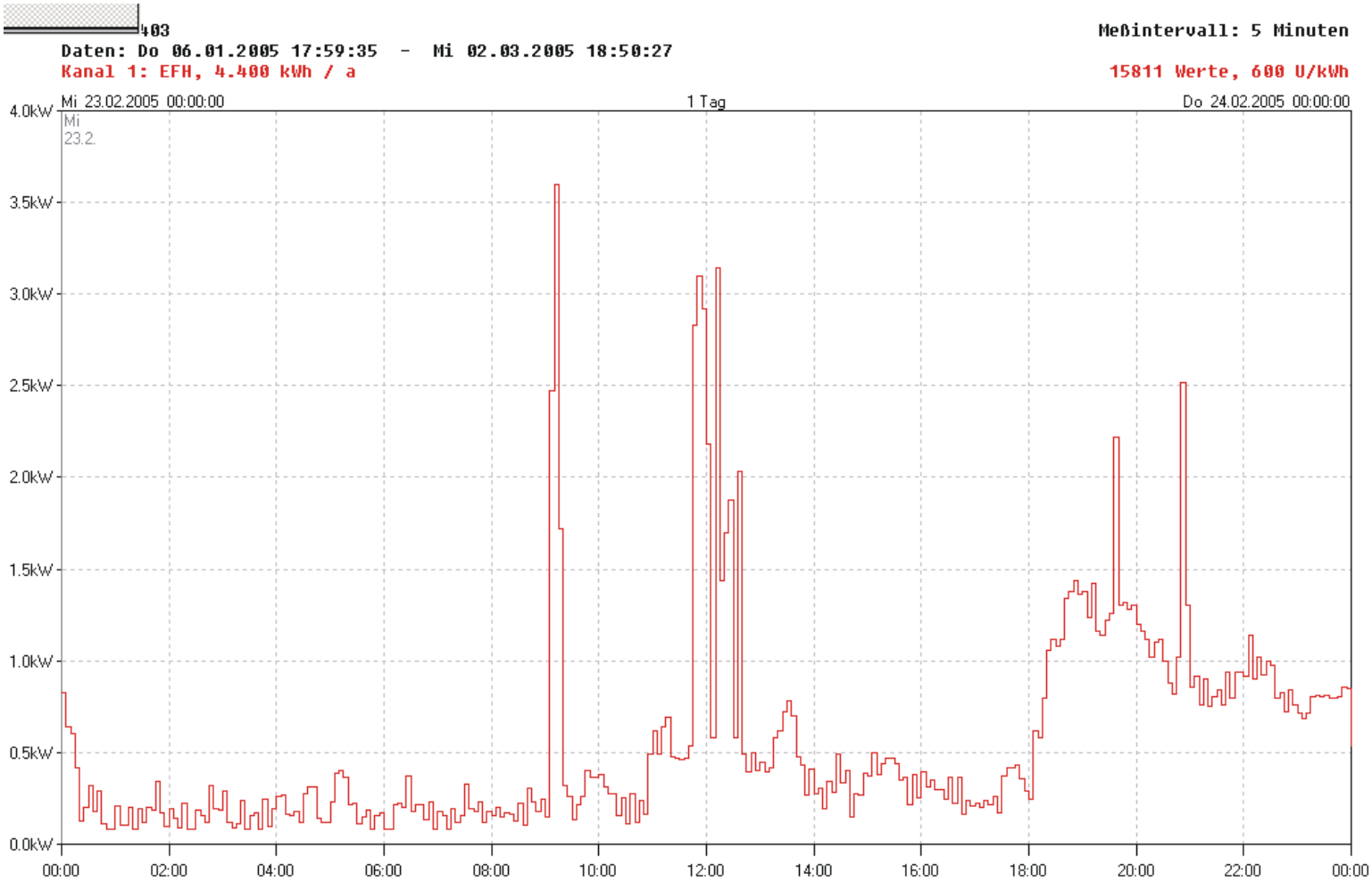
- **Erfolgreicher Dauerbetrieb auch in Deutschland**

Strom erzeugende Heizung: Ecopower 4.7

- Etabliertes Gerät
- modulierender Betrieb
- zunehmend weiter verbreitet

Elektrische Leistung im Einfamilienhaus

Lastanforderungen im Einfamilienhausbereich



Quelle: OTAG Vertriebs GmbH & Co. KG

Strom erzeugende Heizung: Ecopower 3.0

- Neues Gerät
- Auch für größere Einfamilienhäuser einsetzbar
- Basis: bekanntes Gerät 4.6

Kirsch HomeEnergy microBHKW L 4.12

- Thermische Leistung: 5 – 12 kW
- Elektrische Leistung: 2 – 4 kW
- Thermischer Wirkungsgrad: 70 %
- Elektrischer Wirkungsgrad: 25 %
- Brennstoffe: Erdgas / Bio-Erdgas
- Maße (B x T x H) mm 675 x 790 x 1270 mm
- Masse: 200 kg
- Schallpegel in 1 m Abstand: < 55 dB (A)
- Zertifizierungen: CE, DVGW, TÜV
- Verkaufsstart: März 2011
- Zielgruppe laut Hersteller: EFH und 2-FH
  mit 25.000 – 30.000 kWh/a Wärmebedarf

Strom erzeugende Heizung: WhisperGen

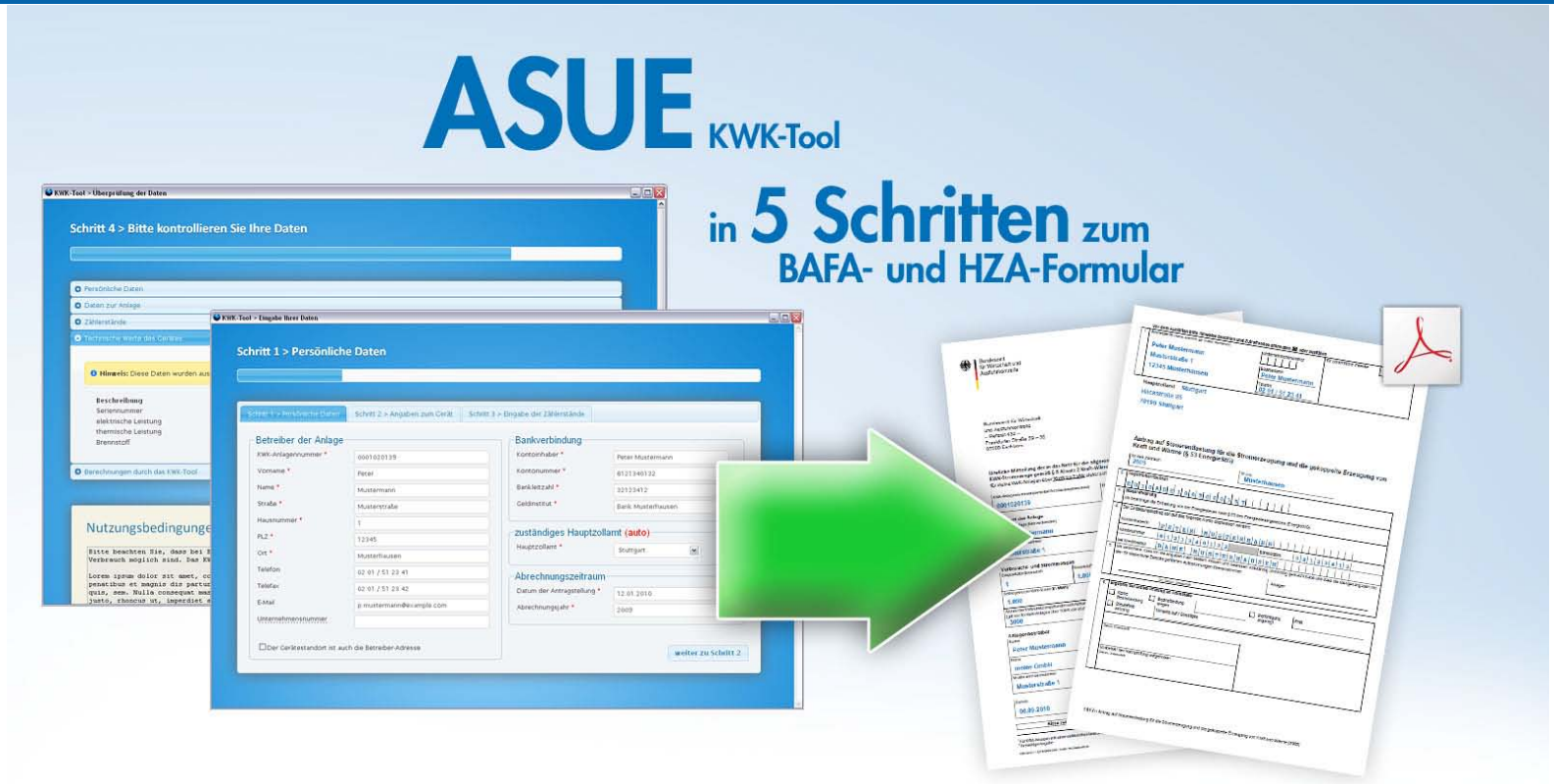
Strom erzeugende Heizung: Vaillant/Honda

- **Vaillant/Honda:**
- **Premiere auf der ISH 2009; verfügbar seit 2011**
- **etablierte Komponenten**
- **Einsatzgebiet: Einfamilienhaus**

Strom erzeugende Heizung: Stirling

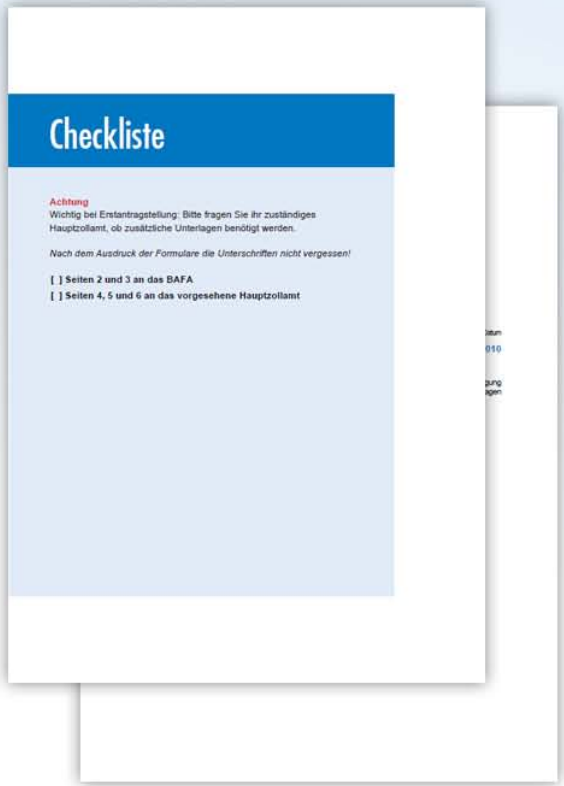
- **Wandhängendes Gerät**
- **Einsatzgebiet: Einfamilienhaus**

Verfahrensvereinfachung bei Anmeldung und Abrechnung von KWK-Anlagen

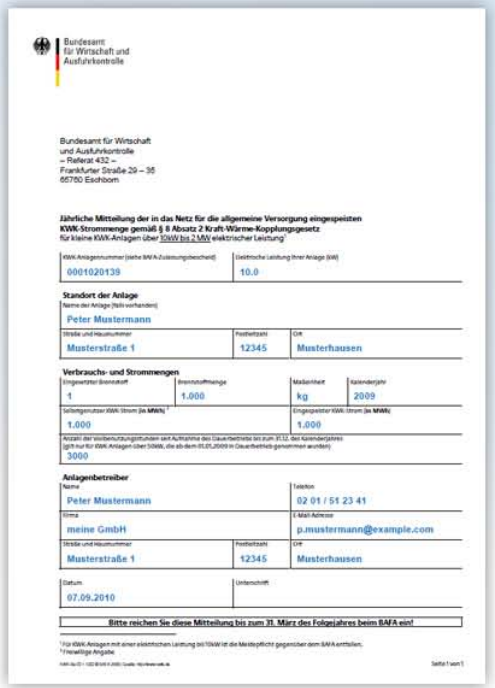


- **Internetversion ab Ende März 2012**
- **Akzeptanz bei Geräteherstellern, Versorgern, Behörden**
- **Vereinfachte Antragsstellung**

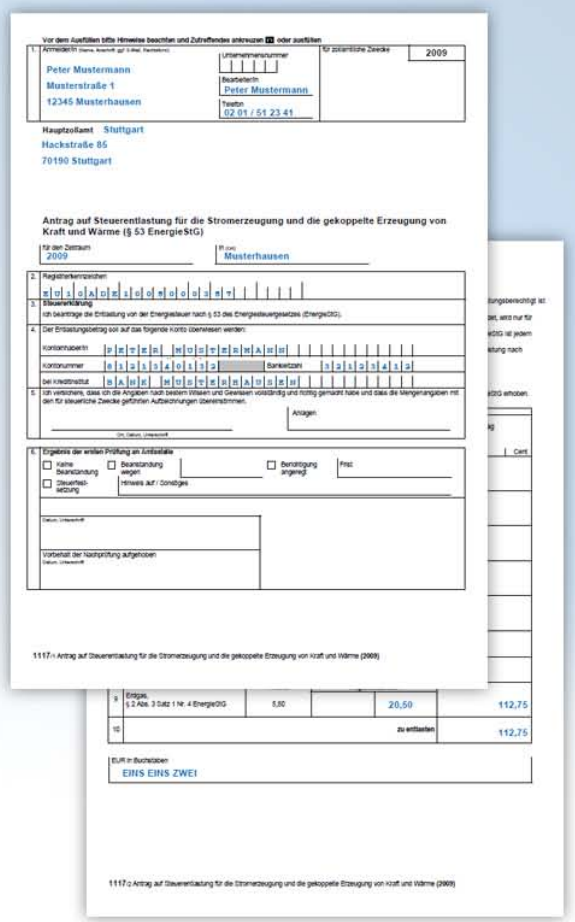
ASUE KWK-Tool der 5. Schritt



Checkliste und Anschreiben



BAFA-Formular

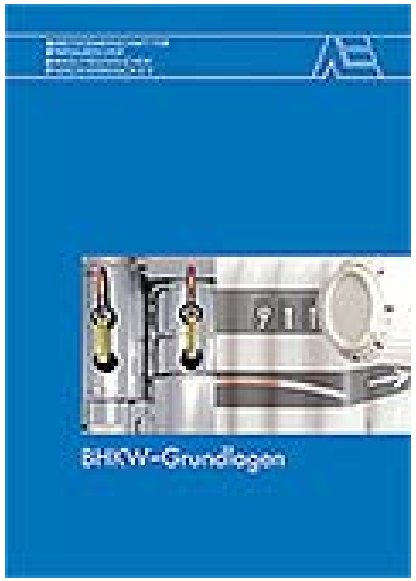
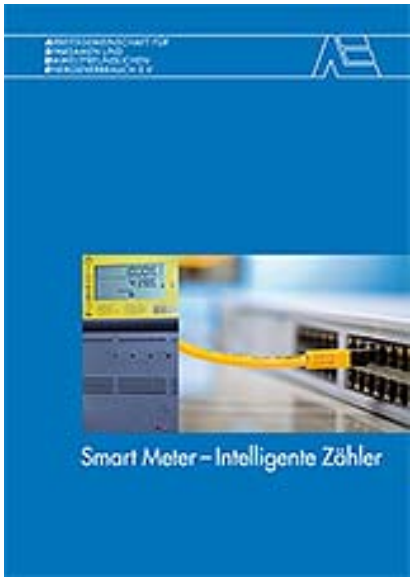
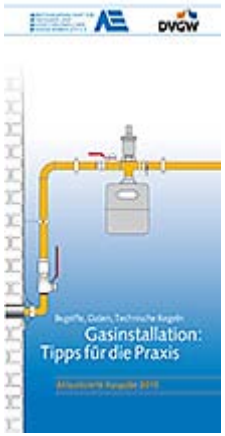


HZA-Formulare

Anhand der generierten Checkliste ist die Vollständigkeit der Unterlagen zu prüfen, Formulare unterschreiben und versenden. **Fertig!**

Strom erzeugende Heizung: Geräteübersicht App für iPhone und Android

seh geraeteuebersicht

www.asue.de
www.stromerzeugende-heizung.de

Broschüren