

---






**Dr. H. Krause, F. Erler,**  
**DBI - Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg**

# **„6 Jahre Monitoring innovativer Gasverwendungssysteme“**



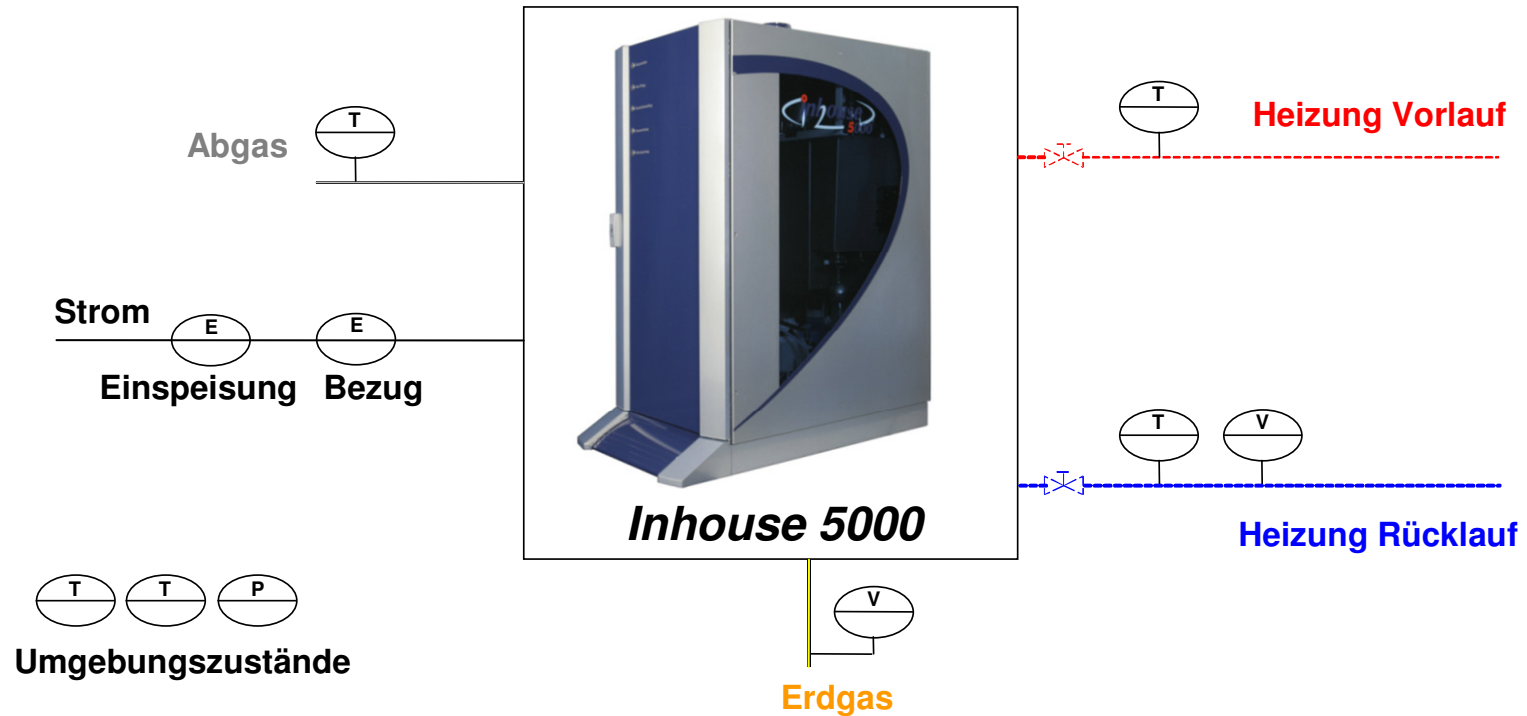
Karlsruhe, am 13. November 2007

---

-  **Motivation**
-  **Methodik**
-  **Leistungen**
-  **Effekte**
-  **Referenzen**

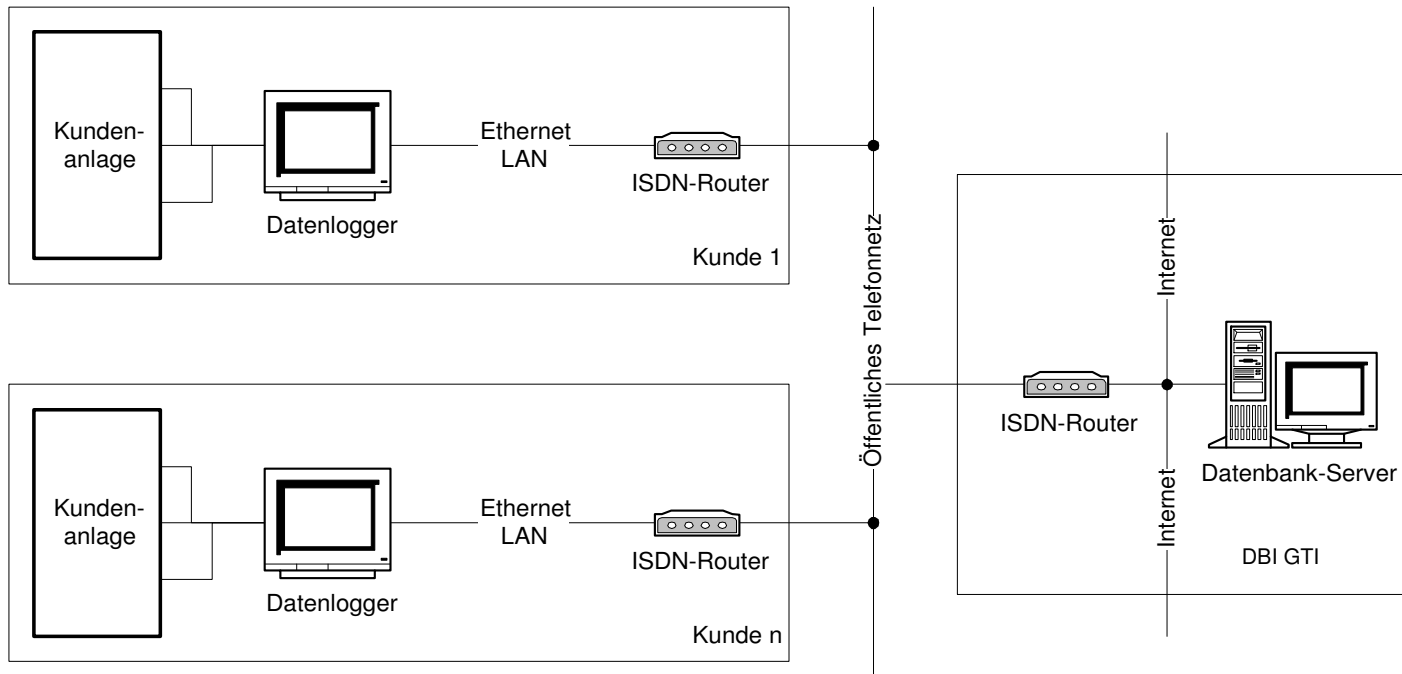
- Bei der Entwicklung innovativer Gasverwendungssysteme (z.B. Strom erzeugende Heizungen, Gaswärmepumpen) sind vor der Markteinführung praxisnahe Feldtests zur Erprobung der Prototypen bzw. Vorseriengeräte notwendig.
- Die Betreiber bzw. Gasversorgungsunternehmen verfügen oftmals nicht über entsprechende Messsysteme, die Kapazität diese Messtechnik zu installieren und die notwendige Manpower zur Auswertung der Datenflut.
- Es besteht der Bedarf, die Ergebnisse von Feldtests öffentlichkeitswirksam aufzubereiten und interessierten Gaskunden zur Verfügung zu stellen.
- **Die DBI GTI gGmbH Freiberg kann als eine unabhängige Forschungsstelle diese Feldtests wissenschaftlich begleiten.**

- Ingenieurtechnische Begleitung von Feldtests mit moderner Mess- und Analysetechnik, die es ermöglicht:
  - alle für eine umfassende Energiebilanz benötigten Daten zu erfassen
  - Daten zu sammeln (Datenloggersysteme mit Vorortvisualisierung)
  - Daten von einer zentralen Leitstelle zeitnah abzurufen
- Mindestens einjähriges Monitoring der Anlagen
- Datenauswertung, Interpretation der Ergebnisse, Lastgangauswertung
- Bewertung der Anlage nach:
  - energetischen Gesichtspunkten (z.B. Wirkungs- und Nutzungsgrade)
  - ökologischen Gesichtspunkten (z.B. Emissionen)
  - wirtschaftlichen Gesichtspunkten (z.B. Verfügbarkeit, Wartungskosten)
- Prüfung der Praxistauglichkeit der Gasverwendungssysteme
- Optimierung der Geräte



Messstellenplan eines Standortes zur Erfassung aller erforderlicher Daten für eine vollständige Energiebilanz

Datenerfassung: Datenlogger Eurotherm Chessel 5180 V  
(inkl. Display zur Vorortdiagnose)



## Übersicht zur Datenfernübertragung

- Online-Diagnose des Anlagenbetriebes und der Messtechnik
- Mindestens wöchentliche Datenübernahme



Integration der Messtechnik an Standorten

## ■ Bei der Vorbereitung:

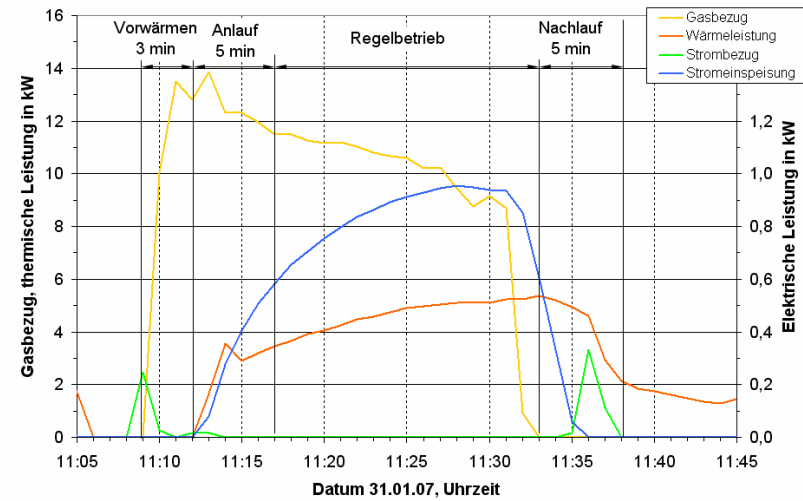
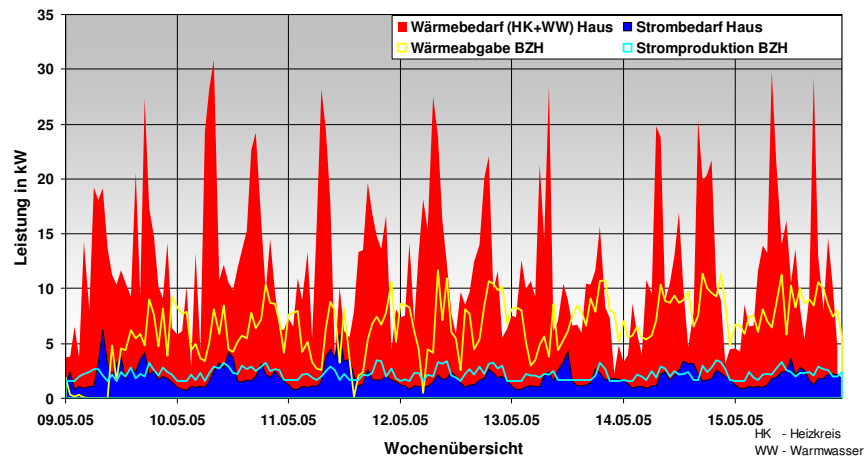
- Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Standorte
- Einplanung der Geräte in die Hausenergieversorgung, Empfehlung für den Betrieb
- Erstellung eines Messkonzeptes, Bereitstellung von Datenerfassungs- und Messsystemen
- Schulung des Wartungs- und Servicepersonals

## ■ In der Monitoring-Phase:

- Kontinuierliche Erfassung der Bilanzdaten, Plausibilitätsprüfung und Auswertung
- Spezielle Messungen (z.B. Abgas- und Schallpegelmessungen)
- Erstellung von Zwischenberichten mit Empfehlungen für Optimierung und Betrieb
- Unterstützung bei der Verbreitung der Ergebnisse, Marketing

- Mit einem detaillierten Monitoring während eines Feldtests werden die Vorteile moderner Gasverwendungsanlagen quantitativ durch ein unabhängiges Unternehmen festgehalten.
- Die Ergebnisse können öffentlichkeitswirksam aufbereitet werden und unterstützen Marketingmaßnahmen zur Markteinführung.
- Die wissenschaftliche Begleitung ermöglicht die frühzeitige Feststellung und Bewertung von Schwachstellen sowie die Eingrenzung des weiteren Entwicklungsbedarfs.
- Durch die Erkenntnisse aus dem Monitoring werden die optimalen Bedingungen für den Kundeneinsatz frühzeitig und sicher bestimmt.
- Das Risiko von Fehlschlägen wird deutlich gesenkt.

Deckung des Energiebedarfs durch das Brennstoffzellen-Heizgerät (BZH)



## Lastganganalyse und Betriebsverhalten

- Dezentrale Energieversorgung des Malteser Krankenhauses Kamenz  
Laufzeit: 02/2000 – 03/2006  
PAFC-Brennstoffzelle ONSI PC 25C, solarthermische Anlage,  
Adsorptionskältemaschine
- DemoCell: Felderprobung kleiner Brennstoffzellen  
VNG-Verbundnetzgas AG  
Laufzeit: 06/2001 – 12/2006  
8 Brennstoffzellen von Sulzer Hexis, Vaillant, RBZ
- “Erarbeitung der Grundlagen für die europäische Normung von Brennstoffzellen-Heizanlagen für die häusliche Energieversorgung (ENBA)“  
Forschungsprojekt (BMW A)  
Laufzeit: 07/2001 – 07/2005  
5 Brennstoffzellen von Vaillant (EURO 2)

- Einsatz einer Gaswärmepumpe zur Gebäudeklimatisierung bei der  
FREITALER STROM + GAS GMBH  
VNG-Verbundnetzgas AG  
Laufzeit: 06/2004 – 11/2005      Gaswärmepumpe AISIN
- Einsatz von Brennstoffzellenheizgeräten in Mehrfamilienhäusern der  
Stadtwerke Hannover AG  
Laufzeit: 11/2004 – 10/2006      Vaillant EURO 2
- Feldversuch von Dampfexpansionsmaschinen in Einfamilienhäusern  
GASAG Berliner Gaswerke AG  
Laufzeit: 12/2005 – 03/2008      OTAG *lion*<sup>®</sup> - Powerblock
- Ingenieurtechnische Betreuung „Stirling-BHKW“ im Einfamilienhaus  
VNG-Verbundnetzgas AG  
Laufzeit: 08/2005 – 07/2008      Whisper Tech WhisperGen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**