

**Industrie - Workshop**

**„Photovoltaik trifft Maschinen- und Anlagenbau“**

**23.06.2010 Fachhochschule Erfurt**

**Vorstellung der  
Fa. *MAT* Mess- und Analysentechnik**

**Dr. Frank Dinger  
*MAT* Mess- und Analysentechnik Hofgeismar b. Kassel**

**„Es hat noch keiner geregelt und automatisiert, ohne vorher zu messen!“**

***MAT* ist als messtechnischer Dienstleister – der selbst keine Geräte herstellt – in zwei Geschäftsfeldern tätig:**

- A Prozessoptimierung mittels Inline - Prozessanalysenmesstechnik**
- B Energieoptimierung und Energiekostensenkung auf der Basis von online - Energieeffizienzmesstechnik ( EEMT )**

***Beiden innovativen Feldern ist gemeinsam:***

**Durch den Einsatz kontinuierlich arbeitender Messtechnik werden sowohl chemische, physikalische, biologische Prozesse als auch Prozesse der Energieerzeugung und Energieumwandlung transparent und bieten *sofort* Ansatzpunkte für Optimierungen und Kostensenkungen !**

- Ein effektives Management ist ohne vorheriges Monitoring nicht möglich !**
- „smart metering“ = *messen* + „*schlaues*“ *auswerten* bedeutet: messen und sparen!**

## A Prozessanalysenmesstechnik

### Rang - und Reihenfolge der physikalischen Messgrößen in der Prozessüberwachung

1. Temperatur
2. Druck
3. Durchfluss
4. Niveau
5. Konzentration / Zusammensetzung → ANALYTIK

**Frage:** *Warum* steht die Messung der Zusammensetzung / Konzentration (Prozessanalytik) mit großem Abstand an letzter Stelle ?

**Antwort:** Es ist ein sehr komplexes know how verschiedener Sparten notwendig – Chemie, Verfahrenstechnik, Physik / Messtechnik, Automatisierungstechnik – über das die Mehrheit der Unternehmen *nicht* verfügt !

**Fazit:** Erfahrene Dienstleister sind für die notwendige Anpassung der Technik an den Prozess und für die Realisierung von *Komplettlösungen* unabdingbar !

## A Prozessanalysenmesstechnik

**Für den erfolgreichen Einsatz von inline –  
Prozessanalysetechnik gelten im wesentlichen  
3 Kriterien :**

1. Die ausgewählte physikalische Messgröße muss in Echtzeit *reproduzierbar* und möglichst *genau* mit der interessierenden Zielgröße – z.B. Konzentration, Zusammensetzung, Umsatz, Reaktionsgeschwindigkeit, Qualität, Sicherheitszustand – korrelieren !
2. Der jeweilige Messeffekt muss möglichst *hoch* sein, damit die Zielgröße mit der erforderlichen *Genauigkeit* bestimmt werden kann !
3. Das Messverfahren muss unter den gegebenen Bedingungen des realen und oft rauen Prozesses möglichst *robust* und *langzeitstabil* sein und der *Wartungsbedarf* muss *gering* sein !

## A Prozessanalysenmesstechnik

### Nutzen beim Einsatz von Inline – Prozessanalytik

Entscheidend für den Einsatz von Prozessanalysetechnik ist immer das Verhältnis von **Nutzen** zu **Aufwand**. Der Nutzen konzentriert sich im wesentlichen auf vier Punkte:

- **Qualität**
- **Zeit**
- **Sicherheit ( Produkt und Prozess )**
- **Energieeffizienz**

Erfahrungsgemäß werden beim Einsatz von Prozessanalysetechnik Amortisationszeiten von ein bis zwei Jahren erreicht !

## B Energieeffizienzmesstechnik

**Der größte Energieverbraucher sind die Verluste – die gilt es zu senken.  
Dafür muß man sie aber im Detail kennen !**

### **Weg zur Verbesserung der Energieeffizienz**

***Energieeffizienz = Wirkungsgrad der Energieumwandlungsprozesse***

Durch eine kontinuierliche Messung, Darstellung und Aufzeichnung der energierelevanten Messgrößen werden die Prozesse der Wärmeerzeugung, der Wärmeverteilung und des Wärmeverbrauchs sowie des Elektroenergieverbrauchs transparent und bieten sofort Ansatzpunkte für Optimierungen, ähnlich wie beim Einsatz von PAT.

Entscheidend ist auch hier, dass der Aufwand und die Kosten zur Durchführung der Messungen in einem sinnvollen Verhältnis zum erzielbaren Ergebnis stehen !

### **Ergebnis**

Erfahrungsgemäß kann man ohne größeren investiven Aufwand allein durch Änderung des Nutzerverhaltens, die gezielte Einstellung von Reglern, die Optimierung des Zeitregimes der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs sowie durch ein sinnvolles Zusammenspiel verschiedener Energieformen kurzfristig mindestens 10% Energie einsparen, so dass sich die Amortisationszeiten im Bereich von ein bis zwei Jahren bewegen.

# Messung Wirkungsgrad an einem Öl - Heizkessel mit mobiler Messtechnik

