

HighTech - Gespür

Erfahrungsgelitetes Arbeiten in
hochautomatisierter Produktion

Ergebnisse aus dem Modellversuch ‚Ausbildung der
Kompetenzen erfahrungsgeliteten Arbeitens in der
Chemischen Industrie‘

Hoch-Automation konkret - ein Beispiel

Sieben Stockwerke unter
freiem Himmel

Tausende von
Messstellen■

ca. 1500 Regelungen

Viele große und
kleine Reaktoren

Sechs
Monitore

24 Anlagenteile

Kilometerweise Rohre

Optimiert
für ein Produkt

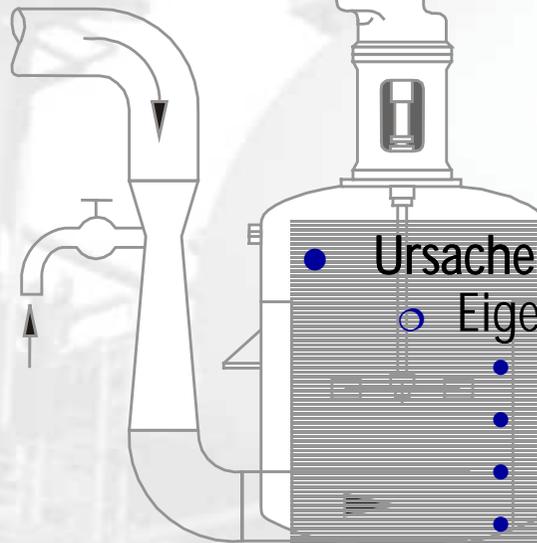
24/7-Betrieb

Hunderte
von Pumpen

Optimiert für eine
bestimmte
Produktmenge

Hoch-Automatisierung = Komplexität → Ursachen für Unwägbarkeiten

- Externe Einflüsse
 - Temperatur / Klima
 - Vor- / nachgelagerte Prozesse
 - Marktabhängigkeit / Schwankungen
 - Sicherheit▪



- Ursachen IN Prozeß und Anlage
 - Eigenschaften von
 - Roh- / Hilfsstoffen
 - Verfahren / chem. Reaktion
 - Anlage (Verschleiß, Trägheit...)
 - IT-Umgebung▪

Hoch-Automatisierung = Komplexität → Unwägbarkeiten zeigen sich durch:

- Komplexität von Verknüpfungen und Einflußfaktoren der Verfahren und Anlagen
- Nicht alle Einflußfaktoren und Wirkungszusammenhänge sind bekannt
- Nicht alle Eigenschaften und Wirkungen der (bekanntesten) Einflußfaktoren sind bekannt
- Die Ursache bestimmter Abläufe/Phänomene sind nicht vollständig bekannt
- Unvorhersehbare Wechselwirkung verschiedener Logiken (mechanisch - chemisch - IT-technisch etc.)■

„Ob es immer das Eichhörnchen ist, kann man nicht sagen, es könnte mal der Fuchs sein...“

„Daß man das Gefühl hat, die Anlage wirklich zu kennen - das gibt es nie...“

„Störungen, die man tagelang diskutiert und nicht dahinter kommt...“

„Daß bei den meisten Fehlern die Ursache nicht aufgeklärt werden kann...“

„Die Anlage ist ein Unikat, ein Individuum...“

„Jeder Reaktor hat andere Mucken.“

„Das gibt's schon, daß ein Kessel aus der Reihe tanzt.“ ■

Erfahrene Anlagenfahrer wissen:
Unwägbarkeiten sind die Normalität

Automatisierung und menschliche Arbeit

Zwei widersprüchliche Konzepte

Abnehmende
Bedeutung



Zunehmende
Bedeutung



- Anhängsel des techn. Artefakts
- Restriktive Resttätigkeiten
- Dequalifizierung
- Mannlose Fabrik ■

- Arbeit **mit** dem techn. Artefakt
- Qualitativ hochwertige, unverzichtbare Tätigkeiten
- Re-Qualifizierung
- Overengineering ■

Hoch-Automatisierung ,produziert' Unwägbarkeiten

Automatisierung

Unwägbarkeiten

Erfahrungsgelitetes, subjektivierendes
Arbeitshandeln

„Ohne uns geht es ja praktisch nicht...“

„Der Faktor Mensch ist trotz Technisierung wichtiger als früher ...“

„Vor allem bei der Störungsvermeidung spielt die Erfahrung eine Riesenrolle.“

„Das System regelt immer nur in die sichere Richtung. Aber wenn ich nur Sicherheit anschau, dann produziere ich nichts mehr ...“

„Theoretisch läßt sich alles automatisieren. Aber es gibt gewisse Dinge, die nur der Mensch sieht, auch aufgrund seiner Erfahrung sieht. Dinge wo eigentlich der Mensch dann fast überlegen ist.“

„Wo und wie er das steuert - das ist eben die Kunst, das ist die Erfahrung, die man hat.“

Erfahrene Anlagenfahrer wissen um die Bedeutung erfahrungsgeleiteter, menschlicher Arbeit

Was ist das eigentlich: Erfahrung?

Arbeitshandeln
objektivierend  subjektivierend

Wahrnehmung

sinnlich / komplex

Denken / Fühlen

intuitiv / assoziativ

Handeln

dialogisch / interaktiv / explorativ

Beziehung

emotional / individuell / subjektiv

Mit allen Sinnen bei der Arbeit

- Orientierung in der Anlage:

- Räumlich
 - Geografie der Anlage
- Visuell
 - Gestalt, Farbe Zustand
- Akustisch
 - (Lauf-)Geräusche
- Olfaktorisch
 - Gerüche von Leckagen

- In der Leitwarte

- Verbindung von Wahrnehmung der Anzeigen und konkrete Vorstellung über die Anlagen
- Erfahrungs- und erlebnis-bezogen geprägte Vorstellungen
- Individuelle Gestaltung und Ausprägung

„In der Anlage, da wird gehört, geschmeckt, gefühlt ...“

„... ob eine Pumpe pfeift oder etwas undicht ist, ob eine Röhre tropft oder etwas ausläuft ...“

„Das kann entscheidend sein, ob etwas sprudelt oder schwingt oder pulsiert...“

„Äthylen riecht süßlich...“ „VC fühlt sich kalt an - so was weiß man eben.“

„Die Anlage muß man ablaufen, immer wieder ablaufen, bis sie einem in Fleisch und Blut übergeht.“

Für den einen ist es „wie auf einem Foto“, für den anderen „der Blick in den Mittelgang“, ein dritter sagt: „man sitzt quasi in der Anlage“.

„Das fängt schon an, wenn ich das Haus verlasse, dann schaue ich, wie das Wetter ist. Jeden Tag, an einer ganz bestimmten Stelle schaue ich vom Bus zur Fackel. Und dann weiß ich schon den Betriebszustand obwohl ich noch gar nicht drin war.“

Erfahrene Anlagenfahrer sind mit allen
Sinnen bei der Arbeit

Die Anlage „lebt“ - und so wird auch mit ihr umgegangen

- Wissen und Denken:

- Wissen über Unwägbarkeiten
- Vergleich mit erlebten Situationen
- Systemisches, vernetztes Denken
- Schrittweise gedankliche Repräsentation
- bildhaft, assoziativ ■

- Vorgehensweise und Gefühl

- Arbeit **mit** der Anlage
- „Herantasten“ beim Regulieren
- Gefühlsgel leitete Fehlersuche
- Entwicklung individueller Rythmen
- Empathischer Bezug zur Anlage ■

„Ich taste mich da langsam vor. Da braucht man Fingerspitzengefühl.“
„Das hat man im Gefühl irgendwie, ob man eingreifen muß oder nicht.“
„Man braucht Gespür für die Intensität einer Situation.“
„Das macht Peng und im richtigen Moment sind die Erinnerungen da.“
„Der Lichtgriffel macht für mich die Anlage klein. Aber am Anfang: die hat mich fast erdrückt, die war riesengroß.“
„Ich streichel nicht gerade die Rohre, aber...“
„Man g'spürt sie, die Anlage...“
„Die Anlage? Die sitzt mir manchmal im Genick.“
„Im Endeffekt lebt die Anlage mit einem und man lebt mit ihr.“

Erfahrene Anlagenfahrer arbeiten mit „vui Gfui“

High - Tech Gespür

- Steigende Anforderung durch:
 - Zunehmende Automatisierung
 - Zunehmende Informatisierung
- Bedingungen des Erwerbs / Transfers erschweren sich durch:
 - Zunehmende Virtualisierung
 - Zunehmende Optimierung von Produktions- und Geschäftsprozessen