

Anlagenbau	Chemie	Pharma	Ausrüster
✓	✓	✓	✓
Planer	Betreiber	Einkäufer	Manager
✓	✓	✓	✓

## DIETER SCHAUELS KOLUMNE MIT BISS: „KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN“

# BITS & „BITES“

**E**igentlich könnte ich mir heute auf die Schulter klopfen. Denn nur knapp drei Jahre vergingen, bis mein Thema „Komplexität“ (BITS & „BITES“ August 2009) in die Champions League der Automatisierer aufgestiegen ist: „Komplexität beherrschen – Zukunft sichern“ ist das Motto des Kongresses Automation 2012 im Juni in Baden-Baden. Aber so richtig froh bin ich darüber nicht, auch wenn das Programm eine fachlich spannende und anspruchsvolle Veranstaltung verspricht. Denn ich würde heute nicht mehr so über das Thema schreiben oder reden wie damals (obwohl ich nach wie vor zu dem stehe, was ich dazu vor drei Jahren geschrieben habe). Warum nicht?

Ich hasse solche Hypes, wie wir einen mit diesem Wort „Komplexität“ in den letzten Jahren erleben. Ich hasse den inflationären Gebrauch von Begriffen, von denen die weit überwiegende Zahl derer, die sie verwenden, noch nicht einmal ahnt, was sie wirklich bedeuten. „Innovation“ gehört in diese Kategorie (auch entartet als „Weltinnovation“) oder „Globalisierung“ oder

„Energiewende“. Neuerdings arbeitet sich auch „Cyber-Physical-Systems“ in diese Kategorie vor. Und eben „Komplexität“. Zwar muss man nicht Technische Kybernetik studiert haben, um über Komplexität mitreden zu können. Aber man sollte schon ein wenig mehr wissen über den Zusammenhang mit Entropie, mit Varietät oder mit Selbstorganisation; und auch mehr über den Unterschied zwischen komplex und kompliziert, einfach und chaotisch.

Hier ist sicher nicht der Ort, Begriffe zu klären und in die Welt der Technischen Kybernetik und der Systemik einzuführen. Aber hilfreich für das Verständnis von dem, über das wir als Automatisierer überhaupt reden, mag das Cynefin-Modell<sup>1</sup> von Dave Snowden (IBM) sein, der die Systeme wie folgt eingeteilt hat:

1. einfach: erkenne - beurteile - reagiere
2. kompliziert: erkenne - analysiere - reagiere
3. komplex: probiere - erkenne - reagiere
4. chaotisch: handle - erkenne - reagiere.

Für einfache Systeme kann leicht beurteilt werden, was zu tun ist; sie können mit einem Kontrollansatz gesteuert werden. Komplizierte Systeme müssen analysiert werden, um einen geeigneten Ansatz zu finden; hier müssen entsprechend kompliziertere Analyse-

Erkenntnisse entwickeln. Chaotische Systeme oder Situationen erfordern sofortiges Handeln, um das System in einen anderen Zustand zu bringen; handeln in chaotischen Situationen erfordert viel Intuition und Erfahrung.

Es geht uns Automatisierern in den allermeisten Fällen gar nicht darum, eine sogenannte Komplexität eines Prozesses, einer Anlage, eines Betriebes oder eines Unternehmens zu „beherrschen“. Sondern darum, eine Situation zu beobachten und zu erfassen, danach eine Entscheidung über die richtige Vorgehensweise zu treffen und dann durch angepasstes Handeln den richtigen Umgang mit dem betrachteten System zu finden. Und wenn sich dabei ergibt, dass das Systemverhalten vorhersagbar, Ursache und Wirkung vorhanden, aber nicht für jeden ersichtlich und deshalb Expertenrat nötig ist, es aber mehr als eine richtige Antwort gibt, dann sprechen wir von einem komplizierten System und nicht von einem komplexen! So machen beispielsweise fehlende Normen und Standards (Wireless, Feldgeräteintegration, MES, Ethernet, ...) das Leben der Automatisierer zwar komplizierter als notwendig, aber nicht komplex.

Gleiches gilt, wenn Hersteller ihre proprietären Leitsysteme mit allen Tricks verteidigen und die Burgmauern um ihre Ghettos immer weiter nach außen schieben – anstatt offene, verteilte Systeme mit einheitlichen Schnittstellen anzubieten, so wie es in der Bürowelt schon lange Standard ist. Auch wenn Security mit guten Gründen plötzlich zur Überlebensfrage wird, mag die richtige Lösung kompliziert sein, aber

nicht komplex. Zwar kann ich verstehen, dass manche Hersteller (und manche Professoren) glauben, wenn man ein einfaches oder kompliziertes Problem aufbläst zu einem komplexen, könne man mehr Geld beim Kunden oder dem Förderer herausschlagen - der Sache dient das nicht! Das gilt auch für Kongressmottos!

**„Ich hasse den inflationären Gebrauch von Begriffen, von denen die weit überwiegende Zahl derer, die sie verwenden, noch nicht einmal ahnt, was sie wirklich bedeuten“**

Dieter Schaudel nimmt in der CT-Kolumne Bits & „Bites“ zu aktuellen Themen der Automatisierungstechnik Stellung

techniken und Expertenteams eingesetzt werden. Komplexe Systeme oder Situationen erfordern experimentelles und umsichtiges Vorgehen, möglichst mit parallelen Versuchen, um Einsichten zu gewinnen und praktische Ansätze zu finden; hier müssen die Bedingungen für Lernen geschaffen werden, aus dem sich dann neue praktische



Sollte sich aber zeigen, dass alles im Fluss und nicht vorhersehbar ist, dass es keine richtigen Antworten gibt, dafür aber etliche Unbekannte und viele konkurrierenden Ideen und dass zur Lösung kreative und innovative Ansätze erforderlich sind, dann, ja dann ist das Wort „komplex“ angezeigt – und nur dann. „Klimawandel“ mag als Beispiel dafür dienen, „Internet der Dinge oder der Dienste“ als ein anderes, „Eurokrise“ als ein drittes. Aber genau darum geht es in Wirklichkeit nur am Rande bei dieser Konferenz Automation 2012. Wobei es, darüber sind wir uns vermutlich einig, deutlich mehr braucht als Automation, um diese Herausforderungen „zu beherrschen“.

Was heißt das nun für das Kongressmotto? Meine Empfehlung, leider zu spät: Tiefer hängen! Nicht die Komplexität soll behandelt werden, sondern die Kompliziertheit. Das klingt zwar nicht so fetzig, aber es steht Naturwissenschaftlern und Ingenieuren gut an! Zum Nachdenken dazu ein Wort von Konfuzius:

„Wenn die Worte nicht stimmen, dann ist das Gesagte nicht das Gemeinte. Wenn das, was gesagt wird, nicht das Gemeinte ist, dann gedeihen die Werke nicht. Gedeihen die Werke nicht, so verderben die Sitten und die Künste. Darum achte man darauf, dass die Worte stimmen. Das ist das Wichtigste von allem.“

Das gilt übrigens nicht nur für „Komplexität“ ... ■

dieter.schaudel@schaudelconsult.de

<sup>1</sup>David J. Snowden and Mary E. Boone: A Leader's Framework for Decision Making; Harvard Business Review Nov. 2007

Weitere Kolumnen „Bits&Bites“ unter <http://www.chemietechnik.de>, darunter:

„Königskinder - Automatisierer und Informatiker“ - CT 1/2012

„Standards ade - FDI / Wireless“ - CT 11/2011

„Jahr der Automation“ - CT 5/2011

„Sicherheit nach Stuxnet“ - CT 1/2011

„Wireless und kein Ende“ - CT 10/2010

„Automatisierungskultur“ - CT 7/2010

„Wasserwende“ - CT 4/2010

„Komplexität“ - CT 8/2009

ACHEMA 2012

Frankfurt am Main  
18 – 22 June 2012

Stand: Halle 11.1/A16



Eingriffsfreie

Konzentrations-, Dichte-  
und Masseflussbestimmung  
aggressiver Medien

## PIOX® S Mass Flow

- ▶ Einfache Installation des Systems clamp-on außen am Rohr
- ▶ Keine Medienberührung – damit keine Korrosionsgefahr
- ▶ Kein Produktionsstopp für Inbetriebnahme nötig
- ▶ Kein Bypass notwendig
- ▶ Kombinierte Messung von Konzentration und Massefluss
- ▶ Konzipiert für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)

Die ideale Alternative zur Coriolis  
Masseflussmessung  
in der chemischen Industrie.

[www.piox-s.de](http://www.piox-s.de)

[www.flexim.com](http://www.flexim.com)

