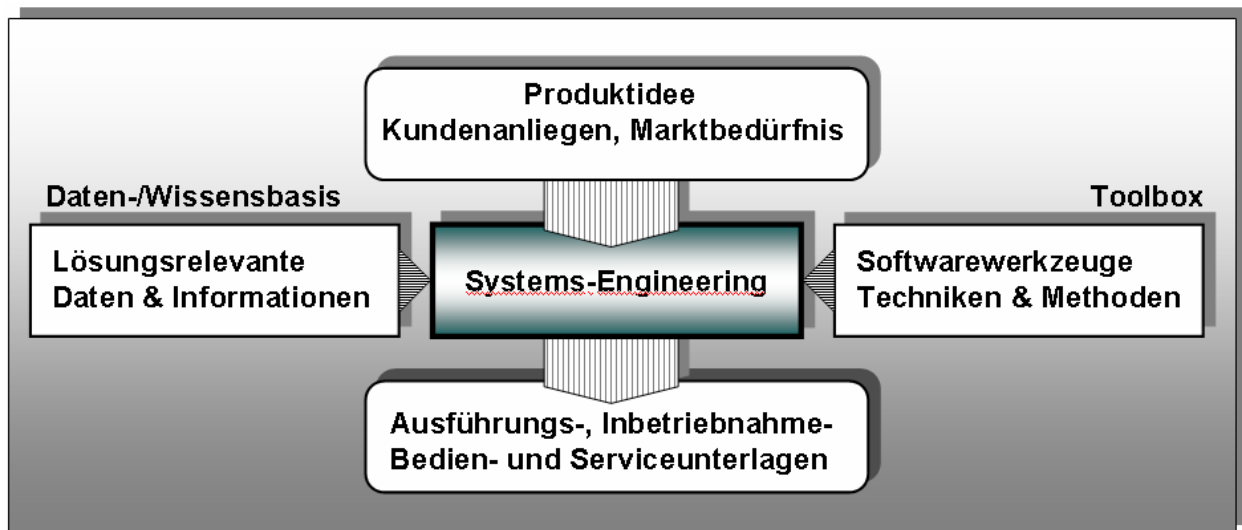


Systems Engineering

Systementwurf in der Automatisierungs- und Antriebstechnik (2001)

Der kluge Mann bestimmt zuerst die Inhalte und Rangordnung seiner Ziele und verwirklicht sie dann in der richtigen Reihenfolge (frei nach La Rochefoucault, 17. Jhdt.).

Nichts verdeutlicht treffender das Kernanliegen des modernen Systems Engineering, einer Disziplin, die die Schaffung erfolgreicher Systeme aus ganzheitlicher Sicht, d.h. mit Blick auf alle die Entstehung und den Lebenszyklus eines Systems berührenden Aspekte zum Gegenstand hat.



Grundsätzlich geht es dabei um die Verwirklichung von Systemsyntheseprozessen, deren umfassende Beherrschung und effiziente Abwicklung insbesondere in den Technikbereichen von entscheidender Bedeutung für ein zeitigeres Time-to-Market neuer Erzeugnisse bzw. die rasche Konzipierung sowie die kunden- und herstellergerechte Ausführung neuer Produkte wie Geräte, Maschinen, Anlagen und Ausrüstungen und somit für die Wettbewerbsfähigkeit damit befasster Unternehmen ist.

Speziell in der Automatisierungs- und Antriebstechnik repräsentiert sich das Systems Engineering als ein kreativer Gestaltungsprozess, in dem unter Zeit- und Ergebnisdruck zu einer aus einem Marktbedürfnis oder einem Kundenanliegen abgeleiteten Produktidee mittels geeigneter Tools unter Verwendung lösungsrelevanter Informationen die Systemunterlagen für die Ausführung, Nutzung und Erhaltung eines den Vorstellungen möglichst gut entsprechenden Produkts erarbeitet werden (Bild). Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung ist dabei zu beachten, dass jedes Produkt aus Sicht des Herstellers, des Anwenders/Kunden und in vielen Fällen der Öffentlichkeit einer Vielzahl, teils einander widersprechender Anforderungen genügen muss, um bei zufriedenstellender Gebrauchstauglichkeit beim Kunden einen niedrigen Total Cost of Ownership zu erreichen, die Allgemeinheit in Bezug auf Gefahrenbegrenzung, Umweltverträglichkeit, Ressourcenschonung u.a. zu befriedigen und schließlich noch beim Hersteller eine vertretbare Produktionseffektivität, eine Begrenzung des Risikos aus Garantie- und Produkthaftpflicht bei auskömmlichem Erlös zu gewährleisten.

Von den Gesamtprojektkosten entfallen auf diese Designphase im Mittel etwa 30 Prozent. Wettbewerbsdruck und verkürzte Lebenszyklen der Automatisierungsmittel zwingen hier ständig zu einer Rationalisierung des damit verbundenen Engineerings. Zwar sind einer damit im Zusammenhang anzustrebenden Automatisierung der Entwurfsprozesse objektiv Grenzen gesetzt, jedoch gibt es viele wirkungsvolle Wege zur Erhöhung der Entwurfsproduktivität. Diese reichen von der Qualifizierung des Design-Managements, der Durchsetzung eines gezielten Requirements-Engineering über die Orientierung auf vereinheitlichte Systemarchitekturen in Verbindung mit vorgefertigten, leicht konfigurierbaren Hardware- und Softwarekomponenten bei den Entwurfsobjekten, über den Einsatz durchgängiger, alle Phasen der Systementwicklung unterstützende Softwarewerkzeuge mit branchenübergreifend verstehbaren grafischen Nutzeroberflächen, bis hin zur Effektivierung des Zugriffs auf wichtige Produkt- und Fachinformationen sowie zu Erfahrungswissen über die adäquaten Dienste im Internet und Intranet.