

Modellierung nachhaltiger Systeme
und Semantic Web

Entwicklung Technischer Systeme
im TESE-Buch

Hans-Gert Gräbe

17. November 2020

Worüber ich nicht sprechen werde

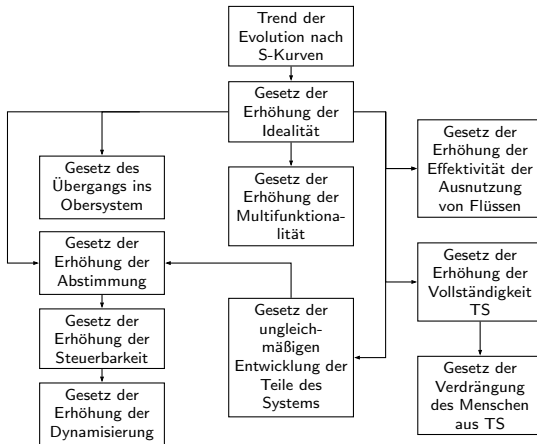
Ich überlasse die Diskussion konkreter Gesetze, Trends und Entwicklungslinien (kurz noch immer *Gesetze*) späteren Seminarvorträgen.

Im TESE-Buch werden 10 solche Gesetze und das *Gesetz der Entwicklung nach S-Kurven* als Supergesetz thematisiert und ausführlich an Hand von Beispielen erläutert.

Die Gesetze werden dabei in eine gewissen Hierarchie gebracht.

Auch darauf werde ich nicht eingehen.

Die Hierarchie der Gesetze im TESE-Buch



Technische Systeme und Produktkataloge

Zur Abgrenzung von Kontinuitätslinien TS werden im TESE-Buch offensichtlich **Produktgruppenbegriffe aus Handelskatalogen** wie Flugzeuge, Autos, Werkzeugmaschinen, Computer, Telefone, Speichereinheiten, Militärfahrzeuge, Computermäuse, Schreibwerkzeuge usw. (die Auflistung orientiert sich an den Abbildungen im Buch) verwendet, die selbst wieder in verschiedenen Korngrößen geclustert werden können.

In *diesen* – aus dem ökonomischen Nachbarsystem übernommenen – Strukturen lassen sich in der Tat Evolutionslinien der „Produktgängigkeit“ verfolgen, die für die Entwicklung von unternehmerischen Geschäftsstrategien *praktisch* extrem relevant sind.

Evolution vs. Entwicklung

Begriffe *Evolution* und *Entwicklung* entsprechend der Diskussion am 10.11.: *Aus der Sicht der Unternehmer* kann eine Geschäftsstrategie aktiv *entwickelt* werden, während die Technik in einem naturwüchsigen, vom Unternehmen nicht beeinflussbaren Prozess als „Umweltleistung“ *evolviert*.

Damit wird auch verständlich, was eine S-Kurve ist. Es geht dabei *nicht* um die Entwicklung technischer Systeme nach einer Logik der Technikentwicklung, was das auch immer sei, sondern um die Dynamik von Produktzyklen.

Technische und ökonomische Entwicklung

Ein solches Gesetz gibt es bei Altschuller schon deshalb nicht, weil eine solche Perspektive *nicht* seine Perspektive ist.

Es ist aber eine aus *praktischer* Sicht sehr relevante Perspektive des *unternehmerischen Innovationsmanagements*, die jedoch auch die *Welt Technischer Systeme* in dem in der Vorlesung präzisierten Verständnis verlässt. Im TESE-Buch wird deshalb auch von „S-curve analysis and pragmatic S-curve analysis“ (ebenda, Überschrift Kapitel 3) geschrieben.

Konzeptualisierung eines „Innovationsmanagements“

Dort (ebenda, Kapitel 1) wird für ein solches Innovationsmanagement das (neue) Konzept eines *Technology Pull* als über die Konzepte *Technology Push* und *Market Pull* hinausgehend entwickelt.

Gegenstand technologischer Evolution sind damit aber diese technologischen Produktionsbedingungen selbst, insbesondere die Organisation entsprechender Innovationsprozesse in Unternehmen.

Damit wird als Obersystem die strategischen Führungsstrukturen von Unternehmen relevant, in denen die Innovationsprozesse praktisch gestaltet werden.

Konzeptualisierung eines „Innovationsmanagements“

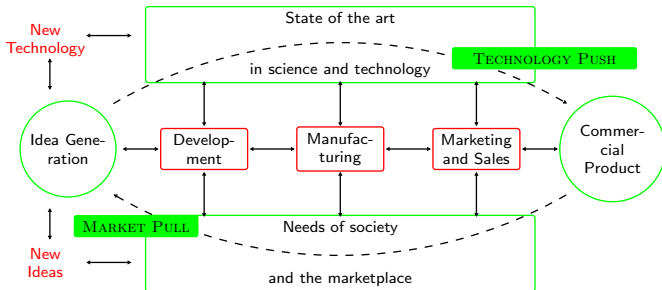
Auch hierbei haben wir es mit der Dualität von System-Template – gängigen gesellschaftlichen Verfahrensweisen zur Organisation von Innovationsprozessen – und konkreten realweltlichen Systemausprägungen in den einzelnen Unternehmen zu tun.

Die *Hauptfunktion* jener Strukturen im Unternehmen ist die Organisation des Innovationsprozesses in enger Verbindung mit der allgemeinen Geschäftsstrategie. Dieser Prozess selbst wird vom strategischen Management entschieden und verantwortet, das hierzu die *widersprüchlichen Anforderungen* verschiedener Unternehmensteile (R&D, Vertrieb, Finanzen, Controlling, SCM, CRM) unter einen Hut zu bringen hat.

Konzeptualisierung eines „Innovationsmanagements“

Die in (TESE 2018) zusammengetragenen Empfehlungen sind *ein* Aspekt in diesem komplexen Abwägungsprozess.

Mit „state of the art in science and technology“ neben den „needs of society and marketplace“ ein weiteres Obersystem in Stellung gebracht.



Eine Reproduktion von Fig. 3 in (Preez 2006).