

Systematische Innovation in komplexen Umgebungen - Standpunktpapier zum Seminartermin am 14.01.2020

Immanuel Thoke

12. Januar 2020

1 Ashby-Line, Cynefin-Framework, Komplexitätslandschaft und TRIZ-Methoden

(Cynefin, pronounced ku-nev-in, is a Welsh word that signifies the multiple factors in our environment and our experience that influence us in ways we can never understand.

The fifth—disorder—applies when it is unclear which of the other four contexts is predominant.

Das Paper kombiniert Ashbys Komplexitätsmanagement mit dem Cynefin-Framework zur Identifikation von Komplexitätsklassen in System-Umwelt-Modellen und zeigt auf inwieweit Methoden der TRIZ-Bibliothek in diesem Kontext anwendbar sind um die Komplexität zu beherrschen und wo diese scheitern.

Das Cynefin-Framework unterscheidet vier Klassen der Komplexität von Situationen, in denen Organisationen Entscheidungen treffen müssen, um 'sinnvolle' Lösungen für ein bestimmtes Problem zu identifizieren. *einfach - kennzeichnet sich durch klare Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und dem Denken in Routinen, die die Standardisierung von Prozessen und Entscheidungsfindung ermöglicht - Probleme sind kategorisiert und werden durch Standardlösungen prozessiert *kompliziert - realm of the 'known unknowns' Probleme werden erkannt, Lösungsmengen lassen sich determinieren, jedoch sind Entscheidungen für die richtige Lösung abhängig vom Kontext der Situation, was analytische Methoden zur korrekten Einschätzung erfordert *komplex - Abwesenheit von (ein-)eindeutig identifizierbaren Ursachen, emergentes Systemverhalten dass fortwährend fluktuiert , Probleme lassen sich nur rekonstruieren und nicht oftmals hinreichend analysieren; Lösungen sind nicht verallgemeinerbar; tend to devolve into chaos *chaotisch - Abwesenheit jeglicher Ordnung, Ursache-Wirkungsprinzipien nicht formulierbar, jedoch zeitlich begrenzt - evolving into complex situations - each time we cross the boundary the method by which we need to tackle the problem makes a non-linear shift - as soon as two or more human beings re present in the system, guaranteed it has become complex. People love change, but they hate being changed.

Over-Standardization = kritische Insellösungen –> Kippunkt von einfach zu chaotisch

Wie kann diese Klassifizierung nun helfen das Problem zu lösen? Grundlage hierbei bildet Ashbys Law of Requisite Variety. Kurzum müssen die Lösungen mindestens die Komplexität des Problems abbilden, um hinreichend validierbar zu sein. Daraus folgt, dass auch die Komplexität des Systems mindestens der Komplexität des Super-Systems, respektive seiner Umwelt,

entsprechen muss, um das Stabilitätskriterium zu erfüllen .(Fig.1) Das zeigt sich am deutlichsten an dem Schnittpunkt der Ashby-Line und der Disintegration-Line: Das System ist zwar hochspezialisiert auf eine einzige Umweltsituationskomplexität in der es keinerlei Probleme gibt, fängt jedoch die Umwelt an sich zu ändern, gibt es für das System keine Chance der Stabilitäts-erhaltung, wenn es nicht von seiner Standardisierung abweicht.(kritische Insel oder Elitenlösung, "Dodo-Effekt"). Für das angeführte Beispiel bedeutet das die neue vom Markt geforderte Lösung einer kleineren Induktionsspule(Problemklasse kompliziert, da sich das Problem auf eine spezifische äußere Situation bezieht, die bisher nicht vom System abgedeckt wird, jedoch überschaubar ist, da nur die Größe der Komponenten verändert werden muss)

TRIZ fokussiert sich hauptsächlich auf technische Aspekte, während in der Realität es schwer möglich ist, sich nur auf die technischen Aspekte zu fokussieren.

Prämissen: - Ashbys Law of Requisite Variety - Komplexität abhängig von der Komplexität des Supersystems - System ist nur stabil wenn es mindestens die Komplexität des Supersystems besitzt - Chaos ist als Abwesenheit von Ordnung definiert und damit nie

Diskussionspunkte: - ist das Modell statisch oder dynamisch? - wann lässt sich die Komplexität des Systems reduzieren? - künstliche Simplifizierung -

Literatur

- Mann, Darrell (2019). Systematic innovation in complex environments. Proceedings of the TRIZ Summit 2019 Minsk.
<https://triz-summit.ru/file.php/id/f304797-file-original.pdf>