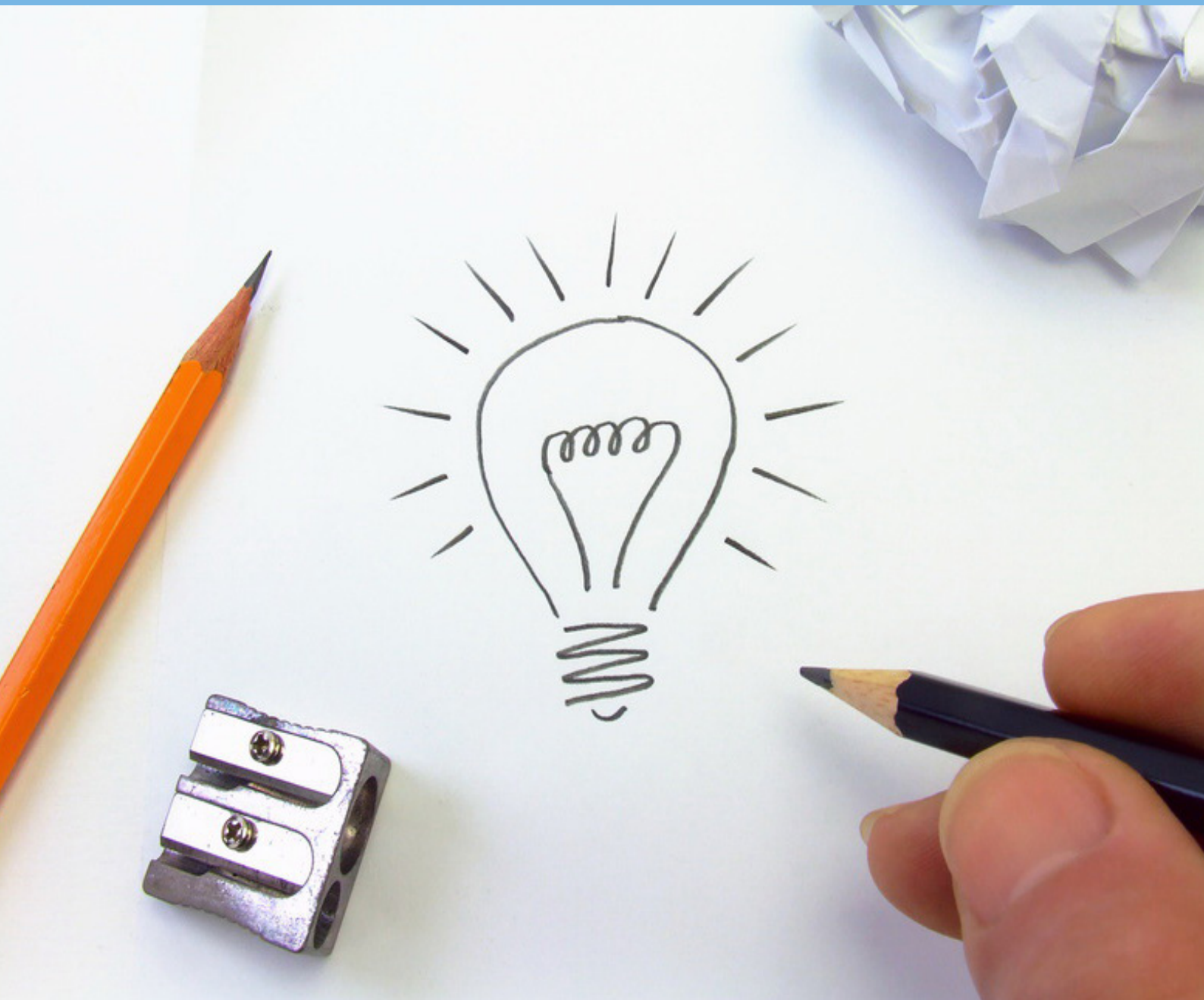


FACHLICHES PROGRAMM DER GESCHÄFTSFELDER PS UND UMA





PROGRAMMDIREKTOR
DR. OLIVER ULLRICH



EIN FACHLICHES PROGRAMM

Die Konkurrenz schläft nicht. Um dauerhaft Spitzenforschung leisten zu können, muss man nicht nur den State of the Art genau kennen, sondern ihn mit den eigenen Erfahrungen, Methoden und Anwendungsfeldern gezielt mitgestalten und -entwickeln. Darum betreiben das Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS in seinen Geschäftsfeldern Unternehmensmodellierung und Präventive Sicherheit, zusammengefasst in der Abteilung Adaptive Reflective Teams (ART), aktiv strategisch orientierte Forschung im nationalen, europaweiten und globalen Kontext.

Uns verbindet das gemeinsame Interesse an einigen zentralen Fragestellungen. Wir nutzen die verschiedenen Projekte um Antworten auf diese Kernfragen zu finden.

Moderne Forschung ist sehr vielfältig. Die Fördermittelgeber verändern Förderformate und -inhalte häufig, um gerade relevanten Fragestellungen gerecht zu werden. Dies erzeugt eine gewisse Kurzlebigkeit der Themen. ART nutzt die verschiedenen Instrumente der Förderlandschaft, um auf Basis der aktuell vorgegebenen Themen auch Fragen einer langfristigeren Agenda zu untersuchen.

Das **Fachliche Programm** der Abteilung ART fasst die langfristig orientierten Fragestellungen zusammen, an denen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung gemeinsam arbeiten. Die fachlichen Inhalte werden sowohl in wissenschaftlichen Projekten als auch in Wirtschaftsprojekten oder Projekten von öffentlichen Auftraggebern untersucht.

Die Arbeit an langfristig angelegten **Kernthemen** schafft eine fachliche und inhaltliche Kohäsion und erlaubt der Abteilung eine Profilierung in einem hoch dynamischen Umfeld. Dieser Mechanismus beinhaltet, dass in den Projekten auch weitere Themen sehr ernsthaft behandelt werden. Dies wird in einigen Projekten möglicherweise der größere Anteil an Themen sein. Trotzdem achtet ART bei der Auswahl und Akquisition von Projekten darauf, dass die Kernthemen zumindest teilweise mit im Projekt behandelt werden. Dies bedeutet nicht, dass ART nicht auch Beiträge zu aktuellen (meist technischen) Fragestellungen liefert. Diese Aktivitäten sind genauso wichtig, da eine Beherrschung des State of the Art (z.B. in bestimmten aktuellen Techniken) eine wichtige Grundlage für die Langzeitagenda darstellt.

METHODE: THEMEN UND THESEN

Die Kernthemen beschreiben Bereiche, in denen ART fachlich arbeitet. Sie werden in regelmäßigen Abständen geprüft und aktualisiert.

Innerhalb der Kernthemen werden **Thesen** formuliert, die im Rahmen der Projekte verifiziert bzw. widerlegt werden sollten.

Hierbei gibt es zwei Arten von Thesen. Die **Thesen zum Anwendungsfeld** beschreiben Zusammenhänge, die nach Ansicht von ART mit hoher Wahrscheinlichkeit im Anwendungsfeld gelten. Diese Thesen motivieren, warum ART sich mit dem Themenfeld beschäftigen möchte, und welche externen Anstöße für das Themenfeld erwartet werden.

Die **Thesen zur Methodik** beschreiben, welche Angebote ART in einem Themenfeld machen kann. Mit unseren Theorien, Methoden und Modellen gestalten wir das Themenfeld mit – und entwickeln dabei zugleich unsere Methoden und Werkzeuge weiter.

Im Rahmen der Kernthemen erforschen und erproben wir die von ART entwickelte Theorie der **Natural-Engineered-Slipped-(NES)-Systeme**. Hierbei stehen insbesondere die humanzentrischen Systemmodelle (insbesondere für menschengemachte E-Systeme) im Vordergrund.



COMPANY ENGINEERING

Company Engineering beschäftigt sich mit Struktur- und Managementmodellen von Unternehmungen.

Thesen zum Anwendungsfeld

Auf dem Weg in die Komplexitätsfalle

Aktuelle Hypes in den Bereichen Big Data, Internet of Things, Industrie 4.0, etc., tragen dazu bei, dass Unternehmungen und Behörden in Strukturen mit hoher Komplexität gleiten. Hierdurch werden Unternehmungen träge (also schwierig steuerbar), so dass hohe Opportunitätskosten entstehen. Die entstehende Folge aus OPEX und CAPEX verursacht einen hohen TCO, so dass die betroffenen Unternehmensteile möglicherweise unrentabel werden.

Wachstum muss gemanagt werden

Durch die gute Geschäftsentwicklung expandieren viele mittelständische Unternehmen horizontal durch den globalen Zukauf anderer Unternehmen. Die hierbei entstehenden Strukturen sind grundsätzlich anders als die klassischen Strukturen des Mittelstandes. Hierdurch entstehen für die Unternehmen massive Anforderungen zur Findung und Wahl adäquater Strukturen.

Komplexität im Bereich Aufbau- und Ablauforganisation

Die im mittleren Management vorhandenen Strukturen und Prozessmodelle sind in einer hohen Zahl der Fälle zu komplex um managebar zu sein. Nur „lächerlich einfache“ Strukturen können effizient sein.

Digitalisierung als Marktkampf

Der tatsächliche Mechanismus der „Digitalisierung“ ist ein brutaler Marktkampf und führt in bestimmten Branchen zu einer massiven Bedrohung des Mittelstands. In digitalisierten Märkten sind Zweitplatzierte weit abgeschlagen hinter dem Marktführer, was zu Konzentration und Unternehmenssterben führen wird.

Thesen zur Methodik

C1 Die Methode der Tree-Attribute-Matrix-Modelle (TAM) erlaubt eine aussagekräftige Modellierung von Unternehmungen. Die Theorie der NES-Systeme sowie die zugehörigen Verfahren bieten valide Ansätze zum aktiven, wertschöpfungsorientierten Management von Unternehmensstrukturen in allen Unternehmungsbereichen.

C2 Unternehmungen, die wohlgeformte E-Systeme sind, gewinnen im Wettbewerb gegen Organisationen mit schlechteren Strukturen.

C3 Laterale Systeme sind eine gute Antwort auf Herausforderungen des globalen horizontalen Skalierens. Diese Modelle besitzen im Vergleich zu hoch synchronisierten Systemen einen deutlich höheren mittelfristigen Kapitalwert.

PRÄVENTIVE SICHERHEIT

Präventive Sicherheit beschäftigt sich mit der Identifikation und Untersuchung von potentiellen Bedrohungen und dem Schutz kritischer Infrastrukturen, insbesondere auch im Cyberspace. Wir untersuchen, welche kritischen Funktionen und Ressourcen in Systemen vorhanden sind, wie diese geschützt werden können, und wie Resilienz geschaffen oder gesteigert werden kann. Wir betrachten, wie verschiedene Sicherheitsbereiche – etwa Klimawandelanpassung, Terrorismusabwehr, Katastrophenschutz, Schutz kritischer Infrastrukturen – effektiv und effizient koordiniert werden können. Neuartige Bedrohungen rufen nach neuartigen Lösungsansätzen.

Thesen zum Anwendungsfeld

Cyberwar wird die Nutzung von IT-Systemen dominieren

Das Ausmaß des Cyberkriegs wird im kommenden Jahrzehnt sowohl im militärischen als auch im zivilen Sektor exponentiell wachsen.

Bedrohungen werden komplexer

Die asymmetrische Bedrohungslage in den Bereichen innere und äußere Sicherheit wird zunehmen. Bestehende Sicherheitspartnerschaften werden immer weniger greifen.

Sicherheitspartnerschaften als Chancen und Risiken

Der zunehmende Bedarf für Lösungen in verschiedenen Sicherheitssektoren führt zu erhöhtem Ressourcenbedarf, der nur durch Koordinierung und Abstimmung und unter Ausnutzung der so entstehenden Synergien aufgebracht werden kann. Das Schaffen von neuen Sicherheitspartnerschaften wird also zunehmend wichtiger. Gleichzeitig schaffen Sicherheitspartnerschaften auch immer mehr prozessuale und technische Risiken.

Wegschauen hilft nicht mehr

Ohne rationale und schonungslose Analysen von Bedrohungen und entschiedene Implementierung von Anpassungsmaßnah-

men werden die heute bekannten Strukturen und Wertesysteme nicht überleben.

Thesen zur Methodik

S1 Ressourcenbasierte TAM-Modelle sind ein Schlüssel zum rationalen Management von Sicherheit in fast allen Anwendungsdomänen. Dies umfasst auch alle Aspekte der Bereiche „Political, Military, Economic, Social, Infrastructure, and Information“ (PMESII). Hierdurch kann weitestgehend auf eine (systemisch ohnehin nicht mögliche) Analyse von Dynamiken verzichtet werden.

S2 Der erste Angriff im Cyberraum schlägt immer durch. Sicherheitsmanagement muss daher auch ohne vernetzte Cyberkomponenten funktionieren. Resilienz ist der einzige rationale Weg um die Durchhaltefähigkeit zu erhöhen. Dies umfasst insbesondere auch den Einsatz von Nicht-Cyber-Komponenten.

S3 Ein vollkommener Schutz kritischer Systeme ist unmöglich. Sicherheitsmanagement muss daher auch bei Ausfall beliebiger, auch „kritischer“, Komponenten funktionieren.



WANDEL GESELLSCHAFTLICHER UND ÖFFENTLICHER STRUKTUREN

Dieser Bereich beschäftigt sich mit der Betrachtung von Ursachen, Ausmaß und Folgen des Wandels gesellschaftlicher, öffentlicher und staatlicher Strukturen in Europa angesichts einer Reihe von Treibern. Er untersucht zudem mögliche Anpassungsmaßnahmen und -strategien. Das Themenfeld Präventive Sicherheit kann als Spezialfall dieser Untersuchungen gesehen werden. Wir betrachten im Besonderen die folgenden Themenfelder:

- Den **Klimawandel** und seine Primär- und Sekundäreffekte als staatliche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderung in vielen Bereichen, wie zum Beispiel Sicherheit, Migration, Gesundheit, Finanzierung, Verteidigung, Umwelt, Wirtschaft und Infrastruktur.
- Die **Digitalisierung** als wirtschaftliche, politische, staatliche und gesellschaftliche Herausforderung, insbesondere im Hinblick auf Cyber- und Informationskriegsführung
- Die Gestaltung nachhaltiger und resilienterer **Gesellschaftsstrukturen** und der zur Erarbeitung und Implementierung der Veränderungen nötigen Entscheidungsunterstützungsmodelle

Thesen zum Anwendungsfeld

Treiber

Die Treiber Bevölkerungsdruck, Klimawandel, Migration, technischer Fortschritt und die globale, kommunikative Vernetzung erzeugen Druck auf die gesellschaftlichen Strukturen in Europa und der Welt.

Staaten sind gefährdet

Ohne Anpassungsmaßnahmen wird der Druck so stark werden, dass sich Staatsstrukturen auflösen.

Die Zeit ist gegen uns

Anpassung ist möglich. Je früher und entschiedener Anpassungsstrategien erarbeitet und implementiert werden, umso geringer werden die gesellschaftlichen Kosten sein. Die Kosten steigen exponentiell mit der verstreichenden Zeit.

Thesen zur Methodik

W1 Der Auf- und Abbau von Staatsstrukturen lässt sich mit (Inverse) Nation Building TAM-Modellen und lateralen NES-Systemen beschreiben.

W2 Unsere Methoden erlauben eine aussagekräftige Abschätzung der geopolitischen Folgen des Klimawandels für gesellschaftliche und öffentliche Strukturen.

W3 Systematische Anwendung von Lückenanalyseverfahren kann helfen neue Maßnahmen zur Klimawandelanpassung zu identifizieren und so die Anpassung beschleunigen.

