
TA '06: Vermessen, codiert, entschlüsselt?
Potenziale und Risiken der zunehmenden Datenverfügbarkeit

Gesellschaftliche Herausforderungen durch "intelligente Umgebungen"

Ralf Lindner, Michael Friedewald
Fraunhofer Institut für System-
und Innovationsforschung (ISI)
Karlsruhe
ralf.lindner@isi.fraunhofer.de
michael.friedewald@isi.fraunhofer.de

Überblick

1. Einführung
2. Schlüsseleigenschaften intelligenter Umgebungen
3. SWAMI – *Safeguards in a World of Ambient Intelligence*: Szenarien
 - Der Blick auf die "dunkle" Seite von Aml – zur Szenarienmethode
 - Szenariendarstellung
 - Problem- und Risikoanalyse
4. Policy-Optionen

Einführung

Zielsetzungen von SWAMI

Identifikation politischer Handlungsoptionen und Forschungserfordernisse, um den sozialen, rechtlichen und ethischen Herausforderungen von Aml gerecht zu werden.

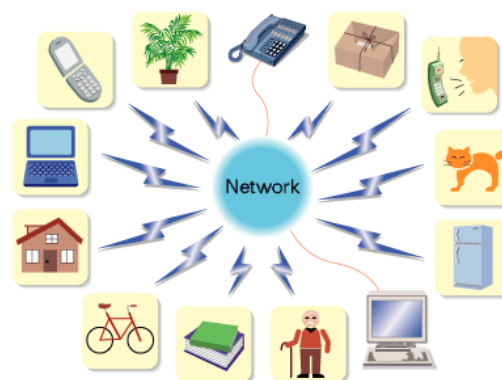
- Untersuchung der Implikationen von Aml mit Blick auf Schutz der Privatsphäre, Identität, Sicherheit, Vertrauen und Inklusion
- Entwicklung und Analyse von vier dunklen Szenarien, um Probleme und Risiken von Aml zu herauszuarbeiten
- Identifizierung von Forschungsagenden und Policy-Optionen zur Vermeidung unerwünschter Entwicklungen und zur Akzeptanzerhöhung

Arbeitsschritte

1. Sichtung & Analyse von über 70 (Forschungs-) Projekten zum Thema
2. Szenarienentwicklung, Problem- und Risikoanalyse
3. Policy-Optionen

Schlüsseleigenschaften intelligenter Umgebungen

- Konvergenz und Integration von Innovationen in drei Schlüsselbereichen: *ubiquitous computing*, *user interface design* und *ubiquitous communication*
- Computer und Sensoren eingebettet in Alltagsgegenständen, allgegenwärtig und unsichtbar
- Nahtlose Kommunikationsinfrastruktur aus (drahtlos) vernetzten Computern und Objekten
- Intelligente Umgebung und vernetzte Objekte werden reaktions- und adaptionsfähig



Ubiquitous computing will enable diverse wireless applications, including monitoring of pets and houseplants, operation of appliances, keeping track of books and bicycles, and much more.

Schlüsseigenschaften intelligenter Umgebungen

Während intelligente Umgebungen zur Steigerung von Effizienz, Lebensqualität und Komfort beitragen können, verbinden sich mit der Technologie zugleich erhebliche potenzielle Risiken.

Die Risiken beruhen insbesondere darauf, dass

- ein Großteil der individuellen Alltagsaktivitäten erfasst, gesammelt, gespeichert und in allgegenwärtigen Netzwerken übermittelt wird, um die vorgesehenen personalisierten Dienste zu ermöglichen;
- sich der Umfang der in Umlauf befindlichen personenbezogenen Daten dramatisch steigern wird; diese Daten können zudem in wachsendem Maße verknüpft und zweiterwertet werden;
- sich die Qualität dieser personenbezogenen Daten aufgrund von Wahrnehmungssensoren und biometrischen Verfahren tief greifend verändern wird.

Aus der Perspektive des Nutzers ergeben sich daraus Implikationen u.a. für Privatsphäre, persönliche Identität, Sicherheit, Vertrauen, soziale Inklusion.

SWAMI Szenarien

Meta-Analyse verdeutlicht, dass vorhandene Aml-Szenarien den Nutzer stets als erfolgreichen, zufriedenen Akteur in einer perfekten, störungsfreien Umwelt darstellen.

Inhärente Ambivalenz intelligenter Umgebungen wird meist ausgeblendet:

- normative Erwartungen ↔ tatsächliche technische Entwicklungen
- automatisierte, allgegenwärtige Dienste ↔ Selbstverständlichkeit/Abhängigkeit
- unsichtbare Dienste ↔ nutzerzentriertes Computing
- detaillierte Nutzerprofile ↔ weit reichende Offenlegung persönlicher Daten
- Entgrenzung von Artefakt und Funktion
- asymmetrische Machtbeziehungen zwischen Anbietern und Nutzern

Entwicklung von "dunklen" Szenarien:

- Kontrast zu und Abgrenzung von "sonnigen" Szenarien
 - Aufmerksamkeit auf unerwünschte Entwicklungsrichtungen von Aml
-

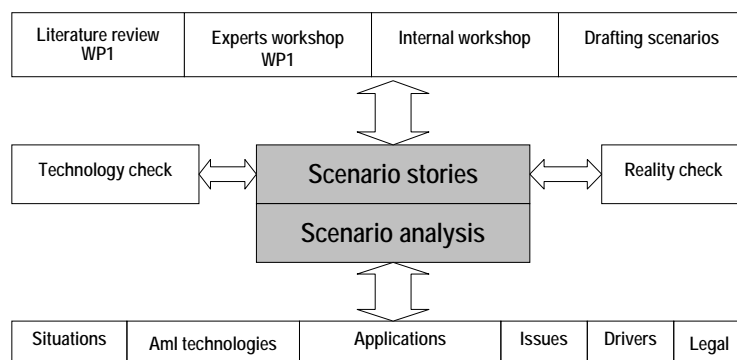
SWAMI Szenarien

Zielsetzung des Szenarienprozesses: Identifizierung zentraler Schwachstellen und Problemfelder

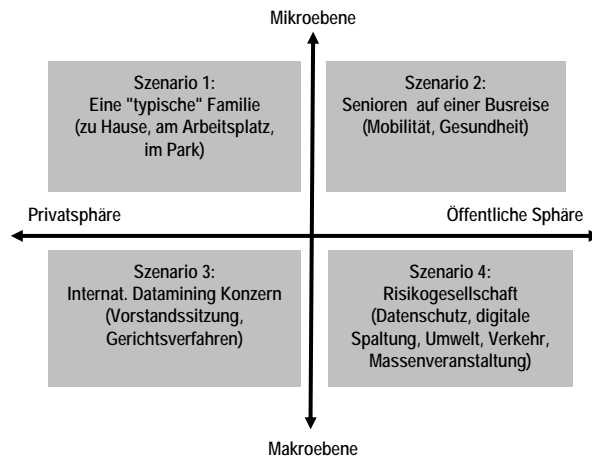
Eigenschaften der dunklen Szenarien:

- Zeithorizont: ca. 2015
- Referenzszenarien: Extrapolation gegenwärtiger Trends
- Beschreibung möglichst realistischer Situationen – keine "Weltuntergangsszenarien"
- Alltagssituationen aus der Nutzerperspektive
- Herausstellung potenzieller Risiken

SWAMI Szenarien - Entwicklungsprozess



SWAMI Szenarien - Verortung



SWAMI Szenarien

Szenario 2: Senioren auf einer Busreise

Thematisiert Mobilitätsaspekte und Gesundheitsbedürfnisse einer Reisegruppe. Aufgrund einer ausgenutzten Schwachstelle eines städtischen Verkehrsleitsystems wird ein folgenreicher Unfall ausgelöst.

Szenen und Situationen:

1. Nachricht über den Unfall – Kommunikationsprobleme zwischen Familienmitgliedern
2. Reisevorbereitung und Check-in am Busbahnhof
3. Intelligentes Verkehrsmanagementsystem
4. Unfall und Notfallmaßnahmen
5. Medizinische Versorgung und Aml

SWAMI Szenarienanalyse

	Szenario 2: Mobilität, Gesundheit
Technik/ Geräte	Sensoren/Aktuatoren, Interfaces, Kommunikationsgeräte, persönliche Gesundheitsüberwachungssysteme
Anwendungen/ Dienste	Kommunikations- und Verkehrsmanagementsysteme, Unterstützungsdienste für Senioren, Gesundheitsüberwachungssysteme
Probleme	Abhängigkeiten, Kontrollverlust, Ausschluss, Haftungsregeln, unzureichende Kompatibilität

SWAMI Problem- und Risikoanalyse

Hauptbereiche der Aml-Risiken, die sich aus der Szenarienanalyse ergeben haben:

- **Privatsphäre**
- **Identität**
- Sicherheit
- **Vertrauen**
- Digitale Spaltung

SWAMI Problem- und Risikoanalyse

Privatsphäre

- Hacker & Malware
- schleichende Funktionserweiterung
- Profiling
- Überwachung

Identität

- Identitätsdiebstahl
- Verknüpfungen zwischen unterschiedlichen Datenprofilen eines Nutzers
- Fehlfunktionen bei Identitätsmanagement und Authentifizierung

SWAMI Problem- und Risikoanalyse

Vertrauen

- Zerstörung von Vertrauen durch kriminelle, böswillige Aktivitäten
- unzulängliches Profiling für personalisierte Dienste (Fehlinterpretationen der Nutzerbedürfnisse, unzureichende Artikulation von Präferenzen)
- Kontrollverluste
 - Technologie-Paternalismus
 - mangelhafte Transparenz
 - unerwartete Systemeigenschaften
- Verweigerung von Diensten, Diskriminierung, dynamische Preisbildung
- asymmetrische Machtbeziehungen zwischen Anbietern und Nutzern

Policy-Optionen

Das SWAMI-Projekt konnte eine Vielzahl an potenziellen Problemen und Risiken identifizieren, die zueinander in einem engen Wechselverhältnis stehen. Entsprechend vielfältig und interdependent sind geeignete Maßnahmen, um diesen potenziellen Risiken zu begegnen. Somit ist ein integrierter, mehrere Politikfelder und Dimensionen umfassender Ansatz angemessen.

Hauptbereiche der Handlungsoptionen und Empfehlungen:

- Technisch
- Sozio-ökonomisch, sozio-kulturell
- Gesetzgebung und Regulierung

Vielen Dank. Fragen?

Die aktuellen SWAMI-Deliverables sowie die Dokumentation der Abschlusskonferenz (21.-22. März 2006) sind erhältlich auf:

<http://swami.jrc.es>