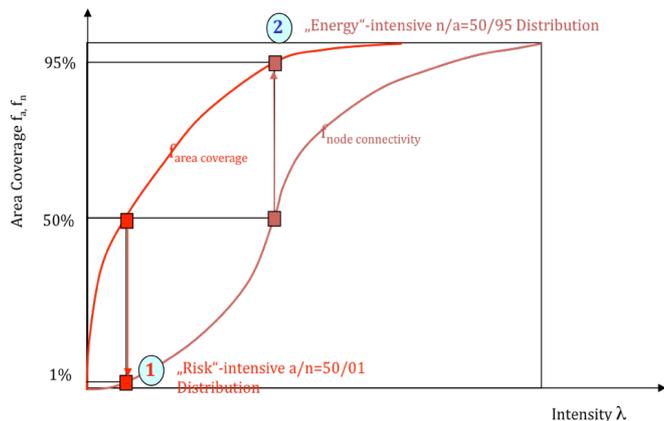


IT & Energie & Sicherheit – Site Intelligence Production (Industrie4.0) Modell



Industry4.0 → „Secure&Safe&Smart Exploitation of Site Data“ zum Zweck der Energie-Effizienz in der Produktion oder Dienstleistung.

Die sog. „Enabling Technologie“ für Steuerungs-, Kontroll- und Sicherheitsmaßnahmen energie-intensiver Dienstleistungszentren, z.B. *Cloud Computing Cluster, Smart Buildings, Smart Cities* etc., sind I+K, RF-Sensor- und Aktor-Technologien, kurz IT, die ‚intelligent‘ mit den Komponenten der, für Dienstleistungen notwendigen Infrastrukturen, so verbunden, dass Informationen über ihren Betrieb gewonnen werden, um die größtmögliche Energie-Effizienz (d.h. Kostenersparnis) bei höchster funktionaler Wirksamkeit bewirken zu können.

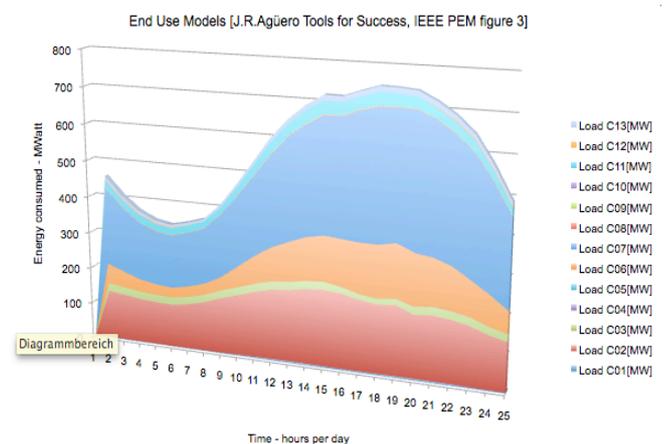
Die Zuordnung von IT-Komponenten, z.B. kommunikationsfähige Sensoren und Aktoren, kurz ‚IT Intelligenz‘ genannt, zu ‚verteilten physikalischen Komponenten‘ einer flächendeckenden Dienstleistungsinfrastruktur, z.B. *Industry4.0, Smart Factories, Buildings, Cities, Energy Grids* etc, wird bestimmt durch die Verteilungsdimensionen ‚Intensität/Dichte‘ und ‚Flächendeckung (Coverage)‘, entsprechend der Abbildung oben. Während die Intensität, die ‚Intelligenz-Dichte‘, der IT in einem bestimmten Gebiet, *smartspace®¹*, beschreibt, beschreibt die Dimension der Flächendeckung, inwieweit das gesamte Feld mit Intelligenz hinreichend ausgerüstet ist. In der Abbildung sind die beiden empirisch ermittelten Kurven f_a und f_n [Holder Karl et al 2005] eingetragen, um den „ökonomischen Spielraum“ für Energie-Optimierungs-Maßnahmen abschätzen zu können.

Während *Use Case 1*, das Verhältnis $a:n = 50\%:01\%$, das besagt, dass bei 50% Flächendeckung mit intelligenten Knoten, lediglich 1% der verteilten Knoten ‚connective‘ sind, angibt, also Knoten, inbezug auf die notwendige Datenakquise, sehr riskant miteinander in Verbindung stehen; gibt *Use Case 2* das Verhältnis $n:a = 50\%:95\%$ an, das besagt, dass eine 50%ige Konnektivität, eine 95%ige Flächendeckung erfordert, also sehr energie-intensiv, wegen hoher Redundanz, ist.

Es gilt also, den o.e. ökonomischen Spielraum zwischen Zuverlässigkeit bei der Datenakquise und der Effizienz im Energieverbrauch, bezüglich typischer Energie-Lastprofile, wie z.B. das Profil einer *Smart Site/City*, zu gestalten:

Beispiel: Energiefluß-Regelung zur Optimierung eines typisches Lastprofil, nach [J.R.Agüero Tools for Success, IEEE PEM End Use Models, 2013]:

In dem nebenstehenden Lastprofil ist der typische Energieverbrauch einer *Smart Site* mit 13 unterschiedlichen Verbrauchern, innerhalb eines Tages, dargestellt. Man erkennt deutlich, den Anstieg des Energiebedarfs zu Beginn des Tages, ab 7 Uhr, mit einem Maximum zwischen 13 und 20 Uhr, das dann kontinuierlich bis 5 Uhr am Morgen des darauffolgenden Tages, auf ein Minimum, abfällt. Die Einspeisung, z.B. volatiler, grüner (regenerativer) und konstanter, brauner (fossiler) Energie, muß also diesem variablen, aber erwartbaren Lastprofil entsprechen, wobei der Anteil der Einspeisung grüner Energie auf Basis ermittelter Daten von Site-Zustands-Indikatoren, zu optimieren ist.



Standardisierung von Sicherheits- und Zuverlässigkeits-Indikatoren (KPI, ISI) für IT S&E Plattformen:

Zwischen den Normungsgruppen ETSI ISG ISI *Information Security Indicators (ISI)* [05, 06, 07, 08, 09], der normungsnahen industriellen Vereinigung R2GS² und der ISO/IEC SC27 WG4 *IT Security Measures and Services (ISMS)* [01] besteht eine formale Normungs-Liaison^{3,4}, verabschiedet in der ISO/IEC SC27 Plenumsitzung, Ende April 2013, Sophia Antipolis, zum Zwecke der Katalogisierung von Sicherheits- und Zuverlässigkeits-Indikatoren.

¹ Eingetragene Marke DPMA Nr. 306 57 410

² R2GS steht für 'Recherche et Réflexion en Gestion opérationnelle de la Sécurité',

s. <http://www.school-of-technology.de/7.html>

³ Resolution 19 „Liaison Statements und Resolution“ und Resolution 20 „Appointments“, des Dokuments „Resolutions 25th SC27 Plenary Sophia Antipolis 20130430“ [SC27 N8250]

⁴ ETSI ISG ISI Liaison Request [SC27 WG4 N12638]