

# E-Science und Grid

- Problem:
  - Nach dem WWW wird das Grid die nächste große Welle im Internet
- Grid (-Computing) ist mehr als Hardware (CPU, Speicher)
  - Services müssen im Mittelpunkt stehen
  - Virtualisierung von Ressourcen (allgemein)
    - Grid heute: „die üblichen Verdächtigen“
- D-Grid erster Ansatz
  - Keine F&E Aktivitäten sondern Ergänzung bestehender Technologien
  - F&E für neue Paradigmen
    - Leichtgewichtige Grids
- Ziele:
  - Nahtlose Verschmelzung der Plattformen und Interoperabilität (Grid, P2P, WS, Client/Server...)
  - Zuverlässigkeit und Qualitätssicherung bei Betrieb und Nutzung von Ressourcen und Diensten
  - Neue MMI Paradigmen
  - Dynamische, zuverlässige und adaptive Workflows

- Wirtschaftliche Faktoren
  - Service-oriented Computing
    - z.B. SAPs „ESA“ Entwicklung neuer Geschäftszweige der SAP Partner
  - Grid-basierte Wertschöpfungsketten (bessere Verzahnung von KMUs und Wissenschaft)
  - Einfache Generierung und Integration von Service-Angeboten durch jedermann
    - So wie heute jeder seine Webseite generiert
- Herausforderungen
  - Virtualisierung (Standardisierung: keine Vielfalt wie z.B. bei BSD, Posix, WinSock)
  - Service-orientierte Middleware
    - Von einheitlichen (statischen) Systemen zu heterogenen dynamischen Systemen
    - Selbst-Organisation & Selbst-Management
    - Mehrdimensionale Adaptivität der Dienste
  - Zuverlässigkeit
  - Qualitätssicherung

# Internet von Morgen

- Problem
  - Fehlende inhärente Sicherheit\*
  - drastisch verschlechterte Sicherheitslage
- Abnehmende Fähigkeit, neue Technologien zu integrieren
  - Für neue Anwendungen wie P2P, VoIP,... Patches, Plugins und Workarounds notwendig
  - Resultat: die originelle simple Kommunikationstechnologie wird zunehmend komplexer
  - **Internet -> anwendungsgetriebenes Patchwork**
  - Neue Programmversionen beschäftigen sich mit Sicherheitspatches!
- Ziele:
  - Neue sicherheitsbasierte Architektur
  - Die bessere Zusammenarbeit verschiedener Provider ermöglicht
  - Leichtere Integrierbarkeit von neuen Endsystemen (Sensoren, RFIDs,...)
  - Selbstmanagement

- Wirtschaftliche Faktoren
- Das Internet von heute spielt sich in den USA ab
  - Die Karten werden neu gemischt
  - Leben auf dem Pulverfass
  - Es muss heute etwas gemacht werden
  - Das neue Internet bietet neue Chancen für die deutsche Industrie

- Herausforderungen
  - Neue Kernfunktionalitäten
  - Entwicklung einer neuen Architektur
  - Höhere Service-Level Abstraktionen
  - Neue Architekturtheorien
  - Existierende Technologie
    - PlanetLab (overlay)
    - Shibboleth (security),...

→ **eventuell ganz neues Internet\*\***

# Förderung von NRENs

- Stand:
  - Das Deutsche Forschungsnetz wurde durch das Gutachten des Wissenschaftsrates auf eine neue, transparentere Basis gehoben
- Der Bundeszuschuss wurde gestrichen
- Projektförderung wurde verlagert
  - VIOLA (beschränkt sich auf den Transport)
  - E-Science
- Im internationalen Vergleich
  - Die meisten NRENs in Europa werden zentral finanziert
- Neue Förderinstrumente
  - Kleinere flexible Projekte
    - Mit der Förderung großer Verbundprojekte bleiben kleinere innovative Projekte außen vor.
  - Auch für grundlegende Fragen
    - Zusammen mit der Industrie

- Wirtschaftliche Faktoren
  - Stärkere Beteiligung der deutschen Wirtschaft am Wissenschaftsnetz
    - Hardware und Infrastruktur
    - Neben der Technik NEUE! Services betrachten
  - Heute Aufsplittung in einzelne Landesnetze
    - Kostengetrieben
    - (ineffiziente) Vermehrung

- Herausforderungen
  - Gesamtbetrachtung (keine Einzeloptimierung)
  - Das Dreieck:

