

## Forschungspolitik für Kommunikationssysteme und IT-Sicherheit

Sichere IKT-Systeme sind essentiell für eine funktionierende Wirtschaft und für nahezu alle Bereiche unserer eng vernetzten Gesellschaft.

In fast allen gesellschaftlich bedeutenden Bereichen wie Gesundheit, Mobilität, Klima/Energie, Sicherheit und demografischer Wandel ist das Internet heute einer der wichtigsten Innovationstreiber. Gleichzeitig wird der Mensch immer abhängiger von der einwandfreien Funktionsfähigkeit der Kommunikationssysteme, von ihrer Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit sowie ihrer Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit von Informationen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung will mit seiner Forschungspolitik

- die technologische Spitzenstellung Deutschlands in der IKT festigen und ausbauen
- die Umsetzung von Forschungsergebnissen in Produkte und Dienstleistungen voranbringen
- neue Anwendungsfelder erschließen
- eine aktive Rolle bei der Ausgestaltung der „Digitalen Welt“ übernehmen
- die informationelle Selbstbestimmung der Bürgerinnen und Bürger unterstützen.



[www.vdivde-it.de/KIS](http://www.vdivde-it.de/KIS)

## Safe and Secure European Routing (SASER)

SASER ist ein europäisches Projekt mit 34 Partnern in Deutschland und weiteren 29 Projektpartnern in Frankreich, Finnland, Dänemark und Großbritannien. Am Projekt wirken führende europäische Systemhersteller, Netzbetreiber, KMUs sowie Universitäten und Forschungseinrichtungen mit.

SASER wird im Rahmen der EUREKA-Initiative durchgeführt, betreut von Celtic-Plus als EUREKA-ITC-Cluster.

### Verbundkoordinator

Alcatel-Lucent Deutschland AG

### Projektvolumen:

80 Mio. € europaweit, davon 59 Mio. € in Deutschland

### Projektlaufzeit:

08/2012 – 08/2015

### Impressum

#### Herausgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Kommunikationssysteme; IT-Sicherheit  
53170 Bonn

**Redaktion und Gestaltung:** VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

**Druckerei:** Druckerei Thiel Gruppe, Berlin

**Bildnachweis:** fotolia AG

Bonn, Berlin 2013

Dieser Flyer ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; er wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Freie und sichere Fahrt auf dem Daten-Highway

Safe and Secure European Routing (SASER)

Ein Projekt für  
Kommunikationssysteme und IT-Sicherheit

HIGHTECH-STRATEGIE

## **Das Ziel:** **Sicher über den europäischen Daten-Highway**

Auf den Daten-Highways im Internet sind Router die Kreuzungspunkte, die den Verkehr regeln und den reibungslosen Datentransport vom Start bis zum Ziel gewährleisten. Die Router müssen dabei höchsten Anforderungen genügen; vor allem die Sicherheit der Daten muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein.

Gleichzeitig wächst der Datenverkehr im Netz. Es werden immer mehr Datenpakete auf den Weg geschickt. Die Router stellt das vor große Herausforderungen: Zum einen ist ein Stau auf dem Highway zu vermeiden, also Überlastungen der Übertragungskanäle vorzubeugen. Zum anderen muss auch der damit einhergehende wachsende Energieverbrauch in Grenzen gehalten werden.

Weltweit wird an geeigneten Lösungen gearbeitet. Zur Zeit dominieren Hersteller aus dem außereuropäischen Raum den Markt. Um die europäische Netzinfrastruktur für die Zukunft fit zu machen, hat das BMBF das Forschungsprojekt „Safe and Secure European Routing – SASER“ ins Leben gerufen. Partner aus fünf europäischen Ländern entwickeln gemeinsam wissenschaftliche und technologische Lösungen für leistungsstarke Kommunikationsnetze mit hohen Sicherheitsstandards und nachhaltiger Kosten- und Energiestruktur.

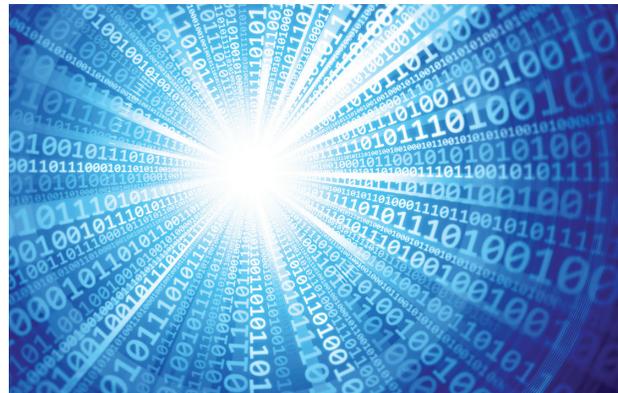
Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, Europa unabhängiger von vorhandenen Routing-Technologien zu machen und einen größeren Anteil am Weltmarkt zurückzugewinnen.

## **Die Herausforderung:** **Sicherheitsfaktor Datenkonvertierung**

Router spielen für die Sicherheit im Netz eine Schlüsselrolle, weil sie die Daten empfangen und weiterverteilen. Die derzeit üblichen IP-Router basieren auf elektronischen Technologien. Sie wandeln zunächst die optischen Signale um in elektrische, verteilen diese auf die entsprechenden Netzwerkstränge und konvertieren sie wieder in optische Signale, die dann vom Glasfasernetz zum Empfänger transportiert werden. Solche Umwandlungsprozesse sind nicht nur sehr energieintensiv, sondern gleichzeitig auch Einfallstore für Angriffe von außen.

## **Die Lösung:** **Integrierte optisch-elektronische Router**

Ziel des Projektes SASER ist es, die energiehungrigen und unsicheren IP-Router durch neue integrierte optisch-elektronische Knoten zu ersetzen. Dafür entwickeln die Projektpartner modulare Komponenten, die nicht nur auf elektronischen, sondern vor allem auf optischen Technologien basieren. Weil sie die aufwändigen analog/digital Umwandlungen vermeiden, werden die neuen Komponenten deutlich robuster, energiesparender und vor allem sicherer sein als die bislang gebräuchlichen IP-Router.



## **Der Ansatz:** **Für ein sicheres, robustes, zuverlässiges Netz**

### **Sicherheit**

Die im Projekt angestrebten Lösungen zur optischen Übertragung sind bereits ein zentraler Baustein für mehr Sicherheit. Zusätzlich entwickeln die Projektpartner eine neue optische Verschlüsselungstechnologie, die die klassische Kryptographie ergänzen soll. Um auch die Sicherheit von IP-basierten Routern zu verbessern, werden neue Methoden zur Erkennung von Anomalien – und damit Angriffen auf das Netz – entwickelt. Hierfür wird vor allem die automatisierte Erkennung von sogenannten Backdoors, Schwachstellen im Softwarecode, mit deren Hilfe ein Angreifer unautorisierten Zugriff auf ein System erlangen kann, verbessert.

### **Robustheit**

Die neuen Netzknoten und -schnittstellen werden flexibel an die Erfordernisse der Übertragungskanäle angepasst. So wird das Netz robuster und leistungsfähiger. Es kann der Ausfall einzelner Geräte kompensiert und auch eine momentane Überbelastung durch hohen Datenverkehr vermieden werden.

### **Zuverlässigkeit**

Im Projekt werden spezielle Techniken sowie neue offene bzw. standardisierte Schnittstellen und Technologien entwickelt, die dazu beitragen werden, die Zuverlässigkeit der Datenwege zu erhöhen. Das ist eine zentrale Voraussetzung dafür, auch künftig größere Datenströme bewältigen zu können.