



Nationale Strategien Schutz kritischer Infrastrukturen SKI / Cyber NCS

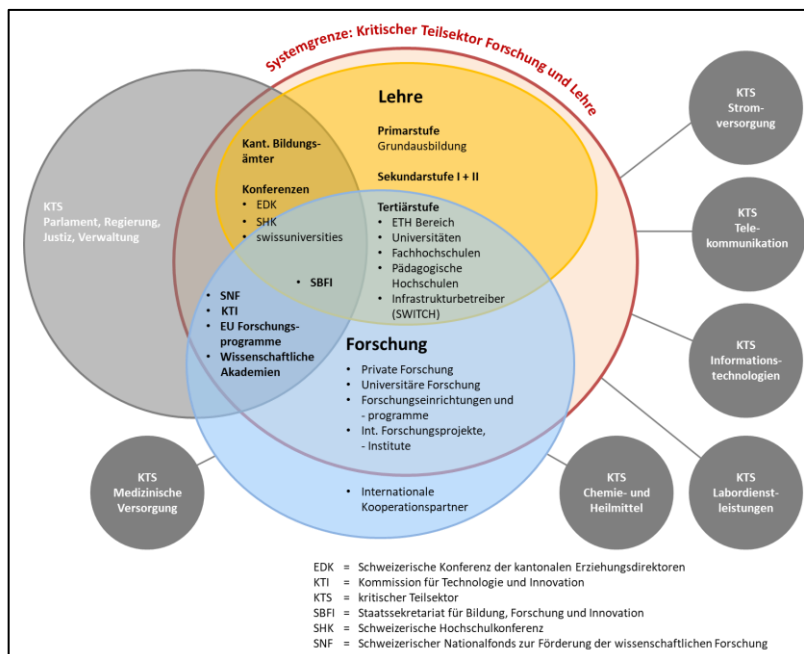
Factsheet zum kritischen Teilsektor Forschung und Lehre

Allgemeine Beschreibung und Versorgungsleistungen

Der kritische Teilsektor Forschung und Lehre umfasst u.a. Institutionen des ETH-Bereichs, der Universitäten, der Fachhochschulen aber auch der Grundschulen und privater Forschungseinrichtungen. In der Forschung wird systematisch nach neuen Erkenntnissen gesucht und diese werden im Anschluss dokumentiert und veröffentlicht. Die Lehre widmet sich der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten.

Ausbildung und Forschung sind für die Schweiz als Wirtschaftsstandort von grundlegender Bedeutung. Der freien Zugang zu erstklassigen Forschungs- und Entwicklungsinfrastrukturen sowie eine hohe Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Arbeitskräften bilden die Grundlage, dass sich die Schweiz international als Standort behaupten kann. Verschiedene Forschungs- und Lehrinstitutionen nehmen zudem bei Eintritt von Grossereignissen oder Entwicklungen der Gesellschaft oder Umwelt eine wichtige beratende Funktion ein.

Es bestehen im kritischen Teilsektor Forschung und Lehre diverse Schnittstellen zu anderen kritischen Teilsektoren (u.a. medizinische Versorgung und zur Regierung und Verwaltung).



Marktanalyse / Systemstruktur

Die verschiedenen privaten Bildungs- und Forschungsinstitutionen sind grossräumig über die gesamte Schweiz verteilt, in einzelnen Forschungsbereichen oder im Lehrbetrieb der tertiären Bildungsstufe ist jedoch teilweise eine starke Konzentration auf wenige, systemrelevante Akteure zu beobachten. Zwischen den Institutionen und Akteuren ist eine gegenseitige Unterstützung im Notfall grundsätzlich möglich, jedoch nicht routinemässig vorgesehen. Einzelne Ausfälle oder Beeinträchtigung würde den gesamten Teilsektor jedoch nur beschränkt negativ beeinflussen.

Eine Weiterverrechnung von sicherheitsrelevanten Investitionskosten an Kunden ist in der privaten Forschung grundsätzlich möglich, dies ist jedoch je nach Branche in unterschiedlich starkem Ausmass umsetzbar. Grundlagenforschung und Bildungsinstitutionen werden vorwiegend von der öffentlichen Hand bereitgestellt, dadurch bestehen im gesamten Teilsektor diverse gesetzliche Grundlagen für regulatorische Eingriffe.

Untersuchte Prozesse

Im Zentrum der Analyse stehen vor allem Leistungen des Teilsektors, deren längerfristiger Ausfall oder Fehlfunktion erhebliche Auswirkungen auf die Wirtschaft und die Bevölkerung hätten und diese stark beeinträchtigen würden. Es wurden insgesamt zehn wichtige Prozesse identifiziert.

Forschung	Lehre
Kernprozesse	
– Schaffen von Elementarwissen (Grundlagenforschung) – Angewandte Forschung, wirtschaftliches Nutzen der Ergebnisse und Entwicklung von praxisbezogenen Produkten – Berichterstatten und Verbreiten von Forschungsergebnissen – Erbringen forschungsbasierter Dienstleistungen zuhänden von Bevölkerung, Wirtschaft und Behörden	– Flächendeckendes Vermitteln von Basiswissen und Allgemeinbildung – Spezifisches Vermitteln von Wissen gemäss den Bildungsstufen
Supportprozesse	
– Fördern der Forschung und des Schweizer Forschungsstandorts – Aufbauen und Betreiben von Forschungsinfrastrukturen	– Sicherstellen der Bildungsziele – Planen, Bereitstellen und Betreiben der Bildungs- und Lehrinstitutionen und deren Infrastrukturen

Besonders relevante Gefährdungen



Ausfall Stromversorgung



Ausfall IKT



Cyber-Angriff

Verwundbarkeiten und Risiken

Der Teilsektor Forschung und Lehre ist bereits heute durch seine geografisch weitläufig verteilten und dezentral organisierten Einrichtungen sowohl bezüglich seiner Systemstruktur als auch seiner Prozesse vergleichsweise resilient und weist insbesondere im Bereich der Lehre nur geringe Verwundbarkeiten auf. Diese Tatsache wird durch die Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse bestätigt, da zurzeit keine der untersuchten Gefährdungen zu einer Beeinträchtigung des Bereichs Forschung und Lehre führt, welche unmittelbar gravierenden Schäden bei Bevölkerung und Wirtschaft zur Folge hat. Die Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse hat jedoch aufgezeigt, dass in einzelnen Handlungsfelder Verbesserungspotenzial besteht:

- Durch einen Stromausfall verursachte Unterbrechungen des Hochschulnetzwerks Schweiz führen dazu, dass ein Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Forschungs- und Lehranstalten nicht mehr gewährleistet ist. Dies betrifft auch forschungsbasierte Dienstleistungen zuhänden der Gesellschaft. Durch den Verlust an Zugriffsmöglichkeiten (z.B. auf Bibliotheken, Forschungsdaten und Messwerte) werden auch zahlreiche Akteure beeinträchtigt, welche sich ausserhalb des vom Stromausfall betroffenen Gebiets befinden.
- Infolge eines Ausfalls von Telekommunikationsdienstleistungen werden vorwiegend der Zugang zu Informationen und die Kommunikation mit Dritten beeinträchtigt. Dies betrifft den Zugriff von aussen auf Forschungs- und Lehrinfrastrukturen. Damit sind auch Nutzer betroffen, deren Dienste nicht direkt vom Ausfall betroffen sind. Es kommt zu einer Störung forschungs-basierter Dienstleistungen, da viele Messnetze für die Datenübermittlung auf die Funktions-fähigkeit des öffentlichen Telekommunikationsnetzes angewiesen sind. Der Ausfall führt dazu, dass Messdaten nicht mehr übermittelt und damit auch keine Prognosen oder Auswertungen gemacht werden können.
- Ein Cyber-Angriff führt dazu, dass ein Informationsaustausch am und mit dem betroffenen Forschungsstandort nicht mehr gewährleistet ist. Dies betrifft alle auf einen Datenaustausch angewiesenen Forschungs- und Lehrtätigkeiten und je nach Standort auch die dort durchgeführten forschungsbasierten Dienstleistungen.

Zusätzliche Resilienzmassnahmen gemäss SKI-/NCS-Analyse

Sensibilisierung von Mitarbeitenden im Bereich Forschung und Lehre gegenüber Cyber-Risiken

- Planung und Durchführung von Informations- und Sensibilisierungskampagnen für die verschiedenen Forschungseinrichtungen

Ausbau und Verbesserung der krisensicheren Kommunikationsmittel

- Prüfung der Anbindung von kritischen Forschungseinrichtungen an ausfallsichere Kommunikationssysteme

Erhöhung von Redundanzen für einzelne forschungsbasierte Dienstleistungen

- Prüfung und Vorbereitung von alternativen Standorten für kritische Dienstleistungen

Interdependenzen des Teilsektors Forschung und Lehre



Weitere Informationen zu SKI und NCS online, unter:

www.infraprotection.ch

www.ncsc.admin.ch