



Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberrisiken NCS

Factsheet zum kritischen Teilsektor Telekommunikation

Stand: März 2018

Übersicht

Die Verwundbarkeitsanalyse Telekommunikation untersucht die versorgungsrelevanten Prozesse von Internetdiensten, Telefonie, Notruf, Radio und Fernsehen. Diese vier Dienste werden in der Analyse wie folgt abgegrenzt:

Internet-dienste	<ul style="list-style-type: none">- Datenübertragung- Telefonie über das öffentliche Internet (VoIP)- Internetradio- Internetfernsehen (Web-TV, Videoinhalte im öffentlichen Internet)
Telefonie	<ul style="list-style-type: none">- mobile Telefonie über geschlossene Netze- Festnetz-Telefonie über geschlossene Netze (VoIP)
Notruf	<ul style="list-style-type: none">- mobile Telefonie über geschlossene Netze- Festnetz-Telefonie über geschlossene Netze (VoIP)- Standortidentifikation- Leitweglenkung
Radio / TV	<ul style="list-style-type: none">- terrestrisches Radio (UKW, DAB+)- terrestrisches Fernsehen (DVB-T)- IPTV über geschlossene Netze (DVB-IP)- Kabelfernsehen (DVB-C)- Satelliten-TV (DVB-S, DVB-S2)

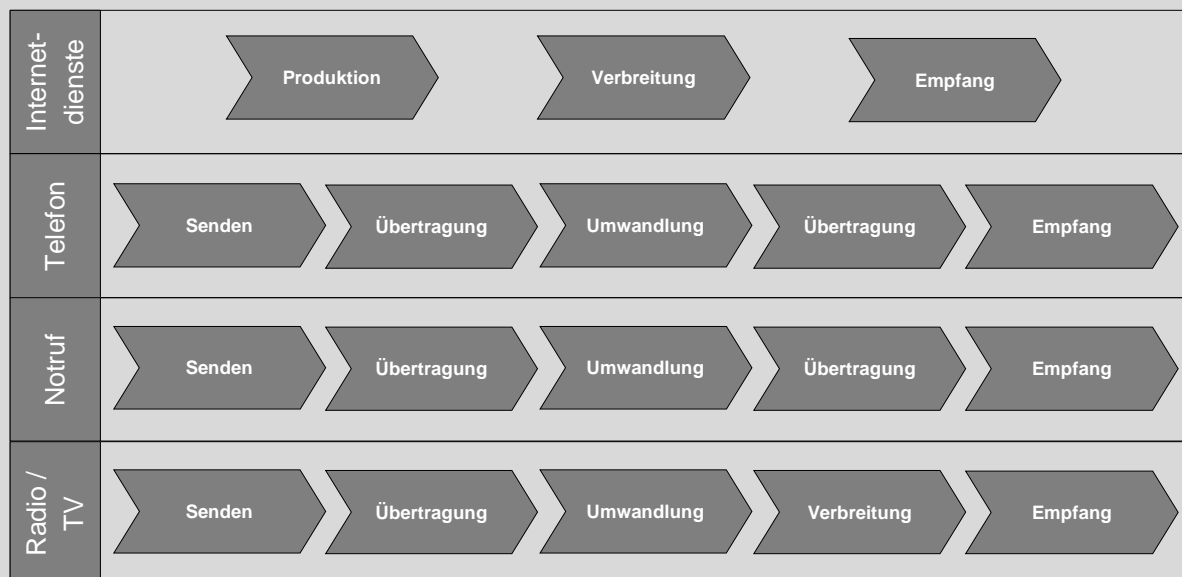
Versorgungsleistung des Teilsektors Telekommunikation

Sämtliche Branchen der Schweizer Wirtschaft sind auf die Dienste der Telekommunikation angewiesen. Dabei sind insbesondere Internetverbindungen von zentraler Bedeutung. Ende 2016 nutzten rund 88 % der Schweizer Bevölkerung das öffentliche Internet mindestens einmal pro Woche. Dabei dürfte die Nutzung von IP-basierten Diensten noch höher liegen. Nicht nur das klassische Surfen im Internet sondern auch Telefonate, TV- oder Radiokonsum finden vermehrt über IP-Verbindungen statt. Wegen dem starken und anhaltenden Trend zu All IP sind funktionierende IP-Verbindungen die wichtigste Voraussetzung zur Telekommunikation, sowohl über das öffentliche Internet, wie auch über geschlossene Netze. Mit dem wachsenden Internet of Things nimmt deren Bedeutung weiter zu.

Neben den IP-Verbindungen existieren nur noch wenige weitere Übertragungsarten in der Telekommunikation, welche in grossem Masse zum Einsatz kommen. Im Mobilfunk ist weiterhin das GSM-Netz (2G) von Bedeutung, welches voraussichtlich noch bis 2020 betrieben wird. Ebenso werden mittelfristig auch die Standards UMTS (3G) und HSPA (3.5G) versorgungsrelevant bleiben. Im TV-Markt wird die Übertragung über Satellit (DVB-S2) und Kabel (DVB-C) weiterhin genutzt. Für den Radiokonsum werden terrestrische Übertragungen (UKW, zukünftig DAB+) auch in kommenden Jahren eine Rolle spielen.



Untersuchte Prozesse



IKT-Verwundbarkeiten

Prozesse	Bedeutung	Verwundbarkeit
Übertragung / Umwandlung / Übertragung (Telefonie)	<ul style="list-style-type: none"> Die Übertragung der Sprache bzw. Datenpakete vom Endgerät zu einem Rechenzentrum oder umgekehrt ist ein unverzichtbarer Bestandteil jedes Telefongesprächs. Die Rechenzentren dienen als Vermittlungsstellen und sorgen dafür, dass die Daten umgewandelt und weitergeleitet werden, so dass sich Anrufer und Empfänger finden können. 	<ul style="list-style-type: none"> Diese drei Teilprozesse der Telefonie weisen alle eine hohe Verwundbarkeit auf. Datenleitungen, Rechenzentren und Internet-Knoten (Internet Exchange Points) bündeln Datenströme und sind nicht in so hoher Anzahl redundant vorhanden wie Endgeräte.
Übertragung / Umwandlung / Übertragung (Notruf)	<ul style="list-style-type: none"> Gleich wie herkömmliche Telefongespräche sind auch Notrufe von Datenleitungen, Mobilfunkverbindungen und Rechenzentren abhängig. Die Übertragung und Umwandlung sind unverzichtbare Bestandteile jedes Notrufes. 	<ul style="list-style-type: none"> In diesen Prozessschritten unterscheidet sich der Notruf durch die Leitweglenkung und Standortidentifikation von einem normalen Telefongespräch. Die beteiligten Anbieter betreiben diese Dienste zuverlässig und stabil. Trotzdem ist wie bei der Telefonie eine hohe Verwundbarkeit gegeben.
Übertragung / Umwandlung / Verbreitung (Radio/TV)	<ul style="list-style-type: none"> Von den TV-Studios gehen die Inhalte über Datenleitungen zu den Fernmeldediensteanbietern (FDA) und werden von dort zu deren Kunden weiterverbreitet. Ebenso möglich ist die Übertragung via Satellit mit oder ohne Umwandlung bei den FDA. Da nur ein kleiner Teil der Bevölkerung über einen Satelliten-Direktanschluss verfügt, sind alle drei Teilprozesse von grosser Relevanz für die Versorgung. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Prozesse zum Transport und der Umwandlung der Daten sind ähnlich wie bei der Telefonie und Notrufen hoch verwundbar. Zwar existieren verschiedene Wege von den Studios zu den Hörern und Zuschauern, doch Kritikalität, IKT-Abhängigkeit und Gefährdungen sind hoch. Die Teilprozesse Übertragung, Umwandlung und Verbreitung sind deshalb hoch verwundbar.

Weitere Informationen zur NCS online, unter:

www.isb.admin.ch/isb/de/home/themen/cyber_risiken_ncs.html
www.bwl.admin.ch