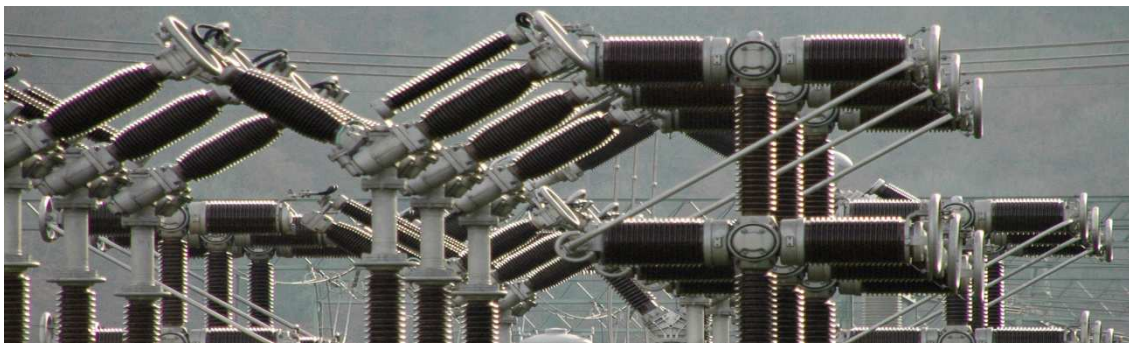
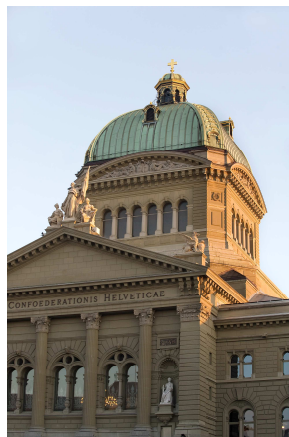




Methode zur Erstellung des Inventars kritischer Infrastrukturen (SKI-Inventar)



Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Bevölkerungsschutz
Monbijoustrasse 51a
3003 Bern
ski@babs.admin.ch

Weitere Informationen zum Schutz kritischer Infrastrukturen finden Sie auf unserer Website
www.infraprotection.ch

Ausgabe

Version vom 24. Februar 2017

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Einleitung	5
1.1. Ausgangslage	5
1.2. Auftrag	5
1.3. Ziel und Zweck des SKI-Inventars.....	5
1.4. Inhalt und Empfänger des Dokuments	6
1.5. Akteure bei der Erstellung des SKI-Inventars.....	7
2. Vorgehen zur Identifikation und Beurteilung der Objekte	8
2.1. Identifikation der relevanten Prozesse	8
2.2. Bezeichnung der massgebenden Objektgruppen.....	9
2.3. Festlegung von Objektgruppen-spezifischen Kriterien.....	9
2.4. Beurteilung Kritikalität der Objekte	10
2.4.1. Leistungspotenzial	10
2.4.2. Gefahrenpotenzial.....	14
2.4.3. Einstufung der Objekte.....	15
3. Datenhandhabung	16
3.1. Datenbank COBE-SKI	16
3.2. Fragebogen	16
3.3. Erläuterungen zum Fragebogen.....	16
3.4. Revision des SKI-Inventars.....	17

Zusammenfassung

Kritische Infrastrukturen stellen die Verfügbarkeit von wichtigen Gütern und Dienstleistungen wie Energie, Verkehr oder Kommunikation sicher. Der Bundesrat hat im Rahmen der nationalen Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI) vom Juni 2012 das Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS beauftragt, ein Verzeichnis von strategisch wichtigen Objekten (Bauten und Anlagen) in diesem Bereich zu erstellen (SKI-Inventar). Insbesondere ermöglicht das SKI-Inventar eine vergleichende Übersicht über die Bedeutung der darin aufgeführten Objekte. Zudem hält es mögliche Ausfallkonsequenzen fest und dient als Verzeichnis von Ansprechstellen im Ereignisfall. Damit stellt das SKI-Inventar eine wichtige Planungs- und Priorisierungsgrundlage in der Vorsorge und Ereignisbewältigung auf den Stufen Bund, Kantone und KI-Betreiber dar.

Die Identifikation und Beurteilung der kritischen Infrastruktur-Objekte erfolgt nach einem standardisierten Vorgehen und aufgrund einheitlicher Kriterien. Das SKI-Inventar enthält zum einen Objekte, die auf überregionaler bis nationaler Ebene eine wichtige Bedeutung einnehmen können. Die entsprechenden Arbeiten werden in Expertengruppen durchgeführt, in denen in sämtlichen 28 kritischen Teilsektoren die jeweils national relevanten Akteure vertreten sind (Fachbehörden, Betreiber, Verbände usw.). Zum anderen enthält das SKI-Inventar Objekte, die hauptsächlich auf kantonaler oder regionaler Ebene von Bedeutung sind. Diese Objekte werden nach analogem Vorgehen von den Kantonen identifiziert und in das Inventar aufgenommen.

Das Gesamtverzeichnis der kritischen Infrastruktur-Objekte der Schweiz ist GEHEIM klassifiziert. Berechtigte Bedürfnisträger erhalten Auszüge aus einzelnen Bereichen (z. B. einzelne Kantone oder einzelne Teilsektoren), die nur einen Teil der Informationen enthalten und VERTRAULICH klassifiziert sind.

Die Arbeiten zur Erstellung des SKI-Inventars werden massgeblich durch eine Kerngruppe gesteuert und begleitet. Das vorliegende Dokument erhebt deshalb nicht den Anspruch, die involvierten Stellen zur selbstständigen Arbeit zu befähigen und alle Eventualitäten zu klären. Vielmehr soll es die Nachvollziehbarkeit des Inventars gewährleisten und eine Grundlage zur Zusammenarbeit darstellen.

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Kritische Infrastrukturen stellen die Verfügbarkeit von wichtigen Gütern und Dienstleistungen wie Energie, Kommunikation oder Verkehr sicher. Störungen, Ausfälle oder die Zerstörung von kritischen Infrastrukturen können schwerwiegende Auswirkungen auf die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen haben. Die kritischen Infrastrukturen werden in sogenannte Sektoren und Teilsektoren unterteilt (z. B. Stromversorgung, Erdölversorgung und Erdgasversorgung im Sektor Energie). Innerhalb der kritischen Teilsektoren sind grundsätzlich sämtliche Elemente oder Objekte (z. B. Betreiberfirmen, Anlagen, Systeme usw.) Bestandteil der kritischen Infrastruktur, wobei sich die jeweilige Bedeutung (oder Kritikalität) selbstverständlich unterscheidet.

Mit dem SKI-Inventar werden nun einzelne kritische Infrastruktur-Objekte oder -Elemente erfasst, die von strategisch wichtiger Bedeutung sind (z. B. Unterwerke oder Netzleitstellen im Teilsektor Stromversorgung).

1.2. Auftrag

Der Bundesrat hat im Juni 2012 die nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI) verabschiedet.¹ Die nationale SKI-Strategie bezeichnet insgesamt 15 Massnahmen, mit denen die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) der Schweiz im Hinblick auf kritische Infrastrukturen gestärkt werden soll. Mit Massnahme M1 hat der Bundesrat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS beauftragt, ein Verzeichnis der kritischen Infrastruktur-Objekte der Schweiz zu erstellen und dieses periodisch zu aktualisieren.

1.3. Ziel und Zweck des SKI-Inventars

Das SKI-Inventar hat zum Ziel, einzelne Infrastruktur-Objekte zu bezeichnen, die von strategisch wichtiger Bedeutung sind. Dabei handelt es sich zum einen um Objekte, die eine zentrale Bedeutung bei der Versorgung mit wichtigen Gütern und Dienstleistungen einnehmen, zum andern um Objekte, von denen ein erhebliches Gefahrenpotenzial ausgeht. Unter anderem soll das SKI-Inventar eine vergleichende Übersicht über die Bedeutung der darin aufgeführten Objekte ermöglichen. Indem sich damit indirekt Rückschlüsse auf ein mögliches Schadensausmass im Falle eines Ausfalls oder einer Störung der Objekte ermöglichen, liefert das SKI-Inventar Hinweise in Bezug auf einen der beiden im klassischen Risikomanagement massgebenden Faktoren. Die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls der Objekte (der andere Faktor im Risikomanagement) wird im SKI-Inventar nicht berücksichtigt. Diese wird gesondert, entweder im konkreten Ereignisfall oder im Rahmen von risikobasierten Planungen, wie sie beispielsweise im Leitfaden „Schutz kritischer Infrastrukturen“ beschrieben werden, geprüft (vgl. dazu auch Kapitel 1.4.).

Dementsprechend stellt das SKI-Inventar eine wichtige Planungs- und Priorisierungsgrundlage für verschiedene Stellen auf den Stufen Bund, Kantone und Betreiber dar, die sich mit der Bewältigung von Ereignissen und/oder der Identifikation, Beurteilung und Reduktion von Risiken für die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlage befassen (SKI-Programm, Bundesstellen, Armee, Kantone, Führungsorgane, Betreiber etc.).

Das SKI-Inventar bietet insbesondere in zweifacher Hinsicht einen Nutzen:

¹ BBI 2012 7715 (erhältlich unter www.infraprotection.ch)

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

1. Vor dem Hintergrund eines umfassenden Risikomanagements können in Kombination mit vertieften Verwundbarkeitsanalysen und Gefährdungsermittlungen für Infrastruktur-Objekte mit grosser Kritikalität die Risiken ermittelt und Massnahmen zu deren Reduktion priorisiert werden.
2. Im Falle einer konkreten Bedrohungslage (z. B. Hochwasser) können aufgrund der Kenntnisse über die in einem bestimmten Gebiet lokalisierten Objekte und ihre potentiellen Schadensausmasse die Schutzmassnahmen priorisiert werden.

Unter anderem bietet das SKI-Inventar in folgenden Bereichen einen Mehrwert:

- Ereignisbewältigung auf Stufe Bund (Bundesstab ABCN)
 - Lagebeurteilung Nationale Alarmzentrale NAZ
 - Ressourcenmanagement Bund (ResMaB)
- Einsatzkräfte (Polizei, Armee etc.)
- Bewirtschaftungsmassnahmen im Rahmen der Wirtschaftlichen Landesversorgung
- Gefährdungsanalysen (Erdbeben, Hochwasser etc.)
- Kantonale Risikoanalysen und Vorsorgeplanungen im Bevölkerungsschutz
- Konzeptionsarbeiten auf den Stufen Bund, Kantone und KI-Betreiber

Das SKI-Inventar stellt jeweils eine wichtige Informationsgrundlage dar. Bevor ein allfälliger Handlungsbedarf abgeleitet werden kann, sind in jedem Fall zusätzliche Beurteilungen (der konkreten Bedeutung der Objekte im Ereignisfall, der Verletzlichkeit, der zur Verfügung stehenden Mittel etc.) notwendig.

Im Rahmen der Arbeiten zum SKI-Inventar bleiben die geltenden Kompetenzen gewahrt. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Kantone für Schutzmassnahmen im Bereich der polizeilichen Gefahrenabwehr respektive des Bevölkerungsschutzes zuständig sind, unabhängig von der Relevanz der Objekte (nationale oder kantonale Ebene).

Mit der Aufnahme von Objekten in das SKI-Inventar sind keine Auflagen verbunden, die über bereits bestehende Verpflichtungen hinausgehen. Weiter kann daraus auch kein Anspruch auf zusätzliche Mittel oder Unterstützung im Ereignisfall (Unterstützung durch Einsatzorganisationen, Subventionen usw.) abgeleitet werden.

1.4. Inhalt und Empfänger des Dokuments

Das vorliegende Dokument beschreibt die Methode zur Erstellung des SKI-Inventars. Insbesondere zeigt es auf, nach welchem Prozess die Identifikation der kritischen Infrastruktur-Objekte erfolgt. Zudem werden der Umgang bezüglich die Datenhandhabung festgehalten und ein Ausblick auf die Revision des Inventars gegeben.

Das Dokument richtet sich in erster Linie an die bei der Erhebung des Inventars beteiligten Stellen auf den Stufen Bund, Kantone und Betreiber und soll hauptsächlich die Nachvollziehbarkeit bei der Erstellung des Inventars gewährleisten. Die Erstellung des Inventars wird massgeblich durch eine Kerngruppe gesteuert; das Dokument erhebt deshalb **nicht** den Anspruch, die Stellen zur selbständigen Erhebung des Inventars zu befähigen. Das Vorgehen auf Stufe Kanton wurde zusätzlich im separaten Dokument „Merkblatt SKI-Inventar für die Kantone“ ausführlich beschrieben.² Den Kantonen wird angeraten, sich ausschliesslich auf das Merkblatt abzustützen.

² Das Merkblatt kann bei der Koordinationsstelle SKI angefordert werden (ski@babs.admin.ch).

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

1.5. Akteure bei der Erstellung des SKI-Inventars

Bei der Erstellung des SKI-Inventars sind insbesondere folgende Akteure von Bedeutung:

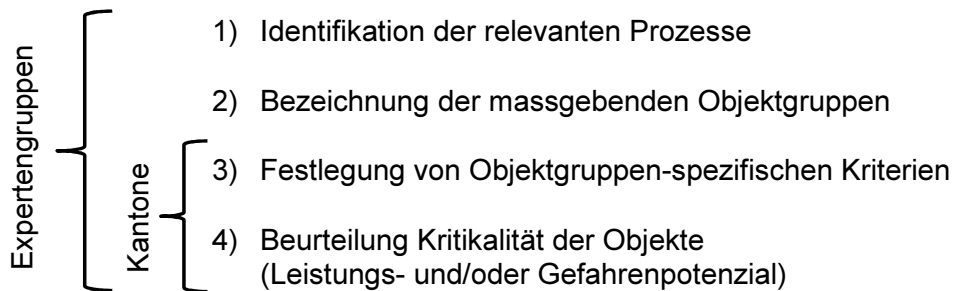
- **Kerngruppe:** Die Arbeiten zur Erstellung des SKI-Inventars werden massgeblich von einer Kerngruppe gesteuert, die sich aus Mitgliedern der Arbeitsgruppe Schutz Kritischer Infrastrukturen (AG SKI) zusammensetzt.³ Die Kerngruppe leistet insbesondere die Vorarbeiten für vertiefte Prozess-Analysen in den verschiedenen kritischen Teilsektoren (KTS), die notwendig sind, um die kritischen Infrastruktur-Objekte zu identifizieren. Dabei arbeitet die Kerngruppe eng zusammen mit den Mitgliedern der AG SKI, die in den jeweiligen KTS Kompetenzen aufweisen.
- **Nationale Expertengruppen:** Weil für die Identifikation von kritischen Infrastruktur-Objekten fundiertes Fachwissen und eine möglichst objektive Perspektive notwendig sind, erfolgt sie massgeblich über Stellen, die in den kritischen Teilsektoren (Stromversorgung, Schienenverkehr etc.) auf nationaler Ebene über Kompetenzen verfügen (Fachbehörden, Verbände, kantonale Konferenzen, Betreiber). Diese Stellen bilden in jedem KTS eine Expertengruppe, die hauptsächlich als Konsultations- und Entscheidungsgremium dient. Insbesondere verabschiedet die Expertengruppe die teilsektoriellen Prozess-Analysen und legt die Teilsektor-spezifischen Entscheidungen fest. Die Verantwortung für die Zusammensetzung der Expertengruppe und die abschliessenden Entscheidungsbefugnisse für alle Angelegenheiten der Expertengruppe obliegen denjenigen Bundesstellen, die gemäss nationaler SKI-Strategie als zuständig für einen KTS bezeichnet wurden.
- **Kantonale Kontaktstellen SKI-Inventar:** Zusätzlich zu den aus nationaler Perspektive als kritisch identifizierten Objekten können auch Objekte in das SKI-Inventar aufgenommen werden, die aus kantonaler Betrachtung von Bedeutung sind. Die Identifikation und Meldung dieser Objekte obliegt den kantonalen Kontaktstellen SKI-Inventar. Entsprechende Stellen haben die Kantone im Frühling 2009 bezeichnet.

³ In der AG SKI sind alle Bundesstellen, die Kompetenzen im Bereich der kritischen Infrastrukturen aufweisen, sowie die Kanone vertreten. Sie ist das zentrale Steuerungs- und Koordinationsorgan für die Arbeiten im SKI-Bereich.

2. Vorgehen zur Identifikation und Beurteilung der Objekte

Die Erstellung des SKI-Inventars erfolgt gestaffelt: In einer **ersten Phase** werden Objekte identifiziert und erfasst, die auf **nationaler Ebene** von Bedeutung sind. Die Arbeiten werden dabei in Expertengruppen durchgeführt, in denen die jeweils auf nationaler Ebene relevanten Akteure (Fachbehörden, Betreiber, Verbände, kantonale Konferenzen etc.) vertreten sind. In einer **zweiten Phase** können die Kantone Objekte ergänzen, die auf **kantonomer Ebene** von Bedeutung – und noch nicht in der ersten Phase in das SKI-Inventar aufgenommen worden – sind.

Die Identifikation und Beurteilung der kritischen Infrastruktur-Objekte folgt einem **vierstufigen Prozess**, der in jedem der 28 kritischen Teilsektoren (Stromversorgung, Schienenverkehr, Strassenverkehr usw.) analog durchgeführt wird:



Während auf nationaler Ebene in den 28 kritischen Teilsektoren jeweils alle vier Schritte absolviert werden, können auf kantonaler Ebene die ersten beiden Schritte weggelassen werden. Nachfolgend werden die einzelnen Schritte näher beschrieben und mit Beispielen erläutert.

2.1. Identifikation der relevanten Prozesse

In einem ersten Schritt werden im jeweiligen KTS die relevanten Prozesse bezeichnet, die zum Funktionieren des Teilsektors notwendig sind. Dabei wird auch angegeben, welche Ressourcen erforderlich sind, um die Prozesse durchzuführen. In Anlehnung an das Versorgungsmodell des Bundesamts für wirtschaftliche Landesversorgung BWL werden diese Ressourcen in die Kategorien „Personal“, „Systeme und Mittel (z. B. Energie und IKT)“ sowie „Infrastruktur“ unterteilt. Insbesondere werden im Bereich „Infrastruktur“ auch die relevanten Objektgruppen aufgeführt. Objektgruppen bezeichnen Gruppen (bzw. Kategorien oder Typen) von Bauten und Anlagen, wie z. B. Kraftwerke, Sendeanlagen oder Brücken. Objektgruppen mit Gefahrenpotenzial werden separat aufgeführt.

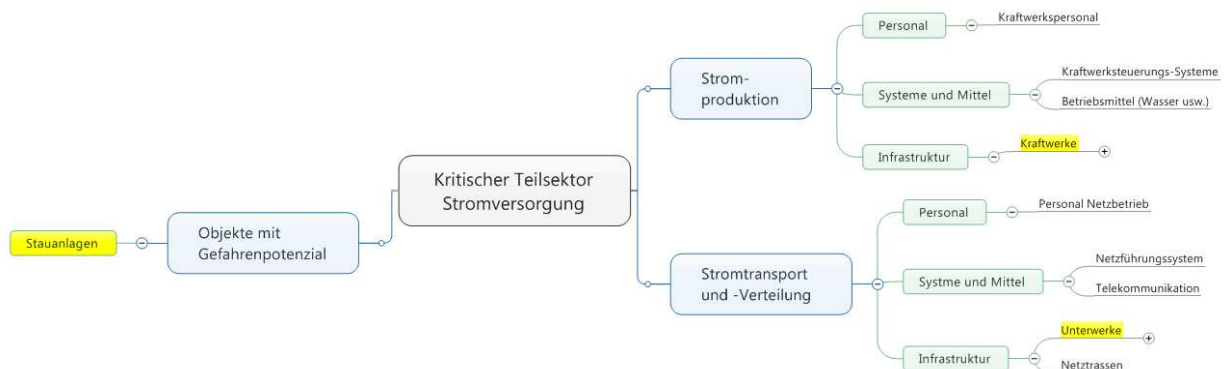


Abbildung 1: Stark vereinfachtes Beispiel eines Prozessmodells im Teilsektor Stromversorgung. Für das SKI-Inventar relevante Objektgruppen sind gelb hervorgehoben.

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

2.2. Bezeichnung der massgebenden Objektgruppen

Das unter Schritt 1 erarbeitete Prozessmodell enthält zahlreiche Elemente, die nicht als strategisch relevant einzustufen sind. Aus diesem Grund sind im Schritt 2 basierend auf diesem Prozessmodell diejenigen Objektgruppen zu bezeichnen, die Einzel-Objekte enthalten, die auf nationaler *oder* auf kantonaler Ebene von zentraler Bedeutung sein können. Dies ist dann der Fall, wenn ein Objekt in einem Zeitraum von mehreren Wochen bis wenigen Monaten massgebend für die Verfügbarkeit von wichtigen Gütern und Dienstleistungen auf kantonalen und/oder auf nationaler Ebene sein *kann*, respektive eine signifikante Beeinträchtigung auf kantonaler und/oder auf nationaler Ebene verursachen *könnte*, wenn es mehrere Wochen ausfallen oder zerstört würde.⁴

Objektgruppe
Kraftwerke
Unterwerke
Objekte mit erheblichem Gefahrenpotenzial: Stauanlagen

Tabelle 1: Fiktives Beispiel für massgebende Objektgruppen im Teilsektor Stromversorgung

2.3. Festlegung von Objektgruppen-spezifischen Kriterien

Für jede als massgebend bezeichnete Objektgruppe werden durch die Expertengruppe bzw. die kantonalen Stellen spezifische Kriterien und Schwellenwerte (z. B. Durchflussmenge, Leistung, Speichermenge, etc.) festgelegt, die zur Bezeichnung von Einzel-Objekten führen, die auf nationaler bzw. kantonaler Ebene kritisch sind.⁵ Dabei handelt es sich um Objekte, welche

- die Versorgung von mehr als 5–10 % der Landesbevölkerung mit wichtigen Gütern und Dienstleistungen sicherstellen können,
- einen signifikanten Anteil zum Funktionieren eines kritischen Teilsektors (respektive einer massgebenden Objektgruppe) oder anderer kritischer Infrastrukturen erbringen (> 5–10 % der Gesamtfunktion),
- eine strategisch wichtige Funktion/Bedeutung für die Bevölkerung, die Wirtschaft, den Staat oder andere kritische Infrastrukturen haben (z. B. hinsichtlich Bewältigung von Katastrophen und Notlagen, Versorgungsautonomie, nationaler bzw. kantonaler Identität, Reputation etc.) und deren Ausfall oder Zerstörung entsprechend signifikante materielle oder immaterielle (z. B. wirtschaftliche, juristische, psychologische) Konsequenzen verursachen könnte,
- im Falle einer Zerstörung Substanzen freisetzen könnten, die zu einem Grossunfall führen könnten (> 10 Todesopfer).

☞ Beispiel: Im KTS Stromversorgung wurden in Schritt 2 die Objektgruppen gemäss Tabelle 1 als massgebend festgelegt. Die Expertengruppe legt anschliessend fest,

⁴ Dabei ist es durchaus möglich, dass ein Objekt in normalen Lagen eine untergeordnete Bedeutung hat (z. B. eine Führungsanlage oder ein redundantes Rechenzentrum) und ein entsprechender Ausfall in einer solchen Lage ohne gravierende Konsequenzen wäre. Massgebend ist deshalb, ob sich die entsprechenden Konsequenzen je nach Lage (u. a. bei einem Ausfall von einem anderen Objekt) ergeben könnten.

⁵ Auf kantonaler Ebene werden die relevanten Objekte in der Regel in Absprache mit den zuständigen Fachstellen bzw. Betreibern direkt bezeichnet. Vgl. Merkblatt SKI-Inventar für die Kantone.

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

dass in der Objektgruppe „Kraftwerke“ einzelne Kraftwerke dann auf nationaler Ebene relevant sind, wenn sie eine Leistung von mindestens 100 MW erbringen können. In der Objektgruppe „Unterwerke“ einigt sich die Expertengruppe darauf, dass einzelne Unterwerke aus nationaler Perspektive wichtig sind, wenn mehr als 100'000 Anwohner angeschlossen sind. Zudem legt die Expertengruppe fest, dass in der Objektgruppe „Stauanlagen“ Einzel-Objekte auf nationaler Ebene kritisch sind, die gemäss Stauanlagen-Verordnung unter Aufsicht des Bundes stehen.

Objektgruppe	Objektgruppen-spezifische Kriterien für national relevante Objekte
Kraftwerke	Kraftwerke mit Leistung > 100 MW
Unterwerke	Unterwerke mit mehr als 100'000 angeschlossenen Kunden
Stauanlagen	Stauanlagen unter Aufsicht des Bundes

Tabelle 2: Fiktives Beispiel für Objektgruppen-Liste im KTS Stromversorgung

2.4. Beurteilung Kritikalität der Objekte

Im 4. Schritt werden diejenigen Objekte, welche die im 3. Schritt festgelegten Objektgruppenspezifischen Kriterien erfüllen, identifiziert und in das SKI-Inventar aufgenommen. Von diesen Objekten werden die Grunddaten erhoben (Standort, Adresse, Kontaktangaben usw.). Zudem sind Angaben zu der Kritikalität (u. a. quantitative Leistung des Objekts, Funktionsbeschreibung, relevante Gefahrentgutverordnung) und den zu erwartenden Konsequenzen bei einem Ausfall oder Zerstörung des Objekts zu machen. Aufgrund dieser Angaben erfolgt die Beurteilung der Kritikalität der Objekte. Die Kritikalität wird anhand des **Leistungspotenzials** und/oder des **Gefahrenpotenzials** des Objekts beurteilt.

2.4.1. Leistungspotenzial

Das Leistungspotenzial eines Objekts kann auf quantitative Weise oder auf qualitative Weise beurteilt werden. Die beiden Varianten ergänzen sich und können auch – zur Gegenprüfung – kombiniert zur Anwendung kommen.

Quantitative Beurteilung

Zur quantitativen Beurteilung des Leistungspotenzials wird die Routine-, respektive die Maximalleistung des Objekts in der jeweils vorgegebenen spezifischen Masseinheit angegeben. Diese Leistung wird anschliessend mit Hilfe von statistischen Werten in sogenannte Einwohnergleichwerte (EGW) umgewandelt. Die Einwohnergleichwerte geben dabei an, für wie viele Einwohneräquivalente das Objekt Leistung erbringt.⁶ Wo kein sinnvoller Einwohnergleichwert auf Basis von quantitativen Mengenangaben ermittelt werden kann, kann von den zuständigen Stellen (Expertengruppe auf nationaler Ebene, kantonale Kontaktstellen auf kantonaler Ebene) auch festgelegt werden, welchem Einwohnergleichwert die vom Objekt erbrachte Leistung entspricht. Die Einwohnergleichwerte werden zudem mit einem Faktor gewichtet. Die ermittelten Einwohnergleichwerte werden anschliessend gemäss folgender Abgrenzung in fünf Klassen eingeteilt:

⁶ Beispiel: Gemessen am jährlichen Stromverbrauch in der Schweiz benötigt ein Einwohner durchschnittlich 8280 kWh Strom pro Jahr. Demnach erbringt ein Objekt der Stromversorgung, das eine jährliche Leistung von 83'000 MWh aufweist, eine Leistung von rund 10'000 Einwohnergleichwerten.

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

Leistungsklasse 5	3'500'000 bis 7'800'000 Einwohnerggleichwerte (EGW)
Leistungsklasse 4	700'000 bis 3'500'000 EGW
Leistungsklasse 3	150'000 bis 700'000 EGW, respektive der Gleichwert von > 50 % der gesamten Kantonsbevölkerung für kantonal relevante Objekte
Leistungsklasse 2	50'000 bis 150'000 EGW, respektive der Gleichwert von < 50 % der Kantonsbevölkerung für kantonal relevante Objekte
Leistungsklasse 1	1 bis 50'000 EGW, respektive der Gleichwert von < 10 % der Kantonsbevölkerung für kantonal relevante Objekte

Tabelle 3: Leistungsklassen quantitative Beurteilung

Qualitative Beurteilung

Objekte, deren Leistung nicht sinnvoll quantitativ gemessen werden kann (z. B. Rechenzentren, Kulturgüter oder Führungsanlagen), können alternativ auch auf qualitative Weise beurteilt werden. Auf nationaler Ebene wird zu diesem Zweck eine Funktionswertanalyse durchgeführt.⁷ Dabei wird auf nationaler Ebene basierend auf der in Schritt 1 durchgeführten Prozessanalyse im Rahmen der Expertengruppe beurteilt, welchen Beitrag (Funktionswert) das einzelne Objekt zum Funktionieren des jeweiligen Teilsektors erbringt. In dieser Prozessanalyse wird in der Expertengruppe jeweils mit Hilfe eines Kopplungsfaktors K_i die Abhängigkeit der übergeordneten Ebene von der untergeordneten Ebene bewertet.

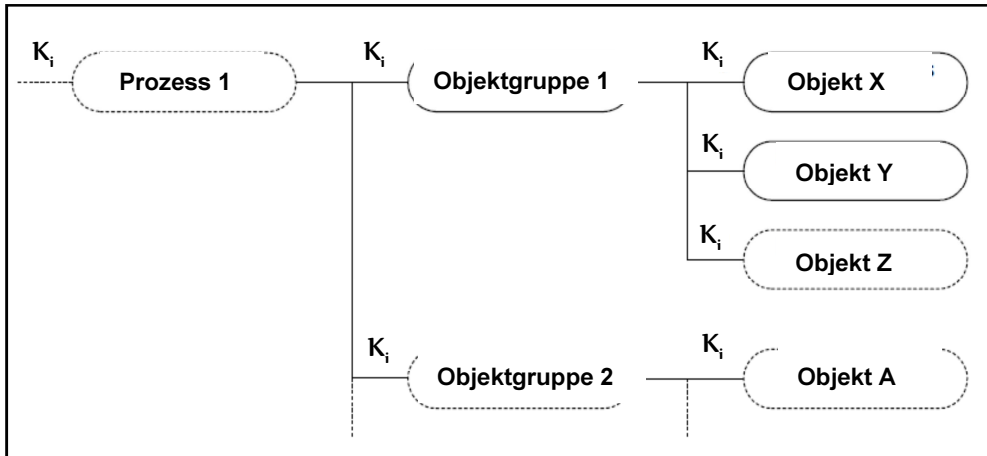


Abbildung 2: Grundaufbau des funktionalen Strukturbaums

Die Kopplungswerte werden dabei gemäss den in Tabelle 4 beschriebenen Ausführungen festgelegt, wobei die entsprechende Zuordnung von den Fachexperten in den Expertengruppen vorgenommen wird.

⁷ Das Vorgehen für die Funktionswertanalyse wird in einem separaten Dokument ausführlich beschrieben.

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

Beschreibung	Wert
Ausfall der untergeordneten Gruppe bewirkt vollständigen Ausfall der Funktionalität der übergeordneten Gruppe.	1.0
Ausfall der untergeordneten Gruppe beeinträchtigt die Funktionalität der übergeordneten Gruppe massiv.	0.8
Ausfall der untergeordneten Gruppe beeinträchtigt die Funktionalität der übergeordneten Gruppe stark.	0.6
Ausfall der untergeordneten Gruppe beeinträchtigt die Funktionalität der übergeordneten Gruppe mässig.	0.4
Ausfall der untergeordneten Gruppe beeinträchtigt die Funktionalität der übergeordneten Gruppe wenig.	0.2
Ausfall der untergeordneten Gruppe beeinträchtigt die Funktionalität der übergeordneten Gruppe nicht.	0

Tabelle 4: Bewertungsskala der Kopplungswerte⁸

Die Summe der Kopplungsfaktoren der untergeordneten Ebenen im Verhältnis zu der direkt übergeordneten Ebene kann, muss jedoch nicht zwingend, 1 ergeben. Entscheidend ist jeweils, um welchen Systemtyp es sich handelt:

- Lineare Systeme: Beim Ausfall einer untergeordneten Ebene ist der Funktionswert der untergeordneten Ebene der n-te Teil des übergeordneten Funktionswertes.
- Mischsysteme: Beim Ausfall einer untergeordneten Ebene ist der Funktionswert einer solchen Ebene mehr als der n-te Teil des übergeordneten Funktionswertes, jedoch weniger als der gesamte übergeordnete Funktionswert.
- Serielle Systeme: Beim Ausfall einer untergeordneten Ebene ist der Funktionswert einer solchen Ebene gleich dem gesamten übergeordneten Funktionswert.

Bei einem rein seriellen System, in dem der Ausfall jeder der untergeordneten Ebene zum Totalausfall der übergeordneten Ebene führt, entspricht die Summe beispielsweise der Anzahl untergeordneter Ebenen (so ergibt etwa im Beispiel in Abbildung 3 die Summe der Kopplungsfaktoren der Prozesse „Stromproduktion“ und „Stromtransport und -verteilung“ genau 2, da beide Prozesse bei einem Ausfall jeweils zu einem Totalausfall des übergeordneten Prozesses „Stromversorgung“ führen).

Um den Funktionswert eines einzelnen Objekts zu ermitteln, wird der Kopplungsfaktor des Objekts mit sämtlichen Kopplungsfaktoren der ihm übergeordneten Ebenen multipliziert und anschliessend mit dem Ausgangswert von 10'000 Funktionswerteinheiten multipliziert (vgl. dazu Abbildung 3).⁹

⁸ Zwischenwerte, z. B. 0.7, sind möglich, werden qualitativ jedoch nicht näher beschrieben.

⁹ Erläuterung des Prinzips der Funktionswertanalyse anhand von Abbildung 3: Ausgehend von der Ebene ganz links (Stromversorgung) wird immer bewertet, welchen Anteil die untergeordnete Ebene am Funktionieren der nächst übergeordneten Ebene hat: Zuerst wird bewertet, welche Auswirkungen ein Ausfall des Prozesses „Stromproduktion“ auf die Stromversorgung hätte. Da dies zu einem Totalausfall der Stromversorgung führen würde, wird der Kopplungsfaktor mit 1.0 bewertet. Auch bei einem Ausfall des Hauptprozesses „Stromtransport und -verteilung“ würde der Gesamtprozess „Stromversorgung“ komplett ausfallen, weshalb dieser ebenfalls mit 1.0 bewertet wird. Anschliessend wird bewertet, wie wichtig die Kraftwerke für die Stromproduktion sind (1.0). Als Nächstes wird bewertet, welche Auswirkungen ein Ausfall derjenigen Kraftwerke, die gemäss Schritt 3 als national relevant gelten, auf die Leistung der Gesamtgruppe „Kraftwerke“ hätte. Da diese drei Kraftwerke einen Anteil von rund 20 Prozent der Gesamtleistung aller Kraftwerke haben, wird ein Wert von 0.2 gesetzt. Demgegenüber würde der Ausfall sämtlicher übrigen Kraftwerke eine sehr starke Beeinträchtigung der Gesamtleis-

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

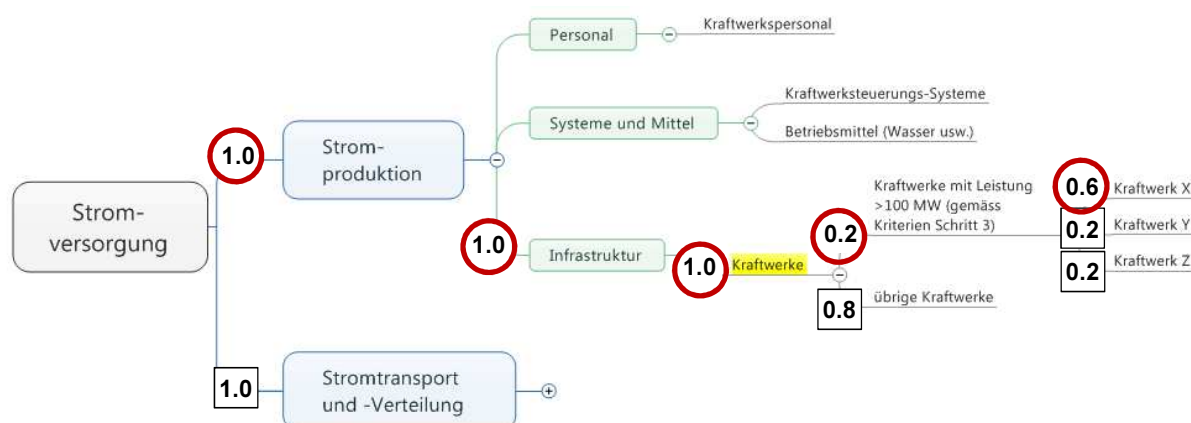


Abbildung 3: Fiktives Beispiel einer Funktionswertanalyse im Teilsektor Stromversorgung

Die Funktionswerteinheiten werden anschliessend gemäss folgender Abstufung in fünf Leistungsklassen eingeteilt:

Leistungsklasse 5	3'001 bis 10'000 Funktionswerteinheiten
Leistungsklasse 4	1001 bis 3'000 Funktionswerteinheiten
Leistungsklasse 3	251 bis 1000 Funktionswerteinheiten
Leistungsklasse 2	101 bis 250 Funktionswerteinheiten
Leistungsklasse 1	1 bis 100 Funktionswerteinheiten

Tabelle 5: Leistungsklassen qualitative Beurteilung (nationale Ebene)

tion verursachen, weshalb für diese Untergruppe der Wert von 0.8 festgelegt wird. Als Letztes wird festgelegt, welchen Anteil die einzelnen Kraftwerke X, Y und Z innerhalb der Gruppe „Kraftwerke mit Leistung > 100 MW“ aufweisen (0.6 bzw. 0.2). Um den Wert der einzelnen Objekte zu ermitteln, werden anschliessend sämtliche Kopplungsfaktoren der jeweils übergeordneten Ebene miteinander multipliziert (z. B. für Kraftwerk X gemäss der Hervorhebung $1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.2 \cdot 0.6$). Multipliziert mit dem Ausgangs-Gesamtwert von 10'000 Funktionswerteinheiten (Anmerkung: mit der Zahl 1 würden in der Praxis sehr kleine Werte resultieren) weist demnach Kraftwerk X 1200 Funktionswerteinheiten auf, die Kraftwerke Y und Z kommen auf jeweils 400 Funktionswerteinheiten.

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

Auf kantonaler Stufe erfolgt die qualitative Beurteilung der Leistungsklassen anhand von vier Indikatoren.

Indikatoren	Wert (Ausgang: Leistungsklasse = 3)	
	1. Betroffenheit	Gesamter Kanton
0		-1
2. Bedeutung der Funktion	Sehr gross*	Gross**
	0	-1
3. Redundanzen / Alternativen	Keine	Vorhanden
	0	-1
4. Komplexität / Unersetzbarkeit des Objekts	Hoch	Normal***
	0	-1

* Objekte aus Teilsektoren Wasserversorgung, Blaulichtorganisationen, Lebensmittelversorgung, Stromversorgung, ärztliche Betreuung und Spitäler, Telekommunikation, Erdgasversorgung

** Objekte aus übrigen Teilsektoren

*** z. B. Bürogebäude

Lesebeispiel: Zu beurteilen sei ein Objekt aus dem Teilsektor Kulturgüter, z. B. ein Staatsarchiv: Der Ausgangswert beträgt 3. Das Museum ist für den gesamten Kanton von Bedeutung – der Wert bleibt unverändert bei 3. Die Bedeutung der Funktion ist als gross einzustufen – der Wert ist um eine Einheit auf 2 anzupassen. Redundanzen sind keine vorhanden, der Wert verbleibt bei 2. Die Komplexität respektive Unersetzbarkeit des Objekts ist zudem als hoch zu betrachten, da die Dokumente nicht ersetzt werden können. Das Objekt ist folglich der Leistungsklasse 2 zuzuweisen

Tabelle 6 qualitative Beurteilung der Leistung auf kantonaler Ebene

2.4.2. Gefahrenpotenzial

Zur Beurteilung des Gefahrenpotenzials wird angegeben, welcher relevanten Rechtsnorm das Objekt untersteht. In den Expertengruppen auf nationaler Ebene wurde in Schritt 3 festgelegt, welche Einzel-Objekte ein erhebliches Gefahrenpotenzial darstellen (vgl. Kapitel 2.3). Beispielfolgend lässt sich dies wie folgt darstellen:

Rechtsgrundlage	Kriterien für „erhebliches Gefahrenpotenzial“
Stauanlagengesetz	Alle Stauanlagen unter Aufsicht des Bundes
Kernenergiegesetz	Alle Kernanlagen
Einschliessungsverordnung	Labors mit Tätigkeiten der Klasse 2, 3 und 4
Störfallverordnung	Anlagen mit maximalem Störfallwert ≥ 0.3

Tabelle 7: Fiktives Beispiel für Kriterien zur Beurteilung des Gefahrenpotenzials

Objekte, welche eines dieser Kriterien erfüllen, werden als Objekte mit „erheblichem Gefahrenpotenzial“ eingestuft.

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

2.4.3. Einstufung der Objekte

Objekte, die den Leistungsklassen 4 und 5 angehören, oder solche, die die Kriterien für Objekte mit erheblichem Gefahrenpotenzial erfüllen, werden als national kritische Infrastruktur-Objekte (NKI) eingestuft.¹⁰

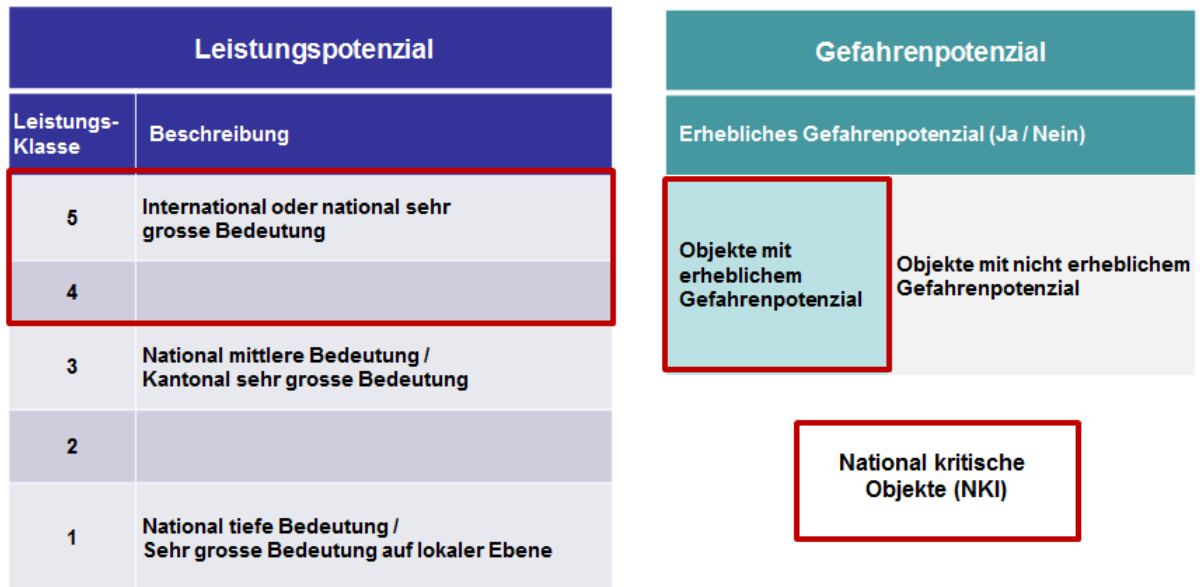


Abbildung 4: Einstufung der kritischen Infrastruktur-Objekte

¹⁰ Die Schwellenwerte für die Abgrenzung basieren auf Erfahrungswerten aus anderen relevanten Arbeiten: Im Bereich der Einwohnergleichwerte wurde der gleiche Schwellenwert gewählt wie beim Vorgängerverzeichnis der Armee (Objektkatalog Sicherstellung existenzieller Bedürfnisse), die Werte für die Zuteilung der Funktionsklassen orientieren sich an den Erfahrungen aus den Arbeiten zum Integralen Schutzkonzept VBS (ISK VBS).

3. Datenhandhabung

3.1. Datenbank COBE-SKI

Das SKI-Inventar wird mit Hilfe der Datenbankanwendung COBE-SKI geführt. Dabei handelt es sich um eine Access-basierte Datenbank. Die Gesamtdatenbank, respektive das Gesamtverzeichnis des SKI-Inventars, wird GEHEIM klassifiziert. Auszüge aus dem Inventar (Teillisten) werden entsprechend klassifiziert und nach Bedarf den zuständigen Bundesstellen, den SKI-Kontaktstellen in den Kantonen und den Expertengruppen zur Verfügung gestellt.

Die kantonalen Kontaktstellen erhalten zudem Teildatenbanken zur elektronischen Erfassung der Objektdaten und zur Erstellung der Teillisten.

Alle Personen, welche mit klassifizierten Daten umgehen müssen, sind bezüglich der geltenden Informationsschutzvorschriften zu instruieren.

3.2. Fragebogen

Der Fragebogen enthält die Detailinformationen und Grunddaten der einzelnen Objekte. Jeder Fragebogen ist mit einer eindeutigen Objektnummer versehen. Damit lässt sich ein Objekt klar bestimmen. Es ist für jedes Objekt, das in das SKI-Inventar aufgenommen wird, ein Fragebogen auszufüllen.

Dabei sind unter anderem folgende Angaben zu nennen:¹¹

- Genauer Standort (Koordinaten)
- Sicherheitsverantwortliche Person
- Quantitative Leistung
 - Routine-Leistung und Leistungsreserve in Objektgruppen-spezifischer Masseinheit oder Angabe der Einwohnergleichwerte
- Qualitative Leistung
 - Beschreibung der spezifischen Funktion
 - Funktionswert und -klasse gemäss Funktionswertanalyse oder Funktionsklasse gemäss Einstufung
- Gefahrenpotenzial
 - Massgebende Rechtsnorm (z. B. Störfallverordnung, Kernenergieverordnung) und allenfalls Spezifikation
- Zu erwartende Konsequenzen bei einem Ausfall/einer Zerstörung des Objekts

Der ausgefüllte Fragebogen ist mindestens INTERN zu klassifizieren und vorschriftskonform zu handhaben.

3.3. Erläuterungen zum Fragebogen

Nebst den hier beschriebenen allgemeinen Hinweisen zum Fragebogen wird ein separates Dokument "Erläuterungen zum Fragebogen" erstellt. Darin werden die stichwortartig formulierten Fragen erörtert und Beispiele von möglichen Antworten aufgeführt. Diese Erläuterungen sind für diejenigen Stellen und Personen vorgesehen, welche die Detailangaben zu den Objekten angeben müssen.

¹¹ Weitere Spezifizierungen erfolgen im Rahmen des Dokuments „Erläuterungen zum Fragebogen“.

Methode zur Erstellung des SKI-Inventars

3.4. Revision des SKI-Inventars

Das SKI-Inventar wird alle zwei Jahre einer allgemeinen (v. a. Überprüfung der Kontaktangaben) und alle vier Jahre einer vertieften Revision (Überprüfung Leistungs- und Gefahrenpotenzial der erfassten Objekte, Identifikation und Erfassung von allfälligen neuen Objekten) unterzogen.

Änderungen bezüglich der Detaildaten zu den Objekten (Adresse, sicherheitsbeauftragte Person etc.) sind indes laufend und unaufgefordert zu melden (Bundesamt für Bevölkerungsschutz, Schutz kritischer Infrastrukturen; Monbijoustrasse 51a, 3003 Bern oder an ski@babs.admin.ch).¹²

¹² Diese Informationen sind vorschriftskonform zu klassifizieren und zu behandeln.