

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung 26 - Brand- und Zivilschutz

Bozen, 13.11.2013 - Workshop
Verwundbarkeit und Resilienz der kritischen Infrastrukturen in Südtirol



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione 26 – Protezione antincendi e civile

Bolzano, 13/11/2013 - Workshop
Vulnerabilità e resilienza delle infrastrutture critiche in Alto Adige

Workshop

**Verwundbarkeit und Resilienz
der kritischen Infrastrukturen in Südtirol**

**Vulnerabilità e resilienza
delle infrastrutture critiche in Alto Adige**

**Bozen - Bolzano, 13.11.2013
Eurac Convention Center**



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"
FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



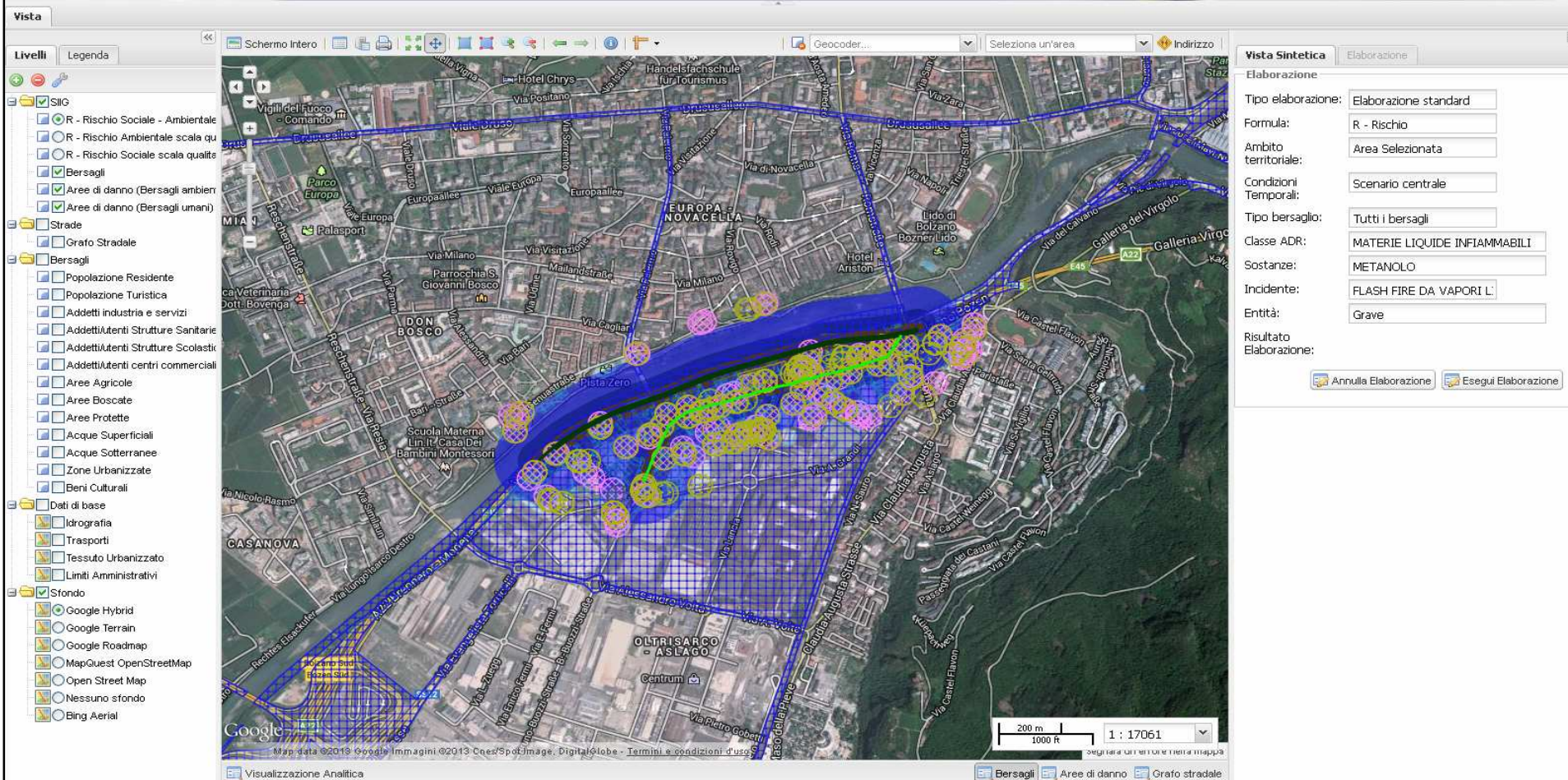
PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



DESTINATION

EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROLPROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

INTERREG IV A IT-CH 2007-2013

DESTINATIONConoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Autonome Provinz Bozen
Abt. 26 Brand- und Zivilschutz

IT-Risikoanalyse Landeszivilschutz Südtirol

Final Draft, 08. Juni 2012



Ernst Basler+Partner

Abteilung Brand- und Zivilschutz Autonome Provinz Bozen - Südtirol

Gefahren- und Risikoanalyse Südtirol

Schlussbericht
Juli 2011



Ernst Basler+Partner



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"
FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



L'entità dei danni può essere determinata sulla base di tre indicatori di danno:

- Interruzioni dei processi principali e/o delle attività commerciali
- Disponibilità dei collaboratori (persone chiave, intero organico); guasti non pianificati
- (Perdita di immagine e danni indiretti)

L'entità singola più grande determina la posizione nella matrice di rischio. Per ogni scenario viene indicato tra parentesi l'indicatore di danno determinante.

Das Schadenausmass wird anhand der drei Schadenindikatoren:

- Unterbrüche von Kernprozessen bzw. Geschäftstätigkeiten
- Verfügbarkeit von MA (Schlüsselpersonal, gesamte Belegschaft); ungeplante Ausfälle
- (Imageverlust und indirekte Auswirkungen)

bestimmt. Das grösste Einzelausmass bestimmt die Lage in der Risikomatrix. Bei jedem Szenario wird der massgebende Schadenindikator in der Klammer angegeben.





Auswirkungen - Effetti

	A1 Unbedeutend Irrilevanti	A2 Verkraftbar Gestibili	A3 Massiv Ingenti	A4 Kritisch Critici	A5 Katastrophal Catastrofici
Dauer Unterbrechung	Kernprozess ca. 1 S (15'-4h)	Kernprozess ca. 1 T (5h-3d) oder gesamte Tätigkeit ca. 1 h	Kernprozess ca. 1 W (4t-2w) oder gesamte Tätigkeit ca. 1 T	Kernprozess ca. 1 M (3w-2m) oder gesamte Tätigkeit ca. 3 T	Kernprozess Länger (> 2 m) oder gesamte Tätigkeit ca 1 W
Durata Interruzione	Processo chiave ~ 1 h (15'-4 h)	Processo chiave ~ 1 g (5h-3g) o intera attività ca. 1h	Processo chiave ~ 1 sett (4g-2s) o intera attività ca. 1g	Processo chiave ~1mese (3s-2m) o intera attività ca. 3 g	Processo chiave (oltre 2 mesi) o intera attività ca. 1 sett
Ausfall von Mitarbeitenden	Schlüsselperson ca. 1 T (5h-3d)	Schlüsselperson ca. 1 W (4t-2w) ganzes Amt ca. 1 T (5h-3d)	Schlüsselperson ca. 1 M (3w-2m) ganzes Amt ca. 1 W (2t-2w)	Schlüsselperson mehr als 2 M ganzes Amt ca. 1 M (3w-2m)	ganzes Amt mehr als 2 M
Mancanza di collaboratori	Persona chiave ~ 1 g (5h-3g)	Persona chiave ~ 1 sett (4g-2s) o intero settore ca. 1g (5h-3g)	Persona chiave ~ 1 M (3s-2m) o intero settore ca. 1 sett (2g-2s)	Persona chiave oltre 2 mesi o intero settore ca. 1 M (3s-2m)	intero settore oltre 2 mesi





S) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Überregionaler Stromausfall (Blackout) im Winter. Mehrere Städte und Dörfer (auch Bozen) sind von der Stromversorgung abgeschnitten. Auswirkungen hat der Stromausfall auf die gesamte Provinz.



- Insgesamt ist die Hälfte der Bevölkerung für einige Tage ohne Strom, ein Viertel muss eine Woche ohne Strom auskommen. Die verfügbaren Notstromaggregate reichen nicht aus, um die Notstromversorgung sicherzustellen.
- Der Stromausfall wirkt sich auf die Städte deutlich stärker aus als auf die Dörfer. Der Ausfall hat Auswirkungen auf die Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln, die schwierig sicherzustellen ist. Auch die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser ist problematisch, da die Trinkwasserpumpen nur noch teilweise mit Aggregaten betrieben werden können.
- Zudem wirkt sich der Ausfall auf die Kommunikation, die Verkehrsregelung und die Wasserentsorgung aber z. B. auch auf die Strassentunnel, die nicht mehr gelüftet werden können, negativ aus.
- Heizung und Kühlung von Gebäuden funktionieren nicht. Die Bevölkerung begibt sich in Notunterkünfte.
- Nach fünf Tagen ist auch das letzte Dorf wieder an das Stromnetz angeschlossen, wobei oftmals Provisorien die Energieversorgung sicherstellen. Die Reparaturen der Stromleitungen und –masten dauern noch mehrere Wochen. Zudem entstehen in der Landwirtschaft und in den Betrieben Schäden

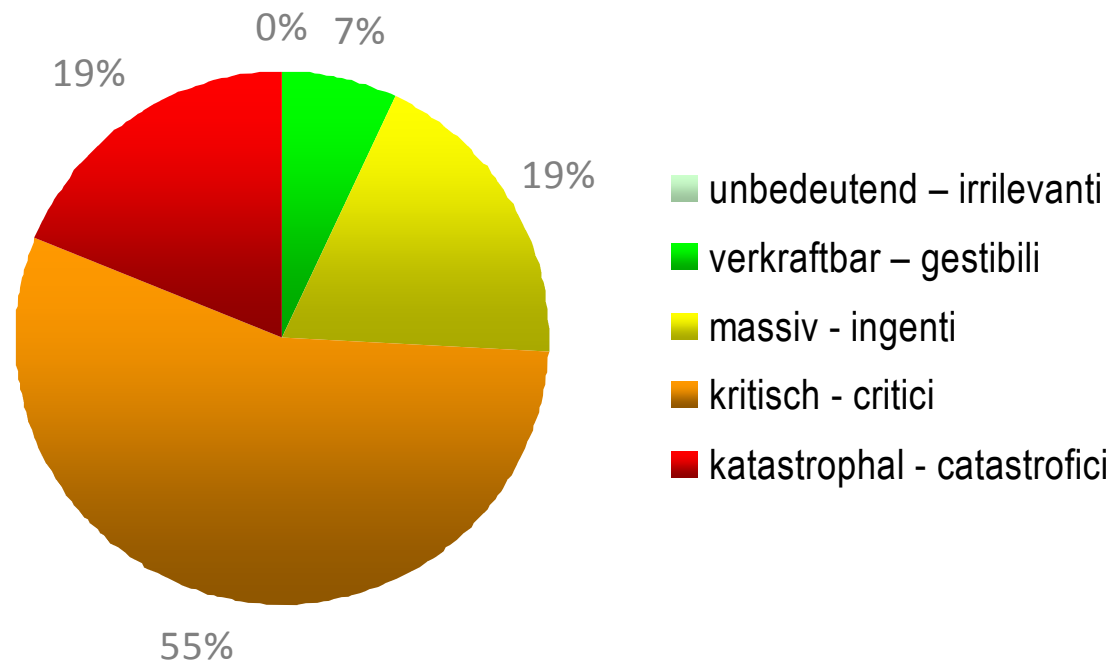




S1) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **die Energieversorgung (Strom, Heizung, Gas)** bei **Stromausfall**?

Come valuta gli effetti legati **alla rete di distribuzione energia (elettricità, riscaldamento, gas)** in caso di **black-out**?

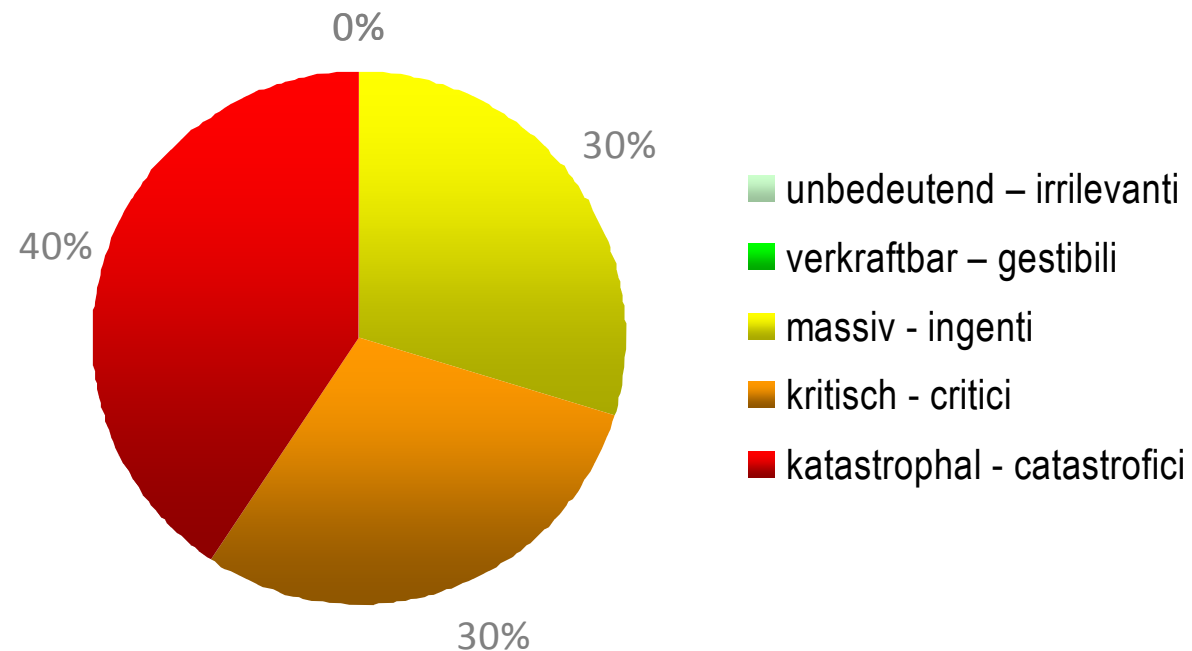




S2) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf die Informations- und Kommunikationstechnologie bei Stromausfall?

Come valuta gli effetti legati alle reti di comunicazione e ICT in caso di black-out?

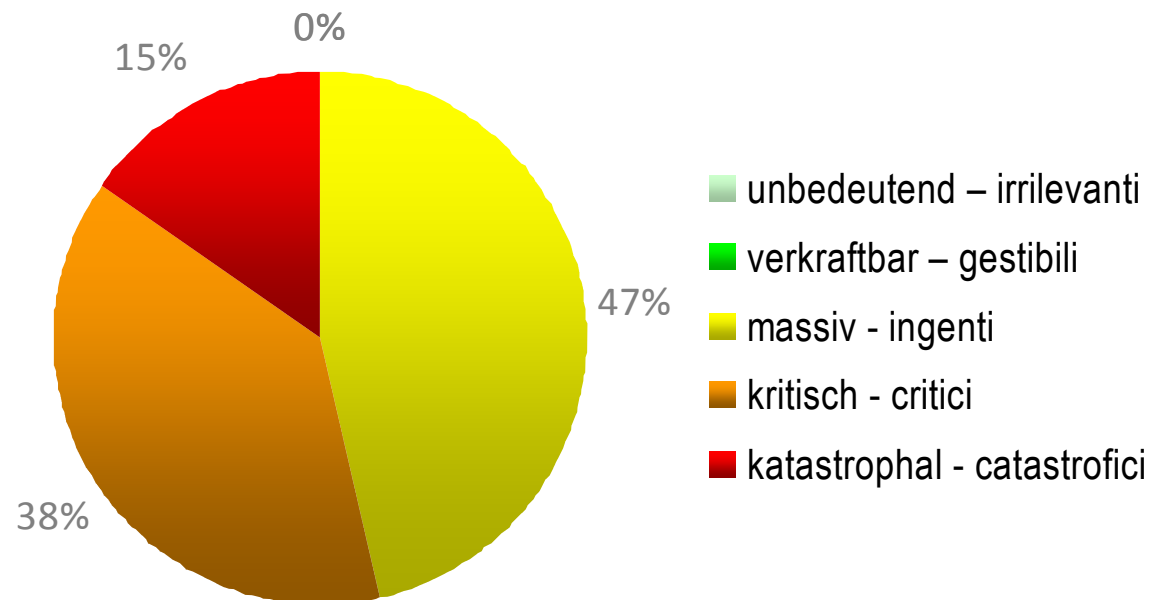




S3) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **den Transport, die Mobilität und den Verkehr** bei **Stromausfall**?

Come valuta gli effetti legati **alla rete dei trasporti, viabilità e mobilità** in caso di **black-out**?

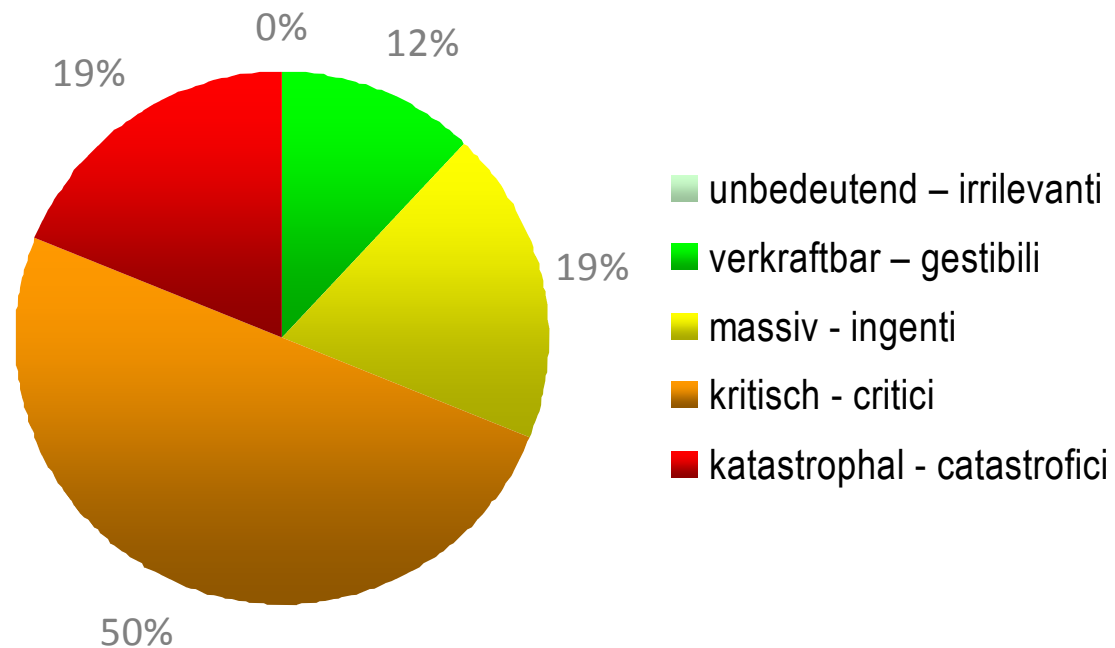




S4) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf die Trinkwasserversorgung, die Abfallentsorgung und Abwasser bei Stromausfall?

Come valuta gli effetti legati alla rete idropotabile, i sistemi di gestione rifiuti e acque reflue in caso di black-out?

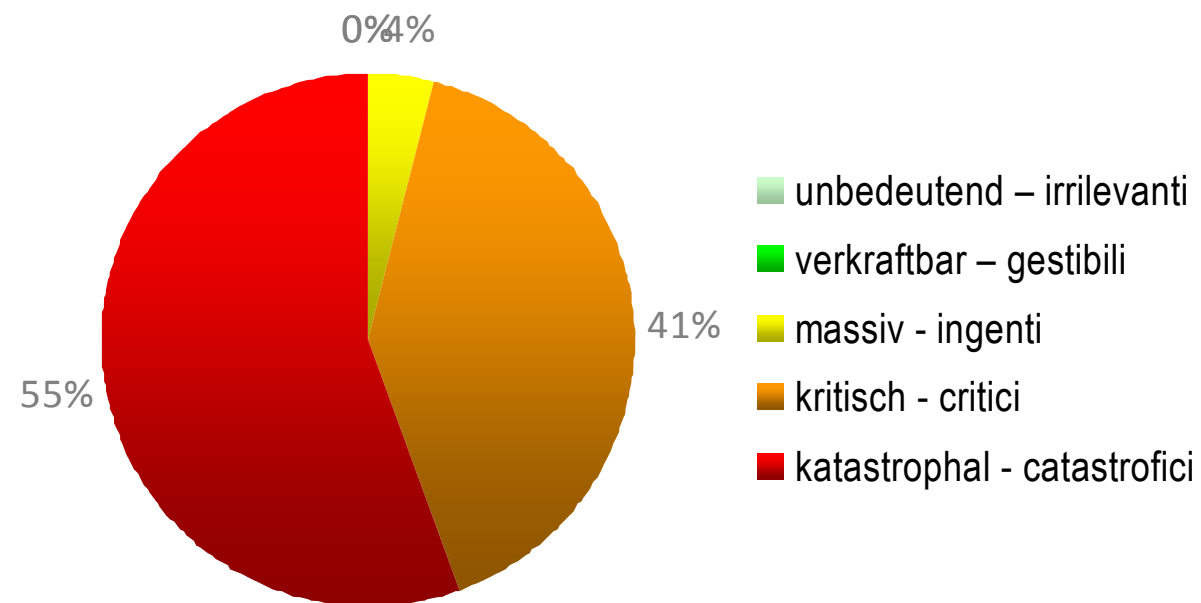




S5) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Gesundheitswesen (Krankenhäuser, Altersheime, Territoriale Dienste)** bei Stromausfall?

Come valuta gli effetti legati alle **strutture sanitarie (ospedali, case di riposo servizi territoriali)** in caso di **black-out**?

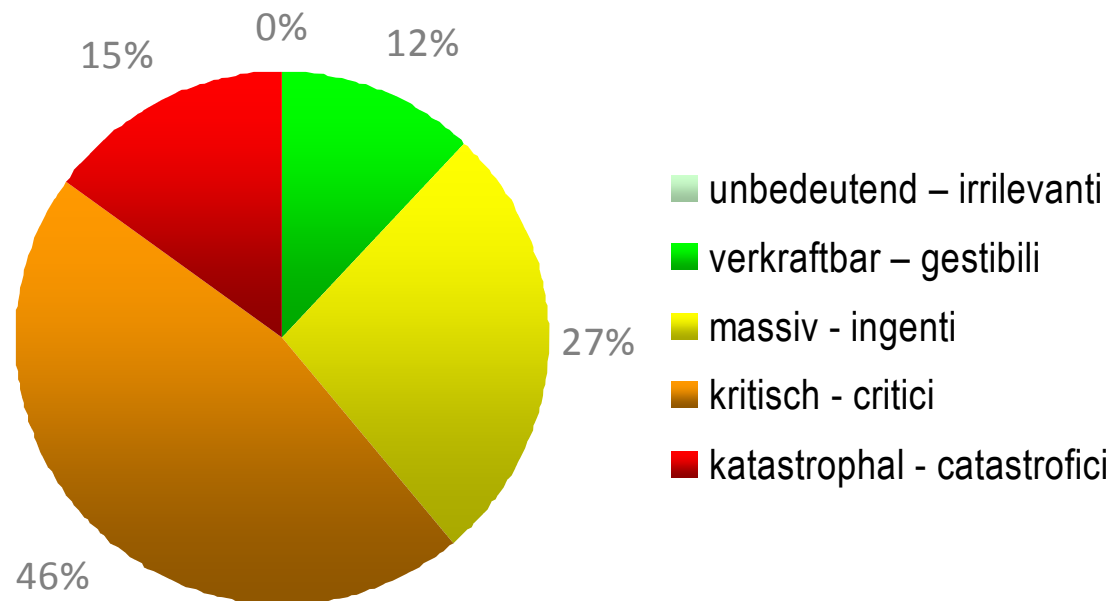




S6) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Notfall- und Rettungswesen und den Katastrophenschutz** bei Stromausfall?

Come valuta gli effetti legati **al sistema di soccorso ed emergenza, e di protezione civile** in caso di **black-out**?

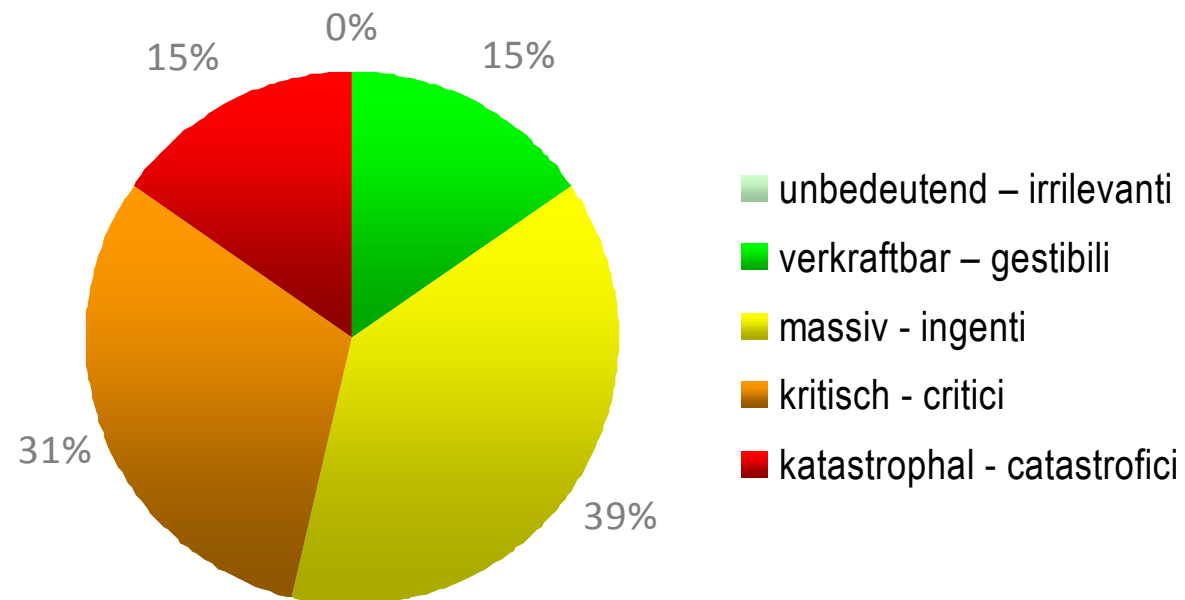




S7) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Finanz- und Versicherungswesen, und die öffentliche Verwaltung** bei **Stromausfall**?

Come valuta gli effetti legati **al sistema finanziario, assicurativo, amministrativo** in caso di **black-out**?

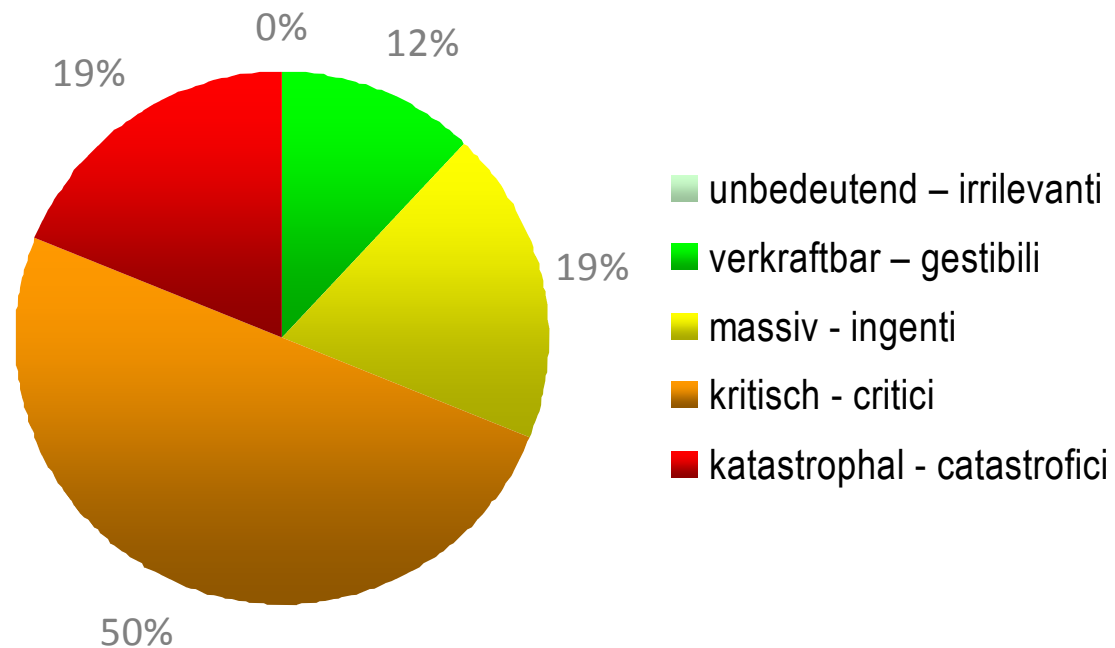




S8) Szenario Stromausfall - Scenario black-out

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf die Versorgung von Gütern des täglichen Bedarfs (Treibstoff, Lebensmittel) bei Stromausfall?

Come valuta gli effetti legati alle reti di distribuzione di generi di prima necessità (carburanti, alimenti) in caso di black-out?





A) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Ergiebige Niederschläge kombiniert mit Abschmelzen der Schneedecke aufgrund hoher Temperaturen führen zu Überschwemmungen in grossen Teilen Südtirols. Die Abflussmengen liegen im Bereich eines 100- bis 300-jährlichen Ereignisses.



- Dammbrüche bei den Hauptflüssen Etsch, Eisack und Rienz. Ganze Talebenen werden überschwemmt. Rund ein Drittel des Südtirols ist betroffen. Bei den Seitenbächen kommt es zu Verklausungen von Durchlässen und Brücken. Überschwemmungen.
- Siedlungen, Eisenbahn, A22 und zahlreiche Strassen werden überschwemmt. Die Fliessgeschwindigkeiten unterspülen einige Brückenfundamente.
- Zahlreiche Murgänge und Hangmuren. Die Versorgungsleitungen werden zum Teil unterbrochen. Die Stromversorgung bricht zum Teil zusammen. Die Telefonverbindungen funktionieren nur teilweise, da einige Telefonzentralen überschwemmt sind und die Stromversorgung der Umsetzer nicht funktionieren.
- Tief liegende Rechenzentren werden überschwemmt. Die Notstromversorgung reicht nicht aus.
- Ölaustritt aus Heizöltanks. Wasserverschmutzung und Verunreinigung des Trinkwassers.
- Die Zufahrtswege zu Spitälern sind überschwemmt.

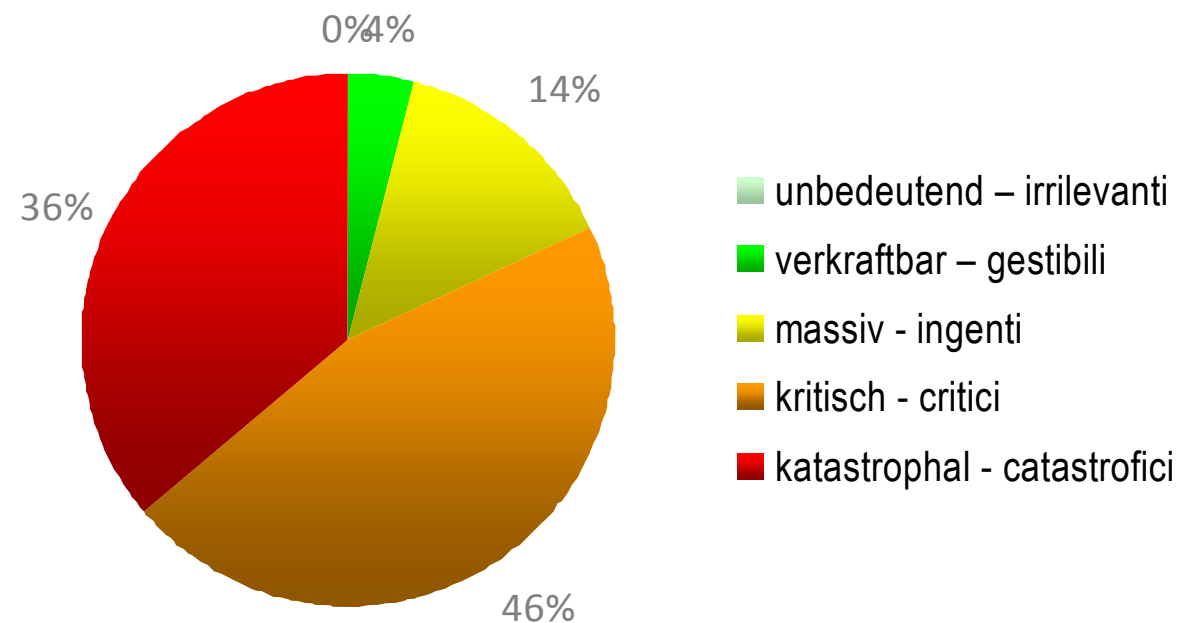




A1) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **die Energieversorgung (Strom, Heizung, Gas)** bei **Hochwasser**?

Come valuta gli effetti legati **alla rete di distribuzione energia (elettricità, riscaldamento, gas)** in caso di **alluvione**?

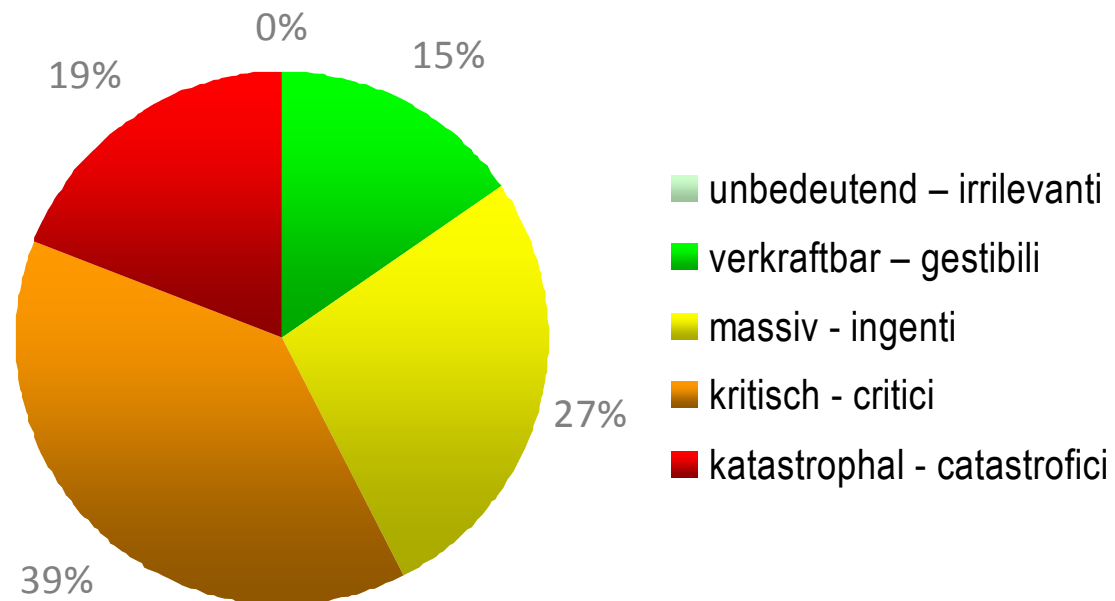




A2) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf die **Informations- und Kommunikationstechnologie** bei **Hochwasser**?

Come valuta gli effetti legati **alle reti di comunicazione e ICT** in caso di **alluvione**?

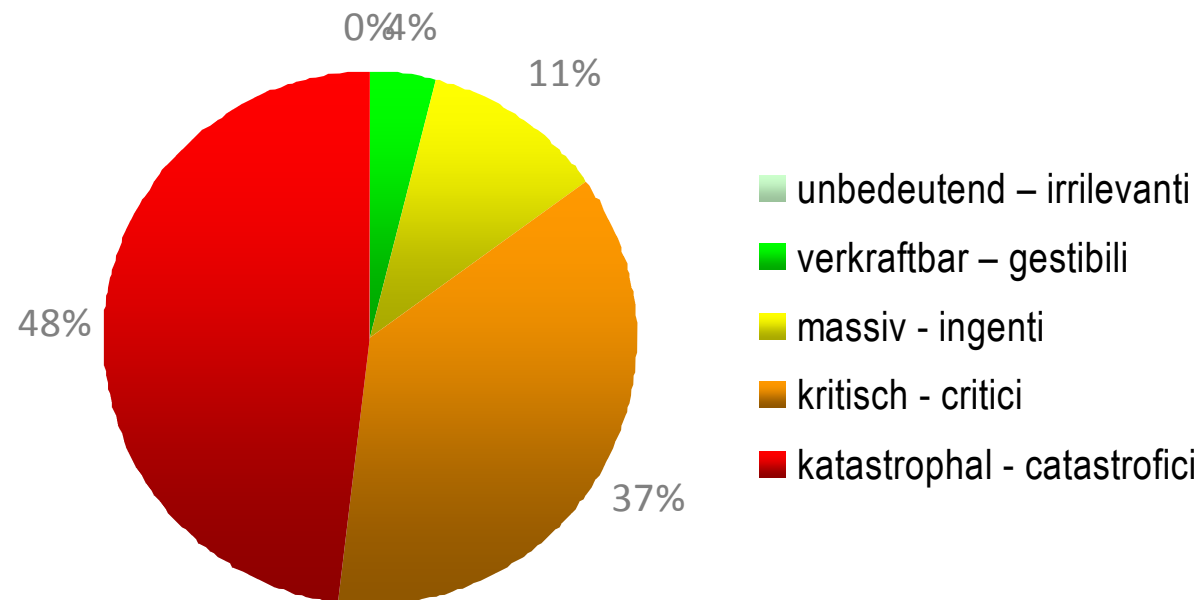




A3) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **den Transport, die Mobilität und den Verkehr** bei **Hochwasser**?

Come valuta gli effetti legati **alla rete dei trasporti, viabilità e mobilità** in caso di **alluvione**?

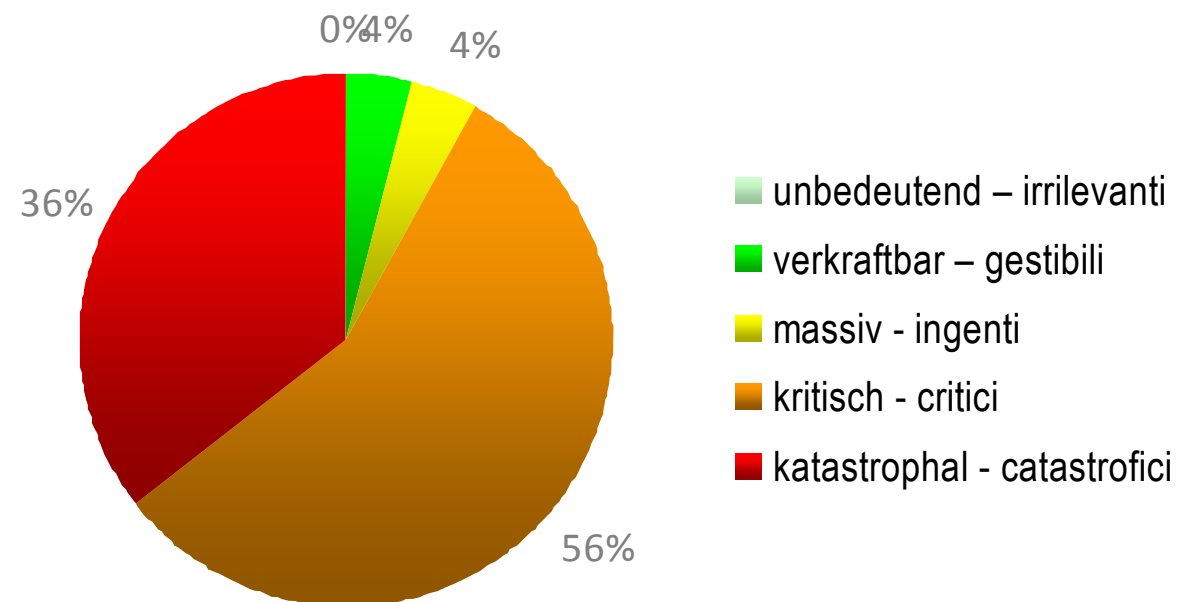




A4) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf die **Trinkwasserversorgung, die Abfallentsorgung und Abwasser** bei **Hochwasser**?

Come valuta gli effetti legati **alla rete idropotabile, i sistemi di gestione rifiuti e acque reflue** in caso di **alluvione**?

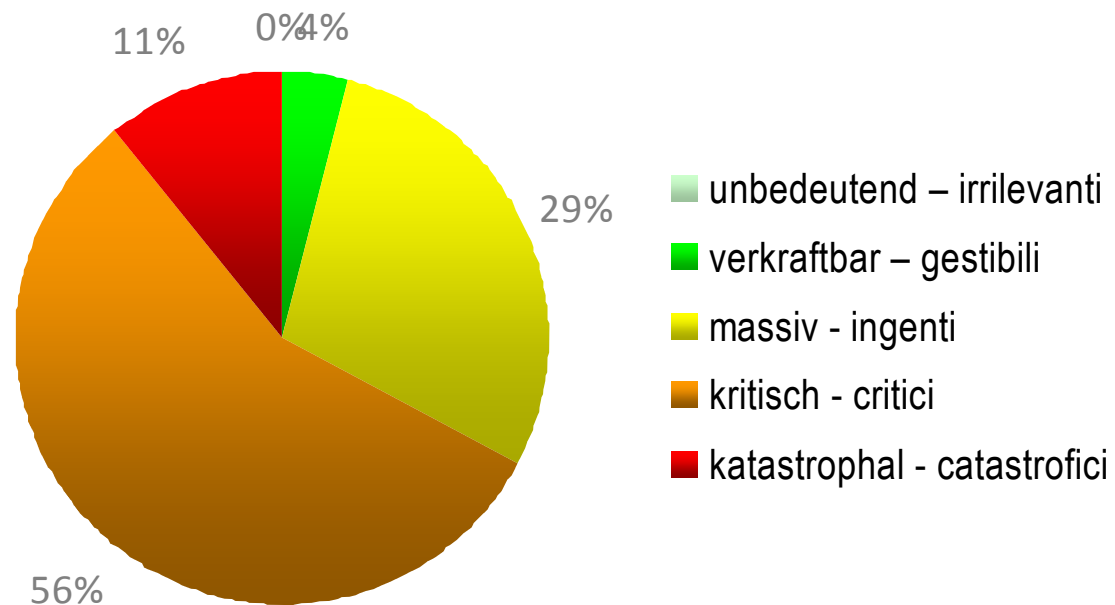




A5) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Gesundheitswesen (Krankenhäuser, Altersheime, Territoriale Dienste)** bei Hochwasser?

Come valuta gli effetti legati alle **strutture sanitarie (ospedali, case di riposo servizi territoriali)** in caso di **alluvione**?

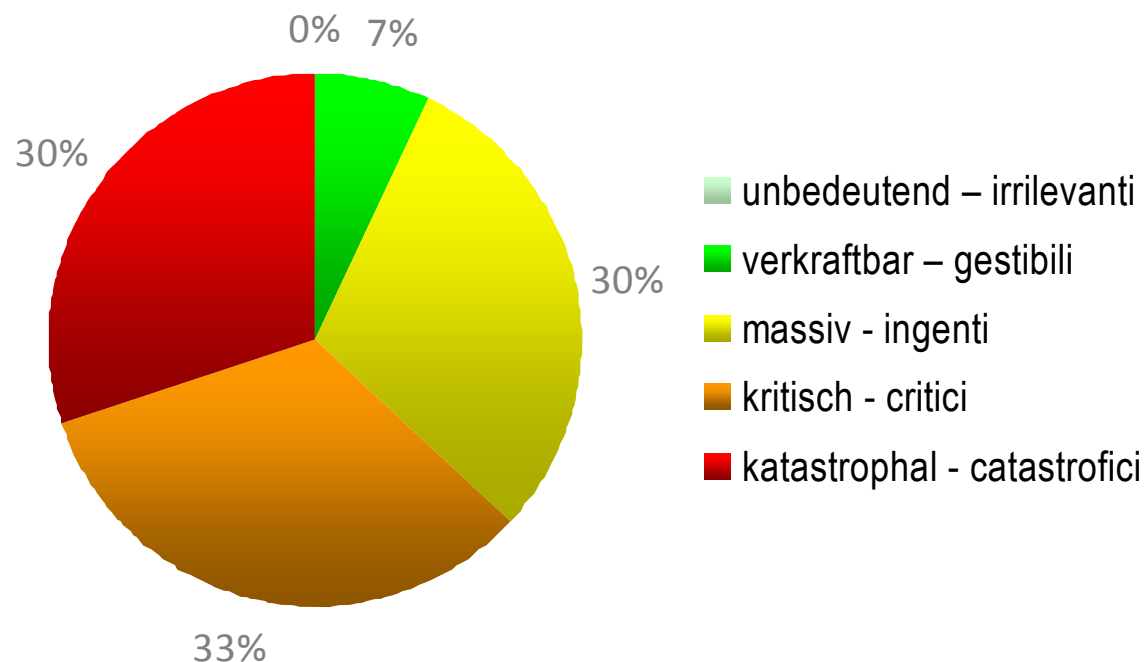




A6) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Notfall- und Rettungswesen und den Katastrophenschutz** bei Hochwasser?

Come valuta gli effetti legati **al sistema di soccorso ed emergenza, e di protezione civile** in caso di **alluvione**?

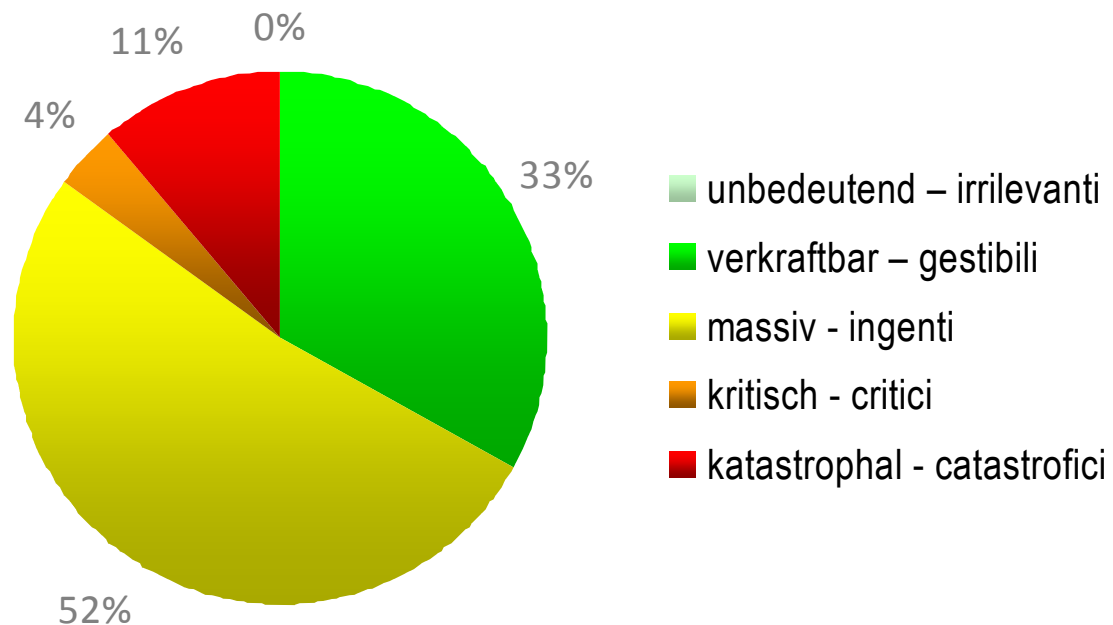




A7) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Finanz- und Versicherungswesen, und die öffentliche Verwaltung** bei Hochwasser?

Come valuta gli effetti legati **al sistema finanziario, assicurativo, amministrativo** in caso di **alluvione**?

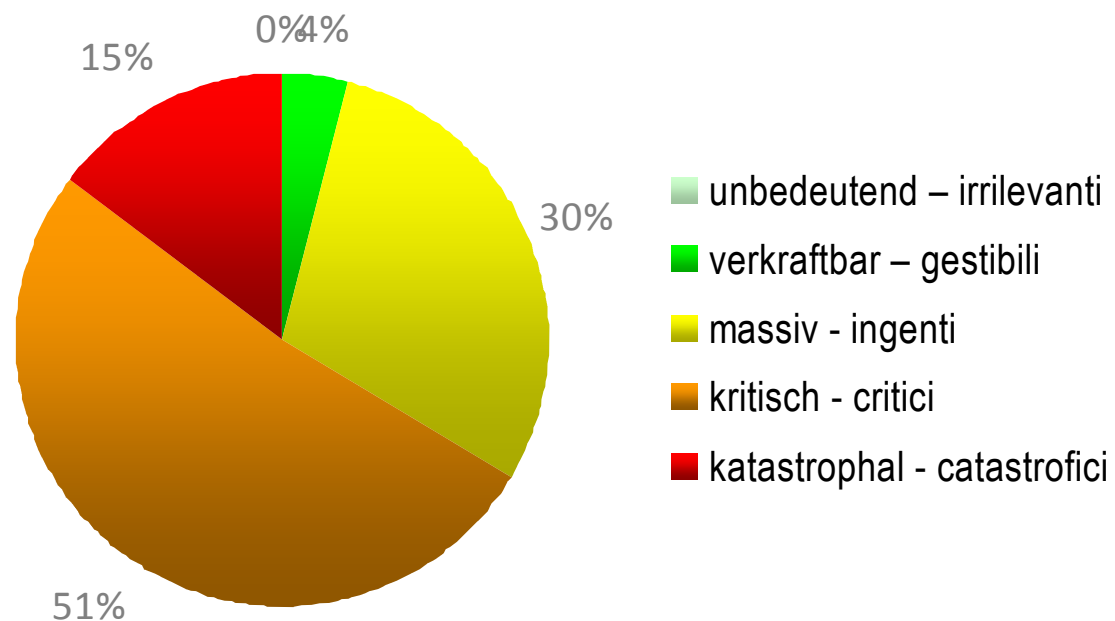




A8) Szenario Hochwasser - Scenario alluvione

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **die Versorgung von Gütern des täglichen Bedarfs (Treibstoff, Lebensmittel)** bei Hochwasser?

Come valuta gli effetti legati **alle reti di distribuzione di generi di prima necessità (carburanti, alimenti)** in caso di alluvione?





B) Szenario Murgang/Rutschung - Scenario colata detritica/frana

Gewittrige Niederschläge mit lokal sehr hohen Intensitäten führen, zu heftigen Murgängen und Rutschungen



- Die Schlamm- und Geröllmassen verschütteten einige Dorfteile. Zahlreiche Gebäude werden zerstört.
- Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Strom, TV, Telefon) werden zum Teil beschädigt bzw. unterbrochen.
- Einige Strecke der Eisenbahn und der Straßen werden durch Murgänge verschüttet.
- Aufgrund der eingeschränkten Erreichbarkeit der betroffenen Gebiete ist die gegenseitige Unterstützung schwierig. Viele Personen müssen evakuiert und in Notunterkünften untergebracht werden.
- Mehrere Personen sind verletzt, teilweise schwer. Personen kommen ums Leben.
- Die Aufräum- und Wiederherstellungsarbeiten dauern mehrere Monate.





C) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Mehrwöchige Hitzeperiode mit Temperaturen tagsüber immer über 35°C, davon mehrfach einige Tage mit Temperaturen über 40°C; nachts selten unter 30°C.



- Betroffen sind vor allem alte Menschen, Kinder und Menschen mit Kreislaufproblemen; die Bevölkerung in Städten ist stärker betroffen
- Hohe Ozonwerte und Feinstaubkonzentrationen
- Überlastung in Alters- und Pflegeheimen
- Lebensmittelvergiftungen (Kühlung)
- Ausfälle von Klimaanlage und Entfeuchtungsanlagen in Spitälern und in Büroräumlichkeit infolge des erhöhten Energiebedarfs
- In stehenden Gewässern Zunahme von Keimen und Bakterien
- Strassenbelag weicht auf (Schäden und Staus) Schienenstränge verbiegen sich, der Bahnverkehr muss z. T. eingestellt werden
- Dürre, (Trink)wassermangel, Stromausfälle

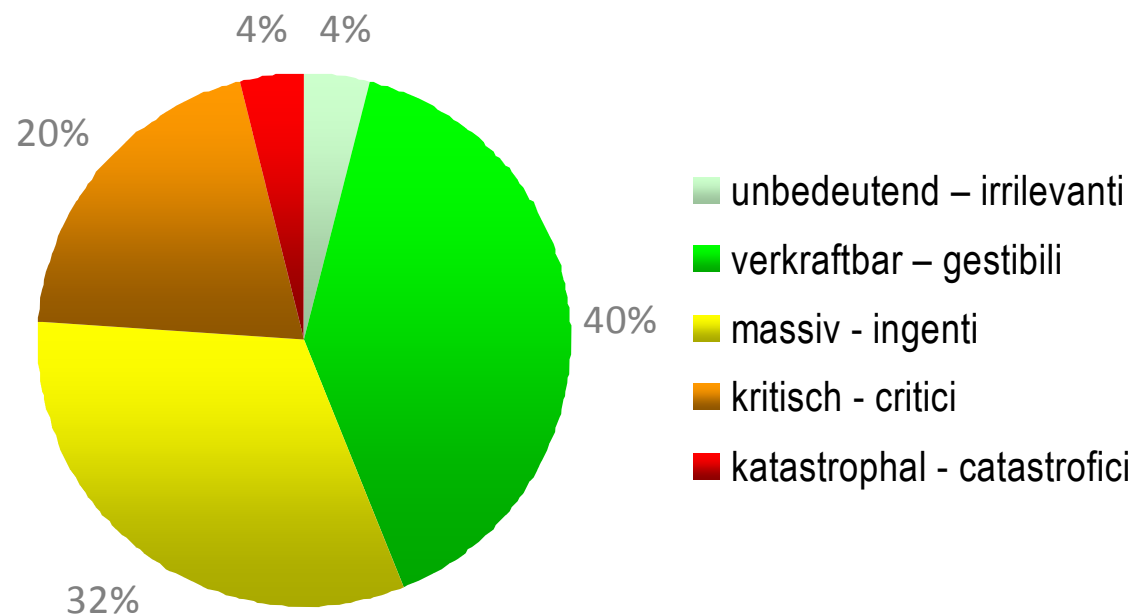




C1) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **die Energieversorgung (Strom, Heizung, Gas)** bei **Hitze**?

Come valuta gli effetti legati **alla rete di distribuzione energia (elettricità, riscaldamento, gas)** in caso di **ondata di caldo**?

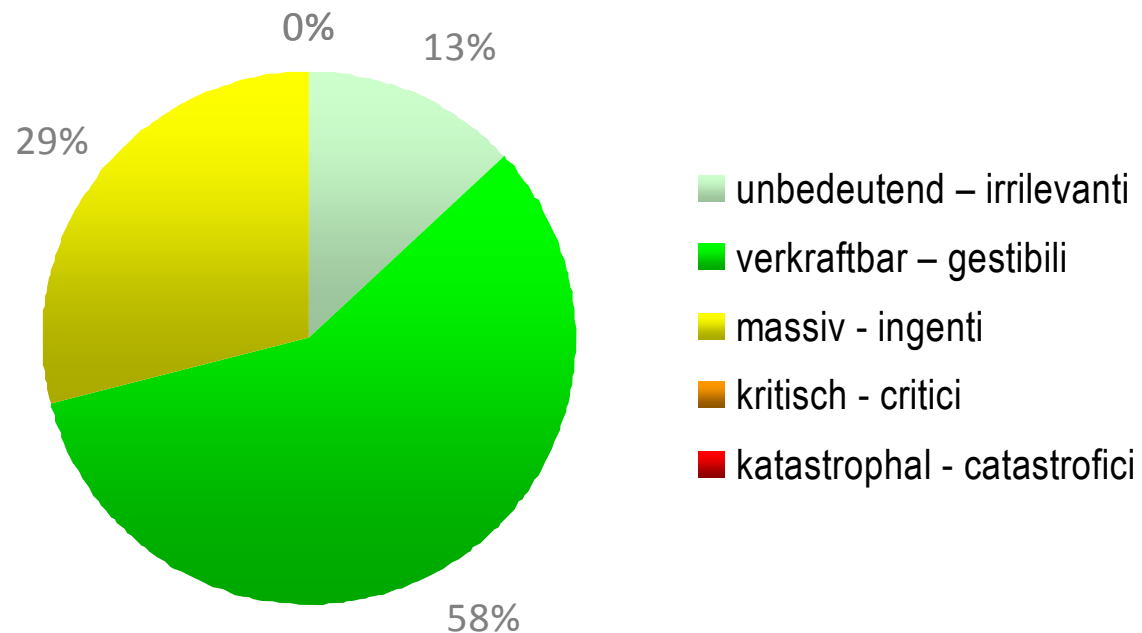




C2) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf die Informations- und Kommunikationstechnologie bei Hitze?

Come valuta gli effetti legati alle reti di comunicazione e ICT in caso di ondata di caldo?

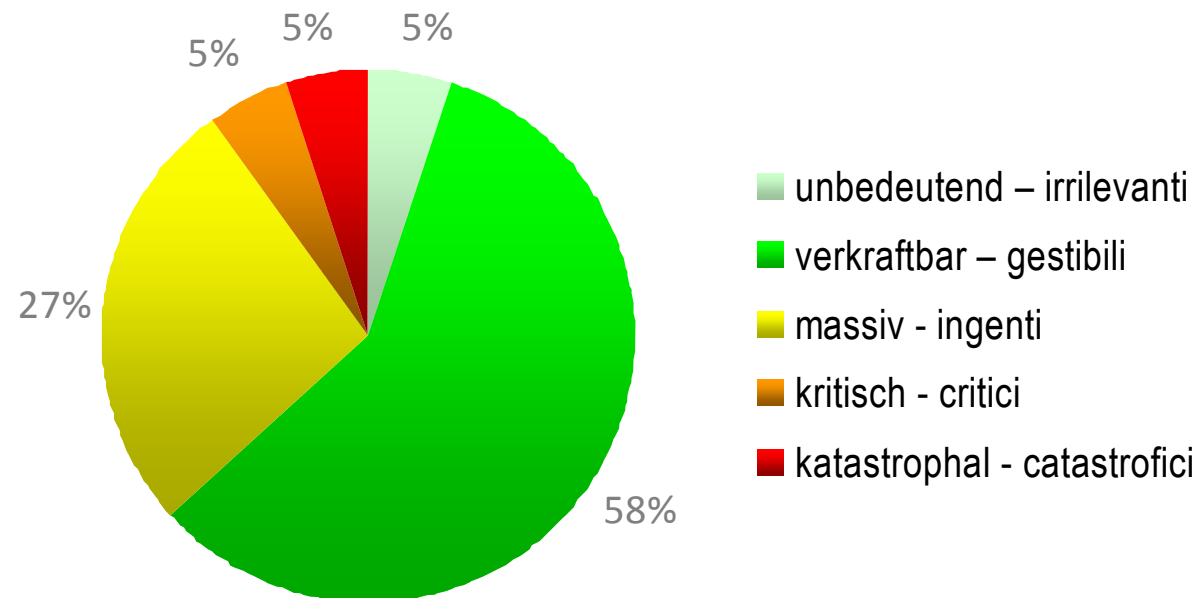




C3) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **den Transport, die Mobilität und den Verkehr** bei **Hitze**?

Come valuta gli effetti legati **alla rete dei trasporti, viabilità e mobilità** in caso di **ondata di caldo**?

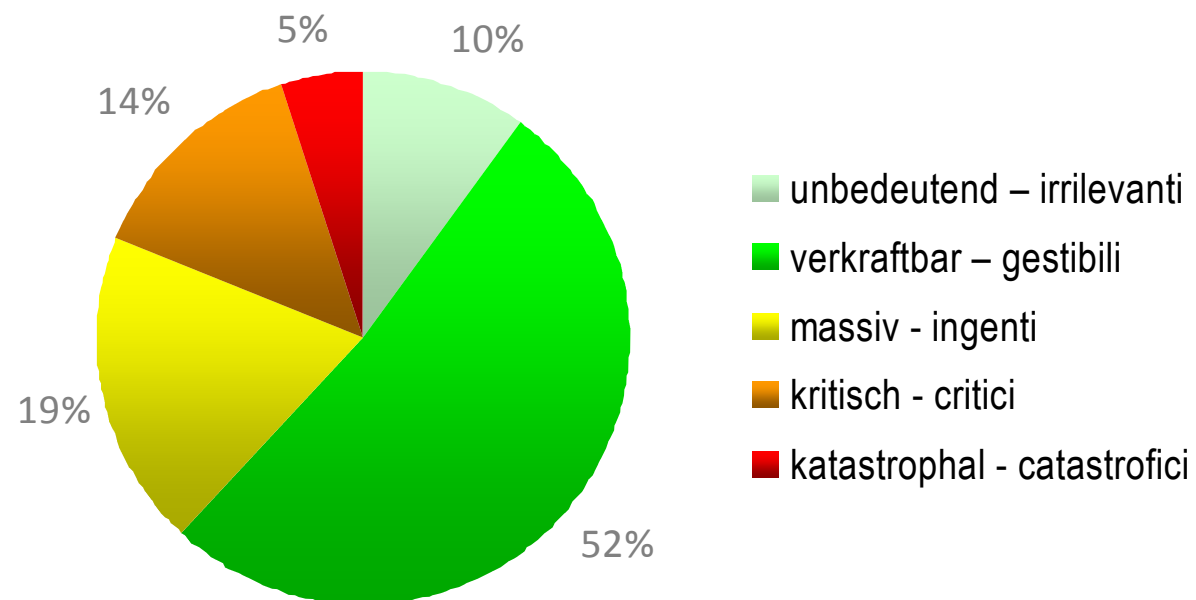




C4) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf die Trinkwasserversorgung, die Abfallentsorgung und Abwasser bei Hitze?

Come valuta gli effetti legati alla rete idropotabile, i sistemi di gestione rifiuti e acque reflue in caso di ondata di caldo?

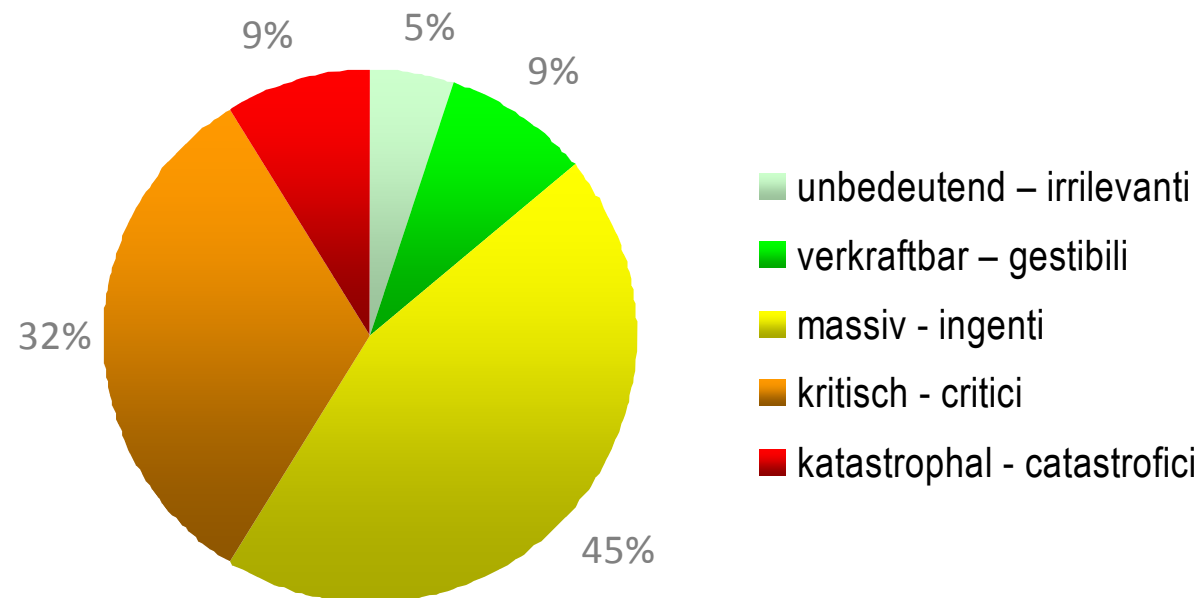




C5) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Gesundheitswesen (Krankenhäuser, Altersheime, Territoriale Dienste)** bei **Hitze**?

Come valuta gli effetti legati alle **strutture sanitarie (ospedali, case di riposo servizi territoriali)** in caso di **ondata di caldo**?

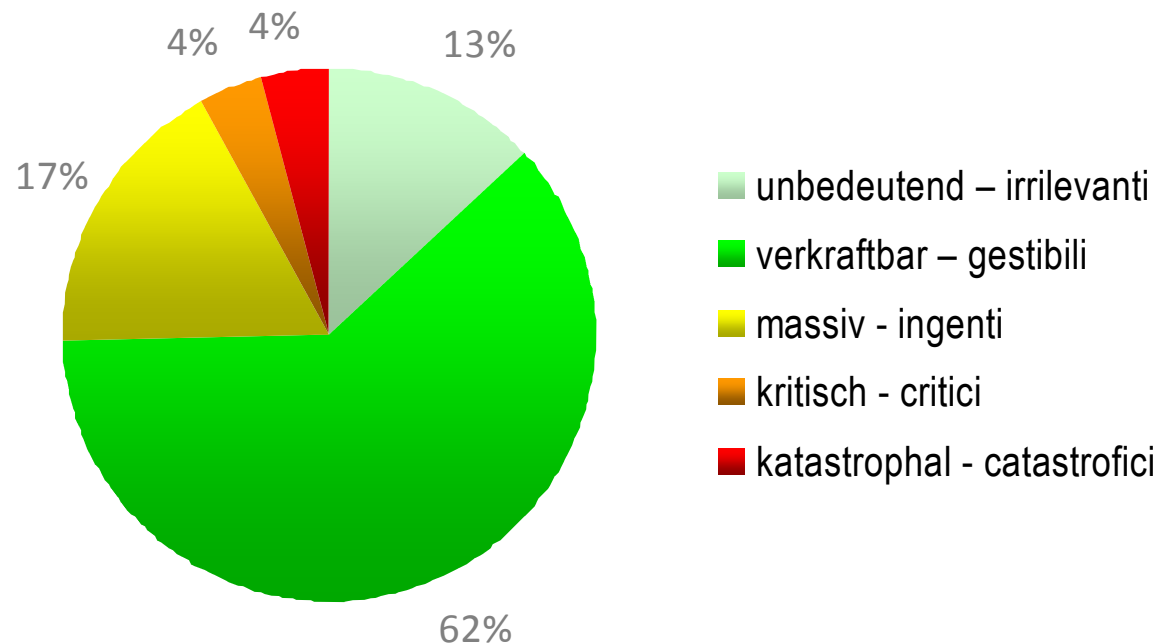




C6) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Notfall- und Rettungswesen und den Katastrophenschutz** bei **Hitze**?

Come valuta gli effetti legati **al sistema di soccorso ed emergenza, e di protezione civile** in caso di **ondata di caldo**?

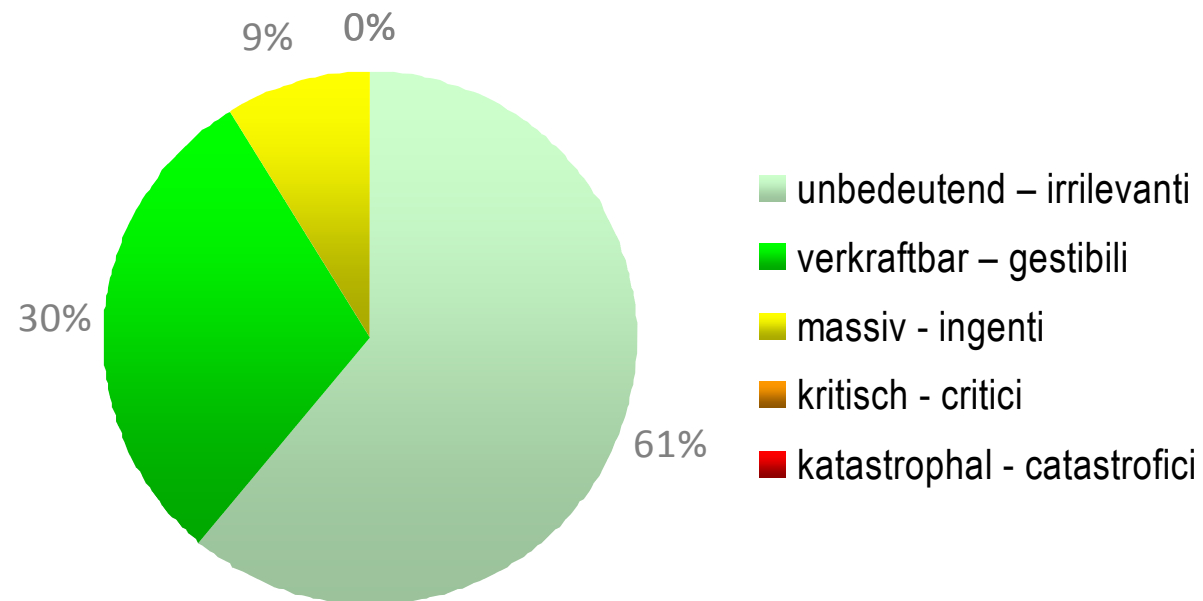




C7) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **das Finanz- und Versicherungswesen, und die öffentliche Verwaltung** bei Hitze?

Come valuta gli effetti legati **al sistema finanziario, assicurativo, amministrativo** in caso di **ondata di caldo**?

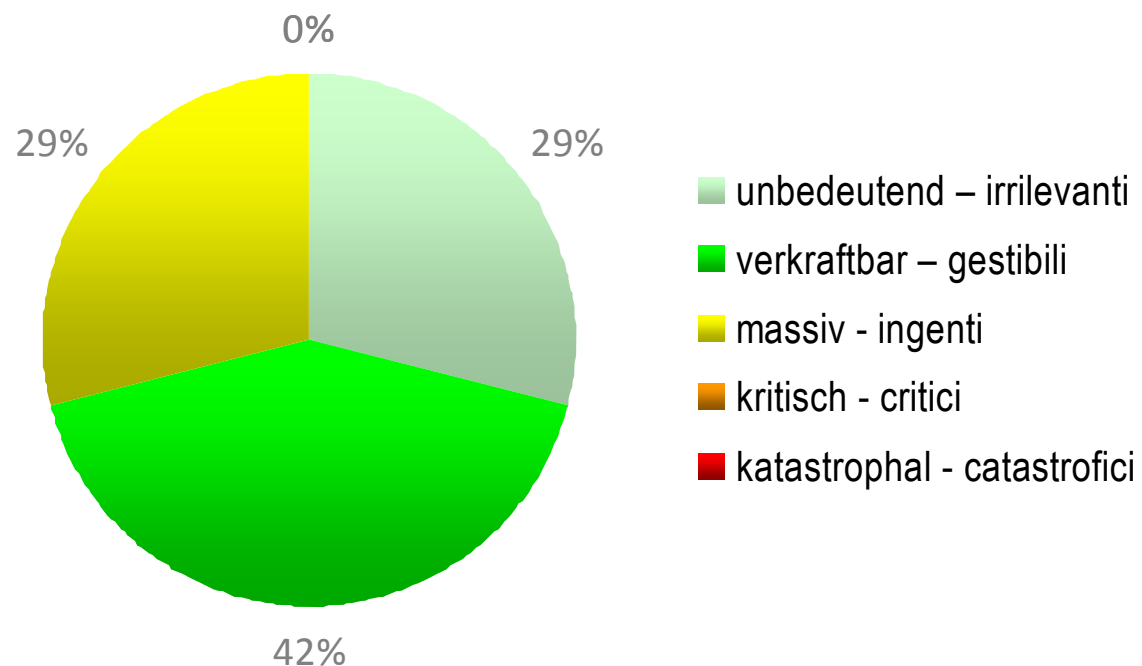




C8) Szenario Hitze - Scenario ondata di caldo

Wie schätzen Sie die Auswirkungen in Hinblick auf **die Versorgung von Gütern des täglichen Bedarfs (Treibstoff, Lebensmittel)** bei Hitze?

Come valuta gli effetti legati **alle reti di distribuzione di generi di prima necessità (carburanti, alimenti)** in caso di **ondata di caldo**?





D) Szenario Epidemie - Scenario epidemia

**Unbekannter Erreger
kommt nach Europa,
Übertragung von Mensch
zu Mensch möglich**



- Restriktive Kontrollen an Flughäfen und Landesgrenzen scheitern
- Schnelle Ausbreitung von Metropolen in die Agglomeration; Städte sind deutlich stärker betroffen als ländliche Regionen
- Bevölkerung ist verunsichert, Panikreaktionen finden statt
- Unklarheiten und Fehlplanungen bei Impfstoffen und Impfungen treten auf - Personenausfälle von bis zu 20% in öffentlichen Einrichtungen und kritischen Infrastrukturen
- Einschränkungen beim Betrieb und öffentlichen Sicherheit
- Engpässe in Spitälern (Quarantäneplätze, Betreuung etc.) treten auf – Pandemie-Verlauf in zwei Wellen von je drei Monaten
- 12% der Bevölkerung erkrankt
- 0.5% der Bevölkerung erkrankt schwer und muss in Krankenhäusern behandelt werden
- Letalität: 0.2% der Bevölkerung





E) Szenario Erdbeben - Scenario Terremoto

**Epizentrum Bozen
M6 Richter**

**Schadenraum
Radius ca. 25 km**



- Alte Gebäude einfacher Bauart oder Gebäude in schlechtem Zustand stürzen ein. Bis zu 70% der Mauerwerksgebäude und bis zu 30% der Betonkonstruktionen sind beschädigt. An weiteren Gebäuden stürzen Giebelteile oder Dachsimse ein. Gut gebaute Gebäude erleiden keine Schäden.
- Bei Chemiefirmen: Brände, Explosionen u. Freisetzungen entstehen
- Wasser- und Energieversorgung u. öffentliche Telefonnetz sind unterbrochen bzw. überlastet.
- Strassen- und Schienenabschnitte: leicht beschädigt. Brücken müssen vor ihrer Nutzung überprüft werden. Es kommt zu lokalen Steinschlägen und Rutschungen, Strassen werden teilweise unpassierbar.





F) Szenario Schneefall - Scenario neve

Ein kräftiger Winter mit drei kurz aufeinander folgenden, intensiven Niederschlagsperioden sorgt für einen Neuschneezuwachs von bis zu 3m.



- Stürmische Winde führen teilweise zu umfangreichen Schneeumlagerungen. Aufgrund einer gleichzeitigen Nord- und Südstaulage und des zusätzlich äusserst ungünstigen Aufbaus der Schneedecke ist in fast ganz Südtirol eine grosse bis sehr grosse Lawinengefahr (Stufe 4 und 5) angezeigt
- Zahlreiche Verkehrswege, darunter auch Streckenabschnitte der Brennerautobahn und Infrastrukturanlagen der Bahn, werden verschüttet.
- Die Versorgungsleitungen und die Kommunikation werden zum Teil unterbrochen.
- Die Mobilität auf ganz Südtirol ist stark beschränkt und beeinflusst.





G) Szenario Chemieunfall - Scenario incidente chimico

In der Nähe des Bahnhofs in Bozen, ereignet sich ein Zugunfall. Der Güterzug ist mit Gefahrgütern beladen. Aus einem beschädigten Tank läuft Flüssigkeit aus, das einen Brand verursacht.



- Straßen und Wohnsiedlungen im Umkreis von rund 300 Metern betroffen. Bilanz: 35 Tote, 31 Verletzte.
- Aufgrund des Unfalls bleibt die Eisenbahnlinie für mehrere Tage gesperrt. Die Wiederinbetriebnahme ist schwierig. Für mehr als 24 Stunden bleibt auch die Brennerautobahn zwischen Bozen Nord und Bozen Süd in beiden Fahrtrichtungen geschlossen. Da die Autobahn keinen erheblichen Schaden erleidet, kann sie nach dem Unfall wieder geöffnet werden.
- 300 Menschen werden in Notunterkünfte untergebracht. In unmittelbarer Nähe wurde zudem eine Mittelschule schwer beschädigt sowie auch verschiedene Handelsgebäude, Verwaltungsgebäude und Versorgungslinien. Die Schule und Gebäude müssen abgerissen und neu aufgebaut werden, da sie nicht mehr betretbar sind und da die Kosten für eine Renovierung höher wären, als ein für einen Neubau.
- Die Schäden für die Umwelt sind relativ begrenzt, die Säuberungsaktion dauert aber mehrere Tage.





Risposte prevalenti per scenario - Vorherrschende Antworten pro Szenario

Risposta prevalente	Stromausfall Black-out	Hochwasser Alluvione	Hitze Ondata caldo
Energieversorgung Fornitura Energia	4	4	3
IuK ICT	5	4	2
Transport Trasporti	4	5	2
Wasser, Abfälle Acqua, rifiuti	4	4	2
Gesundheitswesen Sanità	5	4	3
Rettungswesen Soccorso	4	4	2
Finanz, Verwaltung Finanza, amministrazione	3	3	2
Versorgung Distribuzione beni	4	4	2

