



Folgen eines langfristigen Stromausfalls bezogen auf den betrieblichen Brandschutz

Vortrag beim Werkfeuerwehrverband Deutschland

Konsortialpartner



Energie- und Kraftstoffversorgung der Berliner Feuerwehr bei
Stromausfall



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



BERLINER
FEUERWEHR



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport



- **Wer hat schon einmal einen Stromausfall in seinem Betrieb erlebt?**
- **Wie lange hat er gedauert?**
- **Wie hat sich dieser Stromausfall ausgewirkt?**
 - Auf den Betrieb
 - Auf die Umgebung



Welche Probleme sind bei einem langfristigen Stromausfall in ihrem Betrieb zu erwarten?



 TimeKontor

*Hi*solutions



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



**BERLINER
FEUERWEHR**

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen


FACHHOCHSCHULE
BRANDENBURG


berlin

Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport



Forschungsprojekt Tanknotstrom

Ein komplexes Forschungsprogramm zum Thema
langfristiger Stromausfall



 TimeKontor

*Hi*solutions



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



BERLINER
FEUERWEHR

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen


FACHHOCHSCHULE
BRANDENBURG



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport





Analyse

- Analyse von Abhängigkeiten kritischer Infrastrukturen
- Erfassung mobiler und stationärer Aggregate für die Notstromversorgung

Umsetzung

- Entwicklung eines Monitoringsystems für Notstromaggregate mit autarker Kommunikationslösung
- Analyse und Konzeption von Kraftstofflogistik im Krisenfall
- Entwurf eines Krisenmanagementhandbuches

Begleitforschung

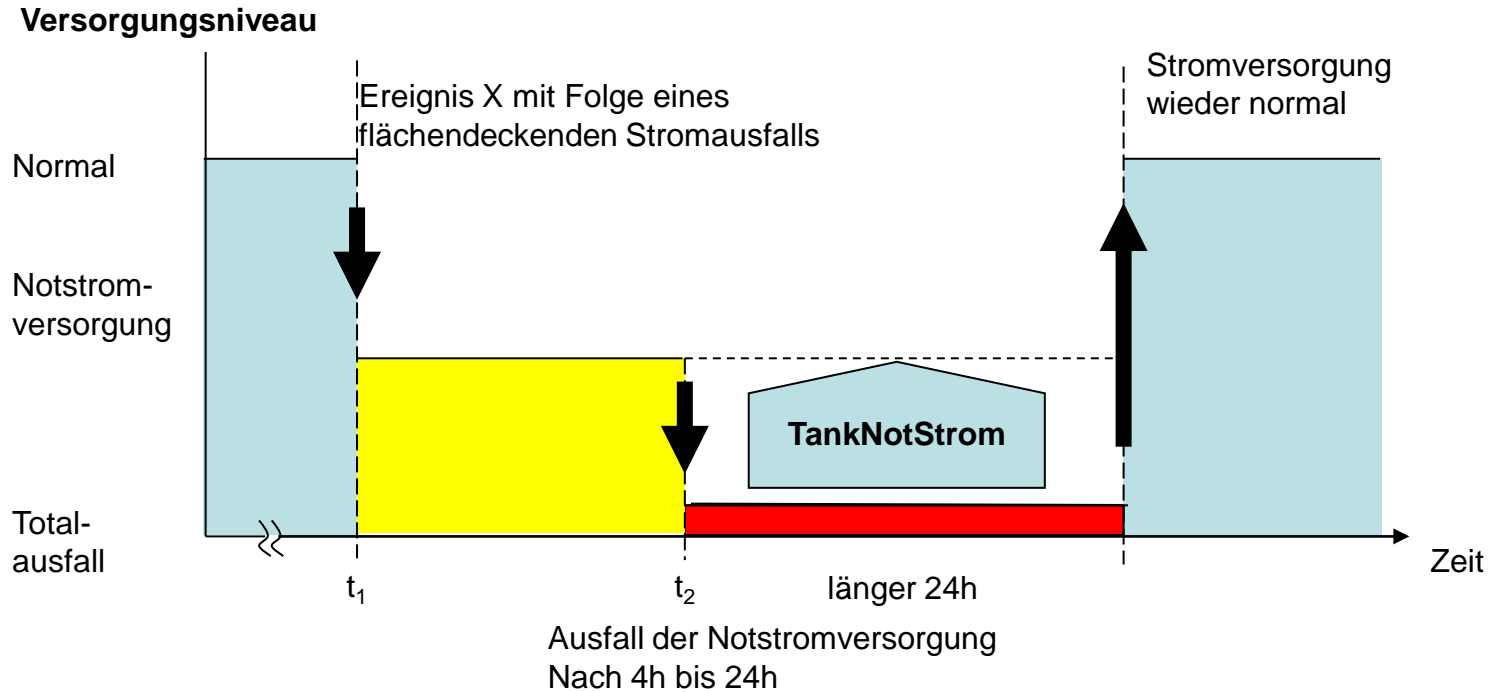
- Auswirkungen auf vulnerable Bevölkerungsgruppen
- psychosoziale Auswirkungen





- AP 1 Szenario eines längeren Stromausfalls aus dokumentierten Schadensereignissen
- AP 2 Situationsanalyse
- AP 3 Datenerhebung
- AP 4 Managementkonzept für Krisenstäbe
- AP 5 Logistikkonzept
- AP 6 Sensor-Kommunikationseinheiten für Kraftstoffbehälter von Tankstellen und Netzersatzanlagen
- AP 7 Monitoring-System Kraftstoffbestand Tankstellen bzw. Notstromaggregate
- AP 8 Kommunikationsinfrastruktur und Middleware
- AP 9 Energieversorgung von Tankstellen
- AP 10 Integration und Evaluation des Gesamtsystems
- AP 11 Begleitforschung





Szenario - Bewertungssystem



grün	redundantes System greift Hilfsmaßnahmen greifen geringe Beeinträchtigungen des öffentlichen Lebens kleiner volkswirtschaftlicher Schaden
gelb	System läuft unter verminderter Wirksamkeit Überlastung oder temporäre Ausfälle Beeinträchtigungen des öffentlichen Leben geringe Anzahl an Toten mittlerer volkswirtschaftlicher Schaden
rot	Totalausfall des Systems Kontrollverlust große Beeinträchtigung des öffentlichen Lebens große Anzahl an Toten großer volkswirtschaftlicher Schaden



Szenario - Matrix



Zeitachse in Tagen Zeitachse in Stunden	Tag 1			Tag 2		Tag 3	
	00	00+8	00+16	00+24	00+36	00+48	00+60
Kommunikation							
Überlastung / Ausfall der Telekommunikationsnetze	1	2	2	2	3	3	3
Ausfall von Relaisstationen der Mobilfunkanbieter	1	1	2	2	3	3	3
Ausfall der TK - Netzknoten	1	1	2	2	3	3	3
Abschaltung von Netzknoten (Entscheidung Krisenstab Telekom)	1	1	2	2	3	3	3
Ausfall von Festnetz und Mobilfunknetz	1	1	2	2	3	3	3
BOS - Digitalfunk (Basisstationen und Vermittlungsstellen)	1	1	2	3	3	3	3
Ausfall Relaisstationen für Analog-Funk	1	1	2	3	3	3	3
Notrufe aus der Bevölkerung	1	3	3	3	3	3	3
Information der Bürger	1	1	1	2	2	3	3

Analyse kritischer Infrastrukturen



Sektor	Bereich	Auswirkung
Energie	Kraftstoffversorgung	Ausfall, da Tanklager noch Tankstellen keine Notstromversorgung haben
Information und Kommunikation	Telefon	Ausfall der digitalen Technologien Ausfall des Mobilfunknetzes Ausfall der Vermittlungsstationen
	BOS-Funk	Ausfall der Basisstationen und Netzknoten
	IT	Ausfall der Computer und Server
	Medien	kein Fernsehempfang Radioempfang nur mit Batterien



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport



Analyse kritischer Infrastrukturen



Sektor	Bereich	Auswirkung
Versorgung	Wasser-	Ausfall der Pumpstationen
	Gesundheits-	starke Einschränkung bei der ambulanten Versorgung, Alten- und Pflegeheimen Ausfall der ambulanten Dialysezentren
	Notfall-	Anstieg der Einsatzzahlen Verlängerung der Einsatzzeiten Überlastung der Krankenhäuser
Behörden	BOS	Anstieg der Belastungen des Einsatzpersonals Stillstand der Einsatzfahrzeuge



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport



**Welche Vorbereitungen wurden in
Ihrem Betrieb auf einen langfristigen
Stromausfall getroffen?**



 TimeKontor

*Hi*solutions



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



**BERLINER
FEUERWEHR**

 CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen

 FACHHOCHSCHULE
BRANDENBURG

 **TV**
berlin

Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport





- **Recherche von bestehenden Handlungsanweisungen / Checklisten und Maßnahmenkatalogen bei BOS**
- **Entwurf einer auch im Krisenfall einsetzbaren Struktur**
- **Grundlage: KRITIS-Sektoren der Bundesregierung**



 **TimeKontor**

Hi solutions



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



**BERLINER
FEUERWEHR**

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen

**FACHHOCHSCHULE
BRANDENBURG**



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport





- Energie (Kraftstoff, Heizung...)
- Versorgung (Lebensmittel, Wasser, Gesundheitswesen...)
- IT und Kommunikation(Telefonie, Internet, Fernsehen, Rundfunk...)
- Transport und Verkehr (Individualverkehr, öffentlicher Nahverkehr...)
- Gefahrstoffe (Auswirkungen auf bestimmte Industriebereiche...)
- Banken und Finanzen (Bankautomaten, el. Zahlungsverkehr...)
- Behörden, Verwaltungen und staatliche Einrichtungen (Sicherheit, Schulen, Kitas,.....)
- sonstiges



 TimeKontor

*Hi*solutions



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



BERLINER
FEUERWEHR

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen


FACHHOCHSCHULE
BRANDENBURG



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport





- Energie (Kraftstoff, Heizung...)
- Versorgung (Sanitäreanlagen, Wasser, Rohstoffnachschub...)
- IT und Kommunikation(Telefonie, Internet, Prozesssteuerung...)
- Transport und Verkehr (Individualverkehr, öffentlicher Nahverkehr...)
- Gefahrstoffe (Auswirkungen auf bestimmte Industriebereiche...)
- Banken und Finanzen (Kundenverkehr, Rechnungswesen...)
- Behörden, Verwaltungen und staatliche Einrichtungen (Sicherheitseinrichtungen aller Art nur begrenzt arbeitsfähig....)
- sonstiges





Szenario

Problemkreis, der auf dieser Seite behandelt werden soll

Folgen für die Bevölkerung

Allgemeine Folgen zum Problemkreis

Folgen für unseren Betrieb

konkrete Folge für den Betrieb

Maßnahmen unseres Betriebs

konkrete Maßnahmen des Betriebs





Szenario

Sicherheitseinrichtungen ohne Stromversorgung

Folgen für die Bevölkerung

keine Tankmöglichkeiten

Einschränkung der Mobilität

Ausfall eigener Notstromaggregate

Ausfall kritischer Aggregate in allen Bereichen

Folgen für unseren Betrieb

Keine Überwachung mehr durch Brandmeldeanlagen

Melderalarme können nicht mehr identifiziert werden

Übertragungseinrichtung zur Feuerwehr ausgefallen

Notbeleuchtung außer Betrieb

Lüftungsanlagen außer Betrieb

Maßnahmen unseres Betriebs

Kontrollgänge einrichten

Werkschutz verstärken





Szenario

Tankstellen und Tanklager ohne Notstromversorgung

Folgen für die Bevölkerung

keine Tankmöglichkeiten

Einschränkung der Mobilität

Ausfall eigener Notstromaggregate

Ausfall kritischer Aggregate in allen Bereichen

Folgen für unseren Betrieb

Ausfall kritischer Notstromaggregaten.

Ausfall der Einsatzfahrzeuge

Maßnahmen unseres Betriebs

Schwerpunkttankstellen einrichten

**Behörden und Organisationen mit Sicherungsaufgaben (BOS)
informieren**

Sicherung dieser Einrichtungen veranlassen





- **Vorteil**

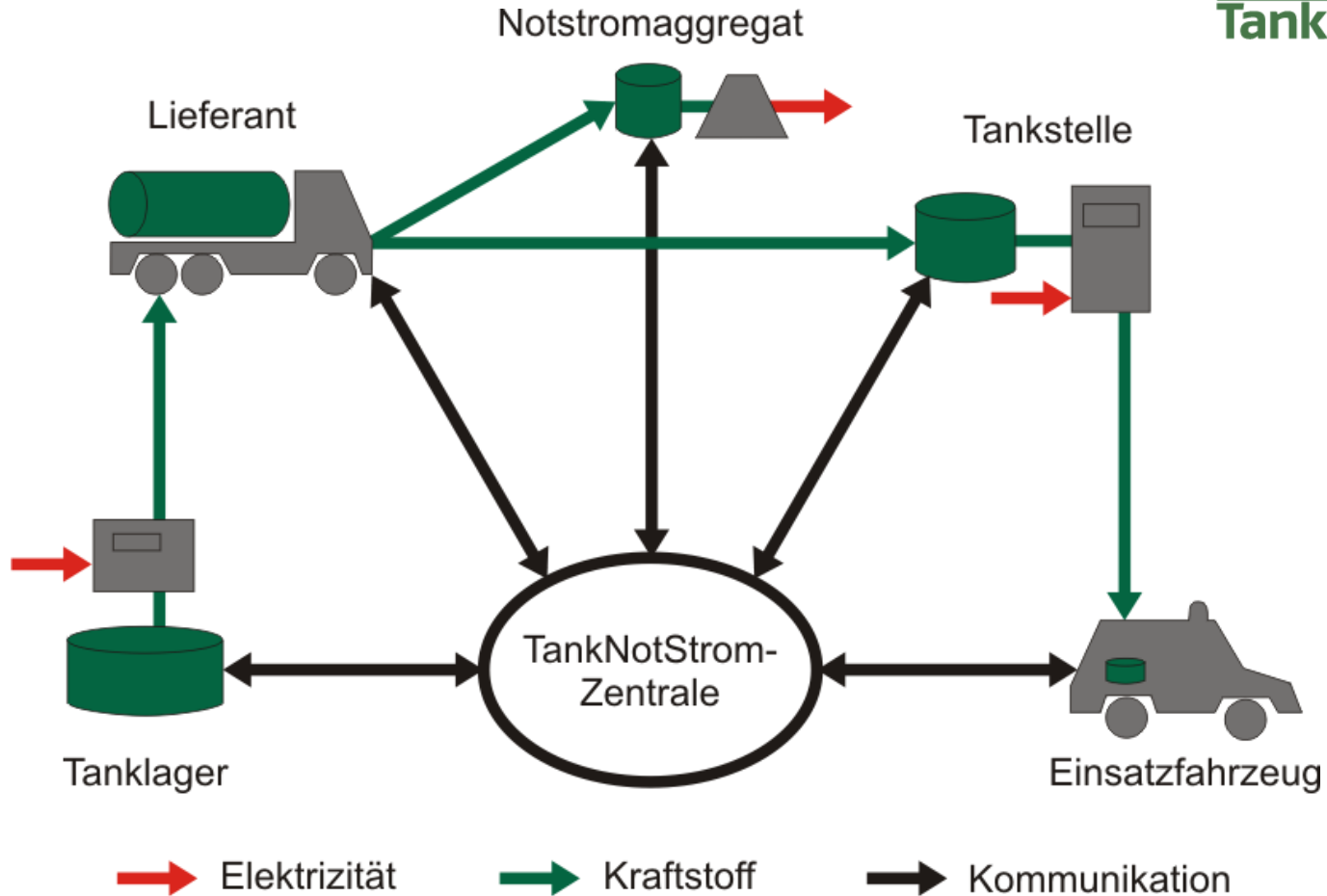
- Struktur für alle Organisationen gleich
- leicht für jede Organisationen änder- und erweiterbar, da nur spezielle Abschnitte verändert werden
- bessere Abstimmung zwischen allen Beteiligten möglich, da allgemeiner Inhalt identisch
- Handlungsoptionen auf die eigene Organisation begrenzt → bessere Übersichtlichkeit
- Zusammenfassung aller Handbücher zu einem möglich

- **Nachteil**

- Zuordnung zu den einzelnen Organisationen im Vorfeld wichtig → hoher Abstimmungsbedarf beim Erstellen
- Koordinierungsbedarf im Einsatzfall, da nur Optionen der eigenen Organisation bekannt



Realisierung



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



BERLINER
FEUERWEHR



AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen

Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport

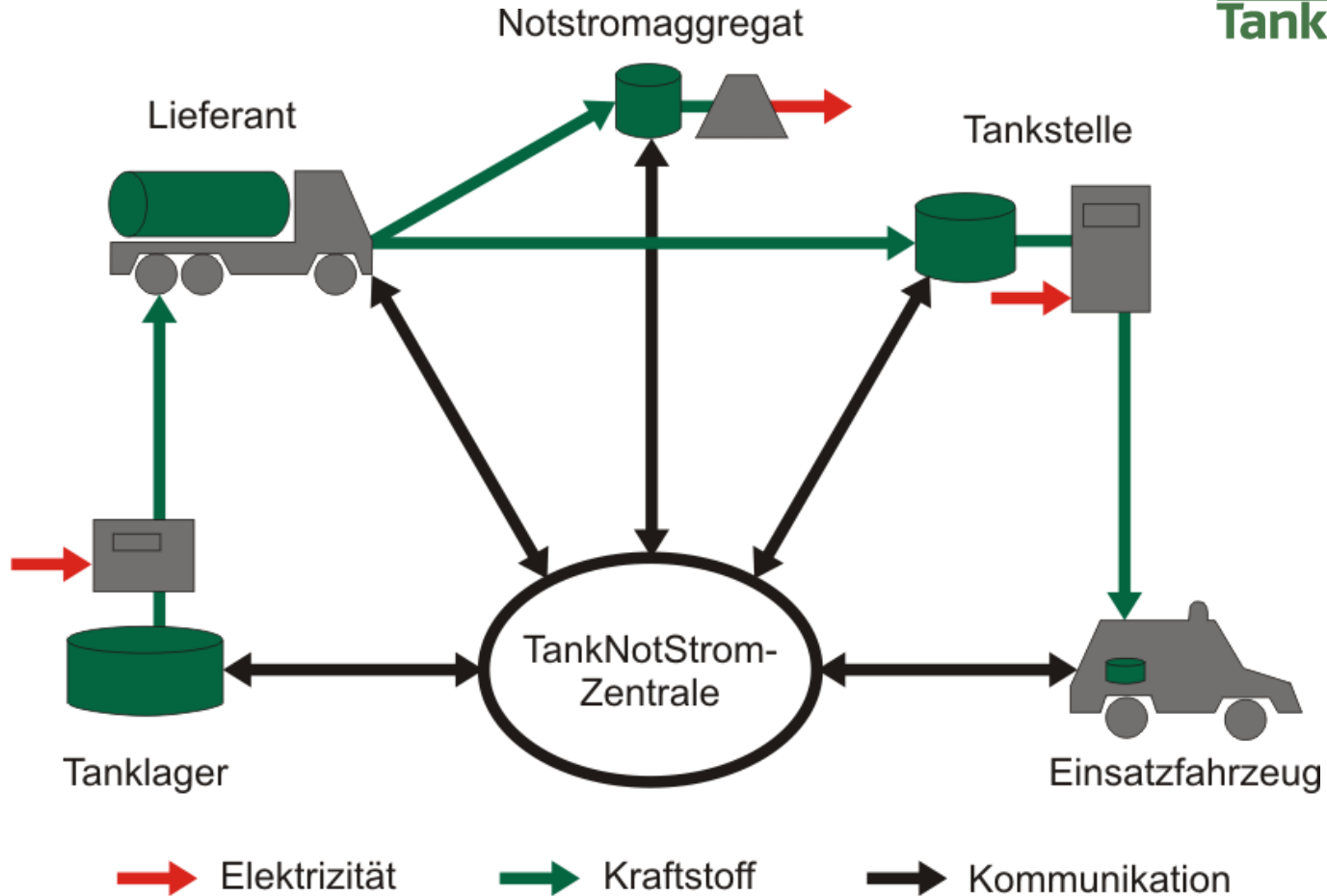




Installation von Messtechnik und Antennen

- Probebetrieb an den Standorten
Charité Mitte, Feuerwehrleitstelle,
Feuerwache Treptow, Feuerwache
Zehlendorf, Feuerwache Marzahn

Realisierung



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



BERLINER
FEUERWEHR



AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport

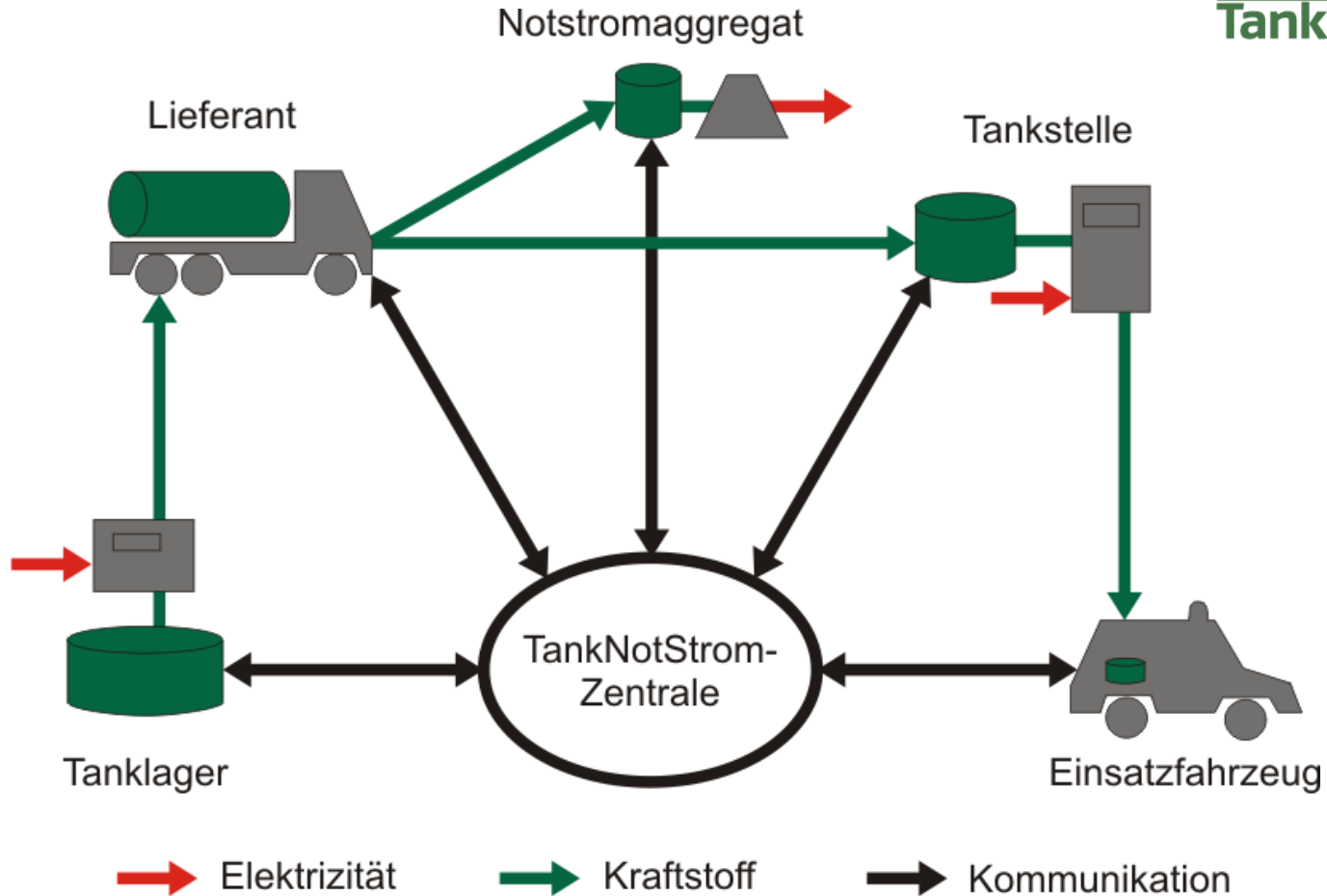




Installation von Messtechnik und Antennen

- Probebetrieb an den Standorten
Charité Mitte, Feuerwehrleitstelle,
Feuerwache Treptow, Feuerwache
Zehlendorf, Feuerwache Marzahn

Realisierung



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



BERLINER
FEUERWEHR



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport





Installation von Messtechnik und Antennen

- Probebetrieb an den Standorten
Charité Mitte, Feuerwehrleitstelle,
Feuerwache Treptow, Feuerwache
Zehlendorf, Feuerwache Marzahn



Film TankNotStrom



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



**BERLINER
FEUERWEHR**



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport



Forschungsprojekt TankNotStrom



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

www.TankNotStrom.info

Gefördert vom



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Ansprechpartner bei der Berliner Feuerwehr:

Frieder Kircher
Teilprojektleiter
Frieder.Kircher@berliner-feuerwehr.de
Märkische Allee 181
12681 Berlin



 TimeKontor

*Hi*solutions



Bundesanstalt Technisches
Hilfswerk
Landesverband Berlin,
Brandenburg, Sachsen-Anhalt



**BERLINER
FEUERWEHR**

CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

AG Infrastrukturbetreiber
Schutz Kritischer Infrastrukturen



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law


FACHHOCHSCHULE
BRANDENBURG



Senatsverwaltung für
Inneres und
Sport

