

Sicherheitsforschung KIRAS

Programmsteuerung:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Programmabwicklung:

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)



*Regionales Energiezellen- und Krisenvorsorgekonzept am Beispielszenario „Blackout“ -
Energiezelle Feldbach*

DELIVERABLE 2.1

Dokumentation der Datensammlung und -aufbereitung

Erstellt im August 2019

von 4ward Energy Research GmbH

DANKSAGUNG

*Österreichisches Sicherheitsforschungs-Förderprogramm KIRAS – eine Initiative des
Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit)*

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Daten der wichtigen Infrastruktur	4
2.1	Definition der Dienstleistungen von kritischer Infrastruktur.....	4
2.2	Wichtige Infrastrukturen	5
2.3	Erhebung relevanter Daten der kritischen Infrastrukturen	5
3	Erzeugungsinfrastruktur im Untersuchungsgebiet.....	10
4	Von wichtiger Infrastruktur zu Selbsthilfebasen.....	12
4.1	Versorgungsrelevante Daten der Selbsthilfebasen	14
4.2	Weitere Daten der Selbsthilfebasen.....	17
4.3	Stromversorgung der Selbsthilfebasen im Krisenfall	18
4.3.1	Datengrundlage für die Erstellung der Notstromlastprofile	19
4.3.2	Methodik zur Erstellung der Notstromlastprofile.....	20
5	Literaturverzeichnis	22
	Anhang I – Liste der kritischen Infrastruktur.....	23
	Anhang II – Fragebogen für die Erhebung der energietechnisch relevanten Fragen der Selbsthilfebasen	28
	Anhang III – Lastprofile einzelner Aggregate/Verbraucher.....	35

1 Einleitung

Das Deliverable 2.1 behandelt die Datenerhebung und -aufbereitung für das Projekt Energiezelle F. Es wird dargestellt, welche Daten für die weiteren Analysen verwendet, welche Methoden für die Recherche und Aufbereitung angewandt sowie welche Quellen herangezogen wurden.

Konkret werden 3 Themenschwerpunkte behandelt:

1) Methoden der Definition der kritischen Infrastruktur und der Identifikation von Selbsthilfebasen

Dieser Themenschwerpunkt widmet sich dem Prozess der Identifikation der „kritischen bzw. wichtigen Infrastrukturen“ sowie Selbsthilfebasen in Feldbach sowie der Festlegung, welche Funktionen diese im Falle eines Blackouts übernehmen sollen. Im Verlauf der Arbeiten kristallisierte sich heraus, dass der Begriff „kritische Infrastruktur“ zu negativ behaftet ist, weswegen hier eine Änderung auf „wichtige Infrastrukturen“ durchgeführt wurde. Auf Basis der identifizierten wichtigen Infrastrukturen wurden Selbsthilfebasen definiert, sowie deren Aufgaben (Leistungen) im Blackoutfall konkretisiert.

2) Methoden zur Ermittlung der Notstromlastprofile von Selbsthilfebasen im Falle eines Blackouts zur Sicherstellung der Energieversorgung:

Da im Fall eines Blackouts keine Stromversorgung aus dem öffentlichen Netz verfügbar ist, müssen Selbsthilfebasen für die Aufrechterhaltung des Betriebs in der Lage sein den eigenen Bedarf an elektrischer Energie selbst zu decken. Ausgangspunkt für solche Überlegungen ist eine Betrachtung der während eines Blackouts auftretenden Lastprofile der bei den Selbsthilfebasen notwendigen elektrischen Verbraucher. Dieser Themenschwerpunkt widmet sich der Methodik der Erarbeitung dieser Lastprofile.

3) Erhebung der lokal verfügbaren erneuerbaren Erzeugungsinfrastruktur:

Dieser Themenschwerpunkt beschäftigt sich mit der dezentralen Erzeugungsinfrastruktur in Feldbach.

2 Daten der wichtigen Infrastruktur

Der erste Schritt der Datenerhebung befasste sich mit der grundsätzlichen Erhebung bzw. Festlegung, welche Infrastrukturen im Projektgebiet als „wichtig“ im Blackoutfall eingestuft werden. Diesbezüglich wurde ein mehrstufiger Prozess durchgeführt, der nachfolgend beschrieben wird. Die dabei erstellte Liste an Infrastrukturen stellt die Basis für die Definition der „Selbsthilfebasen“ in Feldbach dar.

2.1 Definition der Dienstleistungen von wichtiger Infrastruktur

Ausgangspunkt für die Festlegung der wichtigen Infrastrukturen war die Definition von Dienstleistungen, die von wichtigen Infrastrukturen erbracht werden sollen. Diesbezüglich wurde folgende Liste an Dienstleistungen erarbeitet:









- **Medizinische bzw. pflegerische (Not)Versorgung:**
Diese Dienstleistung umfasst die gesamte medizinische (Not)Versorgung durch Ärzte, Krankenhäuser, Apotheken etc. Die Leistungen von Pflegediensten (stationär und mobil) zählt ebenso dazu.
- **Wasserversorgung und Abwasserentsorgung:**
Diese Dienstleistung beinhaltet die Sicherstellung der Wasseraufbereitung und Verteilung sowie die Abwasserentsorgung im Blackoutfall.
- **Nahrungs(not)versorgung:**
Unter dieser Dienstleistung werden alle Aspekte zusammengefasst, die sich mit der Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln beschäftigen.
- **Ordnung und Sicherheit**
- **Kommunikation:**
Diese Dienstleistung betrifft jene Personen, Einrichtungen und Infrastrukturen, die dazu beitragen können, dass im Blackoutfall eine entsprechende Kommunikation erfolgen kann. Neben der Kommunikation zwischen den im Blackoutfall handelnden Akteuren ist auch die Kommunikation mit der Bevölkerung eine wesentliche Dienstleistung, die erbracht werden muss.
- **Hilfe zur Selbsthilfe:**
Eine Selbsthilfebasis hat grundlegende Funktionen, die deren notwendige Dienstleistungen bedingen: Anlaufstelle für die Bevölkerung, Weitergabe von Information, Hilfe für die Bevölkerung, Schnittstelle für eine Selbsthilfe innerhalb der Bevölkerung.

- **Brandbekämpfung, technische Hilfestellung**
- **Übergeordnete Krisenkoordination:**
Entspricht im Wesentlichen einer regionalen Einsatzleitung.
- **Grundsätzliche Leistungen, um Dienstleistungen zu ermöglichen:**
Diese Dienstleistung umfasst alle „Hintergrund-Dienstleistungen“ die notwendig sind, um andere Dienstleistungen zu ermöglichen - beispielsweise Energiebereitstellung.

2.2 Wichtige Infrastrukturen

Aufbauend auf der Liste der Dienstleistungen in Kapitel 2.1 wurde eine Liste mit 190 Infrastrukturen erstellt, denen die unterschiedlichen Dienstleistungen zugewiesen werden konnten. Die vollständige Liste an Infrastrukturen befindet sich im Anhang dieses Dokuments. Tabelle 1 zeigt die Übersicht über die Dienstleistungen sowie die Anzahl der Infrastrukturen, die diese Dienstleistung erbringen können. Einige Infrastrukturen sind grundsätzlich in der Lage mehrere Dienstleistungen zu erfüllen.

Tabelle 1: Dienstleistungen und Anzahl der Infrastrukturen, welche diese erbringen können

Dienstleistung		Anzahl
Medizinische Versorgung		22
Wasserver- und Entsorgung		3
Nahrungsversorgung		32
Ordnung und Sicherheit		17
Kommunikation		58
Selbsthilfe-Basis		31
Brandbekämpfung, technische Hilfestellung		12
Leistung für die Leistung		24

2.3 Erhebung relevanter Daten der kritischen Infrastrukturen

Im Rahmen einer Blackout-Veranstaltung am 22.11.2018 in Feldbach wurden Vertreter der in der Liste angeführten Infrastrukturen eingeladen, um diese über das Thema Blackout zu informieren. Bei dieser Veranstaltung wurde ein umfassender Fragebogen, siehe D 2.2 an die Teilnehmer ausgegeben bzw. von diesen befüllt. Dieser Fragebogen beinhaltet auch Fragen zur Situation der Energieversorgung der Infrastrukturen im Blackoutfall. Diese sind in Abbildung 1 dargestellt.

Energiedaten relevanter Organisationen

Organisation	
Adresse	
Kontaktperson inkl. Kontaktdaten	

Verbraucher für die Aufrechterhaltung eines Notbetriebs (Frage 9)

Wesentliche Verbraucher	P _{EL} [kW]	Anmerkungen

Gesamte elektrische Leistung für Notbetrieb (kW)	
...davon Leistung für Kühlung (kW)	

Notstromversorgung (Frage 10)

Vorhanden	
Nicht vorhanden	
Netzgetrennt	
Netzgekoppelt	
Stationär	
Mobil	
Elektrische Leistung (kW)	
Betriebsstoff (Art)	
Vorrat Betriebsstoff (Zeitspanne)	
Alter Betriebsstoff (Jahre)	

Erneuerbare Stromerzeugungsanlagen (Frage 11)

	Art	Leistung (kW)	Netzfreeschaltung möglich		Speicher	
			JA	NEIN	Kapazität	Leistung
Anlage 1						
Anlage 2						
Anlage 3						

Wärmeversorgung (Frage 12)

Art	
Beschreibung Notversorgungskonzept	

Treibstofflager (Fragen 15 u. 16)

	Volumen
Treibstofflager für Fahrzeuge	<i>Nicht mit Fragebogen abgefragt</i>
Nicht genutzter Heizöltank	

Abbildung 1: Energierrelevante Fragestellungen des Fragebogens

Für die Dokumentation wurden die in Kapitel 2.1 beschriebenen wichtigen Infrastrukturen thematisch geclustert und deren Teilnahme bzw. Nichtteilnahme an der Veranstaltung sowie Rückmeldung bzgl. der Befragung festgehalten, siehe Tabelle 2. Daraus geht hervor, dass insgesamt 215 Infrastrukturen berücksichtigt wurden - das sind 25 mehr als ursprünglich identifiziert wurden. 19 dieser 25 Infrastrukturen füllten einen Fragebogen ohne Informationen zur Organisation und ohne Angabe von Kontaktdaten aus – daher war eine Zuordnung zu einer der Gruppen in Tabelle 2 nicht möglich. Drei ausgefüllte Fragebögen wurden mit Kontaktinformationen versehen, konnten aber keiner der Gruppen zugewiesen werden.

Tabelle 2: Auswertung der Partizipation der kritischen Infrastrukturen an der einführenden Blackout-Veranstaltung sowie an der Fragebogenaktion

Gruppe	Anzahl	Eingeladen	Anwesend	Fragebögen	Energieteil ausgefüllt
Amateurfunker	33	32	2	4	4
Banken / Wirtschaft	5	5	0	0	0
Behörden / Ämter	7	6	0	1	0
Bestattung	3	3	0	0	0
Betreiber öffentliche Infrastruktur	11	11	1	2	2
Einsatzorganisationen	18	16	11	9	7
Energie	20	20	5	4	4
FF Bad Ischl	1	1	1	0	0
Gemeinde	1	1	1	0	0
Gemeinderat	1	1	1	0	0
Katastrophenschutz OÖ	1	1	1	0	0
Lebensmittelversorger	31	31	0	0	0
Privat	1	1	1	0	0
Projektpartner	7	7	7	1	1
Schulen / Kinder	28	24	1	11	10
Soziale Einrichtungen / Ärzte	25	25	3	2	2
Undefiniert	3	0	0	3	3
Unbekannt	19	0	0	19	2
SUMME	215	185	35	56	35
	100%	86%	16%	26%	16%

Insgesamt wurden 185 der in Tabelle 2 angeführten Infrastrukturen zur Veranstaltung am 20.11.2019 eingeladen. Die Differenz zu den 215 in Tabelle 2 angeführten Infrastrukturen ergibt sich aus 19 unbekannten und 3 undefinierten Infrastrukturen, diese haben die Fragebögen erst nach der Veranstaltung ausgefüllt, sowie weiteren 8 Infrastrukturen, die erst nach der Veranstaltung identifiziert und klassifiziert wurden.

Von den 185 eingeladenen Infrastrukturen nahmen VertreterInnen von 35 Infrastrukturen an der Veranstaltung teil, wobei beinahe jede Gruppe der Infrastrukturen anwesend war. Einzig Vertreter der Gruppen „Banken / Wirtschaft“, „Behörden / Ämter“, „Bestattung“ sowie „Lebensmittelversorger“ waren nicht anwesend.

Am Ende der Veranstaltung wurden die Fragebögen, die auch die Abfrage der Energiedaten umfassten, an die Teilnehmer ausgeteilt. In weiterer Folge wurde der Fragebogen auch an die Betreiber der eingeladenen, jedoch nicht erschienenen Infrastrukturen versandt.

Der Rücklauf umfasste 56 Fragebögen, die jedoch teilweise unvollständig ausgefüllt wurden. Antworten auf die energierelevanten Fragen wurden in 35 Fragebögen gegeben.

Die Erhebung der Daten mittels Fragebogen hat somit nicht das erhoffte, möglichst vollständige Bild hinsichtlich der Energieversorgung der wichtigen Infrastrukturen im Blackoutfall erbracht. Eine Auswertung der Antworten ist in Tabelle 3 zu finden.

Tabelle 3: Übersicht über die erfassten Energiedaten aus dem Fragebogen

Gruppe	Energeteil ausgefüllt	Energiedaten vollständig vorhanden	Leistung für Notbetrieb bekannt	Nostromversorgung vorhanden	RES-Erzeugung vorhanden	Netzfreeschaltung vorhanden	Batteriespeicher vorhanden	Daten zur Heizung vorhanden	Notversorgungskonzept vorhanden	Treibstofflager vorhanden	Heizöltank vorhanden
Amateurfunker	4	2	2	4	1	0	1	3	2	1	1
Banken / Wirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Behörden / Ämter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestattung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Betreiber öffentliche Infrastruktur	2	0	0	1	1	0	1	2	1	1	0
Einsatzorganisationen	7	3	3	5	2	1	1	7	3	4	0
Energie	4	3	3	2	2	1	1	4	3	3	2
FF Bad Ischl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gemeinde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gemeinderat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Katastrophenschutz OÖ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lebensmittelversorger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Privat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Projektpartner	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1
Schulen / Kinder	10	0	0	1	2	0	1	8	3	1	3
Soziale Einrichtungen / Ärzte	2	1	1	1	1	0	1	2	0	2	1
Undefiniert	3	1	1	0	2	0	0	3	0	1	1
Unbekannt	2	1	1	1	1	0	1	2	0	2	2
SUMME	35	11	11	16	13	2	8	32	12	15	11

3 Erzeugungsinfrastruktur im Untersuchungsgebiet

Im Zuge der Projektentwicklung wurden den in Feldbach vorhandenen dezentralen erneuerbaren Erzeugungsanlagen (beinahe ausschließlich PV-Anlagen) eine hohe Relevanz zugerechnet. Verteilte Erzeugungsanlagen können im Blackoutfall grundsätzlich - unter Voraussetzung von Netzschaltungsmaßnahmen - dafür verwendet werden, den Energiebedarf von Selbsthilfebasen zu decken. Aus diesem Grund wurden die in Feldbach vorhandenen PV-Anlagen identifiziert und georeferenziert. Das Ergebnis dieser Erhebung ist in Abbildung 2 bzw. Abbildung 3 dargestellt. Als Datengrundlage diente das Melderegister der PV-Anlagen der Stadtgemeinde Feldbach.

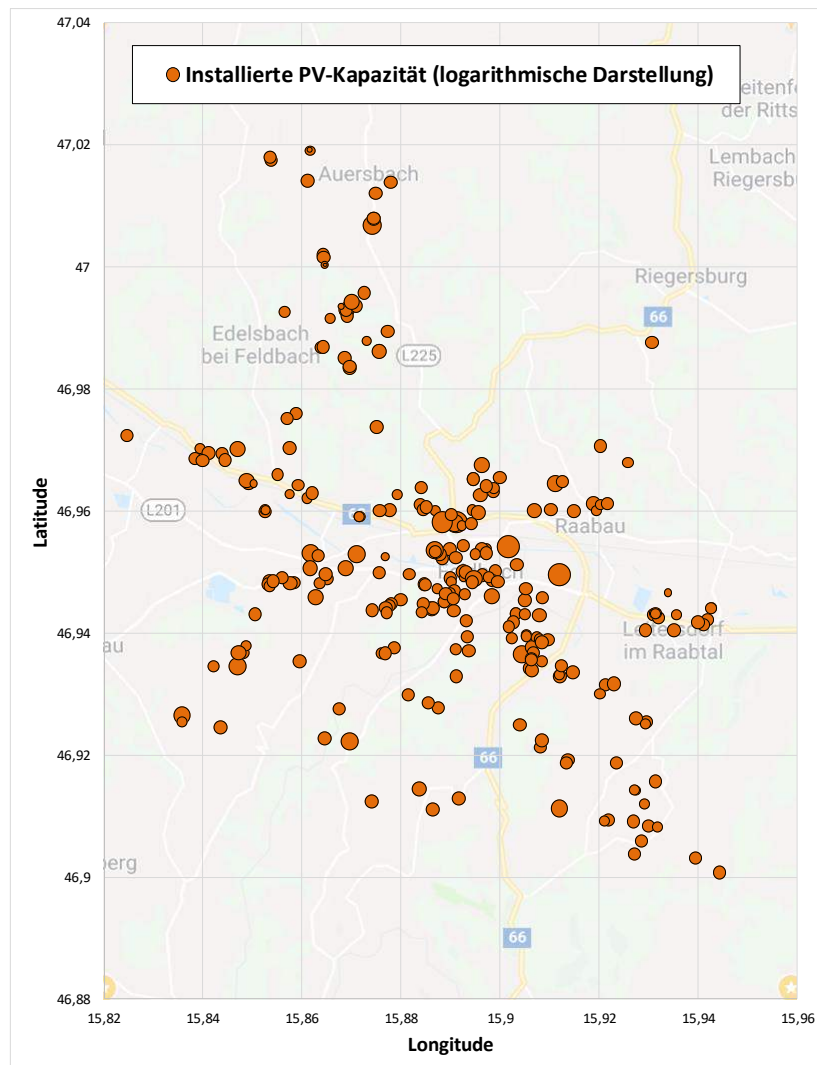


Abbildung 2: Installierte PV-Anlagen im Gemeindegebiet von Feldbach

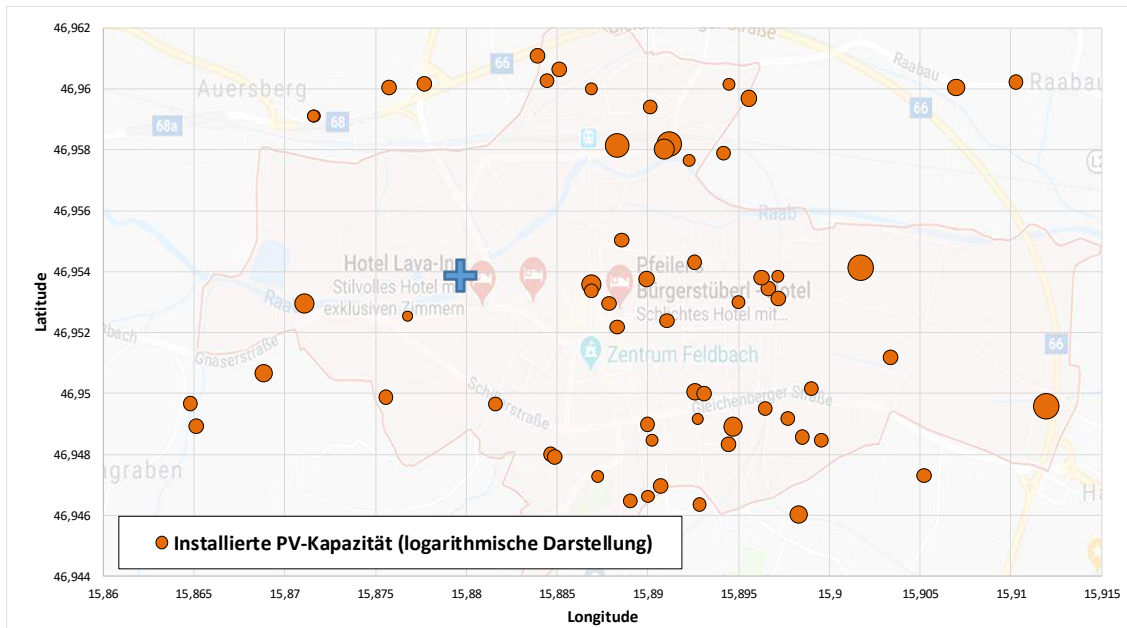


Abbildung 3: Installierte PV-Kapazitäten im Zentrum Feldbach

In Summe sind im Gemeindegebiet rund 1.900 kW_P, davon ca. 700 kW_P im Zentrum der Stadt installiert (Stand 2018). Neben den PV-Anlagen befindet sich noch ein Laufwasserkraftwerk mit einer Engpassleistung von 260 kW in der Stadt Feldbach, dessen Lage ist in Abbildung 3 mit einem „blauen Plus“ gekennzeichnet.

Im Rahmen der Analyse des Stromnetzes, siehe Deliverable 3.1, hat sich herausgestellt, dass eine Nutzung der verfügbaren erneuerbaren Erzeugungsanlagen aus Gründen der Betriebsführung der Energienetze Steiermark GmbH im Blackoutfall nicht möglich ist. Die regionalen Erzeugungsanlagen können somit nicht zur Versorgung der Selbsthilfebasen herangezogen werden. Deren Energieversorgung im Blackoutfall muss direkt vor Ort erfolgen, siehe Deliverable 3.2.

4 Von wichtiger Infrastruktur zu Selbsthilfebasen

Im Rahmen der Auswertung der Ergebnisse der Datenerhebung wurde festgestellt, dass die Anzahl der identifizierten wichtigen Infrastrukturen hinsichtlich der Realisierung von Selbsthilfebasen und somit der Umsetzung des Konzeptes von Energiezelle-F viel zu hoch ist.

Damit das Konzept funktioniert ist es notwendig, dass die Bevölkerung sich umfassend auf ein Blackout vorbereitet und sich möglichst gut selbst versorgen kann. Erst wenn eine übergeordnete Hilfe unbedingt notwendig ist, sollte eine entsprechende Infrastruktur aufgesucht werden. Dieser Ansatz ermöglichte es, die Anzahl an zu berücksichtigenden Infrastrukturen drastisch zu reduzieren. In weiterer Folge wurden für die verbliebenen wichtigen Infrastrukturen die Bezeichnung Selbsthilfebasen eingeführt.

Die Selbsthilfebasen (SB) sollen mit Unterstützung der Gemeinde vorbereitet und im Anlassfall gemeinsam mit der örtlichen Bevölkerung betrieben werden. Die Selbsthilfebasen sollen für die Bevölkerung fußläufig (Distanz 1 bis 3 km) erreichbar und im Idealfall kommunikationstechnisch vernetzt und mit einer gewissen Basisausstattung ausgestattet sein.

Bei der Reduktion der wichtigen Infrastruktur auf die Selbsthilfebasen wurden insgesamt 21 potenzielle Selbsthilfebasen identifiziert, siehe Tabelle 4 und Abbildung 4. In umfassenden Gesprächen mit den Verantwortlichen dieser Infrastrukturen wurde erhoben, ob diese die Rolle einer Selbsthilfebasis im Blackoutfall übernehmen können. Am Ende des Abstimmungsprozesses standen 14 Selbsthilfebasen für die nähere Betrachtung zur Verfügung, siehe Tabelle 4 (rechts) und Abbildung 5.

Tabelle 4: Potenzielle und tatsächliche Selbsthilfebasen

Potenzielle Selbsthilfebasen	Tatsächliche Selbsthilfebasen
(1) Freiwillige Feuerwehr Auersbach/ Servicestelle Wetzelsdorf	X
(2) Freiwillige Feuerwehr Edersgraben-Höflach	X
(3) Freiwillige Feuerwehr Feldbach	X
(4) Freiwillige Feuerwehr Gniebing/ Servicestelle Gniebing	X
(5) Freiwillige Feuerwehr Gossendorf/ Kulturhaus	X
(6) Freiwillige Feuerwehr Leitersdorf (Neubau geplant)	X
(7) Freiwillige Feuerwehr Raabau/ Servicestelle/ Gemeindesaal	X
(8) Freiwillige Feuerwehr Mühldorf	X
(9) Rotes Kreuz Feldbach	X
(10) Bundesheer - Kaserne Feldbach	X
(11) Freizeitzentrum- NEUE Stadt Feldbach	X
(12) KOMM Zentrum Leitersdorf	X
(13) Bauhof / Mehrzweckhalle Mühldorf	X
(14) Stocksporthalle Oedt	X
(15) Stocksporthalle Unterweißenbach	X
(16) Dorfwirt-Menüexpress Friesinger, Oberweißenbach	X
(17) Sport- und Dorfhaus Obergiem	X
(18) Zentrum Feldbach	X
(19) Schuldorf Ringstraße	X
(20) Städtischer Bauhof Feldbach	X
(21) Wolfordhalle	X

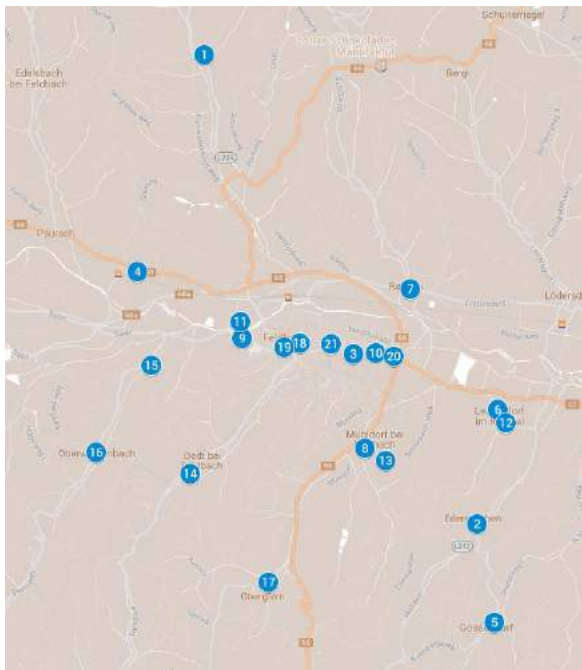


Abbildung 4: Geografische Verteilung der potenziellen Selbsthilfebasen

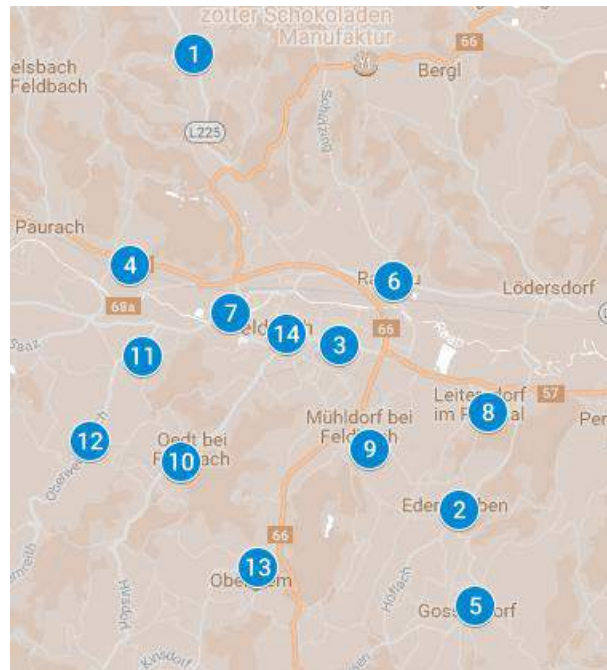


Abbildung 5: Geografische Verteilung der tatsächlichen Selbsthilfebasen

4.1 Versorgungsrelevante Daten der Selbsthilfebasen

Da die unbegleitete Datenerhebung mittels Fragebögen unzureichende Erkenntnisse über die Energieanforderungen der wichtigen Infrastrukturen geliefert hatte (siehe Abschnitt 2.3), wurde eine zusätzliche Methode angewandt. Die Erhebung der energietechnisch relevanten Daten der 14 Selbsthilfebasen sowie jene des Betriebsgebäudes von e-Lugitsch erfolgte jeweils vor Ort durch fachkundige MitarbeiterInnen des Projektpartners e-Lugitsch GmbH. Bei diesen Besuchen wurden gemeinsam mit den jeweils Verantwortlichen ein in Anhang II dargestellter Fragebogen befüllt. Nach Abschluss der Erhebungen wurde entschieden, dass der Bauhof Feldbach anstatt dem Zentrum Feldbach als Selbsthilfebasis genutzt werden soll. Somit wurden auch noch Daten des Bauhofs erhoben.

Eine Auswertung ist in Tabelle 5 zu finden. Weitere detaillierte Informationen zu den Selbsthilfebasen sind dem Deliverable 3.2 zu entnehmen.

Für die Auswertung wurden die vorhandenen Aggregate (Verbraucher) in 17 Kategorien eingeteilt. Der Energieverbrauch der Geräte ergibt sich aus den Verbrauchscharakteristika. Diese werden umfassend für jede Selbsthilfebasis in Deliverable 3.2 beschrieben. Die Methodik der Lastprofilerstellung wird in Kapitel 4.3 erläutert.

Die Auswertung zeigt, dass sich die einzelnen Selbsthilfebasen maßgeblich hinsichtlich der installierten Geräte unterscheiden. Die Leistungen der Geräte, sowie die Geräte selbst wurden bei dieser Betrachtung in Blackout-relevante („BO-relevant“) und sonstige Geräte untergliedert. Auch ist anzumerken, dass einige Selbsthilfebasen aktuell noch nicht über eine Notstromversorgung bzw. eine Netzentkopplung (siehe Deliverable 3.1) verfügen.

Tabelle 5: Energietechnisch relevante Daten sowie elektrische Leistungen von einzelnen Verbrauchergruppen der Selbsthilfebasen

	Dorfwirt Menüexpress		e-Lugitsch		FF Auersbach	
Jahresstromverbrauch	kA		kA		kA	
Kochmöglichkeiten	Ja	Strom	Ja	Strom	Ja	Strom
Kühlgeräte	Ja		Ja		Ja	
Heizung	Hackschnitzel		Fernwärme		Fernwärme	
Gerät	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige
Kochen	61,2	-	13,7	-	2,8	-
Warmwasser	2,8	-	2	-	-	-
Reinigung	7,2	-	-	-	-	-
Kühlung	0,34	-	0,23	-	0,4	-
Beleuchtung	3	-	-	-	0,4	-
Hebeanlagen	-	-	0,48	-	-	-
Heizung	-	-	0,363	-	-	-
Fahrzeuge	-	-	-	11	-	-
Kommunikation	-	-	-	-	0,2	-
Multimedia	-	-	-	-	-	-
Sirene	-	-	-	-	-	-
Kompressoren	-	-	-	-	-	-
Entlüftung / Abzug	-	-	-	-	-	-
Trocknung	-	-	-	-	-	-
Netzfreischaltung	Nein		Nein		Nicht bekannt	
Leistung Notstrom	-	-	-	-	-	-
Lager	-	-	-	-	-	-

	FF Edersgraben		FF Feldbach		FF Gniebing	
Jahresstromverbrauch	2675 kWh		kA		kA	
Kochmöglichkeiten	Ja	Gas	Ja	Gas / Strom	Ja	Strom/Gas
Kühlgeräte	Ja		Ja		Ja	
Heizung	Heizöl		Erdgas		Fernwärme	
Gerät	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige
Kochen	-	-	-	7	6	-
Warmwasser	-	-	5	4,8	-	-
Reinigung	-	-	-	2,5	-	-
Kühlung	-	-	4	-	0,3	-
Beleuchtung	0,5	>>	-	8	0,5	>>
Hebeanlagen	-	-	-	-	-	-
Heizung	-	-	-	3,6	-	-
Fahrzeuge	-	-	1,8	-	-	1,2
Kommunikation	0,2	-	1,156	-	0,05	0,6
Multimedia	-	-	2,2	-	-	0,4
Sirene	-	-	-	-	11	-
Kompressoren	-	-	3,8	15	4	-
Entlüftung / Abzug	-	-	-	5	-	-
Trocknung	-	-	-	2,5	-	-
Netzfreischaltung	Ja		Nicht bekannt		Ja	
Leistung Notstrom	8 & 13 kVA	-	20 kVA	-	20 & 13,4	-
Lager	-	Benzin & Diesel	-	Diesel	-	Diesel

	FF Gossendorf		FF Raabau		Freizeitzentrum (nur Halle)	
Jahresstromverbrauch	kA		kA		kA	
Kochmöglichkeiten	keine	keine	Ja	Strom	Ja	kA
Kühlgeräte	Ja		Ja		Ja	
Heizung	Nachtspeicheröfen		Pellets		Fernwärme + Heizöl	
Gerät	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige
Kochen	-	-	12	-	-	-
Warmwasser	-	-	-	-	-	-
Reinigung	-	-	-	-	-	-
Kühlung	0,24	-	1,19	-	8,6	-
Beleuchtung	2,214	-	6,134	-	-	-
Hebeanlagen	-	-	-	-	-	-
Heizung	-	>>	2,5	-	5	-
Fahrzeuge	-	-	-	-	-	-
Kommunikation	0,2	-	0,2	-	-	-
Multimedia	-	-	-	-	-	-
Sirene	1,2	-	2,064	-	-	-
Kompressoren	-	-	-	-	-	-
Entlüftung / Abzug	-	-	-	-	-	-
Trocknung	-	-	-	-	-	-
Netzfreeschaltung	Nein		Nein		Nein	
Leistung Notstrom	8	-	13,2	-	-	-
Lager	102	Benzin	10	Benzin	-	-

	Komm Zentrum Leitersdorf		Bauhof Mühldorf		Sporthaus Obergiem	
Jahresstromverbrauch	kA		kA		kA	
Kochmöglichkeiten	Ja	Strom/Gas	Ja	Strom/Gas	Ja	Gas
Kühlgeräte	Ja		Ja		Ja	
Heizung	Erdgas		Erdgas		Öl / Solar	
Gerät	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige
Kochen	21	-	25	-	-	-
Warmwasser	-	-	-	-	-	-
Reinigung	-	-	-	-	-	-
Kühlung	6,86	-	0,69	-	1,5	-
Beleuchtung	18,396	-	7,116	-	0,5	>>
Hebeanlagen	-	-	-	-	-	-
Heizung	0,5	-	0,27	-	-	-
Fahrzeuge	-	-	-	-	-	-
Kommunikation	-	-	0,2	-	-	-
Multimedia	-	-	-	-	-	-
Sirene	-	-	2,064	-	-	-
Kompressoren	-	-	-	-	-	-
Entlüftung / Abzug	1	-	1	-	-	-
Trocknung	-	-	-	-	-	-
Netzfreeschaltung	Nein		Nein		Nein	
Leistung Notstrom	-	-	11	-	-	-
Lager	-	-	-	-	-	-

	Sporthalle Oedt		Stocksporthalle		Bauhof Feldbach	
Jahresstromverbrauch	kA		kA		kA	
Kochmöglichkeiten	Ja	Strom	Ja	Strom/Gas	nein (in Bau)	Strom
Kühlgeräte	Ja		Ja		nein (in Bau)	
Heizung	Erdgas		Gas + Holz (kleiner Raum)		Biomasse (Hackgut)	
Gerät	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant	Sonstige	BO-relevant (Schätzung)	Sonstige
Kochen	2,4	15	17	1,5	30	-
Warmwasser	-	-	-	-	10	-
Reinigung	-	2	-	-	-	-
Kühlung	0,2	-	5	-	5	40
Beleuchtung	4,5	-	0,41	-	20	-
Hebeanlagen	-	-	-	-	-	-
Heizung	-	-	-	-	1	-
Fahrzeuge	-	-	-	-	-	-
Kommunikation	-	-	-	-	-	-
Multimedia	-	-	-	-	-	-
Sirene	-	-	-	-	-	-
Kompressoren	-	-	-	-	-	-
Entlüftung / Abzug	-	-	-	-	-	-
Trocknung	-	-	-	-	-	-
Netzfreeschaltung	Nein		Nein		Nein	
Leistung Notstrom	-	-	-	-	-	-
Lager	-	-	-	-	-	-

4.2 Weitere Daten der Selbsthilfebases

Neben der Erhebung jener Daten, die für die Ermittlung der elektrischen Leistungen und Energieverbräuche der Verbraucher der Selbsthilfebases erforderlich sind, war es wichtig, allgemeine Daten bzw. Informationen hinsichtlich der Funktionen der Selbsthilfebases zu erheben.

Diese Daten bzw. Informationen wurden im Rahmen von von bilateralen Gesprächen zwischen VertreterInnen des Projektkonsortiums und den Verantwortlichen der Infrastrukturen / Gebäude erhoben. Die Basis für die Gespräche bildete wiederum ein Fragebogen. Die Auswertung dieser Erhebung ist in Deliverable 3.2 zu finden. Der Fragebogen beschäftigte sich mit folgenden Aspekten:

- **Relevante Infrastruktur:**

Welche im und um das Gebäude vorhandenen Infrastrukturen (Toiletten, Waschräume etc.) wären im Falle eines Blackouts von Relevanz? Es wurden auch nochmals etwaige Erzeugungsanlagen abgefragt. Dieser Schritt diente zur Kontrolle der bei der Energiedatenerhebung angegebenen Informationen.

- **Basisleistung im Krisenfall:**

Aufbauend auf den in Abschnitt 2.1 beschriebenen grundlegenden Dienstleistungen von Selbsthilfebases wurde ein Set an (Dienst)Leistungen definiert, die an einer Selbsthilfebasis angeboten werden sollen. Diese lassen sich in Basisleistung und erweiterte Leistungen gliedern. Bei den Basisleistungen handelt es sich um Leistungen zur Erfüllung von Grundbedürfnissen, die möglichst von jeder Selbsthilfebasis angeboten werden soll. Diese Leistungen umfassen:

- Informationsdrehscheibe zwischen der örtlichen Bevölkerung, hilfesusuchenden Menschen (Pendler, Touristen etc.), Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) im Raum Feldbach.
- Organisation von Unterstützung für auf Hilfe angewiesene Menschen (Kleinkinder, Alte, Kranke, Pflegebedürftige, Pendler, Touristen etc.).
- Regelmäßiger Informationsaustausch mit den anderen Selbsthilfebasis/BOS.
- Weiterleitung von Notrufen / Alarmierung von Einsatzorganisationen.
- Melder als Überlagerung/Ersatz von Funkverbindungen.
- 24-Stunden Personal-Besetzung.

• **Erweiterte Leistungen im Krisenfall:**

Die erweiterten Leistungen hängen von der Art der Selbsthilfebasis ab und sind nicht bei jeder Selbsthilfebasis gleich. Diese umfassen:

- Technische Hilfe (typische Feuerwehrrgeräte)
- Hilfestellung bei Notmaßnahmen (z. B. in der Landwirtschaft oder bei Evakuierungsmaßnahmen)
- Organisation von erweiterten Erste-Hilfe-Maßnahmen oder die notfallmedizinische Erstversorgung (je nach Verfügbarkeit von Fachpersonal)
- Erweiterte sanitätsdienstliche und notärztliche Versorgung
- „Marktplatz für Hilfeleistungen“ (Hilfesuchende treffen Hilfsbereite)
- Mobiles Notstromaggregat (Benzin) zum Verleihen
- Selbständiges Verkochen von verderblichen Waren (Kühlgütern)
- Kranwagen (FF)
- Melder als Überlagerung / Ersatz von Funkverbindungen
- Massenquartier / Notunterkünfte (Hallenräume)

• **Noch fehlende Ressourcen:**

Der letzte Teil der Erhebung widmete sich jenen Ressourcen, die bei einzelnen Selbsthilfebasis notwendig sind um die definierten Leistungen im Krisenfall erfüllen zu können, aktuell jedoch (noch) nicht vorhanden sind (technische sowie nicht technische Komponenten).

4.3 Stromversorgung der Selbsthilfebasis im Krisenfall

Damit die einzelnen Selbsthilfebasis die definierten Leistungen erbringen können ist es notwendig, diese mit ausreichend elektrischer Energie und Leistung zu versorgen. Da in Feldbach eine Versorgung über das öffentliche Netz im Blackoutfall nicht möglich ist (siehe Deliverable 3.1), müssen die Selbsthilfebasis den benötigten Strom selbst erzeugen.

Für eine Dimensionierung der Notstromversorgung sowie eine Abschätzung der notwendigen Treibstoffmengen im Krisenfall ist es notwendig, dass Informationen hinsichtlich des Lastverhaltens der einzelnen Selbsthilfebasis zur Verfügung stehen. Das Lastverhalten der einzelnen Selbsthilfebasis wurde unter dem Begriff „Notstromlastprofil“ zusammengefasst. Das

Notstromlastprofil zeigt das Lastverhalten von Selbsthilfebasen im Blackoutfall mit einer zeitlichen Auflösung von 15 Sekunden. Damit besteht die Möglichkeit bei den Berechnungen auch die Anfahrströme elektrischer Verbraucher zu berücksichtigen. Anschließend wird die Methodik zur Erstellung der Notstromlastprofile beschrieben. Die für die einzelnen Selbsthilfebasen erstellten Notstromlastprofile werden in Deliverable 3.2 beschrieben.

4.3.1 Datengrundlage für die Erstellung der Notstromlastprofile

Die Grundlagen für die Erstellung der Notstromlastprofile stellen die in Kapitel 0 beschriebenen Erhebungen bei den einzelnen Selbsthilfebasen dar. Auf Basis dieser Daten wurde eine umfassende Recherche hinsichtlich der zeitlich hoch aufgelösten Lastverläufe einzelner Aggregate durchgeführt.

Tabelle 6 listet die für die einzelnen Aggregate herangezogenen Quellen auf. In den Quellen angegebene Lastprofile mit einer niedrigeren Auflösung als 15 Sekunden wurden entsprechend extrapoliert.

Tabelle 6: Geräte und Quellen für die Lastprofile

Gerät	Quelle
Kochfeld	(Mallits, 2011)
Kühlschrank / Kühltruhe / Kühlraum	(Fleck, 2012)
Backrohr	(Metz, 2013)
Hebeanlage	(IKZ.de, 2017)
Warmwasserbereitung	(e-Control, 2017a)
Geschirrspüler	(Fleck, 2012)
Gefrierschrank	(Fleck, 2012)
Dunstabzug	https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/33484/1/Dissertation.pdf
Friteuse / Kombidämpfer / etc.	https://diglib.tugraz.at/download.php?id=576a819927bea&location=browse
Boiler	https://www.e-control.at/documents/20903/26849/SOMA_Strom_6_V3-3.pdf/af765977-0df4-4281-9086-8cf8073b48c3
Nachtspeicherheizung	https://www.stw.at/fileadmin/user_upload/pdf/Sonderprofil_Strom_Gas/Synthetisches_Lastprofil_fuer_Nachtspeicherheizungen.pdf

Lastgänge für die folgenden Verbraucher wurden modelliert und simuliert:

- Heizungspumpen:
Es wird lediglich zwischen Sommer- und Winterbetrieb unterschieden. Im Sommer steht die Pumpe still, im Winter wird die Pumpe ganztags mit Nennleistung betrieben.
- Ladesäulen:
Für den Betrieb der Ladesäulen wird ein E-Fahrzeug mit einer Ladekapazität von 50 kWh angenommen. Weiters wird angenommen, dass das Fahrzeug mit beinahe

vollständig geleertem Akku bei der Ladesäule ankommt und anschließend vollgeladen wird. Der grundsätzliche Verlauf der Ladeleistung wurde (Machalik, 2017) entnommen, die Dauer der Ladung hängt von der Leistung der jeweiligen Ladesäule ab.

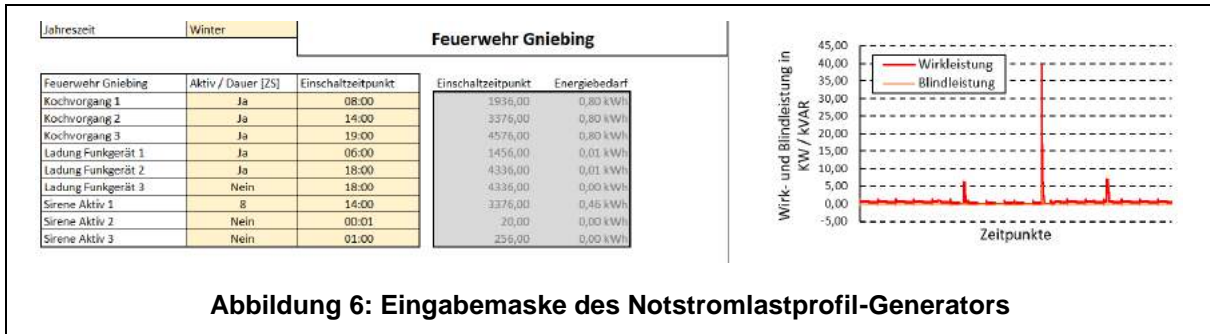
- Kommunikationsgeräte:
Einige Selbsthilfebasen verfügen über akkubetriebene Funkgeräte. Für diese wurde eine angenommene Ladekurve hinterlegt, bei der davon ausgegangen wird, dass die Funkgeräte erst geladen werden, wenn die Akkus leer sind.
- Sirenen:
Für die Feuerwehrsirenen wurde angenommen, dass es sich dabei um Motorsirenen handelt, die von Asynchronmotoren betrieben werden. Bezüglich der Anfahrtsströme der Sirenen wurde angenommen, dass der Anlaufstrom für einen Zeitschritt schlagend ist und dieser die 3-fache Nennleistung der Sirene aufweist.
- Beleuchtung:
Für die Beleuchtung in Gebäuden wurde angenommen, dass diese von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang durchgehend in Betrieb ist.

Im Anhang des Deliverables finden sich die für einzelne Aggregate verwendeten Lastprofile, die für die Erzeugung der Notstromlastprofile Anwendung fanden.

4.3.2 Methodik zur Erstellung der Notstromlastprofile

Aufbauend auf den erhobenen Daten wurde ein Lastprofilgenerator erstellt. Dieses in Excel erstellte Tool ermöglicht es Lastprofile für einen Tag zu erstellen. Es können alle für die jeweilige Selbsthilfebasis relevanten Aggregate hinzugefügt und ihnen Einsatzfenster zugewiesen werden, siehe Abbildung 6.

Für die Erstellung der Notstromlastprofile wird zwischen einem Sommertag und einem Wintertag unterschieden. Dadurch werden zwei Extremfälle im Lastverhalten abgebildet. Im Tool wird zwischen Verbrauchern, die „quasi“-selbstständig agieren und jene die aktiv aktiviert werden müssen, unterschieden. Zu den „Quasi“-Selbstständigen zählen unter anderem Verbraucher wie Beleuchtung, Heizung, Durchlauferhitzer, Kühlschränke etc. Zur Kategorie der aktiv zu schaltenden Verbraucher zählen Küchengeräte, Sirenen, E-Fahrzeugladung etc.



Für jeden „quasi“-selbstständigen Verbraucher wird für den gesamten Tag ein Lastprofil vorgegeben, welches sich aufgrund der Rahmenbedingungen für Sommer- und Wintertag ergibt und anhand der Informationen aus Tabelle 6 erstellt wird.

Für die schaltbaren Verbraucher werden je Verbraucher 3 Zeitfenster definiert, in denen sie aktiviert werden können. Es wird zwischen Aggregaten die einen Standard-Einsatz hinterlegt haben, dazu zählen bspw. die Ladung von E-Fahrzeugen oder Kochgeräten, denen ein Standardkochvorgang hinterlegt ist, und Aggregaten, die für gewisse Zeitschritte aktiviert werden, unterschieden. Damit wurden Notstromlastprofile je Selbsthilfebasis erstellt. Diese sind in Deliverable 3.2 beschrieben.

5 Literaturverzeichnis

- Blue Sky. (2018). *Saubere Energie braucht saubere Batterien*. Abgerufen am 02. 05 2018 von Green Rock - Salzwasserspeicher: <http://www.bluesky-energy.eu/die-salzwasser-batterie/>
- E-Control. (2016). Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen - Teil D: Besondere technische Regeln. Abgerufen am 27. 03 2018 von https://www.e-control.at/documents/20903/388512/TOR_D4_V2.3+ab+1.7.2016.pdf/1fbc3aff-36a6-4eee-8de5-6027eaa53a89
- EVN. (2016). 24 Stunden Sonnenstrom: Batteriespeicher im Vergleich. Abgerufen am 30. 03 2018 von <https://www.evn.at/EVN-Group/Uberblick/Aktuelles/Archiv/2016/Batteriespeicher-im-Vergleich.aspx>
- Fronius International GmbH. (2017). Abgerufen am 04. 04 2018 von <http://www.fronius.com/de/solarenergie/produkte/eigenheim/wechselrichter/fronius-symo-hybrid/fronius-symo-hybrid-5-0-3-s>
- Gawlik, W. et al. (2015). *SORGLOS - Smarte Robuste Regenerativ Gespeiste Blackout-feste Netzabschnitte*. Abgerufen am 27. 03 2018 von https://www.ea.tuwien.ac.at/fileadmin/t/ea/projekte/SORGLOS/Sorglos_838771_vorlaufiger_Endbericht.pdf
- Horenkamp, W. et al. (2007). *VDE-Studie Dezentrale Energieversorgung 2020*. Abgerufen am 11. 04 2018 von <https://www.vde.com/resource/blob/792808/db366b86af491989fcd2c6ba6c6f21ad/etg-studie-dezentrale-energieversorgung2020-komplette-studie-data.pdf>
- Schiefer, E. & Schiefer, W. (2016). Sicher versorgt.
- SMA Technology AG. (2018). Abgerufen am 04. 04 2018 von https://www.sma.de/fileadmin/user_upload/FSSMAPPE-DDE1509-V10web.pdf
- Wakolbinger, C. (2014). *Adaptive Emergency Power System - Regionale Notstromversorgung im Krisenfall*. Von <https://diglib.tugraz.at/download.php?id=576a7af70c8dd&location=browse> abgerufen

Anhang I – Liste der kritischen Infrastruktur

		Medizinische Versorgung	Wasser- und Entsorgung	Nahrungsvorsorgung	Sicherheit und Ordnung	Kommunikation	Notfallhilfe-Basis	Brandbekämpfung, technische Hilfestellung	Unterstützung für die Leistung
Eingeladene Organisationen	Gruppe								
Anton Pfundner (Fehring)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
DI Albert Zrim (Fehring)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Dipl.-Tzt. Hannes Erkinger	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Eduard Gütl (Bad Gleicheberg)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Engelbert Kohl	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Franz Wolfgang Aicher	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Friedrich Neuhold	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Gerhard Lipp (Fehring)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Günter Reicher	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Harald Meier	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Heinz Ortner	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Helmut Kern	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Ing. Klaus Koppendorfer	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Ing. Mag. Peter Ditrich	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Ing. Wilhelm Otto Koch (Kirchberg a.d.R.)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Jasmin Pfundner (Fehring)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Johann Bocskay (Paldau)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Johann Hein (Bad Gleichenberg)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Josef Ecker (Kirchberg a.d.R.)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Josef Macht	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Karl Heinz Sundl (Bad Gleichenberg)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Klaus Sedlacek	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Leonhard Edelsbrunner	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Mag. Ing. Johann Neuhold	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Monika Leitgeb (Fehring)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Nicole Neuhold	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
ÖVSV - Österreichischer Versuchssender Verband - Ortsstelle Feldbach	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-

Roland Kriechbaum	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Rupert Fölsterl	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Vladko Roberznik (Riegersburg)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Walter Feigl (Bad Gleichenberg)	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-
Bank für Kärnten und Steiermark AG	Banken / Wirtschaft	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypo Steiermark	Banken / Wirtschaft	-	-	-	-	-	-	-	-
Raiffeisenbank Region Feldbach	Banken / Wirtschaft	-	-	-	-	-	-	-	-
Sparkasse Feldbach	Banken / Wirtschaft	-	-	-	-	-	-	-	-
Volksbank Feldbach	Banken / Wirtschaft	-	-	-	-	-	-	-	-
Arbeiterkammer Feldbach	Behörden / Ämter	-	-	-	-	-	-	+	-
Baubezirksleitung Feldbach	Behörden / Ämter	-	-	-	-	-	-	+	-
Bezirkshauptmannschaft Feldbach	Behörden / Ämter	-	-	-	-	+	+	+	-
Katastrophenschutzabteilung des Landes Steiermark	Behörden / Ämter	-	-	-	-	-	-	-	-
Landwirtschaftskammer	Behörden / Ämter	-	-	-	-	-	-	+	-
WKO-Regionalstelle Feldbach	Behörden / Ämter	-	-	-	-	-	-	+	-
Bestattung Feldbach	Bestattung	+	-	-	-	-	-	-	+
Bestattung Radaschitz	Bestattung	+	-	-	-	-	-	-	+
Bestattung Schreiner	Bestattung	+	-	-	-	-	-	-	+
A1- Telekom (0664, 0680, 0681, 0688, 0699)	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	+	-	-	-
AwV	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	+	-	-	-
Drei(3) (0660, 0663, 0665, 0670, 0678, 0699)	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	+	-	-	-
Fachabteilung Straßenerhaltungsdienst	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemeinde NEUE Stadt Feldbach (Straßen, Hallen, Verwaltung, Treibstoff- und Heizöllager)	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	-	-
ÖBB-Infrastruktur AG	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	-	-
Postbus	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	-	-
Private Buslinien	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	-	-
Steiermärkische Landesbahn	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	+	-
Straßenmeisterei Feldbach	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	-	-
T-Mobile (0676, 0650, 0677)	Betreiber öffentliche Infrastruktur	-	-	-	-	+	-	-	-
Abschnittsfeuerwehrkommando	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Betriebsfeuerwehr Boxmark Feldbach	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Bezirksfeuerwehrkommando	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Auersbach	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Edersgraben	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Feldbach	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Gniebing	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Gossendorf	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Leitersdorf	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Mühlendorf	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Raabau	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Freiwillige Feuerwehr Rohr	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	+
Kaserne Feldbach	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	-
ÖRK Bezirksstelle	Einsatzorganisationen	+	-	-	-	+	+	-	-
Polizei Feldbach	Einsatzorganisationen	-	-	-	-	+	+	+	-
Rotes Kreuz Feldbach	Einsatzorganisationen	+	-	-	-	+	+	-	-

Abwasserverband Feldbach - Mittleres Raabtal	Energie	-	+	-	-	-	-	-	+
Clement Mühle Gesellschaft m.b.H.	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Energie Steiermark AG	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Energienetze Steiermark GbmH	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Eni Tankstelle und Café	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Fernwärme Feldbach	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
FE-Trading GmbH	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Gemeinde NEUE Stadt Feldbach - Wasserwerk Feldbach	Energie	-	+	-	-	-	-	-	+
Lagerhaus Tankstelle	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
M3-Tankstelle	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Maier Mineralölhandel OG	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Nahwärme Gniebing Gesbr.	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Nahwärme Raabau	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Nahwärme Wetzelsdorf	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Roht Heizöle Gesellschaft m.b.H.	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
RWP Bioenergie GmbH -Biogas Saaz	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Shell Tankstelle, Rath Betriebs GmbH	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Turmöl mit Spar express	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Verbund AG	Energie	-	-	-	-	-	-	-	+
Wasserversorgung Grenzland SO	Energie	-	+	-	-	-	-	-	+
Bad Ischl	FF Bad Ischl	-	-	-	-	-	-	-	-
Bad Ischl	Gemeinde	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemeinderat	Gemeinderat	-	-	-	+	-	+	-	-
Bad Ischl	Katastrophenschutz OÖ	-	-	-	-	-	-	-	-
Bäckerei Ertl GmbH	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bäckerei Hummel	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bäckerei Konditorei Cafe Reicht	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bäckerei Konditorei Cafe Reicht	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bäckerei Stadthaler	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bäckerei-Café-Imbiss Erion	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bäckerei-Café-Imbiss Erion	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bäckerei-Café-Konditorei Hütter OG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Backwerkstatt Winkler	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Bauernstadl GmbH	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Billa AG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Brot-Gebäck Stradner	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Brot-Gebäck Veith	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Café & Bistro Papillon pro mente steiermark	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
EINFACH FITZ Die Zuckerbäcker	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
FWM Fleisch & Wurstmarkt GmbH	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Geflügel Titz Johann	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Herbert Lugitsch u. Söhne Ges.mbH - Geflügelhof	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Hofer KG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Johannas Natur-Leben	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Köhlendorfer OG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-

Lidl Österreich GmbH	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Mein C+C Südoststeiermark Transgourmet Österreich GmbH	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
MERKUR Warenhandels AG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Penny Markt	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Scharfy Gesellschaft m.b.H. & Co KG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Snack & Back GmbH Nfg & Co. KG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
SPAR Österreichische Warenhandels-Aktiengesellschaft	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
UNIMARKT Handelsgesellschaft m.b.H. & Co. Kommanditgesellschaft	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Vega Markt	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
Vulcano Fleischwarenmanufaktur GmbH & Co KG	Lebensmittelversorger	-	-	+	-	-	-	-	-
WG-Banaterweg	Privat	-	-	-	-	-	-	-	-
4ward Energy Research GmbH	Projektpartner	-	-	-	-	-	-	-	-
Fachabteilung Katastrophenschutz Land Steiermark	Projektpartner	-	-	-	-	-	-	-	-
Florian Lugitsch KG	Projektpartner	-	-	-	-	-	-	-	-
Herbert Saurugg	Projektpartner	-	-	-	-	-	-	-	-
IFZ Graz	Projektpartner	-	-	-	-	-	-	-	-
LEA GmbH	Projektpartner	-	-	-	-	-	-	-	-
Stadtgemeinde Feldbach	Projektpartner	-	-	-	+	+	+	-	-
Allgemeine Sonderschule	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Bundesoberstufenrealgymnasium Feldbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
HAK/HAS Feldbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Heilpädagogischer Kindergarten	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhere Lehranstalt für	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Auersbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Gniebing-Weißenbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Gossendorf	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Leitersdorf	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Regenbogen	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Sonnenschein	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Spatzennest	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kindergarten Unsere Kleine Welt	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kinderkrippe Flohhupferl	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Kinderkrippe Kunterbund	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
NMS I und SMS	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
NMS II	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Polytechnische Schule Feldbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Verein Vulkanschule	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Volksschule Gossendorf	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Volksschule I	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Volksschule II	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Vulkanschule Auersbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Wiki Kindergarten Mühlendorf	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Apotheke und Drogerie "Zur Mariahilf"	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	+	-	-	-	-	-
Ärztzentrum	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	+	-	-	-	+	-
Caritas	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	-	-	-	-
Club 41	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	-	-	-	-

Dialysezentrum Waller	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Dr. Beyer	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Dr. Fink	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Dr. Gruber	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Dr. Hafner	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Dr. Kowatsch	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Dr. Musel	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Dr. Spitzer	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Essen auf Räder (Rotes Kreuz)	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Kiwanis Club Feldbach-Vulkanland	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	-	-	-	-
Leonhard Apotheke	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Lions Club Feldbach	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	-	-	-	-
LKH Feldbach	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	+	-	-
Pflegedienst Hilfswerk	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Rotary Club Feldbach	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	-	-	-	-
Round Table Feldbach	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	-	-	-	-
SeneCura Sozialzentrum Feldbach Haus Melisse GmbH	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	+	-	-
Seniorenheim Zach GmbH	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	+	-	-
Zahnambulatorium der GKK	Soziale Einrichtungen / Ärzte	+	-	-	-	-	-	-	-
Zivilschutzverband	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	+	-	-	-
ZONTA Feldbach	Soziale Einrichtungen / Ärzte	-	-	-	-	-	-	-	-
Abfallwirtschaft Feldbach	Undefiniert	-	-	-	-	-	-	-	+
Agrarunion SO	Undefiniert	-	-	+	-	-	-	-	-
Glanz GmbH	Undefiniert	-	-	-	-	-	+	-	-
HLW Feldbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
wirtschaftliche Berufe Feldbach	Schulen / Kinder	-	-	-	-	-	-	-	-
Amateurfunkclub Feldbach	Amateurfunker	-	-	-	-	+	-	-	-

Anhang II – Fragebogen für die Erhebung der energietechnisch relevanten Fragen der Selbsthilfebases

Dieser Erhebungsbogen dient der Erfassung der Energieversorgung ihres Betriebes. Mit Hilfe dieser Informationen sollen die Möglichkeiten der Stromversorgung im Falle eines Blackouts erarbeitet werden.

Sollten Sie beim Ausfüllen Probleme haben, bitten wir Sie einen Termin mit XXXXXXXX unter der Telefonnummer XXXXXXXXXX zu vereinbaren. Ein Techniker wird dann Ihre Anlage hinsichtlich der offenen Punkte inspizieren.

Kontaktinformationen

Organisation: _____

Adresse: _____

Kontaktperson: _____

Telefon: _____

Kontaktdaten: Fax: _____

Email: _____

Jahresstromverbrauch: _____ kWh Wochenverbrauch: _____ kWh

Foto(s) Sicherungskasten

**Bitte das Foto in entsprechender Auflösung einfügen, damit man die einzelnen Sicherungskreise deutlich erkennen kann.*

**Bitte die Sicherungskreise entsprechend Nummerieren, damit eine eindeutige Zuweisung in der nachfolgenden Tabelle möglich ist*

*Bitte führen Sie an dieser Stelle alle **Koch- und Kühlgeräte** an, die an Ihrem Standort zur Verfügung stehen. Sollten die angeführten Tabellen nicht ausreichen, erstellen Sie bitte entsprechende Kopien.

Gerät	Versorgung	Beschreibung (Größe etc.)
	<input type="checkbox"/> Strom <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Andere (bei Beschreibung angeben)	
	<input type="checkbox"/> Strom <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Andere (bei Beschreibung angeben)	
	<input type="checkbox"/> Strom <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Andere (bei Beschreibung angeben)	
	<input type="checkbox"/> Strom <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Andere (bei Beschreibung angeben)	
	<input type="checkbox"/> Strom <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Andere (bei Beschreibung angeben)	

*Bitte führen Sie an dieser Stelle alle **Geräte (Stromverbraucher)** an, die in ihrem Gebäude in Verwendung sind.
Sollten die angeführten Tabellen nicht ausreichen, erstellen Sie bitte entsprechende Kopien.

Gerät	Sicherungs- kreis	Anschluss- leistung	Durchschnittliche Betriebsdauer pro Tag	Für einen Not- betrieb im Falle eines Blackouts wichtig?	Anschlussart
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar

*Bitte führen Sie an dieser Stelle alle **Geräte (Stromverbraucher)** an, die in ihrem Gebäude in Verwendung sind.
Sollten die angeführten Tabellen nicht ausreichen, erstellen Sie bitte entsprechende Kopien.

Gerät	Sicherungs- kreis	Anschluss- leistung	Durchschnittliche Betriebsdauer pro Tag	Für einen Not- betrieb im Falle eines Blackouts wichtig?	Anschlussart
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar

*Bitte führen Sie an dieser Stelle alle **Geräte (Stromverbraucher)** an, die in ihrem Gebäude in Verwendung sind.
Sollten die angeführten Tabellen nicht ausreichen, erstellen Sie bitte entsprechende Kopien.

Gerät	Sicherungs- kreis	Anschluss- leistung	Durchschnittliche Betriebsdauer pro Tag	Für einen Not- betrieb im Falle eines Blackouts wichtig?	Anschlussart
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar
_____	SK _____	_____ kW	_____ h pro Tag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – Extra Sicherung <input type="checkbox"/> Fix verdrahtet – trennbar <input type="checkbox"/> Absteckbar

*Bitte führen Sie an dieser Stelle alle **Notstromaggregate** an, die in ihrem Gebäude in Verwendung sind. Sollten die angeführten Tabellen nicht ausreichen, erstellen Sie bitte entsprechende Kopien.

Aggregat	Leistung	Sicherungs- kreis	Phase	Anschlussart	Aufbau	Brennstoff	Menge des gelagerten Brennstoffes	Betriebsdauer mit aktuellem Lager- stand
_____	_____ kW	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> netzgekoppelt <input type="checkbox"/> netzgetrennt	<input type="checkbox"/> mobil <input type="checkbox"/> stationär	_____	_____	_____ Stunden
_____	_____ kW	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> netzgekoppelt <input type="checkbox"/> netzgetrennt	<input type="checkbox"/> mobil <input type="checkbox"/> stationär	_____	_____	_____ Stunden
_____	_____ kW	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> netzgekoppelt <input type="checkbox"/> netzgetrennt	<input type="checkbox"/> mobil <input type="checkbox"/> stationär	_____	_____	_____ Stunden

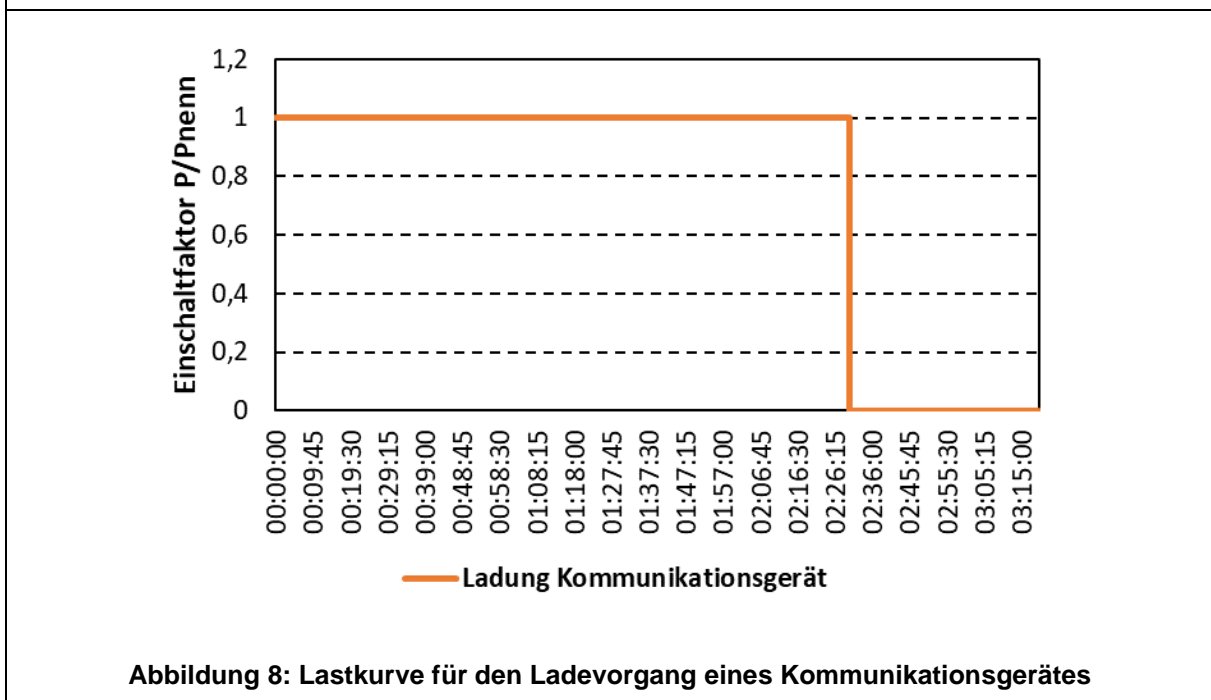
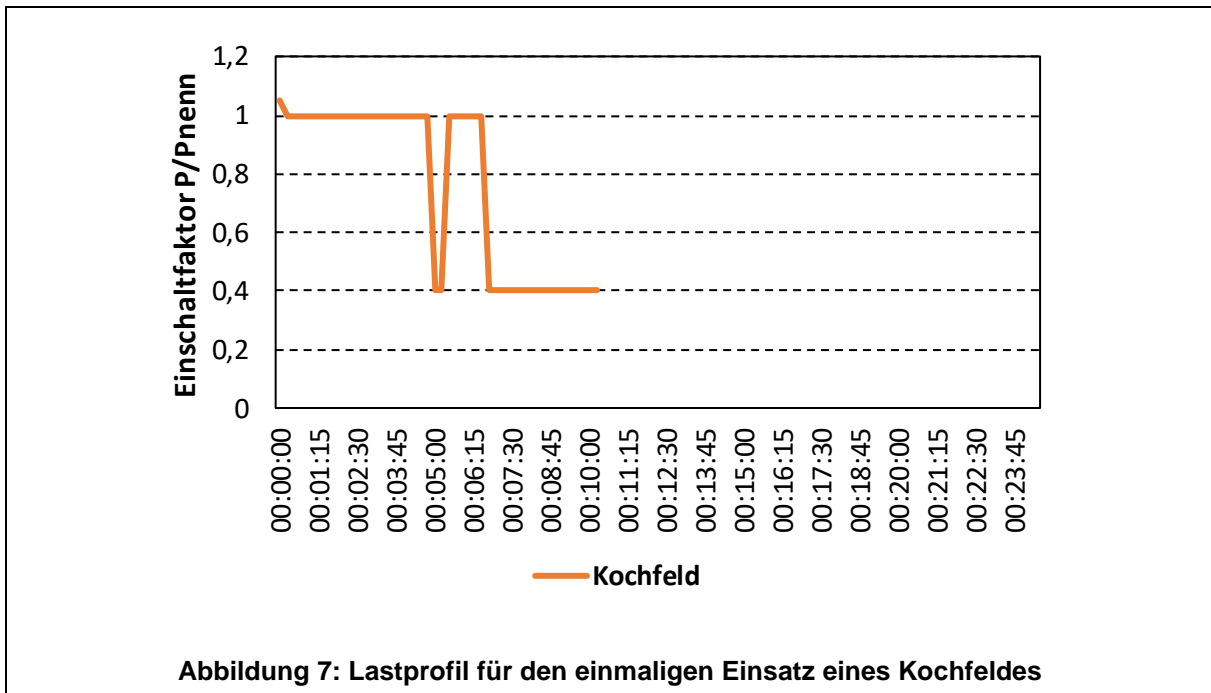
*Bitte führen Sie an dieser Stelle alle **erneuerbaren Erzeugungsanlagen** an, die in ihrem Gebäude in Verwendung sind. Sollten die angeführten Tabellen nicht ausreichen, erstellen Sie bitte entsprechende Kopien.

Art	Leistung	Sicherungs- kreis	Phase	Netzfrei- schaltung
_____	_____ kW	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
_____	_____ kW	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
_____	_____ kW	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

*Bitte führen Sie an dieser Stelle alle **Speicher** an, die in ihrem Gebäude in Verwendung sind. Sollten die angeführten Tabellen nicht ausreichen, erstellen Sie bitte entsprechende Kopien.

Art	Leistung	Kapazität	Sicherungs- kreis	Phase	Netzfrei- schaltung
_____	_____ kW	_____ kWh	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
_____	_____ kW	_____ kWh	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
_____	_____ kW	_____ kWh	SK: _____	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Anhang III – Lastprofile einzelner Aggregate/Verbraucher



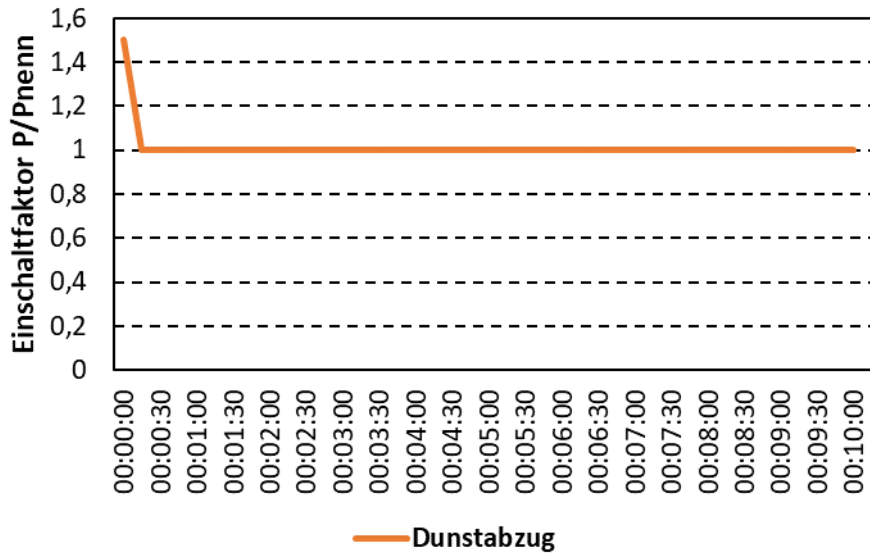


Abbildung 9: Lastkurve eines Dunstabzuges

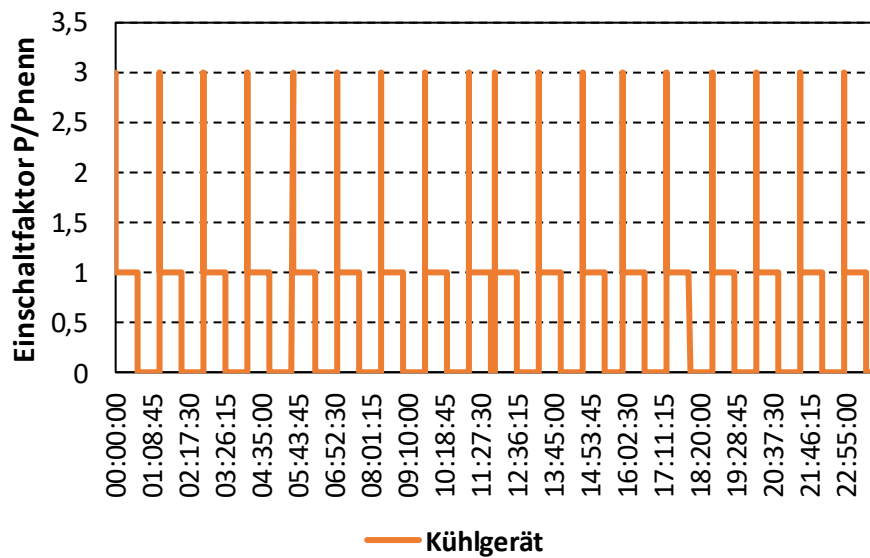


Abbildung 10: Lastprofil eines Kühlschranks

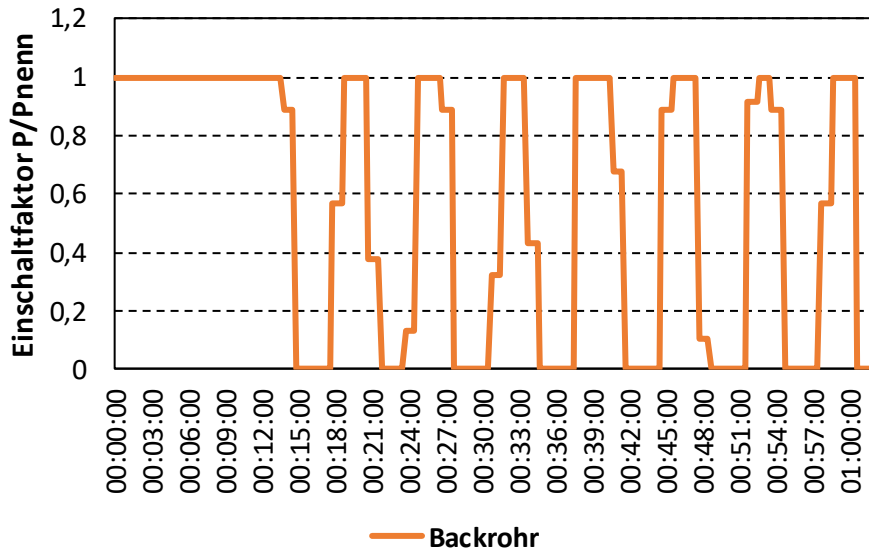


Abbildung 11: Lastprofil eines Backrohrs

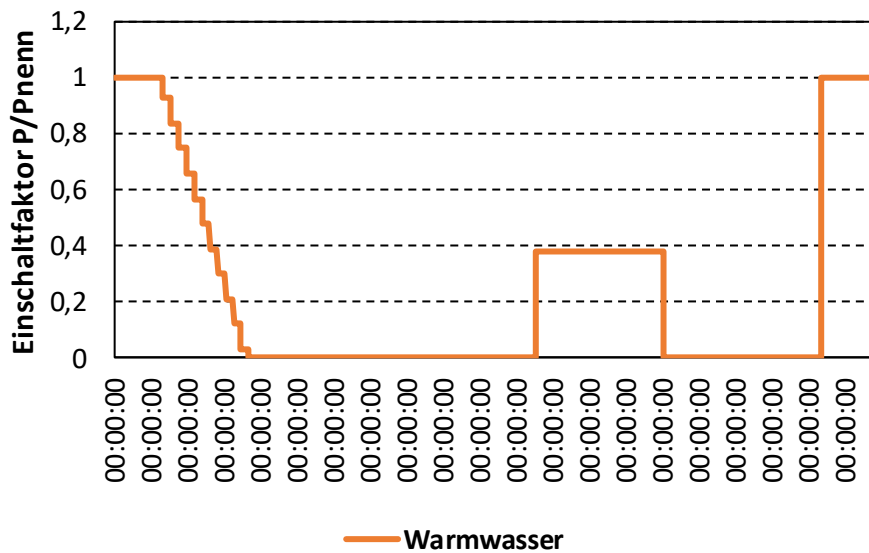


Abbildung 12: Lastprofil einer elektrischen Warmwasserbereitung

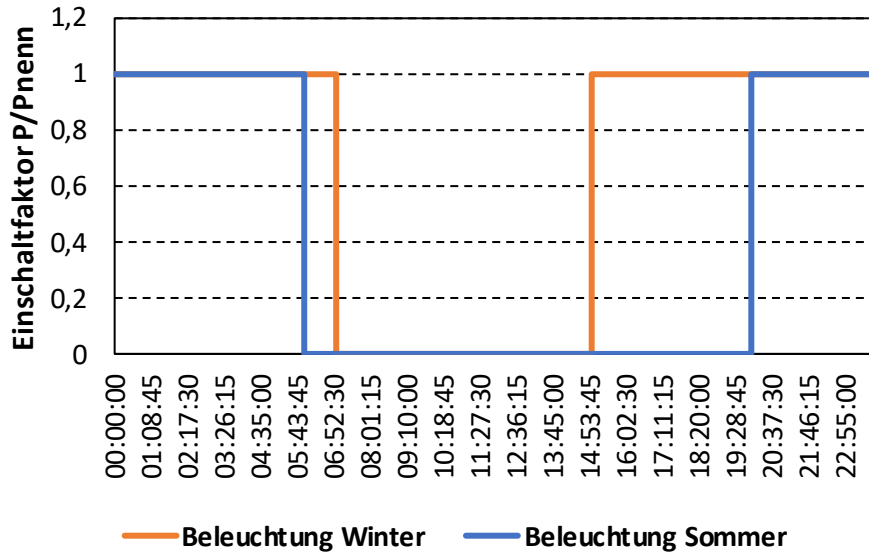


Abbildung 13: Lastprofil der Beleuchtung

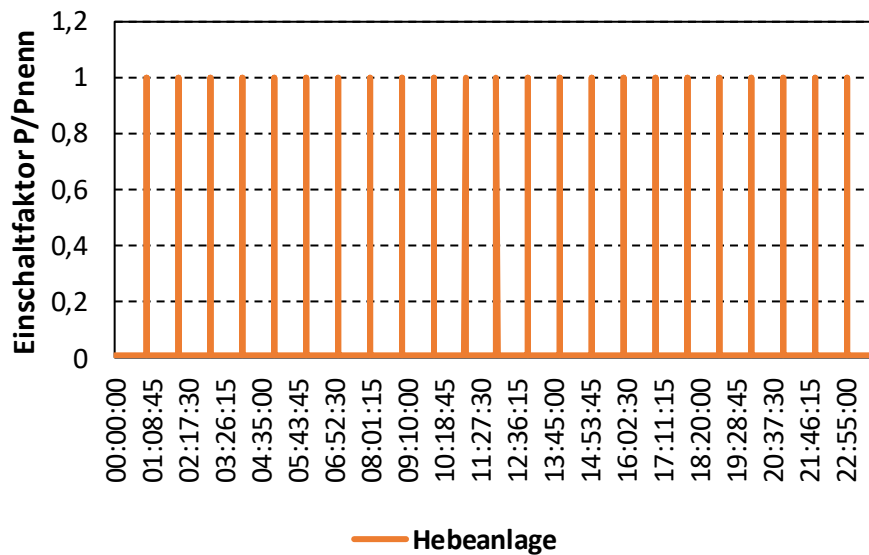


Abbildung 14: Lastprofil einer Hebeanlage

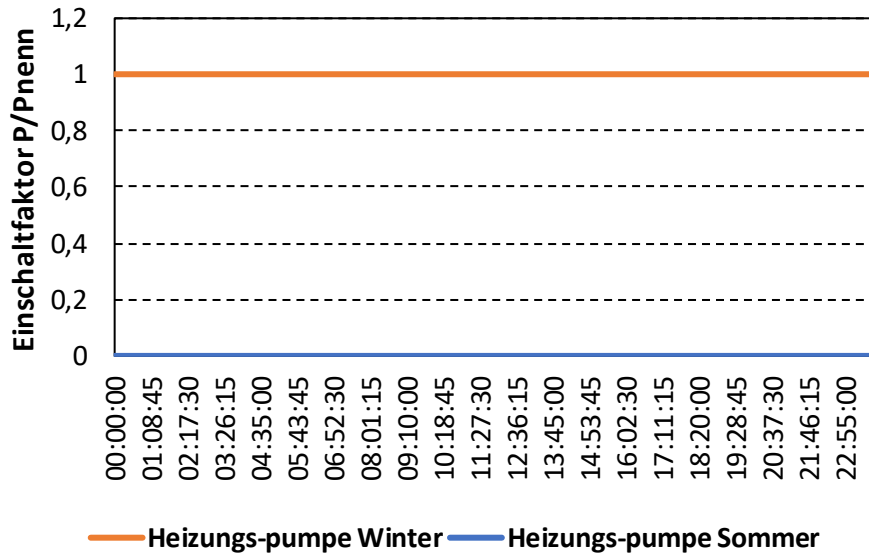


Abbildung 15: Lastprofil einer Heizungspumpe

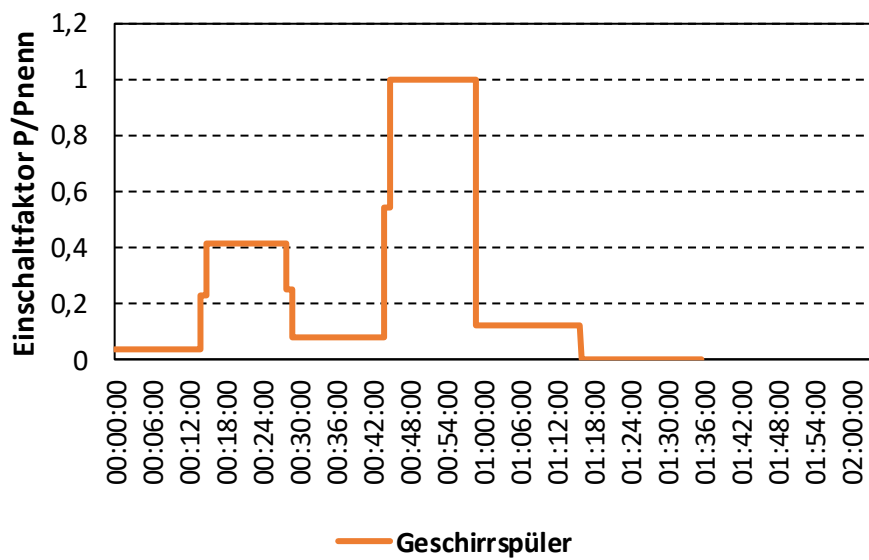


Abbildung 16: Lastprofil eines Geschirrspülers

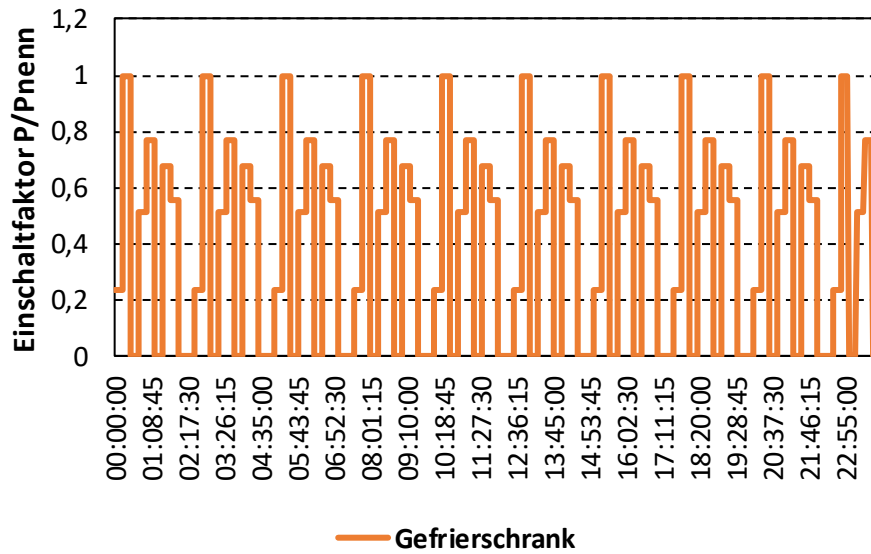


Abbildung 17: Lastprofil eines Gefrierschranks

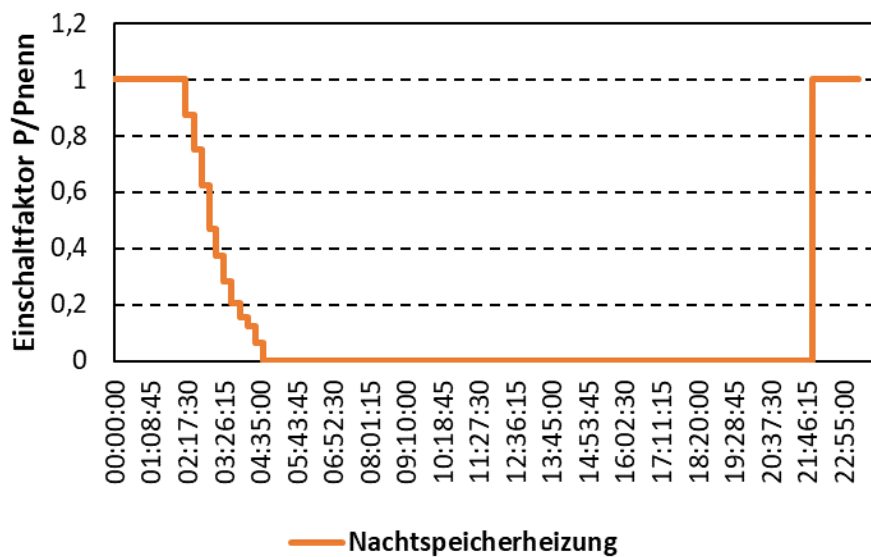


Abbildung 18: Lastprofil einer Nachtspeicherheizung