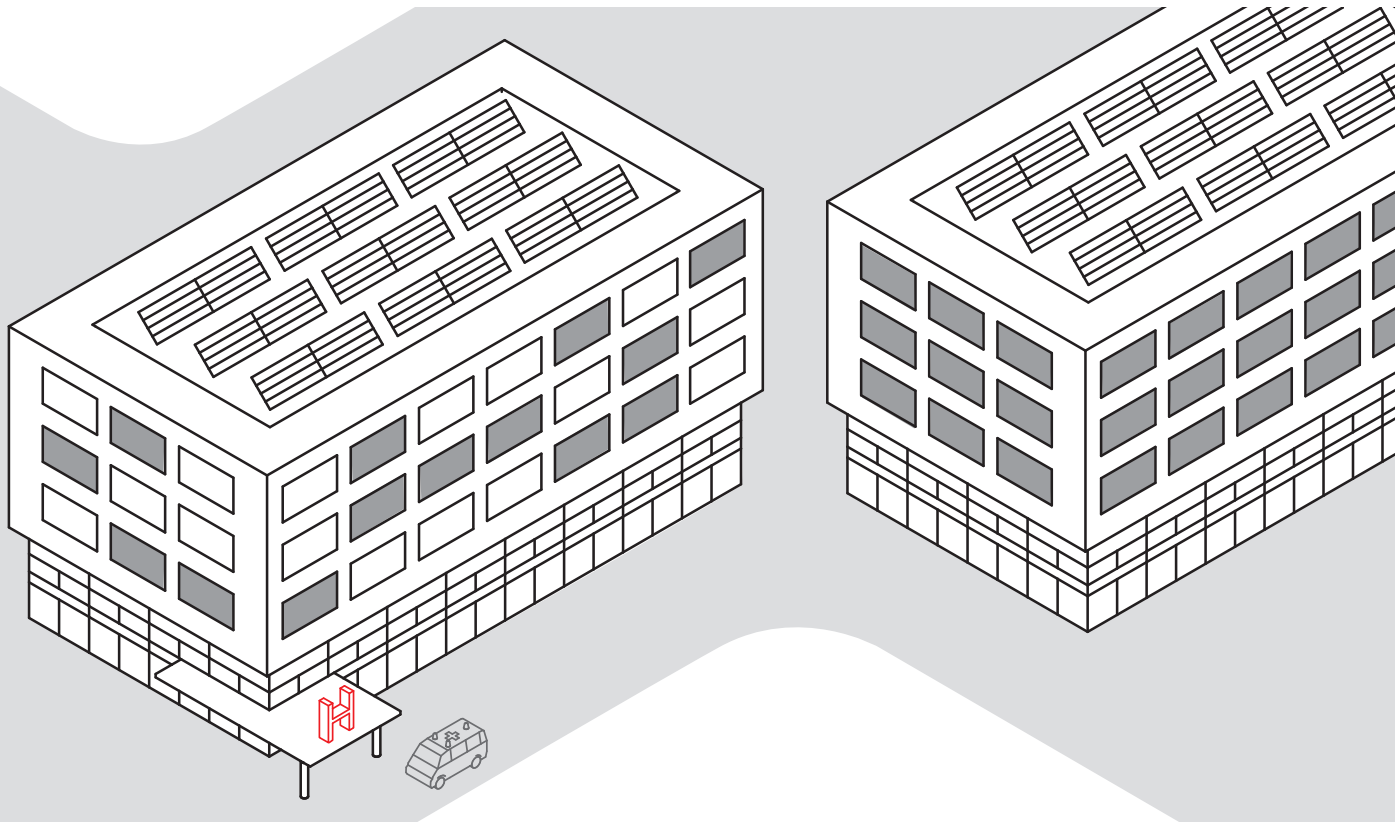


INTELLIGENTES SMART GRID

Innovativer Lastabwurf

Versorgungssicherheit, Platzersparnis und Benutzerfreundlichkeit



—
01
Tmax XT

02
Emax 2

03
Ekip UP

Die Elektronikplattform ABB Ekip integriert patentierte Funktionen, die auf Lastabwurf basieren und die Belastung im Microgrid (oder Nanogrid) in allen Situationen reduzieren.

In neuen Anlagen sind Emax 2 oder Tmax XT die Hauptschalter des Niederspannungsnetzes und befinden sich an der Schnittstelle zum Mittelspannungsnetz. Sie können die Anlage unter allen Umständen kontrollieren. Ekip UP kann in bestehenden Schaltanlagen oder immer dann, wenn keine neuen ABB-Schalter verfügbar sind, eingesetzt werden, um die installierten Geräte aufzurüsten und die gleichen Leistungen zu erreichen.



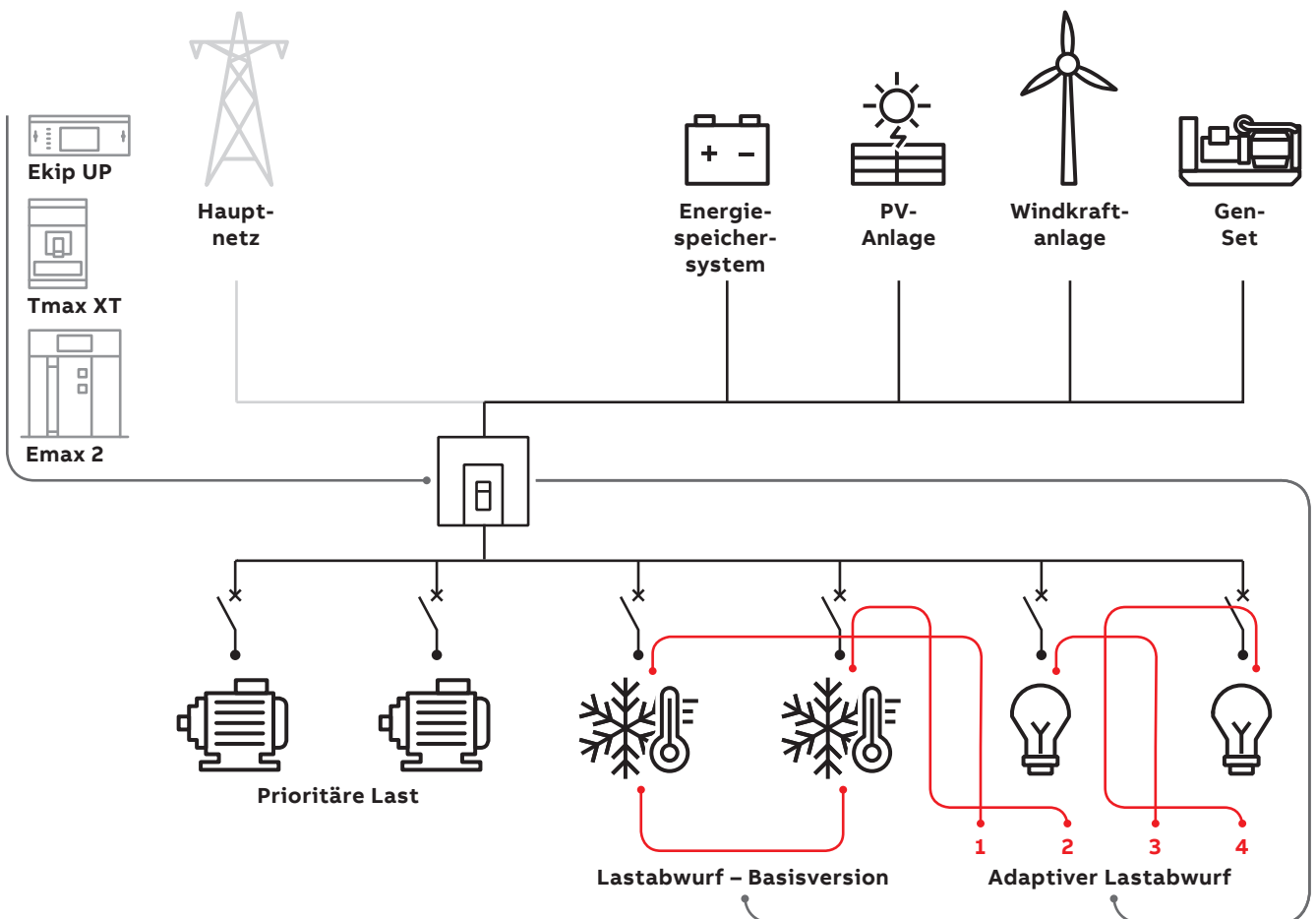
Microgrid im Inselbetrieb

Nach dem Öffnen des Schaltgeräts aufgrund von Interventionen des Schnittstellenschutzsystems oder externer Befehle sollte das Microgrid ohne grosse Unterbrechung vom On-Grid- in den Off-Grid-Zustand wechseln. Im Standalone-Betrieb stoppt die Leistungsaufnahme aus dem Hauptnetz, sodass das Mikronetz nur über lokale Energieerzeuger wie Diesel-GenSets oder Energiespeichersysteme gespeist wird.

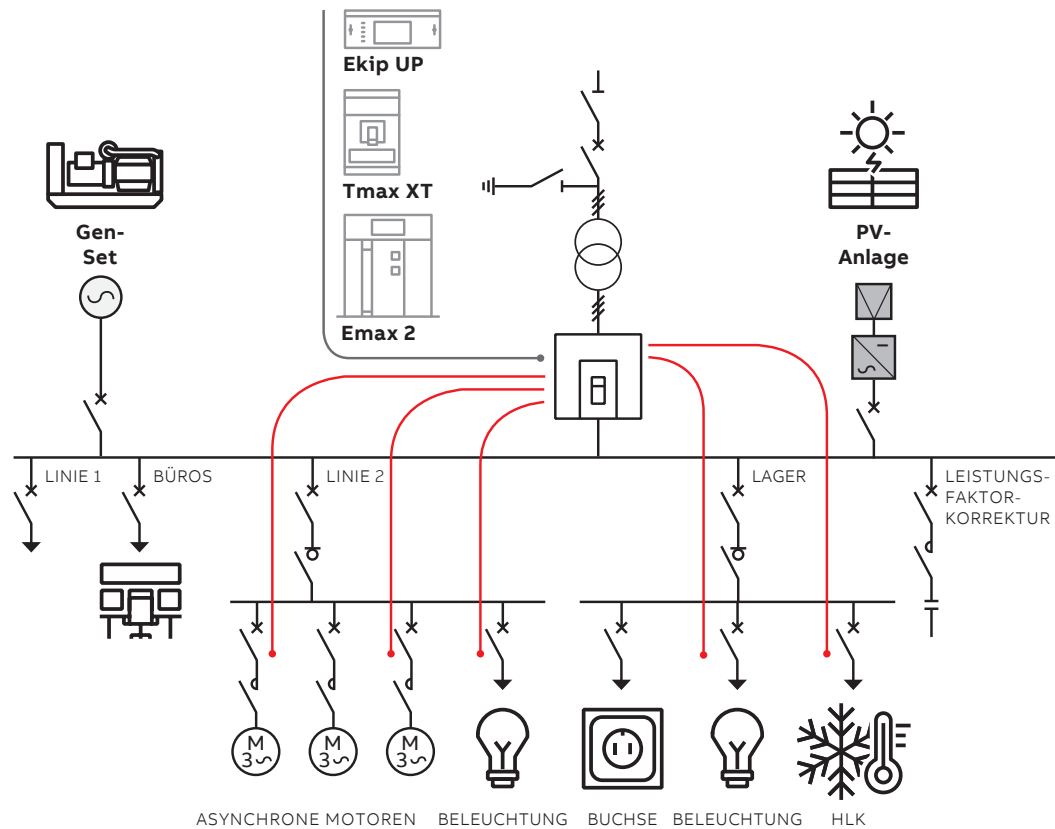
Diese Versorgung des Microgrids über lokale Energieerzeuger kann je nach Anlagenkonfiguration nach Trennung vom Hauptnetz entweder immer aktiv sein oder durch automatische Umschaltung (ATS) gestartet werden. Während des Übergangs zum Inselbetrieb ist es sehr wichtig, einen Abfall der Frequenz zu vermeiden, da sonst die Schutzmassnahmen für die Stromerzeugung ausfallen und die Stabilität des Mikronetzes mit einer daraus resultierenden langen Ausfallzeit gefährden könnten.

Ekip-Einheiten, die auf Strom- und Spannungsmessungen basieren, integrieren zwei verschiedene schnelle Lastabwurflogiken. Das Blackout-Risiko wird so reduziert, indem das Microgrid während eines beabsichtigten oder unbeabsichtigten Inselbetriebs geschützt wird:

- **Lastabwurf, Basisversion:** Einfache Logik, die das Trennungseignis des Microgrid erkennt und eine Gruppe von nicht prioritären Lasten abwirft, was zu einer schnellen Ansprechzeit führt und eine gleichmässige Lastverteilung gewährleistet.
- **Adaptiver Lastabwurf:** Fortschrittlicher Algorithmus für Ekip-Geräte, der die Basisversion erweitert. Die in die Geräte integrierte intelligente Software wirft die nicht prioritären Lasten entsprechend dem Stromverbrauch des Microgrids und den Frequenzmessungen sehr schnell ab. Darüber hinaus verfügt diese Software über eine spezielle Konfiguration für die Notstromerzeugung im Zusammenhang mit ATS und sie kann sogar die von einer Solaranlage erzeugte Energie anhand anlagengeographischer Einstellungen abschätzen.



Anwendungsszenarien mit einem intelligenten Produkt



- **Netzgekoppelte Anlagen mit mitlaufenden GenSets,** die zum Eigenverbrauch beitragen, sowie potenzielle erneuerbare Quellen und die Laststromversorgung im Notfall unterstützen. Dies ist der Fall bei abgelegenen Gemeinden mit hybriden PV-Anlagen/ Dieselgeneratoren, die an schwache Verteilungsnetze angeschlossen sind, in denen es täglich viele Störungen gibt, oder bei Anlagen in Gebieten, in denen häufig schwere Umweltereignisse wie Hurrikans oder Erdbeben auftreten.
- **Netzgekoppelte Anlagen mit nachgeschalteten GenSets,** Inbetriebnahme nach der Haupt-Gen-Umschaltlogik, die eine hohe Zuverlässigkeit erfordert. Zum Beispiel in Krankenhäusern, Banken oder Rechenzentren.

Das oben beschriebene Anwendungsbeispiel bezieht sich auf eine Installation, die über einen MS/NS-Transformator mit einem Mittelspannungsvorsorger verbunden ist. In einem solchen System befinden sich ein GenSet und eine PV-Anlage, die während des netzgekoppelten Betriebs parallel zur Einspeisung des Energieversorgers laufen.

Es gibt zwei Produktionslinien: Linie 1 und Linie 2. Linie 1 speist die zu einem kontinuierlichen Produktionsprozess gehörenden prioritären Lasten, sodass sie während des Inselbetriebs nicht durch einen Lastabwurf gesteuert werden können.

Auf der anderen Seite speist Linie 2 nicht prioritäre Lasten, die durch einen Lastabwurf durch Schütze gesteuert werden können, die im Stromkreis der entsprechenden Asynchronmotoren installiert sind. Darüber hinaus gibt es im Lager mehrere Verbraucher (z. B. Beleuchtung und HLK), die durch einen Lastabwurf durch Leistungsschalter gesteuert werden können.

Vorteile

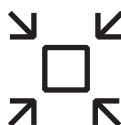
Dank Ekip und der integrierten Lastabwurfinnovation sind die folgenden Vorteile garantiert:

Versorgungssicherheit



- Wenn eine Anlage vom Hauptnetz getrennt bleibt, obwohl die Produktion vor Ort läuft, entsteht eine erhebliche Belastung, der alle Generatoren abschaltet, was wiederum zu einem Stromausfall führt. Die in die Ekip-Einheiten integrierten Lastabwurflogiken reduzieren den Frequenzabfall, der normalerweise den lokalen Erzeugungsschutz auslöst, und halten so die Anlage weiter betriebsbereit.

Platzsparend



- Weder SPS noch andere externe Schutzauslöser sind notwendig, da Ekip-Einheiten die Intelligenz zur Durchführung der Lastabwurflogik integrieren und Strom- und Spannungssensoren für elektrische Parametermessungen nutzen.
- Darüber hinaus verfügen statische Konverter für die NS-Photovoltaikproduktion typischerweise über einen Anti-Inselbetriebs-Schutz: Das heisst, dass ein weiteres Leistungsdefizit zum Hauptnetzbeitrag während der Microgrid-Inselbildung hinzukommt. Ekip-Einheiten sind die ersten Schutzrelais, die die Solarproduktion ohne zusätzliche Sensoren abschätzen können.

- Der Lastabwurf eignet sich für ATS-Architekturen wie Main-BusTie-Gen zur Unterscheidung von prioritären und nicht prioritären Lasten. Da, wo es möglich ist, entfällt der BusTie-Lasttrennschalter und das heisst:
 - Signifikante Platz- und Materialeinsparung von bis zu 50 % in der Energieverteilungsschaltanlage für die Schaltanlagenbauer.
 - Der Lastabwurf wird auf die spezifische Leistungsasymmetrierkennung abgestimmt und wählt die abzuwerfenden steuerbaren Lasten dynamisch aus, was die Einschränkungen für Berater bei der Anlagenplanung reduziert.
 - Die ATS-Einheit verwaltet nur zwei Quellen, ohne Verriegelung, Logikprogrammierung und Verdrahtungsanschlüsse für den dritten Leistungsschalter, was weniger Zeitaufwand für die Installation bedeutet.

Benutzerfreundlichkeit



- Für die Einstellung der Lastabwurflogik in SPS-Geräten ist in der Regel ein hohes Know-how im Bereich Engineering und ein grosser Anpassungsaufwand notwendig.
- Ekip-Einheiten garantieren eine einfache Installation durch vordefinierte Vorlagen und eine benutzerfreundliche grafische Oberfläche im Software-Inbetriebnahmetool.