

## Kondensatorenbatterie<sup>1</sup>

### Investitionsniveau (from 1 to 3):

Personalbedarf: 

Amortisation:  to 

Kosten: €€ to €€€

### RAHMENBEDINGUNGEN UND HERAUSFORDERUNGEN

Beim Betrieb von Elektromotoren unterscheidet man zwischen Wirk- und Blindleistung. Wenn die Blindleistung ein bestimmtes Maß überschreitet, kann dies zu Strafzahlungen an den Energielieferanten führen, weil bei hoher Blindleistung das Netz des Anbieters gestört wird. Es entstehen außerdem Verluste durch den Joule-Effekt, Wirkleistungsabfall, Spannungsabfall, etc. Die Nutzer von industriellen Netzen wissen aus eigener Erfahrung, dass ein ungünstiger  $\cos \varphi$  ( $< 0,9$ ) sehr teuer werden kann.

Auf Gesamt-Europa bezogene Berechnungen besagen, dass durch eine Anhebung des  $\cos \varphi$  auf 0,95 durch Blindleistungskompensation Einsparungen von 48 TWh pro Jahr erzielt werden können.

### VORSTELLUNG DER MAßNAHME UND DEREN IMPLEMENTIERUNG

Die Energiezuführung für die Elektromotoren wird über eine Kondensatorenbatterie geleitet, durch die die Blindleistung teilweise oder gänzlich eliminiert wird. Die Kondensatorenbatterie sollte, wenn erforderlich, um Harmonische Filter ergänzt werden.

Im Allgemeinen kann die Vorgehensweise bei dieser Maßnahme in folgende Schritte untergliedert werden: Analyse der Stromrechnungen, Einleitung der Maßnahme, Analyse des betrieblichen Stromnetzes, Feststellung der Anforderungen, Dimensionierung der Kondensatorbatterie, Inbetriebnahme, Ermittlung der Auswirkungen.



#### Anmerkung:

Das System ist in Frankreich wirtschaftlich in den folgenden zwei Fällen::

- Gelber Tarif (36 to 250 kVA): Rechnungsstellung nach kWh Verbrauch und vereinbarter Spitzenlast(Überschreitung)
- Grüner Tarif oberhalb 250 kVA: Rechnungsstellung für Blindleistung (November bis März<sup>2</sup>)

<sup>1</sup> Technical source: Schneider “energy compensation”: [http://www.schneider-electric.fr/sites/france/fr/solutions-ts/energy\\_efficiency/compensation-energie.page](http://www.schneider-electric.fr/sites/france/fr/solutions-ts/energy_efficiency/compensation-energie.page)

### MÖGLICHE EINSPARUNGEN

- In Frankreich resultieren aus dieser Technologie folgende mögliche Einsparungen:

Für Kunden mit Grünen Tarifverträgen: (mehr als 250 kVA): Abschaffung der Rechnungen für Blindleistung

Für Kunden mit Gelben Tarifverträgen (von 36 bis 250 kVA): 15% Reduktion der vertraglich geregelten Sätze für die Stromlieferung (kVA)

Für Alle: Reduktion der Wirkleistungsverluste in der Größenordnung von 3%.

- Mittlere Amortisationszeit: 12 bis 18 Monate<sup>3</sup>

Fälle, die während der Firmenbesuche in Frankreich beobachtet wurden:

- Keine Zusatzkosten mehr verursacht durch Blindleistung während eines gesamten Jahres nach der Installation einer an die Elektromotoren angepassten Kondensatorenbatterie,
- Einsparungen nach Installation der Kondensatorenbatterie wurden noch nicht berechnet.

- Weitere Vorteile: dieses System bewirkt vielfältige Synergieeffekte in der Wertschöpfungskette:
  - Optimierung des Wirkleistungsfaktors im Stromnetz (es ist z.B. möglich, eine Leistungsreserve zu erreichen, ohne die vereinbarte Spitzenlast erhöhen zu müssen).
  - Weniger Störungen im Netzwerk (Erwärmung, Ausfälle von Geräten und Prozessunterbrechungen);
  - Verlängerung der Lebensdauer von Geräten;
  - Verminderung der Kabeldurchmesser, weniger Verluste durch den Joule-Effekt.

- Wichtig zu beachten:

In Netzwerken, die mit Oberschwingungen behaftet sind, werden durch Kondensatorbatterien die Oberschwingungen verstärkt. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, die Blindleistungskompensation und die Oberschwingungsproblematik gleichzeitig anzugehen, da anderenfalls auf lange Sicht die Kondensatoren geschädigt, Resonanzen im Netz erzeugt oder sogar Fehlfunktionen in Geräten verursacht werden können.

- Wiederholbarkeit:

Dieses System kann in jedem Sägewerk oder Unternehmen zur Anwendung kommen, in dem Blindleistung generiert wird.

- Weiteres:

Die Anbieter des Systems bieten auch Software an, die es dem Nutzer erlaubt mite in paar Clicks zu entscheiden, welche Kondensatorenbatterie für seinen jeweiligen Anwendungsfall passend ist.

*Blindleistung führt zu erhöhten Energieverbräuchen, Energieverbrauchskosten sowie zu erhöhten CO<sub>2</sub>-Emissionen in die Atmosphäre.*

<sup>2</sup> Gimélec believes that extending the invoice period from 5 months to 12 months in line with other EU countries should encourage the widespread adoption of these measures

<sup>3</sup> Source: Gimélec: [http://www.schneider-electric.fr/documents/solutions-ts/efficacite-energetique/14-brochure\\_cer\\_bat.pdf](http://www.schneider-electric.fr/documents/solutions-ts/efficacite-energetique/14-brochure_cer_bat.pdf)