

ABB MOTION



# 30 Expertentipps zur Bewältigung der Herausforderungen im HLK-Bereich

## Nr. 18 – Optimierung von Frequenzumrichtern



Weiter >

# Vielfältige Möglichkeiten und Funktionen von Frequenzumrichtern

Es ist ein Trugschluss, dass ein Frequenzumrichter nur dazu dient, die Leistung eines Motors zu regeln.

Ein Frequenzumrichter verfügt über viel mehr Funktionen, die zusätzliche Komponenten überflüssig machen können, so dass der Platz im Schaltschrank, die Installationszeit, der Wartungsaufwand und die Kosten reduziert werden.

Warum einen zusätzlichen Aufwand betreiben, wenn die von Ihnen benötigten Funktionen bereits im Frequenzumrichter enthalten sind?



< Zurück

Technik

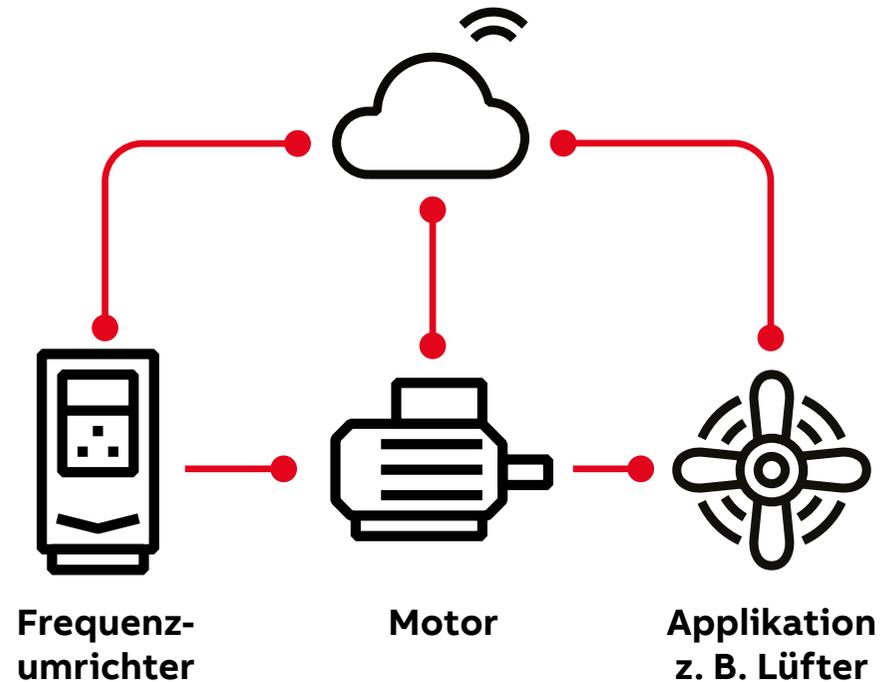
FAQ

Weiter >

# Technik

## Warum sollten Sie Ihren Frequenzumrichter optimieren?

Bei der Optimierung eines Frequenzumrichters geht es darum, seine Funktionen so zu nutzen, dass er mehr für Ihre Anwendung leistet und einen Mehrwert für Ihr Endprodukt schafft. Viele Menschen gehen davon aus, dass die Aufgaben eines Frequenzumrichters nur im Starten, Stoppen und Ändern der Leistung eines Motors bestehen. Tatsächlich können moderne Frequenzumrichter viele Aufgaben übernehmen, die bisher von separaten Geräten ausgeführt wurden, was Platz im Schaltschrank spart und in einigen Fällen sogar ein Bedienpanel überflüssig macht. Dies wiederum spart Zeit und Geld beim Schaltschrankbau.



# Technik

## Welche Funktionen eines Frequenzumrichters können externe Geräte ersetzen?

In der Regel enthält die Schaltschrankzeichnung für eine HLK-Anlage eines Schaltschrankbauers eine Reihe von Zusatzgeräten wie zum Beispiel:

- Thermostate zur Regelung von Schaltschranklüftern, um Standby-Verluste zu vermeiden
- Relais – Timer, Thermistor, Sicherheitsrelais, Verzögerungstimer, Phasenausfallrelais
- Wahlschalter
- Leuchtmelder
- Schütze
- Auf der Tür montierte HMIs
- Dreheisenmessgeräte (analog, digital), die Strom oder Spannung anstelle der tatsächlichen Prozesswerte anzeigen
- kWh-Zähler

- Motorstarter
  - SPS zur Steuerung der Motorleistung entsprechend der Gebäudeauslastung, der Tageszeit und anderer Variablen
- Doch all diese Komponenten und Funktionen sowie weitere sind bereits in den Frequenzumrichter integriert.



< Zurück

Technik  
2 von 4

FAQ

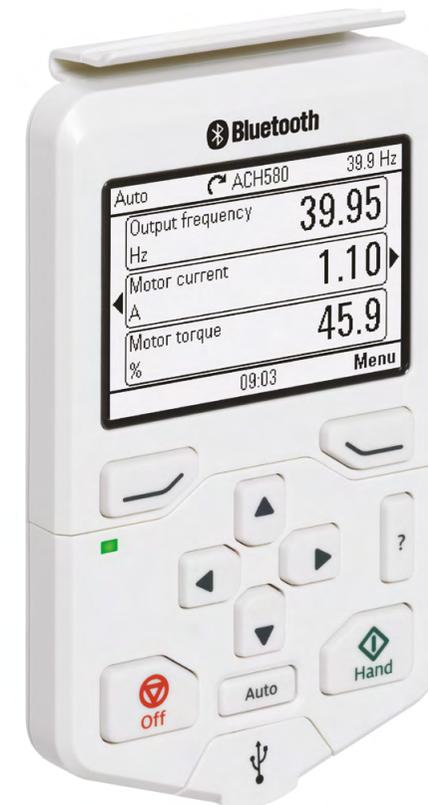
Weiter >

Merkmal	Funktion	Vorteil
<b>Adaptive Programmierung</b>	Ergänzt Logikfunktionen und Bedingungen für die Prozessfeinabstimmung.	Externe SPSen und damit verbundene Kosten entfallen.
<b>Bluetooth-Bedienpanel (optional)</b>	Das Bluetooth-Bedienpanel ermöglicht den vollständigen Zugriff und die Steuerung aller Parameter über eine Telefon-App zusammen mit der Drive Tune-App.	Ermöglicht dem Benutzer eine sichere Ferninbetriebnahme, Feinabstimmung und Überwachung des FU und der Motorleistung aus sicherer Entfernung.
<b>Energie-Analysator</b>	Der eingebaute Analysator verfolgt den Energieverbrauch seit der Installation und zählt die Stunden, pro kWh in einer beliebigen Währung.	Berechnet die Amortisation im Vergleich zu einem herkömmlichen Direktstarter (DOL).
<b>Energiemanagement-Tools</b>	Macht einen externen Energiezähler überflüssig.	Anzeige der Zählerstände auf dem Bedienpanel des FUs als Standard. Kosten- und Platzersparnis.
<b>Feldbus</b>	Native BACnet-, Modbus- und andere offene Protokolle ermöglichen eine nahtlose Systemintegration.	Die FU-eigenen E/A können zur Erfassung von Telemetriedaten im Feldbusssystem verwendet werden, wodurch kostspielige GMS-Punkte reduziert werden.
<b>Feuerwehr-Override</b>	Der FU läuft bis zur Zerstörung und ignoriert jedes andere Eingangsteuersignal.	Gibt der Evakuierung der Personen in einer sicheren und kontrollierten Situation Vorrang.
<b>Integrierte Sicherheitsfunktionen</b>	Ermöglicht die funktionale Sicherheit in der gesamten Anlage.	Das Personal und die Anlage werden geschützt, das Schadenspotenzial und die damit verbundenen Kosten werden reduziert.
<b>Intelligente Motorregelung</b>	Standardmäßig Regelung von Asynchron-, Permanentmagnet- und Synchronreluktanzmotoren.	Ein Antrieb regelt alle Motortypen und spart so Zeit bei der Planung, Installation und Inbetriebnahme.
<b>Unterlastkurven</b>	Bei Riemenbruch fällt der Strom im Motor ab, wodurch eine Unterlastwarnung ausgelöst wird.	Die Überwachung der aktuellen Last des FUs gibt dem Benutzer Sicherheit, wenn ein Anwendungsproblem auftritt.
<b>Haupttrennschalter (optional)</b>	Der vorverdrahtete Haupttrennschalter sorgt für die sichere Trennung des FUs und Motors. Ein Hilfskontakt ermöglicht die Meldung der Schalterstellung an das GMS.	Erhöht die Sicherheit, da er beim Betrieb des FUs immer sichtbar ist. Der Schalter kann mit einem Vorhängeschloss in der Position „Aus“ gesichert werden, um den Betrieb des FUs während der Wartung zu sperren. Die Integration in den FU spart Zeit (geringerer Verkabelungsaufwand, weniger Prüfpunkte), Geld und Platz. Unnötige Alarme des Controllers werden vermieden.
<b>Motorübertemperatur-schutz</b>	Löst im FU einen Alarm aus, um Motor und Anwendung zu schützen.	Die Notwendigkeit eines zusätzlichen Motor-Thermistoralarms entfällt. Reduziert die Gesamtlebenszykluskosten.
<b>Intelligente Mehrmotoren-Regelung</b>	Regelt Konfigurationen mit mehreren Pumpen (Druckerhöhungsanlagen, Pumpenskids) und mehreren Lüftern (Lüftergruppen) sowie die Bereitschaftskonfigurationen.	Erweitert die Anwendungsmöglichkeiten für FU und Motoren. Reduziert den Bedarf an zusätzlichen Komponenten wie z. B. einem Bereitschaftsschutz. Kaskadierung als Standard. Gleichmäßiger Verschleiß der Zusatzausrüstung (Motoren).
<b>Überlastwarnung</b>	Meldet verstopfte Filter oder einen drohenden Lagerausfall.	Reduziert potenziell hohe Motorkosten.
<b>Phasenausfallerkennung</b>	Erkennt sowohl den Ausfall des Motors als auch der Versorgungsphase.	Gewährleistet, dass die Anwendung kontrolliert zum Stillstand kommt. Reduziert die Kosten durch den Wegfall von Phasenausfallrelais.
<b>PID-Regelung</b>	Integrierter PID-Regler mit zwei Konfigurationen.	Ermöglicht eine fein abgestimmte Regelung von Motoren, Lüftern und Pumpen, wodurch ein externer PID-Regler oder eine SPS entfällt.
<b>Dezentrales Bedienpanel (optional)</b>	Zeigt alle Einstellungen und Parameter an.	Erhöhte Sicherheit, da die Schaltschranktür nicht geöffnet werden muss.
<b>Sicherheitsrelais</b>	Native sichere Drehmomentabschaltung (STO) nach SIL 3 PL e Stoppfunktion als Standard.	Ermöglicht eine erweiterte Funktionalität im Gegensatz zu einem separaten Sicherheitsrelais. Bietet einen höheren Schutz für Personal und Ausrüstung.
<b>Thermostat</b>	Der integrierte Thermostat regelt die Schaltschranklüfter.	Die Notwendigkeit eines zusätzlichen Thermostats entfällt, wodurch Zeit und Kosten gespart werden.
<b>Zeitrelais</b>	In den FU integrierte Echtzeituhr.	Ermöglicht die Programmierung von Zeitschaltuhren zum Starten und Stoppen in bestimmten Zeitintervallen z. B. Tag-/Nachtbetrieb, 9-17 Uhr.

# Technik

## Bedienpanel-Merkmale

- 21 Variablen, die in Form von Grafiken, Diagrammen und Zählerständen in der Sprache der Anwendung angezeigt werden.
- Auf dem Display wird ein analoges Dreheisenmessgerät angezeigt, das in den richtigen Kundeneinheiten skaliert und beschriftet ist.
- Möglichkeit zur Programmierung von Start-/Stopp-Tasten
- Angepasste Sprache für Alarme und Auslösungen in klarer, verständlicher Sprache mit Handlungsanweisungen
- Bluetooth-Konnektivität über ein smartes Gerät



< Zurück

Technik  
4 von 4

FAQ

Weiter >

# Häufig gestellte Fragen (FAQ)

## Wer profitiert?

- **Erstausrüster (OEMs)**

OEMs können ihr Wertversprechen stärken, indem sie den Platzbedarf ihrer Anwendungen verringern – ohne Abstriche bei Funktionalität, Qualität und Effizienz.

- **Schaltschrankbauer**

Zeit und Kosten für den Schaltschrankbau können signifikant reduziert werden, genauso können die Kosten für die Schrankeinbauten um bis zu 50 Prozent gesenkt werden.

- **Systemintegratoren**

Integrierte Funktionen beschleunigen die Montage und Inbetriebnahme und senken die damit verbundenen Kosten. Das Tool für die kalte Konfiguration nicht an das Netz angeschlossener Frequenzumrichter ermöglicht die Programmierung vor der Lieferung, wodurch die Anwesenheit auf der Anlage und damit verbundene Kosten weiter reduziert werden.

- **Endkunde**

Eine geringere Anzahl von Komponenten reduziert das Störungsrisiko. Auf der Anlage entsteht zusätzlicher Freiraum. Der Endkunde kann die Anlage aus der Ferne überwachen, die vorbeugende Wartung planen, die Gesamtlebenszykluskosten kontrollieren, Energie sparen, die Sicherheit erhöhen, den Platzbedarf reduzieren und die Gesamtverfügbarkeit verbessern.

## Wie nutze ich das Potenzial dieser Funktionalität?

Der erste Schritt, um sich die wahren Fähigkeiten eines Frequenzumrichters zu erschließen, besteht im Verständnis seiner Funktionen. ABB bietet CPD-zertifizierte Schulungen, kürzere „Lunch & Learn“-Schulungen und praktische Schulungen an, damit Sie das Beste aus Ihrem Frequenzumrichter herausholen und Optimierungsmöglichkeiten erkennen können.



< Zurück

Technik

FAQ

Weiter >

---

Sie interessieren sich für weitere Expertentipps  
oder haben Fragen? Dann kontaktieren Sie uns:

**[hlk.antriebstechnik.de.abb.com/kontakt](http://hlk.antriebstechnik.de.abb.com/kontakt)**

< Zurück

**ABB**