



## Präventive Formierung Ihrer Baugruppen sorgt für Betriebssicherheit!



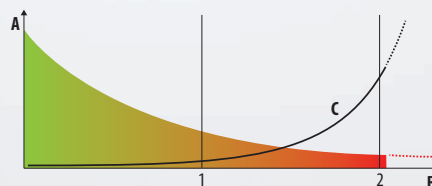
## Lassen Sie Ihre Lagerbaugruppen regelmäßig vor dem Einsatz bei Ihnen vor Ort formieren!

Schon immer war die **Formierung** Ihrer Umrichtergeräte fester Bestandteil unserer Reinigung und Überprüfung. Ab sofort bieten wir diese Leistung jedoch auch für Ihre gelagerten Umrichter bei Ihnen **vor Ort** mit unserem neu entwickelten **Formierungskoffer** an!

Gelagerte Umrichter (wie Frequenz-, Gleich-, Wechsel- und Stromrichter usw.) gelten als kritische Ersatzteile. Sie werden oft über mehrere Jahre gelagert und **müssen im Einsatzfall voll funktionsfähig** sein.

### Das Problem: Degeneration der Oxidschicht

Die Oxidschicht, die als Isolationsschicht (Dielektrikum) in den Zwischenkreis-Kondensatoren fungiert, baut sich mit der Zeit ohne dauerhaft anliegende Spannung ab. Durch die Oxid-Degeneration verringert sich die Isolationsspannung und es kann im Dielektrikum zu Fehlstellen kommen. Wird ein solcher Umrichter nun wieder in Betrieb genommen, kann es an ebendiesen Stellen zu einem Kurzschluss kommen, der schlimmstenfalls damit zu einem **Platzen** oder **Explodieren des Kondensators** führen kann. Der dabei entstehende Schaden ist oft immens und reicht von Defekten an benachbarten Bauteilen bis hin zu völlig zerstörten Baugruppen. Dies kann zu einem verlängerten Ausfall der Anlage führen.



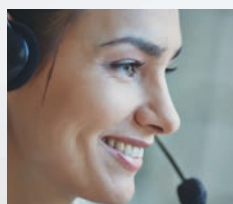
A: Oxidschichtdicke, B: Spannungslose Zeit (in Jahren), C: Ausfallwahrscheinlichkeit

### Die Lösung: Regelmäßige Formierung!

Bei der herkömmlichen Formierung wird die anliegende Spannung stufenweise erhöht. Beim **BVS-Schonverfahren** wird die Spannung in Relation zu der **kontinuierlich stattfindenden Zustandsanalyse** der charakteristischen Werte der Zwischenkreiskondensatoren angepasst. Dabei stellen wir sicher, dass die Formierung erst dann aufhört, wenn die Spezifikationen wieder innerhalb ihrer Toleranzen liegen. **Dabei halten wir uns an die DIN EN 60384-4.**

## Ihre Vorteile bei BVS:

- ✓ Elektrische Zustandsanalyse der Zwischenkreiskondensatoren
- ✓ Zustandsorientierte Formierung gemäß DIN EN 60384-4
- ✓ Schonendes Verfahren
- ✓ Kontinuierliches Monitoring während des Formiervorganges
- ✓ Sofortiges Entladen der Baugruppe bei Notfällen sowie automatische Abschaltung
- ✓ BVS-Prüfsiegel und Protokoll über den gesamten Formierungsauftrag



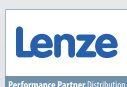
Rund um die Uhr für Sie erreichbar

24/7 Hotline: **+49 6181 95404-200**

Fax: +49 6181 95404-5

E-Mail: [info@bvs-electronics.com](mailto:info@bvs-electronics.com)

Web: [www.bvs-electronics.com](http://www.bvs-electronics.com)

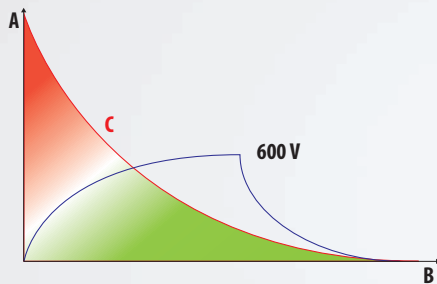


**BVS Electronics GmbH**  
Reparatur | Verkauf | Service  
Elektronik für CNC, SPS & Roboter und erneuerbare Energien  
Margarete-von-Wrangell-Str. 18 · 63457 Hanau

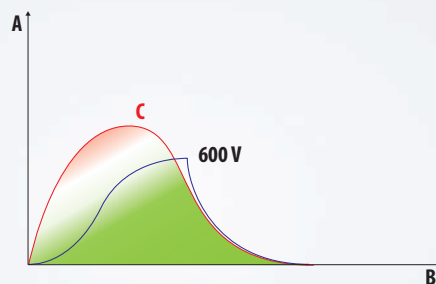
**Quality makes the difference.**



## Herkömmliche Formierung



## Das BVS-Schonverfahren



A: Kondensatorbelastung, B: Zeit, C: Strom

Bei der herkömmlichen Formierung wird eine zunächst **stark ansteigende Spannung** auf die Baugruppe gegeben, die allmählich abflacht, bevor die Betriebsspannung (hier beispielhaft 600V) erreicht wird. Dadurch schießt der dabei fließende Strom am Anfang direkt in die Höhe. Die **Belastung für die Kondensatoren** ist dabei zu **hoch**, falls eine Isolationsschicht schon zu stark überlagert wurde.

Beim BVS-Schonverfahren wird die **Spannung in langsam ansteigenden und wieder abflachenden Wellen** so vorsichtig erhöht, dass sich selbst überlagerte Isolationsschichten regenerieren können, da die Strombelastung nur langsam ansteigt. Erst nach einer vollständig durchgeführten Formierung legen wir Volllast an die Baugruppe an, um die volle Belastbarkeit der Kondensatoren zu prüfen.

## Unsere Formierung bei Ihnen vor Ort in zwei Schritten:

1 Die **Formierung Ihrer Umrichter** erfolgt mit Hilfe unseres selbst entwickelten Formierungskoffers und unter Anwendung unseres ebenfalls selbst entwickelten BVS-Schonverfahrens. **Je 2 Geräte können zeitgleich formiert werden.**

2 Der formierte Umrichter bekommt das **BVS Prüfsiegel**, auf dem die letzte sowie die nächste anstehende Formierung steht. Zusätzlich erhalten Sie ein Protokoll über die durchgeführten Formierungen im Rahmen des gesamten Auftrags.

**Letzte Formierung**

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
2024	2025	2026	2027		

24/7-Hotline: +49 6181 95404-200

**Nächste Formierung**

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
2026	2027	2028	2029		

info@bvs-electronics.com

## Ihre Vorteile bei BVS:

- ✓ Elektrische Zustandsanalyse der Zwischenkreiskondensatoren
- ✓ Zustandsorientierte Formierung gemäß DIN EN 60384-4
- ✓ Schonendes Verfahren
- ✓ Kontinuierliches Monitoring während des Formiervorganges
- ✓ Sofortiges Entladen der Baugruppe bei Notfällen sowie automatische Abschaltung
- ✓ BVS-Prüfsiegel und Protokoll über den gesamten Formierungsauftrag

