



Die Energiewende in der Lagertechnik:  
**DSE, DAMBACH Smart Energiemanagement**  
für Regalbediengeräte

**DAMBACH**  
LAGERSYSTEME

Mit DSE, dem DAMBACH Smart Energiemanagement für Regalbediengeräte, wird die Wirtschaftlichkeit eines automatischen Lagersystems wesentlich verbessert. Regalbediengeräte sind damit deutlich effizienter – und das ohne Leistungseinbußen.

- Reduzierung der Spitzenströme aus dem Netz um den Faktor Fünf
- Kleinere Netzeinspeisepunkte und Energie-Infrastruktur
- Reduzierung des Energieverbrauchs ohne aufwendige NetZRückspeisung

- Keine Blindleistungskompensationsanlage
- Automatischer Ausgleich von Netzschwankungen
- Teilweise auch für bestehende Steuerungen nachrüstbar

#### Effizienz: Durchdachtes Energiemanagement

Bei Nutzung der vorhandenen Netzeinspeisung können die Regalbediengeräte in ihrer Leistung gesteigert werden. Die für die Leistungssteigerung benötigte Zusatzenergie wird aus den Power Caps entnommen. Die Ladung der Power Caps erfolgt durch Energierückgewinnung beim Bremsen der Regalbediengeräte und Senken der Last.

Bei Neuanlagen ist eine kleinere Netzeinspeisung möglich.

#### Nutzen: Die Praxis zeigt's

Eine mit DSE realisierte Anlage zeigt, was möglich ist:  
Anlage: 4 x RBG je 32 m Höhe  
Baujahr: 2015  
Lagergut: Paletten mit 1.000 kg

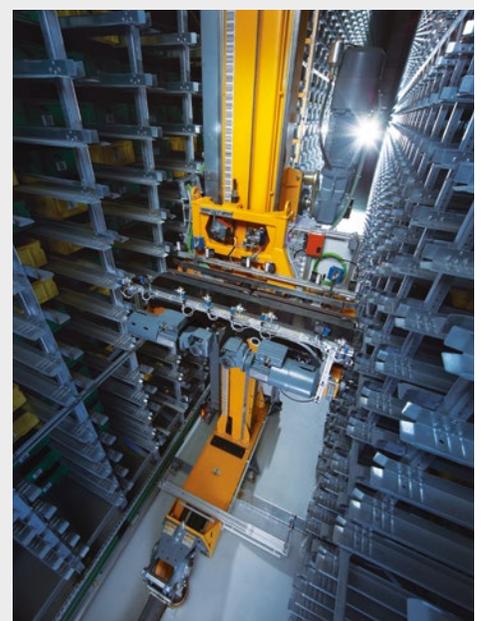
#### Leistungswerte mit DSE:

- Fahrgeschwindigkeit: 3,5 m/s
- Hubgeschwindigkeit: 1 m/s
- Fahrbeschleunigung: 0,5 m/s<sup>2</sup>
- Hubbeschleunigung: 0,8 m/s<sup>2</sup>
- Stromaufnahme: 24 A max.
- Anschlusswert: 16 KW
- Energiespeicher: 361 Wh

#### Ergebnisse: Ein deutliches Plus an Wirtschaftlichkeit

Die Energiebilanz mit DSE spricht für sich. Die aus dem Netz benötigte Leistungsspitze sinkt auf ein Fünftel. Der Energieverbrauch reduziert sich um ein Drittel.

Die Netzeinspeisung kann deutlich kleiner ausfallen. Das Investitionsvolumen wird gesenkt.



Hohe Dynamik und reduzierter Verbrauch:  
**DAMBACH Energiemanagement für  
Regalbediengeräte**



Die beim Bremsen und Senken wiedergewonnene Energie wird in Power Caps gespeichert. Eine NetZRückspeisung entfällt. Die Bereitstellung dieser Energie erfolgt direkt und effizient. Der Wirkungsgrad wird verbessert.



#### **Hochleistungsenergiespeicher: Die Grundlage eines effizienten Energiemanagements**

Power Caps sind Hochleistungsenergiespeicher und bilden das Herzstück des DSE. Sie speichern die durch die Regalbediengeräte beim Bremsen oder Senken der Last zurückgewonnene Energie. Diese wird dann zusätzlich zur Energie aus dem Netz für die Antriebe eingesetzt. Und auch als Energiereserve für Leistungsspitzen stehen die Power Caps zur Verfügung, zum Beispiel beim Beschleunigen und Heben. Eine NetZRückspeisung erfolgt nicht.

Können die Energiespeicher nicht vollständig durch die Energierückgewinnung gefüllt werden, so sorgt das DSE für eine Nachladung aus dem Netz. Niedriglastzeiten der Anlage werden genutzt und Leistungsspitzen aus dem Netz vermieden. Für kurzzeitige Leistungsspitzen ist dazu keine Hardwareauslegung der Netzeinspeisung notwendig.

Die Basis für dieses Plus an Effizienz ist die intelligente Abstimmung und Vernetzung von Power Caps, NetZRückspeisung und Stromnetz – zusammengeführt im DSE.

#### **Power Caps: Ein langjährig bewährtes System garantiert höchste Zuverlässigkeit**

Jahrelange Erfahrung mit dem Einsatz von Power Caps als Energiespeicher sichern einen reibungslosen und effizienten Betrieb. Erfolgreich eingesetzt werden Power Caps bereits im DAMBACH Shuttle System. Hier ersetzen sie Kabel oder Batterien und sorgen so für die Energieversorgung der Shuttle.

Bei dem Shuttle ermöglichen die Power Caps durch ihre sehr kurze Nachladezeit von minimal 8 Sekunden einen 24/7-Betrieb ohne Batteriewechsel oder lange Ladezeiten. Darüber hinaus sind Power Caps wartungsfrei und besitzen eine sehr lange Lebensdauer.

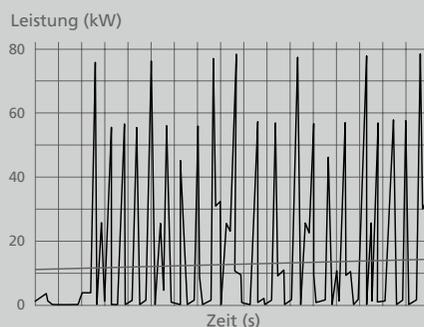
#### **Green Logistics: Nachhaltigkeit ist kein Modetrend, sondern ein wichtiger Wettbewerbsfaktor**

Die Verringerung des Energieverbrauches ist die Herausforderung an Technik und Betriebsstruktur. Schließlich ist eine Reduzierung des Energieverbrauches nicht nur eine Frage der Betriebskosten, sondern auch der Umwelt. Die Reduzierung der Umschlagsleistung einer Anlage ist dafür nicht die richtige Antwort.

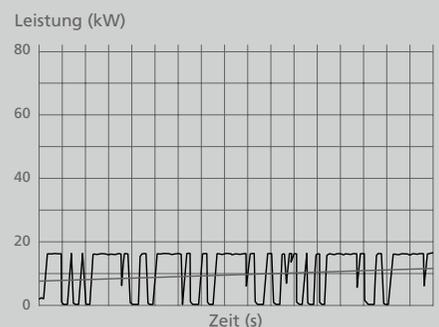
Der Einsatz von DSE bei DAMBACH Regalbediengeräten zeigt: Umweltschonung und Wirtschaftlichkeit schließen sich nicht aus. Im Gegenteil sie ergänzen sich. Denn mit DSE wird nicht nur der Energieverbrauch reduziert, sondern auch die Umschlagsleistung beibehalten oder sogar noch erhöht.

Spitzenströme für die Energieversorgung aus dem Netz werden ausgeglichen. So kann die für die Netzanbindung der Anlage notwendige Hardware verkleinert werden. Der Energieverbrauch wird reduziert.

#### Netzeinspeisung ohne DSE



#### Netzeinspeisung mit DSE



#### Lagererweiterung: DSE optimiert die Energieversorgung

Bei einer Erweiterung von bestehenden automatischen Lagersystemen ist die vorhandene Energieeinspeisung und -unterverteilung oft der Engpass. Dann wird eine Änderung von Einspeisung und Verteilung erforderlich. Das gilt auch, wenn die Umschlagsleistung eines bestehenden Systems erhöht werden soll, wenn langsame Regalbediengeräte durch schnelle ersetzt werden oder wenn leistungsfähigere Antriebe eingebaut werden.

DSE optimiert hier die Energieversorgung und reduziert den Investitions- und Installationsaufwand: Die Erweiterung des Energiesystems oder die Installation eines zusätzlichen Energiesystems kann oftmals entfallen.

#### Intelligentes Energiemanagement: DSE federt Leistungsspitzen effizient ab

Die im DSE zwischengespeicherte Energie wird für kurzzeitige Leistungsspitzen zur Verfügung gestellt – zum Beispiel beim Beschleunigen und Heben. DSE regelt das Nachladen der Energiespeicher entweder aus Energierückgewinnung oder während Niederlastzeiten aus dem Netz sowie das Puffern der Energie.

Die sonst für Spitzenleistung notwendigen Netzinstallationen werden so vermieden. Bereits vorhandene Installationen können für zusätzliche Geräte oder Leistungserhöhung eingesetzt werden.

Wird DSE bereits bei der Planung einer Neuanlage berücksichtigt, ist der Effekt einer verkleinerten Netzeinspeisung besonders wirkungsvoll.

#### Schwache Energie-Infrastruktur: DSE ermöglicht zuverlässigen Ausgleich

Auch wenn der Standort eine schwache Energie-Infrastruktur aufweist oder das Netz nur für geringe Leistungsspitzen ausgelegt und störanfällig ist – effiziente Lager brauchen eine hohe Leistung und Verfügbarkeit. Kurze Netzausfälle dürfen nicht zu Störungen führen und Spannungsspitzen müssen geglättet werden. Und bei einem Netzcrash ist ein kontrolliertes Auslaufen der Geräte gefordert.

Durch die intelligente Nachladung der Energiespeicher teils aus dem Netz, teils aus der Energierückgewinnung wird der aus dem Netz entnommene Spitzenstrom um den Faktor Fünf reduziert – und dies ohne Beeinträchtigung der Lagerleistung.

Die zurückgewonnene Energie wird nicht ins Netz zurückgespeist, sondern lokal wiederverwendet. Die komplizierte Netzsynchronisation mit dazugehöriger Hardware entfällt und der Wirkungsgrad steigt. Das verbessert auch die Energiebilanz. Der Energieverbrauch wird um ein Drittel gesenkt.

DAMBACH Lagersysteme GmbH & Co. KG  
Hardrain 1  
76476 Bischweier  
Tel: +49 (0)7222 9660-0  
Fax: +49 (0)7222 9660-109  
E-Mail: [info@dambach-lagersysteme.de](mailto:info@dambach-lagersysteme.de)  
[www.dambach-lagersysteme.de](http://www.dambach-lagersysteme.de)

Technische Änderungen vorbehalten

**DAMBACH**  
**LAGERSYSTEME**