

Fachaufsatz

Staatliche Förderung hoch-effizienter Gleichrichter

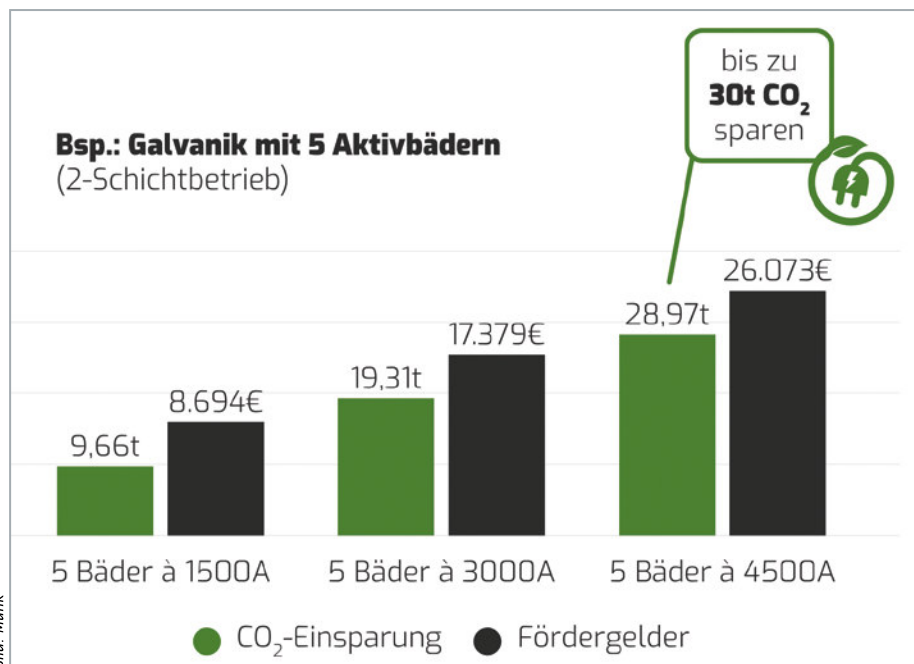
Der elektrochemische Beschichtungsprozess ist energieintensiv. In Zeiten einer landesweiten Energiekrise mit explodierenden Strom- und Gaspreisen sind Anlagenoptimierungen alternativlos, um Energieeffizienzpotenziale auszuschöpfen. Gleichrichtergeräte gehören in der Oberflächentechnik zu den Aggregaten, die erhebliche Einsparpotenziale aufweisen können.

Einfach erklärt ist der Gleichrichter ein Energieumsetzer, der die Energiequelle in einem elektrochemischen Prozess darstellt. Wo viel Energie umgesetzt wird, kann auch viel Energie als Verlustleistung in Form von thermischer Energie (Wärme) verloren gehen. Daher ist der Wirkungsgrad eines jeden Gleichrichters für die energetische Betrachtung der gesamten Prozesskette enorm wichtig. Aus statistischen Erhebungen geht hervor, dass rund ein Drittel des Energiebedarfs innerhalb einer Galvanik auf die elektrische Prozessenergie zurückzuführen ist, zu der unter anderem Gleichrichtergeräte zählen. Demnach schlummern in vielen Betrieben noch erhebliche Einsparpotenziale, die bisher unbekannt und unberührt sind.

Von der Fachberatung bis zum Fördermittelantrag

Die Investition in eine effizientere Anlagentechnik ist für gewöhnlich mit einer größeren Geldsumme verbunden. Die Munk GmbH hat für die Energieberatung die Kompetenz und Expertise des Öko-Zentrums NRW aus Hamm hinzugezogen. Das Öko-Zentrum hat als eigenständige Gesellschaft zahlreiche zertifizierte Energieberater in den eigenen Reihen. Das Ziel ist es, neben der technischen Fachberatung den Kunden gleichzeitig eine Lösung für den oftmals stark von Bürokratie geprägten Weg der Fördermittelantragstellung zu bieten. Bekanntlich ist der Aufwand bei der Zusammenstellung aller notwendigen Daten meist komplizierter und undurchsichtiger als zunächst vermutet. Es hat sich bewährt, hinsichtlich der Förderthematik auf Fachleute zurückgreifen zu können.

Seit einigen Jahren wird seitens der BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) die Investition von hocheffizienten Gleichrichtergeräten in der Bundesrepublik Deutschland gefördert. Bei der BAFA gibt es unter der Rubrik Energieeffizienz fünf Fördermodule, die zur Bundesförderung von Projekten für Maßnahmen im Bereich Energie- und Ressourceneffizienz genutzt werden. Die Förderung von Gleichrichtern fällt unter das Modul 4, die energie- und ressourcenbezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen. Im



Gegenüberstellung von CO₂-Einsparung und Fördermenge

Prinzip handelt es sich um die Optimierung von industriellen und gewerblichen Anlagen, die zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Vermeidung des Ausstoßes von Kohlenstoffdioxid (CO₂) beitragen. Um bei der BAFA einen Antrag auf eine Fördermittelzuwendung zu stellen, bedarf es der Erstellung eines Einsparkonzepts. Das Einsparkonzept stellt somit das grundlegende Antragsdokument dar.

Übernahme von bis zu 40 Prozent der Kosten

Die Förderung des Moduls 4 kann als einmaliger BAFA-Zuschuss oder als zinsgünstiger Kredit mit Tilgungszuschuss über die KfW erfolgen. Grundvoraussetzung ist, dass die Umsetzung der Effizienzmaßnahme innerhalb von Deutschland vollzogen wird und dass die Geräte zweckentsprechend mindestens drei Jahre betrieben werden. Des Weiteren ist die Bezuschussung von Gleichrichtern an gewisse Rahmenbedingungen geknüpft. Der Fördergegenstand muss demzufolge innerhalb einer Anlage zu Energie- und Ressourceneinsparungen führen. Das bereits genannte Einsparkonzept muss von einem BAFA-zertifizierten Energieberater erfolgen. Zudem darf sich das Investitionsvorhaben ohne Inanspruchnahme einer Förderung nicht innerhalb von drei Jahren amortisieren. Sollte sich die Investition durch die eingesparten Energiekosten innerhalb von drei Jahren bereits amortisiert haben, wird das Projekt von der BAFA als nicht förderfähig eingestuft.

Die Grundlage für die Berechnung einer Fördersumme ist die Umrechnung einer Kilowattstunde (kWh) in das Gewicht von Kohlenstoffdioxid (CO₂). Die BAFA gibt spezifische CO₂-Faktoren für die verschiedenen Energieträger aus. Bei Strom als Energieträger ■■■

■ ■ ■ entspricht das CO₂-Äquivalent für 1 kWh rund 0,732 kg CO₂. Bei Einsparung einer Kilowattstunde Strom reduziert sich gleichzeitig auch der CO₂-Ausstoß um 0,732 kg. Die BAFA bezuschusst demnach jede eingesparte Tonne CO₂ mit 900 Euro für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Für Nicht-KMUs sind es 500 Euro pro Tonne CO₂. Bei einer Investition ist die BAFA bereit, bis zu 40 Prozent der förderfähigen Kosten abzudecken. Zu den förderfähigen Kosten gehören neben den Kosten für die Gleichrichter auch Aufwände für die Montage der Neugeräte und die Demontage der Altgeräte. Das Einsparkonzept des Energieberaters fällt ebenfalls in den Bereich der förderfähigen Kosten.

Energetische Optimierung von Bestands- und Altanlagen

Mit Blick auf die bisher realisierten Förderprojekte ist abzugrenzen, dass es sich entweder um die Optimierung von Bestandsanlagen handelt oder um die Modernisierung von Altanlagen. Die Bestandsanlage beinhaltet Gleichrichter, die seit mindestens zehn Jahren in Betrieb sind. Eine Altanlage definiert sich hingegen über Gleichrichtergeräte, die bereits eine Lebensdauer von über 25 Jahren aufweisen. Erfahrungsgemäß sind die Einsparpotenziale bei Altanlagen um ein Vielfaches höher, da sich die Gleichrichtertechnik, unabhängig von der Technologie, in den vergangenen Jahrzehnten enorm weiterentwickelt hat.

Die Munk GmbH hat insbesondere die Zeit vor und während Corona genutzt, um eine neue Gleichrichterinnovation, das Gleichrichtermodul gamma L3+, auf den Markt zu bringen. Das gamma L3+ besticht durch eine Effizienzsteigerung von 4 Prozent gegenüber aktuellem Marktstandard. Zudem konnte der Ausgangsstrom auf 1.800 A pro Modul erhöht werden, obwohl das Gewicht und die Bauform beibehalten wurden. Die Beibehaltung der Bauform ist dabei eine Schlüsselfunktion. Die Ingenieure haben bei der Forschung und Entwicklung explizit darauf geachtet, diesen Aspekt zu erfüllen,

da somit gewährleistet werden kann, dass Bestandsanlagen von der Neuentwicklung partizipieren. Des Weiteren ruft die Steigerung des Wirkungsgrads eine Energiekostensparnis von Minimum 4 Prozent hervor. Es können bei einer Umrüstung auf Munk-Gleichrichter Einsparungen von bis zu 1,2 kW pro Stunde erreicht werden. Die Berechnung der Einsparung basiert auf einer Ausgangsleistung von 24 kW (zum Beispiel 16 V/1.500 A).

Förderprojekt Bestandsanlage – Energiekosteneinsparung von 57.000 Euro jährlich

Im Zuge einer Effizienzmaßnahme konnte bei einem Oberflächenbeschichter eine Effizienzsteigerung von 5 Prozent erzielt werden. Es wurden insgesamt neun Gleichrichter mit unterschiedlichen Leistungsdaten ausgetauscht. Vorzugsweise waren es Geräte für eine Zink-Gestellanlage. In einem Dreischichtbetrieb produziert das Unternehmen etwa 6.000 Stunden pro Jahr. Der Soll-Ist-Vergleich zeigt bei den Laufzeiten eine tatsächliche Energieeinsparung von rund 162.000 kWh pro Jahr. Es fällt auf, dass trotz der vermeintlich geringen Effizienzsteigerung die Betriebszeiten ausschlaggebend für die immensen Einsparungen sind. Für eine mögliche Förderung wird jedoch die eingesparte Menge CO₂ benötigt. Die 162.000 kWh entsprechen umgerechnet mehr als 118 Tonnen CO₂. Als KMU freut sich das Unternehmen über eine Zuschussung mit 900 Euro pro Tonne. Prinzipiell wären damit über 100.000 Euro Förderung möglich gewesen, jedoch greift bei diesem Projekt der sogenannte CO₂-Deckel bei 40 Prozent. Im Vergleich zur Investitionssumme von 240.000 Euro (inklusive Nebenkosten) liegt die mögliche Fördersumme über der 40-Prozent-Marke. Bei Zugrundelegung eines Energiepreises von 32 Cent für eine Kilowattstunde, der seit Mitte 2022 für den Kunden fällig ist, ist eine signifikante Energiekosteneinsparung von knapp 57.000 Euro pro Jahr gesichert. Unter Berücksichtigung der Energiekostensparnis erreicht das Förderprojekt, nach Inanspruchnahme der Fördermittel, eine Amortisationszeit von weniger als 36 Monate.

Hocheffiziente Gleichrichter ermöglichen große Einsparpotenziale.

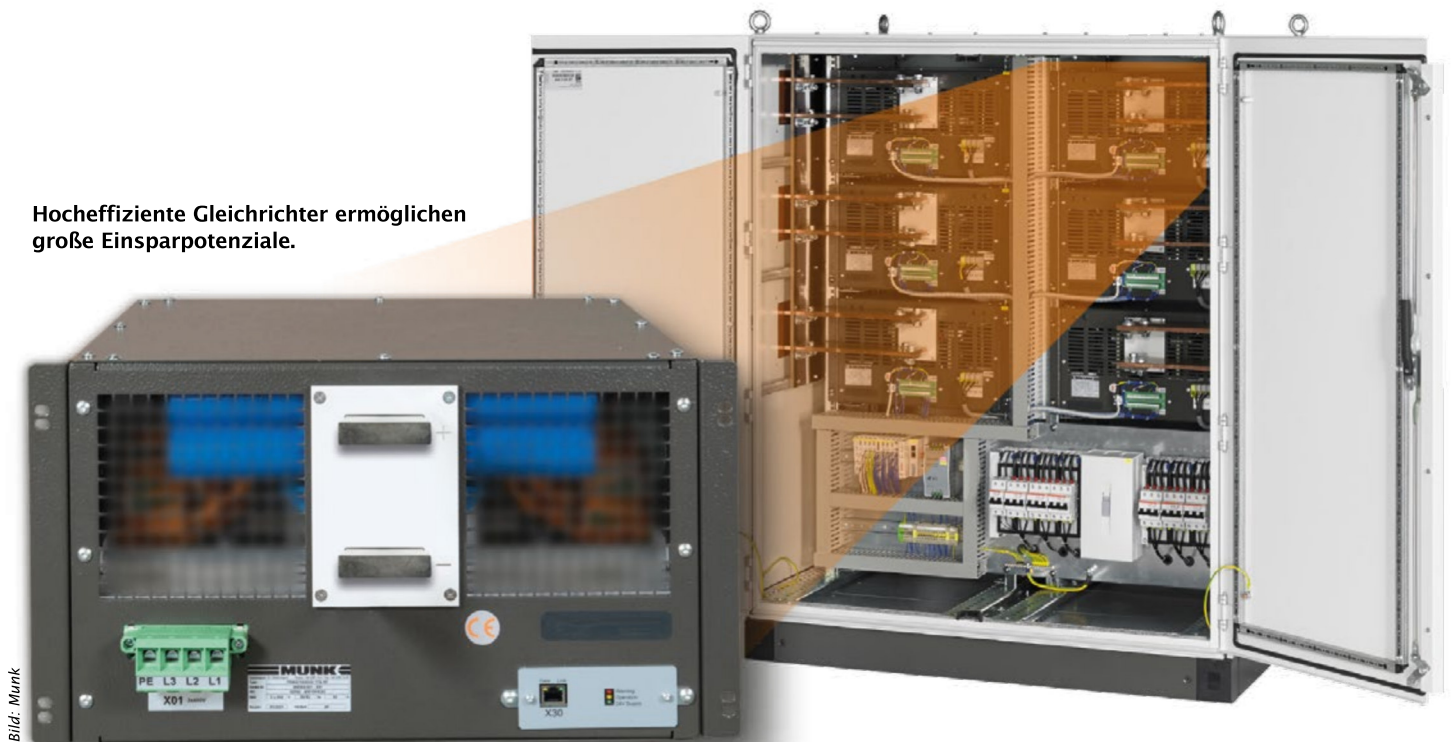


Bild: Munk

Förderprojekt Altanlage – Amortisationszeit binnen 24 Monaten

Das zweite Anschauungs-Förderprojekt wurde Anfang 2022 eingereicht und im Anschluss umgesetzt. Der Kunde (KMU) betreibt die Anlage in einem Zweischichtbetrieb. Im Gegensatz zum vorangegangenen Förderprojekt geht es bei dieser Modernisierungsmaßnahme um die Umrüstung einer Altanlage. Einige Geräte sind teilweise über 40 Jahre alt. Es kann wie in diesem Beispiel durchaus vorkommen, dass einige Gleichrichter aufgrund altersbedingter Degradation Wirkungsgrade von nur noch 60 bis 70 Prozent aufweisen. Hier liegt das Effizienzpotenzial deutlich über 20 Prozentpunkten. Bei der Automatanlage wurden insgesamt sieben Aktivbäder einer Trommelanlage neu ausgestattet. Die neuen, effizienteren Gleichrichter zogen inklusive Demontearbeiten der Altgeräte sowie Anpassungsarbeiten in der Niederspannungsverteilung ein Invest von rund 140.000 Euro nach sich. Die eingesparte Energiemenge von 133.000 kWh entsprach einer CO₂-Menge von mehr als 97 Tonnen. Die Fördersumme lag dementsprechend bei weit über 40 Prozent der Gesamtkosten, sodass der CO₂-Deckel zum Einsatz kam. Anders als zunächst beim Start des Projekts erwartet, hat sich die Preisgestaltung in Bezug auf den Energiepreis stark verändert. Der andauernde Konflikt in der Ukraine trug wesentlich dazu bei. Der Preis für eine Kilowattstunde hat sich aufgrund neuer Verträge auf 0,35 Euro verdoppelt. Bei einer jährlichen Energiekosteneinsparung von 45.000 Euro hat sich die nach Abzug der Fördersumme verbleibende Investitionssumme bereits binnen 24 Monaten amortisiert. Unabhängig von der Projektgröße lässt sich sagen, dass die Amortisationsdauer von Förderprojekten im Bereich von ein bis drei Jahren liegt.

Inanspruchnahme einer BAFA-Förderung

Die Vorteile einer Fördermittelzuwendung liegen somit auf der Hand. Es handelt sich um einen einmaligen Zuschuss ohne die Bindung an weitere Verbindlichkeiten. Vorab sollte jedoch vom Energieberater geprüft werden, ob die Kundenseite bereits anderweitig Fördermittel in Anspruch genommen hat. Aufgrund der De-minimis-Grenze darf ein Unternehmen innerhalb des laufenden und der vergangenen zwei Jahre maximal 200.000 Euro an Fördersumme kassieren. Oftmals wird die Frage nach der Dauer zwischen Antragstellung bis zur Genehmigung gestellt. In der Regel ist diese mit sechs bis acht Wochen zu beantworten. Durch die Vielzahl der Anträge, besonders in den letzten beiden Jahren, ist aktuell von mindestens sechs Monaten auszugehen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, einen vorzeitigen Maßnahmebeginn zu beantragen. Ab Genehmigung dürfen prinzipiell Bestellungen ausgelöst werden, dennoch ist nicht gesichert, dass die Maßnahme tatsächlich von der BAFA genehmigt wird. Das Risiko liegt beim Antragstellers. Eine Teilumsetzung einer Effizienzmaßnahme (zum Beispiel Austausch von vier anstatt acht Gleichrichtern) ist ebenfalls möglich – ein probates Mittel für Betriebe mit einem geringen finanziellen Spielraum. Nach der Genehmigung der Fördermittelzuwendung hat das Unternehmen zwei Jahre Zeit für die Umsetzung der Maßnahme. Danach muss das Einsparkonzept des Energieberaters erneut erstellt werden. In Summe hat die Munk GmbH in Zusammenarbeit mit Energieberatern für ihre Kunden im Jahr 2022 eine Gesamtfördersumme von über 500.000 Euro eingespielt. Hocheffiziente Gleichrichter stellen somit die Weichen für eine nachhaltige Zukunft der Oberflächentechnik.

Lukas Büscher,
Munk GmbH

SEMINAR

Grundlagen der Galvano- und Oberflächentechnik

Bild: WHW Hillebrand

Anmelde-
schluss:
15.02.2023

14. bis 16. März 2023 in Schwäbisch Gmünd

Die moderne Oberflächentechnik kommt in allen Segmenten des produzierenden Gewerbes zum Einsatz. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Oberflächentechnik in Deutschland eine der am dynamischsten wachsenden Branchen ist.

Zielgruppen sind Abnehmer von Oberflächen

- Entwickler und Konstrukteure
- Technische Kaufleute
- Einkäufer

sowie aus der Galvano- und Oberflächentechnik

- Projektingenieure und Vertriebsingenieure Anlagenbau
- Projektingenieure und Vertriebsingenieure Verfahrenschmie
- Seiten- und Wiedereinsteiger in die Galvano- und Oberflächentechnik

Über diesen QR-Code erhalten Sie alle Informationen sowie das Anmeldeformular.



Kontakt:

E-Mail
mail@zvo.org
Telefon
02103 25 56 10

