

100
BETRIEBE
FÜR
RESSOURCEN-
EFFIZIENZ
BADEN-WÜRTTEMBERG

ANSMANN AG
Assamstadt

100 Betriebe für Ressourceneffizienz

Exzellenzbeispiele in Baden-Württemberg aus allen Teilen der Wirtschaft

Praxisbeispiel der ANSMANN AG

Ressourcenminimierung durch Teilautomation

ANSMANN AG, Assamstadt

Technik/Verfahrenstechnologie:

Widerstandspunktschweißen von Akkupacks

Maßnahme:

Optimierung und Automatisierung des Schweißprozesses

Ausgangslage und Zielsetzung

Als Systemlieferant hat sich die ANSMANN AG auf die Entwicklung und Fertigung individueller und mobiler Stromversorgungen spezialisiert. Mehr als 20 Jahre Erfahrung machen ANSMANN zum Experten rund um Akkus, Akkupacks, Primärbatterien, Ladegeräte und Netzteile. ANSMANN entwickelt auf Kundenwunsch alle Komponenten, die Hard- und Software sowie die Mechanik und übernimmt die Zertifizierung der Systeme. Unter anderem ist ANSMANN für Gerätehersteller in den Bereichen Antriebssysteme, Medizintechnik und Gartengeräte tätig.

Bei der Akkuproduktion ist die Rationalisierung der Fertigung durch den globalen Preisdruck das dominierende Thema. Angesichts dessen sollten notwendige Investitionsentscheidungen auch die Ressourceneffizienz des Verfahrens berücksichtigen. Des Weiteren sollte vor diesem Hintergrund das Produktdesign ebenfalls überprüft werden. Als wesentlicher Ansatzpunkt zur Steigerung der Ressourceneffizienz hat sich hierbei das Verschweißen der Akkupacks erwiesen.

Im manuellen Punktschweißverfahren ist ein hoher Ausschuss oftmals unvermeidbar. Besonders im Bereich der Lithiumzellen spielt das eine große Rolle, denn defekte Lithiumzellen sind Sondermüll. Daher sind Lithiumzellen nicht nur sehr teuer und aufwendig herzustellen und zu beschaffen, sondern auch zu entsorgen. Die Zielsetzung war somit vor allem die Steigerung des Wirkungsgrads und die Minderung des Produktionsausschusses. Die angestrebte Lösung lag daher nicht nur in steigenden Stückzahlen begründet, sondern war auch aufgrund der Prozessabsicherung erforderlich.

Herausforderung

Um die Prozesse so nachhaltig und zukunftsfähig wie möglich zu gestalten, galt es, die angrenzenden Prozesse ebenfalls zu analysieren und zu optimieren. Hier sollte neben der Qualitätsverbesserung und der Kostenminimierung auch die Steigerung der Ressourceneffizienz betrachtet werden. So sollte z. B. die Konstruktionsrichtlinie für Nickel-Verbinder überarbeitet werden, um die Menge an Verbindermaterial auf ein Minimum begrenzen zu können. Da Hochvolt-Akkus besonderen Sicherheitsnormen unterliegen, ist die Umsetzung ressourceneffizienter Lösungen eine besondere Herausforderung.

Idee

Der Prozessschritt der manuellen Punktschweißung wurde auf den Prüfstand gestellt. Durch den Einsatz neuer und energieeffizienter Widerstandspunktschweißmaschinen sollte zum einen der Wirkungsgrad der Maschinen verbessert, zum anderen der Komponentenausschuss deutlich reduziert werden.

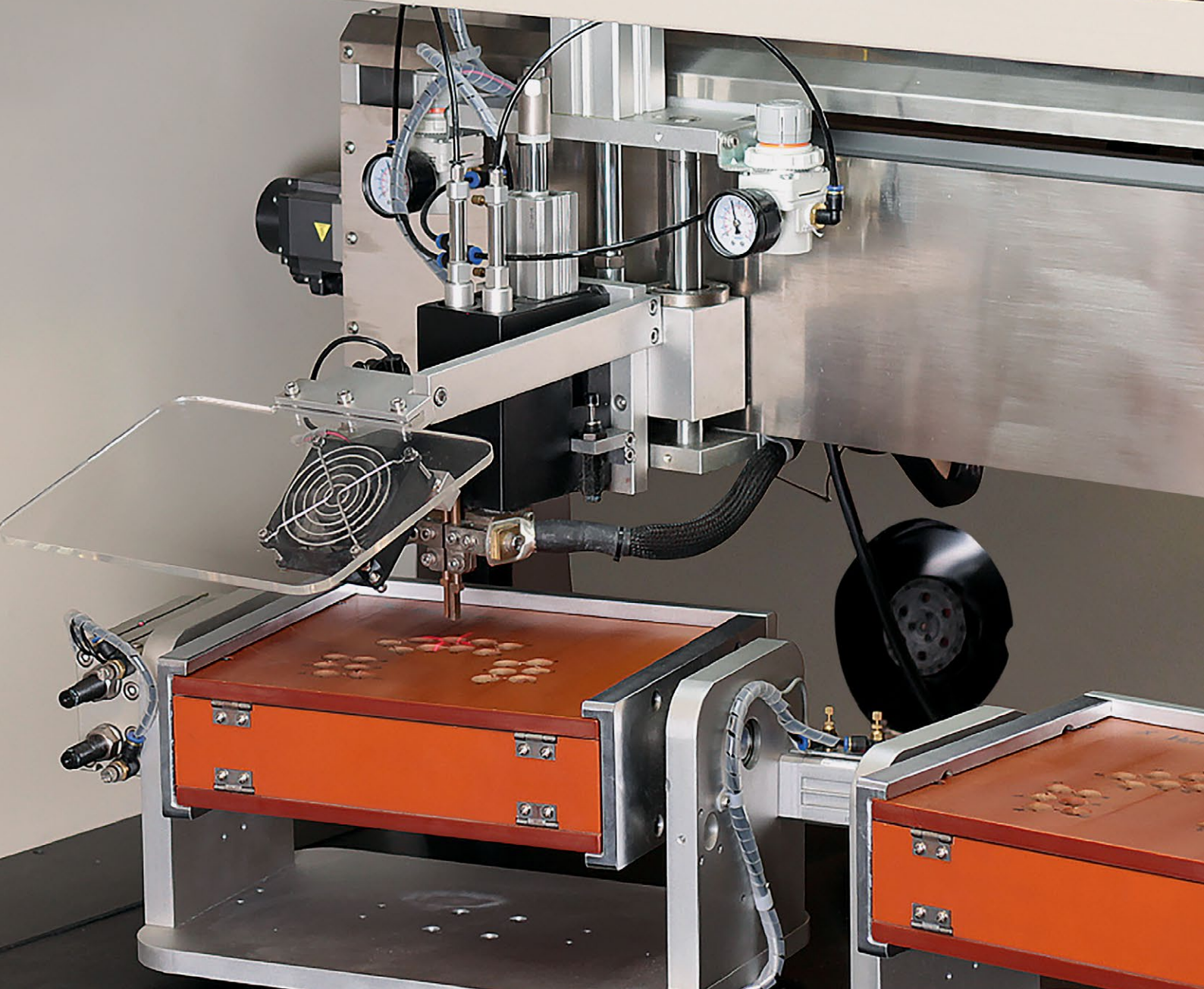
Umsetzung

Die Umsetzung der Idee erfolgte durch den Einsatz einer automatischen Widerstandspunktschweißanlage. Durch den neu eingeführten, stabilen und reproduzierbaren Schweißprozess lassen sich die benötigten Materialien besser und effektiver nutzen. Im Zuge der Automation wurden die angrenzenden Prozesse ebenfalls optimiert. Die eingesetzten Anlagen sind speziell für kleine und mittelgroße Produktionslose geeignet. Sie unterscheiden sich dabei von den Großserienanlagen asiatischer Wettbewerber. Neben dem reproduzierbaren Automationsprozess sind die Anlagen mit den neuesten Widerstandspunktschweißköpfen ausgestattet,



Das manuelle Punktschweißverfahren wird weiterhin im Muster- und Prototypenbau angewendet.

Bild rechts: Fertigung Made in Germany. Der Fertigungsstandort in Assamstadt setzt auf teilautomatisierte Prozesse.





Die ANSMANN AG entwickelt und produziert seit über 25 Jahren hochwertige Produkte in den Bereichen Akku-, Lade- und Lichttechnik.

welche Schwankungen im Aufbau des Akkus ausgleichen und somit die Ressourceneffizienz erhöhen. Dadurch entfällt das Finden der Schweißparameter anhand von Mustern. Die eingesetzte Lösung wurde aus anderen Anwendungsbereichen übertragen und mit eigener Sensorik auf die diffizilen Schweißparameter aufgerüstet.

Mit dem Aufbau und der Dimensionierung der Anlagen lassen sich sowohl sehr große Akkupacks, als auch eine Vielzahl von kleinen Akkupacks gleichzeitig auf einer Anlage bearbeiten. Die eingesetzten Maschinen sind auch auf die Weiterentwicklung der Batteriebranche hin ausgerichtet, was vor allem zukünftige Baugrößen und Zellchemien betrifft. Die vorhandenen Maschinen wurden auch angeschafft, um Spezialanwendungen, wie z. B. LiFe-Akkus (Lithium-Eisen), verarbeiten zu können. Damit werden auch zukünftig Ressourceneinsparungen bei Lithiumzellen ermöglicht. Die gesamte Maßnahme wurde von Mitarbeitern der ANSMANN AG geplant und umgesetzt. Die Anlagen gingen in den Jahren 2015 und 2016 in Betrieb.



Qualität und Sicherheit stehen seit jeher an oberster Stelle. Die Prozesse werden regelmäßig überwacht und sind nach DIN ISO 9001-2008 sowie nach Medizinnorm ISO 13485 zertifiziert.

Einsparungen

Der Erfolg der umgesetzten Maßnahmen wird durch die Höhe der Materialeinsparung deutlich. Die grundlegende Überarbeitung und Automatisierung des Widerstandspunktschweißprozesses führen zu Einsparungen in allen Bereichen. Bezogen auf den bisherigen Ausschuss wurde der interne Ausschuss von Lithiumzellen und Nickel-Verbindern durch die eingesetzte Automatisierung um mehr als 90 % drastisch verringert, womit monetäre Einsparungen in Höhe von über 50.000 Euro pro Jahr erzielt werden. Außerdem lassen sich die Nickel-Verbindern durch die generelle Konstruktionsverbesserung und Standardisierung zukünftig einfacher und besser fertigen. Dies schont die Ressourcen in der Wertschöpfungskette. Hierbei muss außerdem angemerkt werden, dass durch die ressourceneffizientere Produktion wirtschaftskritische Rohstoffe, wie Lithium, Kobalt und Nickel, eingespart werden.

Bei der aufwendigen Gewinnung von Lithium und der Herstellung von Li-Ionen Zellen entstehen Treibhausgase und Schadstoffemissionen. Durch Abfallvermeidung und Materialeinsparungen werden diese mit der Rohstoffbereitstellung verbundenen Umweltwirkungen reduziert. Insgesamt werden nun jedes Jahr

mehrere 10.000 Lithiumzellen, über ein Kilometer Verbindermaterial und mehrere Tausend Kilometer Klebebänder und Isoliermaterial eingespart. Damit einhergehend konnte der Energieverbrauch deutlich gesenkt werden.

Lernziel

Oftmals ist der Ausgangspunkt für Optimierungen, das Bestreben im Sinne der Umwelt zu handeln. Diese Optimierungen sind darüber hinaus jedoch auch wirtschaftlich und energetisch sinnvoll und wichtig. Das zeigt insbesondere das Beispiel des Materialausschusses im Bereich der Lithiumzellen. Die Annahme, dass manuelle Verfahren für kleine und mittlere Losgrößen optimal sind, wurde widerlegt. Speziell die Herangehensweise, mit Weitblick und Umweltbewusstsein an Prozessoptimierungen zu arbeiten, stellte sich als richtiger Weg heraus. Schließlich konnte durch die kontinuierliche Verbesserung der Produktionsprozesse und die erhöhte Prozessbeherrschung die Wettbewerbsfähigkeit der Akkuherstellung gesichert werden, so dass diese Zukunftstechnologie auch weiterhin am Standort Baden-Württemberg erhalten bleibt.

Unternehmen

Seit ihrer Gründung im Jahr 1991 kann die ANSMANN AG auf eine beeindruckende Firmenentwicklung zurückblicken. Von Edgar Ansmann als Ein-Mann-Betrieb im heimischen Wohnzimmer gegründet, hat sich das Unternehmen vom Start-up zum Weltmarktführer für Akku- und Ladetechnik entwickelt. An weltweit acht Standorten beschäftigen sich knapp 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Geschäftsbereichen Consumer Electronics, Industrial Solutions und E-Mobility mit maßgeschneiderten Systemlösungen. An Standorten in Deutschland und Fernost werden Produkte entwickelt und produziert, die genau auf die Bedürfnisse der Kunden abgestimmt sind.

Der Einsatz von neuesten Technologien in der Forschung & Entwicklung sowie eine reibungslose Logistik gewährleisten, dass das richtige

Produkt in der richtigen Qualität zum richtigen Preis zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist. Durch strategische Produktplanung und passende Werbeaktivitäten sorgt das Marketing für eine markt- und kundenorientierte Ausrichtung der Unternehmensaktivitäten und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Erfolg der ANSMANN AG. Entwickelt von hochqualifiziertem Personal am Stammsitz im baden-württembergischen Assamstadt erfüllen ANSMANN Produkte höchste Qualitätsansprüche, auf die auch zahlreiche namhafte Kunden aus Industrie und Handel seit vielen Jahren vertrauen.



Die Anzahl der Mitarbeiter ist seit der Gründung 1991 genauso rasant gestiegen wie die Nutzfläche am Hauptsitz in Assamstadt (BW).



ANSMANN AG

Industriestraße 10
D-97959 Assamstadt
www.ansmann.de
Patrick Megerle
pmegerle@ansmann.de

Das Projekt „100 Betriebe für Ressourceneffizienz“ wurde von der Allianz für mehr Ressourceneffizienz zwischen den führenden Wirtschaftsverbänden des Landes Baden-Württemberg und der Landesregierung initiiert. Zu der Allianz gehören das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, der Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI), der Baden-Württembergische Industrie- und Handelskammertag e. V. (BWIHK), der Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI), Landesverband Baden-Württemberg, der Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbauer Baden-Württemberg (VDMA) und der Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI), Landesstelle Baden-Württemberg.

Das Projekt wird gemeinsam vom Institut für Industrial Ecology (INEC) an der Hochschule Pforzheim und der Landesagentur Umwelttechnik BW durchgeführt. Die präsentierten Beispiele wurden sorgfältig geprüft und von einer Jury aus Mitgliedern der beteiligten Allianzpartner ausgewählt.

Die Initiative zeigt auf, wie Ressourceneffizienz konkret umgesetzt werden kann und welcher Nutzen damit verbunden ist. Sie unterstützt die bisherigen Aktivitäten zur Ressourceneffizienz im Land mit konkreten, vorzeigbaren Ergebnissen und bringt sie auf die operative Handlungsebene. Damit werden weitere Unternehmen zum Mitmachen motiviert.

Die 100 Exzellenzbeispiele entfalten über Baden-Württemberg hinaus Strahlkraft und unterstreichen die Leistungsfähigkeit der einheimischen Wirtschaft. Ziel ist es, die Exzellenzbeispiele repräsentativ, öffentlichkeitswirksam und beispielgebend hervorzuheben und darzustellen.

Weitere Informationen über das Projekt:

www.100betriebe.pure-bw.de

Kontakt zum Projektteam:

Prof. Dr. Mario Schmidt,
E-Mail: mario.schmidt@hs-pforzheim.de

Dr.-Ing. Hannes Spieth,
E-Mail: hannes.spieth@umwelttechnik-bw.de

Die Seiten sind ein Auszug aus dem Buch

Mario Schmidt, Hannes Spieth, Christian Haubach, Marlene Preiß, Joa Bauer: 100 Betriebe für Ressourceneffizienz, Band 2 – Praxisbeispiele und Erfahrungen. Verlag Springer Spektrum 2018.

www.springer.com/de/book/9783662567111

Die Arbeiten zu diesem Projekt wurden im Rahmen des Forschungsprojektes FZK L75 17001 mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT