

# ENGINEERING

DAS KUNDENMAGAZIN DER BERNER ENGINEERING GMBH

1/2018

## Agile Entwicklung

**Flexibel, dynamisch, kommunikativ im Team: die Erfolgsmethode für Kundenmehrwert**



Berner Engineering setzt auf „Agile Entwicklung“ – eine innovative Methode, die Entwicklungsprozesse optimiert, beschleunigt und einen dynamischen Kommunikationsfluss über alle Projektphasen und Prozessschritte sicherstellt. Mit kurzen Feedbackschleifen und mehr Kundenorientierung. Das „Agile Team“ ist ein Erfolgsfaktor, der Mehrwert und Wettbewerbsvorteile für Kunden generiert.

Kürzere Produktlebenszyklen, zunehmender Konkurrenzdruck und komplexer werdende Produkte führen zu steigenden Anforderungen an die Produktentwicklung und gleichzeitig zu einer steigenden Anzahl parallel und in kürzerer Zeit durchzuführenden Entwicklungsprojekten, die sich zudem kontinuierlich dynamisch verändern. Entwicklungsprozesse müssen deshalb agiler, flexibler, unbürokratischer und interaktiver werden. Hier hat Berner Engineering die Weichen auf Erfolg gestellt.

### **Agile Entwicklung – dynamischer Prozess spart Zeit und Kosten**

Berner Engineering hat gewohnte Arbeitsmethoden hinterfragt und die innovative Methodik der „Agilen Entwicklung“ auf die eigenen Engineering-Prozessabläufe exakt zugeschnitten. Konkret heißt das: Das Arbeiten und Denken orientiert sich noch stärker an den Ergebnissen. Es gibt zwischen Projektleitern und Mitarbeitern intensive, häufige Abstimmungsprozesse mit Zielvorgaben-Abgleich. Und die konkrete Planung der Arbeitsschritte (To-do) erfolgt jeweils für die nächsten zwei Wochen, in denen die Projektmitarbeiter selbstständig mit hoher Eigenverantwortung und -steuerung die definierten Aufgaben bearbeiten, um die Ziele zu erreichen. So läuft der gesamte Entwicklungsprozess bei Berner Engineering von Anfang an sehr flexibel mit möglichst häufigen Rückkopplungsprozessen und zyklischem (iterativem) Vorgehen auf allen Ebenen. Gut für Kunden. Denn sie kommen effizienter ans Ziel.

Bestimmt und gesteuert wird der Prozess der „Agilen Entwicklung“ von den Projektleitern in enger Abstimmung mit dem Kunden. Das gesamte Projekt wird am Planungsboard geplant, transparent visualisiert und die Planung kontinuierlich überprüft. Ein „Agiler Coach“ (neutrale Rolle zwischen Projektleiter

und Team) ist zuständig für die Prozesseinhaltung, Teambildung und Durchführung von „Retrospektiven“.

### **Herzstück: klare, effiziente Kommunikation und 2-Wochen-Rhythmus**

Ein Kennzeichen der „Agilen Methode“ ist der feste 2-wöchige Rhythmus. In diesem Zeitfenster sollen die geplanten Ergebnisse umgesetzt werden. Danach erfolgt eine Neuplanung und Neu-Priorisierung der Ergebnisse. Das Team arbeitet mit hoher Eigenverantwortung und bekommt regelmäßiges Feedback, was zu mehr Motivation und schnelleren Erfolgen führt. Im Mittelpunkt der „Agilen Entwicklung“ stehen bei Berner Engineering eine effiziente Kommunikation und das persönliche Gespräch von Projektleiter und Projektmitarbeiter. Die Plattform hierfür ist das Projekt-Kommunikationsboard. Darauf werden farbige Zettel (Post-its) gepinnt. Sie zeigen in zeitlicher Abfolge die Projektschritte und Aufgaben. An den Boards gibt es regelmäßige Treffen: täglich stattfindende Kurzbesprechungen (Dailys). Zudem finden an den Boards 2-wöchentliche Sprintplanungen statt, hier geht es um 2-Wochen-Ziele und Ergebnisse. In 3-monatlichen Abstimmungen werden die Etappenziele definiert und die in der



*Erledigte Prozess-Schritte*

Projektplanung (am Planungsboard) definierten Etappenziele werden überprüft, bewertet und angepasst.

Durch den kontinuierlichen Kommunikationsfluss weiß jeder Beteiligte zu jedem Zeitpunkt, was gerade gemacht wird, die Entwicklungsfortschritte sind für Kunden und das Team transparent. Änderungen auf Kunden-seite werden unmittelbar an alle Beteiligten kommuniziert und fließen direkt in weitere Ausarbeitungen ein.

Die Entwicklungsingenieure von Berner Engineering stehen in „Agilen Projekten“ in engem Kontakt mit dem Kunden. So können Details schnell geklärt werden und die Entwicklung läuft stets auf dem richtigen Kurs.

#### **Kunden profitieren durch den neuen Entwicklungsprozess von Berner Engineering**

- > Agile Anpassungsfähigkeit in jedem Entwicklungsschritt
- > Kurze Feedbackschleifen, Fokussierung auf Ergebnisse und auf den Kundenwert, Bündelung der Kapazitäten und Ressourcen entlang des Entwicklungsprozesses

- > Noch bessere Erfüllung von Kundenanforderungen, höherer Kundennutzen
- > Stetige Verbesserung in kurzen Sprintzyklen durch „Agile Teams“, spürbarer Arbeitsfortschritt durch lernende Organisation
- > Entwicklung kundenorientierter Produkte in kurzzyklischen Iterationen
- > Mehr Effizienz und Effektivität in der Entwicklung

- > Hohe Eigenverantwortung aller Teammitglieder, positive Arbeitsatmosphäre, höhere Mitarbeiterzufriedenheit, Erfolgserlebnisse werden geteilt, Erfolgsspirale
- > Effektive, direkte und intensive Kommunikation
- > Kontinuierliche Transparenz über den aktuellen Projektstand

## Modulares Maschinenkonzept für Manz AG

# Laserschweißen für die Batterie-Produktion



### Flexible Entwicklungsleistung

Gemeinsam mit der Manz AG wurde eine modulare Laser-Processing-Plattform entwickelt für unterschiedlichste Laserprozesse zur Herstellung



von Lithium-Ionen-Batterien. Das Maschinenkonzept bietet ein Höchstmaß an Flexibilität, Leistung und Genauigkeit, um in der Batteriefertigung hochpräzise und wirtschaftlich zum Beispiel dünne und nicht sortenreine Bleche aus unterschiedlichen Materialien (Kupfer, Aluminium) zu verbinden. Die neue Standard-Maschinenplattform kann nach dem Baukastenprinzip mit vielen Optionen in nur wenigen Schritten individuell an den kundenspezifischen Be-



Uwe Bomblies, Dipl.-Ing. (BA)  
Projektverantwortlicher

darf und die Prozessanforderungen angepasst werden. Entwicklungsstart war Herbst 2016, Marktreife im ersten Quartal 2018.

Die Entwicklungsleistung von Berner Engineering umfasste die Maschinenbasis (Grundgestell, X-Einheit, Y-Einheit, Schaltschrank), die Integration der Prozesseinheiten (Laserkopf, Scanner, Festoptiken, Messtechnik), Automatisierungseinrichtungen (Tisch, Drehtisch, Transport, Wendestation, Spannsystem), das Gehäuse mit Laserchutz und Zusatzoptionen (Abluftsystem, Kühlaggregate, zusätzliche Z-Achse für Prozess-/Messequipment).

Es galt, die vielschichtigen Anforderungen in der Batterieherstellung zu berücksichtigen und Kostensenkungspotenziale durch eine vollautomatisierte, prozesssichere Verarbeitung mit hohen Durchsatzzeiten zu realisieren.

Das neue Maschinenkonzept integriert unterschiedliche Verfahren, wie Laserschweißen unterschiedlicher Metallpartner. Beim Laserschweißen sind zwei Prozesse im Einsatz:

- > Kurzpulsiges Laserschweißen für beliebige Schweißnaht- oder Schweißpunktgeometrien bei sehr geringem Energie- und Wärmeeintrag.

- > Wobbling (spiralförmig überlappende Modulation des Laserstrahls) ermöglicht hochfeste Schweißnähte mit geringem thermischem Eintrag und nahezu konstanten Einschweiß-tiefen von weniger als 150 µm.

### Messtechnik-Integration für höchste Präzision und Qualität

Bei der Entwicklung wurden zahlreiche Messtechnik-Optionen berücksichtigt: von der Positionsmessung über die Profil- und Höhenmessung, Fokussmessung, Laserleistungsmessung bis zur Laserprozesskontrolle. Ein voll kalibrierter 3-D-Scanner, Kamertechnik und Topografiemessungen sorgen für eine präzise Bearbeitung in allen Raumrichtungen.

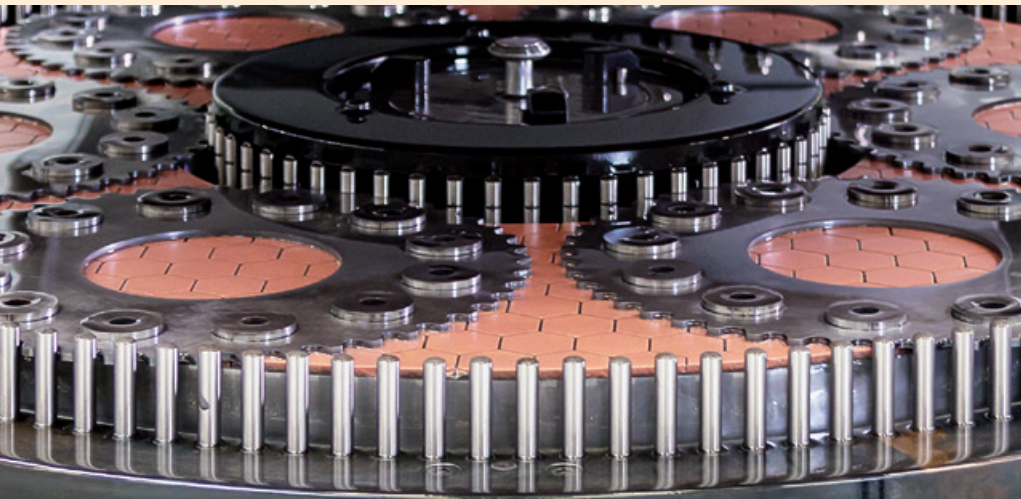


Manz Battery Laser System, modular konfigurierbar für unterschiedliche Laser-Prozesse

## Feinschleifen – effizient und hochpräzise Entwicklung für den perfekten Schliff: Spiro F7



Walter Ruckwied, Gesellschafter,  
Prokurist, Projektverantwortlicher



Berner Engineering hat für die Supfina Grieshaber GmbH & Co. KG in einem kontinuierlichen Abstimmungsprozess die Neuentwicklung der Feinschleifmaschine Spiro F7 mitrealisiert. Die Präzisionsmaschine sorgt für mikrometeregenaue, planparallele Funktionsoberflächen beim Feinschleifen, Läppen und Polieren von Bauteilen aus verschiedenen Werkstoffen.

### Feiner Schliff für große Serien und alle Größen

Gefordert war ein Maschinenkonzept mit guter Bedienbarkeit, hoher

Antriebsleistung und maximaler Flexibilität, das Präzision in Serie bei niedrigen Stückkosten sicherstellt: von der Grundauslegung der Maschine mit neuester Antriebstechnik, steifer Lagerung und hoher Schwingungsdämpfung bis zur Mess-Sensorik, um Abnutzung und Verschleiß im Schleifprozess auszugleichen. Entwickelt wurde eine aufwendige Kühlmittelführung im Bereich der Schleifscheiben zur optimalen Wärmeabfuhr.

Berner Engineering hat die komplexe Antriebstechnik berechnet und mitausgelegt: den Schleifscheibenantrieb, die Schleifscheibenzustellung und

den Antrieb für den Werkstücktransport. Zu den Aufgaben gehörten auch die Auslegung des Arbeitsraums mit Kompensation des Schleifscheibenverschleißes. Die Spiro F7 arbeitet mit Scheibendurchmesser 720 mm. Bearbeitet werden Werkstücke mit Durchmesser von 5 – 220 mm und einer Dicke von 0,6 – 80 mm. Das pneumatisch geregelte Anpresssystem kann eine Kraft von bis zu 1800 daN in den Prozess einbringen. Die Werkstückhöhe wird ständig mit einem berührungslosen In-Prozess-Messsystem überwacht, um die geforderten Höhentoleranzen, Parallelitäten und Ebenheiten zu erzeugen.



Flexibles Feinschleif-Maschinenkonzept Spiro F7

### IMPRESSUM

Herausgeber  
Berner Engineering GmbH  
Development + Consulting  
Arbach ob der Straße 14  
D-72793 Pfullingen  
Tel. +49 (0)7121/ 99 27 - 0  
Fax +49 (0)7121/ 99 27 99  
mail@berner-engineering.net  
www.berner-engineering.net

Standorte  
D-72793 Pfullingen  
D-85622 Feldkirchen/München  
CH-5600 Lenzburg/Schweiz  
PL-62-002 Suchy Las/Polen

Fotografie/Bildnachweis  
Berner Engineering Archiv  
Manz AG  
Supfina Grieshaber GmbH & Co. KG

Konzeption und Gestaltung  
Lorenz & Company Werbeagentur GmbH  
Nachdruck, auch auszugsweise,  
nur nach vorheriger Absprache und  
Genehmigung durch den Herausgeber.  
© Berner Engineering GmbH, 2018



Für seine Forschungskompetenz und Innovationsfähigkeit wurde Berner Engineering vom „Stifterverband forschende Unternehmen“ mit dem Siegel „Innovativ durch Forschung“ ausgezeichnet.

MIT NEUEN IDEEN VORAUS.

**Berner** >  
ENGINEERING