

9/2014

28.2.2014  
ISSN 0344-8843 € 6,-

www.elektroniknet.de

# Markt & Technik

DIE UNABHÄNGIGE WOCHENZEITUNG FÜR ELEKTRONIK



Schalterschrankspezialist Rittal setzt auf weiteres Wachstum in Ostasien und zieht in der südkoreanischen Freihandelszone Incheon Songdo bei Seoul ein neues Verwaltungs- und Logistikgebäude hoch. Die voraussichtliche Bauzeit beträgt neun Monate, die Fertigstellung ist für Oktober 2014 geplant. (es)

IHS-Prognose: PV-Weltmarkt 2014 bei 45 GW, Deutschland bei 3,3 GW

## Von der Boom-Branche zum Buhmann

Prognose für die deutsche PV-Energieerzeugung im Jahr 2014 und die Auswirkungen

Markt & Technik  
**P&D** Produktion & Dienstleistung



**P&D 1/2014**  
Produktion & Dienstleistung

Seite 23

### INTERVIEW DER WOCHE

»Industrial Internet« – dieser Begriff, den General Electric geprägt hat, umfasst mehr als der in Deutschland geläufige Terminus »Industrie 4.0«. Als Leiter des europäischen Software-Business von General Electric erläutert **Stefan Bungart** die Vision »Industrial Internet«.

Seite 16

**SCHWERPUNKT**  
Speicher-ICs

Seite 47

Mit der Rehm Vision XP+ mehrere Tausend Euro weniger Stromkosten im Jahr

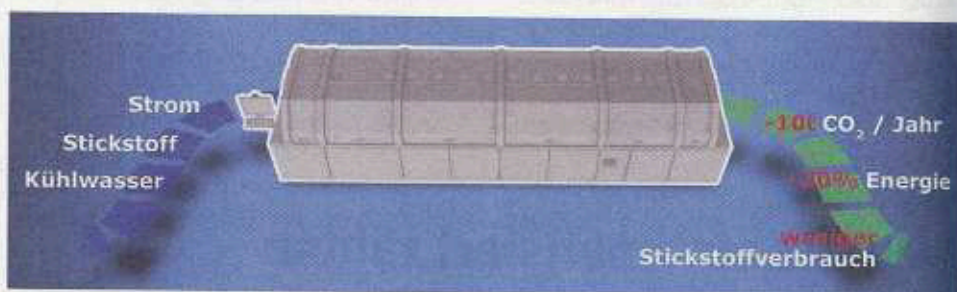
# Lötanlagen müssen keine Energiefresser sein!

Mit seinem Konzept »Save the Future« hat sich Rehm Thermal Systems Nachhaltigkeit und Energieeffizienz auf die Fahnen geschrieben – und in die Praxis umgesetzt. Mit ihrer Neuentwicklung, dem Reflowlötssystem Vision XP+, ist es den Blaubeuern gelungen, den Energieverbrauch beim Lötprozess deutlich zu reduzieren. In Zahlen ausgedrückt, bedeutet das mehrere Tausend Euro weniger Stromkosten pro Jahr.

**E**in geringerer Energieverbrauch werde sich in Zukunft immer mehr rechnen, ist Hans Bell überzeugt, Entwicklungsleiter von Rehm in Blaubeuren. »Wenn wir die aktuellen Strompreise zugrunde legen, sind im direkten Vergleich der Vision XP aus dem Hause Rehm und der optimierten Vision XP+ Einsparungen bei den Stromkosten von 5000 Euro pro Jahr realistisch.« Hochgerechnet auf einen Zyklus von fünf Jahren für eine Maschine, heißt das pro Maschine 25.000 Euro weniger Stromkosten – bei den aktuell gültigen Strompreisen.

Ein Kunde von Rehm Thermal Systems hat in einer Kalkulation einer bestehenden Fertigung, die derzeit noch aus der älteren Baureihe V6 besteht, folgendes berechnet: Im Vergleich zur V6, die bei ihm im 24h/3-Schichtbetrieb läuft, wird bei der Neuanschaffung einer Vision XP+ eine Energiekostensparnis von 30.000 pro Jahr entstehen. »Hochgerechnet auf die ersten fünf Jahre, sprechen wir da bereits über 150.000 Euro Einsparung«, so Bell.

Der größte Energiebedarf in einem Reflowlötssystem besteht in der Prozesskammer, dem Abschnitt in der Fertigung, in dem die Bauteile auf die Platinen gelötet werden. In der Prozesskammer müssen Temperaturen von bis zu 240 °C über die gesamte Produktionszeit stabil gehalten werden. Die Idee, die Rehm an diesem Punkt umgesetzt hat, klingt einfach, war in der Umsetzung aber durchaus komplex: eine deutlich bessere Isolierung der Prozesskammer. Was letztendlich dabei herauskam, kann sich sehen bzw. messen lassen. Durch die neue Isolierung werden an der Außenhaut der Anlage Temperaturen von nur noch ca. 30 °C gemessen. Allein diese Maßnahme schlägt sich in der Bilanz für den Gesamtenergiever-



Das Reflowlötssystem Vision XP+ von Rehm: Weniger Energieverbrauch und weniger Lärmmissionen



brauch der Anlage mit 12 Prozent weniger Energiebedarf nieder.

»Ein zweiter positiver Aspekt, quasi ein Nebeneffekt, für die Energieeinsparung generiert sich aus der geringen Wärmeabstrahlung der Anlage nach außen. Gegenüber Fertigungen mit herkömmlichen Anlagen, an deren Außenhülle man sich Verbrennungen holen könnte, kann in einer Fertigung mit der Vision XP+ die Klimatisierung der Fertigungshalle deutlich

kleiner dimensioniert werden. Und wer weiß, wie groß der Energiebedarf einer wirksamen Klimatisierung sein kann, ahnt, dass auch hier beachtliche Kostenreduzierungen umsetzbar sind«, schildert Bell.

Die Software hilft beim Energiesparen

Aber allein mit einer neuen Isolierung und verbesserten Trennung der Heizzonen in der Pro-

zesskammer und modifizierter Kühlstrecke sind die avisierten Einsparungen nicht umsetzbar. Die Fülle an Daten, die eine solche Anlage erfassen und überwachen muss, ist so groß, dass es einer eigenen Software bedarf, um die festgelegten Parameter eines Fertigungsprofils konstant zu halten, oder eben den Energiebedarf der einzelnen Abschnitte zu messen und zu steuern.

Mit den »Intelligent Software Solutions« haben die Entwickler bei Rehm ein System geschaffen, mit dem die Anlagen zuverlässig gesteuert und überwacht werden können. Ein Modul dieses Systems ist die Ofenkommunikation und Ofensteuerung. Mit diesem Modul werden die aktuellen Temperaturen aus den verschiedenen Heizzonen der Prozesskammer an das System gemeldet und automatisch über die Steuerung der Lüfter korrigiert. In Produktionspausen wird die Anlage in einen Standby-Modus heruntergefahren. Durch die Drosselung der Lüfterfrequenzen im Standby-Betrieb sind laut Bell Einsparungen bis zu 18 Prozent möglich.

#### Die Monitoring-Tools

Die Monitoring-Tools der »Intelligent Software Solutions« überwachen und steuern jedoch nicht nur den Bedarf an Energie, sondern sie messen und dosieren auch den Stickstoffbedarf der Anlage. Rehm war der erste Hersteller, der das Löten unter Stickstoffatmosphäre einsetzte. Mit Stickstoff wird der gesamte Sauerstoff aus der Prozesskammer verdrängt. Dadurch lässt sich die Oxidation des Kupfers in der großen Hitze vermeiden. Da der Stickstoff mit einer Temperatur von -196 °C aus den Flüssiggastanks kommt, haben die Entwickler bei Rehm die Gasführung in der Anlage so konzipiert, dass die niedrigen Temperaturen des Gases helfen, Energie in der Kühlstrecke zu sparen und andererseits die Verdampfung des Gases für die Verwendung in der Prozesskammer durch die Temperaturen der zu kühlenden Leiterplatten erfolgen kann. Den Gasbedarf regelt die Softwareoption »Stickstoffmanagement«.

Solch komplexe Prozesse sind aber nicht mehr manuell steuerbar: »Der zuverlässige Weg geht nur mit Computer-gesteuerter Überwachung und Regelung«, so Markus Mittermair, Software-Entwickler von Rehm. Er sieht den Weg zur Softwaresteuerung solcher Fertigungsanlagen als unumkehrbar. »Die Softwaresteuerung und -überwachung der Prozesse nimmt in der Elektronikfertigung eine immer wichtigere Stelle ein.«



Die Statistik des BDEW zeigt die Entwicklung der Industriestromtarife der vergangenen Jahre und der sich verändernden Anteile der Abgaben, die im Strompreis enthalten sind.

Durch Optimierungen in den Anlagen selbst und die abgestimmte Kommunikation mit einer speziellen Software-Steuerung ist es Rehm gelungen, den Energieverbrauch und auch die Lärmemissionen der Fertigungen spürbar zu reduzieren.

Ein besseres Klima in der Fertigungshalle mit gleichzeitig weniger Lärm bedeutet eine große Qualitätssteigerung des Arbeitsumfeldes für die Mitarbeiter – ein günstiger Aspekt für das betriebliche Gesundheitsmanagement. Schließlich verbessern ein geringerer Energieverbrauch und gesunde Mitarbeiter die Wettbewerbsfähigkeit und Rentabilität eines Betriebes.

Bell sieht viel Potenzial für die Neuentwicklung aus dem Hause Rehm, alleine schon in Anbetracht der ständig steigenden Strompreise – und ganz zu schweigen von der positiven Umweltbilanz. »Verfolgt man die Strompreisentwicklung der vergangenen Jahre, so sehen wir trotz Schwankungen in einzelnen Jahren eine konstante Tendenz: Seit 2000 haben sich die Preise für Industriestrom um 150 Prozent verteuert.« Wobei zu sehen ist, dass die Produktionskosten sinken, während die Gebührenanteile wie beispielsweise die EEG-Umlage stark steigen. Und laut der »Energie Roadmap 2050« der EU-Kommission wird sich daran bis 2030 auch nichts ändern – mindestens bis dahin werden die Strompreise weiter steigen. (zÜ)

Anzeige

### Dienstleistungen

Vom Prototypen bis zur Serienfertigung bieten wir im Bereich **Mechanik und Elektronik**

- HF-Kabelkonfektion / Verkabelung vor Ort
- Testen und Vermessen, auf Wunsch mit Prüfprotokoll
- Preiswerte Erst-EMV-Messungen



- Entwicklung und Konstruktion
- Softwareentwicklung
- CNC-Fräsen nach Kundenwunsch
- Montage und Fertigung von Baugruppen und Systemen
- Leiterplattenbestückung von Hand

