



„Durch das Vermeiden von abrupten Beschleunigungs- und Abbremsvorgängen sind Energieeinsparungen von 30 Prozent möglich.“

Roland Haas, Bereichsleiter Technik bei Anger Machining

Gegen den Strom

Energie-Einsparpotenziale heben wollen viele – deshalb machen sich immer mehr Industriebetriebe mit externen Forschungspartnern auf die Suche. Die Ergebnisse, die sich selbst in hocheffizienten Produktionsunternehmen erzielen lassen, sind beachtlich.

Standzeitenerhöhung ist den Herrschaften natürlich ein Begriff. Doch im Opel-Werk in Wien-Aspern bekommt der Ausdruck eine völlig neue Dimension. „Wir beginnen jeden Arbeitstag mit einer Morgenstehung“, erzählt Managing Director Rudolf Hamp. Das hält fit, denn jeden Dienstag muss das Management gleich ein zweites Mal antreten: „Da gehen wir den Energieverbrauch der vergangenen Woche durch“, so Hamp. Lichtschalter, über denen kleine Zettelchen mit der Erinnerung „Licht abdrehen“ kleben, oder Mitarbeiter, die mit Ultraschallgeräten das Druckluftnetz nach Lecks absuchen: Das Unternehmen – Jahresenergiebedarf 15 Millionen Euro – zieht alle Register. Mit TU-Wien-Forschern legt man jetzt einen Gang zu: „Wir wollen den wertschöpfenden Teil beim Zerspanen in Erfahrung bringen“, sagt Hamp. Werkzeugmaschinen seien alles andere als energetisch ausgereizt, vermutet er: „Um einen breiten Markt zu bedienen, bleiben die Hersteller bewusst mit der Grundlast oben.“ Mit mehr Wissen ausgestattet könnte man beim Neukauf auf Energienachweise pochen. Hamp ist felsenfest davon überzeugt, dass das Unternehmen so die Auslegung künftiger Maschinen beeinflussen kann: „Bis wir kleinere Anlagen angeregt haben, waren Waschmaschinen zum Reinigen von Zylinderblöcken groß wie Einfamilienhäuser.“

Ignoranz als Vorsatz. Lange ließen Fertigungsbetriebe die Energiethematik einfach schleifen: „Den Faktor Energie nahm man als Selbstverständlichkeit wahr – wenn er überhaupt wahrgenommen wurde“, sagt Hamp. Langsam kommt Bewegung in starre Denkschemata. Betriebe erkennen Möglichkeiten, aus grünen Lösungen Kapital zu schlagen – in der eigenen Fertigung, aber auch bei der Positionierung des Produkts. Die Unterstützung durch externe Forschungspartner kann da nicht schaden. Eine Gelegenheit zum Erkenntnisgewinn bietet das FFG-Projekt „Info“. „Mittels energetischer Analyse und Simulation wollen wir mit zehn Firmen einen Beitrag zu energieeffizienteren Produktionssystemen, Hallenlayouts und Gebäudestrukturen leisten“, erzählt Christoph Dorn, Forscher am Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik. Mittel von 900.000 Euro stehen für das ambitionierte

Vorhaben bereit. Und nicht zu knappes Fachwissen praxisnaher Forscher: An Dorns Institut lotet man im fünf Millionen Euro schweren Maschinenpark schon jahrelang die Möglichkeiten der Zerspanung aus. Mit nicht ganz alltäglichen Messinstrumenten: „Unsere Erfassungssysteme zeichnen Einschaltströme im Hundertstelsekundenbereich auf“, sagt Dorn. Nicht weiter erstaunlich, dass die Industrie sich nicht lange bitten ließ: „Wir fühlten uns sofort angesprochen“, sagt Werner Schöfberger, Leiter Industry Automation Software bei Siemens Österreich. Firmen wie Opel, Hoerliger Ventilwerke oder Anger Machining nehmen ihre Projekte mit ganz unterschiedlichen Erwartungen in Angriff – das INDUSTRIEMAGAZIN sah sie sich an.

Auswertungen als Absatzturbo. „Unabhängige Experten sollen fundierte Daten liefern, welche Einsparungen unsere Maschinen bringen“, wünscht sich Roland Haas, Bereichsleiter Technik bei Anger Machining. Seit Ende der Achtziger agiert der Trauner Hersteller von Mehrspindelmaschinen in einer Nische: Eingerichtet hat man sich dort, wo Standardbearbeitungszentren nicht produktiv genug und Transferstraßen zu teuer sind. 2009 konnte das Unternehmen 15 große Anlagen ab einer Million Euro aufwärts verkaufen. Jetzt will man Marktbegleitern massiv Kunden abjagen. „Unsere Spezialspindeln schalten auf Leerlaufdrehzahl, wenn sie nicht benötigt werden“, nennt Haas einen Technologievorteil. Durch das Vermeiden von abrupten Beschleunigungs- und Abbremsvorgängen sind Energieeinsparungen von 30 Prozent gegenüber traditionellen Werkzeugmaschinen möglich. Als Argumentationshilfe benötigt man aber „Zahlen, Daten, Fakten“, so der 34-Jährige. Viel mehr als interne Erfahrungswerte habe man nicht – ein echtes Problem: „Im Verkaufsgespräch sind seriöse Aussagen zur Energieeffizienz praktisch unmöglich“, sagt Haas. Erst recht nicht punkte man mit bloßen Schätzungen bei den alteingesessenen Herren der Industrie. Deshalb lässt man im TU-Projekt die Hose runter: Vermessungen typischer Kundenanwendungen sollen zu einem Branchenquerschnitt führen. „Mit diesem Benchmark wollen wir potenzielle Kunden von der Wirtschaftlichkeit unserer Maschinen überzeugen“, sagt Haas.



„Wir wollen den wertschöpfenden Teil beim Zerspanen in Erfahrung bringen – die Werkzeugmaschinen sind alles andere als energetisch ausgereizt.“

Rudolf Hamp, Managing Director von GM Powertrain

Schlafende Fabrik. Auch bei Siemens weiß man, was man will. Im Schulterchluss mit der TU Wien möchte man Produktionsprozesse besser verstehen lernen. „Wir durchleben einen Wandel, werden mehr und mehr zum grünen Unternehmen“, begründet Automationspezialist Werner Schöfberger. 40 Prozent des Umsatzes erzielt der Konzern schon mit grünen Technologien. „Im Werkzeugmaschinenbereich wünschen wir uns genauere Informationen darüber, wie viel Energie etwa beim Hochfahren der Spindel benötigt wird“, sagt Schöfberger. Später soll das Wissen in die Entwicklung effizienterer Antriebe, Schalter und Steuerungen einfließen. Auch das Beratungsgeschäft soll nicht zu kurz kommen: „Wir wollen beim Kunden seriösere Aussagen zur Anla-

gendimensionierung treffen können“, sagt der Siemens-Mann.

Es wird aber nicht nur ein Nehmen sein. „Wir wollen unser Wissen unter andere bringen“, stellt Schöfberger klar.

Siemens geht schon länger der Frage nach, wie Betriebe den Energieverbrauch im Standby-Betrieb drücken können.

„Denn Abluftanlagen laufen meist auf vollen Touren, ganz gleich, wie viele Produktionsmaschinen in Betrieb sind“, bemängelt Schöfberger. Eine Lösung könnte die Verkopplung von Nebenverbrauchern mit der Hauptproduktionsmaschine sein.

Nicht zu kurz kommen wird das Thema Wochenendabschaltung. Noch fahren nur die wenigsten Betriebe, in denen nicht sieben Tage voll gearbeitet wird, Freitag-

nacht ihre Produktionsmaschinen und Zusatzaggregate herunter. Die TU-Forscher haben für ihre Projektpartner ein prominentes Gegenbeispiel parat. Weil Opel Powertrain an Wochenenden 21 Prozent der Energie eines normalen Arbeitstages verbraucht, sah sich das Unternehmen die Abschaltung genauer an. „Nur in Ausnahmefällen traten Wiederanlaufschwierigkeiten auf“, berichtet Forscher Christoph Dorn. Seit man Lüfter, Absauganlagen und Werkzeugmaschinen herunterfährt, sparen die Antriebsbauer jährlich 1,3 Millionen Euro an Energiekosten. „Betriebe müssen ihre Ängste überwinden“, sagt Dorn. Aus Sorge vor Pilzbefall liefen bei Opel früher auch Kühlmittelaufbereitungsanlagen ohne Unterbrechung. Dorn: „Auch hier waren die Befürchtungen unbegründet.“

Effizientere Illuminierung. Viel ungenutztes Potenzial liegt auch im Industriebau und der Gebäudetechnik. „Auf den ersten Blick ist ein Stahlbetonskelett mit Trapezblechverkleidung immer noch die gängigste, weil günstigste Lösung“, berichtet Iva Kovacic, Forscherin am TU-Wien-Institut für Industriebau und interdisziplinäre Bauplanung. Das Bewusstsein, dass eine hochwertige Gebäudehülle mittelfristig größere energetische Einsparungen bringe, müsse bei Betrieben erst geschaffen werden. Wenn gleich auch hier langsam die Fronten aufbrechen: In einer der Opel-Fertigungsstätten waren in zwölf Meter Höhe jahrelang 3900 Scheinwerfer an der Decke angebracht. In Abstimmung mit Arbeitssicherheitsexperten wurde die Anzahl um 1500 Lampen reduziert. „Das Unternehmen spart bei ausreichend guten Lichtverhältnissen jährlich 400.000 Euro ein“, heißt es.

Grüner Standort. Ein Rechenbeispiel, das auch bei Martin Langer, Logistikleiter bei Hoerbiger Ventilwerke, Eindruck schinden dürfte. Beim Hersteller von Kompressorventilen rüstet man sich für einen baldigen Standortwechsel – „das TU-Projekt kommt uns dabei wie gerufen“, erzählt Langer. Seit 1931 ist man mit der Fertigung in der Braunhubergasse im 11. Wiener Gemeindebezirk beheimatet. Von Wohnbauten eingepfercht, mehrten sich zuletzt die Beschwerden der Anrainer: „Wir wurden höflich ersucht, in der Nacht Fenster und Luken zu schließen“, schildert Martin Langer, Leiter Logistik, mit einem Zwinkern. Doch weg zieht es einen aus einem viel entscheidenderen Grund: Schöne Umsatzzuwächse in den Jahren 2007 und 2008 brachten den Standort mit 16.000 Quadratmetern Hallenfläche an seine Kapazitätsgrenzen. 2008 begann die Suche nach einem neuen Standort. Die krisenbedingt schubladisierten Pläne will man bald wieder aufnehmen. „Ein

Grundstück mit 60.000 Quadratmeter Fläche wartet auf uns“, so Langer. Bei der Errichtung des Baus will man alles richtig machen – und hofft auf Unterstützung seitens der Projektpartner. „Wir haben die Jahrhundertchance, ein modernes, energieeffizientes Gebäude zu errichten“, so Langer. Bisher nutzt man nur die Kühlmittelwärme fürs Warmwasser der Duschen. Bald schon will man mit Wärmepumpen das Grundwasser zum Heizen und Kühlen einsetzen. „Erste Berechnungen sind positiv“, sagt Langer.

Heizen mit Abwärme. Zusätzliche Rechnungen anstellen könnte dann etwa Projektpartner Thomas Führer. Der Geschäftsbereichsleiter der AMS Engineering bezeichnet die Entwicklung und Integration von Optimierungsoftware für industrielle Serienfertiger als sein Stammgeschäft. „Seit 2006 setzen wir die Werkzeuge aus der Industrie auch bei der Planung und Optimierung energieeffizienter Gebäude ein“, sagt Führer. Anlass war die Planung und Realisierung des eigenen 6.500 Quadratmeter großen Bürogebäudes im Softwarepark Hagenberg. „Wir haben die Prozessabwärme aus dem Bürobetrieb nutzbar gemacht“, erklärt Führer die Idee. Heute heizt man den kompletten Komplex ausschließlich mit der Abwärme der Computer und Server. Bedarfsgerechte Lüftung und Beleuchtung sorgen für optimale Arbeitsbedingungen – und Energieeinsparungen von jährlich 70.000 Euro. Tipps für die Projektpartner hat er genug parat. So müsse man ein Hochregallager nicht aufwändig ausheizen, um eine Oxidation an eingelagerten Werkzeugen zu vermeiden. „Die Entfeuchtung kann über solare Adsorptionstrockner erfolgen und eine dichte Gebäudehülle verhindert das neuerliche Eindringen feuchter Außenluft“, so Führer. Klassische Standzeiterhöhung also – fast wie in Wien-Aspern.

Projekt INFO – Interdisziplinäre Forschung zur Energieoptimierung in Fertigungsbetrieben*

*durchgeführt im Rahmen des Programms „Neue Energien 2020“

Start: 3. Mai

Laufzeit: 3 Jahre

Volumen: 900.000 Euro*

*gefördert aus Mitteln des Klima- und Energiefonds

Industriepartner:

AMS Engineering GmbH
Anger Machining GmbH
CNC Profi Maschinen-Handels-GesmbH
Drahtwarenhandlung Simulation Services
Emco Maier GesmbH
Engel Austria GmbH
Hoerbiger Ventilwerke GmbH & Co KG
Krauseco Werkzeugmaschinen GmbH
Pink Energie und Speichertechnik GmbH
Siemens AG Österreich

Wissenschaftliches Konsortium:

Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik
Institut für Rechnergestützte Automation
Institut für Hochbau und Technologie
Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement,
Industriebau und interdisziplinäre Bauplanung
Institut für Architekturwissenschaften
Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen
Institut für Thermodynamik und Energiewandlung

Projekt Eco2Cut – Ecological and Economical Machining (in Endphase der Evaluierung)*

*durchgeführt im Rahmen des Programms ERANET

Start: Juni 2010

Laufzeit: 2 Jahre

Volumen: 1.600.000 Euro

Wissenschaftliche Partner: Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik, TU Wien

Industriepartner:

u. a. GM Powertrain Austria GmbH