



Serie Aus den Labors der Region

Was geht in der Forschungsregion Stuttgart? Unsere Serie zeigt, woran Hochschulen, Institute und Unternehmen arbeiten.

Energieärmer pressen

Metallumformung Mit einem intelligenten Gleichstromnetz senkt die Schuler AG in Göppingen den Energiebedarf von Pressprozessen



Montage eines kraftsparenden Servomotors an einer Großpresse. Die Pressen kommen in der Automobilindustrie zum Einsatz und sind wahre Kolosse aus Stahl und Gusseisen.

Das „heilige Blechle“ fällt nicht vom Himmel. Damit aus einem Stahl- oder Aluminiumblech eine Autotür oder eine Motorhaube wird, sind sogenannte Umformprozesse notwendig. Das übernehmen Industriepressen, die das Material auf ein Zehntel Millimeter genau formen. Bis zu 85 Meter lange Pressenstraßen mit maximal sechs Pressen hintereinander stehen in den Hallen der Automobilhersteller oder ihrer Zulieferer. Sie biegen, ziehen, stanzen die Flachbleche in mehreren Arbeitsschritten zurecht.

„18 Seitenwände pro Minute schafft eine Presse, bei kleineren Karosserieteilen sind es sogar 72 Stück“, sagt Gert Horn von Schuler in Göppingen, dem Marktführer unter den Pressenherstellern. Die Fertigteile greift ein Roboterarm an der letzten Presse ab und stapelt sie für die nächste Fertigungsstufe aufeinander. Egal, ob am Ende ein Mercedes, ein BMW oder ein Hyundai herauskommt, der Presspro-

zess ist bei allen Automobilbauern ähnlich.

Pressenlinien brauchen Platz und sie brauchen Energie – viel Energie. Denn: Gigantische Massen werden bewegt, die Vibrationen sind auch neben der Presse noch spürbar. Die einzelne Presse ist ein Koloss aus Stahl und Gusseisen, der mitunter die Größe eines Bungalows erreicht. In jeder Presse hebt und senkt sich ein Stößel mit einem Oberwerkzeug. Starke Motoren treiben die mehr als achtzig Tonnen an. Alles in allem bringt eine Pressenlinie rund 10 000 Tonnen Presskraft auf.

Die Umformung bestimmt einen großen Teil der Energiekosten. Zahlen für den Energieaufwand geben die Fahrzeughersteller aus Wettbewerbsgründen nicht preis. Fest steht dennoch: Wer hier Maßnahmen ergreift, um den Energieverbrauch zu senken, hebt Potenziale in einer Größenordnung von 25 Prozent. „Mittlerweile ist Energie auch im

Maschinenbau ein Riesenthema“, berichtet Elektrokonstrukteur Horn. Langfristig steigende Energiepreise und energiepolitische Vorgaben machen Einsparungen immer attraktiver. Üblich ist der Einsatz von kraftsparenden Servomotoren. Auch die Bremsenergie der Pressenstößel, die aufs Werkstück hinabsausen, wird genutzt. Die freigesetzte Energie wird etwa wie bei einem bremsenden Elektroauto zurückgespeichert. Im Elektromobil fließt sie in die Batterie, bei den Schuleranlagen in Schwungradspeicher.

Aber da geht noch mehr, wie die jüngste Entwicklung aus dem Göppinger Unternehmen zeigt. Die Lösung: Der Saft für die stromfressenden Schwergewichte kommt aus einem Gleichstromnetz, das sie „Smart DC Grid“ nennen. Es verwaltet die frei werdende Bremsenergie einer ganzen Pressenlinie. Damit erlangten die Schwaben den dritten Platz beim Umwelttechnikpreis 2015.

Energie-Verteilssystem spart 25 Prozent

Das Prinzip: Die Stößel einer Pressenlinie heben und senken sich zeitlich versetzt. Das Smart Grid erkennt, wo welcher Stößel steht und reicht freiwerdende Energie an die Bedarfstellen weiter. „Sofort und ohne größere Umwandlungsverluste nutzen hochfahrende Stößel die Energie, die der runterfahrende abgibt“, beschreibt Gert Horn, die Entwicklung, an der er beteiligt war. Schwungradspeicher sammeln zudem Überschussenergie und speisen sie wieder ein. Alles zusammen spart 25 Prozent Strom. „Jährlich sind das 1,5 Mio. Kilowattstunden (kWh), vergleichbar mit dem Energiebedarf von rund 400 Vier-Personen-Haushalten“, rechnet er vor. Darüber hinaus entlastet das Smart Grid das Stromnetz erheblich, weil es die Bedarfsspitzen kapt. Die Planer können die Leitungen kleiner dimensionieren.

Was hat Schuler angetrieben? „Wir zeigen, wie Energieeinsparung geht und bedienen damit einen dringenden Kundenwunsch nach sparsameren Anlagen“, weiß Horn. Fünf davon stehen schon beim Automobilhersteller BMW, und Schuler will seinen Erfindergeist nutzen, um das Smart-Grid-Prinzip noch weiter auszureizen. ◀



Kathleen Spilok

Journalistenbüro
Schnittstelle
Stuttgart
spilok@jb-schnittstelle.de