

Jahresbericht 2005, 2. Dezember 2005

# Massnahmen zu Ausschöpfung des Energiesparpotentials bei Schrittmotorenansteuerungen

Autor und Koautoren	Dr. S. Berchten
beauftragte Institution	BerchtenEngineering
Adresse	Lägernstr. 4, 8302 Kloten
Telefon, E-mail, Internetadresse	079 79 68 367, berchten@hispeed.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	101428/151686
Dauer des Projekts (von – bis)	15. Okt. 05 – 31. Okt. 06

## ZUSAMMENFASSUNG

In [1] wurde das Energieeinsparpotential aufgezeigt, das entsteht, wenn Schrittmotoren optimal angesteuert werden.

Ziel des Projekts ist es daher, den Schrittmotorenmarkt bezüglich der Energiespartechnologie zu sensibilisieren und nach dem gebauten Funktionsmuster einen Prototyp des Controllers herzustellen.

Um die Antriebsindustrie zu sensibilisieren, soll ein einfach implementierbarer Energiespar-Steuercontroller und dessen Energiesparpotential mit den weiteren Vorteilen dieser Technologie den Herstellern über die Fachpresse vorgestellt werden.

Zweckdienlich werden die technischen und funktionalen Eigenschaften eingehend untersucht und gemessen (z.B. Positionsstabilität, Geschwindigkeit, Energieverbrauch und andere technische Features) und denjenigen eines klassischen Schrittmotors gegenübergestellt.

Bei den wichtigen Meilensteinen des Projekts werden jeweils die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vorgenommen, um zu prüfen, ob die neue Lösung auch die in [1] vorausgesetzten wirtschaftlichen Ziele noch immer erfüllen kann.

## Projektziele

Zur Bewältigung unterschiedlicher Aufgaben von Antrieben werden Schrittmotoren eingesetzt. Sie sind robust, einfach anzusteuern und kostengünstig.

Im Projekt [1] wurde das Energieeinsparpotential aufgezeigt, das entsteht, wenn Schrittmotoren optimal angesteuert werden.

Ziel des Projekts ist es daher, den Schrittmotorenmarkt bezüglich der Energiespartechnologie zu sensibilisieren und nach dem gebauten Funktionsmuster einen Prototyp des Controller-Chips herzustellen.

Um die Reaktionszeit der Industrie zu verkürzen, soll ein einfach implementierbarer Energiespar-Steuercontroller und dessen Energiesparpotential mit den weiteren Vorteilen dieser Technologie den Herstellern über die Fachpresse vorgestellt werden.

Zweckdienlich werden die technischen und funktionalen Eigenschaften eingehend untersucht und gemessen (z.B. Positionsstabilität, Geschwindigkeit, Energieverbrauch und andere technische Features) und denjenigen eines klassischen Schrittmotors gegenübergestellt.

Bei den wichtigen Meilensteinen des Projekts werden jeweils die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vorgenommen, um zu prüfen, ob die neue Lösung auch die in [1] vorausgesetzten wirtschaftlichen Ziele noch immer erfüllen kann.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Das Vorgehen für die Durchführung der Marktsensibilisierung geschieht in zwei Phasen:

- 1) Bereitstellung der energieeffizienten Steuerung und einer Applikationsschrift
- 2) Informationstransfer zur verarbeitenden Steuerindustrie und Endkunden durch die Fachpresse

Die folgenden Aktivitäten werden im Rahmen der Projektaktivitäten ausgeführt:

- Erarbeitung eines Lastenshefts für die energieeffizienten Steuerung mit Anwendern
- Erarbeitung des Pflichtenhefts mit einem Steuerungshersteller
- Aufbau und Ausmessen eines Prototyps
- Dokumentation der Ergebnisse
- Verfassung einer Applikationsschrift
- Verfassung einer Veröffentlichung
- Zusammenstellung einer Informationsmappe für Messen

Die Aktivitäten im Berichtsjahr starteten mit der Konstituierung des Projekts und der Erarbeitung des Lastenshefts der Fa. *Nanotec GmbH* und dem Pflichtenheft für die Fa. *Schmidhauser AG*.

## Nationale Zusammenarbeit

Auf nationaler Ebene hat die *Schmidhauser AG* ihre Mitarbeit zugesagt. Nicht planmässig haben weitere Unternehmen Ihr Interesse zur Zusammenarbeit bekundet.

## Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen der Projektarbeiten sind derzeit Lastenheft-Aktivitäten auf internationaler Ebene mit der Fa. *Nanotec GmbH* am laufen.

## Bewertung 2005 und Ausblick 2006

Im Jahr 2005 ist die Kontaktaufnahme zu den Unternehmen *Nanotec GmbH* und *Schmidhauser AG* erfolgt, die Ihre Teilnahme an den Projektaktivitäten zugesagt haben.

Erste Diskussionen betreffend Projektorganisation, Lasten- und Pflichtenheft sind durchgeführt worden. Lasten- und Pflichtenheft sollen Ende Januar bereinigt sein.

Für das Jahr 2006 sind die weiteren Aktivitäten in der Umsetzung vorgesehen:

- Aufbau und Ausmessen eines Prototyps
- Dokumentation der Ergebnisse
- Verfassung einer Applikationsschrift
- Verfassung einer Veröffentlichung
- Zusammenstellung einer Informationsmappe für Messen

## Referenzen

- [1] S. Berchten, Energiesparender Schrittmotorantrieb,  
Forschungsprogramm „Elektrizität“, 2002

<http://www.electricity-research.ch/scripts/index.php?lang=1031>