

1 Einleitung

Wie in allen anderen Bereichen der Produktionstechnik in der globalisierten Arbeitswelt ist auch die Herstellung von Elektromotoren auf weltweit wenige Unternehmen mit hohem Automatisierungsgrad beschränkt. Dies bedeutet, dass nur noch an wenigen Stellen Elektromotoren entwickelt und produziert werden. Deswegen hat sich der Schwerpunkt im Bereich elektrischer Maschinen heute mehr auf die Applikation verlagert.

Dazu sind einmal Kenntnisse darüber erforderlich, welche Arten von Maschinen am Markt erhältlich sind, welche Eigenschaften die einzelnen Maschinentypen haben und zu welchem Preis diese zu beziehen sind.

Neben detaillierten Informationen über die Maschinen ist ferner exaktes Wissen über die Anwendung erforderlich. Erst wenn beides zusammenkommt, ist der Projektierer in der Lage, für die vorliegende Antriebsaufgabe den optimalen Motortyp unter Funktions- und Kostenaspekten zu finden.

Für die Anwendung müssen in der Projektierungsphase folgende, wesentliche Fragen geklärt werden:

- Welche Leistung ist erforderlich?
- Welche Drehzahl wird benötigt?
- Muss die Drehzahl variabel einstellbar sein, oder ist sogar eine Positions- und/oder Drehzahlregelung erforderlich?
- Welche relative Einschaltzeit hat die Anwendung?
- Welche Versorgungsspannung steht zur Verfügung?

Erst wenn diese Fragen beantwortet sind, kann eine Entscheidung für einen bestimmten Motortyp einschließlich einer eventuell erforderlichen Antriebselektronik getroffen werden. Wenn hier eine Entscheidung gefallen ist, muss für den ausgewählten Motortyp auch die erforderliche Baugröße ermittelt werden.

Da bei der Antriebsprojektierung der Motortyp im Wesentlichen durch die Anwendung bestimmt wird, liegt ein weiterer Schwerpunkt der folgenden Abschnitte in der Betrachtung der am häufigsten vorkommenden Anwendungen. Dabei wird herausgearbeitet, welche Anforderungen diese an den Antrieb stellen. Ferner sind auch Berechnungsverfahren angegeben, mit denen ermittelt werden kann, welche Leistung und welches Drehmoment der Motor zu liefern hat. Damit kann die geeignete Baugröße ausgewählt werden.

Die Praxis hat in der Vergangenheit gezeigt, dass optimale Antriebslösungen nur erreicht werden können, wenn Antrieb und Anwendung in idealer Weise aufeinander abgestimmt sind. Dies gilt insbesondere auch für den Betrieb im Grenzbe-
reich oder wenn Drehzahlsteuerungen oder Drehzahl- und Positionsregelungen notwendig sind. Die Darstellung der Grundlagen, die notwendig sind, um dieses Ziel zu erreichen, ist Inhalt der folgenden Abschnitte.