

Antriebe für Drehtore

Geschäftsfeld mit Potential

Der Nachrüstbedarf an Drehtorantrieben ist hoch. Im Beitrag werden die Anforderungen an diese Antriebe dargestellt.

In einem ausführlichen Montagebeispiel werden die einzelnen Schritte der notwendigen Arbeiten praxisnah beschrieben.

Zusätzlich finden sich wertvolle Hinweise zur optimalen Einstellung des Torantriebssystems.

Marktpotenzial

Nach qualifizierten Schätzungen sind maximal 5 % aller privaten Hoftore mit einem Antrieb ausgestattet. Der Grund: Nur wenige Hoftor-Hersteller bieten neben dem Tor auch gleich den Antrieb an.

Hier liegt die Chance für den Elektrotechniker – das Nachrüstungs-Geschäft. Zumal wenig Konkurrenz von niederpreisigen Baumarkt-Produkten zu befürchten ist, da die Montage fachmännisches Know-how erfordert. Der Spezialist kann seine Trümpfe voll ausspielen. Nach dem BAST (Bundesverband Antriebs- und Steuerungstechnik) sind besonders Drehtorantriebe (Bild 1) im Kommen.

Aufgrund besserer elastischer Verformbarkeit kann dieses Material problemlos Kräfte aufnehmen, die bei einer Aluminiumlegierung einen Spröbruch hervorrufen würden. Selbst bei Temperaturen bis -30°C zeigt er keine Risse oder Ermüdungserscheinungen.

3. Alle Seiten sollten dicht geschlossen sein. So dringt auch bei heftigen Regenfällen kein Sand oder hochspritzendes Wasser in den Antrieb und ruiniert Motor oder Getriebe.

4. Gesinterte (selbstschmierende) Lager ermöglichen einen völlig wartungsfrei Betrieb.

5. Robuster Gleichstrommotor für leisen Lauf (bewährt aus der Automobilindustrie).

6. Universell (rechts oder links) montierbarer Antrieb – einfache und kostengünstige Lagerhaltung.

Was Drehtorantriebe können sollten

Ein Antrieb sollte vor allem robust und zuverlässig sein. Zur Grundausstattung gehören die folgenden technische Eigenschaften:

- selbsthemmendes Getriebe,
- integrierte Hindernis-Erkennung,
- geregelter Sanft-Anlauf und Sanft-Stop sowie
- automatische Krafteinlernung (für Auf- und Zubewegung des Tores sollte sie getrennt erfolgen, wodurch eine höhere Unfallsicherheit erzielt wird).

Woran erkennt der Elektrotechniker jedoch einen guten Antrieb? Im Folgenden werden Merkmale aufgezeigt, an denen qualitativ höherwertige Drehtorantriebe zu erkennen sind.

1. Es sollten alle maßgeblichen Metallteile aus Edelstahl oder eloxiertem Aluminium bestehen.
2. Für das Gehäuse sollte ein besonders widerstandsfähiger Spezialkunststoff (z. B. stabilisierter PA6 GF30) verwendet werden. Moderner Kunststoff hält siebenmal höheren Belastungen stand als Aluminium und hat sich bereits in der Automobilindustrie bewährt.

Praxisbeispiel

Ermittlung der Einbaumaße

Vor der eigentlichen Montage werden die Einbaumaße vor Ort festgelegt. Ausschlaggebend dafür, wie der Antrieb am Torpfosten befestigt werden muss, ist der Öffnungswinkel (Hebelmaße im Bild 2) des Drehtores.

- A ist der Abstand zwischen Mittelpunkt der Torangel und Drehpunkt des Antriebes.
- A_1 ist das Maß vom Schnittpunkt (B-/A-Maß) zur torflügel-fernen Pfostenseite.
- B ist der Abstand zwischen Drehpunkt des Tores und Drehpunkt des Antriebes.
- B_1 ist der Abstand zwischen Drehpunkt des Antriebes zum Pfosten.

Alle Größen hängen von den Abmessungen des Pfostens ab.

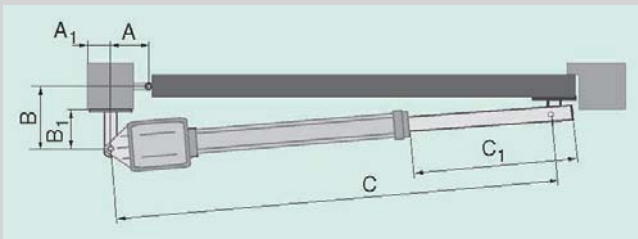
Am Beispiel eines Stahlpfostens mit dem Rechteckmaß 120 mm x 120 mm und einem Tor mit 2,5 m Breite und 1,25 m Höhe soll ein Torantrieb montiert werden. Die Torangel sitzt mittig vom Pfosten. Der Öffnungswinkel des Tores beträgt 90° .

Aufgrund der angenommenen



1 Montagefreundlicher nachrüstbarer Drehtorantrieb

Foto: Normstahl



2 Hebelmaße eines Drehtorantriebes

Einbausituation sind verschiedene A- und B-Maße möglich. Die Angel besitzt in der Regel ein Maß von 50 mm.

Faustregeln:

- Je größer B , desto feinfühler die Kraftabschaltung.
- A und B sollten möglichst gleich groß sein, um einen ruhigen und gleichmäßigen Torlauf zu garantieren.

Damit wird ein möglichst geringer Verschleiß an Tor und Antrieb erreicht.

Wenn B größer als A gewählt wird, läuft das Tor am Anfang der Öffnungsbewegung und im Endstadium der Schließbewegung sehr schnell. Das Tor schließt somit nicht leise, sondern es schlägt zu. Bei den zuvor genannten Einbaumaßen würde der Monteur (z. B. aus den Unterlagen des Torantriebherstellers Normstahl für den Antrieb Elegant 200) jeweils 140 mm als Maß für A und B auswählen. Damit ergibt sich für die Rechnung:

$$A_1 = \text{Rechteckmaß des Pfostens} + \text{Angelmaß} - A.$$

$$A_1 = 120 \text{ mm} + 50 \text{ mm} - 140 \text{ mm}$$

$$A_1 = 30 \text{ mm}$$

Nun wird der Drehpunkt des Antriebes mit B wie folgt festgelegt: Bei mittig sitzender Angel verbleiben 60 mm bis zur Kante des Pfostens. Da B 140 mm beträgt ergibt sich ein B_1 von 80 mm.

Montage

An der Antriebskonsole (verbindet den Antrieb mit dem Pfosten) ist B_1 auszumessen. Die Konsole wird so am Pfosten befestigt, dass

sie mit der später montierten Tor-konsole (Verbindung zwischen Tor und Antrieb) waagrecht in einer Ebene liegt. Den Antrieb mit der Konsole verschrauben. Die Schubstange des Antriebes auf das Maß von C_1 ausziehen (Herstellerangabe) und die Torkonsole bei geschlossenem Tor anschrauben. Abschließend wird die Steuerung am Pfosten montiert und mit dem Antrieb verbunden.

Inbetriebnahme

Um das Tor in der Zu-Bewegung aufzuhalten, zu stoppen bzw. die Richtung ändern zu können, muss die Kraft zuvor auf den Antrieb eingestellt werden. (Tipp für den Elegant 200: Stellt der Monteur das Kraft-Potentiometer auf Stufe 3 anstatt auf 0, dann lässt sich die Abschaltkraft für die Hinderniseinstellung bei Bedarf nochmals reduzieren. Somit lässt sich die Kraft noch sensibler einstellen.) Zum Schluss bleibt nur noch das Einlernen des Funkes. Dazu wird die Anlage stromlos geschaltet und der Funkempfänger eingesteckt. Danach die Anlage wieder in Betrieb nehmen und den Funkhandsender am Empfänger nach den Herstellerangaben einlernen.

Sicherheitshinweis. Es ist ratsam, das Tor nur bei Sichtkontakt über den Handsender zu betätigen.

Nicht zu vergessen ist die Montage der Lichtschranke und des Notastaster. Sie gewähren optimale Sicherheit. Somit ist die Anlage mit komplettem Zubehör montiert und getestet.

M.-L. Neitz