

Garagentorantriebe

Auswahlkriterien und Leistungsmerkmale

H. Hackbarth, Berlin

Garagentorantriebe kommen immer mehr zum Einsatz. Doch die Vielzahl der unterschiedlichen Torantriebssysteme ist verwirrend. In einer Checkliste finden Sie alle wichtigen Kriterien zur Auswahl des passenden Systems.

Weiter finden Sie eine Übersicht der üblichen Toröffnungssysteme, aktuelle Trends sowie eine Auflistung der gültigen Vorschriften und Normen.

Bewährtes Geschäftsfeld

Seit über zwanzig Jahren werden Torantriebe für Privathaushalte angeboten. Das bedeutet, dass

- Reparaturen an Altanlagen durchgeführt werden müssen sowie
- Bedarf an Neuanlagen zum elektrischen Öffnen einer Garage besteht.

Da es auch einen beachtlichen Markt an Torantrieben im gewerblichen Bereich gibt, sollte sich eine Elektrofachkraft mit diesem Wissensgebiet vertraut machen. Diverse Hersteller von Garagentorantrieben bieten dazu entsprechende Schulungen an.

Denn wer lässt schon gerne seinen Kunden im Regen und im Dunkeln nach den passenden Schlüssel suchen, nur um in die Garage zu kommen. Für etwas mehr Komfort sind heutzutage viele Kunden empfänglich, da die Anschaffungs- und Betriebskosten von Garagentorantrieben relativ günstig sind. Und wer einmal an einen elektrischen Garagenöffner gewöhnt ist, wird ihn nicht mehr missen wollen.

Antriebssysteme – Übersicht

In Deutschland werden Torantriebe für 230 V Wechselspannung, Drehstrom (z. B. von Fa. Ansonic) und Solaranlagen (12 V, 24 V) angeboten. Nur sehr schwere Tore, z. B. bei Sammelgaragen, werden mit Drehstrom betrieben.

Elektrische Garagentorsysteme haben üblicherweise Anschlussleistungen von etwa 0,14 kW bis rund 0,4 kW bei 230 V/50 Hz Wechselspannung. Die meisten Motoren laufen mit Gleich- oder Wechselspannung. Ein besonders ruhiger Lauf wird durch Gleichstrommotore erreicht (Bild 1).

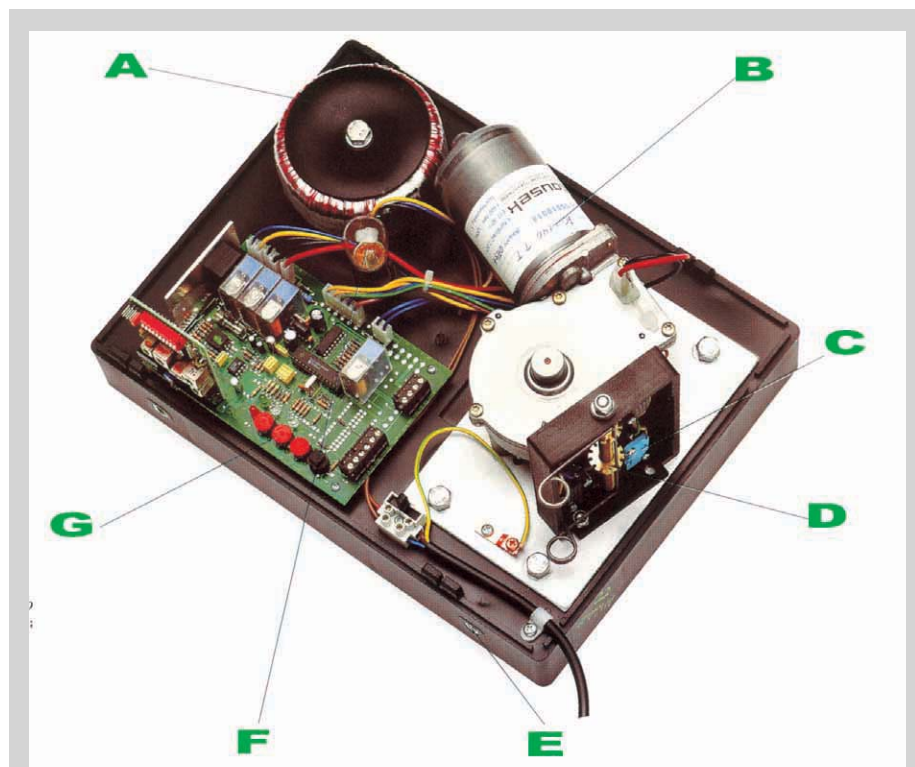
In einer Bandbreite von etwa 450 N bis mehr als 1200 N maximaler Zug- bzw. Druckkraft werden Öffnungssysteme angeboten, wobei die Kraft des Antriebs auf das zu bewegende Garagentor angepasst werden muss. Dieses geschieht entweder manuell durch Programmierung bzw. Testläufe oder automatisch durch die Elektronik des Torantriebes.

Der Bewegungshub des Tores wird durch Kraftübertragung des Motors auf

- Ketten,
 - Zahnriemen,
 - Seilzug (selten) oder
 - Spindel (heute selten),
- die mit dem Tor verbunden sind, realisiert.

Dabei werden viele Motore fest installiert, jedoch gibt es auch Mitlaufende, wie im Bild 2 dargestellt. Durch die Ermittlung der Position des Tores, über mechanische oder elektronische Lagegeber, wird der Bewegungsablauf gesteuert.

Für die Funkfernbedienung stehen Frequenzbereiche um 27 MHz, 40 MHz, 433 MHz und 868 MHz zur Verfügung. Wobei das 868 MHz-Band ausschließlich für Funkanwendungen mit einer sehr kurzen Sendedauer vorbehalten ist. Entsprechende Funksender mit Reichweiten von einigen Metern bis zu mehreren Hundert Metern sind meist im Lieferumfang enthalten. Bei fast allen Torsystemen ist eine Garagenbeleuchtung integriert. Folgende Fassungen für Leuchtmittel werden verwendet: E27, E14, E10 und KFZ-Standard. Die Einschaltdauer kann man häufig selbst variieren.



1 Gleichstromantrieb

A Ringkerntransformator; B Gleichstrommotor; C Mikroendschalter für Sanftstopp; D Schnelleinstellung durch wartungsfreie Messingräder; E Grundplatte; F Beleuchtungsautomatik; G Einstellung von Öffnungs- und Schließkraft

Foto: Fa. Tousek

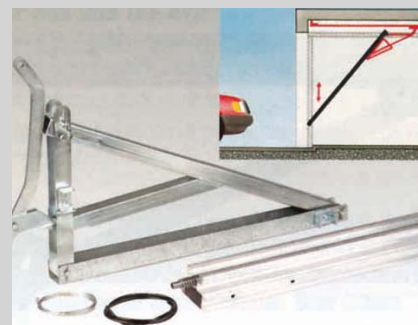


2 Mitlaufender Motor auf einer feststehenden Kette

Foto: Fa. Sommer

3 Zubehörset für ein Kipptor (hier mit Spindel)

Foto: Fa. Einhell ▶



Auswahl des Antriebssystems

Die Aufstellung in Tafel 1 enthält alle relevanten Kriterien, die zur Auswahl eines Garagentorsystems benötigt werden. Aus den Herstellerkatalogen kann damit das passende Antriebssystem (inklusive dem nötigen Zubehör) ausgewählt werden (eventuell mit Unterstützung durch den Hersteller). Die Maße aus Tafel 1 ermöglichen weiterhin die Vormontage der Schienen (z. B. in der Werkstatt).

Bei der Wahl des einzusetzenden Systems sind folgende **Torarten** zu unterscheiden:

- Schwingtore (mit und ohne Deckenlaufschienen) lassen sich durch waagerechten Zug oder Druck an der Tör Oberkante öffnen oder schließen.
- Kipptore (mit und ohne Deckenlaufschienen) werden im Rahmen in einer senkrechten Schiene geführt. Für diese nichtausragenden Gewichts- bzw. Turnhallentore werden Sonderbeschläge benötigt (Bild 3).
- Sektional- oder Segmenttore, deren Einzelsegmente in Laufschienen von der Senkrechten in die Waagerechte geschoben werden (z. B. von Fa. Elero).
- Rundumtore (auch Seitensektionaltore genannt) laufen durch Rollen geführt in einer am Boden und einer an der Decke angebrachten Schiene.
- Flügeltore öffnen, ähnlich den Scheunentoren, nach außen. Für diesen Garagentortyp gibt es besondere Flügeltorbeschläge (z. B. von Fa. Berner).

Folgende **Abmessungen** werden benötigt:

- Tormaße zur Bestimmung der richtigen Motorgroße aus den Unterlagen der Hersteller (Höhe und Breite).
- Garagenmaße zur Wahl des möglichen Führungssystems (Höhe – vorne, mitte, hinten; Tiefe, Sturzhöhe und Abstand zwischen Torhöchstlaufpunkt und Garagendecke).

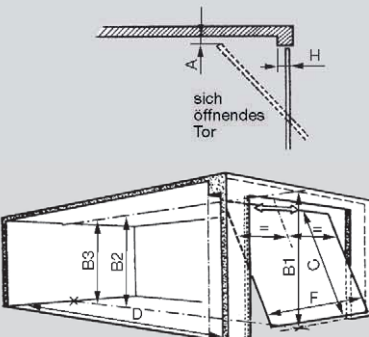
Hat die Garage einen separaten Eingang bzw. eine „Schlupftür“ im Tor, dann kann auf eine von außen zu betätigende Not-Entriegelung verzichtet werden.

Die Funktion der Tormechanik ist zu überprüfen. Sonstige Besonderheiten, (z. B. kein Stromanschluss, seitlich geneigte Decke) die zusätzliches Material erfordern (z. B. Adapter, Verlängerungen), sind zu berücksichtigen.

Sonderformen

Universelle Antriebsköpfe. Wenn bei Reparaturarbeiten der Hersteller keinen Ersatzkopf liefern kann, war bisher der Austausch des gesamten Systems notwendig. Um diese recht aufwendige Prozedur zu umgehen, gibt es nun erfreulicherweise universelle Antriebsköpfe (Fa. Liftmaster) für unterschiedliche Systeme.

Tafel 1 Checkliste mit Kriterien zur Auswahl des passenden Garagentorantrieb

Welcher Netzanschluss ist vorhanden (keiner, 230 V/50 Hz)? _____		
Welches Material wird zur Installation benötigt? (Rückseite verwenden)		
Garagentor-Typ		
	Schwingtor?	
	Kipptor? (Achtung: Sonderbeschlag nötig)	
	Sektional- oder Segmenttor? Steht die letzte Rolle unterhalb der Rundung? (Achtung: Sektionaltorbeschlag nötig)	
	Rundumtor? Läuft das Tor von innen gesehen nach rechts auf? Steht das letzte Segment bei geschlossenem Tor in der Biegung? Steht das letzte Segment bei geschlossenem Tor hinter der Biegung?	
	Flügeltor? (Achtung: Sonderbeschlag nötig) Welche Breite hat jeder Flügel (von innen gesehen)? Linker Flügel in cm: _____ Rechter Flügel in cm: _____	
 sich öffnendes Tor		Maße der Garage (alle Maße in cm) A Abstand zwischen Torhöchstlaufpunkt und Garagendecke (Bei Rundumtoren zwischen Seitewand und Tor) B Garagenhöhe vorne (1) mitte (2) hinten (3) C Torhöhe D Garagentiefe E Sturzhöhe F Torbreite G Maß des geöffneten Tores H Abstand von der Innenkante Tor zur Innenkante Sturz Lage von Unterzügen in die Skizze eintragen, inkl. Maße
Tormechanik		ja nein
Öffnet oder schließt das Garagentor ohne zu klemmen?		
Ist es ausgewogen (kann es ohne grösseren Kraftaufwand geöffnet oder geschlossen werden)?		
Liegt das Tor im geschlossenen aber unverriegelten Zustand an der unteren Antriebschiene an?		
Besonderheiten		ja nein
Hat die Garage einen separaten Eingang?		
Hat das Garagetor eine Schlupftür?		
Aus welchem Material besteht die Garage (Mauerwerk, Beton o. ä.)?		
Wie ist die Garagendecke (gerade, nach vorne geneigt, nach hinten geneigt oder seitlich geneigt)?		
Aus welchem Material besteht die Garagendecke (Beton, Holz, Dachziegel)?		
Ist die Decke abgehängt?		
Wenn ja, wieviele cm?		
Wo befindet sich die Torverriegelung (oben unten seitlich)?		
Wie heisst der Torhersteller?		

Trennung von Steuerung und Motor. Unter beengten Umständen ist man froh darüber, dass es nicht nur Kombigeräte (Motor und Steuerung in einer Einheit) gibt. Auch falls keine Leitungsführung mit 230 V gewünscht wird, bietet sich eine getrennte Installation an. Der Antriebsmotor wird beispielsweise bei Fa. Sommer mit 24 V versorgt.

Solarantriebe. Für kleine und leichte Tore bieten sich solarbetriebene Motore an. Passende Komplettsysteme haben z. B. Fa. Endress oder Fa. Berner im Programm. Dieses System zeigt den Vorteil, dass es bei-

spielsweise in Einzelgaragen ohne Stromversorgung einsatzfähig sind.

Highlights

Notakku statt Notentriegelung. Das manuelle Notentriegeln entfällt, wenn der Torantrieb mit einem Notakku (Fa. Faac) ausgerüstet ist.

EIB-Anbindung. Zum EIB (Europäischer Installationsbus) kompatible Funkempfänger werden angeboten. Beispielsweise bietet Fa. Sommer EIB-Empfänger in

separaten Installationsgehäusen (IP 66) an **Home-Link-System**. Verschiedene Autohersteller (z. B. BMW, Audi, Mercedes) integrieren einen Sender in das Fahrzeug. So kann vom Wageninneren aus per Knopfdruck, ohne zusätzlichen Handsender, ein Torantrieb (z. B. der Fa. Normstahl) bedient werden.

Geringer Ruhestromverbrauch. Durch den Einsatz von Ringkerntransformatoren lässt sich die Bereitschaftsleistung bis auf ein Watt (Wirkleistung) reduzieren.

Variable Krafteinstellung. Der Kraftaufwand beim Auf- oder Zufahren des Tores sowie die Verteilung des Kraftaufwandes während des Betriebes kann bei manchem Modell geregelt werden. Zusätzlich findet man häufig einen Sanftanlauf bzw. Stopp. Es gibt Antriebe, die auch die Laufgeschwindigkeit selbsttätig variieren (z. B. durch Variospeed der Fa. Came).

Vorschriften

Welche Vorschriften und Normen von den Herstellern einzuhalten sind, finden Sie in

Tafel 2 Zusammenstellung der Normen und Vorschriften für Garagentorantriebe

Vorschrift	Titel
89/336/EWG	Elektromagnetische Verträglichkeit (einschließlich der Ergänzungen 92/31/EWG und 93/68/EWG)
EN 55014-1	Elektromagnetische Störaussendung
EN 55014-2	Elektromagnetische Störfestigkeit
73/23/EWG	EU-Niederspannungsrichtlinie (einschließlich der Ergänzung 93/68/EWG)
EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch
prEN 12453	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tor, Anforderungen
prEN 12445	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tor, Prüfverfahren
prEN 12978	Türen und Tore, Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore – Anforderungen und Prüfverfahren
98/37/EWG	EU-Maschinenrichtlinie
ZH 1/494	Richtlinien für kraftbetätigte Türen und Tore

Tafel 2. Hinweise zur Installation finden Sie in [1].

Sicherheitsabschaltung. Besonders hervorzuheben ist die, nach EN 12453 seit dem 1. Februar 2001, geforderte Sicherheitsabschaltung. Dazu ist, bei Kontakt des Tores mit einem Hindernis, die zulässige dynamische Kraft (< 400 N) innerhalb 750 ms in eine statische Kraft (< 150 N) umzuwandeln. Diese soll innerhalb 5 s weiter auf < 25 N sinken (z. B. bei Fa. Bernal realisiert durch Sensor-, Spit-

zenstrom- und Dauerstromüberwachung).

Garantie. Die gesetzliche Gewährleistung von z. Z. noch 6 Monaten wird häufig übertroffen. Garantiezeiten bis zu zwei Jahre (bis zu fünf Jahre auf die Mechanik bzw. den Motor) werden von mehreren Herstellern geboten. Auch die Ersatzteilversorgung wird bis zu 10 Jahren gewährleistet.

Literatur

[1] Schmidt, F.: Garagen richtig installieren. Elektropraktiker, Berlin 52(1998)10, S. 930-931 ■