

Wie schnell ist schnell genug?

Tore im Industriebau können Menschen und Güter je nach Situation vor Kälte, Wärme, Zugluft, Lärm oder Schmutz schützen. Für den innerbetrieblichen Transport sind sie jedoch Hindernisse beim schnellen Waren- und Materialumschlag. Der Konflikt wird vor allem mit schnelllaufenden Toren gelöst, die eine Durchfahrt nahezu ohne Verzögerung erlauben.

Text: Markus Hoeft, Bild: Redaktion

Tore gelten traditionell als äusserer Abschluss eines Gebäudes. Für den modernen Industrie- und Gewerbebau muss man diese Vorstellung aber wohl erweitern, denn hier kommen auch Innentore zum Einsatz, die bestimmte Produktions- und/oder Lagerbereiche untereinander trennen. Abzugrenzen sind beispielsweise Hallenbereiche mit besonderer Klimatisierung (Kühlräume) oder mit erhöhter Schmutz- und Lärmbelastung. Auch die Verhinderung von Zugluft kann ein Grund für innere Tore sein.

Wartezeiten verkürzen

Im Sinne der Transportlogistik sind die Tore jedoch Hindernisse für den ungehinderten Warenverkehr innerhalb der Industrie- oder Gewerbeanlage, weshalb zunehmend Wert auf sehr schnell öffnende bzw. schliessende Tor Konstruktionen gelegt wird. Geringe Laufzeiten der Torflügel verkürzen die Wartezeiten vor der Durchfahrt, beschleunigen somit bei häufigen Durchfahrten die Abläufe in den Produktions- sowie Transportprozessen merklich und verbessern damit die Produktivität. Es gilt hier klassisch die Regel: Zeit ist Geld. Doch es gibt weitere Gründe für schnelle Tore. Bei Kühlräumen etwa wirken sie energieeinsparend, weil jedes Öffnen mit einer Wärmezufuhr verbunden ist und die Öffnungszeiten deshalb nach Möglichkeit minimiert werden sollten. Ähnliches gilt bei besonderen Hygieneanforderungen, Zugluftverhinderung sowie Schmutz- oder Lärmbelastungen: Jede Öffnung für eine Durchfahrt hebt die erwünschte Schutzwirkung, für die das Tor ja überhaupt erst eingebaut wurde, vorübergehend wieder auf. Schnelle Torbewegungen erhöhen deshalb je nach Situation den Komfort, die Sauberkeit oder sogar die Sicherheit in der Produktion. Die Torhersteller haben auf das Bedürfnis nach schnellen Toren vor allem mit zwei Strategien reagiert. Einerseits führen viele Produktsegmente spezieller Schnellauftore und andererseits sind auch die normalen Roll-, Sektion- und Falttore in ihren Bewegungen beschleunigt worden.

Schnellauftore mit flexiblem Behang

Ab welcher Geschwindigkeit ein Tor als Schnellauftor gilt, ist nicht klar definiert. Als Orientierungswert für die Öffnungsgeschwindigkeit gilt 0,7 bis 1,5 m/sec. Im Zuge der technischen Weiterentwicklung sind aber auch schon Tore mit noch grösserem Öffnungstempo entstanden. Der Behang des klassischen Schnellauftors besteht



Schnell laufende Aussentore werden vor allem als Rolltore angeboten, etwas seltener auch als Falt- oder Sektionaltore.

aus flexiblem Kunststoff, weil dieses leichte Material sich schnell und geräuscharm öffnen lässt. Schnellauftore sind in der Regel Rolltore, seltener auch Falttore. Die Rolltore können nach oben oder zur Seite öffnen. Bei seitlicher Öffnung bietet sich die Trennung in zwei Flügel an, weil das Tor bei gleicher Flügelgeschwindigkeit faktisch doppelt so schnell öffnet. Dadurch kann man in den Produktunterlagen Geschwindigkeitsangaben bis 3,0 m/sec finden, worunter dann zwei seitlich öffnende Flügel mit je 1,5 m/sec zu verstehen sind. Für einen schnellen Material- und Warenfluss ist vor allem die Öffnungsgeschwindigkeit relevant, auf die sich deshalb auch die technische Entwicklung konzentriert. Die meisten Schnellauftore schliessen langsamer, als sie öffnen. Seitlich öffnende Rolltore haben neben ihrer doppelten Geschwindigkeit den Vorteil, dass der wartende Benutzer sehr gut die aktuelle Öffnungsbreite einschätzen kann. Die Gefahr eines zu frühen Durchfahrens und der anschliessenden Karambolage mit dem Torflügel ist damit geringer als bei nach oben öffnenden Toren. Nach oben öffnende Tore haben dafür den Vorteil, dass die seitliche Führung und die gut dichtende untere Schliesskante einen besseren Schutz gegen Zugluft und Wärmeverluste bieten. Ausserdem stellen sie meist die kostengünstigere Variante dar. Die Entscheidung zwischen vertikaler und horizontaler Öffnung kann ausserdem vom Platzbedarf für den Antrieb und das aufgewickelte Tor bestimmt werden.

Lösungen für Aussentore

Im Aussenbereich ist vor allem mit verstärktem Windsog und -druck zu rechnen, weshalb die Flügel in diesem Fall mit Versteifungen versehen werden müssen. Nicht zu lösen sind damit

allerdings die Fragen des Einbruchschutzes ausserhalb der Betriebszeiten und einer eventuell erforderlichen zusätzlichen Wärmedämmung beim Einsatz als Tor in der Gebäudehülle. Abhilfe kann hier eine Doppeltoranlage schaffen, bei der entweder zwei Tore unmittelbar hintereinander oder mit Distanz zueinander angeordnet werden. Im zweiten Fall entsteht eine Warenschleuse, die vielleicht aus Gründen der Transportlogistik ohnehin erforderlich oder doch zumindest vorteilhaft ist (z.B. wettergeschütztes Entladen von Lieferungen). Bei Doppeltoren bzw. Schleusen kann das äussere Tor für die nächtliche Schliessung optimiert werden (Einbruch- und Wärmeschutz) und über Tag offen bleiben. Der innere Abschluss wird nach Bedarf geöffnet und dient als Schnellauftor für den beschleunigten Warenfluss während der Betriebszeiten. Die Lösung kann allerdings Nachteile wegen des erhöhten Platzbedarfs für die Tore und wegen der erhöhten Investition haben. Zu prüfen ist dann, ob die Funktionen des äusseren Gebäudeabschlusses nicht mit einer hohen Öffnungsgeschwindigkeit kombiniert werden können. Denn - wie oben schon angedeutet - bieten die Hersteller auch ihre normalen Metalltore oft schon als schnelllaufende Tore an. Es überwiegen unter den schnellen Toren wieder die (nach oben öffnenden) Rolltore, aber auch Sektion- und Falttore werden mit schnellem Antrieb angeboten.

Quelle: www.bba-online.de

Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk - Konstruktionstechnik enthält im Kap. 2.23 wichtige Informationen zum Thema «Tore».

