

# Wärmeverluste bei offenen (Industrie-)Toren verringern

Noch immer ist es häufig der Fall, dass das Tor offen steht, während der Gabelstapler einen LKW entlädt und die Ware in die Halle transportiert. Abhilfe schafft eine moderne Steuerung. Sie optimiert die Toröffnung und minimiert die Wärmeverluste.

## Massnahme

Kurze Toröffnungszeiten minimieren die Wärmeverluste und verbessern die Behaglichkeit, indem sie Temperaturabfall und Zugerscheinungen entgegenwirken.

## Voraussetzung

Sie verfügen über moderne Schnellauftore oder eine sensorische Torsteuerung (z. B. mit einem Laserscanner).

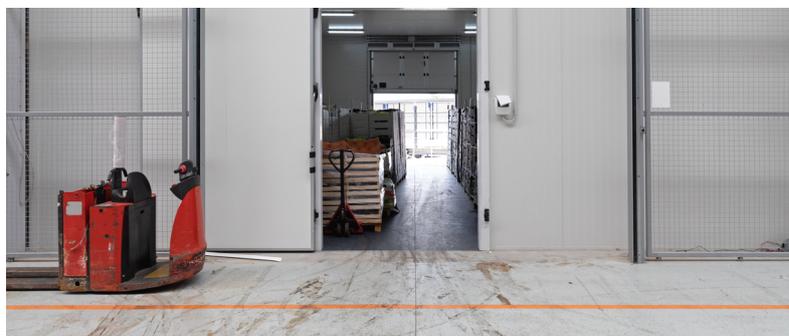
## Vorgehen

### Intervallbetrieb bei Schnellauftoren

- Prüfen Sie, ob Ihre schnell laufenden Tore (Schnellaufspiraltore oder Folienrolltore) während des Warenumschslags die ganze Zeit offen stehen.
- Prüfen Sie, ob Sie an der Steuerung die Öffnungszeit verkürzen können (z. B. auf 15 Sekunden), sodass das Tor nach jedem Vorgang schliesst und erst bei Bedarf wieder öffnet.

### Toröffnung optimieren

- Kontrollieren Sie bei sensorgesteuerten Toren, ob die Öffnungshöhe dem effektiven Bedarf entspricht. Die Fahrzeughöhe eines marktüblichen Gabelstaplers beträgt ca. 2,2 Meter. Somit reicht auch für ein 4 Meter hohes Tor eine Öffnungshöhe von 2,5 Metern.
- Besprechen Sie mit Ihren Mitarbeitenden die Erfahrungswerte aus der Praxis und stellen Sie die Torhöhe entsprechend ein.



## Kosten – Aufwand

- Für das Überprüfen und Einstellen eines Tores brauchen Sie eine halbe bis eine ganze Stunde.
- Die Umstellung von Dauer- auf Intervallbetrieb senkt die Wärmeverluste beim Tor – je nach Anwendung und Gebäude – um 10 bis 30%.
- Eine Verkleinerung der Öffnungshöhe um 1,5 Meter (von 4 auf 2,5 Meter) reduziert die Wärmeverluste beim Tor um 40 bis 60%.

## Zu beachten

- Die Sicherheitsvorgaben müssen jederzeit eingehalten werden.
- Es gibt keine optimale Öffnungsdauer für Tore. Sie brauchen eine Lösung, die auf Ihre Nutzung (Ihren Prozess) zugeschnitten ist.

# Ergänzende Erklärungen

## Durchzug vermeiden

Stehen zwei gegenüberliegende Tore gleichzeitig offen, dann nehmen die Wärmeverluste spürbar zu und die Behaglichkeit leidet infolge des Luftzuges. Bei einer solchen Durchzugsituation ist der Wärmebedarf 6 bis 11% höher, als wenn die beiden Tore nicht gleichzeitig geöffnet sind.

## Langsam und schnell laufende Tore

Laut einer deutschen Studie haben im Industriebau drei Tortypen – Sektionaltore, Rolltore und Schnelllaufspiraltore – einen Marktanteil von über 90%. Sektionaltore und Rolltore mit Lamellen schliessen mit einer mittleren Geschwindigkeit von rund 0,25 m/s und gelten damit als langsam laufende Tore. Zu den schnell laufenden Toren gehören Schnelllaufspiraltore sowie Rolltore mit Folien. Sie sind mit einer mittleren Geschwindigkeit von rund 0,7 m/s rund dreimal so schnell wie die langsamen Tore.

Dank der höheren Geschwindigkeit können die schnell laufenden Tore rascher auf den effektiven Bedarf reagieren. Die Öffnungszeiten sind deutlich kürzer und die Wärmeverluste im Winter entsprechend geringer.

Bei Toren, die nur selten geöffnet werden, spielt die Öffnungsgeschwindigkeit hingegen eine untergeordnete Rolle. In diesen Fällen ist es wichtig, dass die Tore gut wärmegeämmt sind. Weniger ins Gewicht fallen in solchen Fällen auch die Wärmeverluste der langsam schliessenden Tore, deren Öffnungs- und Schliessvorgang oft länger dauert, als das Tor offen steht.

## LKW im Gebäude entladen

Falls Sie über eine genügend grosse Halle verfügen, können Sie zum Be- und Entladen der LKW in die Halle fahren. Die Tore werden nur zum Passieren geöffnet und danach wieder geschlossen. So lassen sich die Wärmeverluste über die offenen Tore je nach Tortyp um 70 bis 80% reduzieren. Nachteile dieser Massnahme sind der zusätzliche Platzbedarf für die LKW sowie deren Abgase, welche die Raumluft belasten.

## Situationsanalyse

Allenfalls lohnt es sich, Tore und damit verbundene Arbeitsprozesse durch einen Spezialisten oder eine Spezialistin für Tor- und Antriebstechnik (z. B. Fachpersonen des Lieferanten) begutachten zu lassen. Sie können Ihnen Sofortmassnahmen aufzeigen:

- Welche Tore verfügen über die notwendigen Sicherheitselemente, sodass die Öffnungszeit oder die Öffnungshöhe ohne Weiteres angepasst werden kann?

Zudem erfahren Sie, welche weiteren Massnahmen für Sie sinnvoll sind:

- Wo stehen in vernünftiger Frist Erneuerungen, Ergänzungen (wie Luftschleier und Schleusen) oder allenfalls auch ein Ersatz an?

## Weiterführende Informationen

- [Unterschiedliche Torsysteme in Industriegebäuden unter Berücksichtigung energetischer, bauklimatischer und wirtschaftlicher Aspekte](#)  
Technische Universität München, Lehrstuhl für Bauklimatik und Haustechnik, 2013
- [Tore – Türen – Fenster](#)  
EKAS-Informationsbroschüre
- [Türen und Tore](#)  
Fachdokumentation Sicherheit, BFU
- Spezialistinnen und Spezialisten für Tor- und Antriebstechnik finden Sie bei der [Interessensgemeinschaft Torsysteme, Antriebssysteme, Türsysteme \(IGTAT\)](#)