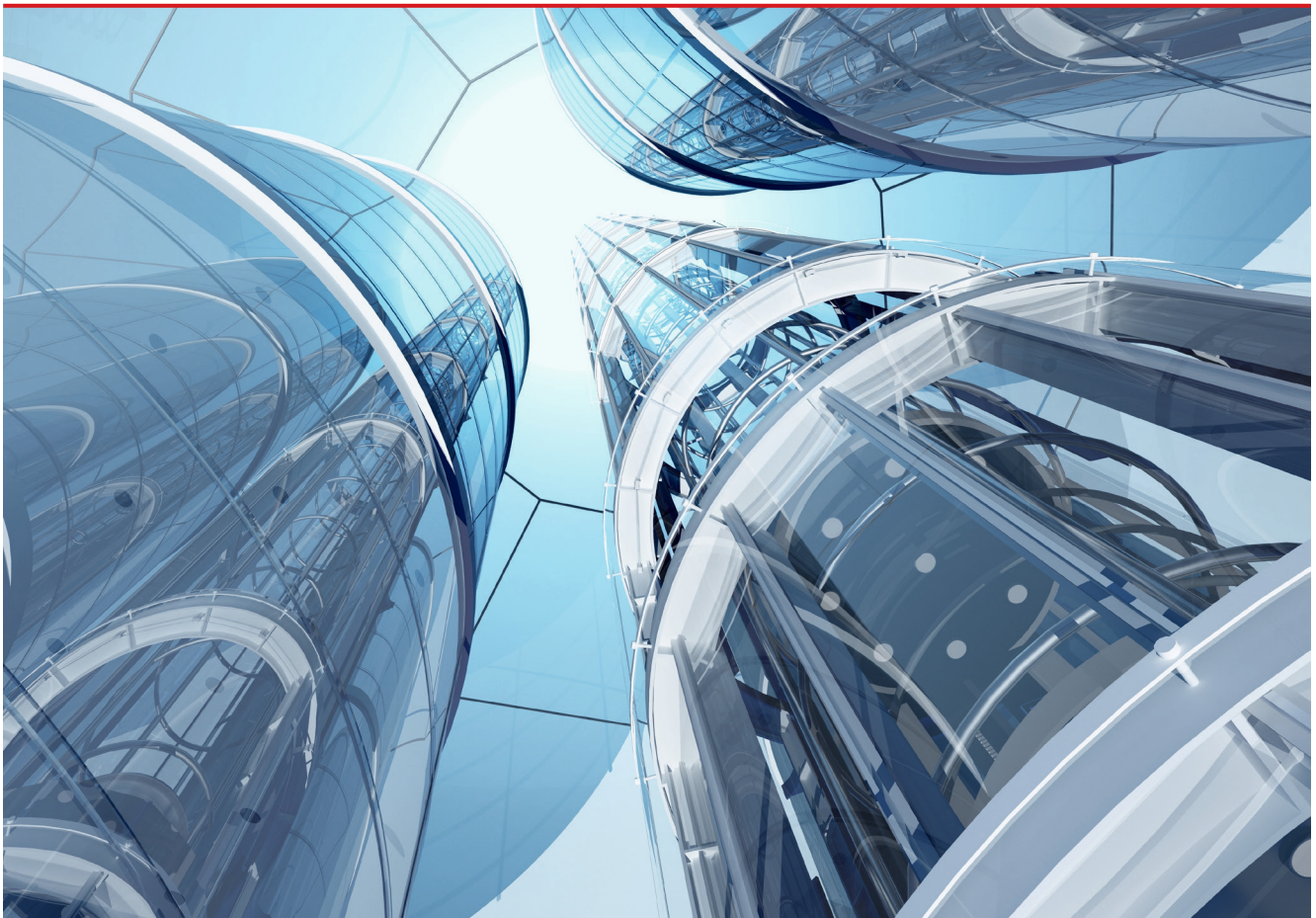


# Stark, edel und mit Köpfchen



---

Die Aufzugstechnik  
wird smart und  
vernetzt.

Die hydraulische Antriebstechnik für den Aufzugsbau ist eine kleine, aber feine Nische. Sie kommt zum Zuge, wenn große Kräfte oder architektonisch anspruchsvolle Lösungen gefragt sind. Bucher Hydraulics geht jetzt einen entscheidenden Schritt weiter: Die Aufzugstechnik wird smart und vernetzt.



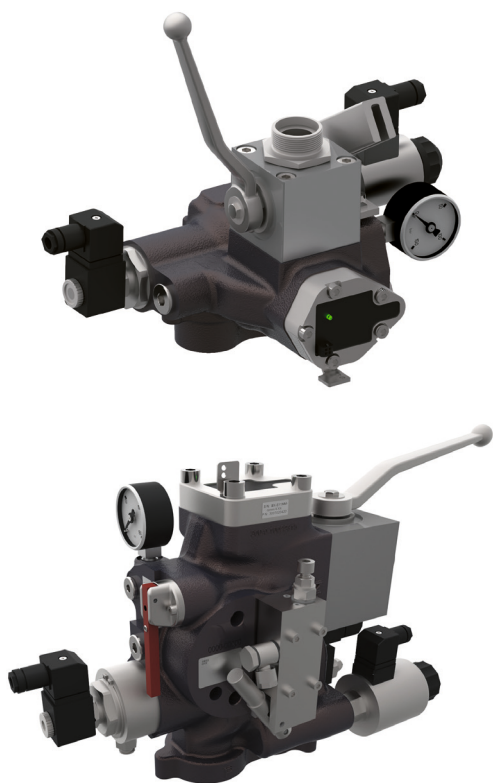
„Warenaufzüge mit hohen Lasten sind die Domäne der Hydraulikaufzüge. Mit einem oder mehreren Zylindern ausgestattet, können sie mehr als 40 Tonnen Last über 25 Meter und höher anheben“, erklärt Tony Aschwanden, Product & Application Management bei Bucher Hydraulics AG in Neuheim, Kanton Zug, in der Schweiz. Ein Vorteil der Hydraulik: Die Kräfte können direkt über das Gebäudefundament abgeleitet werden, während sie sich bei Seilaufzügen in der Regel über den Schachtkopf ihren Weg in die Gebäudestruktur bahnen.

Doch die Kraftprotze können auch elegant auftreten: Ein weiterer Einsatzbereich sind architektonische Aufzüge mit viel Glas, ohne Sicht auf die Seilzüge, da dies unvorteilhaft und störend wirkt. Ein zentraler Zylinder, oft in Teleskopbauweise unterhalb der Kabine, schlank und glänzend, erscheint filigran und ästhetisch. Mittlerweile funktioniert das sogar komplett ohne Seitenführung der Kabine, beispielsweise bei runden Glaskabinen. Dadurch lassen sich Aufzugstüren in jede beliebige Richtung einbauen. Auch die Hydraulik selbst hält sich zurück, das Aggregat und die übrige Technik passen in einen Wandschrank oder in den Schacht.

### Frequenzumrichter: Nicht mehr Öl als nötig

In der EU gibt es etwa fünf Millionen Aufzüge. Sie verbrauchen pro Jahr um die 18 Terrawattstunden Strom, rund 0,7 Prozent des gesamten Strombedarfs. In absehbarer Zeit sollen Aufzüge deshalb der EU-Ökodesign-Richtlinie unterworfen werden. Eine Vorstudie hierzu wurde bereits unter Federführung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) fertiggestellt. Hydraulikaufzüge sind energetisch allerdings schon lange auf einem guten Weg. Über die gesamte Lebensdauer gesehen, sind sie Seilaufzügen sogar meist überlegen, wie eine Untersuchung des spanischen Technologiezentrums Instituto Tecnológico de Aragón (ITAIN-NOVA) ergab. Auch das Schweizerische Bundesamt für Energie attestiert in der Studie „Elektrizitätsverbrauch und Einspar-Potenziale bei Aufzügen“, typischen Hydraulikaufzügen in Mehrfamilienhäusern geringere Unterhaltskosten als Seilaufzügen.

Ein wesentlicher Faktor bei der Energieeinsparung: Der Einsatz von Frequenzumrichtern. Ohne Frequenzumrichter läuft der Pumpenmotor von Anfang an mit voller Drehzahl. Die Fahrkurve – also Beschleunigung, Vollfahrt und Verzögerung – regelt ein Ventil. Das überschüssige Öl wird wenig energieeffizient in den Tank zurückgeleitet, wodurch es sich unnötig erwärmt. Infolgedessen kann sogar ein Ölkühler erforderlich werden.



Self-optimizing - The iValve from Bucher Hydraulics is an electronically controlled lift-control valve for controlling hydraulic elevators.

Frequenzumrichter regeln hingegen den Pumpenmotor von Drehzahl Null an. Dadurch wird exakt nur so viel Öl gefördert wie benötigt wird, um ideale Fahrkurven abzufahren. „Bei 30 bis 40 Prozent Energieeinsparung amortisieren sich die Mehrkosten für den Frequenzumrichter vor allem bei stark frequentierten Aufzügen“, argumentiert Aschwanden.

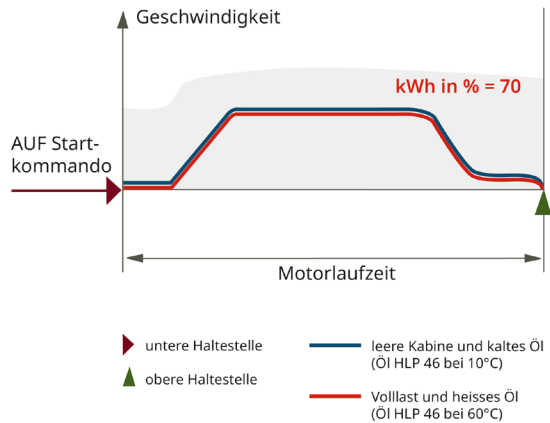
Aber da geht noch mehr. Ein Beispiel: Der Einsatz von Superkondensatoren, kurz Supercaps genannt. Sie können sehr viel schneller ge- und entladen werden als Akkus. Außerdem überstehen sie weitaus mehr Schaltzyklen. Bekannt wurden sie unter anderem als Speicher elektrischer Energie im KERS (Kinetic Energy Recovery System, engl. für System zur Rückgewinnung kinetischer Energie) von Formel-1-Rennwagen oder bei der Nutzbremmung in Bussen und Bahnen.

Bucher Hydraulics hat diese Technologie für Aufzüge einsetzbar gemacht. Sie lässt sich – mit den entsprechenden Softwareanpassungen – sogar an bestehenden Aggregaten nachrüsten. Das Öl, das durch den Zylinder von der Kabine verdrängt wird, treibt die Pumpe an. Sie dreht den Motor, der als Generator dient und so elektrische Energie erzeugt, die sich über den Frequenzumrichter in den Supercaps zwischenspeichern lässt. Bei der nächsten Hochfahrt steht diese Energie zur Verfügung und reduziert den aus dem Netz entnommenen Strom. Je nach Anwendung lassen sich so 20 bis 30 Prozent Energie einsparen, wobei sich der Einsatz vor allem in hochfrequentierten Industrieanlagen lohnt.

### **iValve: Eine neue Ära der Fahrstuhlhydraulik**

Bucher Hydraulics ist Mitglied der VDMA-Initiative BlueCompetence und hat sich unter dem Motto ECOdraulics verpflichtet. Darauf basierend werden besonders energiesparende, emissionsarme, langlebige, leichte und platzsparende Produkte entwickelt und hergestellt. Bestes Beispiel dafür: Das intelligente Hydraulikventil iValve für den Aufzugsbau mit 250 und 500 Litern Volumenstrom pro Minute.

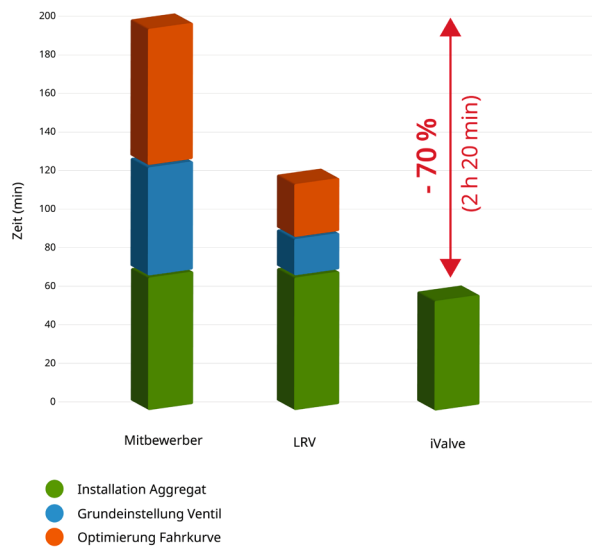
Elektronisch geregeltes Liftregelventil iValve von Bucher Hydraulics



Perfekte Fahrkurven unter allen Bedingungen: Das Liftregelventil iValve von Bucher Hydraulics gleicht unterschiedliche Beladung und Öltemperaturen automatisch aus.

Das iValve ist eine strategische Optimierung des LRV (Liftregelventil) in Richtung Industrie 4.0. Es lässt sich deutlich schneller montieren und in Betrieb nehmen. Dank Sensorik und einer entsprechenden Software ist es selbstlernend und selbstoptimierend. Außerdem verfügt es über umfangreiche Vernetzungsmöglichkeiten. Damit ist das iValve eine zukunftssichere Entscheidung, denn es ist dank modularem Aufbau umfangreich nachrüstbar.

Die Installationszeit verkürzt sich gegenüber einem mechanischen hydraulischen Ventil um bis zu 70 Prozent. Es spart außerdem bis zu 30 Prozent Energie. Eine sehr feinfühligere Regelung über einen geschlossenen Regelkreis sorgt für beste Fahreigenschaften und eine exzellente Anhaltegenauigkeit in beide Richtungen, unabhängig von Temperatur und Viskosität des Öls. „Smart“ ist die optionale vorbeugende Wartung, die es ermöglicht, noch vor Eintritt eines Schadens zu reagieren.



Schnelle Inbetriebnahme: Das iValve punktet vor allem durch den Wegfall der Grundeinstellung des Ventils und der Optimierung der Fahrkurve.

iTeach sorgt für schnelle Inbetriebnahme

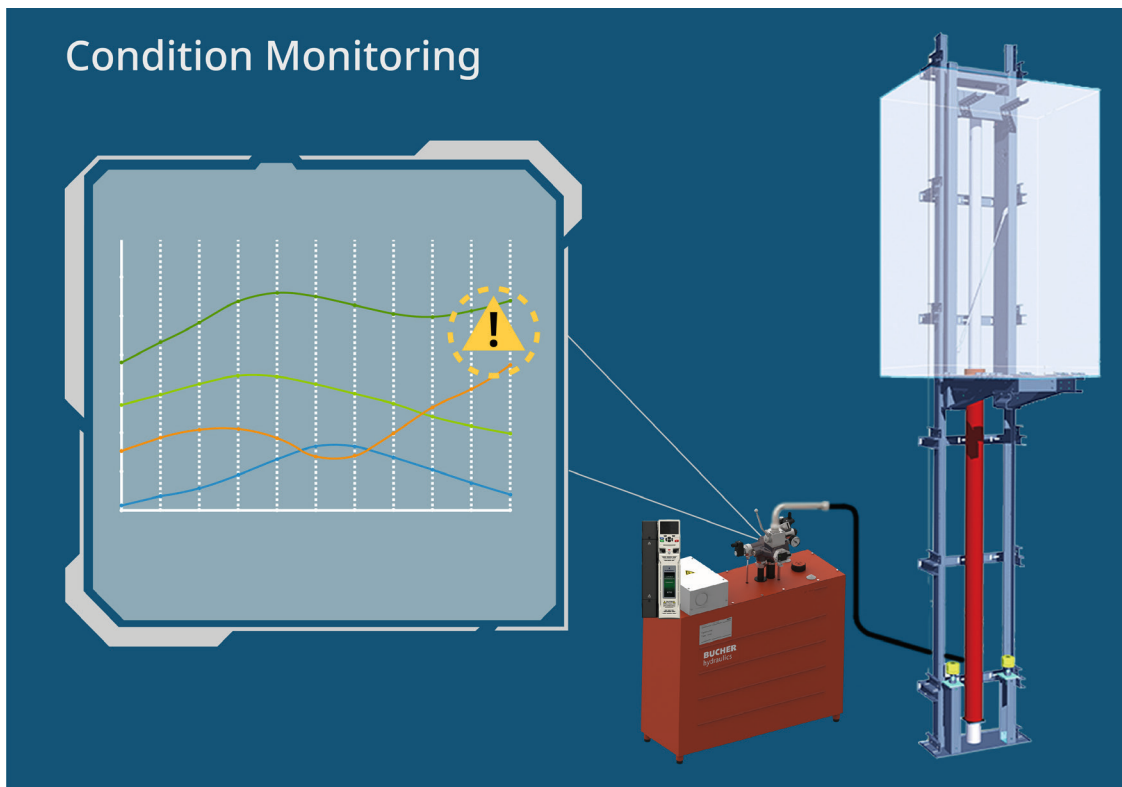
Statt 200 Minuten bei einem herkömmlichen Ventil und 120 Minuten bei einem Ventil der Baureihe LRV werden beim iValve nur 60 Minuten für Installation und Inbetriebnahme benötigt. Die reine Installationszeit verkürzt sich, weil statt mehrerer Kabel zu den Drucksensoren nur noch zwei Verbindungsleitungen zwischen Elektronik und Ventil angeschlossen werden müssen. Der Löwenanteil an Zeitersparnis entfällt jedoch auf den völligen Wegfall der Grundeinstellung des Ventils und der Optimierung der Fahrkurve. Das erledigt das iValve mittels iTeach auf Basis der von der Aufzugsteuerung gelieferten Schachtinformationen selbst.

Eine erste Fahrkurve nach der Montage sieht so aus: Losfahrt mit langer Startphase und Schleichfahrt, Vollfahrt, Verzögerung und nochmals eine lange Schleichfahrt bis zum Stopp des Ventils. Im realen Fall dauert so etwas beispielsweise etwa 14,5 Sekunden zwischen Start und Stopp der Fahrt. Das iValve optimiert sich innerhalb der ersten fünf Fahrten über iTeach selbst und reduziert die Gesamtfahrzeit deutlich auf 8,5 Sekunden, was eine große Menge an Energie spart.

### Vernetzung leicht gemacht mit CANopen-Lift

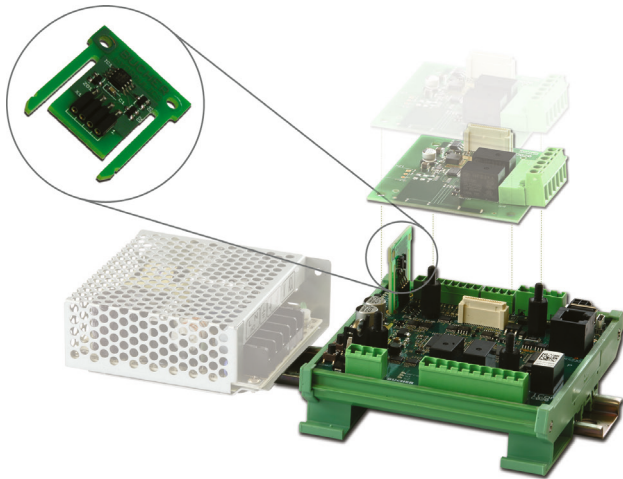
Das iValve bietet in Verbindung mit der iCon-Elektronik alle Möglichkeiten moderner Vernetzungstechnik. Als Bussystem dient hierbei CANopen-Lift, ein quelloffener Quasi-Standard in der Aufzugstechnik. Das vereinfacht den Verdrahtungsaufwand mit der Gesamtanlage und die Kommunikation mit dem Antrieb. Erste Feldtestanlagen mit dieser CANopen-Anbindung sind in Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz in Betrieb.

Dank der optionalen CANopen-Anbindung via Steckkarte auf der iCon-Steuerung sind keine zusätzlichen Terminals nötig. Die Parameter lassen sich zentral über die Aufzugssteuerung verändern. Die iCon-Steuerung ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet, der sich für eine Analyse an Ort und Stelle oder per Fernzugriff sogar via Smart Devices auslesen lässt. Für den Aufzugsbauer bedeutet das den direkten Weg zu Predictive Maintenance: Das iValve kann Statusinformationen, Data Log Files oder Warnungen weitergeben, die an die Aufzugssteuerung und von dort aus global weitergeleitet werden können. Und das gilt nicht nur für neue Anlagen, sondern ist weltweit bei etwa 50.000 Anlagen nachrüstbar.



Die Zukunft hat begonnen: Das iValve von Bucher Hydraulics liefert in Verbindung mit der Steuerung iCon-2 Daten für eine vorausschauende Wartung, die Ausfälle zu verhindern hilft.

## Die Features auf einen Blick



Die Elektronikarte iCon-2 kontrolliert die elektronische Regelung, die Ventilzustände sowie die komfortable Fahrt. Die Fahrkurven sind in der Elektronik hinterlegt, der Lernalgorithmus iTeach optimiert sie während des Betriebs für die spezifische Aufzugsanlage.

### Bis zu 70 Prozent kürzere Installationszeit

- Keine Parametrierung oder mechanischen Einstellungen nötig
- iTeach-Algorithmus generiert selbstständig kürzeste Fahrzeit

### Bis zu 30 Prozent Energie sparen

- Kurze Fahrzeiten, unabhängig von Beladung und Temperatur
- In vielen Fällen ist keine Ölkühlung nötig

### Erstklassige Fahreigenschaften und höchste Sicherheit

- Anhaltegenauigkeit von  $\pm 3$  Millimetern
- Selbstüberwachungsfunktion garantiert voll integrierte A3-Konformität
- Angenehme Beschleunigung und Verzögerung, direkte Einfahrt

### Intelligent eingebaut

- Zwei digitale, frei programmierbare Druckschalter
- Handpumpe / Notablass
- Kugelhahn
- A3-Sicherheitsventil

### Intelligentes Zubehör

- Systemoffener Controller „iCon-2“
- Speicherkarte „ParamCard“
- Netzteil (optional)



Alles in Ordnung mit dem Aufzug? Informationen direkt auf das Smartphone liefert die Steuerung iCon-2 via CANopen-Lift.Ventils und der Optimierung der Fahrkurve.

## Über Bucher Hydraulics



Das Unternehmen Bucher Hydraulics ist ein international führender Anbieter innovativer hydraulischer Antriebs- und Steuertechnik, von der Projektphase bis zum serienreifen Produkt, für mobile und stationäre Anwendungen. Produktionsstätten und Verkaufsniederlassungen gibt es in Europa, Indien, China, Brasilien und den USA. Zielbranchen sind Baumaschinen, Förder- und Hebeteknik, Kommunaltechnik, erneuerbare Energien, Landtechnik und Maschinenbau sowie die Aufzugstechnik.

Aufzugsbauer weltweit, neben den globalen Marktführern auch viele mittelständische Unternehmen, nutzen die hydraulischen Aufzugskomponenten von Bucher Hydraulics. Die Ventile, Aggregate und Zylinder sind in Personen- und Warenaufzügen von Flughäfen, Bahnhöfen, Shopping Centern und Gewerbebauten zu finden. Sie erreichen Förderhöhen von 25 Metern und darüber hinaus. Die Nutzlast reicht von 320 Kilogramm bis über 40 Tonnen. Sie lassen sich auch zur Modernisierung bestehender Anlagen einsetzen und bieten Architekten einen großen Spielraum. So lösen maschinenraumlose Hydrauliksysteme (MRL) beispielsweise manches Platzproblem und erfüllen auch höchste Designansprüche.

Die Anlagen zeichnen sich durch einen geringen Wartungsbedarf und hohe Energieeffizienz aus. Sie sind langlebig und bieten ein gutes Kosten-Nutzenverhältnis. Nicht zuletzt wissen Fahrgäste den hohen Fahrkomfort zu schätzen.

# Smart Solutions. Superior Support.®

---

**Kontakt für Leserfragen:**

Bucher Hydraulics AG  
Industriestrasse 15  
CH-6345 Neuheim  
elevator@bucherhydraulics.com  
www.bucherhydraulics.com

**Kontakt für Redakteure:**

Lorenz Kallen  
Techn. Redaktion  
Tel.: +41 33 672 61 73  
lorenz.kallen@bucherhydraulics.com