



Airbus A380 mit drei angedockten Fluggastbrücken, Tries Hydraulikaggregate und Zylinder in den Fahrwerken realisieren eine sichere Positionierung auch bei einer Höhe von über acht Metern

Photo by  
Jurvetson

# Maßgeschneiderte Lösungen für größtmögliche **Effektivität**

Anwendungsspezifische Hydraulikaggregate für individuelle Kundenbedürfnisse und Anforderungen

Von kompakten Kleinaggregaten bis hin zu kompletten Prüfständen entwickelt Tries für jede Anwendung die passenden Hydraulikaggregate. Für größte Flexibilität gehören neben den stationären Ausführungen auch mobile Aggregate zum Portfolio des Mittelständlers.

## **Effizientes Boarding durch zusätzliche dritte Fluggastbrücke**

Hydraulikaggregate sind in hydraulischen Systemen für die Energieversorgung zuständig. So finden sie beispielsweise im Bereich der Luftfahrt bei den Fluggastbrücken ihren Einsatz. Fluggastbrücken sind dafür verantwortlich, dass Passagiere schnell, sicher und so bequem wie möglich das Flugzeug betreten und wieder verlassen können. Der Airbus A380, das größte Passagierflugzeug der Welt, setzt in der Luft wie auch auf dem Boden neue Maßstäbe und stellt das Boarding und damit auch die Fluggastbrücken vor neue Aufgaben. Am Frankfurter Flughafen wird der A380 mit drei statt wie

anders üblich mit zwei Brücken mit dem Flughafengebäude verbunden (siehe Titelbild). Die zusätzliche dritte Brücke ist hierbei das Gate der Business-Class. Die Brücke wird auf 8,20 Meter statt der üblichen 5,40 Meter angehoben, da hier die Verbindung zum zweiten Stock des Großraumflugzeuges hergestellt werden muss. Die Energie für die Höhenverstellung dieser Fluggastbrücken liefern Hydraulikaggregate. In das verstell- und drehbare Fahrwerk integriert versorgen sie jeweils zwei doppelwirkende Hydraulikzylinder um die Brücke auf die entsprechende Position anzuheben und eventuell nachpositionieren wenn Passagiere das Flugzeug betreten. Durch den zusätzlichen dritten Arm kann die Boardingzeit beim A380 in Frankfurt von 45 auf 34 Minuten, also effektiv um 24 Prozent reduziert werden.

## Agilität durch kompakte Bauweise

Neben den stationären Hydraulikaggregaten gibt es auch mobile Ausführungen (Abbildung 1) aus dem Hause Tries. Diese Aggregate werden bei Selbstklettersystemen zur Errichtung hoher Betonbauwerke eingesetzt. Während des gesamten Klettervorgangs sind System und Bauwerk miteinander verbunden. Die Klettereinheit wird sanft und gleichmäßig, unabhängig von der vorherrschenden Lastverteilung, mit einer Hubgeschwindigkeit von ungefähr 1 m/min nach oben gehoben. Dadurch wächst der Gebäudekern schnell und sicher Stockwerk um Stockwerk (Abbildung 2). Hieraus ergeben sich bei jedem Wetter ein kranunabhängiges und ergonomisches Arbeiten sowie ein schneller und effizienter Arbeitsrhythmus.



Abbildung 1: Mobiles Hydraulikaggregat für Kletterschalungen in einem fahrbaren Rahmen

Um die Aggregate so agil und den Transport innerhalb des Bauwerks so komfortabel und schnell wie möglich zu gestalten, können die Hydraulikaggregate in bewegliche Rahmen integriert werden. Die Rahmen verfügen über eine Achse mit Rädern. Ähnlich einer Sackkarre kann das Aggregat über den Drehhebelpunkt gekippt und bewegt werden. Dadurch ist es möglich die Aggregate variabel in jedem Stockwerk zu positionieren. Die Bedienung der Aggregate erfolgt mittels Handhebel, die sich auf der Rückseite des Systems befinden.

## Steigerung der Produktivität

Der stetig wachsende Bedarf an neuen, innovativen Containerumschlagsgeräten aufgrund von steigenden Umschlagvolumina, höheren Frachtaufkommen und größeren Schiffen führt zu Um- und Neubauten von Terminal-Infrastruktur.

Für beste Raumausnutzung soll das neue Terminal-Equipment eine hohe Stapeldichte aufweisen, daneben sind hohe Arbeitsgeschwindigkeiten erforderlich. Die maximale Effizienz wird durch Kran- und Systemsoftware realisiert und treibt die Automatisierung von Hafenlogistik weiter voran. Mit der Entwicklung von ASC (automated stacking cranes) kann die Produktivität nochmals er-

heblich gesteigert werden (Abbildung 3). Diese werden zum Beispiel in Belgien im Antwerp Gateway eingesetzt. Mehrere ASC die vollautomatisiert das Containerlager bewirtschaften, ermöglichen hochpräzises Ein- und Auslagern und kurze Zugriffszeiten. Um die Umschlagsleistung zu erhöhen und horizontale Kräfte auf die Hebeeinrichtung zu reduzieren ist ein intelligentes und wirtschaftliches Bremssystem nötig. Die Bremse des Krans wirkt dabei direkt auf die Schiene und übernimmt die Funktion einer Betriebsbremse als auch einer Notstopbremse. An dieser Stelle kommen die Hydraulikaggregate der Firma Tries in Spiel. Redundant sind

Sie paarweise in jedes Schienenfahrwerk integriert und für das Warmfahren der Bremszylinder bei tiefen Umgebungstemperaturen sowie für das Betätigen und Lösen der Bremse vor beziehungsweise nach Bremsvorgängen verantwortlich.



Abbildung 2: Kletterschalwerk an einem Hochhaus



Abbildung 3: Automatisches Umschlagsgerät, ein sogenannter ASC (automated stacking crane) im Antwerp Gateway

Der gelbe Führungsträger der aufgrund seines steifen, vertikalen Ausführung auch bei Windgeschwindigkeiten von 10 Bft schnell und exakt positioniert werden kann verfügt über zwei weitere Hydraulikaggregate. Sie sind zum Einen dem Bremssystem der Positioniereinheit zugeordnet.

Zum anderen kann bei einem eventuellen Ausfall des Seilantriebes der Führungsträger samt Spreader mit Hilfe der Hydraulikaggregate in einem Notbetriebsmodus verfahren werden. Somit kommen pro ASC-Einheit sechs Tries-Hydraulikaggregate zum Einsatz.

## Mehr als 50 Jahre Erfahrung

Seit dem Jahre 1964 entwickelt die Firma Tries Hydraulikaggregate. Durch den ständige Dialog mit Kunden und die langjährige Erfahrung auf diesem Gebiet ist hier ein großes Anwendungsspektrum für die verschiedensten Branchen entstanden. Von Kompakt-aggregaten mit Volumenströmen von 1 Liter pro Minute und einer Leistung von 0,1 Kilowatt über Standard-aggregate (Abbildung 4) bis hin zu Großaggregaten mit Fördermengen von 200 Litern pro Minute bei einem Betriebsdruck von 400 bar bietet Tries zuverlässige, kundenspezifische Hydraulikaggregate für die unterschiedlichsten Anwendungen bis zu einer Leistung von 150 Kilowatt an. Die Integration in neue oder auch bestehende Systeme kann entweder mittels normierten Anschlüssen oder individuell nach Kundenvorgabe erfolgen. Mit Steuerblöcken wird die logische Verknüpfung der einzelnen Komponenten realisiert. Dadurch entfällt der komplette Verrohrungsaufwand.



Abbildung 4: Standardaggregat der Firma Tries eingebaut in einen Portalkran

Ein Vorteil dieser Konstruktionsweise sind neben der Reduzierung von Leckagestellen und Kosten, die kompakten Abmessungen der Aggregate. Des Weiteren können die unterschiedlichsten Funktionen durch das Verwenden von Einschraubventilen in das System integriert werden. Für größte Flexibilität gibt es neben den Monosteuerblöcken auch die Möglichkeit auf modulare Steuerblöcke zurückzugreifen. Dadurch können bei Bedarf weitere Funktionen einfach ergänzt und nachgerüstet werden. Tries bietet neben den Komponenten wie Ventile, Steuerblöcke, Zylinder auch die passenden elektrischen Steuerungen an. Dadurch bekommt der Kunde aufeinander abgestimmte Produkte aus einer Hand. Die Ansteuerung der Aggregate kann nach Belieben mit handbetätigten Ventilen oder elektromagnetisch angesteuerten Ventilen erfolgen.

Das Fassungsvermögen der Ölbehälter liegt je nach Anforderung und Aggregat zwischen 10 und 800 Litern. Für die Energiewandlung stehen Außen- und Innenzahnradpumpen, Axial- und Radialkolbenpumpen oder Verstellpumpen zur Auswahl. Hydraulikaggregate aus dem Hause Tries sind sowohl als Einzelstück als auch in Serie lieferbar.

## Prüfstände für praxisnahe Lastkollektive

In den Qualitätsmanagement-Ablauf von Tries ist eine Hundertprozent Prüfung implementiert. Jedes Aggregat wird nach der Fertigungsphase ausgiebig einer Funktionsprüfung unterzogen. Bei diesem Test wird die Arbeitsweise des Systems (Fördermengen, Druckverhalten) und wenn erforderlich, Schallpegelmessungen vorgenommen.

Neben konventionellen Aggregaten entwickelt die Sondermaschinenbau Sparte von Tries komplette Prüfstände (Abbildung 5), dadurch erweitert sich der Tätigkeitsbereich neben der Hydraulik auch auf den Vorrichtungs- und Anlagenbau.



Abbildung 5: Hydraulikprüfstand entwickelt von der Sondermaschinenbau Sparte der Firma Tries

Von Tries entwickelte Prüfstände werden zum einen genutzt um die werkseigenen Produkte mit praxisnahen Lastkollektiven zu beanspruchen sowie aufwändige Prüf- und Montagevorgänge prozessoptimiert zu automatisieren, zum anderen werden maßgeschneiderte und technisch anspruchsvolle Mess- und Prüfeinrichtungen nach Kundenanforderung geplant, konzipiert und aufgebaut. Die Prüfstände können hierbei eigenständige Lösungen sein oder direkt in bereits bestehende Montagelinien integriert werden. Je nach Anforderung werden die Prüfvorgänge manuell, halbautomatisiert oder vollautomatisiert durchgeführt (Implementierung von Labview (National Instruments)) und parallel dazu visualisiert und protokolliert. Die Bedienung der Prüfstände erfolgt über Multifunktionsdisplays mit Touchfunktion. Des Weiteren verfügen sie wenn gewünscht über Messeingänge für Sensoren. Zur Fernsteuerung können Bussysteme in das System integriert werden, die Anbindung in Firmennetzwerke kann mittels Ethernet-Schnittstelle erfolgen.