



KOMPONENTEN, DIE BEWEGEN

Dipl. Ing. Klaus Sautter

Nachrüsten im Bestand mit energieeffizienten Trommelaufzügen

Wer ist SLC Sautter Lift Components?



Geschichte

- › 1889 Gründung C. Haushahn
- › 2004 Management Buy-Out, Gründung SLC
- › Alleingesellschafter Klaus Sautter (100%)

Standort

- › 42 Mitarbeiter
- › Produktion, Vertrieb und Entwicklung in Stuttgart
- › 5.000 qm Produktions-, Lager- und Bürofläche



Kunden

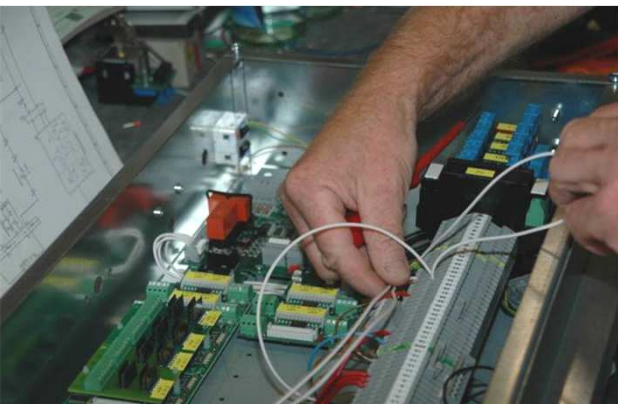
- › Branche: Aufzüge und Fördertechnik
- › Export in 56 Länder

Zertifizierung

- › DIN EN ISO 9001:2008
- › Aufzugsrichtlinie 95/16/EG, Anhang XIII

Vertriebspartner

- › Ziehl-Abegg AG
- › SLS Sassi Lift System, Großbritannien
- › ARCO Al Rashed Corporation, Saudi Arabien
- › El Touny Elevators Trust & Development, Ägypten
- › SSI Sp. Z.o.o., Polen



„Made in Germany“: SLC entwickelt, fertigt und montiert alle wichtigen Baugruppen und Ersatzteile für Aufzüge



Antriebe SWG



Bremsfangvorrichtungen Typ BF



Türen LOGOS



Steuerung LC 2005

Produktspektrum MECHANISCH

Antriebe

- ❖ Schneckenantrieb AM 1-3
- ❖ Schneckenantrieb SWGX, SWG 0-3
- ❖ Schneckengetriebe mit Trommel

Fangvorrichtungen

- ❖ Bremsfangvorrichtungen Typ SG
- ❖ Bremsfangvorrichtungen Typ BF
- ❖ Rollensperrfangvorrichtung Typ RF

Türen

- ❖ Ersatzbedarf Falttüren (FZK)
- ❖ Ersatzbedarf Zweiflügeltüren (ZFK)

Weitere Produkte

- ❖ SW Windenüberholung
- ❖ Treibscheiben
- ❖ Sicherheitsbremssystem EN81
- ❖ Fahrkorbrahmen CF
- ❖ Gegengewichtsloser Aufzug mit Trommelantrieb

Geschwindigkeitsbegrenzer

- ❖ Vertrieb von Jungblut und Bode
- ❖ Geschwindigkeitsbegrenzer GB 260

Produktspektrum ELEKTRISCH

Steuerungen

- ❖ Steuerung LC2005
- ❖ Steuerung SLCon.next

Frequenzumrichter

- ❖ Schützversion oder schützlos
- ❖ DYN2000+
- ❖ Struckmeier-Ersatz

Warum Nachrüstung im Bestand?

Zur Steigerung von Gebäudewert und Komfort



❖ Zugang und Bequemlichkeit

❖ Gesetzliche Auflagen für öffentliche Gebäude

(barrierefreier Zugang soll zu allen Geschossen möglich sein)

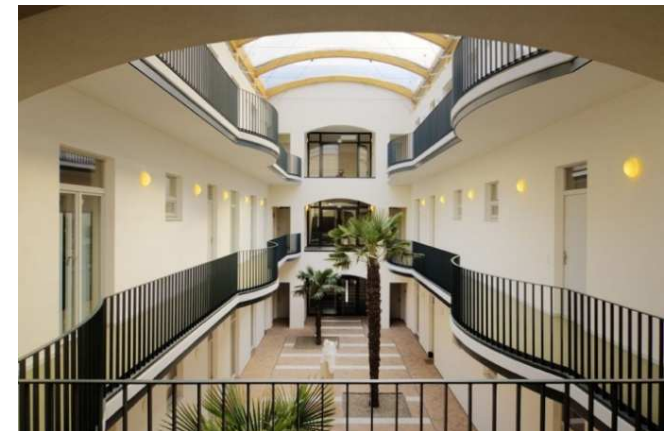
❖ Wohnwert-Steigerung

- Familien
- Kinder
- Senioren
- Menschen mit Behinderung
- Einkäufe
- Umzüge

❖ Bessere Vermietbarkeit

❖ Fördermittel und vergünstigte Kredite

- KfW (Programm „Wohnraum modernisieren“)
- Landesbanken
- Stadtverwaltungen und Kommunen



Da gibt es doch schon Lösungen!?
...ja, die haben aber auch ein paar Nachteile!



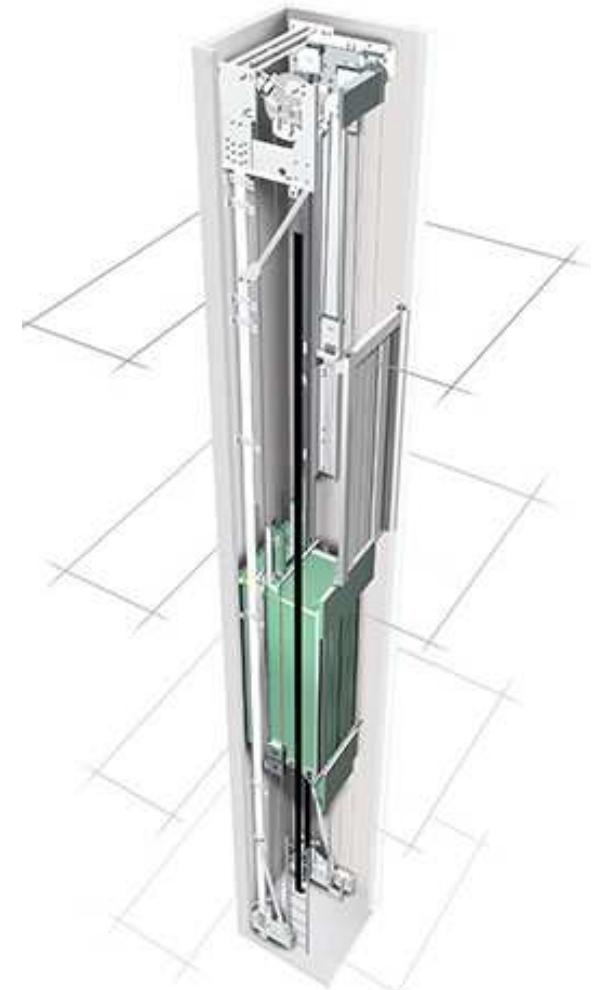
Sitzlift



Homelift



Plattformlift

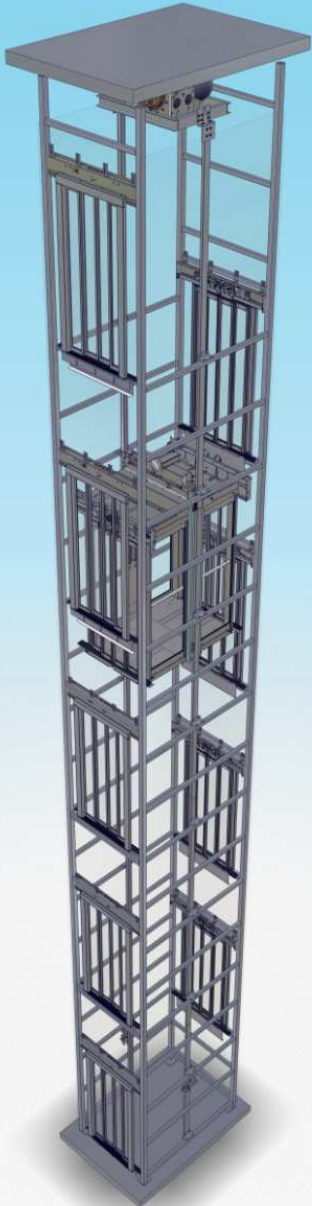


KONE MaxiSpace®

Die ideale Lösung: der Sautter Drum Driver

Vorteile

- ❖ Maschinenraumloser Seilaufzug mit innovativer Systemtechnik
- ❖ Ohne störendes Gegengewicht
- ❖ Geringes Eigengewicht (innovative Blechkonstruktion)
- ❖ Nutzt den Schacht optimal aus, ideal für engste Räume
- ❖ Trommelantrieb im Schachtkopf oder mitfahrend auf Kabine; bei Bestandsanlagen im vorhandenen Maschinenraum
- ❖ Reduzierter Schachtkopf
- ❖ Minimale Schachtgrubentiefe von 160 mm (davon 70 mm Pufferhub)
- ❖ Antrieb mit Energiesparmodus und optionalem Rückspeisebetrieb
- ❖ Optimal zur Nachrüstung bestehender Gebäude oder Modernisierung veralteter Bestandsanlagen
- ❖ Problemlose Ersatzteilversorgung, da gleiche Komponenten wie bei maschinenraumlosen Seilaufzügen mit Gearlessantrieb



Der Sautter Drum Driver: Innovative Systemtechnik



Antrieb

- ❖ Hocheffizienter Servoantrieb mit Planetengetriebe (Wittenstein alpha GmbH)
- ❖ Kompakte Größe, 243x ϕ 440 mm
- ❖ Extrem leicht, ca. 141 kg
- ❖ Hohes Anfahrmoment 2600 Nm
- ❖ Gesamtwirkungsgrad > 90%

Betriebsbremse

- ❖ Zweikreisbremse ROBA-stop-silenzio (Chr. Mayr GmbH + Co. KG)

Trommel

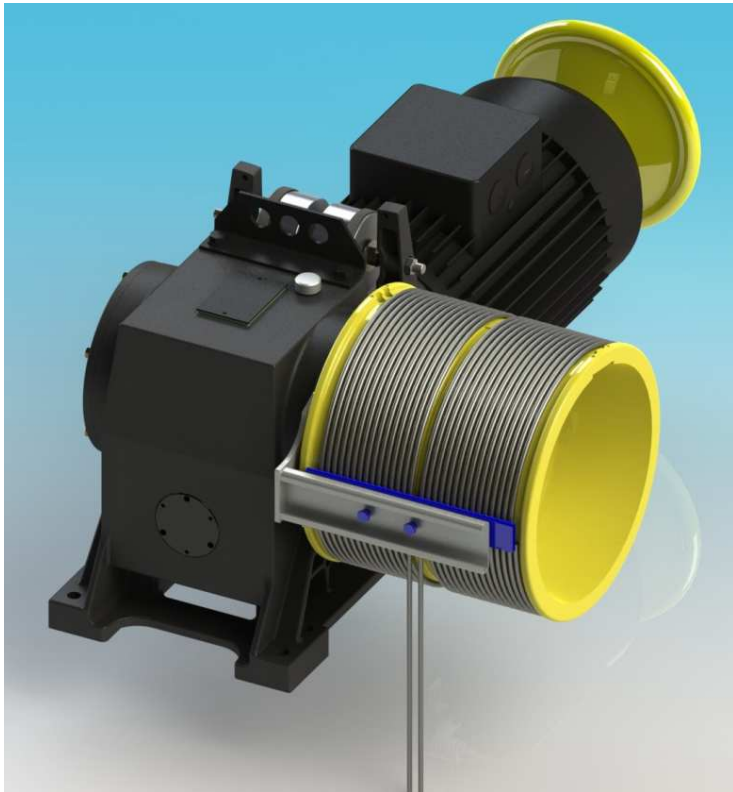
- ❖ Kunststofftrommel (spezielle Entwicklung von SLC und der Schwartz GmbH)

Umrichter

- ❖ Schützloser Frequenzumrichter (Control Techniques GmbH)
- ❖ Abschaltbarer Lüfter
- ❖ Efficiency Option, EO



Der Sautter Drum Driver: Neu: Schneckengetriebe mit Trommel



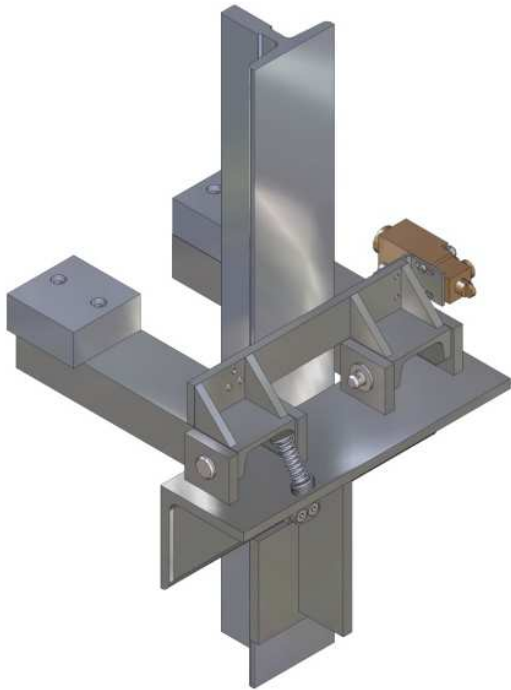
Zielstellung

- ❖ Modernisierung von Anlagen mit Maschinenraum
- ❖ Nachrüstung von Kabinentüren
- ❖ Kabinenerweiterung durch Entfall des Gegengewichtes

Antriebslösung

- ❖ Anbau der Spezial-Kunststofftrommel an die SWG-Getriebebaureihe
- ❖ SWG1 bis 2.000Nm
- ❖ SWG2 bis 3.900Nm
- ❖ SWG3 bis 5.200Nm

Der Sautter Drum Driver: Lösungen für geringe Schachtgrubentiefe (160 mm)



Klappstütze

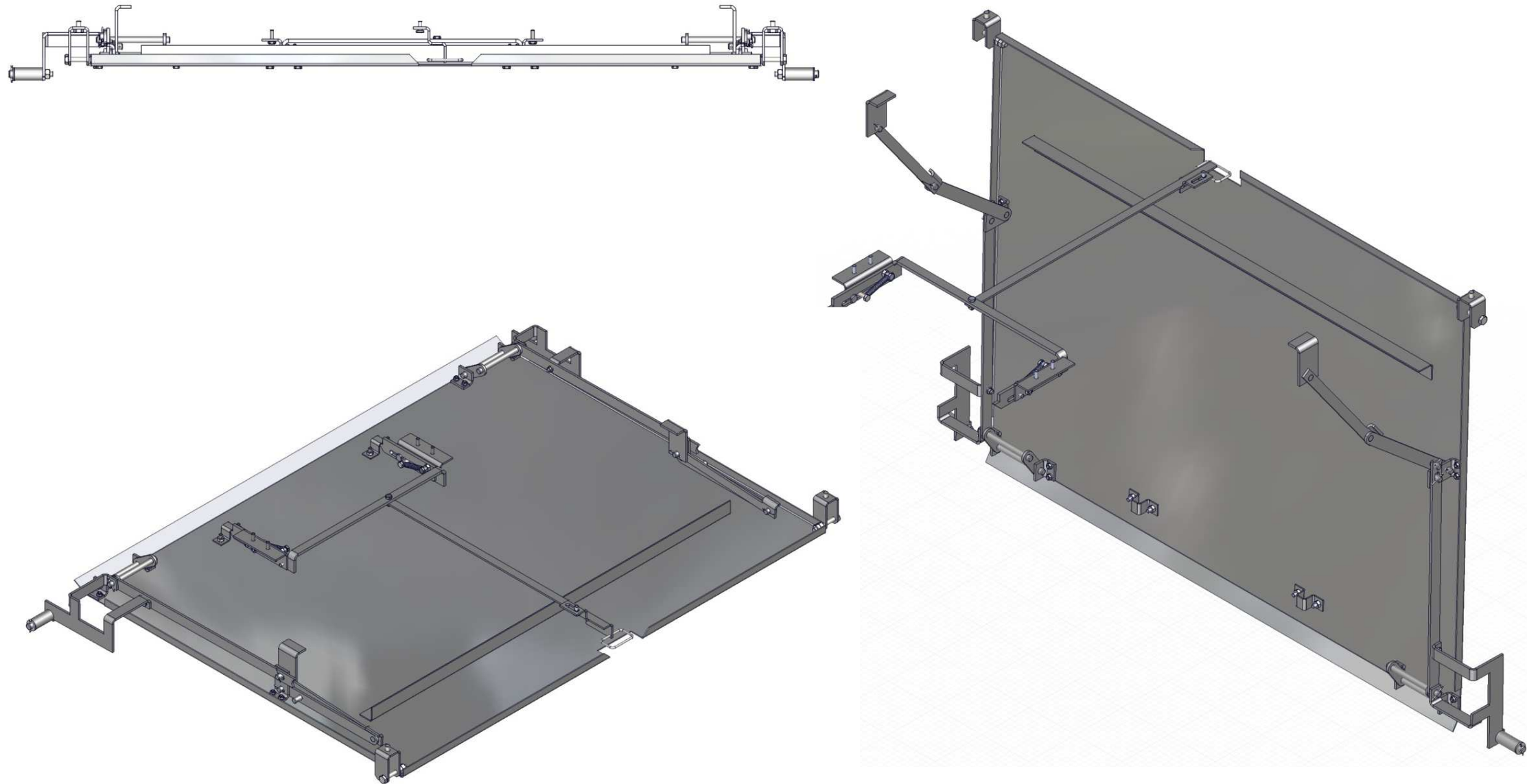
- ❖ Anbau an der Schiene, kein Platzbedarf in der Grube
- ❖ Vom Schachtzugang aus zu betätigen, kein ungesicherter Aufenthalt in der Grube
- ❖ Flexibler Anbau, Anbauhöhe beliebig wählbar
- ❖ Kompakte Konstruktion, geringer Platzbedarf an der Führungsschiene



Klappschürze

- ❖ Flacher Anbau, eingeklappt nur 75 mm hoch
- ❖ manuelles Entriegeln in der Türschwelle
- ❖ Automatisches Einklappen bei Rückholfahrt
- ❖ Im Kabinenboden versenkbar

Der Sautter Drum Driver: Klappschürze



Der Sautter Drum Driver: Lösungen für geringe Schachtgrubentiefe (160 mm)

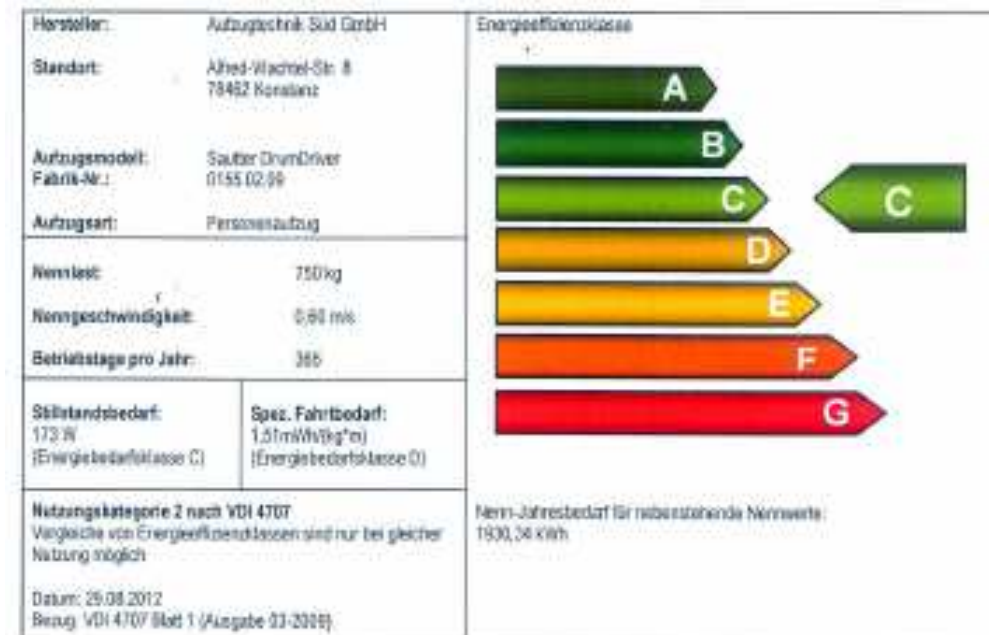


Selbsttragende Kabine

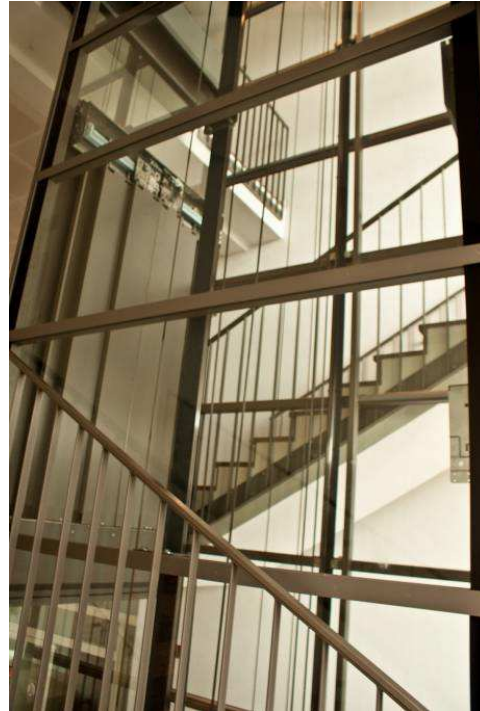
- ❖ Raumsparende Fahrkorbkonstruktion mit optimaler Schachtausnutzung „Der Große im kleinen Raum“
- ❖ SLC Fangvorrichtung in den Rahmen integriert
- ❖ Mittragender Boden mit integrierter Klappschürze
- ❖ Glaspaneele zu Reinigungszwecken nach innen schwenkbar
- ❖ Kabinenabmessungen und Ausstattung nach Kundenwunsch
- ❖ Sehr montagefreundlich, als Bausatz oder Komplettlieferung möglich
- ❖ Planungsfreiheit und Flexibilität

Der Sautter Drum Driver: Hohe Energieeffizienz

- ❖ Grundsätzlich höhere Anschlussleistung und Fahrtenenergiebedarf als bei Treibscheibenantrieb **aber** Energiebedarf des SLC Drum Driver lässt sich unter das Niveau eines klassischen Hydraulikantriebs senken
- ❖ Intelligente Verknüpfung des „Efficiency Modes“ der SLC Steuerung mit der eingesetzten Frequenzumrichter-Technologie
- ❖ Lastabhängige Reduktion der Magnetisierung durch den Umrichter
- ❖ Automatische Absenkung der Lüfterdrehzahl bis hin zur kompletten Abschaltung
- ❖ Möglichkeit, den Umrichter bis zu 20 Mal in der Stunde komplett abzuschalten (kurze Anlaufzeit des Umrichters)
- ❖ Automatisches Abschalten der LED-Kabinenbeleuchtung
- ❖ Optionaler Rückspeisebetrieb
- ❖ Einbau eines flexiblen Ausgleichsgewichts



Referenzen: Hochschule Konstanz (HTWG)



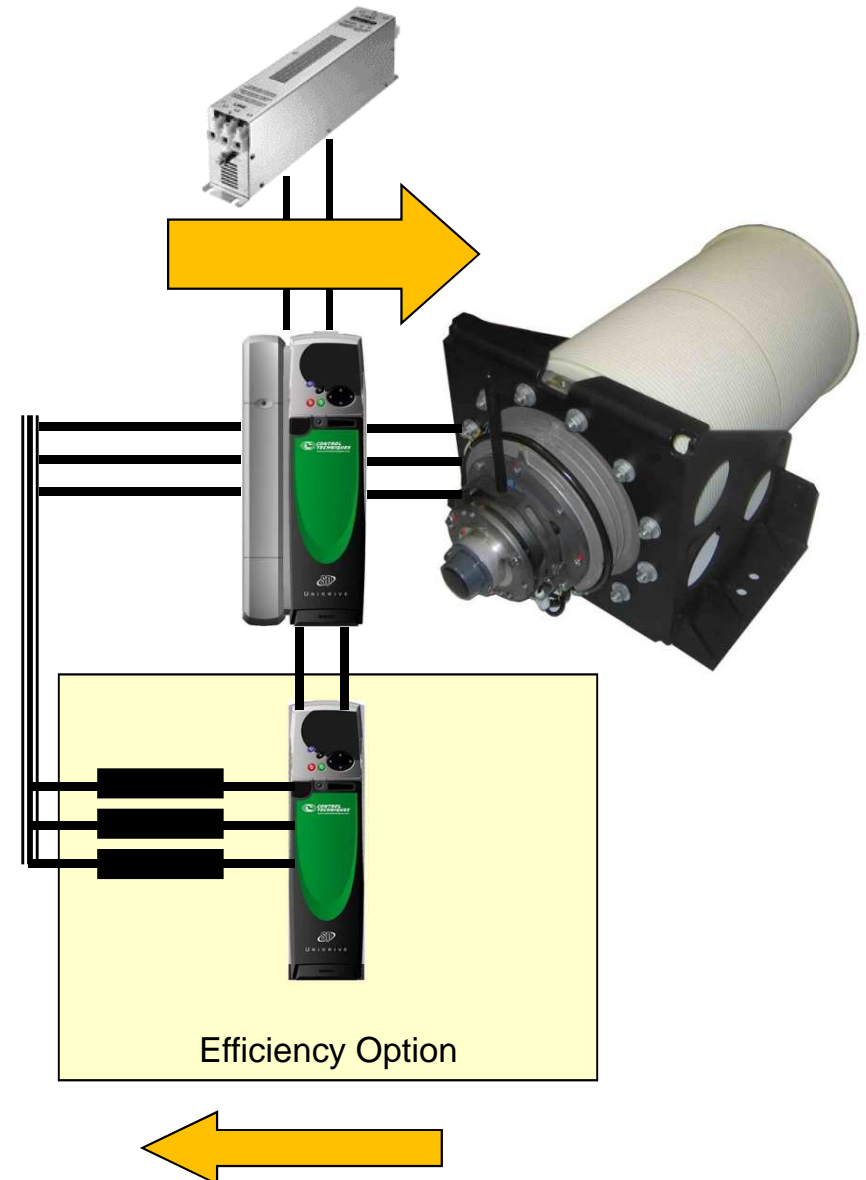
Technische Daten:

- ❖ Treppenauge: 1500 x 2100 mm
- ❖ Kabinengröße: 1100 x 1620 x 2200 mm
- ❖ 9 Haltestellen, Durchladung (versetzte Ebenen)
- ❖ Schachtkopfhöhe: 3400 mm
- ❖ Schachtgrubentiefe: 160 mm



- Bei Wohnhaus 60-70%, bei Bürogebäuden 40-50% des Aufzugs- Energiebedarfs
- Anteil Kabinenlicht 30 – 70%
- Energiesparstufe S1
 - Autosave Standby Mode
 - ...11kW: $P < 20W = 40\%$ Kl. A
 - ...22kW: $P < 25W = 50\%$ Kl. A
- Energiesparstufe S2
 - Energiesparschutz
 - Max: 20 starts/h (= 3 min)
 - Schnelle Bereitschaft (< 5 s)

- Reduktion Fahrbedarf mit Efficiency Option (EO)
 - Nur Rückspeisung, Auslegung auf 30 – 40% Umrichterleistung
 - Kostenerhöhung Umrichter ~30%
 - Ausreichend für Fahrbedarf Kl. A
 - Redundant mit Bremswiderstand
 - Einfache Nachrüstung, da nur DC und AC Kraftstrom- Verbindung
 - Automatische Selbsteinstellung



Der Sautter Drum Driver: Energiemessung an Referenzanlage Konstanz

❖ Förderhöhe:	15m	❖ max. Fahrtenzahl:	144
❖ Nenngeschwindigkeit:	0,63m/s	❖ ø Standzeit:	23,5h
❖ Nennlast:	750kg	❖ ø Fahrtzeit:	0,5h
❖ Nutzungskategorie:	2	❖ Lastfaktor:	1

Energiebedarfsklasse Fahren:
(Ausgangszustand)



$E_{\text{fahren/spez}} [\text{mWh/kgm}] = 3,18$

Einsatz Rückspeisung:

Energiebedarfsklasse Fahren:



$E_{\text{fahren/spez}} [\text{mWh/kgm}] = 1,51$

Energiebedarfsklasse Stillstand:
(Ausgangszustand)



$P_{\text{still}} [\text{W}] = 141,0$

Einsatz Rückspeisung:

Energiebedarfsklasse Stillstand:



$P_{\text{still}} [\text{W}] = 173,0$

Energiebedarfsklasse Stillstand
(fiktiv)



Abschalten Umrichter (Fahrt+Rückspeisung),
2xTürantrieb, „mechanische“ Evakuierung

$P_{\text{still}} [\text{W}] < 50,0$

Der Sautter Drum Driver: Energieeffizienz: Zertifikat des TÜV SÜD

Zertifikat

über die Energieeffizienz
von Aufzugsanlagen nach VDI 4707 Blatt 1

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Geschäftsfeld Fördertechnik
Westendstr. 199, 80686 München - Deutschland
bescheinigt hiermit dem Betreiber

Universität Konstanz
Universitätsstr. 10
78464 Konstanz

dass die nachfolgend beschriebene
Aufzugsanlage mit folgender Energieeffizienzklasse
gekennzeichnet werden darf:

Hersteller:	Aufzugstechnik Süd GmbH	
Standort:	Alteckwäldchen-Str. 8 78464 Konstanz	
Aufzugsmodell:	Sautter DrumDriver	
Fabrik-Nr.:	0155.02.09	
Aufzugstyp:	Personeaufzug	
Nennlast:	750 kg	
Nenngeschwindigkeit:	0,50 m/s	
Betriebsstage pro Jahr:	365	
Stützlastbedarf: (172 kg) (Energiebedarfsklasse D)	Spez. Fahrbedarf: (1,5 m/s²) (Energiebedarfsklasse D)	
Nutzungskategorie 2 nach VDI 4707 Vergleiche von Energieeffizienzklassen sind nur bei gleicher Nutzung möglich		
Datum: 09.08.2012 Bezug: VDI 4707 Blatt 1 (Ausgabe 03-2006)		<p>Nenn-Jahresbedarf für nebenstehende Nennwerte: 9200,34 kWh</p>

Dieses Zertifikat ist gültig bis zur nächsten Änderung an der Anlage.
Zertifikat-Registrier-Nr. 2175056
München, den 05.09.2012

Zertifizierungsstelle für Produkte der Fördertechnik

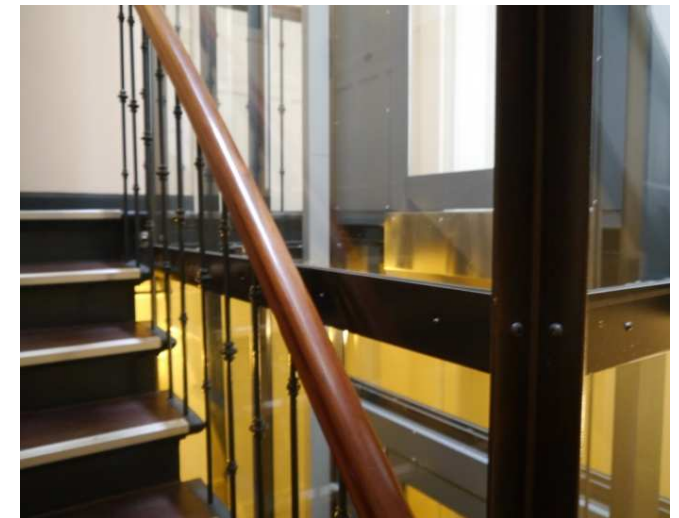
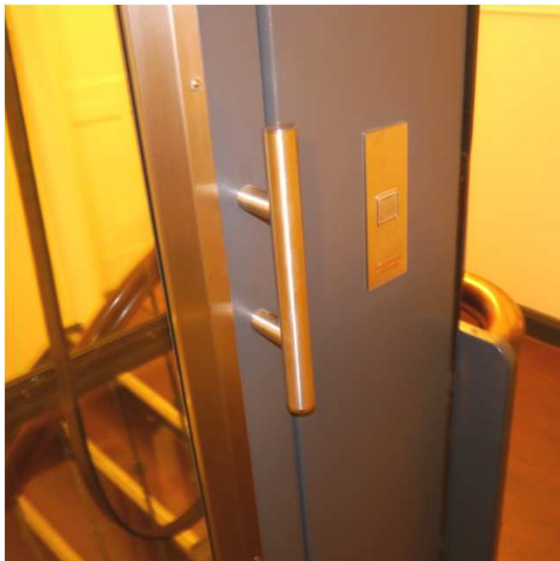
Kai Kügler

Hinweis:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH ist auch notifiziert

Referenzen: Hamburg, Elebeken 8

Technische Daten:

- ❖ Treppenauge 1660 x 820mm
- ❖ Kabinengröße: 1300 x 600mm
- ❖ 5 Haltestellen
- ❖ Förderhöhe: 12,42m
- ❖ Schachtkopfhöhe: 3520 mm
- ❖ Schachtgrubentiefe: 1730 mm

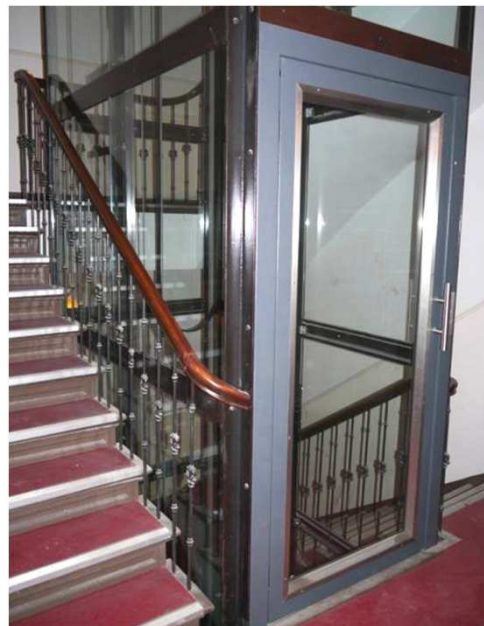
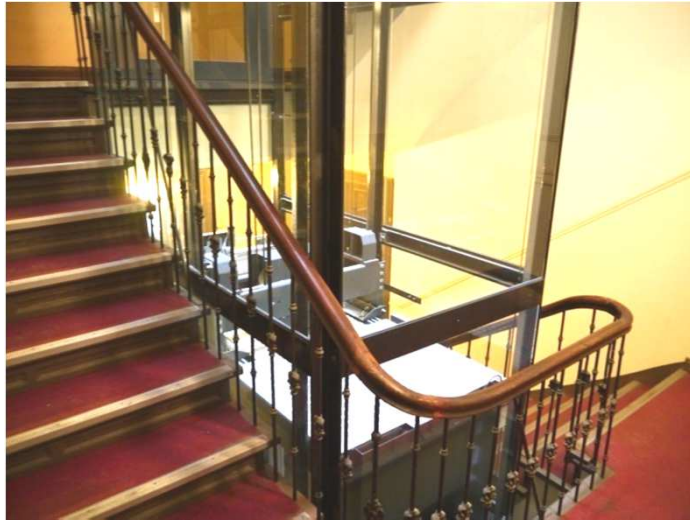




Technische Daten:

- ❖ Kabinengröße: 1280 x 650mm
- ❖ 8 Haltestellen
- ❖ Förderhöhe: 24,5m
- ❖ Schachtkopfhöhe: 3100 mm
- ❖ Schachtgrubentiefe: 1150 mm

Referenzen: Hamburg, Paulsenplatz



Technische Daten:

- ❖ Treppenauge 1200 x 2200mm
- ❖ Kabinengröße: 950 x 2000mm
- ❖ 6 Haltestellen
- ❖ Förderhöhe: 16,9m
- ❖ Schachtkopfhöhe: 4015 mm
- ❖ Schachtgrubentiefe: 1150 mm



Referenzen: Hamburg, Woldsenweg



Technische Daten:

- ❖ Treppenauge 820 x 1690mm
- ❖ Kabinengröße: 650 x 1450mm
- ❖ 6 Haltestellen
- ❖ Förderhöhe: 18,6m
- ❖ Schachtkopfhöhe: 4300 mm
- ❖ Schachtgrubentiefe: 2350 mm





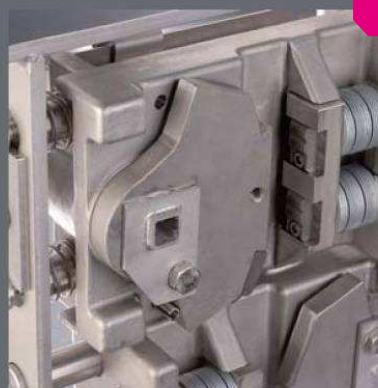
SLC auf einen Blick

PRODUKTE

- › Antriebe SWG 0-3
- › Fangvorrichtungen
Typ BF, SG & RF
- › Frequenzumrichter
Unidrive SP
- › Sautter Drum Driver
Gegengewichtsloser
Aufzug (Trommelantrieb)
- › Fahrkorbrahmen Typ CF
- › Aufzugssteuerung
LC 2005
- › Aufzugstüren LOGOS
- › Geschwindigkeits-
begrenzer GB260
& HJ 200/250/300



KOMPONENTEN, DIE BEWEGEN





Dipl. Ing. Klaus Sautter
SLC Sautter Lift Components
Borsigstraße 26
70469 Stuttgart
T: 0711.86062-181
klaus.sautter@slc-liftco.com