

# APM Stauförderer mit Freilaufkupplung für Paletten

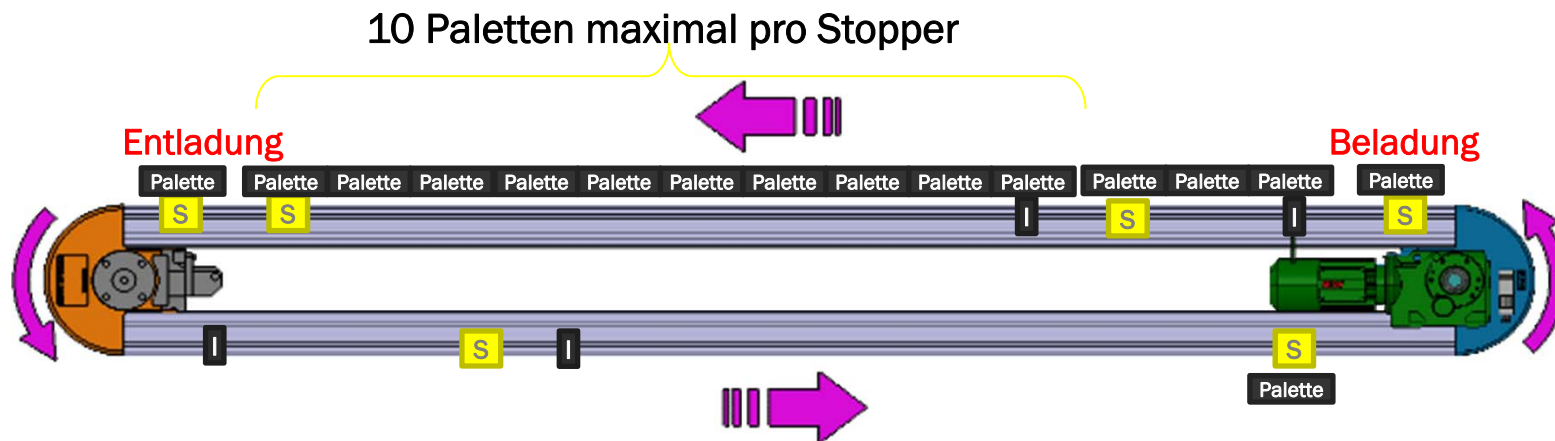
März 2015

Damit sich die Paletten unabhängig vom Kettenantrieb stoppen lassen, sind diese nicht direkt, sondern über eine Reibkupplung mit dem Antriebsstrang verbunden.

Die meiste Zeit stehen die Förderpaletten und

- verbrauchen Energie
- erzeugen Verschleiß an den Kupplungselementen

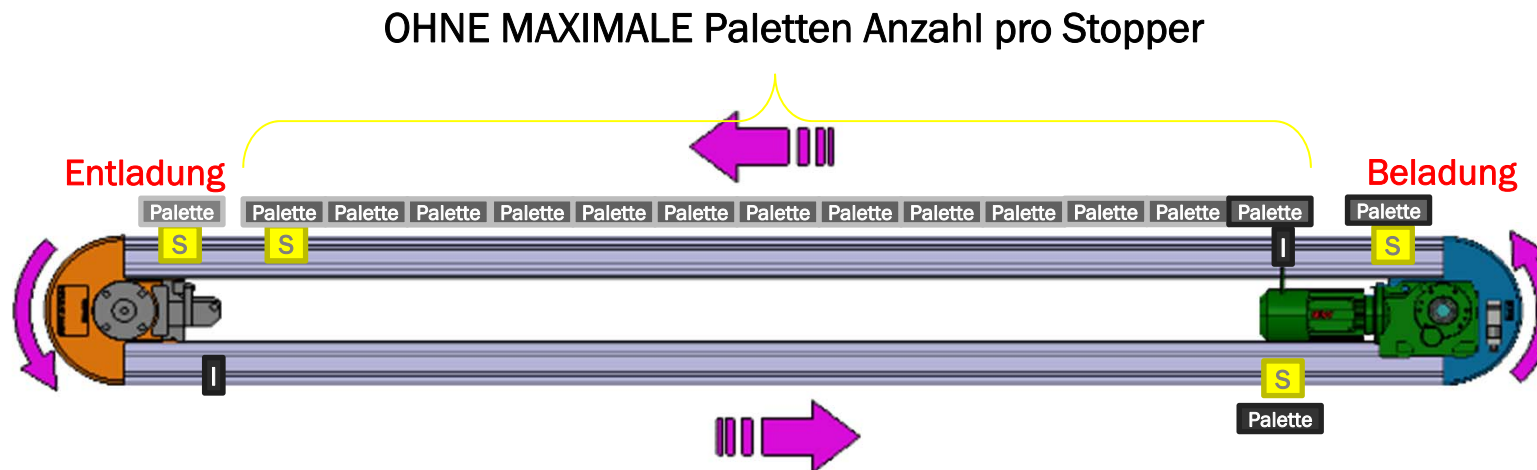
Im eigentlichen Sinn ist der Stauförderer eine “Energievernichtungsmaschine“!

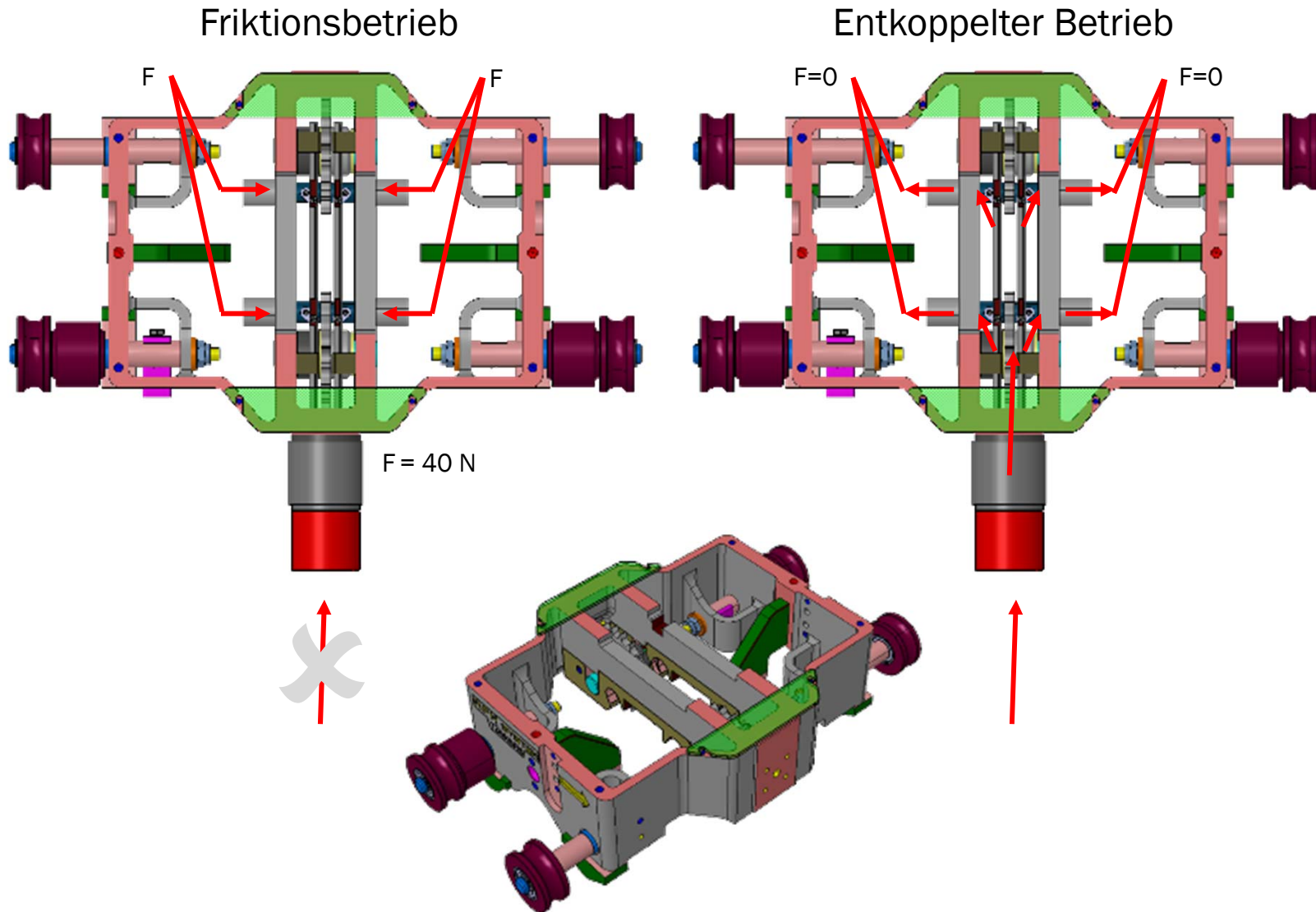


- Die Motorleistung muss immer auf die Summe der Friktionskräfte = Reibkupplung (je 40 – 50 N) und dem anzuhebenden Palettengewicht abgestimmt werden.
- Vor den Stopp / Vereinzelungsstellen addieren sich die Friktionskräfte zu einem Staudruck, der die Mechanik der Vereinzelung hemmen kann, so dass ein prozesssicheres Öffnen nicht gewährleistet ist.
- Die max. Anzahl der vor einer Stoppstelle möglichen Paletten ist deshalb auf ca. 10 Einheiten begrenzt.
- Bei einer hohen Anzahl von Paletten müssen zusätzliche Stoppstellen eingeplant werden, obwohl für die Funktion 3 Einheiten genügen würden.

# Neues Konzept "Freilauf für Förderpalette"

- Ähnlich wie beim Fahrzeug ist die Friktion während des Förderns eingekuppelt.
- Beim Auffahren auf eine Stoppstelle oder einen stehenden Palettenzug wird die Friktion ausgekuppelt.
- Das im Eingriff mit der Kette stehende Mitnehmer-Zahnrad der Palette läuft frei.







 = Entkopplung beim Auflauf der Paletten vor Stoppstelle



Betätigungsknopf der Entkopplung beim Auffahren

# Energieverbrauch im Vergleich

Energieverbrauch statisch / Power consumption in static	Standard Palette/ Standard Sytem	Entkoppelte Friktion/ DS System	Differenz / Difference	Prozentwert / Percentage
Paletten + Antriebskette / Static palettes rubbing + Chain movement	0,47 KW	0,28 KW	-0,19 KW	-40,65 %
	Standard Palette/ Standard Sytem	Entkoppelte Friktion/ DS System	Differenz / Difference	Prozentwert / Percentage
	25 Paletten	25 Paletten	-	-
	8 Stopper	4 Stopper	- 4 Stopper	-
Energieverbrauch / Power consumption (0,13 KWh/m3)	[KWh]	[KWh]	[KWh]	[%]
Zyklus / Per cycle	0,008	0,005	-0,003	-36,94 %
Pro Tag (1000 Zyklus + 7,3 Stunden Stillstand) / Per day (1000 cycles + 7,3h static)	11,071	6,856	-4,215	-38,07 %
Pro Jahr (360 Tage) / Per year (360 days)	3985,676	2468,176	-1517,500	-38,07 %
Im Projekt (8 Jahre) / Over project time (8 yrs)	31885,408	19745,408	-12140,000	-38,07 %
CO2-Emission / CO2-Emission (600 g/KWh)	[Kg]	[Kg]	[Kg]	[%]
Zyklus / Per cycle	0,005	0,003	-0,002	-36,94 %
Pro Tag (1000 Zyklus + 7,3 Stunden Stillstand) / Per day (1000 cycles + 7,3h static)	6,643	4,114	-2,529	-38,07 %
Pro Jahr (360 Tage) / Per year (360 days)	2391,406	1480,906	-910,500	-38,07 %
Im Projekt (8 Jahre) / Over project time (8 yrs)	19131,245	11847,245	-7284,000	-38,07 %
Betriebskosten / Operation costs (1,43ct/m3-11ct/KWh)	[€]	[€]	[€]	[%]
Zyklus / Per cycle	0,001	0,001	0,000	-36,94 %
Pro Tag (1000 Zyklus + 7,3 Stunden Stillstand) / Per day (1000 cycles + 7,3h static)	1,218	0,754	-0,464	-38,07 %
Pro Jahr (360 Tage) / Per year (360 days)	438,42	271,50	-166,925	-38,07 %
Im Projekt (8 Jahre) / Over project time (8 yrs)	<b>3507,39</b>	<b>2171,99</b>	<b>-1335,400</b>	<b>-38,07 %</b>
	Standard Palette/ Standard Sytem	Entkoppelte Friktion/ DS System	Differenz / Difference	Prozentwert / Percentage
	25 Paletten	25 Paletten	-	-
	8 Stopper	4 Stopper	- 4 Stopper	-
Anlagekosten / Initial costs	[€]	[€]	[€]	[%]
Stopper (1000,00 €)	8000	4000	-4000,00	-50,00 %
Standard Palette (400,00 €)				
Entkoppelte Friktion Palette / Clutch palette system (530,00 €)	10000	13250	3250,00	24,53 %
<b>GESAMT/TOTAL</b>	<b>18000,00</b>	<b>17250,00</b>	<b>-750,00</b>	<b>-4,35 %</b>
	Standard Palette/ Standard Sytem	Entkoppelte Friktion/ DS System	Differenz / Difference	Prozentwert / Percentage
Gesamtkosten im Projekt (8 Jahre) / Summary costs over project time (8 yrs)	[€]	[€]	[€]	[%]
Betriebskosten nach 8 Jahre / Energetic costs 8 years	3507,39	2171,99	-1335,40	-38,07 %
Anlagekosten / Initial costs	18000,00	17250,00	-750,00	-4,35 %
Gesamtkosten im Projekt (8 Jahre) / Summary costs over project time (8 yrs)	[€]	[€]	[€]	[%]
Im Projekt (8 Jahre) / Over project time (8 yrs)	<b>21507,39</b>	<b>19421,99</b>	<b>-2085,40</b>	<b>-9,70 %</b>



- Stauförderer und Palettengeometrie kompatibel zur bisherigen APM-Baureihe
- Energieeffizienz
  - = geringere zu installierende Motorleistung
  - = geringerer Stromaufnahme im Betrieb
- Weniger Stoppstellen / Vereinzlungen erforderlich
  - Weniger mechanische Komponenten
  - Geringerer Steuerungsaufwand (Ventile, SPS)
- Wartungsfrei, da kein Verschleiß von Reibkupplungen

TÜNKERS Maschinenbau GmbH

**Herr Kai Mönkediek**

Am Rosenkothen 4-12

40880 Ratingen

Telefon +49 (0) 2102 4517 - 0

Telefax +49 (0) 2102 4517 - 9999

mobil +49 (0) 162 131 1896

E-Mail [kai.moenkediek@tuenkers.de](mailto:kai.moenkediek@tuenkers.de)

Internet [www.tuenkers.de](http://www.tuenkers.de)

TÜNKERS Ibericá

Team APM

**Firas Kazak**

Telefon +34 934 970743

mobil +34 667 689227

E-Mail [fkazak@tunkersiberica.com](mailto:fkazak@tunkersiberica.com)