



# CERTUS HYDRAULIKPUFFER

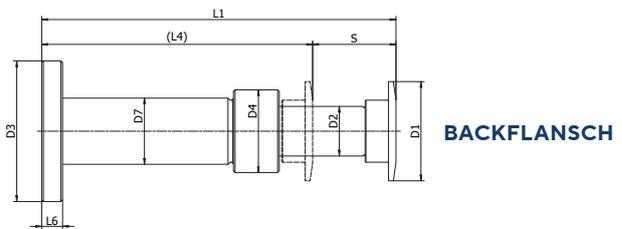
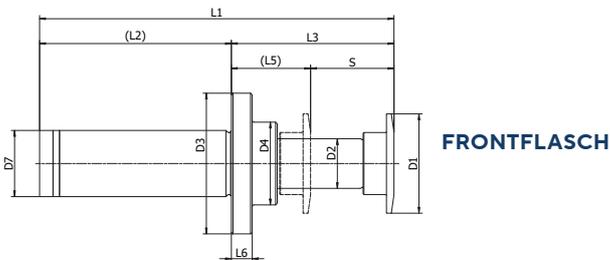
## ANFRAGEFORMULAR

Unternehmen:

Name:

Projekt:

Datum:



1) PUFFERGRÖSSE (Baugröße x Hub): \_\_\_\_\_ mm

2) BEFESTIGUNGSART  Frontflansch  Backflansch

3) ANWENDUNGSFALL – horizontal bewegte Masse

- a) Masse ohne Vortriebskraft  
 b) Masse mit Vortriebskraft (laufender Motor)  
 Motorleistung je Kran- /Katzseite: \_\_\_\_\_ kN  
 Motorkippmoment: \_\_\_\_\_ Nm

4) BETRIEBSART  Als Not-Stopp Einrichtung  
 Anfahren im Schleichgang \_\_\_\_\_ n/Tag  
 Anfahren im Betrieb \_\_\_\_\_ n/Tag

5) EINSATZGEBIET  Einsatz im Freien  
 Einsatz in geschlossenen Räumen

6) UMGEBUNGSTEMPERATUREN

Von \_\_\_\_\_ °C bis \_\_\_\_\_ °C

7) UMGEBUNGSTEMPERATUREN

- normal  trocken  feucht  
 ölhaltig  staubhaltig  aggressiv

### DEFINITIONEN UND BERECHNUNGEN

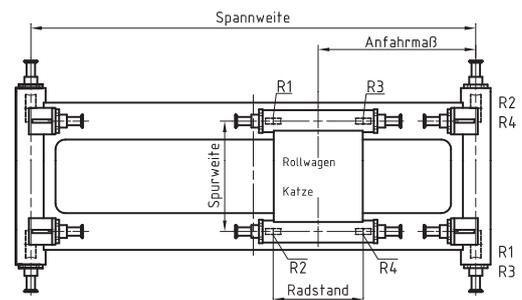
R1...Rn [kg]  
 $M_{pu}$  [kg]  
 $v$  [m/s]  
 $E_{pu}$  [Nm]  
 $F_{pu}$  [kN]

Radlast resultierend aus Eigengewicht und fest angebauten Lasten  
 Masse die auf einen Puffer wirkt  
 max. Fahrgeschwindigkeit  
 Energie die auf einen Puffer wirkt  
 Pufferendkraft

8) BESTIMMUNG DER AUF DEN PUFFER WIRKENDEN MASSES  $M_{pu}$

Für Krane:  $m_{pu} = R1+R2+R3+R4+...Rn$ <sup>1)</sup>

Für Rollwagen/Katze:  $m_{pu} = \max. \text{ aus } (R1+R3) \text{ oder } (R2+R4)$



9) AUFPRALLBEDINGUNGEN

- V1 Fall I   
 V1 Fall II   
 V2 V1 Fall III   
 V2 V1 Fall IV

9) AUSLEGUNGSDATEN

Kranspannweite: \_\_\_\_\_ mm kleinstes Katzfahmaß: \_\_\_\_\_ mm  
 Hublast: \_\_\_\_\_ kg Katzgewicht: \_\_\_\_\_ kg  
 Krangewicht: \_\_\_\_\_ kg Katzgeschw.: \_\_\_\_\_ m/min  
 Krangeschw.: \_\_\_\_\_ m/min  fest eingesicherte Last  
 pendelnde Last

11) GRENZWERTE (KRANSTATIK ODER BAUSEITS)

- max. zul. Pufferendkraft: \_\_\_\_\_ kN  
 max. zul. Pufferhub: \_\_\_\_\_ mm  
 max. zul. Verzögerung: \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup>

12) AUSLEGUNGSDATEN (wenn bekannt)

Aufprallmasse je Puffer  $m_{pu}$  \_\_\_\_\_ [kg]  
 Aufprallgeschwindigkeit  $v$  \_\_\_\_\_ [m/s]  
 Vortriebskraft  $F_v$  \_\_\_\_\_ [N]

<sup>1)</sup> Für Krane mit mehr als 4 Rädern/Seite



# CERTUS HYDRAULIKPUFFER

## HILFE ZU ANFRAGEFORMULAR

**1. Puffergröße und Pufferhub:**

Die Angaben zur Puffergröße und zum Pufferhub können im Voraus festgelegt werden, sind jedoch in der Regel bautechnisch vorgegeben. Eine Überprüfung dieser Angaben erfolgt immer entsprechend der technischen Auslegung nachträglich.

**2. Befestigungsart:**

Es ist erforderlich, die Befestigungs- oder Einbauart mittels Basis- oder Vorderflansch auszuwählen. Der Unterschied wird in darüber liegenden Abbildungen dargestellt.

**3. Berechnung der Energieabsorption:**

Zur Berechnung der vom Puffer zu absorbierende Energie ist es dringend notwendig anzugeben, ob beim Aufprall auf den Puffer nur die Trägheit, der sich bewegenden Masse oder weitere Kräfte durch noch laufende Antriebe aufgenommen werden müssen.

Ist kein System zur Notabschaltung der Antriebe vor dem Pufferstoß vorhanden, so müssen die Motordaten der Antriebe angegeben und in der Berechnung berücksichtigt werden.

Die Motornennleistung und das Motorkippmoment sind auf den Typenschildern der Motoren zu finden.

**4. Betriebsart:**

Es ist anzugeben, wie die Puffer im Betrieb eingesetzt werden sollen. Werden sie ausschließlich als Not-Stopp-Einrichtung genutzt, ist die Häufigkeit eines Pufferstoßes sehr gering. Puffer können jedoch auch im laufenden Betrieb und absichtlich angefahren werden. Werden die Puffer beispielsweise zum Erreichen eines maximalen Anfahrmaßes im Schleichgang angefahren, so reduziert sich die dynamische Belastung durch die geringe Geschwindigkeit. Der Puffer erzeugt hier nur noch die durch den Gasdruck erzeugten Rückstellkräfte und kann problemlos und mit geringer Vorschubkraft eingedrückt werden. In Ausnahmefällen (nicht im Kranbetrieb) werden Hydraulikpuffer auch betriebsmäßig mit Nenngeschwindigkeit angefahren. Die Lebensdauer des Puffers reduziert sich in diesem Fall drastisch. Dies muss insbesondere im Rahmen von Gewährleistungsdauern berücksichtigt werden.

**5. Umgebungsbedingungen:**

Die Montageumgebung des Puffers, ob im Freien oder in geschlossenen Räumen, hat maßgeblichen Einfluss auf den Korrosions- und Verwitterungsschutz.

**6. Umgebungstemperaturen:**

Umgebungstemperaturen haben maßgeblichen Einfluss auf die Viskosität des Hydrauliköls im Puffer und somit auch auf die Pufferkraft. Der standardmäßige Einsatzbereich unserer Puffer mit HLP 45 liegt zwischen -30 °C bis 100 °C. Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches kommen Spezialöle und bei höheren Temperaturen auch Hitzebestandfarben zum Einsatz.

**7. Einfluss der Umgebungsbedingungen auf die Lebensdauer:**

Die Umgebungsbedingungen haben Einfluss auf die Lebensdauer der Dichtungen des Puffers und sind im Rahmen von Gewährleistungsdauern zu berücksichtigen.

**8. Ermittlung der auftretenden Belastungen:**

Um den Puffer genau an die Anforderungen anzupassen, müssen die bei einem Pufferstoß auftretenden Belastungen ermittelt werden. Diese resultieren aus der Gesamtmasse mpu der sich in Bewegung befindlichen Anlage. Die einfachste Art, das Gesamtgewicht der Anlage (Katze, Kran oder beides) zu ermitteln, erfolgt über Addition der einzelnen maximalen Radlasten.

**9. Berücksichtigung zusätzlicher Puffersysteme:**

Um weitere Stoßkompensationen durch zusätzliche Puffersysteme berücksichtigen zu können, müssen die Aufprallbedingungen einem Fall zugeordnet werden. Bei mehreren Anlagen auf derselben Schiene (Fall 3 oder 4) muss die Schwungmasse der zweiten Anlage ebenso berechnet werden wie die der zu betrachtenden Anlage.

**10. Informationen zur Berechnung der Energieabsorption:**

Diese Informationen sind notwendig, um über die Aufprallmasse und die Aufprallgeschwindigkeit die durch den Puffer zu absorbierende Energie zu berechnen und das Drosselrohr entsprechend auszulegen. Diese Daten finden sich im Kranstamblatt oder in der Kranstatik (falls vorhanden).

**11. Maximal zulässige Pufferendkraft, Pufferhub und Verzögerung:**

Die maximal zulässige Pufferendkraft ist die Kraft, die auf die Anlage wirken kann, ohne diese zu verformen oder zu beschädigen. Der maximal zulässige Pufferhub ist in der Regel durch die Geometrie der Anlage begrenzt. Die maximal zulässige Verzögerung ist die maximale Entschleunigung der Anlage, ohne dass diese durch ihre Massenträgheit selbst Schaden nimmt oder die maximal zulässige Verzögerung durch andere Regularien, wie beim Mitfahren des Bedienpersonals in einer Krankabine, bestimmt ist.

**12. Erfassung weiterer Daten:**

Diese Daten sind nur einzutragen, wenn sie bekannt sind. Ansonsten erfolgt die Ermittlung über die unter Punkt **3**) und **10)** eingetragenen Daten bei der internen Berechnung.