

# SPANNTECHNIK

CYDOCK • CYDIM • CYTRAC



COMPONENTS  
PERFECTION.

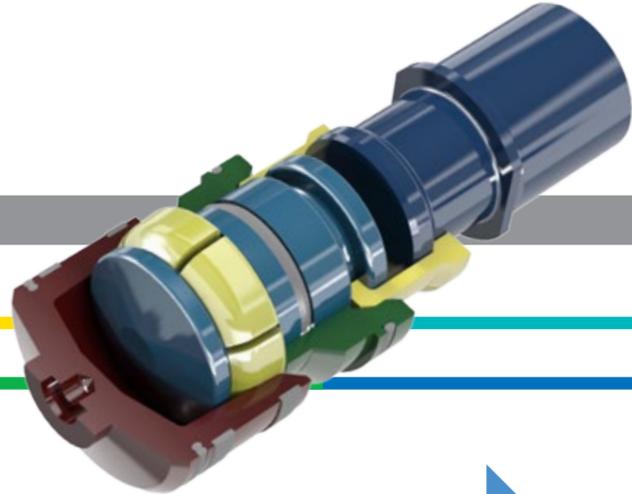


COMPONENTS PERFECTION

MADE IN GERMANY



# Die CyTec Spann- und Verriegelungssysteme



**Andockende Verriegelung**

**CyDock**

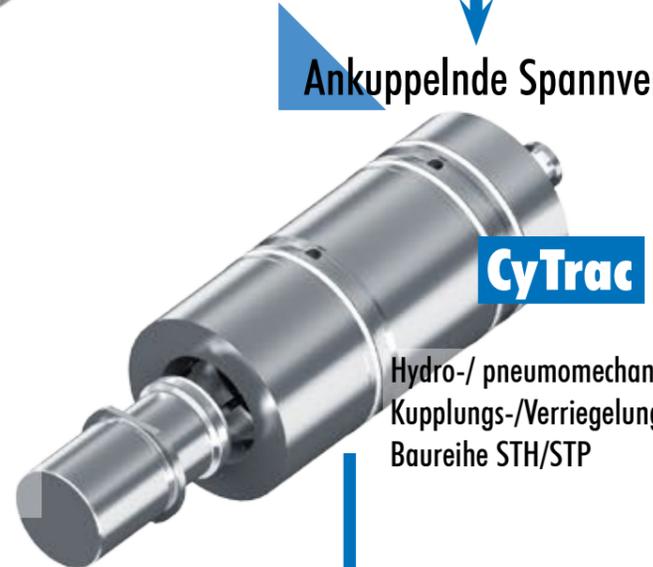
Andocksystem mit Sicherheitsverriegelung  
Baureihe VKH/VKP



**Vorspannende Verriegelung**

**CyDim**

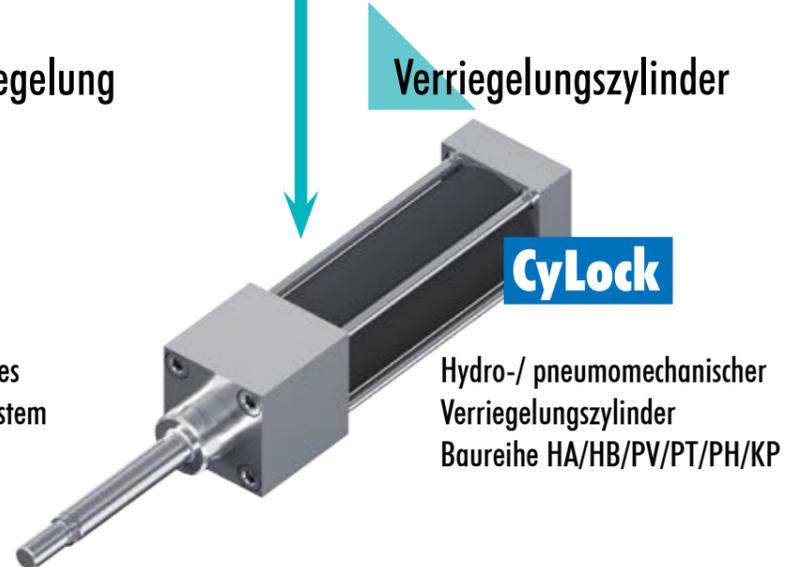
Hydro-/ pneumomechanisches  
Spannsystem  
Baureihe SVH/SVP



**Ankuppelnde Spannverriegelung**

**CyTrac**

Hydro-/ pneumomechanisches  
Kupplungs-/Verriegelungssystem  
Baureihe STH/STP



**Verriegelungszylinder**

**CyLock**

Hydro-/ pneumomechanischer  
Verriegelungszylinder  
Baureihe HA/HB/PV/PT/PH/KP



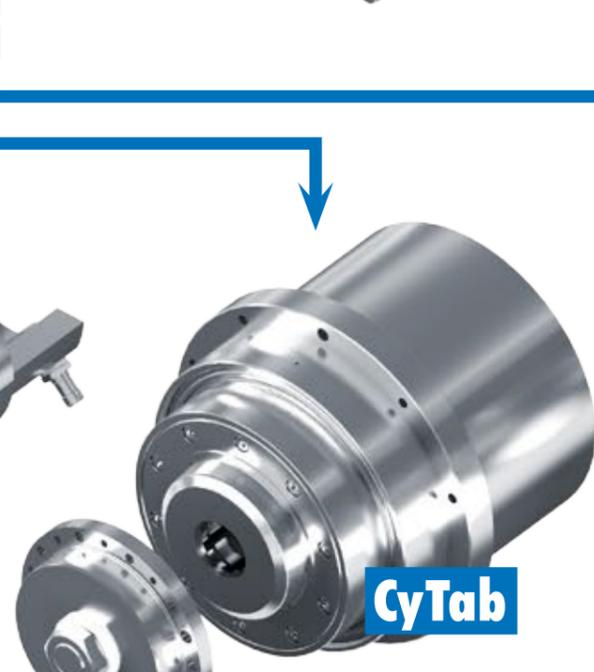
**CyTrac**

Hydro-/ pneumomechanisches  
Kupplungs-/Verriegelungssystem  
Baureihe STH/STP "Scope"



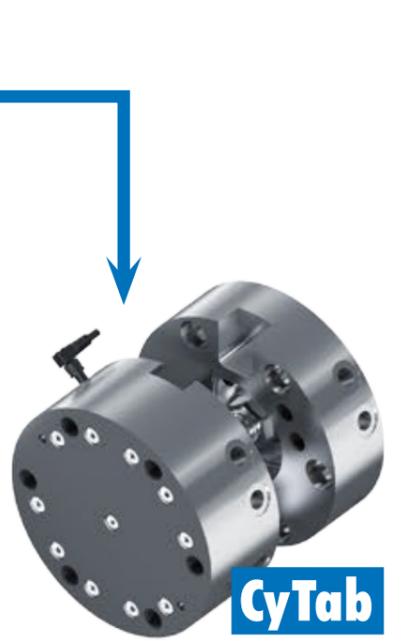
**CyTab**

Pneumomechanisches  
Paletten-/Framing-Spannsystem,  
Baureihe STP



**CyTab**

Pneumomechanisches  
Paletten-/Framing-Spannsystem,  
Baureihe STP "Scope"



**CyTab**

Pneumomechanisches  
Werkzeug-Spannsystem,  
Baureihe STP "CR"

**Inhalt**

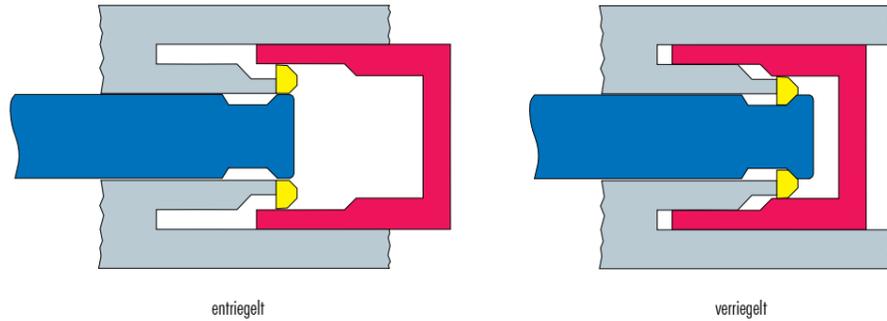
Produktübersicht	Seite	2 - 3
Spannen und Verriegeln - aber wie?	Seite	4 - 5
<b>CyDock</b> Andocksystem mit Sicherheitsverriegelung		
Funktion	Seite	6
Technische Daten	Seite	7
Anwendungsbeispiele	Seite	8 - 9
<b>CyDim</b> Hydromechanisches Spannelement		
Funktion	Seite	10
Anwendungsbeispiele	Seite	11
Technische Daten	Seite	12 - 13
<b>CyTrac</b> Spannanzugverriegelung		
Funktion	Seite	14 - 15
Anwendungsbeispiele	Seite	16 - 17
Technische Daten	Seite	18 - 19
<b>CyTab</b> Spannsystem mit Indexierung		
Funktion	Seite	20 - 21
Technische Daten	Seite	22 - 23
<b>CyTwist, CyTool</b> Spindelspannsysteme	Seite	24 - 25
<b>CyCon</b> Überwachungssystem	Seite	26
<b>CyFit</b> Schnellsteck-Kupplungssystem	Seite	27
<b>CyLock</b> Verriegelungszylinder	Seite	28 - 30

# Spannen und Verriegeln - aber wie?

Moderne Fertigungssysteme verlangen einen modularen Aufbau, damit sie sich den wachsenden Anforderungen an die Flexibilität der Bearbeitung von Werkstück zu Werkstück möglichst schnell anpassen können. Rüst- und Wechselzeiten müssen minimiert werden. Neben dem raschen Austausch von Zerspanungswerkzeugen in Motorspindeln wird in zunehmendem Maß auch das automatische Trennen und Verbinden ganzer Maschinenbaugruppen verlangt.

Die Auswahl des für einen ganz spezifischen Zweck zugeschnittenen Systems ist nur dann möglich, wenn alle Betriebsbedingungen sorgfältig analysiert werden, um das daraus resultierende Anforderungsprofil klar und eindeutig definieren zu können.

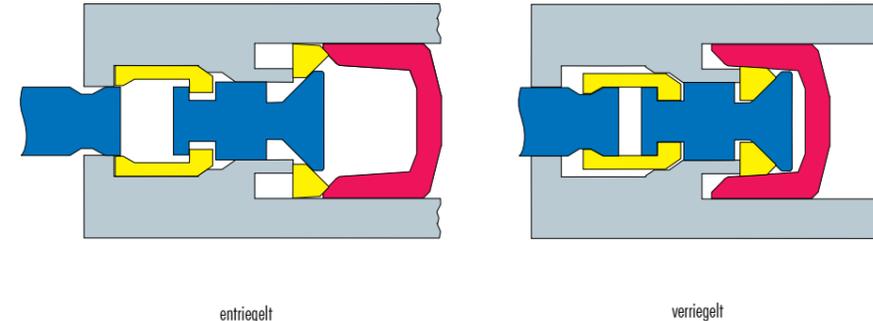
## Andockende Verriegelung



Die CyTec Verriegelungskupplung verbindet mechanisch formschlüssig zwei Bauteile. Bei Bedarf spielarm, jedoch ohne Vorspannung.

**CyDock**

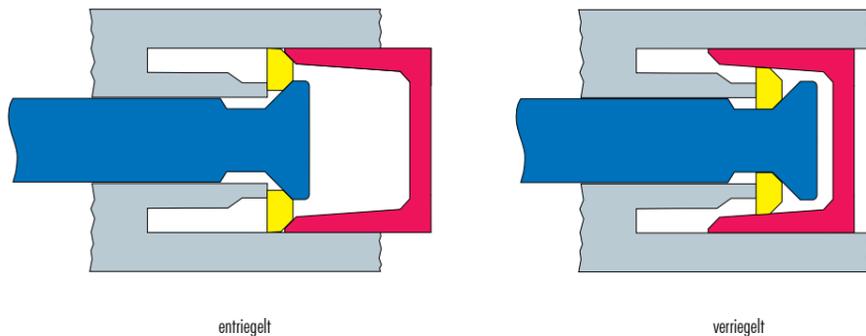
## Ankuppelnde Spannverriegelung



Die CyTec Spannzangenverriegelung verbindet mechanisch formschlüssig und spannt automatisch vor.

**CyTrac CyTab CyTwist CyTool**

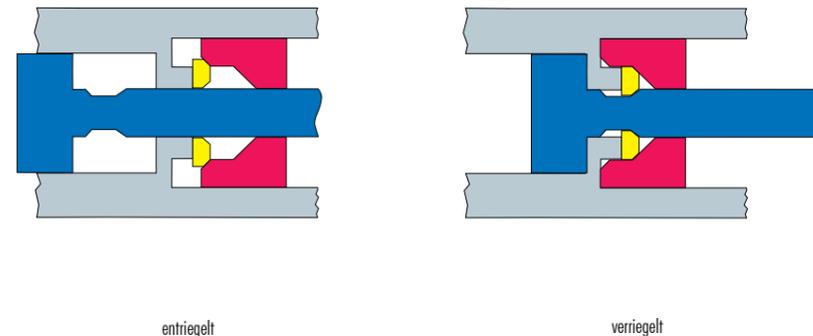
## Vorspannende Verriegelung



Die CyTec Spannverriegelung verspannt und verriegelt formschlüssig ohne Kuppelfunktion.

**CyDim CyTab**

## Verriegelungszylinder



Der CyTec Verriegelungszylinder verriegelt seine Kolbenstange mechanisch formschlüssig (auch mit Vorspannung) in der gewünschten Endlage.

**CyLock**

## Kräfte

Grundsätzlich ist die Haltekraft eines Systems von den Werkstoffkennwerten der verwendeten Materialien und der Kontur abhängig. Die Spannkraft hingegen ist von dem zur Verfügung stehenden Druck des Betätigungsmediums und der Baugröße des Spannkolbens abhängig. Je nach Anwendungsfall wird ein Pneumatikdruck von 5 - 10 bar oder ein Hydraulikdruck von 20 - 80 bar empfohlen. Andere Druckstufen sind auf Anfrage verfügbar.

## Umgebungsbedingungen

Durch die besondere Geometrie des dreidimensionalen Systems ist eine sichere formschlüssige Verriegelung auch unter Stoß- und Vibrationseinflüssen gewährleistet. Temperaturen bis 60° und eine Luftfeuchtigkeit im Rahmen der normalen Werte einer Werkhalle bedürfen keiner besonderen Maßnahmen. Bei Verwendung von hitzebeständigen Viton-Dichtungen ist eine Umgebungstemperatur von 180° möglich.

## Sonderbauformen

Für alle Baureihen sind kundenspezifische Gehäusemodifikationen denkbar. Optional werden elektrische Verriegelungsabfragen, innere Kühlmittelzuführungen, Drehdurchführungen und elektronische Überwachungssysteme angeboten.

## Andocksystem mit Sicherheitsverriegelung

Das CyDock Andocksystem gewährleistet bei einfachster Technik höchste Präzision und Sicherheit. Durch radial einfahrende Verriegelungssegmente wird ein Kupplungsbolzen automatisch formschlüssig verriegelt. Auf Wunsch geschieht das spielfrei. Zum Lösen der Verbindung wird der Druckanschluß durch ein Fluid beaufschlagt. Haltekräfte bis zu mehreren hundert Tonnen sind möglich. Als Sicherheitskontrolle ist eine elektrische Verriegelungsabfrage lieferbar.

Der CyDock ist überall dort einsetzbar, wo sichere Verbindungen hergestellt und auf einfache Weise wieder gelöst werden müssen.

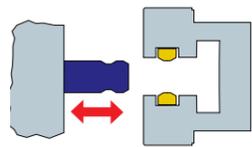
Die Funktionsweise des Andocksystems ist einfach zu beschreiben:

**Mechanisch kuppeln,  
hydraulisch oder pneumatisch lösen**

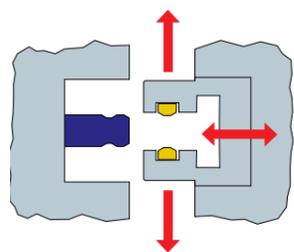
## Geometrie

Beim Verbinden bzw. Ankuppeln zweier Bauteile sind prinzipiell folgende Außenkonturen möglich, nach denen sich die individuelle Gestaltung eines Systems richtet:

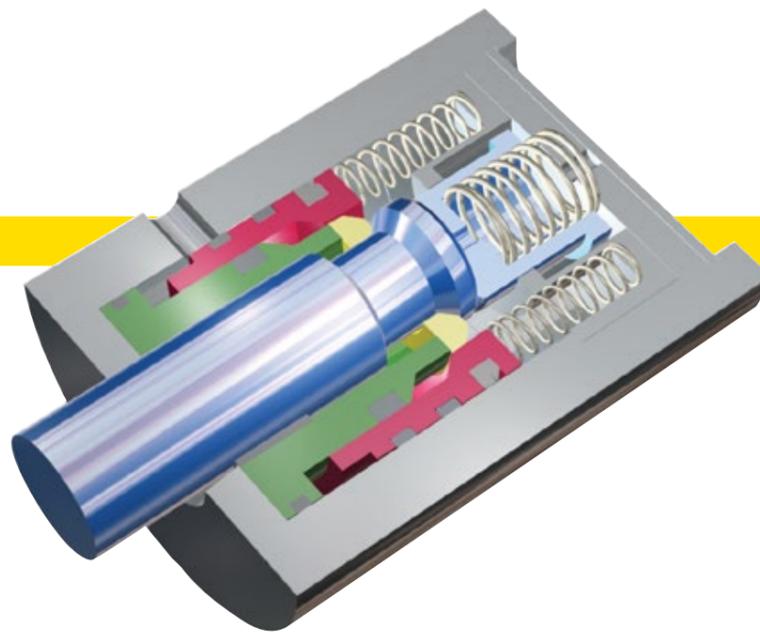
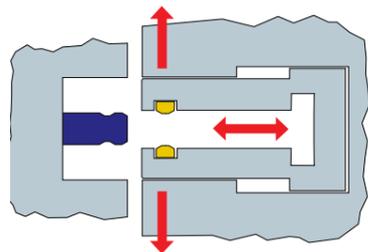
Ein vorstehender Kopfbolzen ist zulässig. Die Zustellbewegung erfolgt extern und axial.



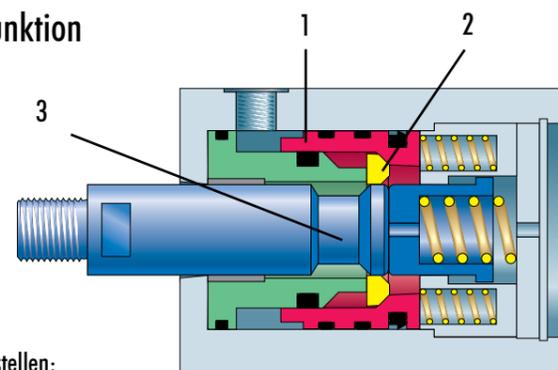
Kein vorstehender Kopfbolzen ist zulässig. Selbstzentrierung erwünscht, Aktivteil vorstehend.



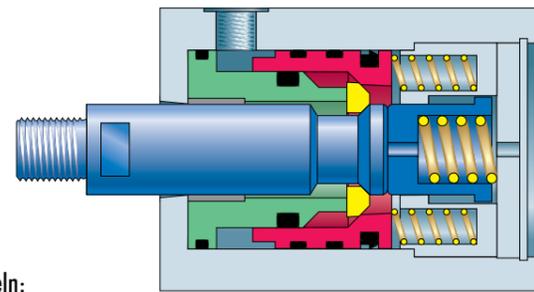
Keines der Bauteile darf vorstehen, so daß Parallelbewegungen in in unverriegelter Position möglich sind.



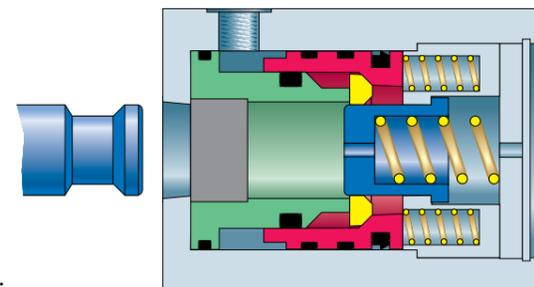
## Funktion



**Zustellen:**  
Der vorzentrierte Verriegelungsbolzen fährt in das Kupplungsgehäuse.

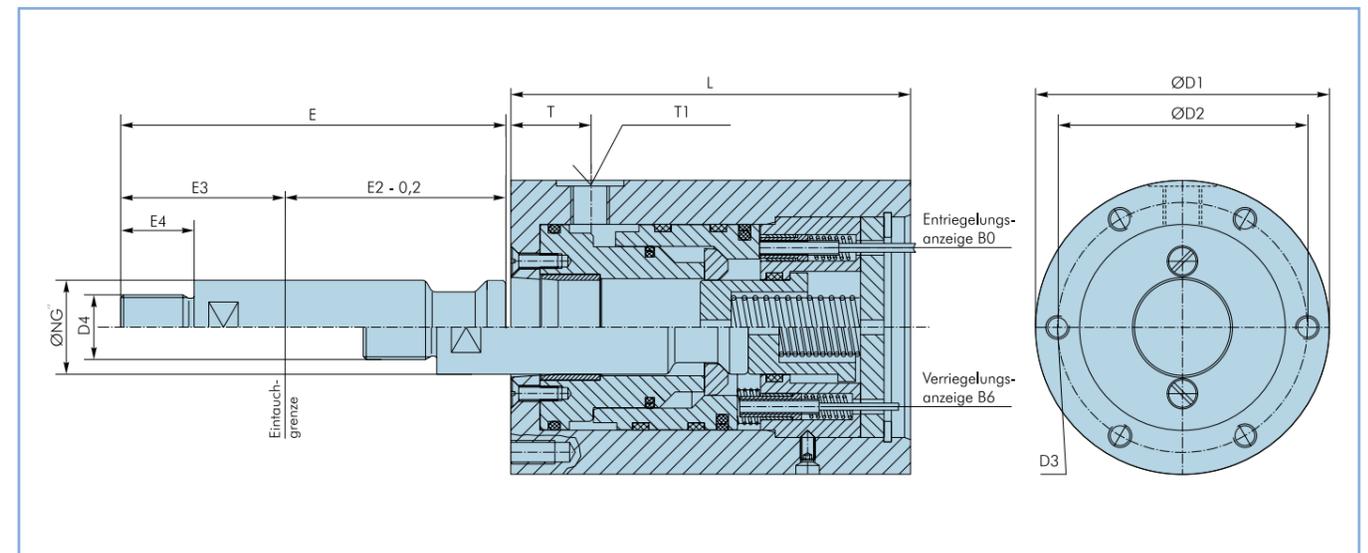


**Kuppeln:**  
Ein durch Druckfedern betätigter Schieber (1) drückt radial einfahrende dreidimensionale Verriegelungssegmente (2) in die Ringnut (3) des Kupplungsbolzens und verriegelt diesen automatisch formschlüssig.



**Lösen:**  
Durch Druckbeaufschlagung der Ringfläche des Schiebers wird dieser gegen die Federn gedrückt, so daß die Segmente aus der Ringnut des Bolzens ausrücken können.

## Maße und Kräfte Baureihe VKH / VKP



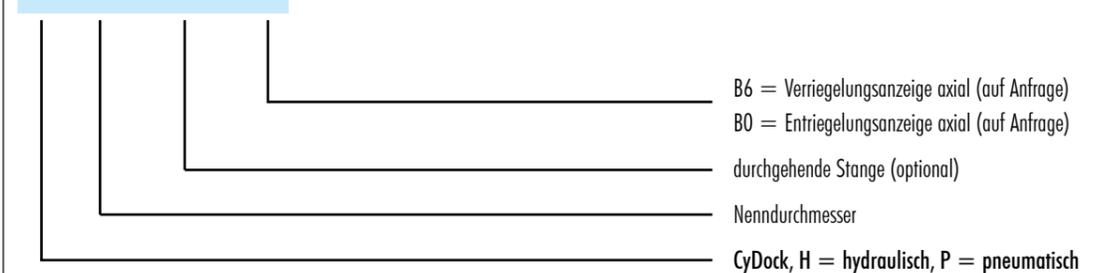
## Verriegelungskupplung

NG	L	D1	D2	D3	D4	T	T1	E	E2	E3	E4	Haltekräfte (kN)
16	68	50	42	M5; 8 mm tief	M12 x 1,25	16	G 1/8"	70,5	40	30,5	15	20
25	106	78	67	M6; 15 mm tief	M20 x 1,5	23	G 1/8"	110	63	47	25	64
32	136	100	85	M8; 15 mm tief	M22 x 1,5	27	G 1/4"	131	81	50	25	113
45	191	140	119	M10; 20 mm tief	M35 x 1,5	38	G 3/8"	174	114	60	35	214
56	249	175	148	M14; 24 mm tief	M45 x 1,5	40	G 1/2"	211	141	70	50	347
70	282	210	180	M16; 27 mm tief	M58 x 1,5	44	G 1/2"	242	162	80	50	530
90	359	260	228	M20; 33 mm tief	M65 x 1,5	53	G 3/4"	318	228	90	50	855

B0, B6: Näherungsinitiatoren zur Verriegelungsabfrage; Maß „L“ kann sich bei Einsatz von Initiatoren gegebenenfalls ändern; weitere Größen und Initiatoren auf Anfrage

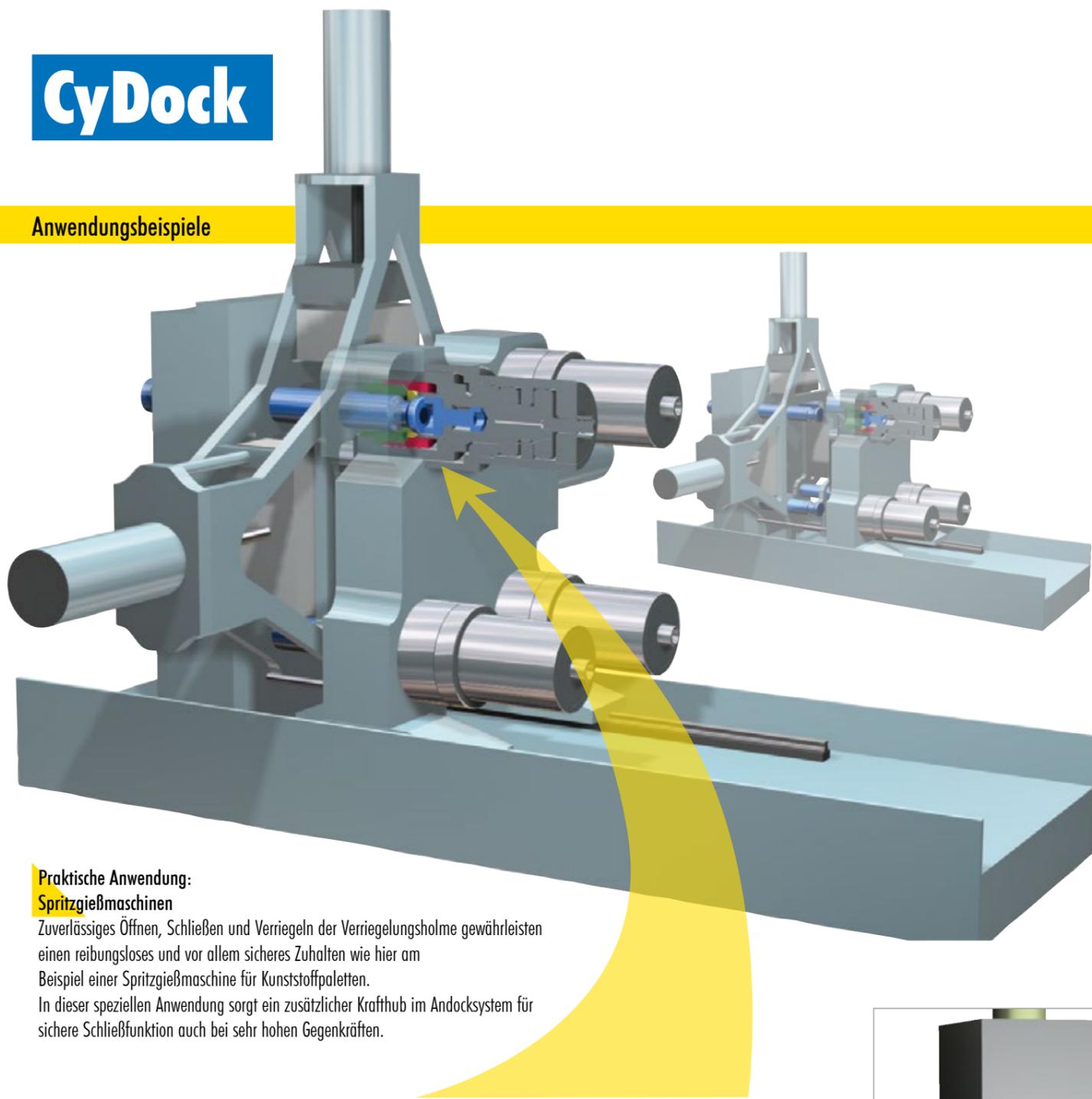
## Bestellbezeichnung (Beispiel):

VKH 016 - DR - B...



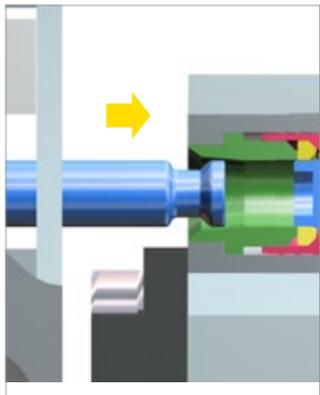
Auf [www.cyttec.de](http://www.cyttec.de) finden Sie im Untermenü "Downloads" Einbauzeichnungen als DXF-Dateien.

## Anwendungsbeispiele

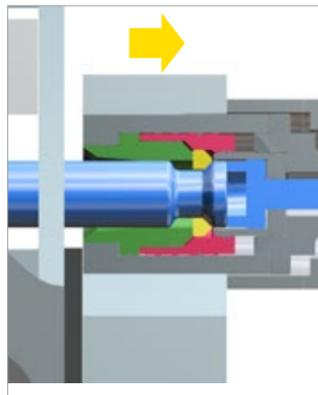


### Praktische Anwendung: Spritzgießmaschinen

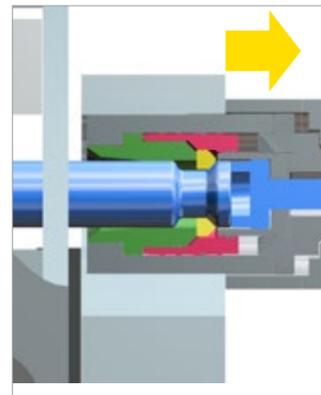
Zuverlässiges Öffnen, Schließen und Verriegeln der Verriegelungsholme gewährleisten einen reibungslosen und vor allem sicheren Zuhalten wie hier am Beispiel einer Spritzgießmaschine für Kunststoffpaletten. In dieser speziellen Anwendung sorgt ein zusätzlicher Krafthub im Andocksystem für sichere Schließfunktion auch bei sehr hohen Gegenkräften.



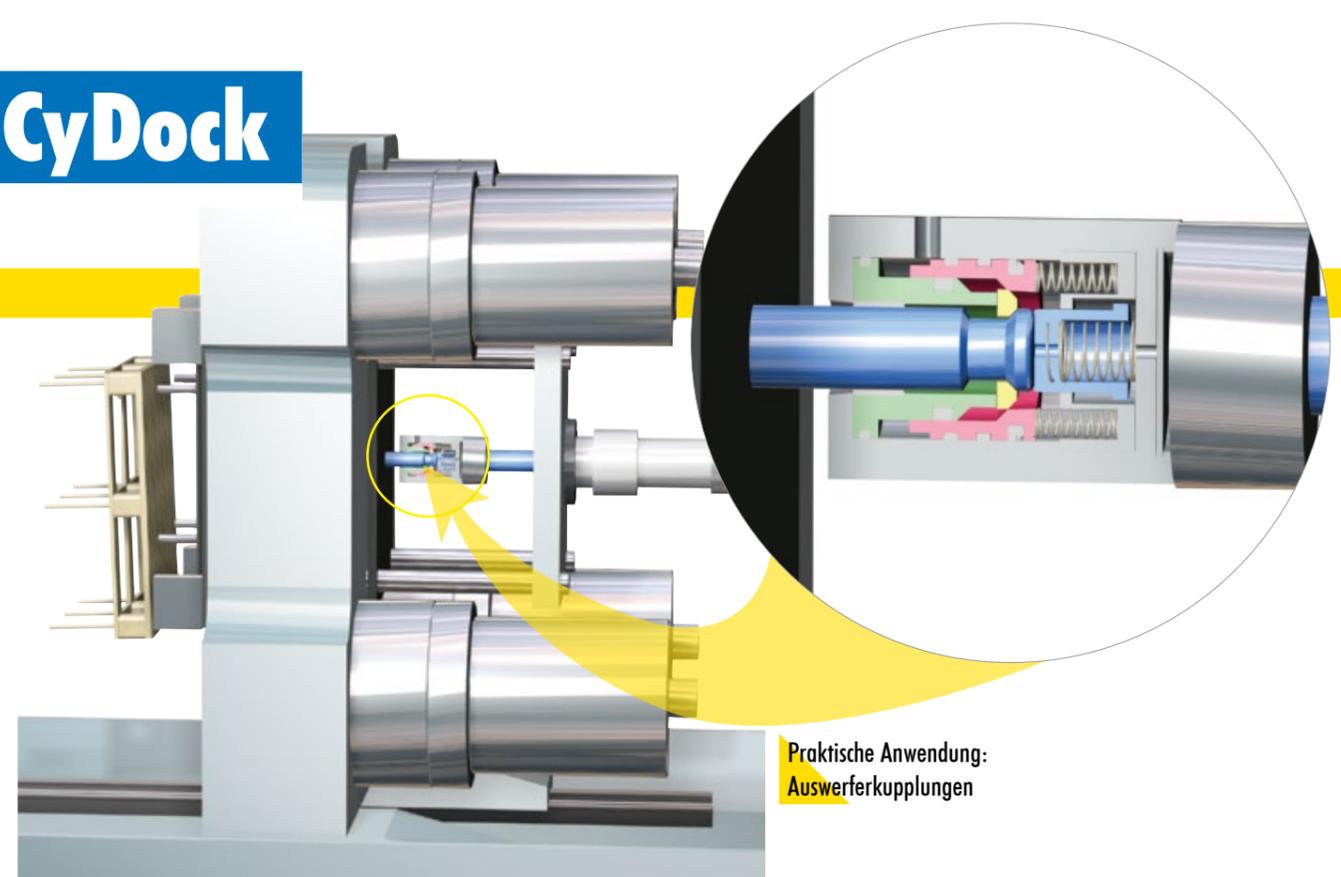
Zustellposition



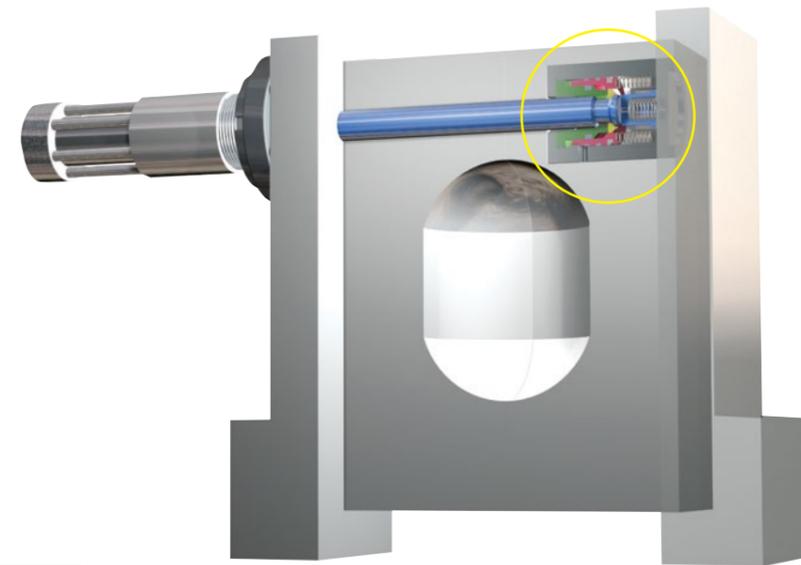
verriegelte Position



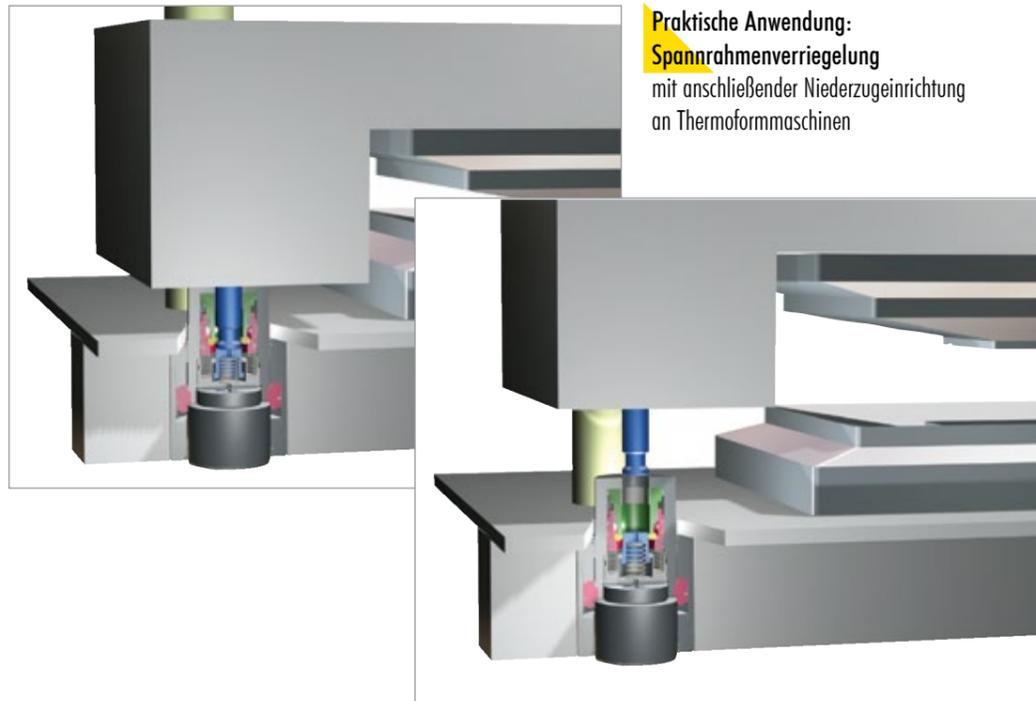
verriegelte Position mit zusätzlichem Krafthub



Praktische Anwendung:  
Auswerferkupplungen



Praktische Anwendung:  
Formverriegelung an Blasform-  
maschinen



Praktische Anwendung:  
Spannrahmenverriegelung  
mit anschließender Niederzugeinrichtung  
an Thermoformmaschinen

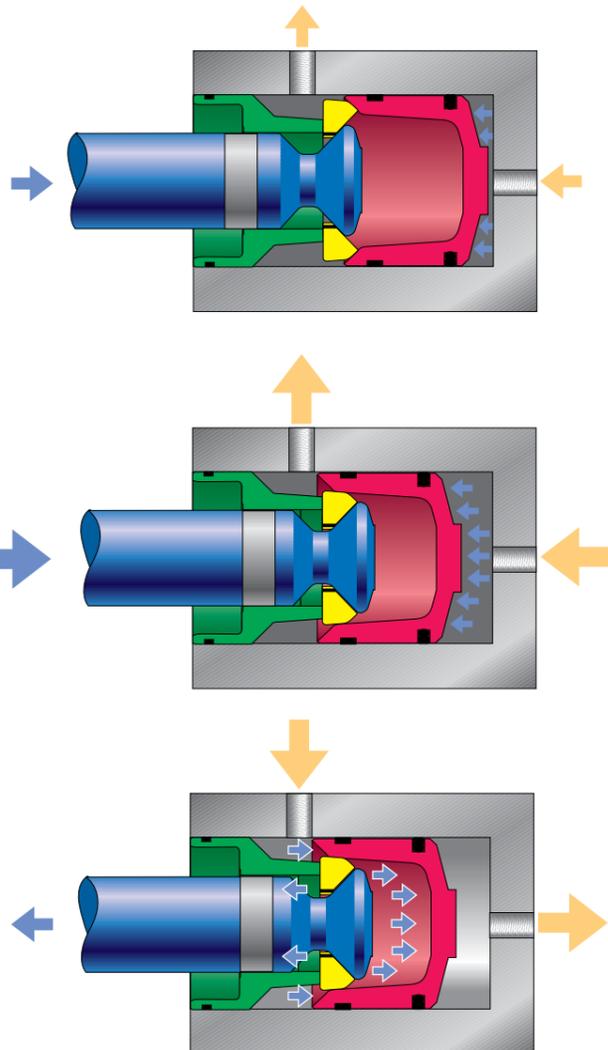
### Dreidimensionales Spannsystem

Der Erfolg einer Konstruktion liegt in ihrer Einfachheit. Ein gelungenes Beispiel hierfür stellt das dreidimensionale Spannsystem **CyDim** dar. Als universell einsetzbares Verbindungselement genügt es nahezu allen Anforderungen flexibler Fertigungssysteme.

In vielen Fällen ist nicht nur das reine Ankuppeln zweier Bauteile gefragt. Zur Vermeidung von Bewegungen zwischen den einzelnen Elementen ist eine Verbindung mit Vorspannung gefordert. Der **CyDim** kann hydraulisch oder pneumatisch betrieben werden. Er erfüllt auf einfachste Weise die drei wichtigsten Funktionen der Spanntechnik:

- **Höchste Spannkraften auf kleinstem Bauraum**
- **Selbsthaltung der Spannkraft ohne Druckzufuhr**
- **Geringer Spann- und Lösedruck**

### Funktion



Mit nur wenigen Bauteilen wird die Gleichung:  $\text{Kraft} = \text{Druck} \times \text{Fläche}$  relativiert. Hierbei wird die Spannkraft über das dreidimensionale Keilsystem vervielfacht und kann darüber hinaus in der gespannten Position mechanisch selbsthemmend gehalten werden. Es kann eine 3-fache Kraftübersetzung mit linearer Kennlinie erzeugt werden. So bringt zum Beispiel ein Spannkolbendurchmesser von 40 mm bei 60 bar Öl Druck mehr als 20 kN auf.

Gegenüber den bekannten Kniehebelsystemen bietet der **CyDim** eine weitgehend positionsneutrale Kraftverstärkung bei gleichzeitiger mechanischer Selbsthaltung. Dies eröffnet der Spanntechnik völlig neue Wege.

Auch dort, wo die Aufrechterhaltung der Spannkraft ohne Druckzufuhr gefordert wird, garantiert die formschlüssige Verriegelung des dreidimensionalen Spannsystems höchste Sicherheit. Spannaufgaben jeder Art können mit diesem System elegant, preiswert und auf kleinstem Bauraum erfüllt werden.

#### Zustellen:

Zu Beginn wird die am Kolben erzeugte Kraft unverstärkt in Zugbewegung umgesetzt. Das Wegverhältnis beträgt 1 : 1.

#### Spannvorgang:

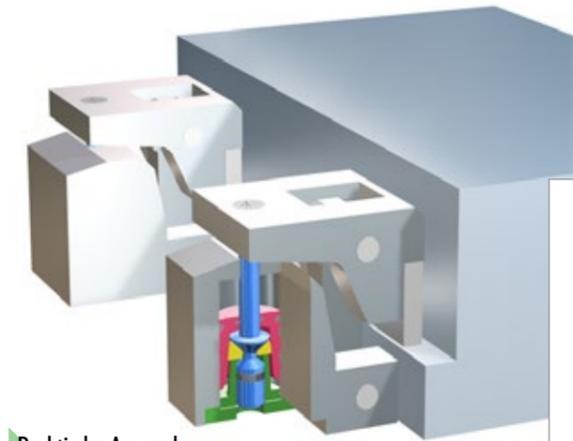
Nach einer Übergangsphase steigt die Kraft auf Grund des veränderten Konuswinkels auf das 3-fache und bleibt bis zum Ende konstant. Im gesamten Spannbereich herrscht Selbsthemmung. Der Druck kann also abgeschaltet werden.

#### Lösevorgang:

Die Druckbeaufschlagung des zweiten Anschlusses bewirkt das Öffnen der Verriegelung und das gleichzeitige Ausstoßen des Zugbolzens. Die nutzbare Stoßkraft errechnet sich aus  $\text{Druck} \times \text{projizierte Fläche des abgedichteten Durchmessers}$ .

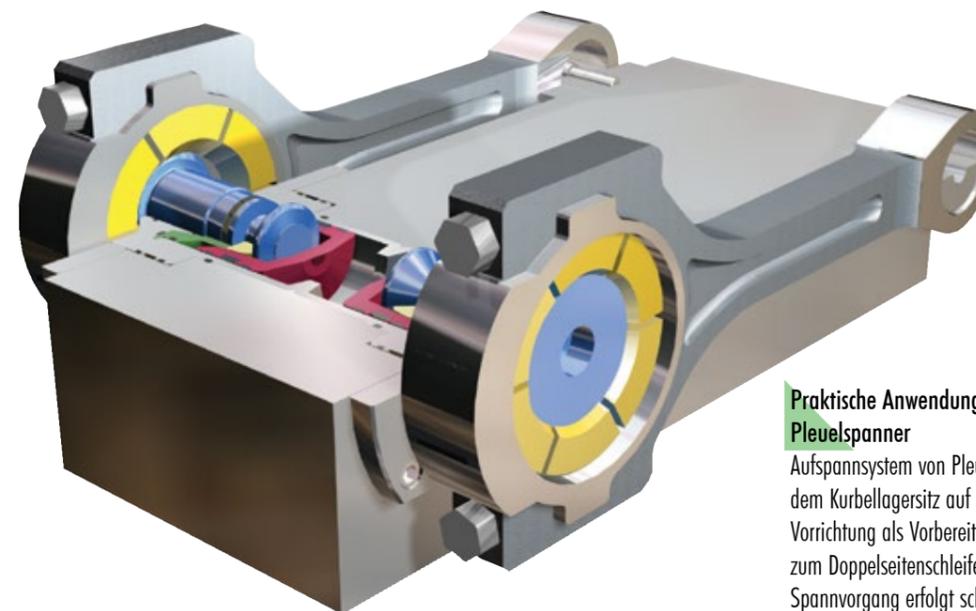
Immer dann, wenn ein leichtes, aber präzises Fügen von Bauelementen innerhalb von automatisierten Fertigungsprozessen gefordert ist, findet das **CyDim** Spannsystem seinen Einsatz.

Besonders der Einsatz in der Werkzeugmaschinenindustrie ist hervorzuheben. Durch die exakte und absolut spielfreie Spannung von Werkzeugen oder Werkstücken garantiert der **CyDim** eine einwandfreie Produktqualität.



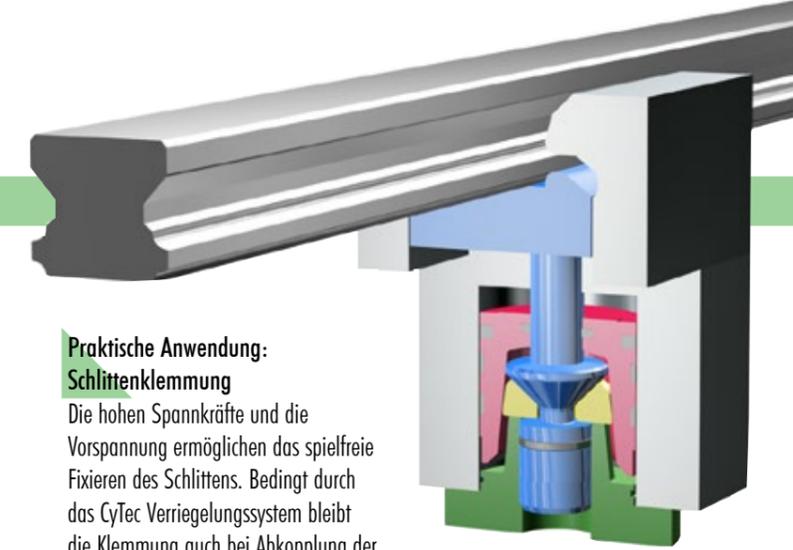
#### Praktische Anwendung: Blockspanner

Bei beengten räumlichen Gegebenheiten im Spritzgießmaschinen bietet sich der Einsatz des Blockspanners an, der die Spannfunktion über eine Hubbewegung ausübt. Das System garantiert höchste Spannkraften bei optimaler Systemsteifigkeit.



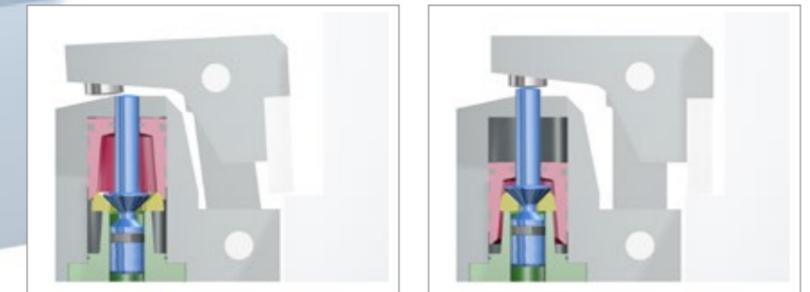
#### Praktische Anwendung: Pleuelspanner

Aufspannsystem von Pleueln über dem Kurbellagersitz auf einer Vorrichtung als Vorbereitung zum Doppelseitenschleifen. Der Spannvorgang erfolgt schnell, präzise und ohne zusätzliche Justierung.



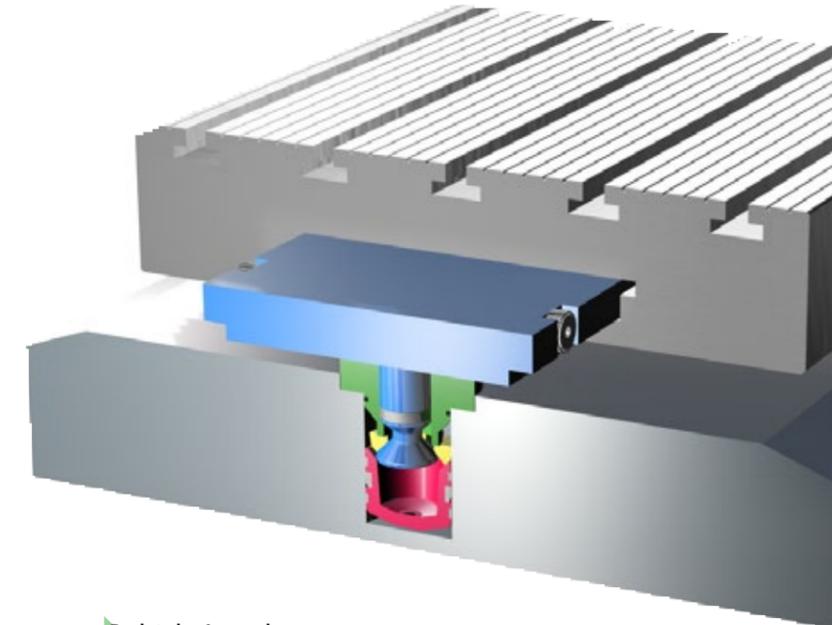
#### Praktische Anwendung: Schlittenklemmung

Die hohen Spannkraften und die Vorspannung ermöglichen das spielfreie Fixieren des Schlittens. Bedingt durch das **CyTec** Verriegelungssystem bleibt die Klemmung auch bei Abkopplung der Hydraulik- oder Pneumatikversorgung unverändert.

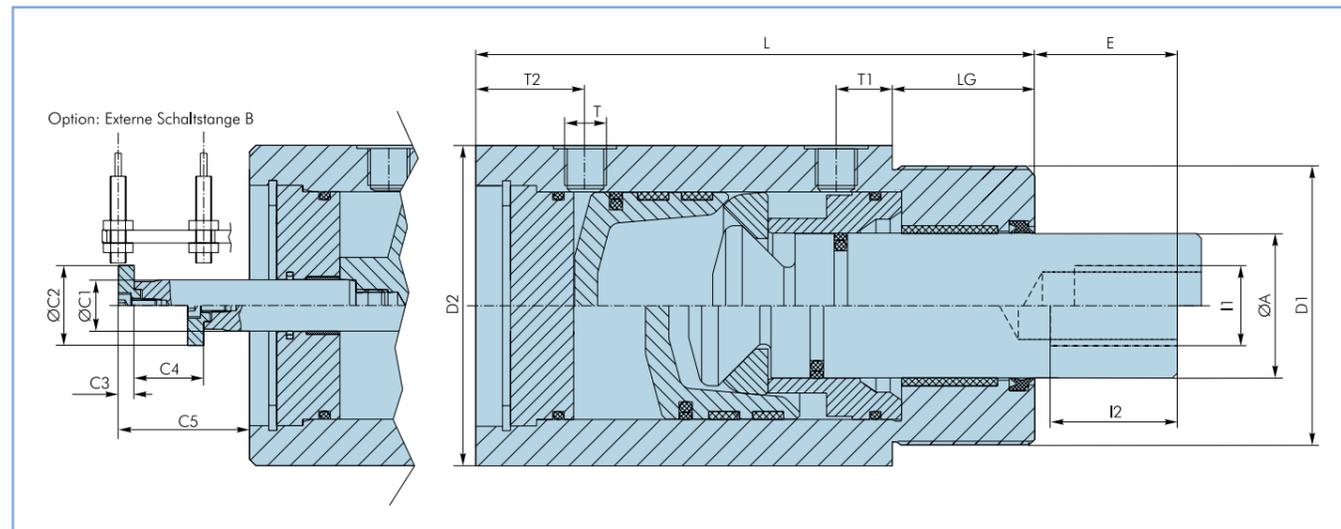


#### Praktische Anwendung: CyTab Palettenspannsystem

Für Durchgangs- oder Einschubpaletten nach DIN 55201 oder ähnlich bieten wir das **CyTab** Palettenspannsystem an. Diese Modifikation des dreidimensionalen Spannsystems ist ein einfaches und preiswertes Einbausystem mit hohen Spannkraften und Selbstverriegelung. Die Baugruppe eignet sich als T-Nuten oder Doppel-T-Nuten Spanner. Die integrierte Vorspannung garantiert ein absolut spielfreies Fixieren der Palette.



## Maße, Kräfte und Spannhub



### Maße Standard-Gehäuse

NG	A	I1	I2	E	T	T1	T2	D1	D2	L	LG	C1	C2	C3	≈C4	≈C5
25	15	M10	15	4	1/8"	16	29	M 35x1,5	50	116	19	10	20	5	17,5	28
35	18	M14	21	10,5	1/8"	16	31	M 45x1,5	60	138	28	12	20	5	13	30
40	20	M14	30	12	1/8"	16	31	M 55x2	70	143	31	12	20	5	15	31
50	27	M22	33	15	1/8"	18	32	M 65x2	80	166	39	16	25	5	19	38
60	24	M24	36	18	1/4"	19,5	43,5	M 75x2	90	192	46	16	25	5	22	39
70	45	M30	45	14	1/4"	19,5	43,5	M 85x2	100	196	52	16	25	5	19,5	41
100	53	M45	90	30	3/8"	20,5	49,5	M 125x2	130	253	72	20	30	5	29	47
125	66	M60	90	38	3/8"	20,5	49,5	M 150x2	160	310	95	20	30	5	31	63

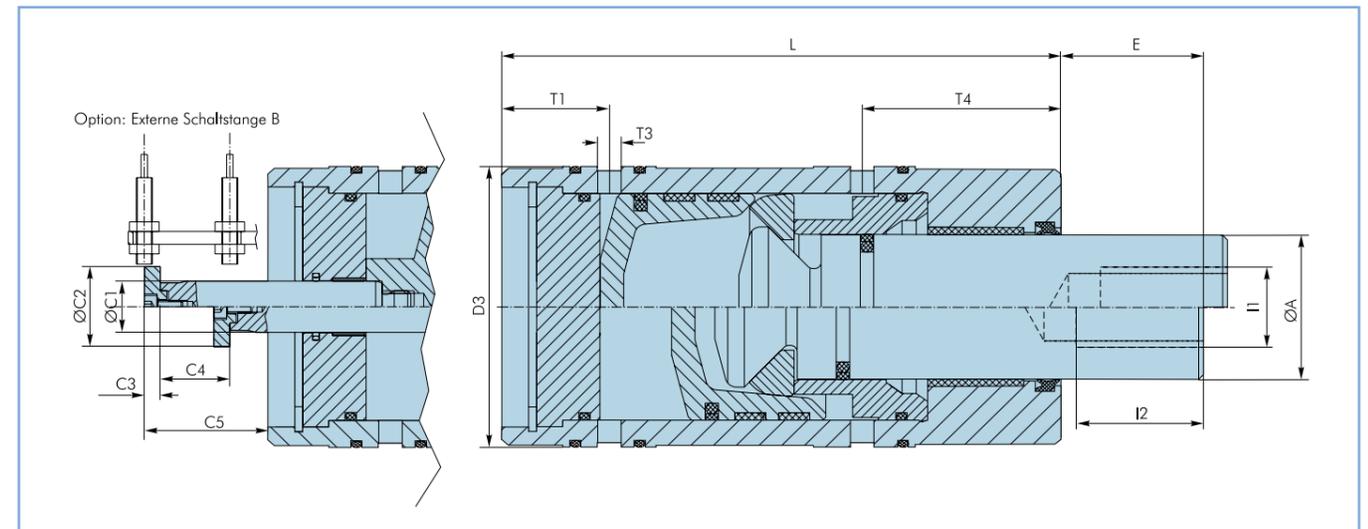
Zwischengrößen auf Anfrage

### Bestellbezeichnung (Beispiel):

SVH 035 / 000 / 0050 - 0,8 - P - B - \_

- Sonstiges
- Schaltstange (externe Abfrage möglich)
- S = Standardgehäuse / P = Patronengehäuse
- Toleranzfeld der Selbstverriegelung z. B. 0,8 mm
- Gesamthub des Spanners, z. B. 5 mm
- 000 = ohne Extrakolben / z. B. 030 = Ausstoßkolben Ø
- NG = Arbeitskolben Ø
- CyDim, H = hydraulisch, P = pneumatisch

Auf [www.cytec.de](http://www.cytec.de) finden Sie im Untermenü "Downloads" Einbauzeichnungen als DXF-Dateien.



### Maße Patronen-Gehäuse

NG	A	I1	I2	E	T1	T3	T4	D3	L	C1	C2	C3	≈C4	≈C5
25	15	M10	15	4	29	6	35	40	116	10	20	5	17,5	28
35	18	M12	21	10,5	31	5	44	50	138	12	20	5	13	30
40	20	M14	30	13	31	6	47	60	143	12	20	5	15	31
50	27	M22	33	15	32	6	57	70	166	16	25	5	19	38
60	29	M24	36	18	43,5	8	65,5	80	192	16	25	5	22	39
70	37	M30	45	21	43,5	8	71,5	90	196	16	25	5	20	41
100	53	M45	90	31	49,5	10	94,5	120	253	20	30	5	29	47
125	66	M60	90	38	49,5	10	116,5	150	310	20	30	5	31	63

Zwischengrößen auf Anfrage

### Kräfte und Spannhub

NG	max. mögl. Spannkraft* (kN)	Spannkraft (kN)		Spanntoleranz** (mm) (Standard)	Gesamthub (mm)	Spannhub (mm)
	Hydraulik 70 bar	Pneumatik 6 bar				
25	12	1,2	0,8	3,3	2,8	
35	23	2,3	0,8	5,0	4,4	
40	30	3,2	0,8	6,0	5,4	
50	45	4,9	1,0	6,5	5,9	
60	68	7,1	1,0	8,5	7,8	
70	90	10	1,0	7,5	6,8	
100	190	20	1,0	11,0	10,3	
125	300	31	1,5	12,6	11,5	

\* entspricht auch der maximal möglichen Haltekraft (nur hydraulisch); \*\* auf Anfrage Änderungen möglich

Die beschriebenen Vorteile des CyDim ergänzen sich hervorragend mit der Wirkungsweise einer formschlüssig kuppelnden Spannzange. Hierdurch wurde es möglich, mit nur einem Element den gesamten Funktionsablauf

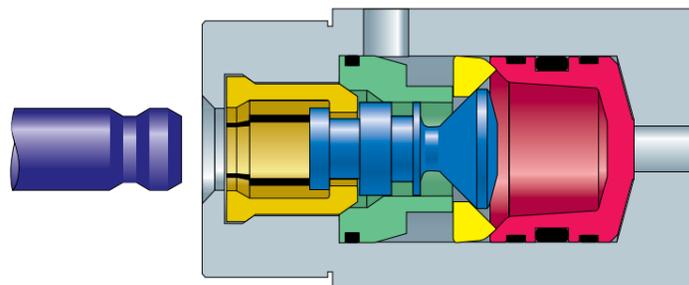
## Ankuppeln - Spannen - Verriegeln

ohne zusätzlichen Steuerungsaufwand zu realisieren.

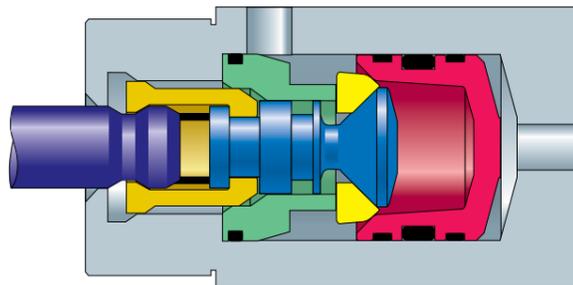
Die Spezialzange überträgt durch ihre besondere Geometrie sicher die hohen Spannkraft des CyTrac. Das selbsttätige Öffnen der Spannzange geschieht mittels Gummielementen, die zwischen die Zangensegmente vulkanisiert werden. Die Schließbewegung erfolgt über eine Doppelkulisse, so daß die Spannzange in einer reinen Parallelbewegung schließt. Dies verhindert vorzeitigen Verschleiß und Dauerbruch der Spanneinheit.

Auch ohne Druck und selbst unter Vibrationseinfluß bleibt die Selbstverriegelung aufrechterhalten.

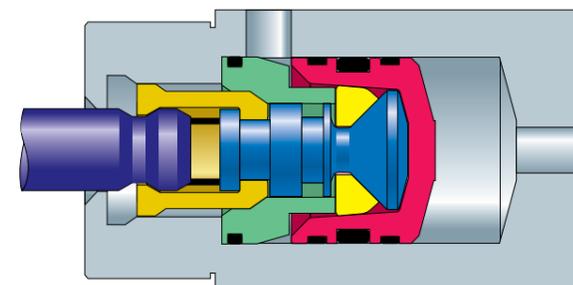
## Funktion



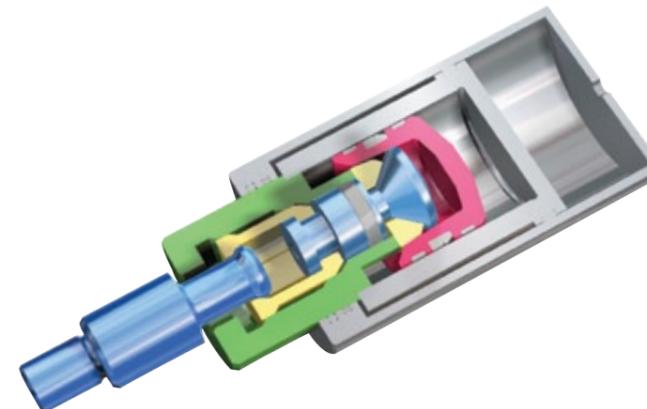
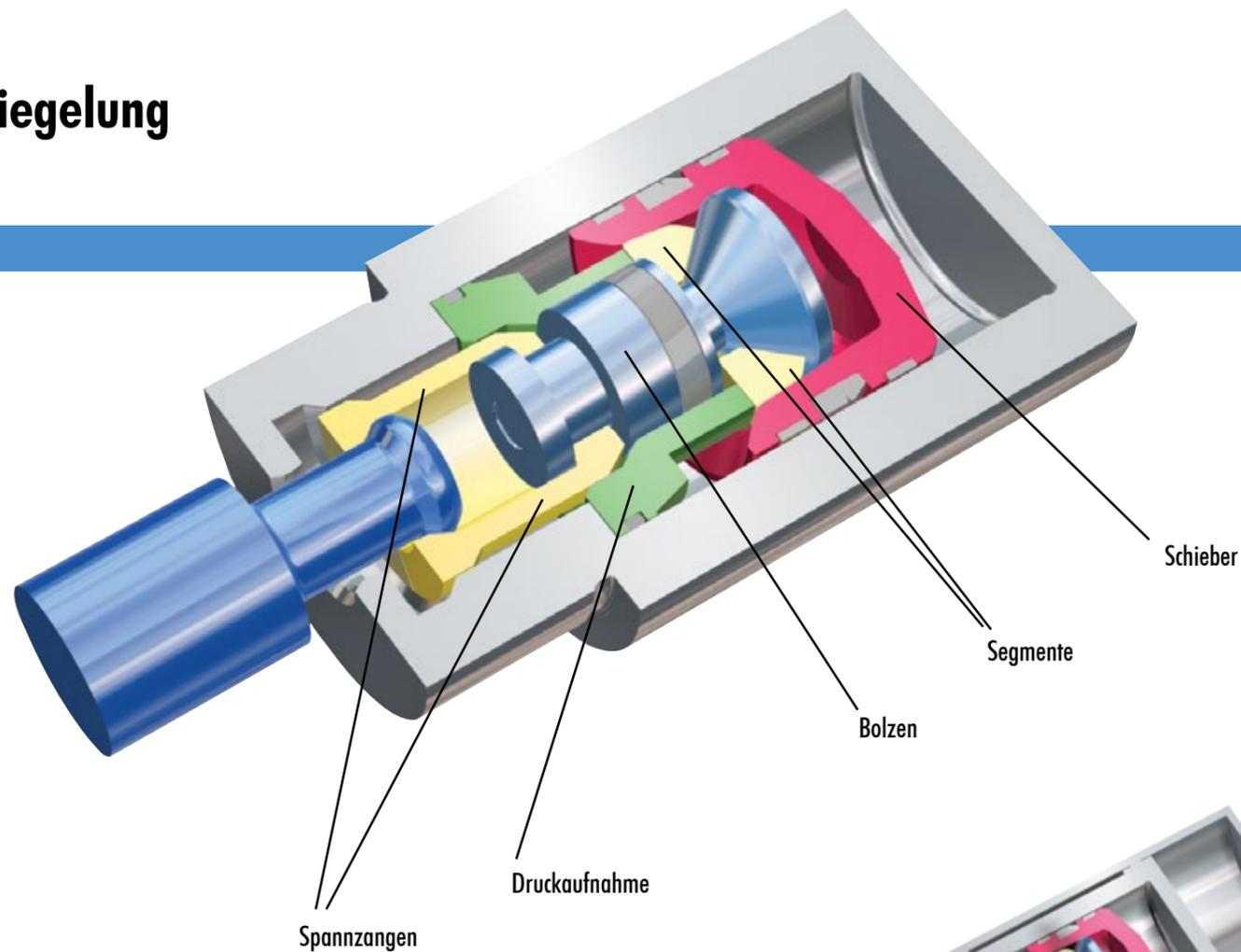
Der CyTrac ist geöffnet und entspannt, der Werkzeugbolzen fährt ein.



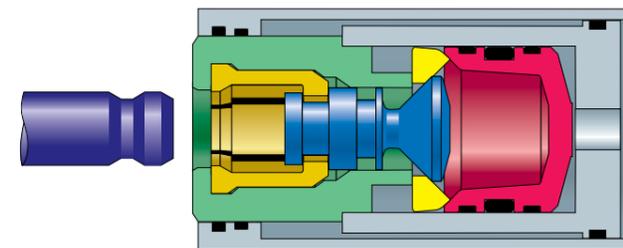
Der Bolzen ist eingefahren. Die Spannzangen greifen in seinen Hinterschnitt und ziehen ihn in das Gehäuse ein. Das Wegverhältnis von Zustell- und Zugbewegung beträgt in dieser Phase 1:1. Die Druckbeaufschlagung erfolgt durch die Gehäusebohrung rechts.



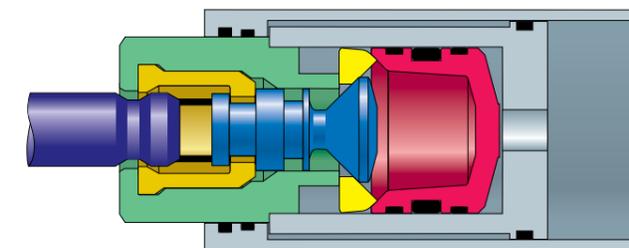
Hier ist das System fest verriegelt und der Bolzen formschlüssig durch die Zangen gespannt. Gelöst wird die Verriegelung durch die Öffnung oben im Gehäuse, dabei kehrt die Spannzange in ihre Ausgangsposition zurück.



Phase 1



Phase 2



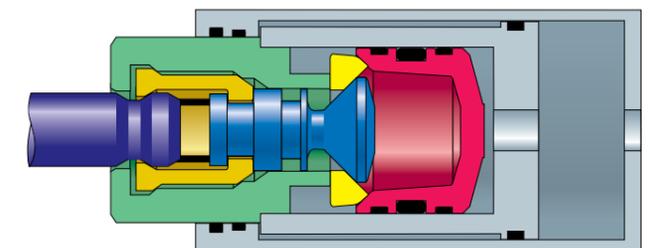
Waren früher aufwendige Konstruktionen mit meist zwei zusätzlichen Zylindern zum Bewegen der an sich passiven Kupplung notwendig, so wird diese Aufgabe heute spielend selbsttätig vom CyTrac, der „automatischen Schraube“, übernommen.

Als Optionen sind eingebaute Endschalter möglich. Im Hochtemperaturbereich empfiehlt sich der Einbau von Vitondichtungen, sowie die Verwendung von Silikon als Vulkanisationswerkstoff.

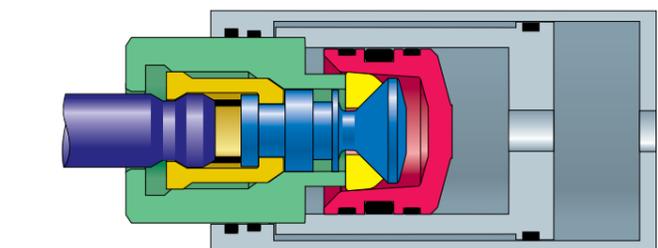
## CyTrac-Scope

Der CyTrac-Scope ist eine Sonderbauform des CyTrac, bei dem das Gehäuse des CyTrac selbst eine zusätzliche axiale Hubbewegung ausführt und somit den Bereich der Zustellung wesentlich erweitert. Dies geschieht automatisch gleichzeitig mit dem Spannvorgang.

Da auch die Freistellung des Kupplungsbolzens synchron mit dem Lösen geschieht, sind auch trotz der erweiterten Funktion keine zusätzlichen Steuerelemente, wie Ventile etc. notwendig. Auch der CyTrac-Scope benötigt nur zwei Druckanschlüsse.



Phase 3

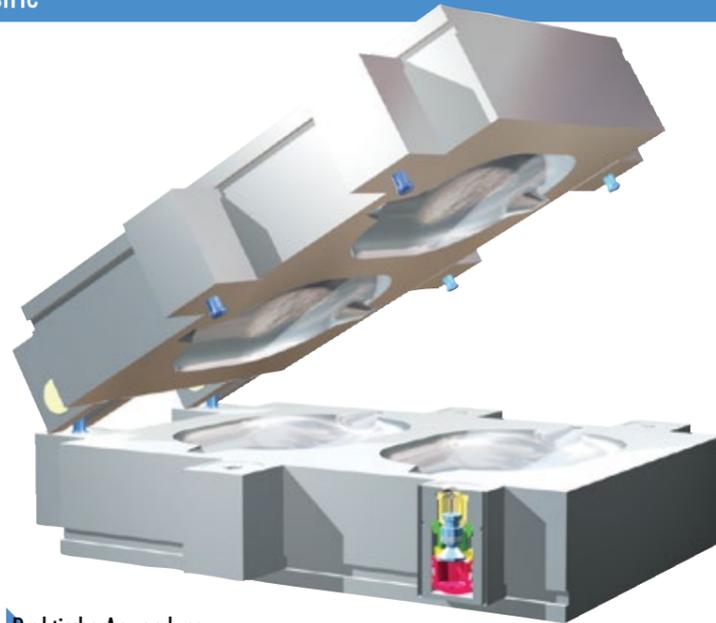
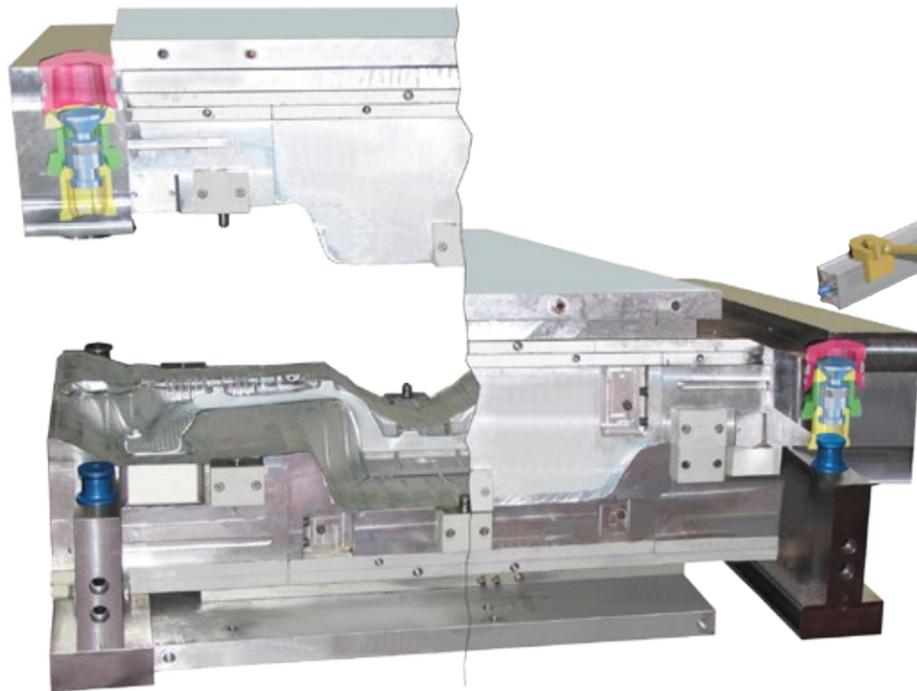


Phase 4

### Typische Einsatzfälle

- Steilkegel oder Hohlstaftaufnahmen
- Werkzeugspannsysteme
- Werkstückträger
- Verschließen und Verriegeln von Schäumwerkzeugen
- Ankuppeln von Fräsköpfen
- Verspannen von Fräsköpfen in Stirnverzahnungen
- Zusammenkuppeln von Frästischen
- Ankuppeln von Extruderköpfen
- Verschließen von Behälterdeckeln
- Verriegeln von Multikupplungen

Der **CyTrac** ist ein universell einsetzbares Verbindungselement, das nahezu allen Anforderungen an flexible Fertigungssysteme genügt. Immer dann, wenn ein leichtes Fügen von Bauelementen im Rahmen automatisierter Arbeits- und Fertigungsprozesse gefordert wird, findet er seinen Platz. Typische Einsatzmöglichkeiten der **automatischen Schraube** ergeben sich in der kunststoffverarbeitenden Industrie und des Werkzeugmaschinenbaus.



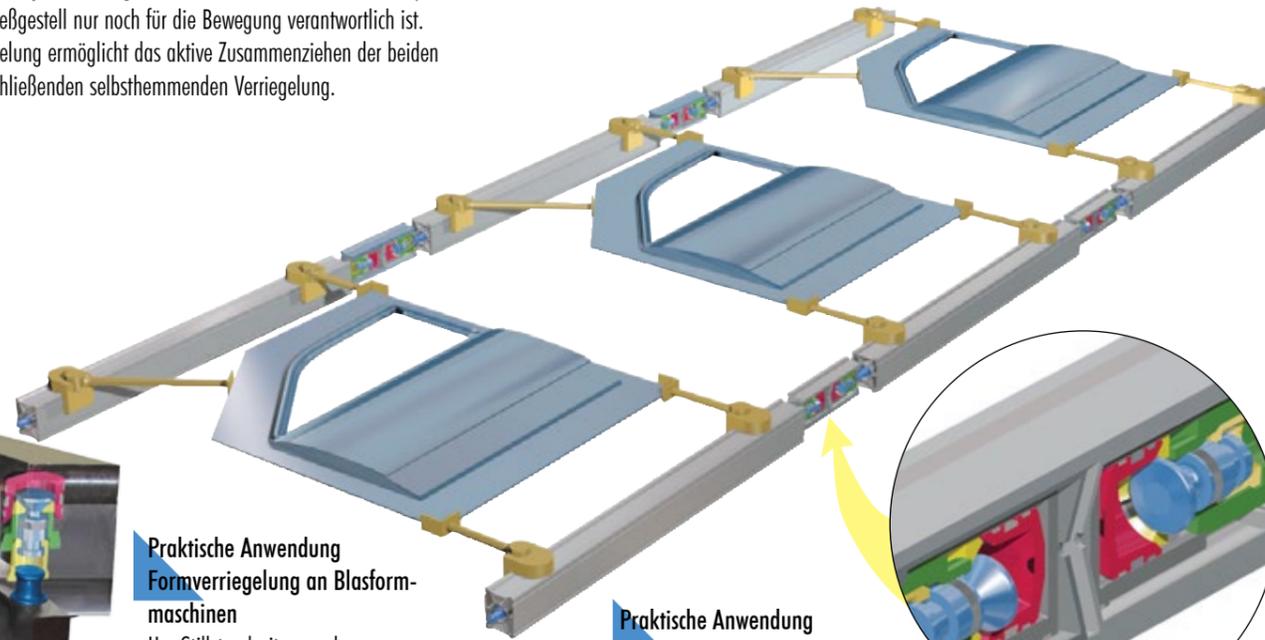
### Praktische Anwendung Schließsysteme für Schäum- und Blasformmaschinen

Bei Schäum- und Blaswerkzeugen spielt die Zuhaltkraft des Schließsystems für die Produktqualität eine mitentscheidende Rolle. Aus diesem Grunde werden oft überdimensionale Trägergestelle eingesetzt, deren Schließzylinder vielfach den gesamten Werkzeuginnendruck aufnehmen.

Einfacher geht es mit dem **CyTrac**. Hier geht der Kraftfluß direkt über die Aufspannplatte, so dass das Schließgestell nur noch für die Bewegung verantwortlich ist. Die Spannzangenverriegelung ermöglicht das aktive Zusammenziehen der beiden Formteile mit einer anschließenden selbsthemmenden Verriegelung.

### Praktische Anwendung Formverriegelung an Blasformmaschinen

Um Stillstandzeiten an der Gesamtanlage möglichst zu verkürzen, bietet sich der Einsatz der "automatischen Schraube" an, mit der ein schnelles und sicheres Verriegeln der Formhälften auch bei sehr hohen Drücken garantiert wird.

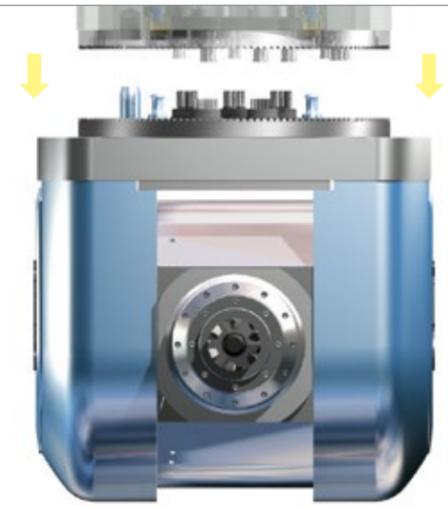
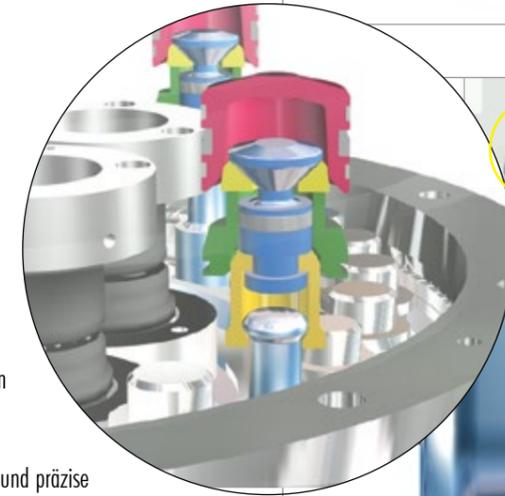


### Praktische Anwendung Greiferschienenkupplung

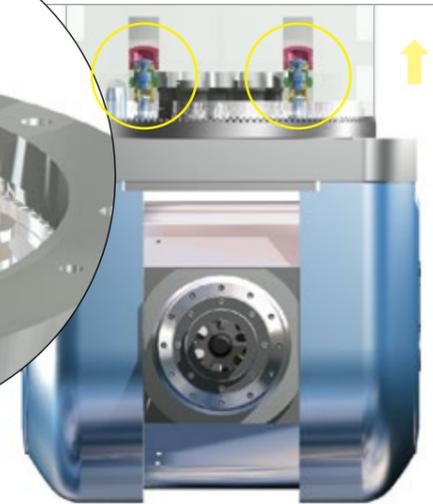
Beim Teile-Transfer an Pressen werden die einzelnen Module mit dem **CyTrac** schnell, absolut prozesssicher und äußerst verschleißbarm zur Greiferschiene gekuppelt und spielfrei verspannt.

### Praktische Anwendung automatisches Wechseln von Fräsköpfen

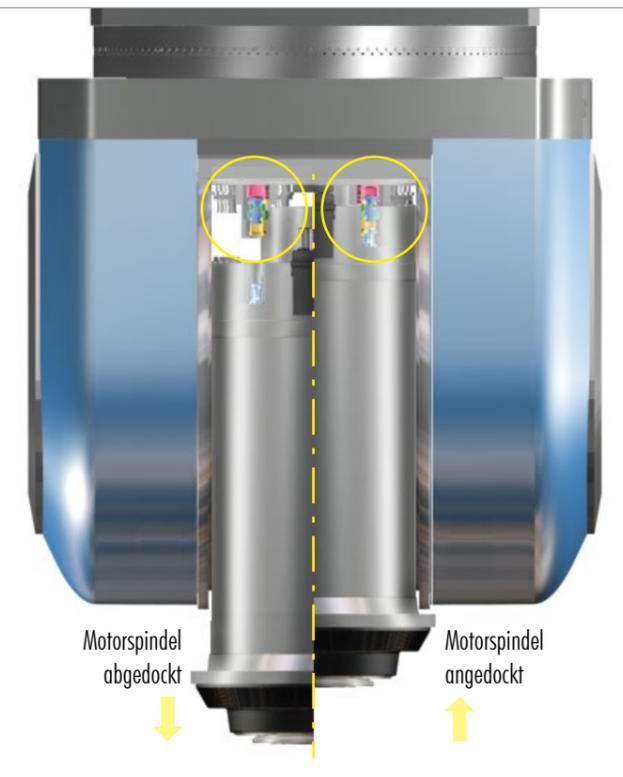
Eine optimale Maschinenauslastung wird durch die optionale Möglichkeit des automatischen Kopf- bzw. Spindelwechsels gegeben. Die **CyTrac** Spannzangenverriegelung mit Formschluß ermöglicht das sichere Docken und Verriegeln des Kopfes und der Spindel (auch bei Störfällen). Das System ist in den RAM bzw. dem Spindelgehäuse integriert und nimmt den jeweils korrespondierenden Spannbolzen des Kopfes/der Spindel beim Zustellen auf. So können Kopf und Spindeln den jeweiligen Bearbeitungsanforderungen des Werkstücks einfach und präzise angepaßt werden.



Fräskopf abgedockt

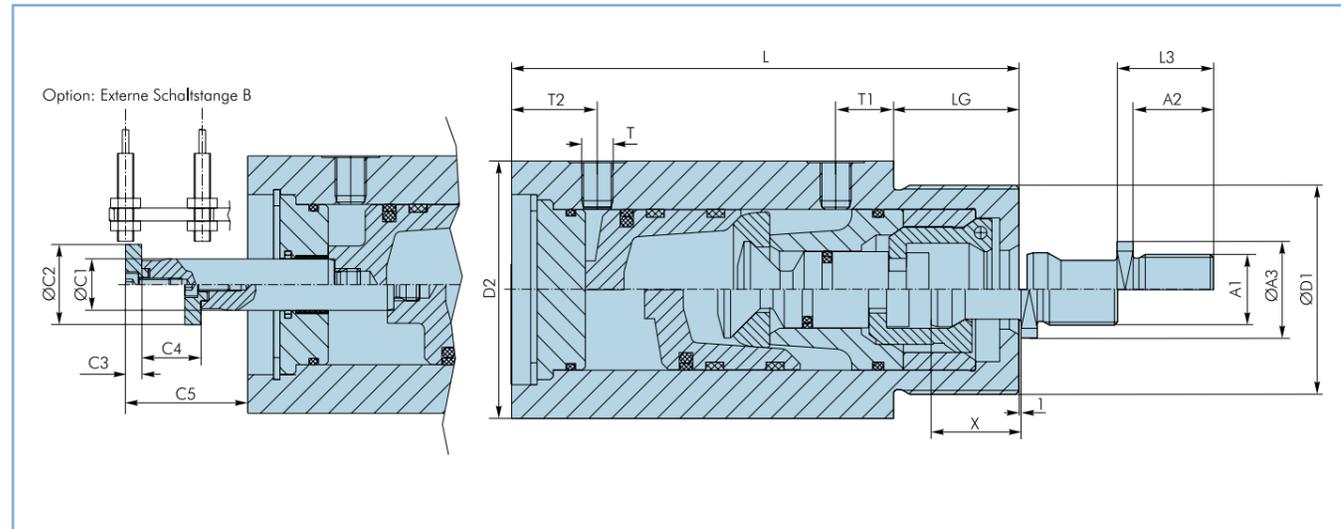


Fräskopf angedockt



Motorspindel abgedockt

Motorspindel angedockt



#### Maße Standard-Gehäuse

NG	A1	A2	ØA3	L3	T	T1	T2	D1	D2	L	LG	C1	C2	C3	≈C4	≈C5	X
25	M 12x1,25	13	15	18	1/8"	16	29	M 35x1,5	50	116	19	10	20	5	11	28	15
35	M 16x1,5	18	20	23	1/8"	16	31	M 45x1,5	60	138	28	12	20	5	13	30	20
40	M 16x1,5	18	20	23	1/8"	16	31	M 55x2	70	143	31	12	20	5	15	31	20
50	M 22x1,5	25	30	30	1/8"	18	32	M 65x2	80	166	39	16	25	5	18	38	27
60	M 35x1,5	35	36	40	1/4"	19,5	43,5	M 75x2	90	192	46	16	25	5	22	39	26
70	M 35x1,5	45	55	50	1/4"	19,5	43,5	M 85x2	100	196	52	16	25	5	20	41	43,5
100	M 65x1,5	65	75	70	3/8"	20,5	49,5	M 125x2	130	253	72	20	30	5	29	47	47
125	M 65x1,5	65	75	70	3/8"	22,5	49,5	M 150x2	160	310	95	20	30	5	31	63	53,5

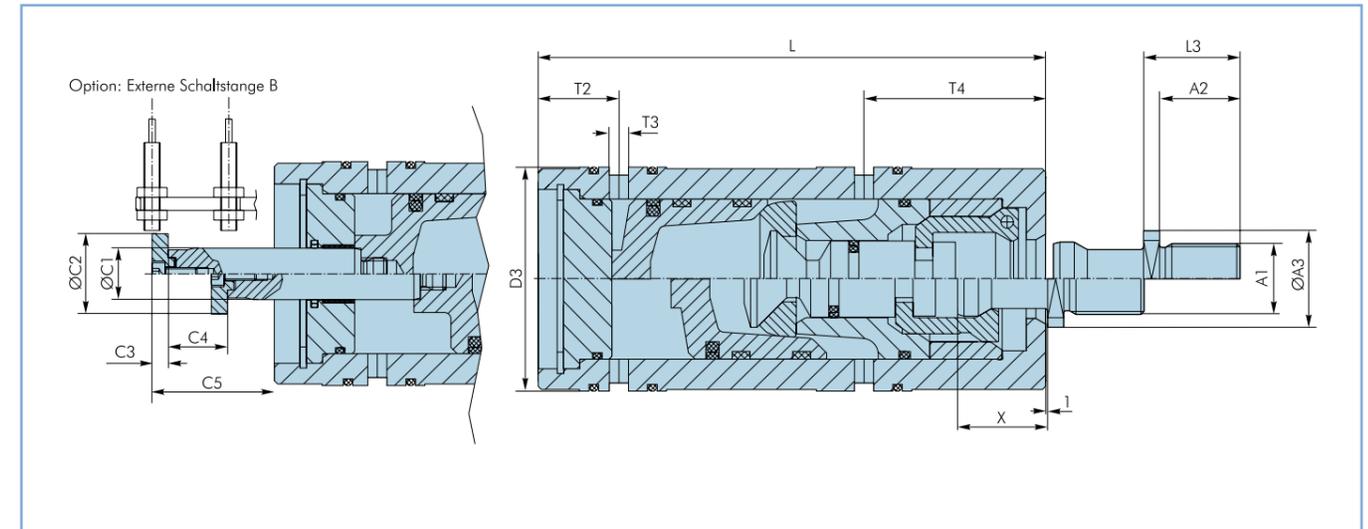
Zwischengrößen auf Anfrage

#### Bestellbezeichnung (Beispiel):

STH 035 / 0050 - 0,8 - P - B - \_



Auf [www.cytec.de](http://www.cytec.de) finden Sie im Untermenü "Downloads" Einbauzeichnungen als DXF-Dateien.



#### Maße Patronen-Gehäuse

NG	A1	A2	ØA3	L3	T2	T3	T4	D3	L	C1	C2	C3	≈C4	≈C5	X
25	M 12x1,25	13	15	18	29	6	35	40	116	10	20	5	11	28	15
35	M 16x1,5	18	20	23	31	5	44	50	138	12	20	5	13,5	30	20
40	M 16x1,5	18	20	23	31	5	47	60	143	12	20	5	15	31	20
50	M 22x1,5	25	30	30	32	6	57	70	166	16	25	5	18,5	38	27
60	M 35x1,5	35	36	40	43,5	8	65,5	80	192	16	25	5	21,5	38,5	26
70	M 35x1,5	45	55	50	43,5	8	71,5	90	196	16	25	5	19,5	41	43,5
100	M 65x1,5	65	75	70	49,5	10	94,5	120	253	20	30	5	29	47	47
125	M 65x1,5	65	75	70	49,5	10	116,5	150	310	20	30	5	31	63	54,5

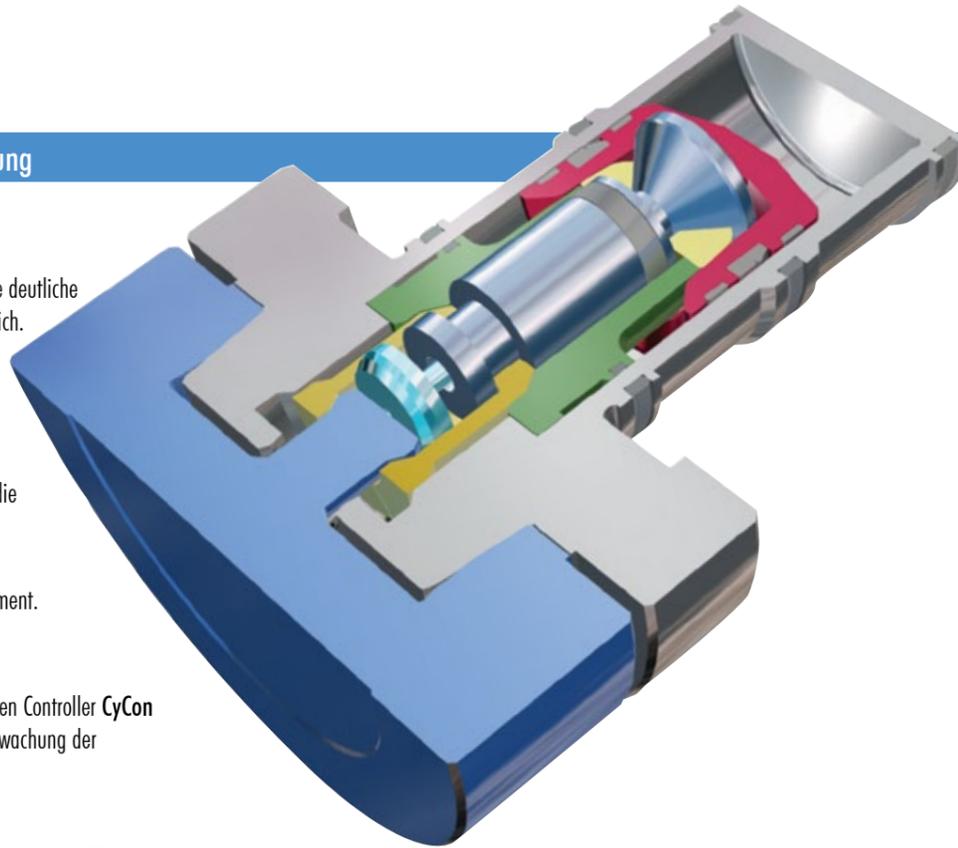
Zwischengrößen auf Anfrage

#### Kräfte und Spannhub

NG	max. mögl. Spannkraft* (kN)		Spanntoleranz** (mm) (Standard)	Gesamthub (mm)	Spannhub (mm)
	Hydraulik 70 bar	Pneumatik 6 bar			
25	11	1,1	0,8	3,3	2,8
35	20,5	2,1	0,8	5,0	4,4
40	27	2,9	0,8	6,0	5,4
50	40,5	4,5	1,0	6,5	5,9
60	-***	6,4	1,0	8,5	7,8
70	81	9,0	1,0	7,5	6,8
100	171	18	1,0	11,0	10,3
125	270	28	1,5	12,6	11,5

\* entspricht auch der maximal möglichen Haltekraft (nur hydraulisch); \*\* auf Anfrage Änderungen möglich; \*\*\* nur als pneumatische Lösung erhältlich

## Spannsystem mit Spannzanze und Indexierung



Durch die hervorragenden Eigenschaften des **CyTab** wird eine deutliche Reduzierung des Konstruktions- und Materialaufwandes möglich. Das garantiert neben der Kostenersparnis eine hohe Betriebssicherheit.

### Selbsthemmung:

Der **CyTab** ist in seiner gespannten Position selbstgehemmt, d.h. er kann energetisch abgekoppelt werden. Somit entfällt die Notwendigkeit zum Einbau von Drehdurchführungen.

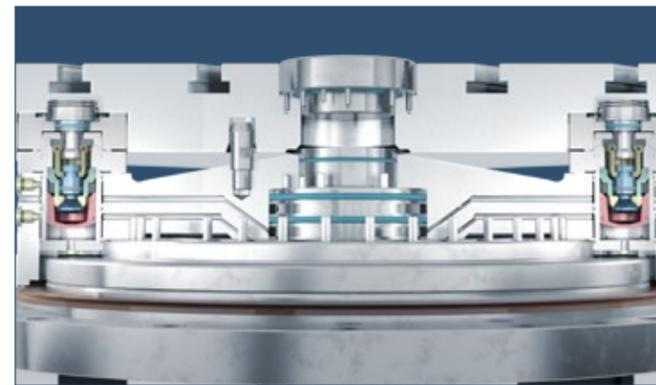
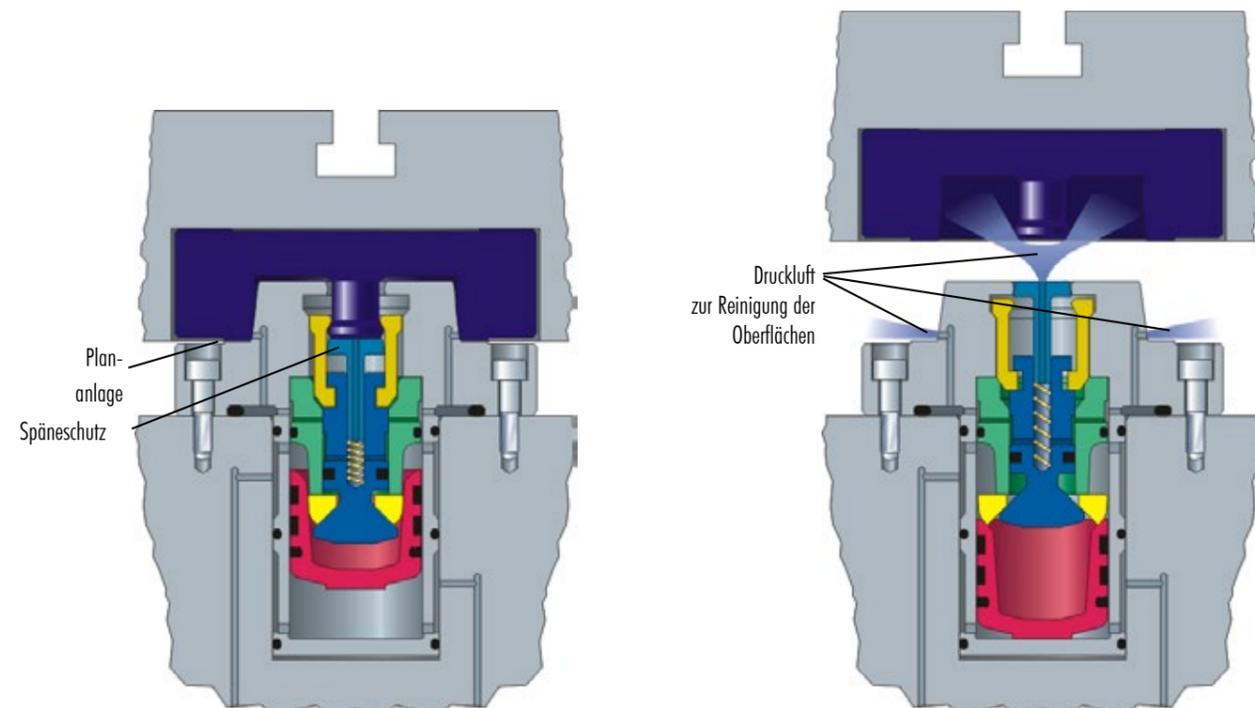
### Integrierte Indexierung:

Der **CyTab** vereinigt Indexierung und Spannen in einem Element. Die Störanfälligkeit wird merklich gesenkt.

### Externe Spannüberwachung:

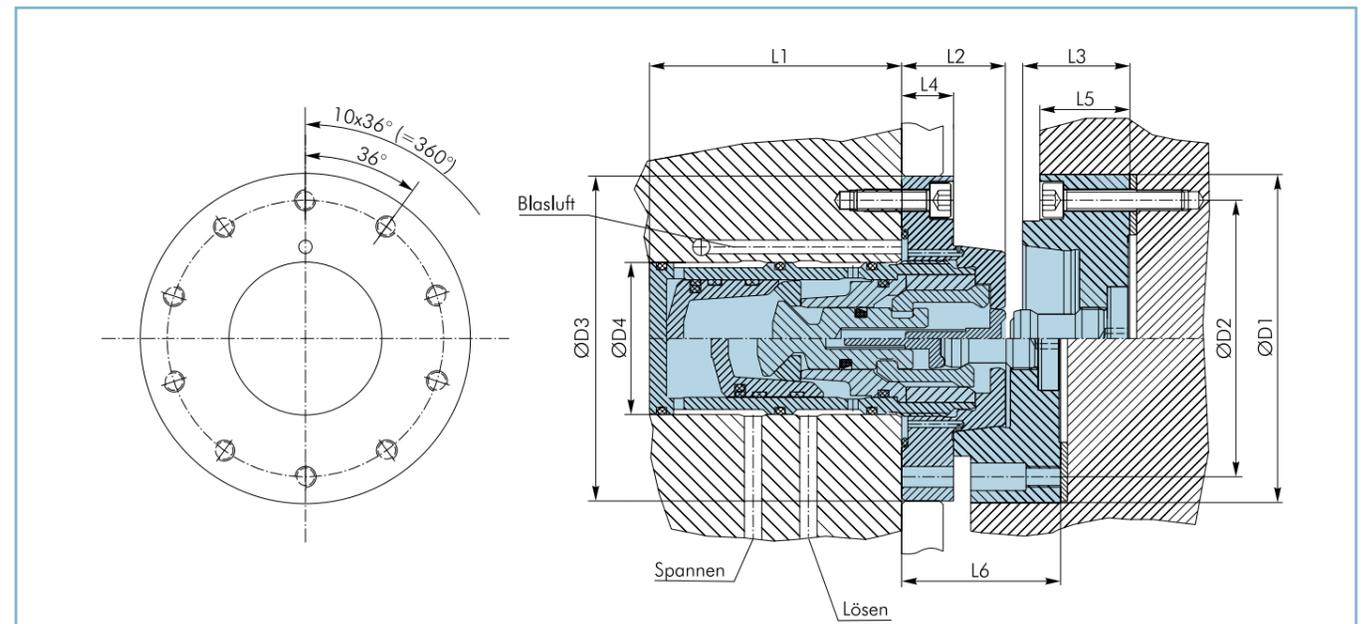
Optional kann extern außerhalb des Maschinentisches, über den Controller **CyCon K11** die Abfrage "Palette gespannt oder gelöst" und die Überwachung der Plananlage erfolgen.

**Indexieren - Ankuppeln - Spannen - Verriegeln**, das realisiert der **CyTab** in einem Arbeitsgang. Diese Bauform des **CyTec**-Palettenspannsystems basiert auf der Konstruktion der mechanischen Spannanzungsverriegelung.



## Höchste Wechselgenauigkeit

Eine pfiffige Anordnung von vier **CyTab** Spannern garantiert eine 100% Fixierung und Positionierung von Normpaletten in Bearbeitungszentren. Eine runde Fixpunkt-Indexierung und eine Winkelindexierung sorgen für höchste Wechselgenauigkeit, die auch unter Temperatureinflüssen nicht nennenswert beeinflusst wird.

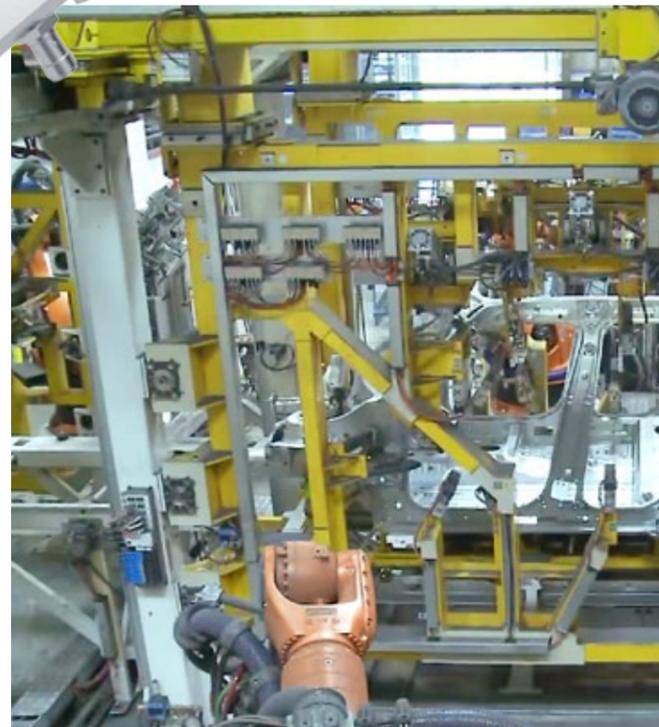
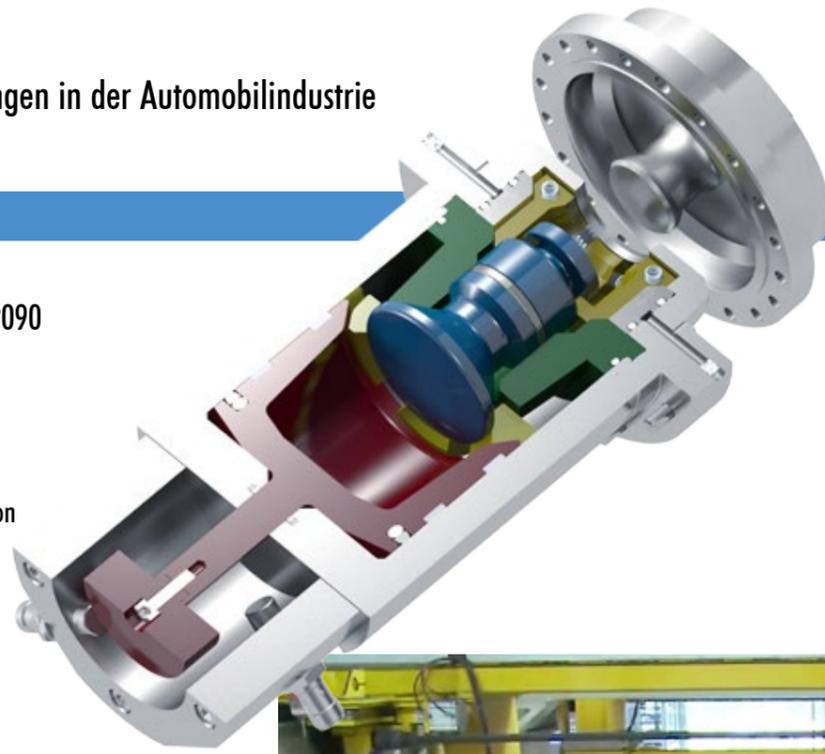


Typ	D1	D2	D3	D4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Spannkraft (kN)/80 bar
STH 26	76	65	76	35	57	28	25	14	21	39	7,5
STH 35	95	80	94	44	73	30	30	15	26	46	12
STH 40	110	93	110	50	78	36	34	18	33	52	20
STH 50	110	93	110	64	73	41	34	23	33	57	35

### CyTab für das Bodyframing

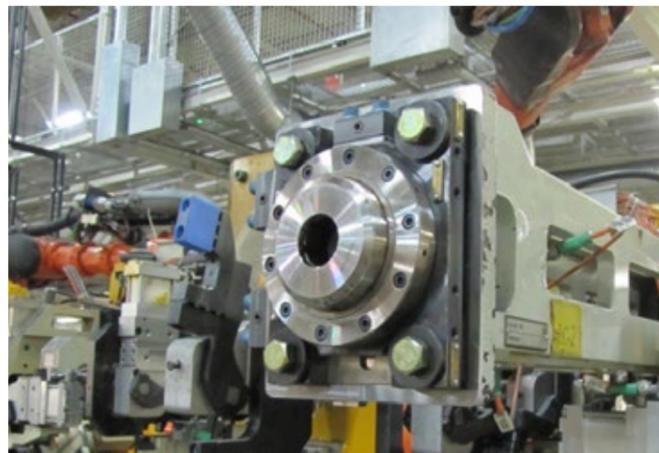
#### Hydromechanisches Spannsystem STP090

- 100% betriebssicher
- Hohe Spannkraft: 12 kN
- Pneumatischer Betrieb; Druck: 6-12 bar
- Selbstverriegelt in der gespannten Position
- Haltekraft: 40 kN
- Spannhub: 9 mm
- Wiederholgenauigkeit: 0,001 mm

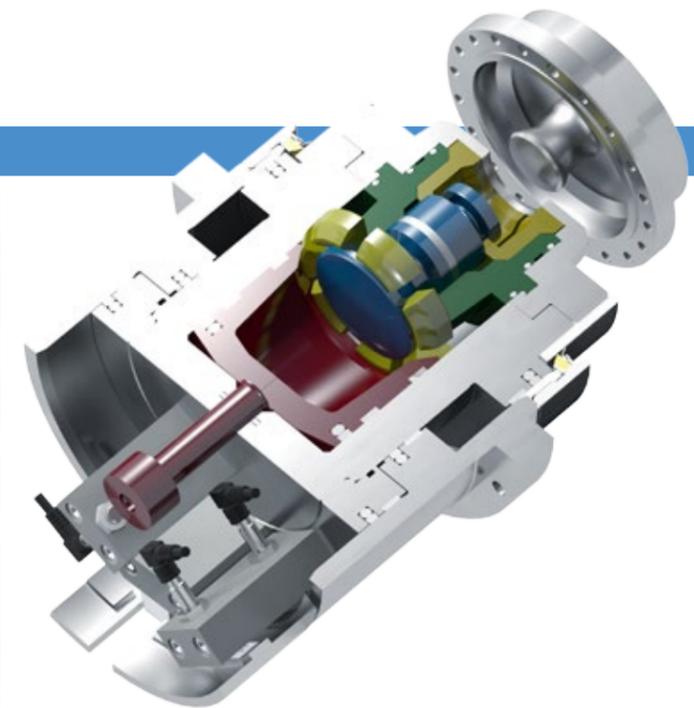


Die pneumatische Ausführung des Spannsystems CyTab spielt eine zentrale Rolle in der Automobilindustrie in automatischen Schweiß- und Montagestraßen. Namhafte Fahrzeughersteller nutzen diese Systeme seit Jahren sehr erfolgreich zur Unterstützung einer betriebssicheren, flexiblen und kostensparenden Produktion.

Ein typisches Anwendungsgebiet ist das Bodyframing: Zentrales Element ist die Geometriebox in der Schweißstation, an die verschiedene Montagerahmen mit seitlichen Karosserieteilen präzise und zuverlässig angedockt werden. Die eigentlichen Spannsysteme (vier oder sechs pro Rahmen) sind an den äußeren Ecken der Box angebracht, die die Montagerahmen auf jeder Seite greifen und fixieren. In nur einem einzigen Funktionsablauf werden die Gegenflansche am Rahmen zentriert, eingezogen und formschlüssig verriegelt. Dies garantiert einen stabilen und reproduzierbaren Prozess mit sehr geringem Wartungsaufwand.



### CyTab "Scope" für das vertikale Andocken



#### Hydromechanisches Spannsystem STP090 "Scope" mit zusätzlichem Spannhub

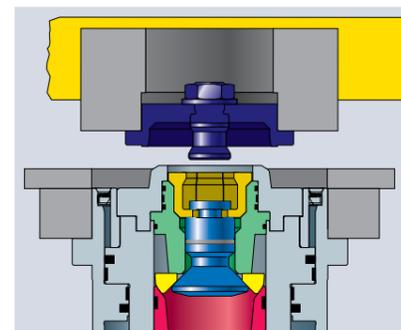
#### Funktion des Spannsystems, Version "Scope"

Grundsätzlich ist der Spannvorgang der gleiche wie bei den Systemen CyTab oder CyTrac.

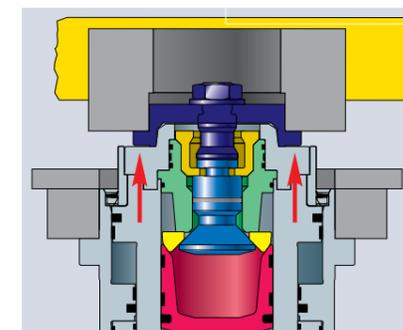
Vor dem eigentlichen Spannvorgang führt das "scope" Gehäuse eine zusätzliche Hubbewegung aus, um den externen Flansch/Zugbolzen über eine gewisse Distanz zu greifen.

In Kürze:

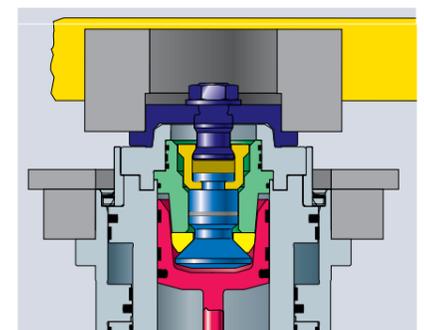
- Das Scope-Gehäuse fährt aus und greift den externen Zugbolzen, der sich in Zuführposition befindet (1).
- Durch Druckbeaufschlagung erfolgt der eigentliche Spannprozess (2).
- In der Endposition ist der Flansch formschlüssig verriegelt (3).



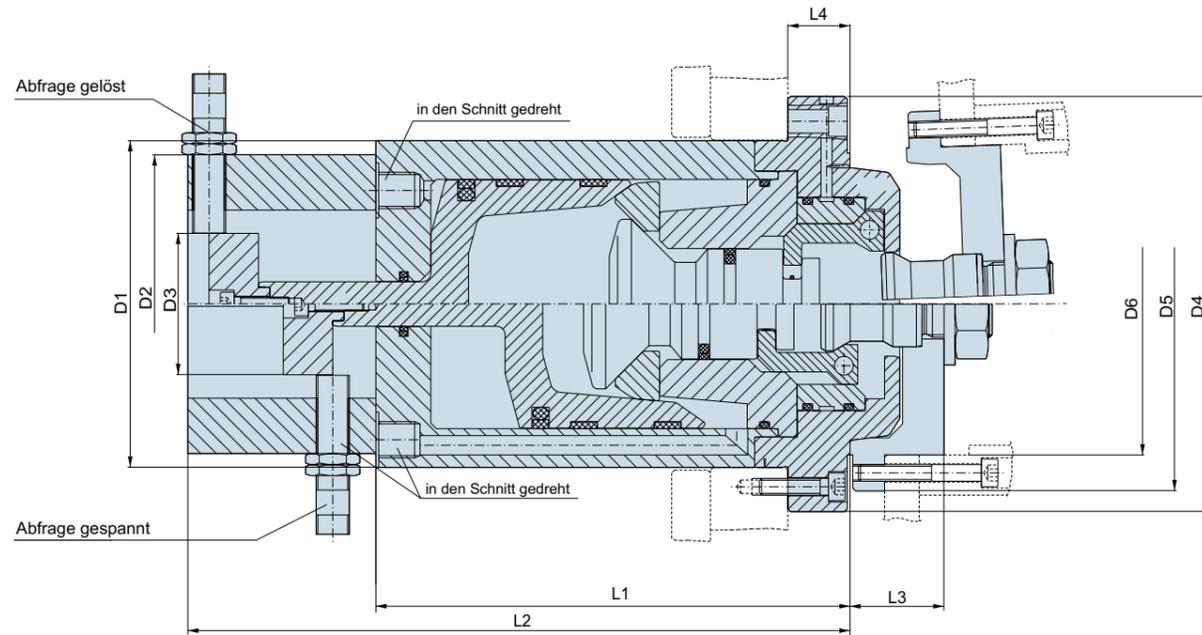
Phase 1



Phase 2



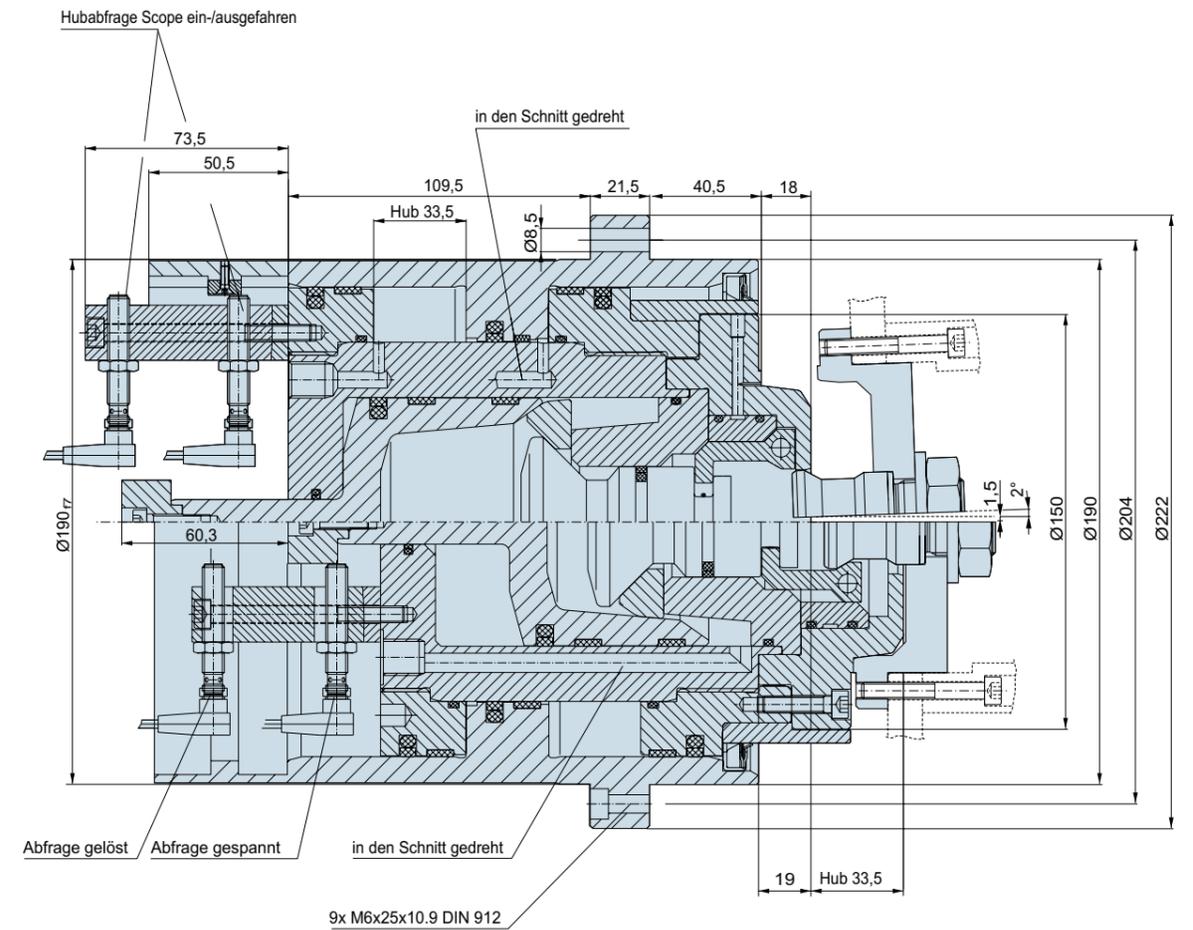
Phase 3



Spannsystem STP ist erhältlich in 2 Größen:

Typ	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
STP 050	75	58	30	110	110	80	111	155	34	23
STP 090	118	108	51	150	135	110	172	240	34	23

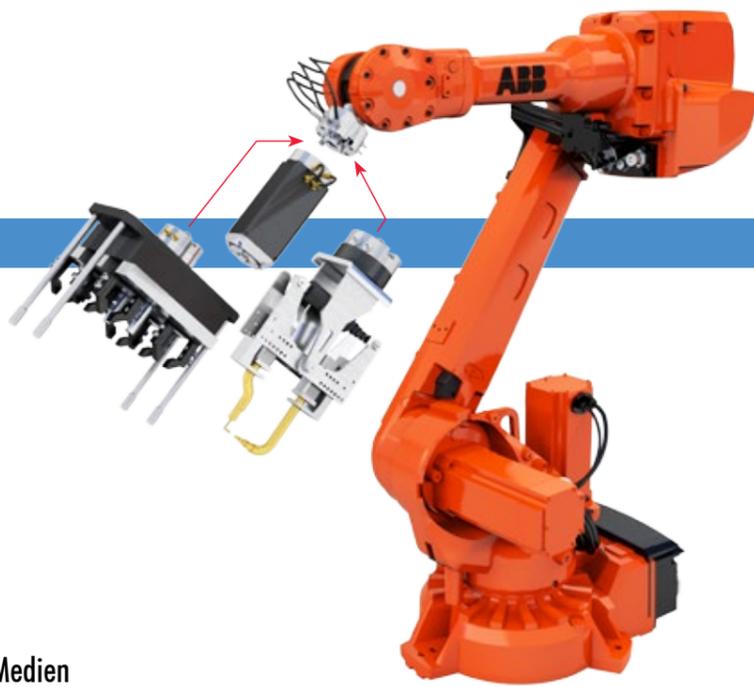
Typ	Spannhub [mm]	Zugkraft [kN], 6 bar	Spannkraft [kN], 6 bar	Max. Haltekraft [kN], 6 bar	Zulässiger Radialversatz [mm]	Zulässiger Winkelversatz [°]
STP 050	6,3	1,5	5,0	10	1	1
STP 090	9,32	4	12,5	25	1,5	2



Typ	Einzugshub [mm]	Spannhub [mm]	Einzugskraft [kN], 6 bar	Spannkraft [kN], 6 bar	Max. Haltekraft [kN], 6 bar	Zulässiger Radialversatz [mm]	Zulässiger Winkelversatz [°]
STP 090 Scope	33,5	9,32	4	12,5	25	±1,5	2

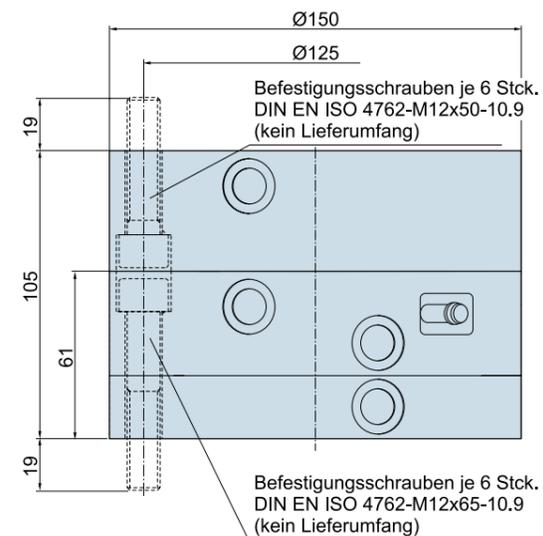
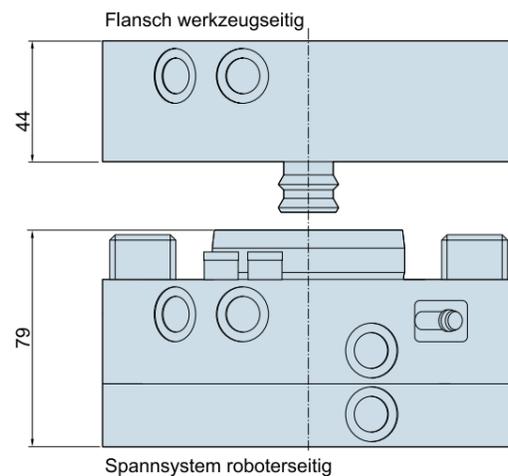
## Roboter-Spannsystem STP090-CR

- 100% sicher
- Übertragung von elektrischer Energie
- Übertragung von flüssigen und gasförmigen Medien



### Technische Daten

Gewicht Spannsystem:	3,4 kg
Gewicht Gegenflansch:	1,9 kg
Empfohlenes Handlinggewicht:	200 kg
Max. Biegemoment $M_x, M_y$ (statisch):	900 Nm
Spannkraft mit 6,0 bar:	10 kN
Max. zulässige übertragbare zentrische Zugkraft:	36 kN
Max. zulässiger Axialversatz:	$\pm 1$ mm
Max. zulässiger Spanndruck:	10 bar
Max. zulässiger Lösedruck:	12,5 bar



## Schnellsteck-Kupplungssystem



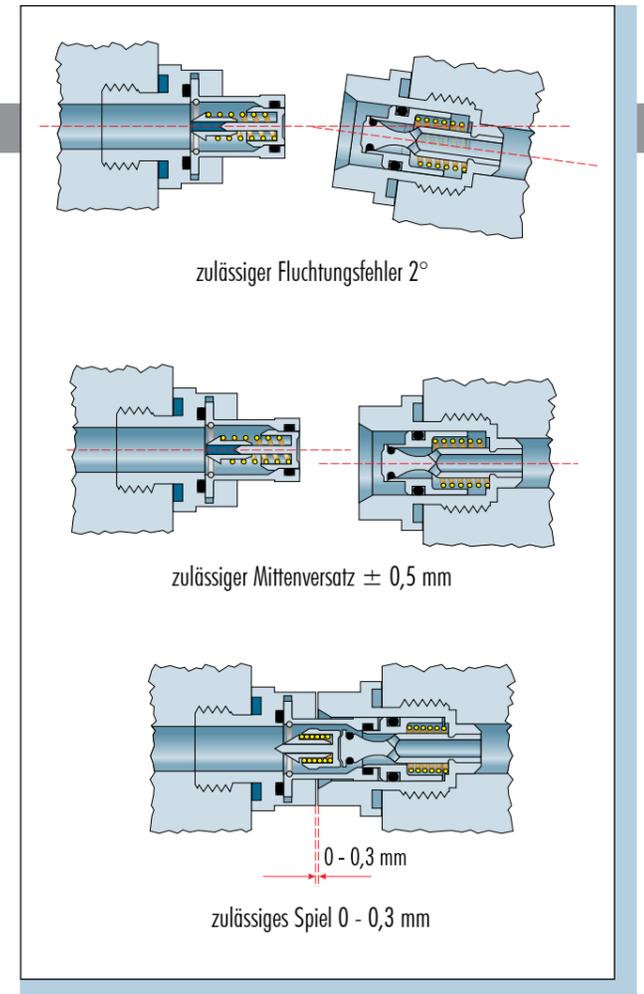
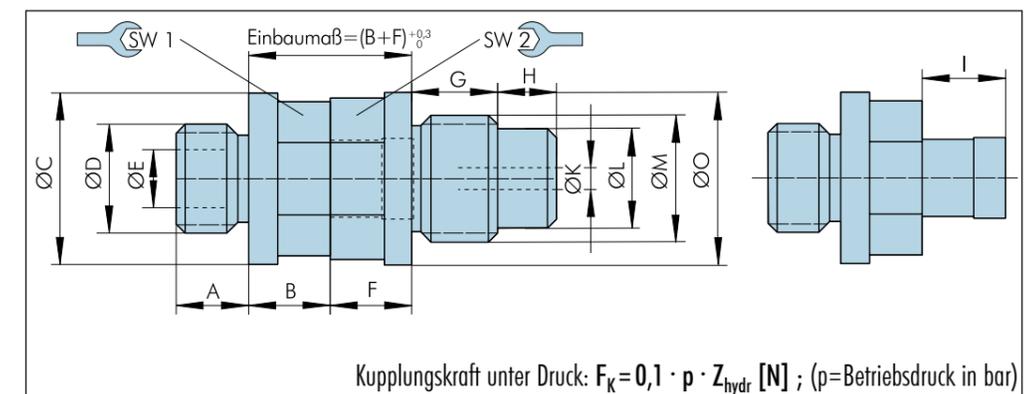
### Verriegeln und Kuppeln

Da der CyTab in seiner verriegelten Position selbstgehemmt ist, kann die Energie abgekoppelt werden. Dadurch kann man auf Drehdurchführungen oder andere aufwendige Konstruktionen verzichten. Ein zuverlässiges und präzises System zum energetischen An- und Abkoppeln mit geringsten Leckverlusten stellt hier das CyFit Schnellsteck-Kupplungssystem dar. Seine Bauform ist sehr kompakt, gleichzeitig gewährleistet es einen äußerst geringen Strömungswiderstand mit hohen Durchflussraten.

Durch seinen integrierten Versatz- und Winkelausgleich ist es möglich, Fertigungstoleranzen und Ungenauigkeiten beim Fügen zu kompensieren (siehe nebenstehende Grafik). So entfallen in der Regel zusätzliche Aufnahmegehwinde, Vorzentrierungen und Führungen. Darüberhinaus ermöglicht eine spezielle Dichtungsanordnung ein nahezu leckagefreies Kuppeln und Trennen. Luft einschüsse und Verunreinigungen werden vermieden.

CyTab und CyFit stellen die ideale Kombination von Spann- und Kupplungssystemen dar. Damit wird auf modernen Bearbeitungsstraßen mit möglichst kurzen Rüstzeiten ein störungsfreier, höchst effektiver Arbeitsablauf garantiert.

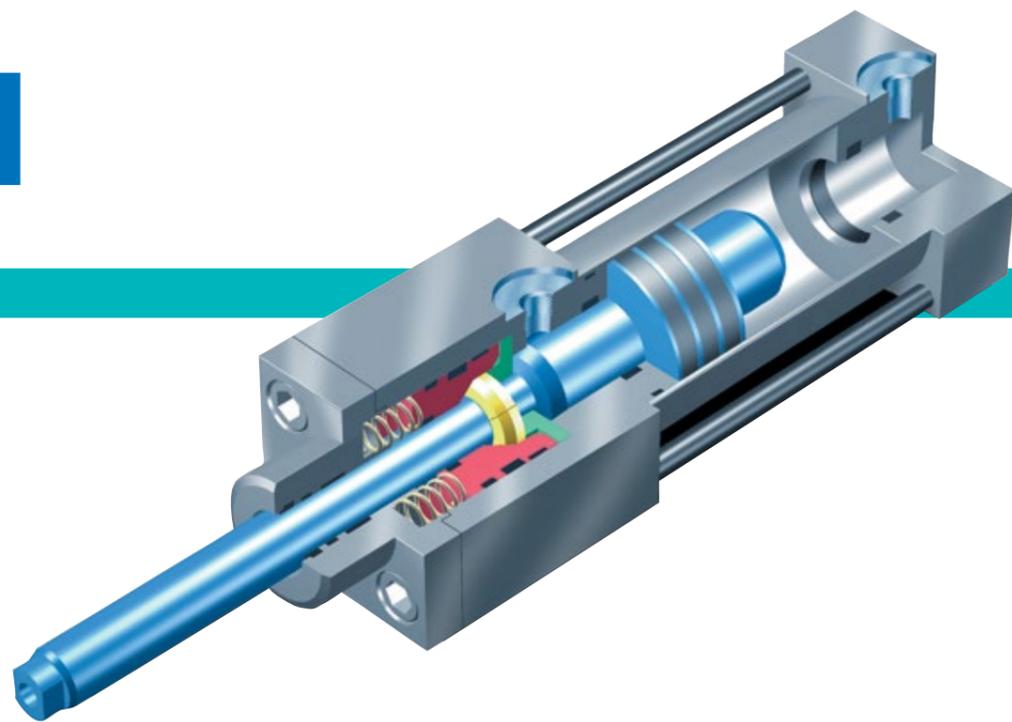
Für nähere Informationen fordern Sie bitte unsere Druckschrift CyFit.



Nippel / Male							
Bez.	A [mm]	B [mm]	$\text{Ø} C$ [mm]	$\text{Ø} D$	$\text{Ø} E$ [mm]	I [mm]	SW1 [mm]
QC/M06-N	8	9	17,5	M 12x1,5	6,4	8,8	16
QC/M08-N	10	9	20,5	M 14x1,5	8,8	10,1	18
QC/M10-N	10	9	24	M 18x1,5	10,8	13,7	22
QC/M12-N	10	9	27	M 20x1,5	12,7	15,7	24
QC/M14-N	12	10	32	M 22x1,5	15,9	17,9	28
QC/M16-N	12	12	41	M 27x2,0	22,7	22,7	36
QC/M06-H	8	9	19	M 12x1,5	6,4	9,2	17
QC/M08-H	10	9	24	M 14x1,5	9	11,2	22

Kuppler / Female								
Bez.	F [mm]	G [mm]	H [mm]	$\text{Ø} K$ [mm]	$\text{Ø} L$ [mm]	$\text{Ø} M$	$\text{Ø} O$ [mm]	SW2 [mm]
QC/F06-N	9	10,5	3,5	2,4	7	M 14x1,5	19	16
QC/F08-N	9	11	9	4	14,5	M 18x1,5	24	18
QC/F10-N	9	16	10	5,4	17,5	M 20x1,5	25	22
QC/F12-N	9	18	11	8,2	19,5	M 22x1,5	27	24
QC/F14-N	8	20	17	11	24	M 27x2,0	32	28
QC/F16-N	6	25	29	14	32	M 36x2,0	48	43
QC/F06-H	9	12,5	3,5	2,4	7	M 14x1,5	19	16
QC/F08-H	9	12	10	4	14,5	M 18x1,5	24	20

Betriebsdaten				
Male/ Female	Anzugs- moment [Nm]	max. Druck [bar]	max. Durch- fluss [l/min]	$Z_{hydr}$ [mm <sup>2</sup> ]
QC/M/F06-N	25 - 30	80	4	126
QC/M/F08-N			12	133
QC/M/F10-N			20	196
QC/M/F12-N	30 - 40	200	30	243
QC/M/F14-N			45	366
QC/M/F16-N			68	585
QC/M/F06-H	25 - 30	200	4	126
QC/M/F08-H			12	133



Verringerten Aufwand gegenüber klassisch arbeitenden Zylindern, das versprechen und halten die unterschiedlichen Sonderzylinder aus dem Hause CyTec.

Die Zylinder basieren auf zwei Grundprinzipien:

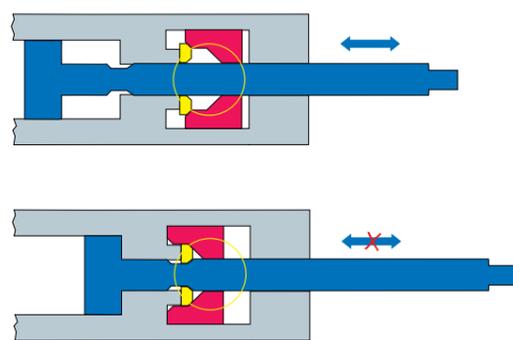
1. Die "formschlüssige Verriegelung" verriegelt in einer klar definierten Endposition.
2. Die "kraftschlüssige Arretierung" ermöglicht ein Abbremsen in jeder beliebigen Zwischenposition.

Die CyTec Produkte sind von multifunktionaler Bedeutung.

Multifunktional heißt:

- Sie sind nahezu in der gesamten Investitionsgüterindustrie in Bereichen des Hebens und Förderns, des Herstellens von lösenden Verbindungen und des Spannsens und Verriegelns einsetzbar.
- Durch die hohen Kräfte und die integrierte Sicherheitsfunktion vereinfachen sie aufwendige Konstruktionen.
- Eine Reduzierung der Bauteile verringert die Kosten und die Störanfälligkeit.

### Formschlüssige Verriegelung

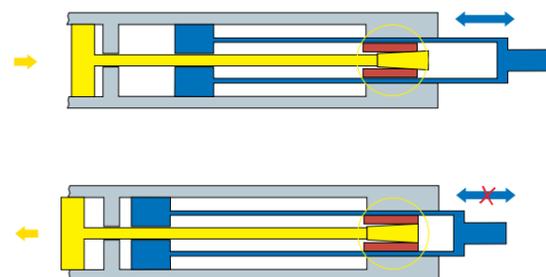


#### Typische Merkmale

- integrierte Verriegelung
- maximale Betriebssicherheit
- Haltekraft bis zu mehreren hundert Tonnen
- keine zusätzliche Steuerung
- exakter Verriegelungspunkt
- einfachste Installation
- kompakte Bauform

Der CyLock Verriegelungszyylinder hält bewegliche Lasten in einer oder beiden Endlagen und **verriegelt formschlüssig**.

### Kraftschlüssige Arretierung



#### Typische Merkmale

- hohe Haltekraft
- kompakte Bauform
- Eigensicherung bei Unterbrechung der Energiezufuhr
- stufenlose Arretierung
- kurze Reaktionszeiten

Der Arretierzylinder brems bewegliche Lasten in jeder gewünschten Position ab und **arretiert kraftschlüssig**.

## Verriegelungszyylinder

Bei einigen Einsatzfällen, besonders dann, wenn ein längerer Hubweg gefordert ist, bietet sich der Einsatz des **CyLock** Zylinders mit formschlüssiger Endlagenverriegelung an. Dieser Zylinder verriegelt automatisch ohne jegliche Zusatzsteuerung in einer oder den beiden Endlagen.

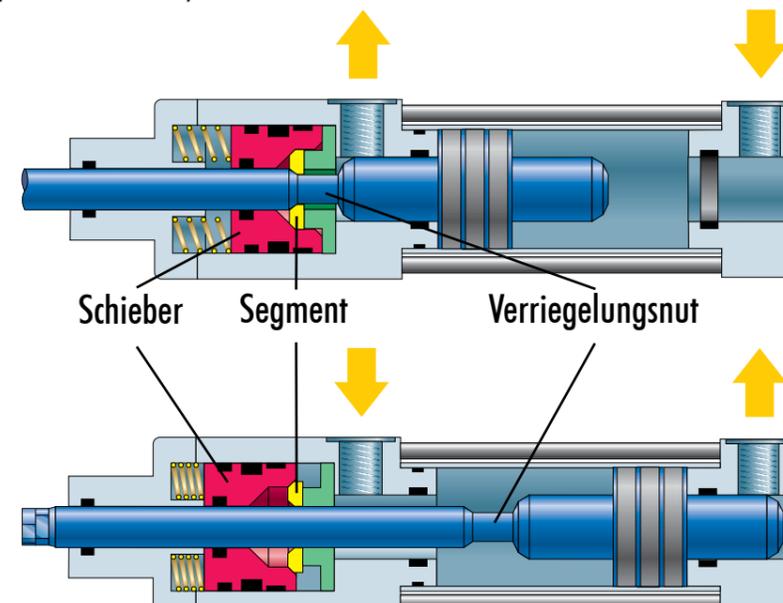
Wenn der Zylinder die verriegelte Endstellung erreicht, rücken Verriegelungssegmente (siehe System CyDim) in eine Ringnut der Kolbenstange ein und werden vom Verriegelungsschieber formschlüssig, optional mit Vorspannung, verriegelt.

In dieser Stellung ist das System selbsthemmend.

Die garantierte Absturzicherheit und Laststeifigkeit bei mehrfachen Gegenkräften sind wichtigsten Merkmale des **CyLock** Zylinders.

Da die Haltekraft ein Mehrfaches der Hubkraft beträgt, können kleinere Baugrößen als bei standardmäßigen doppelwirkenden Zylindern eingesetzt werden.

Für nähere Informationen fordern Sie bitte unsere spezielle Druckschrift **CyLock** an.



Verriegeln (am Beispiel eines Zylindertyps O1):

Durch kolbenseitige Druckbeaufschlagung fährt der Kolben in die Endlage und wird stangenseitig in der Verriegelungsnut formschlüssig verriegelt.

Entriegeln:

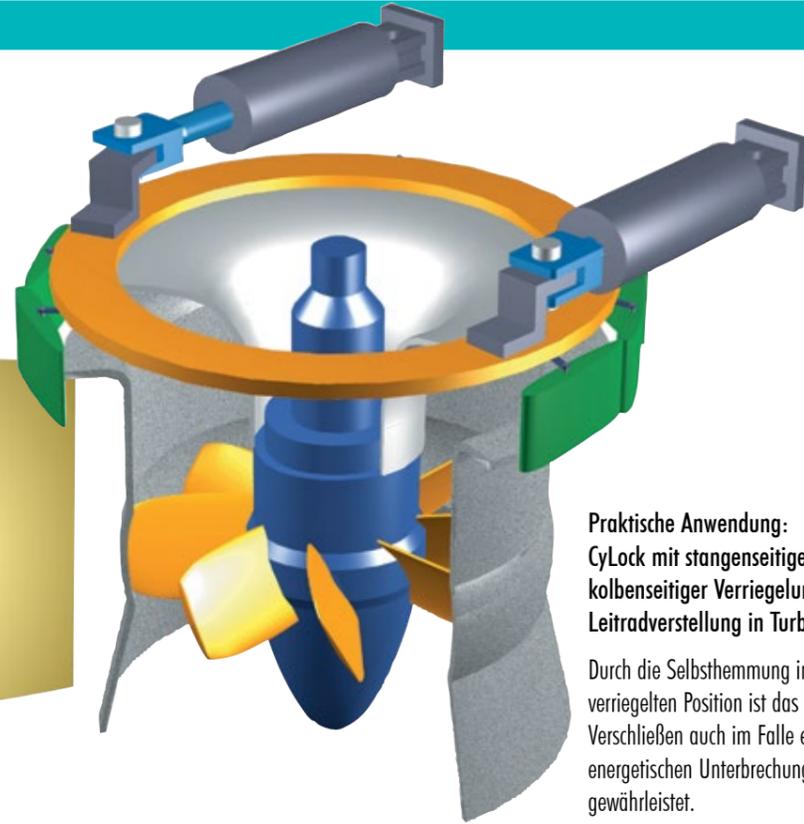
Gelöst wird die Verriegelung durch stangenseitige Druckbeaufschlagung, so dass der Kolben in die Ausgangsposition zurückkehrt.

### Übersicht Zylinderbaureihen

Baureihe	hydr. Verriegelungszyylinder		pneum. Verriegelungszyylinder			pneum. Arretierzylinder
	HA	HB	PV	PT	PH	KP
Bauform	Schraubkonstruktion		Zugankerversion mit quadratischem Querschnitt			Zugankerversion mit rundem Querschnitt
Kolben $\varnothing$	25 - 250 mm		40 - 250 mm	50 - 200 mm	40 - 250 mm	40 - 300 mm
Hublänge	frei wählbar					
Haltekraft	bis 440 kN	bis 880 kN	bis 320 kN	bis 140 kN	bis 140 kN	bis 60 kN
Hubkräfte	bis 245 kN		bis 31 kN			bis 68 kN

**Praktische Anwendung:  
Sicherheitszylinder an Pressen**

Die formschlüssige Verriegelung gewährleistet, daß auch bei Einwirkung höchster Lasten eine definierte Position millionenfach angefahren werden kann.



**Praktische Anwendung:  
CyLock mit stangenseitiger und kolbenseitiger Verriegelung zur Leitradverstellung in Turbinen**

Durch die Selbsthemmung in der verriegelten Position ist das sichere Verschließen auch im Falle einer energetischen Unterbrechung gewährleistet.

**Praktische Anwendung:  
Gegenhalter am Stanz-, Präge- oder Schweißmaschinen**

Eine optionale Technik ermöglicht eine Kraftüberhöhung während des Stanz-, Präge- oder Schweißvorganges. Die Kraftüberhöhung im Arbeitsbereich ist konkret bestimmbar und verfolgt die Idealkennlinie.

**CyLock**

Verriegelungszyylinder

**CyPull**

Kernzug-Verriegelungszyylinder

**CyDock**

Andocksystem mit Selbstverriegelung

**CyDim**

Hydromechanisches Spannelement

**CyTrac**

Spannverriegelung mit Zange

**CyStop**

Arretierzylinder

**CyLift**

Multifunktionale Hubsäule

**CyTab**

Palettenspanner

**CyTwist**

Spindel-Spannsystem

**CySpeed**

Motorspindel

**CyTool**

Manuelle Werkzeugspanntechnik

**CyFit**

Schnellsteck-Kupplungssystem

**CyCon**

Werkzeug-/Spindelüberwachungssystem

**CyCool**

Werkzeugkühl- und Schmiertechnik

**CyMill**

2-Achs-NC-Fräskopftechnik

**CyTorque**

Torquemotoren



## CYTEC WELTWEIT

● Sales & Services, Hausadresse und Niederlassungen:

Jülich, Deutschland | Pliezhausen, Deutschland | Oldham, Großbritannien  
Le Pecq, Frankreich | Leiria, Portugal | Mailand, Italien | Liberec, Tschechien  
Schwarzenburg, Schweiz | Donaújváros, Ungarn | Port Saint Lucie, USA  
Anaheim, USA | Aragua, Venezuela | Indianópolis, Brasilien  
Shanghai, China | Taichung City, Taiwan



**CYTEC Zylindertechnik GmbH**

Steffensrott 1 • D-52428 Jülich

Tel.: (+49) 2461 / 6808-0 • Fax: (+49) 2461 / 6808-758

E-mail: [info@CYTEC.de](mailto:info@CYTEC.de) • <http://www.CYTEC.de> • [www.CYTEC.blog](http://www.CYTEC.blog)



Spanntechnik\_02 | 07/2021 | deutsch  
Technische Änderungen vorbehalten. Die hier abgebildeten Maschinen/Komponenten können Optionen, Zubehör und Steuerungsvarianten beinhalten.