

# VAKUUM- SPANNTECHNIK



SPANNEN. SCHRAUBEN. SCHLIESSEN.



# DAS WICHTIGSTE ZUM THEMA VAKUUMSPANNTECHNIK

## WAS IST VAKUUM?

Vakuum ist der Zustand in einem Raum, der frei von Materie ist. In der Praxis spricht man schon von Vakuum, wenn der Luftdruck in einem Raum unter dem der Atmosphäre liegt.

## VERWENDETE MASSEINHEITEN

Die gängigsten Einheiten sind Pascal und bar.

> 100 Pa = 1 hPa

> 1 hPa = 1 mbar

> 1 mbar = 0,001 bar

## VAKUUMSPANNSYSTEME

Vakuum-Aufspannsysteme dienen vor allem in der Holz-, Kunststoff- und NE-Metallbranche der schnellen und einfachen Bearbeitung und sind mit CNC-Bearbeitungsmaschinen kompatibel. Man benutzt hier Vakuumtechnik in Verbindung mit speziellen Handhabungssystemen, um zum Beispiel eine Aluplatte zu fixieren und von allen Seiten zu bearbeiten. Dies steigert die Produktivität und die Wirtschaftlichkeit, da durch die Fixierung keinerlei Beschädigungen am Werkstück entstehen und die sonst mühevoll Ausrichtung des Werkstückes viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Neuere Aufspannsysteme ermöglichen das Austauschen verschieden großer und unterschiedlich geformter Aufsätze in kürzester Zeit, was eine flexible Handhabung der unterschiedlichst geformten Werkstücke ermöglicht.

## WAS HEISST VAKUUMSPANNEN?

Beim Vakuumspannen wird ein Unterdruck unter dem spannenden Werkstück erzeugt, d.h. es entsteht eine Druckdifferenz mit der das Werkstück auf die Spannplatte gedrückt wird. Somit wird das Werkstück auf den Vakuumtisch gedrückt und nicht - wie fälschlicherweise im Volksmund immer geglaubt wird - gesaugt.

Die Verschiebekraft des Werkstücks ist abhängig von der Oberflächenstruktur, der Druckdifferenz und der mit Vakuum beaufschlagten Fläche. Je größer die beaufschlagte Fläche ist, desto günstiger die Haltekräfte.

## WARUM ERZEUGT VAKUUM EINE HALTEKRAFT?

Auf alle Flächen eines Körpers wird durch die umgebende Atmosphäre ein gleichmäßiger Druck von ca. 1 bar ausgeübt. Mit Hilfe der integrierten Venturidüse bzw. einer externen Vakuumpumpe wird nun die Luft unter dem zu haltenden Werkstück teilweise abgesaugt, sodass die Druckbelastung auf diese Fläche teilweise entfällt. Es verbleibt ein einseitiger Druck auf die obere Werkstückfläche, dessen Größe von der Höhe des Vakuums abhängt. In der Regel 0,7 - 0,8 bar. So wird z.B. ein Vakuum von 200mbar (Absolutdruck) erzeugt. So ergibt sich eine Druckdifferenz von 800mbar (ca. 0,8 kp/cm), die auf das Werkstück wirkt. Die Größe der Spannkraft ist nun nur noch von der Spannfläche abhängig.

## BERECHNUNGSFORMELN:

> Kraft = Druck x Fläche

>  $F \text{ (N)} = \text{bar} \times A \text{ (m}^2\text{)} \times 10^5$

> 1 bar = 10 N / cm<sup>2</sup>



# DIE VORTEILE DER AMF-VAKUUMSPANNTECHNIK



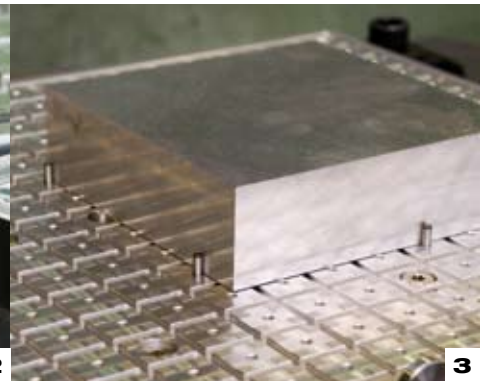
1

> Die AMF-Vakuumspannplatte kann sowohl durch Druckluft in Verbindung mit der integrierten Venturidüse als auch mit einer externen Vakuumpumpe betrieben werden.



2

> Die höhenverstellbaren Exzenteranschlüsse können individuell an die Werkstückhöhe angepasst werden und nehmen die entstehenden Verschiebekräfte auf.



3

> Einfache Positionierung der Werkstücke durch Abstecken mit Anschlagstiften. Auch hier werden die Verschiebekräfte aufgenommen.



4

> Durch die Dichtschnur werden Unebenheiten an der Werkstückfläche ausgeglichen. Durch die Rasteranordnung auf der Platte kann die Werkstückkontur optimal abgebildet werden.



5

> Durch seitliche Nuten kann die Vakuumspannplatte auf einer Grundplatte oder auf dem Maschinentisch mit den AMF-Spanneisen Nr. 6325 befestigt werden.



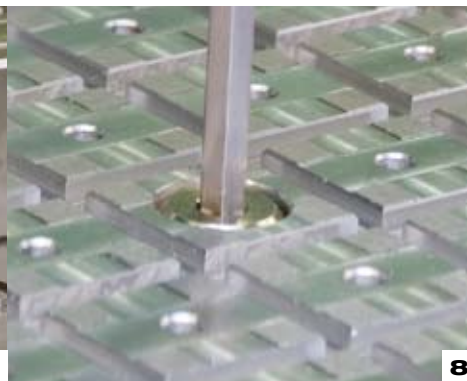
6

> Vorrichtungen können auf der Vakuumspannplatte mit je einem Aufnahme- und Schwertbolzen, mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  mm, positioniert werden.



7

> Der Schalldämpfer ist in der Vakuumspannplatte integriert. Wir bieten je nach Anwendungsfall zwei unterschiedliche Ausführungen des Schalldämpfers an (Nr. 7800VSDI und 7800VSD).



8

> Je nach Spannplattengröße können Werkstücke über mehrere Ansaugstellen gespannt werden. Dies ermöglicht ebenso ein Spannen von mehreren, als auch unterschiedlichen Werkstücken.



9

> Für rationelles Wechseln der Vakuumspannplatte kann diese, zusammen mit dem AMF-Nullpunktspannsystem „Zero-Point“ verwendet werden. Dadurch werden Rüstzeiten minimiert und die Maschinenlaufzeit erhöht.

# VAKUUM- SPANNTECHNIK

Die Vakuumspanntechnik ist eine schnelle und sichere Spannmethode zum Spannen von unterschiedlichsten Werkstücken. Dieses Spannsystem ist bestens geeignet zum Spannen von Metallen, NE-Metallen, Holz und Kunststoffen, mit glatter bis rauer Oberflächenbeschaffenheit.

- > **einfach** beim Aufbauen
- > **kostengünstig** bei der Anschaffung und beim Einsatz
- > **flexibel** einsetz- und erweiterbar
- > **sicher** beim Spannen

## Nr. 7800

### Vakuumspannplatte

Lieferumfang bestehend aus:

- Grundplatte aus hochfestem Aluminium
- integrierte Venturidüse
- integrierter Schalldämpfer
- Vakuummeter und Absperrventil
- 6 Exzenteranschläge
- 2 m Pneumatikschlauch
- Stecknippel für Druckluftanschluss
- 10 m Dichtschnur Ø 4,5 mm



Best.-Nr.	Betriebsdruck [bar]	Max. Vakuum [%]	Anzahl der Ansaugstellen	L	B	H	Gewicht [kg]
424291	3-8	93	3	300	200	40	5,5
424317	3-8	93	9	300	400	40	12,0
424325	3-8	93	9	400	400	40	16,0
424333	3-8	93	9	400	600	40	23,0

### Anwendung:

Durch das Erzeugen eines Vakuums mit Hilfe der integrierten Venturidüsenteknik (im Lieferumfang enthalten) oder mit einer externen Vakuumpumpe werden die zu bearbeitenden Werkstücke gespannt. Es können durch individuelle Feldeinteilung auch mehrere unterschiedliche Werkstücke gleichzeitig gespannt und bearbeitet werden. Typische Anwendungen sind Fräs- und Schleifarbeiten. Die Vakuumspannplatte ist sofort einsatzbereit, da alle benötigten Komponenten im Lieferumfang enthalten sind.

### Ausführung:

Die Vakuumsplatte hat auf der Oberseite Nuten und Ansaugstellen. Durch das Einlegen der Dichtschnur kann ein oder mehrere Felder für die gewünschte Werkstückgröße festgelegt werden. Alle Ansaugstellen sind miteinander verbunden. Einfache Positionierung durch Bohrungen für Anschlagstifte oder durch seitliche, höhenverstellbare Exzenteranschläge. Durch seitliche Nuten oder die Befestigungsbohrungen kann die Vakuumsplatte auf einer Grundplatte (z.B. Maschinentisch) befestigt werden. Vorrichtungslatten können zusätzlich mit einem Schwert- oder Aufnahmebolzen abgesteckt werden. Ebenso kann die Vakuumsplatte problemlos durch die vorhandenen Aufnahmebohrungen in das AMF-Nullpunktspannsystem „Zero-Point“ (siehe AMF-Katalog „Zero-Point Systems“) integriert werden.

### Vorteile:

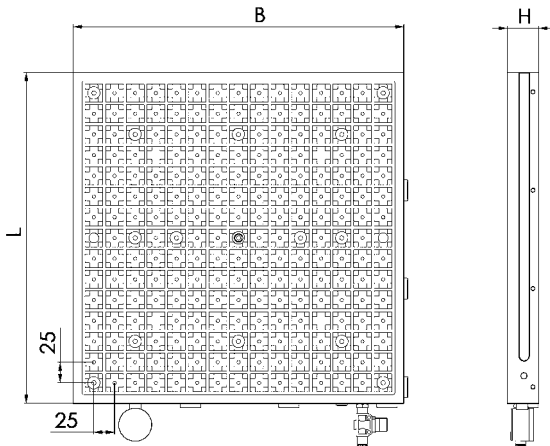
- Die AMF-Vakuumsplatte kann sowohl durch Druckluft in Verbindung mit der integrierten Venturidüse als auch mit einer externen Vakuumpumpe betrieben werden.
- Kosteneinsparung durch Verwendung der Venturidüse
- Geringer Druckluftverbrauch, dadurch geringe Betriebskosten  
Bsp.: 1 m<sup>3</sup> Druckluft kostet 0,0078 €. Bei einem Durchschnittsverbrauch von 40 l/min, entspricht dies 0,0187 €/h.
- Mehrere Ansaugstellen, dadurch flexible Feldeinteilung und Spannen von mehreren Teilen möglich
- Vakuumsplatten können miteinander kombiniert werden
- Hohe Haltekräfte
- Universell einsetzbar
- Hoher Reibbeiwert ermöglicht sicheres Spannen von unbearbeiteten Werkstückflächen
- Durch die Dichtschnüre werden geringe Unebenheiten an der Werkstückfläche ausgeglichen
- Verzug- und schwingungsfreie Fünf-Seiten-Bearbeitung

### Hinweis:

Betrieb nur mit getrockneter, gefilterter und nicht geölter Druckluft!  
Max. Saugvolumen gegen Atmosphäre: 21,8 l/min.  
Betriebsdruck für max. Saugvolumenstrom: 3,5 bar.

### Auf Anfrage:

- Sonderabmessungen
- Vakuumdrucksensor für Maschinenfreigabe
- Druckfräsmatte





## Nr. 7800D

### Dichtschnur

Silikon, anthrazit.  
Shorhärte: 8-13°.



Best.-Nr.	Nutbreite [mm]	Ø [mm]	Länge [m]	Gewicht [g]
424416	4	4,5 ±0,45	10	320

#### Anwendung:

Die Dichtschnur wird zur Begrenzung der Aufspanfläche in die Nut eingelegt.

#### Vorteil:

Es können mehrere, auch verschieden große Werkstücke gespannt werden.

## Nr. 7800V

### Vakuummeter



Best.-Nr.	Anzeigebereich [bar]	Ø [mm]	Anschluss unten	Gewicht [g]
424424	-1 ... 0	40	G1/8	61

## Nr. 7800VDS

### Vakuumdrucksensor mit Zubehör

Elektrischer Anschluss:  
Kabel mit Stecker nach EN 60947-5-2,  
runde Bauform M 8x1, 4-polig,  
Kabellänge 0,3 m.

Lieferumfang bestehend aus:  
- Drucksensor  
- Vakuumschlauch Außen-Ø 4 mm, Länge 30 cm  
- Steckverbindung G1/8-4



Best.-Nr.	Anzeigebereich [bar]	Umgebungstemperatur [°C]	Gewicht [g]
424507	-1 ... 0	0-50 °C	80

#### Anwendung:

Am Drucksensor werden über Teach-In die Schwellwerte (Messgröße: 2 x Relativdruck) eingestellt. und bei Abfall des Vakuumdrucks wird die Maschine abgeschaltet.

#### Vorteil:

Der Vakuumdrucksensor dient zur Überwachung des anliegenden Luftdruckes. Bei Druckabfall wird die Maschine abgeschaltet. Dies trägt entscheidend zur Prozesssicherheit bei.

## Nr. 7800E

### Exzentrerscheibe

Stahl, brüniert.  
Komplett mit Senkschraube.



Best.-Nr.	Ø [mm]	Gewicht [g]
424432	40	17

#### Vorteil:

Individuelle Anpassung an die Werkstückhöhe. Durch den Anschlag werden die Verschiebekräfte aufgenommen.

**Nr. 908-G1/8**
**Verschlusschraube**

Best.-Nr. 69393 ohne Gummidichtung  
Best.-Nr. 176693 mit Gummidichtung

Best.-Nr.	Anschluss	Gewicht [g]
69393	G1/8	6
176693	G1/8	7


**Nr. 7603**
**Dichtring**

Best.-Nr.	Anschluss	Gewicht [g]
69815	G1/8	0,5


**Nr. 7800VSDI**
**Schalldämpfer, integriert**

Gehäuse aus Messing,  
Filtereinsatz aus Zinnbronze.

Best.-Nr.	Anschluss	Gewicht [g]
424440	G1/8	2


**Hinweis:**

Filter regelmäßig auf Verschmutzung überprüfen.

**Vorteil:**

Der Vakuumfilter kann versenkt in der Platte eingeschraubt werden.

**Nr. 7800VSD**
**Schalldämpfer**

Gehäuse und Dämpfereinsatz aus PE.

Best.-Nr.	Anschluss	Umgebungstemperatur [°C]	Gewicht [g]
425009	G1/8	-10 - 60 °C	5


**Hinweis:**

Schalldämpfer regelmäßig auf Verschmutzung überprüfen.

**Vorteil:**

Kleine Späne werden direkt nach außen geblasen.

**Nr. 7800AV**
**3/2 Wege-Handventil**

manuell betätigt.



Best.-Nr.	Anschluss	Schlauch-Ø [mm]	Gewicht [g]
424457	G1/8	6	40

**Anwendung:**

Das Handventil wird direkt in die Platte eingeschraubt. Mit O-Ringabdichtung.

**Nr. 7800VNS**
**Stecknippel für Schnellkupplung**

 mit Überwurfmutter NW7,2.  
Messing.


Best.-Nr.	Schlauch-Ø außen [mm]	Gewicht [g]
424465	6	17

**Vorteil:**

Einfache Verbindung mit dem Pneumatikschlauch der Vakuumschleifplatte.

**Nr. 7800ZS**
**Zylinderstift ISO 8734-4x12-A**

Stahl.



Best.-Nr.	Verpackungseinheit [St]	Gewicht [g]
424499	10	15

**Anwendung:**

Einfache Positionierung der Werkstücke durch Abstecken in den vorhandenen Bohrungen in der Vakuumschleifplatte.

**Vorteil:**

Durch den Anschlag werden die Verschiebekräfte aufgenommen.

**Nr. 2800W-06**
**Vakuumschlauch**

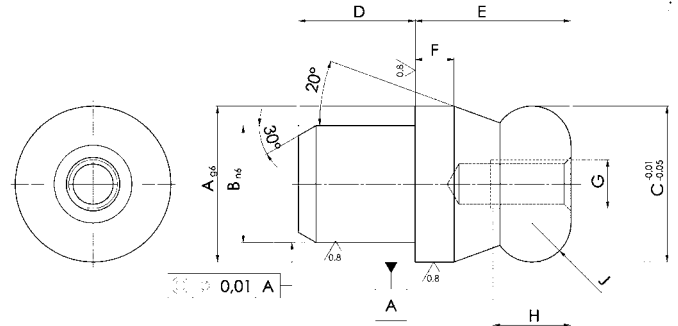

Bestell-Nr.	Schlauch-Ø [mm]	Länge [m]	Gewicht [g]
309492	6	10	300

**Nr. 7800VAB**  
**Aufnahmebolzen**  
 Stahl.

Best.-Nr.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Gewicht [g]
424473	12	8	12	12	8	3	M4	8	R3	30

**Vorteil:**

Schnelles und präzises Ausrichten von zu spannenden Vorrichtungen.



**Nr. 7800VSB**  
**Schwertbolzen**  
 Stahl.

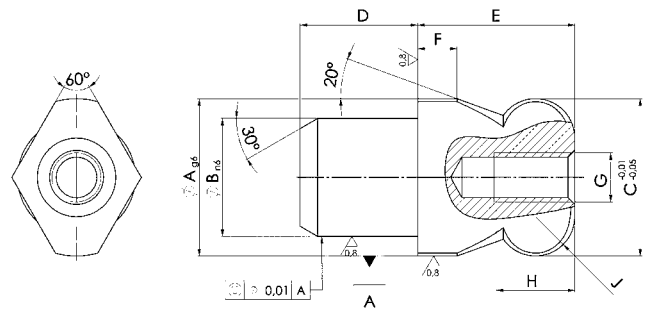
Best.-Nr.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Gewicht [g]
424481	12	8	12	12	8	3	M4	8	R3	2,5	30

**Anwendung:**

Der Schwertbolzen dient zum Toleranzausgleich ( $\pm 0,01$ ).

**Vorteil:**

Schnelles und präzises Ausrichten von zu spannenden Vorrichtungen.

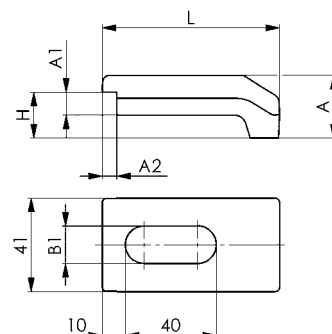


**Nr. 6325**  
**Spannpratze für Maschinenschraubstöcke**  
 Vergütungsstahl brüniert, paarweise verpackt.

Bestell-Nr.	B1	L	für Spannschraube metr.	für Spannschraube Zoll	für Backenbreite	A	A1x A2	H	Gewicht [g]
425017	16,5	78	M12, 14, 16	1/2, 5/8	100	22,5	10x5,5	15	325

**Vorteil:**

Schnelles und einfaches Spannen der Vakuumspannplatte direkt auf dem Maschinentisch oder auf einer Vorrichtungplatte. Kompakte und niedrige Bauform.



## Nr. 6370ZN-20

### Spann-Nippel für Spannmodule K20

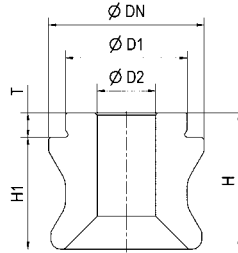
gehärtet, für hydraulische und pneumatische Spannmodule des AMF-Nullpunktspannsystems „Zero-Point“.



Bestell-Nr.	Größe	øDN	øD1	øD2	H	H1	T	Gewicht [g]
303149	K20	32,0	25	12	28	23	5	110
303156	K20	32,0	25	12	28	23	5	110
303164	K20	32,0	25	12	28	23	5	110

#### Ausführung:

Best.-Nr. 303149: Nullpunkt-Nippel  
 Best.-Nr. 303156: Schwert-Nippel  
 Best.-Nr. 303164: Untermaß-Nippel



## Nr. 6370ZNS-001

### Fangnippelschraube

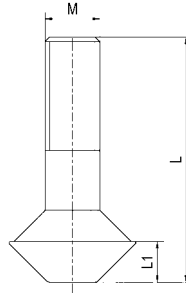
Festigkeitsklasse 10.9.



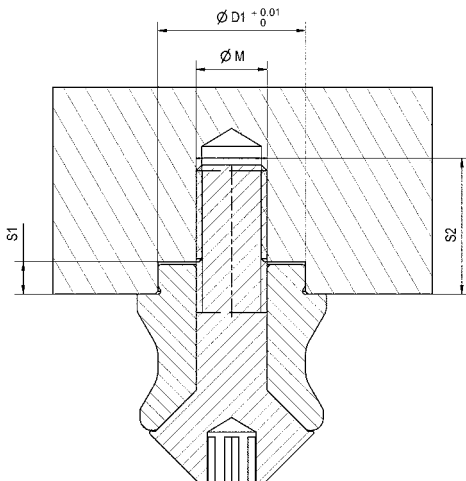
Bestell-Nr.	Größe	M	L	L1	Gewicht [g]
303222	K20	M12	54	9,0	70

#### Auf Anfrage:

Fangnippelschrauben in verschiedenen Längen und Werkstoffen (z.B. EDELSTAHL).



### Fertigungsmaße bei Selbstanfertigung der Nippelaufnahme



Größe	ØD1	ØM	S1	S2
K20	25	M12	5,5	23

#### Auf Anfrage:

- Spann-Nippel mit Innengewinde für eine Befestigung von oben
- Spann-Nippel mit unterschiedlichen ØD1, dadurch bei der Montage kein Verwechseln der Nullpunkt-, Schwert- und Untermaß-Nippel mehr möglich.
- Spann-Nippel für Serienfertigung (Kerb-Nippel), bei stärkerer Wärmeausdehnungen (Schwimm-Nippel) und bei automatischem Abheben von Palettiersystemen mit kurzem Hub (Pendel-Nippel)

#### Abbildung:

Mit Spann-Nippel und Fangnippelschraube abgebildet.

Diese Verkaufsbedingungen gelten gegenüber Unternehmern, juristischen Personen des öffentlichen Rechts und öffentlich-rechtlichen Sondervermögen. Unsere Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich aufgrund der nachstehenden Bedingungen. Abweichende Einkaufsbedingungen des Bestellers, die von uns nicht ausdrücklich anerkannt werden, werden auch durch Auftragsannahme nicht Vertragsinhalt.

## 1. Angebot und Vertragsabschluss

Grundlage unserer Lieferverträge ist unser Katalog in der letzten Fassung. Aufträge gelten erst als angenommen, wenn sie von uns schriftlich bestätigt sind. Wenn Ihnen bei Vorratslieferungen aus organisatorischen Gründen keine separate Bestätigung zugeht, gilt die Rechnung zugleich als Auftragsbestätigung. Maß- und Gewichtsangaben, sowie Abbildungen, Zeichnungen und Daten sind unverbindlich und können jederzeit von uns geändert werden. Abweichungen können nicht ausgeschlossen werden.

## 2. Preise

Die Preise verstehen sich in EUR ab Werk, ausschließlich Umsatzsteuer, Verpackung, Fracht, Porto und Versicherung. Soweit nicht abweichend vereinbart, gelten unsere Listenpreise am Tag der Lieferung. Bei Aufträgen unter EUR 50,- Nettowarenwert müssen wir aus Kostengründen einen Mindermengen-Zuschlag von EUR 10,- berechnen.

## 3. Lieferzeit

Die Angabe der Lieferzeit erfolgt nach bestem Wissen, aber ohne Gewähr. Vereinbarte Lieferfristen beginnen mit dem Tag unserer Bestellsannahme und beziehen sich auf die Fertigstellung im Werk.

## 4. Gefahrübergang

Mit Übergabe des Liefergegenstandes an die zur Ausführung der Versendung bestimmten Person, Firma oder Einrichtung geht die Gefahr auf Sie über. Das gilt auch für Teillieferungen, oder wenn wir die Versandkosten oder Anlieferung und Aufstellung übernehmen haben. Die Gefahr geht auch dann auf Sie über, wenn Sie im Verzug der Abnahme sind.

## 5. Versand

Die Ware wird ab Werk geliefert. Der Versand erfolgt auf Ihre Kosten und Gefahr, letzteres auch bei Frist-, FOB- oder CIF-Lieferung. Mangels bestimmter Weisungen für den Versand nehmen wir denselben nach bestem Ermessen vor, ohne jedoch eine Verpflichtung für billigste und zweckmäßigste Verfrachtung zu übernehmen. Bei Versand an Dritte, die wir in ihrem Auftrag beliefern, berechnen wir EUR 5,- als Bearbeitungsgebühr. Sie sind damit einverstanden, dass Ihre Bestellung auch in Teillieferungen ausgeliefert werden kann, soweit dies für Sie zumutbar ist.

## 6. Eigentumsvorbehalt

Die gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung sämtlicher Forderungen, bzw. bis zur Einlösung der dafür gegebenen Schecks unser Eigentum. Die Einstellung einzelner Forderungen in eine laufende Rechnung, sowie die Saldoziehung und deren Anerkennung berühren den Eigentumsvorbehalt nicht. Sie sind zur Weiterveräußerung der Vorbehaltsware im normalen Geschäftsverkehr berechtigt. Eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung ist Ihnen jedoch nicht gestattet. Ihre Forderung aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware treten Sie schon jetzt an uns ab. Sie sind zur Einziehung der Forderung solange berechtigt, wie Sie Ihren Verpflichtungen uns gegenüber nachkommen. Auf unser Verlangen sind Sie verpflichtet, die Drittschuldner anzugeben und wir sind berechtigt, dies und die Abtretung anzuzeigen.

## 7. Rücktrittsrecht bei verspäteter Zahlung und Insolvenz

Bezahlen Sie die Ware nach Eintritt der Fälligkeit der Zahlung nicht, so sind wir nach erfolglosem Ablauf einer von uns gesetzten angemessenen Frist berechtigt vom Vertrag zurückzutreten und die bereits übergebene Ware heraus zu verlangen. § 323 BGB bleibt im übrigen unberührt. Der Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens berechtigt uns vor der Anordnung von Sicherungsmaßnahmen durch das Insolvenzgericht vom Vertrag zurückzutreten und die sofortige Herausgabe des Liefergegenstandes zu verlangen.

## 8. Verpackungen

Die Verpackung entspricht der Verpackungsordnung (VO). Die Einwegverpackung berechnen wir zu Selbstkosten. Die Verpackung kann nicht zurückgenommen werden.

## 9. Werkzeugkosten

Sofern keine anderweitigen Vereinbarungen getroffen werden, bleiben die für die Ausführung des Auftrages angefertigten Werkzeuge in allen Fällen unser Eigentum, auch dann, wenn wir einen Werkzeugkostenanteil gesondert in Rechnung gestellt haben.

## 10. Zahlung

Unsere Rechnungen sind zahlbar ab Rechnungsdatum innerhalb von 10 Tagen mit 2% Skonto, innerhalb 30 Tagen netto. Rechnungsbeträge unter EUR 50,- sind sofort ohne jeden Abzug fällig. Unsere Gutschriften bzw. Ihre Belastungen mindern den skontofähigen Betrag. Bei Zielüberschreitung sind wir berechtigt Verzugszinsen in Höhe des Satzes, den die Bank uns für Kontokorrentkredite berechnet, in Rechnung zu stellen, mindestens aber in Höhe von 8 Prozentpunkten über dem jeweiligen Basiszinssatz der Europäischen Zentralbank. Bei Zahlungsverzug können wir nach schriftlicher Mitteilung an Sie die Erfüllung unserer Verpflichtungen bis zum Erhalt der Zahlungen einstellen.

## 11. Aufrechnungsverbot

Sie können nur mit rechtskräftig festgestellten oder unbestrittenen Gegenansprüchen aufrechnen.

## 12. Gewährleistung

Vereinbaren Sie mit uns die Beschaffenheit der Ware, legen wir dieser Vereinbarung unsere technischen Liefervorschriften zugrunde. Falls wir nach Ihren Zeichnungen, Spezifikationen, Mustern usw. zu liefern haben, übernehmen Sie das Risiko der Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck. Entscheidend für den vertragsgemäßen Zustand der Ware ist der Zeitpunkt des Gefahrübergangs. Die Abnutzung von Verschleißteilen im Rahmen einer verkehrsüblichen Benutzung stellt keinen Mangel dar. Bei Vorliegen eines Mangels des Liefergegenstandes liefern wir, nach angemessener Fristsetzung durch Sie, nach unserer Wahl Ersatz oder bessern nach. Schlägt die Nacherfüllung fehl, so sind Sie berechtigt den Kaufpreis zu mindern oder vom Vertrag zurückzutreten. Weitergehende Gewährleistungsansprüche sind ausgeschlossen. Die Feststellung solcher Mängel muss uns unverzüglich, bei erkennbaren Mängeln jedoch spätestens binnen 10 Tagen nach Entgegennahme, bei nicht erkennbaren Mängeln unverzüglich nach Erkennbarkeit schriftlich mitgeteilt werden. Die Gewährleistung beträgt 24 Monate, sie beginnt mit der Auslieferung der Ware ab Werk.

## 13. Leistungserschwerung bzw. Leistungsunmöglichkeit

Wenn wir an der Erfüllung unserer Verpflichtung durch den Eintritt von unvorhersehbaren Umständen gehindert werden, die wir trotz der nach den Umständen des Falles zumutbaren Sorgfalt nicht abwenden konnten, z.B. Betriebsstörung, Verzögerung in der Anlieferung wesentlicher Rohstoffe, so verlängert sich, wenn die Lieferung oder Leistung nicht unmöglich wird, die Lieferfrist in angemessenem Umfang.

## 14. Haftung

Mit Ausnahme der Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit durch eine Pflichtverletzung durch uns, haften wir nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

## 15. Sonderanfertigungen

erfordern bei Bestellung verbindliche Angaben über Ausführung, Menge usw. in schriftlicher Form. Aus fertigungstechnischen Gründen behalten wir uns eine Über- oder Unterlieferung der Bestellmenge von bis zu 10 % vor. Technische Änderungen oder Streichungen sind nur gegen Berechnung der anfallenden Kosten möglich.

## 16. Mustersendungen/Rücksendungen

Muster werden berechnet. Bei Probe- und Mustersendungen schreiben wir den Zuschlag bei nachfolgender Bestellung wieder gut, wenn ein Auftragswert von mind. EUR 125,- netto erreicht wird. **Rücknahme von Waren ist nur nach Vereinbarung möglich. Sonderanfertigungen sind von der Rückgabe ausgeschlossen. Für Rücksendungen, deren Grund wir nicht zu vertreten haben (z.B. Falschbestellung) berechnen wir einen Verwaltungskostenanteil von 10%, mindestens jedoch EUR 7,50.**

## 17. Erfüllungsort, Gerichtsstand

Erfüllungsort für alle Verpflichtungen aus dem Vertragsverhältnis ist D-70707 Fellbach. Der Gerichtsstand für alle aus dem Vertragsverhältnis entspringenden Rechtsstreitigkeiten ist D-71332 Waiblingen. (Alle Streitigkeiten, die sich aus dem Vertrag oder über seine Gültigkeit ergeben, werden durch ein Schiedsgericht nach der Schiedsgerichtsverordnung des deutschen Ausschusses für Schiedsgerichtswesen/ Vergleichs- und Schiedsordnung der internationalen Handelskammer unter Ausschluss des ordentlichen Rechtsweges endgültig entschieden.) Es gilt deutsches Recht (BGB und HGB). Die Geltung des UN-Kaufrechts (CISG) ist ausgeschlossen.

## 18. Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Bedingungen nicht rechtsgültig sein, so bleiben die übrigen Bedingungen bestehen. An die Stelle der nicht rechtsgültigen Bedingungen sollen solche Regelungen treten, die dem wirtschaftlichen Zweck des Vertrages unter angemessener Wahrung der beidseitigen Interessen am nächsten kommen. Mit Publizierung dieser Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen werden alle früheren ungültig. Dies gilt nicht für vor der Bekanntgabe geschlossene Verträge.

**...einfach kopieren,  
ins Fenster-Kuvert stecken  
oder uns zufaxen!**

ANDREAS MAIER  
GmbH & Co. KG  
Schloss- und  
Werkzeugfabrik  
Postfach 17 60

70707 FELLBACH

## KATALOG-ANFORDERUNG

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Schlösser für Türen und Tore           | <input type="checkbox"/> Spann- und Vorrichtungssysteme            |
| <input type="checkbox"/> Schraubwerkzeuge                       | <input type="checkbox"/> Magnetspanntechnik                        |
| <input type="checkbox"/> Schnellspanner manuell und pneumatisch | <input type="checkbox"/> Zero-Point Systems                        |
| <input type="checkbox"/> Spannelemente mechanisch               | <input type="checkbox"/> Spannsystem zum automatisierten Schweißen |
| <input type="checkbox"/> Hydraulische Spanntechnik              | <input type="checkbox"/> Wir bitten um Rückruf bzw. Fachberatung   |

Firma/Adresse (Bitte Telefon nicht vergessen!)

# VAKUUMSPANNTÉCHNIK **Programmhighlight 2009**

Weitere Kataloge anfordern unter [www.amf.de](http://www.amf.de)



SCHNELLSPANNER  
MANUELL & PNEUMATISCH



SCHRAUBWERKZEUGE



MAGNETSPANNTÉCHNIK



HYDRAULISCHE SPANNTÉCHNIK



MECHANISCHE  
SPANNELEMENTE



NULLPUNKTSPANNSYSTEM  
ZERO-POINT



SPANN- UND VORRICHTUNGS-  
SYSTEM ZUM AUTOMATISIERTEN  
SCHWEISSEN



SCHLÖSSER FÜR TÜREN & TORE



**SPANNEN. SCHRAUBEN. SCHLIESSEN.**

## **ANDREAS MAIER GmbH & Co. KG**

Waiblinger Straße 116 · D-70734 Fellbach  
Postfach 1760 · D-70707 Fellbach  
Telefon: +49 711 5766-0  
Telefax: +49 711 575725  
E-Mail: [amf@amf.de](mailto:amf@amf.de) · Mobile: [amf.mobi](tel:amf.mobi)  
Internet: [www.amf.de](http://www.amf.de)

## **Verkauf**

Telefon: +49 711 5766-196  
Telefax: +49 711 575725  
E-Mail: [modular@amf.de](mailto:modular@amf.de)

**Kat.-Bestell-Nr. 345918 · € 1,75**