

ELASTOMEER "FIBROFLEX" IN DE WERKTUIGCONSTRUCTIE



Door zijn talrijke voordelen is de polyurethaan FIBROFLEX ideaal bij het ontwerp en de fabricage van persgereedschappen.

Hij verenigt zijn stijfheid met de elasticiteit van rubber.

FIBROFLEX, urethaanrubber (UR) op basis van polyether, met lijnvormige structuur, is beter bestand tegen materiaalmoetheid en heeft een langere levensduur dan rubber of andere gelijkaardige materialen op basis van polyester.

FIBROFLEX kenmerkt zich door een hoog draagvermogen en een buitengewone elasticiteit, hardheid en slijtvastheid en weerstaat bovendien volkomen aan schokken, oliën, chemicaliën en warmte.

FIBROFLEX wordt geleverd in 3 verschillende hardheden : 80 - 90 - 95 Shore A.

Tolerantie op Shore A hardheid ; +2 / -0.

Door hun uitzonderlijke eigenschappen kunnen met deze elementen de nieuwe problemen opgelost worden, die zich stellen bij het vormen, plooiën, ponsen, enz... in kleine series.

FIBROFLEX heeft de neiging in het begin 4 - 7 % te krimpen en is niet aanbevolen voor snelheden > 400 slagen /minuut.

FIBROFLEX wordt gegoten en niet gespoten, hetgeen toelaat speciale vormen te vervaardigen tegen een redelijke prijs.

Speciale of ingewikkelde uitsnijdingen kunnen gemaakt worden met behulp van een waterstraal met een druk van 4000 bar.

FIBROFLEX is niet geschikt voor toepassingen in de voedingsindustrie.

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN

Code nr		5	6	7
Hardheid	Shore A	80	90	95
Soortelijk gewicht	g/cm ³	1,08	1,11	1,14
Max. vervorming	%	35	30	25
Kerftaaiheid	N/cm	124	150	270
Rek bij breuk	%	800	450	400
Elasticiteitsmodulus	N/mm ²	38	70	133
Max. temp.		70°	70°	70°
Kleur		groen	geel	rood



Ref. 255

RAADGEVINGEN VOOR DE VERWERKING	
ZAGEN - cirkelzaag	1600 m/min.
BOREN - HSS snelstaalboor, boorpunt 90 °	± 30 m/min.
DRAAIEN	± 140 m/min.
FRENZEN	± 100 m/min.
Spaanhoek 25°, schuine hoek	12 - 15°

"FIBROFLEX" TECHNISCHE KENMERKEN

Dieselbrandstof	O
Mineraal vet (volgens additieven)	±
Plantaardig vet	+
Dierlijk vet	+
Normale brandstof (zonder alcohol)	O
Minerale machineolie (volgens additieven)	+
Brandpetroleum, kerosen	±
Raapolie	+
Smeerolie op minerale basis	O
Zeepoplossing	-
Vaseline	+
Water, + 95 °C	-
Water, + 20 °C	+/O

+ : Weinig of geen effect.

O : Gematigd effect.

- : Belangrijk effect - Fibroflex niet aanbevelen.

HITTEVASTHEID :

FIBROFLEX behoudt al zijn eigenschappen en mag doorlopend gebruikt worden tot een temperatuur van 70°C.

KOUDEVASTHEID :

FIBROFLEX bewaart zijn flexibiliteit bij zeer lage temperaturen (-62°C) en bezit een opmerkelijke weerstand tegen temperatuurschokken. Hij behoudt al zijn eigenschappen tot -18°C.

WATERVASTHEID :

FIBROFLEX weerstaat zeer goed aan opzwellen en degradatie veroorzaakt door water. Zelfs bij langdurige onderdompeling in water tot een temperatuur van 50°C blijft FIBROFLEX onveranderd. Hij bezit dezelfde kenmerken in wateremulsie met olie. Deze zeer hoge weerstand tegen hydrolyse is kenmerkend voor de chemische structuur van FIBROFLEX, tegenover andere concurrerende producten.

WEERSTAND TEGEN OXIDATIE EN OZON :

FIBROFLEX is nagenoeg ongevoelig voor deze twee factoren, zelfs in een geconcentreerde atmosfeer.

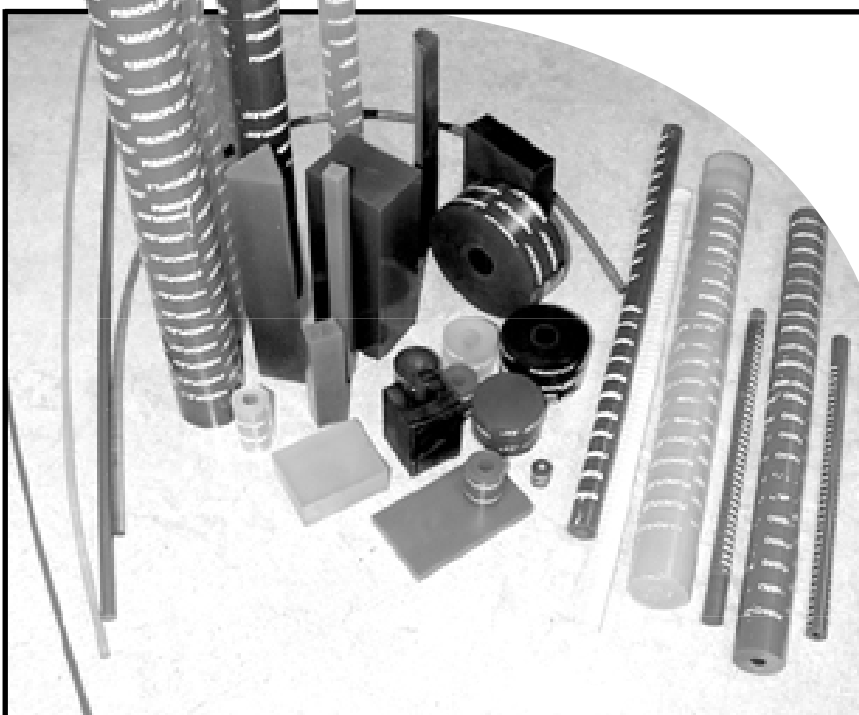
WEERSTAND TEGEN VEROUDERING :

Bij omgevingstemperatuur en in normale omstandigheden weerstaat FIBROFLEX aan veroudering. Hij blijft dan ook onveranderd bij opslag en kan gebruikt worden op lange termijn.

WEERSTAND TEGEN OLIËN, CHEMISCHE PRODUCTEN EN SOLVENTEN :

FIBROFLEX wordt gekenmerkt door zijn volkomen ongevoeligheid voor oliën en detergents.

Hij is vooral geschikt in geval van contact met smeeroïlen en brandstoffen. Zijn weerstand tegen chemische producten is bepaald volgens de lijst hiernaast.



SPECIALE VORMEN OP AANVRAAG



GEbruIKSAANBEVELINGEN "FIBROFLEX" VOOR MATRIJZENBOUW



FIBROFLEX is bijzonder geschikt voor het snijden, stansen, plooien van kleine en middelgrote series.

Het laat een snelle werktuigomwisseling toe en geeft aldus een vlugge aanpassing aan de markt die meer en meer plaatwerk vereist zonder bramen of beschadigingen.

In tegenstelling met het traditioneel snijden, gebeurt het snijden van het stuk met FIBROFLEX na het overschrijden van de maximale vormverandering.

Gebruiksmogelijkheden : voor staal $\leq 2,0-2,5$ mm en stukken met moeilijke vorm met een dikte van 0,2 tot 0,01 mm.

Een werkstuktolerantie van $\pm 0,01$ mm is mogelijk.

Tijdens het snijden wordt de machinedruk gebruikt.

Op het ogenblik dat het elastomeer zijn vervormingsgrens bereikt, wordt het stuk uitgesneden.

Hoe geringer de uitzetting van het materiaal, des te eenvoudiger kan er met elastomeer snijgereedschap gewerkt worden.

Veerstaal en aluminium kunnen met FIBROFLEX gemakkelijk bewerkt worden.

Dieptrekplaten zijn voor elastomeersnijden ongeschikt.

Bij vervorming met FIBROFLEX is het noodzakelijk dat onafhankelijk van de vervormingsgraad het volume van het elastomeer altijd gelijk blijft ; dit betekent dat er een uitzettingsvolume moet voorzien worden.

De voorbeelden 1 tot 4 op pag. 734 en 735 tonen verschillende snij- en stanswerken met minimale werktuigkosten.

De metalen stukken en de FIBROFLEX platen 3 tot 7 worden gewoon geplaatst zonder bevestiging.

De FIBROFLEX plaat 5 (95 Shore A) is een dunne vervangbare verslijtplaat.

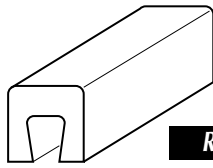
Het gebruik van FIBROFLEX elementen vereist ruim gedimensioneerde machines.

Door hun regelmatige en soepele druk zijn de hydraulische persen boven mechanische persen te verkiezen.

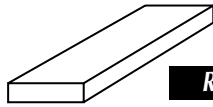
Door hun regelmatige en soepele druk zijn de hydraulische persen boven mechanische persen te verkiezen.

De ouderdom en de slijtage van de machine zijn minder belangrijk.

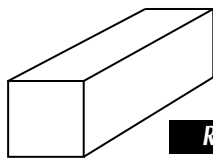
ELASTOMEER "FIBROFLEX" IN DE WERKTUIGCONSTRUCTIE



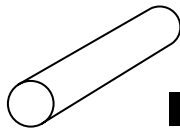
Ref. 250



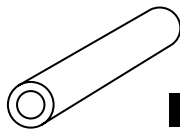
Ref. 251



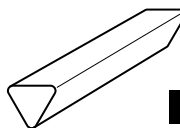
Ref. 252



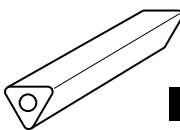
Ref. 253



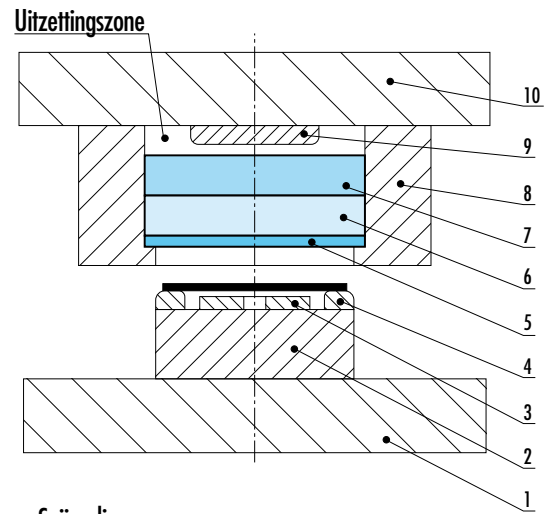
Ref. 254



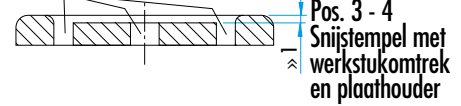
Ref. 256



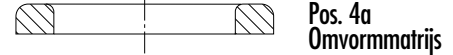
Ref. 257



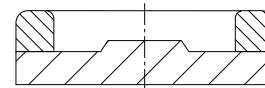
Snijspeling



Pos. 3 - 4
Snijstempel met
werkstukontrek
en plaathouder

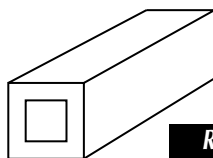


Pos. 4a
Omvormmatrijs

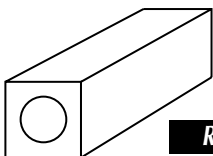


Pos. 3a - 4a
Omvorm- en
stansmatrijs

- 1) Onderste opspanplaat
- 2) Grondplaat
- 3) Snijstempel, gehard
- 4) Plaathouder
- 5) FIBROFLEX - 95 Shore A
- 6) FIBROFLEX - 80-90 Shore A
- 7) FIBROFLEX - 80-90 Shore A
- 8) Opnamekoffer
- 9) Drukplaat
- 10) Bovenste opspanplaat

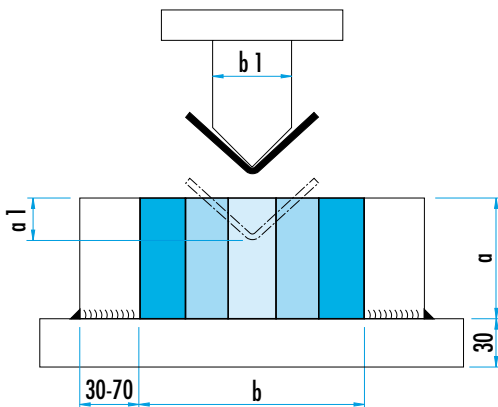


Ref. 255



Ref. 255

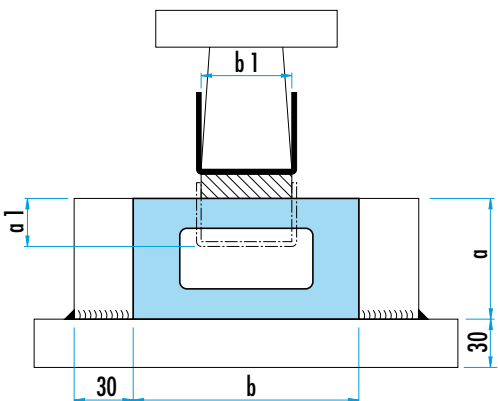
GEBRUIKSAANBEVELINGEN "FIBROFLEX" VOOR MATRIJZENBOUW



Mogelijke verplaatsing : $b1 = 30 - 40\% b$

V-PLOOIEN

Het V-plooien met FIBROFLEX-kussens en een vaste stempel is de eenvoudigste operatie. De indringdiepte van de stempel alsook de overbuiging van het werkstuk wegens het terugveren zijn afhankelijk van meerdere factoren : dikte en hardheid van de te bewerken stukken, plooihoek, hoekdiepte, hardheid van de elastomeerkussens... Het volgende principe is van toepassing voor alle plooiwerken: hoe kleiner de plooihoek, des te kleiner de terugvering van het geplooid stuk. Voor grote series is het aanbevolen een opnamekoffer te maken voor de kussens.



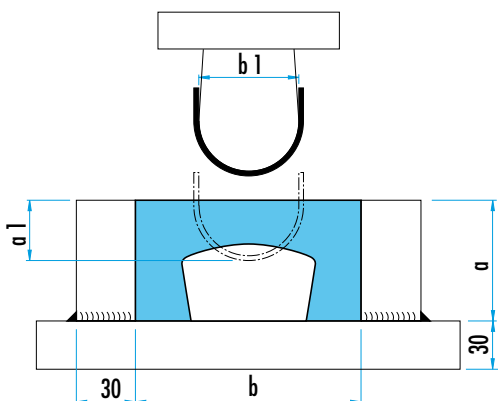
$a1 = 40 - 50\% a - b1 = 50 - 60\% b$

V- EN U-PLOOIEN

Deze plooiwerken kunnen zowel met FIBROFLEX kussens met verschillende hardheden, als met een hol of vol rechthoekig of driehoekig profiel uitgevoerd worden. Bij gebruik van een blok of een plaat elastomeer is het aangeraden om een bijkomende opvangzone in de bodem van de opnamekoffer te voorzien, dit om slijtage tegen te gaan. Holle of U-vormige kussens verhogen de levensduur van de elementen en vergemakkelijken het werk van de machine. Voor het plooiën van een U-profiel met een vlakke onderzijde is het noodzakelijk om een FIBROFLEX plaat van 3 à 5 mm dikte (naargelang de werkstof en de dikte van het te bewerken stuk) onder de te plooiën dikte te plaatsen. Men verkrijgt hierdoor een versterkte tegendruk en een zeer vlakke onderzijde van het werkstuk. Om het verend effect van het werkstuk te compenseren moet steeds een ondersnijding van de plooiestempel voorzien worden.

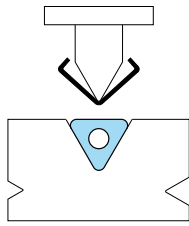
AFGEROND U-PLOOIEN

Het plooiën met ronde onderzijde is relatief moeilijk. Het vereist grotere indrukdiepten en werkstukoverbuigingen. Hier moeten volle of holle FIBROFLEX of een verwerkt FIBROFLEX-kussens gebruikt worden. De holle ruimte bij U-vormige en holle kussens geeft bij de vervorming een zijdelingse kracht aan het omvormkussen waardoor een grotere zijdelingse plooidruk bekomen wordt.

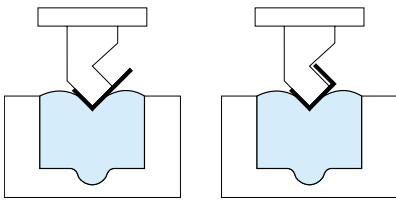


$a1 = 60 - 70\% a - b1 = 60 - 70\% b$

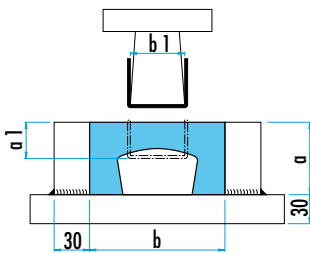
GEbruIKSAANBEVELINGEN "FIBROFLEX" VOOR MATRIJZENBOUW



De driekante FIBROFLEX-profielen zijn ontworpen voor het gebruik op afkantpersen. Ze zijn gemakkelijk omwisselbaar en vereisen geen opnamekoffer.

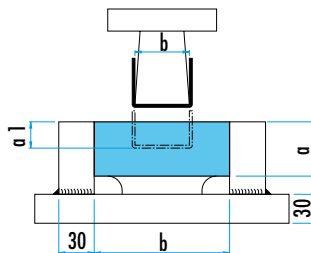


Het plooiën van een U-profiel met vlakke onderzijde kan of moet (in functie van het materiaal) gebeuren in 2 opeenvolgende bewerkingen. Naargelang de profielafmetingen moet een speciale plooiestempel gebruikt worden.



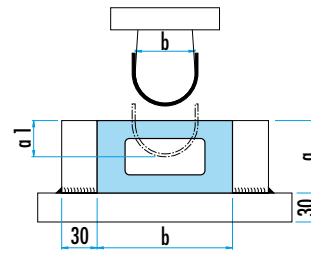
$$a1 = 50-60 \% a$$

$$b1 = 50-60 \% b$$



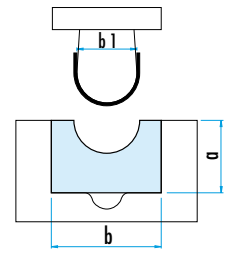
$$a1 = 40-50 \% a$$

$$b1 = 50-60 \% b$$

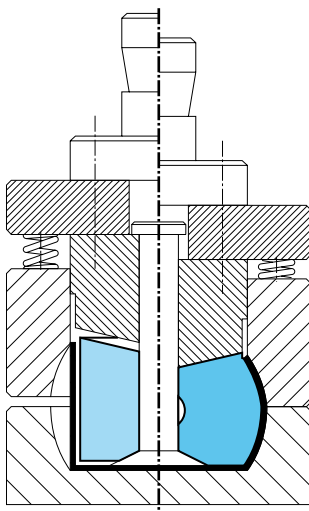


$$a1 = 50-60 \% a$$

$$b1 = 60-70 \% b$$

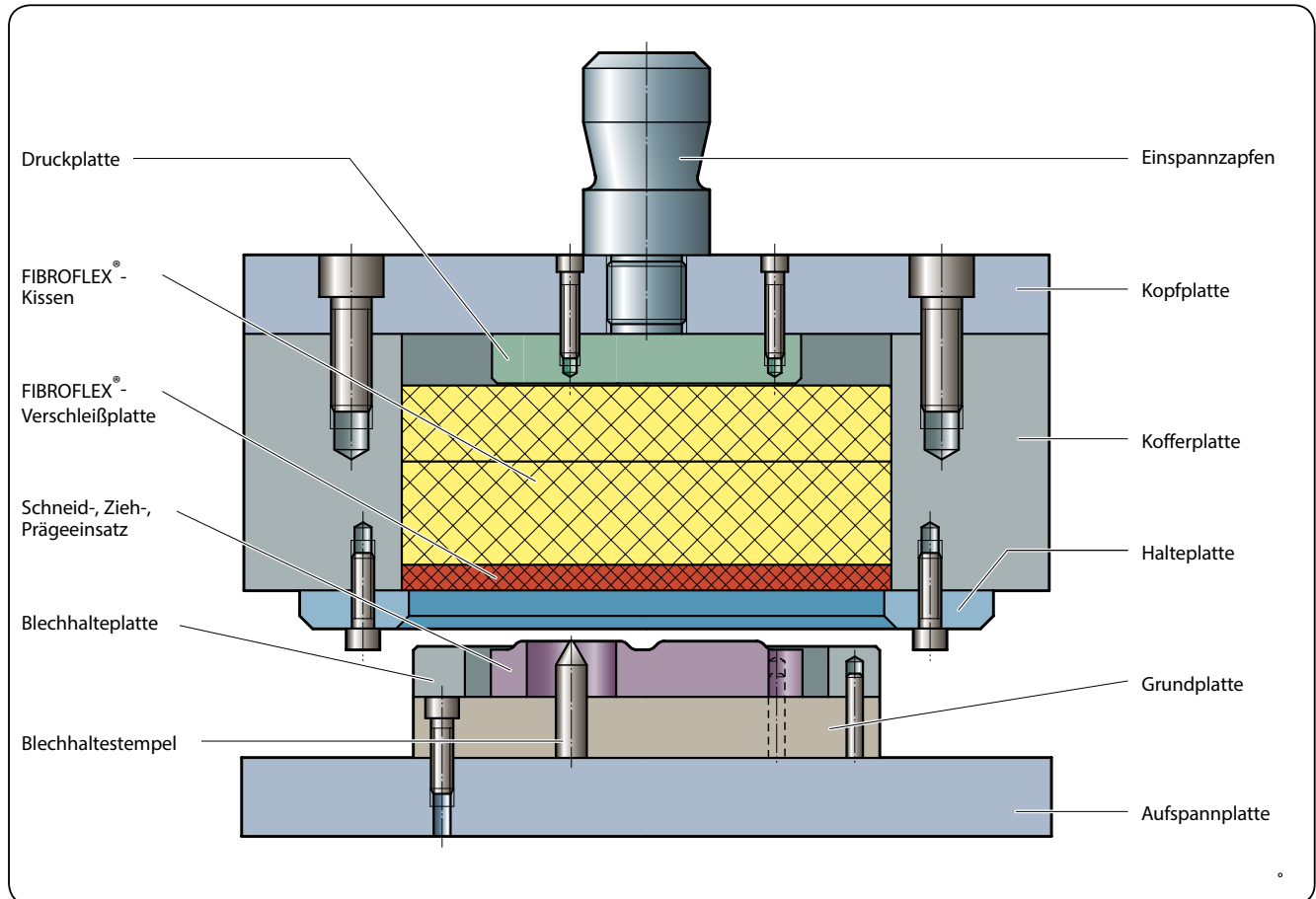


$$b1 = 60-70 \% b$$



Voor het uitzetten van een stuk is het aanbevolen holle FIBROFLEX te gebruiken. Het spievormig FIBROFLEX-contactvlak en de gelijkvormige stempel en matrijs versterken de vereiste drukrichting van het elastomeer. Het grote principe blijft van toepassing : indringvolume = uitzetvolume.

ELASTOMEER VOOR MATRIJS



Kombiniertes Schneiden - Lochen - Prägen

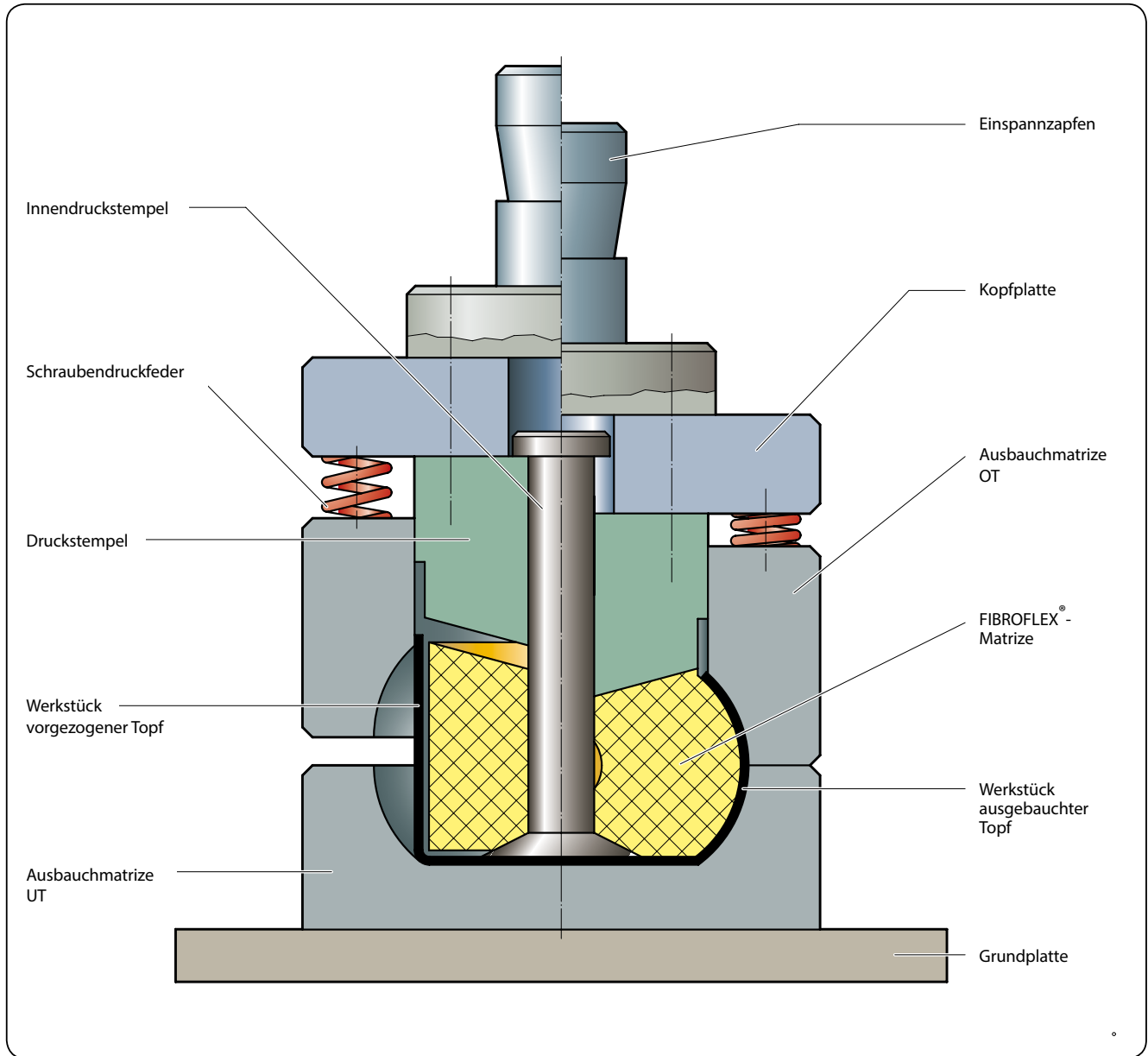
Das Werkstück wird in einem Arbeitsgang gefertigt. Allein formbestimmend ist der Schneid-, Loch- und Prägeeinsatz mit Blechhaltestempel ohne Gegenformgebung auf der Kissen Seite.

Eine Druckkonzentration für ein besseres Fertigungsergebnis im aktiven Werkzeugbereich wird durch die Druckplatte im Kofferbereich erzeugt. Gleichzeitig schafft die Druckplatte den erforderlichen Ausgleich der Volumenkonstanz.

Bei Fertigung von Werkstücken anderer Formgebung sind nur die formgebenden Werkzeugteile im Unterteil auszutauschen.



ELASTOMEER VOOR MATRIJS



Topf ausbauchen

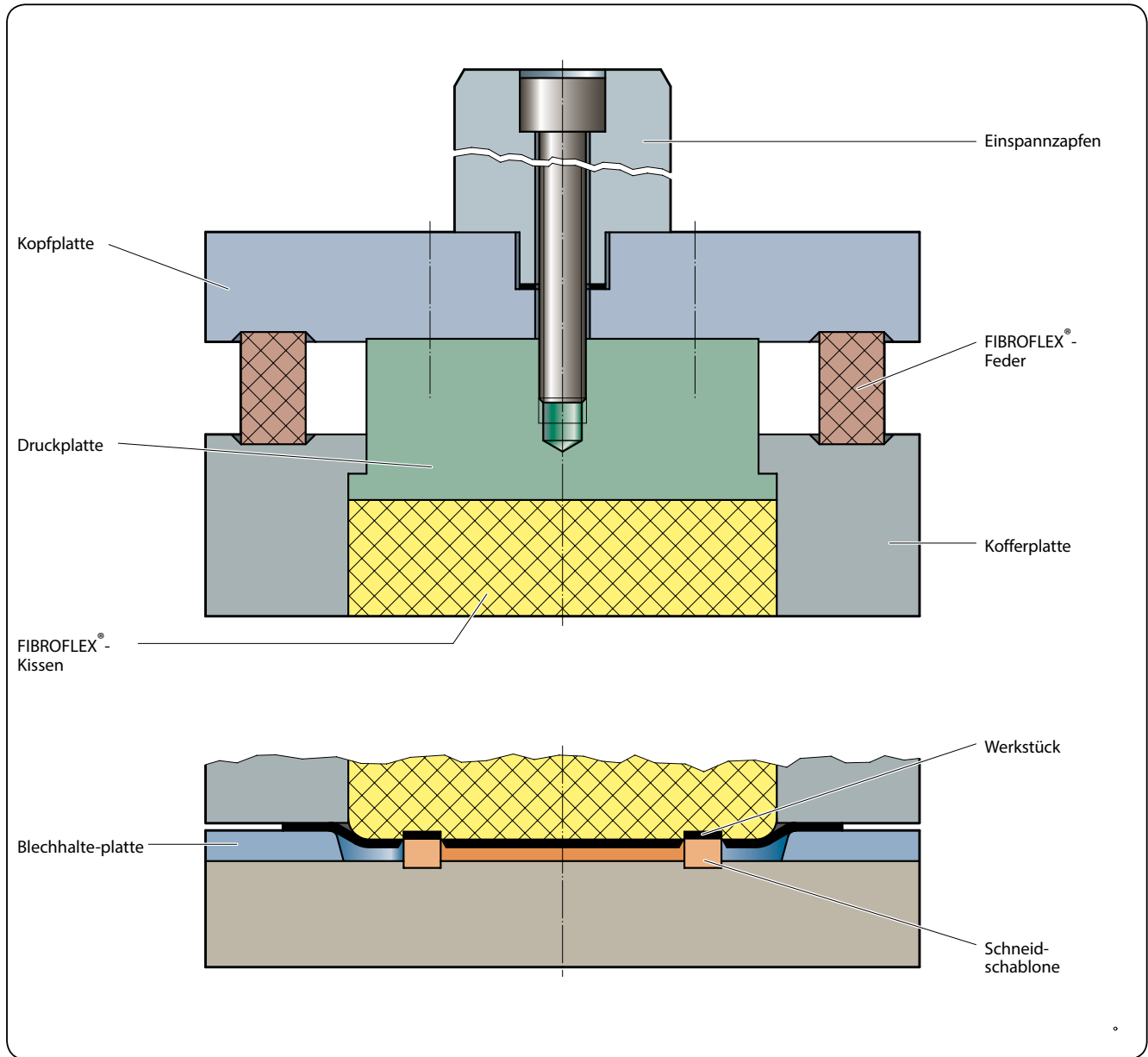
Für Aufweit- und Ausbauch-Operationen sollten nach Möglichkeit FIBROFLEX®-Hohlprofile verwendet werden.

Keilförmige Ausgangsquerschnitte des Elastomers und die formgleiche Ausbildung der Druck- und Gegendruckstempel unterstützen dabei die gewollte Druckrichtung des elastischen Umformwerkstoffes.

Auch beim Ausbauchen ist das Grundprinzip der Volumenkonstanz des FIBROFLEX®-Umformwerkstoffes zu beachten.

(Verdrängtes Volumen = Ausbauchvolumen – siehe auch Beschreibung auf Seite 2)

ELASTOMEER VOOR MATRIJS



Schneiden mit FIBROFLEX®

Beim Elastomer-Schneiden wird im Gegensatz zum herkömmlichen Schneiden der Werkstück-Werkstoff bis zur Erschöpfung des Formänderungsvermögens mit anschließendem Bruch beaufschlagt.

Die schneidbaren Blechdicken bei Stahl, mittels FIBROFLEX®, betragen zur Zeit bis % 2,5 mm.

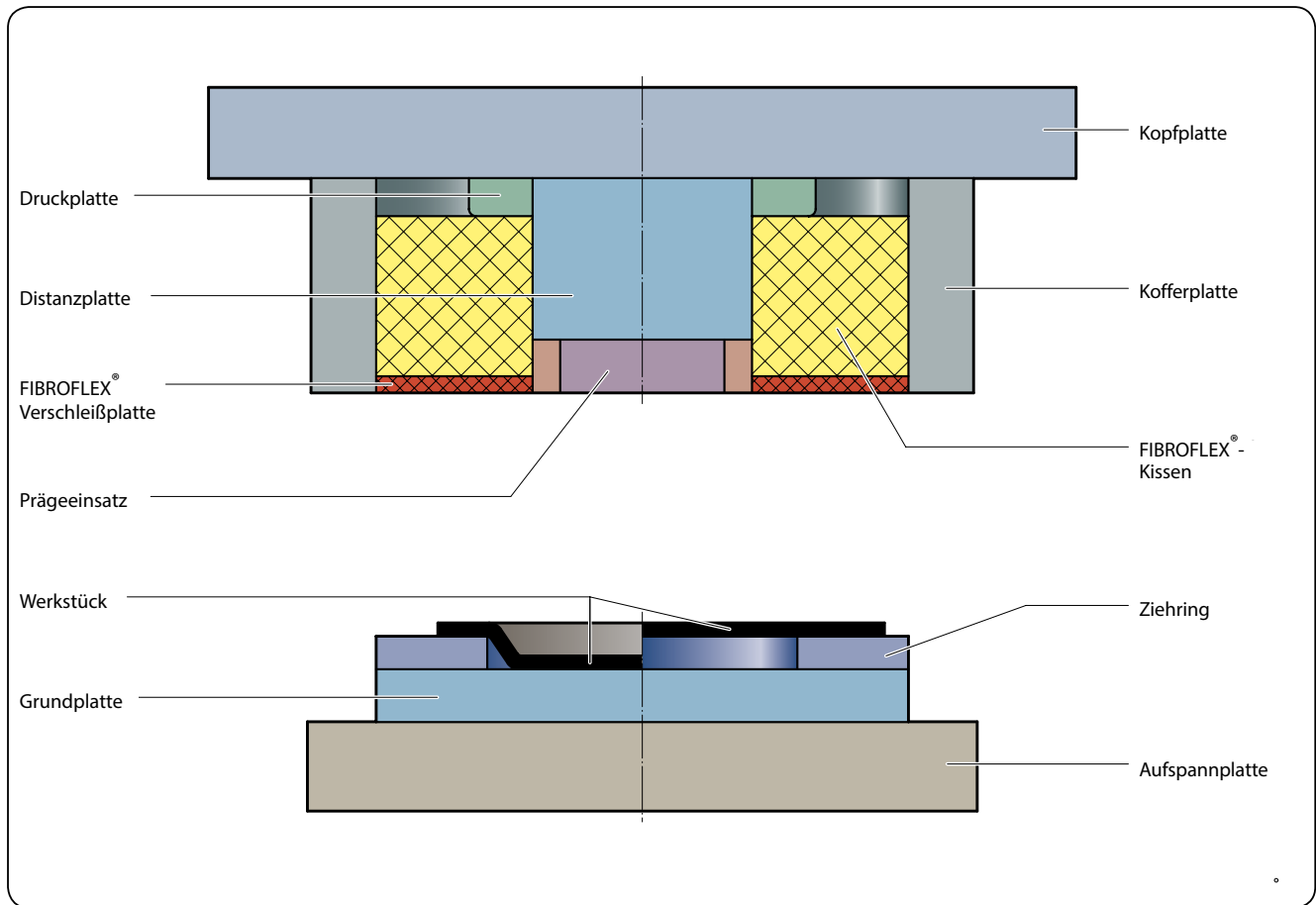
Der stanztechnisch sich sehr günstig auswirkende gleichmäßige Niederhalterdruck ermöglicht auch die Herstellung von Teilen mit schwieriger Geometrie

Werkstückgenauigkeiten von ± 0,01 mm sind möglich.

Beim Schneidvorgang wird der Pressendruck zunächst für die Verformung des Elastomers verbraucht. Sobald das Elastomer bis an die Grenzen seiner Verformbarkeit beaufschlagt ist, muss das Werkstück geschnitten sein.

Je geringer die Dehnung des Blechwerkstoffes ist, desto problemloser kann er im Elastomer-Schneidverfahren getrennt werden. Federbandstähle, Elektrobleche und Al-Bleche können vorteilhaft mit diesem Verfahren geschnitten werden. Tiefziehbleche sind für das Elastomer-Schneiden ungeeignet.

ELASTOMEER VOOR MATRIJS



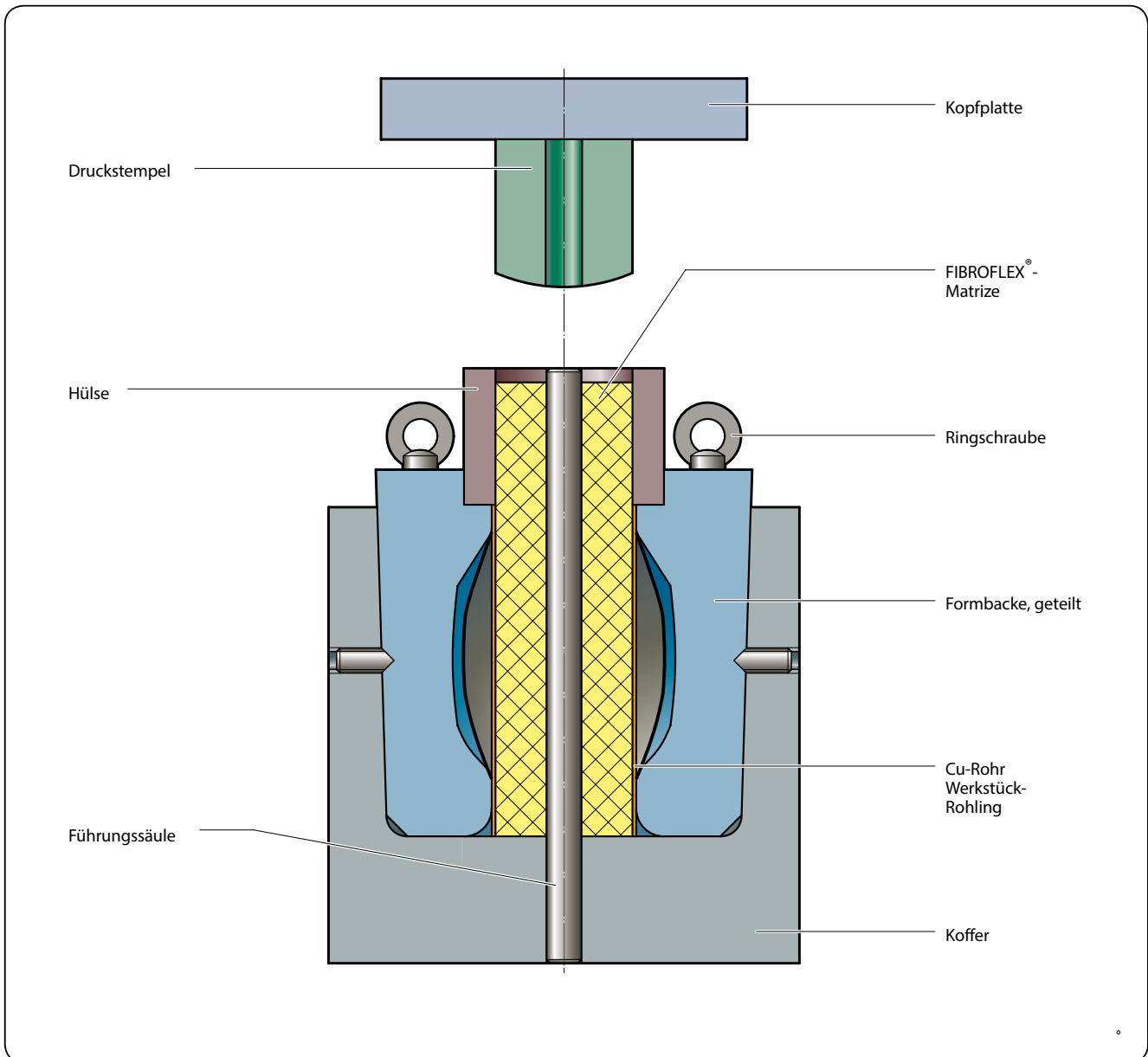
Ziehen und Prägen

Die mögliche Ziehtiefe und Tellerform ist abhängig von dem Werkstück-Werkstoff, -Dicke und -Festigkeit sowie der FIBROFLEX®-Kissenhöhe.

Die max. zulässige Verformung des FIBROFLEX®-Kissens:

- 80 Shore A – 35%
- 90 Shore A – 30%
- 95 Shore A – 25%

ELASTOMEER VOOR MATRIJS



Rohr ausbauchen

Das Rohrausbauchen mit FIBROFLEX® erfordert geteilte Formbacken mit konischem Außenmantel, um das Werkstück entformen zu können.

Je nach Rohrwanddicke können Ausbauchverhältnisse von Faktor 1,2 erreicht werden. Ab einem Verhältnis Werkstückdurchmesser zu Werkstücklänge $\wedge 2$ ist es vorteilhaft, Hohlprofilkissen mit Bolzenführung zu verwenden.

