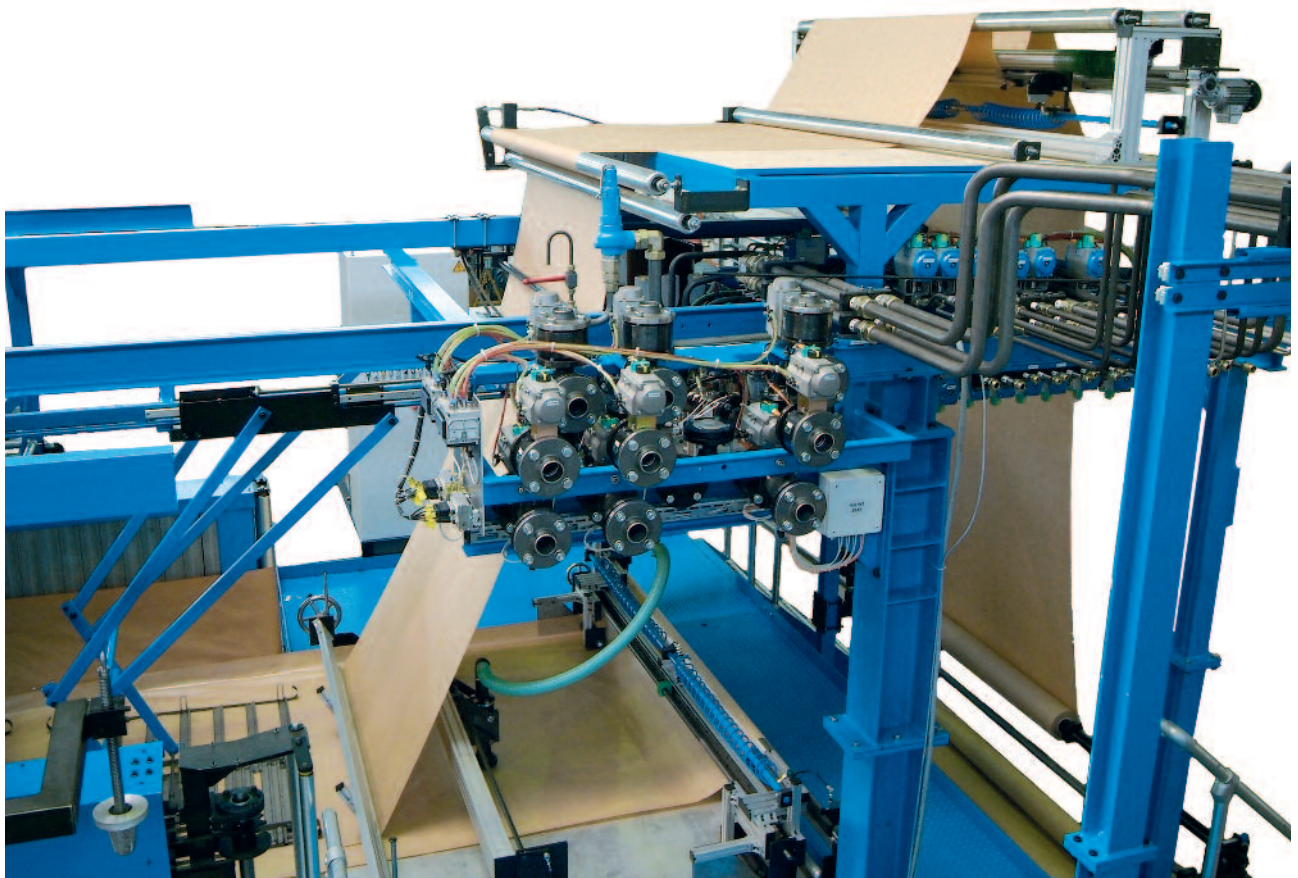


## MULTIFLEX

- » Anlagen zur kontinuierlichen Herstellung hochwertiger Blockschäume
- » Production lines for the continuous manufacture of high-grade slabstock foams

# MULTIFLEX



## MULTIFLEX – mit Hochdruck in die Gewinnzone

Seit über sechs Jahrzehnten entwickelt und produziert die Hennecke GmbH hochwertige Polyurethan-Verarbeitungstechnik. Auf dem Gebiet der Blockschaumanlagen gilt Hennecke als Marktführer. Diese Erfahrung spiegelt sich in MULTIFLEX-Anlagen wider. Durch den Einsatz der Hochdrucktechnik, des Liquid Laydown-Verfahrens und des Rechteckblocksystems erzielen Verarbeiter bei der kontinuierlichen Herstellung von Blockschäumen eine hoch-effiziente Rohstoffausbeute und beste Schaumstoffqualitäten zu einem günstigen Preis- Leistungsverhältnis. Das sichert dem Anwender eine äußerst ökonomische Produktion.

### Konkurrenzfähig auch auf lange Sicht: die Maschinenmerkmale

MULTIFLEX-Anlagen sind mit hochwertigen, standardisierten Anlagenkomponenten ausgerüstet. Dies bedeutet für die Anwender eine hohe Anlagenverfügbarkeit sowie reduzierte Wartungs- und Ersatzteilkosten. Die modulare Bauweise senkt nicht nur die Montage- und Inbetriebnahmezeiten und damit die Investitionskosten, sondern die Anlage kann noch lange nach Auslieferung mit Zusatzmodulen, Spezialzubehör und Sonderausstattungen an die aktuellen Marktanforderungen angepasst werden – damit ist die Wettbewerbsfähigkeit der Produktion für lange Zeit gesichert.

## MULTIFLEX - The high-pressure path to profits

For over six decades, Hennecke GmbH has developed and produced high-quality polyurethane processing technology. Hennecke is considered the market leader in the field of slabstock machinery and equipment. This know-how is reflected in MULTIFLEX systems. When it comes to manufacturing slabstock in a continuous process, the use of high-pressure technology, the liquid laydown process and the flat-top system allows processors to achieve a highly efficient raw material yield and excellent foam qualities at a very attractive price-performance ratio. The user will benefit from an extremely economical production process.

### Long-term competitiveness: The machine features

MULTIFLEX lines are equipped with high-quality standard components. For users, this translates into increased plant availability and lower maintenance and spare parts costs. The machine's modular design not only cuts investment costs by reducing assembly and start-up times; for a long time after delivery, the plant can also be supplemented or retrofitted with additional modules, special accessories and equipment to meet the changing market conditions. This means that the production process will remain competitive in the long term.



Verschiedene Anwendungsbeispiele  
Various examples of application

### Das Einsatzspektrum

Je nach Anlagenkonfiguration lassen sich mit der MULTIFLEX verschiedene Blockschaumstoffe mit gleichmäßiger Härte- und Dichteverteilung auf Polyetherbasis herstellen:

- >> Standard-Schaumstoffe
- >> Hypersoft-Schaumstoffe
- >> High-Load-Schaumstoffe
- >> High-Resilient-Schaumstoffe
- >> Viskoelastische Schaumstoffe
- >> CMHR + CME-Schaumstoffe

Neben den gängigen Schaumstofftypen für die Polster- und Matratzenindustrie eignet sich MULTIFLEX-Blockschaumware für technische Artikel und zum Aufschneiden als Folienware in beliebiger Stärke. Der Einsatz der patentierten NOVAFLEX®-Technologie, bei dem das Treibmittel CO<sub>2</sub> verarbeitet wird, erlaubt auch die Herstellung von Schaumstoffen mit niedrigen Rohdichten bis zu 15 kg/m<sup>3</sup>. Mit diesem Verfahren werden nicht nur qualitative und wirtschaftliche Kriterien erfüllt, sondern es wird gleichzeitig dem Umweltschutz Rechnung getragen, da FCKW- oder Methylenchlorid-Emissionen vermieden werden.

### Range of application

Depending on the plant configuration, different types of polyether-based slabstock with uniform hardness and density distribution can be produced on the MULTIFLEX.

- >> Standard foams
- >> Hypersoft foams
- >> High load foams
- >> High resilient foams
- >> Viscoelastic foams
- >> CMHR + CME foams

Besides the commercial foam types for the upholstery and mattress industry, MULTIFLEX slabstock is well suited for technical items and for cutting into sheeting of any desired thickness. The use of the patented NOVAFLEX®-technology, utilizing the CFC-free blowing agent CO<sub>2</sub>, even permits the manufacture of foams with densities below 15 kg/m<sup>3</sup>. This process does not only fulfill qualitative and economic criteria, it also meets ecological requirements because CFC or methylene emissions are avoided.

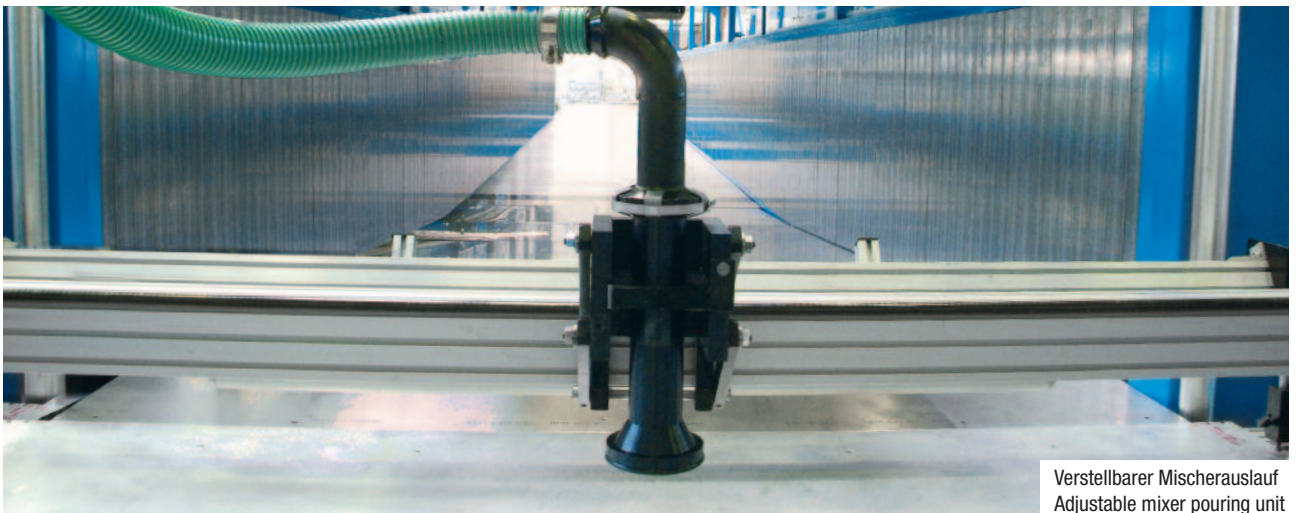
# MULTIFLEX

## Die Basis für hohe Schaumqualität: der dynamische Rührermischer

Die Mischereinheit ist zentral im Portal angelegt, wobei der Gemischaustrag auf die Bodenbahn mit einem flexiblen Schlauch mit verstellbarem Auslauftrichter erfolgt. Die Kombination von Injektions- und Rührerprinzip sowie der laminare Gemischaustrag über die gesamte Schäumbreite mittels Kalibriervorrichtung erzeugen fast lunkerfreie Schaumqualitäten mit schlierenfreiem Schaumstoffbild und gleichmäßiger Porenstruktur.

## The basis for high-grade foam: The dynamic stirrer mixer

The mixer unit is located in the center of the portal. A flexible hose with adjustable discharge is used to dispense the mixture onto the bottom sheet. The combined injection and stirrer principle as well as the laminar liquid laydown over the entire foaming width using a calibration unit result in nearly void-free and striation-free foam qualities with a uniform cell structure.



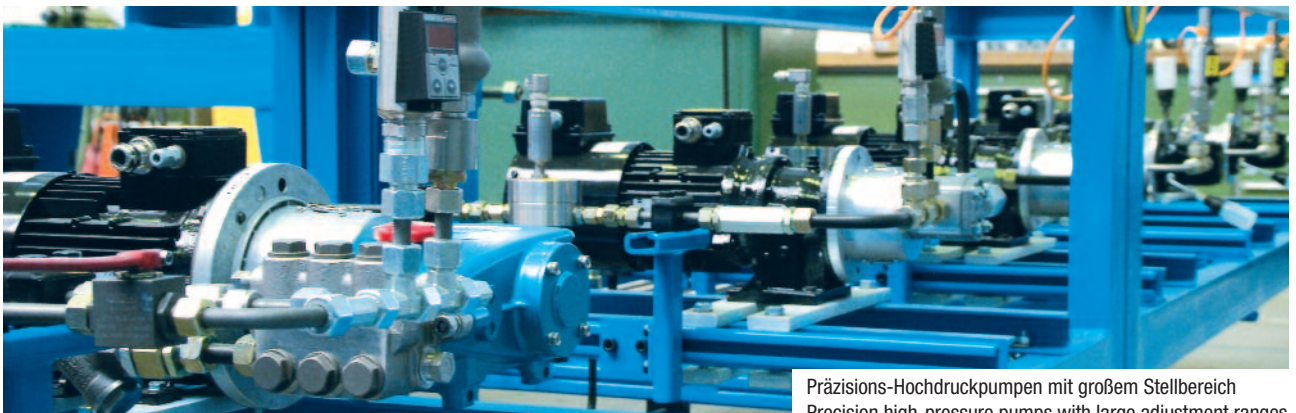
Verstellbarer Mischerauslauf  
Adjustable mixer pouring unit

## Präzise und Sicher: das Hochdruck-Dosiersystem

Für die Produktion qualitativ hochwertiger Blockwaren kommen bei der MULTIFLEX Präzisions-Hochdruckpumpen mit einem großen Stellbereich zum Einsatz. Alle Dosierlinien sind für Vorabereinstellungen und Formulierungswechsel mit Rezirkulationseinrichtungen ausgestattet. Exakt reproduzierbare Pumpendosierleistungen und eine rechnerüberwachte Volumen-Durchflussmengenmessung schaffen zusätzliche Produktionssicherheit. Die Grundausstattung kann sowohl in der Anzahl der Dosieraggregate wie auch in den Dosierleistungen jederzeit erweitert und individuell angepasst werden.

## High precision and reliability: The high-pressure metering system

The MULTIFLEX uses precision high-pressure pumps with large adjustment ranges to produce high-grade slabstock. All metering lines are equipped with recirculation systems for preliminary adjustments and formulation changes. Exactly reproducible metering outputs of the pumps and computer-controlled volume flow measurement ensure additional production stability. The number of metering units included in the basic version can be expanded and the metering outputs can be individually adjusted at any time.



Präzisions-Hochdruckpumpen mit großem Stellbereich  
Precision high-pressure pumps with large adjustment ranges

### Alles im Blick: automatisierte Prozesskontrolle

Schon die MULTIFLEX-Grundausrüstung verfügt über ein industrieroberustes und praxisbewährtes Prozesskontrollsystem. Dies sichert beispielsweise kürzestmögliche Schaumstoffübergänge bei einem Farb- und Formulierungswechsel während der Produktion und ein schnelles und gezieltes Anfahren der Anlage. Produktionsrelevante Daten werden über einen langen Zeitraum gespeichert und verwaltet und der integrierte Netzwerkanschluss vermeidet Anlagenstillstandszeiten durch Ferndiagnose und Serviceverwaltung.

### At a glance: Automated process control

The standard equipment of the MULTIFLEX already comes equipped with a rugged process control system, well proven in industrial environments. This for example ensures shortest possible transitions in the case of colour and formulation changes during production and fast and targeted start-up of the plant. Data relevant to production are stored and managed over a long period; the integrated network connection prevents plant downtimes by permitting remote diagnostics and service management.



Prozesskontrollsystem mit intuitiver Bedienung  
Process control system with an intuitive user interface

### Preis und Leistung: Das MULTIFLEX-Einsparpotenzial

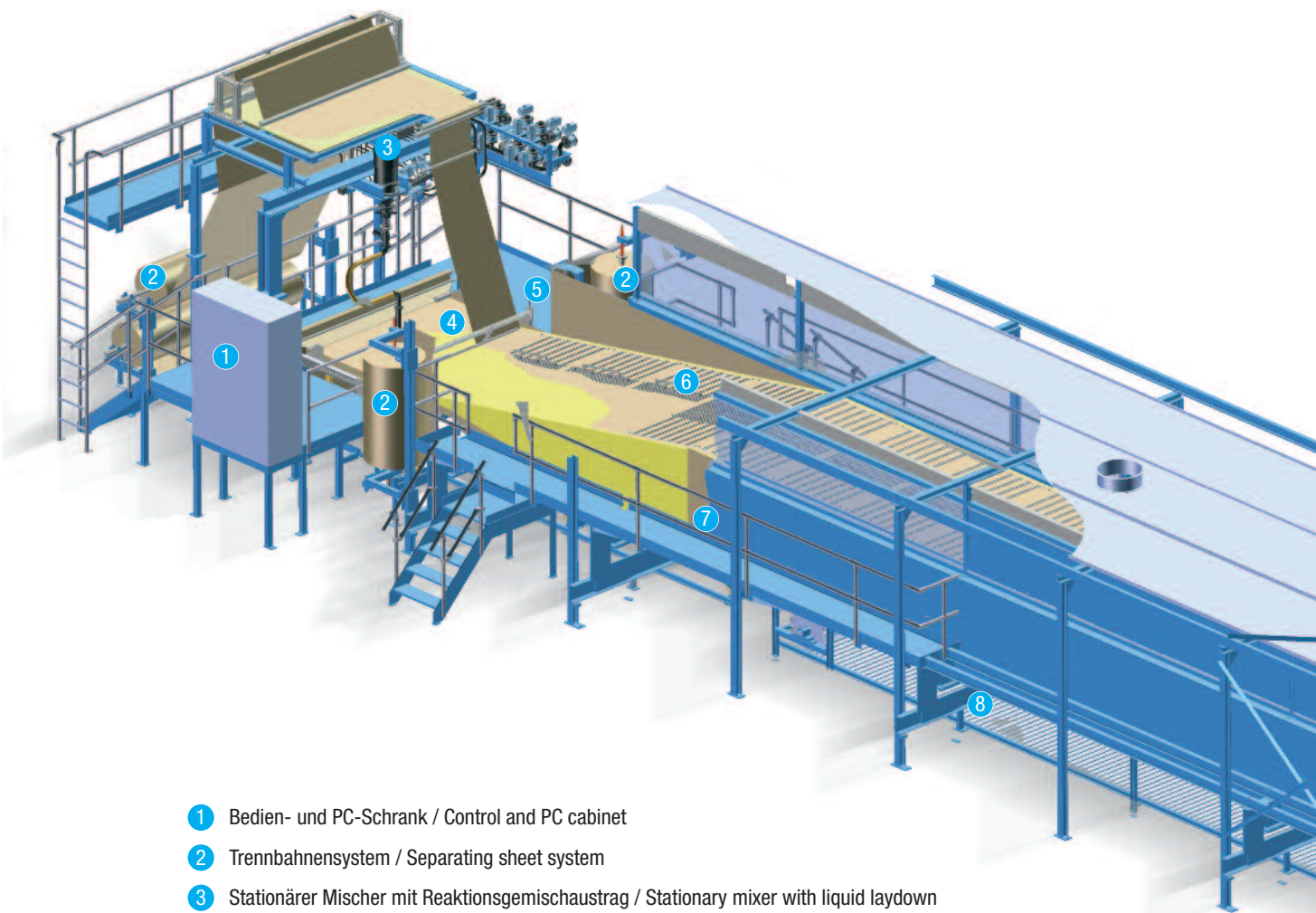
Durch den Einsatz der MULTIFLEX-Hochdrucktechnologie werden nach Untersuchungen und Aussage führender Blockschaumproduzenten gegenüber Niederdruck-Blockschaumanlagen bis zu vier Prozent Isocyanat eingespart. Dies entspricht bei einer Blockschaum-Jahresproduktion von 3.000 Tonnen und einem Isocyanat-Preis von 2,50 Euro/kg einer Einsparung von 100.000,00 Euro pro Jahr. Eine weitere beträchtliche Kosteneinsparung ergibt sich aus dem Einsatz des bewährten Liquid Laydown-Systems zusammen mit dem Hennecke-Rechteckverfahren (Flat Top System). Mit Hilfe dieses Abdeckverfahrens, bei dem die Deckenschwarte in verwertbaren Schaum umgewandelt wird, erzielen Blockschaum-Produzenten eine um bis zu zehn Prozent höhere Schaumstoffausbeute im Vergleich zur konventionellen Kuppenblockmethode. Zusätzlich werden hierbei die physikalischen Eigenschaften hinsichtlich Härte- und Rohdichteverteilung optimiert.

### Price and performance: The saving potential of MULTIFLEX

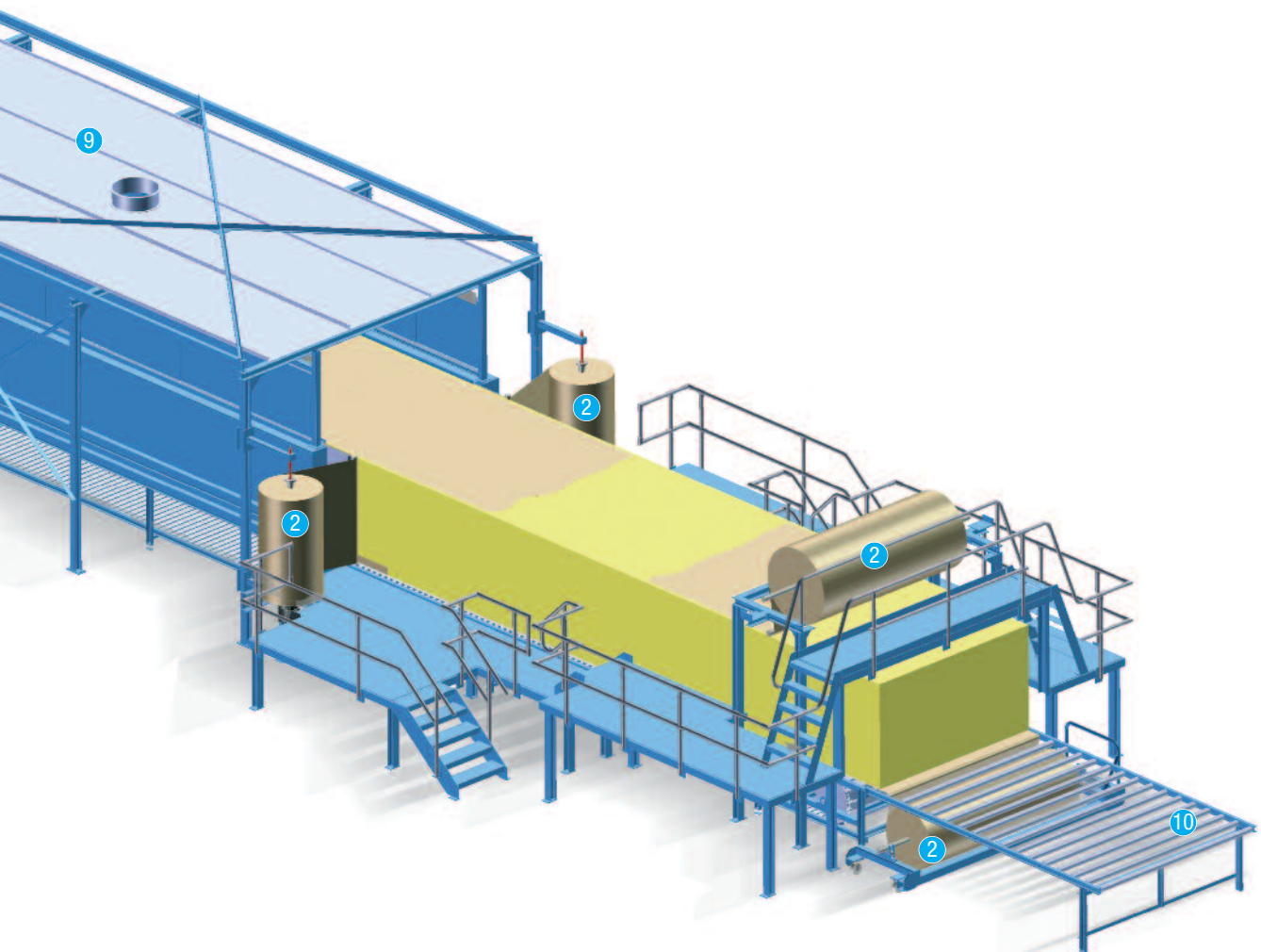
Based on studies and statements made by leading slabstock manufacturers, the use of MULTIFLEX high-pressure technology reduces isocyanate consumption up to four per cent over low-pressure slabstock lines. With an annual slabstock production of 3,000 tonnes and an isocyanate price of Euro 2.50 per kg, this results in savings of about Euro 100,000.00 per year. Further significant savings can be achieved by the use of the tried and tested liquid laydown system in combination with Hennecke's flat-top system. In this covering method, thick top skin is transformed into usable foam. This gives slabstock producers an up to 10 % higher foam yield over conventional domed blocks. In addition, the physical properties such as hardness and density distribution are optimized.

# MULTIFLEX

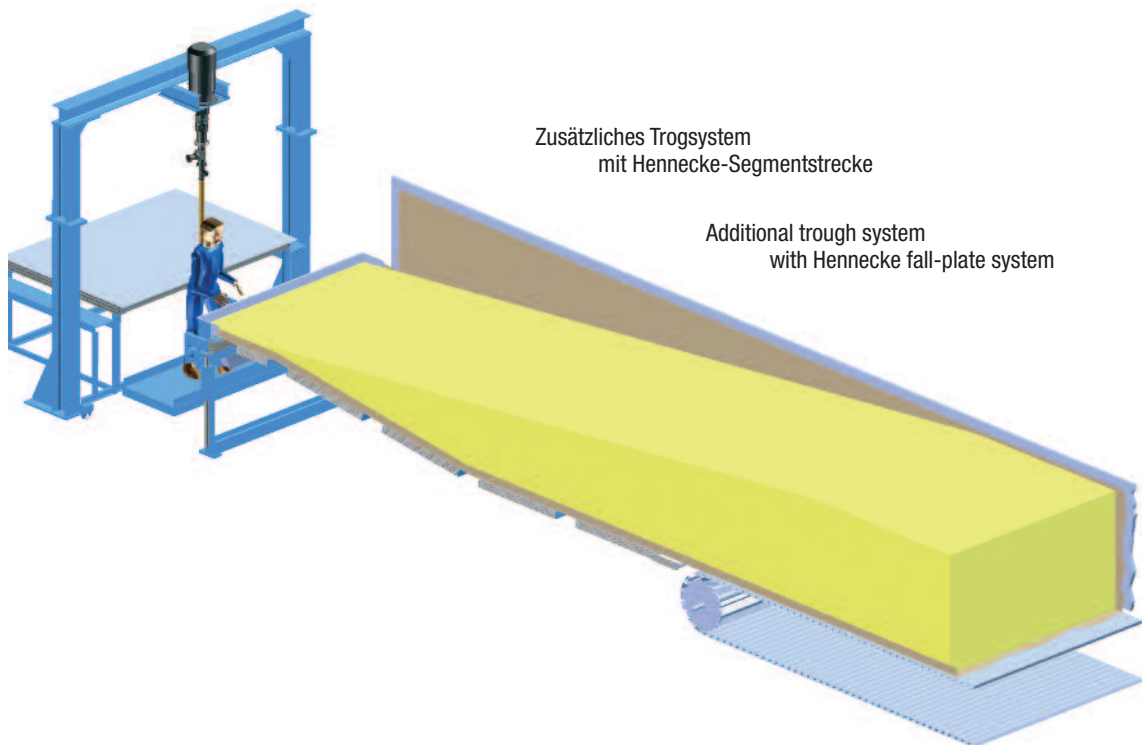
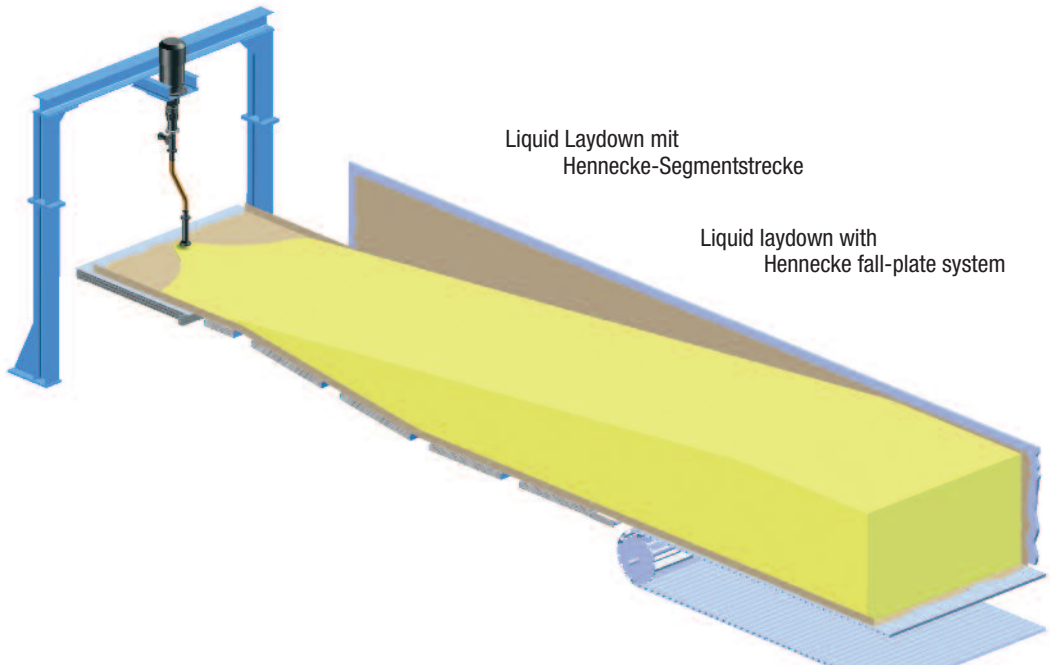
## Anlagenübersicht / Plant layout



- 1 Bedien- und PC-Schrank / Control and PC cabinet
- 2 Trennbahnensystem / Separating sheet system
- 3 Stationärer Mischer mit Reaktionsgemischaustrag / Stationary mixer with liquid laydown
- 4 Auftragsplatte mit nachgeschalteter Segmentstrecke / Pour plate with downstream fall-plate system
- 5 Reaktionsgemisch – Kalibriereinrichtung / Reaction mixture calibration unit
- 6 Rechteckblocksystem / Flat-top system
- 7 Seitenstützwände mit angebauten Laufstegen / Side walls with catwalks
- 8 Bodentransportband / Bottom conveyor
- 9 Absaugtunnel / Extraction tunnel
- 10 Rollenbahn / Roller conveyor



Das Anlagenkonzept der MULTIFLEX ist in zwei Ausführungen erhältlich:  
The MULTIFLEX plant concept is available in two designs:



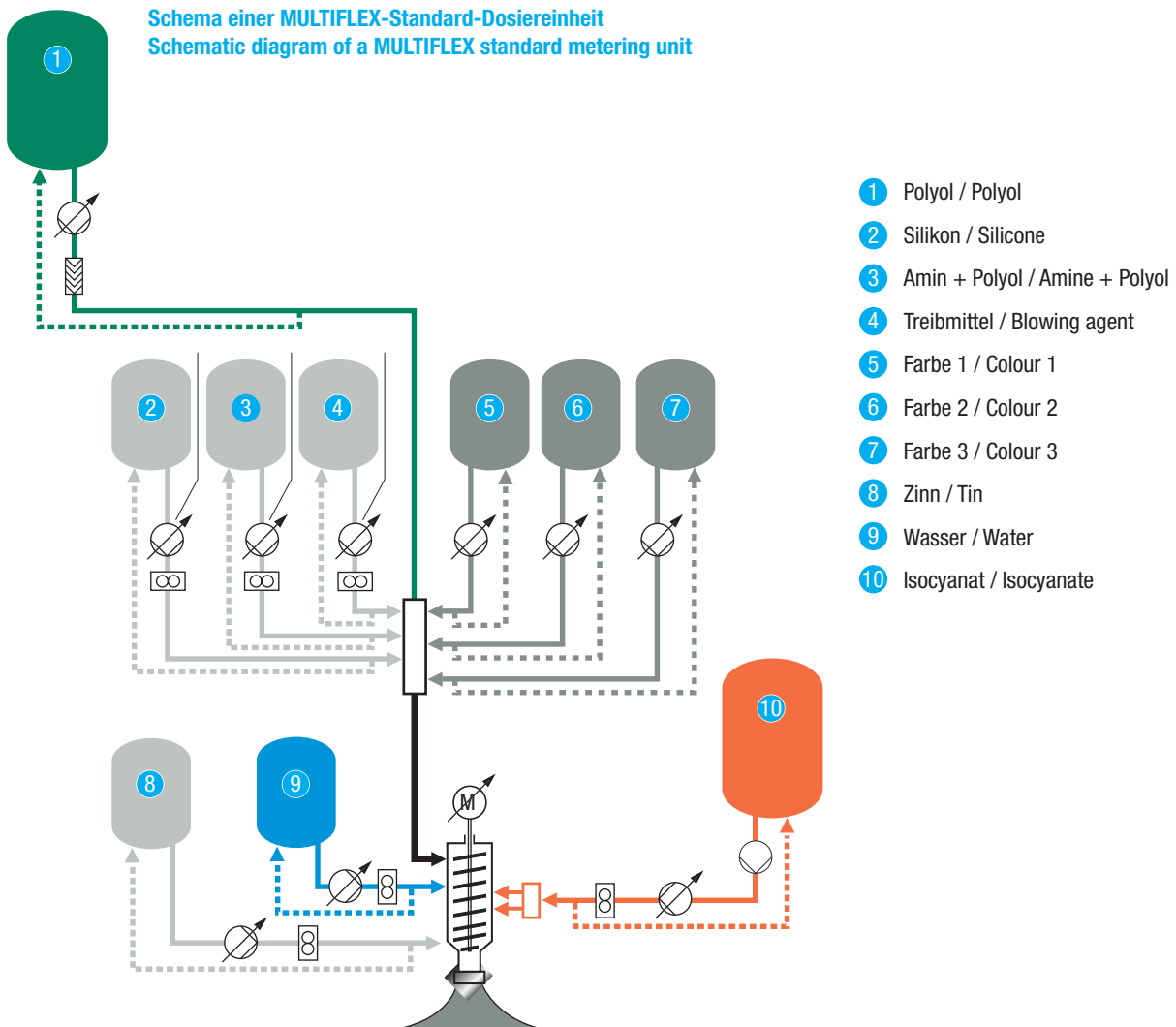
## Das MULTIFLEX-Anlagenkonzept

MULTIFLEX-Anlagen vertrauen auf das Liquid Laydown Verfahren. Hierbei wird das Reaktionsgemisch dünn-schichtig über die gesamte Schäum-breite auf der Gemischauftragsplatte (Pouring Plate) verteilt und mit gleichem Reaktionsfortschritt zur weiteren Blockausbildung in die Segmentstrecke (Fall Plate System) und danach in die Aus-härtezone befördert. Seitenstützwände, das Bodentransportband sowie das Trennbahnensystem sind dabei perfekt aufeinander abgestimmt. Das garantiert dem Verarbeiter maßhaltige Block-dimensionen sowie qualitativ hochwertige und nahezu lunker- und pinhole-freie Schaumstoffblöcke.

## The MULTIFLEX concept

MULTIFLEX lines rely on the liquid laydown process. A thin layer of the reaction mix is distributed across the entire foaming width on the pouring plate and, as the reaction takes place, is passed on to the fall-plate system for further block formation and subsequently to the curing section. Side walls, bottom conveyor and separating sheet system are perfectly matched. This guarantees the processor accurate block dimensions as well as high-quality and nearly void and pinhole-free foam blocks.

Schema einer MULTIFLEX-Standard-Dosiereinheit  
Schematic diagram of a MULTIFLEX standard metering unit



## Systemvorteile

- >> Hocheffiziente Rohstoffausbeute durch den Einsatz von Hochdrucktechnik
- >> Sicherstellung einer äußerst ökonomischen Produktion bei bestmöglicher Schaumqualität
- >> Herstellung verschiedenster Blockschaumstoffe mit gleichmäßiger Härte- und Dichteverteilung
- >> Herstellung von Schaumstoffen mit niedrigen Rohdichten dank der patentierten NOVAFLEX®-Technologie
- >> Modulare Bauweise für kostenbewussten Betrieb und optimale Anpassung an die Marktanforderungen
- >> Beträchtliche Kosteneinsparung und bis zu 10 Prozent höhere Schaumausbeute durch Einsatz des Hennecke-Rechteckverfahrens

## System benefits

- >> Highly efficient raw material yield due to high-pressure technology
- >> Extremely economical production of top-quality foam
- >> Production of various types of slabstock with uniform hardness and density distribution
- >> Manufacture of low-density foams thanks to the patented NOVAFLEX® technology
- >> Modular design to ensure a cost-effective operation and an optimum adaptation to market requirements
- >> Significant savings and up to 10 per cent higher foam yield thanks to the Hennecke flat-top system

## Technische Daten / Technical data\*

Komponenten Components	Dosierleistung kg/min Metering output kg/min	Viskositätsbereich mPa.s Viscosity range mPa.s
Polyol / Polyol	50,0 – 250,0	400 – 1.000
Isocyanat TDI - T80 / Isocyanate TDI - T80	25,0 – 125,0	3
Wasser / Water	1,0 – 10,0	1
Zinn / Tin	0,1 – 1,5	200 – 500
Amin (verdünnt) / Amine (diluted)	0,3 – 3,0	100 – 500
Silikon / Silicone	0,3 – 3,0	500 – 1.500
Treibmittel / Blowing agent	3,0 – 26,0	1
Farben (1-3) / Colour (1-3)	0,3 – 3,0	1.000 – 4.000

## Bemaßung / Dimensions\*

<b>MULTIFLEX</b>	m
Gesamtlänge einschl. Rollenbahn: Total length incl. roller conveyor:	ca. 42
Gesamtbreite: Total width:	ca. 8
Gesamthöhe: Total height:	ca. 6

\* Sämtliche Angaben beziehen sich auf MULTIFLEX-Anlagen in Standardausführung. Darüber hinaus können wir eine Vielzahl an kundenspezifischen Lösungen anbieten.

\* All data refer to MULTIFLEX lines in standard configuration. In addition, we can offer a wide range of customized solutions.

