

Anlagen und Technologien für die Fahrzeugindustrie

Production lines and technologies
for the automotive industry

Installations et technologies
pour l'industrie automobile



Partner der Automobil- und Zulieferindustrie

Partner to the automotive industry and their suppliers

Partenaire de l'industrie automobile et de l'industrie de sous-traitance



Am Anfang stand der Einsatz von Polyurethan-Weichschäumen zur Polsterung von Fahrzeugsitzen. Heute sind PUR-Systeme in unterschiedlichsten Anwendungen der am meisten verwendete Kunststoff in Automobilen.

Viele Anlagen und Verarbeitungstechnologien für die Serienfertigung von PUR-Produkten, die weltweit von Automobilherstellern und deren Zulieferunternehmen eingesetzt werden, stammen aus dem Hause Hennecke.

Im internationalen Vergleich gehört Hennecke zu den PUR-Anlagen-Produzenten mit dem breitesten Leistungsspektrum und den wirtschaftlichsten Technologien: Für alle Fahrzeugteile aus Polyurethan und auch für Bauteile aus Sandwich- oder Faserverbundsystemen mit nachwachsenden Rohstoffen.

In the beginning, flexible polyurethane foam was used in car seat upholstery. Today PU systems are the most widely used type of plastics for all kinds of automotive applications.

Many production lines and processing technologies for the series manufacture of PU products that are used by car manufacturers and their suppliers all over the world were made by Hennecke.

On an international scale, Hennecke is one of the PU plant manufacturers with the broadest range of products and the most economical technologies for all vehicle parts made of polyurethane as well as for components consisting of sandwich or fibre composite systems with a renewable raw material content.

A l'origine, les mousses souples en polyuréthane étaient utilisées pour le rembourrage des sièges automobiles. Aujourd'hui, les systèmes polyuréthane sont le plastique le plus utilisé sur les automobiles, dans les applications les plus diverses.

Hennecke produit de nombreuses installations et technologies de transformation pour la fabrication de série de produits en polyuréthane, qui sont utilisées dans le monde entier par des constructeurs automobiles et leurs sous-traitants.

Au plan international, Hennecke fait partie des producteurs d'installations PUR possédant la palette de prestations la plus large et les technologies les plus rentables pour la fabrication de toutes pièces automobiles en polyuréthane ainsi que de pièces en systèmes sandwich ou en matériau composite renforcé par fibres, réalisées à partir de matières brutes renouvelables.

Ein Ansprechpartner

Vom ersten Gespräch über die gemeinsame Planung, individuelle Anlagenkonfiguration, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme bis zum umfassenden After-Sales-Service – wir beraten Sie kompetent. Bei komplexen Aufgaben steht Ihnen ein erfahrenes Ingenieursteam unter Führung eines Projektmanagers zur Verfügung, der Ihre Anlage von der Planung bis zur Produktionsübergabe betreut.

Sie bekommen alles aus einer Hand:

- Tanklager für alle Rohstoffe und Treibmittel
- Reaktionsgießmaschinen der Baureihen BaseLine und TopLine HK sowie Kolbendosiermaschinen vom Typ HT oder RIMDOMAT
- Zusatzeinrichtungen, wie z. B. AEROMAT GU für die Gasbeladung oder Farbdosieraggregate
- Mischköpfe
- Transportsysteme
- Werkzeugträger
- Roboter
- Crusher
- Steuerungstechnik
- Recycling-Technologien

One source

Extending from the first conversation, joint planning, individual plant configuration, delivery, assembly and start-up through to extensive after-sales service – we give you competent advice. A team of experienced engineers will help you solve complex tasks. The project manager leading this team will take care of your plant – from the planning stage to its hand-over for production.

Everything you need from one source:

- Tank farms for all raw materials and blowing agents
- BaseLine and TopLine HK foaming machines as well as HT or RIMDOMAT piston metering units
- Additional units such as AEROMAT GU gas loading devices or colour metering units
- Mixheads
- Conveyor systems
- Mould-carriers
- Robots
- Crushers
- Control technology
- Recycling technologies

Un seul interlocuteur

Du premier entretien à la planification commune, à la configuration individuelle de la machine, à la livraison, au montage, à la mise en service et jusqu'au service-après-vente étendu. Nous vous conseillons avec compétence. Pour des tâches complexes, vous pouvez compter sur une équipe d'ingénieurs experts dirigée par un manager de projet, qui surveillera votre installation de la planification jusqu'à la mise en service.

Tout provient d'un seul prestataire:

- Entrepôts à réservoirs de stockage pour toutes les matières premières et tous les agents d'expansion
- Machines de coulée à réaction des gammes BaseLine et TopLine HK ainsi que machines doseuses à piston de type HT ou RIMDOMAT
- Dispositifs supplémentaires comme les appareils automatiques de charge en gaz AEROMAT GU ou les groupes de dosage des couleurs
- Têtes de mélange
- Systèmes de transport
- Porte-moules
- Robots
- Calandreuses
- Technique de commande
- Technologies de recyclage





Fahrzeug- Innenausstattung

Das Leistungsspektrum von Hennecke ist auf vielfältigste Anwendungsfälle abgestimmt und umfasst Anlagen und Technologien zur Herstellung von

- Kopfstützen, Lenkrädern oder Armlehnen aus weichen oder semi-flexiblen Integralschäumen
- Dachhimmeln, hinterschäumten Teppichen und Verkleidungen
- bis hin zu direkt hinterschäumten Armaturentafeln, Türseitenverkleidungen und anderen Modulen.

Motor vehicle interior trim

Hennecke's range of products and services is tailored to the most varied applications and includes plants and technologies for the production of

- headrests, steering wheels or arm rests made of flexible or semi-flexible integral skin foams
- headlining, back-foamed carpets and trim panels
- as well as back-foamed instrument panels, door trims and other modules.

Équipement intérieur des véhicules

L'éventail des prestations de Hennecke répond aux cas d'application les plus divers et comprend des installations et technologies destinées à la fabrication

- d'appuie-têtes, volants ou accoudoirs en mousses intégrales souples ou semi-flexibles
- de plafonds automobiles, moquettes à dos en mousse et revêtements
- jusqu'aux tableaux de bord, habillages latéraux de portières et autres modules directement rembourrés.

Über die weltweite Reputation bei PUR-Technologien für die Sitzproduktion sowohl in Mono- als auch in Dual-Hardness-Technik hat Hennecke weitere Fahrzeugbereiche erschlossen, wie zum Beispiel Sitzbänke für Zweiräder sowie schwer entflammbare Sitze für Flugzeuge und Eisenbahnen.

Through its world-wide reputation in the field of PU technologies for seat production using the single and dual-hardness process, Hennecke has tapped further vehicle applications such as motorcycle seats as well as hardly inflammable seats for airplanes and railway trains.

Grâce à sa réputation mondiale dans le domaine des technologies PUR pour la production de sièges selon la technique Mono- ou Dual-Hardness, Hennecke a conquis d'autres secteurs, notamment celui des selles pour les deux-roues et celui des sièges peu inflammables pour les avions et les trains.





Fahrzeug- Außenausstattung

Für die Fertigung von Formteilen wie Bumper, Spoiler, flexible Front- und Heckpartien, Schweller oder Karosserie-Seiten- und Unterbodenteile, stellt Ihnen Hennecke RIM- bzw. RRIM- und PUR-CSM-Anlagen zur Verfügung.

Vehicle exterior trims

Hennecke offers you RIM or RRIM and PUR-CSM lines for the manufacture of moulded parts such as bumpers, spoilers, flexible front and rear parts, rocker panels, body side elements and underbody components.

Équipement extérieur des véhicules

Pour la fabrication de pièces moulées comme les pare-chocs, les spoilers, les parties flexibles avant ou arrière, les bas de marche ou les pièces latérales de carrosserie et bas de caisse, Hennecke met à votre disposition des installations RIM ou RRIM, ainsi que PUR-CSM.

Mit der PUR-Dünnwandtechnik und dem Rohstoffsystem Bayflex® 180 der Bayer MaterialScience AG können selbst großflächige RRIM-Fahrzeugaußenteile mit Wandstärken unter 2 mm produziert werden.

Die elastische und gleichzeitig formstabile Oberfläche kann mit energieabsorbierendem Polyurethan hinter-schäumt werden, dessen mechanische Eigenschaften sich speziell an die individuellen Anforderungen anpassen lassen.

PU thin-wall technology combined with Bayer MaterialScience AG's raw material system Bayflex® 180 even allows the production of large-surface RRIM vehicle exterior trims with wall thicknesses below 2 mm.

The elastic, yet dimensionally stable surface can be back-foamed with energy-absorbing polyurethane, the mechanical properties of which are adaptable to individual requirements.

Grâce à la technique PUR à paroi mince et au système de matières premières Bayflex® 180 de la société Bayer MaterialScience AG, il est même possible de produire des pièces automobiles extérieures RRIM de grande taille, dont l'épaisseur de paroi est inférieure à 2 mm.

L'arrière de la surface, élastique et pourtant indéformable, est moulé en polyuréthane absorbant l'énergie, dont les propriétés mécaniques peuvent être ajustées pour répondre spécifiquement aux exigences à satisfaire.





PUR-Verarbeitungstechnologien

- Weichschäume jeder Art für alle Formschaum-Anwendungen in der Innenausstattung
- Halbharte Füllschäume als energieabsorbierende Polsterung hinter Folien, zur Erhöhung der passiven Sicherheit, z. B. in Armaturentafeln, Türverkleidungen und Sonnenblenden
- Hartschäume für Sandwich-Elemente bei Kühlfahrzeugen oder als konfektionierte Blockware (Baynat) für Autohimmel
- Harte Integralschäume, u.a. für Lehnenschalen, Spoiler, Träger für Armaturentafeln, Reserveradmulden usw.

PU processing technologies

- All types of flexible foam, for all moulded foam applications in the interior trim range
- Semi-rigid filling foams as energy-absorbing padding behind sheeting, to increase passive safety, e.g. in instrument panels, door trim panels and sun visors
- Rigid foams for sandwich elements in refrigerated vehicles or as ready-made blocks (Baynat) for car headlining
- Rigid integral skin foams for seat back shells, spoilers, instrument panel supports, spare wheel cavities, etc.

Technologies de transformation PUR

- Mousses souples de tous types, pour toutes les applications de mousse moulée dans l'équipement intérieur
- Mousses de remplissage mi-dures comme rembourrage absorbant l'énergie, derrière des feuilles, pour augmenter la sécurité passive, par ex. dans les tableaux de bord, les revêtements de portières et pare-soleil
- Mousses dures pour éléments en construction sandwich sur les véhicules frigorifiques, ou comme produit en bloc (Baynat) pour les plafonds automobiles
- Mousses intégrales dures, notamment pour les coques de dossier, spoilers, supports de tableaux de bord, réceptacles de roues de secours, etc.

- Halbharte Integralschäume, u. a. für Lenkräder, Säulenverkleidungen, Scheibenummantelungen, Schaltknöpfe usw.
- RIM- und RRIM-Systeme für Stoßfängerhüllen, Frontschürzen, Türschwellerverkleidungen, Kotflügel usw.
- Elastomere, u. a. für schwingungsdämpfende Elemente in Federbeinen
- Füllstoffhaltige, abrasive Systeme für besondere Eigenschaften, z. B. mit Glasfasern, Quarzmehl, Blähgraphit, Melamin, Schwerspat
- Verbundwerkstoffe, u. a. mit Glasfaser- und Naturfasermatten
- Recyclathaltige Schaumstoffsysteme
- Semi-rigid integral skin foams for steering wheels, pillar trims, glass panel linings, gear lever knobs, etc.
- RIM and RRIM systems for bumper covers, front aprons, rocker panel covers, fenders, etc.
- Elastomers for vibration-absorbing elements in suspension struts, etc.
- Filler-containing abrasive systems for special properties, for instance with glass fibres, quartz powder, expanded graphite, melamine, heavy spar
- Composite materials with glass fibre and natural fibre mats, etc.
- Foam systems containing recycled material
- Mousses intégrales mi-dures, notamment pour les volants, les revêtements de colonnes, les revêtements de glaces, les rotules de levier de vitesse, etc.
- Systèmes RIM et RRIM pour enveloppes de pare-chocs, tabliers avant, revêtements de bas de marche, ailes, etc.
- Elastomères, notamment pour les éléments antivibratiles dans les montants de force à ressort
- Systèmes abrasifs contenant des matières de remplissage pour caractéristiques particulières, par ex. avec fibres de verre, poudre de quartz, graphite expansé, mélamine, barytine
- Matériaux composites, notamment avec mats en fibres de verre et fibres naturelles
- Systèmes de mousse contenant des matières recyclées





Vorbereitet auf die Zukunft

Airbags, Klimaanlage, Unterhaltungselektronik, Kommunikations- bzw. Navigationssysteme sowie effektive Geräuschdämmungen, z. B. bei Dieselfahrzeugen, erhöhen den Komfort und die Sicherheit – und das Fahrzeuggewicht.

Gleichzeitig sind alle Automobilhersteller aufgefordert, die Fahrzeuggewichte weiter zu reduzieren, um den Energieverbrauch und die Schadstoffemissionen einzudämmen.

Deshalb sind leichtere Werkstoffe gefragt, die das Mehrgewicht kompensieren und die steigenden Ansprüche an den Komfort hinsichtlich Optik, Haptik, Geräuschdämmung, Design und Sicherheit erfüllen. Montagefertige PUR-Module oder neuartige Sandwich- und Faserverbundbauteile haben sich in der Praxis bereits erfolgreich bewährt und werden die Zukunft des Automobilbaus entscheidend prägen.

PUR-Technologien von Hennecke wahren nicht nur die ökonomischen Interessen der Automobilbauer und ihrer Zulieferer, sondern schließen auch ökologische Aspekte mit ein, wie zum Beispiel die Reduktion von Bauteilemissionen, die Schonung von Ressourcen, die Entwicklung umweltverträglicher Fertigungsverfahren oder die Entsorgung von Altfahrzeugen (sortenreine Teile).

Prepared for the future

Air bags, air conditioning systems, consumer electronics, communication and navigation systems as well as efficient sound insulation, for instance in diesel vehicles, increase comfort and safety – as well as vehicle weight.

At the same time, automobile manufacturers are faced with the demand to further reduce vehicle weight in order to curb energy consumption and pollutant emissions.

This is why lighter materials are called for that compensate for the additional weight and meet the rising demands on comfort with regard to appearance, touch, sound insulation, design and safety. Ready-to-assemble PU modules or innovative sandwich and fibre composite components have successfully proven their worth in practice and will have a decisive influence on the future of automotive manufacturing.

Hennecke's PU technologies do not only look after the economic interests of automotive manufacturers and their suppliers, but also take care of ecological aspects, such as the reduction of component emissions, protection of resources, development of environmentally compatible production processes or the disposal of old vehicles (homogeneous parts).

Prêts pour l'avenir

Les airbags, la climatisation, l'électronique d'agrément, les systèmes de communication et de navigation, ainsi que l'insonorisation, par ex. sur les véhicules diesel, augmentent le confort et la sécurité – mais aussi le poids du véhicule.

Parallèlement, il est demandé à tous les constructeurs automobiles de réduire encore le poids des véhicules pour diminuer la consommation d'énergie et endiguer les émissions polluantes.

C'est pourquoi il faut des matériaux plus légers qui compensent le supplément de poids et répondent aux exigences croissantes en termes d'aspect, d'haptique, d'insonorisation, de design et de sécurité. Des modules PUR prêts à être montés ou de pièces d'un type nouveau, en construction sandwich ou en matériau composite renforcé par des fibres, se sont déjà avérés efficaces dans la pratique. Ils façonneront le futur de l'automobile de manière déterminante.

Les technologies PUR de Hennecke ne se contentent pas de défendre les intérêts économiques des constructeurs automobiles et de leurs sous-traitants: elles tiennent également compte des aspects écologiques comme la réduction des émissions nocives, le ménagement des ressources naturelles, le développement de procédés de fabrication éco-compatibles ou l'élimination des véhicules anciens (pièces d'une seule catégorie de matériau).

Gießhäute aus Polyurethan

Der Einsatz von Polyurethan als Oberflächenmaterial im Fahrzeuginnenraum in Form von gegossenen oder gesprühten Häuten gewinnt immer mehr an Bedeutung. Ausschlaggebend dafür sind die vielen Vorteile im Hinblick auf Haptik, Optik, Emissionen und Gestaltungsfreiheit.

Diese Sichtteile stellen sehr hohe Anforderungen an die Dosier- und Mischtechnik und erfordern maßgeschneiderte Anlagenkonzepte sowie den Einsatz qualitativ hochwertiger Komponenten:

- Dosiermaschinen für höchste Genauigkeiten
- Farbdosieraggregate für mehr- oder verschiedenfarbige Bauteile
- Mischköpfe für eine optimale Vermischungsqualität
- Farbwechselkonzepte
- Kundenspezifische Anlagenkonfigurationen

Cast skins made of polyurethane

The use of polyurethane as a surface material in vehicle interiors in the shape of cast or sprayed skins is gaining more and more importance. This success is due to the material's many advantages with regard to touch and visual appearance, emissions and design freedom.

These parts place extremely high demands on metering and mixing technologies and require tailor-made plant concepts as well as top quality components:

- high-precision metering machines
- colour metering units for multicoloured or heterochromatic trims
- mixheads for an optimum mixing quality
- colour change concepts
- customized plant configurations

Peaux moulées en polyuréthane

L'emploi de polyuréthane comme matériau de surface dans l'habitacle des véhicules, sous forme de peaux moulées ou pulvérisées, prend de plus en plus d'importance. En effet, il présente de nombreux avantages en termes d'haptique, d'aspect, d'émissions nocives et de liberté d'agencement.

Ces pièces visibles exigent énormément de la part de la technique de dosage et de mélange. Elles nécessitent des concepts d'installation sur mesure ainsi que l'utilisation de composants de très grande qualité:

- Machines de dosage pour des précisions extrêmes
- Unités de dosage des couleurs pour pièces multicolores ou de couleurs différentes
- Têtes de mélange pour une qualité parfaite des mélanges
- Concepts de changement de couleur
- Configurations d'installation individualisées





Versiegelung edler Oberflächen

Mit der ClearRIM-Technologie werden Bauteile mit Oberflächen aus Echt- bzw. Wurzelholz oder anderen, das Interieur aufwertenden Materialien, durch ein transparentes PUR-System dauerhaft geschützt. Prozessdurchlaufzeit, Fogging und Verfärbungen bei Wärmelagerung werden erheblich reduziert.

ClearRIM ersetzt den bisher praktizierten mehrschichtigen Aufbau aus ungesättigten Polyesterlacken, der wegen seiner bis zu dreitägigen Endaushärtung und den anschließenden Schleif- und Polierarbeiten sehr aufwändig ist.

Bei ClearRIM wird das zum Beispiel mit Holzfurnier versehene Bauteil in ein Werkzeug eingelegt und der verbleibende Spalt zwischen Furnieroberfläche und der Werkzeugkavität anschließend mit einem Mischkopf nach der RIM-Hochdrucktechnologie ausgegossen. Bereits nach drei bis fünf Minuten kann das Teil entformt werden.

Coating of high-grade surfaces

ClearRIM technology durably protects components with surfaces made of real wood, root timber or other materials that enhance the style of car interiors through a transparent PU system. Processing time, fogging and discoloration on exposure to heat are significantly reduced.

ClearRIM replaces the previously required multi-layer structure of unsaturated polyester varnishes that used to involve a lot of cost and effort due to its final curing process taking up to three days and the subsequent grinding and polishing work.

When applying the ClearRIM method, the component that is decorated with materials such as wood veneer, is placed into a mould while the remaining gap between the veneer surface and the mould cavity is filled by a mixhead using the RIM high-pressure technology. The part can be demoulded after just three to five minutes.

Vitrification de surfaces nobles

La technologie ClearRIM permet de protéger durablement, par un système PUR transparent, des pièces dotées de surfaces en bois véritable, en bois de racine ou autres matériaux enrichissant l'habitacle. La durée du processus, le fogging et les décolorations lors du stockage à chaud sont considérablement réduites.

ClearRIM remplace la structure multicouches en laques polyester non saturé mise en œuvre jusqu'ici, un processus très lourd en raison du durcissement final pouvant durer jusqu'à trois jours, puis des travaux de ponçage et de polissage nécessaires.

Avec ClearRIM, la pièce, par exemple plaquée bois, est insérée dans un moule et l'interstice restant entre la surface du placage et la cavité du moule est coulée avec une tête de mélange selon la technologie haute pression RIM. Après seulement trois à cinq minutes, la pièce peut être démoulée.

Gewichtsreduzierte Weichschaum-Formteile

NovaForm ist ein auf der Basis der umweltfreundlichen NovaFlex®-Technologie entwickeltes Verfahren zur Herstellung CO₂-getriebener Weichschaum-Formteile. Im Vergleich zu konventionellen Formschäumen sind – bei vergleichbaren Eigenschaften – Dichteabsenkungen bis 20% und Rohdichten bis 35 kg/m³ realisierbar. NovaForm wird für Fahrzeug-Formteile eingesetzt, die normalen Qualitätsansprüchen genügen.

Wenn kleinere Pinholes nicht tolerabel sind, bietet sich die VakuForm-Technologie an, bei der der Schäumprozess unter Vakuum erfolgt. Die gewichtsreduzierten Weichschaum-Formteile zeichnen sich durch eine gleichmäßige, feine Porenstruktur aus.

Reduced-weight flexible foam mouldings

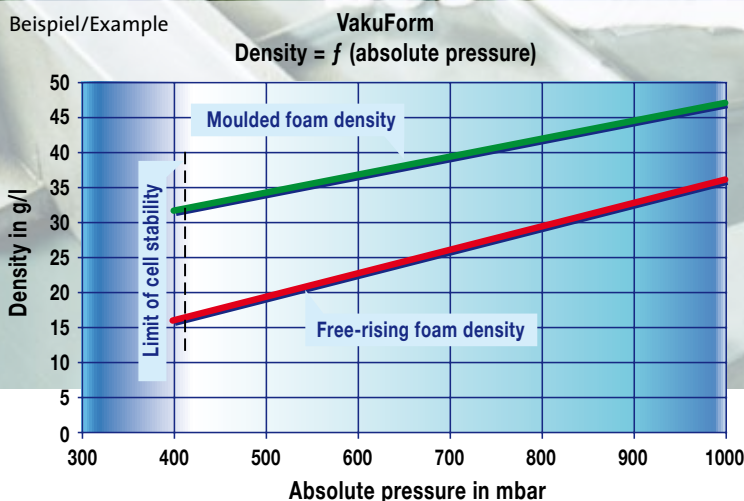
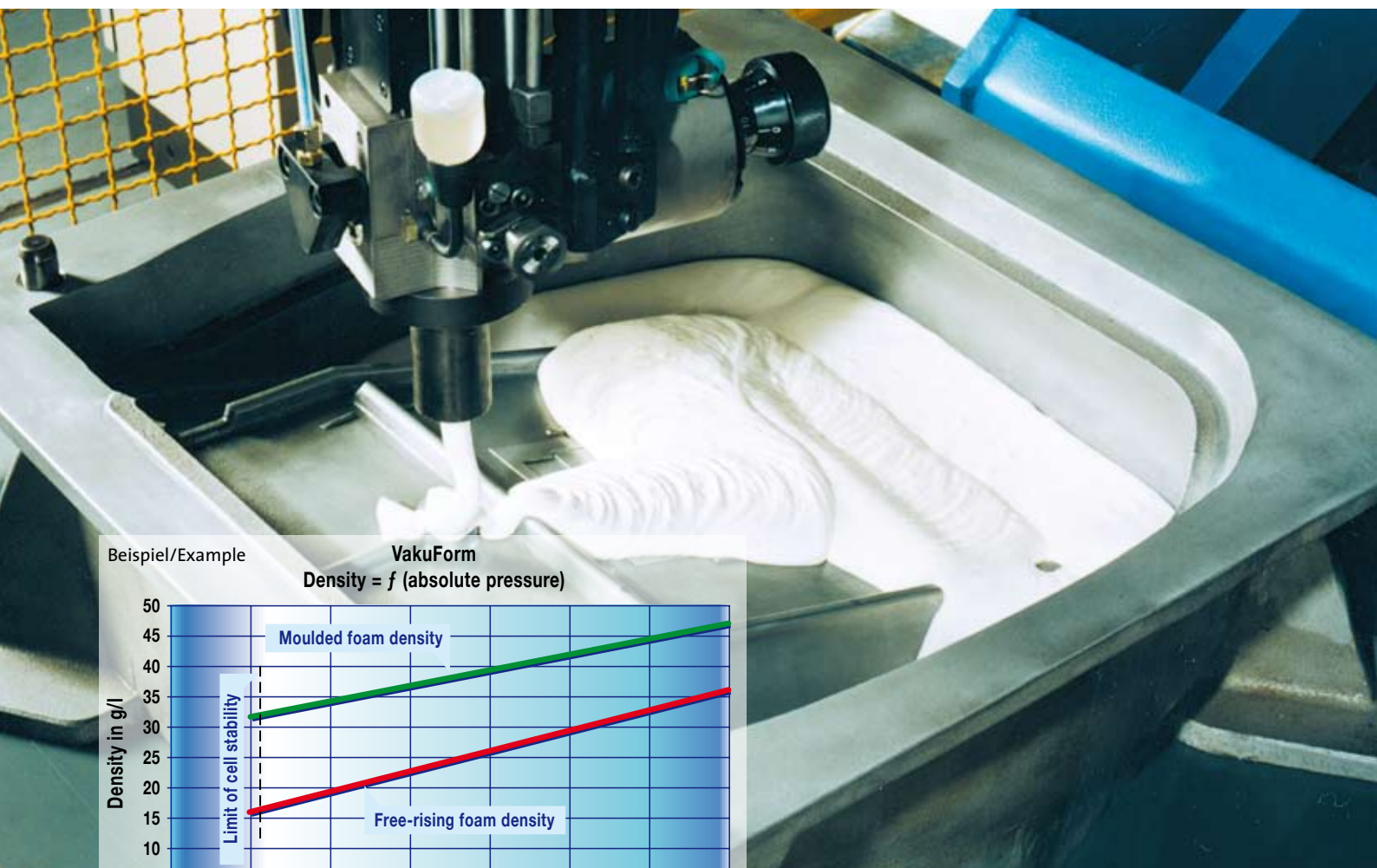
NovaForm is a further development of the environmentally compatible NovaFlex® technology for the production of CO₂-blown flexible foam mouldings. Compared with conventional moulded foams, density reductions of up to 20% and densities of up to 35 kg/m³ can be achieved while maintaining similar properties. NovaForm is utilized for vehicle mouldings that meet normal quality requirements.

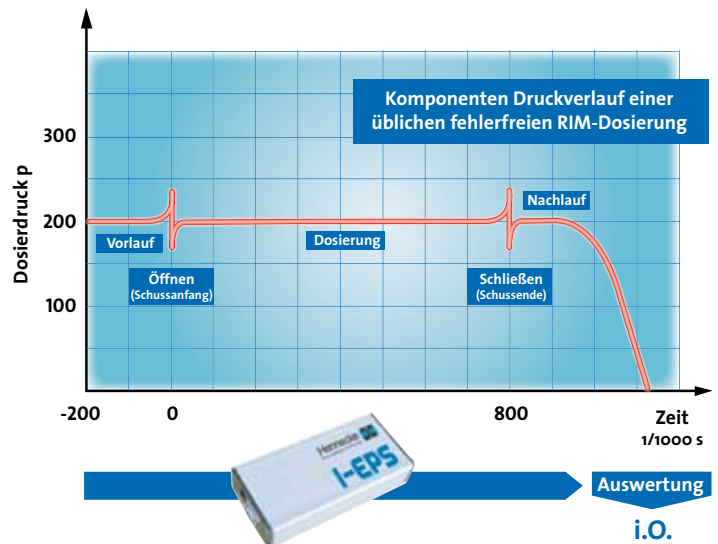
VakuForm technology, a vacuum foaming method, is an option where small pinholes are unacceptable. The reduced-weight flexible foam mouldings are characterised by a uniform, fine cell structure.

Pièces moulées à poids réduit en mousse souple

NovaForm est un procédé développé sur la base de la technologie écophile NovaFlex® destiné à fabriquer des pièces moulées en mousse souple avec CO₂ comme agent d'expansion. En comparaison avec les mousses moulées conventionnelles, il est possible de mettre en oeuvre des réductions de densité jusqu'à 20% et des densités brutes jusqu'à 35 kg/m³, pour des propriétés comparables. NovaForm est utilisé pour des pièces automobiles moulées satisfaisant à des exigences de qualité normales.

Lorsque des piqûres ne sont pas tolérables, on fait appel à la technologie VakuForm, où le processus de moulage a lieu sous vide. Les pièces moulées en mousse souple, au poids réduit, se caractérisent par une structure de pores fine et uniforme.





Maximale Flexibilität

Die RRIM-Technologie – eine Erweiterung der RIM-Technologie durch Zugabe von Füll- und Verstärkungsstoffen – ermöglicht eine wirtschaftliche Fertigung vielfältigster Teile. Die sehr gute Fließfähigkeit der PUR-Systeme während der Werkzeugbefüllung eröffnet den Designern wesentlich größere Freiräume bei der dreidimensionalen Gestaltung großflächiger Teile als das thermoplastische Spritzgießverfahren.

Ein Maschinentyp, der in der Praxis häufig zur Anwendung kommt, ist der Hennecke-RIMDOMAT. Durch die Dosierung mit Tauch-Kolbenzylindern eignet er sich sowohl für die Verarbeitung von ungefüllten als auch hochgefüllten und abrasiven PUR-Systemen - selbst mit höheren Viskositäten.

Mit der FiberFlex-Erweiterung ist beim RRIM-Verfahren die flexible Variation des Füllstoffanteiles von Schuss zu Schuss möglich, ohne dass dafür jeweils neue Polyol-Füllstoff-Batches hergestellt werden müssen.

Für den Fall der Fehlbedienung der Hochdrucktechnik hat Hennecke das Intelligent-Emergency Protection System (I-EPS) entwickelt. Es handelt sich dabei um eine Sicherheitseinrichtung in Form eines Steuermoduls, das während der Injektion in das geschlossene Schäumwerkzeug unzulässige Betriebszustände, wie z. B. einen vergessenen Anguss, erkennt, anzeigt und ein entsprechendes Störfallmanagement einleitet.

Für nähere Informationen fordern Sie bitte unseren Prospekt „RIMDOMAT“ an.

Maximum flexibility

RRIM technology – an extension of RIM technology to the addition of fillers and reinforcing materials - can be used for the most diverse parts in an economically efficient way. In comparison to thermoplastic injection moulding, designers have much more creative leeway in developing three-dimensional large-surface parts thanks to the very good flowability of the available PU systems during mould filling.

The RIMDOMAT made by Hennecke is the type of machine that is widely used for RRIM applications.

Owing to the use of plunger-piston cylinders for the metering operation, it is suitable for processing both unfilled and highly filled abrasive PU systems, even at high viscosities.

The FiberFlex expansion allows the filler content to be flexibly varied from one shot to the next during the RRIM process, thus eliminating the need for mixing a new polyol-filler batch each time.

To counteract errors in the operation of high-pressure technology, Hennecke has developed the Intelligent-Emergency Protection System (I-EPS). This novelty is a control module-type safety device that recognises inadmissible operating states such as 'missed injection gate' during injection into the closed mould. The system indicates this operating state and initiates the necessary incident management process.

For more information, please request our „RIMDOMAT“ brochure.

Flexibilité maximale

La technologie RRIM – une extension de la technologie RIM par ajout de matières de charge et de renforcement – permet une fabrication rentable d'une très grande variété de pièces. La haute fluidité des systèmes PUR pendant le remplissage du moule donne aux créateurs une liberté bien plus grande pour la conception tridimensionnelle de pièces de grande surface que le procédé à injection thermoplastique.

Le type de machine Hennecke RIMDOMAT est fréquemment utilisé en pratique.

Grâce au dosage avec des cylindres à piston plongeur, il est adapté aussi bien à la transformation de systèmes PUR non chargés que très fortement chargés et abrasifs - même avec des viscosités très élevées.

Dans le cas du procédé RRIM, l'extension FiberFlex permet la variation flexible de la proportion de matières de charge d'une coulée à l'autre sans devoir refaire à chaque fois un nouveau batch de matière de charge-polyol.

En cas de fausse manoeuvre de la technologie haute pression, Hennecke a mis au point l'Intelligent-Emergency Protection System (I-EPS). Il s'agit d'un dispositif de sécurité sous forme d'un module de commande qui reconnaît et affiche des états de service non autorisés, tels qu'une carotte oubliée pendant l'injection dans le moule fermé, et lance un management d'incident correspondant.

Pour de plus amples informations, veuillez demander notre prospectus « RIMDOMAT ».

PUR-CSM-Sprühtechnik: Offen für viele Anwen- dungen

PUR-CSM leitet sich ab von den Begriffen Composite für faserverstärkte Formteile oder Produkte aus gefüllten PUR-Systemem und Spray Moulding als Kernelement der Verarbeitungstechnik. Mit der PUR-CSM-Technik lassen sich leichte und zugleich belastbare PUR-Produkte mit und ohne Glas- oder Naturfaserverstärkung herstellen – auch in Form von Sandwich-Konstruktionen. Darüber hinaus wird PUR-CSM zur Herstellung von Akustikbauteilen mit gezielt schalldämpfenden Eigenschaften eingesetzt.

Da alle CSM-Sprühvarianten auf ein und derselben Sprühtechnik aufbauen, ist ein hohes Maß an Flexibilität gegeben:

- Es sind verschiedene Sprühtechnologien mit einem Nassteil möglich.
- Adaption einer einmal angeschafften Fertigungseinrichtung für andere Sprühanwendungen am Ende der Produktlaufzeit.
- Kombination verschiedener CSM-Varianten in einem Bauteil und damit Erschließung völlig neuer Werkstoffeigenschaften und Anwendungen.

Für nähere Informationen fordern Sie bitte unseren Prospekt „PUR-CSM“ an.

PUR-CSM spraying tech- nique: Open to many applications

PUR-CSM is derived from the term ‚Composite‘ for fibre-reinforced mouldings or products made from filled PU systems and ‚Spray Moulding‘ as the core element of the processing technology. The PUR-CSM technology enables producers to manufacture PU products with and without glass or natural-fibre reinforcement - including sandwich structures – which are lightweight while at the same time featuring high load-bearing capacity. Apart from that, the PUR-CSM method is used for the fabrication of acoustic parts with specific noise-absorbing properties.

A high degree of flexibility is achieved thanks to the fact that all CSM variants are based on one and the same spray technology:

- Various spray technologies feasible with one wet part.
- Adaptation of existing processing equipment to a different spraying application at the end of a product's life cycle.
- Combination of various CSM variants in one component, thus opening up entirely new material properties and applications.

For more information, please request our „PUR-CSM“ brochure.

Technique de projection PUR-CSM: Ouverte à de nombreuses applications

PUR-CSM est issu de l'abréviation des termes Composite pour les pièces moulées renforcées par des fibres ou des produits en systèmes PUR chargés et Spray Moulding en tant qu'élément central de la technologie de transformation. La technologie PUR-CSM permet de fabriquer des articles légers et robustes à la fois avec et sans renforcement en fibres de verre ou naturelles – également sous forme de constructions en sandwich. De plus, PUR-CSM est utilisé pour la fabrication de composants dotés de propriétés d'insonorisation ciblées.

Etant donné que toutes les variantes de pulvérisation CSM sont basées sur une seule et même technologie de projection, le degré de flexibilité est élevé:

- Différentes technologies de projection sont possibles avec une partie humide.
- Adaptation d'un équipement de production déjà acheté pour d'autres applications de projection à la fin de vie des séries de pièces.
- Combinaison de différentes variantes CSM dans un composant et donc mise en valeur de propriétés de matériau et d'applications entièrement nouvelles.

Pour de plus amples informations, veuillez demander notre prospectus « PUR-CSM ».





Flexible Anlagenkonzepte und Werkzeugträger

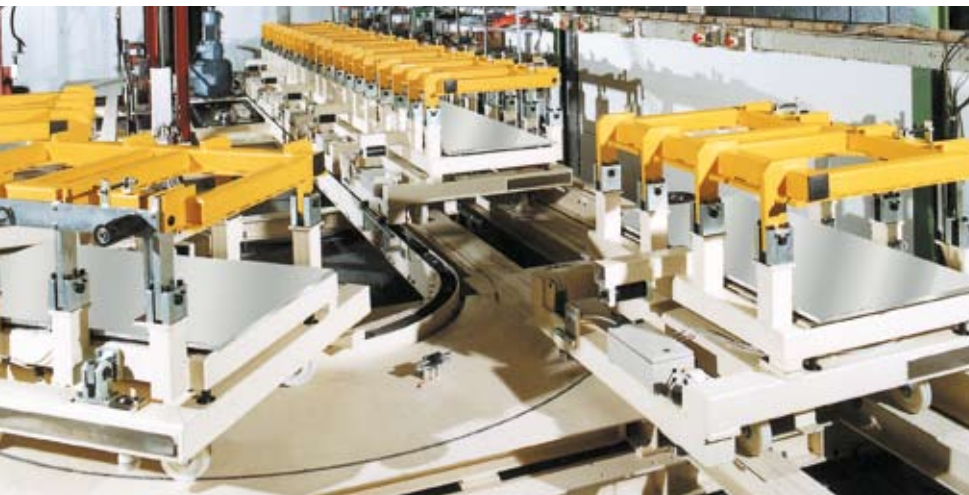
Die Vielfalt der PUR-Anwendungen im Fahrzeugbau schließt anlagentechnische Standardlösungen für die Serienproduktion von vornherein aus.

Flexible plant concepts and mould-carriers

The diversity of PU automotive applications rules out standard equipment solutions for mass production from the outset.

Concepts d'installation sur mesure et porte-moules

La grande diversité des applications PUR dans la construction automobile exclut d'emblée les solutions standard en matière de technique des installations pour la production en série.



Jede Formschaumanlage von Hennecke ist auf individuelle Anforderungen zugeschnitten: Automation nach Wunsch, Qualitätssicherung und PDE nach Werksvorschriften, flexible Produktion und/oder Großserienfertigung. Das Leistungsspektrum reicht von Mehrstellendosieranlagen mit stationären Werkzeugen über halbautomatische Anlagen für die Großserienfertigung bis hin zu rechnergesteuerten, vollautomatischen Anlagen mit Robotern.

Je nach Anwendungsfall und Produktionsanforderungen kommen hierfür stationäre Anlagen, Rundtisch-, Oval-, Shuttle- bzw. (PolyShuttle-) oder Transfer- und TransFlex-Anlagen zum Einsatz.

Es stehen unterschiedliche Werkzeugträger zur Auswahl.

Every moulding line supplied by Hennecke is customized to individual application requirements: automation tailored to the customer's needs, quality assurance and PDE (process data acquisition) in line with relevant factory specifications, flexible production and/or industrial scale manufacture. The delivery range includes multiple metering systems with stationary moulds, semi-automatic lines for industrial scale manufacture as well as computer-controlled, fully automatic production lines with robots.

Depending on the application and production requirements, stationary lines, rotary table lines, oval conveyors, Shuttle or (PolyShuttle) lines or Transfer and TransFlex lines will be used.

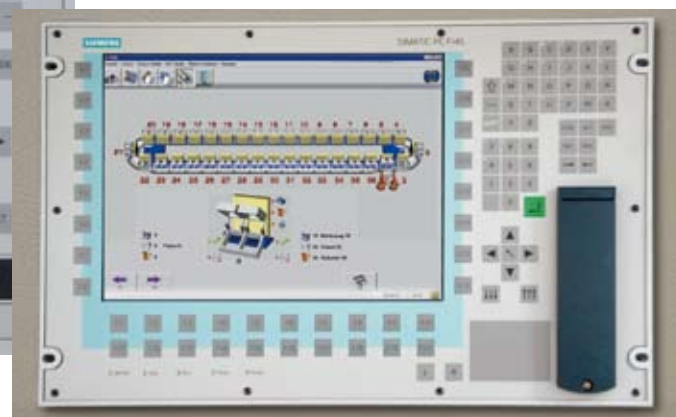
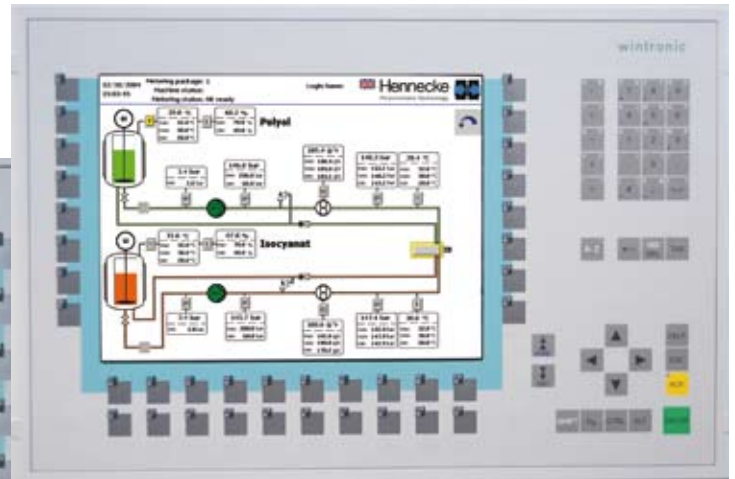
A variety of mould carriers is available.

Chaque installation de pièces moulées fabriquée par Hennecke est conçue pour répondre à des exigences spécifiques: automation selon les souhaits du client, assurance qualité et PDE selon les spécifications de l'usine, production flexible et/ou fabrication en grande série. L'éventail va des installations de dosage multipostes avec moules stationnaires, aux installations entièrement automatisées avec des robots, gérées par ordinateur, en passant par les installations semi-automatiques pour la fabrication en grande série.

Selon le cas d'application et les exigences de production, on utilise des installations stationnaires, à table circulaire, ovales, à navette ou (poly-navettes), ou encore des installations Transfer et TransFlex.

Des porte-moules divers sont au choix.





Individuelle Automation

Die Prozessautomation wird zunehmend in die individuelle Kommunikationsstruktur eines Unternehmens eingebunden, wie zum Beispiel die elektronische Vernetzung aller Bereiche, aber auch mit Kunden und Zulieferern.

Dezentral aufgebaute Steuerungskonzepte von Hennecke erhöhen die Funktionssicherheit und Verfügbarkeit der Anlagen, erlauben eine schnelle Online/Offline-Analyse wichtiger Prozessparameter, ermöglichen Trenddarstellungen aller relevanter Prozessdaten und können an kundenspezifische Prozessauswertungen angepasst werden.

Hennecke-PUR-Technologie ist mit modernen SPS-Steuerungen in verschiedenen Ausbaustufen ausgerüstet. Angefangen vom schnellen Erfassen der Prozessdaten, Durchflussmengen, Drücke und Temperaturen bis hin zu benutzerfreundlichen Visualisierungssystemen.

Customized automation

Process automation is being increasingly integrated into the individual communications structure of companies, such as electronic networking of all divisions, but also with customers and suppliers.

Hennecke's decentralized control systems increase plant functional safety and up-time, allow a rapid online/offline analysis of important process parameters as well as trend displays of all relevant process data and can be adapted to customized process evaluation systems.

Hennecke PU technology is equipped with modern PLC control systems in various designs. Starting with the speedy acquisition of process data, flow rates, pressure levels and temperatures to operator-friendly visual display systems.

Automatisation selon les souhaits du client

L'automatisation des processus est de plus en plus intégrée à la structure de communication d'une entreprise, comme par exemple la mise en réseau électronique de tous les domaines, mais aussi avec les clients et les fournisseurs.

Les concepts de commande de Hennecke, conçus de manière à être décentralisés, augmentent la sécurité de fonctionnement et la disponibilité des installations, permettent une analyse rapide, en ligne ou hors ligne, des paramètres importants des procédés, permettent une représentation de tendance pour toutes les données de procédé importantes et peuvent être adaptés aux évaluations de procédés spécifiques au client.

La technologie PUR Hennecke est équipée de commandes API modernes, à divers niveaux de construction. Cela va de la saisie rapide des données de procédé, des débits, des pressions et des températures aux systèmes de visualisation conviviaux.

Kundenspezifische Lösungen

Service beginnt für Hennecke schon in der Projektierungsphase. In Partnerschaft mit PUR-Verarbeitern und Rohstoffherstellern hat Hennecke bereits viele neue Anwendungen im Fahrzeugbau erfolgreich realisiert.

Der Kundendienst endet jedoch nicht mit der Anlagenmontage, Inbetriebnahme und Originalteile-Bevorratung. Auf Wunsch bleiben die Hennecke-Spezialisten mit Ihrer PUR-Anlage verbunden – unabhängig von Ihrem Produktionsstandort. Durch das Connect-Servicesystem in drei Varianten:

- Online-Diagnose von Maschinen- und Anlagensvisualisierungen während der Produktion (über Modem)
- Online-Zugriff auf die SPS-Steuerung (über Modem)
- Multimedia-Konferenzschaltung zur Anlagenoptimierung und -wartung (über EURO-ISDN)

Customized solutions

For Hennecke, service begins at the project level. Hennecke has successfully implemented numerous new automotive applications in cooperation with PU processors and raw material suppliers.

However, customer service does not end with plant assembly, start-up and stockpiling of original spare parts. On request, Hennecke's specialists keep in touch with your PU plant – wherever your production site may be located – through the three variants of our Connect Service System:

- On-line diagnosis of machine and plant visual display systems during production (via modem)
- On-line-access to the PLC unit (via modem)
- Multi-media conferencing for plant optimization and maintenance (via EURO-ISDN)

Des solutions répondant aux besoins spécifiques du client

Pour Hennecke, le service commence dès la phase de conception. En partenariat avec des transformateurs de PUR et des fabricants de matières premières, Hennecke a déjà élaboré de nombreuses applications dans le domaine de la construction automobile.

Mais le service Hennecke va au-delà du montage et de la mise en service d'installations, et du stockage de pièces détachées d'origine. Sur demande, les spécialistes Hennecke restent connectés à votre installation PUR, indépendamment de votre site de production, par le biais du système Connect-Service, dont il existe trois variantes:

- Diagnostic en ligne de visualisations de machines et d'installations pendant la production (par modem)
- Accès en ligne à la commande API (par modem)
- Conférence multimédia pour optimiser et entretenir l'installation (via EURO-ISDN)





Technologievorsprung durch Erfahrung

Hennecke entwickelt und produziert seit mehr als 60 Jahren Maschinen und Anlagen für die Polyurethan-Verarbeitung.

Lieferprogramm:

- Dosiermaschinen
- Kolbendosiermaschinen
- Mischköpfe
- Gasbeladungs-Technologie, Treibmittel-Dosieraggregate
- Elastomer-Anlagen
- Formteil-Anlagen
- Werkzeugträger
- Kühlmöbel-Anlagen
- Sandwichpanel-Anlagen
- Blockschaum-Anlagen
- Recycling-Technologien
- Tanklager

Technological edge through experience

Hennecke has been developing and producing polyurethane processing machinery for more than 60 years.

Delivery range:

- Metering machines
- Piston metering machines
- Mixheads
- Gas-loading devices, blowing agent metering units
- Elastomer lines
- Moulding lines
- Mould-carriers
- Lines for refrigerated appliances
- Sandwich panel lines
- Slabstock lines
- Recycling technologies
- Tank farms

L'avance technologique par l'expérience

Hennecke développe et produit depuis plus de 60 ans des machines et installations pour la transformation du polyuréthane.

Programme de livraison:

- Machines doseuses
- Machines doseuses à piston
- Têtes de mélange
- Appareils automatiques de charge en gaz, groupes de dosage d'agent d'expansion
- Installations pour élastomères
- Installations de moulage
- Porte-moules
- Installations de meubles réfrigérés
- Installations de panneaux sandwich
- Installations de moussage de blocs
- Technologies de recyclage
- Entrepôts à réservoirs de stockage

Hennecke GmbH
 Polyurethane Technology
 D-53754 Sankt Augustin
 Telefon: + 49 (0) 2241 / 339 - 0
 Telefax: + 49 (0) 2241 / 339 - 974
 Email: vw.marketing@hennecke.com
 Internet: <http://www.hennecke.com>

Hennecke 
 Polyurethane Technology

Alle Angaben in diesem Prospekt sind nach bestem Wissen gemacht, jedoch ohne Verbindlichkeit. Konstruktionsänderungen vorbehalten.
 Die Abbildungen geben keine Auskunft über den Lieferumfang!

The information in this brochure is given in good faith, however without engagement. Design subject to alterations.
 The illustrations and photos in this brochure do not reflect the scope of supply!

Toutes les indications de ce prospectus sont données en toute honnêteté, mais sans engagement. Sous réserve de modifications de construction.
 Les illustrations ne reflètent pas l'étendue de la livraison!