



**ROAD MARKING SYSTEMS**

HOFMANN. Maßstab für Qualität | Innovation | Produktvielfalt | Service | Beratung

2024/25



# Übersicht / Inhalt

Wir über uns	4	
Applikationssysteme / Markenrechte	5	
HOFMANN Expo	6	
Ansprechpartner	14	
<b>LKW / Aufsitzmaschinen</b>		
Flughafenmarkierungen	18	
LKW-Maschinen	20	
H33-4	22	
H26-4	24	
H18-2	26	
H17	28	
H16-3	29	
H11-1	30	
H10-2	31	
Lenkungsarten von Maschinen	32	
<b>Handgeführte Maschinen</b>		
H9-1 Serie	34	
Rennstrecken- und Sportanlagenmarkierung	38	
H5-1	40	
2K50A / 2K60A	41	
RP100-1H	42	
RP30/50	44	
2K Kaltplastik und Thermoplastik Handziehkästen, Heizstation	46	
H75/25	47	
Service und Schulung	48	
Farbspritzpistolen und 2K Spritzpistolen	50	
Perlpistolen und Perlschleudern	52	
Sprayplastikpistolen	55	
<b>Kocher, Zubehör und Ausrüstungen</b>		
H95-2	Straßentrockner	56
HK-Serie	Horizontalkocher	57
D- / ID-Serie	Vertikalkocher	58
Elektrische Thermalöl-Vorerwärmung		60
Aktuelle Angebote		61
MTS	Materialtransfersystem	62
WPS	Walzenperlstreuer	62
MALCON4/4E	Strichteilungs-Elektroniken	64
HofConnect®	Software	66
HofCalc	Software	68
ELC1 / ELC1plus / ELC4	Strichteilungs-Elektroniken	70
Dosiertechnik		73
CONEX®	Dosierpumpensysteme	74
Wasserfreie Druckluft	Wartungseinheit	77
Linienkombinationen	Druckbehälter vs. Dosierpumpe	78
AMAKOS®	Wegabhängiges Markierungssystem	80
<b>Technologien</b>		
Wegabhängige Airless Markierung / Linienbreiten-Konstanthalter	82	
Thermoplastik Dickschichtsystem vs. spritzbarem System	83	
Thermoplastik MultiDotLine® Universal-Extruder/MultiDotLine® Plus	84	
Spritzbare Thermoplastik mit Pumpe	90	
2K-Kaltplastik Spotflex®	92	
2K-Kaltplastik stochastische Struktur	94	
2K-Kaltplastik Glatzstrich und Profil	98	
2K-Kaltplastik Extrudersystem, schwenkbar	100	
Spritzbare 2K-Kaltplastik Airless und Airspray118	102	
<b>Know-how</b>		
Portfolio - Markierungsmuster (Skizzen)	106	
Sicherheit durch Sichtbarkeit	112	
Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Taupunkt	114	
Technische Daten: Übersicht	116	
Metrische Umrechnungstabelle	118	

”

**Für Forschung und Entwicklung schlägt unser Herz und hat die Straßenmarkierung weltweit entscheidend geprägt. Wir bieten Ihnen den letzten Stand der Technik sowie umfassendes Know-how, das Sie für Ihr Projekt brauchen.**

Jan Hofmann, Managing Director



## Wir über uns

Seit 1952 ist HOFMANN als führender Hersteller international anerkannter und kompetenter Partner für Markiertechnik.

Das Produktprogramm umfasst alles, was für Markierungen benötigt wird: Angefangen bei kleinen, handgeführten Maschinen über selbstfahrende Aufsitzmaschinen hin zu Markier-LKWs. Selbstverständlich außerdem im Programm sind Trocknungs- und Demarkierungsmaschinen sowie Schmelzanlagen für thermoplastische Materialien.

Applikations-Systeme stehen für Farben, für spritz- und extrudierbare 2-Komponenten-Kaltplastiken sowie für spritz- und extrudierbare Thermoplastiken zur Verfügung; je nach Markierungsstoffart, für die Niederdruckverarbeitung (Zerstäuberverfahren / Airspray), als auch für die Airless-Hochdruckverarbeitung.

Besondere Vorteile werden erreicht mit:

- MultiDotLine® / MultiDotLine® Plus-Extruder System für definierte Agglomerat-, Profil- und Glatstrichmarkierungen
- Spotflex® System für definierte Agglomerat-, Profil- und Strukturmarkierungen
- Geschwindigkeitsproportional arbeitenden Dosierpumpensystemen (CONEX®), die auch bei Fahrgeschwindigkeitsänderungen die eingestellte Materialmenge pro Meter Linienlänge konstant halten (AMAKOS®)
- HofConnect®, eine Plattform, um via Web oder Smartphone App eine Verbindung zu einer mobilen Baumaschine herzustellen. Möglich gemacht werden das Abrufen von Telemetrie- und Zustandsdaten der Maschine (Verwaltung von Maschinen in der Cloud)



Weitere Details über uns gibt es auch hier:  
"Wikipedia - HOFMANN GmbH"



# Applikationssysteme



Kaltfarben



2-Komponenten-Kaltplastiken



Spritzbare 2-Komponenten Kaltplastiken



Thermoplastiken



Spritzbare Thermoplastiken

## Markenrechte

- AMAKOS®
- CONEX®
- Spotflex®
- MultiDotLine®
- HofConnect®

sind eingetragene Warenzeichen der Firma HOFMANN GmbH

- ViziSpot®
- LongDot®
- ThermLite®

sind eingetragene Warenzeichen der Firma Geveko Markings Denmark A/S

- Graco®

ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Graco Inc.

Dieser Prospekt dient der Übersicht über unser Produktprogramm. Weitergehende und detailliertere Informationen entnehmen Sie bitte den Einzelprospekten und HOFMANN Technik Informationen, z.T. auf unserer Homepage zum Download verfügbar.

Maße und Leistungsdaten können in Abhängigkeit von der Maschinenausrüstung variieren; Volumenangaben sind Bruttoangaben.

Vorbehaltlich Irrtümern sowie Änderungen an Technik und Ausstattungen!

Lieferungen erfolgen ausschließlich zu unseren jeweils gültigen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

15. Auflage • Stand: Oktober 2023



# **HOFMANN Expo**

**Die Welt zu Gast bei HOFMANN**



**Seit 2001 bietet HOFMANN in Form des jährlich stattfindenden *TechnologieTages* ein Forum für den Dialog zwischen Markierungsunternehmen, Materialherstellern, Behörden und Ministereien sowie Forschung und Lehre.**

Jährlich wird die wohl weltweit größte Veranstaltung dieser Art durch HOFMANN organisiert und trägt somit wesentlich dazu bei, das ‚Who is Who‘ im Bereich der Straßenmarkierungstechnik zusammenzuführen.

HOFMANN hat sich zum Ziel gesetzt, sein hochrangiges Fachpublikum mit spannenden Fachvorträgen zu beeindrucken. Um es allen internationalen Experten möglich zu machen, dem interessanten Angebot zu folgen, werden die Vorträge von Simultanübersetzern auf Deutsch, Englisch, Spanisch und Französisch sowie Russisch übersetzt.

Fünf Kontinente inmitten von Technologie und Fortschritt, Diskussionen und Fachvorträge über Entwicklungen der Straßenmarkierung, neueste Technologien von Maschinen, ausgeklügelte Techniken, hoch entwickelte Bedienelemente und vieles mehr, machen den alljährlichen Technologietag in Rellingen zu einem namhaften Ereignis.

Aussteller sind willkommen, sich auf Messeständen zu zeigen, um dem Publikum ihr Angebot bildlich und greifbar zu präsentieren.

Zur Anmeldung und weiteren Highlights der HOFMANN Expo geht's hier:



# HOFMANN Expo

Die Welt zu Gast bei HOFMANN







**HOFMANN Expo 2021**  
Das Expertenforum für Sie



Vortragsvideo

**Christophe Nicodème**

Auswirkungen der neuen Mobilität auf die Straßeninfrastruktur bis 2030



Vortragsvideo



**Keith Dawson**

Verbesserung der Autobahnmarkierung in England



Vortragsvideo

**Emiel De Bruin**

Der Straßenmarkierungs-Engpass in den Niederlanden

**HOFMANN Expo 2022**  
Das Expertenforum für Sie



Vortragsvideo



**Harald Mosböck**

Teil 3: Fahrbahnmarkierungen und automatisierte Fahrzeuge - aktueller Stand der Initiativen rund um die Welt



Vortragsvideo

**Dr. Nils Katzorke**

Entwicklung automatisierter Fahrzeuge auf dem Mercedes-Benz Prüfgelände in Immendingen: Straßenmarkierungsprojekte



Vortragsvideo



**Dr. Alexander Klein**

Reduzierung der CO2 Bilanz unter Berücksichtigung der Kreislaufwirtschaft



# HOFMANN TechnologieTage 2022 / 2023

Unsere Partner für Sie



**Ansprechpartner Sales & Marketing**  
**marketing@HOFMANNmarketing.de**

**Edda Krohn-Haker**  
Marketing Services  
+49 4101 3027-53  
ekh@HOFMANNmarketing.de



**Ansprechpartner Im- und Export**  
**export@HOFMANNmarketing.de**

**Minela Yalcin**  
Im- & Export  
+49 4101 3027-46  
my@HOFMANNmarketing.de



**Ansprechpartner Sales Support**  
**sales@HOFMANNmarking.de**

**Julia Taschner**  
Sales Support  
+49 4101 3027-111  
jt@HOFMANNmarking.de



**Olaf Knoblich**  
Sales Support  
+49 4101 3027-36  
ok@HOFMANNmarking.de



**Ansprechpartner Sales Support**  
**sales@HOFMANNmarking.de**

**Sandra Brunzel**  
Sales Support  
+49 4101 3027-31  
sb@HOFMANNmarking.de



**Ansprechpartner Sales Support - Technik**  
**service@HOFMANNmarking.de**

**Andreas Hentzgen**  
Sales Support Technique  
+49 4101 3027-179  
he@HOFMANNmarking.de





**Ansprechpartner Sales Support - Technik**  
**service@HOFMANNmarking.de**

**Andreas Eggers**  
Sales Support Technique  
+49 4101 3027-81  
ae@HOFMANNmarking.de



**Bernd Jahnke**  
Sales Support Technique  
+49 4101 3027-74  
bj@HOFMANNmarking.de



# Flughafenmarkierungen

Mit Ihnen zusammen entwickeln wir maßgeschneiderte Flughafen-Markierungsmaschinen, abgestimmt auf lokale, klimatische sowie technische Erfordernisse.

Hier zeigen wir Ihnen eine kleine Auswahl aus unserem vielfältigen Angebot von individuell maßgeschneiderten Maschinen.



① H75-3000P in Rom/Italien mit spritzbarem Thermoplastik System mit Dosierpumpe für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit 4 Sprayplastikpistolen und 4 Perlpistolen, 2 x 1500 ltr drucklose Behälter.



② H33 in Manama/Bahrein mit 1K-Kaltfarben Airless System, 1 x 460 ltr und 2 x 220 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit jeweils 4 Farb- und Perlpistolen sowie jeweils 3 Farb- und Perlpistolen für „taxiways“ in schwarz/gelb/schwarz



③ H26 bei Airbus in Hamburg / Deutschland ausgerüstet mit 1K-Kaltfarben Airless sowie 2K-Kaltspritzplastiken Airless System M98:2, 460 ltr Druckbehälter sowie 90 cm Breitstrichmarkeur mit 3 Farbpistolen.



④ H18 in Singapur mit 1K Kaltfarben Airless System mit 460 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 120 cm Breits-trichmarkeur mit 5 Farb- und Perlpistolen.

- ⑤ H33 in Kiew / Ukraine mit Kaltfarben Druckbehälter-System, 2 x 385 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit jeweils 4 Farb- und Perlpistolen sowie 2 Farb- und Perlpistolen für „taxiways“ in rot und weiß.



- ⑥ H26 in Bukarest / Rumänien mit Kaltfarben Druckbehälter System, 1 x 460 ltr und 1 x 225 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit jeweils 3 Farb- und Perlpistolen sowie jeweils 2 Farb- und Perlpistolen für „taxiways“.



- ⑦ H33 in Hamburg / Deutschland mit 1K-Kaltfarben Airless System mit 5 Airlesspumpen, 1 x 460 ltr und 2 x 220 ltr sowie 2 x 110 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit 4 Farbpistolen sowie weiteren 12 Farbpistolen für die Farben: weiß, rot, blau, gelb und schwarz, für Rollleit- und Trennsicherheitslinien.

#### Technische Daten

Motorisierung und Ausstattung nach Wunsch und Anwendungsprofil.

#### Techniken / Behältergrößen

Je nach Aufgabenstellung können Markierungsmaschinen mit allen verfügbaren Applikationstechniken ausgerüstet werden.



# LKW-Maschinen

Mit Ihnen zusammen entwickeln wir LKW-Markiermaschinen, abgestimmt auf nationale, klimatische, technische Erfordernisse.

Hier lediglich eine kleine Auswahl aus der großen Anzahl individuell entwickelter Markierungslösungen auf der Basis von LKWs:



① H60-2500EX  
mit Kochern (2 x 1 110 ltr)  
sowie Zulaufbehälter (300 ltr)  
für Thermoplastiken, MultiDot-  
Line® Universal Extruder 50 cm  
beidseitig für Rip'N'Dot sowie  
Glattstrichmarkierungen.



② H75-3400P  
mit drucklosen Behältern  
(2 x 1700 ltr) für spritzbare  
Thermoplastiken mit  
Schneckenpumpe, Markeurein-  
heit beidseitig.



③ H37-5000P  
Kombi-Markierungs-LKW  
mit wechselbaren drucklo-  
sen Behältern (4 x 1250 ltr)  
für 1K-Kaltfarben mit Pumpe  
und 2K-Kaltspritzplastiken für  
Airless-Spritzverfahren mit weg-  
abhängiger Dosierpumpe  
AMAKOS®.



④ H36-1300P  
mit Druckbehältern (2 x 650 ltr)  
für Kaltfarben für Airless-Spritz-  
verfahren, 90 cm Breitstrich-  
markeur mit 4 Farb- und  
Perlpistolen.



⑤ H75-3000P  
mit drucklosen Behältern  
(2 x 1500 ltr) für spritzbare  
Thermoplastiken im  
AMAKOS®-Betrieb mit  
Dosierpumpe.

## Technische Daten

Motorisierung und Ausstattung nach Wunsch und Anwendungsprofil

- ⑥ H75-4000P mit drucklosen Behältern (4 x 1000 ltr) für spritzbare Thermoplastiken mit Schneckenpumpe, Markeur beidseitig.

## Techniken / Behältergrößen

Je nach Aufgabenstellung können LKW-Markierungsmaschinen mit allen verfügbaren Applikationstechniken ausgerüstet werden.

- ⑦ H75-3000EX mit Kochern (2 x 1100 ltr) sowie Druckbehälter (800 ltr) für spritzbare Thermoplastiken Sprayplastik-Markeureinheit sowie MultiDotLine® Extruder beidseitig. Besonderheiten: Selbstbeladung durch einen aufgebauten Kran, eine Rundum-Kameraüberwachung sowie ein Material-Transferpumpen-System.



## H33-4

**Die kompakteste Maschine mit sehr großen Kapazitäten und sehr guter Steigfähigkeit.**

- Robuste, hoch effektive 7t-Baummaschinenachse mit hydraulisch schaltbaren Geschwindigkeitsbereichen, kombiniert mit einem Schnellläufer-Hydraulikmotor.
- Kühlsystem mit automatischer Anpassung der Lüfterdrehzahl an Umgebungstemperatur und Maschinenbelastung (Geräuschreduktion bei normaler Maschinenbelastung und höhere Kühlleistung bei extremer Maschinenbelastung).



- Einlass für gesamte Kühlluft auf der Maschinenoberseite - weit entfernt vom Spritznebel.
- Zwei druckbeaufschlagte Perlbekälter. Einfüllöffnungen für Glasperlen an Maschinenaußenseiten in optimaler Einfüllhöhe.
- Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten verschiebbar, ohne vorherigen Anbau von Führungsschienen.
- Anordnung der Bedien- und Überwachungselemente entsprechend individueller Wünsche leicht zu verändern. Verschiebbarer, leicht ausziehbarer Pistolenträger für Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten. Große Bodenfreiheit erleichtert auch Servicearbeiten von unten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlussysteme und Baukastenprinzip (Option).
- Linienbreiten: 10 bis 100 cm (ausrüstungsabhängig)

## Technische Daten

4-Zylinder 3 800 cm<sup>3</sup>,  
Kubota Turbodieselmotor,  
wassergekühlt

### **Variante I\*\*):**

Non-Label (vergleichbar EU Stage  
II bzw. (US) EPA Tier 2)

74,0 kW bei 2600 U/min

### **Variante II\* \*\*):**

Schadstoffarm EU Stage V bzw.  
(US) EPA Tier 4 mit Dieseloxi-  
dationskatalysator (DOC) und  
Dieselpartikelfilter (DPF) sowie  
SCR-Katalysator mit AdBlue® und  
Ladeluftkühlung

86,4 kW bei 2600 U/min

Luftleistung, wahlweise:  
2 600 bis 3 500 ltr/min  
bei 7,5 bar;  
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:  
2 x 160 ltr (max. 3,0 bar)

Maße (L x B x H mm):  
5 300 bis 6 100 x 1 340 x 2 380  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:  
ca. 2 600 bis 4 400 kg

## Techniken / Behältergrößen \*)

Kaltfarben:  
bis 1 080 ltr

2K-Kaltplastiken:  
bis 650 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:  
bis 1 000 ltr

Thermoplastiken:  
bis 600 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:  
bis 800 ltr

\*) ausrüstungsabhängig

\*\*\*) weitere Abgasstufen auf  
Anfrage



## H26-4

### Eine kompakte Maschine mit großen Kapazitäten.

- Robuste, hoch effektive 7t-Baumaschinenachse mit hydraulisch schaltbaren Geschwindigkeitsbereichen, kombiniert mit einem Schnellläufer-Hydraulikmotor.
- Kühlsystem mit automatischer Anpassung der Lüfterdrehzahl an Umgebungstemperatur und Maschinenbelastung (Geräuschreduktion bei normaler Maschinenbelastung und höhere Kühlleistung bei extremer Maschinenbelastung).



- Einlass für gesamte Kühlluft auf der Maschinenoberseite - weit entfernt vom Spritznebel.
- Zwei druckbeaufschlagte Perlbehälter. Einfüllöffnungen für Glasperlen an Maschinenaußenseiten in optimaler Einfüllhöhe.
- Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten verschiebbar, ohne vorherigen Anbau von Führungsschienen.
- Anordnung der Bedien- und Überwachungselemente entsprechend individueller Wünsche leicht zu verändern. Verschiebbarer, leicht ausziehbarer Pistolenträger für Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten. Große Bodenfreiheit erleichtert auch Servicearbeiten von unten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlusssysteme und Baukastenprinzip (Option).
- Linienbreiten:  
10 bis 100 cm  
(ausrüstungsabhängig)



## Technische Daten

4-Zylinder 3 800 cm<sup>3</sup>,  
Kubota Turbodieselmotor,  
wassergekühlt

### **Variante I:**\*\*)

Non-Label (vergleichbar EU Stage  
II bzw. (US) EPA Tier 2)

74,0 kW bei 2 600 U/min

### **Variante II:**\*\*)

Schadstoffarm EU Stage V bzw.  
(US) EPA Tier 4 mit  
Dieseloxidationskatalysator (DOC)  
und Dieselpartikelfilter (DPF)

55,4 kW bei 2 200 U/min

Luftleistung:

2 400 ltr/min bei 7,5 bar;  
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:

2 x 160 ltr (max. 3,0 bar)

Maße (L x B x H mm):

5 300 bis 6 100 x 1 340 x 2 380  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:

ca. 2 400 bis 4 200 kg

## Techniken / Behältergrößen \*)

Kaltfarben:

bis 920 ltr

2K-Kaltplastiken:

bis 600 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:

bis 800 ltr

Thermoplastiken:

bis 500 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:

bis 600 ltr

\*) ausrüstungsabhängig

\*\*) weitere Abgasstufen auf  
Anfrage



## H18-2

**Eine kompakte, schmale und wendige Maschine mit mittleren Kapazitäten.**

- Hydraulischer Fahrtrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung.
- Hydraulische Lamellen-Feststellbremse.



- Kühlsystem mit automatischer Anpassung der Lüfterdrehzahl an Umgebungstemperatur und Maschinenbelastung (Geräuschreduktion bei normaler Maschinenbelastung und höhere Kühlleistung bei extremer Maschinenbelastung).
- Einlass für gesamte Kühlluft auf der Maschinenoberseite - weit entfernt vom Spritznebel.
- Ein druckbeaufschlagter Perlbehälter.
- Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten verschiebbar, ohne vorherigen Abbau von Führungsschienen.
- Freie Sicht bei Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) oder Wechselvorderrahmen mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlussysteme und Baukastenprinzip.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Abgasrohr unter der Maschine und Verstellbarkeit des Abgasrohr-Auslasses je nach Einsatzzweck.
- Ausklappbare Aufstiegsleiter am Sitzträger.

## Technische Daten

4-Zylinder 2 400 cm<sup>3</sup>,  
Kubota Turbodieselmotor,  
wassergekühlt

### **Variante I\*\*):**

Non-Label (vergleichbar EU Stage  
IIIA bzw. (US) EPA Tier 4 Interim)

44,0 kW bei 2700 U/min

### **Variante II\*\*):**

Schadstoffarm EU Stage V bzw.  
(US) EPA Tier 4 mit Dieseloxydationskatalysator (DOC) und Dieselpartikelfilter (DPF)

48,6 kW bei 2700 U/min

Luftleistung, wahlweise:  
1 300 bis 2 200 ltr/min  
bei 7,5 bar;  
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:  
170 ltr (max. 0,8 bar)

Maße (L x B x H mm):  
4 260 bis 5 600 x 1 260 x 2 300  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:  
ca. 2 000 bis 2 600 kg

## Techniken / Behältergrößen \*)

Kaltfarben:  
bis 540 ltr

2K-Kaltplastiken:  
bis 540 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:  
bis 540 ltr

Thermoplastiken:  
bis 420 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:  
bis 320 ltr

\*) ausrüstungsabhängig

\*\*) weitere Abgasstufen auf  
Anfrage

Linienbreiten:  
10 bis 100 cm  
(ausrüstungsabhängig)



# H17

**Eine sehr schmale und überaus wendige Maschine mit mittleren Kapazitäten.**



## Technische Daten

- Hydraulischer Fahrtrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung.
- Hydraulische Lamellen-Feststellbremse.
- Bedienungsstand seitlich verschiebbar. Bedienelemente auf andere Seite umsteckbar sowie Sitzelement auf andere Seite umbaubar.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage für Servicearbeiten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Linienbreiten: 10 bis 60 cm (ausrüstungsabhängig)

4-Zylinder 1 500 cm<sup>3</sup>, Kubota Turbodieselmotor, wassergekühlt

### **Variante I:**

Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 3)

### **Variante II:**

Schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4 mit Dieseloxydationskatalysator (DOC) und Dieselpartikelfilter (DPF)

33,0 kW bei 3 000 U/min

Luftleistung:  
bis 800 - 1 200 ltr/min bei 7,5 bar;  
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:  
100 ltr (0,8 bar max.)

Maße (L x B x H mm):  
3 580 x 1 210 x 2 270  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:  
ca. 1 700 bis 2 300 kg

## Techniken / Behältergrößen \*)

Kaltfarben:  
bis 370 ltr

2K-Kaltplastiken:  
bis 370 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:  
bis 370 ltr

Thermoplastiken:  
bis 420 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:  
bis 250 ltr

\*) ausrüstungsabhängig

## H16-3

**Eine schmale, wendige Maschine mit kleinen Kapazitäten.**



### Technische Daten

- Hydraulischer Fahrantrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung. Hydraulische Lamellen-Feststellbremse.
- Großer Achsabstand und spielfreies mechanisches Vorderrad-Lenkensystem für gute Straßenlage und optimales Handling, insbesondere auch dort, wo das Arbeitsergebnis von hoher Wendigkeit abhängt.
- Günstig im hinteren Maschinenbereich angeordnete Applikationseinheiten.
- Niedrige Sitzposition für den Fahrer sowie Standfläche; bequemes Auf- und Absteigen.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten.
- Linienbreiten:  
10 bis 50 cm  
(ausrüstungsabhängig)

#### **Variante I\*\*):**

4-Zylinder 1 500 cm<sup>3</sup>,  
Kubota Dieselmotor,  
wassergekühlt,  
Non-Label (vergleichbar  
EU Stage IIIA bzw.  
(US) EPA Tier 2)  
26,2 kW bei 3 000 U/min

#### **Variante II\*\*):**

4-Zylinder 1 500 cm<sup>3</sup>,  
Kubota Turbodieselmotor,  
wassergekühlt, schadstoffarm  
EU Stage IIIA bzw.  
(US) EPA Tier 4 Interim  
26,2 kW bei 3 000 U/min

#### Luftleistung:

bis 1 000 ltr/min bei 6,0 bar  
(2-Zylinder Kompressor)

#### Glasperlbehälter:

70 ltr

#### Maße (L x B x H mm):

3 950 x 1 325 x 1 650  
(ausrüstungsabhängig)

#### Gewicht, ausgerüstet:

ca. 1 200 bis 1 400 kg

### Techniken / Behältergrößen \*)

#### Kaltfarben:

bis 225 ltr

#### 2K-Kaltplastiken:

bis 225 ltr

#### Spritzbare 2K-Kaltplastiken:

bis 225 ltr

#### Thermoplastiken:

bis 200 ltr

#### Spritzbare Thermoplastiken:

bis 200 ltr

\*) ausrüstungsabhängig

\*\*\*) weitere Abgasstufen auf  
Anfrage

# H11-1

**Eine wendige Maschine mit kleinen Kapazitäten, speziell einsetzbar unter beengten Markierungsbedingungen.**



## Technische Daten

- Hydraulischer Fahrtrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung. Mechanische Feststellbremse.
- Beste Sichtverhältnisse, sowohl bei Mittel- als auch bei Randmarkierungen.
- Kompromisslos guter Zugang zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten.
- Bedienungsstand zum Befüllen des Materialbehälters einfach hochklappbar. Einfüllöffnungen nur ca. 80 cm über der Fahrbahn.
- Außergewöhnlich gute Wendigkeit.
- Ein geteilter Behälter für Markierungsmaterial und Glasperlen.
- Linienbreiten: 10 bis 50 cm (ausrüstungsabhängig)

3-Zylinder 900 cm<sup>3</sup>,  
Kubota Dieselmotor,  
wassergekühlt,  
schadstoffarm EU Stage V bzw.  
(US) EPA Tier 4

12,5 kW bei 2800 U/min

Luftleistung:  
bis 740 ltr/min bei 6,0 bar  
(2-Zylinder Kompressor)

Druckperlbehälter:  
bis 65 ltr (max. 0,5 bar)  
oder  
2 x 30 ltr (eckig, max. 0,5 bar)

Maße (L x B x H mm):  
2 150 x 1 380 x 2 000  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:  
ca. 900 kg

## Techniken / Behältergrößen \*)

Kaltfarben:  
bis 140 ltr

\*) ausrüstungsabhängig

## H10-2

**Eine Maschine mit einzigartiger Wendigkeit sowie idealer Kurvenlaufeigenschaft.**



### Technische Daten

- Hydraulisch stufenloser Fahrtrieb mit hydraulischer Betriebsbremse, Feststellbremse zusätzlich.
- Zwei Räder hinten, ein Rad vorn, das sich durch die Lenkung um fast 80° nach rechts und links drehen lässt. An diesem Rad erfolgt auch der Antrieb. Das ermöglicht einen extrem kleinen Wendekreis von 3,8 m (um ruhendes rechtes oder linkes Hinterrad herum).
- Gute Sichtverhältnisse während der Markierungsarbeiten.
- Linienbreiten:  
10 bis 30 cm  
(ausrüstungsabhängig)

2-Zylinder 690 cm<sup>3</sup>,  
Honda Benzinmotor,  
luftgekühlt

14,5 kW bei 3 200 U/min

Luftleistung:  
bis 670 ltr/min bei 6,0 bar  
(2-Zylinder Kompressor)

Druckperlbehälter:  
35 ltr (max. 1,0 bar)

Wendekreis: Ø 3,8 m  
(ausrüstungsabhängig)

Maße (L x B x H mm):  
2650 x 1050 x 1600  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:  
ca. 650 bis 950 kg

### Techniken / Behältergrößen \*)

Kaltfarben:  
bis 140 ltr

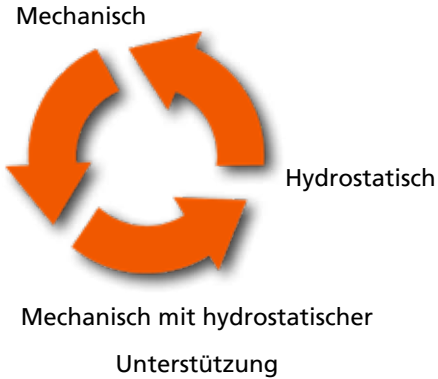
Spritzbare Thermoplastiken:  
bis 50 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:  
bis 90 ltr

Thermoplastiken:  
bis 100 ltr

\*) ausrüstungsabhängig

# Lenkungsarten von Markiermaschinen



Die **mechanische** Lenkung hat den Nachteil, dass beim Manövrieren der Maschine ein unbequem hoher Kraftaufwand erforderlich ist. Dagegen ist die Lenkung gerade aufgrund des hohen erforderlichen Kraftaufwandes unempfindlich gegenüber Störungen von der Lenkradseite her und erleichtert deshalb unübertroffen vorteilhaft die exakte Richtungshaltung bei der Markierarbeit.

Die **hydrostatische** Lenkung hat den Vorteil des geringen Kraftbedarfes, was das Manövrieren der Maschine gerade bei engen Platzverhältnissen sehr erleichtert, dafür aber die exakte Richtungshaltung bei der Markierarbeit erschwert.

Die **mechanische Lenkung mit hydrostatischer Unterstützung** vereinigt die Vorteile der beiden vorgenannten Lenkungen. Bei sehr geringen Lenkradbewegungen – also während der Markierarbeit – verhält sie sich genauso vorteilhaft wie eine rein mechanische Lenkung. Erst bei schnelleren und größeren Lenkradausschlägen wirkt die hydrostatische Unterstützung und macht die Lenkung dann genau so komfortabel wie die rein hydrostatische.



”

**Wir haben den Anspruch, Ihnen immer das Beste zu bieten! Und das schaffen wir auch: Seit über 70 Jahren ist Markierungstechnik von HOFMANN für Sie Top-Qualität „Made in Germany“**

Torsten Pape, Director Sales & Marketing



## H9-1 Serie

**Handgeführte, selbstfahrende Markierungsmaschinen für kleine, abwechslungsreiche Markierungsarbeiten.**



- Stufenloser hydraulischer Antrieb. Gleichmäßiger Antrieb der Vorderräder durch Differentialantrieb.
- Schwingungsgedämpfte Motor-/Kompressoreinheit.
- Markeurbefestigung rechts und links.

### H9-1 Airspray (Niederdruckverfahren)



- Luftbereifung, Luftbereifung ausgeschäumt oder Vollgummibereifung (wahlweise).
- Elektronische Strichteilungsautomatik (Option).
- Blitzleuchten (Option)
- Geradeaus-Arretierung des Heckrades für einfaches Richtungshalten.
- Gleichmäßige Strichbreiten, auch bei engen Kurvenfahrten.

### H9-1 Sprayplastik



- Höhenverstellbarer Handgriff
- CE-konformer Fahrtrieb.
- Fahrsitzanhänger (Option).
- US-Ausführung (Option).

**H9-1 Airless 2K M98:2 ausgerüstet für Airless (Hochdruckverfahren), 1-Komponenten Kaltfarben sowie spritzbare 2-Komponenten Kaltplastiken im Mischungsverhältnis 98:2**

## H9-1 Serie



## Fahrsitzanhänger



### H9-E Airless 2K M98:2

Systemspannung: 48 Volt

Kapazität: 100 Ah

Leistung: 5 kW

Ladegerät: 230 Volt

Gewicht: ca. 580 kg

### Technische Daten

Verstellbare Sitzposition

Luftbereifte Räder

Maße (L x B x H mm):  
900 x 740 x 1000

Gewicht:  
ca. 20 kg

... die optimale und komfortable  
Ergänzung für die Serie H9-1  
(ausrüstungsabhängig)



## H9-1 Serie

	<b>H9-1 Airspray</b>	<b>H9-1 Airspray 2K 98:2</b>	<b>H9-1 Airless 2K 98:2</b>	<b>H9-1 Spray- plastik</b>
<b>Motor</b>	1-Zyl. 390 cm <sup>3</sup> , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min	1-Zyl. 390 cm <sup>3</sup> , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min	1-Zyl. 390 cm <sup>3</sup> , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min	1-Zyl. 390 cm <sup>3</sup> , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min
<b>Fahrtrieb</b>	hydrostatisch stufenlos	hydrostatisch stufenlos	hydrostatisch stufenlos	hydrostatisch stufenlos
<b>Luftleistung [ltr/min]</b>	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)	bis 270 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)
<b>Techniken / Behälter- größen</b>	Kaltfarben:  bis 48 ltr (ein Behälter) oder 2 x 24 ltr (zwei Behälter für ein oder zwei Farben)	Spritzbare 2K Kaltplastiken:  bis 48 ltr (ein Behälter)	Kaltfarben:  ohne Materialbe- hälter  Spritzbare 2K-Kalt- plastiken: ohne Materialbe- hälter	Spritzbare Thermo- plastiken:  bis 50 ltr
<b>Materialbe- hälter mit manuellem Rührwerk</b>	ja	ja	-	Pneuma- tisches Rührwerk (Option)
<b>Druckperl- behälter (max. 1,0 bar)</b>	20 ltr (ein Behälter) 2 x 20 ltr (zwei Behälter)	20 ltr (ein Behälter) 2 x 20 ltr (zwei Behälter)	20 ltr (ein Behälter) 2 x 20 ltr (zwei Behälter)	20 ltr (ein Behälter) 2 x 20 ltr (zwei Behälter)
<b>Linienbreiten<sup>*)</sup></b>	10 - 60 cm	10 - 30 cm	10 - 30 cm	10 - 30 cm
<b>Maße <sup>**) </sup></b>				
<b>Länge [mm]</b>	1800	1800	1800	1950
<b>Breite [mm]</b>	1050	1050	1200	1200 (1 Pistole) 1500 (2 Pistolen)
<b>Höhe [mm]</b>	1300	1300	1400	1400 mit Gasflaschenhal- terung
<b>Gewicht [kg]</b>	ca. 340 - 370	ca. 370	ca. 440	ca. 480 - 520

\* materialabhängig

\*\* ausrüstungsabhängig

## H9-1 Serie

	<b>H9-1 Airspray</b>	<b>H9-1 Airspray 2K 98:2</b>	<b>H9-1 Airless 2K 98:2</b>	<b>H9-1 Spray- plastik</b>
<b>Besonder- heiten</b>	<p>Ausrüstung mit einer zusätzlichen Handspritzpistole möglich.</p> <p>Verwendung von handelsüblichen Materialgebinden möglich.</p>	<p>Härtermenge stufenlos einstellbar zwischen 1,0 und 4,0 Gewichtsprozent.</p> <p>2K Spritzpistole auch als 2K Handspritzpistole verwendbar.</p> <p>Verwendung von handelsüblichen Materialgebinden möglich.</p>	<p>Härtermenge stufenlos einstellbar zwischen 1,0 und 3,1 Gewichtsprozent. Ausrüstung für Innenmischung (statischer Mischer).</p> <p>2K Spritzpistole auch als 2K Handspritzpistole verwendbar.</p> <p>Verwendung von handelsüblichen Materialgebinden möglich.</p> <p>Pumpenleistung bis 6,0 ltr/min für Mischungsverhältnis 98:2.</p>	<p>Behälter und Pistole indirekt beheizt durch Wärmeübertragungsöl, das wiederum durch einen Propangasbrenner erhitzt wird.</p> <p>Ausrüstung für Einzellinien oder durchgehende Doppellinien.</p> <p>Stufenlose Verstellbarkeit des Auslaufes der Pistole zum Untergrund.</p> <p>Marqueur mit Bodenrad bei Doppellinien-Ausführung.</p>



# H5-1 / H9-1 Rennstrecken- und Sportanlagenmarkierung



H5 Losail International Circuit in Doha, Katar



H5 Olympiastadion in Rom, Italien



H9 Silverstone Circuit in Silverstone, UK



H5 Olympiastadion in Rom, Italien



H9 Nürburgring in Nürburg, Deutschland



H9 Nürburgring in Nürburg, Deutschland

## Technische Daten

	<b>H5-1</b>	<b>H9-1</b>
<b>Motor</b>	1-Zyl. 200 cm <sup>3</sup> , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 4,0 kW bei 3.500 U/min	1-Zyl. 390 cm <sup>3</sup> , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min
<b>Fahrtrieb</b>	manuell	hydraulisch stufenlos
<b>Luftleistung [ltr/min]</b>	bis 360 ltr/min (2-Zyl. Kompressor)	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kompressor)
<b>Techniken / Behältergrößen</b>	Kaltfarben Airspray (Niederdruck- Verfahren) bis 24 ltr	Kaltfarben Airspray (Niederdruck- Verfahren) bis 48 ltr
<b>Materialbehälter mit manuellem Rührwerk</b>	-	ja
<b>Linienbreiten*</b>	5 - 15 cm	10 - 60 cm
<b>Optionen:</b>		
<b>Verwendung von handelsüblichen Einstelleimern</b>	10 ltr	30 ltr
<b>Sportanlagen Aus- führung</b>	ja, rechts	-

\* (material- und ausrüstungsabhängig)



## H5-1

**Eine handgeführte Markierungsmaschine für kleinste Einsatzmöglichkeiten im öffentlichen und privaten Bereich.**



### Technische Daten

- Leicht durch wenige Handgriffe zu zerlegen und somit gut zu transportieren.
- Schwingungsgedämpfte Motor-/Kompressoreinheit.
- Markeurbefestigung rechts und links.
- Ausrüstung mit einer zusätzlichen Handspritzpistole möglich.
- Geradeaus-Arretierung des Heckrades für einfaches Richtungshalten.
- Gleichmäßige Strichbreiten, auch bei engen Kurvenfahrten.
- Verwendung von handelsüblichen 10-ltr.-Einstelleimern möglich.
- Sportanlagen-Ausführung, rechts (Option).
- Linienbreiten:  
5 bis 15 cm  
(ausrüstungsabhängig)

1-Zylinder 200 cm<sup>3</sup>,  
Honda Benzinmotor,  
luftgekühlt

4,0 kW bei 3 500 U/min

Luftleistung:  
bis 360 ltr/min  
(2-Zylinder Kompressor)

Glasperlbehälter:  
ohne

Fahrtrieb:  
manuell

Maße (L x B x H mm):  
1 500 x 800 x 1 050  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht:  
ca. 130 kg

### Techniken / Behältergrößen

Kaltfarben:  
bis 24 ltr



## 2K50A / 2K60A

**Ein handgeführter, selbstfahrender 2K-Kaltplastikverleger für Agglomerat-, Glattstrich- oder Profilmarkierungen, zum Verlegen von vorgemischtem 2K-Material für Arbeiten kleineren Umfangs und in sicherheitsrelevanten Bereichen – die ideale Ergänzung für jede 2K-Kaltplastik Markierungsmaschine.**



- Geeignet für 2K-Kaltplastiken mit Linienbreiten von 10 bis 50 cm (2K50A) inkl. Stachelwalze und Universal-Zulaufkasten mit stufenloser Verstellung für Agglomerat- **und** Glattstrichmarkierungen.
- Sonderausführung: bis 60 cm in Agglomerat- und Glattstrichausführung (2K60A).
- Perlstreuer einstellbar auf eine Breite von 25 **oder** 50 cm Linienbreite.
- Mischungsverhältnis 98:2 (Vormischung erforderlich) bei einer Verarbeitungszeit von ca. 10-15 min (temperaturabhängig).
- Umbau der genannten Applikationen untereinander: max. 4 Minuten.
- Optional:  
Zusätzliche Ziehkästen für Agglomerat- und Glattstrich- sowie Spezial Ziehkästen für 90° Quer-Profilmarkierungen und Blindenmarkierung.
- Linienbreiten:  
10 bis 50 cm (2K50A)  
10 bis 60 cm (2K60A)

### Technische Daten

1-Zylinder 120 cm<sup>3</sup>,  
Honda Benzinmotor,  
luftgekühlt

2,6 kW bei 3 600 U/min

Glasperlbehälter:  
20 ltr

Materialmenge  
bei Agglomeratmarkierung:  
ca. 2,5 bis 3,0 kg/m<sup>2</sup>,  
bis 3,8 kg/m<sup>2</sup> möglich

Maße (L x B x H mm):  
1500 x 1000 x 1200 (2K50A)  
1700 x 1100 x 1300 (2K60A)

Gewicht:  
- 2K50A: ca. 170 kg  
- 2K60A: ca. 190 kg

### Techniken / Behältergrößen

2K-Kaltplastiken:  
ohne Materialbehälter

## RP100-1H

Eine handgeführte, selbstfahrende Markierungsmaschine für den mittleren Einsatz mit häufigem Richtungswechsel, wo eine gewöhnliche handgeführte Maschine zu klein und eine Aufsitzmaschine zu groß ist.



- Stufenloser hydraulischer Antrieb.
- Gleichmäßiger Antrieb der Hinterräder durch Differentialantrieb.
- Markeurbefestigung rechts und links.
- Sehr geräuscharmes Arbeiten, vorteilhaft in städtischem Gebiet.
- Ausrüstung für Doppellinien (Option).
- Elektostarter (Option).
- Indirekte materialschonende Erwärmung durch Wärmeübertragungslösung mit automatischer Temperaturregelung.
- CE-konformer Fahrtrieb.
- Linienbreiten: 10 bis 50 cm (ausrüstungsabhängig)

### Technische Daten

1-Zylinder 200 cm<sup>3</sup>,  
Honda Benzinmotor,  
luftgekühlt

4,0 kW bei 3 500 U/min

Luftleistung:  
bis 320 ltr/min  
(2-Zylinder Kompressor)

Glasperlbehälter:  
bis 20 ltr

Fahrtrieb:  
hydraulisch stufenlos

Maße (L x B x H mm):  
1 800 x 1 200 x 1 200  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht:  
410 bis 450 kg

### Techniken / Behältergrößen

Thermoplastiken:  
bis 115 ltr

”

**Egal, wo Sie sind: Wir sind für Sie und Ihr Projekt da! Geographische Präsenz in über 160 Ländern plus long-life Ersatzteilsicherheit und Maschinen Know-how sind Ihr Garant - auch für morgen.**

Stephan Stuhr, Technical Service Manager



# RP30/50 Thermoplastik Ziehkasten und RP30 Thermoplastik Klappensatz Ziehkasten

Eine handgeführte Markierungsmaschine für die Durchführung von Ausbesserungen, Nacharbeiten etc. sowie für Kreuzungsbereiche und Parkflächen.



## Technische Daten

- Breitenverstellbares Fahrgestell für die Nutzung von unterschiedlichen Ziehschuhbreiten.
- Gewährleistung einer hohen und gleichmäßigen Temperatur des Verschlusses und Verhinderung von Abkühlungen durch Windeinflüsse oder Arbeitspausen, durch indirekte Beheizung des Ziehkastens (Gasbrenner / Thermalöl).
- Ziehkastenverschlüsse verfügen über verschleißfeste Gleitkufen aus Hartmetall.
- Einstellbarkeit einer gleichbleibenden Schichtdicke am Ziehkastenverschluss möglich.
- Einstellbarkeit des Anpressdrucks des Ziehkastens auf der Straßenoberfläche ist möglich, wodurch das Gewicht auf Gleitkufen und Räder verteilt wird und ein besonders leichtes Schieben gegeben ist.
- Sicherstellung eines guten Geradeauslaufs durch drei Räder.
- Perlschleuder (Beschleunigerwalze) mit Akku (Option).
- Glasperlstreuer (Option).
- Blindenmarkierung-Ausführung (Option).
- Liniensbreiten:  
10 bis 50 cm

Gasbrenner gewährleistet die richtige Temperatur am Vorratsbehälter, der Gleitkufe und der Materialauslassklappe.

Glasperlbehälter (Option):  
bis 20 ltr  
Perlschleuder Akku (Option):  
18 V, 5 Ah

Maße (L x B x H mm):  
Liniensbreite 30 cm:  
1600 x 1000 x 1000

Liniensbreite 50 cm:  
1500 x 1200 x 1000  
(ausrüstungsabhängig)

### RP30/50:

Gewicht (**mit** Perlstreuer, ohne Gasflasche):

Liniensbreite 30 cm: ca. 120 kg  
Liniensbreite 50 cm: ca. 130 kg

Gewicht (**ohne** Perlstreuer, ohne Gasflasche):

Liniensbreite 30 cm: ca. 95 kg  
Liniensbreite 50 cm: ca. 105 kg

### RP30 Klappensatz:

Gewicht (**mit** Perlstreuer, ohne Gasflasche):

Liniensbreite 30 cm: ca. 145 kg  
Gewicht (**mit** batteriebetriebenen Perlstreuer und Beschleunigerwalze, ohne Gasflasche):

Liniensbreite 30 cm: ca. 162 kg  
Gewicht (**ohne** Perlstreuer, ohne Gasflasche):  
Liniensbreite 30 cm: ca. 120 kg

## Techniken / Behältergrößen

Thermoplastiken:  
ohne Materialbehälter

## RP30/50 Thermoplastik Ziehkasten und RP30 Thermoplastik Klappensatz Ziehkasten



**RP30 – Thermoplastik Ziehkasten mit Klappensatz für  
Linienbreiten bis 30 cm**

### Alternative:

- Die RP30 mit einem 30 cm Thermoplastik Ziehkasten kann durch einen Thermoplastik Klappensatz Ziehkasten 30 cm, ersetzt werden.
- Der Klappensatz richtet sich dann nach den gewünschten Anforderungen, wie **z.B.**  
5 cm + 5 cm + 8 cm + 7 cm + 5 cm oder  
5 cm + 5 cm + 5 cm + 5 cm + 5 cm + 5 cm,  
wobei **jede Klappe einzeln geschaltet** werden kann.
- Weitere Klappensätze sind in den Grenzen von **minimal 3 cm und maximal 30 cm** Breite verfügbar.



**RP30 – Thermoplastik Ziehkasten mit Klappensatz für  
Linienbreiten bis 30 cm sowie Akku für Perlschleuder  
(Beschleunigerwalze)**

## Thermoplastik Handziehkästen und Heizstation

**Der Handziehkasten kann ohne Umbau gezogen oder geschoben werden.**

**Eine Heizstation (ohne Kocher) für Handziehkästen, auch autark betrieben, ergänzt den Markiervorgang.**

- Für die Strichbreiten von 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50 und 60 cm verfügbar. Weitere Strichbreiten auf Anfrage.



Maße und Gewicht variieren je nach Strichbreite:

Maße (L x B x H mm):  
1500 x 150 bis 600 x 900

Gewicht:  
ca. 12 - 20 kg (Handziehkästen)  
ca. 45 kg (Heizstation, ohne Kocher)

## 2K Kaltplastik Handziehkästen

**Der Handziehkasten wird gezogen.**

- Schnellreinigung durch Herausnahme des inneren Einsatzes
- Für die Strichbreiten von 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50 und 60 cm verfügbar. Weitere Strichbreiten auf Anfrage.



Maße und Gewicht variieren je nach Strichbreite:

Maße (L x B x H mm):  
1500 x 150 bis 600 x 900

Gewicht:  
ca. 12 - 20 kg

## H75/25

**Eine handgeschobene Markierungsmaschine für kleinere Arbeiten, als Ergänzung zur selbstfahrenden spritzbaren Thermoplastikmaschine.**



### Technische Daten

- Behälter und Pistole indirekt beheizt durch Wärmeübertragung des Öls, das wiederum durch einen Propangasbrenner erhitzt wird.
- Verstellbarkeit des Abstandes von Pistole zum Untergrund.
- Glasperlstreuer (Option).
- Linienbreiten:  
10 bis 30 cm

Luft- und Gasversorgung über Schläuche direkt von einer Markierungsmaschine oder von einem Kompressor / Gasflaschenset

Minimale Luftleistung:  
600 ltr/min

Glasperlbehälter:  
20 ltr

Druckperlbehälter, (Option):  
22 ltr (max. 1,0 bar)

Maße (L x B x H mm):  
1500 x 1050 x 1150  
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht:  
ca. 250 kg

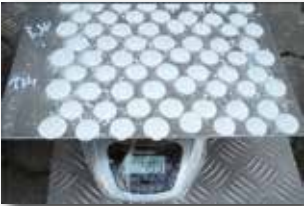
### Techniken / Behältergrößen

Spritzbare Thermoplastiken:  
bis 25 ltr

## Service und Schulung

**Kundenservice ist nicht nur wesentlicher Bestandteil unserer Angebotspalette, sondern die Philosophie, mit der wir unseren Kunden und Geschäftspartnern begegnen.**

**Seit über 70 Jahren ist HOFMANN in der Straßenmarkierungstechnik weltweit DER kompetente Ansprechpartner und daher können Sie von uns mehr erwarten als „nur“ erstklassige Straßenmarkierungstechnik.**



### **Wartung und Ersatzteile**

Ob Umrüstung, Unfallschaden oder turnusgemäße Wartung: In unserem neuen Servicezentrum mit modernsten Diagnosewerkzeugen arbeiten unsere hochqualifizierten Techniker daran, dass Ihnen Ihre Maschine schnellstmöglich wieder einsatzbereit zur Verfügung steht.

Kurzfristige Arbeiten vor Ort sind ebenfalls kein Problem: fast alle Wartungsaufgaben und Reparaturen können wir in Ihrem Haus erledigen.

Durch den Einsatz moderner Kommunikations- und Logistiksysteme ist die schnelle und effiziente Ersatzteilversorgung gewährleistet. Sie haben die Wahl zwischen prompter Expressbelieferung oder kostengünstiger Normalzustellung.

### **Auf- und Umrüstungen**

Die technische Entwicklung bei HOFMANN schreitet voran und bringt neue Applikationstechniken, komfortablere Kontroll- und Bedienkonzepte sowie effizientere Steuerungsalgorithmen hervor.

Um davon zu profitieren, müssen Sie nicht gleich in eine neue Maschine investieren: HOFMANN bietet eine breite Palette von Komponenten und individuell zugeschnittenen Paketen an, um Ihre Markierungsmaschine für geänderte Anforderungen und Einsatzbereiche einzurichten oder sie mit der Aufrüstung auf innovative Systemtechnik zukunftsfähig für neue Aufgaben zu machen.

### **Materialprüfungen**

In unserem Werk in Rellingen unterstützen wir Markierungsmaterialhersteller bei der Vorbereitung zur Materialprüfung durch die Bundesanstalt für Straßenwesen. Weltweit bietet HOFMANN entsprechende Applikationsreihen im Komplettpaket an.





Unsere Serviceprofis stehen zur Verfügung, um das Zusammenspiel zwischen Komponenten und Materialien zu testen. Dabei kommen u.a. hochmoderne Prüfstände für Pumpen, Farb-, Perl- und Spritzpistolen zum Einsatz.

### Schulungen

Kompetente Beratung und Betreuung vom Kauf bis zur Inbetriebnahme sind bei HOFMANN seit Jahrzehnten selbstverständlich.

Um die Vorteile eines technisch komplexen und hochleistungsfähigen Markierungssystems schnell und effizient umsetzen zu können, bedarf es der Einweisung und Schulung durch qualifizierte und Praxis erfahrene Techniker.

HOFMANN-Schulungen bestehen aus individuell auf Ihren Maschinenpark und Ihre Anwendungen abgestimmten theoretischen Inhalten, die in praktischen Schulungsteilen gezielt umgesetzt und vertieft werden.



Hotline +49 18059-463626

Montag - Freitag 6<sup>00</sup> bis 20<sup>00</sup> Uhr  
 Samstag 8<sup>00</sup> bis 20<sup>00</sup> Uhr  
 (UTC+1)

## Farbspritzpistolen und 2K Spritzpistolen (für alle Maschinentypen im 1K- / 2K-Airless-Betrieb)



**VIALINE Airless  
Farbspritzpistole**



**Airless 2K-Spritzpistole und  
Doppel-Spritzpistole M98:2  
und M1:1**

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben)
- Ausrüstung mit Rückmeldeeinrichtung möglich
- Schräganordnung bei 2-Pistolensystem durch zusätzlichen Rahmen möglich (nur Farbspritzpistole)
- Nutzbar für 1K Airless Farben durch Härterabschaltung (nur 2K Spritzpistole)
- Interne Mischung und Spülung im Mischerrohr (nur 2K Spritzpistole)
- Geringer Spülmittelverbrauch (nur 2K Spritzpistole)
- Doppel-Linienbreiten: 10/10 cm bis 15/15 cm (nur 2K Doppel-Spritzpistole)



**Graco® Airless  
Farb-Handspritzpistole**



**Airless 2K Handspritzpistole  
M98:2 und M1:1**

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben)
- Robuste und bewährte Handspritzpistole für Boden- und Wandarbeiten
- Griff mit Sicherungsbügel
- Verlängerung durch Zusatzrohr möglich (nur Graco® Farb-Handspritzpistole)
- Interne Mischung und Spülung im Mischerrohr (nur 2K Handspritzpistole M98:2)
- Zwei-Düsen-Außenmischung (Mischung im Spritzfächer) (nur 2K Handspritzpistole M1:1)
- Geringer Spülmittelverbrauch (nur 2K Handspritzpistole M98:2)

## Farbspritzpistolen und 2K Spritzpistolen (für alle Maschinentypen im Zerstäuberluftbetrieb)



**VIALINE Airspray Zerstäuberluft-Farbspritzpistole**



**Airspray 2K-Spritzpistole M98:2**

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben)
- Nutzbar für 1K Airless Farben durch Härterabschaltung (nur 2K Spritzpistole)
- Automatische Zerstäuberluftabschaltung
- Schräganordnung bei 2-Pistolensystem durch zusätzlichen Rahmen möglich (nur Farbspritzpistole)
- Ausrüstung mit Rückmeldeeinrichtung möglich



**Zerstäuberluft-Handspritzpistolen**

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben)
- Automatische Zerstäuberluftabschaltung
- Robuste und bewährte Handspritzpistole in drei verschiedenen Längen für Boden und Wandarbeiten
- Griff mit Sicherheitsbügel

## **Perlpistolen und Perlschleudern (für alle Maschinentypen mit Glasperlen-Nachstreuung)**



**CONEX® Perlschleuder**



**CONEX® Perlschleuder  
verstellbar**

### **Perlschleuder, fest und verstellbar**

- Nachstreuvorrichtung mit Dosierwalze für die wegabhängige Bestreuung der Straßenmarkierung bei gleichbleibender Streudichte [ $\text{g/m}^2$ ] unabhängig von der Arbeitsgeschwindigkeit (Mengendosierung).
- Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch großvolumiges Gehäuse über die gesamte Strichbreite.
- Einbettungstiefe durch regulierbare Beschleunigerwalze einstellbar.
- Anschluss an Druck- und drucklose Behälter möglich.
- Feineinstellung der Streumenge durch Kettenradsatz.
- Manuelle Einstellung der Streubreite von 10 - 30 cm möglich.

## **Perlpistolen und Perlschleudern (für alle Maschinentypen mit Glasperlen-Nachstreuerung)**



### **CONEX® Elektro-Perlschleuder**

#### **Elektro-Perlschleuder, fest und verstellbar**

- Wegabhängige Dosierung der Nachstreumittel mit anschließender Beschleunigung durch einen mittels Luft- oder Elektromotor betriebenen Beschleunigerwalze.
- Im wegabhängigen Modus (gleichbleibende Streumenge pro Quadratmeter auch bei Geschwindigkeitsänderungen) erfolgt die Ansteuerung gemeinsam mit der Ansteuerung der Markierungsstoffpumpen durch die MALCON 4/4E Strichenteilungselektronik. Hier erfolgt auch die Einstellung der Streumenge pro Quadratmeter, es ist kein Extra-Steuergerät notwendig.
- Manuelle Einstellung der Streubreite von 10 – 30 cm möglich.
- Der Motor erfordert 24 V Spannung. Für Maschinen mit 12 V ist ein Spannungswandler erforderlich.

## **Perlpistolen und Perlschleudern (für alle Maschinentypen mit Glasperlen-Nachstreuerung)**



**Perlpistole**



**Doppel-Perlpistole**

- Verschleißfreie, pneumatische Nachstreuvorrichtung.
- Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch Beschleunigung der Glasperlen durch Zerstäuberluft über die gesamte Strichbreite.
- Streumenge stufenlos einstellbar.
- Anschluss an Druck- und drucklose Behälter.
- Einstellbare Verzögerung der Nachbepерlung (Startbepерlung ist nicht einstellbar).
- Einstellbare Perlverteilung - vorderer / hinterer Diffusor (nur bei Doppel-Perlpistole).



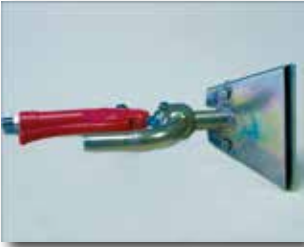
**Dosierperlpistole**



**Doppel-Dosierperlpistole**

- Nachstreuvorrichtung (integriertes Fördersystem) für wegabhängige Bestreuung der Straßenmarkierung bei gleichbleibender Streudichte [ $\text{g}/\text{m}^2$ ] unabhängig von der Arbeitsgeschwindigkeit (Mengendosierung).
- Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch Beschleunigung der Glasperlen durch Zerstäuberluft über die gesamte Strichbreite.
- Anschluss an Druck- oder drucklose Behälter möglich.
- Feineinstellung der Streumenge durch Kettenradsatz.
- Einstellbare Perlverteilung - vorderer / hinterer Diffusor (nur bei Doppel-Dosierperlpistole).

## Perlpistolen und Perlschleudern (für alle Maschinentypen mit Glasperlen-Nachstreuerung)



### Hand-Perlpistole

- Nachstreuvorrichtung mit Ansaugsystem für die Förderung von Glasperlen aus Behältnissen aller Art.
  - Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch Beschleunigung der Glasperlen durch Zerstäuberluft über die gesamte Strichbreite (z.B. Sperrflächen, Zebrastrifen, Pfeile).
- 

## Sprayplastikpistolen



Sprayplastikpistole „Typ H“



Sprayplastikpistole „Typ S“

- Für Maschinentypen der Modellreihen H9 / H16 / H17 / H18 / H26 / H33 sowie LKW.
  - Automatische Zerstäuberluftabschaltung.
  - Beheizung durch Thermalöl-Ummantelung der Pistole.
  - Begrenzer einstellbar.
- 

### Info: Materialmenge

Ausbringbare **Materialmenge** ist **stets** abhängig von:

- Markiergeschwindigkeit
- Materialdruck
- Markierungsmaterial
- Umgebungsbedingungen

## H95-2 Straßentrockner

Ein handgeführter Straßentrockner, um Markierungsarbeiten kleineren Umfanges auch bei Feuchtigkeit zu ermöglichen.



### Technische Daten

- Leistungsstark und wirtschaftlich durch Dieselmotorantrieb.
- Mitführen als unabhängige Einheit, da ein Arbeiten ohne separaten Kompressor möglich ist.
- Trocknungseinheit ermöglicht problemlose Trocknungen in Randbereichen.
- Durch praktische Aufschmelzfunktion leichtes Entfernen von Markierungsfolien möglich.
- Trocknungsbreite:  
ca. 30 cm,  
ca. 50 cm (Option)

1-Zylinder 232 cm<sup>3</sup>,  
Hatz Dieselmotor,  
luftgekühlt

2,8 kW bei 2300 U/min

Gebläseleistung:  
10500 ltr/min bei  
ca. 600 °C Austrittstemperatur

Maße (L x B x H mm):  
2200 x 800 x 1100

Gewicht:  
ca. 185 kg





## HK-Serie Horizontalkocher

Der Horizontalkocher wird indirekt (mit Wärmeübertragungsl) von Gas- oder Diesellofbrennern (12V, 24V oder 230V) beheizt.



- Beheizte Zwischenwand (mit Durchlass) verbessert die Schmelzleistung.
- Zweikammersystem: Bei Zugabe von neuem Material in die vordere Kammer kühlt sich das Material in der hinteren Kammer kaum ab, wodurch regelmäßig geschmolzenes Material zur Verfügung steht.
- Zuverlässige Abdichtung der Rührwellenmechanik gegen entstehende Wärme.
- Umwälzsystem für Wärmeübertragungsl.
- Beheizte Rührwelle.
- Aufheizmodul zur Vorwärmung des Wärmeübertragungsls (Option, s. Seite 60).

**Brutto-Füllmengen / Gewichte**  
(mit Thermalöl, ohne Hydraulikaggregat)

**HK800-1:**  
880 ltr / ca. 1310 kg

**HK1000-1:**  
1100 ltr / ca. 1485 kg

### Gewichte

Hydraulikaggregat 3,1 kW:  
ca. 115 kg  
Hydraulikaggregat 4,6 kW:  
ca. 242 kg  
Hydraulikaggregat 10,0 kW:  
ca. 390 kg

Vorerwärmungsaggregat:  
ca. 65 kg

---

## Info: Beheizung

### Direkte Beheizung

- Diese Beheizungsart bietet die größte Schmelzleistung.
- Die Gefahr von örtlicher Überhitzung im Schmelzbad erfordert allerdings eine sorgfältige Überwachung der Beheizung in Abhängigkeit von Schmelztemperatur, Füllstand und Rührwerkstätigkeit.

### Indirekte Beheizung

- Durch ein Ölbad um das Schmelzgefäß herum wird die Wärmezufuhr gleichmäßig verteilt.
- Dadurch wird ein schonendes Erwärmen ohne örtliche Überhitzung gewährleistet.
- Besonders geeignet bei empfindlichem Schmelzgut und Minimierung des Kontrollaufwandes.

## D- / ID-Serie Vertikalkocher

Der Vertikalkocher wird direkt (ohne Wärmeübertragungsöl) oder indirekt (mit Wärmeübertragungsöl) von Gas- oder Diesellofbrennern (12V, 24V oder 230V) beheizt.



- Vergrößerte Wärmeübertragungsfläche.
- Beheizte Zentralsäule für weitere Vergrößerung der Heizfläche. Kern der Materialfüllung kann sich nicht mitdrehen.
- Hydraulischer Rührwerksantrieb erfolgt von oben, mit Lagerung der Rührwelle in der Zentralsäule.
- Keine materialbeaufschlagten Dichtungen.
- Ausbau der Rührwelle auch bei gefülltem Kocher und erkaltem Material möglich.
- Hohes Drehmoment des Rührwerkes.
- Leichter Zugang zum Innenraum. Komfortable Reinigung durch komplette Demontage des Oberteils.
- Drei Materialauslässe (ID840-2 und ID1100-2)

### Optionen:

- Luftansaugatz für Ölbrenner.
- Materialtransfersystem mit Ausleger
- Elektrische Verstellung für Rechts- / Linkslauf des Rührwerkes.
- Elektrischer Rührwerksantrieb (Elektromotor oder Batterie)
- Diesellofbrenner für die Verwendung von 100 % Biodiesel.
- Aufheizmodul zur Vorwärmung des Wärmeübertragungsöls (s. Seite 60)



## Brutto-Füllmengen / Gewichte

mit Thermalöl,  
ohne Hydraulikaggregat:

### **ID1100-2:**

1 100 ltr / ca. 1 535 kg  
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)  
2 200 ltr / ca. 3 070 kg  
(2 Kocher, ohne Podest, Treppe)

### **ID840-2:**

840 ltr / ca. 1 480 kg  
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)

### **ID630-2:**

630 ltr / ca. 1 200 kg  
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)

### **ID420-2:**

420 ltr / ca. 1 040 kg  
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)

mit Thermalöl,  
mit 3,1 kW Hydraulikaggregat  
nur mit Propangasbrenner:

### **ID100:**

100 ltr / ca. 415 kg

ohne Thermalöl,  
ohne Hydraulikaggregat:

### **D520:**

520 ltr / ca. 640 kg

### **D350:**

350 ltr / ca. 445 kg

## Info: e-Kocher

- *Es handelt sich um ein e-Rührwerksantrieb und nicht um eine e-Erhitzung*
- *Erhitzung kann umweltneutral durch Biodiesel erfolgen.*

## Gewichte

Hydraulikaggregat 3,1 kW:  
ca. 115 kg  
Hydraulikaggregat 4,6 kW:  
ca. 242 kg  
Hydraulikaggregat 10,0 kW:  
ca. 390 kg

Podest, Treppe (1 Kocher) ca. 110 kg  
Podest, Treppe (2 Kocher) ca. 192 kg

Thermalöl-Vorerwärmer: ca. 65 kg



# Elektrische Thermalöl-Vorerwärmung

## Heizmodul zum Anschluss an Maschine oder Kocher

Mit dem externen Heizmodul HM-6 kann das Thermalöl eines indirekt beheizten Kochers oder einer Thermoplastik-Markiermaschine schon vor dem Start des Öl- bzw. Gasbrenners vorgewärmt werden.

Die Vorbereitungszeit für die Markierungsarbeiten kann so verkürzt werden.



### Erwärmen oder Warmhalten:

- Erwärmung auf ca. 120 °C Öltemperatur, automatische Temperaturregelung.
- Elektrischer Heizkörper, Heizleistung: 6.000 W (380 V).
- Elektrische Ölumwälzpumpe (230 V).
- Für ID- und HK-Kocher und Thermoplastik-Maschinen. Das Modul kann schnell und einfach mittels Schnellkuppungen angeschlossen werden. (Vorbereitung der Maschine erforderlich).
- Kompaktes Modul; flexibel und portabel auf Sackkarre montierbar oder zum Festanbau.

### Vorteile:

- Verkürzung der Aufheizzeit; schnellerer Start am Morgen.
- Weniger Emissionen / CO<sub>2</sub>-Einsparung (bei Verwendung von Strom aus regenerativer Energie).

## Aktuelle Angebote ...

Besuchen Sie auf unserer Homepage die Seite „Aktuelle Angebote“:



### ... und mehr !

Alle unsere Markierungsmaschinen, Aggregate sowie Zubehör unterliegen strengen und sorgfältig dokumentierten Qualitätskontrollen:

Die bekannt hohen HOFMANN-Standards, auf die Sie sich verlassen können!

**Peter Senger**  
Quality Inspector  
+49 4101 3027-170  
ps@hofmannmarking.de



## MTS Materialtransfersystem



Das Materialtransfersystem fördert über eine Schnecke abrasives und hochviskoses (stark zähflüssiges) Markierungsmaterial. Anwendung findet es bei der Förderung von dickschichtigen Thermoplastiken sowie spritzbaren Thermoplastiken, um in kürzester Zeit eine hohe Transferleistung zu erreichen.

- Geschlossenes, ölummanteltes System.

### Option:

- Hydraulikaggregat 28,0 kW

Maße (L x B x H mm):  
152 x 80 x 160

Gewicht: ca. 580 kg

### Technische Daten

Förderleistung\*:  
ca. 200 ltr (ca. 400 kg)  
in ca. 60 sec

Schneckendrehzahl:  
ca. 630 U/min

Hydraulikdruck:  
150 bar

Maße (L x B x H mm):  
2 500 x 90 x 190 - 230

Gewicht:  
ca. 500 - 610 kg

\* bei einer Markierungsmaterial-Temperatur von ca. 180 °C und Nutzung von ATM-Material (ThermLite®) der Firma GEVEKO Markings sowie ohne Materialsieb.

## WPS Walzenperlstreuer



Der handgeführte Walzenperlstreuer eignet sich überall dort, wo maschinelles Auftragen von Glasperlen nicht möglich und Auftragen per Hand unwirtschaftlich oder nicht erlaubt ist.

- Stufenlos manuell einstellbare Perlenstrebereite.
- Direktantrieb der Streuwalze über eine Kette vom Bodenrad (wegabhängig).
- Linienbreiten:  
10 bis 50 cm

### Technische Daten

Glasperlbehälter:  
bis 22 ltr

Streuenge\*\*:  
ca. 380 - 660 g/m<sup>2</sup>  
ca. 540 - 1020 g/m<sup>2</sup> (Option)

Maße (L x B x H mm):  
1 000 x 850 x 1 000

Gewicht:  
ca. 45 kg

\*\* Diese Angaben basieren auf Test-Ergebnissen. Die tatsächliche Menge ist abhängig von Glasperlengröße und Mischungsverhältnis.

”

**Umfangreich und zukunftsfähig – das sind die Prädikate unserer Produktpalette. Kombiniert mit unserer Flexibilität bieten wir Ihnen Ihre perfekte Lösung nach Maß.**

Andreas Dudat, Area Sales Manager



# MALCON4/4E

## Strichteilungs-Elektroniken und Dokumentationseinheit

**Strichteilungs-Elektronik für manuelles, halbautomatisches und vollautomatisches Markieren.**

**MALCON4/4E kann länderspezifische Markierungsarten bis zu drei parallel laufenden Linien vollautomatisch ausführen.**

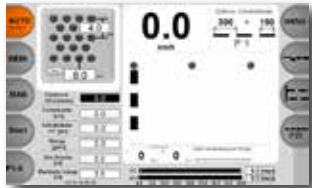


**Datenexport ist über PDA, USB- Stick oder GPS/GSM Modul (Lokalisierung per GPS und Datenexport per GSM) möglich, um z. B. Markierungs- und Schichtdickennachweise zu erstellen.**

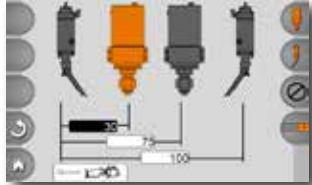
- Wechseln der Programme während des Markierens möglich, wobei immer der laufende Strich-Lücken Zyklus beendet wird, bevor das neue Programm startet.
- Sollte ein zweites, parallel laufendes, Programm (z.B. Erstellung einer Regenablauffrinne auf der Markierung während des Markiervorganges) gewünscht werden, so ist auch dieses mit der MALCON4/4E möglich. Es können somit zwei unterschiedliche Strichteilungskombinationen gefahren werden.



- Erkennung der Fahrtrichtung, so dass die Maschine bedenkenlos manövriert werden kann, wenn sich das Programm in einer Strichlücke befindet. Somit kann anschließend an der richtigen Stelle mit dem Markieren wieder begonnen werden.
- Zu- bzw. Wegschalten der Pistolen während des Markiervorganges wobei Strich-Anfang der zugeschalteten Pistole und Strich-Ende der weggeschalteten Pistole synchron laufen.



- Erzeugung von profilierten Markierungen im Extruderbetrieb z.B. „Spotflex“.



- Ansteuerung von bis zu vier hintereinander angeordneter Markierungseinheiten, wie z. B. Farb- und Perlpistolen oder Extruderklappen.

Optionale Geräte:

- Rückmeldesystem
- Rückfahrkamera
- MultiDotLine® Steuerung

## Info: MALCON4/4E ...

*... ist ein Multifunktionsgerät, bestehend aus*

- Strichteilungs-Elektronik
- Farbmengenregulierungseinheit
- Dokumentationseinheit



# MALCON4/4E

## Strichteilungs-Elektroniken und Dokumentationseinheit



Die Bedienung ist selbsterklärend auf einem grafisch hervorragenden und übersichtlichen Display

### Registrierung und Steuerung der aktuellen Förderleistung der Dosierpumpen für:

- 1K-Kaltfarben und spritzbare 2K-Kaltplastiken (Plungerpumpen) im Niederdruck-(Airspray) und Hochdruck-(Airless) Verfahren
- 2K Kaltplastiken (Balgpumpe)

- Spritzbare Thermoplastiken (Balgpumpe) inkl. Temperaturanzeige

Es besteht die Möglichkeit, durch Eingabe einer selbst zu wählenden Anzahl von Messungen innerhalb z. B. 250 m eine Analyse der Strichstärken der markierten Strecke zu erstellen (gemäß ZTV-M).



Durch Eingabe von Umgebungs- und Fahrbahntemperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und der Nachstrommittelbeigabe kann regionalen Anforderungen nach Eigenüberwachung des Markierungsvorganges entsprochen werden.

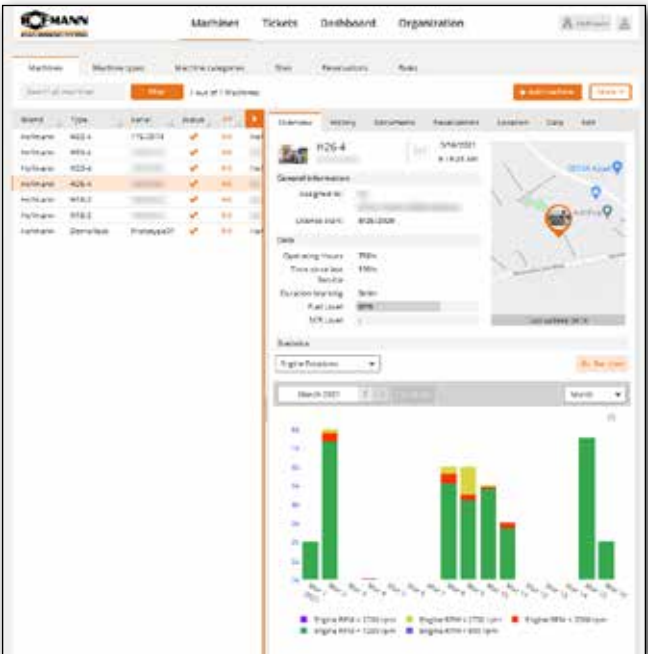


# HofConnect®

## Verwaltung von Maschinen in der Cloud

HofConnect® erlaubt es Ihnen, Ihre Maschinen auf einer gemeinsamen Plattform zu verwalten – per **Web oder Smartphone-App**.

In Verbindung mit einem **Telemetrie-Modul** an der Maschine können der Standort und viele aktuelle **Zustandsdaten der Maschine** abgerufen werden. Auch der Markierungsreport\* aus der MALCON4 / MALCON4-E kann mit dem Telemetrie-Modul in die **Cloud** übertragen und einfach aus dem **Büro heruntergeladen** werden.



# HofConnect®

## Verwaltung von Maschinen in der Cloud

Folgende Funktionen sind für alle Maschinen in der Cloud verfügbar:

Auch **ohne** Telemetrie-Modul:

- **Verwaltung von Maschinen** in der Cloud. Bildung von Gruppen möglich, z.B. um Unternehmensstrukturen oder unterschiedliche Maschinentypen abzubilden. Auch Arbeitsgeräte anderer Hersteller können eingebunden werden.
- **Inventarisierung:** Verwaltung des Standortes einer Maschine, z.B. bei mehreren Niederlassungen.
- **Logbuch-Einträge** (Text, Bilder) um den Lebenszyklus der Maschine zu dokumentieren, z.B. um Fehlermeldungen, Service und Reparaturen auf einen Blick darzustellen.
- **Dokumentenablage** für Maschinen um Serviceverträge, Handbücher etc. je Maschine zu verwalten.
- **Erinnerungen** für Wartungen und Checks festlegen, z.B. TÜV, UVV, etc.
- **Kalenderverwaltung** um Einsätze, Reservierungen oder Vermietungen je Maschine zu verwalten.
- **Dashboard** um Auswertungen über die Flotte auf einen Blick zu haben.

**Mit** Telemetrie-Modul\*\*:

- **Standort-Ermittlung** der Maschine via GPS (15 min. Taktung).
- **Geofencing** um Meldungen bei Bewegungen von Maschinen auszulösen, z.B. bei Diebstahl.
- Übermittlung von **Maschinen-daten** und Laufzeiten um die Maschinennutzung zu dokumentieren.
- Übermittlung von **Fehlermeldungen** und Betriebsdaten um die Fehlerdiagnose durch HOFMANN zu unterstützen.
- Übermittlung von **HofCalc-Daten** der Maschine, um diese bequem aus der Cloud herunterzuladen (.csv-Datei), z.B. für eine zeitnahe Abrechnung.

Dass Telemetrie-Modul kann optional an H18-2, H26-4, H33-4 angebaut werden. Nachrüstung älterer Maschinenmodelle auf Anfrage (ggf. eingeschränkter Datenumfang).

\* = HofCalc-Daten

\*\* = Für die Datenübertragung fällt pro Telemetrie-Modul eine jährliche Nutzungsgebühr an

# HofCalc

## Software

Zusätzlich zur Strichteilungselektronik MALCON4/4E hat HOF-MANN die Software HofCalc entwickelt, die die Möglichkeit beinhaltet, Abrechnungen und Auswertungen sehr einfach zu erstellen.

### Besonderheiten:

- Gespeicherte Daten können direkt per **USB Stick** von der MALCON4/4E heruntergeladen werden, was die Fehlerquellen durch falsches Ablesen oder unleserliche Schrift erheblich reduziert.
- Aufgezeichnete Daten von mehreren Maschinen mit Strichteilungselektroniken des Typs MALCON4/4E können in der **Software HofCalc zusammengefasst** werden, um eine Gesamtauswertung zu erstellen.
- Markierte Strecken und die dazugehörigen Messpunkte können auf einer Karte (siehe Abb. 2) angezeigt werden, wodurch eine **geografische Zuweisung** der Markierungen zu einem Auftrag ermöglicht wird.
- Aufträge können in verschiedene Positionen (z.B. Randstrich - durchgezogen, Mittelstrich - geteilt (siehe Abb. 1 - Orders) unterteilt werden, um eine bessere **Übersicht** über die **unterschiedlichen Markierungsarten** zu erhalten.
- Zuweisung der Markierungen zu den Positionen erfolgt per **Drag & Drop** Verfahren (siehe Abb. 1 - MALCON4/4E Data / Orders).
- Überprüfung der **Schichtstärken** kann an den Messpunkten (siehe Abb. 1 - Measuring points) durchgeführt werden.
- Aufgezeichnete Daten werden pro Tag zusammengefasst und **30 Tage** lang auf der MALCON4/4E **gespeichert**, bevor sie gelöscht werden.



Abb. 1



Abb. 2

## ELC1

### Strichteilungs-Elektronik für handgeführte Maschinen

#### Zur Ansteuerung eines Magnetventils (z.B. für eine Farbpistole).



- Max. 4 Strich-Lücken Programme können gleichzeitig gespeichert werden.
- Die Anzahl der Markierungsmeter der Pistole wird laufend mitgezählt.
- Ein Wechseln des Programms (P1 bis P4) kann während des Markierens durchgeführt werden, wobei immer der laufende Strich-Lücken Zyklus beendet werden muss, bevor das neue Programm gestartet wird. Während des Markierens können ebenfalls Pistolen zu- bzw. weggeschaltet werden.

## ELC1plus

### Strichteilungs-Elektronik für selbstfahrende Maschinen

#### Zur Ansteuerung von vier Magnetventilen (z.B. für zwei Farbpistolen und zwei Perlpistolen)



- Maximal 10 Strich-Lücken Programme können gleichzeitig gespeichert werden.
- Die Anzahl der Markierungsmeter jeder Pistole sowie die Gesamtlänge aller Pistolen werden laufend mitgezählt.
- Die Fahrtrichtungserkennung gewährleistet, dass die Maschine bedenkenlos manövriert werden kann, wenn sich das Programm in einer Strichlücke befindet. Somit kann anschließend an der richtigen Stelle mit dem Markieren begonnen werden.
- Kombinationen von Strich-Lücken-Programmen und Pistolenausgängen können frei auf 12 Tasten abgelegt werden (wenn Keypad vorhanden).
- Pistolen können in laufender Strichlücke-Zyklus synchron zugeschaltet (und abgeschaltet) werden.
- Parallel laufendes Wasser-Lücken-Programm möglich.
- Integrierte Pumpensteuerung
- 2,8" Farbdisplay
- Keypad (Option)

## ELC4

### Strichteilungs-Elektronik für selbstfahrende Maschinen

**Zur Ansteuerung von sechs Magnetventilen (z.B. für drei Farbpistolen und drei Perlpistolen in Kombination).**

- Maximal 12 Strich-Lücken Programme können gleichzeitig gespeichert werden.
- Sonderprogramm für Wasserlücke.
- Die Anzahl der Markierungsmeter jeder Pistole werden laufend mitgezählt.
- Ein Wechseln des Programms und die Farbpistolenansteuerung kann zwischen den Tasten „1 bis 12“ während des Markierens durchgeführt werden, wobei immer der laufende Strichlücken-Zyklus beendet wird, bevor das neue Programm gestartet wird.
- Umschaltung kann im Strich oder in der Lücke erfolgen.
- Strich-Anfang der zugeschalteten Pistole und Strichende der weggeschalteten Pistole laufen synchron.



### Info: ELC1 / ELC1plus / ELC4

- *Manuelles Markieren: Der Bediener gibt vor, mit welchen Pistolen, wie lange markiert werden soll.*
- *Halbautomatisches Markieren: Der Bediener gibt vor, mit welchen Pistolen, wo mit dem Markieren gestartet werden soll. Ein Beenden der Markierung erfolgt gemäß programmierter Linienlänge.*
- *Vollautomatisches Markieren: Die Maschine fährt das vom Bediener vorgegebene Programm selbständig ab.*

## **Info: Was ist Telemetrie?**

### **Versendung von Messdaten**

Damit besteht die Möglichkeit der Übermittlung von Maschinendaten. Eine Diagnose mit einer Aussage über die Funktionsfähigkeit einer Maschine kann durch diese Daten unterstützt werden.

Für HOFMANN Maschinen bedeutet das im konkreten Fall:

- Verschaffung eines **Überblicks** über den Zustand der Maschine
- **Hilfestellung** bei der Suche nach einer Fehlerursache
- **Fernzugriff** auf Markier-Protokolldaten
- **Ortung** der Maschine

Messdatenquellen (Wo kommen die Messdaten her?):

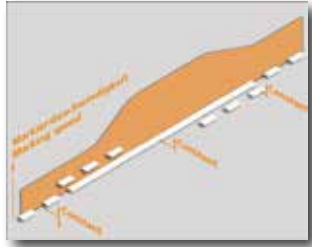
- **GPS** Koordinaten (Geräteinternes GPS, welches sich im Telemetriemodul bzw. Telemetrikasten befindet – MALCON4/4E besitzt eigenständiges GPS)
- MALCON4/4E Ethernet-Schnittstelle. Dem **Telemetriemodul** stehen die **HofCalc** Protokolldaten sowie ZTV M-Daten zur Verfügung
- **Maschinendaten** [H17, H18-2, H26-4 und H33-4] über CAN\*-Bus (Füllstand Kraftstoff und AdBlue (Diesel Exhaust Fluid), Kühler-temperaturen, Betriebsstundenzähler, Service Intervall, Öldruck, Markierdauer (Zähler), Geschwindigkeit, Fehlercodes des Motorsteuergerätes und Maschinensteuergeräte)

\*CAN = Controller Area Network



# Dosiertechnik

**HOFMANN Dosiersysteme erfüllen auch strengste Forderungen und Auflagen in der Markiertechnik hinsichtlich der Einhaltung und Nachprüfbarkeit vorgegebener Werte.**








- Konstante Schichtdicke trotz wechselnder Markierungsgeschwindigkeiten.
- Gleichbleibende Fördermenge, unabhängig von der Drehzahl pro Minute, vom Druck und von der Viskosität des Materials.
- Keine Pulsationen (ohne Pulsationsdämpfer).
- Kein fortschreitender Verschleiß, der die Fördermenge absinken lässt und regelmäßige Eichungen und Nachjustierungen erforderlich machen würde.

Bekannt geworden ist die Technik 1980 unter dem Begriff AMAKOS®.

AMAKOS® steht für **A**pplikation von **M**arkierungsstoffen mit **A**utomatischer **K**onstanthaltung der **S**chichtdicke

Für folgende Verfahren und Markierungsmaterialien bietet HOFMANN heute die AMAKOS®-Technik:

	Spritzverfahren		Extrusion
	Airspray	Airless	
 Kaltfarben	•	•	
 2-Komponenten Kaltplastiken			•
 Spritzbare 2-Komponenten Kaltplastiken	•	•	
 Thermoplastiken			•
 Spritzbare Thermoplastiken	•		

# CONEX® Dosierpumpensystem

**Dosierpumpe für die  
CONTinuierliche  
EXakte Dosierung  
unterschiedlichster Medien.**

**Einsatz von Plunger- oder  
Balgpumpen je nach  
Applikationstechnik.**

Für fast alle kalten und heißen  
Markierungsstoffe ohne und  
mit beigemischten Glasperlen /  
Griffigkeitsmitteln (abrasive  
Materialien).

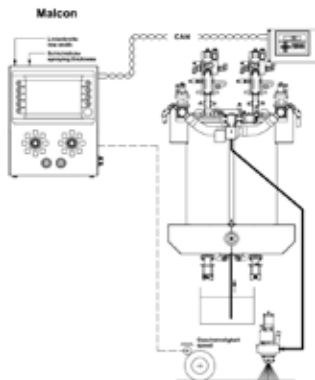
- **Plungerpumpe (Abb. 2, 3, 4 + 5):**  
Keine in den Förderzylindern  
verborgen arbeitenden Kolben,  
ausschließlich nach außen hin  
abdichtende, visuell überwach-  
bare Dichtungen. Optimale  
Beanspruchung der Dichtungen  
durch ziehenden Effekt im  
Gegensatz zu konventionellen  
Kolbenpumpen mit ziehen-  
den und stark beanspruchten  
drückenden Dichtungsprozess.  
Voraussetzung für die Verarbei-  
tung von abrasiven Materialien.
- **Balgpumpe (Abb. 1 + 3):**  
Keine in den Förderzylindern  
verborgen arbeitenden För-  
derkolben, da es sich um ein  
dichtungsloses System handelt.

**Gilt für  
Plunger- und Balgpumpe:**

- In das Steuergerät MALCON4/4E  
werden Breite und Schichtdicke  
der Markierungslinie eingege-  
ben.
- Die entsprechend der Fahr-  
geschwindigkeit notwendige  
Farbmenge wird per CAN-Bus  
zur Pumpe übertragen, die die  
Materialmenge geregelt fördert.
- Die sich aus der Rückmeldung  
ergebende Schichtdicke wird  
mit GPS-Koordinaten ZTV-M-  
konform protokolliert.
- Durch Eingabe weiterer  
Auftragsdaten können so  
Protokolle erstellt werden wie  
sie vom Auftraggeber häufig  
gefordert werden.
- Keine für die Markierungsquali-  
tät schädlichen Pulsationen und  
Förderverluste.
- Diagnose-System bei Störungen.
- Automatische Abschaltung des  
Pumpensystems bei Härterman-  
gel oder Unterschreiten der  
eingestellten Schichtdicke.



Dosierverfahren: Balgpumpe für spritz-  
bare Thermoplastiken mit MALCON4E

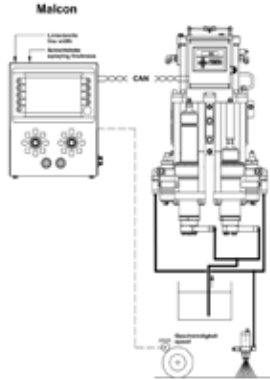


3-Liniensystem möglich

**CONEX®  
Dosierpumpensystem**



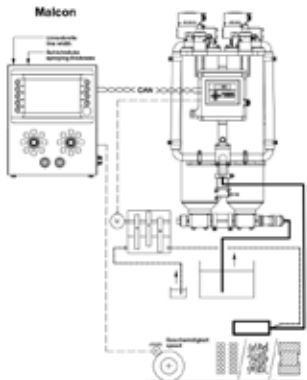
Dosierverfahren: Plungerpumpe für Kaltfarben Airless (Hochdruckverfahren) oder Airspray (Niederdruckverfahren) mit MALCON4E



3-Liniensystem möglich



Dosierverfahren: Balgpumpe für 98% Stammkomponente sowie Plungerpumpe für 2% Härteranteil, für 2K Kaltplastiken (Dickschicht) mit MALCON4E

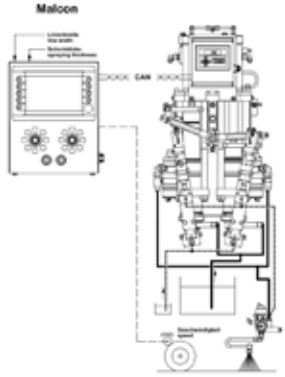


2-Liniensystem möglich

**CONEX®  
Dosierpumpensystem**



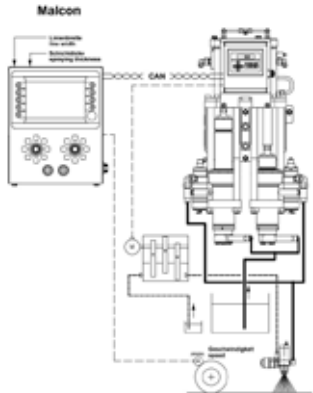
Dosierverfahren: Plungerpumpen für 98% Stammkomponente sowie 2% Härteranteil, für spritzbare 2K Kaltplastiken Airless (Hochdruckverfahren) mit MALCON4E



2-Liniensystem möglich



Dosierverfahren: Plungerpumpen für 98% Stammkomponente sowie 2% Härteranteil, für spritzbare 2K Kaltplastiken Airspray (Niederdruckverfahren) mit MALCON4E



2-Liniensystem möglich

## Wasserfreie Druckluft an Markiermaschinen Wartungseinheiten mit Lufttrockner

Feuchtigkeit in Form von Wasser in der Druckluft führt oft zu unangenehmen Störungen in pneumatischen Steuerungssystemen und Perlstreuanlagen. Je höher der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, umso eher und umso mehr kondensiert Wasserdampf in der Druckluft bei Abkühlung und Druck-absenkung zu Wasser. Die Folgen können beispielsweise Funktionsstörungen in Pneumatikventilen (verzögertes Schalten) oder ein verschlechtertes Fließverhalten der Perlen sein.

So genannte Wasserabscheider ermöglichen nur eine teilweise Entfernung der Feuchtigkeit, nämlich nur desjenigen Feuchtigkeitsanteils, der bereits als kondensierter Wasserdampf in Form von Wasser in den Abscheider eintritt. **Die hindurchströmende Luft ist damit aber noch lange nicht trocken.** Die noch als Wasserdampf enthaltene Feuchtigkeit passiert den Wasserabscheider und kondensiert erst später bei der weiteren Abkühlung zu Wasser. Schon bei einer weiteren Abkühlung um 1°C entsteht erneut Wasser.



Eine wesentlich bessere Lösung lässt sich durch einen **zusätzlichen Lufttrockner** erreichen. Hierbei wird ein großer Teil der in Form von Wasserdampf enthaltenen Feuchtigkeit entfernt, so dass sich erst bei extremer weiterer Abkühlung störendes Wasser bilden kann.

Für die optimale Feuchtigkeitsentfernung bietet HOFMANN Wartungseinheiten an, die aus einem Wasserabscheider, einem Schmutzfilter und einem Druckluft-Membrantrockner bestehen.

Der Membrantrockner bietet zuverlässige Drucklufttrocknung bei geringem Luftbedarf, benötigt keine elektrische Energie und enthält keine umweltbelastenden Trocknungsmittel.

Aus Kostengründen sollten diese Einheiten nur dort eingesetzt werden, wo Luft für Steuerungszwecke oder bei der Druckbeaufschlagung der Perlbehälter verwendet wird.

HOFMANN bietet Membrantrockner mit Nennleistungen von **25, 250 und 500 l/min** an.



Bei Druckluft-Membrantrocknern ist zu **beachten**, dass:

- die Geräte für den Trocknungsvorgang so genannte Spülluft zu einem Anteil von 10 bis 20 % der Trockner-Nennleistung abzweigen und ins Freie ableiten. Diese Luft geht für andere Zwecke verloren.
- die maximale Luft-Eintrittstemperatur 60 °C nicht über- und 2 °C nicht unterschreiten darf. Frost unter 0 °C kann zur Beschädigung der Filter- und Membranelemente führen.

# Linienkombinationen

## Druckbehälter vs. Dosierpumpe

### Eignung von Druckbehälter und Dosierpumpen für kombinierte Doppellinien (Linienkombinationen).

Der **Nachteil** einer **Druckbehälter**förderung liegt darin, dass die Ausflussmenge abhängig ist von Veränderungen des Gesamt-Austrittsquerschnittes aller angeschlossenen Applikationsorgane, wie z.B. Spotflex® Spritzbalken oder Farbpistolen. Wenn der Gesamtaustrittsquerschnitt geändert wird, ändert sich immer auch die austretende Gesamtmenge - allerdings **nicht** so wie gewünscht.

Beim Öffnen eines zweiten Applikationsorgans - beispielsweise beim Erzeugen der in Abb. 1 gezeigten Linienkombinationen - wird die doppelte Materialmenge benötigt. Diese stellt sich bei Benutzung eines Druckbehälters indes nicht ein, wie durch die Messergebnisse eines einfachen Versuches bestätigt wird (siehe Abb. 1 und 2).

In der Spalte 1 sind in Abhängigkeit vom Behälterdruck die Ausflussmengen aus nur **einem** geöffneten Spotflex®-Spritzbalken eingetragen, in der Spalte 2 die Werte bei **zwei** geöffneten Spritzbalken.

Bei dem Versuch Nr. 2 (Abb. 2) liegt bei einer Einzellinie bei 3,0 bar Behälterdruck eine Materialmenge von 10,7 kg/min vor. Im Bereich der Doppellinie ist die doppelte Materialmenge von 21,4 kg/min notwendig (Spalte 4).

Ergebnis hat sich aber eine tatsächliche Menge von nur 15,9 kg/min (Spalte 2), das sind 25 % weniger als notwendig.

Eine Linienkombination würde dem in Abb. 3 gezeigten Aussehen ähneln. Im Bereich der Doppellinie sind die Agglomerate sichtbar magerer ausgebildet, im Bereich der Einzellinie voluminöser.

### Erklärung:

Bei höherem Durchfluss wächst auch der Widerstand im Leitungssystem bis zur Verzweigung **V** (Abb. 1), der nur durch eine Luftdruckerhöhung kompensiert werden könnte.

Wie man an diesen wenigen Messwerten sieht, würde sich die erforderliche doppelte Menge erst bei einem um 1 bar höheren Behälterdruck einstellen, nämlich bei 4 bar.

Bei Öffnen des Spritzbalkens für die zweite Linie müsste also der Behälterluftdruck innerhalb von Millisekunden um 1 bar erhöht werden und beim Schließen ebenso schnell um 1 bar gesenkt werden. Das ist aus physikalischer Sicht leider nicht möglich.

Systeme mit **HOFMANN-Dosierpumpen** verhalten sich grundsätzlich anders. Eine Pumpe ist nicht einfach nur Ersatz für einen Druckbehälter, denn:

1. Die Fördermenge ist proportional zur Drehzahl, und zwar unabhängig von der Viskosität und den Viskositätsänderungen des Materials sowie unabhängig vom Druck und den Änderungen des Druckes.
2. Bei abrupter Verdoppelung der Drehzahl ergibt sich abrupt eine Verdoppelung der Fördermenge.

Der Wirkzusammenhang von **Druckbehälter** und **Dosierpumpe** ist unterschiedlich:

- Beim Druckbehälterverfahren ist die austretende Materialmenge eine Folge von Luftdruck, Viskosität und der Widerstände im System.
- Bei Dosierpumpen spielen Druck, Viskosität und Widerstände keine Rolle, denn die Materialfördermenge wird servo-hydraulisch geregelt.

Die Materialfördermenge lässt sich hierdurch innerhalb weniger Millisekunden auf die benötigte Menge einregeln (verdoppeln, verdreifachen – halbieren, dritteln).

# Linienkombinationen

## Druckbehälter vs. Dosierpumpe

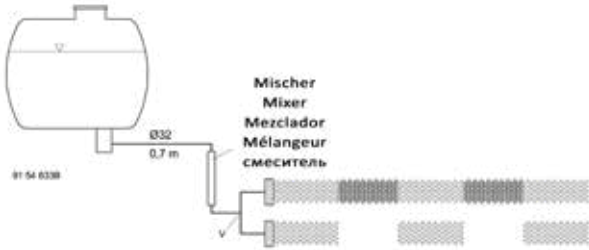


Abb. 1

		1	2	3	4
Versuch Nr.	Behälterdruck	Ausfließende Materialmenge <b>Einzellinie</b> (kg/min)	Ausfließende Materialmenge <b>Doppellinie</b> (kg/min)	Verhältnis	Tatsächlich benötigte Menge Doppellinie (kg/min)
1	2 bar	6,6	8,7	1,3	13,2
2	3 bar	<b>10,7</b>	15,9	1,48	<b>21,4</b>
3	4 bar	14,3	<b>21,8</b>	1,53	28,6

Abb. 2

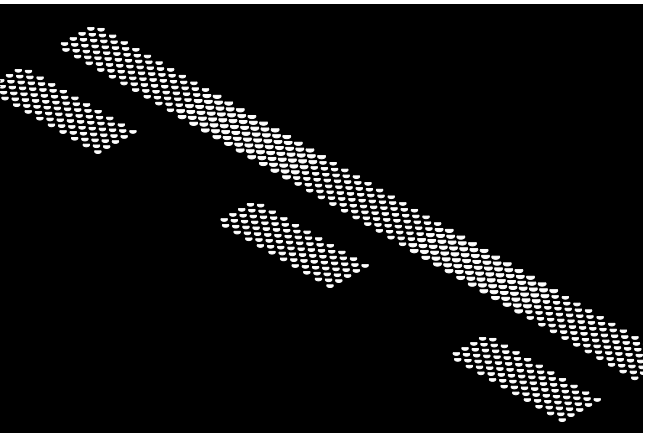
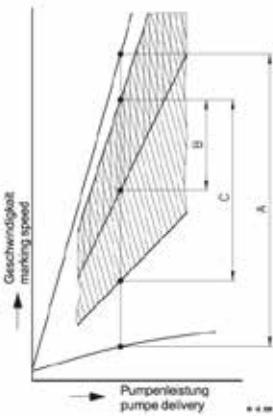


Abb. 3

# AMAKOS® Wegabhängiges Markierungssystem

## Geschwindigkeits- proportionale Applikation von Markierungsstoffen mit Automatischer Konstanthaltung der Schichtdicke.

Die meisten HOFMANN-Systeme mit Pumpen sind sowohl für die AMAKOS®-Betriebsart als auch für die Non-AMAKOS®-Betriebsart einsetzbar.



Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeitsbereiche, in denen die Markiergeschwindigkeit verändert werden kann.

- A** Zerstäuberluft-Spritzverfahren
- B** Airless-Spritzverfahren
- C** Airless-Spritzverfahren mit Linienbreitenkonstanthalter

Der Variationsbereich für die Geschwindigkeit bei Airless-Spritzverfahren ist gegenüber Zerstäuberluft-Spritzverfahren eingeschränkt. Die praktikable Höchstgeschwindigkeit beträgt in der Regel das 1,5-fache der praktikablen Mindestgeschwindigkeit. Bei Verwendung des Linienbreitenkonstanthalters ist hier der Faktor 3 möglich.

- **HOFMANN AMAKOS®**  
Betriebsart für geschwindigkeitsproportionale Applikation. Bei dieser Betriebsart dürfen Sie die Fahrgeschwindigkeit in weiten Grenzen ändern. Die Schichtdicke bleibt trotzdem konstant. Die Aufrechterhaltung der spezifizierten Schichtdicke ist nicht mehr nur abhängig von Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit von Spezialisten. AMAKOS®: Vorteile wie HOFMANN Non-AMAKOS, zusätzlich entfällt die Überwachung der Geschwindigkeit.
- **HOFMANN Non-AMAKOS®**  
Betriebsart mit unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit einstellbarer konstanter Fördermenge. Erfordert nicht mehr die ständige Überwachung von Druck und Viskosität.
- **Konventionell (druckgesteuerte Pumpen):** Schichtstärke abhängig von Druck, Viskosität, Fahrgeschwindigkeit. Hohe Arbeitsbelastung des Bedieners.

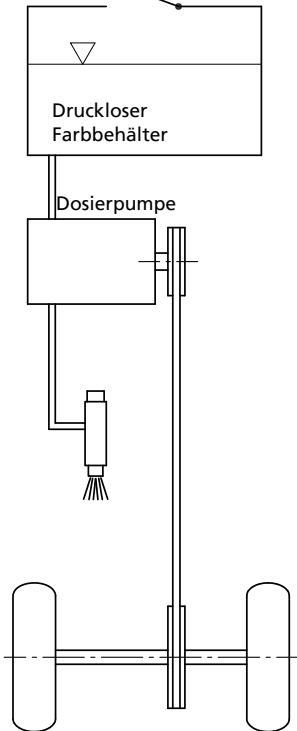
Kein Problem bei Linienkombinationen mit bis zu drei Pistolen (gilt nicht für Zwei-Komponenten-Materialien).

Bei Öffnen der zweiten oder dritten Pistole wird die Pumpe auf die Förderung der entsprechenden Materialmenge umgeschaltet.



## HOFMANN Technik

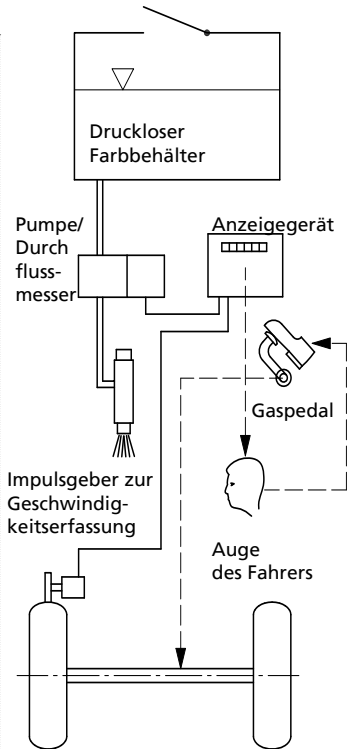
**Schichtdicken-Konstanthaltung mit geschwindigkeitsproportional angetriebener Dosierpumpe**



- Farbmenge wird geschwindigkeitsproportional dosiert.
- Pumpenfördermenge folgt Änderungen der Fahrgeschwindigkeit verzögerungsfrei.
- Fahrgeschwindigkeit darf sogar aktiv vom Fahrer ausgehend nahezu beliebig geändert werden.
- Die Schichtdicke bleibt konstant.
- Geringere Abhängigkeit von Sorgfalt des Fahrers.

## Konventionelle Technik

**Schichtdicken-Anzeige-System (mit Durchflussmesser)**



- Anzeige von errechneten Durchschnittswerten der Schichtdicke.
- Reaktion des Fahrers auf Soll-Ist-Abweichung verzögert.
- Ausgleich der Soll-Ist-Abweichung verzögert.
- Große Abhängigkeit von Sorgfalt und Ermüdungszustand des Fahrers.
- Fahrer wirkt als Regler.
- Bei Soll-Ist-Abweichung Null darf sich die Fahrgeschwindigkeit nicht verändern.
- Jede Änderung bewirkt eine Schichtdickenänderung in entgegengesetztem Sinne.

# Wegabhängige Airless Markierung und Linienbreiten-Konstanthalter

**Linienbreiten-Konstanthalter hält Linienbreitenänderungen beim wegabhängigen Airless-Spritzen (AMAKOS®) automatisch in kleinen Grenzen.**

HOFMANN-Pumpen für die Airless-Verspritzung gestatten die Veränderung der Markiergeschwindigkeit in einem großen Bereich - bei gleichbleibender Farbmenge pro Meter Linienlänge (AMAKOS®). Die von der Pumpe geförderte Farbmenge ist also proportional zur Fahrgeschwindigkeit der Maschine.

Mit zunehmender Geschwindigkeit wächst also die pro Zeiteinheit durch die Spritzdüse hindurchgedrückte Farbmenge, was mit einem Druckanstieg in der Farbleitung zur Düse einhergeht. Es ist bekannt, dass ein Anstieg des Spritzdruckes eine Vergrößerung des Spritzwinkels zur Folge hat. Bei unverändertem Pistolenabstand zur Fahrbohnoberfläche hat dies eine Vergrößerung der Linienbreite zur Folge. Dieser Effekt ist abhängig von der eingesetzten Düse und der verwendeten Farbe. Die Veränderung der Linienbreite kann aber in einem großen Geschwindigkeitsbereich durch einen Linienbreiten-Konstanthalter in kleinen Grenzen gehalten werden.

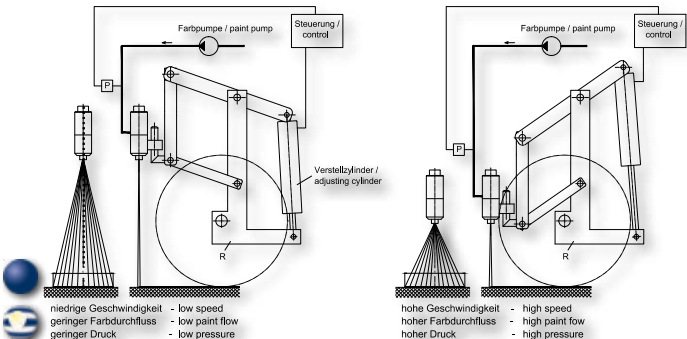
## Funktionsprinzip

Das in der Darstellung mit **R** gekennzeichnete Bauteil ist ein Rahmen, der sich stets parallel zur Fahrbohn bewegt. Über Gelenkarme ist der Pistolenhalter mit der daran befestigten Spritzpistole vertikal verschiebbar mit dem Rahmen verbunden. Zwischen dem Rahmen **R** und dem oberen Gelenkarm ist ein elektrischer Verstellzylinder angeordnet, durch dessen Betätigung die Spritzpistole nach oben oder unten bewegt wird.

Ein Drucksensor **P** erfasst kontinuierlich den aktuellen Spritzdruck der Farbe und meldet die Werte an eine Steuerung, die die Höhe der Spritzpistole dahingehend berechnet, dass die Linienbreite auch bei sich änderndem Spritzwinkel nahezu konstant bleibt.

Mit wachsender Markiergeschwindigkeit, d.h. mit wachsendem Farbdruck wird die Spritzpistole immer weiter nach unten gedrückt, wodurch der Effekt der Vergrößerung des Spritzwinkels auf die Spritzbreite ausgeglichen wird.

Siehe auch auf **Wikipedia** unter Applikation und Weblinks:



# Thermoplastik Dickschichtsysteme

## Alternative zu spritzbaren Thermoplastik (Sprayplastik)-Markierungen

Als Alternative im heißen Applikationsbereich zu spritzbarer Thermoplastik (Dünnschicht), sind Thermoplastik Dickschichtmarkierungen zu sehen. Diese unterteilen sich in Ziehschuh- und Extruderverfahren.

Der wesentliche Unterschied in der Anwendung zwischen spritzbarer Thermoplastik (Sprayplastik) und Thermoplastik im Ziehschuh- oder Extruderverfahren besteht in der Schichtstärke des Materials auf der Straße.

- Spritzbare Thermoplastik ca. 1,2 mm \*)
- Thermoplastik (Ziehschuh/Extruder) ca. 3 mm \*)

Dies bedeutet längere Haltbarkeit der Markierung und dadurch auch eine erhöhte Sicherheit auf den Straßen.

### Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Verfahren:

Ziehschuhverfahren	Extruderverfahren
Exaktere Randbegrenzung	Schneller Strichbreitenwechsel
Markiergeschwindigkeit ca. 1,5 – 2 km/h**)	Markiergeschwindigkeit ca. 4 – 8 km/h **)
	Kombinierte Doppellinien (optional)
	Wegabhängigkeit (optional)
	Geringerer Materialverbrauch

\*) abhängig von Materialqualität

\*\*\*) abhängig von Linienbreite, Schichtdicke und Materialqualität

# Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder / MultiDotLine® Plus Extruder

**Kombinationen aus durchgehenden und unterbrochenen Linien für ...**

- **Vollmarkierungen (Glattstrich)**
- **Profilmarkierungen (Kam- und Longflex, Schachbrett, Schriftzüge)**
- **definierte Agglomeratmarkierungen**
- **definierte Agglomeratmarkierungen auf Glattstrich in einem Arbeitsgang (MultiDotLine® Plus)**
- Durch die exakte Applikation der Markierungsmuster wird die Prüfbarkeit bei der Abnahme durch den Auftraggeber verbessert.
- Durch exakt definierte Abstände zwischen den einzelnen Markierungspunkten kann das Wasser ungehindert abfließen. Auch Schmutz wird so zuverlässig aus der Markierung gespült. Dadurch bessere Aufrechterhaltung der Retroreflexionswerte.
- „Dot“-Abstände sowie „Dot“-Größe können variabel gestaltet werden (verschiedene Lochzylinder und verschiedene Lochzylinderdrehzahlen).
- Der Hohlzylinder zur exakten Bestimmung der Markierungsmuster befindet sich innerhalb des Extrudergehäuses. Dadurch ergeben sich keine Wärmeprobleme durch zu niedrige Umgebungstemperaturen und Wind.



- Genaue Anfänge und Enden bei Agglomerat- und Glattstrichmarkierungen sowie keine Spritzer zwischen den „Dots“ und in den Strich-Lücken, durch beheizte Extruderklappen. Weiter wird durch die Beheizung bis vor Austritt auf die Fahrbahnoberfläche, die Temperatur des Materials konstant gehalten (keine Abkühlungsprobleme).
- Reduzierung von Geräuschentwicklungen bei der Verwendung von Long Dots in akustisch, sensiblen Gebieten. Eine Feineinstellung der Akustik ist über die Länge der Longs Dots erreichbar.
- Markiergeschwindigkeiten bis zu 10 km/h\*) können erreicht werden (MultiDotLine® Universal Extruder).
- Ausführung von Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang, möglich bei „Dot“ (tropfenförmig, rund und lang) sowie „Longflex“.
- Gewährleistung der Wegabhängigkeit (AMAKOS®) bei MultiDotLine®- und MultiDotLine® Plus System.

\*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)





Longflex Markierung

Mit dem um 180° drehbaren Extruderkopf können tropfenförmige (MultiDotLine® System) sowie runde „Dots“ wegabhängig, bei gewohnt hohen Geschwindigkeiten, appliziert werden.

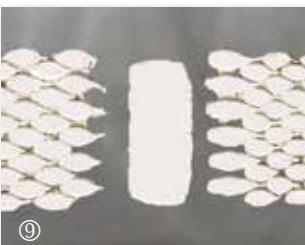
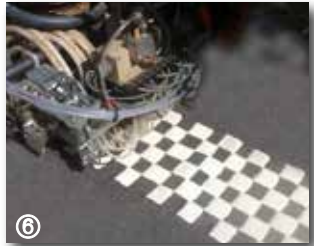
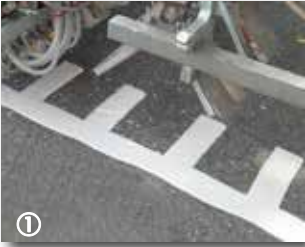


Walze dreht in Fahrtrichtung:  
⇒ tropfenförmige Muster

Walze dreht gegen Fahrtrichtung:  
⇒ runde Muster



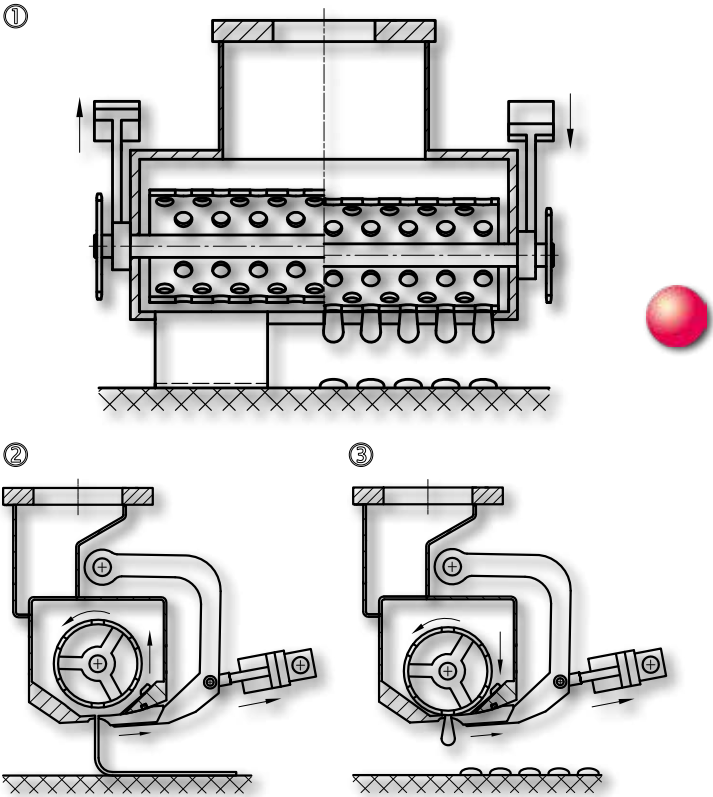
# Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder



## Markierungsmuster

- ① Kamflex
- ② Longflex
- ③ „Dot“ (tropfenförmig)
- ④ „Dot“ (rund)
- ⑤ „Dot“ (lang) [LongDot®]
- ⑥ Schachbrett
- ⑦ Schriftzug
- ⑧ ATM - Audio Tactile Marking
- ⑨ "Rip'N'Dots"

# Funktionsprinzip



- ① Rotation eines mit Öffnungen versehenen Hohlzylinders (Walze) im Extrudergehäuse
- ② Ausführung von Glattstrichmarkierungen bei angehobener Walze
- ③ Ausführung von Profilmarkierungen (MultiDotLine®) bei abgesenkter Walze

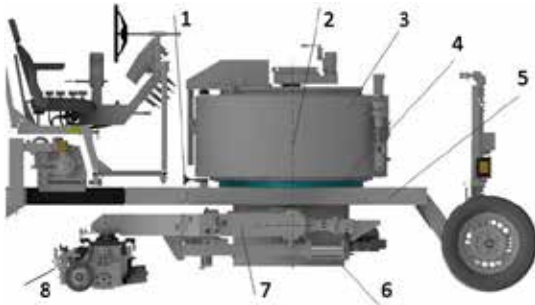
Pneumatisches Absenken und Anheben während der Markierung vom Bedienstand möglich.

# Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder, schwenkbar - Serie H26/H33

Thermoplastik-Extrudersystem für die Applikation von Markierungen auf **beiden Seiten** der Maschine.

## Aufbau:

Der Materialbehälter ist drehbar auf einem speziellen Maschinenrahmen gelagert. Hubwerk und Extruderanbau werden unter dem Maschinenrahmen hindurchgeschwenkt. Auf jeder Seite kann der Behälter auf einer Position bei 4,5° / 45° / 55° oder 65° arretiert werden.



1 Arretierung (pneumatisch)

2 Rotationsachse

3 Materialbehälter

4 Lager

5 Rahmen

6 Hubwerk (mit Schwebestellung)

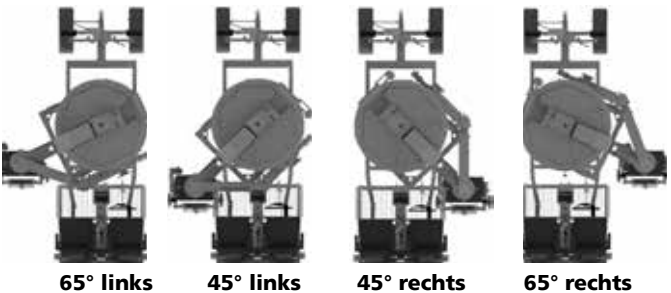
7 Schneckenpumpe

8 MDL Universal Extruderkopf

## Vorteile

### Fahrtrichtung:

Applikation von Markierungslinien auf beiden Seiten der Maschine  
⇒ Rand- und Mittelmarkierungen können immer in Fahrtrichtung appliziert werden. Es ist sogar die Applikation von Markierungslinien in der Mitte der Maschine möglich (eingeschränkte Sicht).



65° links

45° links

45° rechts

65° rechts

### Zeitersparnis:

Umbauvorgang dauert ca. 3 Minuten und ist einfach auf der Baustelle zu bewerkstelligen.



### Arbeitssicherheit:

Umbau des Extruders auf die andere Seite ist schnell, einfach und bedienerfreundlich ⇒ dabei müssen keine heißen Material- oder Thermalölleitungen getrennt werden!

### Sicht:

Hervorragende Sicht nach vorne auf Visierzeiger und Straße  
⇒ weder Schneckenpumpe noch Hubwerk stören das Blickfeld des Fahrers.



### Transportbreite:

Breite der Maschine in Transportstellung beträgt ca. 1,5 Meter.



- Markierstellung: Extruder **seitlich** neben dem Behälter



- Transportstellung: Extruder **unter** dem Behälter

### Integriertes 2-Stufen-Hubwerk:

Mit dem 2-stufigen Hubwerk ist der Betrieb des Extruders auch in leicht angehobenem Zustand möglich ⇒ bei schlechten Fahrbahnoberflächen werden dadurch keine Schläge und Vibrationen auf den Extruderkopf übertragen.

### Gleichmäßigere Reflexionswerte:

Bei mehrspurigen Schnellstraßen und Autobahnen ⇒ keine Abweichungen der Reflexionswerte auf Grund der Markierungsrichtung. Werden rechter und linker Randstrich beide in Fahrtrichtung markiert, wird ein Einfluss der Richtung der Bepersung vermieden – dies ist insbesondere bei Strukturmarkierungen von Vorteil.

## Spritzbare Thermoplastik mit Pumpe

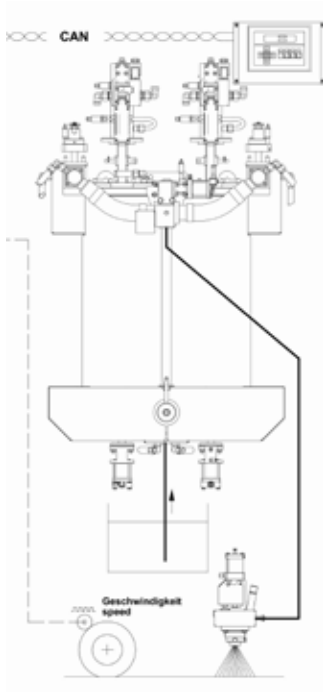
**Volumengesteuerte Balgpumpen für spritzbare Thermoplastiken bringen automatisch die gewünschte Materialmenge auf und bieten daher gleichbleibend, hochwertige Markierungen.**

- Konstant hohe Tages- und Nachtsichtbarkeit und Griffigkeit über die gesamte technische Nutzungsdauer, durch Freifahren der eingemischten Reflektionsperlen und Griffigkeitsmittel durch allmählichen Verschleiß.
- Erfüllung der Anforderungen für die dauerhaft sichtbare und damit sichere Typ I und Typ II Fahrbahnmarkierung.
- Keine Auflagen bezüglich des Arbeits- und Gewässerschutzes und kein Unterliegen der Gefahrstoffverordnung.
- Lagerung über einen längeren Zeitraum, welches die technischen und physikalischen Eigenschaften nicht verändert.

- Kurze Abkühlzeiten, welche diese Art der Markierung in kürzester Zeit verkehrssicher und überfahrbar macht.
- Markierungsgeschwindigkeiten bis zu 15 km/h material- und ausrüstungsabhängig bei durchgezogener Linie, Strichbreite 12 cm können erreicht werden.
- Ausführung bis zu Dreifachlinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang möglich.
- Hermetisch abgedichtetes Verdrängersystem (Balg im Gehäuse), wodurch es zu keinem Verschleiß von Dichtungen kommen kann.
- Automatische Lückendruckregelung für sehr gute Linienanfänge.
- Spezielle Ansaugung von hochabrasiven, schwierigen Materialien.
- Markieren eines 3-Linien-Systems möglich.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.



# Funktionsprinzip

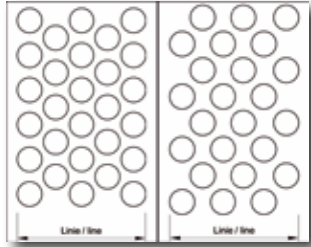


- Dosierung des spritzbaren Thermoplastik Materials durch eine Balgpumpe



## 2K-Kaltplastik Spotflex® Agglomeratmarkierung

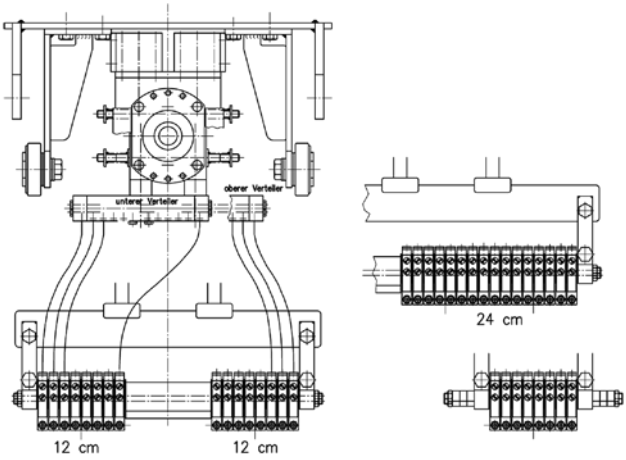
**Definierte Agglomeratmarkierung aus 2-Komponenten Kaltplastik im Mischungsverhältnis 98:2 mit dem Luftimpuls-Verfahren – Spotflex®.**



- Agglomerat-Markiersystem, welches effizient definierte Profilmarkierungen zur Erhöhung der Nachsichtbarkeit bei Regen und Nässe auf die zu markierende Straße appliziert.
- Diese profilierten Markierungen lassen sich überspritzen oder auf vorhandenen Farbmarkierungen applizieren, wenn bei Tageslicht und bei geringer Betrachtungsdistanz ein vollflächiger Eindruck erwünscht ist.
- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung des Systems bei Vermeidung längerer Pausen.
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ ausschließt.
- Markiergeschwindigkeiten bis zu 6 km/h \*) können erreicht werden (Balgpumpe und Druckbehälter).
- Eignung für die Verarbeitung von höchstabrasiven Medien und Material Korngrößen bis Ø 2,5mm (Balgpumpe und Druckbehälter).
- Durch die optimale Drainage bleiben die 3 bis 5 mm hohen Markierungspunkte auch bei starkem Regen oberhalb des Wasserfilmes und können das Scheinwerferlicht reflektieren.
- Das System eignet sich ebenfalls für die Markierung zur Erzeugung von Geräuscheffekten (abhängig von der „Dot“-Höhe) beim Überfahren der Markierung.
- Nach Wunsch des Auftraggebers lassen sich große und kleine „Dots“ sowie unterschiedliche Raster (Reihenabstand) mit offener oder geschlossener Randbegrenzung erzeugen.
- Akustisches Warnsignal bei Härtermangel.
- Durch hohe Arbeitsgeschwindigkeiten und kurze Spülzeiten lässt sich die Dauer von Verkehrsbehinderungen reduzieren.
- Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang sind mit dem Balgpumpensystem möglich. Im Druckbehälterverfahren sind Doppellinien ebenfalls möglich, aber Linienkombinationen nur eingeschränkt. [siehe Hofmann Info 396]
- Gewährleistung der Erfüllung von Vorschriften hinsichtlich automatischer Einhaltung der eingestellten Schichtdicke/ Materialmenge.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.

\*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)

# Funktionsprinzip



- Modularer Aufbau des Spritzbalkens.
- Düsen- und Düsenhalter lassen sich variabel aufstecken, so dass Strichbreite und Strichabstand selbst bestimmbar sind.
- Schnelles Auswechseln der Düsen für hohe Effizienz des Systems.



## 2K-Kaltplastik stochastische Struktur Agglomeratmarkierung mit Stachelwalze

**Stochastische Agglomeratmarkierung aus 2-Komponenten Kaltplastik im Mischungsverhältnis 98:2 appliziert mit dem ...**

① **Balgpumpensystem (wegabhängig)**

② **Universal-Extruder-System (wegabhängig)**

• **Druckbehältersystem (nicht wegabhängig)**  
(keine Abbildung)

③ **Ziehkastensystem (nicht wegabhängig)**



- Agglomerat-Markiersystem, welches effizient Strukturmarkierungen zur Erhöhung der Nachsichtbarkeit bei Regen und Nässe auf die zu markierende Straße appliziert.
- Diese strukturierten Markierungen lassen sich überspritzen oder auf vorhandenen Farbmarkierungen applizieren, wenn bei Tageslicht und bei geringer Betrachtungsdistanz ein vollflächiger Eindruck erwünscht ist.
- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung der entsprechenden Systeme (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter), bei Vermeidung längerer Pausen.
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ ausschließt.
- Markiergeschwindigkeiten bis zu 10 km/h \*) können erreicht werden (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter). Beim Ziehkastensystem bis zu 4 km/h \*).
- Eignung für die Verarbeitung von höchstabrasiven Medien und Material Korngrößen bis  $\varnothing$  2,5 mm (Balgpumpe und Druckbehälter) sowie bis  $\varnothing$  0,6 mm (Extruder und Ziehkasten).
- Durch die optimale Drainage bleiben die Spitzen der stochastischen Markierung auch bei starkem Regen oberhalb des Wasserfilmes und können das Scheinwerferlicht reflektieren.
- Akustisches Warnsignal bei Härtermangel.

\*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)

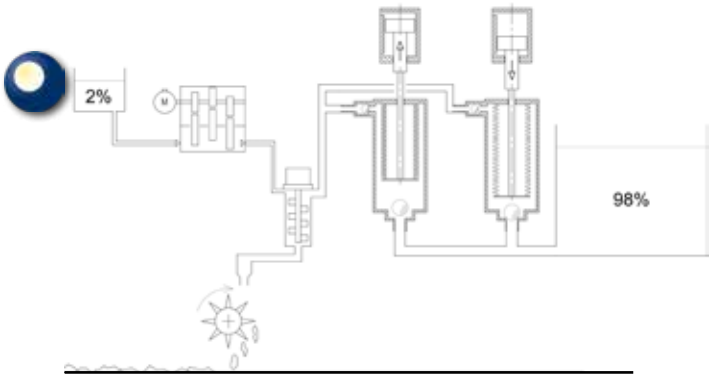


- Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang sind mit dem Balgpumpensystem möglich. Im Druckbehälterverfahren sind Doppellinien ebenfalls möglich, aber Linienkombinationen nur eingeschränkt. [siehe Hofmann Info 396]
- Gewährleistung der Erfüllung von Vorschriften hinsichtlich automatischer Einhaltung der eingestellten Schichtdicke / Materialmenge.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.



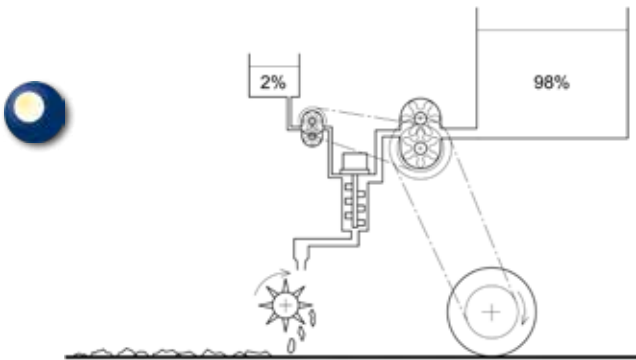
# Funktionsprinzip

## Balgpumpensystem



→ Fahrtrichtung

## Universal-Extruder-System



→ Fahrtrichtung

- Dynamisches Mischsystem zur Vermischung beider Komponenten
- Dosierung des 2 % Härteranteils mittels Plungerpumpe (Balgpumpensystem) bzw. Zahnradpumpe (Universal-Extruder-System) sowie 98 % Stammkomponente durch die Balgpumpe bzw. den Extruder
- Stachelwalze zur Erzeugung von stochastischen Agglomeraten



”

**Seit 1952 sind wir nicht nur Hersteller mit technologischer Kompetenz und Erfahrung, sondern auch Ihr Berater „rund um die Straßenmarkierung“ in aller Welt! Nutzen Sie unser Potenzial und fragen Sie uns!**

Björn Tiegel, Area Sales Manager



## 2K-Kaltplastik Glattstrich und Profil

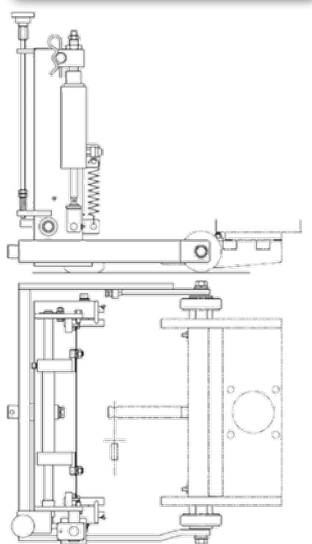
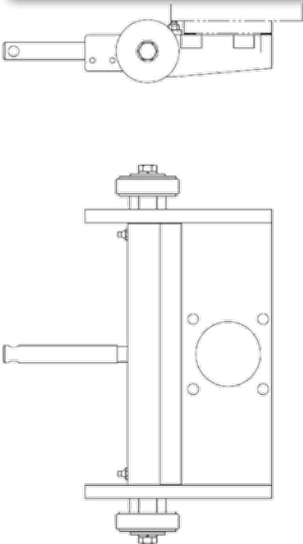
**Glatt- und Profilmarkierung  
aus 2-Komponenten Kalt-  
plastik im Mischungsverhält-  
nis 98:2, appliziert mit dem ...**

- ① **Balgpumpensystem  
(wegabhängig)**
- **Universal-Extruder-System  
(wegabhängig)**  
*(keine Abbildung)*
- **Druckbehältersystem  
(nicht wegabhängig)**  
*(keine Abbildung)*
- ② **Ziehkastensystem  
(nicht wegabhängig)**

- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung der entsprechenden Systeme (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter), bei Vermeidung längerer Pausen.
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ ausschließt.
- Glattstrich-Markiergeschwindigkeiten bei bis zu 8 km/h \*) können erreicht werden (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter). Beim Ziehkastensystem bis zu 2 km/h \*).

### Funktionsprinzip Verschluss / Klappensystem

- ① Geschlossene Misch- und Applikationseinheit:  
für Glattstrich- (links) und Profil-Markierungen (rechts)





- Glattrich-Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang sind mit dem Balgpumpensystem möglich.
- Profilstrich-Markiergeschwindigkeiten bis zu 2 km/h \*) können erreicht werden.
- Eignung für die Verarbeitung von höchstabrasiven Medien und Material Korngrößen bis Durchmesser 2,5 mm (Balgpumpe und Druckbehälter) sowie Durchmesser 0,6 mm (Extruder und Ziehkasten).
- Akustisches Warnsignal bei Härtermangel.
- Gewährleistung der Erfüllung von Vorschriften hinsichtlich automatischer Einhaltung der eingestellten Schichtdicke/ Materialmenge.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.

## Funktionsprinzip Ziehkastensystem

- ② Geschlossenes Mischsystem mit offenem Zulaufkasten für Glattrich- und Profil-Markierungen, ohne (*oben*) und mit (*unten*) Anfahrsträge



- Schnellwechselsystem für Ziehschuhe.
- Querprofil 90° bis 16 mm Höhe (materialabhängig) mit und ohne Anfahrsträge.
- Folgende Applikationen sind möglich:
  - Profile auf Glattrich als durchgehender Strich und in Strich-Lücken-Kombination.
  - Profile ohne Unterstrich.

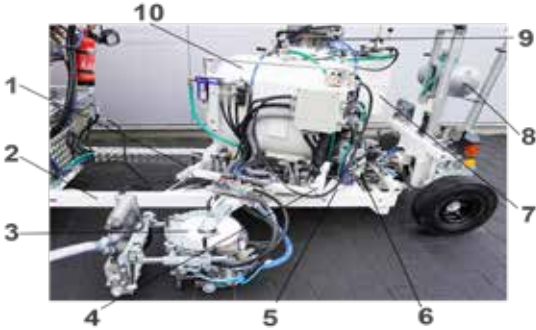
\*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)

## 2K Kaltplastik Extrudersystem, schwenkbar Serie H18

2K-Extrudersystem für die Applikation von Markierungen auf **beiden Seiten** der Maschine.

### Aufbau:

Der Materialbehälter ist drehbar auf dem Maschinenrahmen gelagert. Die Applikationseinheit wird über dem Maschinenrahmen hinübergeschwenkt. Auf jeder Seite kann der Behälter auf einer Position bei 45° / 55° oder 65° arretiert werden.



- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1 Arretierung (pneumatisch)                          | 6 Härterpumpe (AMAKOS®)  |
| 2 Rahmen   | 7 Härterbehälter         |
| 3 Applikationseinheit<br>(inkl. Mischer, Spülventil) | 8 Spülmittelbehälter     |
| 4 Hubwerk (hydraulisch)                              | 9 2K-Balgpumpe (AMAKOS®) |
| 5 Lager  | 10 Materialbehälter      |

### Dieser Aufbau führt zu einer Reihe von Vorteilen:

#### Fahrtrichtung:

Applikation von Markierungslinien **auf beiden Seiten der Maschine**  
⇒ Rand- und Mittelmarkierungen können bei Bedarf immer in Fahrtrichtung appliziert werden.



#### Zeitersparnis:

Der ganze Umbauvorgang dauert **nur ca. drei Minuten** und ist einfach auf der Baustelle zu bewerkstelligen.

### **Bedienerfreundlichkeit:**

Für einen Seitenwechsel fallen erheblich weniger Umbauarbeiten an als bisher. Die gesamte Applikationseinheit kann deutlich weiter als bisher angehoben werden (hydraulisch): dadurch ergibt sich eine bessere **Zugänglichkeit** zu den einzelnen Komponenten des Systems – beim Wechsel von Ausrüstungen und bei Service- und Reparaturarbeiten.

Mit dem neuen Schwenksystem wird die Markiermaschine in ihrem Einsatz besonders **flexibel**.



### **Transportbreite:**

Breite der Maschine in Transportstellung beträgt ca. 1,5 Meter.



- Markierstellung: Extruder **seitlich** neben dem Behälter



- Transportstellung: Extruder **hinter** dem Behälter

### **Integriertes 2-Stufen-Hubwerk:**

Mit dem 2-stufigen Hubwerk ist der Betrieb des Extruders auch in leicht angehobenem Zustand möglich ⇒ bei schlechten Fahrbahnoberflächen werden dadurch keine Schläge und Vibrationen auf den Extruderkopf übertragen.

### **Gleichmäßigere Reflexionswerte:**

Bei mehrspurigen Schnellstraßen und Autobahnen ⇒ keine Abweichungen der Reflexionswerte auf Grund der Markierungsrichtung. Werden rechter und linker Randstrich beide in Fahrtrichtung markiert, wird ein Einfluss der Richtung der Bepfehlung vermieden – dies ist insbesondere bei Strukturmarkierungen von Vorteil.

# Spritzbare 2K-Kaltplastik

## Airless- und Airspray Markierung 98:2

### Airless- und Airspray Applikation von 98:2- spritzbaren 2K-Kaltplastiken

#### Merkmale

- Kein Bedarf eines zweiten Vorratsbehälters, welcher zur Verwechslungsgefahr beim Nachfüllen von Material führen kann.
- Kein Vormischen („Scharfmachen“) einer Stammkomponente, welche nach einiger Zeit vorreagieren kann und dann unbrauchbar wird.
- Kein Zwang zur baldigen Verarbeitung von vorgemischtem Material in der Maschine, aufgrund stark schwankender Lagerstabilitäts grenzen des Materials.
- Keine Materialverluste durch Unbrauchbarwerden vorgemischten Materials.
- Keine Notwendigkeit für lösemittelintensive Reinigungen von Materialbehältern, Pumpe und Leitungen.
- Dosierung des Härters beim Airless 98:2-System von 1,4 % bis 3,8 % einstellbar. Bei Airspray 98:2-System mit Pumpe oder Druckbehälter, Einstellbarkeit von 1,0 % bis 4,0 %.
- Keine Pulsationen bei der Dosierung der zwei anteilmäßig extrem unterschiedlichen Komponenten.
- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung des Systems bei Vermeidung längerer Pausen (entfällt beim 98:2-Airspray-System).
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ aus schließt (ausgenommen 98:2-Airspray-System Druckbehälter).
- Keine Zwischenreinigung des Systems bei Arbeitsunterbrechungen (Markierstopps) an z. B. Verkehrsampeln (nur 98:2-Aispray-System)
- Automatische Pumpenabschaltung bei Härtermangel.
- Markierungsgeschwindigkeiten bis zu 15 km/h material- und ausrüstungsabhängig bei durchgezogener Linie, Strichbreite 12 cm können erreicht werden.
- Ausführung von Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang möglich.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich (ausgenommen 98:2-Airspray-System Druckbehälter).
- Ausführung von Linienkombinationen mit zwei 2K-Spritzpistolen möglich.

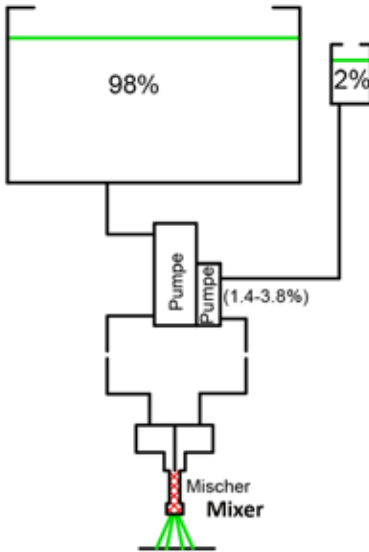


\*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)

# Funktionsprinzip

## HOFMANN 98:2-Airless-System

1



- Endgemischtes Material
- schnell reagierend
- sofortige Spülung erforderlich

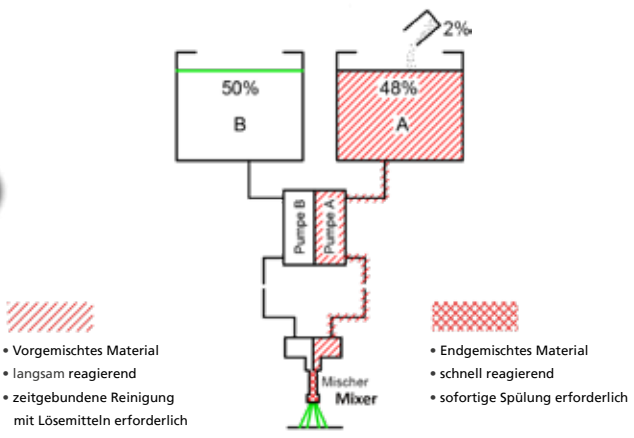
- Nur ein Behälter für Grundkomponente
- Keine Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Spülen nur in der Pistole erforderlich (schraffierter Bereich)



# Funktionsprinzip

## HOFMANN 50:48:2 Airless-System (auch 1:1-System genannt)

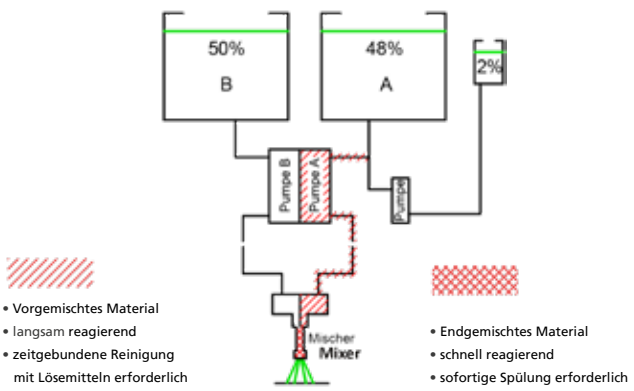
2



- Zwei Behälter für Grundkomponente
- Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Reinigen von Behälter A, Spülen von Pumpe A, Schlauch zur Pistole und Pistole erforderlich (schraffierter Bereich)

## 50:48:2 Airless-System (auch 1:1-Plus-System genannt) mit saugseitiger Härtereinspritzung

3



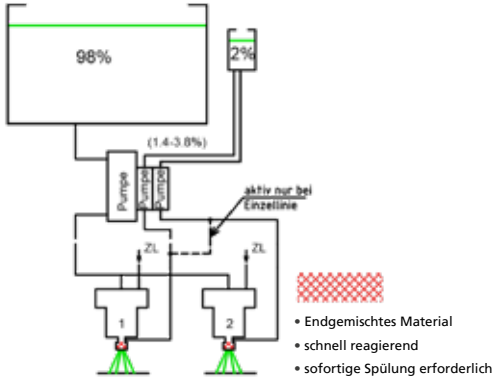
- Zwei Behälter für Grundkomponente
- Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Spülen von Pumpe A, Schlauch zur Pistole und Pistole erforderlich (schraffierter Bereich)



# Funktionsprinzip

## HOFMANN 98:2-Airspray-System - Pumpe

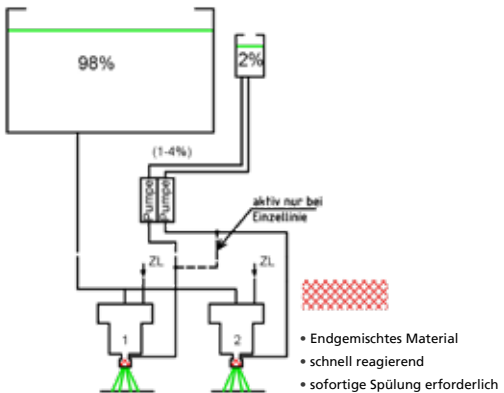
4



- Nur ein Behälter für Grundkomponente
- Keine Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Ziel: Spülen der Pistole nicht oder nur mit Luft erforderlich (schraffierter Bereich)

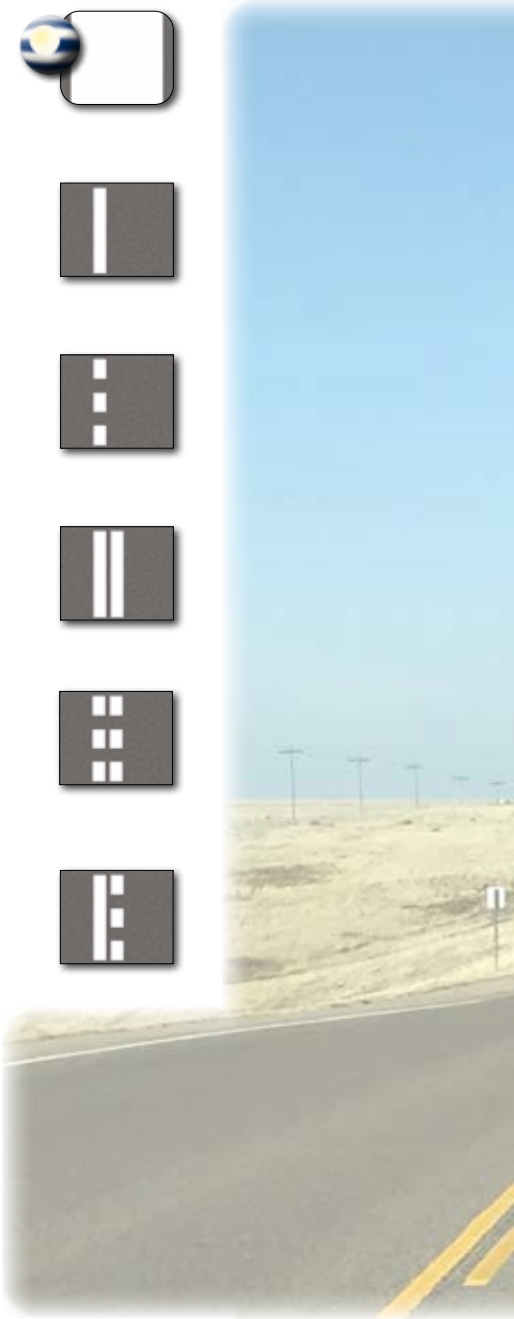
## HOFMANN 98:2-Airspray-System - Druckbehälter

5



- Nur ein Behälter für Grundkomponente
- Keine Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Ziel: Spülen der Pistole nicht oder nur mit Luft erforderlich (schraffierter Bereich)

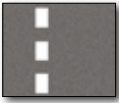
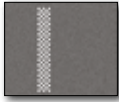
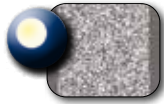
**Portfolio Markierungsmuster  
Kaltfarben / Spritzbare 2-Komponenten  
Kaltplastiken (Flüssigkeiten)**



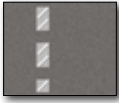
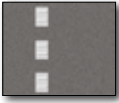
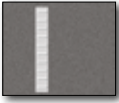
# Portfolio Markierungsmuster Spritzbare Thermoplastiken



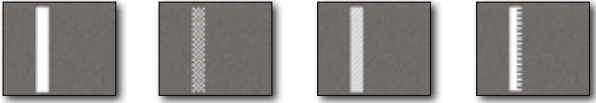
**Portfolio Markierungsmuster  
2-Komponenten-Kaltplastiken (Flüssigkeiten)**



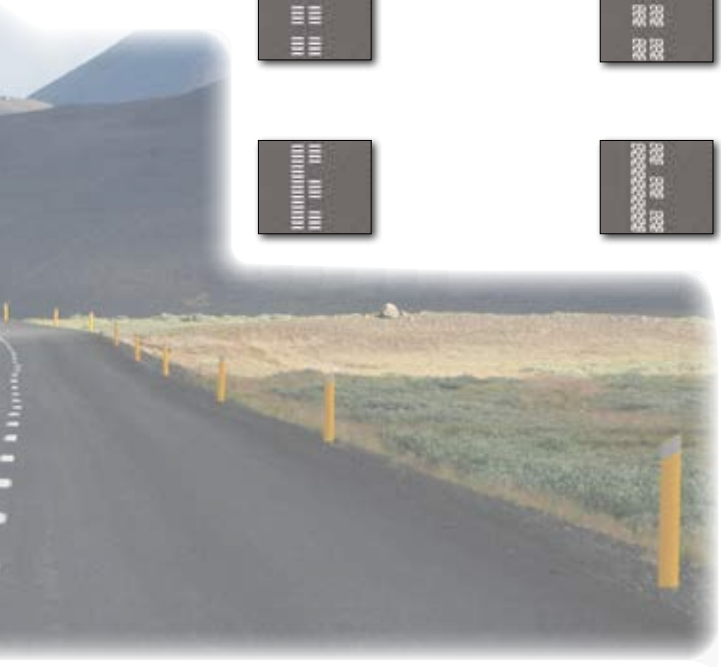
**Portfolio Markierungsmuster  
2-Komponenten-Kaltplastiken (Flüssigkeiten)**



# Portfolio Markierungsmuster Thermoplastiken



# Portfolio Markierungsmuster Thermoplastiken

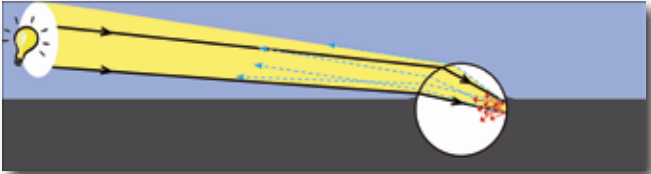


# Sicherheit durch Sichtbarkeit

## I Retroreflexion $R_L$ (Nachtsichtbarkeit) von Glasperlen

### 1. Einbettung

Optimale Einbettung (50-60%):

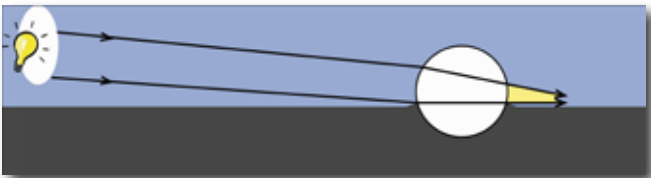


Falsche Einbettung

- zu tiefe Einbettung:

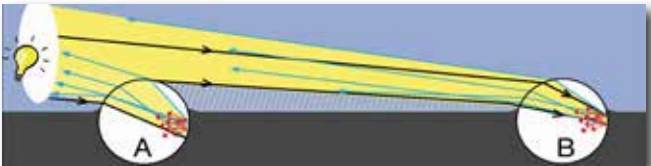


- zu geringe Einbettung:

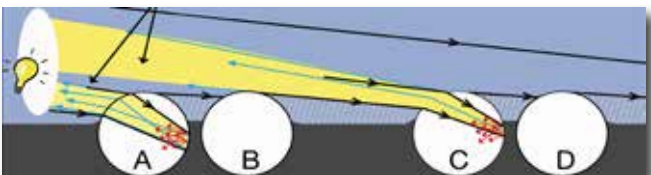


### 2. Verteilung

Optimale Verteilung:

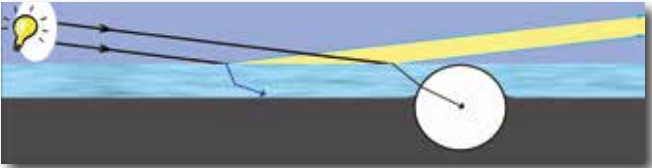


Falsche Verteilung – Glasperlenüberschuss  
Glasperlen **B** und **D** liegen im Schatten von **A** und **C**:



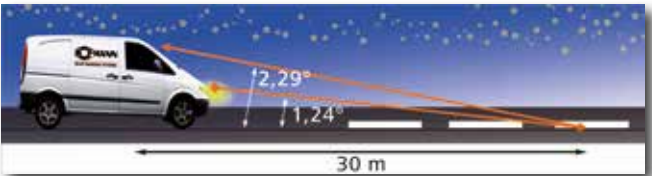


## II Retroreflexion $R_L$ (Nachtsichtbarkeit) von Glasperlen auf nasser Markierung

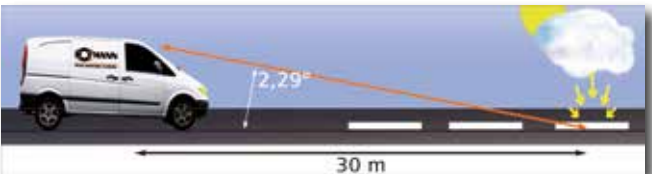


## III Messgeometrie nach EN 1436

$R_L$  Retroreflexion (Nachtsichtbarkeit) – Messgeometrie



$Q_d$  Tagessichtbarkeit – Messgeometrie



## Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Taupunkt

Feuchtigkeit auf der Straßenoberfläche kann bei vielen Markierungsmaterialien zu Haftungsproblemen führen. Eine Kenntnis der Zusammenhänge von Lufttemperatur, relativer Luftfeuchte und Taupunkt ist daher für den Applikateur von großer Bedeutung.

Luft hat die Fähigkeit, Wasser in gasförmigem Zustand aufzunehmen. Diese unsichtbare Feuchtigkeit in der Luft wird auch als Wasserdampf bezeichnet. Die Menge an **Wasserdampf**, die in der Luft enthalten sein kann, ist allerdings begrenzt. Die **relative Luftfeuchtigkeit** gibt dabei an wieviel Prozent der Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Bei 100 % relativer Feuchte ist die Luft vollständig mit Wasserdampf gesättigt. Werden die 100 % relative Feuchte überschritten, tritt der **Taupunkt** ein und die überschüssige Feuchtigkeit wird zu Kondenswasser.

Gesetzmäßigkeiten der Luftfeuchtigkeit:

- Je wärmer die Luft, desto mehr Wasser (in Form von Wasserdampf) kann sie aufnehmen.
- Je kälter die die Luft, desto weniger Wasser kann sie aufnehmen.

Wichtig:

Wenn warme Luft auf kalte Oberflächen trifft, wird sie abgekühlt. Ab einer bestimmten Temperatur tritt eine Sättigung der Luft ein (= 100 % relative Luftfeuchte = Taupunkt). Der Wasserdampfanteil, den die gekühlte Luft dann nicht mehr aufnehmen kann, fällt als Wasser Tröpfchen aus. Dieser Vorgang wird als **Kondensation** bezeichnet.








# Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Taupunkt

## Beispiel:

Bei einer Lufttemperatur von 18 °C und einer relativen Luftfeuchte von 75 % liegt der Taupunkt bei 13,5 °C. Daraus ergibt sich, dass die **Temperatur der Straßenoberfläche 13,5 °C nicht unterschreiten darf!**






	Lufttemperatur (°C)	Taupunkt-Temperaturen in °C bei einer relativen Luftfeuchte von %															
		20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %
übliche Verarbeitungstemperaturen	2						-7,7	-6,6	-5,4	-4,4	-3,2	-2,5	-1,8	-1,0	-0,3	0,5	1,2
	4						-6,1	-4,9	-3,7	-2,6	-1,8	-0,9	0,1	0,8	1,6	2,4	3,2
	6						-4,5	-3,1	-2,1	-1,1	-0,1	0,9	1,9	2,7	3,6	4,5	5,4
	8						-2,7	-1,6	-0,4	0,7	1,8	2,8	3,8	4,8	5,7	6,5	7,3
	10			-6,0	-4,2	-2,6	-1,3	0,0	1,3	2,5	3,7	4,8	5,8	6,8	7,7	8,5	9,3
	12			-4,5	-2,6	-1,0	0,4	1,8	3,2	4,5	5,6	6,7	7,8	8,7	9,6	10,5	11,3
	14			-2,9	-1,0	0,6	2,2	3,7	5,1	6,4	7,6	8,7	9,7	10,7	11,6	12,6	13,4
	15			-2,2	-0,3	1,5	3,1	4,7	6,1	7,4	8,5	9,6	10,7	11,7	12,6	13,5	14,4
	16			-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7,0	8,3	9,5	10,6	11,7	12,7	13,6	14,6	15,5
	17			-0,6	1,4	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,6	14,5	15,4	16,2
	18			0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,4	13,5	14,6	15,4	16,3	17,3
	19			1,1	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,4	18,2
	20			1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,5	16,5	17,4	18,4	19,2
	21			2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,4	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
	22			3,7	5,9	7,8	9,5	11,2	12,5	13,9	15,2	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2
	23			4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,0	17,3	18,4	19,4	20,4	21,3	22,2
	24			5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,7	17,0	18,2	19,2	20,3	21,4	22,3	23,2
	25	0,5	3,6	6,2	8,5	10,5	12,2	13,8	15,4	16,7	18,0	19,1	20,2	21,4	22,3	23,3	24,2
	26	1,3	4,5	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,7	18,9	20,1	21,3	22,3	23,3	24,3	25,2
	28	3,0	6,1	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,4	20,9	22,0	23,2	24,2	25,3	26,2	27,2
30	4,6	7,8	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,1	27,2	28,2	29,1	
32	6,2	9,5	12,2	14,6	16,7	18,6	20,3	21,9	23,3	24,7	25,8	27,0	28,2	29,2	30,2	31,2	
34	8,7	12,0	14,8	17,2	19,4	20,4	22,2	23,7	25,2	26,5	27,8	28,9	30,1	31,2	32,1	33,1	
36	12,8	16,2	19,1	21,6	23,8	22,2	24,1	25,5	27,0	28,4	29,7	30,9	32,0	33,1	34,2	35,1	

## Technische Daten

	H33-4	H26-4	H18-2	H17
<b>Motor</b> (weitere Abgasstufen auf Anfrage)	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage II bzw. (US) EPA Tier 2)  Alternativ: Schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage II bzw. (US) EPA Tier 2)  Alternativ: Schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 4 Interim)  Alternativ: schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 3)  Alternativ: schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4
<b>Zylinder</b>	4	4	4	4
<b>Hubraum [cm³]</b>	3800	3800	2400	1500
<b>Kühlung</b>	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
<b>Motorleistung [kW]</b>	74,0 oder 86,4	74,0 oder 55,4	44,0 oder 48,6	33,0
<b>Drehzahl [U/min]</b>	2600	2600 oder 2200	2700	3000
<b>Kraftstofftank [litr]</b>	150	150	75	42
<b>Hydrauliköltank [litr]</b>	85	85	65	40
<b>Luftleistung [litr/min]</b>	2600 - 3500 bei 7,5 bar	2400 bei 7,5 bar	1300 - 2200 bei 7,5 bar	800 - 1200 bei 7,5 bar
<b>Länge [mm] *)</b>	5300 - 6100	5300 - 6100	4260 - 5600	3580
<b>Breite [mm] *)</b>	1340	1340	1260	1210
<b>Höhe [mm] *)</b>	2380	2380	2300	2270
<b>Gewicht, ausgerüstet [kg]</b>	2600 - 4400	2400 - 4200	2000 - 2600	1700 - 2300
<b>Zul. Gesamtgewicht [kg]</b>	6800	6800	4000	3300
<b>Glasperlenbehälter [litr] **)</b>	2 x 160 (max. 3,0 bar)	2 x 160 (max. 3,0 bar)	170 (max. 0,8 bar)	100 (max. 0,8 bar)
<b>Strichbreiten/ Behältergrößen *)</b>	10 - 100 cm	10 - 100 cm	10 - 100 cm	10 - 60 cm
 [litr] **)	bis 1080	bis 920	bis 540	bis 370
 [litr] **)	bis 650	bis 600	bis 540	bis 370
 [litr] **)	bis 1000	bis 800	bis 540	bis 370
 [litr] **)	bis 600	bis 500	bis 420	bis 420
 [litr] **)	bis 800	bis 600	bis 320	bis 250

\*) ausrüstungsabhängig

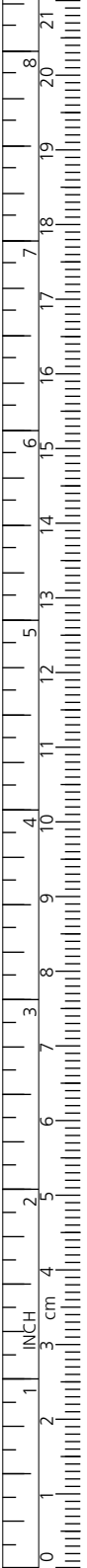
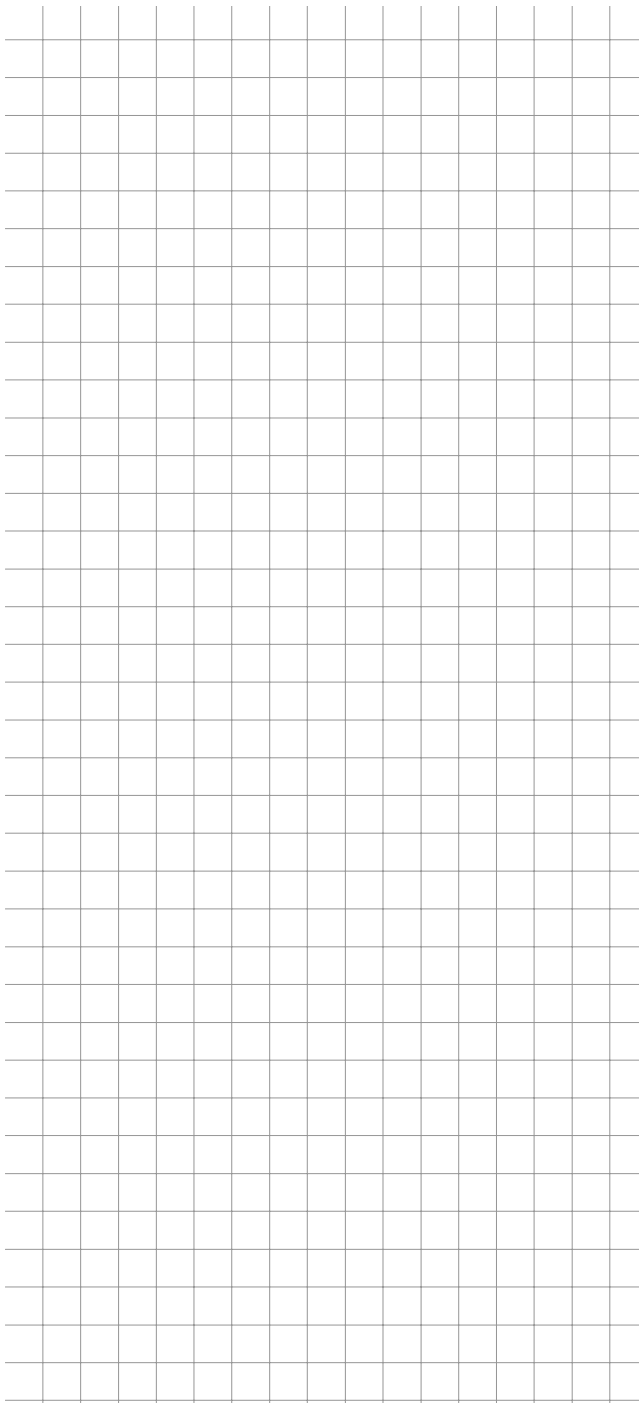
## Technische Daten

	H16-3	H11-1	H10-2
<b>Motor</b> (weitere Abgasstufen auf Anfrage)	Diesel Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 2)  Alternativ: Turbodiesel EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 4 Interim	Diesel schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Benzin
<b>Zylinder</b>	4	3	2
<b>Hubraum [cm³]</b>	1 500	900	690
<b>Kühlung</b>	Wasser	Wasser	Luft
<b>Motorleistung [kW]</b>	26,2	12,5	14,5
<b>Drehzahl [U/min]</b>	3 000	2 800	3 200
<b>Kraftstofftank [ltr]</b>	26	26	20
<b>Hydrauliköltank ltr]</b>	31	29	11
<b>Luftleistung [ltr/min]</b>	1 000 bei 6,0 bar	740 bei 6,0 bar	670 bei 6,0 bar
<b>Länge [mm] *)</b>	3 950	2 150	2 650
<b>Breite [mm] *)</b>	1 325	1 380	1 050
<b>Höhe [mm] *)</b>	1 650	2 000	1 600
<b>Gewicht, ausgerüstet [kg]</b>	1 200 - 1 400	900	650 - 950
<b>Zul. Gesamtgewicht [kg]</b>	2 100	1 300	1 300
<b>Glasperlenbehälter [ltr] **)</b>	70	65 oder 2 x 30 (max. 0,5 bar)	35 (max. 1,0 bar)
<b>Strichbreiten/ Behältergrößen *)</b>	10 - 50 cm	10 - 50 cm	10 - 30 cm
 [ltr] **)	bis 225	bis 140	bis 140
 [ltr] **)	bis 225	-	-
 [ltr] **)	bis 225	-	bis 90
 [ltr] **)	bis 200	-	bis 100
 [ltr] **)	bis 200	-	bis 90

## Metrische Umrechnungstabelle

	Einheit	x Faktor	ergibt	Einheit	x Faktor	ergibt
<b>Länge</b>	mm	0,0394 0,0033 39,37	in. ft. mil	in. ft. mil.	25,4000 304,8000 0,0254	mm
	m	39,3701 3,2808 1,0936	in. ft. yd.	in. ft. yd.	0,0254 0,3048 0,9144	m
	km	1093,6100 0,6214	yd. mi.	yd. mi.	0,0009 1,6093	km
<b>Fläche</b>	cm <sup>2</sup>	0,1550 0,0011	sq. in. sq. ft.	sq. in. sq. ft.	6,4516 909,0909	cm <sup>2</sup>
	m <sup>2</sup>	1550,0031 10,7639 1,1960	sq. in. sq. ft. sq. yd.	sq. in. sq. ft. sq. yd.	0,0006 0,0929 0,9137	m <sup>2</sup>
	ha	11959,9005 2,4711 0,0039	sq. yd. ac. sq. mil.	sq. yd. ac. sq. mil.	- 0,4046 256,4102	ha
	km <sup>2</sup>	247,1054 0,3861	ac. sq. mil.	ac. sq. mil.	0,004 2,59	km <sup>2</sup>
<b>Volumen</b>	cm <sup>3</sup> = ml	0,0610	cu. in.	cu. in.	16,3934	cm <sup>3</sup> = ml
	ltr	33,8140 1,0567 0,2642	fl. oz. (US) qts (US) gal (US)	fl. oz. (US) qts (US) gal (US)	0,0295 0,9463 3,785	ltr
	m <sup>3</sup>	35,3147 1,3080	cu. ft. cu. yd.	cu. ft. cu. yd.	0,0283 0,7645	m <sup>3</sup>
<b>Gewicht</b>	kg	35,2740 2,2046	oz. lbs.	oz. lbs.	0,0283 0,4536	kg
	t	2204,6226 1,1023	lbs. T (Short ton)	lbs. T (Short ton)	0,0004 0,9072	t
<b>Leistung</b>	kW	1,3561 1,3410	PS (DIN) b.h.p.	PS (DIN) b.h.p.	0,7374 0,7457	kW
	PS (DIN)	0,9863	b.h.p.	b.h.p.	1,0139	PS (DIN)
<b>Druck</b>	bar	14,5038	PSI	PSI	0,0689	bar
<b>Temperatur</b>	°C	(°C x 9/5)+32	°F	°F	5/9 (°F-32)	°C

Alle Angaben auf dieser Seite vorbehaltlich Irrtümern!





**HOFMANN GmbH**  
Industriestrasse 22  
25462 Rellingen  
Deutschland

☎ +49 4101 3027-0  
☎ +49 4101 31022  
@ info@HOFMANNmarking.de  
www.HOFMANNmarking.de  
www.SundSroadmarking.de