



Agrarmaschinen

Produktkatalog für Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

Vorwort	05
---------	----

Innovationen

Die Evolution des Sehens	08
--------------------------	----

Highlights	10
------------	----

Lösungen für sicheres Arbeiten	12
--------------------------------	----

Entwicklungskompetenz

Richtlinien	16
-------------	----

Surround View	18
---------------	----

Elektronikexpertise	20
---------------------	----

Produktionsexpertise	22
----------------------	----

Sichtfeldlösungen zur erhöhten Sicherheit

Kleine Traktoren	26
------------------	----

Mittlere Traktoren	28
--------------------	----

Große Traktoren	32
-----------------	----

Frontanbaugeräte	34
------------------	----

Heckanbaugeräte	36
-----------------	----

Anhänger	38
----------	----

Mähdrescher	40
-------------	----

Vollernter	42
------------	----

Feldhäcksler	44
--------------	----

Selbstfahrende Feldspritzen	46
-----------------------------	----

Teleskoplader	48
---------------	----

Futtermischwagen	50
------------------	----

Forstmaschinen	52
----------------	----

Spiegelsysteme

Kombispiegel 1036	56
Modulspiegel 1009	58
Basic Line 1038	59
Kompaktspiegel 1010	60
Hauptspiegel 348	61
Weitwinkelspiegel 348	61
Hauptspiegel 363	62
Weitwinkelspiegel 906	62
Weitwinkelspiegel 386	63
Hauptspiegel 572	64
Weitwinkelspiegel 573	64
Nahbereichsspiegel 1005	65
Nahbereichsspiegel 552	66
Nahbereichsspiegel 558	67
Nahbereichsspiegel 559	67
Nahbereichsspiegel 360	68

Haltesysteme

Teleskopierbare Spiegelstange 1038	72
Teleskopierbare Spiegelstange 1017	73
Spiegel-Haltesystem 1045	74
Spiegel-Haltesystem 1016	75
Spiegel-Haltesystem 270A/ 271	76
Aufsteckkeile für Spiegel-Haltesystem 270A/ 271	77
Spiegel-Haltesystem 270-7	77
Spiegel-Haltesystem 1007 und 1011	78
Einzelkomponenten	79

Elektronik

Kurzeinführung Kameras	82
Analoge Plattformkamera	83
Digitale Plattformkamera	84
Halterungen Plattformkamera	85
Shutterhalter	86
Monitore	87
Kabel	88
Zubehör	92
Anhang	93
Allgemeine Geschäftsbedingungen	94

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

wir freuen uns, dass Sie unseren neuen Katalog für Agrarmaschinen zur Hand nehmen.

Als Systemlieferant für robuste und qualitativ hochwertige Lösungen für indirekte Sicht bieten wir Ihnen neben Standardlösungen auch fahrzeugspezifische Adaptionen oder kundeneigene Lösungen nach Ihrem Design.

Mit unseren standardisierten Konzeptionen und daraus abgeleiteten Modulen sind wir in der Lage, für jede Fahrzeugart die passenden Lösungen bezüglich Spiegel- und/ oder Kamera-Monitor-Systemen bereitzustellen.

Wir haben den Anspruch, Ihnen als Entwicklungspartner mit flexiblen und preiswerten Lösungen einen entscheidenden

Mehrwert zu bieten und freuen uns auf Ihre Anfrage.

Dieser Katalog soll Ihnen nützliche Informationen zu Fragestellungen hinsichtlich indirekter Sicht liefern und erste Anregungen auf der Basis von MEKRA Lang Standards bereitstellen. Wir würden uns freuen, im zweiten Schritt mit Ihnen über spezifische, auf Sie adaptierte Systeme, ins Gespräch zu kommen, um Ihnen eine maßgeschneiderte Lösung anbieten zu können.

In diesem Katalog werden Sie eine Vielzahl an Neuerungen finden. Innovationen, die sowohl den praktischen Nutzen berücksichtigen sowie Anforderungen, die wir aus unserer jahrzehntelangen Erfahrung im Bereich indirekter Sicht kennen.

Sie werden sehen: Unsere zuverlässigen Produkte bieten nicht nur einen bemerkenswerten Mehrwert für Sie, sondern

auch einen grundlegenden Nutzen bei der täglichen Arbeit.

Wir freuen uns darauf, Sie bei der Lösung Ihrer anstehenden Herausforderungen zu unterstützen.

Mit freundlichen Grüßen

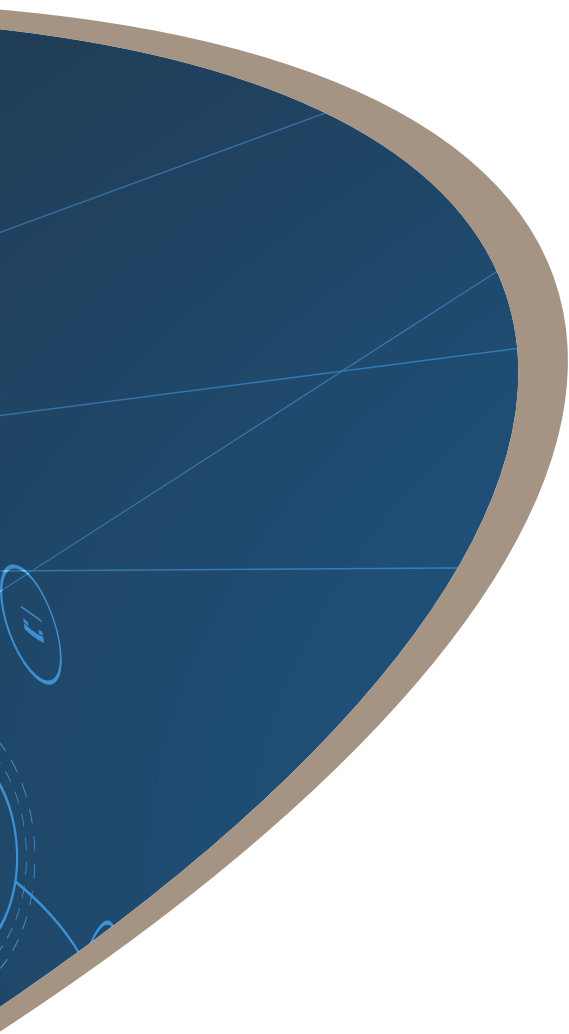


Ihr Michael Heckel
Vertriebsleiter OFF ROAD





Innovationen



Die Evolution des Sehens	08
Highlights	10
Lösungen für sicheres Arbeiten	12

Die Evolution des Sehens

Aufbruch in eine neue Dimension

Vision 1.0 – Direkte Sicht

Vor über 100 Jahren war die tägliche Arbeit der Landwirte und ihrer Familien noch harte körperliche Arbeit. Fast alle Tätigkeiten rund um den Bauernhof wurden von Hand erledigt und keine oder nur wenige Maschinen eingesetzt. Zur Erleichterung der Arbeiten kamen vor allem Pferde bzw. Pferdewägen zum Einsatz und die direkte Sicht war sowohl auf dem Feld als auch auf den Straßen vollkommen ausreichend.



Vision 2.0 – Erste Maschinen wurden entwickelt

Dies änderte sich im Laufe des 20. Jahrhunderts. Die Arbeitskraft von Mensch und Pferd wurde nach und nach durch Maschinen ersetzt und die Einführung des Traktors fand großen Anklang. Ihr Einsatz wurde für die Landwirtschaft unverzichtbar und die Erfindung weiterer, für den Agrarbereich sinnvoller Nutzfahrzeuge ließ nicht lange auf sich warten. Damit einhergehend veränderten und erweiterten sich auch

die Sichtanforderungen rund um landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge. Statt der bisher ausreichenden direkten Sicht wurden die Bereiche um die Fahrzeuge nun indirekt mittels Spiegeln erfasst.



Vision 3.0 – Maschinen werden immer komplexer

Basierend auf einer bereits jahrzehntelangen Erfahrung in der Spiegelproduktion begann MEKRA Lang Ende der 1960er Jahren mit der Produktion von Rück- und Außenspiegeln für Nutzfahrzeuge. Die Weiterentwicklung landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge hin zu immer größeren, unübersichtlicheren Maschinen führte zu extremen Anforderungen an die Bediener und damit verbunden zu einem wachsenden Sicherheitsdenken der Maschinenbetreiber. Neue Lösungen zur Erfassung der Sichtbereiche im Agrarsegment wurden notwendig und so begann MEKRA Lang, neben der steten Optimierung der Spiegel-

systeme, mit der hausinternen Entwicklung von Kamera-Monitor-Systemen. Auf diese Weise wurde die indirekte Sicht um ein wesentliches Element ergänzt und erstmals eine reale Rundumsicht um die Maschinen gewährleistet. Die Kamera-Monitor-Systeme von MEKRA Lang ermöglichen einen sicheren und wesentlich effektiveren Arbeitsablauf durch die Visualisierung der Gefahrenbereiche. 80 Jahre Entwicklungskompetenz und der Anspruch, den Maschinenbetrieb durch verbesserte Sicht stetig zu optimieren, führten uns in eine neue Dimension der Visualisierung des Arbeitsumfeldes.



Vision 4.0 – Eine neue Dimension wird erreicht

Bei der Vision 4.0 handelt es sich um ein Spiegeleratzsystem, bei dem erstmals die Spiegel am Fahrzeug vollständig durch HDR-Kameras und Monitore ersetzt werden. Die entsprechenden Sichtbereiche werden kombiniert auf nur einem Monitor pro Seite in der Kabine dargestellt. Das neue Digitale SichtSystem (DVS) unterstützt den Fahrer wesentlich bei der Handhabung des Fahrzeugs und führt so zu mehr Sicherheit. Die Umgebung wird schneller erfasst, Gefahrensituationen können besser eingeschätzt werden und die Nachtsicht wird durch den Einsatz besonders sensibler Kameras wesentlich verbessert. Zudem erhält die Gestaltung des Fahrzeugs durch die flexiblere Positionierung der Kameras eine ganz neue Dimension.



Digitales SichtSystem (DVS)
von MEKRA Lang



Highlights

Spiegel- und Haltesysteme

Kombispiegel



- Optimale Sichtfeldauslegung nach ISO 5721 für mittlere und große Traktoren
- Vertikaler und horizontaler Rohreingang
- Verbaubar an Rohrdurchmesser im Bereich von 22 bis 28 mm
- Design ist offen für kundenspezifische Anforderungen
- Flexible Ausstattungen möglich
- Nachrüstbar an alle gängigen Traktoren

[Ausführliche Beschreibung auf Seite 56](#)

Basic Line



- Durchgängiges Sichtfeld vom Nahbereich bis zum Horizont
- Hindernisse und Menschen können im Nahbereich erkannt werden
- Personen- und Sachschäden werden reduziert
- Verbaubar an Rohrdurchmesser 22 mm
- Austausch des Spiegelglases ohne Werkzeug

[Ausführliche Beschreibung auf Seite 58](#)

Teleskopstange mit Einstiegsleuchte



- Identisches Lochbild bei manueller und elektrischer Variante
- Robust und korrosionsunempfindlich
- Schnelle Verstellmöglichkeit
- Einfache Montage
- Ausleuchtung des Aufstiegsbereichs

[Ausführliche Beschreibung auf Seite 73](#)

Haltesystem



- Integrierte Kabelführung
- Robust und korrosionsunempfindlich
- Einfache Montage
- Identisches Lochbild Teleskopstange 1017
- Horizontale oder vertikale Rohranbindung

[Ausführliche Beschreibung auf Seite 73](#)

Highlights

Kamera-Monitor-Systeme

Plattformkamera



- Modularer Baukasten, individuelle Lösungen abgestimmt auf die Kundenwünsche
- Zeit- und kosteneffiziente Anpassung auf den jeweiligen Kameratyp
- Einzelne und extrem robuste Kamerakomponenten
- Bildauflösung von VGA-Standard bis zu 1,2 Megapixeln
- Analoge und Digitale Übertragungsstandards möglich
- Unterschiedliche Öffnungswinkel können mit Plattformkomponenten kombiniert werden
- Leistungsstarke, integrierte Heizung

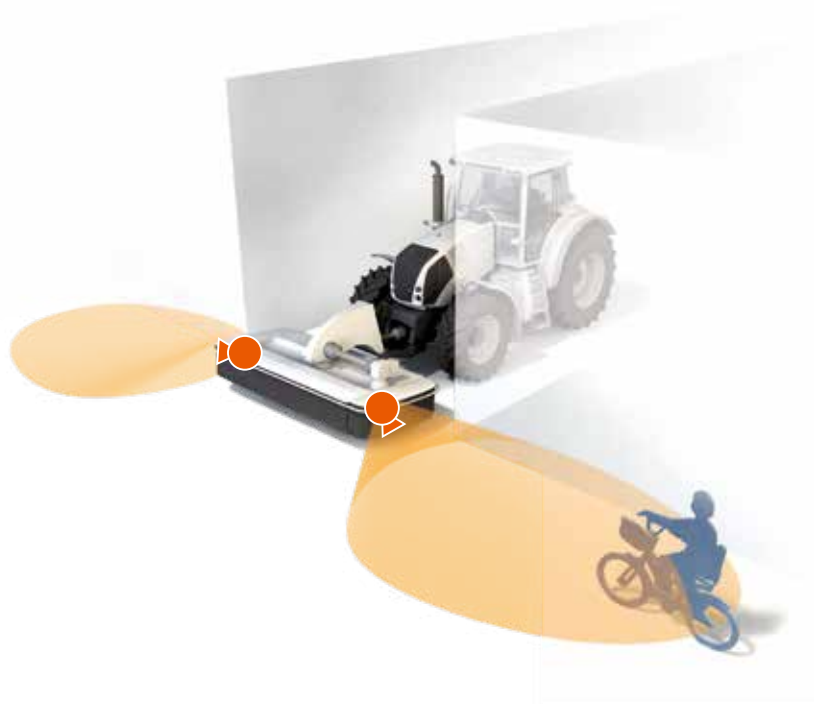
[Ausführliche Beschreibung auf Seite 20 / 21](#)

Querverkehrskamera



- Schnelle Einsicht in Kreuzungsbereiche und unübersichtliche Hof- oder Straßenausfahrten
- Leichter Wechsel zwischen verschiedenen Frontanbaugeräten durch Verwendung von optionalen Magnetfüßen
- Abmessungen: 65 x 59 x 50 mm (B x H x T)
- Öffnungswinkel: 70°
- Videoformat: PAL oder NTSC

[Ausführliche Beschreibung auf Seite 12 / 13](#)



Lösungen für sicheres Arbeiten

Sichtlösungen



Querkamera-Monitorsystem

GRÖßER, SCHNELLER, WEITER...

das ist die Devise unserer Zeit. Das ist auch gut so, denn sonst gäbe es keinen Fortschritt. Allerdings bringt gerade dieses Streben nicht nur Innovation, sondern zum Teil auch Probleme mit sich.

Denken wir einfach mal 30 Jahre zurück. Ein klassischer Schlepper auf der Straße war ein großes, aber dennoch überschaubares Objekt. Wenn einem aber heutzutage auf fränkischen Landsträßchen ein aktuelles Modell entgegenkommt, breitet sich unter Umständen Panik aus. Weitere typische Vertreter dieser Gattung sind Mähdrescher, Maishäcksler, Feldspritzen sowie viele Baumaschinen.

Indessen wir uns als Verkehrsteilnehmer schlimmstenfalls bedroht fühlen, sieht sich der Fahrer dieses Gefährtes mit ganz anderen Problemen konfrontiert. Nicht nur dass er – auf Grund der Größe – einer permanenten Stresssituation ausgesetzt ist, darüber hinaus verstößt er in den meisten Fällen gegen die Straßenverkehrsordnung.

Diese schreibt sowohl ein definiertes Sichtfeld, als auch eine ebensolche Bemaßung vor. Faktisch bedeutet das: Ein modernes Arbeitsgerät der oberen Klasse erreicht die Vorbaumaßüberschreitung von 3,5 m bereits ab Werk. Spätestens, wenn noch ein Frontanbaugerät betrieben wird, ist dieser Tatbestand gegeben. Besonders an kritischen Stellen wie Kreuzungen und Einfahrten wird das Sichtfeld für den Fahrer stark eingeschränkt, ein sicheres Hineinfahren in eine solche Verkehrssituation ist damit nicht möglich.

In diesem Fall schreibt der Gesetzgeber den Einsatz eines Einweisers vor. So soll eine Begleitperson den Fahrer eines solchen Fahrzeuges in unübersichtlichen Verkehrssituationen unterstützen und in den Verkehrsfluss einweisen. Das wird in der Praxis natürlich in den seltensten Fällen praktiziert, bzw. birgt eine immense Unfallgefahr für diese Person. Darüber hinaus sind solche Fahrzeuge oftmals gar nicht für einen 2-Mann-Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr zugelassen, was obendrein – rechtlich gesehen – für den Einweiser ein zusätzliches Begleitfahrzeug erfordert.

Diesem Umstand geschuldet hat MEKRA-tronics eine Lösung entwickelt, welche diese Problematik eliminiert: Das Querkamera-Monitorsystem (QKMS) dient zur Behebung der Sichtfeldeinschränkung durch Vorbaumaßüberschreitung. Hierzu werden zwei Kameramodule an der Front des Fahrzeuges installiert, welche sich bei Bedarf aktivieren lassen und die Verkehrssituation auf zwei Monitoren wiedergeben.

Bei der „Professional“-Version sind die Kameras selbst in stabilen, elektronisch gesteuerten Klappengehäusen verbaut. Da-



durch ist die sehr widerstandsfähige Kamera nochmals vor jeglicher Art von Witterungseinflüssen geschützt. Die Anforderungen der Eigenschaften, hinsichtlich Funktion, Bedienung, Bildqualität und -darstellung, werden bei entsprechendem Auf- und Einbau mit unserem QKMS gemäß den Empfehlungen des Ver-

kehrsblattes 23/2016-180, absolut erfüllt. So ist das System winterdiensttauglich und attraktiv für den Einsatz in Kommunalfahrzeugen und bei Lohnunternehmern.

Für private Landwirte gibt es die einfacher gestaltete „Basic“-Version, mit welcher etwa 50 % Anschaffungskosten gespart werden



können. Auch dieses System ist zulassungsfähig, wird allerdings im Normalfall nur mit Auflagen bei schlechten Sicht- und Witterungsver-

hältnissen eingetragen. Die Einsatzfähigkeit im Winter, die Landwirte in der Regel nicht zwingend benötigen, ist somit nur mit Einschränkungen möglich. Grundsätzlich ist die „Basic“-Version durch die Benutzung größtenteils gleicher Komponenten jederzeit auf die „Professional“-Variante upgradefähig.

Durch den Verbau dieses Systems und der anschließenden TÜV-Abnahme mit Sichtfeldprüfung erfolgt die Eintragung in die Fahrzeugpapiere. Betreiber profitieren so nicht nur von einer immensen Risikominimierung durch das erweiterte Sichtfeld, sondern können ab diesem Zeitpunkt im öffentlichen Straßenverkehr auf die geforderte Begleitperson ganz legal verzichten. Das spart Geld, schont Ressourcen und hilft Unfälle zu vermeiden.

Weitere Informationen auf Anfrage.



Entwicklungscompetenz



Richtlinien	16
Surround View	18
Elektronikexpertise	20
Produktionsexpertise	22

Richtlinien

Aktuelle Vorschriften im Blick

EU 167/2013 – Richtlinien für Traktoren

Die EU-Verordnung 167/2013 zur Genehmigung und Marktüberwachung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen ersetzt seit dem 1. Januar 2016 die bisherige zulassungsrelevante Richtlinie 2009/59/EG.

Somit müssen alle neu homologierten Fahrzeugtypen diese Richtlinie erfüllen. Im Bereich Sichtfelder und somit Sicherheit um das Fahrzeug wird auf die im Frühjahr

2014 veröffentlichte ISO 5721-2 verwiesen. Diese trägt dabei der Weiterentwicklung von Traktoren Rechnung, deren Größe, Geschwindigkeit, Einsatzbereiche und Anhängegeräte sich in den letzten Jahrzehnten sehr stark verändert haben.

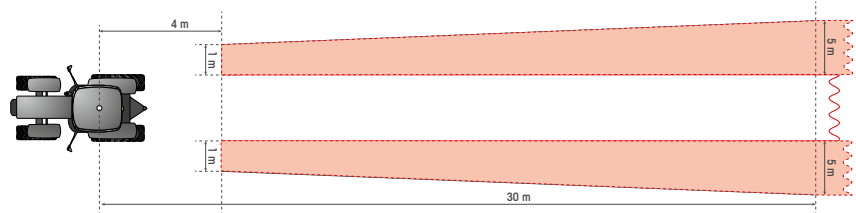
In der ISO-Norm (International Organization for Standardization) werden die Sichtfelder für den sogenannten Hauptspiegel zur rückwärtigen Überwachung sowie ein

neu hinzugekommener Zusatzspiegel zur Überwachung des Bereiches neben den beiden Hinterrädern bei Standardtraktoren genau reglementiert.

Somit bietet ein Fahrzeug, welches mit solch einem System ausgestattet ist, ein Maximum an Sicherheit für den Umgang im Straßenverkehr und bei der täglichen Arbeit mit dieser Maschine.

Anforderungen an das Hauptspiegelsichtfeld hinter dem Traktor

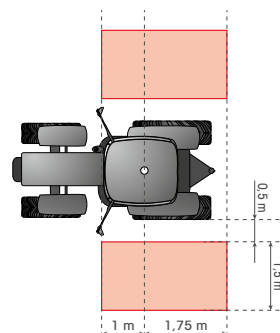
Vom Augpunkt des Fahrers muss dabei auf beiden Seiten die rückwärtige Sicht im Abstand von 4 m auf einer Höhe von 1 m einsetzen und sich in einer Entfernung von 30 m auf eine Breite von 5 m in Richtung Horizont erweitern.






Anforderungen an das Nahbereichsspiegelsichtfeld seitlich des Traktors

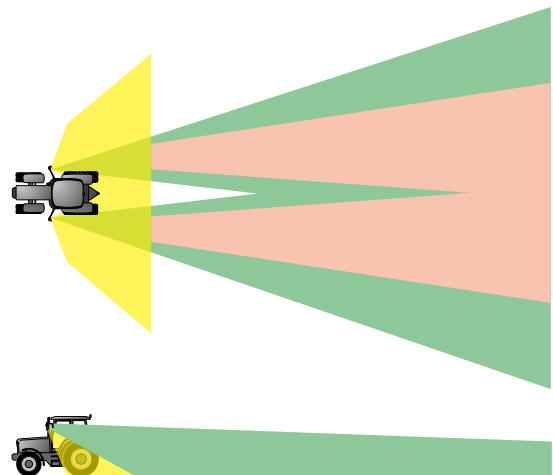
Auch hierbei wird vom Augpunkt des Fahrers ausgegangen. Von ihm aus muss die Sicht 0,5 m neben dem Fahrzeug in 1 m Höhe einsetzen und weitere 1,5 m weit nach außen reichen, d. h. bis zu einem Fahrzeugabstand von 2 m.

Gleichzeitig muss sich dieses Sichtfeld von der Höhe des Augpunktes 1,75 m nach hinten und bis zu 1 m nach vorne erstrecken. Beide Sichtfelder werden vom neuen MEKRA Lang Modulspiegel nicht nur erfüllt, sondern deutlich übertroffen! In ihrem Prüfbericht 6039F aus dem Jahr 2011 stuft die DLG unseren Spiegel daher als „erheblichen Sicherheitsgewinn“ bzw. als „sehr zu empfehlen“ ein!



Abgeleitete Sichtfelder:

-  Sichtfeld Standardspiegel
-  Sichtfeld Hauptspiegel MEKRA Lang Modulspiegel
-  Sichtfeld Nahbereich MEKRA Lang Modulspiegel

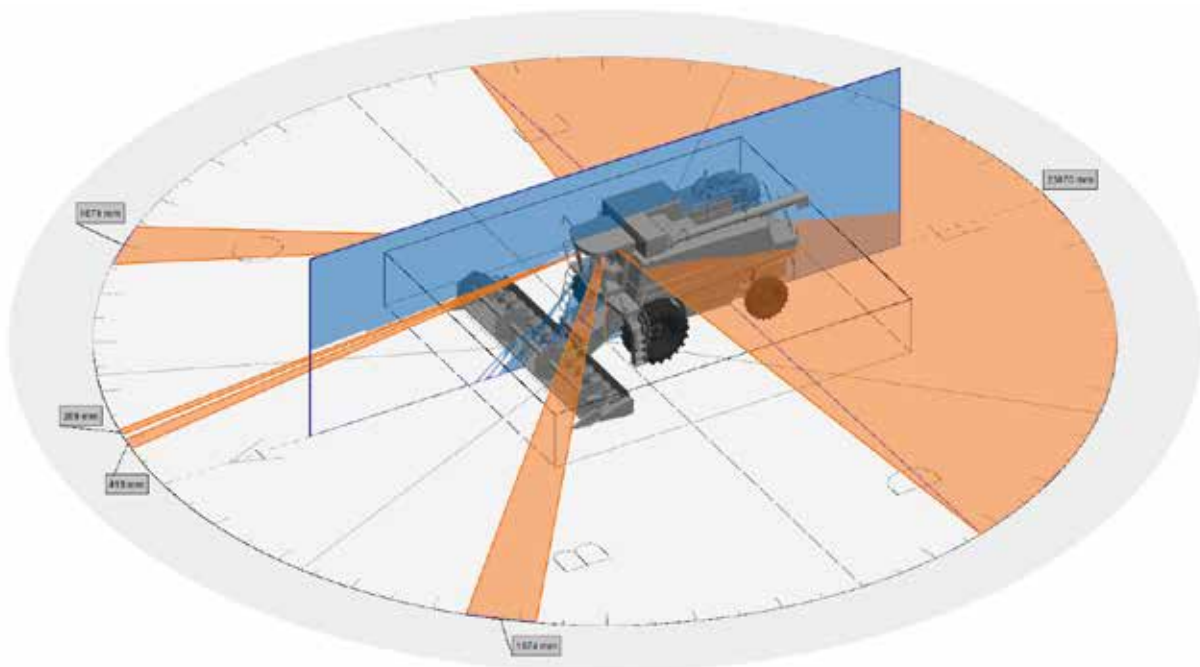


Sichtfeldstudien

Im Hause MEKRA Lang werden anhand virtueller Fahrzeugmodelle wirklichkeitsgetreue Sichtfeldstudien betrieben. So lassen sich optimal geeignete Sichtsysteme generieren, die auf individuelle fahrzeugspezifische Eigenarten – etwa in Karosserieform oder Kabinengestaltung – Rücksicht nehmen und sich in der Praxis mit Sicherheit bewähren.

Wir arbeiten mit Systemen, die Ihnen bereits in der Entwicklungsphase aufzeigen, an welcher Position Sichtfeldeinschränkungen zu erwarten sind und wie diese durch Spiegel- und Kamerasysteme aufgehoben werden können.

www.reknow.de/emm-check/emm-check



MEKRA Lang Rundumsicht-Systeme

Die Entwicklung von Rundumsicht-Systemen ist unsere Kompetenz – die Erhöhung der Arbeits- und Verkehrssicherheit sowie die Steigerung der Arbeitseffizienz ist unser Ziel. Dabei ist das MEKRA Lang Produktsortiment so vielseitig wie seine Anwendungsbereiche. Im Einzelfall müssen die Komponenten direkt nach den spezifischen Eigenschaften der jeweiligen Agrarmaschinen ausgewählt werden.

Hier stehen Ihnen unsere kompetenten Mitarbeiter zur Seite, um das auf Ihre Agrarmaschine optimal zugeschnittene Rundumsicht-System zusammenzustellen und die für Sie effizienteste Lösung zu finden.

Fordern Sie uns (an)!



Sichtlösung
mehr Effizienz
sicheres Arbeiten

Surround View

Solofahrzeug

Alles im Blick: Das MEKRA Lang Rundumsicht-System basiert auf jahrelang bewährten und extrem robusten Kameras, die in der neuen Monitorgeneration zu einer Rundumsicht zusammengeführt werden.

Die Darstellung der einzelnen Kamerabilder kann der Fahrer nach seinen Anforderungen manuell selbst festlegen oder über Fahrzeugsignale automatisch anzeigen lassen. So wird die Sicht auf kritische und notwendige Bereiche optimal an die Sichtanforderungen angepasst: Frontkamera, die Kombination von Seiten- und Rückfahrkameras bis hin zur vollständigen Rundumsicht.

Das System benötigt zur Vereinigung der Kamerabilder keine Recheneinheit, welche ein Kalibrieren bei der Erstinbetriebnahme erfordert. Zudem entstehen bei komplexen Maschinenformen keine neuen „Toten Winkel“.



Technische Fakten im Überblick

Kamera

Bildwiedergabe	720 x 486 px
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C

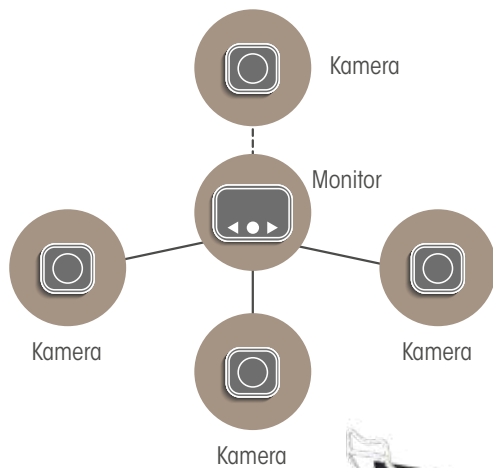


Monitor

Bildauflösung	800 x 480 px
Schutzklasse	IP 65
Betriebstemperatur	-30 °C bis +85 °C
Betriebsspannung	10 - 36 V



Beispiel für den Systemaufbau:



Das Plattform-Konzept

Öffnungswinkel wählen

Wir ermitteln mit Ihnen, den für Ihre Anwendung erforderlichen Sichtbereich und wählen den dafür notwendigen Öffnungswinkel.



Verarbeitung definieren

Jeder Einsatzzweck erfordert andere Parameter in der Bildverarbeitung. Mit dem Plattformkonzept können diese schnell und kosteneffizient angepasst werden.



Übertragung festlegen

Digital oder Analog, jede Übertragungsart hat ihre Vorteile und jeder Anwendungsfall die passende Steckverbindung. Eine schnelle Anpassung ist auch hier gewährleistet.



Die Vorteile der Modularität

Die MEKRA Lang Plattformkamera basiert auf einem hochwertigen modularen Baukasten, der es erlaubt, maßgeschneiderte Lösungen, abgestimmt auf die Kundenwünsche, in einer Kamera umzusetzen.

Die Kamera ist hervorragend für den Einsatz im Agrar- und Baumaschinenbereich geeignet. Die **Anpassung** an den jeweiligen Fahrzeugtyp kann aufgrund des modularen Aufbaus der Kamera zeit- und kosteneffizient gestaltet werden.

Die einzelnen, extrem **robusten** Kamerakomponenten werden in einer kompakten Größe von 35 x 35 mm verbaut. Die Länge der Kamera variiert je nach Ausführung, beträgt jedoch mindestens 34 mm, so dass ihre **Integration** in und eine Anbringung an nahezu allen Stellen des Fahrzeugs möglich ist. Aufgrund ihres modularen Aufbaus können

verschiedenste Bildsensoren, Bildverarbeitungs- sowie Übertragungstechniken in einem maßgeschneiderten **Adaption**sprojekt mit dem Kunden individuell und kostengünstig miteinander kombiniert werden.

Die zur Verfügung stehenden Bildsensoren sind automotive tauglich und weisen eine Bildauflösung von VGA-Standard bis zu **1,2 Megapixeln** auf. Der Bildprozessor ist auf die jeweilige Leistung des Bildsensors abgestimmt. Bei den Übertragungstechniken ist sowohl eine analoge Videoübertragung in den Formaten PAL oder NTSC, als auch die Verwendung digitaler Übertragungsstandards wie z. B. **Fast Ethernet**, BroadR-Reach oder LVDS möglich.

Darüber hinaus können unterschiedliche Objektive mit diversen horizontalen Öff-

nungswinkeln mit den Plattform-Komponenten kombiniert werden. Im analogen Bereich handelt es sich um **Öffnungswinkel** von 70°, 100° und 120°, im digitalen Bereich um 100°, 120°, 160° und 176° (weitere Öffnungswinkel sind möglich).

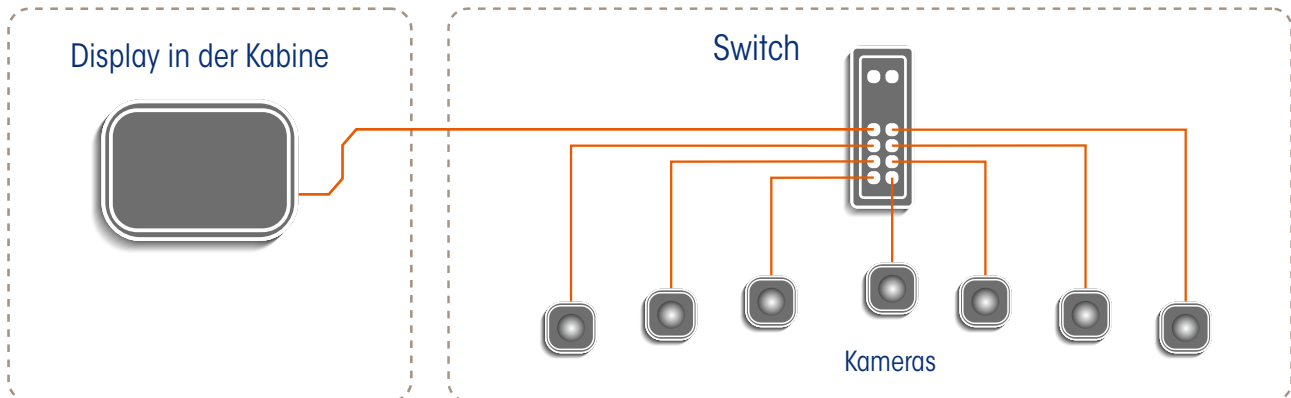
Die MEKRA Lang Plattformkamera zeichnet sich durch ihr besonders robustes **Gehäuse** aus, wodurch sie bestens für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen geeignet ist. Darüber hinaus ist sie, u. a. durch eine besonders leistungsstarke, integrierte Heizung bei allen Witterungsbedingungen einsetzbar.

Die digitale Lösung ermöglicht neue Einsatzformen

Die digitale Datenübertragung ermöglicht die Übermittlung einer wesentlich höheren Bildauflösung. Bei der Einbindung in einem Fahrzeug-Netzwerk teilen sich mehrere Kameras eine Datenleitung vom Switch zum Anzeige-

gerät, wodurch der Verkabelungsaufwand erheblich reduziert wird. Über diese Leitung können nicht nur Bildinformationen, sondern auch diverse andere Steuersignale, wie zum Beispiel die Aktivierung einer Reinigungs-

anlage, für die Kamera übermittelt werden. Einen erheblichen Mehrwert wird in Zukunft die Auswertung von digitalen Daten aus dem Sensorchip der Kamera zur Unterstützung weiterer Systeme darstellen.



Technische Fakten im Überblick

Digitale Ethernet Kamera

Abmessungen	35 x 35 x 49 mm (B x H x T)
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Betriebsspannung	9 - 36 V
Öffnungswinkel (hor.)	100°, 120°, 160° oder 176°
Bildsensor	1,2 MP
Bildauflösung	1280 x 720 Pixel
Videübertragung	RTP
Videokomprimierung	MJPEG oder H.264



Analoge Kamera

Abmessungen	35 x 35 x 34 mm (B x H x T)
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Betriebsspannung	9 - 36 V
Öffnungswinkel (hor.)	70°, 100° oder 120°
Bildsensor	VGA
Bildauflösung	640 x 480 Pixel
Videübertragung	PAL oder NTSC



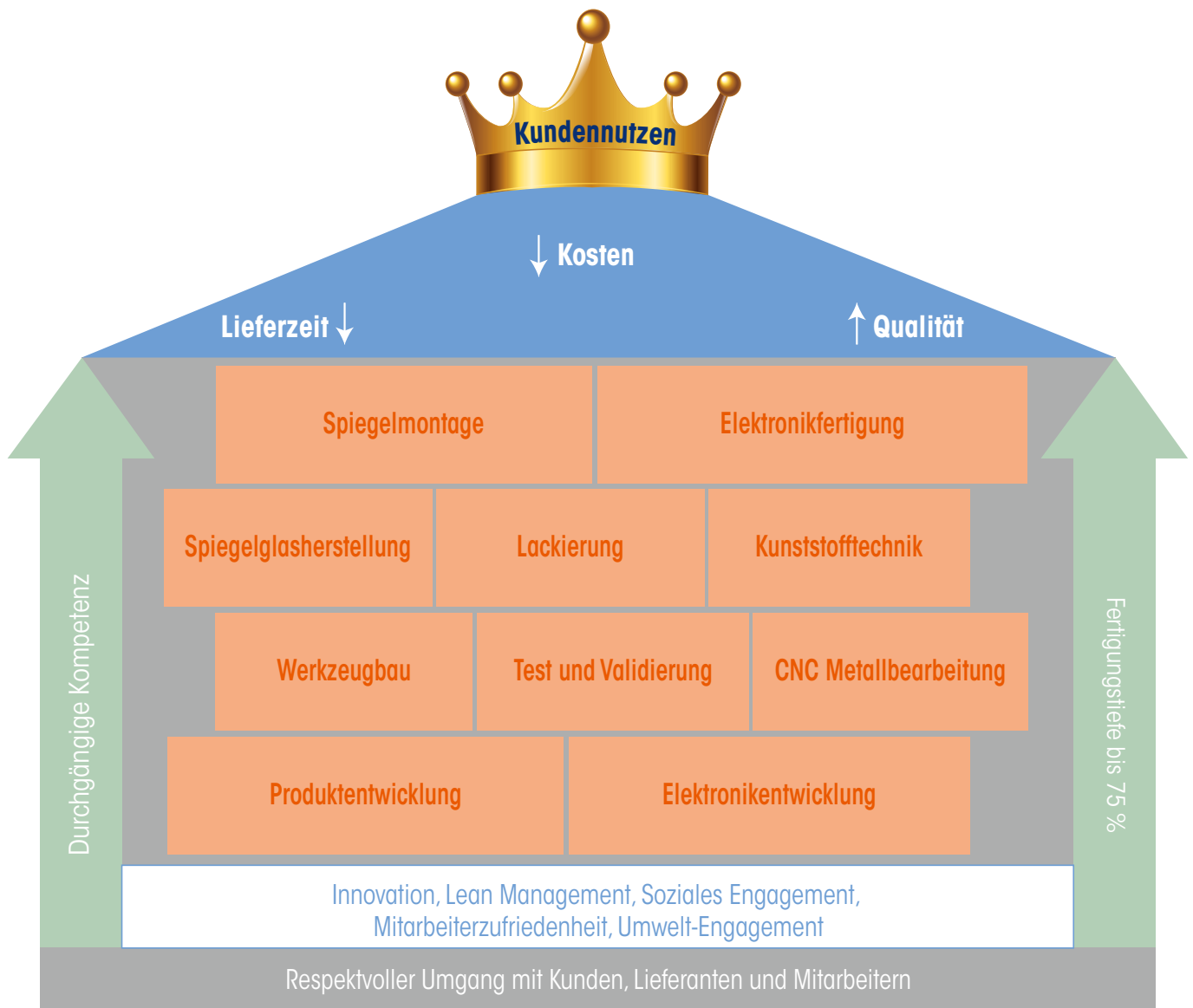
Produktionsexpertise

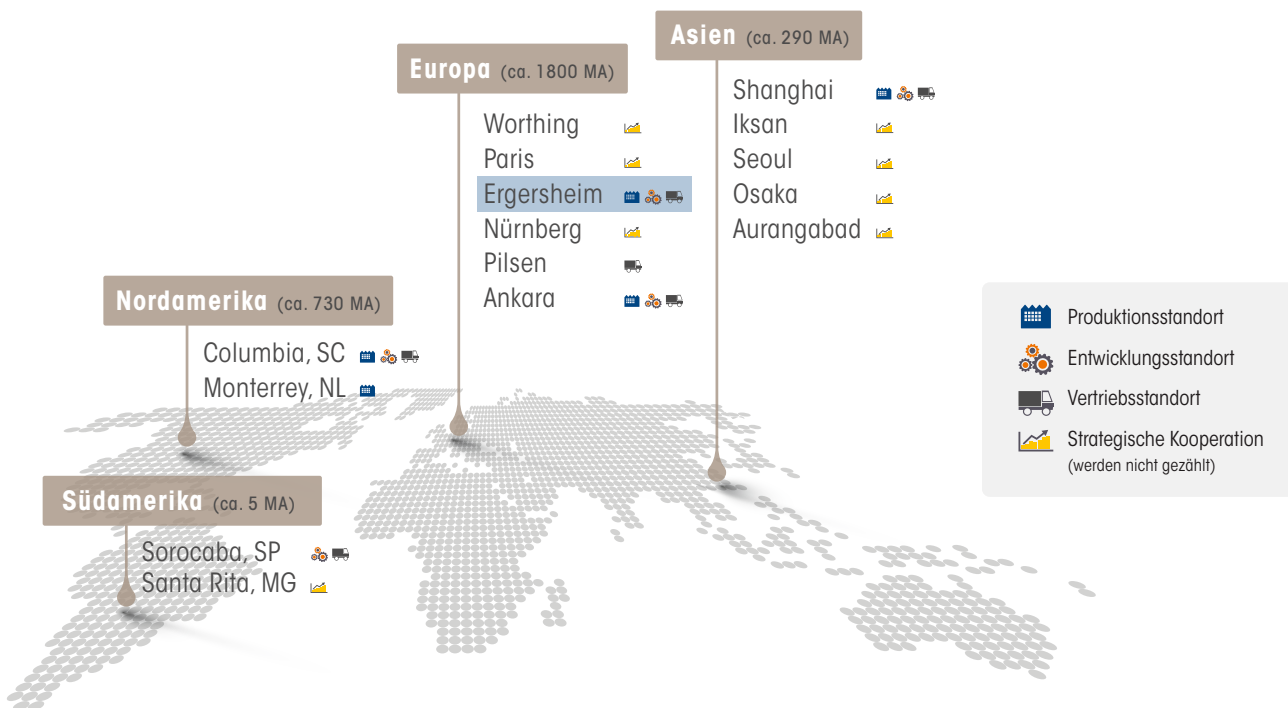
Kundenzufriedenheit, Fertigungstiefe und Global Footprint

Alle Aktivitäten innerhalb der Produktionsbereiche bei MEKRA Lang arbeiten nach den Grundprinzipien des „Lean Thinking“ und unter Nutzung zugehöriger Methoden zur Wertschöpfung. Dabei steht der Grundgedanke eines fehlerfreien, kundenorientierten und fließenden Geschäftsprozesses

im Vordergrund. Um dies zu erreichen erweitern wir gezielt das Bewusstsein unserer Mitarbeiter national und international in dieser Thematik. So streben wir, alle Mitarbeiter der Lang Gruppe, nach stetiger Verbesserung unserer Abläufe und Prozesse, immer mit Fokus auf die Kundenzufrie-

denheit. Eine stufenweise Verbesserung des Gesamtsystems auf Basis neuester Erkenntnisse und technologischer Möglichkeiten gestattet uns hierbei die Wertschöpfung in Ihrem Sinne, so wie eine qualitativ hochwertige, fehlerfreie Lieferung „Just in Time“.





Bei der Entwicklung neuer Produkte hat sich für uns die gemeinsame Ausarbeitung des Produkt- und Fertigungskonzepts mit allen Abteilungen an einem Tisch von Anfang an bewährt. Hierbei werden die verschiedensten Anforderungen an Produkt und Prozess in der Entwicklungsphase bereits gemeinschaftlich erprobt und dem gesteckten Ziel angenähert. Durch dieses Vorgehen können bereits frühzeitig Potentiale erkannt und genutzt

werden, sodass einem reibungslosen Serienanlauf nichts mehr im Weg steht.

Je nach Produktionsstandort und individuellen Rahmenbedingungen werden unsere Fertigungsbereiche dabei speziell zugeschnitten konzipiert. Gerade im Bereich der Agrarmaschinen sind somit auch die Montagelinien darauf ausgerichtet, besonders strapazierfähige und vielseitige Artikel herstellen zu können. Wir sind daher in der

Lage selbst mit kleinen Produktionseinheiten flexibel auf Ihre Kundenwünsche zu reagieren. Durch die global aufgestellten Produktionsstätten der Lang Gruppe lassen sich nahezu alle Projekte in Ihrer Nähe mit unserer Expertise realisieren.



Sichtfeldlösungen zur erhöhten Sicherheit



	Kleine Traktoren	26
	Mittlere Traktoren	28
	Große Traktoren	32
	Frontanbaugeräte	34
	Heckanbaugeräte	36
	Anhänger	38
	Mähdrescher	40
	Vollernter	42
	Feldhäcksler	44
	Selbstfahrende Feldspritzen	46
	Teleskoplader	48
	Futtermischwagen	50
	Forstmaschinen	52

Sichtfeldlösungen

Kleine Traktoren



1

1016
Spiegel-Haltesystem



1038
Basic Line



2

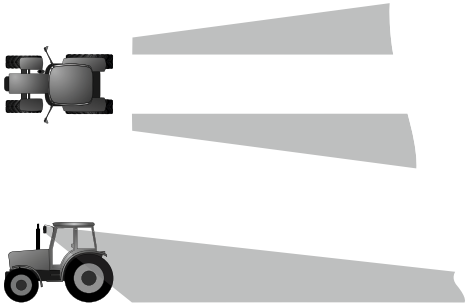
1016
Spiegel-Haltesystem



1038
Basic Line



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Spiegelsysteme

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1038	Basic Line links und rechts, Wölbungsradius 1200 / 200 mm	59
1016	Spiegel-Haltesystem links, ø 22 mm	75
1016	Spiegel-Haltesystem rechts, ø 22 mm	75

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Mittlere Traktoren



1

1038
Haltesystem



1009
Modulspiegel

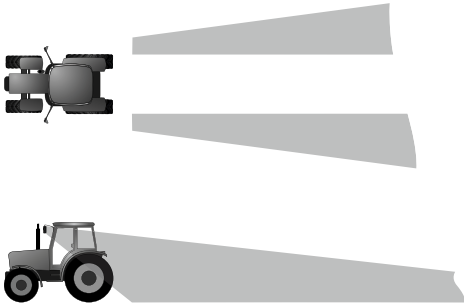
2

1038
Haltesystem



1009
Modulspiegel

Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Spiegelsysteme

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1009	Modulspiegel inkl. Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200/240 mm, Verstellung manuell oder ELST	58
1038	Haltesystem, ø 22 mm	73
1038	Haltesystem, ø 22 mm	73

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Mittlere Traktoren



1

1017
Teleskopstange



1009
Modulspiegel

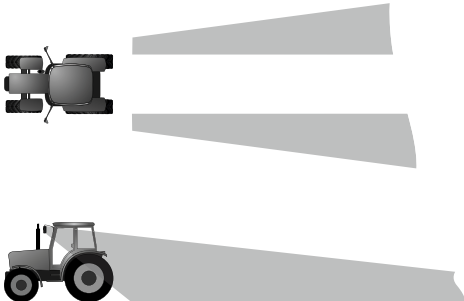
2

1017
Teleskopstange



1009
Modulspiegel

Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Spiegelsysteme

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1009	Modulspiegel inkl. Nahbereichsspiegel links oder rechts, Wölbungsradius 1200/300 mm, Verstellung manuell oder elektrisch beheizt	58
1017	Teleskopstange links, Verstellung manuell, ø 22 mm	73
1017	Teleskopstange rechts, Verstellung manuell, ø 22 mm	73

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Große Traktoren



3

MCM Monitor



1

1017

Teleskopstange



1036

Kombispiegel

2

1017

Teleskopstange



1036

Kombispiegel

4

MCC
Seitenkamera

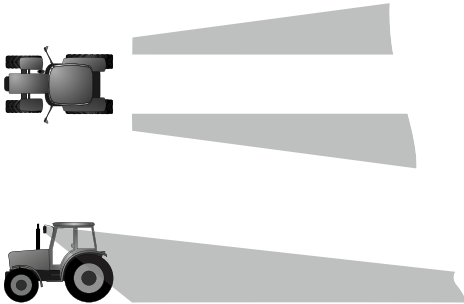


5

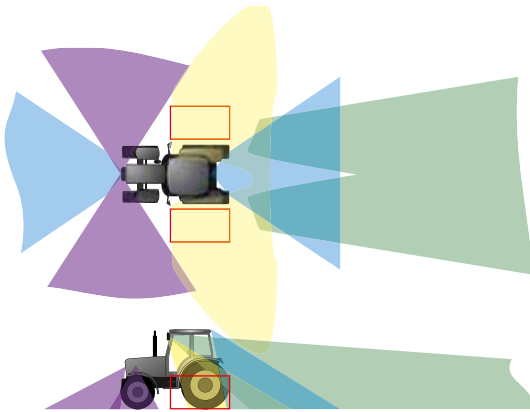
MCC Front- und
Rückfahrkamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



Sichtlösung
mehr Effizienz
sicheres Arbeiten



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1036	Kombispiegel inkl. Nahbereichsspiegel links oder rechts, Wölbungsradius 1200/300 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12V	56
1017	Teleskopstange links, Verstellung elektrisch, ø 22 mm inkl. LED	73
1017	Teleskopstange rechts, Verstellung elektrisch, ø 22 mm ohne LED	73

MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	TFT-LCD Monitor 7", 4 Kameraeingänge	89
MCC	Front- und Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120° (Plattformbasis)	85
MCC	Seitenkamera, CMOS Kamera 70° (Plattformbasis)	85
MCC	Seitenkamera, CMOS Kamera 70° (Plattformbasis)	85

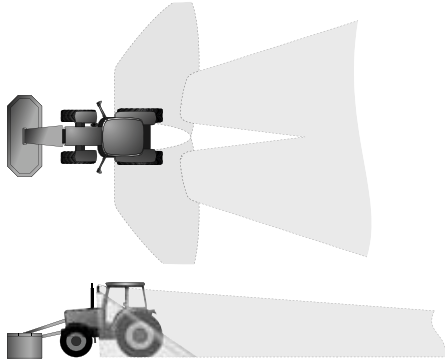
Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

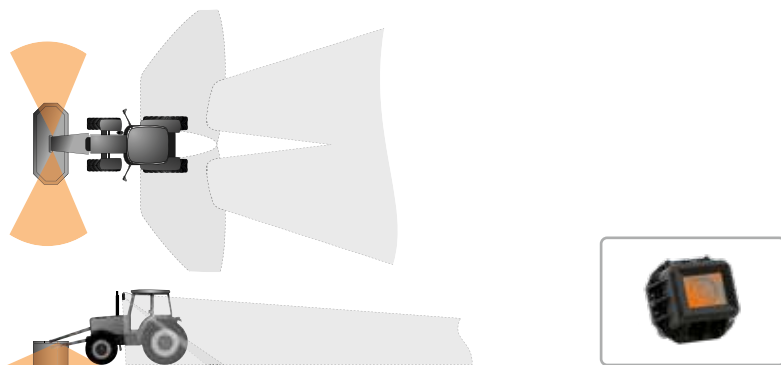
Frontanbaugeräte



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Kamera-Monitor-Systeme

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	MEKRA 7" Digital Monitor, 4 Kameraeingänge	89
MCC	Frontkamera, CMOS Kamera 70°	85
MCC	Frontkamera, CMOS Kamera 70°	85

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 74.

Sichtfeldlösungen

Heckanbaugeräte



1

MCM Monitor



2

MCC
Rückfahrkamera

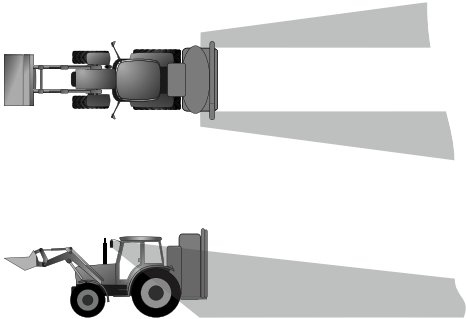


3

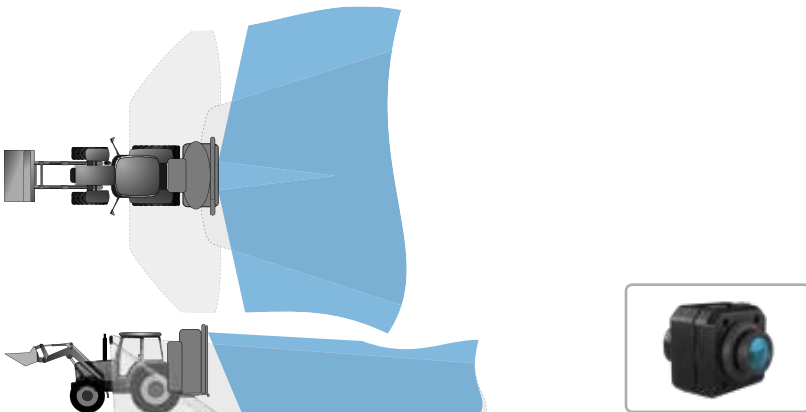
Magnetfuß



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Kamera-Monitor-Systeme

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	TFT-LCD Monitor 7", 4 Kameraeingänge	89
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120° (Plattformbasis)	85
MMB	Magnetfuß für Kamerahalter	88

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 74.

Sichtfeldlösungen

Anhänger



1

MCM Monitor



2

MAC
Direktanschlusskabel



3

MAC
Adapterkabel



4

MAC
Adapterkabel

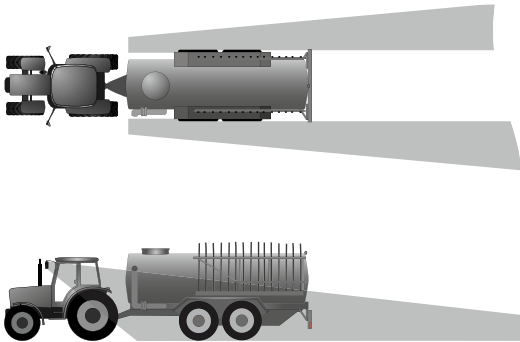


5

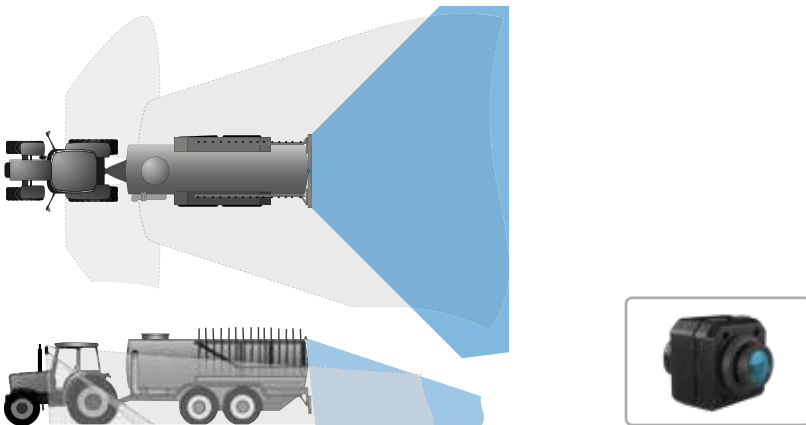
MCC
Rückfahrkamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Kamera-Monitor-Systeme

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	TFT-LCD Monitor 7", 4 Kameraeingänge	89
MAC	Direktanschlusskabel AMP - MEKRA (m-f) 5 m	92
MAC	Adapterkabel MEKRA - ABS (m-m) 0,5 m	93
MAC	Adapterkabel ABS - MEKRA (f-f) 11 m	93
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120° (Plattformbasis)	81

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 74.

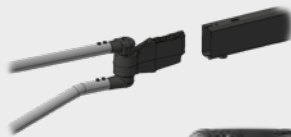
Sichtfeldlösungen

Mähdrescher



1

1011
Spiegel-Haltesystem



363
Hauptspiegel



386
Weitwinkelspiegel



2

558
Nahbereichsspiegel



3

Digitaler Switch



4

MCM Monitor



5

MCC Seitenkamera



6

MCC Überladekamera



7

MCC Rückfahrkamera

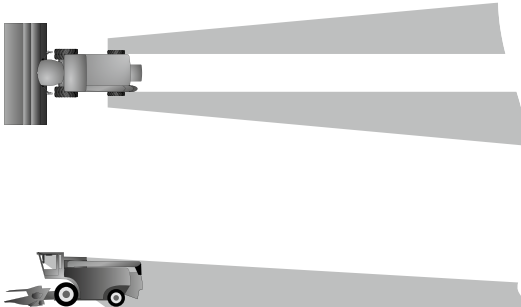


8

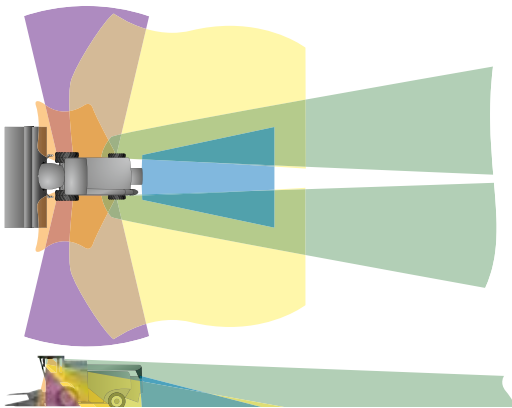
MCC Anhängenkamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



Sichtlösung
mehr Effizienz
sicheres Arbeiten



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
363	Hauptspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	62
386	Weitwinkelspiegel links und rechts, Wölbungsradius 300 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	63
1011	Spiegel-Haltesystem links und rechts, ø 28 mm	78
558	Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 300 mm, heizbar 12 V	67

MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	MEKRA 10" Digital Monitor, 4 Kameraeingänge	90
MCC	Überladekamera, CMOS Kamera 100° vza. (Plattformbasis)	81
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120° (Plattformbasis)	81
MCC	Anhängekamera, CMOS Kamera 70° (Plattformbasis)	81
MCC	Seitenkamera, CMOS Kamera 100° (Plattformbasis)	81

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

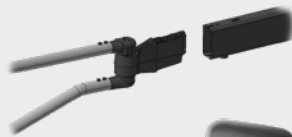
Sichtfeldlösungen

Vollernter



1

1011
Spiegel-Haltesystem



572
Hauptspiegel



573
Weitwinkelspiegel



2

558
Nahbereichsspiegel



3

MCM Monitor



4

MCC
Überladekamera



5

MCC
Prozesskamera

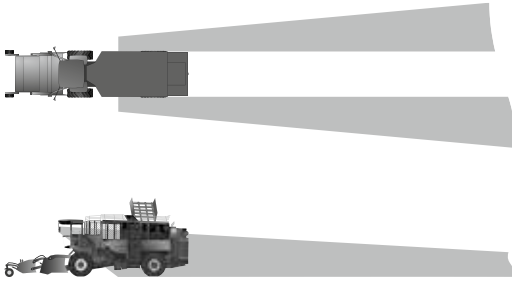


6

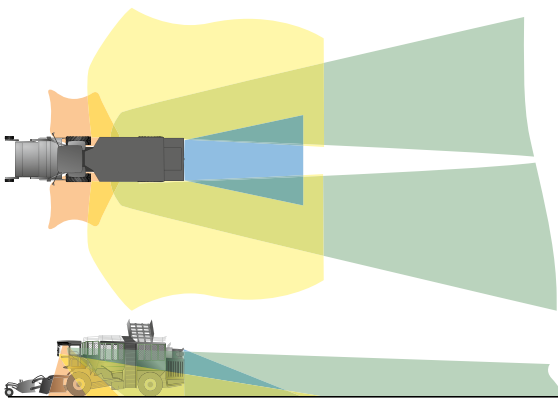
MCC
Rückfahrkamera



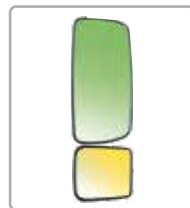
Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



Sichtlösung
mehr Effizienz
sicheres Arbeiten



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
572	Hauptspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	64
573	Weitwinkelspiegel links und rechts, Wölbungsradius 300 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	64
1011	Spiegel-Haltesystem links und rechts, ø 28 mm	78
558	Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 300 mm, heizbar 12 V	67

MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	TFT-LCD Monitor 7", 4 Kameraeingänge	89
MCC	Überladekamera, CMOS Kamera 100°	85
MCC	Prozesskamera, CMOS Kamera 70°	85
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120°	85

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Feldhäcksler



1

1007

Haltesystem



363

Hauptspiegel



386

Weitwinkelspiegel



2

558

Nahbereichsspiegel



3

MCM Monitor



4

MCC
Seitenkamera



5

MCC
Seitenkamera



6

MCC Rückfahr-
oder
-Anhängerkamera

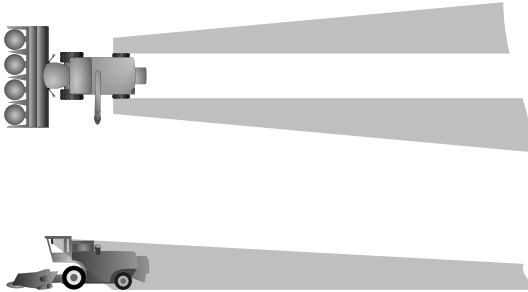


7

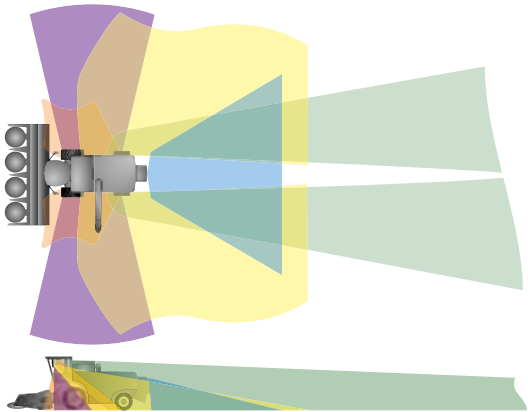
MCC
Überladekamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



Sichtlösung
mehr Effizienz
sicheres Arbeiten



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
363	Hauptspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	62
386	Weitwinkelspiegel links und rechts, Wölbungsradius 300 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	63
558	Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 300 mm, heizbar 12 V	67
1007	Spiegel-Haltesystem links und rechts, ø 40 mm	78

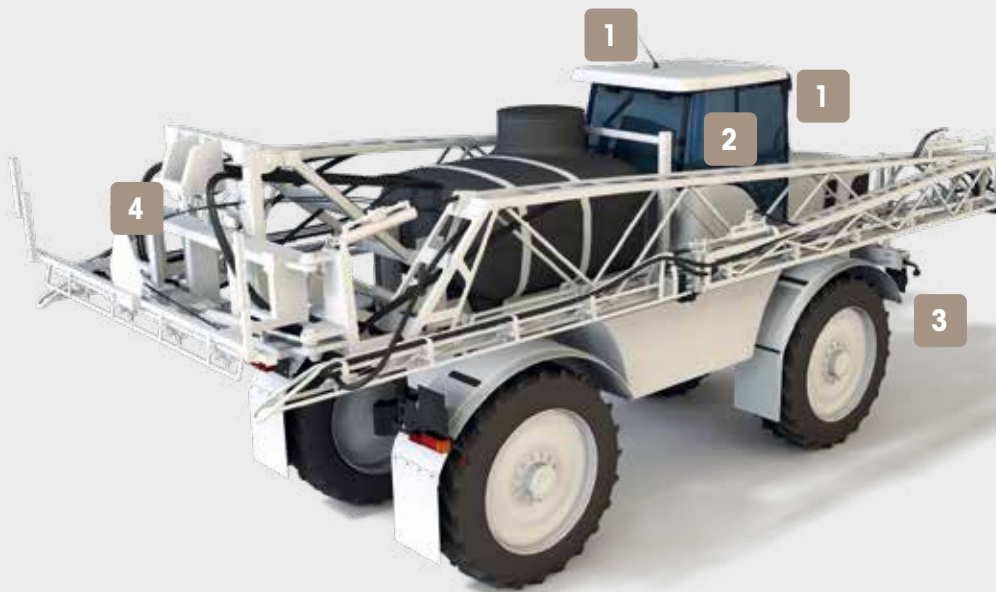
MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	MEKRA 7" Digital Monitor, 4 Kameraeingänge	90
MCC	Überladekamera, CMOS Kamera 100° vza. (Plattformbasis)	85
MCC	Rückfahr- oder Anhängerkamera, CMOS Kamera 120° (Plattformbasis)	85
MCC	Seitenkamera, CMOS Kamera 100° (Plattformbasis)	85
MCC	Seitenkamera, CMOS Kamera 100° (Plattformbasis)	85

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Selbstfahrende Feldspritzen



1

1017
Teleskopstange



1036
Kombispiegel



2

MCM Monitor



3

MCC Spurerkennungskamera

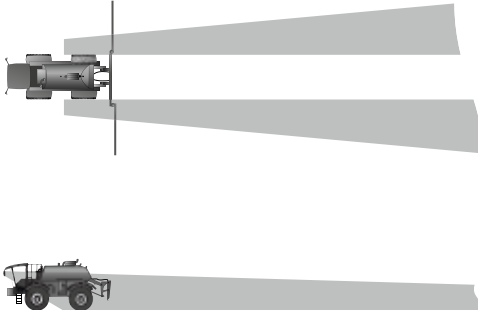


4

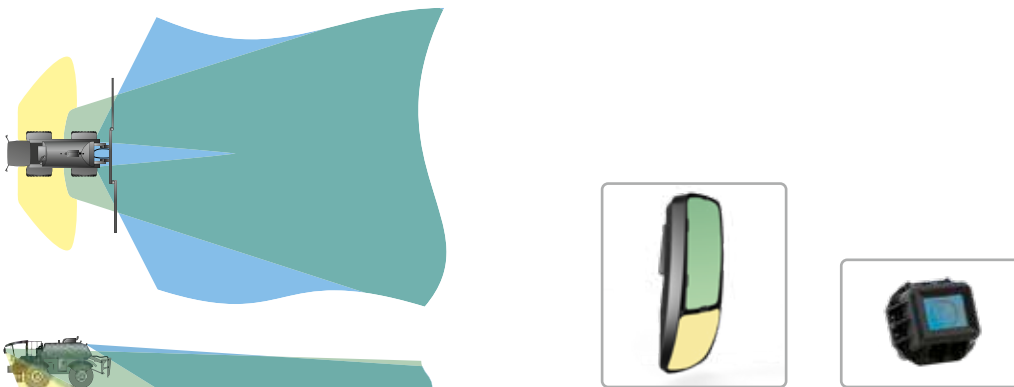
MCC Rückfahrkamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1036	Hauptspiegel inkl. Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200/300 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12V	56
1017	Teleskopstange links, Verstellung elektrisch, \varnothing 22 mm	73
1017	Teleskopstange rechts, Verstellung elektrisch, \varnothing 22 mm	73

MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	TFT-LCD Monitor 7", 4 Kameraeingänge	89
MCC	Spurerkennungskamera, CMOS Kamera 70°	85
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120°	85

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Teleskoplader



1

1016
Spiegel-Haltesystem



1009
Modulspiegel

2

1009
Modulspiegel mit erweitertem Sichtfeld



270-7
Spiegel-Haltesystem

3

MCM Monitor



4

MCC
Rückfahrkamera

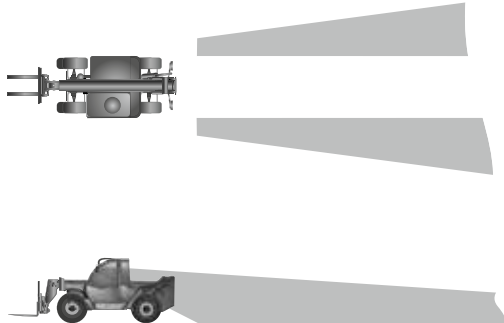


5

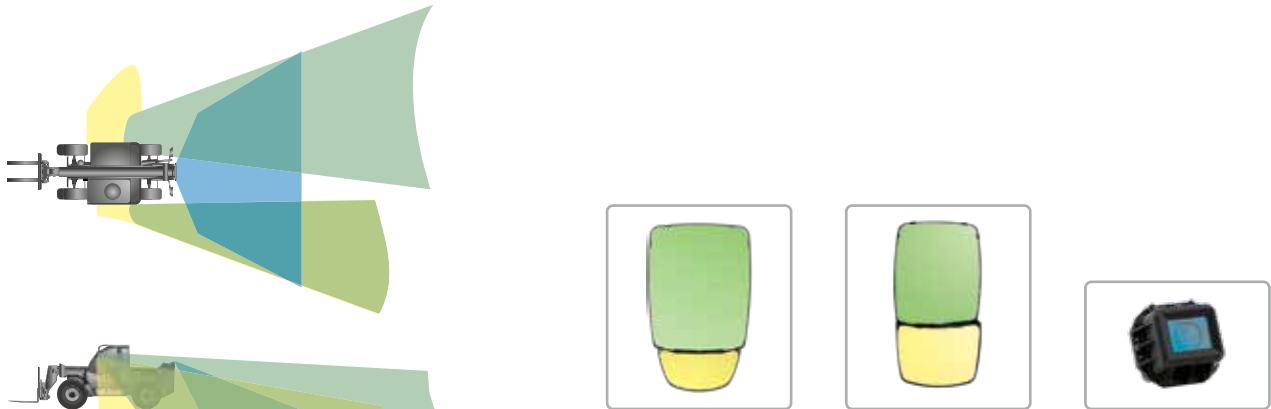
MCC
Seitenkamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1009	Modulspiegel inkl. Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200/240 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	58
1016	Spiegel-Haltesystem links, ø 22 mm	75
1009	Modulspiegel inkl. Nahbereichsspiegel rechts, Wölbungsradius 1200/300 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	58
270-7	Spiegel-Haltesystem rechts, ø 28 mm	76

MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	TFT-LCD Monitor 7", 4 Kameraeingänge	89
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120°	85
MCC	Seitenkamera, CMOS Kamera 100°	85

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Futtermischwagen



3

MCM Monitor



1

1016
Spiegel-Haltesystem



1009
Modulspiegel

2

1009
Modulspiegel mit erweitertem Sichtfeld



270-7
Spiegel-Haltesystem

4

MCC
Mischwerkamera



5

MCC
Rückfahrkamera

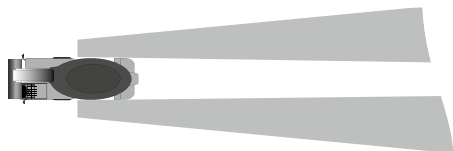


6

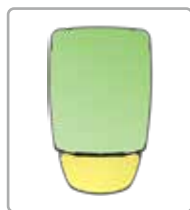
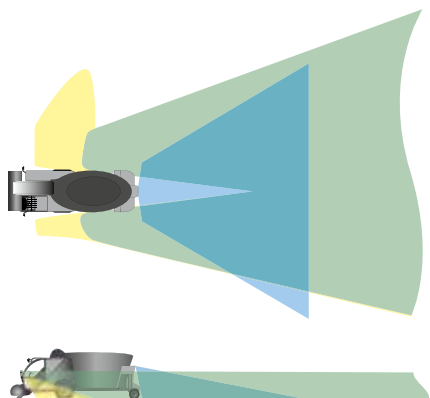
MCC
Futterausgabe-
kamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1009	Modulspiegel inkl. Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200/240 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	58
1016	Spiegel-Haltesystem links, ø 22 mm	75
1009	Modulspiegel inkl. Nahbereichsspiegel rechts, Wölbungsradius 1200/300 mm, Verstellung elektrisch, heizbar 12 V	58
270-7	Spiegel-Haltesystem rechts, ø 28 mm	76

MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCM	TFT-LCD Monitor 7", 4 Kameraeingänge	89
MCC	Mischwerkamera, CMOS Kamera 100°	85
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120°	85
MCC	Futterausgabekamera, CMOS Kamera 100°, verzeichnungsarm	85

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.

Sichtfeldlösungen

Forstmaschinen



1

1016
Spiegel-Haltesystem



1009
Modulspiegel

2

1016
Spiegel-Haltesystem



1009
Modulspiegel

3

MCM Monitor

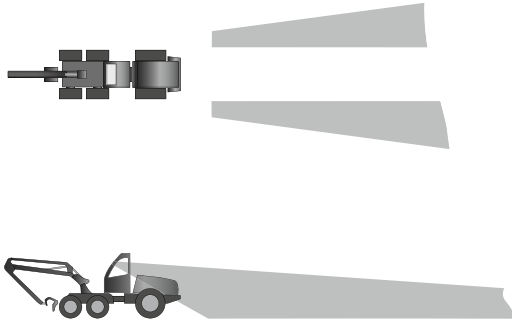


4

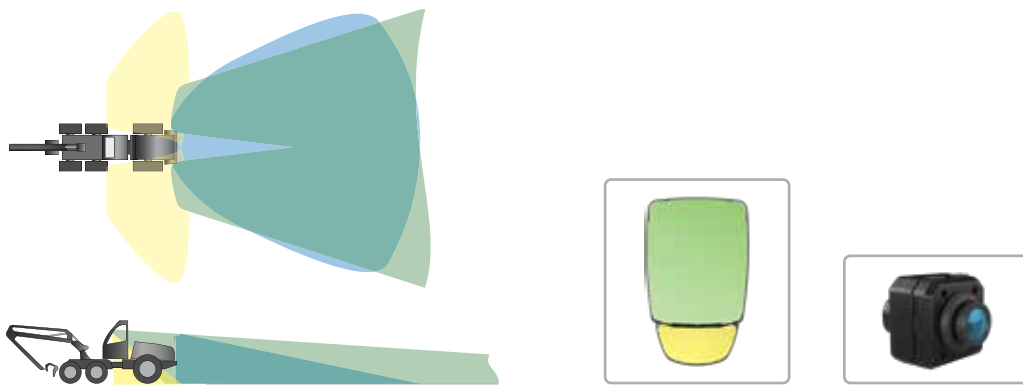
MCC
Rückfahrkamera



Standardlösung



MEKRA Lang Lösung



MEKRA Lang Spiegel- und Kamera-Monitor-Systeme

MEKRA Lang Spiegelsystem

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
1009	Modulspiegel inkl. Nahbereichsspiegel links und rechts, Wölbungsradius 1200/240 mm, Verstellung manuell, heizbar 12 V	58
1016	Spiegel-Haltesystem links, ø 22 mm	75
1016	Spiegel-Haltesystem rechts, ø 22 mm	75

MEKRA Lang Kamera-Monitor-System

Produkt-Nr.	Artikelbezeichnung	Seite
MCC	MEKRA 7" Digital Monitor, 4 Kameraeingänge	89
MCC	Rückfahrkamera, CMOS Kamera 120° (Plattformbasis)	85

Die dargestellten Systeme werden von MEKRA Lang empfohlen. Alternativ finden Sie weitere MEKRA Lang Produkte ab Seite 56.



Spiegelsysteme



Kombispiegel 1036	56
Modulspiegel 1009	58
Basic Line 1038	59
Kompaktspiegel 1010	60
Hauptspiegel 348	61
Weitwinkelspiegel 348	61
Hauptspiegel 363	62
Weitwinkelspiegel 906	62
Weitwinkelspiegel 386-1	63
Hauptspiegel 572	64
Weitwinkelspiegel 573	64
Nahbereichsspiegel 1005	65
Nahbereichsspiegel 552	66
Nahbereichsspiegel 558	67
Nahbereichsspiegel 559	67
Nahbereichsspiegel 360	68

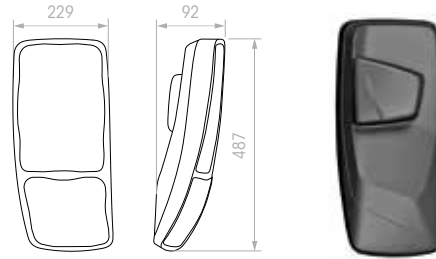
Spiegelsysteme

Kombispiegel



Kombispiegel 1036

- Glasgröße** Hauptspiegel 297 x 200 mm (B x H),
Nahbereichsspiegel 176 x 190 mm (B x H)
- Wölbungsradius** Hauptspiegel 1200 mm,
Nahbereichsspiegel 300 mm
- Anbauseite** rechts und links
- Heizung** unbeheizt oder heizbar 12 oder 24V
- Verstellung** manuell oder elektrisch 12 oder 24V
- Verstellbereich** auf/ab: $>\pm 8^\circ$ - links/rechts: $>\pm 8^\circ$
- Spiegelhalterung** Klemme für 18 - 22 oder 28 mm
Rohrdurchmesser
- Anbindung Bordnetz** Flanschdose 2- oder 6-polig,
weitere Varianten auf Anfrage
- Material** schlagfester ASA-Kunststoff, schwarz, UV-beständig



Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
51.1036.007.001	links horizontal	manuell	unbeheizt	
51.1036.008.001	rechts horizontal	manuell	unbeheizt	
51.1036.003.001	links vertikal	manuell	unbeheizt	
51.1036.004.001	rechts vertikal	manuell	unbeheizt	
51.1036.009.001	links horizontal	elektrisch	heizbar 12 V	Flanschdose 6-polig
51.1036.010.001	rechts horizontal	elektrisch	heizbar 12 V	Flanschdose 6-polig
51.1036.005.001	links vertikal	elektrisch	heizbar 12 V	Flanschdose 6-polig
51.1036.006.001	rechts vertikal	elektrisch	heizbar 12 V	Flanschdose 6-polig

Weitere Artikelvarianten auf Anfrage

Kombispiegel 1036

Farbvarianten
(weitere Farben möglich)



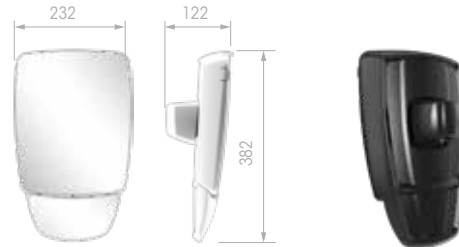
Spiegelsysteme

Modulspiegel



Modulspiegel 1009, homologiert für Sichtfeldklasse II

Glasgröße	Hauptspiegel 225 x 286 mm (B x H), Nahbereichsspiegel 178 x 91 mm (B x H)
Wölbungsradius	Hauptspiegel 1200 mm, Nahbereichsspiegel 240/ 300 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 12 oder 24V
Verstellung	manuell oder elektrisch 12 oder 24V
Verstellbereich	auf/ab: >±8° - links/rechts: >±8°
Spiegelhalterung	Klemme für 18 - 22 mm Rohrdurchmesser
Anbindung Bordnetz	Flanschdose 2- oder 6-polig, Direktkontaktierung und weitere Varianten auf Anfrage
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig



Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
Hauptspiegel 1				
51.1009.001.001	rechts und links	manuell	unbeheizt	
51.1009.081.001	rechts und links	manuell	heizbar 12 V	Flanschdose 2-polig
51.1009.113.001	rechts und links	elektrisch	heizbar 12 V	Flanschdose 6-polig
Kombination Haupt- und Nahbereichsspiegel 2				
51.1009.017.001	rechts und links	manuell	unbeheizt	
51.1009.049.001	rechts und links	manuell	heizbar 12 V	Flanschdose 2-polig
51.1009.097.001	rechts und links	elektrisch	heizbar 12 V	Flanschdose 6-polig
Extra großer Nahbereich (Traktoren) 3				
51.1009.021.099	links	manuell	unbeheizt	
51.1009.022.099	rechts	manuell	unbeheizt	
51.1009.121.099	links	elektrisch	heizbar 12 / 24 V	Flanschdose 6-polig
51.1009.122.099	rechts	elektrisch	heizbar 12 / 24 V	Flanschdose 6-polig
Extra großer Nahbereich (Radbagger) 4				
51.1009.242.099	rechts	manuell	unbeheizt	

Weitere Artikelvarianten auf Anfrage



Basic Line 1038

Glasgröße	Hauptspiegel 232 x 168 mm (B x H), Nahbereichsspiegel 114 x 159 mm (B x H)
Wölbungsradius	Hauptspiegel 1200 + 300 mm, Nahbereichsspiegel 200 +25 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	optional auf Anfrage
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: >±10° - links/rechts: >±10°
Spiegelhalterung	Rohraufnahme 22 mm, Direktmontage mit zwei Schrauben
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig



Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
51.1038.003.001	links	manuell	unbeheizt	
51.1038.004.001	rechts	manuell	unbeheizt	

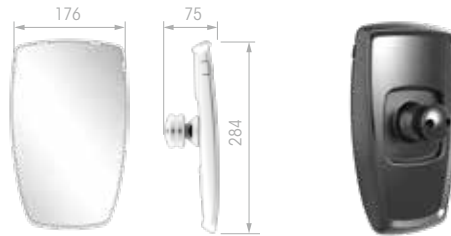
Weitere Artikelvarianten auf Anfrage

Spiegelsysteme

Kompakt-, Haupt- und Weitwinkelspiegel

Kompaktspiegel 1010, homologiert für Sichtfeldklasse II

Glasgröße	Hauptspiegel 169 x 277 mm (B x H)
Wölbungsradius	1200 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 12 V
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 9^\circ$ - links/rechts: $>\pm 9^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 14 - 20 mm oder 18-22 mm Rohrdurchmesser



Anbindung Bordnetz	-
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

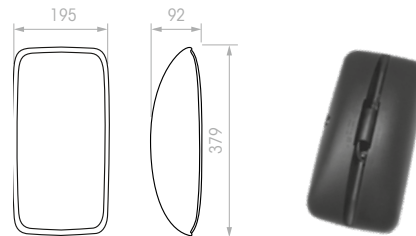
Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Krümmung
für Rohrdurchmesser 14-20 mm ¹				
51.1010.010.001	rechts und links	manuell	unbeheizt	sphärisch
für Rohrdurchmesser 18-22 mm ²				
51.1010.001.001	rechts und links	manuell	unbeheizt	sphärisch

Weitere Artikelvarianten auf Anfrage



Hauptspiegel 348, homologiert für Sichtfeldklasse II

Glasgröße	190 x 375 mm (B x H)
Wölbungsradius	1200 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	heizbar 24V, unbeheizt auf Anfrage
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 10^\circ$ - links/rechts: $>\pm 10^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 22 mm Rohrdurchmesser
Anbindung Bordnetz	Flanschdose 2- oder 6-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

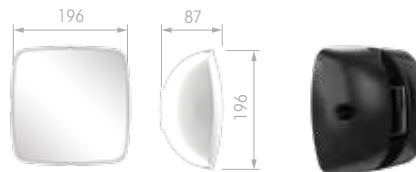


Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
61.3480.149 H	rechts und links	manuell	heizbar 24 V	

[Weitere Artikelvarianten auf Anfrage](#)

Weitwinkelspiegel 348, homologiert für Sichtfeldklasse IV

Glasgröße	191,5 x 191,5 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	heizbar 24V, unbeheizt auf Anfrage
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 10^\circ$ - links/rechts: $>\pm 10^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 22 mm Rohrdurchmesser
Anbindung Bordnetz	Flanschdose 2-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig



Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
61.3482.149 H	rechts und links	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig

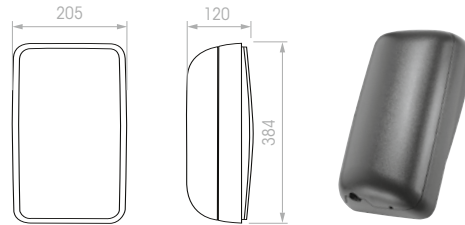
[Weitere Artikelvarianten auf Anfrage](#)

Spiegelsysteme

Haupt- und Weitwinkelspiegel

Hauptspiegel 363, homologiert für Sichtfeldklasse II

Glasgröße	185 x 363,5 mm (B x H)
Wölbungsradius	1200 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 12 oder 24V
Verstellung	manuell oder elektrisch 12 oder 24V
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 7^\circ$ - links/rechts: $>\pm 13^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 20 - 28 mm Rohrdurchmesser



Anbindung Bordnetz Flanschdose 2- oder 6-polig,
Direktkontaktierung auf Anfrage

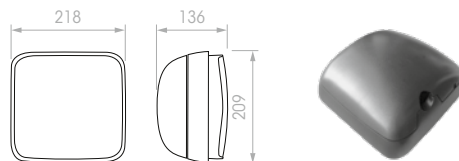
Material schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
51.3635.201	links	manuell	unbeheizt	
51.3636.201	rechts	manuell	unbeheizt	
51.3635.204	links	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig
51.3636.204	rechts	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig
51.3635.206	links	elektrisch	heizbar 24 V	Flanschdose 6-polig
51.3636.206	rechts	elektrisch	heizbar 24 V	Flanschdose 6-polig

Weitere Artikelvarianten auf Anfrage

Weitwinkelspiegel 906, homologiert für Sichtfeldklasse IV

Glasgröße	198 x 189 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 12 oder 24V
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 10^\circ$ - links/rechts: $>\pm 10^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 20 - 28 mm Rohrdurchmesser



Anbindung Bordnetz Flanschdose 2-polig,
Direktkontaktierung auf Anfrage

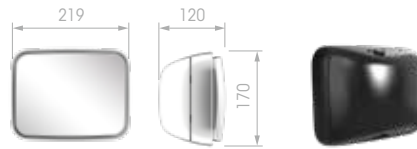
Material schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
56.9065.132	rechts und links	manuell	unbeheizt	
56.9065.110	rechts und links	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig

Weitere Artikelvarianten auf Anfrage

Weitwinkelspiegel 386-1, homologiert für Sichtfeldklasse IV

Glasgröße	149 x 198 mm (B x H)
Wölbungsradius	400 mm
Anbauseite	rechts und links/rechts oder links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 12 oder 24V
Verstellung	manuell oder elektrisch 12 oder 24V
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 6^\circ$ - links/rechts: $>\pm 8^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 20 - 28 mm Rohrdurchmesser



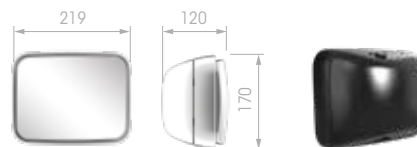
Anbindung Bordnetz	Flanschdose 2- oder 6-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
56.3860.212	rechts und links	manuell	unbeheizt	
56.3860.214	rechts und links	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig
56.3861.116 H	links	elektrisch	heizbar 24 V	Flanschdose 6-polig
56.3862.116 H	rechts	elektrisch	heizbar 24 V	Flanschdose 6-polig

Weitere Artikelvarianten auf Anfrage

Weitwinkelspiegel 386-2, homologiert für Sichtfeldklasse IV

Glasgröße	149 x 198 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 24V
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 10^\circ$ - links/rechts: $>\pm 10^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 20 - 28 mm Rohrdurchmesser



Anbindung Bordnetz	Flanschdose 2-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
56.9065.132	rechts und links	manuell	unbeheizt	
56.9065.110	rechts und links	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig

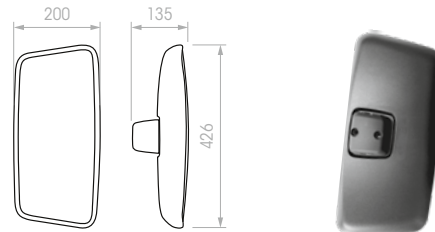
Weitere Artikelvarianten auf Anfrage

Spiegelsysteme

Haupt-, Weitwinkel- und Nahbereichsspiegel

Hauptspiegel 572, homologiert für Sichtfeldklasse II

Glasgröße	179 x 405 mm (B x H)
Wölbungsradius	1200 mm
Anbauseite	rechts und links/rechts oder links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 12 oder 24V
Verstellung	manuell oder elektrisch 12 oder 24V
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 10^\circ$ - links/rechts: $>\pm 10^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 22, 24 oder 28 mm Rohrdurchmesser



Anbindung Bordnetz Flanschdose 2- oder 6-polig, Direktkontaktierung und weitere Varianten auf Anfrage

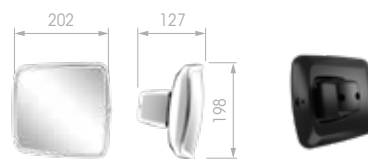
Material schlagfester ABS-Kunststoff, grau, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
für Rohrdurchmesser 22 mm				
51.5720.120 H	rechts und links	manuell	unbeheizt	
51.5720.140 H	rechts und links	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig
51.5721.160 H	links	elektrisch	heizbar 24 V	Flanschdose 6-polig
51.5722.160 H	rechts	elektrisch	heizbar 24 V	Flanschdose 6-polig
für Rohrdurchmesser 28 mm				
51.5720.127 H	rechts und links	manuell	unbeheizt	

[Weitere Artikelvarianten auf Anfrage](#)

Weitwinkelspiegel 573, homologiert für Sichtfeldklasse IV

Glasgröße	177 x 182 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 mm
Anbauseite	rechts und links
Heizung	unbeheizt oder heizbar 24V
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 10^\circ$ - links/rechts: $>\pm 10^\circ$
Spiegelhalterung	Klemme für 22, 24 oder 28 mm Rohrdurchmesser



Anbindung Bordnetz Flanschdose 2- oder 6-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage

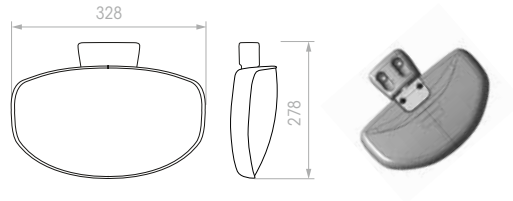
Material schlagfester ABS-Kunststoff, grau, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
für Rohrdurchmesser 22 mm				
56.5730.120	rechts und links	manuell	unbeheizt	
56.5730.140	rechts und links	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig
für Rohrdurchmesser 28 mm				
51.5733.001	rechts und links	manuell	unbeheizt	

[Weitere Artikelvarianten auf Anfrage](#)

Nahbereichsspiegel 1005, homologiert für Sichtfeldklasse V

Glasgröße	322 x 190 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 mm
Anbauseite	oben
Heizung	unbeheizt oder heizbar 24V
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: $>\pm 10^\circ$
Spiegelhalterung	2 x M6; Lochabstand 50 mm
Anbindung Bordnetz	Flanschdose 2-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig



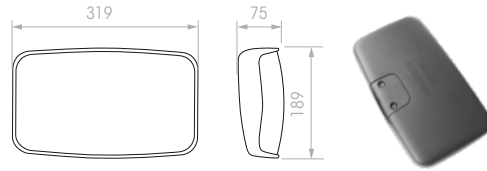
Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
Varianten				
59.1005.005.001	oben	manuell	unbeheizt	
59.1005.004.001	oben	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig

Spiegelsysteme

Nahbereichsspiegel

Nahbereichsspiegel 552, homologiert für Sichtfeldklasse V + VI

Glasgröße	310 x 180 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 oder 400 mm
Anbauseite	universell
Heizung	unbeheizt oder heizbar 24V
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: >±10°
Spiegelhalterung	Klemme für 18 - 22 mm Rohrdurchmesser

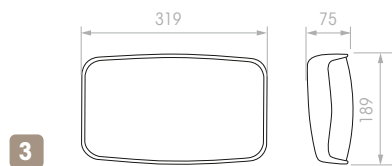


Interface Kugelzapfen und Rohranbindung, individuell an Fahrzeug oder Haltesystem angepasst, weitere Varianten auf Anfrage ²

Anbindung Bordnetz Flanschdose 2- oder 6-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage

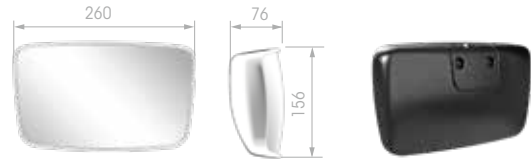
Material schlagfester ABS-Kunststoff, grau, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
Wölbungsradius 300 mm; für Kugelzapfen ¹				
51.5524.930	universell	manuell	unbeheizt	
51.1009.113.001	rechts	elektrisch	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig
Wölbungsradius 300 mm, verschraubt, mit Haltebock ¹				
59.5524.530 H	rechts und links	manuell	unbeheizt	
Wölbungsradius 400 mm, für Kugelzapfen ³				
51.5524.940	universell	manuell	unbeheizt	



Nahbereichsspiegel 558, homologiert für Sichtfeldklasse V + VI

Glasgröße	257 x 154 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 mm
Anbauseite	universell
Heizung	unbeheizt
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: >±10°
Interface	Kugelzapfen und Rohranbindung, individuell an Fahrzeug oder Haltesystem angepasst, weitere Varianten auf Anfrage 1



Anbindung Bordnetz	-
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

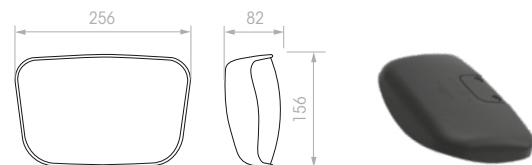
Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
Variante				
51.5589.100	universell	manuell	unbeheizt	



1 ø 24 mm oder ø 28 mm

Nahbereichsspiegel 559, homologiert für Sichtfeldklasse V + VI

Glasgröße	248 x 157 mm (B x H)
Wölbungsradius	240 mm
Anbauseite	universell
Heizung	unbeheizt
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: >±10°
Interface	Kugelzapfen und Rohranbindung, individuell an Fahrzeug oder Haltesystem angepasst, weitere Varianten auf Anfrage 1



Anbindung Bordnetz	-
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, schwarz, UV-beständig

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
Variante				
51.5590.020	universell	manuell	unbeheizt	



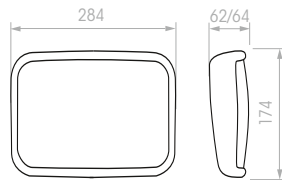
1 ø 24 mm oder ø 28 mm

Spiegelsysteme

Nahbereichsspiegel

Nahbereichsspiegel 360, homologiert für Sichtfeldklasse V

Glasgröße	272 x 162 mm (B x H)
Wölbungsradius	300 oder 400 mm
Anbauseite	universell
Heizung	unbeheizt oder heizbar 24V
Verstellung	manuell
Verstellbereich	auf/ab: >±15°
Interface	verschraubt, 2 x M8 durch Halter
Anbindung Bordnetz	Flanschdose 2-polig, Direktkontaktierung auf Anfrage
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, grau, UV-beständig



Artikelnummer	Lochabstand	Montage	Verstellung	Heizung	Anbindung Bordnetz
Wölbungsradius 300 mm ¹					
59.3601.178	100 mm	universell	manuell	unbeheizt	
59.3601.188	100 mm	universell	manuell	heizbar 24 V	Flanschdose 2-polig
59.3604.178	50 mm	universell	manuell	unbeheizt	
Wölbungsradius 400 mm ²					
59.3601.128	100 mm	universell	manuell	unbeheizt	
59.3604.128	50 mm	universell	manuell	unbeheizt	



1



2



Haltesysteme



Teleskopierbare Spiegelstange 1038	72
Teleskopierbare Spiegelstange 1017	73
Spiegel-Haltesystem 1045	74
Spiegel-Haltesystem 1016	75
Spiegel-Haltesystem 270A/ 271	76
Aufsteckkeile für Spiegel-Haltesystem 270A/ 271	77
Spiegel-Haltesystem 270-7	77
Spiegel-Haltesystem 1007 und 1011	78
Einzelkomponenten	79

Haltesysteme

Universallösungen

Teleskopierbare Spiegelstange 1038

Ausladung	Manuell verstellbar: 425 bis 675 mm
Rohrdurchmesser	22 mm
Anbauseite	rechts und links, fest verschraubt
Verstellung	eine Arbeitsposition, in der Raste
Abklappmoment	56 Nm
Interface zum Fahrzeug	verschraubt, 2 x M8 durch Halter
Verkabelung	verdeckte Kabelführung, Flanschdose 2- oder 6-polig oder offene Enden
Material	Kunststoffhaltebock, Stahlrohr, pulverbeschichtet, schwarz



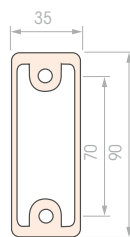
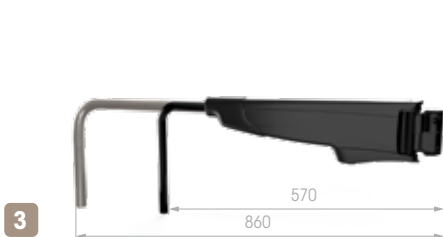
Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Verkabelung
manuelle Stangenverstellung				
58.1017.005.001	links	manuell	ohne Heizung	ohne Kabel
58.1017.006.001	rechts	manuell	ohne Heizung	ohne Kabel

Teleskopierbare Spiegelstange 1017

Ausladung	Var. a: Manuell verstellbar: 510 bis 800 mm Var. b: Elektrisch verstellbar: 510 bis 760 mm
Rohrdurchmesser	22 mm
Anbauseite	rechts und links, fest verschraubt
Verstellung	eine Arbeitsposition, in beide Richtungen abklappbar
Abklappmoment	60 Nm
Interface zum Fahrzeug	verschraubt, 2 x M8 durch Halter
Verkabelung	verdeckte Kabelführung, Flanschdose 2- oder 6-polig oder offene Enden
Material	Alu-Druckguss, Stahlrohr, pulverbeschichtet, schwarz



Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Verkabelung
manuelle Stangenverstellung ¹				
58.1017.005.001	links	manuell	ohne Heizung	ohne Kabel
58.1017.006.001	rechts	manuell	ohne Heizung	ohne Kabel
58.1017.013.001	links	manuell	mit Heizung	Steckkontaktierung
58.1017.014.001	rechts	manuell	mit Heizung	Steckkontaktierung
58.1017.011.001	links	elektrisch	mit Heizung	Steckkontaktierung
58.1017.012.001	rechts	elektrisch	mit Heizung	Steckkontaktierung
elektrische Stangenverstellung ²				
58.1017.015.001	links	elektrisch	mit Heizung	Steckkontaktierung
58.1017.016.001	rechts	elektrisch	mit Heizung	Steckkontaktierung
mit Einstiegsleuchte ³				
individuell	links/ rechts	manuell/ elektrisch	mit/ ohne Heizung	Steckkontaktierung



Haltesysteme

Universallösungen

Komplettsystem 1017: Mit Spiegel 1036 und 1009

Spiegel auch separat erhältlich



1036 siehe Seite 56



1009 siehe Seite 58

Waagrechte Anbindung möglich



Weitere Varianten auf Anfrage

Spiegel-Haltesystem 1045

Ausladung	470 mm
Rohrdurchmesser	22 mm
Anbauseite	rechts und links, fest verschraubt
Verstellung	eine Arbeitsposition, in beide Richtungen abklappbar
Abklappmoment	120 Nm
Interface zum Fahrzeug	verschraubt, 2 x M8 durch Halter
Verkabelung	verdeckte Kabelführung möglich
Material	Alu-Druckguss, Stahlrohr, pulverbeschichtet, schwarz

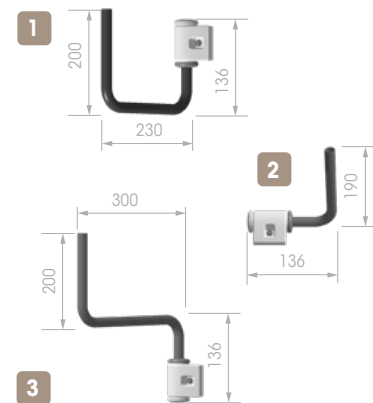
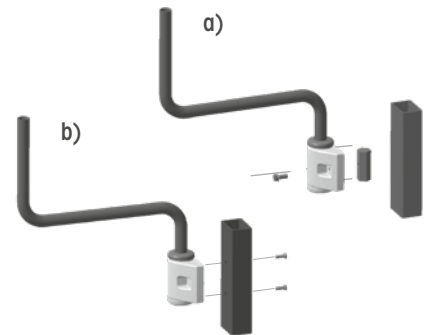


Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Verkabelung
Varianten				
individuell	links	manuell	ohne Heizung	ohne Kabel
individuell	rechts	manuell	ohne Heizung	ohne Kabel

Spiegel-Haltesystem 1016

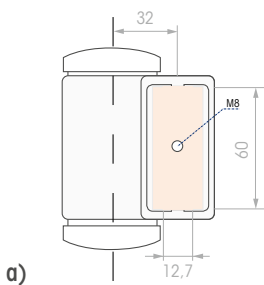
max. Ausladung	500 mm
Rohrdurchmesser	22 mm
Anbauseite	rechts oder links, Haltesystem fest verschraubt
Abklappbar	manuell, Rastwinkel alle 30°
Abklappmoment	25 Nm
Interface zum Fahrzeug	Haltebock
Verkabelung	offene oder verdeckte Kabelführung möglich, Flanschdose 2- oder 6-polig oder offene Enden
Material	Alu-Druckguss, Stahlrohr, pulverbeschichtet, schwarz

Artikelnummer	Montage	Variante
Rohrbügel U-Form 1		
58.1016.001.001	links	a)
58.1016.002.001	rechts	a)
58.1016.003.001	links	b)
58.1016.004.001	rechts	b)
Rohrbügel L-Form 2		
58.1016.009.001	links	a)
58.1016.010.001	rechts	a)
Rohrbügel Z-Form 3		
58.1016.005.001	links	a)
58.1016.006.001	rechts	a)

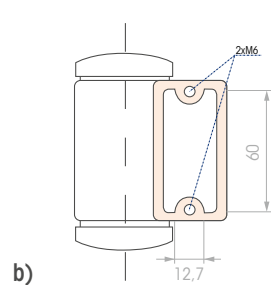


Individuelle Rohrgestaltung möglich

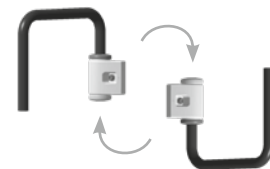
Haltebock über Sechskant verschraubt



Haltebock direkt verschraubt



Ein Vertauschen der Montage-seite ist möglich, dabei ändert sich der Rohr-gang wie dargestellt:



Haltesysteme

Universallösungen

Spiegel-Haltesystem 270A/ 271

max. Ausladung	700 mm
Rohrdurchmesser	28 mm
Anbauseite	rechts oder links, Haltesystem abnehmbar
Verstellung	manuell, Rastwinkel 30°, 45°, 52°, 60°, 72°
Abklappmoment	30-120 Nm
Interface zum Fahrzeug	Aufsteckkeil 248-2 A/271 A
Verkabelung	offene oder verdeckte Kabelführung möglich, Flanschdose 2- oder 6-polig, offene Enden oder Direktkontaktierung
Material	Stahlrohr, pulverbeschichtet, schwarz



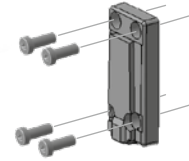
Schwalbenschwanzführung

Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Verkabelung
Dimension: 256 x 450 mm (B x H), Rastwinkel 90°, inklusive Steuerkabel, inklusive Aufsteckkeil 1				
58.2704.051 H	universell	manuell	Spiegelheizung	Steckkontaktierung
Dimension: 160 x 500 mm (B x H), Rastwinkel 90°, inklusive Heizkabel, inklusive Aufsteckkeil 2				
58.2704.048	universell	manuell	Spiegelheizung	Steckkontaktierung
Dimension: 676 x 327 mm (B x H), Rastwinkel 6°, inklusive Steuerkabel 3				
58.2704.093	universell	elektrisch	Spiegelheizung	Direktkontaktierung

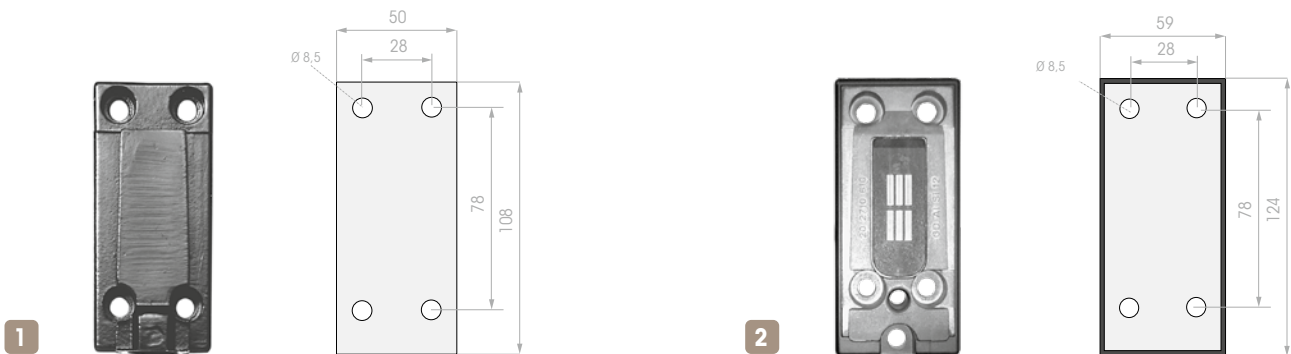


Aufsteckkeile für Spiegel-Haltesystem 270A/ 271

Größe	variierend
Ausführung	für Steck- oder Direktkontaktierung
Montage	4 Befestigungspunkte für Zylinderschraube M8
Material	Alu-Druckguss, pulverbeschichtet, schwarz



Artikelnummer	Montage	Verstellung	Heizung	Verkabelung
Aufsteckkeil 248-2 A für Steckkontaktierung, 50 x 108 x 15 mm (B x H x T) 1				
20.2480.210	universell	manuell	-	ohne Kabel
20.2480.221	universell	elektrisch	Spiegelheizung	Stecker/ Kabel 2,5 m
Aufsteckkeil 271 A für Direktkontaktierung, 59 x 124 x 21 mm (B x H x T) 2				
20.2710.640	universell	elektrisch	Spiegelheizung	Steckkontaktierung



Spiegel-Haltesystem 270-7

max. Ausladung	600 mm
Rohrdurchmesser	28 mm
Anbauseite	rechts und links, Haltesystem fest verschraubt
Verstellung	manuell, Rastwinkel 51,4°
Abklappmoment	75 Nm
Interface zum Fahrzeug	2x M8 zur Verschraubung vom Kabineninnenraum her
Verkabelung	offene oder verdeckte Kabelführung möglich, für heizbare und/ oder elektrisch verstellbare Spiegel
Material	Stahlrohr, pulverbeschichtet, schwarz



Individuelle Rohrgestaltung möglich



Haltesysteme

Universallösungen

Spiegel-Haltesystem 1007 und 1011

max. Ausladung	bis 700 mm
Rohrdurchmesser	28 mm / 40 mm
Anbauseite	rechts und links, Haltesystem fest verschraubt
Verstellung	manuell, Rastwinkel 52°
Abklappmoment	60 Nm
Interface zum Fahrzeug	Einschub in Rechteckrohr
Verkabelung	offene oder verdeckte Kabelführung möglich, Flanschdose 2- oder 6-polig oder offene Enden
Material	Alu-Druckguss, Stahlrohr, pulverbeschichtet, schwarz

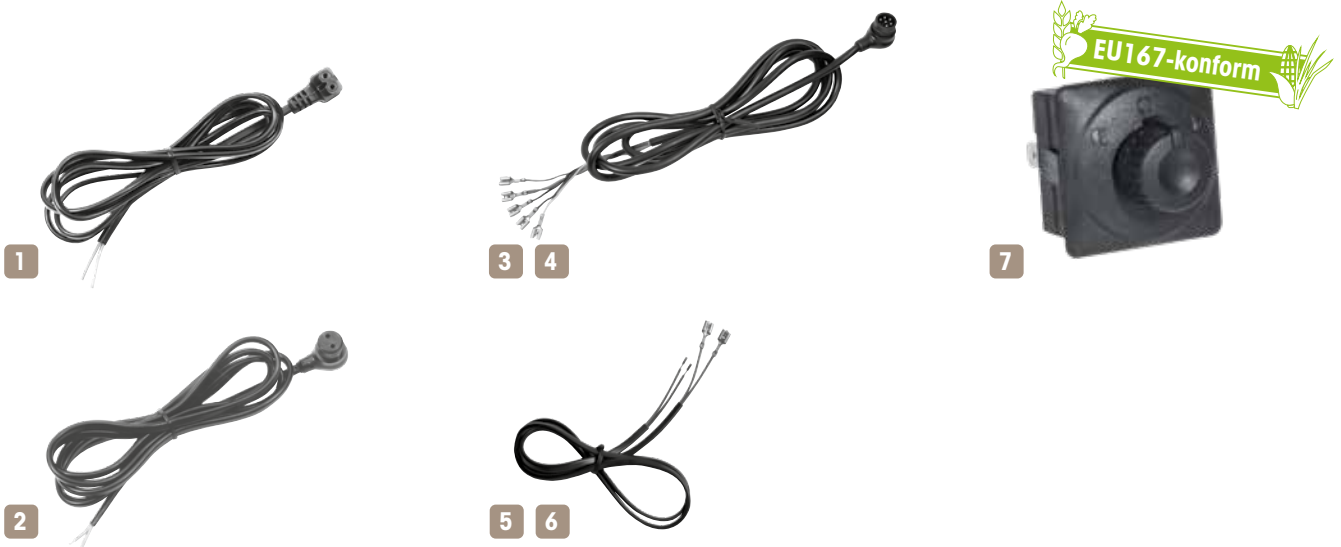


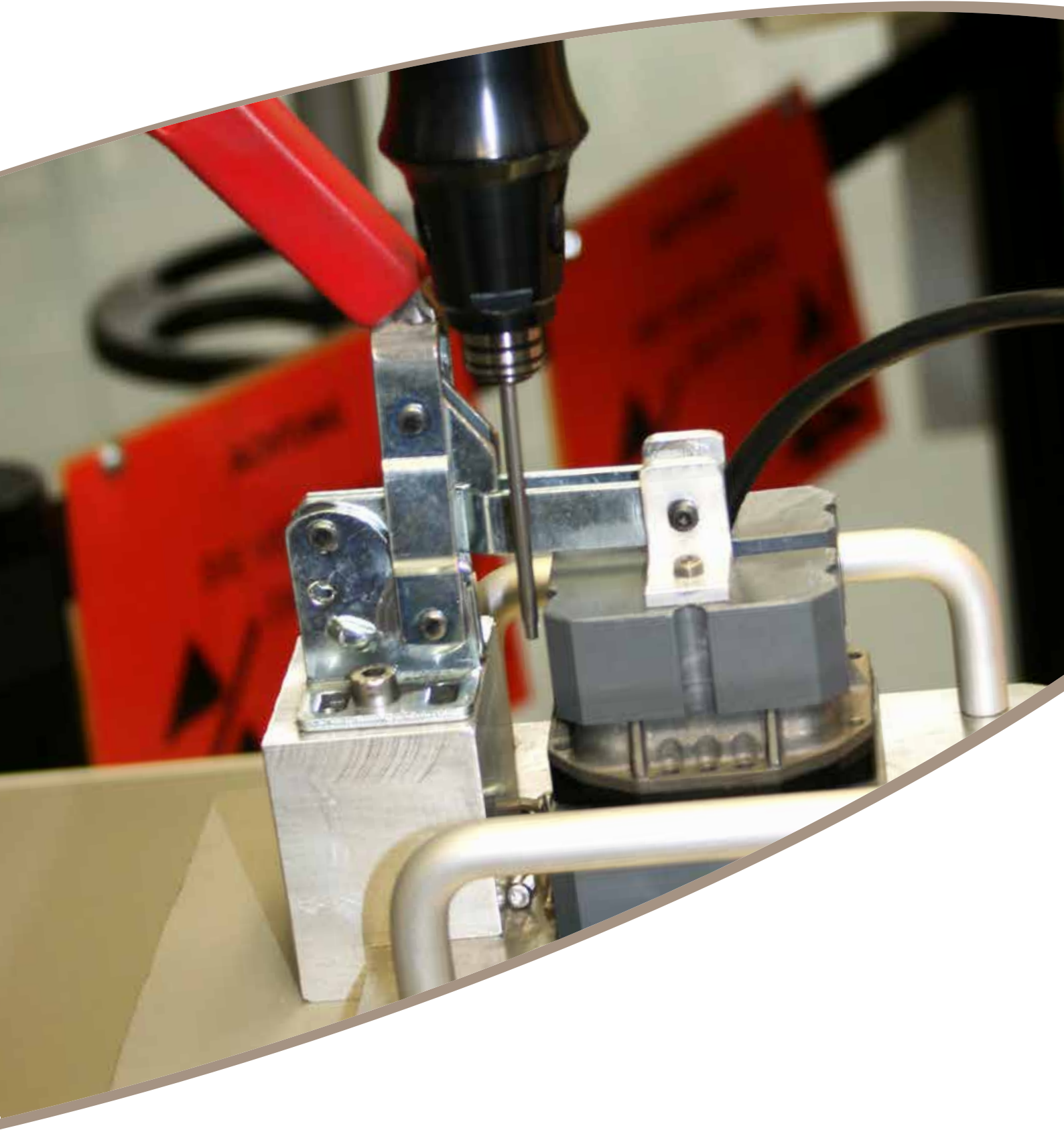
individuelle Rohrgestaltung möglich



Einzelkomponenten

Artikelnummer	Verkabelung	Steuerung
Heizkabel mit Steckanschluss		
09.2070.101 1	2-poliger ovaler Winkelstecker – offenes Ende, Länge 2,07 m	-
09.2000.301 2	2-poliger runder Winkelstecker – offenes Ende, Länge 2,0 m	-
Steuerkabel mit intergrierter Heizleitung		
09.3200.310 3	6-poliger runder Winkelstecker – Crimp 2,8, Länge 2,0 m	eines Spiegels
09.3200.320 4	6-poliger runder Winkelstecker – Crimp 6,3, Länge 2,0 m	zweier Spiegel
Versorgungsleitung für Spiegelschalter		
09.3200.210 5	offenes Ende – Crimp 2,8, Länge 1,0 m	eines Spiegels
09.3200.220 6	offenes Ende – Crimp 6,3, Länge 1,0 m	zweier Spiegel
Spiegelschalter		
08.3200.233 7	12 und 24 V Bordspannung, Größe: 42 x 42 x 54 mm (BxHxT)	zweier Spiegel
Komplettset für elektrisch verstellbare Spiegel		
09.3200.420 H 6 4 4		





Elektronik



Kurzeinführung Kameras	82
Analoge Plattformkamera	83
Halterungen Plattformkamera	85
Shutterhalter	86
Kurzeinführung Monitore	87
Kabel	88
Zubehör	92

Unsere neue Kamera-Generation basiert auf einer hochwertigen modularen Entwicklungsplattform, die es erlaubt, individuelle und maßgeschneiderte Lösungen, speziell abgestimmt auf die Wünsche des Kunden, in einer Kamera umzusetzen.

Die einzelnen, extrem robusten Kamerakomponenten werden in einer kompakten Größe von 35 x 35 mm verbaut. Die Länge der Kamera variiert je nach Ausführung, beträgt jedoch mindestens 34 mm, so dass ihre Integration in und eine Anbringung an nahezu allen Stellen des Fahrzeugs möglich ist. **Aufgrund ihres modularen Aufbaus können verschiedenste Bildsensoren, Bildverarbeitungs- sowie Übertragungstechniken in einem maßgeschneiderten Adaptionprojekt mit dem Kunden individuell und kostengünstig miteinander kombiniert werden.**

Die zur Verfügung stehenden Bildsensoren sind automotive tauglich und weisen eine Bildauflösung von VGA-Standard über 1,2 Megapixel auf. Der Bildprozessor ist auf die jeweilige Leistung des Bildsensors abgestimmt. Bei den Übertragungstechniken ist sowohl eine analoge Videoübertragung in den Formaten PAL oder NTSC, als auch die Verwendung digitaler Übertragungsstandards wie z. B. Fast Ethernet oder BroadR-Reach möglich.

Darüber hinaus können unterschiedliche Objektive mit diversen horizontalen Öffnungswinkeln mit den Plattform-Komponenten kombiniert werden. Im analogen Bereich handelt es sich um Öffnungswinkel von 70°, 100° und 120°, im digitalen Bereich um 100°, 120°, 160° und 176° (weitere Öffnungswinkel sind möglich).

Die MEKRA Lang Plattformkamera zeichnet sich durch ihr besonders robustes Gehäuse aus, wodurch sie bestens für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen geeignet ist. Darüber hinaus ist sie, u. a. durch eine besonders leistungsstarke, integrierte Heizung, die das Objektiv innerhalb weniger Minuten enteist, bei allen Witterungsbedingungen einsetzbar.



Analoge Kamera 1307

Videosystem	NTSC oder PAL
Bildwiedergabe	NTSC: 720 x 486 Pixel (B x H), PAL: 720 x 576 (B x H)
Öffnungswinkel	50°, 70°, 100° oder 120°
Schockfestigkeit	50 G
Min. Belichtung	Kontrastverhältnis >1:50 bei 0,5 lx
Videoausgang	FBAS 1Vss an 75 Ω
Leistungsaufnahme	< 1 W (< 3,5 W, Heizung an)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebsspannung	9 - 36 V



Artikelnummer	Öffnungswinkel	Montage
NTSC-Farbkamera		
28.1307.004.199	70°	horizontal
28.1307.005.199	100°	horizontal
28.1307.006.199	120°	horizontal
28.1307.011.199	100°	verzeichnungsarm horizontal
28.1307.016.199	70°	horizontal
28.1307.017.199	100°	horizontal
28.1307.018.199	100°	verzeichnungsarm horizontal
28.1307.019.199	120°	horizontal
PAL-Farbkamera		
28.1307.002.199	100°	horizontal
28.1307.003.199	120°	horizontal
28.1307.010.199	100°	verzeichnungsarm horizontal
28.1307.012.199	70°	horizontal
28.1307.013.199	100°	horizontal
28.1307.014.199	100°	verzeichnungsarm horizontal
28.1307.015.199	120°	horizontal

Elektronik

Digitale Plattformkamera

Digitale Kamera 1308

Videübertragung	UDP oder RTP
Videokomprimierung	MJPEG oder H.264
Sensoraufösung	1280 x 960 Pixel (B x H)
Bildwiedergabe	45 Hz bis 1280 x 960 Pixel, 60 Hz bis 1280 x 720 Pixel
Bildsensor	1,2 MP
Öffnungswinkel	100°, 120°, 160° oder 176°
Schockfestigkeit	50 G
Min. Belichtung	Kontrastverhältnis >1:50 bei 0,5 lx
Leistungsaufnahme	< 1 W (< 3,5 W, Heizung an)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +90 °C
Schutzklasse	IP 69 K
Betriebsspannung	9 - 36 V



Artikelnummer	Öffnungswinkel	Montage
Digitale Plattformkamera		
28.1308.001.199	100°	horizontal
28.1308.003.199	120°, 160°	horizontal
28.1308.005.199	176°	horizontal

Vorteile der Plattformkamera

- Sehr kompakt – sehr einfache Integration der Kamera in ein Fahrzeugchassis, Dach, Spiegel, usw.
- Höhere Auflösung – schärferes Bild (Digitalkamera)
- Jede Kamera kann separat gesteuert werden (Digitalkamera)
- Reduzierung des Verkabelungsaufwandes im Netzwerk – Kosteneinsparung (Digitalkamera)
- Die digitalen Signale können für weitere Informationen verwendet werden (Digitalkamera)
- Die Digitalkamera kann weitere Komponenten steuern, beispielsweise unseren Shutterhalter
- Adaptionen sehr schnell umsetzbar durch das Plattform-Konzept



Elektronik

Halterungen Plattformkamera

Halterungen für die Plattformkamera

Bügelhalter mit Dach

Abmessungen 53 x 58 x 58 mm (B x H x T)
Material Edelstahl



Artikelnummer

11.1307.028.099

Kugelhalter

Abmessungen 80 x 71 x 42 mm (B x H x T)
Ausrichtung flexibel justierbar
Verstellung Kamera kann durch den Kugelkopf von 0° - 360° gedreht werden
Material ABS-Kunststoff



Artikelnummer

11.1307.027.099



Elektronik

Shutterhalter

Shutterhalter 24V

Abmessungen	113 x 97 x 107 mm (B x H x T)
Verstellung	Kamera starr im Halter verbaut; mehrere Einbaulagen möglich (siehe unten)
Material	ABS Kunststoff
Betriebstemperatur	-40 °C bis + 85 °C
Betriebsspannung	12 - 24 V
Schutzklasse	IP 67



Artikelnummer	Artikelbezeichnung
11.1307.014.099	Shutterhalter 24 V

Einbaulagen des Shutterhalters



Vorteile des Shutterhalters

- Schutz für die Kamera
- Verbesserte Nachtsicht
- Robustes Design
- Shutterhalter und Getriebe sind voneinander entkoppelt
- Sehr hohe Schutzklasse IP 67 (kann für 30 Minuten unter Wasser getaucht werden)
- Analoge und digitale Kameras können mit dem Shutterhalter verwendet werden
- Kabelführung von der Seite
- Eine Sekunde Öffnungs- und eine Sekunde Schließzeit

Elektronik

Kurzeinführung Monitore

Mit Hilfe der Kamera-Monitor-Systeme steigern wir Ihre Effizienz und Arbeitssicherheit. Durch die richtige Anbringung der Komponenten kann eine Minimierung der Sachschäden und Vermeidung von Personenschäden erzielt werden. Ebenso kann die Ergonomie verbessert und der Komfort gesteigert werden.

Durch die robuste Bauart ist unser Kamera-Monitor-System auch für extreme Bedingungen geeignet. Es ist praktisch universell und weltweit einsetzbar.



Verschiedene Monitorhalter



TFT-Farbmonitore

MEKRA Lang 7" Surround View Monitor

- Abmessungen: 189 x 119 x 44 mm (B x H x T)
- Bilder in 90°, 180° und 270° drehbar
- Anzeigenmodi frei konfigurierbar
- mehrfach Triggerung möglich
- bis zu 9 Views frei konfigurierbar
- Kit mit Sonnenblende, Halter und Anschlusskabel (24.1301.512.099)



Artikelnummer

XX.XXXX.XXX

MEKRA Lang 7" TFT-LCD Monitor Quad IP 65

- Abmessungen: 189 x 119 x 44 mm (B x H x T)
- Picture-in-Picture (PiP)-Darstellung
- bis zu 4 Kameraeingänge wählbar
- bis zu 4 Triggersignale möglich
- Kit mit Sonnenblende, Halter und Anschlusskabel (24.1301.501.099)



Artikelnummer

XX.XXXX.XXX



Wir adaptieren was geht...

An bereits vorhandene Fahrzeugdisplays können MEKRA Lang Kameras direkt angeschlossen werden. MEKRA Lang Kamerasysteme sind kompatibel zu den meisten Displays von Drittanbietern. Ob Ihr Display geeignet ist, klären wir gerne für Sie. (Weitere Systeme auf Anfrage)

Command Center - MEKRA (f)



Fendt - MEKRA (f)



Trimble - MEKRA (f)

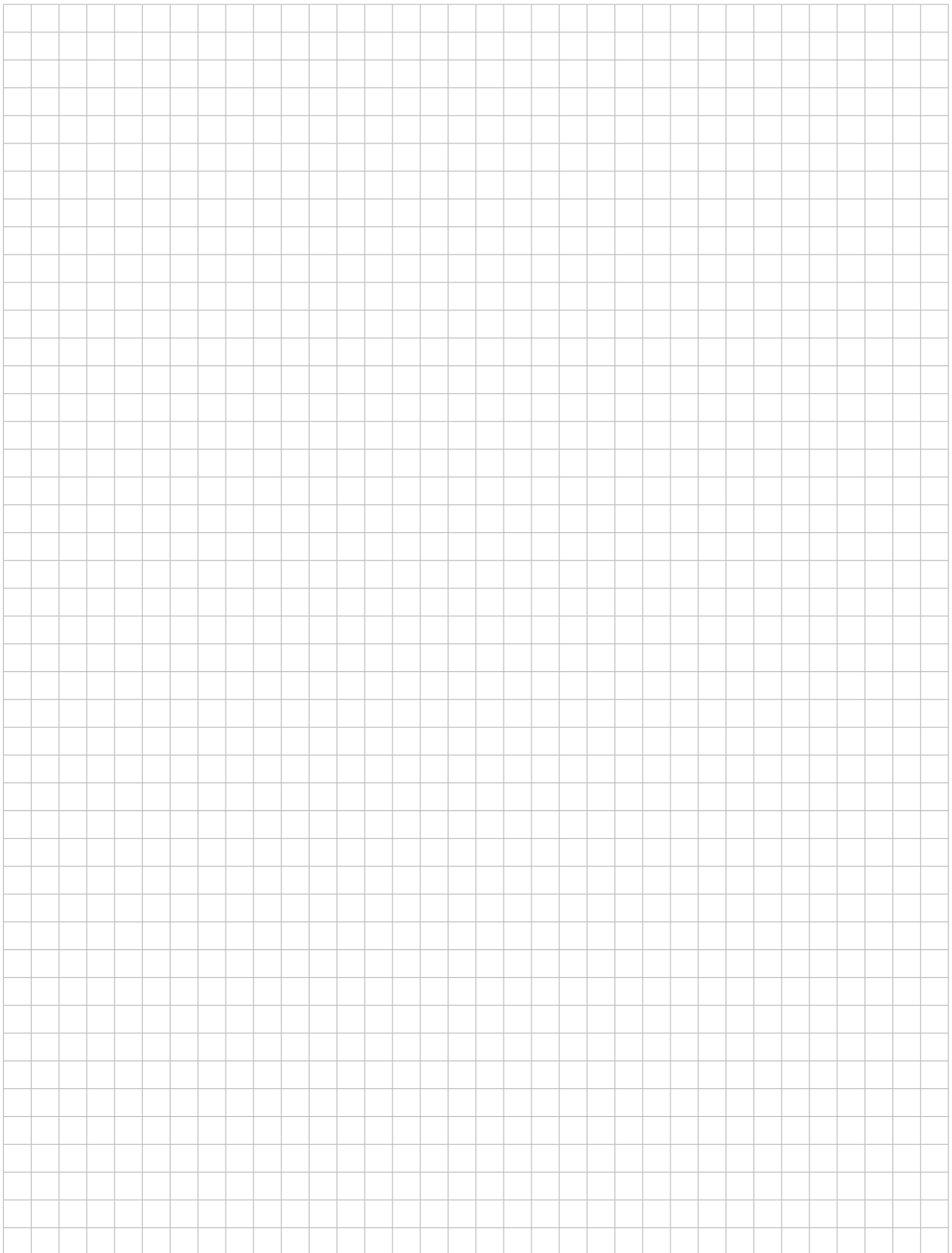


Case BNC - MEKRA (f)



Anhang

Platz für Ihre kreativen Ideen



Allgemeine Geschäftsbedingungen

Stand: 06/2017

I. Allgemeine Bedingungen

Den Vertragsbeziehungen zwischen uns, MEKRA Lang GmbH & Co. KG („MEKRA Lang“), und unseren Bestellern, die Unternehmer im Sinne des § 14 BGB sind, liegen ausschließlich die nachfolgenden AGB zugrunde. Abweichende Geschäftsbedingungen des Bestellers werden, selbst bei Kenntnis, nicht Vertragsbestandteil. Unsere Angebote sind stets freibleibend. Unsere AGB gelten mit der Auftragserteilung, spätestens mit der Annahme der Ware als anerkannt. Diese AGB gelten bei ständigen Geschäftsbeziehungen auch für alle künftigen Geschäfte. Sollten einzelne Bestimmungen ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. In diesem Fall werden MEKRA Lang und der Besteller eine Regelung vereinbaren, deren wirtschaftlicher Erfolg dem der unwirksamen Regelung möglichst nahe kommt. Bis dahin gilt die Gesetzeslage.

II. Vertragsschluss und Preise

1. Mit der Bestellung einer Ware erklärt der Besteller verbindlich, die bestellte Ware erwerben zu wollen. Er ist an diese Erklärung zwei Wochen gebunden. Wir sind berechtigt, das in der Bestellung liegende Vertragsangebot innerhalb von zwei Wochen nach Eingang bei uns anzunehmen. Die Annahme kann schriftlich, elektronisch oder durch Auslieferung der Ware an den Besteller erklärt werden.
2. Die Verpflichtungen im elektronischen Geschäftsverkehr gem. § 312e Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 3 und Satz 2 BGB werden ausgeschlossen.
3. Der Vertragsschluss erfolgt unter dem Vorbehalt der richtigen und rechtzeitigen Selbstbelieferung durch unsere Zulieferer. Dies gilt nur für den Fall, dass die Nichtbelieferung nicht von uns zu vertreten ist, insbesondere bei Abschluss eines kongruenten Deckungsgeschäftes mit unseren Zulieferern. Der Besteller wird über die Nichtverfügbarkeit der Leistung unverzüglich informiert und die Gegenleistung, soweit bereits geleistet, unverzüglich zurückerstattet.
4. Alle vertraglichen Zahlungsverpflichtungen sind ausschließlich in EURO zu erfüllen.
5. Die Preise verstehen sich netto ab Werk bzw. Auslieferungslager. Fracht-, Verpackungs-, Einfuhrkosten, Zoll und sonstige Nebenabgaben gehen zu Lasten des Bestellers.

III. Lieferzeit und Lieferverpflichtung

1. Für Umfang, Art und Zeitpunkt der Lieferung ist unsere schriftliche oder elektronische Auftragsbestätigung maßgebend. Teil-Lieferungen sind zulässig.
2. Eine Verpflichtung zur Einhaltung als verbindlich bezeichneter Lieferfristen wird nur unter der Voraussetzung eines ungestörten Betriebs- und Vertriebsablaufs übernommen; insbesondere in Fällen höherer Gewalt und sonstiger störender Ereignisse bei uns, bei unseren Lieferanten oder bei den Transportunternehmen, beispielsweise Betriebs- oder Verkehrsstörungen, Feuer, Überschwemmungen, Arbeitskräfte-, Energie- oder Verkehrsmangel, Streik, Aussperrung, behördliche Maßnahmen sowie technische oder technologische Umstände, welche die Auftragsausführung wesentlich erschweren, entbinden uns von der Pflicht zur rechtzeitigen Lieferung oder geben uns das Recht, unsere Lieferung ohne Nachlieferpflicht einzustellen.
3. Sofern nichts Abweichendes vereinbart ist, sind wir berechtigt, bereits vor einem genannten Liefertermin zu leisten. Ebenso gilt, sofern nichts Abweichendes vereinbart ist, eine bis maximal zwei Wochen über einem genannten Liefertermin liegende Leistung unsererseits nicht als verspätet.
4. Lieferfristen gelten als eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf die Ware das Werk oder Auslieferungslager verlassen hat oder dem Besteller die Anzeige unserer Versandbereitschaft zugegangen ist. Nachträgliche Änderungen des Vertrages verlängern die Lieferfristen angemessen.
5. Bei Verträgen, deren Erfüllung aus mehreren Lieferungen besteht, ist Nichterfüllung, oder mangelhafte oder verspätete

Erfüllung einer Lieferung ohne Einfluss auf andere Lieferungen aus dem Vertrag.

6. Zahlungsverzug, die Abgabe einer eidesstattlichen Offenbarungsversicherung gemäß § 807 ZPO, eintretende Zahlungsschwierigkeiten oder das Bekanntwerden einer wesentlichen Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Bestellers berechtigen uns nach unserer Wahl, für noch offenstehende Lieferungen Vorauszahlung zu verlangen oder Lieferungen sofort einzustellen und die Erfüllung laufender Verträge zu verweigern. Gleichzeitig sind wir berechtigt, noch nicht fällige Forderungen gegen den Besteller sofort fällig zu stellen.

IV. Versand, Gefahrenübergang

1. Verpackung, Versandweg und Transportmittel sind unserer Wahl überlassen, es sei denn, es ist zwischen den Parteien etwas anderes vereinbart.
2. Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht mit der Übergabe, beim Versendungskauf mit der Auslieferung der Sache an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt, auf den Besteller über. Der Übergabe steht es gleich, wenn der Besteller im Verzug der Annahme ist.
3. Ware aus Abrufaufträgen ist, wenn nicht anders vereinbart, innerhalb von 3 Monaten nach Erteilung der Auftragsbestätigung abzunehmen.
4. Versicherung gegen Bruch- und Transportrisiken werden nur auf besonderen Wunsch gegen Berechnung der Kosten übernommen.
5. Zoll und sonstige Spesen, auch die Unkosten für Bezahlung der zur Einfuhr in das Bestimmungsland notwendigen Papiere, gehen zu Lasten des Käufers.

V. Zahlung, Zahlungsbedingungen

1. Rechnungen sind zahlbar:
 - a) innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsdatum mit 2 % Skonto vom Rechnungsendwert.
 - b) innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Skonto vom Rechnungsendwert.
2. Kassa-Skonto wird nur gewährt, wenn sämtliche Zahlungsverpflichtungen aus früheren Lieferungen erfüllt sind und der Rechnungsbetrag pünktlich bis zu den vorgenannten Fälligkeitstagen bei uns in bar vorliegt oder unserem Konto gutgeschrieben ist. Wechselhereingabe kann also nicht zur Gewährung von Kassa-Skonto führen. Bei bargeldloser Zahlung, insbesondere auch bei Scheckhereingabe, kommt es auf den Zeitpunkt der Gutschrift an. Bei Zahlung oder Gutschrift unter Vorbehalt, unter einer Bedingung oder sonstigen Einschränkungen kann Skonto nicht gewährt werden. Das Risiko des Zahlungsweges trägt der Besteller. Rechnungen für Werkzeuge sind ohne Skontoabzug sofort zahlbar.
3. Die Annahme von Wechseln und Schecks erfolgt nur erfüllungshalber. Entsprechende Gutschriften erfolgen nur unter Vorbehalt des Einganges des vollen Betrages. Die Hereinnahme von fremden oder eigenen Akzepten behalten wir uns vor. Kosten und Diskontspesen gehen zu Lasten des Bestellers. Eine Gewähr für Vorlage und Protest übernehmen wir nicht. Protesterhebung eigener Wechsel des Bestellers oder nicht sofortige Abdeckung protestierter Fremdwchsel ermächtigen uns, sämtliche noch laufende Wechsel zurückzugeben. Gleichzeitig sind wir berechtigt, nicht fällige Forderungen gegen den Besteller sofort fällig zu stellen. Vordatierte Schecks werden nicht angenommen.
4. Bei Überschreitung des Zahlungstermins werden Verzugszinsen in Höhe von 9 %-Punkten über dem jeweiligen Basiszinssatz gem. § 247 BGB sowie eine Verzugschadenspauschale in Höhe von 40,00 Euro gem. § 288 Abs. 5 BGB fällig. Die Geltendmachung eines weiteren Verzugschadens oder anderer Rechte bleibt vorbehalten.
5. Voraus- und Abschlagszahlungen werden nicht verzinst.

6. Zur Aufrechnung oder Einbehaltung von Zahlungen ist der Besteller nur berechtigt, wenn seine Gegenforderung unbestritten oder rechtskräftig festgestellt ist. Der Besteller kann ein Zurückbehaltungsrecht nur ausüben, wenn sein Gegenanspruch auf demselben Vertragsverhältnis beruht.
7. Beim Ausgleich von Rechnungen sind vom Besteller seine Kundennummer und die Rechnungsnummer anzugeben. Verzögerungen oder Fehlbuchungen, die infolge Nichterhaltung dieser Verpflichtungen eintreten, gehen zu Lasten des Bestellers.

VI. Eigentumsvorbehalt, Factoring

1. Die gelieferte Ware bleibt bis zur Bezahlung aller bestehenden Forderungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Besteller unser Eigentum. Der Besteller ist im Rahmen des ordnungsgemäßen Geschäftsabganges zur Weiterveräußerung der Vorbehaltsware berechtigt; eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung ist ihm jedoch nicht gestattet. Bei einem Weiterverkauf von Vorbehaltsware auf Kredit ist er verpflichtet unsere Rechte zu sichern.
2. Die Forderungen des Bestellers aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware tritt dieser schon jetzt in Höhe des Rechnungsbetrages an uns ab; Wir nehmen diese Abtretung an. Ungeachtet der Abtretung ist der Besteller zur Einziehung solange berechtigt, als er seinen Verpflichtungen uns gegenüber aus dem zugrundeliegenden Vertragsverhältnis nachkommt und nicht in Vermögensverfall gerät. Andernfalls hat er auf unser Verlangen die zur Einziehung erforderlichen Angaben über die abgetretene Forderung zu machen und seinen Schuldndern diese Abtretung anzuzeigen. Für diesen Fall behalten wir uns vor, die Forderung selbst einzuziehen.
3. Eine etwaige Be- oder Verarbeitung der Vorbehaltsware durch den Besteller erfolgt stets im Namen und im Auftrag für uns, ohne dass uns jedoch Verbindlichkeiten hieraus erwachsen dürfen. Bei der Verarbeitung der Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Waren, steht uns der dabei entstandene Miteigentumsanteil an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu der übrigen verarbeiteten Ware zu. Soweit hier und auch nachfolgend auf den Wert der Vorbehaltsware abgestellt ist, ergibt sich diese aus unserem Fakturawert.
4. Erwirbt der Besteller das Alleineigentum an der neuen Sache gemäß § 947 Abs. 2 BGB, so besteht Einigkeit darüber, dass er uns im Verhältnis des Wertes der verarbeiteten bzw. verbundenen oder vermischten Vorbehaltsware Miteigentum an der neuen Sache einräumt und diese unentgeltlich für uns bewahrt.
5. Wird die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Waren, und zwar gleichgültig, ob ohne oder nach Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung weiter veräußert, so gilt die oben vereinbarte Vorausabtretung nur in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware, die zusammen mit den anderen Waren weiterveräußert wird. Wir verpflichten uns, die uns nach den vorstehenden Bestimmungen zustehenden Sicherungen auf Verlangen insoweit freizugeben, als der Wert die zu sichernden Forderungen mit 20 % übersteigt.
6. Über Zwangsvollstreckungsmaßnahmen Dritter in die Vorbehaltsware oder die im Voraus abgetretenen Forderungen hat uns der Besteller unverzüglich unter Übergabe der für eine Intervention notwendigen Unterlagen zu unterrichten. Daraus bei uns entstehende Interventionskosten sind vom Besteller zu tragen.
7. Der Besteller hat die Vorbehaltsware ausreichend gegen Feuer und Einbruchsdiebstahl zu versichern und uns dies auf Verlangen nachzuweisen.

VII. Mängelansprüche

1. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 24 Monate ab Ablieferung der Ware.
2. Wir leisten für Mängel der Ware zunächst nach unserer Wahl Gewähr durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung.

Bei Fehlschlägen von Nachbesserung oder Ersatzlieferung kann der Besteller Rückgängigmachung des Vertrages oder Herabsetzung der Vergütung verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere bei nur geringfügigen Mängeln, steht dem Besteller jedoch kein Rücktrittsrecht zu.

3. Der Besteller hat offensichtliche Mängel unverzüglich, spätestens innerhalb von 7 Tagen nach Eingang der Ware unter sofortiger Einstellung etwaiger Bearbeitung schriftlich anzuzeigen. Andernfalls ist die Geltendmachung von Mängelansprüchen ausgeschlossen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung. Den Besteller trifft die volle Beweislast für sämtliche Anspruchsvoraussetzungen, insbesondere für den Mangel selbst, für den Zeitpunkt der Feststellung des Mangels und für die Rechtzeitigkeit der Mängelrüge.
4. Mängel, die auch bei sorgfältiger Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind unverzüglich nach Entdeckung schriftlich zu rügen. Wählt der Besteller wegen eines Rechts- oder Sachmangels nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu.
5. Wählt der Besteller nach gescheiterter Nacherfüllung Schadensersatz, verbleibt die Ware beim Besteller, wenn ihm dies zumutbar ist. Der Schadensersatz beschränkt sich auf die Differenz zwischen Kaufpreis und Wert der mangelhaften Sache. Dies gilt nicht, wenn wir die Vertragsverletzung arglistig verursacht haben.
6. Ware, für die wir Ersatz geleistet haben, geht in unser Eigentum über und ist an uns zurückzusenden gegen Kostenerstattung.
7. Ansprüche bestehen nicht für solche Schäden, die dadurch entstanden sind, dass der Besteller schuldhaft
 - a) den Kaufgegenstand unsachgemäß behandelt oder überansprucht hat oder
 - b) den Kaufgegenstand in einer nicht vereinbarten Weise verändert hat oder
 - c) die Vorschriften der Montage- oder Betriebsanleitung nicht befolgt hat oder
 - d) die Rüge- und Zustellungspflicht gemäß vorstehender Ziffer 3 und 4 verletzt hat oder
 - e) den Kaufgegenstand nach Mangelfeststellung weiterbenutzt hat.
 Natürlicher Verschleiß ist von der Gewährleistung ausgeschlossen.

VIII. Haftung

1. Bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen beschränkt sich unsere Haftung auf den nach der Art der Ware vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden. Dies gilt auch bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen. Bei leicht fahrlässiger Verletzung unwesentlicher Vertragspflichten haften wir nicht.
2. Die Haftung aufgrund übernommener Garantien sowie aufgrund Produkthaftung bleibt unberührt, ebenso bei uns zurechenbaren Körper- oder Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Bestellers.
3. Schadensersatzansprüche des Bestellers wegen eines Mangels verjähren nach einem Jahr ab Anlieferung der Ware. Dies gilt nicht, wenn uns Vorsatz oder grobes Verschulden vorwerfbar ist, sowie im Falle von uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Bestellers.

IX. Rücknahme

- Ordnungsgemäß bestellte und gelieferte Ware wird grundsätzlich nicht zurückgenommen. Ausnahmen bilden Rücknahmen, die mit uns vereinbart wurden. Zusätzlich müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:
1. Die Produkte müssen von uns oder von einem unserer Werkslager direkt bezogen worden sein.

2. Einwandfreier und unveränderter Zustand der Ware.
3. Grundsätzlich ist die Rücknahme durch uns nur dann möglich, wenn die zur Rückgabe vorgesehenen Teile noch im Lieferprogramm sind.
4. Rückversand muss „frei Haus“ an unser Werk Ergersheim oder an das zuständige Werkslager unter Angabe von Lieferscheindatum und -nummer erfolgen. Wertabschlag bei Rücknahme:
 - im 1. Jahr nach Liefertag ./ 10 % vom Lieferpreis
 - im 2. Jahr nach Liefertag ./ 25 % vom Lieferpreis
 - zwischen 3. und 5. Jahr nach Liefertag ./ 50 % vom Lieferpreis
 - Ware älter als 5 Jahre keine Rücknahme möglich.
 Nach Erhalt der Teile erfolgt die technische Überprüfung und Erstellung der Gutschrift unter Berücksichtigung eines etwaigen Wertabschlages. Frachtkosten, sofern sie für den ursprünglichen Versand für uns entstanden sind, vermindern den Restwert.

X. Schutzrechte

1. Bei kundenspezifischen Sonderanfertigungen haftet der Besteller uns für die Freiheit von Schutzrechten Dritter der in Auftrag gegebenen Lieferungen, stellt uns von etwaigen Ansprüchen Dritter frei und hat uns etwaigen aus einer Verletzung dieser Pflicht resultierenden Schaden zu ersetzen.
2. Unsere Entwürfe und Konstruktionsvorschläge sind vertraulich zu behandeln und dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.
3. Sämtliche Zeichnungen, Konstruktionspläne und Muster, die dem Besteller zugegangen sind, bleiben unser geistiges Eigentum.

XI. Erfüllungsort, Gerichtsstand, sonstige Vereinbarungen

1. Als Beschaffenheit der Ware gilt grundsätzlich nur unsere Produktbeschreibung als vereinbart. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung durch uns stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Ware dar. Proben und Muster gelten als annähernde Anschauungsstücke für Qualität, Abmessungen und Farbe. Rechtsansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden. Technische Änderungen sowie Änderungen in Form, Farbe und/oder Gewicht bleiben uns im Rahmen des Zumutbaren vorbehalten.
2. Erhält der Besteller eine mangelhafte Montageanleitung, sind wir lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Montageanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegensteht.
3. Garantien im Rechtssinne erhält der Besteller durch uns nicht; Herstellergarantien bleiben hiervon unberührt.
4. Erfüllungsort für unsere Lieferungen ist bei Lieferung ab Werk das Lieferwerk, bei Lieferung ab Lager das Lager. Erfüllungsort für alle Zahlungen ist Ergersheim / Bayern, Deutschland.
5. Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus diesem Vertrag ist Fürth / Bayern, Deutschland. Dies gilt auch für evtl. Scheck- und Wechselklagen.
6. Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts finden keine Anwendung. Es ist allein der Text der deutschsprachigen Fassung dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen maßgeblich.
7. Ergänzend gelten die mit den jeweiligen Preislisten bekannt gegebenen Sonderbedingungen unserer Produkte.
8. Der Besteller ist selbst dafür verantwortlich, die Eignung von Waren für den beabsichtigten Verwendungszweck zu prüfen.
9. Hinweis gemäß Bundesdatenschutzgesetz: Die zur Auftragsabwicklung erforderlichen Bestellerdaten werden gespeichert.

MEKRA Lang - **passion** for excellence.

Firmensitz

MEKRA Lang GmbH & Co. KG

Buchheimer Str. 4

91465 Ergersheim

www.mekra.de

Änderung vorbehalten
Stand: Oktober 2023

