

# ROTO



AUF VERTRAUEN GEBAUT.



ROTO



# UNAUFGHALTBARE ENERGIE

Seit jeher sind die Techniker und Ingenieure von Merlo von der technologischen Forschung und Innovation fasziniert. Und aus diesen beziehen sie die Anregungen dazu, weiter den Weg der Entwicklung zu beschreiten und täglich Herausforderungen anzunehmen und Hindernisse zu überwinden.

Sicherheit, Komfort, Leistung. Alles zielt darauf ab, diese Ziele zu erreichen. Jedes entstehende Modell ist Teil eines gewinnenden Teams an Maschinen die in der Lage sind, anderweitig schwer zu meisternde Grenzen zu überwinden.

# DAS ROTO-KONZEPT

## DIE GANZE WELT UM SICH HERUM



### EINE NEUE ART PRODUKTIVITÄT UND SICHERHEIT

Wenn die traditionellen Hubsysteme an ihre arbeitstechnischen Grenzen stoßen, dann ist der Moment gekommen, zu einem neuen Typ Maschine überzugehen; dem Teleskopstapler mit drehbarem Oberwagen Roto.

Sicherheit, Effizienz und Handlichkeit sind die charakterisierenden und unverzichtbaren Elemente des Projekts, Ergebnis der Forschung und der langjährigen Erfahrung von Merlo.

Ausgelegt, um ein neues Konzept der Stärke in Aktion zu definieren, sind die Roto in der Lage, erfolgreich anspruchsvollste Umschlag- und Hebearbeiten zu verrichten. In einer einzigen Maschine verbinden wir die Vorteile eines Teleskopstaplers, eines leichten Mobilkrans und einer Hubarbeitsbühne mit dem zusätzlichen Vorteil der unvergleichlichen Beweglichkeit auf der Straße und der hervorragenden Leistungen auf der Baustelle. Abhängig vom Modell reichen die Tragfähigkeiten bis zu 6 Tonnen und die Hubhöhen bis zu über 26 Metern.

Die Produktpalette Roto ist in drei Familien gegliedert, um hohe Rentabilität und Vielseitigkeit in ansonsten nur mit Sondermaschinen oder größeren Maschinen zu erledigenden Tätigkeiten zu erreichen.



# DIE ÜBERZEUGENDEN INNOVATIONEN

## SICHERHEIT, KOMFORT, LEISTUNGEN



### **DAS INTEGRIERTE SYSTEM FÜR UMSCHLAG- UND HEBEARBEITEN**

Die Projektarchitektur und bauliche Auslegung des Systems Roto zieht seine Stärke aus einem robusten selbstfahrenden Wagen - der mit hydraulischen Abstützungen ausgestattet ist, um die Arbeitsstabilität zu erhöhen - auf dem der drehbare Oberwagen mit der Fahrerkabine und dem Teleskoparm positioniert ist.

Die Robustheit des Rahmens, die Funktionalität der Lenkachsen, die hervorragende Bodenfreiheit und die Fahrgeschwindigkeit von bis zu 40 km/h garantieren eine unvergleichliche Fahrdynamik. Unwegsames Gelände, Schnee oder Schlamm können unter sicheren Bedingungen befahren werden und starke Querneigungen stellen dank der sorgfältigen Ausbalancierung der Gewichte und des niedrigen Schwerpunkts kein Problem dar.

Nur indem den Rotos das Höchste abverlangt, wird man Tag für Tag ein Arbeitssystem entdecken, das zu den sichersten und komfortabelsten gehört und von dem man das Beste an Zuverlässigkeit, Qualität, Rentabilität und vor allem Sicherheit verlangen kann.



Die tragende Struktur der Maschine ist von einem **Rundstahlgürtel** mit einem Durchmesser von 70 mm umgeben, der eine wesentliche strukturelle und Schutzfunktion gegen Stöße und Beschädigungen darstellt.

Die bei einigen Modellen um bis zu 18 Grad **nach hinten kippbare Kabine** verbessert die Sicht auf den Arbeitsbereich in der Höhe.

Die **auf den drehbaren Oberwagen montierten Scheinwerfer** gestatten gleich bei welchem Drehwinkel stets beste Beleuchtung des Arbeitsbereichs.

Die **kontinuierliche Drehung des Oberwagens bei** den Modellen MCSS ist dank einer hydraulisch-elektrischen Drehdurchführung möglich.

Die **Vorrichtung zum Ausfahren** der Elemente des Teleskoparms ist für maximalen Schutz und höchste Zuverlässigkeit vollständig im Hubarm selbst untergebracht.

Der **Geräteträger** ermöglicht die schnelle Austauschbarkeit des Zubehörs bei direkter Steuerung von der Kabine aus. Ein doppelt wirkender Hydraulikanschluss mit Schnellanschlüssen ist serienmäßig für die Versorgung der Anbaugeräte mit hydraulischen Funktionen vorhanden.

Die **hydropneumatischen Schwingungsdämpfungen** des Oberwagens der Reihe MCSS und S sind eine Ausstattung auf hohem technischen Niveau, um maximalen Fahrkomfort und die Einsatzfähigkeit unter vollkommen sicheren Bedingungen auch auf Rädern zu garantieren.

**Vier hydraulische Abstützungen** sichern die korrekte und stabile Positionierung der Maschine auf dem Boden.

Die **Achsen** der Maschinen werden ausschließlich im Unternehmen entwickelt und hergestellt.

# DIE KABINE

## MEHR RAUM FÜR ERGONOMIE UND DESIGN



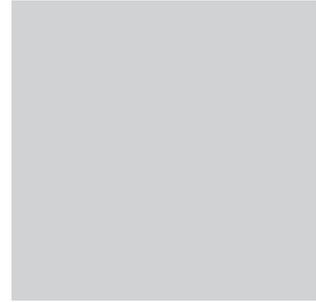
### ARBEITEN WAR NOCH NIE SO ANGENEHM

Die bauliche Architektur der Kabine gibt dem Komfort und der Fahrsicherheit den Vorzug.

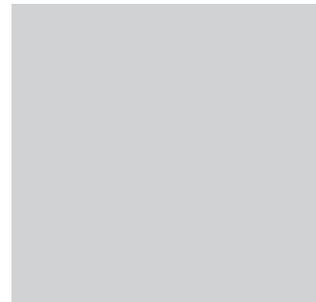
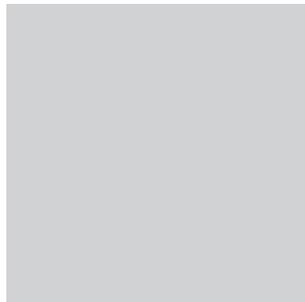
Das Fahrerhaus in modernem Design ist das breiteste seiner Kategorie. Die Struktur wurde aus Stahl hergestellt und entspricht den internationalen Bestimmungen ISO 3449 (FOPS).

Die Kabine ist auf speziellen elastischen Trägern montiert, die die Vibrationen begrenzen und den Komfort für den Fahrer erhöhen. Aus demselben Grund sind die mechanischen und hydraulischen Steuer- und Antriebsgruppen direkt auf dem Rahmen positioniert und alle Hauptversorgungen werden elektrisch angesteuert.

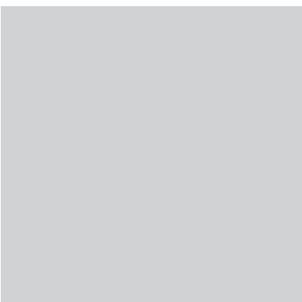
Dank der weit nach unten reichenden Windschutzscheibe und dem breiten Rückfenster, die beide geöffnet werden können, ist die Sicht auf den Arbeitsbereich immer hervorragend. Dasselbe gilt in der Höhe durch eine breite Scheibe im Kabinendach und bei den Modellen der oberen Leistungsklasse durch die nach hinten neigbare Kabine.



Beim Roto MCSS ist der **elektronische Multifunktions-Joystick** auf der verstellbaren Armlehne untergebracht (Foto links). Er kann auf Wunsch mit einem zweiten Joystick auf der linken Sitzlehne kombiniert werden. Bei den Roto Serie 600 und 400 ist ein elektroproportionaler **Joystick montiert** (Foto unten).



Die elektrische **Finger-Touch-Bedienung** gestattet das Umkehren der Fahrtrichtung ohne die Hände vom Steuer zu nehmen. Der Schalter zur Wahl des **langsamen oder schnellen Gangs** ist elektronisch mit Tastenbedienung beim Roto MCSS oder als Kippschalter bei der Serie 600 und 400 ausgeführt (Foto unten).





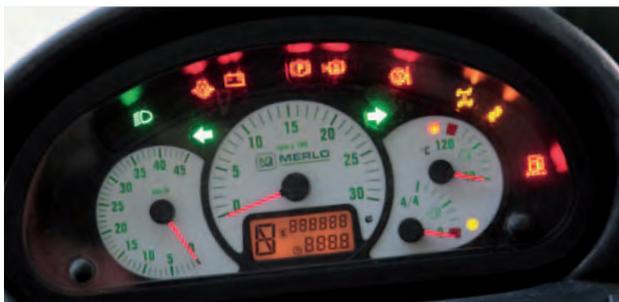
Der **neue Fahrersitz** von Merlo bietet dank seiner individuellen Einstellmöglichkeiten höchsten Komfort. Auf Wunsch ist er auch als luftgefederte Version erhältlich.



Beim Roto 60.24, 40.26 und 40.30 MCSS ist die Kabine **um bis zu 18 Grad nach oben kippbar**, um die Sicht auf den Arbeitsbereich in der Höhe zu verbessern.



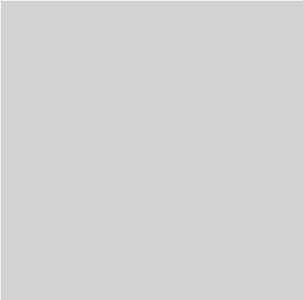
Der **Zugang zur Kabine** wird durch bequeme Stufen und den flachen Boden ohne Hindernisse erleichtert. Die Tür besteht aus zwei Elementen, die beide bis auf 180° geöffnet werden können.



Die Modelle der Serie MCSS sind mit Geräten und Meldern **digitalen** Typs ausgestattet. Beim Roto der Serie 600 und 400 ist die **Bedientafel analog** ausgeführt.



◀ Die **Neigung des Lenkrads** ist bis um 16 Grad verstellbar, um sich an die unterschiedlichen Fahr Voraussetzungen anzupassen.



▶ Die in zwei Positionen verstellbare praktische **Sonnenblende** verbessert den Komfort auch bei strahlendem Sonnenschein.



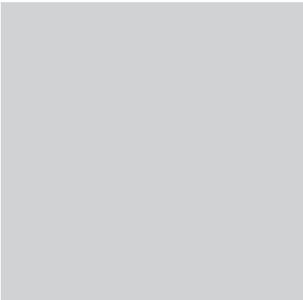
◀ Die **Rundumleuchte** (optional) kann heruntergeklappt werden, um die Gesamthöhe der Maschine zu reduzieren.



▶ Die **Steuerungen der Abstützungen und der hydropneumatischen Schwingungsdämpfungen** sind in der praktischen seitlichen Konsole untergebracht.



▶ **Fächer** in verschiedenen Größen stehen an mehreren Stellen des Fahrerhauses zur Verfügung.



# DAS SYSTEM MERLIN

## STEUERUNGEN MIT EINEM FINGER



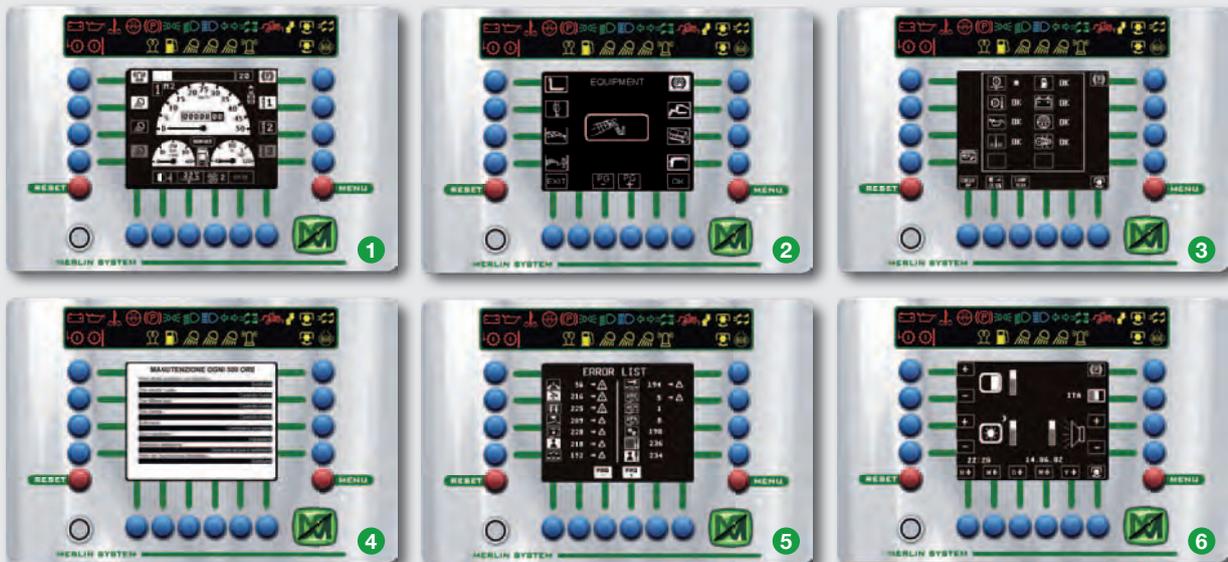
### DIE TECHNOLOGIE DER NÄCHSTEN GENERATION

Dank des Systems Merlin - Merlo Local Interactive Network - mit dem die Versionen MCSS ausgestattet ist, ist es möglich über Computer alle Betriebsparameter der Maschine zu steuern.

Das technologische Herz des Systems ist ein Computer, der in Echtzeit die von den verschiedenen Funktionsgruppen der Maschine eingehenden und ausgehenden Informationen der Maschine erfasst und verarbeitet. Die wichtigsten Betriebsbedingungen und alle für den Fahrer notwendigen Informationen werden durchgängig und auf einfache Weise und unverzüglich auf der Bildschirmanzeige dargestellt.

Das System Merlin hilft dabei, auch alle Sicherheitsfunktionen zu steuern, indem es wie ein bewegliches und wirksames Instrument der erweiterten und Ferndiagnose konfiguriert wird.

Auf Wunsch ist es als Diebstahlsicherung mit Wegfahrsperrung einsetzbar.



Die Steuersoftware gestattet die Auswahl verschiedener interaktiver Bildschirmansichten, die den Zugriff auf die zahlreichen Systemfunktionen auf einfache und intuitive Weise gestatten.

**1 - Hauptmenü**

Zeigt kontinuierlich die wichtigsten Betriebsparameter der Maschine an und gestattet die Einstellung der gewünschten Umgebungstemperaturwerte und die Bedienung der Nebengeräte.

**2 - Menü Anbaugeräteauswahl**

Gestattet die Vorauswahl der Betriebsparameter der wichtigsten Vorrichtungen.

**3 - Allgemeines Kontrollmenü**

Die Diagnose der verschiedenen Bordsysteme zeigt eine zusammenfassende Ansicht, in der der Betriebsstatus aller überprüften Elemente angezeigt wird.

**4 - Service-Menü**

Eine echte "Black Box", die die von den verschiedenen Systemen kommenden

Informationen aufzeichnet und den Bediener an die kalendermäßigen Fälligkeiten der Wartung und des Kundendienstes erinnert.

**5 - Check-Up-Menü**

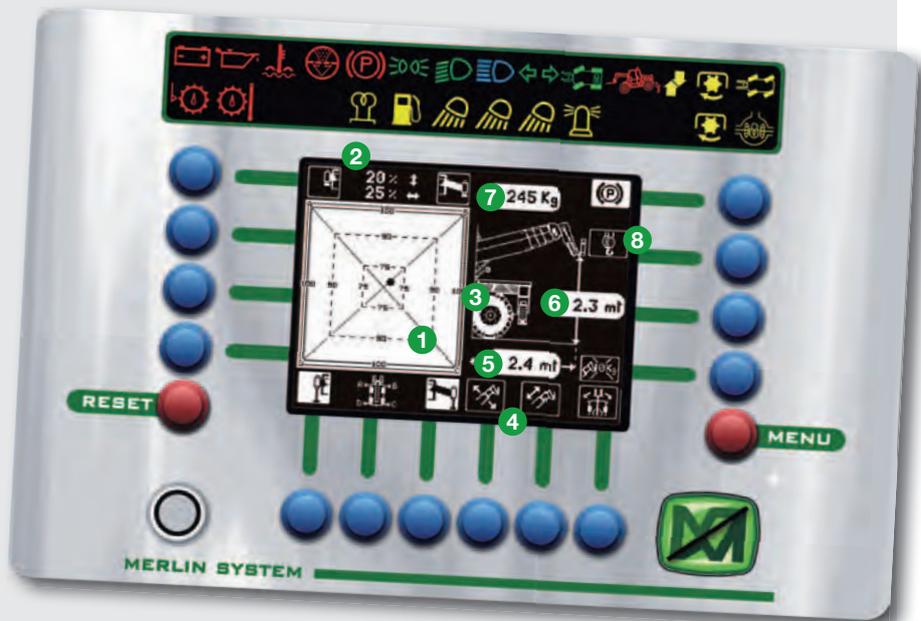
Nur durch Knopfdruck erhält der Fahrer in Echtzeit alle Informationen hinsichtlich des Betriebsstatus der verschiedenen Vorrichtungen.

**6 - Bildschirmeinstellungsmenü**

Gestattet die Eingabe der Parameter der Bildschirmanzeige abhängig von den verschiedenen Lichtverhältnissen.

**BETRIEBSMENÜ. ANZEIGE DER POSITION DES SCHWERPUNKTS**

Eine exklusive Eigenschaft des Systems Merlin ist die Möglichkeit, in Echtzeit auf dem Bildschirm sowohl in numerischer als auch in grafischer Form die Position und die Verschiebung des Maschinenschwerpunkts während der Arbeitsphasen einzublenden. Das System überwacht auch den Abstand vom Boden, die Ausladung von der Maschinenmitte und das Gewicht des umgeschlagenen Gewichts. Der Fahrer kann den Arbeitsbereich im Voraus festlegen, indem er einfach die Grenzwerte der Winkel der Drehung des Oberwagens und des Anhebens und Ausfahrens des Hubarms eingibt. Die Anzeige der Position des Gesamtschwerpunkts berücksichtigt die Grenzen der Standsicherheit der Maschine abhängig von der Konfiguration der Stabilisierung auf dem Boden und der Lastposition. Auf diese Weise kann der Fahrer, der ständig über die Annäherung an die Grenzbedingungen informiert ist, die Leistungen des Teleskopstaplers auf das Beste nutzen. Das System ist mit allen beliebigen auf dem vorderen Geräteträger montierten Anbaugeräten wirksam (Gabeln, Seilwinden, Haken und Hubarbeitsbühnen).



1 - Position des Schwerpunkts im Verhältnis zum Arbeitsbereich; 2 - Index der Längs- und Querstabilität; 3 - Standsicherheitsstatus der Maschine; 4 - Aktivierte/deaktivierte Begrenzung des Arbeitsbereichs; 5 - Abstand der Last vom Rotationsmittelpunkt des Oberwagens; 6 - Höhe der Last ab Boden; 7 - Gewicht der umgeschlagenen Last; 8 - Verwendetes Anbaugerät.

# DER DREHBARE OBERWAGEN EINSATZ AUF 360 GRAD



## DIE VIELSEITIGKEIT IST GRENZENLOS GEWORDEN

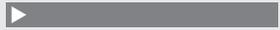
Der drehbare Oberwagen, der die Rotos auszeichnet, bietet maximale Drehwinkel, die je nach Modell variieren.

Bei Roto Serie MCSS ist der Oberwagen endlos drehbar, bei den Roto der Serie 600 erreicht die Drehung 600 Grad ( $\pm 300^\circ$ ) und bei den Modellen der Serie 400 415 Grad ( $\pm 208^\circ$ ).

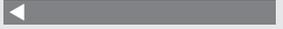
Die Endlosdrehung MCSS, die die Leistungen der Maschine unterstreicht und die Umschlagarbeiten beschleunigt, wird dank einer revolutionären elektro-hydraulischen Drehverbindung von Merlo realisiert.

Die Übertragung aller für die Funktion erforderlichen Signale und Steuerungen erfolgt über einen einzigen elektronischen Kanal, der gegenüber der Winkelstellung des Senders und Empfängers unempfindlich ist, so dass die zahlreichen elektrischen Verbindungen und die Beschränkungen der traditionellen Systeme mit Schleifkontakten eliminiert werden: die Zuverlässigkeit und die Dichtigkeit sind herausragend und der Platzbedarf minimal.

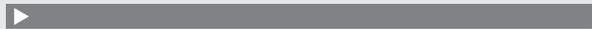
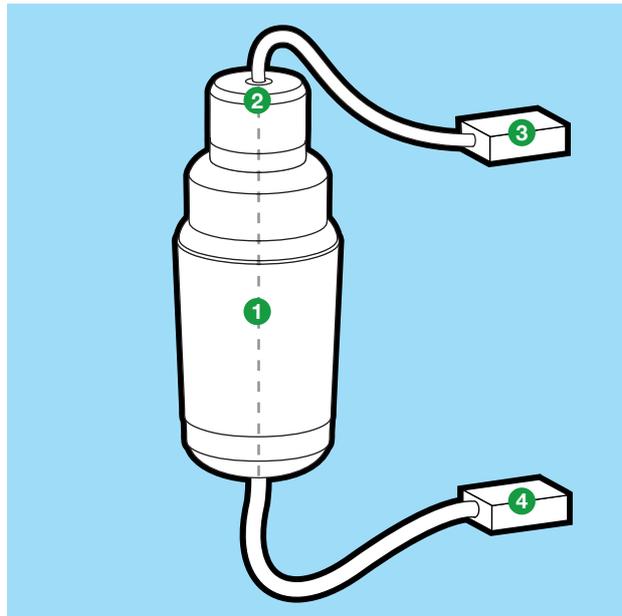
Zwei Mikroprozessoren, einer auf dem Oberwagen, der andere am Rahmen, wandeln die elektrischen Signale in codierte Impulse um und umgekehrt.



Der Fahrer genießt **optimale Sicht auch auf den hinteren Bereich**, was während der Drehphasen des Oberwagens und Manövern auf der Baustelle vorteilhaft ist.

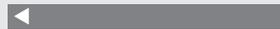


Ein **220 V-Anschluss** mit Fehlerstromschutzschalter und einer **Luft- oder Wasserleitung mit Schnellanschluss**, die auf Wunsch auf dem Oberwagen eingerichtet werden können, gestatten die Speisung eventueller auf der Hubarbeitsbühne verwendeter Geräte.



Die **Drehdurchführung** umfasst ein Segment Abschnitt aus rostfreiem Stahl für die Zirkulation des vom Dieselmotor erzeugten Warmwassers für die Kabinenheizung. Es ist nicht erforderlich, eine weitere Heizung im Fahrerhaus zu installieren.

- 1 - Hydraulische Drehdurchführung;
- 2 - Codierte Übertragungsleitung;
- 3 - Mikroprozessor und Link zu den Steuerungen in der Kabine;
- 4 - Mikroprozessor und Link zu den Leistungs- und Steuerfunktionen auf dem Unterwagen.



Unter den zahlreichen Optionen, die die Produktivität und Vielseitigkeit der Maschinen erhöhen, ist die **Außenkamera mit Monitor in der Kabine** von besonderem Interesse.

# DER TELESKOPARM

## DIE EINFACHHEIT IST GENIAL



### ALLES LIEGT NÄHER

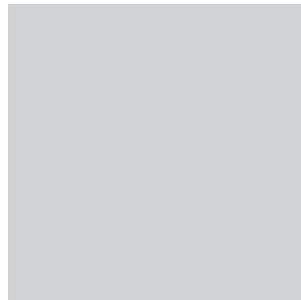
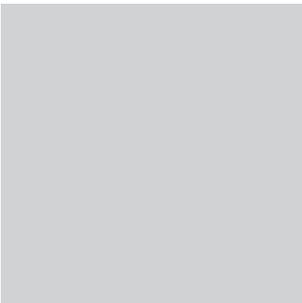
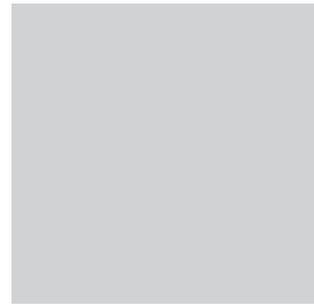
Der Teleskoparm ist das Element, das jeden Staplertyp auszeichnet und muss daher sehr robust und widerstandsfähig sein, um den Anforderungen an Tragfähigkeit und Ausladung gerecht zu werden und gleichzeitig auch bei maximaler Länge sehr starr, um nicht jene Anzeichen von Biegung zu verursachen, die als «Angeleffekt» bekannt sind. Hier ist es den Technikern von Merlo gelungen, einen Teleskoparm zu schaffen, der dem Markt als Vorbild dient.

Die den Teleskoparm bildenden Segmente bestehen aus zwei U-förmigen und hoch belastbaren Stahlblechen, die in der Nähe der Neutralachse längs miteinander verschweißt sind. Die Ausladung der verschiedenen Abschnitte wird durch ein Hydrauliksystem gesteuert, das vollkommen im Inneren des Arms selbst untergebracht ist, so dass es vor eventuellen Stößen und Beschädigungen geschützt ist, die auf der Baustelle stets möglich sind. Das Gleiten erfolgt auf speziellen einstellbaren reibungsarmen Gleitbacken, die aus Technopolymeren neuer Generation gefertigt sind; auch diese ausschließlich aus der Produktion Merlo.

Die Vielseitigkeit der Rotos wird durch zahllose Anbaugeräte unterstrichen, die deren wirksamen Einsatz bei zahlreichen unterschiedlichen Tätigkeiten ermöglichen, vom Anheben von Materialien und Personen bis zur Wartung von Brücken und Viadukten, vom Umschlag von Boten bis zum Setzen von Bewehrungen in Tunneln oder Platten in Zivil- und Industriebauten. Es genügen wenige Sekunden, um

diese an den vorderen Geräteträger anzuschließen (Foto 1).  
**Das Ankoppeln und die Befestigung des Anbaugeräts wird direkt von der Kabine aus gesteuert.**  
 Der **vordere Geräteträger** komplett mit hydraulischer Verriegelung **Tac-Lock-System** (Foto 2) bietet im Vergleich zu den klassischen Vorrichtungen mit manueller Kupplung einen enormen Wettbewerbsvorteil

Oben auf dem Arm befindet sich ein **Steueranschluss** für die Auswahl der elektrischen Funktionen des verwendeten Anbaugeräts. Ein **doppelt wirkender Hydraulikanschluß mit Schnellanschlüssen** ist auf dem Teleskoparm serienmäßig für die Versorgung der Anbaugeräte mit hydraulischen Funktionen erhältlich (Foto 3).



Die **Ausfahrvorrichtung** und die hydraulischen und elektrischen Bauteile befinden sich für maximalen Schutz und höchste Zuverlässigkeit vollkommen im Inneren des Hubarms.

**DIE FERNSTEUERUNG VON MERLO**

Die auf Wunsch erhältliche digitale Multifunktions-Fernsteuerung gestattet das **Steuern der Maschine aus der Ferne und mit höchster Präzision** und das sichere Arbeiten auch in den anspruchsvollsten Situationen. Diese letzte und innovative Technologie von Merlo wurde von den wichtigsten europäischen Organismen zertifiziert und gestattet die proportionale Steuerung der Maschinenfunktionen. Das Übertragungssystem über Funk basiert auf dem neuen Konzept des **Frequency Hopping** (Frequenzsprung), das eine große Unempfindlichkeit gegenüber Störungen erzielt und somit höchste Sicherheit der Übertragungen. Die Funkfernsteuerung von Merlo **ist des bidirektionalen Typs, da sie die Befehle** an die Maschine überträgt, **jedoch auch Informationen** bezüglich der Betriebsbedingungen derselben **erhält** (Motor in Betrieb, Treibstoffstand,

Standsicherheitsbedingungen, Überlast, etc.), eine echte Ferndiagnosefunktion in Echtzeit.



# DIE ABSTÜTZUNGEN

## DIE SICHERHEIT SICH STETS MIT DEN FÜSSEN AUF DEM BODEN ZU BEFINDEN



### SERIENMÄSSIGE STANDSICHERHEIT

Vier hydraulisch angetriebene Abstützung sichern die erforderliche Standsicherheit der Roto auf jedem Gelände. Der Bediener kann den Stabilisierungsgrundriss auf dem Boden abhängig von der Beschaffenheit und der Neigung des Geländes konfigurieren, so dass er mit der Maschine stets unter sichersten Bedingungen arbeiten kann. Insbesondere die Modelle der Serie MCSS können auch hinter Randsteinen oder Mauern oder in sehr engen Straßen positioniert werden, dies auch bei nur teilweise ausgefahrenen Abstützung. Bei diesen Modellen ist es gleich, bei welcher Konfiguration auf dem Boden die Einsatzfähigkeit unter völlig sicheren Bedingungen in der Lastkurve stets garantiert wird. Bei Rotos wird der Vorgang des Niveaueausgleichs durch die gleichzeitige Steuerung der beiden Abstützung auf jeder Maschinenseite erleichtert, um die seitliche oder Längsneigung getrennt zu variieren. Abhängig von den unterschiedlichen Modellen kann die Rückkehr der vier Füße der Abstützung in Ruhestellung automatisch und gleichzeitig erfolgen, indem dazu eine eigene Steuerfunktion ausgewählt wird. Im eingezogenen Zustand bleiben die Abstützung stets innerhalb der Lademaße der Maschine.



◀ **Abstützungen mit kombinierter Positionierung** auf Roto Serie 400.

▼ **Abstützungen mit kombiniertem Ausfahren und Positionieren** auf dem Roto Serie 600. Das exklusive System von Merlo der **Stabilisierung und des automatischen Ausgleichs** der Maschine vereinfacht die Positionsvorgänge und garantiert so höchste Sicherheit.



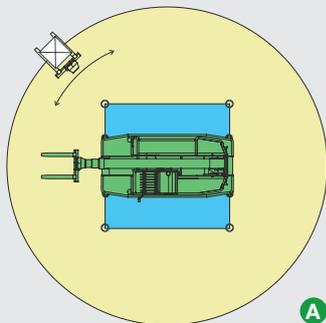
◀ **Abstützungen mit unabhängigem Ausfahren und Positionieren** auf Roto Serie MCSS. Für den Einsatz auf Bereichen mit geringem spezifischen Widerstand ist der Einsatz von zusätzlichen Platten mit großer Oberfläche vorgesehen, um ihre Vielseitigkeit noch zu erhöhen.

**MCSS. DIE KONTINUIERLICHE STANDSICHERHEITSKONTROLLE**

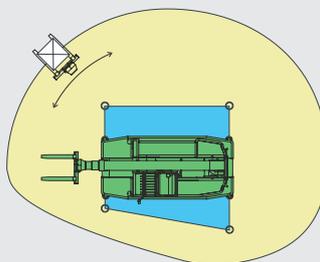
Auf den Staplern Roto Serie MCSS misst und kontrolliert das System der kontinuierlichen Standsicherheitskontrolle (MCSS – Merlin Continuous Slew Safety), wenn die Maschine auf Abstützungen arbeitet, kontinuierlich die Kräfte, die auf jede der vier Abstützungen wirken. Anhand dieser Werte berechnet das System automatisch die Position des Gesamtschwerpunkts im Verhältnis zu den Stützen und entscheidet abhängig von der Position im gegebenen Moment, ob die

Standsicherheitsbedingungen garantiert sind oder nicht und blockiert im letzteren Fall alle Lastbewegungen. Der Berechnungsalgorithmus ist so ausgelegt, dass er für jede beliebige Geometrie der Aufstützfläche auf dem Boden gültig ist. Auf diese Weise kann der Bediener die Abstützungen abhängig von den Arbeitsanforderungen positionieren und dabei sicher sein, dass das Lastdiagramm dynamisch ist und automatisch an die getroffene Auswahl

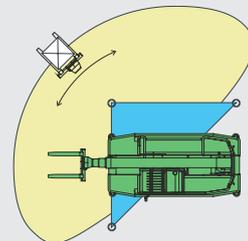
angepasst wird. Die Überprüfung der Standsicherheitsbedingungen der Maschine erfolgt automatisch und kontinuierlich und lässt dem Fahrer die Freiheit, sich ganz auf die Arbeitsschritte zu konzentrieren, da die dynamische Erstellung der Lastkurve abhängig von der Position des Gesamtschwerpunkts das Arbeiten in vollkommener Sicherheit und allen Bedingungen gestattet.



**A**



**B**



**C**

Die Maschine bei einer unkonventionellen Geometrie der Aufstützfläche auf dem Boden voll einsatzfähig zu machen ist mit dem System MCSS möglich: gleich welches Polygon der Standsicherheit vorliegt, erstellt das System dynamisch eine „virtuelle“ Arbeitskurve, innerhalb derer die volle Einsetzbarkeit der Maschine und die volle Ausnutzung des maximalen für die gegebene Konfiguration erzielbaren Lastdiagramms garantiert ist, gleich welches Anbaugerät verwendet wird, einschließlich Hubarbeitsbühnen. Bei maximal ausgefahrenen Abstützungen (Abb. A) ist für den Arbeitsbereich während der gesamten Drehung des Oberwagens der volle Einsatz gesichert. Der Arbeitsbereich wird automatisch vom Bordcomputer begrenzt, wenn die Geometrie der Aufstützfläche gemäß der Arbeitsanforderungen konfiguriert ist, z.B. bei einer nur teilweise ausgefahrenen Abstützung (Abb. B). Eine Grenzsituation tritt ein, wenn eine der Abstützungen den Boden nicht berührt, z.B. aufgrund des Nachgebens der Aufstützfläche (Abb. C). Auch in diesem Fall wird der Arbeitsbereich automatisch begrenzt.

# DER MOTOR

## LEISTUNG ZUM ARBEITEN



### MEHR EFFIZIENZ AUF DER BAUSTELLE

Die Produktpalette Roto zeichnet sich durch Turbomotoren mit vier bis sechs Zylindern aus, deren Emissionen Tier 3 entsprechen und die volle Nutzung des verfügbaren Drehmoments entlang ihrer gesamten Betriebsspanne sichern. Die prompte Antwort auf die Leistungsnachfrage ist in der Tat eine unverzichtbare Voraussetzung für Maschinen, die unter unterschiedlichsten Bedingungen über Kraft verfügen müssen.

Auf allen Modellen ist der Antrieb auf der rechten Seite des Rahmens untergebracht, um einen mühelosen Zugang und eine Wartung unter sicheren Bedingungen zu ermöglichen. Auf diese Weise kann der Monteur mit den Füßen am Boden arbeiten und hat dabei alle mechanischen und hydraulischen Organe in Reichweite.

Der Fahrtrieb ist hydrostatisch mit Axialkolben-Hydraulikpumpe und -motor mit Axialkolben, ein System, das sehr hohe Leistungen und eine breite Auswahl an Einstellungen bei voller Leistung mit Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h auf den höheren Modellen bietet.



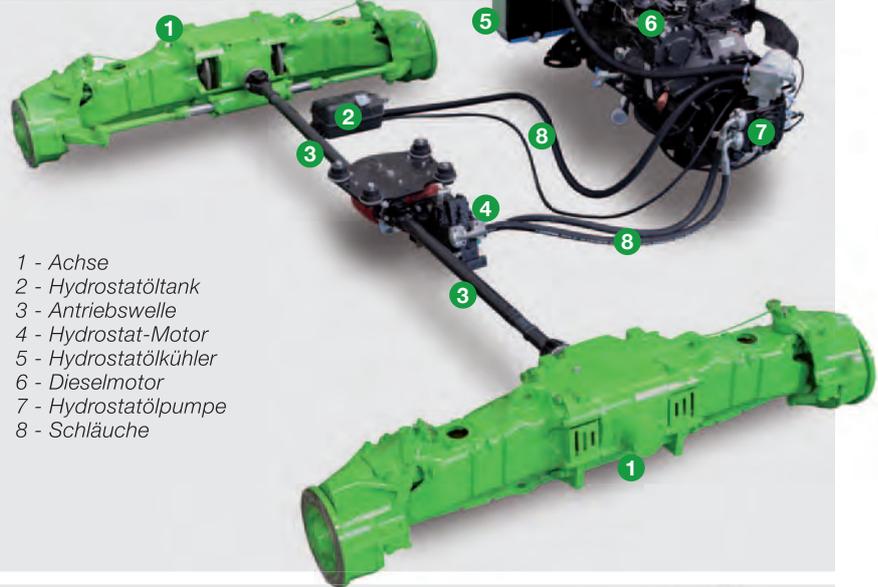
Der **permanente Allradantrieb** gestattet es, erfolgreich unebene Bodenbeschaffenheiten zu bewältigen.

Das **Temperament des Motors** und die Effizienz des hydrostatischen Fahrtriebs gestatten Fahrstabilität und Sicherheit auf auf starken Neigungen.



**DER HYDROSTATISCHE FAHRANTRIEB**

Der **hydrostatische Fahrtrieb** verfügt über einen unabhängigen **eigenen Hydraulikkreis** und macht dank seiner hohen dynamischen Bremswirkung **den Einsatz der Bremsen nur minimal erforderlich**. Ein Ölfluss, der von einer Hydraulikpumpe unter Druck gesetzt wird, wird zum hydrostatischen Motor geleitet und von diesem in mechanische Energie umgeleitet. Zuerst über das Getriebe und dann über die Antriebswelle wird diese Energie auf die Räder übertragen. Die Fahrgeschwindigkeit variiert abhängig vom Druck auf das Gaspedal, ohne das ständig das Schaltgetriebe eines traditionellen mechanischen Systems betätigt werden muss. Die überzeugende Kombination mit einem permanenten Allradantrieb garantiert eine **optimale Motorik und Straßenhaftung** auch in den kritischsten Situationen.



- 1 - Achse
- 2 - Hydrostatöltank
- 3 - Antriebswelle
- 4 - Hydrostat-Motor
- 5 - Hydrostatölkühler
- 6 - Dieselmotor
- 7 - Hydrostatölpumpe
- 8 - Schläuche

**DIE HYDRAULIKANLAGE**

Alle Modelle sind mit der hydraulischen Pumpe des Load-Sensing-Typs ausgestattet. Die gestattet das Variieren des Durchflusses des Hydrauliköls, der automatisch an den Bedarf der betätigten Versorgungs angepasst wird. Ein bewährtes Element da es gestattet, über Leistung und Reaktionsgeschwindigkeit zu verfügen,

wenn diese gebraucht werden, auch bei der gleichzeitigen Versorgung mehrerer Verbraucher. Da der Durchfluss des Hydrauliköls stets dem vom Hub des Hebels geforderten entspricht, ergibt dies unzweifelhaft Vorteile hinsichtlich geringerem Verbrauch und längerer Lebensdauer der Bauteile.



# DIE PORTALACHSEN

## ALLE WEGE BEHERRSCHEN

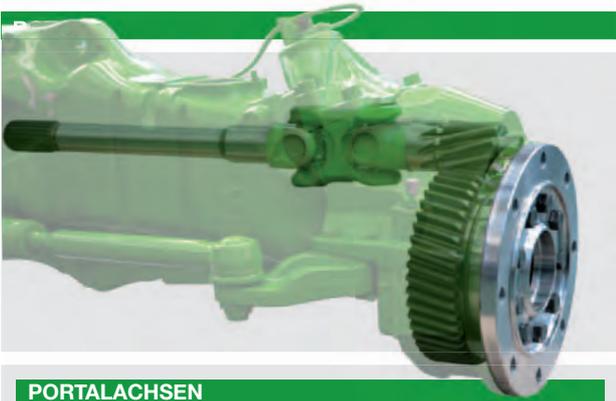


### **EXKLUSIVE ROBUSTHEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT**

Ausgelegt für schwere Einsätze, zeichnen sich die von Merlo selbst entwickelten und hergestellten Achsen durch ihre hohe Bodenfreiheit aus.

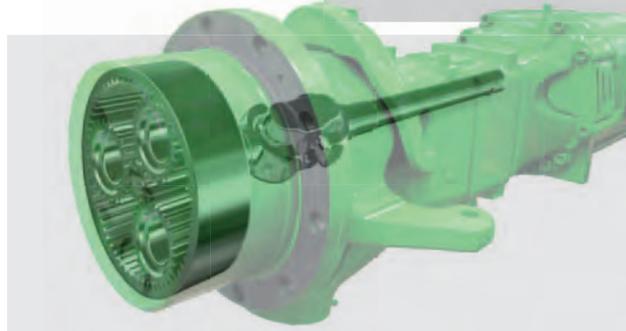
Die stets nach Originalprojekt von Merlo ausgelegte kinematische Struktur verringert die Geräuschentwicklung und das Nicken während des Bremsens und Beschleunigens und verbessert die Fahrt in der Kurve und unter Last. Die permanent angetriebenen vier Räder gestatten das mühelose Überwinden auch der kritischsten Situationen. Die Hinterachse kann frei pendeln. Dies gestattet es, den Unebenheiten des Bodens auch im extremen Gelände zu folgen, wobei in jedem Moment eine gute Bodenhaftung an Rädern geboten wird. Auf diese Weise wird das Durchdrehen der Räder reduziert und die Haftung auch auf starken Neigungen garantiert.

Wenn erforderlich, gestattet die 100 %-ige Sperre des hinteren Differentials (auf Wunsch erhältlich), die Maschine auch aus den schlammigsten Böden herauszuholen.



**PORTALACHSEN**

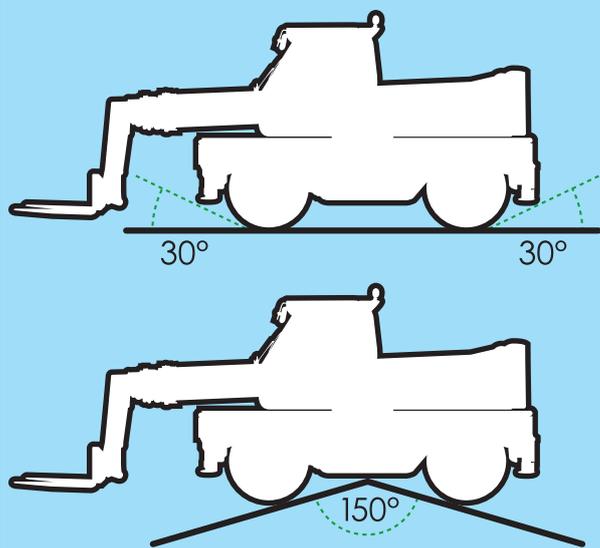
Die **Portalachsen** (Foto oben), mit denen ein Großteil der Roto-Modelle ausgestattet ist, sind mit einer Untersetzung des Typs mit Ritzel und Krone ausgestattet und zeichnen sich durch eine Auslegung aus, die ihre Längsachse im Vergleich zur Horizontalachse der Räder nach oben verschiebt und so eine große Bodenfreiheit garantiert. Die **Roto 40.30 MCSS und 60.24 MCSS verfügen dagegen über Achsen mit Planetengetriebe** (Foto rechts), die für besonders beschwerliche Einsätze ausgelegt sind.



**BREMSUNG AUF VIER RÄDERN**

Die Betriebsbremsen sind Scheibenbremsen mit hydraulisch servogesteuertem Schwimmsattel. Die Bremsanlage ist als Zweikreisssystem ausgelegt. Die Feststellbremse mit automatischem Einrasten beim Ausschalten des Dieselmotors ist eine unabhängige Scheibenbremse, die auf die Hauptantriebswelle wirkt.

Die Leistungen im Gelände werden durch die **umfassende Möglichkeit des Pendelns der Achsen** noch unterstrichen.



\* Durchschnittswerte, die abhängig von den unterschiedlichen Modellen und der Konfiguration der Schwingungsdämpfungen variieren können.

Die Eignung für Offroad-Wege wird durch die **Anstell-, Austritts- und Geländewinkel** deutlich, die für die Kategorie besonders hoch sind. Durchschnittswerte, die abhängig von den unterschiedlichen Modellen und der Konfiguration der Schwingungsdämpfungen variieren können.

**DREI LENKARTEN**

Die vier Antriebsräder sind alle hydraulischer Unterstützung lenkbar. Es können drei Lenkarten ausgewählt werden:

- **Vorderradlenkung** für die Fahrt auf der Straße (Abb. A).
- **Allradlenkung** um kleinere Lenkradien zu erzielen (Abb. B).
- **Hundegang** für seitliche Versetzungen der Maschine ohne Verlust der Längsfluchtung (Abb. C).



# DIE HYDROPNEUMATISCHE SCHWINGUNGSDÄMPFUNG

## STABILITÄT AUCH IM GELÄNDE



### **KOMFORT UND SICHERHEIT IN PERFEKTEM EINKLANG**

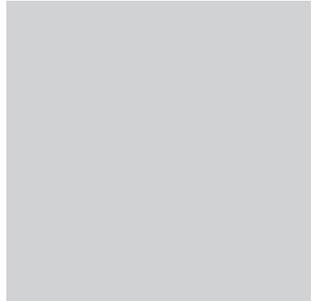
Eine geeignete und wirksame Antwort auf die Anforderung auf unebenes Gelände bieten die innovative hydropneumatische Schwingungsdämpfung. Diese Technologie - exklusiv von Merlo - sichert eine wirksame lastunabhängige Dämpfungswirkung und ohne dass der Fahrer sich um die funktionelle Steuerung sorgen muss und all dies unabhängig von den Bodeneigenschaften und der Fahrgeschwindigkeit.

Die Schwingungsdämpfung, die dank der gleichmäßigen und ausgewogenen Integrierung von Hydraulik und Elektronik arbeitet, ergibt ein aktives System, das es gestattet, die Leistungen der Maschinen auf das Beste zu nutzen.

Die automatische Funktionsweise ist ideal für die Fahrt im Gelände und für schnelle Fahrten auf der Straße und garantiert eine hervorragende **Dynamik des Fahrzeugs auch bei 40 km/h.**



Die Schwingungsdämpfung kann in der gewünschten Position blockiert werden, um die notwendige **Standsicherheit und Sicherheit** bei den Hebevorgängen auf Rädern zu garantieren.



Die Steuerung ermöglicht es, den unterschiedlichen Betriebszuständen gerecht zu werden.

Die **manuelle Konfiguration der Schwingungsdämpfung** gestattet die kontinuierliche Variation sowohl der Seitenneigung von bis zu  $\pm 9^\circ$  ( $\pm 16\%$ ) als auch der Längsneigung um bis zu  $\pm 5^\circ$  ( $\pm 9\%$ ).

# SPACE-SYSTEM UND HUBARBEITSBÜHNEN

## SICHERHEIT IN DER HÖHE



### AUF DER HÖHE DER ERWARTUNGEN

Der überzeugende Einsatz der Teleskopstapler Roto bei den unterschiedlichsten Umschlagarbeiten auf der Baustelle findet seine beste Bestätigung in den zahlreichen Systemen von Merlo zum Anheben von Personen. Vom System Space bis zu einem der zahllosen anderen Hebezeuge mit Hubarbeitsbühne - die Leistungen und die Sicherheit beim Einsatz sind nur einige der wettbewerbsfähigen Vorteile einer Technologie, die es ermöglicht, in bestimmten Einsätzen auf Gerüste zu verzichten, was beträchtliche Einsparungen an Zeit und Arbeitskraft mit sich bringt.



Das System Space ist **auf der Straße** direkt auf dem Roto **transportierbar**.

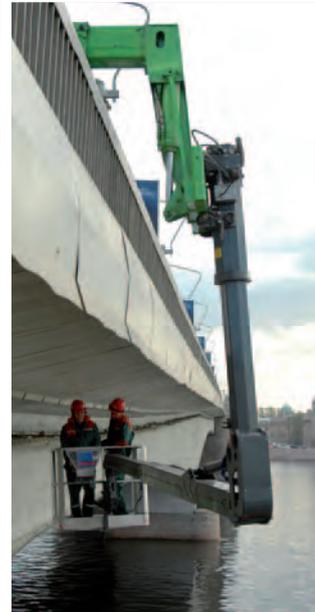


Die **hydraulische Drehung um die Vertikalachse** zahlreicher Arbeitsbühnen von Merlo gestattet das Arbeiten auch bei Schrägstellung der Maschine.



An einigen Arbeitsbühnen von Merlo ist die Nutzbreite dank eines **patentierten Erweiterungssystems** variabel; das Ausklappen kann auch in angehobenem Zustand erfolgen.

Das **Schwenken des Hubarbeitsbühnenträgers** des Systems Space gestattet das Erreichen andernfalls schwer zu erreichender Stellen.



Das System Space gestattet das Arbeiten bis **zu 9 Metern unter Flur**.

Unabhängig vom Typ der Hubarbeitsbühne steuert der Bediener alle Bewegungen vom Bord der Arbeitsbühne aus.

# DIE ANBAUGERÄTE VON MERLO

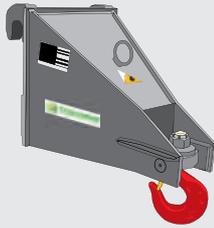
## DIE KRAFT DER VIELSEITIGKEIT



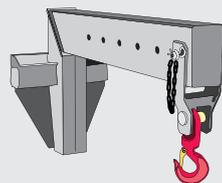
### VIELE MASCHINEN IN EINER

Die Anbaugeräte von Merlo sind die überzeugende Idee, die ein neues Konzept der Vielseitigkeit der Teleskopstapler Roto geprägt hat. Für alle Modelle stehen zahllose Arbeitsgeräte zur Verfügung, die ihr Einsatzpotential und die Vielseitigkeit erhöhen und ihren Einsatz in allen Bereichen optimieren. Es genügen wenige Sekunden, um die gewünschte Ausrüstung an den Geräteträger anzuschließen und effizient und schnell immer neuen Anforderungen hinsichtlich Heben, Transport, Be- und Entladen und präzisiertem Umschlag gewachsen zu sein.

LASTHAKEN AUF GABELTRÄGER



KRANARM



DREHGREIFER



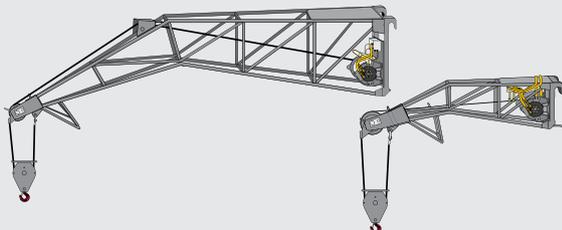
DREITEILIGE, AUSZIEHBARE ARBEITSBÜHNE



WINDE



GITTERMASTAUSLEGER MIT UND OHNE WINDE



BETONTRICHTER



ROTO 45.21 MCTJ DER BAUSTELLENKRAN NACH MERLO

Der Roto 45.21 in der Version MCTJ fügt den gewohnten Funktionen des Teleskopstaplers mit drehbarem Oberwagen auch den Einsatz als Turmkran hinzu.

Das System Tower Jib, das auf dem Endteil des Teleskoparms verankert ist, besteht aus einer Gittermaststruktur, auf der ein mit Seilzug ausgestatteter Verteilerwagen läuft.

Er kann sowohl horizontal wie ein normaler Turmkran verwendet werden als auch als Gittermastausleger und in dieser Konfiguration eine Arbeitshöhe von 31,7 Metern erreichen.

- Der Auslegerstruktur kann mühelos an der Seite des Hubarms eingeklappt werden und gestattet so sowohl das Fahren des Roto 45.21 MCTJ auf der Straße als auch den vollen Einsatz als Standard-Roto.



# TECHNISCHE DATEN

## DAS WORT DEN ZAHLEN

MERKMALE UND LEISTUNGEN	50.10 S	38.14 38.14 S	38.16 38.16 S	45.19	45.21	50.16 MCSS	45.19 MCSS	45.21 MCSS	60.24 MCSS	40.26 MCSS	40.30 MCSS
Leergewicht (mit Lastgabeln) (kg)	11800	11900 <sup>(1)</sup>	12100 <sup>(1)</sup>	14650	15050	14750	14950	15050	18750	16050	19200
Max. Tragfähigkeit (kg)	5000	3800	3800	4500	4500	5000	4500	4500 <sup>(2)</sup>	6000	4000	4000
Max. Hubhöhe (m)	10,4	13,9	15,7	18,7	20,8	16,4	18,7	20,8 <sup>(2)</sup>	23,9	26	29,5
Max. Ausladung (m)	7,6	11	13	15,8	18	13,4	15,9	18	20,8	22,9	25,5
Max. Höhe bei max.	9,1	9,7	9,8	10,9	10,6	10,9	11	10,7	12	13,6	19,4
Ausladung bei max. Tragfähigkeit (kg)	4,8	5,5	5,5	7	7,1	6,1	7,6	7,6	7	8,2	10,5
Tragfähigkeit bei max. Höhe (kg)	4000	2500	2500	3000	2500	3000	3000	2500	3000	1500	1500
Tragfähigkeit bei max. Ausladung (kg)	2000	1100	700	650	600	1300	900	750	850	150	400
Drehung des Oberwagens (Grad)	415 <sup>(3)</sup>			600 <sup>(3)</sup>		Endlos					
Motor (Hersteller/Zylinder)	Perkins/4			Deutz/4		Iveco/6					
Leistung (kW/PS) Tier 3	74,5/101			88/120		107/145			129/175	107/145	129/175
Tankinhalt (l)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Max. Geschwindigkeit 1. Gang (km/h)	11	11 <sup>(4)</sup>	11 <sup>(4)</sup>	7	7	16	16	16	16	16	16
Max. Geschwindigkeit 2. Gang (km/h)	20 <sup>(5)</sup>	20 <sup>(5)</sup>	20 <sup>(5)</sup>	20	20	20 <sup>(5)</sup>	20 <sup>(5)</sup>	20 <sup>(5)</sup>	20 <sup>(5)</sup>	40	40
Load-Sensing Hydraulik-System (bar-l/min)	210-108			240-115		240-108			240-124	240-108	240-124
Hydrauliktankinhalt (l)	130	130	130	160	160	160	160	160	160	160	160
Betriebsspannung (V)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Batterie (Ah)	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Hydraulisch betriebene Abstützungen	● <sup>(6)</sup>	● <sup>(6)</sup>	● <sup>(6)</sup>	● <sup>(6)</sup>	● <sup>(6)</sup>	●	●	●	●	● <sup>(6)</sup>	● <sup>(6)</sup>
Hydropneumatische Schwingungsdämpfung	●	● <sup>(7)</sup>	● <sup>(7)</sup>	-	-	●	●	●	●	●	●
Kabine gemäß FOPS-Standard (ISO 3449)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nach hinten kippbare Kabine	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
MERLIN-System	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Elektromechanischer Joystick	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-
Elektronischer Joystick	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
TAC-LOCK Schnellwechselsystem	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>	● <sup>(8)</sup>
Zusatzsteuerkreis am Auslegerkopf	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zwei Standardlastgabeln (L: 1200 mm)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydrostatischer Antrieb	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hydrostatischer Ölhaushalt (l)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Fahrtrichtungswechsel durch "Finger-Toch"	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Permanenter Allradantrieb	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Allradlenkung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Betriebsbremse als Scheibenbremse an allen 4 Rädern	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Selbstarretierende Parkbremse bei Motorstop	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bereifung	405/70-20			18-22.5				445/65-22.5		18-22.5	445/65-22.5
Funkfernsteuerung	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Luftgefederter Sitz	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Heckdifferentialsperre	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Arbeitscheinwerfer an der Kabine (2 v. + 2 h.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Manuelle Klimaanlage	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Dachscheibenwischer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Batterie Hauptschalter	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Front- und Dachscheiben-Sonnenschutz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Die Leistungsdaten beziehen sich auf die mit Standardgabeln ausgerüstete Maschine in abgestütztem Zustand.

(1) Nur S-Version. Das Basismodell wiegt 350 kg weniger; (2) Tower-Jib Version mit einer max. Tragfähigkeit von 800 kg bei 31,7 m Hubhöhe;

(3) ±208° / ±300° aus der Längsachse der Maschine; (4) Nur S-Version. Die Max. Geschwindigkeit des Basismodells beträgt 7 km/h;

(5) Optional 40 km/h bei S- und MCSS-Version; (6) Abstützung und Nivellierung automatisch möglich;

(7) Nur S-Version. Das Basismodell ist nicht mit Schwingungsdämpfung ausgerüstet; (8) ZM2 Versionsvorderwerkzeug-Halter; (9) ZM3 Versionsvorderwerkzeug-Halter.

● Serienmäßig. ○ Auf Wunsch.

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Teleskopstapler Roto können mit Optionen oder Sonderausrüstungen ausgestattet sein, die nicht Teil der Serienausstattung sind und auf Wunsch geliefert werden. In einigen Ländern könnten aufgrund von Auflagen des Markts oder gesetzlicher Bestimmungen nicht alle Modelle oder Anbaugeräte erhältlich sein. Die technischen Daten und Informationen wurden im Moment des Drucks aktualisiert. Wir behalten uns das Recht auf Änderungen und Aktualisierungen aufgrund der technologischen Weiterentwicklung ohne Vorankündigung unsererseits vor. Der Merlo-Händler Ihres Vertrauens versorgt Sie gern mit allen Aktualisierungen hinsichtlich unserer Produkte und Leistungen.





**MERLO S.P.A.**

Via Nazionale, 9 - 12010 S. Defendente di Cervasca - Cuneo - Italia

Tel. +39 0171 614111 - Fax +39 0171 684101

**[www.merlo.com](http://www.merlo.com) - [info@merlo.com](mailto:info@merlo.com)**

**MERLO DEUTSCHLAND GMBH**

Ahrensstr. 2, D-28197 Bremen

Tel. +49 421 3992 0 - Fax +49 421 3992 239

**[www.merlo.de](http://www.merlo.de) - [info@merlo.de](mailto:info@merlo.de)**

