

MULAG

Innovative Gerätetechnik für die Straßenunterhaltung



Gerätesteuerung

m | control



MULAG Gerätesteuerung m|control

- Professionelle Steuerung
- Ergonomische Form
- Intuitive Bedienung

Eine gute Steuerung ist von zentraler Bedeutung

Durch die konsequente Integration der CAN-Bus Technologie und innovative Steuerungskonzepte eröffnen sich neue Wege bei der ergonomischen Gerätebedienung von MULAG-Böschungsmähgeräten mit Proportionalsteuerung – ein klares Plus in allen Einsatzsituationen, die sich über längere Zeiträume erstrecken.

Der modulare Aufbau einzelner Steuerungskomponenten zum **Einhandbedienteil**, **Kombinationsbedienteil** oder **Komfortsitzbedienteil** bietet den Bedienern maximale Flexibilität. Die Steuerungselemente können für jedes Fahrzeug und Produkt individuell ausgewählt und angebracht werden. Damit ergeben sich optimale Lösungen für den professionellen Ein- und Zwei-Mann-Betrieb.



Kombinationsbedienung in enger Einbausituation

Wir schreiben ERGONOMIE ganz groß!

Die Passform unserer Bedienteile ist ergonomisch optimal auf die Form der rechten Hand (auf Wunsch auch linken Hand) des Bedieners abgestimmt. Dadurch kann man auch bei längeren Arbeitseinsätzen ermüdungsfrei den Auslegerarm steuern und die integrierten Bedienelemente erreichen. Durch variable Anbringungsmöglichkeiten, z.B. an der Armlehne oder im Bereich der Mittelkonsole, ist es möglich, auf die Bedürfnisse des Bedieners im Detail einzugehen.



Ein-Mann-Mähgerätesteuerung von der Mittelkonsole aus



Die ergonomische Arbeitsweise wird durch komfortable Steuerungsmöglichkeiten des Multifunktionsbedienteils ergänzt: Beim Standardjoystick sind durch die Kreuzfunktion und zwei Drehschalter bis zu 4 Proportionalfunktionen auf einer Ebene steuerbar. Durch zwei Zusatztasten auf der Vorderseite ist es sogar möglich, ein Kombinationsmähgerät mit nur einem Joystick bereits bequem zu steuern.

Standardbedienteil

Bediener-Informationssystem

Das integrierte Bedienerinformationssystem mit TFT-Farbdisplay und Menüführung gibt Auskunft über Betriebsstunden und eingeschaltete Funktionen. Es ist außerdem umschaltbar auf Diagnosehilfe und Systemkontrolle. Alle Steuerungsfunktionen des Auslegers können am Bedienerinformationssystem ausgeführt und überwacht werden.



Übersichtliches
Bedienerinfor-
mationssystem

Im Diagnosemodus können alle Eingangs- und Ausgangssignale der Gerätesteuerung angezeigt werden. Das Farbdisplay gibt in jedem Betriebsmodus eine optimale grafische Rückmeldung aller Informationen im Mäheinsatz, sowie im Servicefall.

Vorteile des Bedienerinformationssystems

Einsatz	Service
Übersichtliche Informationen	Einfache Fehlerlokalisierung
↓	↓
Einfache Bedienung	Schnelle Fehlerbeseitigung
↓	↓
Schnelles Arbeiten	Kurze Ausfallzeiten

Multifunktionsjoystick m|pilot

- 6 Proportionalfunktionen auf einer Ebene verfügbar
- zwei Auslegermähgeräte mit einem Joystick steuerbar
- intuitives Bedienkonzept
- anpassbare Handballenauflage



m|pilot – eine neue Dimension der Gerätesteuerung für Profis

Mit der Entwicklung eines innovativen Steuerungskonzeptes für Ausleger- und Randstreifenmähergeräte erschließt MULAG eine neue Dimension der Gerätesteuerung. Der optional erhältliche und zum Patent angemeldete MULAG m|pilot kann gleich sechs Proportionalfunktionen auf einer Ebene abrufen, durch einfache Umschaltung können so zwei Auslegergeräte mit einem Joystick bequem gesteuert werden. Damit vereinfacht sich der tägliche Arbeitseinsatz mit einem oder mehreren Auslegern enorm. Die gesamte Bedienung ist ergonomisch stark verbessert worden und bildet auch bei unterschiedlichen Gerätetypen ein durchgängiges Gesamtkonzept, das leicht verständlich ist.



Mit m|pilot werden zwei Auslegermähgeräte mit einem Joystick steuerbar



6-fach Multifunktionsjoystick

Der 6-fach proportionale Multifunktionsjoystick ermöglicht eine völlig neue Gerätebedienung: Neben Kreuzfunktionen und drei Drehreglern an der Oberseite verfügt er über einen vierten Drehregler auf der Rückseite, der intuitiv die Querverschiebung der Auslegermähgeräte steuerbar macht. Die in der Höhe anpassbare Handballenauflage bietet die Möglichkeit, den Joystick optimal an die Armhaltung des Bedieners anzupassen. Die integrierten sechs Drucktaster geben dem Bediener eine deutlich spürbare Rückmeldung beim Betätigen.



Ergonomisch

Auslegerentlastungsregelung AER

- Einfache Bedienung
- Verschleiß wird reduziert



Die serienmäßige Auslegerentlastungsregelung erfolgt stufenlos über ein Potentiometer (Verstellbereich 0-200 bar). Der Auflagedruck von Ausleger und Arbeitswerkzeug wird über den Hebezyylinder entlastet. Ein Drucksensor im Hebezyylinder überwacht den Druck und sendet Signale an die Steuerung. Diese regelt das Heben und Senken des Auslegers.

Die AER wird am Display über einen Taster eingeschaltet. Die Entlastung ist abhängig von der Auslage und vom angebauten Arbeitswerkzeug (z.B. Wildkrautbürste, Bannkettfräse).



Messerkopfschwimmstellung

Eine optimale Ergänzung der Auslegerentlastungsregelung ist die Messerkopfschwimmstellung (MKS). Über einen Taster am Display wird der Schwenkzylinder für die Funktion **Arbeitswerkzeug schwenken** zum Hydrauliktank freigeschaltet. Dadurch kann sich das Arbeitswerkzeug dem Geländeverlauf anpassen.

Auslegerentlastung m|tronic

Die MULAG-Auslegerentlastung m|tronic bietet die Möglichkeit, durch vollautomatische Regelung den Auflagedruck des Messerkopfes zu optimieren. Sensoren – links und rechts an der Abrollwalze befestigt – geben in Echtzeit den aktuellen Geländeverlauf an einen Controller weiter.

Dieser verarbeitet die Signale und steuert die gewünschten Auslegerfunktionen selbständig. Dadurch wird ein „Eingraben“ des Messerkopfes verhindert und somit Bankett und Auslegersystem geschont. Zudem wird die Steinschlaggefahr auf ein Minimum reduziert – das bringt Sicherheit im Arbeitseinsatz.

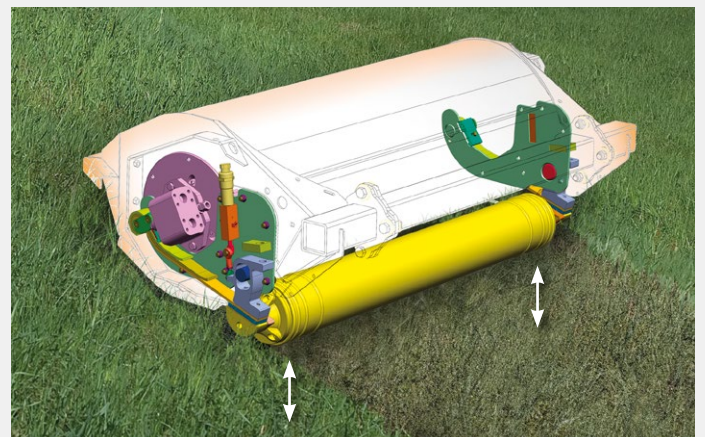
Mit der m|tronic kann man jederzeit zusätzlich zur Funktion „Messerkopf Schwenken“ eine weitere Funktion automatisieren. Je nach Geländeverlauf und Gerätetyp bietet die m|tronic die Möglichkeit, zwischen den folgenden Funktionen umzuschalten:

- **Ausleger Heben-Senken**
- **Aufbau Querverfahren**
- **Ausleger Teleskopieren**

Dadurch kann die Steuerung des Mähkopfes optimal an den Geländeverlauf (z.B. Gegenböschung) während des Einsatzes angepasst werden.



Auslegerentlastung m|tronic im Einsatz an der Gegenböschung



Durch die Umschaltmöglichkeiten im Mähbetrieb kann die Steuerung den Mähkopf optimal an den Geländeverlauf während des Einsatzes anpassen. In allen Positionen des Mähkopfes ist kein manuelles Nachregeln durch den Bediener erforderlich, z.B. beim Wechsel von der Unterböschung in die Gegenböschung. Die Entlastung stellt sich automatisch auf das Gewicht des Mähkopfes ein.





Informativ

Wegstreckenerfassung und Auswertung

Durch Erfassung des Geschwindigkeitssignals des Trägerfahrzeugs und Kombination mit dem Ein-/Aus-Signal der Messerwellensteuerung zeichnet unsere optionale MULAG-Mähstreckenerfassung die **tatsächlich gemähte Wegstrecke zusammen mit Informationen zur Tages-, Wochen- und Gesamtstrecke** auf. Durch Übergabe der Daten an einen PC können diese in übersichtlichen Auswertungen aufbereitet werden, für eine exakte Kostenkontrolle und Abrechnung des Mäheinsatzes.



Exakte Erfassung der tatsächlichen Mähstrecke



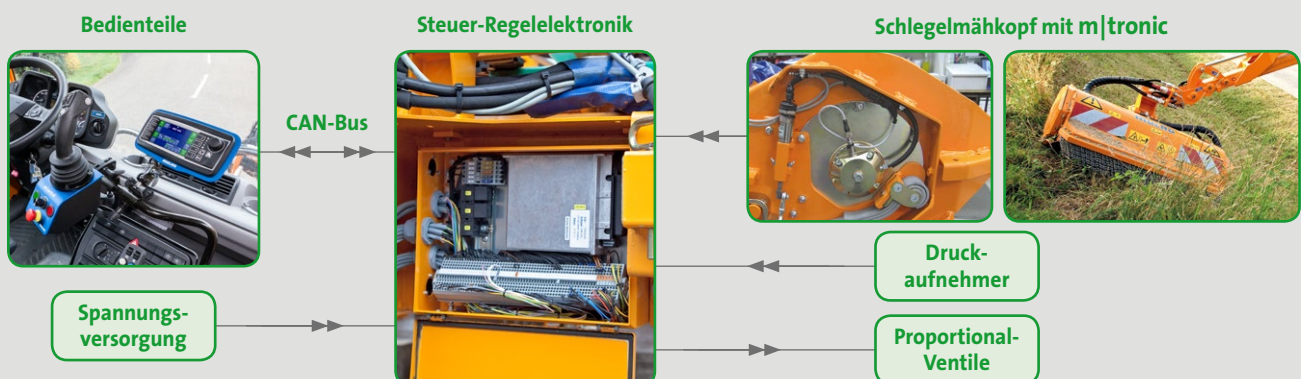
Grundfunktionen des MULAG-Systems zur Wegstreckenerfassung

MULAG CAN-Bus-Auslegersteuerung

- Geringer Verkabelungsaufwand
- Diagnosefähigkeit des Systems
- Reduzierte Kabeldurchmesser
- Minimierung der Ausfallmöglichkeit

Der CAN-Bus ist ein speziell für die Kraftfahrzeugtechnik ausgelegtes Bus-System (Controller Area Network), bei dem die Daten seriell übertragen werden. Über den zentralen CAN-Bus kommunizieren einzelne Komponenten des Steuerungssystems miteinander. Hierbei werden sämtliche Informationen mittels einer Zweidrahtleitung zwischen Bedienteil und der Steuerungs-Regелеlektronik ausgetauscht – in herkömmlicher Ausführung wurde früher eine Vielzahl von Leitungen benötigt – dadurch wird auch im Servicefall eine Reparatur einfacher.

Aufbau einer Proportionalsteuerung mit CAN-Bus-Technik



m|control – eine neue Dimension in der Gerätesteuerung

Mit der neuen MULAG-Gerätesteuerung m|control wurde ein völlig neues Steuerungskonzept für Ausleger und Randstreifenmähergeräte entwickelt: Bis zu sechs Proportionalfunktionen können auf einer Ebene abgerufen werden, durch einfache Umschaltung können so zwei Auslegermähergeräte mit einem Joystick bequem gesteuert werden. Das gesamte Bedienkonzept wurde ergonomisch stark verbessert, wichtige Informationen und Bedienfunktionen werden übersichtlich im neuen Farbdisplay angezeigt und je nach Bedienstatus zur Aktivierung bereitgestellt.

CAN-Bus und Auslegerentlastung m|tronic

Mit dem CAN-Bus wird die Integration der Steuerungskomponenten einfacher und zuverlässiger – mit Hilfe der durchdachten Bus-Technik, die speziell für die Kraftfahrzeugtechnik ausgelegt ist, hat der Benutzer entscheidende Vorteile in der Bedienung und beim Service seines Auslegermähergerätes.

Die optionale m|tronic-Auslegerentlastung übernimmt wichtige Steuerungsfunktionen beim Einsatz und erhöht dadurch Arbeitsgeschwindigkeit und -komfort.

Vorteile der CAN-Bus-Technik

- Reduzierung der Kabeldurchmesser
- Modularer Aufbau der Bedienteile
- Flexible Anordnung der Bedienteile
- Diagnosefähigkeit mit Displayanzeige
- Minimierung der Ausfallmöglichkeiten

Vorteile der m|tronic-Auslegerentlastung

- Einfache Nachrüstmöglichkeit der m|tronic
- Hohe Arbeitsgeschwindigkeit
- Betriebssicherheit und Komfort

Ergonomische Multifunktionsbedienteile

Unsere Multifunktionsbedienteile sind in verschiedenen Konfigurationen verwendbar – auch anspruchsvollste Steuerungsaufgaben können einfach und ergonomisch bewältigt werden. Das integrierte Diagnosesystem hilft bei der schnellen Fehlersuche und reduziert Ausfallzeiten.



Komplexe Auslegersteuerung auch im Ein-Mann-Betrieb möglich



Bis zu 6 Proportionalfunktionen auf einer Ebene steuerbar!



Auch anspruchsvolle Steuerungsaufgaben sind umsetzbar

Vertrieb

Hersteller

MULAG

MULAG Fahrzeugwerk
Heinz Wössner GmbH u. Co. KG
Gewerbestraße 8
77728 Oppenau
Deutschland

Tel. +49 7804 913-0
Fax +49 7804 913-163
E-Mail info@mulag.de
Web www.mulag.de

