

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 80 (2018)

Heft: 5

Artikel: Wie von Geisterhand geführt

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082621>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Wie von Geisterhand geführt

Immer mehr ferngesteuerte Maschinen erscheinen auf dem Markt. Dazu gehören neben Mäh- oder Mulchgeräten auch universell einsetzbare Geräteträger. Sie können mehr als mähen und mulchen.

Ruedi Hunger



Mehr Sicherheit und Entlastung von körperlich schwerer Arbeit sind die Hauptargumente, welche für ferngesteuerte Geräteträger sprechen. Bild: R. Hunger

Funkgesteuerte Mähgeräte sind eine Weiterentwicklung des Motormähers und doch werden sie diesen in naher Zukunft nicht ablösen. Auch wenn das Mähen an Steilhängen harte Arbeit ist und es nicht selten zu Personenunfällen kommt, weil sich die bedienende Person in unmittelbarer Nähe zum Motormäher aufhalten muss.

Sicherheit

Dieser Aspekt ist ein Hauptargument und spricht für den ferngesteuerten Geräteträger. Die bedienende Person wird von harter körperlicher Arbeit entlastet und hat sichere Distanz zur Maschine. Ein weiterer positiver Aspekt ist, dass sich die Person nicht mehr im Bereich der Motor-Abgase aufhalten muss. Aufgrund der Signalreichweite – bis maximal 300 m – bestimmt die Maschine auch nicht

mehr die Schrittgeschwindigkeit. Andrerseits gibt es sicherheitsrelevante Aspekte, die beachtet werden müssen (siehe Kasten).

Mehr Möglichkeiten

Der Wandel von der Maschine, die ausschliesslich zum Mähen und Mulchen eingesetzt wurde, zum multifunktionellen Geräteträger mit vielen weiteren Möglichkeiten erstreckt sich über die letzten zehn Jahre. Vorerst lösten ferngesteuerte Mähgeräte den Motormäher in erster Linie bei der Böschungspflege ab. Entsprechend war das Mulchgerät ein Standardanbaugerät. Je nach Zielgruppe rüsten die meisten Hersteller heute ihre Geräteträger mit den unterschiedlichsten Anbaugeräten aus, um damit eine möglichst ganzjährige Auslastung zu erreichen. Neben Doppelmesserr- und Schei-

benmähwerken gibt es unterschiedliche Mulchvorsätze für Gras, Gestrüpp und Forst sowie Seilwinden, Kehrmaschinen, Schneepflüge, Schneefräsen und anderes. Entsprechend wird auch bei den funkgesteuerten Geräteträgern «aufmotorisiert», kontinuierlich stiegen die Motorleistungen von anfänglich 10 kW auf heute 15 bis 23 kW und mehr.

«Geboren» für das Schräge

Funkgesteuerte Mähgeräte sind entweder auf Raupen, Rädern oder Stachelwalzen unterwegs. Auch wenn der Schwerpunkt tief liegt, die Spurbreite ist eben schmal und eine gewisse Kippgefahr ist in extremen Lagen nicht von der Hand zu weisen. Einzelne Hersteller vergrössern die Spurbreite durch ein hydraulisch ausfahrbares Kettenfahrwerk. Maschinen, die Hänge und Böschungen dauernd in Schichtenlinie befahren, stellen andere Anforderungen an die Schmierung. Das heisst, Motor und Antriebskomponenten benötigen ein entsprechendes Schmierkonzept. Speziell gefordert sind daher die Motorenhersteller als Zulieferer. Hydraulische Antriebssysteme mit elektro-nisch überwachtem automatischem Geraudeauslauf halten den Geräteträger am Hang exakt in der Linie (Köppl). Dazu wird die Raddrehzahl kontinuierlich mit Sensoren gemessen und an die Steuerung weitergegeben. Nachfolgend eine Auswahl von ferngesteuerten Mähmaschinen.

Aebi – 100% elektrisch

Der Aebi «EC130» ist ein ferngesteueter Geräteträger, der von einem effizienten Lithium-Ionen-Akku mit Energie versorgt und über zwei kraftvolle Elektro-Scheibenläufermotoren angetrieben wird. Spitzenleistungen bis 18 kW sind möglich. Konzipiert ist der «EC130» für schwer zugängliche, steile Flächen oder in Bereichen, wo der Fahrer aus Sicherheitsgründen nicht in unmittelbarer Fahrzeugnähe sein darf. Das Fahrzeug zeichnet sich aus durch tiefen Schwerpunkt, ausgezeichnete Geländegängigkeit und geringen Bodendruck. Dank kompakter, kurzer Bauform sowie gefederten Raupenlaufwerken ist die Maschine besonders wendig und vielseitig einsetzbar. Die Steuerung erfolgt per Fernbedienung mit integriertem Display. Unterschiedliche Leistungsmodi sorgen für effizienteste und sichere Arbeitserledigung. Eine Strassenzulassung ist für den Aebi «EC130» nicht möglich.

Agria – Hybridantrieb

Die Agria-Werke in Möckmühl, Deutschland, bauen bereits seit einiger Zeit einen ferngesteuerten Sichelmäher mit zwei Arbeitsbreiten. Der für Problemflächen und Steilhänge konzipierte Geräteträger wird per Fernsteuerung bedient. Damit ist die bedienende Person keinen direkten Belastungen wie Vibrationen, Lärm und Abgasen ausgesetzt. Agria setzt auf einen Hybrid-Fahrantrieb, in dem das Raupenfahrwerk über zwei 48-V-Elektroantriebe betrieben wird. Ein Wechseltanksystem mit einem Inhalt von 10 l erlaubt das schnelle «Nachtanken» der Maschine. Das Sichel-Mulchmähwerk verfügt über pendelnd aufgehängte Messer und ermöglicht das Mähen in beiden Fahrrichtungen. Dies bei identischem Mähergebnis. Damit werden zeitintensive Wendemanöver reduziert.

Brielmaier

Brielmaier produziert seit 1992 Motormäher, speziell für Hang- und Bergeinsatz. Bereits 1996 wurden die Maschinen mit elektronischer Steuerung und Tastschalter ausgerüstet. 2007 folgten das Cockpit mit Folientastatur und eine neue digitale Steuerung mit Can-Bus-System. Die logische Weiterentwicklung war dann die Funkfernsteuerung mit einer Reichweite von bis zu 300 m. Brielmaier sieht die Vorteile der Funkfernsteuerung in einem sicheren Arbeitsplatz für den Bediener. Beim Mähen von Böschungen kann er unterhalb des Hanges auf der Ebene stehen. Gleichzeitig hat er Abstand von Lärm, Abgasen und Vibrationen. Die sowohl für manuelle Führung als auch für Fernsteuerung konzipierte Maschine überzeugt durch das hydraulische Konzept und den tiefen Schwerpunkt. Mit Fernsteuerung können die Brielmaier-6-m- und die -12-m-Variante ausgerüstet werden.

Irus

Irus Motorgeräte GmbH in Burladingen-Salmendingen, Deutschland, baut ferngesteuerte Geräteträger in fünf verschiedenen Ausführungen. Der «Twin» ist die grösste Maschine und verfügt über mehrere Anbauräume für Arbeitsgeräte zum gleichzeitigen Arbeiten mit verschiedenen Geräten, beispielsweise Forstmulcher und Stubbenfräse oder Frontmähwerk und Aufbereiter. Der «DelTrak 2.5» ist konzipiert für Landschaftspfleger und Dienstleister im Grünsektor. Er hat einen niedrigen Schwerpunkt. Der «EvoTrak» ist leichter als der grössere Bruder «Del-



Der funkgesteuerte Geräteträger muss sich in der Regel mit altem Gras «befassen».

Bild: Aebi

Modern und sicher mähen am Hang



Die «Schweizer Landtechnik» hat den Fachmann für Unfallverhütung Thomas Bachmann, technischer Leiter bei Agriss (BUL, *Bild*), um seine Meinung gefragt. Hier seine Antwort:

«Die Maschinen zum Mähen am Hang haben sich in den letzten Jahren stark verbessert. Griffige Räder und niedriger Schwerpunkt haben die Unfallgefahren beim Mähen in extremen Hanglagen reduziert. Aufgrund des Unfallgeschehens ist eines klar: Mähdurchläufe mit mechanischem Schaltgetriebe gehören nicht mehr in den Hangeinsatz! Solche Motormäher haben zu viele Leben gekostet. Es sollen nur noch Motormäher mit selbsthemmendem Hydrostat-Antrieb verwendet werden, weil sich diese nicht mehr unkontrolliert bewegen können.

Neben den sicherheitsrelevanten Verbesserungen bei handgeführten Motormähern haben sich funkfernsteuerte Mähdurchläufe im extremen Hang- oder Böschungseinsatz stark verbreitet. Dazu zählen heute nicht mehr nur die Raupen- oder Vierradmähdurchläufe, sondern auch handgeführte Motormäher oder Zweiachsmäher, die auch auf Funkbetrieb umgeschaltet werden können. Solche Maschinen können in

Hanglagen mähen, während sich der Bediener an einer sicheren Stelle aufhält. Zudem ist er weniger dem Lärm, den Abgasen, den Vibrationen oder Gelenkbelastungen ausgesetzt. Vorteile, die sich auf die Sicherheit und die Gesundheit auswirken.

Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb für ferngesteuerte Mähdurchläufe sind:

- Aufenthalt des Bedieners an einem trittsicheren Standplatz mit einem Überblick auf den gesamten Arbeitsbereich der Mähdurchläufe.
 - Drittpersonen müssen konsequent aus dem Gefahrenbereich weggewiesen werden.
 - Auch der Bediener darf sich nicht direkt unterhalb der Mähdurchläufe aufhalten.
 - Eine sicherheitstechnisch hochwertige Funkfernsteuerung muss die Maschine bei Signalunterbruch wegen zu grossen Abstands, leerer Batterien oder anderer Funktionsstörungen umgehend stillsetzen.
- Autonom arbeitende Mähdurchläufe ohne Einfluss einer Bedienungsperson, deren Lenksysteme sich am GPS orientieren, sind noch nicht auf dem Markt. Die Technologie wäre wohl vorhanden. Sie lässt sich aber nicht einfach von den Rasenmäherrobotern ableiten. Sie müssten im Nahbereich mit zuverlässigen Personenerkennungssensoren und Nothaltmechanismen ausgerüstet sein, um die Sicherheitsauflagen erfüllen zu können. Dies ist weiterhin eine teure Angelegenheit».



Keine Regel ohne Ausnahme – Brielmaier steuert auch «herkömmliche» Mäher per Funk.

Bild: Brielmaier

Trak». Der wendige Geräteträger kann mit verschiedenen Frontanbaugeräten ausgerüstet werden. Der «EvoTrak Solar» wurde speziell für die Herausforderungen beim Mähen und Mulchen in Solarparks entwickelt und zeichnet sich durch eine Bauhöhe von lediglich 70 cm aus. Zum Schutz der Solarpanels ist ein doppelter Steinschutz verbaut. Für das Mähen und Mulchen in Obstanlagen wird der Luftfilter nach unten versetzt. Der «QuaTrak» stellt eine Ergänzung zu den raupenbetriebenen Modellen dar. Er verfügt über einen permanenten hydraulischen Antrieb aller vier Räder oder Stachelwalzen. Auch eine Hundegang-Lenkung ist möglich.

Niko Maschinenbau (KommTek)

Das Unternehmen KommTek in Osterburken, Deutschland, ist verantwortlich für den Vertrieb der von Niko hergestellten, ferngesteuerten «Roboflail»-Maschinen. Die Geräteträger sind mit unterschiedlichen Antriebsmotoren ausgerüstet, verfügen aber über die gleiche Fahrwerkstechnik. Entsprechend der unterschiedlichen Grösse, sind verschiedene Schneidwerk-Anbaugeräte vorgesehen. Einheitlich ist, dass alle mit einem Schleppmulcher ausgestattet werden können. Je nach Typ können Anbaugeräte bis zu 450 kg angebaut werden. Die «Roboflail»-Geräteträger sind für die Pflege von Grünlandflächen in unwegsamem Gelände konzipiert. Die multifunktionale Fernbedienung hat nach Herstellerangabe eine Reichweite von 300 m. Fällt die Steuerung zu Boden oder werden zu starke

Bewegungen erkannt, schalten das Mähwerk und der Fahrantreib mithilfe der Positionsüberwachung sofort aus.

AS-Motor

Die AS-Motor GmbH hat ihren Sitz in Bühlertann, Deutschland. Der Sherpa «4WD RC» ist quasi ein «Übergangsmodell» vom Aufsitzmäher zum ferngesteuerten Gerät. Nach Angaben des Herstellers ist es der erste Aufsitzmäher mit Fernsteuerung. Er wurde speziell für den Einsatz im Grenzbereich entwickelt, um den Fahrer zu entlasten und die Sicherheit zu erhöhen. Die Schnittbreite beträgt

90 cm, dabei übernimmt ein Hauptmesser die Schnittfunktion und ein Kreuzmesser zerkleinert das Mähgut. Dank hydrostatischem Radantrieb ist eine stufenlose Geschwindigkeitswahl zwischen 0 und 6,7 km/h möglich. Die maximale Neigung quer zum Hang beträgt im ferngesteuerten Betrieb 39° und im Aufsitzbetrieb 21°. Die Profi-Fernbedienung für alle Funktionen hat eine Reichweite von bis zu 300 m.

PTH – Hybridantrieb

Die Firma PTH Products Maschinenbau ist in Neuberg, Österreich, angesiedelt. Das Unternehmen baut in der Mehrzahl schwere Geräte für den Strassenbau. PTH hat bereits die zweite Generation des Allradgeräteträgers «Hymog E331» auf dem Markt. Durch die genormte Dreipunktaufnahme lassen sich alle Geräte bis 400 kg anheben. Zudem verfügt der Geräteträger über einen genormten Zapfwellenstummel und Normdrehzahlen. Das Fahrzeug hat einen Hybridantrieb mit permanentem Allradantrieb über vier Radhebenmotoren. Der Lenkeinschlag beträgt jeweils 35° (Achsschenkellenkung). Es sind vier Lenkvarianten möglich: Allrad, Lenkung vorne, Lenkung hinten und Hundegang. Alle Gerätefunktionen sind über Funk mit einer Reichweite von bis zu 300 m steuerbar.

Greenbot

Der «Greenbot» wird in Kanada hergestellt und durch die niederländische Firma



Eher die Ausnahme sind 4-Rad-Fahrwerke.

Bild: R. Hunger

Precision Makers vertrieben. Es ist eine selbstfahrende Maschine, die laut Hersteller «für sich wiederholende» Arbeiten im Grünsektor entwickelt wurde. Auf der Grundlage eines festgelegten Programms auf Basis von GPS-Daten kann die Maschine autonom arbeiten. Entsprechend ist der Greenbot mit einem Sicherheitssystem ausgerüstet. Es ist aber auch möglich, die Maschine fernzusteuern, beim nächsten Einsatz auf der Fläche wiederholt der Greenbot dann die Arbeiten nach dem «Teach & Play Back»-Prinzip. Der Greenbot hat zwei Geräte-Anbauräume. Die Maschine wird in einer Breite von 180 cm und in der Schmalspurvariante 130 cm geliefert. Die Bodenfreiheit beträgt 35 cm. Der Motor hat AdBlue-Eignung.

McConnel

«Robocut» ist ein funkfernsteuerter Raupen-Mäher von McConnel. Er ist konzipiert speziell für den Einsatz in schwierigem und gefährlichem Gelände. Dieser Geräteträger erlaubt ein sicheres Arbeiten an Orten, die bisher nur arbeitsintensiv, zeitaufwändig und gefährlich waren. Nach Herstellerangabe kann dank guter Stabilität, einer unkomplizierten Steuerung und des sicheren Arbeitsbereiches von bis zu 150 m bis zu 25 Mal schneller gearbeitet werden als von Hand. Der Arbeitsbereich kann bis 150 cm breit sein. Die (Gummi)Ketten-Technologie erlaubt hohe Bodenhaftung und erlaubt es, Gefälle/Steigungen von bis zu 55° zu befahren. Auf Wunsch können die Raupen mit Metallspikes ausgestattet werden. Das Einsatzspektrum ist breit und beginnt bei der Pflege von Autobahn- oder Strassenböschungen. Die Pflege der Bahndämme gehört ebenso zum Einsatzgebiet wie der harte Forsteinsatz.

MDB Technology

Die Firma Vogt im deutschen Schmallenberg baut selber zahlreiche Geräte für die Landschaftspflege und verkauft auch funkgesteuerte Mähraupen des italienischen Herstellers MDB Technology. Die Geräte verfügen über ein hydraulisch verstellbares Raupenfahrwerk (Spurbreite) für gefahrloses Arbeiten an Hängen bis 55°. Dank Komfortsteuerung sind ein automatisches Gegensteuern am Hang und eine stufenlose Regulierung der Fahrgeschwindigkeit möglich. Eine patentierte Dauerschmierung sorgt für störungsfreien Betrieb der Raupe auch in extremen Hanglagen. Die Anbaugeräte sind hydraulisch verschiebbar.



Funkgesteuerte Geräteträger eignen sich bestens für den Kampf gegen Verbuschung auf Alp- und Weideflächen. Bild: McConnel

Lynex

Lynex ist ein dänischer Hersteller von ferngesteuerten Böschungsmähern und Geräteträgern. Zu den Kunden zählen unter anderem die dänischen Bahnen und zahlreiche Kommunalbetriebe. Speziell für die Pflege von Waffenplatzarealen sind die grossen, 73 kW und 184 kW starken, Spezial-Geräteträger geeignet.

Timan

Die beiden funkgesteuerten Maschinen des dänischen Herstellers Timan sind für unterschiedliche Einsatzgebiete gebaut. Die kleinere, mit einem Sichel- oder Y-Messer-Mulchgerät ausgestattet ist, für die Böschungspflege beim Bahn- und Strassenunterhaltsdienst geeignet. Die grosse Maschine ist stärker, robuster und für den harten Einsatz konzipiert. Der «RC-1000» verfügt über einen automatischen Umkehrlüfter für den Hydraulik-Kühler. Er ist lieferbar mit einem 170 cm breiten Doppelmesser-Mähbalken von ESM inklusive Sicherheitsbügel. Der Balkenmäher ist hydraulisch angetrieben. Für die Anbaugeräte gibt es ein Schnellwechselsystem. Beide Modelle können auf PKW- oder Nutzfahrzeug-Anhängern transportiert werden.

Spider

Das Familienunternehmen Rumsauer ist in Nordbayern beheimatet und baut ferngesteuerte Böschungsmäher. Neu in der «Spider-Familie» ist der «2SGS». Er wurde

insbesondere für die Pflege von Rasenflächen unter Photovoltaik-Paneele in Solarparks und für das extensive und intensive Mähen grosser Flächen konstruiert. Er arbeitet auch in steilen Hanglagen bis 40° Steigung, mithilfe der Seilwinde sogar bis 55°. Die Spider-Grossflächen- und -Böschungsmäher sind dazu konzipiert, schwer erreichbare Flächen effizient zu mähen. Alle Modelle verfügen über «dance step», eine Kombination aus Allradantrieb und 360°-Allradlenkung. Die Seilwinde verschafft den Mähern einen Vorteil gegenüber den meisten raupenangetriebenen Geräten. Nebst ihrer guten Steigfähigkeit profitieren sie von einer 360°-Lenkung. Dadurch mähen die Spider-Geräte in alle Richtungen, ohne zu wenden. Gesteuert wird der Mäher durch eine Fernbedienung mit einer Reichweite von bis zu 200 m.

Fazit

Funkgesteuerte Geräteträger haben definitiv ihr «Spielzeug»-Image abgeworfen und geniessen – richtig eingesetzt – eine hohe Akzeptanz zur Pflege der öffentlichen Infrastruktur, bei Gemeinden und anderen Kommunen. In der Landwirtschaft werden sie vorerst die Motormäher nicht ablösen – ob das je einmal der Fall sein wird, muss die Zukunft zeigen.

Eine Übersicht zum Angebot der ferngesteuerten Geräteträger ist unter www.agrartechnik.ch unter dem Link «Downloads» zu finden.