

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 81 (2019)
Heft: 5

Artikel: Nur mit geprüftem Kamera-System
Autor: Röthlisberger, Heinz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082299>

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: 04.02.2026

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



Bei einem vorderen Überhang von mehr als 4 m ist ein in der Schweiz zugelassenes Kamera-Monitor-System Pflicht. Bilder: zvg/H. Röthlisberger

Nur mit geprüftem Kamera-System

Seit dem 1. Mai 2019 ist bei Traktoren ein vorderer Überhang bis 5 m erlaubt. Erlaubt ist das aber nur mit einem geprüften und in der Schweiz zugelassenen Kamera-Monitor-System. Derzeit sind zwei geprüfte Systeme erhältlich. Zusätzlich braucht es auch ein gelbes Gefahrenlicht vorne auf dem Anbaugerät.

Heinz Röthlisberger

Was von vielen Seiten schon länger gefordert wurde, ist seit dem 1. Mai 2019 erlaubt: der vordere Überhang von 5 m. Das heisst: Traktoren mit Anbaugeräten an der Traktorfront dürfen neu mit einem vorderen Überhang von 5 m gemessen ab Mitte Traktorlenkrad unterwegs sein (siehe auch «Schweizer Landtechnik» Nr. 1/2019). Bedingung dafür ist: Bei einem vorderen Überhang ab 4 m muss vorne auf dem Anbaugerät ein geprüftes und in der Schweiz zugelassenes Kamera-Monitor-System montiert sein. Ausgenommen von dieser Regelung sind Schneeräumungsgeräte.

Das Kamera-Monitor-System, auch Querverkehrskamera genannt, ist möglichst weit vorne anzubringen und darf vom vordersten Punkt höchstens 2,50 m zurückversetzt sein. Ebenfalls muss bei einem vorderen Überhang von mehr als

4 m auf dem Anbaugerät ein gelbes Gefahrenlicht (Blinklicht) vorhanden sein, das nach vorne und auf beide Seiten wirkt. Dieses darf nur eingeschaltet werden, wenn es die Sicherheit des Verkehrs erfordert. Das gelbe Gefahrenlicht muss nicht in der Schweiz geprüft sein, muss aber der Norm «ECE-R65» (europäische Richtlinie für Kennleuchten) entsprechen. Bei Traktoren, welche mit einem Monitor-Kamera-System ausgestattet sind, müssen die Fahrzeugpapiere und das Prüfzertifikat auf dem Traktor mitgeführt werden.

Bisher zwei Systeme geprüft

Wichtig ist: Einfach irgendein Kamera-Monitor-System zu kaufen, zu montieren und zu kombinieren, das geht nicht. Zulässig sind nur Kamera-Monitor-Systeme, die entweder vom Prüfzentrum DTC Dynamic

Test Center AG in Vauffelin BE oder vom Prüfzentrum Fakt AG in Sennwald SG geprüft worden sind und eine entsprechende Konformitätsbewertung erhalten haben. Bis jetzt haben Remund+Berger aus Oberbottigen und Rizenbach BE für ihr Vorbau-Kamera-Monitor-System VKMS (Hersteller Motec/Ametek) sowie die Firma W. Blaser AG, Burgdorf BE, für das Blaser-Visio-QVK-

Bereits geprüfte Systeme

In der Schweiz geprüfte und zugelassene Kamera-Monitor-Systeme (Stand bei Redaktionsschluss, weitere in Prüfung):

- Remund+Berger, Rizenbach/Oberbottigen BE, Vorbau-Kamera-Monitor-System VKMS (Hersteller Motec/Ametek)
- W. Blaser AG, Burgdorf BE, Blaser-Visio-QVK-System (Hersteller Mekra)



Das Vorbau-Kamera-Monitor-System VKMS (Motec) mit Blinklicht, aufgebaut auf einem Schnellwechselsystem von Remund + Berger.



Der Motec-Monitor zeigt die zwei Kamera-Bilder gesplittet auf einem 7-Zoll-Bildschirm an.

System (Hersteller Mekra) die Konformitätsbewertung erhalten. Die Firma Blaser verkauft keine Sets direkt, diese werden ausschliesslich über die Importeure, die Grossisten und die Landmaschinenhändler verkauft. Bei Remund + Berger ist das auch so, zusätzlich kann direkt bestellt werden. Der «Schweizer Landtechnik» ist bekannt, dass derzeit mindestens noch ein weiteres System eines anderen Anbieters in der Prüfung steht. Ob und wann dieses System die Zulassung erhält, ist nicht bekannt.

Korrekte Montage ist wichtig

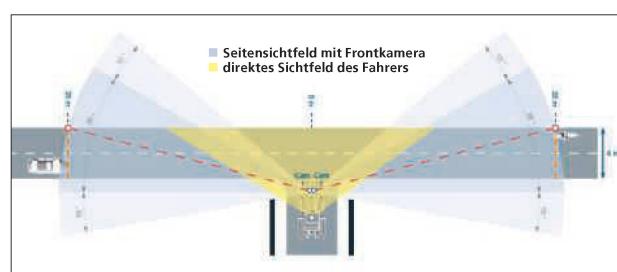
Das beste Kamera-Monitor-System nützt nichts, wenn dieses nicht richtig montiert wird. Die speziellen Halterungen und Schnellverschlüsse, welche die richtige Position gewährleisten sollen, wurden denn auch zusammen mit dem Kamera-System geprüft. Die Montageanleitungen müssen beim Anbau zwingend beachtet und die Vorgaben bezüglich Sichtfeld und Kameraeinstellung eingehalten werden. Das System kann zwar auch selber montiert werden, eine Montage durch einen Fachmann oder von einer Landmaschinen-Werkstatt wird aber dringend empfohlen. Dazu gehört auch eine genaue Abklärung, welche Halterungen genau benötigt werden. Wer mehrere Frontgeräte hat, bei dem macht ein Schnellwechselsystem Sinn. Damit können die Kameras auch bei anderen Geräten genutzt werden. Möglich ist aber auch die Festmontage. Nicht zu vergessen ist das zusätzlich benötigte gelbe Blinklicht (siehe Kasten).

Kamera seitlich am Anbaugerät

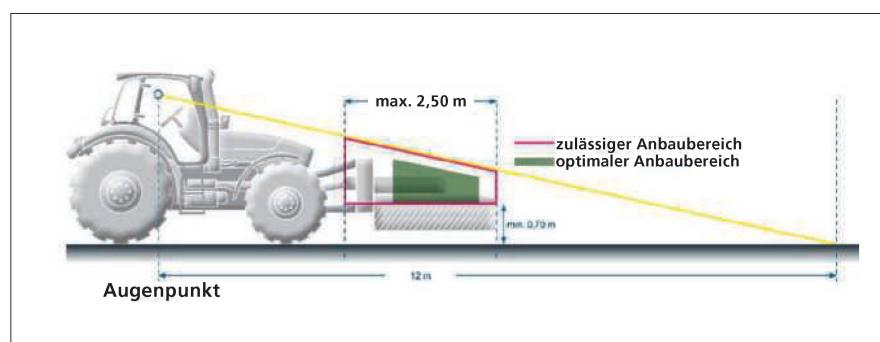
Bei «hohen» Frontanbau-Geräten wie Schlauchhaspeln, Düngerstreuern und Fronttanks bietet Remund + Berger zusätzlich eine Montage der Kamera seitlich des Gerätes an.



Für «hohe» Frontanbaugeräte bietet Remund + Berger eine Montage-Variante seitlich des Gerätes an.



Zum Anbau des Kamerasytems müssen die Anweisungen der Montageanleitung beachtet und die Vorgaben bezüglich Sichtfeld und Kameraeinstellungen eingehalten werden.



Das Kamera-Monitor-System sollte möglichst weit vorne am Anbaugerät angebracht werden. Es kann aber auch bis 2,50 Meter zurückversetzt montiert werden. Schema: Remund + Berger

Achslasten und Reifen-Tragfähigkeit kontrollieren

Wichtig beim Anbau von Frontanbaugeräten ist: Die zulässigen Achslasten der Traktoren und die Tragfähigkeiten der Reifen dürfen nicht überschritten werden. Es ist ratsam, dies zu kontrollieren. Die Achslasten, die Reifentragfähigkeit sowie die Gewichtsverteilung dürfen wohl in vielen Fällen nach wie vor die limitierenden Faktoren beim vorderen Überhang darstellen.



lich an, welche auch geprüft ist. Die Kameras werden dabei links und rechts am Anbaugerät montiert. Auch hier sind Grundplatten mit Schnellkuppler erhältlich, so dass die Kameras «umgesteckt» werden können. Achtung: Bei hohen Frontanbaugeräten ist zu beachten, dass der Traktorfahrer, bei einer Augenhöhe von 0,75 m über der Sitzfläche, außerhalb eines Halbkreises von 12,0 m Radius die Fahrbahn frei überblicken können muss. Es ist ratsam, die verschiedenen Anbau-Möglichkeiten der Lieferanten im Voraus genau anzuschauen.

Nur Qualitätsmonitore

Unterschiede gibt es auch bei den Monitoren. Wichtig ist grundsätzlich, dass der Monitor den Qualitätsvorgaben entspricht (siehe Kasten). Weil diese geprüft worden sind, sollte das aber kein Problem sein. Sowohl Blaser wie auch Remund + Berger haben einen geprüften 7-Zoll-Monitor im Querformat im Programm, auf dem die Bilder der zwei Querverkehrskameras gleichzeitig angezeigt werden. Blaser hat zudem ein Monitorset mit zwei getrenn-

ten 7-Zoll-Monitoren im Hochformat. Diese Variante braucht zwar etwas mehr Platz in der Kabine, zeigt dafür aber die doppelte Bildgrösse an. Auf diesen Monitoren beider Anbieter können im Feld Einsatz auch Bilder beispielsweise von einer Heckkamera angezeigt werden, das heisst, der Monitor darf auf dem Feld für die Anzeige von Zusatzkameras gebraucht

Seitenblickspiegel

Bis zu 3 m (gemessen ab Mitte Lenkrad) sind auch weiterhin keine besonderen Massnahmen notwendig. Bei mehr als 3 m bis maximal 4 m vorderem Überhang ist wie bis anhin die Montage von Seitenblickspiegeln notwendig. Allerdings müssen diese Spiegel heute eine konvexe (nach aussen gewölbte) Fläche von mindestens 500 cm² aufweisen. Die Spiegel sollen vorne angebracht werden, dürfen aber maximal 2,50 m vom vordersten Punkt des Anbaugeräts zurückversetzt angebracht sein. Geräte, welche vor dem 1. Mai 2019 in Betrieb genommen wurden, dürfen noch mit kleinen Spiegeln (300 cm²) betrieben werden. Eine Nachrüstung ist aber empfehlenswert. Anstelle der Seitenblickspiegel kann auch ein geprüftes und in der Schweiz zugelassenes Kamera-Monitor-System verwendet werden.

(Bild: Pöttinger Schweiz)



Beim Kamera-Monitor-System von Blaser kann zwischen einem gesplitteten 7-Zoll-Monitor oder der Kombination von zwei 7-Zoll-Monitoren gewählt werden.



«Blaser-Visio-QVK»: Bei dieser Anbau-Variante sind die Kameras direkt auf dem bestehenden Doppelspiegelhalter montiert.



Hier ist das Kamera-System «Blaser-Visio-QVK» in Kombination mit einem Blinklicht auf dem Anbaubock montiert.

Anforderungen an Kamera-Monitor-Systeme

- Die Kamera-Monitor-Systeme müssen aus mindestens zwei Seitenblick-Kameras und mindestens einem Monitor bestehen.
- Die horizontalen Öffnungswinkel aller linken und aller rechten Seitenblick-Kameras müssen je 50 bis 70 Grad betragen.
- Die Bilder müssen verzögerungsfrei auf die Monitore übertragen werden (das geht mit Funkübertragung nicht).
- Die Bilder der linken und der rechten Seite müssen in der Standardeinstellung gleichzeitig angezeigt werden.
- Bei der Verwendung eines einzelnen Monitors müssen die Bilder der linken und der rechten Seite auf dem Monitor eindeutig zugeordnet sein.
- Die Bilder müssen eine diagonale Grösse von mindestens 4,5 Zoll aufweisen.
- Ein Objekt mit einer Frontfläche von 1,80 m Höhe und 0,60 m Breite, das 70 m entfernt ist, muss auf einem Monitor-Bild erkennbar und mindestens 3 mm hoch sein.
- Die Helligkeit muss einstellbar sein.
- Blendungen auf den Monitoren müssen wirksam verhindert werden.
- Die Seitenblick-Kameras müssen auch bei grellem Sonnenlicht in der Lage sein, Bilder zu erzeugen. Der Blooming-Wert (um Überbelichtung zu verhindern) muss eingehalten werden.
- Die Kameralinsen oder Deckscheiben müssen aus Materialien bestehen, die stets klar bleiben.

werden. Auch hier ist es empfehlenswert, die konkreten Möglichkeiten der Anbieter zu prüfen.

Kosten

Je nach Anbieter muss man für ein Kamera-Monitor-System mit Kosten ab CHF 3000.– für ein Set mit Kameras, Halter, Stecker und Anschlusskabel rechnen. Das ist aber ohne Montage. Je nach Anzahl Befestigungshalter, Elektrokabel, Schnellwechselsystem, Gefahrenlicht und zusätzlicher Montagearbeit kann das schnell mal, je nach Anbieter, über CHF 5000.– ausmachen. Wenn mehrere Traktoren und Anbaugeräte ausgerüstet werden müssen, wird es noch teurer.

Zeit knapp bemessen

Auch wenn es jetzt schon geprüfte Systeme zu kaufen gibt, die Zeit für die Umrüstung aller in Frage kommenden Traktoren

mit ihren Anbaugeräten war enorm knapp und die grosse Mehrheit ist noch längst nicht damit ausgerüstet. Erst im letzten November, kurz vor der Agraria, wurde die neue Bestimmung vom Bundesrat beschlossen. Lange Zeit wusste dann niemand so genau, welche Anforderungen Kamera-Monitor-Systeme zu erfüllen haben, damit sie für den Einsatz auf Schweizer Strassen konform sind. Das war auch der Grund dafür, dass das erste System erst Mitte März geprüft worden ist. Erst danach, also gerade mal 6 Wochen vor dem Inkrafttreten der neuen Bestimmung zum vorderen Überhang, konnte der Verkauf von Kamera-Monitor-Systemen regulär gestartet werden.

Nachfrage ist gross

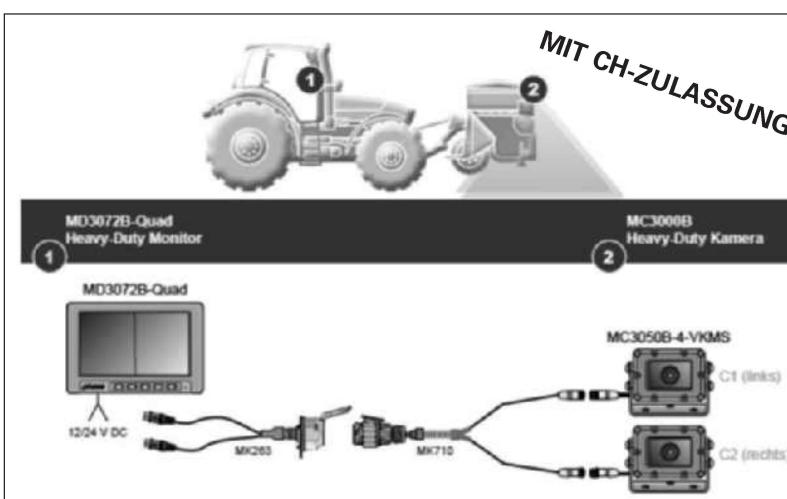
Seither ist die Nachfrage gross und es ist nicht auszuschliessen, dass es zu Lieferengpässen kommen kann. Nach Schät-

Zusätzliches Blinklicht

Frontanbaugeräte mit einem vorderen Überhang von mehr als 4 Meter (gemessen ab Mitte Lenkrad) müssen zusätzlich zu einem Kamera-Monitor-System mit mindestens einem nach vorne und einem nach der Seite links und rechts wirkenden gelben Gefahrenlicht ausgerüstet sein. Dieses Blinksystem muss nicht in der Schweiz geprüft werden, muss aber der Norm «ECE-R65» (europäische Richtlinie für Kennleuchten) entsprechen. Das gelbe Gefahrenlicht darf nur eingeschaltet werden, wenn es die Sicherheit des Verkehrs erfordert. Das Blinklicht-System von Remund + Berger schaltet sich nach Betätigung des Traktorblinkers selbstständig zu und nach rund 15 Sekunden automatisch wieder aus. Beim Blaser-System wird das Warnlicht mit einem Schalter manuell zugeschaltet.



zungen aus der Praxis müssen mehr als 2000 Traktoren mit ihren Anbaugeräten mit solchen Kamera-Monitor-Systemen ausgerüstet werden. Gerade bei 6-Zylinder-Traktoren werden die 4 m vorderer Überhang meist überschritten und oft werden sogar 5 m vorderer Überhang ohne Probleme erreicht. Eine Nachmessung ist unbedingt zu empfehlen. ■



Vorbau-Kamera-Monitor-System (VKMS)

Ihre Vertretung in der Schweiz:

Remund + Berger AG
Tel.: 031 981 36 27
Mobil: 079 651 68 84
E-Mail: berger@remund-berger.ch
www.remund-berger.ch

RB **Remund**
Berger

MoTeC
Manufacturing
AMETEK