

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 80 (2018)
Heft: 12

Rubrik: Sicherheit

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>

Mehr Sicherheit im rückwärtigen Raum

Rückfahrkameras ermöglichen dem Fahrer den Blick hinter sein Fahrzeug. Damit werden tote Winkel einsehbar und Gefahrenbereiche entschärft. Allerdings sind in der Landwirtschaft robuste Kameras gefragt. Diese Forderung spiegelt sich entsprechend im Preis.

Ruedi Hunger



Rückfahrkameras ermöglichen den Einblick in den rückwärtigen Raum. Auf dem Bildschirm in der Kabine ist die Person, die sich hinter der Maschine befindet, deutlich erkennbar. Bilder: Ruedi Hunger

Teleskoplader, Futtermischwagen, Erntewagen und Häckselwagen – schlicht alle Anhänger und Fahrzeuge, die einen direkten Ein- und Überblick in den rückwärtigen Raum einschränken oder verunmöglichen, sind prädestiniert für Rückfahrkameras. Zudem kann nicht auf allen Betrieben nur vorwärts gefahren werden. Oft verlangt es die Situation, dass rückwärts ins Futtertenn, auf den Futtertisch oder eine andere Abladestelle gefahren wird. Gerade bei Erntearbeiten geht es hektisch zu und her, was gleichbedeutend mit erhöhter Unfallgefährdung ist. In diesen Situationen sind Rückfahrkameras wertvolle Hilfsmittel, weil

sie das Rückwärtsfahren erleichtern und mehr Sicherheit gewährleisten.

Wichtige Eigenschaften

Um den Bereich unmittelbar hinter dem Fahrzeug einzusehen, ist ein Erfassungswinkel von 120 Grad empfehlenswert. Für weiter entfernte Ansichten sind kleinere Erfassungswinkel möglich oder sinnvoll. Beim Twin-Kamera-System sind zwei Kameras nebeneinander installiert. Die Kamera mit dem grösseren Erfassungswinkel projiziert den rückwärtigen Raum und die mit dem kleineren Erfassungswinkel die Anhängervorrichtung zum Ankuppeln. Das angezeigte Bild

kann im Monitor, über den Rückfahrschalter oder einen externen Schalter umgestellt werden.

Wireless oder Kabel

Zur Bildübertragung auf das Display gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder werden Kamera und Display verkabelt oder es gibt die Funkübertragung (Wireless). Für selbstfahrende Maschinen bietet sich die Übertragung mittels Kabel an. Der Installationsaufwand ist zwar etwas höher, dafür ist die Bildübertragung sicherer. Für gezogene Anhänger und Maschinen empfiehlt sich eine schwere Steckerverbindung. Wer keine Steckerverbindung

will, kauft sich eine Rückfahrkamera, die das Bild mittels Funk auf das Display überträgt. Allerdings kann es dabei zu Übertragungsstörungen kommen, vor allem in der Nähe von Starkstromleitungen. Eventuell sind zusätzliche Antennenverlängerungen notwendig, je nachdem

welche Aufbauten zwischen Kamera und Display sind.

Dunkelheit durchdringen

Das ist dank Kameras mit Infrarot-LED möglich. Das Bild ist zwar nur schwarz- weiss, wirkt aber bereits bei Kameras im

mittleren Preissegment kontrastreich und damit scharf. Die fahrzeugeigenen Rückfahrlichter/Arbeitslichter verursachen oft starkes Bildrauschen, dies mit der Folge, dass auch mit der Kamera Hindernisse leicht übersehen werden. Weiter gibt es Rückfahrkameras, bei denen sich die

«Infrarot-Kameras erzeugen das beste Ergebnis»



Beat Schmid, Geschäftsführer der Firma Ochsner in Illnau (ZH).

Grundsätzlich ist das Angebot an Rückfahrkameras auf dem Markt sehr gross. Als Laie ist man wohl oder übel auf fachliche Unterstützung angewiesen, wenn es darum geht, die «Spreu vom Weizen» zu trennen. Aus diesem Grund haben wir Beat Schmid, Geschäftsführer von Ochsner, Fahrzeugzubehör en gros, in Illnau (ZH) einige Fragen zum Thema Rückfahrkamera gestellt:

Schweizer Landtechnik: Für welche Fahrzeuge/Maschinen empfehlen Sie das Nachrüsten mit einer Rückfahrkamera?

Beat Schmid: Prädestiniert sind selbstfahrende Maschinen wie der Mähdrescher, Häcksler, Vollernter. Ein eingedrücktes Heck kostet bei der Reparatur mehr als ein Kamerasystem. Weiter kommen Transporter, Ladewagen und Rundballenpressen infrage, weil da Sicherheit immer ein grosses Thema ist. Ich denke insbesondere an Situationen, wo sich Kinder im Gefahrenbereich aufhalten, oder an herannahende Fahrzeuge, auch im Strassenverkehr. Auch zur Überwachung der Maschinenfunktionen wie beispielsweise des Knüpfers von Grossballenpressen, zur Überwachung der Sätankfüllung oder für eine andere Sicht auf die Kulturreihen bei Hackgeräten. Schliesslich sind Kameras ein zusätzliches Überwachungsmittel zum V-Spiegel an Frontanbaugeräten.

Ist das Bild einer Wireless-Rückfahrkamera qualitativ ebenso gut wie das Bild mit Kabelübertragung?

Die Bildqualität ist vergleichbar, da sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Geräten grösser. Wir vergleichen immer

wieder die verschiedenen Geräte auf dem Markt und legen auf diesen Punkt viel Wert. Bei Wireless ist zu beachten, dass die Funkübertragung durch externe Signale wie Starkstromleitungen oder auch durch Gegenstände behindert werden kann. Beispielsweise hatten wir auf einem Transporter ein Wireless-System, das bei leerem Ladegerät einwandfrei funktionierte, aber mit zunehmender Füllung gab es Ausfälle in der Bildübertragung. Mit Antennen-Verlängerungen kann in solchen Fällen Abhilfe geschaffen werden.

Auf alle Fälle ist zu bedenken, dass die Kamera viel Strom benötigt. Nur am Standlicht anhängen (58L/R 7-polig oder 5/7 13-polig) genügt unter Umständen nicht. Dann muss eben doch eine separate Stromversorgung oder gleich ein einsatzsicheres Kabelsystem gezogen werden.

Sind Rückfahrkameras mit Infrarot-LED empfehlenswert?

Absolut. Bei Dämmerung und Nachtbetrieb kann damit der rückwärtige Raum schwarz- weiss überwacht werden. Dabei ist es immer wieder erstaunlich, wie viel man auch in der Nacht sieht. Es gibt auch Geräte mit integrierten Scheinwerfern, wir bevorzugen aber die Infrarot-Variante, weil sie das bessere Ergebnis erzeugt. Viele Geräte haben ein integriertes Mikrofon für die zusätzliche Tonübertragung. Das hilft unheimlich viel. Zudem sind Systeme mit einer Kameraheizung empfehlenswert, weil damit ein Beschlagen der Schutzscheiben verhindert wird.

Gibt es ausser der Bildqualität auch Unterschiede bei der Gerätequalität?

Ja, es gibt viele günstige(re) Sets mit entsprechenden Mängeln bei der Bild- und Tonübertragung. Aus meiner Sicht sind zu prüfen: Wasserdichtheit der Kamera, Leistung der Infrarot-LED, Nachtsichtbarkeit, Kameraheizung, Kamerawinkel (wir empfehlen 120°, das Bild wird entsprechend grösser oder kleiner), Tonübertragung, Mikrofon und Lautsprecher, Bedienungs-freundlichkeit des Monitors, Menüführung, Tastengrösse und Tastengefühl. Weiter die

Einstellmöglichkeit des Monitors und die Montageanleitung. Schliesslich ist auf die Zweckmässigkeit des Montagehalters ein Blick zu werfen, beispielsweise das universelle Kugelhaltesystem.

In Ihrem Angebot finde ich Kameras zum Preis von CHF 180.– bis 760.–, worin bestehen die Unterschiede?

Als Ochsner AG vertreiben wir hauptsächlich ganze Sets, bestehend aus Kamera, Kabelsatz und Monitor. Die gibt es als Standard-Set mit einfachem Bildschirm oder mit Split-Bildschirm, wo mehrere Bilder von verschiedenen Kameras gleichzeitig übertragen werden. Für «Cabrio»-Traktoren haben wir wasserfeste Monitore. In unserem Angebot ist auch ein Funk-Kamera-Set. Mit dem vielseitigen und unterschiedlichen Angebot dieses Systems erklärt sich auch die grosse Preisspanne. Wir sind bestrebt, dem Landmaschinenhändler ein fertiges Set mit gutem Preis-Leistungs-Verhältnis anzubieten. Nach unserer Erfahrung ist der Endkunde gerne bereit, für mehr Sicherheit CHF 500.– bis 700.– auszugeben.

In aller Leute Munde sind zurzeit V-Kameras für Frontanbaugeräte, sind die lieferbar?

Der Bundesrat prüft aktuell, den vorderen Überhang von mehr als 4 m mit einem V-Kamera-Set zuzulassen. Dafür müssen V-Kamera-Systeme geprüft sein. Die erforderlichen Prüfkriterien sind zurzeit noch Gegenstand der Vernehmlassung. Wir haben neu jetzt auch ein vom DTC geprüftes V-Cam-System im Angebot. Dieses System soll nach heutigem Stand der Vernehmlassung auch zukünftig eingesetzt werden dürfen. Nur, da sprechen wir dann von Kosten im Bereich von CHF 4500.– bis 5000.– (ohne Montage).

Soll der Landwirt/Lohnunternehmer selber nachrüsten oder soll das über eine Werkstatt erfolgen?

Wir empfehlen den Aufbau durch die Fachwerkstatt, die wir gerne für die Kundenberatung unterstützen. Damit ist eine optimale Funktion und Installation gewährleistet.



Bei der Strassenrand und
Landschaftspflege als wichtigem Standbein
für meinen Betrieb sind Zuverlässigkeit
und Profitabilität nicht voneinander zu trennen.

**KUHN, das
ist meine Stärke!**



Wenn Sie wissen möchten, wie die Produkte und Dienstleistungen
von KUHN Ihre Profitabilität stärken können, wenden Sie sich
bitte an Ihren autorisierten KUHN-Vertriebspartner oder:

KUHN Center Schweiz, 8166 Niederweningen
Telefon +41 44 857 28 00
Fax +41 44 857 28 08
www.kuhncenterschweiz.ch

Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege
be strong, be KUHN

■ Sicherheit | Unfallverhütung

Spiegelfunktion individuell einstellen lässt. Zudem erhöht ein automatischer Weissabgleich die Bildschärfe wesentlich. Insbesondere wenn das Sonnenlicht oder eine andere starke Lichtquelle in die Kamera blendet, ist eine vollautomatische Gegenlichtkompensation nützlich. Eine weitere Option ist die Spiegelfunktion, da kann auf dem Monitor eingestellt werden, ob das Bild direkt oder spiegelverkehrt wiedergegeben wird. Das kann je nach Einsatz eine grosse Orientierungshilfe sein.

Fazit

Eine Rückfahrkamera ermöglicht nicht nur Einblicke in den rückwärtigen Raum, sie erhöht auch die Sicherheit. Bei der Auswahl ist auf landwirtschaftstaugliche Systeme zu achten. Unterstützung bietet in erster Linie der Fachhandel. ■

«Digitaler Rückspiegel» und «Bildrauschen»

Unter der Bezeichnung **«digitaler Rückspiegel»** versteht man Kameras, die anstelle von Rückspiegeln montiert sind. Dazu wird je ein Bildschirm an der A-Säule der Kabinen-Innenseite montiert. Solche Systeme sind noch in der Zulassungsphase. Als **«Bildrauschen»** bezeichnet man die Verschlechterung eines digitalen bzw. elektronisch aufgenommenen Bildes durch Störungen, die keinen direkten Bezug zum Bildinhalt haben.

Beispiele



Der Raum unmittelbar hinter den meisten Erntemaschinen ist aufgrund ihrer Grösse nicht einsehbar. Rückfahrkameras entschärfen das Gefahrenpotenzial und erlauben mit einer Twin-Kamera auch eine Funktionsüberwachung der Maschine. Für selbstfahrende Maschinen eignen sich verkabelte Systeme. Bei gezogenen Maschinen können auch Wireless-Kamera-Systeme aufgebaut werden.



Teleskopplader und Futtermischwagen werden oft in engen Gebäuden eingesetzt. Beide Fahrzeuge haben auf der rechten Fahrzeugseite und hinter dem Fahrzeug einen grossen Bereich, der schlecht oder gar nicht einsehbar ist. Bei beiden Fahrzeugen – gleichbedeutend auch bei gezogenen Futtermischwagen – geht es in erster Linie um Unfallverhütung.