

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 76 (2014)

**Heft:** 10

**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>**

# Sonnendächer sicher installieren und betreiben

Sonnenenergie vom Dach, ob thermisch oder elektrisch, erlebte in den vergangenen Jahren einen regelrechten Boom und bleibt höchst aktuell – nicht anders ist es mit der Unfallprävention.

Beat Burkhalter, Manfred Müller\*



Dächer von landwirtschaftlich genutzten Gebäuden bieten sich aufgrund ihrer Ausladung für diese Art der Energiegewinnung an. Die anfallenden Arbeiten von der Erstellung über die Kontrolle der Anlageteile bis zur Reinigung und zum Unterhalt sind zum Teil mit grossen Absturzrisiken verbunden. Die notwendigen und vom Gesetz geforderten Sicherungsmaßnahmen sind zwingend bereits bei der Planung eines solchen Projektes zu berücksichtigen. Nur so kann auch eine sichere Instandhaltung gewährleistet werden.

Leider ereignen sich aber in der Schweiz jährlich über 8500 Unfälle, die durch Stürze verursacht werden, ca. 25 mit tödlichem Ausgang. Mehr als 350 Personen verletzten sich so schwer, dass sie sich zeitlebens nicht mehr erholen und auf Unterstützung angewiesen sind.

## Wer ist verantwortlich?

Gemäss Unfallversicherungsgesetz (UVG) und der dazugehörigen Verordnung (VUV) ist der Arbeitgeber, der Mitarbeitende zur Arbeitserledigung auf ein Dach schickt, für deren Sicherheit verantwortlich. Das heisst, er muss sich vergewissern und dafür sorgen, dass auf dem Dach nicht nur sicher gearbeitet werden kann, sondern auch wird. Nach Obligationenrecht (OR) kann der Bauherr als Werkeigentümer eines Gebäudes bei einem Unfall unter Umständen haftbar gemacht werden. Kann dem Arbeitgeber oder dem Bauherrn gar fahrlässige Körperverletzung oder Verletzung der anerkannten Regeln der Baukunde nachgewiesen werden, kommt es zu einer strafrechtlichen Verfolgung. Der Arbeitgeber muss also dafür sorgen, dass die Arbeitnehmenden bei Arbeiten auf Dächern ab einer Absturzhöhe von drei Metern gesichert sind. Der Bauherr und die Bauleitung sind verpflichtet, den Unternehmungen auch für Unterhaltsarbeiten geeignete Schutzeinrichtungen zur Verfügung zu stellen. Der Bauherr muss sich bewusst sein, dass er für sein Gebäude die Verantwortung trägt und bei einem Unfall haftbar gemacht werden kann. Das Gesetz schreibt bei Arbeiten auf Dächern entsprechende Sicherungsmaßnahmen vor. Konkret steht in der Bauarbeitenverordnung (BauAV), wann der Bauherr welche Schutzmaßnahmen zu treffen hat. Für die Praxis heisst dies:

Mit dem System «Firstkönig» ist ein permanenter Absturzschatz schon beim Aufstieg gewährleistet. (Bilder: zVg)

\* Beat Burkhalter und Manfred Müller sind Mitarbeiter der Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft.

- Bei der Montage von Solaranlagen ist ab einer Absturzhöhe von 3 m ein Kollektivschutz erforderlich (Dachfangwand, Gerüst mit Spenglergang).
- Bei Unterhaltsarbeiten (in der Regel weniger als zwei Personenarbeitstage) muss ab einer Absturzhöhe von 3 m mindestens mit Anseilschutz gearbeitet werden.
- Eine permanente Absturzsicherung mit sicherem Zugang aufs Dach ist bereits bei der Projektierung der Anlage fix einzuplanen.

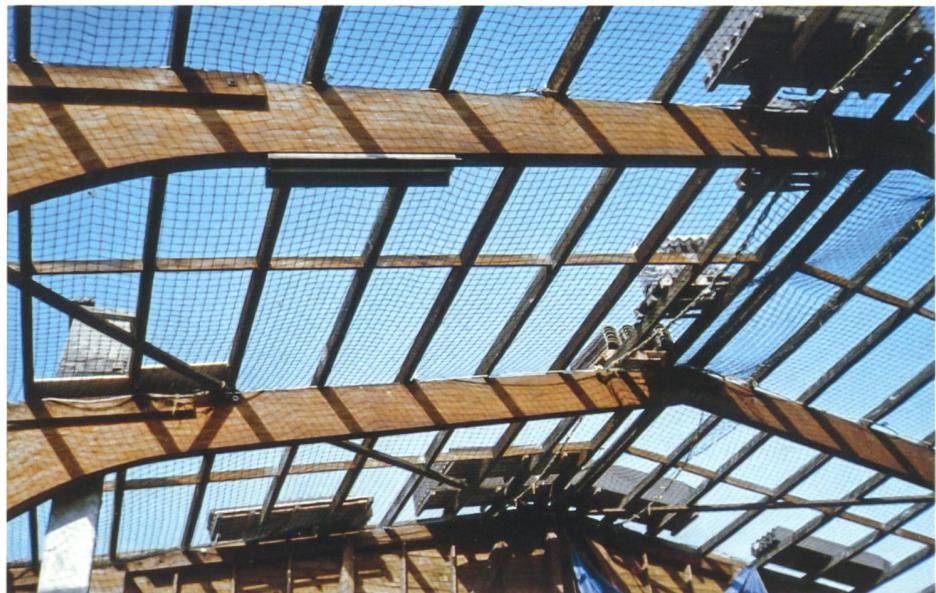
In den meisten Fällen dauern Montagearbeiten bei Solaranlagen länger als zwei Personentage. Gemäss Bauarbeitenverordnung (BauAV) sind in solchen Situationen kollektive Schutzmassnahmen vorzukehren. Der Vorteil des Kollektivschutzes liegt darin, dass alle Personen auf dem Dach gegen Absturz gesichert sind. Dies kann beispielsweise durch einen umlaufenden dreiteiligen Seitenschutz oder einen Spenglergang am Dachrand erfolgen.

### Persönliche Schutzausrüstung PSA

Mit der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz, bestehend aus Auffanggurt mit Falldämpfer, Verbindungsmitte, Sicherungsseil und Helm mit Kinnriemen, ist hingegen nur diejenige Person gesichert, welche sich korrekt anseilt. Dies setzt jedoch voraus, dass die notwendigen Anschlagpunkte (Befestigungsmöglichkeiten für die Seilsicherung) vorhanden und auf die beim Absturz auftretenden Kräfte ausgelegt sind. Die Erfahrung zeigt, dass Personen häufig ohne Sicherung arbeiten, weil sie die Gefahren nicht wahrnehmen oder unterschätzen. Oft sind sie nicht korrekt gesichert, weil das vorhandene Material ungenügend auf die Bedürfnisse der Situation angepasst ist. Zudem setzt der wirksame Einsatz von PSA gegen Absturz entsprechendes Wissen voraus, wozu gezielte praktische Schulungen notwendig sind.

### Worauf muss ich beim Bau einer Solaranlage achten?

Bei der Wahl der mechanischen Befestigung ist es wichtig, den Zustand des Daches gut zu kennen. Eine Solaranlage auf ein Ziegeldach zu montieren, das in vielleicht fünf Jahren erneuert werden muss, ist wenig sinnvoll. Hingegen bietet die bevorstehende Sanierung eines Daches die Gelegenheit, eine integrierte Anlage zu realisieren, die auch ästhetisch überzeugt. Eine Aufbaulösung kann fast



Damit keine Personen durch die Dachfläche hindurchbrechen und abstürzen können, müssen zusätzliche Auffangnetze unterhalb der Dachfläche montiert werden. (Bild: BUL)

überall erstellt werden, sie bietet die grösste Unabhängigkeit zum bestehenden Dach. Häufig werden Solaranlagen auf Dächern mit Faserzementplatten (z.B. Eternit) installiert. Doch Achtung: Faserzementdächer sind nicht durchbruchsfest. Selbst Wellplatten neueren Datums bieten keinen Schutz gegen Durchbruch, wie schwere Unfälle immer wieder zeigen. Gerade ältere Lichtplatten sind von oben als solche nur schwer zu erkennen, da sie meist verwittert und mit Moos bedeckt sind. Damit keine Personen durch die Dachfläche hindurchbrechen und abstürzen können, müssen bei solchen Dächern zusätzliche Schutzmassnahmen in Form von Auffangnetzen unterhalb der Dachfläche getroffen werden. Auch hier gilt, dass für kurz dauernde Unterhaltsarbeiten mindestens der persönliche Anseilschutz verwendet wird. Ausserdem sind für das sichere Begehen und Arbeiten geeignete Laufstege und Arbeitsflächen zu erstellen.

### Benötigen Solaranlagen Unterhalt?

Technische Installationen bedürfen periodischer Kontrollen. Dies gilt auch für Solaranlagen.

Zudem reduzieren Verschmutzungen wie Staub, Pollen, Stallabluft, Vogelkot usw. den Wirkungsgrad einer Anlage und drücken dadurch auf die Rendite.

Dass Regen, Wind und Schnee langfristig die Solarmodule sauber halten, lässt sich in der Praxis leider nicht immer bestätigen. Ob und wie häufig Reinigungsarbeiten anstehen, ist von verschiedenen Faktoren abhängig und situativ stark un-

terschiedlich. Ob das Dach nun zwecks Reinigung resp. Anlagekontrolle im Jahresintervall oder seltener begangen werden muss, ist zweitrangig. Alleine die Tatsache, dass regelmässige Begehungen der Dächer aus betrieblichen Gründen absehbar sind, nimmt den Anlagebetreiber resp. den Montagebetrieb in die Pflicht, diese so zu gestalten, dass sie sicher begangen werden können. Sowohl bei Schräg- als auch bei Flachdächern ist deshalb notwendig, dass ein permanentes Seilsicherungssystem geplant und montiert wird, damit der sichere Zugang zur Anlage gewährleistet ist (Mindestanforderung: fachgerecht angeordnete Anschlagpunkte nach EN 795).

Bereits bei der Planung von Solaranlagen an die Reinigung und die Instandhaltung zu denken, vermeidet unerwartete Mehrkosten zu späterer Zeit. Seriöse Anlagenbauer weisen ihre Kunden bei der Planung darauf hin und stellen so sicher, dass später keine unliebsamen Überraschungen drohen. Werden Sicherungsmittel bereits bei der Montage der Anlage angebracht, lassen sich aufwendige Nachrüstungen mit individuellen Anpassungen vermeiden. Viele Lieferanten bieten ausserdem im Rahmen eines Komplettprogrammes einen Reinigungs- bzw. Wartungsservice für eigene oder Fremd-Anlagen an. ■

### Nützliche Adressen:

[www.bul.ch](http://www.bul.ch)  
[www.firstkoenig.ch](http://www.firstkoenig.ch)  
[www.mbr-solar.ch](http://www.mbr-solar.ch)  
[www.suva.ch](http://www.suva.ch)

# «Erfolg braucht Ausdauer» – Swingerkönigin Sonia Kälin

Eine zierliche 16-Jährige beginnt mit Schwingen und bodigt zehn Jahre später fast doppelt so schwere Gegnerinnen reihenweise. Es kann sich nur um Swingerkönigin 2012 Sonia Kälin handeln, die am BUL-Tag 2014 zum Thema «Erfolg braucht Ausdauer» referiert hat.

Dominik Senn

Wie der Geschäftsführer der Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) und agris Ruedi Burgherr die Präventionstagung 2014 in Wildhaus einleitete, stehe sie im 60. Jahr des Bestehens von BUL unter dem Motto «Prävention braucht Ausdauer». Erfolgreiche Prävention benötige physische und psychische Ausdauer und damit auch körperliche und geistige Fitness.

## Ungeheuerer Wille zu siegen

Gespannt waren die Tagungsteilnehmenden auf den angekündigten Besuch – und wurden in ihren Erwartungen nicht enttäuscht: Die Swingerkönigin 2012 Sonia Kälin, Egg SZ, skizzierte ihren beeindruckenden sportlichen Werdegang bis hin zum grösstmöglichen Triumph. 16-jährig beschloss sie, in den Schwingsport einzusteigen, brachte

bei 1,71 m Körperlänge gerade einmal 50 kg auf die Waage, musste viel Sägemehl schlucken, wurde zusammengestaucht, litt. Ihre körperlichen Voraussetzungen für diesen Sport waren fast gleich null. Was sie mitbrachte, war unsichtbar, versteckt hinter ihrer hübschen Stirn: der ungeheure Wille zu siegen. Durch Ausdauertraining begann sie ihren Körper zu stählen. Mental klug und strapazierfähig, machte sie körperliche Defizite durch Schnelligkeit, Wendigkeit und richtige Einschätzung ihrer Gegnerinnen wett. Um denen die Stirn bieten zu können, musste sie beweglicher sein. Also begann sie parallel mit Ringsport. 26-jährig, punktete sie am «Eidgenössischen» auf dem Stoos mit sechs Siegen – Swingerkönigin. «Kaum jemand tippte auf mich», sagte sie, «aber ich glaubte an meinen Sieg. Selbstzweifel hätten

ihn vermasselt.» Die 29-Jährige ist heute nicht nur an der Spitze aktiv, sondern auch engagierte Botschafterin für das Schwingen. Die Sekundarlehrerin in Einsiedeln findet sogar noch Zeit für weitere Hobbys wie Schwyzerörgelspielen und Reiten.

## Rückenschmerzen vorbeugen

Physische Fitness liefert auch das Programm agrifit, legte Ergotherapeutin Monique Seuret (SPAA) in ihrem Referat dar. Das Programm lief bisher als Pilotprojekt in verschiedenen Betrieben und landwirtschaftlichen Schulen der Westschweiz und im Wallis. Es soll jetzt auch in der Deutschschweiz lanciert werden. Das Ziel ist die dauerhafte Förderung des Muskelaufbaus, vor allem zum Vorbeugen von Rückenschmerzen. Zu Beginn steht der in der Schweiz entwickelte Myotest. Er unterscheidet sich von anderen Produkten, indem er den gesamten Ablauf einer Bewegung spezifisch analysiert, also nicht nur die Schritte (Pedometer), sondern auch verschiedene Kraftparameter (mittels Beschleunigungsmesser); er erstellt auch einige Validierungen, die aufzeigen, wie die Testergebnisse mit anderen anerkannten Messungen übereinstimmen. Test und Beratung dauern insgesamt rund 30 Minuten. Die getestete Person bekommt sofort ihre Ergebnisse erklärt. Eine individuelle Beratung wird durchgeführt sowie ein individuelles Übungsprogramm angeboten und gleich ausprobiert. Monique Seuret: «Schulen sind der ideale Ort für eine nachhaltige Arbeit. Wir wünschen uns, dass agrifit irgendwann im Lehrplan aufgenommen und an allen Schulen der Schweiz durchgeführt wird.» Die Notwendigkeit körperlicher Fitness zeigte sich anhand weiterer Vorträge Bildungsverantwortlicher, Versicherer und weiterer Präventionsbeauftragter aus dem In- und Ausland.

## Geistige Fitness

In gewohnt humorvoller und medial passend unterstützten, schilderte Marcel Bäni von



Schwingerkönigin  
2012 Sonia Kälin hält  
beim Vortrag am  
BUL-Tag in Wildhaus  
ihren errungenen  
Eichenkranz hoch.  
(Bilder: Dominik Senn)

## Fahrtraining «Profis fahren besser» in Sennwald und Roggwil

Einmal schleudern, ohne jemanden zu gefährden, die Reaktion und das Verhalten des Traktors bei 30 und 40 km/h vergleichen: Seit 1998 organisiert die BUL das eintägige Fahrtraining «Profis fahren besser» mit Traktor und Anhänger. Inhaber der Führerausweis-Kategorien C, C1, D, D1 können auf effiziente und günstige Weise ihrer Weiterbildungspflicht nachkommen (CZV-anerkannt). Und es gibt höhere Rückerstattungen. Es stehen folgende Kursorte und -tage zur Verfügung (täglich ohne Sonn- und Feiertage):

**Sennwald (SG) 18. bis 25. November 2014**

**Roggwil (BE) 11. bis 30. Dezember 2014**

Die Kurskosten: Männer Fr. 195.–, Frauen Fr. 95.–, Männer, die CZV beanspruchen Fr. 375.–, Frauen, die CZV beanspruchen Fr. 275.– Diese günstigen Preise sind nur möglich dank den Sponsoren: Same Deutz-Fahr Schweiz AG, GVS-Agrar, Agro-Technik Zulliger GmbH,



Schweizer Agramedien GmbH, AXA Winterthur und Schär Landtechnik AG. Neu erstattet der Fonds für Verkehrssicherheit allen Teilnehmenden Fr. 100.– zurück, ausser wenn CZV beansprucht wird. Safe at Work fördert alle

Frauen mit einem Zusatzrabatt von Fr. 100.– Gruppen ab 5 Personen erhalten einen Rabatt von Fr. 20.– pro Teilnehmer.

### Information und Anmeldung:

BUL, Schöftland, 062 739 50 40, [www.bul.ch](http://www.bul.ch)



Monique Seuret und ein Tagungsteilnehmer demonstrieren den Myotest, der das Programm agrifit einleitet.



BUL-Mitarbeiter Natanael Burgherr demonstriert den «inclusafe», die neue Universaleinrichtung bei Kippgefahr unterwegs.



Geschäftsführer Rudy Burgherr weist an der Präventions-Tagung 2014 auf das 60-Jahr-Jubiläum von BUL hin.

der SEO-Beratung und Training GmbH, wie dank geistiger Fitness weniger Unfälle resultieren. Hohes Gefahrenpotenzial in Arbeitssituationen ortet er bei zu viel Routine, Betriebsblindheit, Komplexität, Fantasielosigkeit, Konzentration, Risikobereitschaft und im Kollektiv. Er rät, die Routine durch Änderung der Arbeitsabläufe zu durchbrechen, Gefahrenquellen bewusst zu erfassen, Aufgaben quasi in Zeitlupe zu lösen und die Geschwindigkeit allmählich zu steigern, das Arbeiten mit möglichen Ereignissen zu kombinieren, die Konzentration auch auf Nebenschauplätze auszudehnen und sich zu fragen, ob man die Arbeit auch einem Ungeübteren abgeben würde oder die Verantwortung bewusst wahrnimmt bzw. bewusst abgeben soll.

### 15 Jahre agriTOP

BUL-Mitarbeiter Manfred Müller konnte auf das 15-Jahr-Jubiläum des Sicherheitskonzepts agriTOP des Schweizer Bauernverbandes hinweisen. Seit 2012 ist die BUL als Weiterbildungsstätte für die obligatorische Chauffeurenweiterbildung gemäss CZV anerkannt. Dadurch können agriTOP-Trainer, welche den Fähigkeitsausweis der Fahrzeugkategorien C, C1, D oder D1 benötigen, ihre Weiterbildungspflicht mit einem Kursbesuch in zwei Bereichen gleichzeitig erfüllen. Daselbe gilt auch für Veranstaltungen, welche die Anforderungen von SwissGAP und agriTOP erfüllen.

### Landwirtschaftlicher Straßenverkehr

Der zweite Tag war den Themen Ladungssicherung, Sicherheitsbestrebungen bei der SBB und den neusten Entwicklungen beim landwirtschaftlichen Straßenverkehr gewidmet. Dazu gehörten auch die Gastbeiträge von Willi von Atzigen und von Hugo Landolt, die über die Vorteile des Fahrkurses G40 des Schweizerischen Verbandes für Landtechnik sprachen. Der Fahrkurs G40 trage wesentlich dazu bei, das Bewusstsein für die Verantwortung am Lenkrad zu schärfen und damit das Unfallrisiko zu senken. Inzwischen ist der 10000. Teilnehmer dieses vom Bundesamt für Straßen anerkannten Kurses begrüßt worden (siehe separaten Bericht in dieser Ausgabe). Mit einer Fachexkursion auf dem Chäserrugg wurde die Tagung beendet. Die Präventionstagung 2015 findet am 2./3. September statt. ■

Futterernte

## Erstklassige Presstechnik

Jetzt mit  
**FRÜHBEZUGS-RABATT**



1



- ① Rundballenpresse mit variabler Kammer VB 2160
- ② Presswickelkombination FBP 2135 BALEPACK
- ③ Grosspackerpresse LSB 1270



2



3

**KUHN Center Schweiz, 8166 Niederweningen**  
Telefon +41 44 857 28 00  
Fax +41 44 857 28 08  
[www.kuhncenterschweiz.ch](http://www.kuhncenterschweiz.ch)

ZH & Ost-Schweiz:  
Hans Ackermann, Telefon +41 79 216 26 02

AG & Zentral-Schweiz:  
Christian Wittmer, Telefon +41 79 215 53 40

SO, BE, FR, JU, VS:  
Adrian Wüthrich, Telefon +41 79 393 89 11

Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege

**be strong, be KUHN**

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

### Mittelklasse besticht mit Premiumkomfort

Der TUCANO gilt heute als Premiumsegment in der oberen Mähdrescher-Mittelklasse. Dank APS-Dreschsystem und APS-HYBRID-SYSTEM ist diese Baureihe bekannt für ihre Vielfruchtigkeit und die Kombination von hoher Durchsatzleistung bei gleichzeitig hoher Strohqualität. Mit dem neuen TUCANO hat CLAAS diese Eigenschaften weiter verbessert und ihn auch baulich und optisch dem LEXION angehähert. Alle neuen Modelle haben zahlreiche Komfortmerkmale der LEXION-Klasse bekommen.

Der neue TUCANO wird in drei Baureihen angeboten: die 500er-Baureihe mit dem APS-HYBRID-Dreschsystem, die 400er-Baureihe als APS Schüttler und die 300er-Baureihe mit dem konventionellen CLAAS-Dreschsystem und als Schüttler.

Das APS-(Accelerated Pre Separation/beschleunigte Vorabscheidung)-Dreschsystem arbeitet mit einer Trommelbreite von 1,580 mm bzw. 1,320 mm und einem



Trommeldurchmesser von 450 mm. Es sorgt für eine sehr hohe Beschleunigung des Ernteguts bzw. für sehr hohe Zentrifugalkräfte, sodass bereits im Vorkorb bis zu 30 % der Körner abgeschieden werden. Beschleuniger und Dreschtrömmel (Serie 500 auch die Wendetrommel) werden synchron angetrieben, sodass das Erntegut schonend bei gleichmäigem Guttfluss behandelt wird. Das konventionelle CLAAS-Dreschsystem arbeitet mit der 450 mm grossen Dreschtrömmel. Die Restkornabscheidung erfolgt bei den Serien 300 und 400 über 5- bzw. 6-Schüttler.

Mit dem neuen TUCANO hat der Singlerotor in den Hybridmodellen jetzt einen Variatorantrieb bekommen und lässt sich stufenlos in der Geschwindigkeit (480 bis 920 U/min) verstetigen. Die Bedienung erfolgt komfortabel über das CLAAS-Elektronische Bordinformationssystem (CEBIS). Innerhalb weniger Sekunden kann der Fahrer gezielt Einfluss auf die Restkornabscheidung und Strohqualität nehmen, z.B. wenn das Stroh geborgen werden soll. Ebenso lässt sich durch das Absenken der Drehzahl unter trockenen Bedingungen die Siebbelastung durch Kurzstroh reduzieren. Soll die volle Durchsatzleistung der Maschine abgerufen werden, wird die Rotordrehzahl einfach wieder erhöht. Durch die Öffnung des sechsten Rotorkorbes wurde die Abscheidefläche vergrössert und bietet so bis zu 15 % mehr Abscheideleistung bei gleichbleibend hoher Strohqualität.

Sercor Landtechnik AG  
Niedermattstrasse 25  
4538 Oberbipp  
Tel. 058 434 07 07  
[www.sercolandtechnik.ch](http://www.sercolandtechnik.ch)



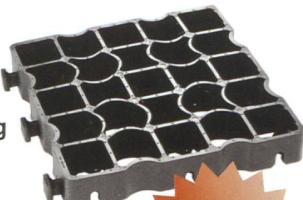
**dirim**  
AKTUELL

## ECORASTER

Schluss mit Matsch und Schlamm

auf Reitplatz, Paddock, Offenstall,  
Führanlage und Longierzirkel

- belastbar bis 350 t
- langlebig, formstabil
- weniger Pflegeaufwand
- leichte, schnelle Verlegung
- perfekter Halt
- unbeschwerter Reitspass
- schont Sehnen und Gelenke



**WÄHRUNGS  
RABATT**

Dirim AG · Oberdorf 9a · CH-9213 Hauptwil  
[www.dirim.ch](http://www.dirim.ch) · [info@dirim.ch](mailto:info@dirim.ch) · T+41 (0)71 424 24 84