

## Maschinen sicher bedienen

**Leider passieren immer noch zu viele Unfälle mit Maschinen. Oft liegt es an der falschen Bedienung, wie aktuelle Unfallbeispiele zeigen. Die häufigsten Unfallursachen sind fehlende Ausbildung, Übung und Erfahrung, mangelhafte Wartung und Pflege, Zeitdruck und falsches Verhalten.**

Text und Bilder: **Natanael Burgherr**, agriss, www.agriss.ch

Um Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Maschinen zu gewährleisten, sollen Ausbildung und Informationen vermittelt werden. Besonders neue Maschinen erfordern eine gezielte Instruktion.

### Beim Kauf auf die Sicherheit achten

In der Schweiz gelten die gleichen Vorschriften für die Inverkehrbringer von Maschinen und Geräten wie in der EU. Deshalb kann eine Maschine, die in der EU verkauft werden darf, auch bei uns angeboten werden. Die Verantwortung, nur sichere Maschinen anzubieten, liegt beim Inverkehrbringer. In der EU bestätigt er mit dem CE-Zeichen und der Konformitätserklärung, dass er die verlangten Sicherheitsanforderungen erfüllt. Das CE-Zeichen ist aber kein Qualitätszeichen. Es sagt nur aus, dass der Hersteller die einschlägigen Normen beachtet hat. Der Käufer kann somit vermuten, dass die betreffende Maschine sicher ist.

Die Händler dürfen nur neue Maschinen verkaufen, welche die grundlegenden Sicherheitsanforderungen erfüllen. Sie müssen eine Gebrauchsanleitung in der



**In Hanglagen sind Maschinen besonders vorsichtig zu bewegen. Um genügend Reserven zu haben, sollte die maximale Nutzlast nicht ausgeschöpft werden.**

Landessprache mitliefern. Sobald die Maschine gekauft ist, ist der Anwender selber verantwortlich. Die angebrachten Schutzvorrichtungen müssen an den Maschinen bleiben, regelmässig gewartet und die beschädigten Vorrichtungen repariert oder ausgetauscht werden. Weitere Beispiele für falsches Verhalten sind unter anderem:

- Ausserkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen
- Entstörungsarbeiten bei laufendem Antrieb
- Nichtbeachtung von konkreten Betriebsvorschriften

### Die richtige Maschine einsetzen

Der Fachmann wählt immer die für den jeweiligen Einsatzzweck passende Maschine aus, sowohl vom Einsatz selber als auch von der Grösse her. Eine falsche Maschinenauswahl kann zu Störungen im Arbeitsablauf führen, verleitet zum Improvisieren und ist Ursache für zahlreiche Unfälle. Nur wer technisch einwandfreie und regelmässig gewartete Maschinen einsetzt, kann sicher arbeiten und auf lange Sicht wirtschaftlich erfolgreich sein. Die Betriebsanleitung einer Maschi-

ne gibt Auskunft über die bestimmungsgemässe Verwendung, dementsprechend dürfen nur die aufgeführten Arbeiten ausgeführt werden.

Gerade an Baggern und Ladern kann eine grosse Zahl unterschiedlicher Anbaugeräte eingesetzt werden. Das ermöglicht in jedem Fall die Arbeit mit dem passenden Werkzeug zu erledigen. Schnellwechseleinrichtungen vereinfachen den Werkzeugwechsel und verhindern Verletzungen. Nach jedem Werkzeugwechsel muss überprüft werden, ob die Verriegelung ordnungsgemäss eingerastet ist.

### Bedienpersonen instruieren

Maschinen dürfen nur von Personen bedient werden, die körperlich und geistig dazu in der Lage sind und hinreichende Erfahrung besitzen. Die meisten Unfälle werden durch schlecht instruierte Personen verursacht. Deshalb hat die Instruktion eine äusserst wichtige Funktion und darf keineswegs vernachlässigt werden. Eine gute Instruktion beinhaltet auch ein Training in Extremsituationen, beispielsweise das Fahren im Gelände oder bei schlechtem Untergrund.



**Fahrzeuge und Maschinen dürfen nur nach einer gründlichen Instruktion bedient werden. Der Fahrer muss wissen, wie er sich in Extremsituationen zu verhalten hat.**

## Persönliche Schutzausrüstung

Bei vielen Maschinenarbeiten ist eine persönliche Schutzausrüstung nötig. Besteht die Gefahr von Fussverletzungen wie z.B. bei Bauarbeiten, müssen Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen getragen werden. Beim Arbeiten mit lärmintensiven Maschinen wie Rasenmäher, Grabenstamper oder ähnlichen muss das Gehör geschützt werden. Wenn die Maschinenarbeit weitere Körperteile gefährdet, beispielsweise durch herumfliegende Steine, braucht es zudem einen Gesicht- und Augenschutz, Schutzhandschuhe und Warnbekleidung.

## Jede Maschine hat einen Gefahrenbereich

Der Gefahrenbereich ist die Umgebung der Maschine, in der Personen durch die arbeitsbedingte Bewegung der entsprechenden Maschine erreicht werden können. Insbesondere bei Baggern und Kranen ist dieser Bereich sehr gross. Befindet sich eine Person in diesem Bereich, muss der Maschinenführer die Arbeit einstellen. Nach jedem Arbeitsunterbruch muss der Maschinenführer sich vergewissern, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.



**Wird mit lärmintensiven Maschinen gearbeitet, müssen ein Gehörschutz und allenfalls weitere Schutzausrüstungen getragen werden.**

## Standsicherheit von Erdbaumaschinen

Erdbaumaschinen müssen so eingesetzt, gefahren und betrieben werden, dass die Standsicherheit gegen Umsturz gewährleistet

ist. Die Fahrgeschwindigkeit ist den örtlichen Verhältnissen anzupassen. Folgende Einflüsse beeinträchtigen die Standsicherheit:

- Bodenbeschaffenheit
- Geländeneigung
- Beschleunigung der Maschine
- Ruckartige Überlastung der Maschine
- Fahrweise des Maschinenführers

Durch den richtigen Einsatz des Abstützschildes sind Hydraulikbagger standsicherer und auf unebenem Boden kann der Bagger verankert werden. Bei Ladern mit Knicklenkung muss der Fahrer beachten, dass sich beim Einlenken der Schwerpunkt des Gegengewichts nach vorne und seitlich verschiebt. Dadurch wird der Lader bei grossen Lasten instabil und kippt sehr schnell. In jedem Fall ist die Last möglichst bodennah zu halten.

## Kranarbeiten

Vor Beginn und auch während der Arbeit mit dem Ladekran hat der Bediener den Gefahrenbereich zu überblicken und sich zu vergewissern, dass sich niemand darin befindet.

Bevor der Kran zum Beladen verwendet wird, ist immer die Feststellbremse des Fahrzeuges anzuziehen. Um ein unbeabsichtigtes Wegrutschen bzw. Wegfahren der Maschine zu verhindern, sollten zudem Unterlegkeile verwendet werden. Die Stützbeine sind bei jedem Ladevorgang zu verwenden, wobei auf einen sicheren und festen Untergrund zu achten ist. Sie sind nur zum Abstützen des Krans vorgesehen und dürfen keinesfalls zum Anheben der Last verwendet werden.

Bei der Arbeit mit dem Kran ist Vorsicht geboten:

- Schnelle Bewegungen des Auslegers sind zu vermeiden.
- Die Last ist so anzuheben, dass sie näher zur Kransäule gebracht wird. Es muss vermieden werden, dass die Last mit voller Reichweite gehoben wird.
- Das Überschreiten der maximalen Belastung ist verboten. Bei Höchstlasten ist extreme Vorsicht geboten!
- Ladearbeiten auf geneigtem Gelände sind zu vermeiden bzw. nur mit höchster Vorsicht durchzuführen, da sich im geneigten Gelände die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Maximallasten ändern.
- Wenn die gesamte Maschine zu kippen droht, ist die Last abzusenken. Die Zangen müssen geschlossen bleiben und die Last darf unter keinen Umständen fallen gelassen werden. Springen Sie nicht aus dem Fahrzeug bzw. vom Kran!

- Bagger dürfen nur zum Heben von Lasten eingesetzt werden, wenn das durch die Bedienungsanleitung erlaubt ist und sie dementsprechend ausgerüstet sind.



**Sicherheitseinrichtungen an Maschinen dienen dem Schutz der Bedienerperson. Sie dürfen weder entfernt noch manipuliert werden.**



**Bei Strassentransporten muss die Ladung so gesichert sein, dass sie nicht rutschen oder herunterfallen kann. Überhängende Teile auffällig kennzeichnen.**



**Verladerampen sind gegen Abrutschen zu sichern; sie dürfen eine maximale Steigung von 30 Prozent nicht überschreiten.**

## Arbeiten im Gelände

Werden Arbeiten in abschüssigem Gelände durchgeführt, ist besondere Vorsicht geboten. Durch die Neigung verändert sich die Schwerpunkt- lage der Maschine. Je mehr die Maschine geneigt wird, desto mehr verschiebt sich die



Bei Ladekränen müssen die Abstützungen eingesetzt werden. Es ist auf einen festen Untergrund zu achten.

Kraftrichtung des Schwerpunktes talwärts. Wenn der Schwerpunkt über die Standfläche der Maschine hinausreicht, ist die Kippkante überschritten, das Fahrzeug kippt. Besonders wenn in Schichtenlinie gefahren wird, ist dieser Effekt ausgeprägt.

Ausserdem ist in Hanglagen das Bremsverhalten durch die oben beschriebene Schwerpunktverlagerung schlechter. Unter nassen Verhältnissen neigen Baumaschinen zum Rutschen. Beim Fahren und Arbeiten im Gelände sind deshalb folgende Punkte zu beachten:

- Nur geübte Fahrer dürfen die Maschinen bedienen.
- Möglichst breite Maschinen mit tiefem Schwerpunkt einsetzen.
- Bereifung oder Raupen müssen in einem guten Zustand sein.
- In Falllinie muss die Last möglichst bergseitig geführt werden.
- Brüskes Bremsen vermeiden.
- Nutzlast nicht ausschöpfen, es müssen noch Reserven vorhanden sein.

## Transporte

Fahrzeuge, die auf der Strasse gefahren werden, müssen dem Strassenverkehrsgesetz entsprechend ausgerüstet und

eingelöst sein. Baumaschinen werden in der Regel als gewerbliche Arbeitsmotorwagen mit einer blauen Nummer immatrikuliert. Der Fahrzeugführer benötigt in diesem Fall den Fahrzeugausweis der Kategorie F.

Werden Maschinen auf Fahrzeuge verladen, darf mit den Verladeschienen eine Steigung von 30 Prozent (17 Grad) nicht überschritten werden. Die maximale Belastung der Verladeschienen nach Herstellerangaben ist zu beachten. Verladeschienen dürfen nur mit geringer Geschwindigkeit befahren werden und müssen gegen Abrutschen gesichert sein. Ausserdem sind die Räder des



Mit Gehängen können Lasten sicher angehoben werden. Die Nutzlast des Kranes darf in keinem Fall überschritten werden.

Transportfahrzeuges mit Keilen zu sichern und Kippbrücken zu sperren.

Vor der Fahrt muss die Ladung so gesichert sein, dass sie sich nicht verschieben, umfallen, wegrollen oder ein Umschlagen des Fahrzeuges verursachen kann. Verantwortlich für die Ladungssicherung ist der Fahrer. Die Ladung muss so auf der Ladebrücke platziert werden, dass nicht einzelne Achsen zu fest belastet oder entlastet werden. Das Niederrufen erfolgt in der Regel durch Zurrgurte, die über die Ladung gespannt sind. Mit der Vorspannkraft wird die Reibkraft zwischen Ladung und Ladefläche so gross, dass die Ladung nicht verrutschen kann. Zurrgurten dürfen nicht ungeschützt über scharfe Kanten geführt werden. Eingerissene oder anderweitig beschädigte Spanngurten dürfen nicht mehr benutzt werden, da sie unter hoher Belastung reissen.

## Ratgeber zum Schweizer Arbeitsrecht



*(rp)* Hat man Anspruch auf bezahlte Ferien? Können Überstundenansprüche verjähren? Bestehen Ansprüche auf Gratifikationen? Oft führen arbeitsrechtliche Fragen dieser Art zu Unsicherheiten und Konflikten. Abhilfe schafft

der «Ratgeber zum Schweizer Arbeitsrecht». Er behandelt das Arbeitsrecht auf die in der betrieblichen Praxis relevanten Bereiche fokussiert. Die prägnanten Antworten helfen auf verständliche und praxisnahe Weise weiter. Worauf muss man achten, um arbeitsrechtliche Probleme und Konflikte zu vermeiden, welche gravierenden Fehler werden immer wieder gemacht? Interessante Schwerpunkte aus der Gerichtspraxis zu Themen wie Gratifikationen, Überstunden, Kündigung, Lohn und Ferien vertiefen arbeitsrechtliches Wissen. Übersichtstafeln fassen Wichtiges auf einen Blick zusammen und auf einer CD-ROM befinden sich alle Fragen und Musterverträge zur Bearbeitung am PC.

**Jörg Roth: Ratgeber zum Schweizer Arbeitsrecht. Praxium Verlag, Zürich, 2006. 230 Seiten, mit CD-ROM, Format 15 x 23 cm, gebunden, Hardcover. Preis Fr. 59.– (exkl. Versandkosten).**

Leserservice Nr. 8001

## Gärten am Hang



*(rp)* Der steile Gelände- verlauf eines Grundstücks stellt viele Gartenbesitzer und Planer vor eine schwierige Aufgabe. Wer die Herausforderung annimmt, wird merken, dass es auch für Hanggärten vielfältige

Gestaltungsmöglichkeiten gibt. Anhand zahlreicher Zeichnungen und Farbfotos sowie informativer Texte beschreibt das Buch das fachgerechte Vorgehen bei der Anlage von Hanggärten. Angaben bei Planung und Entwurf wird Schritt für Schritt gezeigt, mit welchen Methoden das Gelände so bearbeitet wird, dass verschiedene Ebenen entstehen, die anschliessend mit unterschiedlichen Gartenelementen wie Mauern, Treppen oder Sitzecken ausgestaltet werden. Für die Bepflanzung findet der Leser Angaben zur Auswahl einer standortgerechten Hangvegetation, deren Pflanzung und Pflege. Wie unterschiedlich Hanggärten sein können, zeigen beispielhaft skizzierte Gartenentwürfe für Hanggrundstücke am Ende des Buches.

**Peter Wirth: Gärten am Hang, 2. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart, 2007. 191 Seiten, 104 Farbfotos, 213 schwarz- weiss und 39 farbige Zeichnungen, Format 19 x 26 cm, gebunden, Hardcover. Preis: Fr 65.– (exkl. Versandkosten).**

Leserservice Nr. 8002