



Bilder: Bema

Anbau-Blockbesen taugen hervorragend zum Einkehren von Pflasterflächen – wie etwa hier auf dem Firmengelände des Herstellers Bema. Das Unternehmen ist aber eher für seine rotierenden Kehrmaschinen bekannt.

## Kehrtechnik für Baumaschinen

# Einkehren oder wegfegen

Mit hydraulisch betriebenen, rotierenden Kehrmaschinen können Radlader oder andere Baumaschinen schnell für Sauberkeit auf der Baustelle sorgen oder Laub und Schnee von Rad- und Gehwegen kehren. Die Konstrukteure leben in dem Anspruch, eine hohe Reinigungswirkung bei wenig Staub und Verschleiss zu erreichen. Aber auch in den technisch simpel wirkenden, starren Blockbesen steckt mehr technisches Know-how, als man zunächst denken mag.

Von Joachim Zeitner

**S**aubermachen oder einkehren – dabei denken viele Kommunal- und Grünprofis ziemlich automatisch an rotierende Kehrtechnik, etwa in Form von Anbau-Kehrmaschinen für Radlader oder andere Trägergeräte. Und tatsächlich funktioniert das auf vielen Flächen und mit vielen Materialien ganz ausgezeichnet. Aber auch die auf den ersten Blick simplen, starren Blockbesen schaffen ordentlich was weg.

Ausgerechnet beim deutschen Hersteller Bema, bekannt für seine Anbau-Kehrmaschinen, zeigte sich dies vor einiger Zeit, und sogar auf dem eigenen Firmengelände. Dort sollte die Zufahrt neu gestaltet werden. Der besondere Anspruch: Die Pflasterflä-

che sollte als Betriebs- und Privatzufahrt gleichzeitig belastbar und ästhetisch wertvoll sein und einen Übergang zum privaten Anwesen auf dem Firmengrundstück schaffen. Das Material, ein gerumpelter grauer Betonstein der Abmessungen 14/20/8 Millimeter, wurde von Hand verlegt in den Verlegemustern Fischgrät, Reihe und Läufer-schichten.

Anschliessend wurde fachgerecht mit Sand 0/2 eingeschlämmt. Bei dieser Aufgabe hat sich beim ausführenden Unternehmen Borgmann bereits seit einigen Jahren ein per Radlader geschobener Blockbesen bewährt. Nach dem Einschlämmen, Abrütteln und Trocknen wurde die 2000 Quadratmeter grosse Pflasterfläche noch



Nach dem Einsanden der frisch verlegten Pflasterfläche verwendeten sie ein Produkt des nicht weit von ihrem

besenrein abgekehrt und fertig. Passend zu diesem Vorzeigeprojekt stammen beide Kehrgeräte aus dem Hause Bema.

«Beim Einschlämmen kann man das Gemenge aus Sand und Wasser mit Pflasterfugen-Füllgeräten in die Fugen einarbeiten. Man erreicht denselben Effekt aber auch durch das Hin- und Herbewegen eines starren Besens auf der Fläche», erklärt Melanie Borgmann, seit Anfang 2020 Geschäftsführerin des norddeutschen Garten- und Landschaftsbaubetriebes, die Vorgehensweise.

«Und das funktioniert mit dem Blockbesen am Radlader oder einer anderen Baumaschine optimal. Schön am simplen Blockbesen ist die einfache Aufhängung an den Gabelzinken des Trägergerätes ohne das lästige Umkuppeln von Hydraulikschläuchen. Zum anschließenden Abkehren der Fläche verwenden wir jedoch eine hydraulische Kehrmaschine mit Kehrgutaufnahme. Denn Material aufnehmen kann man mit dem Blockbesen wiederum nicht. Die beiden Technologien ergänzen sich also perfekt», so Borgmann.

Diese Zweisamkeit von rotierenden Kehrwalzen einerseits und starren Besen andererseits ist noch gar nicht so alt. Und erstaunlicherweise waren erst die rotierenden Kehrwalzen für Sauberkeit zuständig. Die starren Blockbesen kamen erst vor rund 15 Jahren heraus. Was heute jeweils Stand der Technik ist – hier eine Bestandsaufnahme.

### Walzen haben den Dreh heraus

Neben Kehrmaschinen mit Zapfwellenantrieb, die naturgemäss häufig in der Landwirtschaft und im Kommunaldienst an Traktoren oder dem Unimog ihren Einsatz



Rotierenden Kehrwalzen sind schon länger für die Reinigung von Freiflächen und Strassen zuständig. Die starren Blockbesen kamen erst vor rund 15 Jahren heraus.

finden, werden viele Kehrmaschinen hydraulisch über das Trägerfahrzeug angetrieben. Das ist insbesondere in Verbindung mit Baumaschinen gut beherrschter Stand robuster Technik – solange die Kupplungen der Hydraulikschläuche passen.

Leider sind sie aber bei den diversen Herstellern nicht einheitlich. Ein Durchtauschen der Kehrmaschine an verschiedenen Geräteträgern wird dadurch erschwert. Mancher Anwender findet das Umkuppeln von Hydraulikschläuchen auch einfach unbequem. Zum Glück gibt

es auch Kehrmaschinen mit Eigenantrieb, die an beliebigen Trägerfahrzeugen verwendet werden können.

Die Auswahl der Antriebsarten ist bei den einzelnen Herstellern unterschiedlich. Neben einem Radantrieb über Ketten gibt es, etwa beim Hersteller MTS, die Antriebslösung über hydraulische Radmotoren, bei Grünig wird eine über die Räder angetriebene Mechanik angeboten, die wiederum eine Hydraulik mit Kraft versorgt. Grünig bietet auch Maschinen mit eigenen, motorbetriebenen Hydraulikaggregaten. →



wurde sie von den Gartenbau-Spezialisten des Unternehmens Borgmann aus dem norddeutschen Anklam ordnungsgemäss abgekehrt. Auch hierbei norddeutschen Firmensitz ansässigen Herstellers.



Geschobene Besen gehören sicherlich zu den ältesten Reinigungsgeräten der Menschheit. Im maschinellen Einsatz sind sie eine vergleichsweise junge Erscheinung..

Beim Hersteller Bema sieht man eine zukunftsweisende Lösung in der Kombination einer elektrischen Kehrmaschine mit einem elektrischen Kehrfahrzeug. Daran arbeitet wiederum Grünig mit seinem multifunktionalen Trägergerät Unitruck, der demnächst in einer vollelektrischen Version mit LiIon-Akku verfügbar sein wird und dann lärmarme und abgasfreie Einsätze macht – vom reinen Kehren und Reinigen bis zu komplett elektrischen Pflasterbaustellen.

### Freikehren oder einsammeln

Ob Kehrgut eingesammelt oder zur Seite gefegt werden soll, das wissen Kehrprofis am besten selbst. Neben reinen Freikehrmaschinen oder Sammelmaschinen sind auch solche verfügbar, die vom Freikehren in den Sammelmodus und zurück wechseln können. Dann ist maximale Flexibilität eingebaut. Die Hersteller berichten davon, dass der Markt für Kehrmaschinen überaus preissensibel ist und die An-

wender am liebsten möglichst wenig Geld ausgeben möchten.

Wenn also eine simple Freikehrmaschine für den vorgesehenen Einsatz genügt – bitteschön, dann kauft man eine. Ungeschickt nur, wenn später einmal doch eine Baustelle oder Verkehrsfläche gereinigt werden soll. Dann braucht man doch einen Sammler. Oder man rüstet die Sammelfunktion nach.

Das ermöglicht beispielsweise der Hersteller Sobernheimer bei seiner neuen Freikehrmaschine. Vielleicht nimmt man aber doch ein bisschen mehr Geld in die Hand und wählt gleich eine Kombimaschine, mit der man abwechselnd freikehren und sammeln kann – praktischerweise ein Modell mit einem grossvolumigen Kehrgutbehälter. Vielleicht auch gleich mit einem Seitenbesen. Dann ist man für alle Sommer- und Wintereinsätze gerüstet.

Bei diesem Thema lässt sich auch abprüfen, wie die Hersteller bei den einzelnen Modellen mit dem Thema Staubentwicklung umgehen. Freikehrer machen maximalen Staub, bei den Sammlern entscheidet die Formgebung des Maschinengehäuses über die Staubentwicklung. Tief bis zum Boden gezogene Gehäuse und zusätzliche Gummischürzen unterdrücken Staub besonders wirksam (und schützen die Umgebung vor herumfliegenden Steinen), können aber auf unebenen Flächen oder an bodennahen Hindernissen anstossen und beschädigt werden. Auf der Baustelle sind Maschinen mit mehr Bodenfreiheit vielleicht die bessere Wahl.

Eine besonders wirksame Möglichkeit der Staubunterdrückung bleibt indessen das Versprühen von Wasser. Unterschiedlich gehen dabei die Hersteller mit der Frage um, was denn sinnvollerweise besprüht werden soll – die Kehrwalze oder die zu reinigende Fläche.

### Solide Technik gegen Verschleiss

Das Teuerste an Kehrmaschinen sind die Bürsten, und leider verschleissen sie im Einsatz. Aber die Industrie gibt einige Hinweise, wie man Verschleisskosten senken kann. Das beginnt laut dem Hersteller Adler Arbeitsmaschinen beim Bürstendurchmesser – je grösser, desto besser, weil die Umfangsgeschwindigkeit mit dem Durchmesser rasant zunimmt.

Wichtig im Einsatz ist eine präzise Höheneinstellung, und der häufigste Fehler ist, die Kehrwalze zu tief einzustellen. Denn die Bürsten kehren nur mit den Spitzen. Werden sie zu tief an den Boden



Kehrmaschinen mit Eigenantrieb können an völlig beliebigen Trägerfahrzeugen betrieben werden. Eine exklusive Lösung hat der Hersteller MTS entwickelt – nämlich einen hydraulischen Antrieb.



Bilder: Sobernheimer

Die neue Freikehrmaschine FKM von Sobernheimer kann bei Bedarf zum Sammler nachgerüstet werden. Der Hersteller hält den Anwendern eine umfassende Auswahl an Bürsten für verschiedenste Arten und Grade von Verschmutzung bereit.



Die Kehranbauten vom Hersteller Adler Arbeitsmaschinen haben grosse, schwere Führungsräder, die über jedes Hindernis und durch Schlaglöcher rollen.

gedrückt, knicken sie um und verschleissen auf ganzer Länge, ohne reinigend zu wirken. Herstellerseitig ist dabei eine einfach und fein justierbare Höheneinstellung guter Technikstand. Zudem drückt der pendelnd gelagerte Besen allein durch sein Eigengewicht auf die Strasse, auch dies sorgt für einen geringstmöglichen Verschleiss.

Wirksam gegen Verschleiss ist bei Kehrmaschinen für Radlader ein Höhenausgleich mit optischer Niveaueinstellung, wie ihn nahezu alle Hersteller anbieten. Ein weiterer Fehler beim Kehren mit dem Radlader ist indessen, und das bestätigt man auch beim Hersteller Bema, wenn Fahrer diesen Höhenausgleich nicht aus-

lösen – dann werden die Führungsräder stark durch das Trägerfahrzeug belastet und verschleissen. Häufigster Fehler Nummer drei ist nebenbei, wenn Fahrer bei laufender Kehrmaschine den Behälter öffnen. Wie schädlich und gefährlich das ist, kann man sich vorstellen.

Ein Verschleissthema waren früher auch kleine Führungsräder, die sich an Bodenunebenheiten festfahren und kaputt gingen oder in Schlaglöchern abrissen. Der relativ junge Hersteller Adler Arbeitsmaschinen hat das bei der Konzeption seiner Kehrmaschinen bedacht und verbaut grosse, schwere Führungsräder, die über Hindernisse und durch Schlaglöcher rollen.

Andere etablierte Hersteller haben inzwischen nachgezogen. Gut gegen Verschleiss sind auch konstruktive Merkmale wie hochwertig innen und aussen lackierte Gehäuse aus dickem Blech mit verstärkten Stahlkanten, innenliegende Motoren und kugelgelagerte, abschmierbare Räder. Kostet natürlich alles Geld, verlängert aber das Maschinenleben.

### Starre Besen, frischer Schwung

Schon komisch. Geschobene Besen gehören sicherlich zu den ältesten Reinigungsgeräten der Menschheit. Im maschinellen Einsatz sind sie jedoch, jedenfalls aus deutscher Fertigung, eine vergleichsweise

Bild: Weber Baumaschinen



Anbau-Blockbesen wie der Kehrfix vom Hersteller Weber Baumaschinen und Fahrzeuge können zum Einsanden von Pflasterflächen verwendet werden, aber auch verschiedenste Materialien bewegen und auch im Winterdienst eingesetzt werden.

junge Erscheinung. Erst seit rund zehn Jahren führt etwa das Unternehmen Weber Baumaschinen und Fahrzeuge aus dem westfälischen Erndtebrück seine selbst gefertigten Schiebesen unter dem Namen Kehrfix (vorher führte man Handelsprodukte aus den USA).

Stapler, Radlader, Minilader, Traktoren – die Art des Trägergerätes ist nahezu beliebig, denn etwas schieben kann man eben mit nahezu jedem Fahrzeug. Weber führt auch Anbauadapter für gängige Baumaschinen. Weil bei starren Besen keine rotierenden Teile angetrieben werden müssen, sind die Schiebesen einfach aufgebaut und damit auch störungs- und wartungsfrei.

Der Hersteller betont die sehr geringe Geräusch- und Staubentwicklung im Vergleich zu rotierenden Kehrbürsten. Es wird auch nichts umhergeschleudert, was Schäden anrichten könnte, etwa Splitt im Straßenverkehr. Ein weiterer Vorteil: Die Standzeit der Kehrbürsten ist viermal so hoch wie bei den Walzen von Kehrmaschinen. Sollten sie doch einmal ausgewechselt werden, gelingt das mit wenigen Handgriffen. Weber bietet seine Kehrfix-Schiebesen im Kauf auf Probe. Davon machen auch viele Anwender Gebrauch. Ein geringes Risiko für den Anbieter: Die Rücklaufquote liegt bei unter einem Prozent.

Weber bezeichnet seine Kehrfix-Produkte als eine clevere Alternative zu rotie-

render Kehrtechnik – aber nicht unbedingt eine billige. Denn das teuerste Element haben beide Konzepte gemeinsam, nämlich die Bürsten. Anfangs bestand die Einsatzidee darin, frische Pflasterflächen mit den Schiebesen einzusanden. Das Saubermachen stand gar nicht im Vordergrund. Tatsächlich können mit den Kehrfix-Besen von Weber die verschiedensten Materialien jeder Konsistenz zusammengefegt werden – egal ob Schnee oder Wasser, Schlamm oder Gülle.

### Kehren mit dem Bagger

Einen ganz anderen Gedankenansatz beim Thema «Kehren auf der Baustelle» hat man beim Ausrüster Egli aus Rossrüti SG. Er vertreibt erstens schweizweit die starren Blockbesen des deutschen Herstellers Cleanline Reinigungstechnik. Und propagiert zweitens ihre Verwendung nicht an Radladern wie nahezu die gesamte Konkurrenz, sondern an Baggern mit Tiltrotatoren.

Die Argumentation: Bagger braucht es auf jeder Baustelle, Radlader stehen meistens nur nutzlos herum. Mit Bagger und Blockbesen kurz vor Feierabend die Baustelle aufzuräumen, ist wesentlich sinnvoller, als mit dem Radlader einen halben Arbeitstag auf diesen kurzen Moment zu warten. Unabhängig von dieser Betrachtungsweise können die Anbau-Blockbesen von Cleanline mit einem nahezu beliebigen Trägerfahrzeug – inklusive Rad- und Teleskoplader – innerhalb weniger Augenblicke gekoppelt werden. Die notwendigen Schnellwechselfahrten führt der Hersteller in ziemlicher Vollständigkeit auf Lager.

Die Borsten sind nach einem charakteristischen V-Konzept angeordnet; so sam-

Bild: Cleanline



Die Gebrüder Egli vertreiben die Blockbesen des deutschen Herstellers Cleanline. Dank ihrer V-Form können die Geräte seitlich ablaufendes Kehrmaterial bis zu einem gewissen Grad in sich aufnehmen.



Bild: Amagosa



Die von Amagosa vertriebenen Actisweep-Kehrbesen passen an beliebige Trägerfahrzeuge. Sie lassen sich bei der Schneerräumung verwenden. Mit weichen Borsten kehren sie auch Schmutz.

melt sich das zu kehrende Material in der Mitte des Kehrbesens. Seitlich angeordnete Sammelbesen können an den Besenseiten vorbeilaufendes Material aufnehmen. Cleanline erwähnt die vielfach höhere Standzeit, welche seine Bürsten gegenüber den rotierenden Walzen von Kehrmaschinen erreichen – nach eigenen Angaben das Vierfache.

Beim Vertriebspartner Egli räumt man unterdessen ein, dass die Blockbesen gut geeignete Werkzeuge für eine rasche, effektive Zwischenreinigung auf der Baustelle sind. Eine frisch verlegte Pflasterfläche einsanden oder Rasengittersteine mit Humus füllen, das kann man mit diesen Anbauwerkzeugen ebenfalls hervorragend. Aber eine richtige Endreinigung mit tiptopp gereinigter Fläche – das gelingt letztlich doch nur mit einer Kehrmaschine und rotierender Bürstentechnik.

### Gute Reinigung an Kanten

Das V-Konzept und seitliche Auffangborsten, dank derer man bündig an Mauern und Bordsteinen entlang kehren kann, sind auch Bestandteile der Actisweep-Megabürste, mit der sich Amagosa aus Mörschwil SG an Kunden insbesondere aus der Landwirtschaft, aber auch aus Gartenbau und Bauwesen in der ganzen Schweiz richtet. Mit dem Anbaugerät für beliebige Trägerfahrzeuge mit Ladegabel, Standard-schaufel, Ballenklammer, Laderschaufel mit Krokodilklemme oder andere Befestigungspunkte lassen sich grosse Mengen an schwerem Material zusammenkehren. Der Actisweep bewährt sich auch bei der Schneerräumung, wenn etwa ein Platz mit wenig Schnee «schwarz» geräumt werden soll.

Der Anbieter betont die hohe Kehrleistung und eine hohe Lebensdauer der Bürsten. Bis zu 1000 Kilometer schaffen sie – rund viermal so viel wie die Standzeit einer rotierenden Kehrwalze. Ergänzend zur Standardausrüstung gibt es verschiedene Optionen.

Dazu zählen unter anderem schwarze, weichere Borsten, die bei feinem Kehrgut bessere Ergebnisse bringen. Mit einem drehbaren Aufsatz kann der Actisweep schräg zur Fahrtrichtung angestellt und das Kehrgut seitlich abgewiesen werden. Sie sind weicher und bringen bessere Ergebnisse bei feinerem Kehrgut. Bei alledem erfordert der Actisweep-Besen keinerlei Wartung und verspricht eine enorme

Ersparnis gegenüber einer Rotationskehrmaschine.

Mittlerweile haben auch andere angestammte Hersteller von Kehrmaschinen starre Blockbesen im Programm – etwa die Unternehmen Bema und Tuchel. Weitere Hersteller zielen mit ihren Produkten hauptsächlich auf die Landwirtschaft ab. Fragt sich jetzt noch: Welches Gerät wofür? Beispiel Pflasterbau: Blockbesen zum Verschieben oder Verteilen von Material auf relativ kurzen Strecken. Die Kehrmaschine mit Sammelbehälter eignet sich perfekt die Endreinigung auf grossen Flächen oder langen Strecken. Das gilt im Wesentlichen für den Sommer- wie auch für den Winterdienst. ■



Bild: CM

Von CM aus Italien stammt dieses solide Stück für Kompaktlader. CM fertigt auch Kehrschaufeln mit einer Greiffunktion für stückiges Material und spezielle Kehr-Anbaugeräte für Radlader.