

# automatisierung

Das MTS-Magazin für Automatisierungsstrategien im Tief- und Straßenbau - Ausgabe 2012



## Tiefbautechnologie der Zukunft



**Schweizer Messer**  
X3-Hochfrequenzverdichter  
mit Wechseladapter und  
neuem MTS-Drehwerk



**Abbruchprofi**  
EGLI-Sortiergreifer  
im Härtetest bei Abbruch-  
und Sortierarbeiten



**Test bestanden**  
ALLU-Schaufelseparator  
stabilisiert mehr als  
1,5 Mio m<sup>3</sup> Boden

# Vielen Dank!

Grüß Gott, liebe Leserinnen und liebe Leser,

nach dem großen Erfolg der ersten Auflage haben wir den Umfang dieses Magazins aufgerüstet: Freuen Sie sich künftig auf 24 Seiten vollgepackt mit noch mehr spannenden Berichten und Informationen rund um innovative Automatisierungsstrategien (Themenübersicht siehe unten).

Auf Wunsch vieler Leser greifen wir bei den Themen dieser Ausgabe auch Meldungen aus unserem eigenen Unternehmen auf. Anlässe dafür gab und gibt es schließlich mehr als genug:

Angefangen bei unserer Mega-Jubiläums-Party 2011 (Seite 22/23), die von unseren Gästen im Nachhinein als „kleine BAUMA der Schwäbischen Alb“ betitelt wurde, bis zur Auszeichnung mit dem Landesinnovationspreis (Seite 7) sind wir selber am Staunen, was sich mit einem Team von 50 Leuten alles auf die Beine stellen lässt (Seite 20/21).

Weil zu unserem Erfolg aber auch und vor allem unsere Partner und Kunden beigetragen haben, möchte ich mich bei den einen wie den anderen im Namen meiner Mitarbeiter und in meinem eigenen Namen für die langjährige und angenehme Zusammenarbeit bedanken.



Geschäftsführer Rainer Schrode

Ihr *Rainer Schrode*

## INHALT

- Seite 03**     **Der Mensch als Schlüsselfaktor jeder Automatisierung**  
Warum MTS in Ihre Zukunft investiert
- Seite 04**     **3D-Datenaufbereitung**  
Schnittstellen-Know-how vom Profi
- Seite 05**     **Baugrundrisiko**  
Die neue DIN EN 1997-2 und die Bedeutung der Baugrundbeschreibung
- Seite 06**     **Von der Idee zum Produkt**  
MTS konstruiert individuelle Kundenlösungen
- Seite 07**     **MTS erhält Innovationspreis**  
Wer aufhört, besser sein zu wollen, hat aufgehört, gut zu sein
- Seite 08**     **Das „Schweizer Messer“ unter den Anbauverdichtern**  
Der neue V10 X3 WA Rg und sein kleiner Bruder
- Seite 10**     **Doppelt schnell und doppelt sicher**  
Doppelfußverdichter für Rohrleitungszone
- Seite 11**     **Eine Rechnung, die aufgeht**  
Erdkollektoren sauber verlegen
- Seite 12**     **Hangsicherung mit verbesserten Böden**  
Geotextilien in der Bodenaufbereitung
- Seite 13**     **Saubere Bilanz**  
Bodenaufbereitung im Hochbau
- Seite 14**     **Mehr als 1,5 Mio. m<sup>3</sup> Boden stabilisiert**  
ALLU-Schaufelseparatoren
- Seite 15**     **Abbruch-Profi**  
EGLI-Sortiergreifer
- Seite 16**     **Stark auf allen Ebenen**  
Große Asphalt- und Betonfräse: AF600
- Seite 18**     **Thema Flüssigboden**  
Ressourcenschonende Bauverfahren
- Seite 19**     **Produktneuheiten**  
Universalfräse, MTS-Drehwerke, starrer Grabgreifer
- Seite 20**     **Innovation statt Depression**  
MTS schreibt Geschichte
- Seite 22**     **MTS feiert Jubiläum**  
Mega-Jubiläums-Party mit Bildern von der „kleinen schwäbischen bauma“

Herausgeber:

MTS Gesellschaft für Maschinentechnik & Sonderbauten mbH, Ehrenfelder Weg 13, 72534 Hayingen  
Tel.: +49 7386 9792-0, Fax: +49 7386 9792-200, E-Mail: info@mts-online.de, www.mts-online.de  
Auflage: 35.000, Erscheinungsweise: jährlich



**Gesamtfläche**  
ca. 7000 qm  
**Bauzeit**  
bis Ende 2012  
**Perspektive**  
bis zu 80 Mitarbeiter

Verfolgen Sie den Neubau live per Webcam unter [www.MTS-baut.de](http://www.MTS-baut.de)

## Warum MTS in Ihre Zukunft investiert

# Schlüsselfaktor Mensch

Fit für die Zukunft

„Richtig verstandene Automatisierung rationalisiert den Faktor Mensch nicht weg, sondern stellt ihn in den Mittelpunkt“, skizziert MTS-Geschäftsführer Rainer Schrode den Kerngedanken seiner Unternehmensphilosophie. „Arbeitskraft wird zugunsten anspruchsvollerer Tätigkeiten umgenutzt und damit zum Motor jedes wirtschaftlichen Erfolgs. Die immer notwendigeren Grundlagen dafür heißen Qualifizierung und Motivation.“ Kein Wunder also, dass der 46-jährige Überzeugungstäter sich trotz wachsenden Erfolgs nicht auf der Herstellerrolle ausruht, sondern den Ausbau seiner unternehmenseigenen MTS-Akademie mit einem großdimensionierten Neubau auf die Spitze treibt.



Praxisnahe Einweisungen auf dem Bagger

„Der Einsatz innovativer Technologien stellt neue Anforderungen an den Tiefbau“, erklärt Schrode: „Führungskräfte müssen sich in immer komplexer werdenden Zusammenhängen zurechtfinden, um die Effizienzsteigerung von Arbeitsabläufen vorantreiben und dem zunehmenden Wettbewerbsdruck standhalten zu können.“ Darum vermittelt er Führungskräften das hierfür nötige Grundlagenwissen rund um den Einsatz innovativer Technologien im Rahmen von herstellerunabhängigen Seminaren.

### Wir setzen auf Weiterbildung

Entsprechend begreift Schrode seine Kunden wortwörtlich als Partner. „Auch wir lernen von unseren Kunden – beispielsweise wenn es um die Weiterentwicklung unserer Produkte geht“, meint Schrode. „Im Rahmen unserer Seminare entstehen immer wieder spannende Gespräche, aus denen heraus sich wertvolle Anregungen für unsere Konstrukteure ergeben, die ihrerseits als Referenten in unseren Seminaren auftreten – wie auch unsere Werkstattmeister und technischen Leiter.“



Anschauliche Erklärungen in der Werkstatt

Weil dieses Wissen selten bis zur Basis vordringt, legt Schrode großen Wert darauf, auch Anwender und Techniker im Rahmen spezieller Seminarprogramme zu schulen und für den Einsatz neuer Geräte zu begeistern: „Nur wer selber Blut geleckt und die Grundlagen wirklich verstanden hat, will die Geräte nicht mehr missen und ist motiviert, die neu entstandenen Möglichkeiten auszureizen. Und nur über diesen Weg zahlen sich Investitionen in den Maschinenpark später auch entsprechend aus.“

Der gleiche Grundgedanke findet sich auch in der Konzeption des Neubaus wieder, wo die Räumlichkeiten für Produktion, Konstruktion und Seminare in enger räumlicher Nähe errichtet werden. „Allein um die Wege im Praxisteil der Seminare so kurz wie möglich zu halten“, erklärt Schrode. Das anspruchsvolle Konzept wird von einer Freihalle ergänzt: „Im Winter haben unsere Kunden am ehesten Zeit für Weiterbildungen. Die neue Halle wird uns darum in dieser Zeit witterungsunabhängige Live-Demonstrationen ermöglichen.“



Live-Präsentationen auf dem Demogelände

Unterm Strich ist die Sache für ihn ganz einfach: „Der sicherste Weg zu einer erfolgreichen Geschäftsbeziehung ist eine echte Win-Win-Situation. Wir haben Erfolg, wenn unsere Kunden Erfolg haben. Darum endet bei uns der Geschäftskontakt nicht mit dem Verkauf, sondern beginnt hier.“

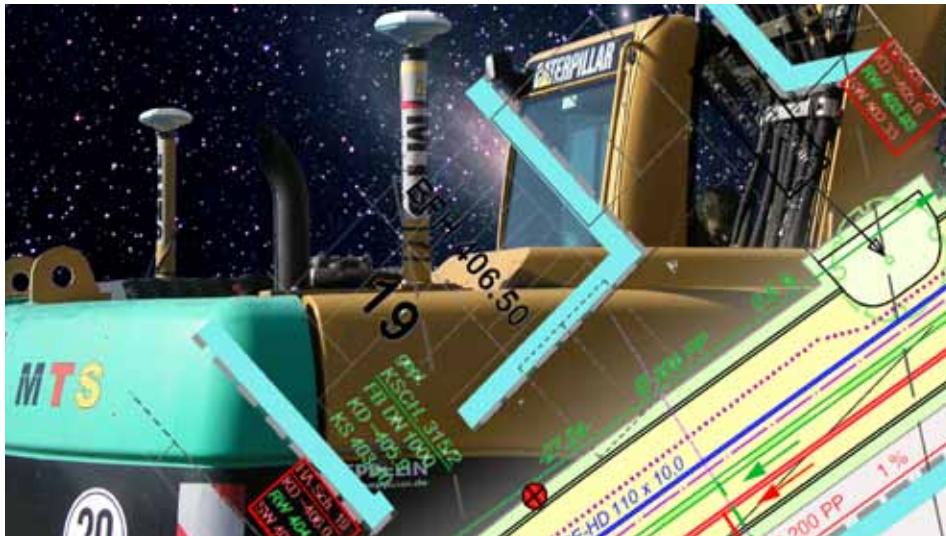
Auf die Frage nach den Kosten des ehrgeizigen Bauprojekts erwidert Schrode augenzwinkernd mit John F. Kennedy: „Es gibt nur eins, das teurer ist als Bildung – keine Bildung!“



Seminare in modernen Schulungsräumen

# Schnittstellen-Know-how vom Profi

## 3D-Datenaufbereitung



3D-Datenaufbereitung reduziert Vermessungsaufwand und beschleunigt den Baustellenablauf

Ob Ihr Navigationssystem im Auto Sie ans Ziel führt oder vom Weg abbringt, hängt in erster Linie vom hinterlegten Kartenmaterial ab. Ähnliches gilt für die 3D-Steuerung in einem Bagger: Auch hier steht und fällt die Nutzbarkeit der digitalen Geländemodelle mit der zugrunde liegenden Datenqualität, denn nur einwandfreie Daten garantieren eine reibungslose und kosteneffiziente Abwicklung von Baustellen. Kleinen und mittleren Bauunternehmen fehlt es oft an dem für die Datenerstellung nötigen Mix aus Manpower, Know-how und Software-Ausstattung. Der in puncto 3D-Baggersteuerung versierte Automatisierungsspezialist MTS bietet darum eine herstellerunabhängige Unterstützung bei der Umsetzung der Planunterlagen für die Baggersteuerung an.

Die Daten, die der 3D-Steuerung zugrunde liegen können, sind vielfältig: Böschungen, Dämme und Gräben werden mit der kompletten Höhen- und Lageinformation in ein „digitales Geländemodell“ gepackt und liefern an jedem beliebigen Ort der Baustelle die passende Höhenlage. Linienelemente wie z. B. Kanäle, Wasserleitungen oder der Straßenrand werden als Lageplan im Baggerrechner sichtbar, gleichzeitig wird der erforderliche Auf- oder Abtrag angezeigt.

### Typische Anwendungsbereiche

Auf diese Weise lassen sich beispielsweise auch Stufengräben realisieren. Bei komplizierten und kleinräumigen Strukturen, wie sie bei der Außengestaltung von Hochbauten oder im GaLa-Bau

üblich sind, ermöglicht eine sinnvolle und frühzeitige Datenaufbereitung die Nutzung der digitalen Planung als Hilfe bei der Bauablaufplanung - und zwar längst, bevor die Daten dann auf dem Bagger zum Einsatz kommen. In „3D-Ansicht“ lassen sich Schwächen in der Oberflächenentwässerung oder Fehler in den Querneigungen leicht aufspüren. Die im Rechner hinterlegten Daten dienen überdies immer auch als eindeutige Vorgabe für die Kostenprüfung und verlässliche Grundlage für exakte Abrechnungen.

### Vorteile vorkonfektionierter Daten

Die Vorteile einer digitalisierten Baustellenplanung liegen auf der Hand: Absteckarbeiten werden sozusagen „vorkonfektioniert“ und von der Baustelle ins Büro

verlagert. Das spart Personal und garantiert einen schnellen und reibungslosen Ablauf der Baustelle. Diese Rechnung gilt aber nur bei einer einwandfreien Qualität der Planungsdaten.

„Die eigentliche Herausforderung liegt an den Schnittstellen von Daten und Maschine“, erklärt Nils Bräunig, der die Datenaufbereitung bei MTS federführend betreut. „Die Planungsvorlagen von Architekten sind in der Regel unzureichend und lassen sich nicht eins zu eins auf den Bagger aufspielen. Sie müssen vorher in Hinblick auf die Anforderungen digitalisierter Baustellen geprüft, wo nötig angepasst und in ein maschinenlesbares Format konvertiert werden.“

### Herstellerunabhängige Unterstützung

Die Umsetzung dieser Aufgabe setzt je nach Komplexität der Baustelle und Qualität des vorliegenden Datenmaterials praxisbezogenes Know-how voraus: So bedarf die Prüfung des Dateninputs (Planungsvorlagen) fundierter Kenntnisse in Bauplanung und Baustellenorganisation.

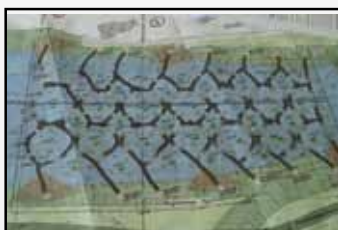
„Typische Transferprobleme sind unvollständige, mit sachlichen Fehlern behaftete, schlecht aufbereitete oder falsch konvertierte Daten. Sie sind nicht nur ärgerlich, sondern auch ein klassischer und kostspieliger Stolperstein bei der zügigen Abwicklung von Baustellen“, weiß der gelernte Vermessungsingenieur und Geoinformatiker aus Erfahrung. Kurz: Jede Stunde, die sinnvoll in die Datenaufbereitung investiert wird, reduziert den Vermessungsaufwand auf der Baustelle enorm und beschleunigt den Baustellenablauf.

**An dieser Stelle greift das herstellerunabhängige Dienstleistungsangebot von MTS: Es beinhaltet die Unterstützung bei der professionellen 3D-Datenaufbereitung von der Schulung bis zur Übernahme und richtet sich insbesondere an kleine und mittlere Bauunternehmen.**

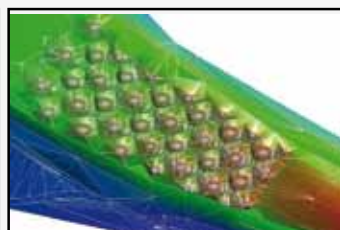
### Kontakt

Ulrike Nohlen und Nils Bräunig  
datenaufbereitung@MTS-online.de

## Vom Plan zum Bauvorhaben



Papierplan



Digitales Geländemodell



3D-Daten auf Baggerrechner



Die „reale“ Baustelle

# Die neue DIN EN 1997-2

## Baugrundrisiko

LESEN SIE DAS „KLEINGEDRUCKTE“

Bei öffentlichen Ausschreibungen gilt die sogenannte „Generalnorm“ des § 7 Abs. 1 VOB/A (früher: § 9 VOB/A a.F.), wonach der öffentliche Auftraggeber die **Boden- und Wasserverhältnisse** aussagekräftig (Nr. 6) unter Berücksichtigung der Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung in den Null-Abschnitten der DIN 18299 ff (Nr. 7) beschreiben muss und **dem Auftragnehmer kein ungewöhnliches Wagnis aufbürden darf** (Nr.3). Will der Auftraggeber dieser vergaberechtlichen Verpflichtung gerecht werden, muss er den Baugrund untersuchen. In welchem Umfang die Baugrunduntersuchungen zu regeln sind, ist in der neuen DIN 1992-2 geregelt, dort heißt es u. a.:

*“(1) Geotechnische Untersuchungen sind so zu planen, dass die wesentlichen geotechnischen Informationen und Kennwerte mit Sicherheit in den verschiedenen Projektphasen zur Verfügung stehen. Die geotechnischen Informationen müssen ausreichen, um bekannten oder voraussichtlichen Gefahren für das Bauvorhaben zu begegnen. Für Bauzustände und den Endzustand sind Informationen und Daten bereitzustellen, um die Risiken von Unfällen, Bauverzögerungen und Schäden abdecken zu können.”*

Diese Regelung begründet die berechnete Erwartung des Auftragnehmers, eine **vollständige und richtige Ausschreibung** vom Auftraggeber zu erhalten. Daraus wird verbreitet die Annahme abgeleitet, dass der Auftraggeber alle Risiken tragen muss, die sich aus Abweichungen zwischen den beschriebenen und den tatsächlichen Beschaffenheiten des Baugrunds ergeben. Landläufig wird dies durch den Satz **“Baugrundrisiko ist Bauherrenrisiko”** ausgedrückt.

Zu prüfen ist, ob dieser Satz wirklich umfassend gilt. Der beim Bausenat (7. Zivilsenat) des BGHs tätige Richter Prof. Stefan Leupertz hat kürzlich in einem Beitrag im Editorial der November-Ausgabe der Zeitschrift Baurecht **davor gewarnt**, eine solch einfache Risikozuweisung an den Bauherrn einfach aus Besonderheiten des „Baugrundrisikos“ abzuleiten. Dazu einige Anmerkungen:

Zunächst: Was ist eigentlich als „Baugrundrisiko“ zu verstehen?

Da alle Baugrunduntersuchungen ihrer Natur nach immer nur

**stichprobenhaft** sind, wird in Abschnitt A 1517 der DIN 4020 das echte **Baugrundrisiko** wie folgt definiert:

*“Ein in der Natur der Sache liegendes, unvermeidbares Restrisiko, das bei Inanspruchnahme des Baugrunds zu unvorhersehbaren Wirkungen bzw. Erschwernissen, z.B. Bauschäden oder Bauverzögerungen führen kann, obwohl derjenige, der den Baugrund zur Verfügung stellt, seiner Verpflichtung zur Untersuchung und Beschreibung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse nach den Regeln der Technik zuvor vollständig nachgekommen ist und obwohl der Bauausführende seiner eigenen Prüfungs- und Bedenkenhinweispflicht genüge getan hat.”*

In einfachen Worten: Wenn alle Baubeteiligten alles richtig gemacht haben, dann aber dennoch unvorhergesehene, durch den Baugrund bedingte Erschwernisse auftreten, so verwirklicht sich das echte Baugrundrisiko.

Daraus sind für die Baubeteiligten folgende **Pflichten und Haftungsrisiken** abzuleiten:

Der **Bauherr** hat nach DIN 1997-2 und DIN 4020 die Pflicht zur sorgfältigen Baugrunduntersuchung und zur detaillierten Beschreibung der vorgefundenen Verhältnisse in den Ausschreibungsunterlagen. Falls seine Untersuchungen und die Leistungsbeschreibung unsorgfältig und deshalb unzutreffend sind, kann er dafür haften, er kann sich für die Mehraufwendungen (wegen falscher Kalkulation des Bieters, der auf die Ausschreibung vertraut hat) schadensersatzpflichtig machen nach den Regeln über ein Verschulden vor und beim Vertragsschluss.

Der **Bieter** und **Auftragnehmer** muss allerdings seinerseits die Ausschreibung prüfen und bezüglich Bedenken Hinweise geben, er muss nachfragen und er muss dann später auch nach Beauftragung neu gewonnene Erkenntnisse mitteilen. Sonst macht er sich schadensersatzpflichtig und kann dann unter Umständen (sonst vermeidbare) Mehrkosten nicht geltend machen.

Wenn **beide Seiten** diese **Pflichten einhalten** und es dann doch zu Erschwernissen kommt, die Zusatzkosten (oder Verzögerungen) verursachen, dann wird nach einer

verbreiteten Auffassung die Lösung über eine analoge Anwendung des § 645 BGB gesucht, und zwar zulasten des Bauherrn.

Zwar gibt § 645 BGB zunächst einmal nur einen Vergütungsanspruch für „vergeblich aufgewendete Leistungen“, wenn diese „infolge eines Mangels des vom Besteller gelieferten Stoffes untergegangen sind“. Aus der Wertung dieser Bestimmung, wonach letztlich der **Baugrund** als ein **von dem Besteller gelieferter Stoff** anzusehen sei, wird hieraus jedoch analog ein **verschuldens-unabhängiger** Anspruch auf Ersatz von Mehrkosten abgeleitet.

Der erwähnte Beitrag des BGH-Richters Prof. Leupertz zeigt, dass der **Bundesgerichtshof** diesem Lösungsansatz nicht folgt. Prof. Leupertz verweist darauf, dass § 645 BGB die Frage nach der Bezahlung von Mehraufwendungen wegen unvorhergesehener Baugrundbeschaffenheit nicht erfasst. Außerdem sei es fraglich, ob ein anders beschaffener Baugrund überhaupt als „mangelhaft“ anzusehen ist alleine deshalb, weil er nicht den Erwartungen der Vertragsparteien entspricht („der Baugrund ist wie er ist“).

Die Frage nach der Bezahlung von Mehraufwendungen wegen unvorhergesehener Baugrundbeschaffenheit sei deshalb nicht allgemein unter Hinweis auf ein besonderes „Baugrundrisiko“ zu lösen. Vielmehr müsse in jedem Fall immer der **Vertrag** (unter Heranziehung der Baugrundnormen) ausgelegt werden. Grundsätzlich habe die Beschaffenheit des Baugrunds keinen Einfluss auf die Leistungsverpflichtung des Unternehmers, er schulde nämlich bis zur Grenze der Unmöglichkeit den **funktionalen Werkerfolg**, und zwar zunächst einmal unabhängig davon, welche Bodenverhältnisse er tatsächlich vorfindet.

Worin dieser funktionale Werkerfolg bestehe, ergebe sich allein aus den **Vereinbarungen** der Vertragsparteien. Ihnen steht es nämlich frei, die Ausführung der Bauleistung an das Vorhandensein **bestimmter Bodenverhältnisse** zu koppeln. Wenn die Voraussetzungen bestimmter Bodenverhältnisse somit **Vertragsgegenstand** wurden, werde dadurch die (funktionale)

Fachautor:

Dr. Sigurd König,  
Rechtsanwalt und  
Fachanwalt für  
Bau- und  
Architektenrecht,  
Kanzlei Dr. König &  
Kollegen, Reutlingen



Leistungsverpflichtung des Unternehmers **begrenzt**.

Der Bausenat des BGH hat zur sogenannten vertraglichen Überwälzung des Baugrundrisikos bereits am 20.08.2009 (VII ZR 205/07, IBR 2009, 1252) eine instruktive Entscheidung getroffen. Wenn die **Bodenverhältnisse detailliert beschrieben** sind und diese Beschreibung für die Kalkulation des Preises erheblich ist, dann ist **regelmäßig** davon auszugehen, dass **diese Bodenverhältnisse** (und keine anderen) den Leistungsinhalt darstellen und so die Haftung des Unternehmers begrenzen.

Die Vergütungsfolge ergibt sich dann laut BGH aus § 2 Abs. 5 VOB/B oder aus § 2 Abs. 8 VOB/B:

*“Stellen sich die zur Leistungspflicht erhobenen Bodenverhältnisse anders dar, so ist die Anordnung des Auftraggebers, die Leistung trotz der veränderten Umstände zu erbringen, eine Änderung des Bauentwurfs im Sinn des § 1 Nr. 3 VOB/B mit der Folge, dass ein neuer Preis nach Maßgabe des § 2 Nr. 5 VOB/B zu bilden ist. (...) Mangelt es an einer Anordnung, kommt ein Anspruch aus § 2 Nr. 8 VOB/B in Betracht.”*

Ob und welche **zusätzliche Vergütung** in solchen Fällen gefordert werden kann, hängt also vom **Inhalt des Vertrags** im Einzelfall ab, **nicht** von einem allgemeinen „Baugrundrisiko“. Der **Bieter** muss deshalb bereits in der **Ausschreibungsphase** und beim Vertragsschluss sorgfältig prüfen ob der Baugrund eindeutig definiert ist, er muss gegebenenfalls Hinweise geben. Klar ist allerdings, dass die Prüfungspflichten des Unternehmers keinesfalls weitergehen dürfen, als die Untersuchungs- und Beschreibungspflichten des Auftraggebers.

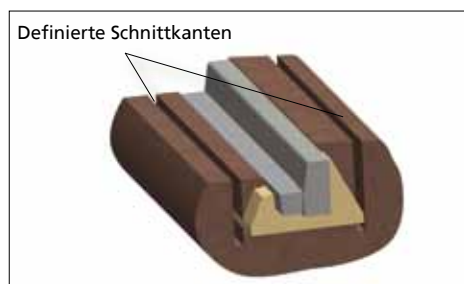
Der Auftragnehmer bzw. Bieter muss in der Kalkulationsphase keine eigenen Baugrunduntersuchungen anstellen.

Mehr Infos bei:  
[www.dr-koenig-kollegen.de](http://www.dr-koenig-kollegen.de)

# MTS konstruiert individuelle Lösungen Von der Idee zum Produkt

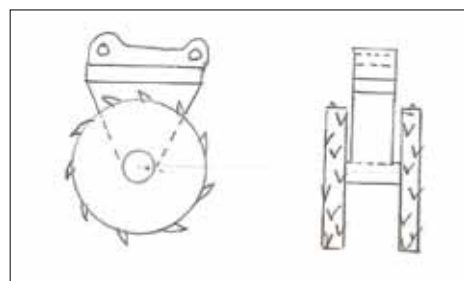
„Mir schaffat älläs - außer Hochdeitsch“, schmunzelt Konstruktionsleiter Manuel Splittgerber, als er betont allgemein das Aufgabenfeld seines Engineering-Teams skizziert. Dass er damit nicht Unrecht hat, beweisen die anspruchsvollen Speziallösungen, die er und seine jungen Kollegen in den letzten Jahren nach Kundenvorgabe konstruiert haben. Vom Doppelfußverdichter bis zur Spundwandklemme hat das junge Kreativ-Team so manche Sonderanfertigung erfolgreich bis zur Serienreife gebracht. Am Beispiel der jüngsten Fräsradkonstruktion schildert er die Denk- und Arbeitsweise seines Teams.

„Dieses Frühjahr trat ein Schweizer Tief- und Straßenbauer mit einem sehr konkreten Anliegen an uns heran“, erinnert sich Splittgerber. „Er suchte nach einer möglichst wirtschaftlichen Lösung für die Sanierung von Randsteinbereichen.“ Der junge Konstrukteur setzte sich mit dem Rat suchenden Bauunternehmer zusammen, um dessen zentrale Anforderungen und mögliche Ansätze vom Fräsen bis zum Schneiden zu diskutieren. Vorrangig sollte es um eine ebenso praktikable wie kostengünstige Lösung gehen, die unabhängig von Hydranten macht.



Die ausgängliche Anforderung

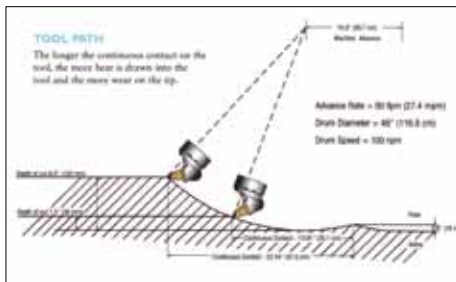
„Weil wir getreu unserem Leitgedanken größtmöglicher Wirtschaftlichkeit den Bagger als optimal auszulastende Produktionsmaschine begreifen, dachten wir die zu konstruierende Maschine von Anfang an als Anbaugerät“, erklärt Splittgerber. „Weitere Leitlinien unserer Konstruktion waren einfaches Handling, maximaler Vorschub und größtmögliche Verschleißfreiheit.“



Handskizzen als Diskussionsgrundlage

Schnell war klar, dass die perfekte Lösung zwei klar definierte Schnittkanten rechts und links des Betonsockels fräsen musste, um dann mittels Greifer den Randstein im Stück austauschen zu können. Aus der Aufgabenstellung ergab sich außerdem eine für diese Aufgabe nötige Frästiefe von 20-40 cm, die den späteren Durchmesser des Fräsrads

festlegte. Um das Gerät in Fahrtrichtung des Baggers ausrichten zu können, lag es nahe, das Fräsrad mit dem hauseigenen Rg-Drehwerk zu kombinieren.



2D-Zeichnung vom Fräsrad

Im Zuge der weiteren Entwicklungsschritte wurden Details ausgearbeitet und angepasst. So erhielt das Fräsrad im Zuge des sicherheitstechnischen Leitgedankens noch eine sich dem Untergrund anpassende Verkleidung und einen den Anforderungen entsprechend verstellbaren Fuß.

Für die geforderte Unabhängigkeit vom Hydranten entwickelte das Kreativ-Team ein spezielles Wasserfass. Der Clou: Eine universelle Baggerschildaufnahme ermöglicht das einfache An- und Abkoppeln von der Fahrerkabine aus, während ein automatisches Schlauch-Abroll-System durch sauberes Nachführen verhindert, dass der Schlauch auf dem Boden schleift.



Optimierungsdiskussion am 3D-Modell

Das Ergebnis ist ein mittlerweile zur Serienreife gelangtes Fräsrad mit Wassertank, das dank seiner offenen gedachten Konstruktion schon völlig neue Einsatzfelder im Visier hat.

„Dank Drehwerk kann es auch zum vertikalen Fräsen bei Sanierungs- oder Abbrucharbeiten genutzt werden und bietet perspektivisch außerdem die Möglichkeit, beim Bau von Kabelgräben



oder als Alternative zu Erdraketen Einsatz zu finden“, blickt der Konstruktionsleiter in die Zukunft.

Und genau dieser Blick über den Tellerrand zeichnet die Arbeit seines Teams aus: „Wir sind keine bloßen Konstrukteure, sondern bieten von der Idee bis zum Produkt alles aus einer Hand. Angefangen bei der Fertigung im



Prototypenfertigung im CNC-Bereich

hauseigenen CNC-Bearbeitungszentrum, das uns bei der Entwicklung von Prototypen kurze Fertigungszeiten und eine maximale Fertigungstiefe garantiert. Weiter geht es bei den realitätstauglichen Praxistests der von uns konstruierten Geräte über unser Partnerunternehmen, die Schrode Bau GmbH. Hier prüfen erfahrene Baugeräteführer unsere Konstruktionen auf Tauglichkeit im Dauereinsatz. Aber auch in Richtung Forschung und Entwicklung sind wir durch eine aktive Mitarbeit in Technologie-Clustern bestens aufgestellt.“

Mehr Infos unter [www.MTS-konstruktion.de](http://www.MTS-konstruktion.de)



Prototyp im Praxistest der Schrode Bau GmbH

# Wer aufhört, besser sein zu wollen, hat aufgehört, gut zu sein

## MTS erhält Landesinnovationspreis



Finanzminister Dr. Nils Schmid gratuliert MTS-Geschäftsführer zu seiner Innovationspolitik.

Am 24.11.2011 zeichnete Minister Nils Schmid den Hayinger Automatisierungsspezialisten MTS und 4 weitere Unternehmen mit dem diesjährigen Dr.-Rudolf-Eberle-Preis aus. Den mit einem Preisgeld von insgesamt 50.000 Euro dotierten Landesinnovationspreis erhielt MTS für den mit Wechseladapter und Drehwerk aufrüstbaren X3-Hochfrequenzverdichter. MTS-Geschäftsführer Rainer Schrode nahm die honorige Auszeichnung im Rahmen einer feierlichen Preisverleihung im Haus der Wirtschaft in Stuttgart entgegen.

„Wer aufhört, besser sein zu wollen, hat aufgehört, gut zu sein“, kommentiert Schrode erfreut die offizielle Auszeichnung. Angefangen, besser zu sein, hatte Schrode schon bei seiner Firmengründung im Jahr 2000, als seine Geschäftsidee mit dem „Buisiness-Chance-Innovationspreis 2000“ ausgezeichnet wurde: das mittlerweile als e.p.m-Verfahren patentierte Bodenaufbereitungsverfahren.

### MTS-Hochfrequenzverdichter prämiert

Dass er trotz fortgesetzter Erfolgsgeschichte und jährlichem Umsatzplus im zweistelligen Bereich nicht aufhört, gut zu sein, beweist neben den persönlichen Glückwünschen des honorigen Dr.-Rudolf-Eberle-Preiskomitees auch der Erfolg der prämierten Produktinnovation: Den aktuellen Marktanteil im Segment „vollhydraulische Anbauverdichter“ schätzt der findige Unternehmer auf 75 Prozent. Grund für den wirtschaftlichen Erfolg seiner Produktinnovationen sieht Schrode im prämierten Qualitäts- und Innovationsanspruch, der bei ihm bis ins Detail reicht:

Beispiel ist das zum Hochfrequenzverdichter gehörige MTS-Drehwerk, für dessen Produktion Schrode vor drei

Jahren ein hauseigenes CNC-Bearbeitungszentrum einrichtete. „Ausschlaggebend waren die Faktoren Zeit und Qualität“, erklärt Schrode. „Wir wollten zum einen Lieferantenprobleme umgehen und Kundenwünsche und Optimierungen aus der Konstruktionsabteilung schneller umsetzen.

Zum anderen ging es uns darum, komplexere Bauteile in der von uns für nötig befundenen Qualität selber fertigen zu können.“ Mittlerweile sind zwei von drei verkauften Verdichtern mit einem selbst gefertigten Drehwerk ausgestattet – Nachfrage und Kundenzufriedenheit steigend.



Insgesamt 5 Unternehmer ehrte das honorige Preiskomitee bei der feierlichen Preisverleihung. Die MTS GmbH erhielt ihren Preis für den neuen X3-Hochfrequenzverdichter (vgl. Seite 08).



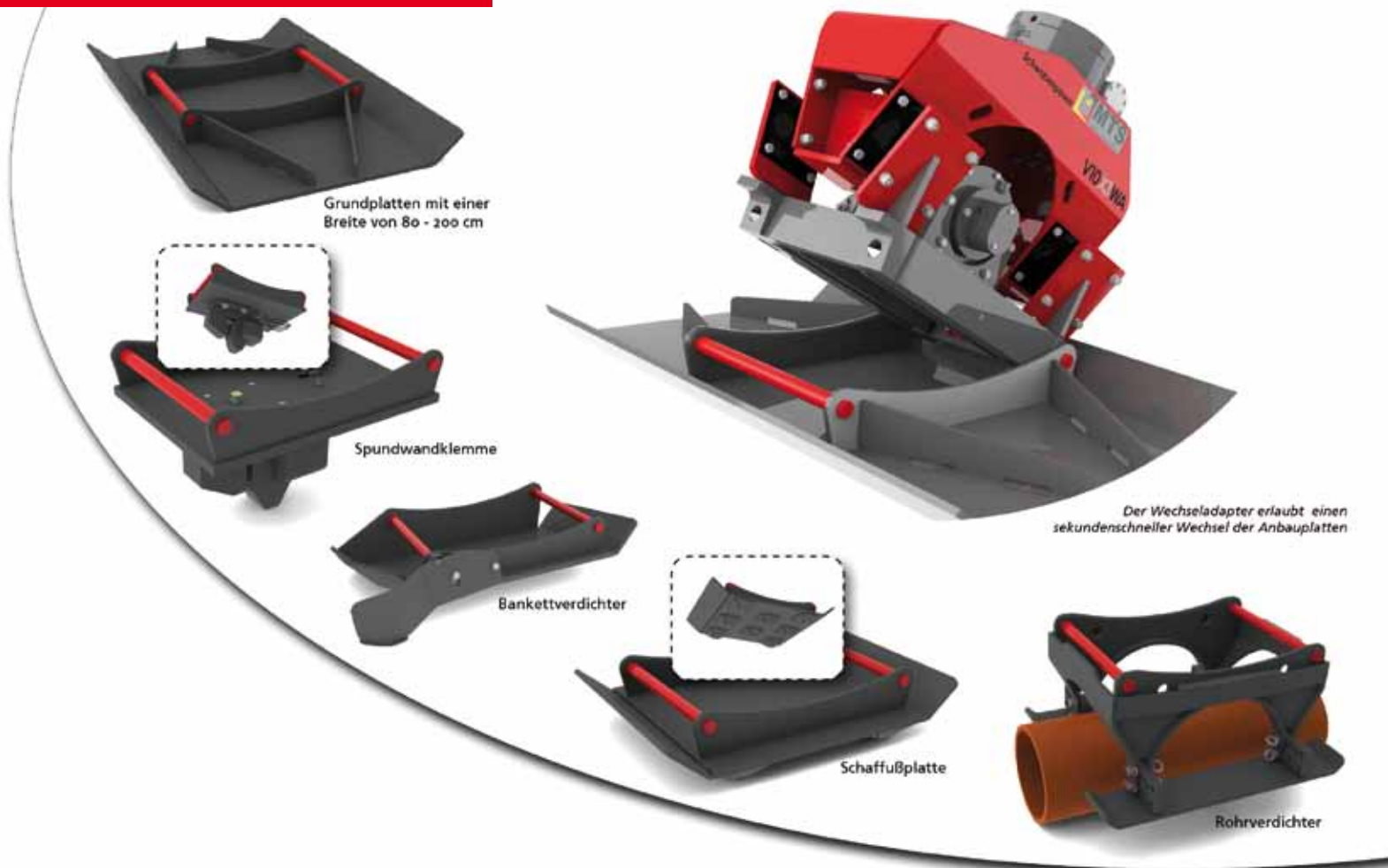
### Dr.-Rudolf-Eberle-Preis

Seit 1985 wird der Dr.-Rudolf-Eberle-Preis jährlich an im Land ansässige kleine und mittlere Unternehmen aus Industrie, Handwerk und technologischer Dienstleistung vergeben für beispielhafte Leistungen bei der Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen oder bei der Anwendung moderner Technologien in Produkten, Produktion oder Dienstleistungen. Mit der Auszeichnung sollen herausragende Bemühungen mittelständischer Unternehmen um Entwicklung und Anwendung neuer Technologien eine öffentliche Anerkennung finden.

### Innovation und Fortschritt

Schrodes Sorge gilt darum nicht den künftigen Absatzmöglichkeiten, sondern der Möglichkeit, diese in einem angemessenen Zeitrahmen zu bedienen. Folgerichtig hat er bereits die nächste und bisher größte Investition ins Auge gefasst: den Bau einer rund 2.500 qm großen Produktions- und Freihalle. Die jüngste Preisauszeichnung bestärkt den Hayinger Unternehmer in seinen ehrgeizigen Plänen, zu denen auch die Verdopplung der Mitarbeiterzahlen im Laufe der nächsten zehn Jahre zählt.

Entsprechend passend ist das leicht abgewandelte Zitat von George Bernard Shaw, mit dem die Schlussrede der diesjährigen Dr.-Rudolf-Eberle-Preisverleihung das Publikum verabschiedete: „Der vernünftige Mensch passt sich der Welt an; der mutige besteht auf dem Versuch, die Welt sich anzupassen. Deshalb hängt aller Fortschritt vom mutigen Menschen ab.“



Grundplatten mit einer Breite von 80 - 200 cm

Spundwandklemme

Bankettverdichter

Schaffußplatte

Rohrverdichter

Der Wechseladapter erlaubt einen sekundenschneller Wechsel der Anbauplatten

## Der neue V10 WA X3 R9 von MTS Das „Schweizer Messer“ unter den Anbauverdichtern

Mit seiner jüngsten Produktinnovation platziert der Hayinge Automatisierungsspezialist MTS eine weltweit führende Lösung für die intelligente Optimierung von Arbeitsabläufen auf Baustellen: Der mit Wechseladapter, R9-Drehwerk, X3-Schaltstufe und Schnellwechsler ausgestattete vollhydraulische Premium-Verdichter bietet für definitiv jede Verdichtungsaufgabe das richtige Werkzeug – in technisch ausgefeilter Qualität.

„Das System ist ebenso einfach wie genial“, erklärt MTS-Geschäftsführer Rainer Schrode. „Sie können das Verdichter-Grundmodul mit verschiedenen Zusatzoptionen zu einem echten Allround-Genie für beliebige Herausforderungen aufrüsten. Das Baukastenprinzip erlaubt Ihnen dabei, genau mit dem Paket einzusteigen, das den konkreten Anforderungen der jeweiligen Baustelle gerecht wird – angefangen beim simplen Verdichten von größeren Gräben bis hin zu besonderen Herausforderungen, wie sie beispielsweise schwer erreichbare Böschungsbereiche oder innerorts der Rohrleitungsbau mit der Gefahr von Bauwerkerschütterungen stellen.“

So lassen sich mit dem schwäbischen Verdichtergenie 6 verschiedene Grundplatten in Sekundenschnelle von der Fahrkabine aus wechseln und Frequenz

und Schlagkraft an die jeweiligen Verdichtungsanforderungen anpassen. Das R9-Drehwerk ermöglicht dabei das Verdichten in allen Ebenen, Richtungen und Winkeln. Dank vollhydraulischem Schnellwechsler kann der Geräteführer nach Abschluss der Verdichtungsaufgabe von der Fahrkabine das nächste Anbaugerät andocken. Kurz: ein Best-Practice-Beispiel für konsequente Automatisierung.

Hauptanliegen seiner Entwicklungen sei es, Bauunternehmen angesichts des zunehmenden Kostendrucks das Überleben zu sichern, so Schrode. „Dafür braucht es nicht nur Ideen, die Hand und Fuß haben, sondern Ideen mit System“, ist der Hayinge Unternehmer überzeugt. „Es geht einfach immer auch darum, heute schon an übermorgen zu denken und Entwicklungen ausbaufähig zu konzipieren.“ Entsprechend ist die

Hayinge Verdichterpalette schon heute darauf ausgerichtet, sämtliche Baggergrößen zu bedienen. Perspektivisch will Schrode die komplette Verdichterserie mit allen Zusatzoptionen ausstatten. „Gleich bleiben wird lediglich der Anspruch an Qualität und Leistung“, versichert der Hayinge Unternehmer.

### V10 - das Grundmodell



Der V10 trumpft als Grundmodell des vollhydraulischen Anbauverdichters schon in seiner Standardausführung mit hohem technischen Standard, Ausgewogenheit von Schlagkraft und dynamischer Belastung, bis zu dreimal höherer Verdichtungsleistung, optimaler Kraftübertragung und maximaler Arbeitssicherheit im Graben. Seine enorme Reichweite und einfache Handhabung verdankt er einer exzentrischen Aufhängung. Aufgrund seiner niedrigen Bauhöhe ist er auch im Verbau und unter Hindernissen problemlos einsetzbar.



Der starke Hydraulikmotor des V10 hält auch unter Belastung eine konstante Frequenz und verhindert in der Umgebung übermäßige Schwingungen. Er kann mit Hammer/Schere betrieben werden und erlaubt einen Rückstaudruck bis 60 bar. Ein Stromregelventil garantiert eine konstante Antriebsleistung mit geregelter Hydraulikdurchfluss, wobei die baggerseitige Einstellung der Hydraulikmenge entfällt.

Anordnung und Größe der Gummipuffer garantieren eine optimale Kraftübertragung und machen auch einen Einsatz in unebenem Gelände möglich. Zusatzpuffer sorgen für eine Dämpfung der Schwingungen am Bagger. Die durchweg offene Bauweise ermöglicht eine Selbstreinigung der Anbauplatte und unterbindet das Verkleben von Verfüllmaterial und Steinen. Dank der robusten Konstruktion ist er nahezu wartungsfrei.

### WA-Wechseladapter mit 6 verschiedenen Grundplatten

Mehr Flexibilität geht nicht: Der hydraulische Wechseladapter dient als eine Art „Schnellwechsler“ für Grundplatten. Er erlaubt dem Geräteführer den sekundenschnellen Wechsel von insgesamt 6 Grundplatten.

Das Standardsortiment reicht von 60 bis 200 cm breiten Grundplatten bis zum Bankett- und Schaffußverdichter, die für die besonderen Verdichtungsanforderungen von Straßenrandbereichen bzw. bindigen Böden entwickelt wurden. Ein besonderes Highlight: die hydraulische Spundwandklemme (SK 50), die Ihren Verdichter in Sekunden zur leistungsstarken Ramme für gängige Stahlprofile umfunktioniert.

Neu im Programm: der Rohrverdichter und der Dreifußverdichter, die mit ihren zwei bzw. drei Kufen speziell für Verdichtungsaufgaben in Rohrgräben konzipiert wurden. Wunschweise konstruiert und produziert MTS neben dem Standardsortiment an Anbauplatten auch individuelle Lösungen für spezifische Baustellenbelange.

### X3-Schaltstufe revolutioniert herkömmliche Verdichtungstechnologie

Bodenarten stellen teilweise sehr spezifische Verdichtungsanforderungen. Um allen in optimaler Weise gerecht zu werden, toppte das Hayinger Mittelstandsunternehmen die bereits in der Vorgängerserie umgesetzte Variabilität der Schlagkraft bei gleicher Frequenz mit einer neuen X3-Schaltstufe.

Neu daran ist die Option, auch die Frequenz bis auf 60 Hz zu fahren und den Anforderungen entsprechend zwischen den Schaltstufen X1, X2 und X3 wählen zu können. Eine an der Verdichterrückseite integrierte energieautarke LED-Frequenzanzeige gibt dem Geräteführer dabei direkten Aufschluss, ob er seinen Anbauverdichter „im grünen Bereich“ fährt.

### R9-Drehwerk positioniert exakt und sicher



## V6 mit Wechseladapter Jetzt auch für Midi-Bagger

Midi-Bagger haben in puncto Ausstattung mit vollhydraulischen Schnellwechslersystemen massiv aufgeholt und lassen sich damit genauso optimal für Verdichtungsaufgaben aufrüsten wie bisher die „Großen“.

Um die steigende Nachfrage nach passenden Anbaugeräten zu bedienen, hat MTS die Produktpalette mit Blick auf dieses Marktsegment abgerundet und um eine technisch ausgereifte Midi-Lösung (V6 mit Wechseladapter) komplettiert.

Auch der „kleine Bruder“ vom Schweizer Messer bietet hochmoderne Verdichtungstechnologie für die Baggermittelklasse im Baukastensystem: Das clevere LEGO-Prinzip erlaubt jedem Bauunternehmer, mit einer seinen aktuellen Anforderungen und Möglichkeiten entsprechenden Verdichterlösung in die professionelle Teilautomatisierung einzusteigen. Der „Clou“ dabei: Dank modularem Baukastensystem kann der Verdichter später mit zusätzlichen Grundplatten bedarfsweise aufgerüstet werden.

# MTS-Doppelfußverdichter

## Doppelt schnell und doppelt sicher

Dank Einsatz des neuen MTS-Rohrverdichters sparte sich die auf Tief- und Straßenbau spezialisierte Schrode GmbH rund die Hälfte an Zeit bei der Fertigstellung der Leitungszone im Reutlinger Stadtteil Betzenried. Die auf die speziellen Anforderungen in diesem Bereich hin konzipierte Produktinnovation erlaubt das spannungsfreie Verdichten mittels einer Doppelfußgrundplatte und schützt so auch empfindliche Stahlbetonrohre vor möglichen Erschütterungsschäden.

Bauleiter Wolfgang Schmid ist zufrieden: „Bei einer Kompletterneuerung von insgesamt rund 660 m DN-300 und DN-400-Stahlbetonrohrleitungen in bis zu 5 m Tiefe waren beim herkömmlichen Vorgehen vereinzelte Rissbildungen vorprogrammiert. Die beim einseitigen Verdichten entstehenden Spannungen lassen sich selbst von routinierten Geräteführern selten ganz vermeiden. Dass wir dieses Problem mit dem neuen Doppelfußverdichter von MTS hundertprozentig in den Griff bekommen konnten, beweist eine TV-Untersuchung, welche die Stadt Reutlingen im Nachgang zwecks Überprüfung vornehmen ließ. Das Ergebnis: keinerlei Mängel auf dem gesamten Bauabschnitt.“

Ausschlaggebend für seine Entscheidung zur Neuanschaffung war die gute Erfahrung mit dem bisherigen Trägermodul: „Handling und Verdichtungsleistung des MTS-Verdichters haben

uns schon früher überzeugt. Da sich das robuste Anbaugerät mittels eines Wechseladapters in Sekundenschnelle mit verschiedenen Grundplatten ausstatten lässt, war die Aufrüstung zum Rohrverdichter naheliegend.

### Jetzt auch als Dreifußplatte

„Die vergleichsweise geringe Investition hat sich bereits nach kurzer Zeit ausgezahlt und soll im Hinblick auf künftige Baustellen noch um einen Dreifußverdichter erweitert werden“, plant Schmid schon heute.

Die Sonderanfertigung verfolgt das gleiche Prinzip wie der Doppelfußverdichter und eignet sich besonders für den Rohrleitungsbau bei zwei parallel zu verlegenden Rohren. Gemeinsam ist beiden Verdichtervarianten ein Oberteil mit stabilem Führungsrahmen und drei stufenlos verstellbaren Seitenteilen.



Speziell für die Leitungszone konstruiert: der MTS-Doppelfußverdichter

Für Schmid zählen beim Rohrverdichter nicht nur die neu gewonnene Flexibilität und Investitionssicherheit, sondern auch die enorme Zeitersparnis: So konnte er das rund 1,2 Millionen Euro teure Bauprojekt im Gumperweg dank MTS-Doppelfußverdichter in deutlich kürzerer Zeit stemmen als bei vergleichbaren Projekten. Das auf maximale Effizienz ausgerichtete Denken ist für sein Unternehmen bezeichnend.

Entsprechend sparte er sich beispielsweise durch bodenaufbereitende Maßnahmen bei der Kanal- und Untergrundverfüllung im Gumperweg um die 6.500 m<sup>3</sup> Fremdmaterial sowie die mit einem Bodenaustausch zusammenhängenden Deponie- und Transportkosten.

In diesem Zusammenhang anfallende Verdichtungsarbeiten erledigt sein Trupp mit dem MTS-Universalverdichter (UVH) und einem Anbauverdichter mit Standardplatten.



# Erdkollektoren sauber verlegen

## Eine Rechnung, die aufgeht

Erdwärme und Automatisierung haben eines gemeinsam: Beide sind wie geschaffen dafür, die Verschwendung von Ressourcen zu vermeiden. Für MTS-Geschäftsführer Rainer Schrode Grund genug, sich der Frage regenerativer Energien gleich in doppelter Hinsicht zu stellen und bei der Umrüstung seiner alten Heizungsanlage auf innovative Tiefbaustrategien zu setzen.

Spätestens wenn die eigene Heizung in die Jahre gekommen ist, steht man vor der Frage, ob man auf fossile Brennstoffe oder regenerative Heizsysteme setzt. Rainer Schrode ging es im letzten Frühjahr nicht anders. Die alte Ölheizung in seinem Haus war seit 18 Jahren in Betrieb und fuhr je nach Witterung einen Verbrauch von 4000 bis 5000 Litern.

Weil der vierfache Familienvater nicht nur als Unternehmer auf maximale Wirtschaftlichkeit setzt, war ihm der hohe Ölbedarf schon immer ein Dorn im Auge gewesen. „Öl ist viel zu schade, um es zu verbrennen, und eine Ölheizung im Prinzip eine regelrechte Energievernichtungsmaschine“, so Schrode. „Aber es ist gar nicht so einfach, sich auf dem Markt der alternativen Möglichkeiten zurechtzufinden. Hier muss letztlich jeder selbst die Rahmenbedingungen ausloten und im Hinblick auf die räumlichen Gegebenheiten, den Standort der Gebäude, die geologischen Verhältnisse und zu guter Letzt die örtlichen Bauvorschriften abwägen.“

### Beengte Baustellenverhältnisse

Schrode entschied sich für den Einbau von Erdkollektoren. Um seinen Energiebedarf decken zu können, wählte er eine 8-Korbanlage: „Die Körbe mussten in einer Tiefe von 3,8 bis 4,0 m verlegt werden, um je nach Bodenart eine Entzugsleistung von 1,6-6,0 KW zu bringen.“ Vor Baubeginn galt es, das Erdreich zu beurteilen und die in Deutschland geltenden Verlegerichtlinien nach DIN EN805 sowie die Richtlinien des DVGW in die Planung mit einzubeziehen.

Bei der offenen Verlegung muss direkt um das Rohr herum steinfreies Material als Verfüllgut verwendet werden. Die Regelwerke lassen dabei eine maximale Korngröße von 22 mm zu.

„Die Voraussetzungen waren nicht gerade einfach“, erinnert sich Schrode.



Schrode setzt auf Automatisierung

„Ein beengter Garten, Bäume und ein Hasenstall mittendrin.“ Nach überschlägigen Berechnungen waren Gräben und Gruben von gesamt ca. 350 m<sup>3</sup> herzustellen und wieder zu verfüllen. Weil die Abfuhr von Aushubmaterial und eine Beifuhr von Sand für die Umhüllung der PE-Leitungen mangels Zufahrtsmöglichkeiten nur mit riesigem Aufwand zu realisieren gewesen wäre, entschied Schrode sich, den Boden nicht auszutauschen, sondern vor Ort aufzubereiten.

### Die Baustellenausstattung

Zentrales Trägergerät war ein Raupenbagger mit 25 to Dienstgewicht und vollhydraulischem OilQuick-Schnellwechsler. Der wegen der beengten Platzverhältnisse nahezu unbewegliche Bagger wurde mit einem Rotortilt von OilQuick ausgestattet, um so den Aushub für die Erdwärmekörbe in einer absolut passförmigen Kegelform herzustellen.

Nach der Verlegung der Körbe folgte die nächste Herausforderung: der Aushub. Ein bindiger Boden, der mittels ALLU-Separator DSB 2-17 25 mm ohne Bindemittel aufbereitet und zerkleinert werden konnte. Der Boden wurde beim Aufbereiten direkt in die Gruben eingebracht. „Bemerkenswert war, dass für die Ummantelung der PE-Rohre kein Sand benötigt wurde, sondern ausschließlich der anstehende Boden“, kommentiert Schrode.

### Kein Gramm umsonst abgefahren

Bei der anschließenden Bodenverdichtung kam nur eine mannlöse Arbeit in Betracht, da die Gruben weder verbaut noch entsprechend abgeböschet waren. Eingesetzt wurden die für diese Arbeit prädestinierten MTS-Universalverdichter. Auch bei diesem Arbeitsgang überraschte, dass der Aushub exakt passte und nicht 1 Gramm Boden abgefahren werden musste.

Nach gerade einmal 4 Tagen Bauzeit waren alle Erdkörbe sauber verlegt und die Verbindungsleitung zum Haus einschließlich Kontrollschacht hergestellt. „Und nach zwei weiteren Tagen Arbeit rund um die abschließenden Wegearbeiten war dem Garten die frische Baustelle nicht mehr anzusehen“, staunt der Hausbesitzer noch heute.



Gezielter Bodenabtrag mit OQ-Rotortilt



Aufbereitung des bindigen Bodens mit einer ALLU DN 217 25 mm zur Ummantelung der Erdkollektoren



Verdichtung der Arbeitsräume mit einem MTS-Universalverdichter



Die Baustelle nach gut 4 Wochen Bauzeit



Bei dieser Hangsicherungsmaßnahme sparte Tiefbauer Erne 15.000 t Kiesmaterial durch Einsatz des e.p.m-Systems

## Geotextilien in der Bodenaufbereitung

# Hangsicherung mit verbessertem Boden

Wie sich durch geschicktes Bodenmanagement ein klarer Wettbewerbsvorteil erzielen lässt, zeigte die Laufenburger Firma Erne bei einer Baustelle im schweizerischen Küttingen. Das findige Tiefbauunternehmen hatte über ein technisches Nebenangebot zur Bodenaufbereitung den Zuschlag für den Bau einer bewehrten Hangbefestigung erhalten: Die für die Böschungssicherung ursprünglich ausgeschriebenen 15.000 t Kiesmaterial wurden dabei komplett durch eine Verbesserung des anstehenden Bodens ersetzt. In Kombination mit dem Einsatz von Geotextilien landete Erne damit sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer Hinsicht einen Volltreffer.

„Die im Zuge der Umgehung NK 107 anzulegende Hangsicherungsmaßnahme erforderte Abtrag und Entsorgung einer bestehenden Böschung entsprechend der vorliegenden Trassengeometrie“, erinnert sich Manfred Nussbaum, der als Polier der Firma Erne die Baustelle im Kanton Aarau federführend betreute. „Es war naheliegend, das auszuhebende Material mit Bindemittel zu verbessern und im gleichen Arbeitsgang wieder zu Herstellung der Stützwand zu verwenden.“

### Eine Frage der Dosierung

Aus der durchgeführten Eignungsprüfung ergab sich ein Bindemittelbedarf von 1-1,5 Massenprozent, was einer Menge von rund 22 kg Bindemittel pro m<sup>3</sup> Boden entspricht. Zur Verwendung kam das Mischbindemittel Dorosol C30, welches durch seinen hohen Anteil an

hydraulischen Bestandteilen die Erreichung einer ausreichenden Tragfähigkeit gewährleisten sollte. Die Statik sah vor, die auftretenden horizontalen Zugkräfte durch Einlage einer Zugsbewehrung aus Geotextil, alle 27 cm Wandhöhe, aufzunehmen.

Aus den eindeutigen Vorgaben resultierte eine detaillierte Ablauf- und Personalplanung der Baustelle: Mit dem e.p.m-Bindemittelstreuer wurde Bindemittel dosiert und staubfrei auf den Bodenaushub ausgebracht, anschließend mit einem ALLU-Schaufelseparator durchmischt und homogenisiert und im Anschluss sofort wieder eingebaut. Parallel dazu wurden Steine und andere Störstoffe abgesiebt.

Manfred Nussbaum fühlte sich schon nach wenigen Tagen darin bestätigt, dass er auf das richtige Verfahren

gesetzt hatte: So konnte er beim Aufbereiten, Homogenisieren, Einbauen und Verdichten Tagesleistungen von bis zu 700 m<sup>3</sup>/d realisieren, während sich die durchschnittliche Einbauleistung bei 350 m<sup>3</sup>/d einstellte. Im Einsatz kamen dabei für die Bodenverbesserung ein Bagger EC240 mit Schaufelseparator (ALLU SM 3-17/ X 75), ein e.p.m-Bindemittelstreuer, ein Bindemittelsilo 22 m<sup>3</sup> mit Druckentleerung und für den Einbau ein Dumper, ein 5-t-Bagger und ein 7-t-Walzenzug.

Um im Hinblick auf die geforderte Tragfähigkeit und den Verdichtungsgrad auf Nummer sicher zu gehen, ließ er die Baustelle laufend durch Eigenüberwachungs- und Fremdprüfungen kontrollieren, fand dabei jedoch nie Grund zur Beanstandung. Unterm Strich resümiert Nussbaum begeistert: „Die Wiederverwertung des Bodenaushubs bedeutet einen klaren Kostenvorteil, eine wesentlich geringere Umweltbelastung und einen beschleunigten Baustellenfortschritt, da Transporte zur Deponie sowie Materialtransporte zur Baustelle entfallen.“

Mehr Infos unter [www.bodenaufbereitung.de](http://www.bodenaufbereitung.de)



Bodenaufbereitung mit Dorosol C30



Wiedereinbau des verbesserten Bodens



Teilfertige Hangsicherung

# Bodenaufbereitung im Hochbau

## Saubere Bilanz

In Sachen Qualität lässt sich Hochbauer Reiner Schädler aus dem schwäbischen Lichtenstein auch bei Erdbauarbeiten nichts vormachen. Für ihn fängt Qualität mit einer einwandfreien Bodenfestigkeit an und hört bei einer sauberen Umweltbilanz auf. Darum setzt er seit 2 Jahren auf das von MTS patentierte e.p.m-Bodenaufbereitungssystem. Dass er mit dieser Entscheidung auch kostentechnisch einen Volltreffer landet, erklärt er am Beispiel einer Baustelle im schwäbischen Sonnenbühl.

Hier ging es um den Neubau einer zweigeschossigen Fertigungshalle mit Bürogebäude in leichter Hanglage. „Bei meinem Nebenangebot habe ich mir dank e.p.m-Bodenaufbereitung immerhin 14.000 to Siebschutt sparen und trotzdem die geforderten 100 Prozent Proktordichte zusagen können“, rechnet Schädler vor. Qualitäts-Anforderungen nimmt der schwäbische Unternehmer schon von Berufs wegen immer sehr genau, schließlich ist er auch als Gutachter für Maurer- und Betonarbeiten unterwegs. „Ich kann nicht auf anderen Baustellen Dinge bemängeln, die ich auf meinen eigenen durchgehen lasse.“

### Boden als Baustoff

Abgesehen davon findet Schädler, dass Boden ein immer wertvoller werdender Baustoff und nicht einfach Aushubmaterial ist. „Das gilt für mein Unternehmen vielleicht noch mehr als für

jedes andere“, erklärt Schädler. „Wegen unseres Gewerbe- und Wohnbaus haben wir immer mehrere Bauvorhaben parallel zueinander laufen. Da bietet es sich gleich in doppelter Hinsicht an, anstehenden Boden zu verbessern und wieder einzubauen: nicht nur direkt vor Ort, sondern wenn es sich ergibt, auch auf einer anderen Baustelle, wo Verfüllmaterial fehlt. Was er dabei an Material-, Transport- und Deponiekosten spart, lässt sich kaum ermessen.“

Da er von der Produktphilosophie der MTS-Produktpalette überzeugt ist, hat der Lichtensteiner Unternehmer nebst Bindemittelstreuer auch regelmäßig Anbauverdichter im Einsatz. „Oft ist die Arbeit mit dem Bagger die einzige Möglichkeit. Beispielsweise als wir beim jüngsten Neubau Stützen mit angeformten Fundamenten und Fertigteil-Frostschürzen einsetzen und diese beidseitig anfüllen und verdichten



Bodenaufbereitung für Arbeitsräume



mussten. Auch bei Ecken, in die man mit dem Walzenzug schlecht oder gar nicht hinkommt, und bei den für den Wohnungsbau typischen Arbeitsräumen greift das Prinzip Anbauverdichter und spart einem Zeit, Geld und Schäden.

Die Arbeit seiner Bautrupps kontrolliert Schädler laufend über dynamische Plattendruckversuche und ist mit dem Ergebnis durchweg zufrieden. So hat Schädler auf fast allen Baustellen nebst e.p.m-System einen Universal- und Standardverdichter im Einsatz. Seit diesem Jahr wurde darüber hinaus noch ein Wechseladapter-Verdichter mit 200 cm breiter Grundplatte angeschafft, um auch großflächig verdichten zu können.



## MTS-Akademie

### Unsere Themen:

- + Fachtagung Innovativer Tiefbau
- + Vergabe- und Bauvertragsrecht
- + Boden als Baustoff
- + 3D-Baggersteuerung
- + Bodenverdichtung und Bodenprüfung
- + Baugeräteführerntag mit **UVV-Nachweis**
- + Bodenbehandlung
- + Technikerseminar

Mehr Infos unter:

[www.MTS-Akademie.de](http://www.MTS-Akademie.de)



# Schaufelseparatoren

## Das Original aus dem Hause ALLU

Mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Separatorentechnik machen den Namen ALLU zu einem Markenbegriff, der neue Maßstäbe in der Bodenaufbereitungstechnologie setzt.



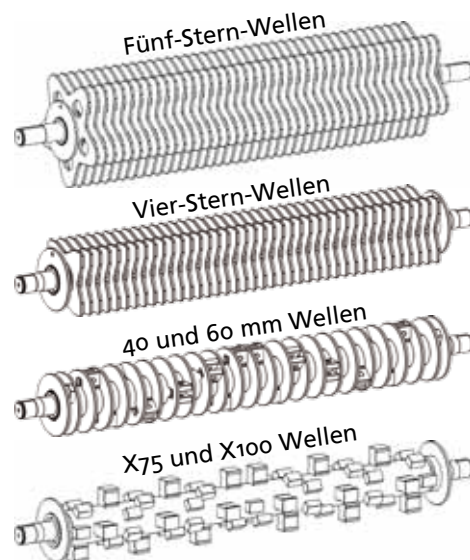
Die konsequente Ausrichtung der ALLU-Produktlinien auf die Anforderungen auf der Baustelle, innovative Technik sowie die stete Entwicklung

neuer Anwendungsmöglichkeiten sichern die Vorreiterstellung der ALLU-Schaukelseparatoren. Was 1990 aus einer ersten Idee heraus mit der Entwicklung eines Prototypen begann, entwickelte sich im Laufe der Jahre zur ALLU D Full-Liner-Serie, die Sieblinien von 0 bis 120 mm abdeckt. Das Original aus dem Hause ALLU steht heute für ein qualitativ hochwertiges Produkt, das allen Anforderungen auf der Baustelle gerecht wird.

Nur wer in ständigem Kontakt steht, kann Veränderungen im Baustellenalltag erkennen und seine Produkte „mitwachsen“ lassen. „One Step ahead“ – der entscheidende Schritt voraus – wird von einem ganzen Team von Konstrukteuren und Ingenieuren gesichert. Jeder Neuerung geht eine lange Entwicklungs- und Erprobungsphase voraus.

Vor ihrer Markteinführung werden neu entwickelte Maschinen zahlreichen Probeeinsätzen auch unter härtesten Bedingungen unterzogen. Erst wenn sich Technik und Material über einen langen Zeitraum hinweg bewährt haben, wird eine Maschine in die ALLU-Produktlinie aufgenommen.

So hat sich im Laufe der Jahre aus dem ersten Prototyp eine komplette ALLU D-Serie entwickelt, die mehr als 100 Modelle umfasst. Die neue Schaukelseparatoren-Generation aus dem Hause ALLU bietet Separatoren von der DS Basismaschine bis zur DHB 4-27 für Bagger und Radlader bis zu 50 to Einsatzgewicht. Speziell für die Feinabsiebung konzipierte Vier- und Fünf-Sternwellen erzielen Korngrößen von 0-15 bzw. 0-25 mm. Die Wellen sind hochgradig verschleißresistent und somit äußerst langlebig. Für ein Endprodukt von 40 bzw. 60 mm Körnung sind Wellen mit aufgesetzten Schlegeln verfügbar. Auch für die Schlegel gilt eine hohe Verschleißresistenz, bei Bedarf können sie schnell und einfach gewechselt werden. Körnungen von 75 bis 120 mm werden mittels Stabi-



lisierungswellen erzielt. Sie eignen sich besonders für stark bindigen Boden und bieten neben ihrer Siebfunktion auch einen hohen Brecheffekt.

Die leistungsstarken hydraulischen Anbaugeräte finden ihren Einsatzbereich in der Bodenaufbereitung, Werkstoffbearbeitung und im Recycling. ALLU-Schaukelseparatoren rüsten jedes Trägergerät zur mobilen und effizienten Siebanlage auf. Sieben, mischen, brechen, belüften, pulverisieren... die Schaukelseparatoren aus dem Hause ALLU führen mehrere Arbeitsschritte in einem Arbeitsgang aus.

## Mehr als 1,5 Mio. m<sup>3</sup> Boden stabilisiert Test bestanden

Auf dem Gelände des ehemaligen Hochofenwerks Phoenix West entsteht mitten in Dortmund ein neues Wohn- und Naherholungsgebiet mit künstlich angelegtem See.

Das Großprojekt PHOENIX ist eine Baumaßnahme der Stadt Dortmund in Zusammenarbeit mit NRW.Urban, der PHOENIX See Entwicklungsgesellschaft und der Emschergenossenschaft. Auftraggeber für den Seebereich ist die PHOENIX See Entwicklungsgesellschaft, Auftragnehmer für den Bereich PHOENIX See West ist die Arge PHOENIX See, ein Zusammenschluss der Firmen Heitkamp Erd- u. Straßenbau GmbH, Herne und der Stricker GmbH, Dortmund.

Vor der eigentlichen Bebauung waren bereits im ersten Teilabschnitt umfangreiche Maßnahmen zur Bodenaufbereitung erforderlich, da der Boden des ehemaligen Hochofenwerks durch die vorangegangenen Abbrucharbeiten mit Bauschutt und anderen Störstoffen versetzt war. Zur Schaffung neuen Baugeländes entsprechend den Anforderungen der Stadt Dortmund mussten Steine, Eisen, Ziegel und sonstige Abbruchreste aus dem Füllboden entfernt werden. Weiterhin galt es, die Tragfähigkeit des

Bodens zu erhöhen, um die Voraussetzungen für eine spätere Bebauung zu schaffen. Nach Abwägung aller Möglichkeiten entschied man sich seitens der Auftraggeber für eine schnelle, effiziente und rationelle Bodenaufbereitung direkt auf der Baustelle und damit für die Bodenaufbereitungstechnik der ALLU Deutschland GmbH. Zeitweise waren bis zu 8 Bagger der 25-30 to Klasse aus der ALLU-Mietflotte - jeweils mit einem ALLU-Schaukelseparator konfiguriert - auf der Großbaustelle Dortmund Phoenix See im Einsatz.

Das perfekte Zusammenspiel aller Gewerke, eine funktionierende Logistik sowie modernste Bodenaufbereitungstechnologie sorgten auch am PHOENIX See für einen zügigen Baustellenfortschritt.

Dank der innovativen Konzeption der ALLU D-Serie überzeugten besonders die Maschinen der neuen Schaufelgeneration mit hohen Standzeiten bei gleichzeitig geringem Wartungsaufwand.



Selbst unter extremster Belastung und im Dauereinsatz bewährten sich die Schaufeln im Härtesten störungsfrei, leistungsstark und mit hoher Verschleißresistenz.

Insgesamt wurden in Dortmund bisher mehr als 1,5 Mio. m<sup>3</sup> Boden mit ca. 50.000 t Bindemittel (Weißfeinkalk Güte CL 80 gem. DIN EN 459-1) stabilisiert und im gleichen Arbeitsgang Störstoffe abgesiebt. Es entstand ein einbau- und verdichtungsfähiges Endprodukt, das im weiteren Fortgang der Baustelle für die Profilierung des Sees, für die Dammbereiche sowie für die errichteten Landschaftsbauwerke verwendet wurde. Die Vorgaben der zu erreichenden E-V2-Werte lagen je nach Einbaubereich zwischen 45 und 80 MN/m<sup>2</sup> und wurden durchgängig erreicht.

# EGLI-Sortiergreifer im Härtetest

## Abbruchprofi

Abbruchprofi Stephan Plannerer macht wenn, dann gerne ganze Sache. So auch beim jüngsten Rückbau von rund 220.000 m<sup>3</sup> umbauten Raum bei den Feuchter Fella-Werken, wo er an vorderster Front einen mit EGLI-Sortiergreifer ausgestatteten CAT 330 C in Einsatz brachte. Das stabile Anbaugerät diente auf der renommierten Großbaustelle nicht nur als Sortier-, sondern auch als Abbruchgerat für schwere Arbeiten. Und auch sonst hat der innovative Abbruchunternehmer das robuste Anbaugerät vor allem bei massiven Industriebauten im Einsatz.

„Wir hatten vor 2 Jahren 6 verschiedene Greifer im Harteinsatz getestet“, erzählt der Pullenreuther Unternehmer. Der EGLI-Greifer war eindeutiger Testsieger: „Da gibt’s nichts zu diskutieren – spätestens dann, wenn’s nicht nur um Sortieraufgaben geht.“ Die Geräte der Mitbewerber hatten bei vergleichbaren Aufgaben entweder gleich kapituliert oder in absehbarer Zeit Verschleißerscheinungen aufgewiesen, wo der EGLI-Greifer dank des hochwertigen Drehmotors auch noch nach zwei Jahren exakt positionierte. „Das ist einfach echte Schweizer Qualität.“

Entsprechend gehört für Plannerer der Abbruch von schweren Mauern und Betonplatten zum Greifer-Alltag und auf allen großen Industriebaustellen ist das

robuste Anbaugerät von EGLI immer in der ersten Reihe unterwegs.

Entscheidend findet Abbruchprofi Plannerer, dass der robuste Zweischalen-greifer bei komplett geoffener Schaufel in einen Standard-Container fassen kann. „Das hat eindeutige Vorteile beim Stopfen der Abroll-Container, weil er das Material nicht aufpauuscht oder den Container nicht aufblahet, sondern durch die mittige Kompaktierung die größtmögliche Volumenreduktion erzielt. So können wir endlich auch in dieser Größenklasse vernunftig sortieren.“

**Gebrüder Egli**  
MASCHINEN swiss made

Zu seinem Greifer kam Plannerer über den klassischen Weg fortschreitender Automatisierungsgedanken:

Er hatte seine 20 Grobagger mit OilQuick umgerüstet und im Zuge dessen auch seine Flotte mit Anbaugeräten auf Vordermann gebracht. Erst einmal war das natürlich ein Sprung ins kalte Wasser. Den haben wir allerdings nie bereut, weil sich die Investition schon nach einem Jahr amortisiert und uns einen ordentlichen Wettbewerbsvorteil eingebracht hat.“

Über die Kombi aus OilQuick-Schnellwechsler und EGLI-Greifer resümieren Stephan Plannerer und seine Brüder gleichermaßen überzeugt: „Früher haben wir mit Schlegeln auf Steine geklopft. Heute arbeiten wir.“



Fotos: Helmuth Schonwei (www.foto-schoenweiss.de)

# Große Asphalt- und Betonfräse: AF600

## Stark auf allen Ebenen

„Saubere Schnittkanten, hochwertiges Fräsgut, guter Fräsfortschritt bei größeren Frästiefen und maximale Flexibilität im Einsatz“ – so fasst Tiefbauer Günther Hasenmaier die Kriterien zusammen, die für ihn bei der Auswahl seiner Anbaufräse ausschlaggebend waren. Nach 12 Monaten Einsatz der AF600 ist der schwäbische Bauunternehmer rundum überzeugt: Das wendige Anbaugerät der Firma MTS erspart ihm hohe Deponiegebühren und dient vor allem bei kleineren Flickarbeiten, die schnell erledigt werden müssen oder eine besondere Wendigkeit der Fräse verlangen. Besonders beeindruckt ist Hasenmaier von der Wendigkeit des mit Drehwerk und Wassertank bestückten Geräts.

„Wenn wir die Fräse entlang von Kabelgräben ziehen müssen, können wir nicht immer baggermittig auf dem Graben stehen“, erklärt Hasenmaier die ursprüngliche Problemstellung. Er suchte darum ein Gerät, bei dem sich die Fräsrichtung stufenlos nachjustieren lässt. „Beispielsweise ging es kürzlich um Reparaturarbeiten an einer Asphaltdeckschicht, die über die ganze Breite saniert werden sollte. Wir mussten an einer Stelle ansetzen, an der die Deckschicht noch intakt war, und zur Seite hin auf eine Breite von 3 m bis auf 4 cm Tiefe keilförmig runterfräsen.“

Die anfängliche Skepsis wich der Begeisterung und noch immer staunt er, zu welchen Meisterleistungen es fähige Geräteführer bei diesen und ähnlichen Herausforderungen bringen.

### Besonders lohnend bei Kabelgräben

Wirtschaftlich besonders lohnend ist der Einsatz der AF600 laut Hasenmaier vor allem bei Kabelgräben: „Da passt die Breite der Fräse perfekt, denn die 10 bis 15 cm Überbreite braucht man immer, um später nicht nachschneiden zu müssen.“ Geschickt findet er vor diesem Hintergrund auch die Handlichkeit des Anbaugeräts: „Es ist leicht zu transportieren und dank Schnellwechslersystem immer griffbereit. So können unsere Geräteführer von der Fahrerkabine aus schnell und einfach zwischen Fräse und Löffel wechseln und Kanalgräben abwechselnd fräsen und ausheben.“

Ähnlich interessant ist aus seiner Sicht das hochwertige Fräsgut, das mit Schot-



Hochwertiges Fräsgut spart Deponie- und Transportgebühren

ter vermischt als Verfüllmaterial an Ort und Stelle wieder eingebaut werden kann und ihm so Deponie- und Transportgebühren spart. „Und selbst dort, wo besondere Gegebenheiten einen Abtransport trotzdem nötig machen, fallen die Kosten für sauber gefrästes Material günstiger aus. Unterm Strich ist Hasenmaier so zufrieden, dass er zum Zweck der weiteren Automatisierung über den Kauf einer Rüttelplatte nachdenkt.“





# Gehen Sie in die PREIS-OFFENSIVE

## Wir berechnen Ihren Kostenvorteil: kostenlos und unverbindlich!

Machen Sie den Test:

Wir bieten Ihnen für Ihr nächstes Bauvorhaben eine solide Alternativkalkulation, die Ihnen folgende Positionen aufschlüsselt:

- Investitionskosten
- Abschreibungszeitraum
- Finanzierung
- Einsparpotenziale
- Produktivitätssteigerung

Sie möchten gern Zahlen für sich sprechen lassen?  
Dann faxen Sie das unten stehende Formular ausgefüllt an uns zurück oder nehmen direkt Kontakt auf:

Fax: 08202/9618-29  
Telefon: 08202/9618-0  
E-Mail: [info@oilquick.de](mailto:info@oilquick.de)

Name \_\_\_\_\_  
Firma \_\_\_\_\_  
Anschrift \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_  
Telefax \_\_\_\_\_  
Email \_\_\_\_\_

### 1. Ankoppeln



### 2. Verriegeln



### 3. Loslegen



Das intelligente Schnellwechselsystem

# Ressourcenschonendes Bauen

## Thema Flüssigboden

Ressourcenschonende Bauverfahren sind immer mehr im Kommen. So auch das Bauen mit Flüssigboden, einem aus mineralischen Ausgangsstoffen hergestellten zeitweise flüssigen Bodenbaustoff zur Grabenverfüllung. Flüssigbodenspezialist Konrad Mezger erklärt die Grundprinzipien und Vorteile des innovativen Bodenaufbereitungsverfahrens.

„Bei der Herstellung einer 6,1 km langen Fernwärmeleitung DN200/400 wurde unser Unternehmen von den Stadtwerken Ulm/Neu-Ulm beauftragt, erstmals eine warmgehende isolierte Erdleitung mit Flüssigboden als Bettungs- und Verfüllmaterial zu bauen“, erzählt der GF der Ulmer Geiger und Schüle Bau GmbH. Das Unternehmen hat bereits mehrjährige Erfahrung beim Einsatz von Flüssigboden im Kanalbau.

### Flüssigboden für 6,1 km Fernwärme

Die Hauptforderung des Auftraggebers für den Einsatz von Flüssigboden als Bettungsmaterial für Fernwärmeleitungen war aber die Einhaltung eines definierten Reibwertebereichs zwischen der Bettung aus Flüssigboden und den Fernwärmerohren, deren temperaturbedingte Längenänderungen Spannungen zwischen Boden und Rohr verursachen, die in der Bettung abgetragen werden müssen. Den Nachweis konnte die Firma Geiger+Schüle dank enger Kooperation mit der Hochschule Regensburg im Rahmen von Versuchsreihen erbringen.

Da beim Flüssigbodenverfahren auf den jeweiligen Boden abgestimmte Rezepturen verwendet werden, ist eine gezielte Trennung des für die Flüssigbodenherstellung geeigneten Aushubs auf der Baustelle und die projektbezogene Bodenwirtschaft in der Aufbereitungsanlage die Grundlage für die Einhaltung der gewünschten Eigenschaften und Konsistenzen des Flüssigbodens.

Der mit Separatoren konditionierte Boden wird in einer Mischanlage mit Wasser, Zement und dem RSS-Flüssigbodencompound vermischt und per Fahrmischer auf die Baustelle geliefert. Bei geringen Bodenmengen oder großen Transportentfernungen zur stationären Bodenaufbereitungsanlage können dabei auch kompakte mobile Misch- und Wiegeanlagen zum Einsatz kommen. Der



Graben wird direkt aus dem Fahrmischer mit dem fertigen Flüssigboden verfüllt und so eine hundertprozentige Bettung der Bauwerke und Rohre erreicht. Nach einer Refixierung genannten Zeit kann der nun steife Flüssigboden weiter überbaut werden.

Entscheidend für die Qualität des Flüssigbodens ist die korrekte Dosierung des aufbereiteten Bodens und die Zugabe der richtigen Menge an Zement, Wasser und Flüssigboden-Compound. „Als ein nach Gütegemeinschaft Flüssigboden zertifizierter Flüssigbodenhersteller müssen wir neben der sorgfältigen Bodenlagerbewirtschaftung auch die Einhaltung definierter Rezepturen durch den Einsatz geeigneter Misch- und Wiegeeinrichtungen gewährleisten und sind zu diesem Zweck der regelmäßigen Fremdüberwachung unterworfen“, führt Mezger tiefer ins Thema ein. „Bei der Herstellung von Flüssigboden stellen diese Einrichtungen darum neben der gleichbleibend hochwertigen Aufbereitung des Ausgangsmaterials ein wichtiges Qualitätsmerkmal dar.“

Ein zentrales Kriterium ist bei einer gleichbleibend hochwertigen Flüssigbodenherstellung die Konditionierung des Aushubs als Ausgangsstoff für die Flüssigbodenproduktion.

„Die besten Ergebnisse bei der Aufbereitung von bindigem Aushub erreicht man mittels Schaufelseparatoren. Sie sorgen einerseits für eine Absiebung eines Überkorns (hier 25 mm). Andererseits wandelt die Beimischung von 1 Prozent Branntkalk die bindige Struktur des Bodens in eine pulvrige, krümelige Struktur um und ist dadurch in der Bodenmischanlage unter definierten Bedingungen verarbeitbar.“

### Aufbereitung mit ALLU DSB 3-23

Neben der Qualität des Flüssigbodens galt es bei dem oben beschriebenen Bauprojekt, eine Tagesleistung von ca. 150 m<sup>3</sup> Flüssigboden zu gewährleisten, was wiederum eine ausreichend zur Verfügung stehende Menge aufbereiteten Ausgangsmaterials voraussetzte. Der Anbau eines ALLU-Schaufelseparators mit ca. 2,0 m<sup>3</sup> Inhalt an einen 20-to-Radlader bewährte sich vor diesem Hintergrund als ideale Produktlösung. Sie ermöglichte sowohl die Bodenaufbe-



ereitung als auch die Bewirtschaftung des Bodenlagers in der ca. 3.000 m<sup>2</sup> großen Ulmer Bodenaufbereitungsanlage von Geiger+Schüle mit nur einer Maschine.

Aus Auftragnehmersicht ist besonders interessant, dass sich der Einsatz von Flüssigboden positiv auf die Bauzeit auswirkt, da er eine kontinuierliche, weniger störanfällige Taktung des Bauablaufs garantiert, personellen Aufwand reduziert und im Vergleich zur konventionellen Bauweise beim Flüssigbodeneinbau ca. 80 % des Personals eingespart werden. Da Flüssigboden selbstverdichtend ist, wird die Belästigung der Anwohner mit Staub und Lärm und die Erschütterung von empfindlicher Bausubstanz vermieden.

Aus Auftraggebersicht konnten bei diesem konkreten Bauprojekt durch Herstellung und Einbau von 9.800 m<sup>3</sup> Flüssigboden rund 14.700 to Deponieraum, 18.600 to Sand und Transportkosten gespart werden. Darüber hinaus punktet das Flüssigbodenverfahren mit einer qualitativ hochwertigen Bettung des Rohrs durch allseitige elastische, homogene und setzungsfreie Umhüllung der Rohre und Einbauten.

Nicht zuletzt lässt sich mittels Flüssigboden die Forderung des aktuellen Kreislaufwirtschaftsgesetzes einlösen und auch im Hinblick auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß eine positive Öko-Bilanz resümieren.

Geschäftsführer Konrad Mezger und Dr. Thomas Neidhart von der Hochschule Regensburg wurden 2011 für die gelungene Zusammenarbeit bei der Entwicklung eines für die Bettung von Fernwärmeleitungen konditionierten Flüssigbodens mit dem Technologietransferpreis des deutschen Handwerks ausgezeichnet.



## Leistungsstark und kostensparend Universalfräse mit Wassertank XXL

Die neue MTS-Universalfräse wurde als wirtschaftliche Lösung für das Heraustrennen von Randsteinen und zum Schneiden von Asphalt- und Betondecken sowie für das Micro-Trenching und das Fräsen von Kabelzuführungen konstruiert.

Sie ist im Hinblick auf Wendigkeit, Wirtschaftlichkeit und Präzision unschlagbar im Vergleich zu handgeführten Geräten.

Ein mit universaler Aufnahmevorrichtung und automatischem Schlauch-Aufrollsystem versehener Wassertank macht von Hydranten und sonstigen Wasseranschlüssen unabhängig.

Darüber hinaus punktet das wendige Anbaugerät mit seiner enormen Vorschubleistung und einer stufenlos einstellbaren Frästiefe bis 40 cm. Mittels Drehwerk erlaubt die Universalfräse auch das Fräsen in vertikaler Richtung.



Universale Baggerschild-Aufnahme



Automatisches Schlauch-Aufrollsystem



## Stark auf allen Ebenen

### MTS-Drehwerke: R6, R9, R18

Die neuen MTS-Drehwerke merzen die typischen Schwachstellen marktüblicher Produkte aus und erlauben auch an schwer zugänglichen Stellen exaktes Positionieren. Dank maximaler Selbsthemmung verhindern sie das Wegdrehen des Anbaugeräts.

Ihre einfache und robuste Bauweise garantiert auch bei maximaler Belastung und besonderen Herausforderungen höchste Stabilität und soliden Antrieb. Die großen Hydraulikanhschlüsse lassen überdies einen Ölvolumentstrom von bis zu 400 l/min zu.



## Positionieren in allen Lagen

### Starrer Grabgreifer

Perfekt zum exakten Positionieren: Dank seiner starren Bauweise erlaubt der MTS-Grabgreifer im Gegensatz zum Pendelgreifer auch in horizontaler Ebene ein problemloses Arbeiten.

Er eignet sich insbesondere für Hebe- und Aushubarbeiten sowie für alle Sortier- und Positionieraufgaben – beispielsweise im Leitungstiefbau.

Aufgrund seiner GM-10-Aufnahme können an das robuste Anbaugerät alle Schalen angebaut werden, die mit einem entsprechenden Aufnahme-system ausgestattet sind.



## MTS schreibt Geschichte Innovation statt Depression

„Wer in unsere Technologie investiert, investiert in die Zukunft seines Unternehmens“, bringt Rainer Schrode, Geschäftsführer der MTS Gesellschaft für Maschinen- und Sonderbauten mbH seine Produktphilosophie auf den Punkt. Entsprechend konsequent ist seine Produktpalette darauf ausgerichtet, die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Arbeitsabläufen auf Baustellen zu optimieren, um seinen Kunden im immer schärfer werdenden Preiskampf das Überleben zu sichern. Dass die Rechnung für beide Seiten aufgeht, beweist das seit Firmengründung stetig wachsende Umsatzplus des Hayingener Automatisierungsspezialisten – „auch und vor allem in Krisenzeiten“, betont Schrode. „Denn spätestens wenn die Preisschraube anzieht, sind Unternehmer einfach gezwungen, sich über Einsparpotenziale Gedanken zu machen“.



MTS-Geschäftsführer Rainer Schrode setzt auf den Schlüsselfaktor Mensch

### Verschwendung vermeiden

Das Prinzip „Umdenken“ und „antizyklisch investieren“ zeichnet nicht nur Schrodes Handlungsempfehlung an Unternehmer, sondern auch seine eigene Unternehmensgeschichte aus. „Wer in einem Haifischbecken überleben will, muss erstens schnell und zweitens um die Ecke denken“, ahnte Schrode schon, als er 1994 seine erste Firma gründete: ein regional tätiges Bauunternehmen, das in Sachen Automatisierung echte Pionierarbeit leistete.

So galt es seinerzeit, bei der Erschließung von 80 Bauplätzen über 6000 m<sup>3</sup> Boden auszutauschen. Eine Verschwendung von wertvollem Baustoff, die Schrode weder als Schwabe noch als Tüftler über sein Unternehmerherz brachte. Inspiriert vom Effizienzgedanken nutzte er das Bauprojekt als Feldversuch für seine Pioniergedanken zu einem ressourcenschonenden Bodenaufbereitungsverfahren, bei dem der Boden unmittelbar nach dem Aushub wieder eingebaut wird. Das auf dieser Denkvorlage beruhende und mit dem „Business Chance Innovationspreis 2000“ ausgezeichnete e.p.m-

Bodenaufbereitungs-Verfahren (mehr Infos unter [www.bodenaufbereitung.de](http://www.bodenaufbereitung.de)) war Ausgangspunkt der MTS-Gründung. Mittlerweile hat Schrode das e.p.m-Verfahren soweit optimiert, dass seine Kunden über den Wegfall von Material-, Transport- und Deponiekosten von bis zu 80 Prozent an Bodenmanagementkosten einsparen können.

### Schwabenpower trifft Tüftlergeist

Der Erfolg seiner Gründungsidee motivierte Schrode dazu, sich dem Automatisierungsgedanken folgend einem weiteren Anbaugerät mit noch größerem Marktpotenzial zu widmen: dem Anbauverdichter. Der ursprüngliche Plan, Fremdgeräte zu vertreiben, scheiterte an der Bereitschaft des Herstellers, die Geräte auf die Anforderungen des deutschen Marktes hin zu optimieren. Inspiriert von dem ihm eigenen Tüftlergeist entschied Schrode mit seinem engsten Mitarbeiter, Herrn Heinz Wagner darum ein zweites Mal, dass „wir den Schmarren selber besser machen können“ und begann mit der Konstruktion eines eigenen Verdichtersmodells, dessen Folgegenerationen

heute mit rund 35 Prozent Umsatzanteil und einem geschätzten Marktanteil von 75 Prozent die MTS-Produktpalette anführen.

„Der Weg hierhin war lang und steinig“ erinnert sich Schrode. „Wir wollten anfangs das Rad neu erfinden und haben dabei teures Lehrgeld bezahlt. Das tat weh, hat sich unterm Strich aber in jeder Hinsicht ausgezahlt, denn wir haben über die Jahre ein umfassendes Knowhow rund um das Thema Bodenverdichtung aufgebaut. So konnten wir uns mittlerweile als Innovationsführer für vollhydraulische Anbauverdichter etablieren und lassen uns in Sachen Verdichtungs-technologie von niemandem mehr etwas vormachen.“

### Starke Trümpfe für die Zukunft

Finanziellen Spielraum für die Entwicklung seiner Anbauverdichter gab ihm in den Gründungsjahren sein Bauunternehmen. „Die Schrode Bau GmbH hielt uns in dieser Hinsicht den Rücken frei und war überdies der perfekte Partner, um unsere neuen Entwicklungen auf Baustellen im Live-Einsatz zu testen und Kunden zu präsentieren. Im direkten Austausch mit unseren Maschinenführern erhielten wir darüber hinaus Anregungen für Optimierungsmöglichkeiten für Weiterentwicklungen unserer Geräte.“

Auch mit seinen sonstigen Partnern hatte Schrode starke Trümpfe in der Hand. „Teilautomatisierung setzt sauber aufeinander abgestimmte Produkte voraus, die reibungslos ineinander greifen können“, erklärt Schrode. „Um das langfristig garantieren zu können, haben wir bei der Wahl unserer Systempartner die Messlatte gleich oben angesetzt und uns für eine enge Zusammenarbeit mit OilQuick, dem führenden Anbieter von Schnellwechselsystem und ALLU, dem Weltmarktführer für multifunktionale Schaufelseparatoren entschieden.“ Später stellte sich Schrode zwecks Vervollständigung seiner Produktpalette noch den Schweizer Abbruch- und Recycl-Spezialisten EGLI an die Seite.

### Antizyklisch investieren

Um seinen ehrgeizigen Plänen einen passenden Rahmen zu geben, verlegte Schrode 2002 seinen Standort vom heimischen Sonderbuch nach Hayingen und bezog hier ein ehemaliges 10.000 qm großes Firmengelände mit Verwaltungsgebäude, 7000 qm großem Demogelände und großzügiger Fläche für den Bau einer neuen Produktions- und Werkstatthalle.

8 Jahre später nahm Schrode entgegen dem allgemeinen wirtschaftlichen

Trend ein zweites Mal Geld in die Hand und investierte über 1 Million Euro in 2 CNC-Bearbeitungszentren. „Ausschlaggebend war der Faktor Zeit und Qualität“, erklärt Schrode. „Wir wollten zum einen Lieferantenprobleme umgehen und Kundenwünsche und Optimierungen aus der Konstruktionsabteilung schneller umsetzen. Zum anderen ging es uns darum, komplexere Bauteile in der von uns für nötig befundenen Qualität selber fertigen zu können.“

### Auf stabilem Expansionskurs

Der hohe Qualitätsanspruch kommt an und alle namhaften Baggerhersteller führen heute serienmäßig MTS-Anbauverdichter. Zwei von drei verkauften Verdichtern sind mit einem selbst gefertigten R9- oder R6-Drehwerk ausgestattet – Nachfrage und Kundenzufriedenheit steigend. Auch die sonstige Umsatzentwicklung weist dynamisch nach oben und ist perspektivisch kaum abzusehen. „Jährlich werden über 1.000 Bagger mit Schnellwechslern ausgestattet und damit für die Automatisierung fit gemacht – Tendenz steigend.“

Schrodes Sorge gilt darum nicht den künftigen Absatzmöglichkeiten, sondern der Möglichkeit, diese in einem angemessenen Zeitrahmen zu bedienen. Folgerichtig hat er bereits die nächste und bisher größte Investition ins Auge gefasst: den Bau einer neuen Produktions- und einer Freihalle. Das Grundstück ist bereits gekauft und die Konzeption des Neubaus ([www.MTS-baut.de](http://www.MTS-baut.de)) steht.

### Wissen sichert Zukunft

In dem geplanten Neubau wird neben der hauseigenen Entwicklungsabteilung die hauseigene MTS-Akademie einen neuen Rahmen finden: Moderne Seminarräume und eine für Live-Demonstrationen eingerichteten Freihalle mit 2500 qm Grundfläche sollen die äußeren Rahmenbedingungen auf das inhaltliche Niveau der qualifizierten Seminare heben. „Der Grund, dass wir uns an dieser Stelle in einer Form engagieren, die für ein Unternehmen unserer Größe einzigartig ist, liegt auf der Hand“, meint Schrode: „Der Einsatz innovativer Technologien stellt neue Anforderungen an den Tiefbau. Anwender und Entscheider müssen sich in immer komplexer werdenden Zusammenhängen zurechtzufinden. Unsere Seminare wollen die Grundlagen dafür

# HEISSE REIFEN FÜR COOLE TYPEN



Hirschle

Hirschle KFZ-Technik  
Carl-Benz-Str.2,  
89597 Munderkingen  
Tel: 07393/953737  
[www.hirschle-kfz.de](http://www.hirschle-kfz.de)  
[info@hirschle-kfz.de](mailto:info@hirschle-kfz.de)

YAMAHA

QUAD/ATV

MOTORRÄDER

AUTOMOBILE

ZUBEHÖR

vermitteln – damit unsere Kunden den maximalen Nutzen aus unseren Produkten ziehen können.“

Weil in Schrode nicht nur das Herz eines Herstellers, sondern auch das eines Überzeugungstäters schlägt, will er mit seinem Angebot nicht nur über Produkte informieren, sondern die Kursteilnehmer auch im Hinblick auf ihre konkreten Baustellenbelange herstellerunabhängig beraten und wo sinnvoll zum Umdenken bei der Planung von Arbeitsabläufen bewegen. „Ich bin eben kein typischer Maschinenbauer“, fügt er erklärend hinzu. „Im Grunde bin ich ein Bauigel, den es juckt, die „Fabrik Baustelle“ zu optimieren, um Unternehmen das Überleben zu sichern.“

### Schlüsselfaktor Mensch

Entsprechend wehrt sich Schrode vehement gegen das Vorurteil, Automatisierung würde Arbeitsplätze im Tiefbau wegrationalisieren. „Im Gegenteil. Der Faktor Mensch wird dabei zur eigentlichen Schlüsselfigur und seine Arbeitskraft zugunsten sicherer und anspruchsvoller Tätigkeiten umgenutzt. Hinzu

kommt, dass nur die Unternehmen ihren Mitarbeitern eine Zukunft bieten können, die ihre Preise halten und ihre Produktivität trotzdem erhöhen können“. Darum gehört für ihn zu jedem Verkauf grundsätzlich immer auch eine umfassende Baustellenberatung. „Wir sehen uns nicht als Verkäufer, sondern als Partner unserer Kunden“.

Dass er mit diesem Ansatz richtig liegt, beweisen die auch in Krisenzeiten stabilen Umsatzzahlen seines Unternehmens. 2011 liegen diese bei 10,5 Millionen. Seine Mitarbeiterzahlen will er bis 2020 auf 80 aufstocken. „Maximal so viele, dass ich von jedem noch den Vornamen weiß“, flachst Schrode, der seit seiner Gründung das Ziel eines schlagkräftigen Unternehmens verfolgt, das behäbigen Großkonzernen in punkto Innovationskraft, Flexibilität und Nähe zum Kunden immer eine „Löffellänge“ voraus ist.

Nicht in Frage kommt der Verkauf seines Unternehmens, versichert Schrode leidenschaftlich. „MTS ist unbezahlbar, denn auch für einen gestandenen Unternehmer geht es nicht immer nur ums Geld“.





Weitere Impressionen unter [www.MTS-feiert.de](http://www.MTS-feiert.de)

MTS-Geschäftsführer Rainer Schrode und seine Frau Stephanie bei der Eröffnungsrede

Wirtschaftlichkeit von Arbeitsabläufen auf Baustellen kann Bauunternehmern im immer schärfer werdenden Preiskampf das Überleben sichern. Die Kombi aus Produktphilosophie und Qualitätsanspruch kommt an: Die Umsatzentwicklung des Hayingen Unternehmens weist seit Unternehmensgründung dynamisch nach oben und ist perspektivisch kaum abzusehen. „Jährlich werden über 1.000 Bagger mit Schnellwechslern ausgestattet und damit für die Automatisierung fit gemacht – Tendenz steigend“. Um alle Anforderungen im Tief- und Straßenbau in idealer Weise bedienen zu können, setzt Schrode auch bei der Wahl seiner Partner seine Messlatte ganz oben an und hat sich ALLU, OilQuick und EGLI

## Mega-Jubiläums-Party 11 Jahre Innovation

Über 5.000 Besucher bevölkerten am letztjährigen Jubiläumswochenende die insgesamt 23 Themen- und Erlebnisstationen auf dem 18.000 qm großen Fest- und Firmengelände von MTS. Das auf Automatisierung im Tiefbau spezialisierte Maschinenbauunternehmen feierte im Rahmen einer dreitägigen Festveranstaltung seine gerade einmal elfjährige Unternehmensgeschichte, im Laufe derer es sich durch seine konsequente Innovationsstrategie als Markt- und Innovationsführer für vollhydraulische Anbauverdichter etabliert hat. Den breit gefächerten Themenparcours flankierten ganztägige Live-Demos, ein buntes Unterhaltungsprogramm mit Quad- und Segway-Parcours und anderen Programmhilights für Groß und Klein. MTS-Geschäftsführer Rainer Schrode bezeichnet die dreitägige Veranstaltung rückblickend als „Erfolg auf allen Ebenen“ und ist von der unerwartet großen Anzahl an Jubiläums-Besuchern überwältigt.

„Ein Grund für den unerwarteten Besucheransturm war sicherlich das im Zuge der Diskussionen um den geplanten Neubau geweckte Interesse der Öffentlichkeit“, vermutet Rainer Schrode. Auch der Landtagsabgeordnete Karl-Wilhelm Röhm griff die mit dem Neubau einhergehende Schaffung neuer Arbeitsplätze in seiner feierlichen Auftaktrede auf: Erfolgreiche Unternehmer müssten heute schon an morgen denken und ihren Mitbewerbern immer eine Nasenlänge voraus sein.

### Quantensprung im Spannungsfeld zwischen Mensch und Technik

Exemplarisches Beispiel dafür sei der vollhydraulische und mehrfach mit Innovationspreisen ausgezeichnete MTS-Anbauverdichter, den Röhm als „Quantensprung im Spannungsfeld zwischen Mensch und Technik“ bezeichnete. Bürgermeister Robert Riehle sprach von einer außergewöhnlichen Erfolgsgeschichte, wie es sie seit der Ansiedlung der in Hayingen ansässigen WMF in der Region nicht mehr gegeben hätte.

Heinz Wagner, MTS-Mitarbeiter der ersten Stunde, ergänzte abschließend, sein Chef und Kollege Rainer Schrode hätte sich mit seinen Entwicklungen in

den Kreis der schwäbischen Erfinder eingereiht, und bezeichnete ihn als echten Visionär und als ebenso engagierten wie fairen und von allen Mitarbeitern hochgeschätzten Chef und überreichte dem Jubilar ein Mosaikbild, das aus 1000 Bildern der Unternehmensgeschichte das MTS-Logo zusammensetzte.

Das Geheimnis seines Erfolgs sieht Schrode in der konsequent auf Automatisierung ausgerichteten Produktpalette des Unternehmens. „In der Krise liegt die Chance, denn spätestens wenn die Preisschraube anzieht, sind Unternehmer einfach gezwungen, sich über Einsparpotenziale Gedanken zu machen. Und nur die konsequente Optimierung der



Die über 100 Geräte umfassende Produktausstellung und die 4 parallel laufenden Live-Demos wurden von den Besuchern als „BAUMA der Schwäbischen Alb“ gehandelt.

als zentrale Vertriebspartner an die Seite gestellt.

Das Ergebnis einer konsequenten Automatisierungsstrategie demonstrierte Schrode an den Jubiläumstagen im Rahmen ganztägiger Live-Demos und einer gemeinsamen Ausstellung der umfangreichen Produktpalette sowie der beiden jüngsten Produktinnovationen aus dem Hause MTS; das neue Fräsrad und der mit universeller Baggerschildaufnahme versehenen Wassertank. Ganztägige Live-Demos flankierten den breit gefächerten Themenparcours, den wiederum ein buntes Unterhaltungsprogramm für Groß und Klein säumte: Hier sorgte beispielsweise ein Quad- und Segway-Parcours für sensationellen Fahrspaß und heiße Reifen, während beim Baggerfahrer-Wettbewerb nach Lust und Laune angebaggert, hochgestapelt und dick aufgetragen werden durfte.



Die Menschen hinter den Kulissen des MTS-Erfolgs



# Impressionen vom MTS-Jubiläum

Mehr unter [www.MTS-feiert.de](http://www.MTS-feiert.de)



**Stark auf allen Ebenen**



# MTS-Drehwerk

Mehr Infos unter [www.MTS-drehwerk.de](http://www.MTS-drehwerk.de)

Die neuen MTS-Drehwerke merzen die typischen Schwachstellen marktüblicher Produkte aus: Die über 360 Grad rotierbaren Drehwerke erlauben auch an schwer zugänglichen Stellen das exakte Positionieren und verhindern dank maximaler Selbsthemmung das Wegdrehen des Anbaugeräts.

Die einfache und robuste Bauweise garantiert auch bei besonderen Herausforderungen höchste Stabilität und soliden Antrieb. Die großen Hydraulikanschlüsse lassen einen Ölvolumenstrom von bis zu 400 l/min zu.

Leitgedanke der Drehwerk-Entwicklung ist ein innovatives Antriebskonzept. So punktet die Produktinnovation mit einem cleveren Baukastenprinzip, das ein einfaches Zerlegen des Getriebes erlaubt und in puncto Bauteile Herstellerunabhängigkeit garantiert. Positiv erweist sich das hohe Haltemoment des Schneckengetriebes nicht nur beim Thema Selbsthemmung, sondern auch bei der Bankettverdichtung, da es ein Ausrichten der Anbauverdichter auch unter Belastung ermöglicht.