

GPS im Golfplatzbau

Massen schnell und präzise bewegen

GPS-Technik von Trimble beschleunigt den Bau des neuen Golfplatzes Nemsdorf bei Nürnberg.

„Wer diese Innovation im Erdbau verpasst, kann früher oder später einpacken,“ schätzt Marco Jöhnk die Bedeutung der GPS-Technik in der Maschinensteuerung und Baustellenabwicklung speziell im Golfplatzbau ein. Der Bauleiter der auf Golfanlagen spezialisierten Brehmer & Kooistra GmbH aus dem schleswig-hol-

steinischen Epenwörden begleitet die Entwicklung aktiv seit 12 Jahren. „Als ich 1992 während meines Abiturs auf einem Gutshof als Erntehelfer aushalf, wurde in der Nachbarschaft ein Golfplatz gebaut. Die ausführende Firma suchte einen Fahrer für einen Schlepper mit Muldenkipper und später für eine Planier-

raupe. Ich bekam den Job und bin so in das Spezialgebiet des Golfplatzbaus hineingerutscht,“ erinnert sich der gelernte Industriemechaniker. Heute fährt er zwar immer noch Raupe, inzwischen satellitengestützt, leitet aber so ganz „nebenbei“ eine 30 Hektar-Erdbaustelle und betreut die komplexe GPS-Technik inklusive Aufbereitung der digitalen Geländedaten für die Maschinensteuerung und Erstellung der Abrechnung.

Shaper auf Golfplatzbaustellen nicht mehr nötig

Als er bei der Firma Brehmer & Kooistra anfang, war GPS noch ein Fremdwort auf Golfplatzbaustellen. Damals dominierten meist aus England stammende Shaper die Branche. „Die auf die manuelle Feinmodellierung von Golfplätzen spezialisierten Raupenfahrer verdienen sehr gutes Geld. Als vor rund fünf Jahren die ersten GPS-Maschinensteuerungen auf die Baustellen kamen, meuterten die Shaper, weil ihnen durch die neue Technik die Grundlage entzogen wurde. Zu Recht, denn inzwischen benötigen wir dank GPS keine Shaper mehr auf unseren Baustellen,“ erläutert der Bauleiter die Entwicklung bei unserem Besuch der derzeitigen Golfplatzbaustelle in Rohr-Nemsdorf. Oberhalb des idyllisch gelegenen Dorfes, nur 20 Autominuten vom Nürnberger Zentrum entfernt,



„Schieben kommt immer billiger als fahren. Ein Baggerlöffel mit rund zwei Kubikmeter Material, den wir abfahren müssen, kostet uns rund einen Euro. Deshalb stecken wir mit dem GPS Rover gleich von Beginn an bestimmte Bereiche ab, wo wir anstehenden Oberboden ablagern können,“ erläutert Marco Jöhnk.



Jörg Amend, Verkaufsingenieur von der Trimble GmbH in Raunheim demonstriert das neue Baustellenkontrollsystem SCS900.

baut die Firma einen attraktiven 9 Loch-Platz mit Übungsanlage für Golf Range. Die 1994 in Österreich gegründete Betreibergruppe will den Sport vom elitären Nimbus befreien und das Golfen einem breiteren Publikum ermöglichen. Das Golf Range Konzept beinhaltet stadtnahe Golfanlagen mit ganzjährig bespielbaren Übungsbahnen sowie günstigen Spiel- und Aufnahmegebühren. In Deutschland betreibt die Gruppe inzwischen fünf Anlagen mit insgesamt rund 3.000 Mitgliedern sowie über 40.000 Kunden. Weitere Low-Budget Golfplätze sind bereits in Planung (www.golfrange.de).

Bauleiter und GPS-Techniker schiebt selber

Die derzeit im Bau befindliche Golfanlage wurde von dem Londoner Golfplatz-Designer Michael Pinner aus der Schule von Jack Nicklaus entworfen. Ziel der Firma Brehmer & Kooistra ist es, dieses Design im gegebenen Zeit- und Kostenrahmen perfekt umzusetzen. Der Spielbetrieb auf dem neuen 9 Loch-Platz soll im September dieses Jahres beginnen. Dazu Marco Jöhnk: „Wir liegen gut in der Zeit. Im Februar haben wir mit den Erdbaumaßnahmen angefangen. Die Witterung hat mitgespielt. Jetzt Ende Mai sind wir mit den Erdbauarbeiten fast fertig. Nach dem Feinschliff der Grüns muss die Anlage nur noch eingesät werden.“ Das in dieser relativ kurzen Zeit bewältigte Erdbau-Pensum ist enorm. Insgesamt wurden für das 30 Hektar große Spielfeld rund 70.000 cbm (GPS gemessene 67.745,7 cbm) Erdmassen ab- und aufgetragen sowie zusätzlich 50.000 cbm anstehender Oberboden bewegt, um die golftypische Hügellandschaft mit entsprechenden Hindernissen wie Sandbunkern oder Teichen zu modellieren. „Beim Erdbau im Golfplatzbau kommt es darauf an, dass kein Material unnötigerweise doppelt bewegt wird. Auf dieser Baustelle werden es dank GPS-Technik maximal ca. 1.000 cbm sein, die wir zweimal bewegen müssen, damit wir die Vorgaben einhalten. Alles andere haben wir mit Hilfe der GPS-Technik sofort genau nach Plan eingebaut,“ versichert Marco

Jöhnk. Während früher immer wieder Probleme bei der Ermittlung der eingebauten Massen aufgetreten seien, ist er jetzt permanent korrekt über den Baustellenfortschritt informiert. „Auch die Zusammenarbeit mit den Raupenfahrern ist beim Einsatz der GPS-Maschinensteuerung stressfreier. Jede abgearbeitete Position lässt sich im Gegensatz zu früher nun exakt dokumentieren. Bereits beim Schieben fühlt sich der Fahrer sicher, was die Einbaustärken und Höhen betrifft,“ erläutert der Bauleiter. Immerhin liefert die Trimble SiteVison GPS Raupensteuerung eine Höhengenaugigkeit zwischen ± 15 bis ± 30 mm.

Vier Jahre Erfahrung mit dem Rover

Darüber hinaus haben die Golfplatzbauer nunmehr bereits seit vier Jahren neben der SiteVison Maschinensteuerung auch einen Trimble GPS-Rover im Einsatz. Mit dem satellitengestützten Baustellenkontrollsystem lässt sich jeder Punkt auf dem Golfplatz ein- bzw. nachmessen. „Seitdem wir unseren Trimble-Rover im Einsatz haben, mache ich die Geländeaufnahme und alle Absteck- und Kontrollarbeiten auf unseren Golfplatzbaustellen selbst. Ebenso die Abrechnung und Baustellendokumentation. Zwei vom Vermessungsamt eingemessene Punkte reichen aus, um den Plan des Golfplatzdesigners mit sämtlichen Höhenlinien und insgesamt 17.000 virtuellen Vermessungspunkten wie beispielsweise auf diesem Platz in ein digitales Geländemodell umzuwandeln. Wir gehen davon aus, dass sich unser Rover bereits nach der ersten Golfplatz-Baustelle bezahlt gemacht hat. Mittlerweile ist der Vermessungsrover so gut in unsere Arbeitsabläufe integriert, dass wir ihn von der ersten Geländeaufnahme für die Angebotserstellung über die Absteckungen für grobe Erdbewegungen bis hin zu den exakten Kontrollmessungen für den Bestandsplan nahtlos einsetzen. Während der Bauphase lassen sich die Profile mit den digitalen Soll-Geländedaten überprüfen und dokumentieren. Ich weiß jederzeit, wie viel Boden ich an welcher Stelle noch benötige. Unsere Auf-



Sofort lässt sich mit dem Gerät für jeden Punkt der Golfplatzbaustelle auf Tastendruck feststellen, wie viel Material beispielsweise noch aufgetragen werden muss.



Marco Jöhnk ist Raupenfahrer, Baustellenleiter und GPS-Techniker in einer Person: „Der Faktor Mensch ist in der Praxis das Wichtigste bei der Verknüpfung mit neuen Techniken. GPS rationalisiert zwar die Arbeitsabläufe, aber die Qualität des Ergebnisses kommt erst dann zustande, wenn der Bediener die neue Technik auch wirklich nutzt.“



traggeber bekommen abschließend einen detaillierten Bestandsplan des Golfplatzes, welcher alle Beregnungs- und Drainageleitungen sowie alle Regner, Schieber, Auffangbecken, Fairway- und Grünkonturen etc. beinhaltet. Auch während der Baumaßnahme können wir mit dem System sofort feststellen, wo etwa eine bestimmte Drainageleitung, eine Ventilbox oder ein Versenkregner sitzt, um Beschädigungen zu vermeiden," erläutert der Bauleiter die Vorzüge des satellitengestützten Kontrollsystems. Die über 150 von der Firma eingebauten Rain Bird Versenkregner lassen sich mit dem Rover-Kontrollsystem auf Knopfdruck finden. Bei der 9 Loch Anlage wurden immerhin 6 km Beregnungsleitung bei einer Hauptleitung von 110 cm Durchmesser verlegt. Die Pumpenleistung beträgt 40 cbm pro Stunde. Des Weiteren wurden ca. 10 km Drainageleitungen verlegt, um den Platz das ganze Jahr hindurch beispielbar zu machen. Sie liegen zum Teil aufgrund der starken Modellierung bis in einer Tiefe von vier Metern.

Das neue Baustellenkontrollsystem SCS900

In Sachen Rovertechnik ist die Entwicklung rasant vorangeschritten. Trimble hat jetzt mit dem neuen SCS900 Site Controller System eine Lösung auf den Markt gebracht, dessen Software speziell auf Anwender zugeschnitten ist, die keinen Vermessungshintergrund haben. Dipl.-Ing. (FH) Jörg Amend von der deutschen Trimble Zentrale in Raunheim bei Frankfurt und Niels Dettmann vom Norderstedter Trimble-Vertrags-händler Harms KG führen Marco Jöhnk das innovative Leichtgewicht SCS900 auf der Golfplatzbaustelle unter Praxisbedingungen vor. In wenigen Minuten hat der Verkaufsingenieur das digitale Geländemodell vom Laptop des Bauleiters auf den handlichen Controller überspielt. „Das GPS- oder auch totalstationsgestützte SCS900 basiert auf Windows CE. Neben Trimble DGM-Dateien können auch DXF-Dateien eingelesen und exportiert werden. Mit dem System lassen sich Punkt-, Linien- und Oberflächen abstecken, Neigungen, Höhen und Schichtstärken kontrollieren, Volumen bestimmen und vieles mehr," erklärt Jörg Amend. Bei der anschließenden Vorführung des SCS900 auf der Baustelle überprüft er die Einbauhöhen auf diesem Golfplatz. Er kann den korrekten Einbau direkt auf der Baustelle bestätigen. Jede Kontrollmessung wird dabei für spätere Dokumentationszwecke in Echtzeit aufgezeichnet.

Golfplatzbauer Marco Jöhnk sieht den Hauptvorteil des neuen Systems in seiner Baustellenorientierung, wodurch sich alle Berechnun-



Trotz GPS-Maschinensteuerung ist es immer noch erstaunlich, wie die sanften Rundungen und Übergänge auf dem Golfplatz mit tonnenschweren Planierraupen erstellt werden können.

gen direkt vor Ort ausführen lassen. „Mit meinem jetzigen Rover kann ich die Berechnungen nur am PC im Baubüro vornehmen. Mit dem SCS900 könnte ich vor Ort bleiben und notwendige Korrekturen sofort veranlassen. Das würde mir nochmals Zeit sparen und Nacharbeiten reduzieren. Die Bedienung ist wirklich einfach verglichen mit meinem jetzigen Rover.“

Verbesserte Produktivität dank GPS-Technik

Beim Rundgang auf der Golfplatzbaustelle erläutert der Bauleiter weitere Vorteile der GPS Technik: „Dank des neuen Systems konnten



Jörg Amend, Niels Dettmann und Marco Jöhnk sind davon überzeugt, dass sich mit dem neuen Site Controller System die Erdbaustellen weiter rationalisieren lassen. | Fotos: Trimble.

wir durch detailliert geführte Bautagebücher auf den Baustellen neue Einheitspreise ermitteln, die teilweise weit unter den alten lagen. Dadurch ist es uns möglich, den Anforderungen des Auftraggebers und dessen Architekten nicht nur qualitativ sondern auch preislich sehr entgegen zu kommen. Während der Bauphase lassen sich die geleisteten Arbeiten durch das System jederzeit leicht kontrollieren.“

Durch Einsatz der GPS-Technik wird vor allem die Maschinenproduktivität maßgeblich erhöht. „Eine unserer letzten Golfplatzbaustellen in Castrop-Rauxel haben wir mit fünf Planierraupen, sechs Kippern und vier Baggern bewältigt. Das ist etwa die Hälfte des ohne GPS benötigten Equipments. Dabei waren wir bei dieser Baustelle noch dazu um rund 10 Prozent schneller fertig," erläutert der Bauleiter die Wirtschaftlichkeit der satellitengestützten Technik an einem Beispiel. Für den Bau des jetzigen Golfplatzes in Nemsdorf sind noch acht Mitarbeiter beschäftigt. Um eine 18 Loch-Anlage innerhalb eines halben bis dreiviertel Jahres zu erstellen, sind zur Zeit bei konventioneller Arbeitsweise ohne GPS Maschinensteuerung und Rover noch mindestens 30 bis 40 Mitarbeiter mit entsprechender Maschinenausstattung nötig. „Mein Ziel ist es in Zukunft, egal welche Größe von Golfplatz zu erstellen ist, den Bau immer mit dem gleichen Stammpersonal von ca. 8 bis 12 Mann zu bewältigen - nur unter Veränderung der Maschinenausstattung bei gleicher Zeitvorgabe. Das SCS900 Site Controller System würde mich diesem Ziel ein ganzes Stück näher bringen.“ Info-Tel.: 06142/2100201, www.trimble.com

Halle 7, Stand 103