



Ausgabe Dezember 08

Seite 2 Editorial
Michaela Haidacher

Seite 3/4 Ferrari Experience -
Yas Island, Abu Dhabi

Seite 5/6 ...Und die Decke hält

Seite 7 Baumschutzverordnung

Seite 8/9 Das Haar in der Suppe -
Präzisionsvermessung

Seite 10/11 Dachstuhlvermessung

Editorial



Liebe Leserinnen, liebe Leser

Auch in diesem Jahr freuen wir uns, Ihnen zum Abschluss eines erfolgreichen Jahres wieder eine Auswahl unserer Projekte vorstellen zu dürfen. Unsere „ansichten“ gehen nun ins fünfte Jahr. Was 2004 als mutiger Schritt begann, mit unseren eigenen Mitteln die Herausgabe einer eigenen Firmenzeitung zu stemmen, hat sich inzwischen zu einem sehr wirkungsvollen Instrument entwickelt, mit unseren Kunden Kontakt zu halten.

Besonders freut uns, dass wir nach jeder Ausgabe ein reges „feedback“ erhalten. Zeigt sich so doch, dass die gewählten Themen angenommen werden. Wir können Sie nur auffordern, mit Kritik und Anregungen nicht hinterm Berg zu halten - fordern Sie uns.

Für das kommende Jahr versprechen wir, dass uns die Themen nicht ausgehen werden. Von der Bandbreite der möglichen Aufgabenstellungen sind selbst wir hin und wieder überrascht - und stellen uns mit dem gewohnten Engagement den Fragestellungen, die es zu lösen gilt. Dies gilt in gleichem Maße für die große Zahl der Projekte, die es nicht zu einer Erwähnung in einem eigenen Artikel bringen. Gerade sie bilden das tragende Fundament unserer täglichen Arbeit. Zum Jahresende gilt daher ein besonderer Dank allen Kunden, die uns seit vielen Jahren – teils Jahrzehnten – die Treue halten. Und all den Planungsbüros, durch deren Empfehlungen es uns immer wieder gelingt, neue (Stamm-)kunden zu finden – eine gute Empfehlung ist und bleibt die beste Werbung.

Ausschlaggebend dafür ist in erster Linie das Team, das hinter den Projekten steht. Alle Mitarbeiter, ohne deren persönlichen Einsatz diese engagierte Form der Projektarbeit nicht möglich wäre. Besonders stolz sind wir alle zusammen darauf, dass die Integration unserer frischgebackenen Mütter und Väter

erfolgreich gelungen ist. Und das – wie wir hoffen – ohne nennenswerte Störungen in den Projektabläufen.

Unseren Auszubildenden können wir im Rahmen der inzwischen deutlich ausgebauten Projektarbeit in Abu Dhabi derzeit mehrwöchige Praktika vor Ort ermöglichen. Eine sicher nicht alltägliche Erfahrung für unseren Nachwuchs, hautnah den Bau der Formel 1-Strecke oder einer riesigen Achterbahn zu erleben. Zumal für die Organisation der Reise ein hohes Maß an Eigeninitiative aufzubringen ist. Selbst der Verzicht auf Weihnachten im Kreis der Familie schreckt nicht ab..

Wir hoffen, auch mit der aktuellen Ausgabe unserer „ansichten“ Ihre Neugierde geweckt zu haben, wünschen allen Kunden und Geschäftspartnern ein erholsames Fest nach all den unruhigen Nachrichten der vergangenen Monate und freuen uns mit Ihnen auf ein interessantes und erfolgreiches Jahr 2009.

Roman Martinek

Für das Team von
GEOSYS° - IB Eber

Porträt unserer neuen Auszubildenden Michaela Haidacher



Hallo, ich heiße Michaela Haidacher, bin 20 Jahre alt und komme aus Kiefersfelden, ganz im Süden von

Bayern. Als es vor zwei Jahren für mich in die Endphase des Gymnasiums ging wurde die Frage laut, was ich eigentlich nach der Schule machen will.

Ein Studium zog ich nur am Rande in Erwägung, da ich nach 13 Jahren „rumsitzen“ endlich mal etwas Praktisches anfangen wollte.

Auf den Beruf des Vermessungstechnikers hat mich mein Vater, selbst Vermesser, gebracht. Er meinte, das wäre genau das richtige für mich, da ich eine abwechslungsreiche Arbeit suchte, bei der ich am besten auch noch viel in der freien Natur bin.

Nachdem ich in der Firma meines Vater einige Tage in den Ferien mit gearbeitet und ein Praktikum im Vermessungsamt absolviert hatte stand für mich fest, dass Vermessungstechniker der perfekte Beruf ist.

Ich hatte mich bei mehreren Stellen beworben und absolvierte schließlich eine dreitägige Schnupperlehre bei GEOSYS° - IB Eber. Da mir die angenehme Atmosphäre im Team gefiel entschied ich mich sofort, trotz des langen Arbeitsweges, für diese Firma.

FERRARI EXPERIENCE – YAS Island, Abu Dhabi



Ab dem 15. November 2009 wird Yas - Island nicht mehr wieder zu erkennen sein. Eine der größten natürlichen Inseln des Emirats Abu Dhabi wird sich in einem 40 Milliarden Dollar - Projekt in einen Motorsport-Themenpark, mit angrenzenden Villenvierteln, Shoppingmalls und Yachthafen verwandelt haben. Die zentralen Attraktionen werden die Formel 1 Rennstrecke „YAS-Island-Circuit“ und der weltweit erste Ferrari - Themenpark sein.

Wenn im November nächsten Jahres die Formel 1 Boliden über den Race-track in Abu Dhabi donnern, werden alle Anstrengungen vergessen sein, die notwendig waren dieses Bauvorhaben, in der für ein Projekt dieser Größenordnung unvorstellbar kurzen Zeit von 18 Monaten, zu realisieren.

GEOSYS° - IB Eber ist vor Ort für die Vermessungsarbeiten verantwortlich. Dipl. Ing. Axel Wagner kümmert sich als Chief Surveyor um die vermessungstechnische Gesamtleitung des Projektes Ferrari Experience inkl. der angeschlossenen Retail – Bereiche und Dipl. Ing Rico Gärtner ist als Senior Surveyor

zuständig für die Fahrgeschäfte, insbesondere den „Duelling Coaster“ auf dem sich nach Fertigstellung die Fahrgäste in „Ferraris“ auf parallelen Schienensträngen duellieren.

Aus der Luft betrachtet entspricht das Zentralgebäude einem annähernd runden Gebäudekomplex der in 3 sogenannten Triforms ausläuft, die vom Designer Ferrari – Spoilern nachempfunden sind. Gebäude und Triforms werden von



einem gigantischen Raumfachwerk überspannt das die Dachhaut trägt. Allein dieses Raumfachwerk besteht aus



Der 250.000m² große Themenpark rund um Ferrari ist ein Gemeinschaftsprojekt von Ferrari und ALDAR Properties, dem größten Immobilien - Investor in den Vereinigten Arabischen Emiraten.

In den Grundstein, der im Frühjahr 2008 gelegt wurde, und bei der auch Ferrari Präsident Luca di Montezemolo anwesend war, ist eine Kapsel integriert die

man das nächste Mal im Jahr 2047, dem 100. Geburtstag von Ferrari öffnen wird. Die Kapsel enthält neben verschiedenen Urkunden auch Teile des F2007, dem Formel 1 Welt meister auto von Ferrari im Jahre 2007.

>>> Fortsetzung folgt

Axel Wagner

Auslandspraktikum in Abu Dhabi



Als ich im vergangenen Jahr meine Ausbildung bei Geosys° IB Eber begonnen hatte, setzte ich mir als Ziel, in den bevorstehenden 3 Jahren, für einen kurzen Zeitraum eine Art „Auslandspraktikum“ zu machen. Der Auftrag der Firma „Maurer Söhne“ für den Bau einer Achterbahn in den Vereinigten Arabischen Emiraten auf Yas Island war die Chance das Ziel in die Tat umzusetzen. Am 29. September '08 flogen Rico Gärtner und ich nach Abu Dhabi um dort die Vermessungsarbeiten durchzuführen. Wir begannen mit dem Messen des

Festpunktfeldes und verdichteten dieses. Dies ist die Grundlage um weitere Vermessungen durchführen zu können, wie zum Beispiel die Bestandsaufnahme der Pfeilerköpfe mit den dazugehörigen Taschen. Das Arbeiten wurde durch die starke Hitze bei Temperaturen zwischen 30°C und 45°C erheblich erschwert und brachte uns in den ersten Tagen an die Grenzen unserer Kräfte. Zum Ausgleich gab es an den freien Tagen auch schöne Momente, wobei der Spaß nicht zu kurz kam...

Und die Decke hält...

Das derzeit unterhalb des Stachus in München einiges passiert, bekommen nicht nur die täglich bis zu 160.000 Passanten mit, die das Stachus Untergeschoss zum Einkaufen oder als Zugang zu U- und S-Bahn benutzen. Die LBBW renoviert und erneuert bis Ende 2009 die Ladenpassagen im 1. und 2.UG in mehreren Bauabschnitten. Der Anfang der 70er Jahre errichtete Bau war einst das größte unterirdische Bauwerk Europas. Da bei den Umbauarbeiten auch die Sicherheit groß geschrieben wird, wurde unser Büro damit beauftragt an signifikanten Stellen die Bewegungen der bestehenden Betondecken an der Oberfläche zu untersuchen.

>>>



An mehreren Punkten sollten bei dem unterirdischen Bauwerk die Decken auf eventuelle Durchbiegungen bei extremen Belastungen an der Oberfläche untersucht werden. Die Lage der Messpunkte wurde anhand vorhandener statischer Unterlagen im Voraus festgelegt. Diese Punkte lagen meist zwischen den einzelnen Stützsäulen, unterhalb der Trambahngleise bzw. des Strassenverlaufs an der Oberfläche.

Vorgabe für die Messungen war ein Messsystem, bei dem Bewegungen der Decke im Bereich von $\pm 1/100$ mm erfasst und dokumentiert werden konnten. Dies schränkte die möglichen Messmethoden deutlich ein. Die Vermessung mit herkömmlichen Messgeräten (Winkel- und Streckenmessung) kam nicht mehr in Frage, da die erzielbaren Genauigkeiten bereits in der Größenordnung der nachzuweisenden Bewegungen lagen. Die beiden Messmethoden Präzisionsnivelement und Lasertriangulation haben wir aus technischen und Kostengründen verworfen.

In Zusammenarbeit mit dem IB Stoiber haben wir daher ein Drahtmesssystem eingesetzt. Die verwendeten Invarmessdrähte sind temperaturunabhängig – d.h. evt. Längenänderungen durch Temperaturschwankungen konnten ausgeschlossen werden. An den zu beobachtenden Stellen wurden Gewindebolzen in Boden und Decke gedübelt um später die dazwischen gespannten Messdrähte aufzunehmen.

Die Längenänderungen des Messdrahtes wurden über den Messzeitraum aufgezeichnet – zeitgleich zeichnete eine weitere Kamera die Bewegungen und den Verkehr an der Oberfläche auf. Diese beiden Aufzeichnungen liefen synchronisiert, so dass Ereignisse und Überfahrten exakt den Längenänderungen des Messdrahtes zugeordnet werden konnten



Gemessen wurden jeweils über einen Zeitraum von jeweils 30 Minuten die Veränderungen der lichten Höhe zwischen den Rohdecken UG2/UG1 und UG1/Oberfläche.

Um den Aufwand und die Kosten nicht unnötig in die Höhe zu treiben, wurde davon ausgegangen, dass sich die Decke zwischen 1.UG und 2.UG bei Belastungen an der Oberfläche nicht verändert.

Nachgewiesen werden sollten die Bewegungen der Decken bei möglichst



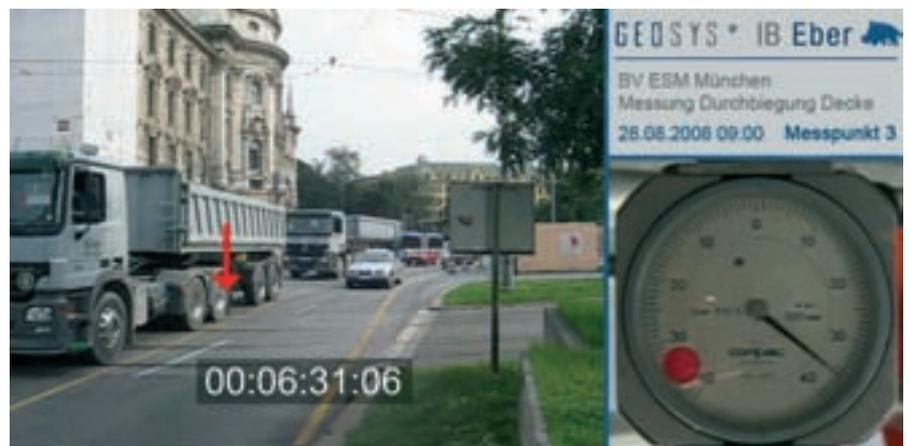
„Lagerfeuerromantik“ bei den Messungen

„unnatürlichen“ Belastungen. Über den Stachus verlaufen mehrere Trambahnlinien. Doch liegen diese meistens oberhalb der Stützenreihen im Untergeschoss. Auch bringen die in München überwiegend eingesetzten Trambahnen vom Typ R1.1 „nur“ 31 Tonnen auf die Waage. Daher musste richtig „Gewicht“ für die Messpunkte auf den Strassen organisiert werden, um deutliche Ausschläge der Messgeräte zu bekommen.

Was lag da näher als zwei vollbeladene 40 Tonnen Kieskipper die den Stachus an diesem Morgen als Rundkurs befuhren. 80 Tonnen Gewicht sollten für aussagekräftige Ergebnisse reichen....

Das Ergebnis überzeugte jeden. Selbst bei maximaler Belastung an der Oberfläche gaben die Decken nur wenige 1/10 mm nach. An einigen Stellen waren sogar fast gar keine Bewegungen festzustellen. Ein gutes Ergebnis für das fast 40 Jahre „junge“ Bauwerk!

Guido Müller



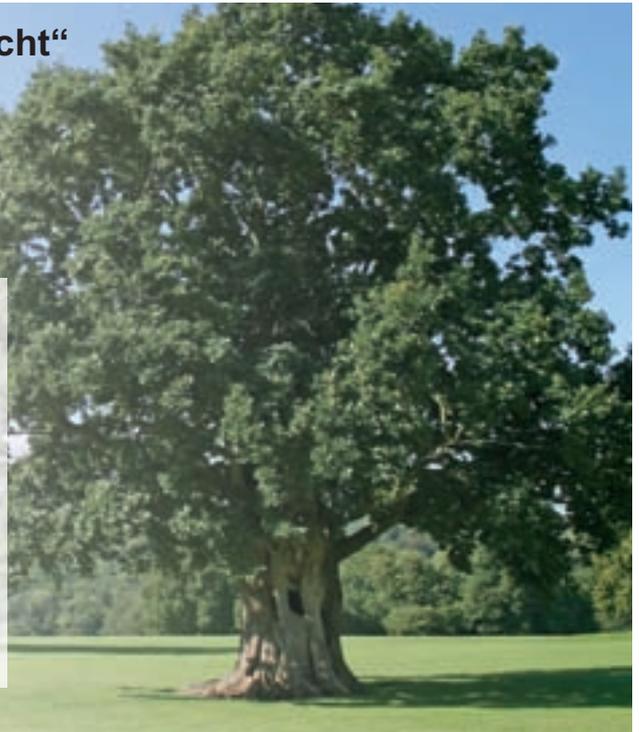
Auch bei der Überfahrt von 80 Tonnen – kaum Ausschlag auf der Messuhr...

„Ich seh den Wald vor lauter Bäumen nicht“

Baumbestand nach Münchner Baumschutzverordnung

Baumschutzverordnung

Bereits im Jahr 1976 wurde die erste Baumschutzverordnung erlassen. Ziel der Münchner Baumschutzverordnung ist, die innerstädtische Durchgrünung Münchens auf Dauer zu erhalten. München ist eine der schönsten, jedoch auch eine der am stärksten bebauten Städte Deutschlands. Somit kommt dem Baumschutz eine besondere Bedeutung zu. Bäume spenden Schatten, bieten Lebensraum für Vögel, Insekten und andere Kleintiere und verbessern das Kleinklima und die Luftqualität.



Welche Bäume sind schützenswert

Schützenswert sind alle Laub- und Nadelbäume ab einem Stammumfang von 80 cm, sowie mehrstämmige Bäume, deren Summe aller Stämme mindestens 80 cm ergibt. Ausgenommen sind Obstbäume wie Apfel, Birne, Pflaume, usw.. Außerdem sind alle Ersatzbäume, auch mit geringerem Stammumfang, schützenswert, die für entfernte Bäume festgesetzt und gepflanzt wurden.



Baumbestandsplan

Für alle genehmigungspflichtigen Bauvorhaben, die auf Grundstücken mit

schützenswerten Bäumen errichtet werden sollen, ist ein Baumbestandsplan bei der Lokalbaukommission vorzulegen. Somit kommen wir Vermesser ins Spiel.

Im Baumbestandsplan sind alle Bäume mit einem Stammumfang ab 40 cm darzustellen. Dies bezieht sich auf alle Bäume auf dem Baugrundstück, einschließlich Zufahrt, sowie auf den Nachbargrundstücken in einem Bereich von mindestens 5 m.

Messverfahren

Die Bäume werden codiert mittels einem Tachymeter aufgemessen. Dies erleich-

tert die Auswertung am Computer Aided Design (CAD) – einer Art „elektronisches Zeichenbrett“ - enorm. In der Codierung werden Art, Stammumfang, Kronenausmaß (in allen 4 Himmelsrichtungen) und Höhe der Bäume angegeben. Mit diesen codierten Messdaten, werden die Bäume mit Hilfe eines Lisp-Programmes, automatisiert im CAD dargestellt und beschriftet. Dank dieses Programmes war es uns möglich einen Baumbestandsplan der Prinz-Eugen-Kaserne (München/Oberföhring) mit über 1.300 Bäumen in relativ kurzer Zeit zu erstellen.

Martin Lubusch



Das Haar in der Suppe

Wie so häufig sind es die Anforderungen an der Grenze des Machbaren, die den Reiz einer Aufgabe ausmachen. So wichtig das tägliche Geschäft ist, freut man sich doch – gerade als Ingenieur – auf Problemstellungen, die mit den üblichen Methoden nicht mehr gelöst werden können. Eine dieser Lösungen haben wir im Zuge einer Setzungsmessung zusammen mit Prof. Heister und seinem Team von der UNIBW Neubiberg erarbeitet, bei der uns vom Kunden eine Genauigkeit von wenigen Hundertstel-Millimeter vorgegeben wurde. Zum Vergleich: die Dicke eines Haares liegt zwischen 4 und 12 Hundertstel Millimeter.

Aufgabenstellung:

Mit der genannten Genauigkeit sollte ein Maschinenfundament überwacht werden, also nicht nur ein kleines Werk-

stück (im Maschinenbau werden hier weit höhere Toleranzen gefordert). Genauer handelte es sich um ein Turbinenfundament mit Abmessungen von etwa 10 mal 13 Meter. Um die Sache zu komplizieren, ist der zu messende Beton auch noch mit einer etwa 6 cm starken Epoxyd-Schicht bedeckt.

Erste Aufgabe war daher, neben den grundsätzlichen Überlegungen zu Messverfahren und geeigneten Geräten, den Kraftschluss zum eigentlichen Betonkern herzustellen und die Bezugspunkte so einzubringen, dass diese auch über einen längeren Beobachtungszeitraum unverändert erhalten bleiben. Realisiert wurde dies durch Kernbohrungen in das Harz, so dass anschließend Gewindestangen in den Beton eingeklebt werden konnten. Diese dienten später zur Aufnahme sog. Nester, also Magnethalter für Distanzkugeln bzw. Kugelprismen.



Magnethalter mit Rissmonitor

Messkonzept:

Für das Messkonzept wurde die Erstmessung auf drei Säulen gestellt, um unabhängige, aber miteinander vergleichbare Methoden anwenden zu können. Zur Verwendung kamen:

- Lasertracker Leica LTD 500
- Präzisionsnivellement mit Leica DNA 03
- Neigungsmessung mit Leica Nivel 20



erschwerter Messbedingungen...

weiter entfernt liegende Bezugspunkte geschaffen, die nicht im Einflussbereich der Halle liegen durften. Diese dienen auch in Zukunft als Ausgangspunkt für Vergleichsmessungen.

In mehreren Messdurchläufen wurden dann in den nächsten beiden Tagen ca. 40 Punkte mehrfach eingemessen. Schon bei der bloßen Mittelung der Einzelergebnisse wurde deutlich, dass sich die geforderten Genauigkeiten erreichen lassen. Die Verfahren lagen dabei eng beieinander, jedoch litten vor allem die Industriemesssysteme Tracker und Neigungsmesser unter den stark schwankenden klimatischen Bedingungen. (Temperaturen bis über 30°C, Zugluft, ungleichmäßige Sonneneinstrahlung in die Halle).

Dies hatte zudem den Vorteil, je nach Gegebenheiten vor Ort reagieren zu können, war doch über die Bedingungen und die Messumgebung im Vorfeld wenig bekannt. Durch die Entfernung zum Einsatzort, das Projekt liegt in etwa 1300 km Entfernung zu München, war auch keine einfache Möglichkeit von Wiederholungsmessungen gegeben.

Messgeräte:

Beim Präzisionsnivellier DNA 03 handelt es sich im Prinzip um das gleiche Verfahren, das mit jedem einfachen Baunivellier zur Messung von Höhenunterschieden verwendet werden – nur eben um einige Dimensionen präziser. Die Ablesung erfolgt dabei nicht mehr mit bloßem Auge, sondern durch digitale Bildverarbeitung mittels einer Barcode-Latte.

Der Lasertracker findet vor allem Verwendung im Fahrzeug – und Flugzeugbau. Ein Laserstrahl misst dabei hochfrequent dreidimensionale Koordinaten auf ein Kugelprisma (also einen kugelförmigen Messspiegel). Aus der Vielzahl von Messungen kann so in kürzester Zeit die Lage des Kugelmittelpunktes bestimmt werden.

Die Neigungsmessungen entsprechen letztlich einer Wasserwaage, deren Libellenabweichungen elektronisch er-

fasst werden können, dadurch sind die Höhenunterschiede zweier benachbarter Punkte feststellbar.

Durchführung:

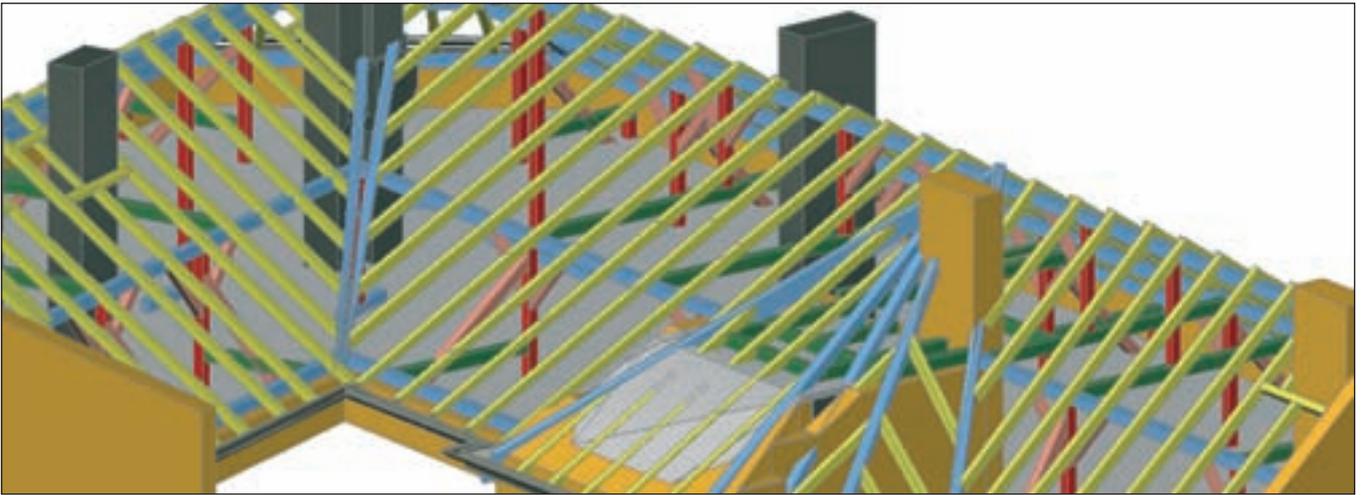
Neben der Montage der Messpunkte am Fundament und dem umgebenden Hallenboden wurden zusätzlich zwei

Nach etwa einem Jahr erfolgte die erste Wiederholungsmessung, mit optimiertem Messablauf und -verfahren wurden dabei signifikante Setzungen nachgewiesen, nicht nur beim Fundament – auch bei der direkten Hallenumgebung.

Axel Wagner, Attila Horvath, Rico Gärtner



Nicht alltägliche Gerätestandpunkte...



Dachstuhlvermessung

Neue Methoden der 3D-Vermessung bringen Kostenersparnis und Flexibilität!

Der Dachstuhl

Sparren, Kehlbalken, Pfetten, Jeder hat schon mal davon gehört, doch nur Wenige haben damit zu tun - Der Dachstuhl, die das Dachwerk unterstützende Konstruktion, meist aus Holz.

Wer ihm auf einem Dachboden begegnet ist meist für den ersten Moment von seinen gewaltigen Ausmaßen und seiner Komplexität überwältigt manchmal auch etwas überfordert.

Doch es gilt, diesen digital zu bezwingen und den Ansprüchen des Kunden entsprechend aufzubereiten.

Das Projekt

Hierbei handelte es sich um einen Dachstuhl in München Schwabing, Altbau, L-förmig, verwinkelt.

Ein Traum für jeden Zimmerer, eine Herausforderung jedoch für jeden Architekten oder Statiker, der für einen Ausbau, Umbau oder Neuaufbau damit zu tun bekommt.

Die Grundlagen für ein solches Bauvorhaben müssen dann vom Fachmann bereitgestellt werden.

Und da kommen wir ins Spiel, wo der Meterstab, die Digitalkamera und gutes

Augenmaß nicht mehr ausreichen ist vermessungstechnisches Know-how gefragt.

Der Vorteil

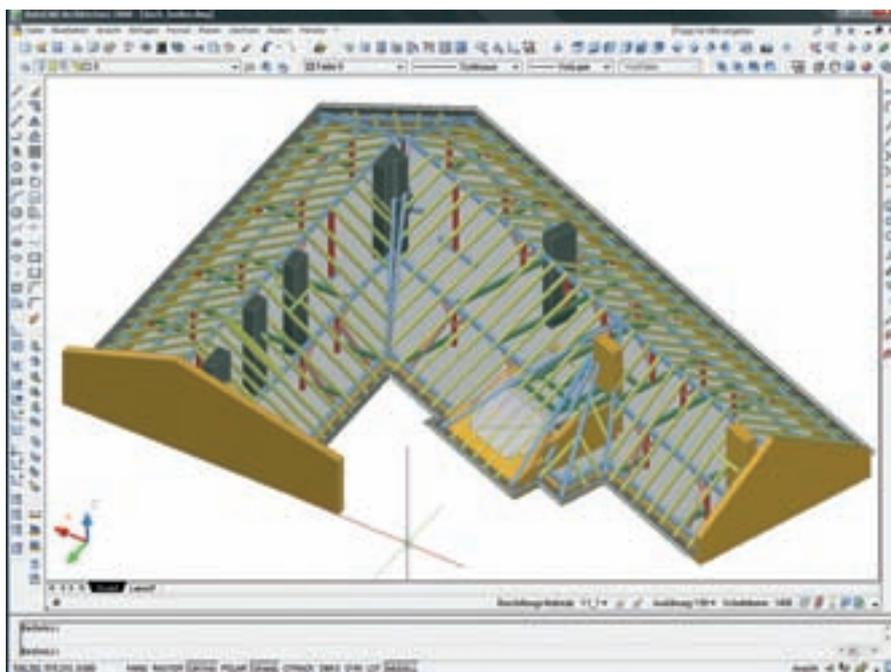
Wer nun an eine klassische Vermessung denkt, sieht vor sich ein paar Pläne liegen, einen Grundriss und ein paar Schnitte mit vielen Linien und Bemaßungen. Doch der Aufwand um diese Pläne zu Erstellen wird meist unterschätzt. Gilt es doch, sich schon im Vorhinein Gedanken darüber zu machen, an welchen Stellen verstärkt ein Aufmaß geschehen muss um später aus den Messdaten einen Schnitt zu erzeugen.

Diesen Nachteil haben beseitigt und einen Mess- bzw. Auswertungsablauf entwickelt, der es uns ermöglicht den Grundriss und die Schnitte ohne größeren Mehraufwand beliebig ausarbeiten zu können.

Der Ablauf

Bei der Vermessung des Dachstuhls selbst wird direkt in 3D gemessen, das bedeutet, es wird keine Rücksicht mehr auf die geplanten und später entstehenden Schnitte oder Grundriss-Daten genommen, sondern mit einem speziell entwickelten Messverfahren bzw. Ablauf zügig digitalisiert.





Das komplizierte Umdenken des Zeichners zwischen seinen in 3D aufgemessenen Punkten und einer in 2D zu erstellenden Zeichnung fällt nun vollständig weg.

Für die Schnitterzeugung ist es nicht anders, die Lage kann im Grundriss beliebig gewählt werden und wird ebenso automatisch ausgegeben.

Und noch einen weiteren Vorteil bringt das ganze mit sich: Änderungen können ganz einfach am 3D-Modell eingearbeitet werden (das können Dimensions-, Material- oder Lageänderungen sein), diese werden in den Grundrissen und Schnitten auf Grund ihrer intelligenten Verknüpfung mit dem Modell automatisch nachgeführt.

Somit bieten wir unseren Kunden eine Kosten sparende, neue und moderne Methode, die sie zu ihrem Vorteil nutzen können.

Benjamin Siener

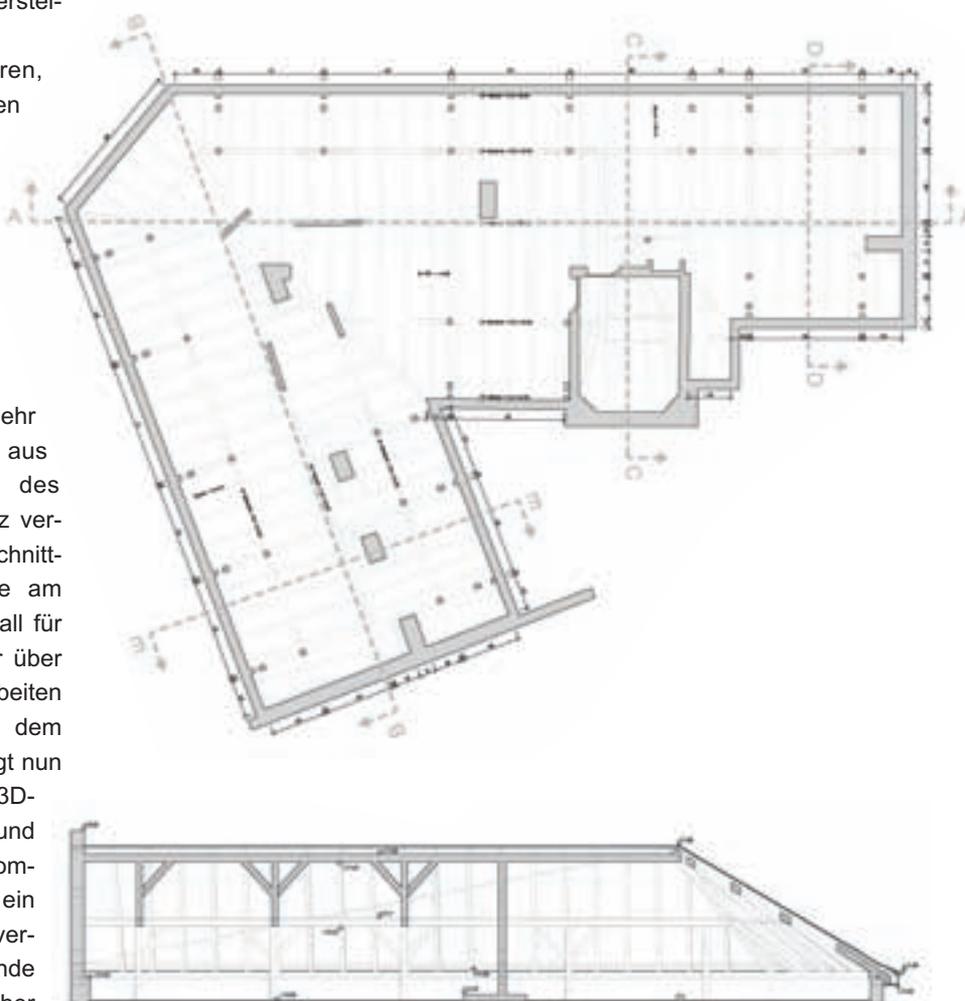
Für den Innendienst entsteht somit eine Intelligente Datensammlung von Höhen-Winkel- und Lagekoordinaten in Zusammenhang mit Dimensionen des Gebälks. Daraus können wir nun auf einfachstem Wege mit AutoCAD ein 3D-Modell der Gesamt-Konstruktion erstellen.

Die einzelnen Objekte (Sparren, Kehlbalcken, Pfetten...usw.) können übersichtlich verschiedenfarbig auf mehrere Layer verteilt werden, zudem ist es auch noch möglich, unterschiedlichste Materialien zuzuweisen.

Das Ergebnis

Die Planerstellung erfolgt nicht mehr manuell, sondern automatisiert aus den konstruierten 3D-Daten des Modells. Man kann sich das ganz vereinfacht vorstellen: Es wird eine Schnittebene in einer beliebigen Höhe am Modell angebracht, in unserem Fall für einen Grundriss einen Zentimeter über dem Boden, oder wer nach DIN arbeiten möchte auch einen Meter über dem Boden. Diese Schnittebene erzeugt nun vollautomatisch ein Abbild der 3D-Daten, dieses kann als Draufsicht und als Untersicht ausgegeben bzw. kombiniert werden. Somit entsteht ein vollständiger Grundriss der sogar verdrehte oder schräg im Raum liegende Balken komplett darstellt. Was früher

zu Problemen in einer manuell erstellten 2D-Zeichnung führte, oftmals Fehler mit sich brachte und mit einem enormen Zeitaufwand verbunden war, wird jetzt automatisch ausgegeben.



ansichten

GEOSYS ° IB Eber 

Beratende Ingenieure und Sachverständige für Vermessung



Baulandumlegung, Deformationsmessungen,
Massenermittlung, digitale Geländemodelle,
Brücken- und Tunnelbau

Bestandserfassung, Innenaufmaß,
Bestimmung von Giebel-, Trauf- und Firsthöhen,
Fassadenaufmaß, Photogrammetrie

3D-Bestandserfassung, 3D-Modellierung
und Visualisierung, Vermessung in der
Archäologie und im Denkmalschutz

Flächenermittlung nach gif (MF-G),
DIN 277, DIN 283, Wohnflächenverordnung,
Bestimmung BGF und umbauten Raum

Verantwortliche Sachverständige für Vermessung
im Bauwesen, Einmessbescheinigungen,
Kontrollmessungen nach DIN 18 202 und
DIN 15 185, Beweissicherungsgutachten,
Bauüberwachung, Verkehrswertermittlung

Maschinen- und Roboterkalibrierung,
automatische Maschinensteuerung,
Prototypenmessungen, berührungs-
und gefahrlose Messungen

Datenerfassung und -fortführung,
Beratung, Datenmanagement,
terrestrische Datenerfassung,
Datenkonvertierung, Vektorisierung

**Bau- und
Ingenieurvermessung**

**Gebäude- und
Architekturvermessung**

3D-Laserscanning

Mietflächenberechnung

**Sachverständigenwesen
Gutachten**

Industrievermessung

**Facility Management (CAFM)
Geoinformationssystem (GIS)**

GEOSYS ° IB Eber

Landsberger Straße 155/1
D-80687 München
Tel.: +49 (0)89 / 20 18 264 - 40
Fax: +49 (0)89 / 20 18 264 - 41

www.geosys-eber.de

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber, Verleger: GEOSYS°-IB Eber; Redaktion: Axel Wagner, Roman Martinek; Produktion: Betty Osiw; Mitwirkende dieser Ausgabe: Axel Wagner, Roman Martinek, Michaela Haidacher, Benjamin Siener, Guido Müller, Attilia Horvath, Martin Lubusch, Rico Gärtner Zweck dieses Mediums: Verbreitung von Informationen zu GEOSYS° -IB Eber; Abbildungen: Seite 8 ernst rose@pixelio.de Kontakt: GEOSYS° - IB Eber, Landsberger Str. 155/1, D-80687 München