

ansichten

POING

Ortsentwicklung im Münchner Umland

MULTIKOPTER

Vermessung mit unbemannten Luftfahrzeugen

HOTEL KÖNIGSHOF

Neubau eines Luxushotels mit Tradition

HAFEN AUS WOLKEN

Bestandsvermessung vor märchenhafter Kulisse

EISKALT

Vermessung der Eiskapelle am Königssee





[Seite 3]



[Seite 8]



[Seite 10]

inhalt

- 2 editorial
- 3 HOTEL KÖNIGSHOF
Neubau eines Luxushotels
mit Tradition
- 4 POING
Ortsentwicklung im
Münchner Umland
- 6 MULTIKOPTER
Vermessung mit
unbemannten Luftfahrzeugen
- 8 HAFEN AUS WOLKEN
Bestandsvermessung
vor märchenhafter Kulisse
- 10 EISKALT
Vermessung der Eiskapelle
am Königssee

editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

wie immer möchten wir Ihnen mit der Weihnachtsausgabe unserer *ansichten* aktuelle Projekte vorstellen und Sie über interessante Neuigkeiten informieren. Dieses Jahr haben wir die Sommerpause genutzt, um vor allem im Bereich der Projektauswertung aufzurüsten. So hilft uns die Programmierung speziell angepasster Software-Tools, die Abläufe bei Rohbaukontrollen, Ebenheitsmessungen und Nachweisen von DIN-Toleranzen zu optimieren.

Investitionen in die Server-Infrastruktur und Datensicherung waren nötig, um die kontinuierlich steigenden Datenmengen – insbesondere beim Laserscanning – bewältigen zu können. (Vor zehn Jahren wurde hin und her überlegt, ob 100 Gigabyte für die Sicherung der anfallenden Daten langfristig ausreichend seien ... aktuell reichen mehrere Terrabyte nicht mehr aus.) Dadurch können wir unseren Kunden garantieren, dass sie auch nach Jahren noch auf Daten früherer Projekte zugreifen können. Aktuelles Beispiel ist die Bestandsaufnahme für den geplanten Neubau des Hotels Königshof in München (*siehe Seite 7*). Hierbei können wir auch auf Punktwolken aus dem Laserscanning der ersten Generation zurückgreifen und diese mit einbeziehen.

Höhepunkt auf der diesjährigen Fachmesse für Vermessung INTERGEO in Berlin waren die Multikopter – also mit Kameras und anderen Sensoren bestückte Drohnen (*siehe Seite 5*). Zwar unterliegen viele dieser unbemannten Luftfahrzeuge derzeit noch Einschränkungen in der Verwendbarkeit und Effizienz, doch sehen wir bei *Geosys-Eber Ingenieure* großes Potenzial in diesen Systemen. So konnte in den vergangenen Wochen von unserem Partner *geo.spector* erfolgreich die Befliegung des Martinsturms mitten in der Altstadt von Landshut durchgeführt werden.

Im Namen aller Mitarbeiter wünschen wir Ihnen und Ihren Familien geruh-same Feiertage und ein erfolgreiches Jahr 2015!


Roman Martinek




Guido Müller





HOTEL KÖNIGSHOF

Neubau eines Luxushotels mit Tradition



[von Guido Müller]

Unter der Adresse Karlsplatz 25 im Zentrum Münchens findet man eines der renommiertesten Hotels der Stadt – den Königshof. Seine Lage könnte kaum besser sein: in Verlängerung der Fußgängerzone, direkt am Stachus gelegen, in Sichtweite zum Hauptbahnhof, am Kreuzungspunkt von U- und S-Bahn und vis-à-vis der zentralen Haltestelle fast aller Trambahnlinien von München. Zentraler geht es nicht!

Genau an dieser Stelle wird es ab Ende 2017 eine der spannendsten Baustellen der Stadt geben – den Neubau des Königshofs.

Innenstadtbaustellen sind eigentlich nichts Besonderes – diese aber wird es in sich haben! Nördlich des Komplexes, unter der hoteleigenen dreistöckigen Tiefgarage, befindet sich die Stammstrecke der Münchner S-Bahn. Im Osten und Süden grenzt der Königshof an das fünf Stockwerke umfassende, unterirdische Stachusbauwerk, im Westen an die Tiefgarage des Kaufhauses Karstadt. Doch damit nicht genug – unter dem Gebäude hindurch führt die U-Bahn zum Hauptbahnhof. Im Norden befindet sich der neubarocke Justizpalast, 1890 bis 1897 nach Plänen von Friedrich von Thiersch erbaut, im Süden erstreckt sich der denkmalgeschützte Kaufhof von Theo Pabst aus den Fünfziger Jahren.

Vor etwa 200 Jahren ging es an diesem Platz noch recht beschaulich zu. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts

hatte der Architekt Gustav Vorherr das Areal für seine Verdienste um die Stadterweiterung von König Maximilian I. Joseph geschenkt bekommen. Vorherr ließ dort ein privates Wohnhaus errichten. Aus diesem Haus in zentraler Lage zwischen Altstadt und Hauptbahnhof entstand im Jahre 1866 zunächst das Hotel Bellevue. Nach dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs wurde es in Hotel Königshof umbenannt. Im Zweiten Weltkrieg bis auf die Außenmauern zerstört, wurde das Hotel bis 1955 wieder errichtet. Vor den Olympischen Spielen 1972 in München erfolgte eine grundlegende Generalrenovierung.

Bereits seit über zehn Jahren ist unser Büro mit den Vermessungsarbeiten im Bereich des Stachus betraut: 2003 ging es um die Bestandserfassung des S-Bahnhofs für die Deutsche Bahn, dann um die Beglei-

tung des Umbaus der unterirdischen Stachus-Passagen und 2008/2009 übernahmen wir die ersten Bestandserfassungen des Hotels Königshof.

Hier zeigt sich der große Vorteil des Laserscanning: Selbst nach über zehn Jahren können die Daten aus der Bestandsvermessung 2003 im Bereich des S-Bahnhofs immer noch vollständig und nahtlos in die aktuellen Messungen aus dem Jahr 2014 integriert werden. 🐘

Der Königshof heute]





[von Roman Martinek]

POING

Ortsentwicklung im Münchner Umland

Auf dem Immobiliensektor bestimmen Miet- und Kaufpreissteigerungen seit Monaten die Schlagzeilen – und das trifft ganz besonders auf den Ballungsraum München zu. In Zeiten immer knapper werdender innerstädtischer Flächen gewinnen dabei Baulanderschließungen im Umland der Landeshauptstadt immer mehr an Bedeutung.

In diesem Jahr konnte die Baulandumlegung der dritten Entwicklungsstufe in Poing erfolgreich abgeschlossen werden. Die Gemeinde im Münchner Osten ist damit in der Lage, Wohnraum für ungefähr 1200 zusätzliche Einwohner bereitzustellen.

Lebenswerter Wohnraum entsteht

Bereits 2009 entstanden in einem ersten Bauabschnitt Bauplätze für etwa 250 Gebäude, die inzwischen nahezu komplett errichtet sind. Weitere 280 Häuser kommen nun auf einer Fläche von etwa 13 Hektar hinzu. Dabei achten die beteiligten Bau-träger in enger Abstimmung mit der Gemeinde und den eingeschalteten Planungsbüros auf die Schaffung eines lebenswerten und familienfreundlichen Wohnumfelds. Grünanlagen, Spielplätze und Teichbiotope trennen die einzelnen Baugebiete und stellen gleichzeitig durchgängige Verbindungen zur umliegenden Natur her.

Zahlen, Daten & Fakten zur aktuellen Baulandumlegung:

326 000 m² Grundstücksfläche (gesamt: 1,55 Mio. m²)

110 000 m² Geschossfläche (gesamt: 450 000 m²)

Entwicklungszeitraum: 2008 bis 2014 (gesamt: 1988 bis ca. 2024)

Weitsichtige Planung zahlt sich aus

Die Anfänge dieses Projekts reichen bis in die Sechziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück. Weit vorausschauend wurde damals dem sich abzeichnenden Wachstum Münchens Rechnung getragen – mit dem Ankauf von Ackerflächen. Bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans zu Beginn der 1970er-Jahre wurde die heutige Wohnstruktur erstmals sichtbar. Das Besondere daran: auch nach mehreren Analysen in den vergangenen 40 Jahren zur Anpassung der Planungen an aktuelle Gegebenheiten gab es keinen Grund, an der damals festgelegten Struktur etwas zu ändern. Ein deutliches Zeichen, mit welcher Weitsicht damals städteplanerisch gearbeitet worden ist.

Hohe Akzeptanz in der Gemeinde

Bereits 1988 wurde durch unser Büro die erste Baulandumlegung durchgeführt. Bis heute sind – in sieben Bauabschnitten und in enger Abstimmung mit allen Projektbeteiligten und dem Vermessungsamt Ebersberg – mehr als eine Million Quadratmeter Ackerland in Grünanlagen, hochwertigen Lebensraum und Einrichtungen der Gemeinde umgewandelt worden.

Mit der vierten und letzten Entwicklungsstufe sollen in den kommenden Jahren zwei weitere Baugebiete realisiert werden. Die Einwohnerzahl von Poing wird sich dadurch von einst

7000 (um 1990) auf etwa 18 000 erhöht haben. Das Zusammenwachsen der Ortsteile und die Integration der Neubürger, ist dabei eine der größten Herausforderungen für die Gemeinde. In diesem Zusammenhang soll nicht unerwähnt bleiben, dass sich die beteiligten Bauträger mit den entsprechenden Fachberatern in alle Projekte einbringen. Dabei werden ausgewählte Veranstaltungen der Gemeinde unterstützt und die Planungen der Baugebiete durch Einbindung von Politik, Gewerbe und Bürgern begleitet. Diese enge Verzahnung aller Beteiligten ist sicher auch der Hauptgrund, dass sich die Ortsentwicklung über all die langen Jahre kontinuierlich fortsetzen ließ. 🐘



Aktueller Stand: W1-W5 bereits erschlossen (gelb) – W6 in Bearbeitung (blau) – W7-W8 in Planung (grün)



Poing, Luftbild 2013; Alt-Poing behält seinen Stand. In Neu-Poing sind W3 bis W5 bereits bebaut – die Erschließung von W6 ist in Bearbeitung.



[von Benjamin Siener]

MULTIKOPTER

Vermessung mit unbemannten Luftfahrzeugen

Mit seinen 130,60 Metern ist der Kirchturm von St. Martin in Landshut der höchste Backsteinturm der Welt. Die Kirche, erbaut von 1385 bis 1500, gehört zu den bedeutendsten Monumentalbauten der Gotik in Süddeutschland.

Kein Wunder also, dass der Zahn der Zeit auch bei diesem Bauwerk dafür gesorgt hat, dass Sanierungsmaßnahmen dringend notwendig wurden. Dazu waren einige Fragen zu klären: Wie sollten die erforderlichen Arbeiten vorbereitet werden? Welche Planungsgrundlagen stehen zur Verfügung? Gibt es Ansichten des Gebäudes, Bilder? Wie sollten diese erfasst werden? Sämtliche vom Boden gesammelten Daten sind ab einer gewissen Höhe nicht mehr sachgerecht zu verwenden. Abschattungen, aber auch die nicht zu unterschätzenden Entfernungen, ließen, auch bei hochauflösenden Bildern, keine verbindlichen Aussagen über mögliche Schäden zu. Der Einsatz von Gerüsten, Hebebühnen, Industriekletterern oder Helikoptern wurde verworfen. Die Entscheidung fiel schließlich zugunsten des Multikopters!

Daten sammeln mit Hilfe von Drohnen

Bei den Multikoptern der Firma *geo.spector*, mit der wir in solchen Fällen zusammenarbeiten, handelt es sich um unbemannte Fluggeräte, die ferngesteuert werden oder aber autonom fliegen. Andere Bezeichnungen hierfür sind auch UAV (*unmanned aerial vehicle*, deut.: unbemanntes

Luftfahrzeug) oder »Drohne«, ein Begriff, der aber eher bei militärischen Einsätzen verwendet wird.

Die Multikopter verfügen über einen elektrischen Antrieb, besitzen sechs bis acht Rotoren und können zehn bis 15 Minuten in der Luft bleiben. Für die Aufnahme von Luftbildern ist am Multikopter eine kardanische Aufhängung angebracht, die über einen aktiven Lageausgleich mittels Servo-Motoren verfügt, so dass eine Kamera – unabhängig von den Flugbewegungen des Multikopters – ständig waagrecht ausgerichtet bleibt.

Auf dieser Aufhängung ist eine Systemkamera angebracht, die manuell oder automatisch auslöst und somit Bildserien erzeugt. Per Videoübertragung ist dabei das Kamerabild in Echtzeit auf dem Monitor der Bodenstation sichtbar und ermöglicht somit das gezielte Anfliegen relevanter Bereiche für Detailaufnahmen.

Die ferngesteuerten Fluggeräte sind außerdem mit einer komplexen Steuerungseinheit mit GPS, Höhen-sensor, Temperaturüberwachung und einer Telemetrie ausgestattet, die alle relevanten Systemdaten an die Bodenstation überträgt, damit die Funk-

Die Kirche St. Martin in Landshut besitzt mit über 130 Metern den höchsten Backsteinturm der Welt.

GEO.SPECTOR®

Die Befliegung erfolgte in Zusammenarbeit mit unserem Partner *geo.spector*. So haben wir bereits Projekte im Bereich der Erfassung, etwa von Kiesgruben, erfolgreich durchgeführt.

www.geospector.de

tionsfähigkeit aller Elemente kontinuierlich überwacht werden kann.

Alles muss stimmen

Die Lage des Turms im belebten und engen Stadtzentrum erfordert einigen logistischen Aufwand, damit eine Befliegung bei minimaler Beeinträchtigung des Personen- und Fahrzeugverkehrs sowie gleichzeitig maximaler Sicherheit möglich ist.



Auch kann ein Multicopter nur bei geeigneten Wind-, Wetter- und Lichtbedingungen eingesetzt werden. Die Entscheidung zur Befliegung kann daher nur kurzfristig erfolgen.

Die Architektur des Turms mit seinen Nischen und Vorsprüngen erforderte den Einsatz eines Kameramanns, der in engster Abstimmung mit dem Piloten – ebenfalls über eine Funkfernsteuerung – die Ausrichtung der Bildaufnahmen koordiniert.

Die Einmessung der Passpunkte für die Einpassung und die gegenseitige Zuordnung der erfassten Bilder erfolgte dagegen wieder auf klassische Weise: mit dem Tachymeter vom Boden aus. Da die komplette Erfassung des Turmes ohne Besteigung erfolgen musste, wurden in der Mehrzahl Fugenkreuze oder signifikante Markierungen an der Außenfassade gewählt. Anhand der Passpunkte können die erfassten Bilder zueinander orientiert und entsprechende Orthophotos gerechnet werden.

Wir hatten für die Aktion alle erforderlichen Genehmigungen eingeholt: von Behörden, Luftämtern usw. – doch zwei Anwohner, die der Multicopter empfindlich in ihrer Ruhe gestört hat – hatten wir übersehen: Der Turm wird von einem Wanderfalken-Pärchen bewohnt. Außerhalb der Brutzeit verfolgte das Pärchen den Flug des Multicopters durchaus kritisch, aber gelassen. 🐦

»Kommandozentrale« am Boden – Pilot und Kameramann im Einsatz



Ganz genau beobachtet der Wanderfalken das seltsame »Wesen«, das da um seine Behausung kreist.





[von Vassilios Siskos]

HAFEN AUS WOLKEN!

Bestandsvermessung vor märchenhafter Kulisse

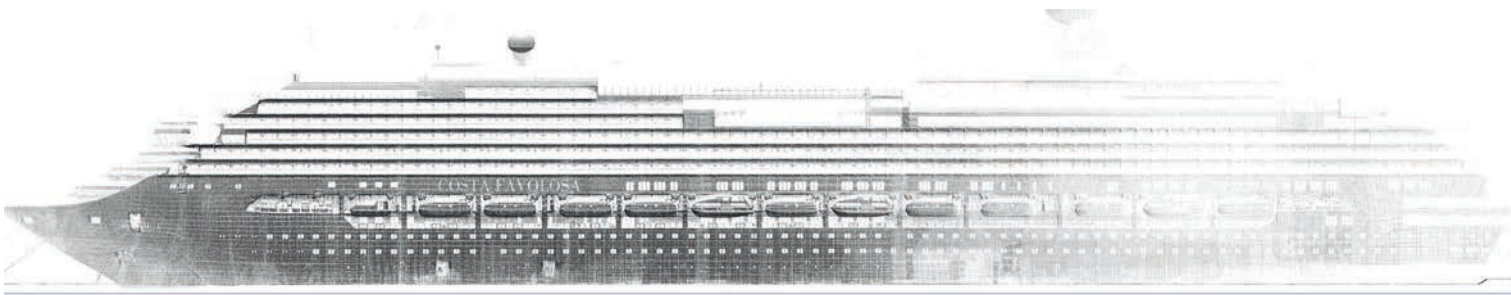
Der größte Naturhafen Europas erstrahlt in neuem Glanz: Nach der Errichtung des neuen, modernen Kreuzfahrtterminals wurde auch den 250 Jahre alten, ehemaligen Lagerhäusern an der Waterfront von Valletta auf Malta frischer Glanz verliehen.

Die Sandsteinhäuser der Stadt Valletta sind einzigartig. Kein Wunder also, dass die ganze Stadt seit 1980 UNESCO-Weltkulturerbe ist. Das Tor zu dieser eindrucksvollen Stadt bildet die Waterfront mit ihrem modernen Hafen, in dem jährlich bis zu einer halben Million Passagiere von Bord gehen. Das Panorama der Promenade mit ihren honigfarbenen Fassaden und den bunten Toren und Fensterläden ist weltberühmt.

Die Herausforderung

Die Aufgabenstellung war sportlich: Für die Planung einer Veranstaltung mussten etwa 40000 Quadratmeter Bestand erfasst und dokumentiert werden: die Hafenpromenade mit ihren wunderschönen Fassaden sowie das Kreuzfahrtterminal. Dabei handelt es sich um nahezu 800 Meter Uferlinie! Auch der Zeitrahmen war äußerst knapp bemessen: Die Mes-

Das Kreuzfahrtschiff Costa Favolosa in einer Punktwolke erfasst



»Servus zusammen!«

»Zenti links!« Mit diesem Ausruf begann für mich, den vormaligen Geodäsie-Studenten der TU München, das Arbeitsleben. »Wieso studiert man zwei Semester Geodäsie, um dann eine Ausbildung zum Vermessungstechniker anzufangen?« werde ich oft gefragt. Ganz einfach: Das Studium war mir zu theoretisch. Deshalb bewarb ich mich noch im laufenden Semester bei *Geosys-Eber Ingenieure*. Drei Tage durfte ich zur Probe arbeiten. Danach beherrschte ich das Aufstellen von Stativen routinierter, als ich dies in einem knappen Jahr an der TU München erlernt hatte. Darüber hinaus bereitete mir die Arbeit schon kurz nach dem Ausruf »Zenti links!« sehr viel Spaß. Gleich nach der Rückkehr von meinem ersten Außeneinsatz für *Geosys-Eber Ingenieure* hat mich der lockere Umgang unter den Kollegen und die gleichzeitig konzentrierte Atmosphäre im Büro sehr beeindruckt. Nach zwei weiteren Arbeitstagen war ich mir ganz sicher, dass ich hier meine Ausbildung zum Vermessungstechniker beginnen möchte.

Ich heiße übrigens Tobias Benz, bin 20 Jahre alt, aus München und freue mich auf die kommende Zeit bei *Geosys-Eber Ingenieure*. Ich bin sehr glücklich darüber, Mitglied dieses Teams geworden zu sein.



Malta Waterfont – Kreuzfahrthafen in Valetta

sungen sollten innerhalb von nur drei Tagen durchgeführt werden.

Da wir uns aus logistischen Gründen und aufgrund des hohen Termindrucks auf das wesentliche Equipment beschränken mussten, entschieden wir uns dazu, die Messungen auf Malta mit dem 3D-Laserscanner durchzuführen.

Außerdem bestand dadurch die Möglichkeit – nach Abschluss der Messungen – die erfassten Daten als 3D-Modell zu modellieren, ohne gegebenenfalls erforderliche Nachmessungen durchführen zu müssen.

Insgesamt bestand die Ausrüstung daher im Wesentlichen aus dem 3D-Laserscanner, einem Tachymeter, zwei Stativen und einer Kiste mit Messzubehör.

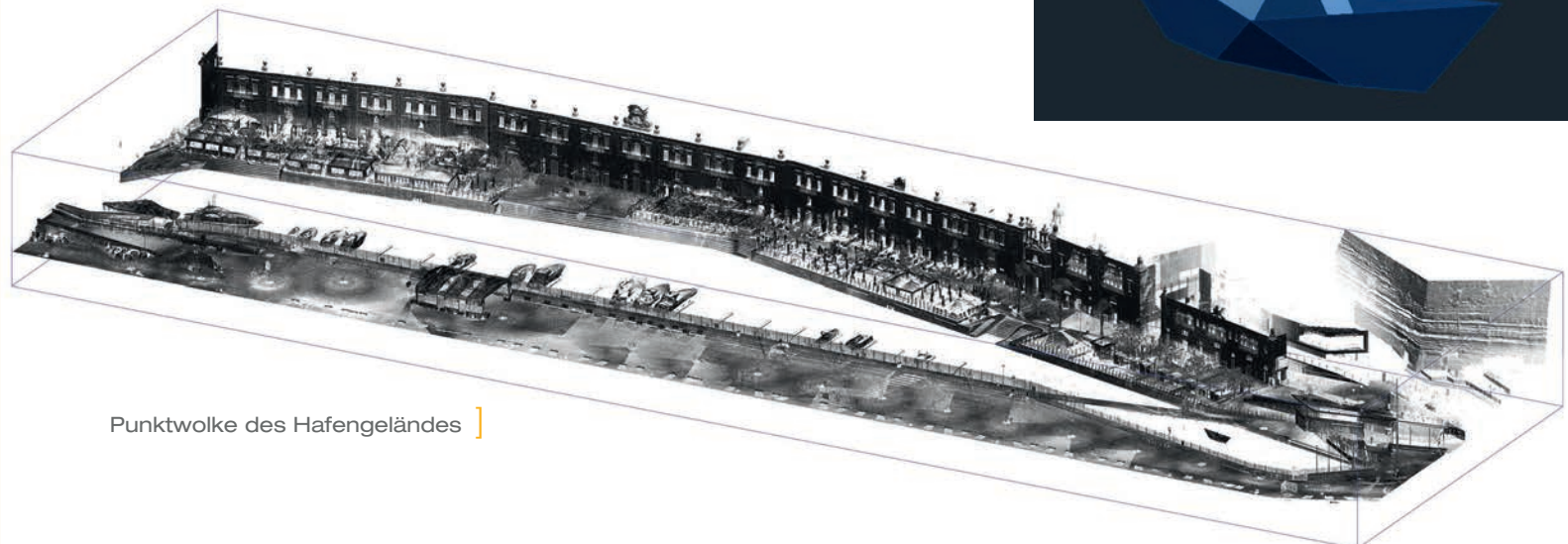
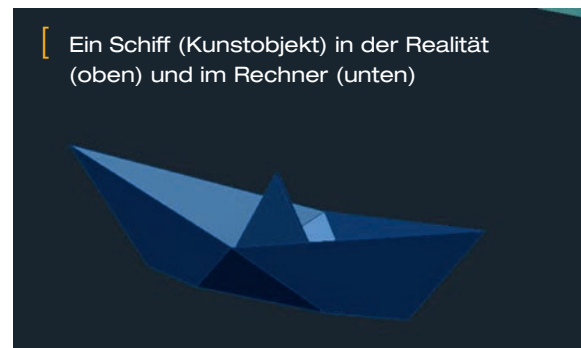
»Kreuzfahrer«-Ansturm

Was wir bei der Planung dieses Projekts allerdings deutlich unterschätzt hatten, war der enorme Touristenstrom, den die Kreuzfahrtschiffe mit sich bringen. Wir haben zwar schon zahlreiche Bestandsaufnahmen an stark frequentierten Plätzen durchgeführt, doch 3000 bis 4000 »Kreuzfahrer«, die nahezu gleichzeitig ein Schiff verlassen und – vorbei an unseren Stativen – aufgeregt in die Altstadt strömen, sind schon eine andere Hausnummer als das durchschnittliche Passantenaufkommen in einer deutschen Fußgängerzone ... Der Tanz um unsere Stative nahm einfach kein Ende!

Doch etwas Positives hatte diese besondere Situation für uns: Wir konnten ganz nebenbei unser erstes Kreuzfahrtschiff in einer Punktwolke erfassen! Ein echtes Erlebnis für uns Landratten. 🐘



Ein Schiff (Kunstobjekt) in der Realität (oben) und im Rechner (unten)



Punktwolke des Hafengeländes



[von Michaela Haidacher]

EISKALT

Vermessung der Eiskapelle am Königssee

Das wunderschöne Naturparadies Nationalpark Berchtesgaden und ein spannendes Bachelorarbeitsthema dazu. Wer kann da schon »Nein« sagen? Ich konnte es jedenfalls nicht!

Die Eiskapelle liegt am Fuß der Watzmann-Ostwand, ist eines der wenigen ganzjährigen Schnee- und Eisfelder in Deutschland und gleichzeitig das niedrigst gelegene im gesamten Alpenraum.

Das untere Ende der Eiskapelle liegt auf etwa 950 Metern Höhe und ist relativ bequem, in einer Stunde

Fußmarsch, von St. Bartholomä am Königssee aus zu erreichen, weshalb sie auch ein beliebtes Ausflugsziel ist – allerdings kein ungefährliches.

Die Eiskapelle ist eine Firn- und Eisfläche, die ein durch Schmelzbäche gebildetes Höhlensystem beinhaltet. Bei der Höhle handelt es sich um eine sogenannte dynamische Höhle, weil sie ständig in Bewegung ist. Je nach Jahreszeit ist die Eiskapelle größer oder kleiner. Sie speist sich hauptsächlich aus den im Winter und Frühjahr abgehenden Lawinen. Im Sommer und Herbst verringern Schmelzbäche und warme Luftzirkulationen ihr Volumen deutlich.

Auf Humboldts Spuren

Schriftlich erwähnt wird die Eiskapelle erstmals von dem Naturforscher Wilhelm von Humboldt, der sie 1797 folgendermaßen beschrieb: »Hier in einem Winkel zwischen den abgeschnittenen zwey- und dreitausend Fuss hohen Felsen rinnt der Bach dieses Thals aus einem prächtigen Eisgewölbe hervor, das der Witterung trotzend sich immerwährend erhält. Ein dämmerndes Licht erhellt das Innere; tropfen- und stromweise kamen Bäche von der hohen Decke herab, aus kleinen Oeffnungen in milchweissem, durchscheinendem opalähnlichem Eise.« Auch heute, wenn auch deutlich kleiner, stellt sich die Eiskapelle noch genauso dar.

Seit 1994 wurde die gesamte Eiskapelle und ihre Umgebung im Abstand von mehreren Jahren wiederholt in mehrtägigen Messkampagnen vermessen und kartografiert, um detailgetreue Pläne und exakte Massenbilanzen erstellen zu können. Da die letzte Kampagne bereits 2007

Die Watzmann-Ostwand mit der deutlich sichtbaren Eiskapelle (rote Markierung)



stattfand, wurde das Schneefeld im Rahmen meiner Bachelorarbeit an der Fakultät für Geoinformation der Hochschule München mit Unterstützung durch *Geosys-Eber Ingenieure* erneut innen und außen dreidimensional vermessen.

Bei strahlendem Sonnenschein machte sich unser Messtrupp am ersten Novemberwochenende 2014 auf zur Neuvermessung. Die Ausrüstung musste zwei einfache Kriterien erfüllen: so präzise und so leicht wie möglich sein. Deshalb kam der neue Faro Focus 3D X130 zum Einsatz. Vier fleißige Helfer, Herr Wolf

vom Verein für Höhlenkunde München e.V., Herr Prof. Dr.-Ing. Czaja von der Hochschule München und ich schleppten das gesamte Messinstrumentarium vom »Basislager« in St. Bartholomä zur Eiskapelle, um sie genauestens für die Nachwelt zu dokumentieren und durch Massenermittlung über mehrere Epochen genau zu analysieren.

Aufgrund des Klimawandels und des Rückgangs der Eis- und Schneeflächen in den Alpen kann man leider nicht voraussagen, wie lange wir dieses Naturphänomen noch bewundern können. 🐻



Das torartige Eisgewölbe an der Stelle, an der der Eisbach aus der Eiskapelle austritt

Eiskapelle in Kürze

Höhe über NN: 800 – 1000 m

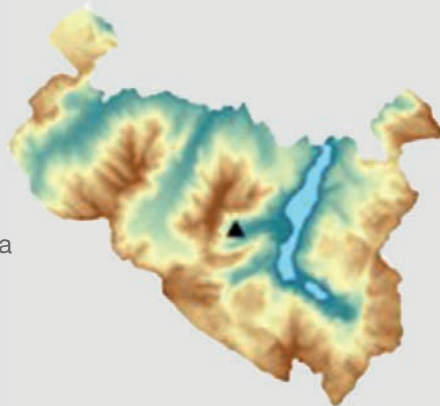
Tiefstgelegenes perennierendes Schnee- und Eisfeld der Alpen

Am Fuße der Watzmann-Ostwand

Fläche: je nach Jahreszeit 2,5 – 7 ha

Einzugsgebiet: ca. 160 ha

Mächtigkeit: 30 – 100 m



Hallo miteinander,

mein Name ist Maximilian Dittrich. Ich bin 20 Jahre alt und wurde in München geboren. Bevor ich mich um einen Ausbildungsplatz zum Vermessungstechniker bewarb, besuchte ich sechs Monate lang die Fachoberschule für Wirtschaft, wo ich mich allerdings sehr gelangweilt habe. Außerdem konnte ich mich mit dem Fach BWR (Betriebswirtschaftslehre/Rechnungswesen) nicht anfreunden. Deshalb habe ich dieses Kapitel schnell beendet und erstmal gejobbt, bis ich einen Ausbildungsplatz gefunden hatte, der zu mir passt.

Ich interessierte mich von Anfang an für die Baubranche und stieß schnell auf das Berufsbild des Vermessungstechnikers. Umgehend habe ich mich bei mehreren Firmen beworben. *Geosys-Eber Ingenieure* war das erste ausbildende Unternehmen, das mich zum Bewerbungsgespräch eingeladen hatte. Ich wurde für zwei Tage eingeladen, um mir einen Einblick in die Berufswelt des Vermessungstechnikers zu verschaffen. Was ich gesehen und erfahren habe, hat mich sofort begeistert. Für Abwechslung ist im Beruf des Vermessungstechnikers mit Sicherheit gesorgt. Ich bin froh, dass ich so schnell eine Zusage erhielt und seit September Azubi bei *Geosys-Eber Ingenieure* bin. Ich freue mich, dass ich jetzt dazugehöre und viel lernen kann.



Bauvermessung

Entwurfsvermessung
Bauvermessung und Baubegleitung
Digitale Geländemodelle
Sachverständigenleistungen (Art. 68 BayBO)

Ingenieurvermessung

Überwachungsmessung
Echolotung
Brücken- und Tunnelbau
Photogrammetrie und Volumenermittlung

Messkonzepte

Konzeption von Messverfahren
Baugeometrische Beratung
Automatisierte Messsysteme
Fehleranalysen
Kosten- / Nutzenabschätzungen

Gebäudedokumentation

Gebäudeaufmaß und Fassadenaufnahmen
3D-Gebäudemodelle
Flächenberechnungen

Sachverständigengutachten

Sachverständigenleistungen (Art. 68 BayBO)
Beweissicherung
Prüfung von Bautoleranzen
Ebenheits- und Kontrollmessung nach DIN

Mietflächengutachten

II. Berechnungsverordnung
Wohnflächenverordnung (WoFIV)
Gewerbeflächen nach DIN 277
Büroflächen nach gif (MF-G)

Geodatenmanagement

Sonderungsverfahren
Baulandumlegung und Wertermittlung
GIS – Datenerfassung
Datenkonvertierung und -vektorisierung

3D-Laserscanning

Bauwerke und technische Anlagen
Denkmalschutz und Archäologie
Dachstuhlvermessung
Deformation und Visualisierung
Beweissicherung

Industrievermessung

Maschinen- und Roboterkalibrierung
Automatische Maschinensteuerung
Prototypenmessung
Hochpräzise Deformationsmessung (< 1mm)
Objektvermessung und -modellierung

impresum

Eigentümer, Herausgeber, Verleger: Geosys-Eber Ingenieure;
Redaktion: Roman Martinek, Guido Müller; **Produktion:** Janette Schroeder,
www.wortundart.de; **Mitwirkende dieser Ausgabe:** Michaela Haidacher, Roman
Martinek, Guido Müller, Franz Seifert, Benjamin Siener, Vassilios Siskos; **Zweck dieses**
Mediums: Verbreitung von Informationen zu Geosys-Eber Ingenieure; **Abbildungen:**
Fotolia, Geospector/Mauro, GEOSYS-Eber Ingenieure, Google Earth, Hotel Königshof,
Nationalpark Berchtesgaden

Geosys-Eber Ingenieure

Landsberger Straße 155/1
D-80687 München
Tel.: +49 (0)89 / 20 18 264 – 40
Fax: +49 (0)89 / 20 18 264 – 41
E-Mail: office@geosys-eber.de

www.geosys-eber.de