



Sichere Basis für dynamisches Fahren Fundament für Großforschungssimulator



Das DLR-Institut für Verkehrsführung und Fahrzeugsteuerung am Forschungsflughafen Braunschweig besitzt seit kurzem einen neuen interaktiven Fahrsimulator. Er gehört zu den weltweit größten und leistungsstärksten Simulationssystemen seiner Art.

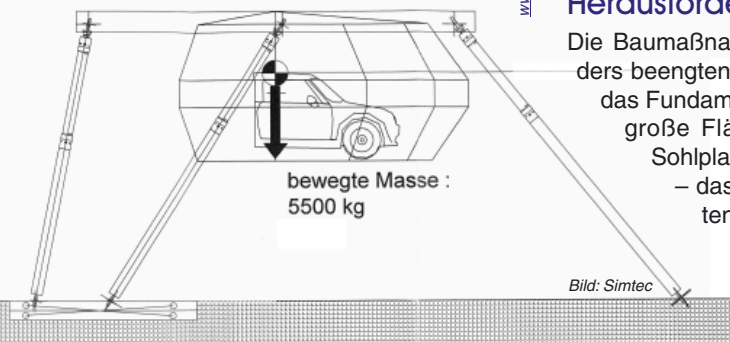
www.dlr.de



Bild: DLR

Das DLR-Institut erprobt und entwickelt unter anderem individuelle Fahrerassistenzsysteme für Autos. Der neue Simulator soll durch sein innovatives Bewegungs- und Projektionssystem sowie die Integration eines kompletten Fahrzeugs (ohne Motor) ein realistisches Fahrgefühl vermitteln. Die Planung und Lieferung des speziell auf die Räumlichkeiten abgestimmten Bewegungssystems für den Fahrsimulator erfolgte durch die Braunschweiger Simtec GmbH, die für hochwertige Simulatoren für Luftfahrt, Automobilindustrie und Entertainment weltweit anerkannt ist.

www.simtec.de



bewegte Masse :
5500 kg

Bild: Simtec

Das Bewegungssystem ist das so genannte HEXaDRIVE®HOVER. Es besteht aus sechs Hydraulik-Zylindern, an denen eine Kabine unterhalb der oberen Gelenke eingehängt ist. Dabei werden große lineare Bewegungen, Beschleunigungen bis 10 m/s^2 und Neigungen bis 21° ermöglicht. Diese Zylinder sind über Fußplatten mit dem Fundament verbunden.

außergewöhnliche Fundamentbelastungen

Mit der Planung, Ausschreibung, Bauleitung und Tragwerksplanung dieses neuen Fundaments, das die hohen dynamischen und statischen Lasten des Großforschungssimulators aufnehmen kann, hat das DLR-Institut unser Büro betraut.

technische Herausforderungen

Da der Simulator in einer bestehenden Halle aufgestellt wurde, war das Fundament so zu gestalten, dass eine vollständige Entkopplung vom vorhandenen Gebäude dauerhaft gewährleistet ist. In der Halle befinden sich auch Labore mit schwingungsempfindlichen Geräten, die vom Simulator auf keinen Fall angeregt werden dürfen. Außerdem war eine öldichte Konstruktion gefordert, damit im Falle eines Lecks in der Hydraulik kein Öl ins Erdreich gelangt.

logistische Herausforderungen

Die Baumaßnahme fand unter besonders beengten Verhältnissen statt. Für das Fundament musste eine 145 m^2 große Fläche der vorhandenen Sohlplatte abgebrochen werden – das waren $2/3$ des gesamten Hallenbodens.

Fortsetzung auf letzter Seite



Guten Tag,
liebe Leserin,
guten Tag,
lieber Leser,

in dieser Ausgabe stellen wir Ihnen zwei auf den ersten Anschein fast gegensätzliche Themen vor. Einerseits ein „kniffliges“ Projekt, bei dem sehr komplexe Anforderungen zu erfüllen waren: das Fundament für einen Groß-Simulator.

Andererseits berichten wir Ihnen auf den Innenseiten, wie "besser einfach bauen - einfach besser bauen" möglich ist. Lassen Sie sich faszinieren vom einfach besseren Bauen!

Auf der Rückseite finden Sie unseren neuen Mitarbeiter Veith Altmann - und die Lösung unserer Denksport-Aufgabe aus der letzten Ausgabe.

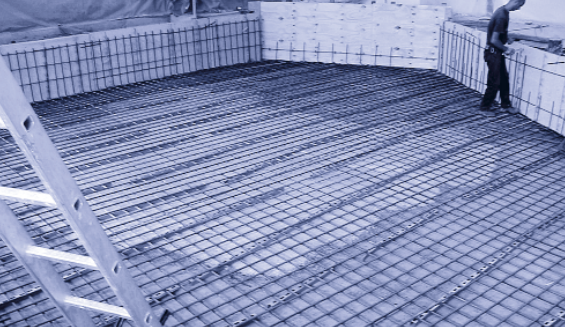
Wie immer wünscht Ihnen viel Vergnügen beim Lesen

Ihr

H.-G. Westphal

Info-Telefon:
0531 23809-0





Fortsetzung von erster Seite

Die Halle konnte nur durch ein Tor von 3,9 x 5,2 Metern befahren werden. Dadurch konnte kein Mobil- oder Turmdrehkran genutzt werden und es stand nur der vorhandene Hallenkran zur Verfügung, der zudem nicht alle Hallenbereiche erreichen konnte. Alle Konstruktionselemente mussten also so geplant werden, dass die Tragkraft des Brückenkrans ausreichte. Hinzu kam, dass der Laborbetrieb aufrecht erhalten bleiben sollte und somit ein Zugang mit entsprechendem Staubschutz erforderlich war.

Millimeterarbeit

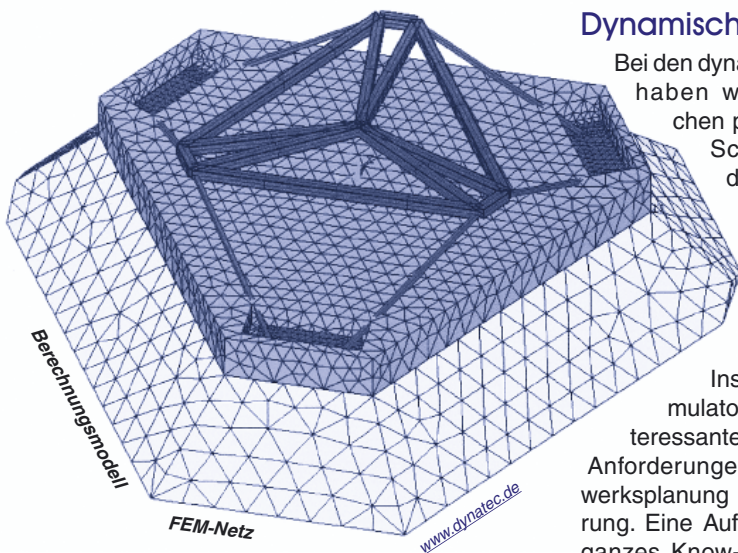
Das Fundament selbst wurde als ein ein Meter dickes Blockfundament aus Beton erstellt, das durch eine 3 cm breite Luftfuge von der Bodenplatte getrennt ist. Die Einleitung der Lasten aus dem Simulator – die einwirkenden Zylinderkräfte wurden von Simtec vorgegeben – erfolgt über einen Stahlrahmen mit drei aufgeschweißten Stahlplatten, auf denen der Simulator verankert ist. Der Einbau des Stahlrahmens war Millimeterarbeit, um Berührungen des Simulators mit der Fachwerkkonstruktion der Halle zu verhindern. Dadurch erhöhten sich auch die Anforderungen an die Einbaugenauigkeit der Bewehrung, um den Rahmen passgenau platzieren zu können.

Dynamische Partner

Bei den dynamischen Berechnungen haben wir wieder ausgesprochen partnerschaftlich mit den Schwingungsspezialisten des Braunschweiger Ingenieurbüros DYNATEC zusammen gearbeitet.

Know-how voll eingebracht

Insgesamt war das DLR-Simulatorfundament eine hochinteressante Aufgabe mit komplexen Anforderungen hinsichtlich der Tragwerksplanung sowie der Projektsteuerung. Eine Aufgabe, bei der wir unser ganzes Know-how hervorragend einbringen konnten.



Humor

Die Kunst, Pläne zu lesen

Der Polier trommelt seine Leute zusammen: Wir müssen einen fünfzig Meter hohen Rauchfang bauen."

Die Kumpels spucken in die Hände und klotzen rein.

Als Sie eine Höhe von 45 Metern geschafft haben, taucht plötzlich der Polier wieder auf und brüllt:

"Kommando zurück! Ich hab' den Plan verkehrt herum gehalten. Es sollte ein Brunnen werden!"

Quelle: www.baudienst.de

PS: Hiermit entschuldigen wir uns vorsorglich bei allen Polieren (ohne die unsere Baustellen nicht abzuwickeln wären) – und ändern die Überschrift in:

"Die Kunst, Pläne (richtig) zu zeichnen"



Das mit dem Golf tanzt
– Probesitzen auf dem Simulator-Fundament

Westphal intern



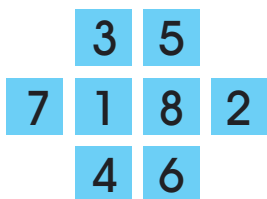
Seit Anfang Februar verstärkt **Dipl.-Ing. Veith Altmann** unser Team. Der 28-jährige gebürtige Braunschweiger schloss 2004 sein Studium an der TU Braunschweig ab. Einen einjährigen Aufenthalt in den USA nutzte er dazu, zusätzlich zum Diplom den Master of Science in Civil and Environmental Engineering zu erwerben. Während seines Studiums arbeitete Herr Altmann bereits begleitend in verschiedenen Ingenieurbüros sowie am Institut für Statik der TU Braunschweig. Neben seinem liebsten Hobby („das Bauen“) spielt er gerne Fußball, liest oder reist.

Denk-Sport

Die Zahlen sind verteilt

In die blauen Kästchen sollten die Zahlen 1 bis 8 so verteilt werden, dass weder horizontal noch vertikal noch diagonal angrenzend Zahlen stehen, die direkt aufeinander folgen.

Allen Teilnehmern unserer Denksport-Aufgabe aus der letzten Ausgabe herzlichen Dank fürs Mitmachen! Und den Gewinnern der Bücher „Das Geheimnis der Lebens-Balance“ von Cay von Fournier herzlichen Glückwunsch und viel Freude beim Lesen!



Impressum

Herausgeber: Dipl.-Ing. H.-G. Westphal
Ingenieurbüro für Bautechnik
Karlstraße 92, 38106 Braunschweig
Telefon: 0531 238090, Fax: 0531 2380920
e-mail: info@bautechnik-westphal.de
<http://www.bautechnik-westphal.de>
Redaktion: Dr.-Ing. Knut Marhold, Wuppertal
Druck: LEY + WIEGANDT, Wuppertal

