
Das Meisterwerk der technologischen Böden schlägt zwei Weltrekorde und erhält in den USA die Auszeichnung „Golden Trowel“, den „Nobelpreis“ für hohe Bodenebenheit.


Der 125.000 m² große Boden für eine Textil-Logistikplattform birgt in sich einen Beschaffungsbetrieb gigantischen Ausmaßes. Gleichsam ein militärisches Manöver, das 90 Tage hintereinander die tägliche Einbringung von Rohmaterial gestattete, das 1.100 Pkw entsprach.

A Laracha, der größte Spiegel der Welt



F_f 98,7

F_L 95,2 

Totale Oberflächenregelmäßigkeit 'F Numbers': F_f+F_i 193,9 

Könige des „Golden Trowel“

Die 125.000 Quadratmeter große Arbeit in A Laracha wurde in der Kategorie Böden über 45.000 m² mit dem „Golden Trowel“ ausgezeichnet

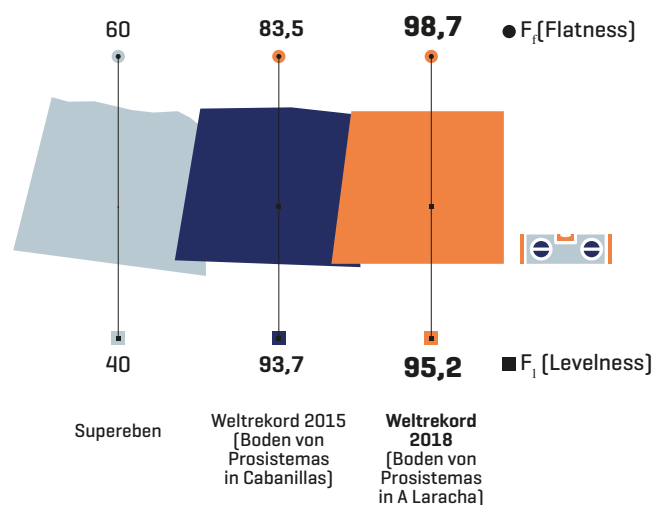


Der „Golden Trowel“ ist die weltweit größte Anerkennung von Industrie und Technik für die Oberflächenebenheit einer großen Bodenfläche. Er wird jedes Jahr vom American Concrete Institute vergeben. Um diese Auszeichnung bewerben sich große Bauunternehmen aus der ganzen Welt.

Die Oberflächenebenheit wird durch das so genannte F-Zahlen-System gemessen, ein mathematisches Kriterium, das zwei Kennwerte bestimmt: „Flatness“ [als fehlende Unebenheiten, ausgedrückt durch die Abkürzung Ff] und „Levelness“ [als Horizontalität, ausgedrückt durch Fl]. „Flatness“ ist relativ schwierig zu erzielen und erfordert bei glatten Bodenausführungen großen Aufwand. Die „Levelness“ einer großen Fläche ist jedoch eine technologische Leistung, die in großen Räumen erst im 21. Jahrhundert möglich wurde. Dies geschieht dank neuer Bau- und lasergestützter Messsysteme mit modernsten Geräten, wie etwa dem Neigungsmesser Dipstick. Das Werk lobt den Meister: Das amerikanische Bauunternehmen, das bei der letzten Auslobung gewann, erhielt im Wettbewerb mit einem „nur“ 75.000 Quadratmeter großen Boden die Levelness-Kennzahl Fl 71,9.

Je größer die zu bauende Fläche ist, desto schwieriger wird es, sie als vollkommen horizontales Ganzes zu zeigen. Prosistemas gewann den „Golden Trowel“ in Konkurrenz zu viel kleineren Böden, deren Ebenheit daher „einfacher“ herzustellen war.

Wann gilt ein Boden als supereben? Ff60 - Fl40



Erst im 21. Jahrhundert wurde mit dem Bau von Böden in dieser Ebenheit begonnen, denn sie erfordern modernste Technologie im Bauprozess und bei den Maschinen, den Einsatz maßgeschneiderter chemischer Zusatzstoffe und die in den Maschinen eingebauten Lasermesssysteme.

F_f 98,7

F_f + F_l = 193,9
Neuer Gesamtweltrekord

F_L 95,2



Militärische Logistik. So schreitet ein Betonimperium voran



„Die Geschichte des Krieges zeigt, dass ein Heer in neun von zehn Fällen geschlagen wird, weil seine Nachschublinien gekappt wurden.“

*General Douglas MacArthur
Im Zweiten Weltkrieg Oberbefehlshaber der
alliierten Truppen im Pazifik*

Zunächst einmal muss man sagen, dass die Herstellung eines Industriebetonbodens aber auch nichts mit dem Verlegen von Steinen oder Ziegeln zu tun hat. Der Boden muss vom Anfang bis zum Ende als Ganzes behandelt werden, mit einer komplexen Koordination der Abbindezeiten, von der Verlegung der Stahlmattenbewehrung bis zur Aufbringung des Produktes auf die Fläche und seiner Nachbehandlung. Hat der Prozess einmal angefangen, kann er nicht mehr gestoppt werden. Das Monster will dann präzise und unterbrechungslos verköstigt werden.

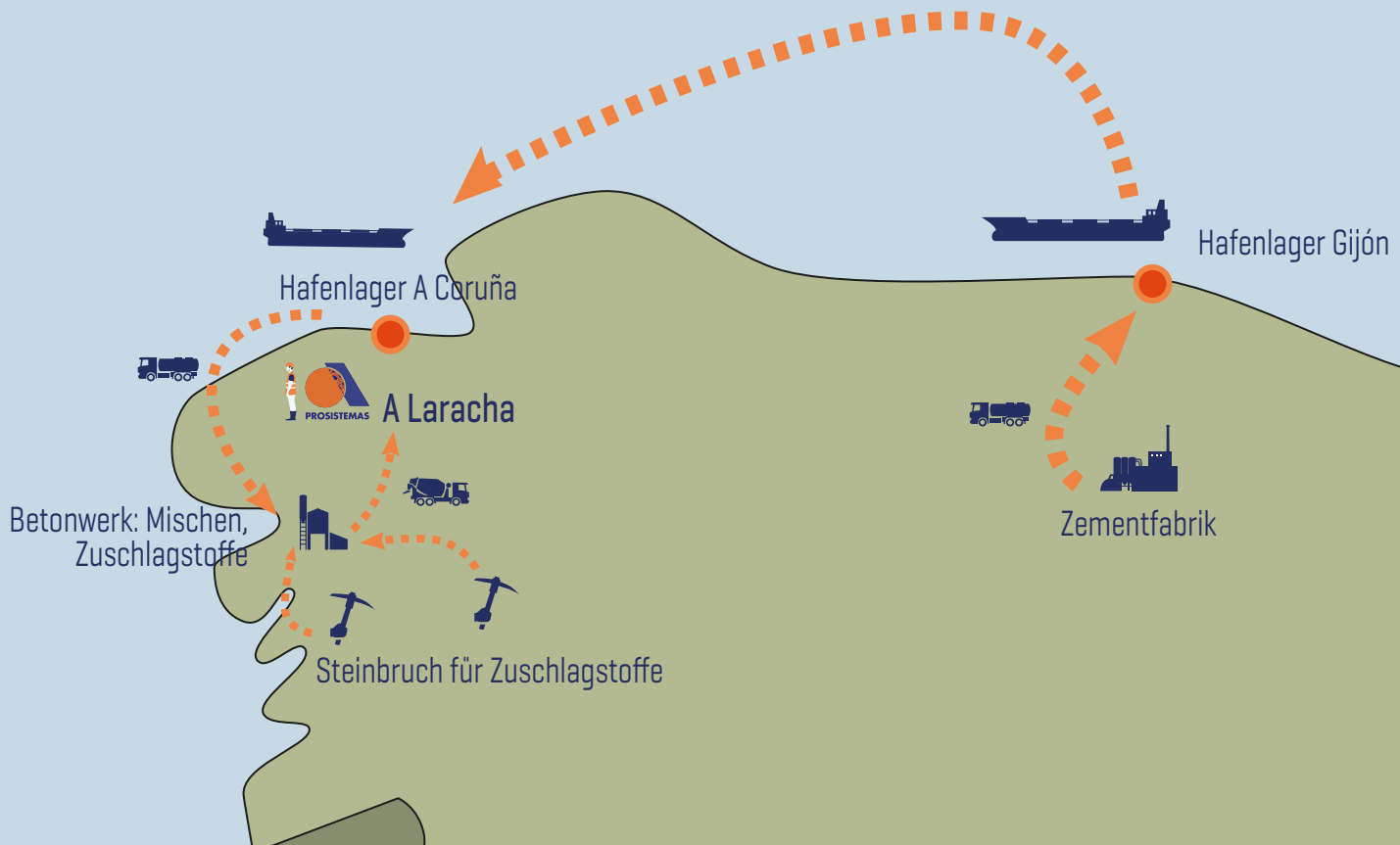
Die Ingenieure und Techniker von Prosisistemas bereiteten drei Monate lang eine Arbeit vor, die 90 Tage dauern sollte. Sie besichtigten auf der Suche nach den besten Zuschlagstoffen Dutzende von Steinbrüchen und wählten im Umkreis von Hunderten von Kilometern das beste Zementwerk aus. Der beste Zuschlagstoff für die optimale Rezeptur war schließlich eine Mischung aus zwei unterschiedlichen Steinbrüchen in Galicien. Der am besten geeignete Zement kam aus Asturien, wofür ein Liefersystem auf dem Meeresweg eingerichtet wurde. Im Labor wurde mit Hunderten - ja, wirklich Hunderten - von Rezepturen experimentiert, um den geeignetsten Beton mit dem idealen Finish zu schaffen. Das ist Krieg. Hier wird bis zum optimalen Durchmesser der Sandkörner aber auch alles vermessen.

Fortschrittsgeschwindigkeit
1.700 m² pro Tag

+ 2.000

Prüfungen
und Qualitätskontrollen
vor Ort





	Steinbruch für Zuschlagstoffe
	Zementfabrik
	Betonwerk: Mischen, Zuschlagstoffe
	Schüttgutfrachter
	Transport fester Stoffe
	Betonmischer
	Produktion A Laracha



Zur Abdeckung der gesamten Fläche mit der Stahlmattenbewehrung wurden so viele Stahlstäbe verwendet, dass sie miteinander verbunden die 10.000 Kilometer eines Erdquadranten einnehmen würden.

Allein bei den chemischen Zusatzstoffen, dem Pfeffer und Salz des Betons, kamen 700 Tonnen zum Einsatz.



3.000 Betonmischerfahrten

Für die Arbeiten waren 3.000 Betonmischerfahrten mit jeweils 10 m³ Ladung erforderlich. Diese würden aneinandergereiht die 300 km Entfernung zwischen Madrid und Valencia ergeben. Ein Kubikmeter Beton wiegt rund 2.450 Kilogramm.



Ein Kubikmeter Beton wiegt
rund 2.450 Kilogramm

Ein paar schwindelerregende Zahlen

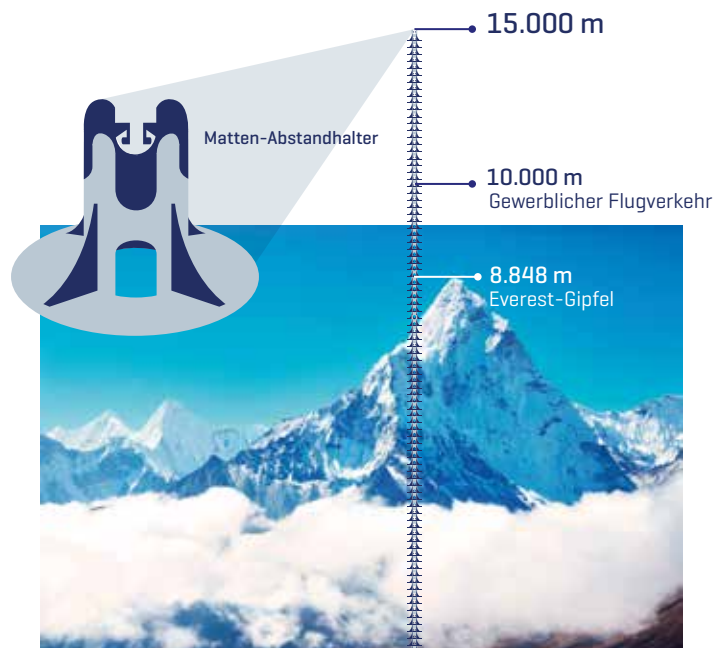
Das Schiff, das in fast keinen Hafen passt, legt hier an (und noch fünf weitere dazu)



6 Containerschiffe OOCL Hong Kong

Das Containerschiff OOCL Hong Kong ist mit einer Ladekapazität von 21.000 Containern der größte schwimmende Transporter der Welt. Mit seiner Länge von über 400 Metern [die Titanic erreichte nicht einmal 300] kann es weltweit nur in einem Dutzend Häfen manövrieren. Auf diesen Boden passen bis zu sechs Schiffe dieser kolossalen Ausmaße.

Vor dem Vergießen des Betons wird als mehrlagiges Metallskelett [die Stahlmattenbewehrung] ein „Bett“ konditioniert, das für ein festes, gleichmäßiges Tragwerk sorgt. Jede Mattenlage wird von der anderen durch den genannten Abstandhalter getrennt, ein kleines Kunststoffteil, das auf Baustellen gewöhnlich unbemerkt bleibt. In A Laracha kommt jedes Element jedoch im riesigen Maßstab zum Einsatz und erreicht erstaunliche Größenordnungen. Würde man durch Stapelung dieser kleinen Abstandhalter einen Turm bauen, wäre dieser höher als der Everest. Wir gingen über die Flughöhe kommerzieller Überschallflugzeuge hinaus und würden in 15.000 Metern Höhe die Krümmung der Erde betrachten.



Warum ist technologischer Boden eine Investition?

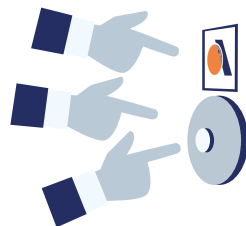
Die Chemie des Betons ist sicherlich komplex. Ein Zuschlagstoff mit einem höheren oder minderen Quarzanteil, eine Umgebung mit einer bestimmten Luftfeuchtigkeit, ein unzureichend getesteter Zusatzstoff, ein schlecht gewählter Härter für die Schlussbehandlung... es gibt Dutzende von Prozessen, durch die man man zu einer konkreten Rezeptur für eine

bestimmte Anwendung gelangt. Dies entscheidet über die Abriebfestigkeit, das Reflexionsvermögen, wie lange er Beanspruchungen standhält und damit über die Kosten für seine Instandhaltung. Heute heißt es, dass ein Boden von Prosistemas eine Investition ist. Dies geschieht aus mehreren Gründen, die in Zehntausenden von Dollar gemessen werden:



Ebenheit

Die Regelmäßigkeit des Bodens erhöht die Geschwindigkeit der internen Flurförderfahrzeuge auf großen Logistikflächen. Nur bei hoher Ebenheit ist Hochregallagerung möglich. Sie erhöht die Produktivität.



Haltbarkeit

Wir sind das meistgefragte Unternehmen für die Reparatur von Böden, die von Dritten gebaut wurden.



Einsparungen bei

Beleuchtung, Instandhaltung und Reinigung. Die Böden werden mit einem auf den Kunden zugeschnittenen Reflexionsvermögen hergestellt, um die natürliche Beleuchtung bei sehr geringem Energieverbrauch zu erhöhen. Ebenso werden Böden erstellt, die keinen Staub erzeugen oder nur sehr schwer zu verschmutzen sind.

„Die Besten der Welt in etwas zu sein, ist das Schwierigste, was ein Unternehmen tun kann. Das galicische Unternehmen Prosistemas ist nun das beste der Welt in Ebenheit, was wir bekannt machen müssen.“

Eusebio Rey, Generaldirektor von Prosistemas



Technologie unter den Füßen

As Gándaras de Budiño, s/n
36475 O Porriño
Spanien
T +34 986 203 912
www.prosistemas.com



Prosistemas erhält als erstes europäisches Unternehmen den Golden Trowel Award