

# TECHNIK EINKAUF



KOSTEN OPTIMIEREN, QUALITÄT SICHERN



## Einkaufsführer

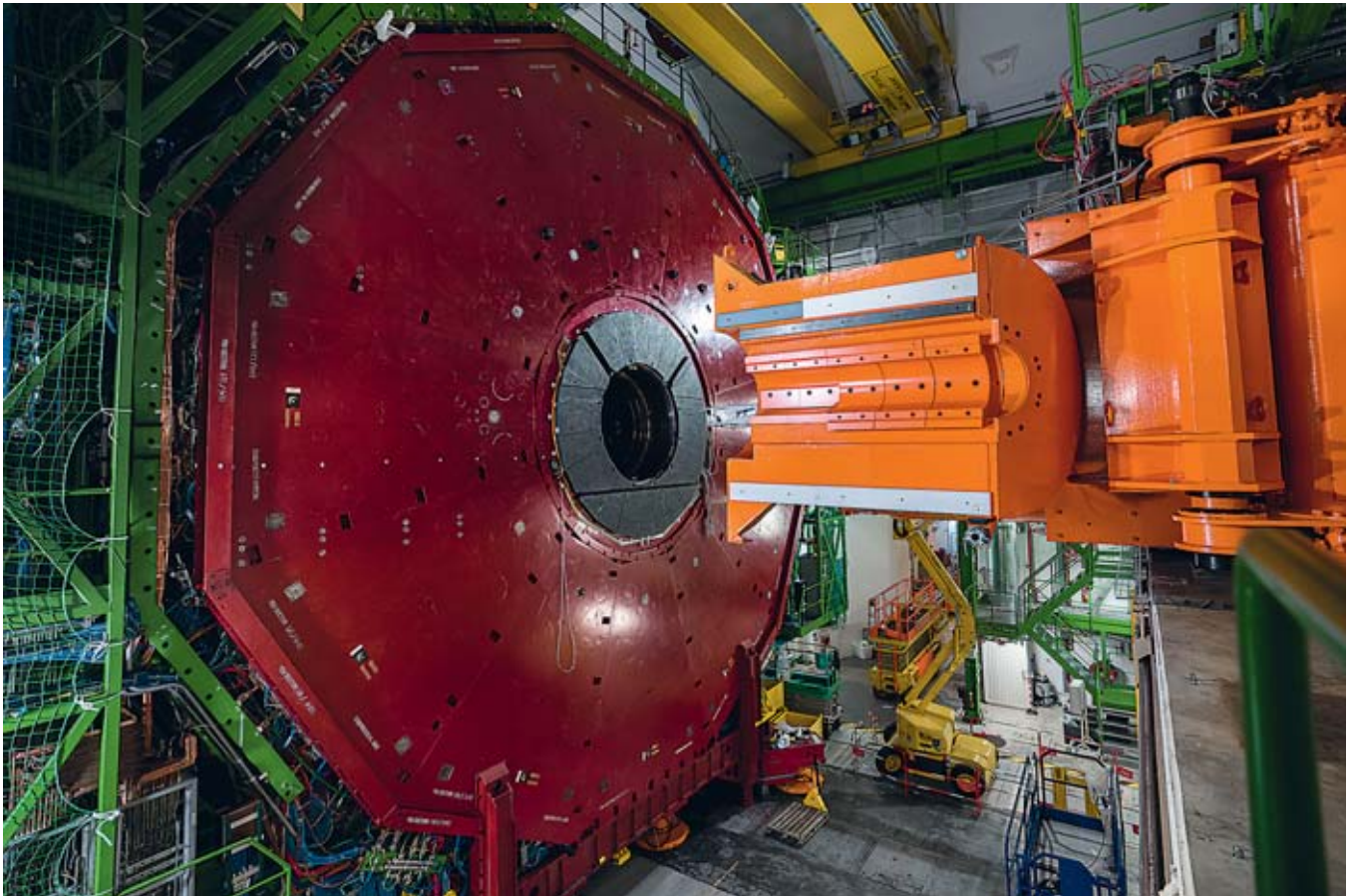
Energieketten 12

## Unter Druck

Keine Entwarnung bei den angespannten Lieferketten 24

## Frage der Systemgrenzen

Pressenbauer gestalten ihre Produkte nachhaltiger 38



Der Large Hadron Collider LHC ist ein gigantischer ringförmiger Teilchenbeschleuniger mit 27 km Umfang, der sich in etwa 100 Meter Tiefe im Grenzgebiet der Schweiz und Frankreichs nahe Genf befindet.

*Bild: Facturee/CERN*

## Digitale Beschaffung

# Ein Auftrag von Gewicht

Er ist insgesamt 14.000 Tonnen schwer und liegt hundert Meter tief unter der Erde: der Teilchen-Detektor ‚CMS‘. Für den komplexen Teilchen-Detektor betraute CERN den On-line-Fertiger Facturee mit der Beschaffung von speziellen Bauteilen. Dieser fertigte Stahlrohre und -platten mit insgesamt circa 5 t Gewicht. Sie kommen als Komponenten für die Neutronenabschirmung des Teilchenbeschleunigers zum Einsatz.

**A**m CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) in Genf werden die fundamentalen Gesetze des Universums erforscht. Das europäische Projekt wurde 1954 gegründet und zählt 23 Mitgliedsstaaten, darunter Deutschland als Gründungsmitglied. Die Forschungseinrichtung beschäftigt mehr als 12.000 Wissenschaftler aus 85 Nationen. Aus Deutschland sind Institutionen wie RWTH Aachen, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Universität Hamburg, Karlsruher Institut für Technologie, Universität Münster und DESY mit rund 400 Forschenden beteiligt.

### Strahlenschutz-Komponenten für Teilchendetektor benötigt

Bei CERN werden die weltweit größten und komplexesten Geräte genutzt, um die kleinsten Bestandteile der Materie zu erforschen – die Elementarteilchen. CERN stellt seinen Forschenden die dafür notwendigen Instrumente und Anlagen zur Verfügung, so auch Teilchenbeschleuniger, in

denen die Partikel Lichtgeschwindigkeit erreichen sowie Detektoren, die diese Partikel sichtbar machen.

Beim Compact-Muon-Solenoid-Experiment (CMS) handelt es sich um einen Teilchendetektor am Large Hadron Collider (LHC) am CERN in der Schweiz. Eine unterirdische Halle im Beschleunigerring bei Cessy in Frankreich dient als Standort des großangelegten Experiments, an dem 5.000 Teilchenphysiker, Ingenieure, Techniker, Studenten und Hilfspersonal aus 200 Instituten in 50 Ländern beteiligt sind.

Der CMS ist der schwerste Teilchendetektor, der jemals an einem Beschleuniger gebaut wurde. Sein immenses Gewicht ist hauptsächlich dem 12.500 t schweren Eisenjoch geschuldet, das den weltgrößten supraleitenden Solenoidmagneten umschließt. Dieser erzeugt ein Magnetfeld von 3,8 Tesla. Innerhalb des Magneten befinden sich die Detektoren zur Vermessung der Teilchen. Ali Karaki, Maschinenbauingenieur beim CERN, erklärt: „Der insgesamt 14.000 Tonnen schwere Koloss liegt hundert Meter tief unter der Erde. Für das bedeu-

## Kurzporträt Facturee – Der Online-Fertiger

Die Cwmk GmbH mit Sitz in Berlin agiert unter dem Markennamen Facturee als erster Online-Fertiger. Das Unternehmen verfolgt das Ziel, seinen Kunden durch Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung die zeitgemäße Beschaffung von Fertigungsteilen zu ermöglichen. Facturee verfügt über ein umfangreiches Produktionsnetzwerk von über 1000 Fertigungspartnern aus den Bereichen CNC-Bearbeitung,

Blechbearbeitung, 3D-Druck und Oberflächentechnik. Mehr als 8000 Maschinen stehen konstant für Projekte bereit. Alle Partner unterliegen einem kontinuierlichen datengetriebenen Qualitätsmanagementsystem, das nach ISO 9001 zertifiziert ist. Bei Facturee können Projekte im Bereich Prototyping genauso durchgeführt werden wie Klein- und Großserienfertigungen. Der Kundstamm ist in den unterschiedlichsten

Bereichen wie Maschinenbau, Medizintechnik, Modellbau, Robotik, Automotive sowie Luft- und Raumfahrt angesiedelt. Führende Industrieunternehmen wie Siemens und Parker Hannifin, KMU, Forschungseinrichtungen und Universitäten zählen zu den Kunden. Facturee ist europaweit tätig und verzeichnet eine kontinuierlich wachsende Zahl an Kunden im europäischen Ausland. Weitere Informationen: [www.facturee.de](http://www.facturee.de)

tende CMS-Experiment benötigten wir nun einen speziellen Schutzschild, da unsere damaligen Schutz-Konstruktionen radioaktiv kontaminiert waren. Bei der Suche nach einem Fertiger spielten die Faktoren Beschaffungszeit, Qualität und Handling eine zentrale Rolle.“

### Schwierige Lieferantensuche

Die Suche unterlag hohen Anforderungen, sodass der Markt potenzieller Fertiger überschaubar war. Ali Karaki sagt: „In Europa gibt es nur wenige Unternehmen, die derart groß dimensionierte Bauteile präzise und zuverlässig fertigen können. Das Profil von Facturee entsprach als eines der wenigen allen Anforderungspunkten. Außerdem hatten wir mit dem Online-Fertiger bereits gute Erfahrungen bei der Beschaffung von Präzisionsbauteilen, Probenhaltern, Adapterstücken und Ähnlichem gemacht. Dies alles gab den Ausschlag, auch bei diesem großangelegten Projekt mit Facturee zusammenzuarbeiten.“

Für den Zuschlag war darüber hinaus die Kenntnis über die exakte chemische Zusammensetzung des verwendeten Stahls entscheidend. Lukas Schlicker, Head of Purchasing der Cwmk GmbH, erklärt: „Um die strahlenschutztechnische Wirksamkeit der Schutzschilde zu berechnen, ist die Kenntnis der exakten chemischen Zusammensetzung der verwendeten Stahlcharge unabdingbar. Wir konnten dem CERN die chemische Analyse der zur Fertigung geplanten Batch schon in der Angebotsphase zur Verfügung stellen. Am CERN wurde dann die Wirksamkeit der Schutzschilde simuliert und bestätigt.“

Die Cwmk GmbH operiert unter dem Markennamen Facturee als Online-Fertiger. Facturee unterhält ein breites Fertigungsnetzwerk von über 1000 Fertigungspartnern aus den Bereichen CNC-Bearbeitung, Blechbearbeitung, 3D-Druck und Oberflächentechnik. Mehr als 8000 Maschinen stehen konstant für Projekte bereit, wodurch fristgerechte Lieferungen gewährleistet sind. Alle Fertigungspartner unterliegen einem kontinuierlichen datengetriebenen Qualitätsmanagementsystem, das nach ISO 9001 zertifiziert ist. Lukas Schlicker sagt: „Für jedes Projekt wählt Facturee KI-gestützt den am besten geeigneten Fertiger im Hinblick auf Qualität, Preis und Lieferzeit aus. Der Anfrageprozess ist teilautomatisiert und erfolgt somit mit schneller Angebotserstellung. Der Auftrag von CERN umfasste neben der Fertigung noch zusätzlich spezielle Funktionen und Dienstleistungen. Dazu zählten die Beschaffung von Rohmaterial, Bearbeitung, Lackierung, Montage und Lieferung.“

### Zuverlässige Beschaffung von mehreren Tonnen Stahlteilen

Facturee fertigte für CERN Stahlrohre und Stahlplatten mit insgesamt circa 5t Gewicht, die beim CMS-Experiment als Komponenten für den Strahlenschutz eingesetzt werden. Die Zusammenbauten wurden bei Facturee auf das korrekte Zusammenspiel aller Komponenten getestet, sodass etwaige Fehler in den Konstruktionsdaten bereits in der Testphase identifiziert und korrigiert werden konnten. So war ein reibungsloser passgenauer Zusammenbau bei CERN vor Ort möglich. Die Bauteile wurden ohne Zeitverzögerung ausgeliefert und durchliefen die Eingangskontrolle bei CERN als einwandfrei.

Ali Karaki resümiert: „Das Angebot von Facturee erfolgte schnell und ebenso die Auslieferung der einwandfrei gearbeiteten Bauteile. Während des gesamten Auftragsprozesses gestaltete sich die Kommunikation mit Facturee sehr gut. Auch der Preis stimmte. Die Kosten für die Komponenten waren im Vergleich zu anderen Anbietern in Europa um 15 Prozent geringer. Sollte am CERN zukünftig wieder Bedarf an Bauteilen für Abschirmungszwecke wie Stahlplatten oder Stahlrohre bestehen, werden wir Facturee für die Beschaffung sicherlich erneut ins Boot holen.“

ki

Während der Betriebspause ‚LS1‘ arbeiten Techniker und Ingenieure am Teilchenbeschleuniger LHC.

Bild: CERN- und LHC-Kommunikation Deutschland

