



1. Schwindelfrei sollte man schon sein: Schwingungsmessungen an einer Windkraftanlage.

Einsatz hoch im Wind.

Zum Dienstleistungsspektrum von cplusw gehören Schwingungsmessungen und -analysen mit den unterschiedlichsten Aufgabenstellungen. Bei einer Windkraftanlage galten die Messungen einerseits dem Schwingungsverhalten der Gesamtanlage und andererseits der Klanganalyse an einem Getriebegehäuse.

Hintergrund der Klanganalyse war eine spezielle, störende Geräuschentwicklung an einem Getriebe der Windkraftanlage. Um das abzustellen, hatte der Kunde zwei bauliche Modifikationen ausprobiert, deren Wirksamkeit durch vergleichende Messungen getestet werden sollte.

Zu diesem Zweck wurden am Getriebegehäuse an acht Punkten Sensoren für die Messung von Beschleunigungen angebracht.

Alternative Messungen – jeweils mit bisheriger und veränderter Ausführung – gaben wichtige Hinweise für die weitere technische Eindämmung der untersuchten Geräuschemission.

2. Schwingungsbeschleunigungsaufnehmer an einem Messpunkt.

3. Schema Analysegerät nach dem Prinzip der Laserinduzierten Fluoreszenz.

4. Einsatzort Kalksteinwerk, 770 Meter über dem Meeresspiegel.

5. Die Optikeinheit der Anlage

6. Das Förderband wird unter dem Mess-Container hindurchgeführt.

7. Montage des Lasergerätes bei cplusw.



Laserprojekt im Tagebau.

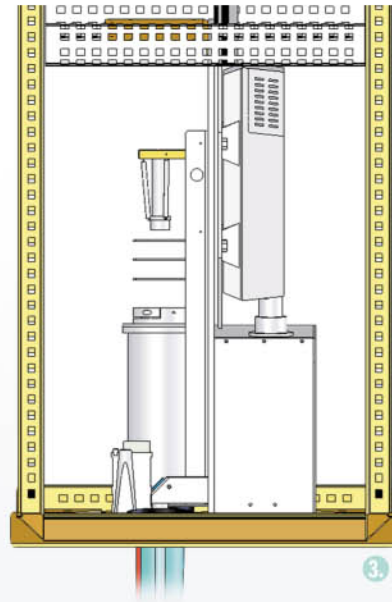
Beim Bau von Sondergeräten und -anlagen ist cplusw nicht nur rund um die Thematik Schwingungsdämpfung tätig. Unser folgendes Beispiel kommt aus einem ganz anderen Bereich. Nach gelieferten Konstruktionsunterlagen haben wir ein sehr spezielles Analysegerät mit einer Laseranwendung gebaut und installiert.

Eingesetzt wird das Gerät im Kalksteintagebau. Es dient der Untersuchung des gebrochenen Gesteins in Bezug auf seinen Gehalt an Magnesiumoxyd (MgO). Diese Eigenschaft spielt bei der folgenden Verhüttung eine wichtige Rolle.

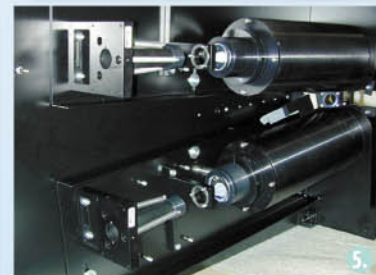


Klassische Laboranalysen sind nur mit einem zeitlichen Versatz möglich. Die von uns gebaute Anlage erlaubt die Untersuchung 'online'.

Das Spezialgerät ist, geschützt in einem Container, direkt über dem Förderband



mit dem Brechgut angebracht. Nach dem Prinzip der Laserinduzierten Fluoreszenz kann dabei berührungslos der MgO-Gehalt des Gesteins fortlaufend ermittelt werden. Ziel der Anwendung ist es, durch selektiven Abbau die Eigenschaften des zu verhüttenden Gesteins so zu steuern, dass der MgO-Gehalt stets unter definierten Grenzwerten bleibt.



Das Fundament für Präzision.

Das Universitätsgebäude, in dem ein vibrationsempfindliches Transmissionselektronenmikroskop (TEM) und weitere Präzisionsgeräte unterbracht werden sollen, liegt direkt an einer verkehrsreichen Straße. Cplusw führt zunächst Messungen zur Ermittlung der Einflussgrößen durch, entwickelt das Konzept für die erforderlichen Dämpfungsmaßnahmen und realisiert schließlich alles bis ins Detail.

Die Schwingungsentkopplung durch leistungsfähige Luftfeder-elemente und spezielle Arbeitsplatten, in Kombination mit tonnenschweren Betonfundamenten führen zum gewünschten Ergebnis: Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte, Schaffung der Voraussetzungen für präzisen Gerätebetrieb mitten in der Innenstadt Hamburgs.

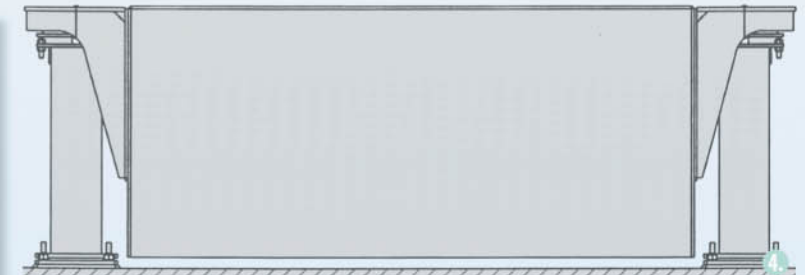
Anforderungsbestimmung, Konstruktion und Umsetzung kommen aus einer Hand – ein Full-Service-Konzept, das unseren Kunden Vorteile bietet.



1. Schnitt TEM/Unterflursystem zur Schwingungsdämpfung

2. Die Arbeitsräume liegen direkt an einer verkehrsreichen Straße

3. Der TEM-Arbeitsplatz – cplusw schirmt Vibrationen ab.



4. Seitenansicht Blockfundament, Gesamtmasse TEM/Fundament 8,44 to, Resonanzfrequenzen horizontal ca. 0,6 Hz, vertikal, einstellbar bis 4 Hz.



5. Detailansicht Lagerung

6. Ein Blockfundament wird geschüttet.