

Konstruktion und Fertigung eines Lampenhauses in neuer, kostengünstiger Bauweise

Im Rahmen eines Projekts errichtete das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eine Sonnensimulationsanlage. Auftragnehmer der DLR und zuständig für die optischen Komponenten war die Firma POG Präzisionsoptik Gera GmbH, zuständig für die Elektrik zeichnete die Firma Basis Steuerungssysteme GmbH. Die Firma cetoni GmbH war verantwortlich für die Ausführung der mechanischen Komponenten. Von ihr wurde MEZ FRINTROP mit der Konstruktion und Fertigung des dazugehörigen Lampenhauses beauftragt.

UMHAUSUNG MIT NEUARTIGEM VERBINDUNGSSYSTEM

Im Lampenhaus wird eine Versuchsanordnung aus lichtstarken Xenon-Hochdrucklampen installiert. Die Umhausung muss als Bestandteil einer umfassenden Sicherheitsarchitektur einerseits die Xenon-Lampen samt ihren technischen Komponenten vor äußeren Einflüssen schützen, andererseits die Umgebung vor UV-Strahlung und elektrischer Spannung bewahren.

MEZ FRINTROP entwickelte dafür ein Verbindungssystem, das hier erstmals zum Einsatz kam. Im Fokus stand dabei die Kostenoptimierung in der Fertigung.



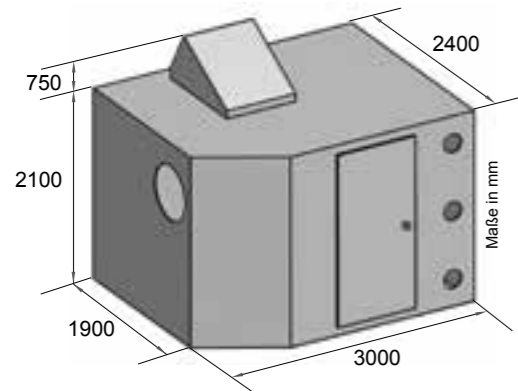
MEZ FRINTROP ist jetzt



Funktion erfüllt. Form vollendet.

Schützen, was wertvoll ist! Der Umwelt zuliebe
brauchen wir unsere Drucksachen auf.

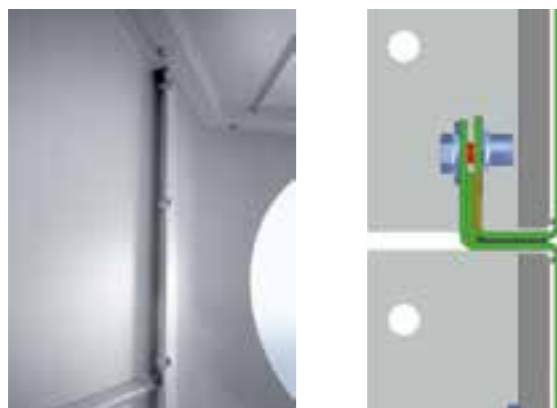
PROJEKT



Die gesamte Umhausung ist rundum nach dem Bausatz-Prinzip montiert.



Passgenaue Integration des Lampenhauses in die Montagegrube am Einsatzort.



Das neuartige Verbindungssystem der einzelnen Paneele mit Verschraubung innen.

„Die Konstruktion dieses Lampenhauses und ihre kostengünstige Umsetzung in der handwerklichen Verarbeitung unterstreicht die hohe Leistungsfähigkeit von MEZ FRINTROP.“

Jürgen Hecht, cetoni GmbH

Das Lampenhaus sollte in eine Montagegrube integriert werden. Deshalb war eine konstruktive Lösung gefordert, die auch die schwierigen Arbeitsbedingungen mit ihren Restriktionen berücksichtigte. Die neue Umhausung musste sich ohne Schweißarbeiten montieren lassen und dennoch allen Anforderungen entsprechen. MEZ FRINTROP konstruierte daher eine selbsttragende Verkleidung, deren Paneele verschraubt und gedichtet werden konnten. Da zudem die räumliche Enge der Montagegrube Außenarbeiten am Lampenhaus kaum zuließ, sollte die letztendliche Montage vor Ort soweit möglich von innen durchgeführt werden. Dabei war auch eine maximale Begehrbarkeit des Innenraums der Umhausung sicherzustellen.

KONSTRUKTION MIT NEUEM VERBINDUNGSSYSTEM

Die Außenhülle des Lampenhauses mit ihren einzelnen Wandpaneelen musste licht- und luftdicht sein, um die Umgebung sicher gegen die UV-Strahlung der Xenon-Lampen zu schützen. Dazu kam hier im Praxistest erstmals ein neuartiges Verbindungssystem zum Einsatz. Die einzelnen Wandelemente ließen sich so ohne größeren Aufwand montieren und demontieren, auch innerhalb ihres Verbunds. Die Paneele wurden mit ihren Profilen an der Gehäuseinnenseite miteinander verschraubt, wodurch eine hermetische Licht- und Luftdichtheit gewährleistet wurde; gleichzeitig entstand so eine glatte, ästhetisch abgerundete Fügung der Paneele auf der Gehäuse-Außenseite. Da sich auf diese Weise auch große Wandteile schnell und einfach verbinden ließen, wurden weniger Einzelelemente benötigt.

Dieses Bausatz-Prinzip sorgte mit seiner kompakten Bauweise für signifikante Kosteneinsparungen gegenüber bisherigen Systemen. Es reduzierte den Materialaufwand und erleichterte die Arbeit – z. B. konnte ein zusätzliches Paneel schnell zwischen zwei bereits montierten Paneelen eingefügt werden. Dank ihres leichten Gewichts eigneten sich die Einzelelemente darüber hinaus zur effektiven, einfachen Montage mit nur zwei Monteuren.

REPORT



Der Innenraum der Umhausung mit Servicetür und Zuluft-Schnittstelle.



Auch ästhetisch perfekt: die Fügung der einzelnen Paneele.



Automatisierung und Mikrosysteme

www.cetoni.de

ZAHLREICHE VERBINDUNGSELEMENTE NACH AUSSEN

Die Servicetür wurde als Schwenktür mit Linksanschlag mit einem Öffnungswinkel von 120° bis 150° integriert. Sie ist lichtdicht ausgeführt, um den Austritt von UV-Strahlung zu verhindern; ihre annähernde Luftdichtheit unterstützt die Wirksamkeit der Luftkühlung. Darüber hinaus sorgt sie sicherheitstechnisch dafür, dass ein zufälliges bzw. unberechtigtes Öffnen während des Lampenbetriebs zuverlässig ausgeschlossen bleibt.

Die abgeschlossene Umhausung gewährleistet zudem eine ausreichende Kühlung der Xenon-Lampen während des laufenden Betriebs. Dafür wurden Schnittstellen für Zuluft und Abluft definiert, über die ein Gebäudelüftungskanal mit integriertem Inline-Rohrventilator geführt wurde: Er sorgt für die notwendige Kühlung. Eine weitere, temperaturbeständige Schnittstelle befindet sich zwischen Lampenhaus und optischem System; sie wurde lichtdicht als Labyrinth auf dem Dach ausgeführt, um bei mechanischen Toleranzen oder Temperaturunterschieden ggf. einen elastischen Spannungsausgleich herzustellen.

Schließlich galt es, drei Durchlässe von je ca. 200 mm Durchmesser als weitere Schnittstellen einzurichten. Sie dienen zur Be- und Entlüftung der außerhalb der Umhausung stehenden Schaltschränke über die interne Gehäuselüftung sowie, mit diversen Kabeln, zur Elektroinspeisung der Lampen-Versuchsanordnung.

„Diese Umhausung unterstreicht aufs Neue die Möglichkeiten, die ein eingespieltes Team wie unseres bietet: Entwicklung, Konstruktion und Fertigung selbst hochspezialisierter Projekte aus einer Hand. Hochwertig gearbeitet und in jedem Detail von hervorragender Qualität.“

Harald König, Produktionsleitung MEZ FRINTROP

MEZ FRINTROP
ist jetzt



MEZ GmbH
Lichtensteinstraße 150
72770 Reutlingen
Telefon +49 7072 917-0
Telefax +49 7072 917-222

www.mez.de
kontakt@mez.de