

Realisiert mit Dlubal Software...

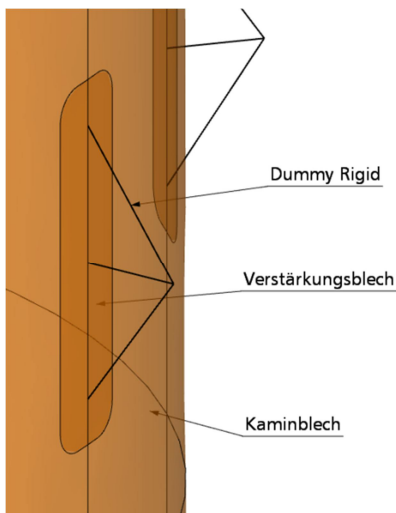
Fired Heater

Bei diesem Objekt handelt es sich um einen Wärmetauscher mit einem aufgesetzten Kamin mit einer Gesamthöhe von 60,7m. Der Wärmetauscher besitzt einen Außendurchmesser von ca. 5,50m und ist ca. 23m hoch. Der über einen Konus angeschlossene Kamin hat einen Durchmesser von 1,35m und ist 37,7m hoch.

Die Struktur besteht überwiegend aus Blechen, die im unteren Bereich durch außenliegende Stahlprofile verstärkt wurden. Die Konstruktion wird innen mit einer feuerfesten Auskleidung versehen, die jedoch nicht die gesamte erzeugte Wärme vom Stahl fernhält. Deshalb wurde die Struktur für eine Berechnungstemperatur von + 65°C ausgelegt.

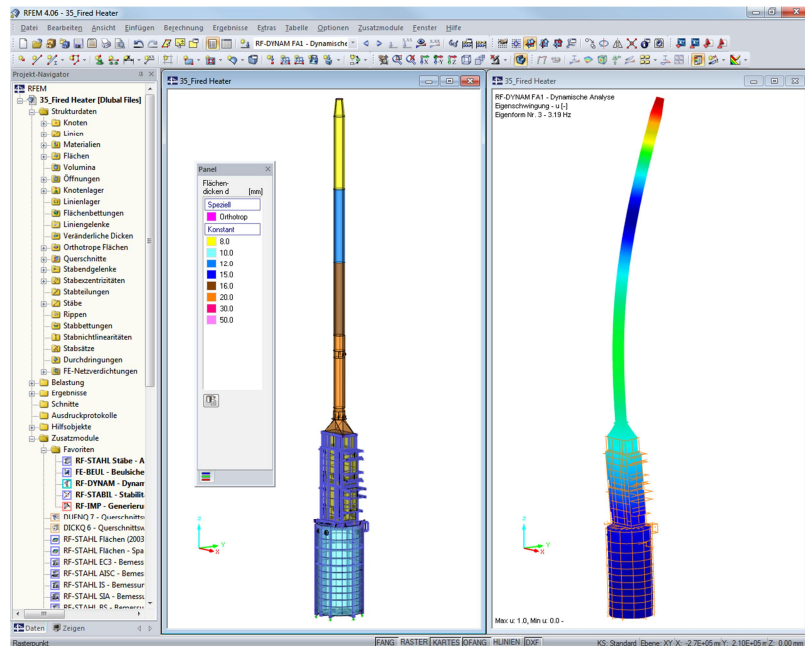
Verwendung von Dummy Rigids bei der Modellierung

An den Kamin wurden in zwei Ebenen Bühnenkonsolen angeschlossen. Da jedoch nur die Verstärkungsbleche am Kamin und nicht die Konsolen bemessen werden sollten, wurden die Konsolstäbe als so genannte „Dummy Rigids“ modelliert.



Bühnenkonsolen als Dummy Rigids

Als Dummy Rigids werden in RFEM starre Kopplungsstäbe bezeichnet, bei denen Gelenke und andere Stabigenschaften definiert werden können. Diese werden nicht bemessen, es lassen sich aber die Schnittgrößen ablesen.



Berechnungsmodell und 3. Eigenform in RFEM

Spannungs-, Stabilitäts- und Schwingungsnachweise

Neben der allgemeinen Spannungsanalyse für die druckbelastete Blechhaut und die Stahlbauprofile erfolgte unter anderem der Stabilitätsnachweis der Stahlprofile und der gesamten Konstruktion. Bei den umfangreichen Stabilitätsuntersuchungen kam das RFEM-Zusatzmodul RF-STABIL, mit dem Stabilitätsnachweise nach der Eigenwertmethode durchgeführt werden, zum Einsatz. Da sich das Objekt in der Erdbebenzone 1 befindet und laut Herstellerrichtlinie die Grundschwingung außerhalb eines bestimmten Bereiches liegen sollte, kam bei den Schwingungsunters-

uchungen das Modul RF-DYNAM zum Einsatz. Mit FE-BEUL wurde für das Blechgehäuse die ausreichende Sicherheit gegen Beulen nachgewiesen.

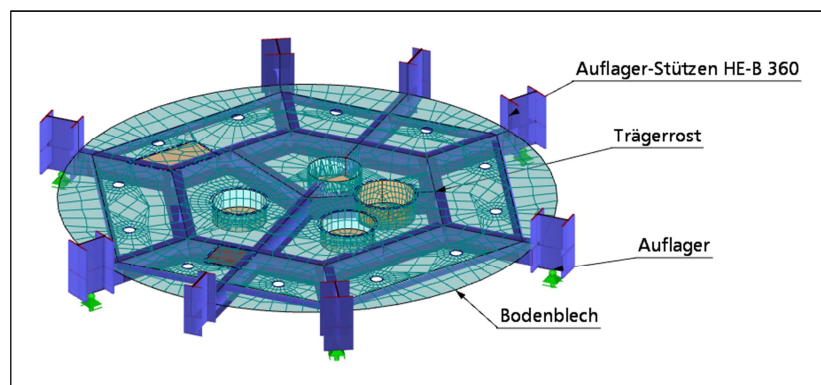
Beteiligte Firmen:

Tragwerksplanung

Peter & Partner
Ingenieur- und Sachverständigen-gesellschaft für Strukturmechanik
Am Sonnenhang 13
D-53804 Much
Tel.: 02245/600077-0
www.ifs-peter-partner.de
info@ifs-peter-partner.de

Software

Ing.-Software Dlubal GmbH
www.dlubal.de



Auflagersituation des Wärmetauschers