Ingenieur- und Architekturbüro Goebel

Ingenieur- und Architekturbüro Goebel · Ratsteich 15 · 19057 Schwerin

Ratsteich 15
19057 Schwerin

Telefon: 0385 56 07 07
Mobil: 0151 588 26 999
eMail: info@ing-goebel.de
Internet: www.ing-goebel.de

Druckbehälter Beton Kühlkasten

Autor: Dipl.-Ing. V. Goebel / Planverfasser GTKW

Vers. 02 / 30.05.2016

Zur Machbarkeit eines 500 x 500 Meter Beton Kühlkastens

Das GTKW kann nur als geschlossenes System arbeiten, wenn das + 48°C bis + 70°C warme CO2, welches mit 140 bar bis 215 bar aus dem Förderrohr kommt, und nach " Abspannung " in den beiden Turbinen deutlich weniger Druck aufweist, in einen sehr grossen Behälter strömen kann.

Die Volumenverhältnisse von Kaverne zu Kühlkasten sind mit "1 zu 16,8" vordimensioniert worden, Kaverne 440.000 m3 zu Kühlung 6.750.000 m3. Ein Behälter dieser Grössenordnung ist baulich eine Herausforderung aus : Dimension, Geometrie, Dichtheit und z. T. salzigen Umgebungsbedingungen.

Herr Dr. Beck vom Betonverband in Berlin hat Herrn Prof. Dr. Ing. Ulrich Diederichs / Uni Rostock empfohlen. Herr Prof. Diederichs arbeitet, berät im Bau-Kompetenzzentrum Mecklenburg-Vorp..

Auf Basis von Planzusendungen und der Bitte ein Honorar für Konstruktion und Bemessung des Behälters zu nennen, hat Herr Prof. Diederichs freundlicherweise darüber nachgedacht, und mich heute am 06. Nov. 2014 um 11:58 angerufen. – Es folgt ein Gedächtnis-Protokoll des Telefonates.

Bekannt sind Praxisbauten für Druckbehälter aus Beton sogar für so kleinatomige Gase wie Helium wie z. B. beim HTR in Hamm, der für 55 bar bei 1.000°C ausgelegt war, und auch als weitestgehend dicht beurteilt wurde. Das GTKW liegt mit +18 bar und 70 °C deutlich unter diesen Anforderungen.

Die Konstruktion des HTR Behälters in Hamm, der allerdings eine Betonkonstuktion mit Metallauskeidung war, lag seinerzeit in den Händen von Herrn Dr.-Ing. Gerhard Becker, Mannheim, ein Bauingenieur. Herr Dr.-Ing. Gerhard Becker wurde uns schriftlich von Hrn. Prof. Diederichs empfohlen. Ich stelle mir Herrn Dr.-Ing. Becker als eine vitalen Pensionär vor, der wichtige Erkenntnisse trägt.

Im weiteren Verlauf des Telefonates hat Herr Prof. Diederichs einen 18 bar druckdichten Behälter für CO2 als machbar bezeichnet, aber auch darauf hingewiesen, dass die Rohranschlüsse und Revisionsöffnungen für Kontrollbegehungen und Reparaturen die Herausforderung seinen. - Es sei der Einsatz von Spannelementen innerhalb der Beton-Konstruktion zu empfehlen, damit das Bauwerk die zu erwartenden Temperaturwechsel besteht. Dort wo das einströmende CO2 noch druckstark ist, und auf tragende Bauteile innerhalb des Kastens trifft, sind Oberflächen aus Stahl empfohlen.

Die Übernahme der Aufgabe ist von Herrn Prof. U. Diederichs leider kaum zu erwarten, da er laut eigenen Bekundungen in den 60 gern ist und die Projekt-Bauzeit bei 3 bis 5 Jahren ansetzt. Wahrscheinlich hatte er auch "das allgemeine Schneckentempo der Endlagerung BRD" dabei im Kalkül.

Mit besten Grüssen
Volker Goebel
Architekt / Dipl.-Ing.