

Wettbewerbsaufgabe 1

## Frequenznormal

Präsentation und Bewertung  
der Wettbewerbsaufgabe  
Frequenznormal



**Mittwoch 9. Juni 2010**

**Ort: An der Seebühne**



Registrierung der Teilnehmer:

**9 bis 11 Uhr**

Wettbewerbsdauer: **11 bis 15 Uhr**



Preisverleihung:

**16 Uhr auf der Seebühne**

Bei vielen technischen Abläufen müssen Prozessschritte in einem festen Zeittakt, d.h. mit einer vorgegebenen festen Frequenz verarbeitet werden. Oder sie müssen in exakter zeitlicher Wiederholung stattfinden. So wird in jedem Computer-Prozessor die aufeinander folgende (serielle) Verarbeitung einzelner Informationseinheiten (Bits) durch eine Quarzuhr sehr genau „getaktet“. Und die räumliche GPS-Navigation ist nur deshalb so genau, weil die Zeitsignale der GPS-Satelliten von hochpräzisen Atomuhren stammen, die im Zeitraum eines Jahres nur um den Bruchteil einer Millionstel Sekunde aus dem Takt kommen. Auch in der Musik sorgt der Dirigent – oder ein Metronom – für die Einhaltung des Taktes.

### → Die Aufgabe:

**Entwerft und baut eine Apparatur, die einen beliebigen Vorgang periodisch wiederholt. Dabei muss periodisch Energie zugeführt werden, damit die Reibungsverluste ausgeglichen werden. Auf diese Weise soll eine zeitlich stabile Taktung entstehen und die Konstruktion auch dauerhaft als Frequenznormal verwendet werden können.**

- Der periodische Vorgang muss über einen längeren Zeitraum (min. 5 min) mit konstanter Periodendauer aufrecht erhalten werden.
- Die Periodendauer soll möglichst exakt 12 s betragen.
- Die technische Realisierung ist völlig freigestellt.
- Es dürfen keine Uhren und Oszillatoren zur Stabilisierung des periodischen Vorgangs verwendet werden.

### → Die Bewertungskriterien:

- Präzision der oszillatorischen Periodendauer (33,3%)
- Technische Raffinesse bei der Realisierung der Energiezufuhr (33,3%)
- Kreativität und Originalität der Apparatur (33,3%)

### → Die Preise:

- 1. Preis: 500,- EUR
  - 2. Preis: 250,- EUR
  - 3. - 10. Preis: 100,- EUR
- Sonderpreise sind möglich



Anmeldeschluss zum Wettbewerb:

**8. Mai 2010**