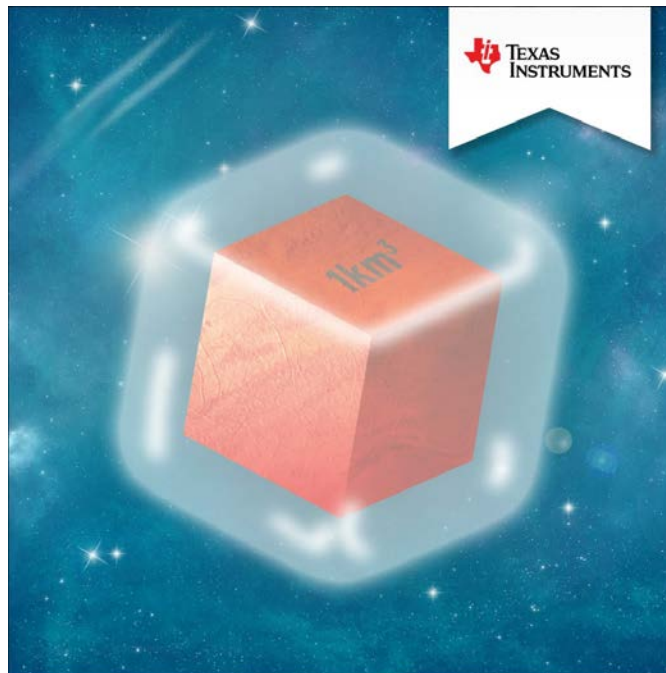


# Roliga timmen

## Utmaning – Planeten Karamell



Planeten Karamell är en kub med kantlängden 1 km. Den omges av ett sött skumliknande godis, som sträcker sig ut 500 meter från planeten. Vilken är den minsta volym som skummet måste ha för att nå detta avstånd?

## Här är lösningen:

Skiktet av skum ska åtminstone vara tillverkat av 6 parallella parallelepipeder med måttet  $0,5 \times 1 \times 1$  vid var och en av kubens 6 sidor. För att fylla mellanrummen mellan parallelepipederna behöver vi en fjärdedel av en cylinder till varje mellanrum. Eftersom det finns 12 luckor behöver vi  $12 \times 1/4$  cylindrar, eller 3 cylindrar, med höjden 1 och radien 0,5, som ska ligga ihop med var och en av kubens kanter. Vi behöver också åtta åttondelar av en sfär, dvs en sfär, med radien 0,5 för att fylla de sista tillgängliga luckorna som finns längs var och en av kubens 8 hörn. Därför måste den minsta volym som behövs för att nå ut 500 m från planeten vara  $6(0,5 \times 1 \times 1) + 3(1 \pi \times (0,5)^2) + 4/3 \pi \times (0,5)^3 \Leftrightarrow 3 + (11/12) \pi \text{ km}^3 \Leftrightarrow \text{ca. } 5,88 \text{ km}^3!$