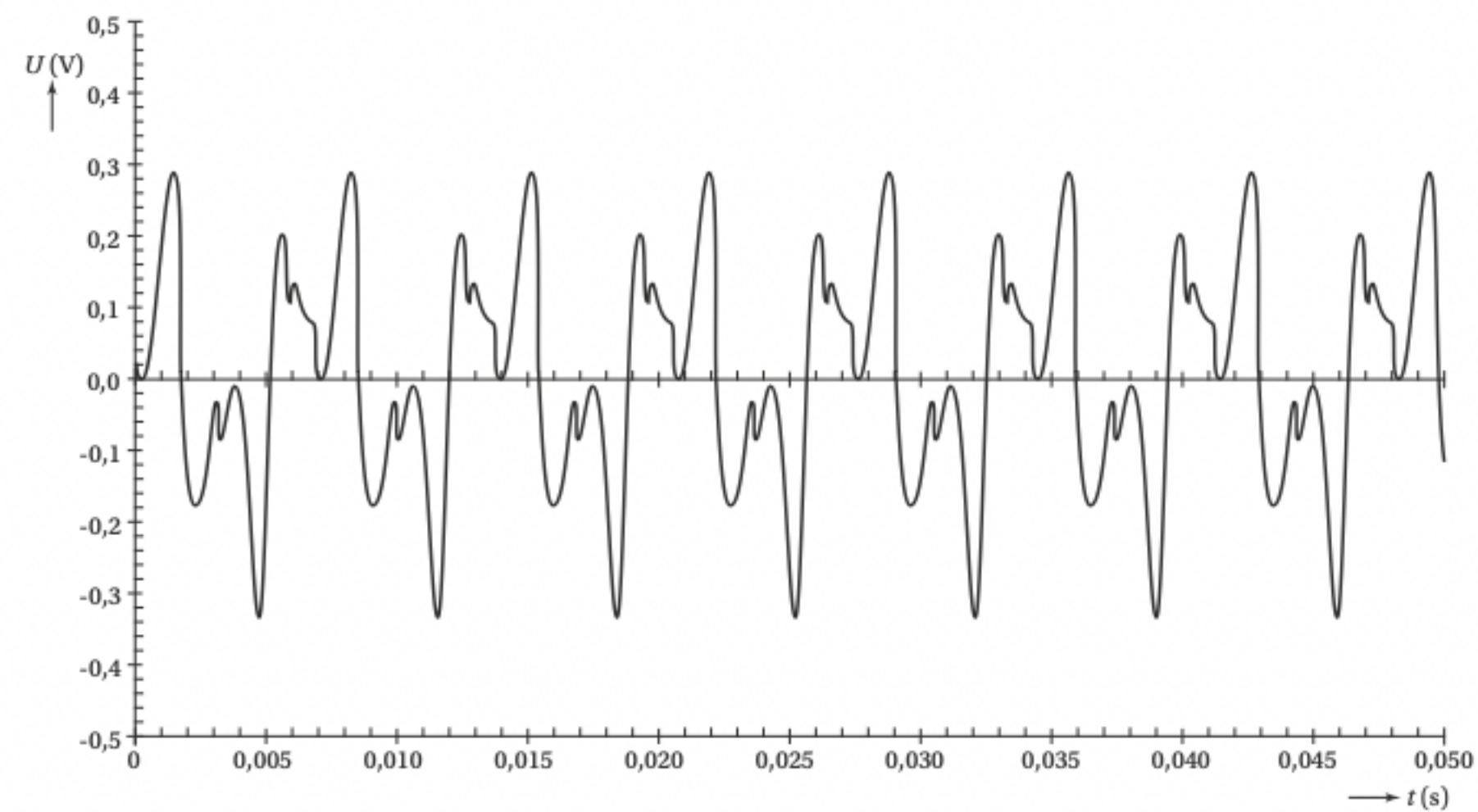


- 21 Je blaast op een klarinet een toon bij een luchttemperatuur in de buis van 20 °C.
In figuur 9.38 zie je het oscillogram ervan.
- a Bepaal in twee significante cijfers de frequentie van de toon die je hoort.
Als je een tijdje later de klarinet op dezelfde manier bespeelt, is de frequentie veranderd. Dit komt doordat de luchttemperatuur in de buis hoger is dan 20 °C.
- b Leg uit of de frequentie hoger of lager is. Neem aan dat een verandering van de golflengte verwaarloosbaar is bij veranderen van de temperatuur.



Figuur 9.38

Opgave 21

- a De frequentie bereken je met de trillingstijd.
De trillingstijd bepaal je met figuur 9.38.

In figuur 9.38 lees je af dat zeven trillingstijden overeenkomen met 0,048 s.
Dus $T = 6,857 \cdot 10^{-3}$ s.

$$f = \frac{1}{T}$$

Invullen levert $f = \frac{1}{6,857 \cdot 10^{-3}} = 1,458 \cdot 10^2$ Hz.

Afgerond: $f = 1,5 \cdot 10^2$ Hz.

- b Of de frequentie hoger of lager is beredeneer je met de formule voor de golfsnelheid.

$$v = f \cdot \lambda$$

Volgens BINAS tabel 15A neemt de golfsnelheid toe als de temperatuur toeneemt.
De golflengte verandert niet. Dus de frequentie is hoger.