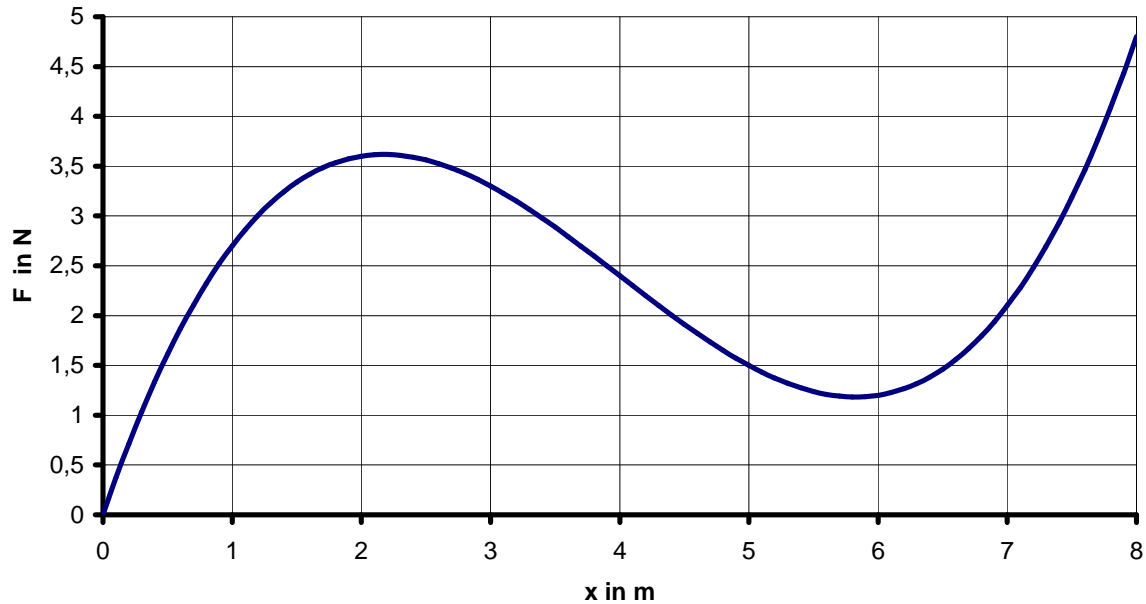


Arbeit bei nicht konstanter Kraft

Die auf einen Körper ausgeübte Kraft hänge wie im folgenden Diagramm gezeigt von seiner Position x ab:



Da die Kraft offensichtlich entlang des Weges nicht konstant ist, kann man hier für die Arbeit nicht einfach die Formel $W = F \cdot x$ verwenden. Eine gute Näherung für die gesamte geleistete Arbeit bei einer Bewegung von $x = 0$ bis $x = 8$ erhält man aber, wenn man annimmt, dass die Kraft jeweils auf einer Wegstrecke von 1 m in etwa konstant bleibt. Als Wert für die konstante Kraft in jedem Intervall kann man sinnvoll z. B. den Mittelwert aus Anfangs- und Endkraft nehmen.

- Tragen Sie im Diagramm oben diese jeweils konstanten Kräfte ein.
- Berechnen Sie damit (näherungsweise) die gesamte Arbeit.
- Überlegen Sie, was man machen könnte, um die Näherung zu verbessern.
- Welche allgemeine Regel ergibt sich letztlich dafür, wie man in einem Ort-Kraft-Diagramm die geleistete Arbeit ablesen kann? (*Tip*p: Denken Sie an den Zusammenhang zwischen Zeit-Geschwindigkeits- und Zeit-Ort-Diagramm!)