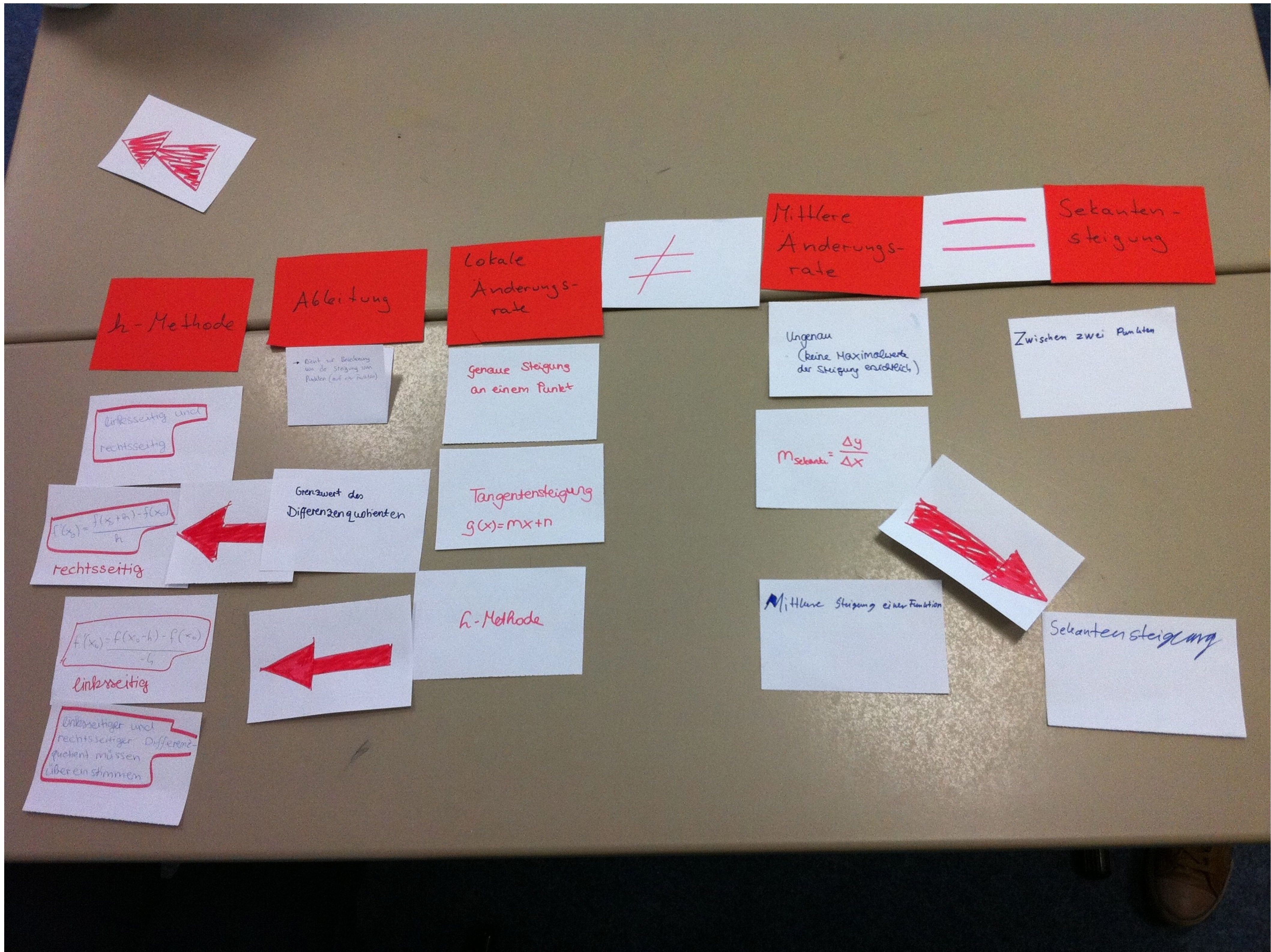
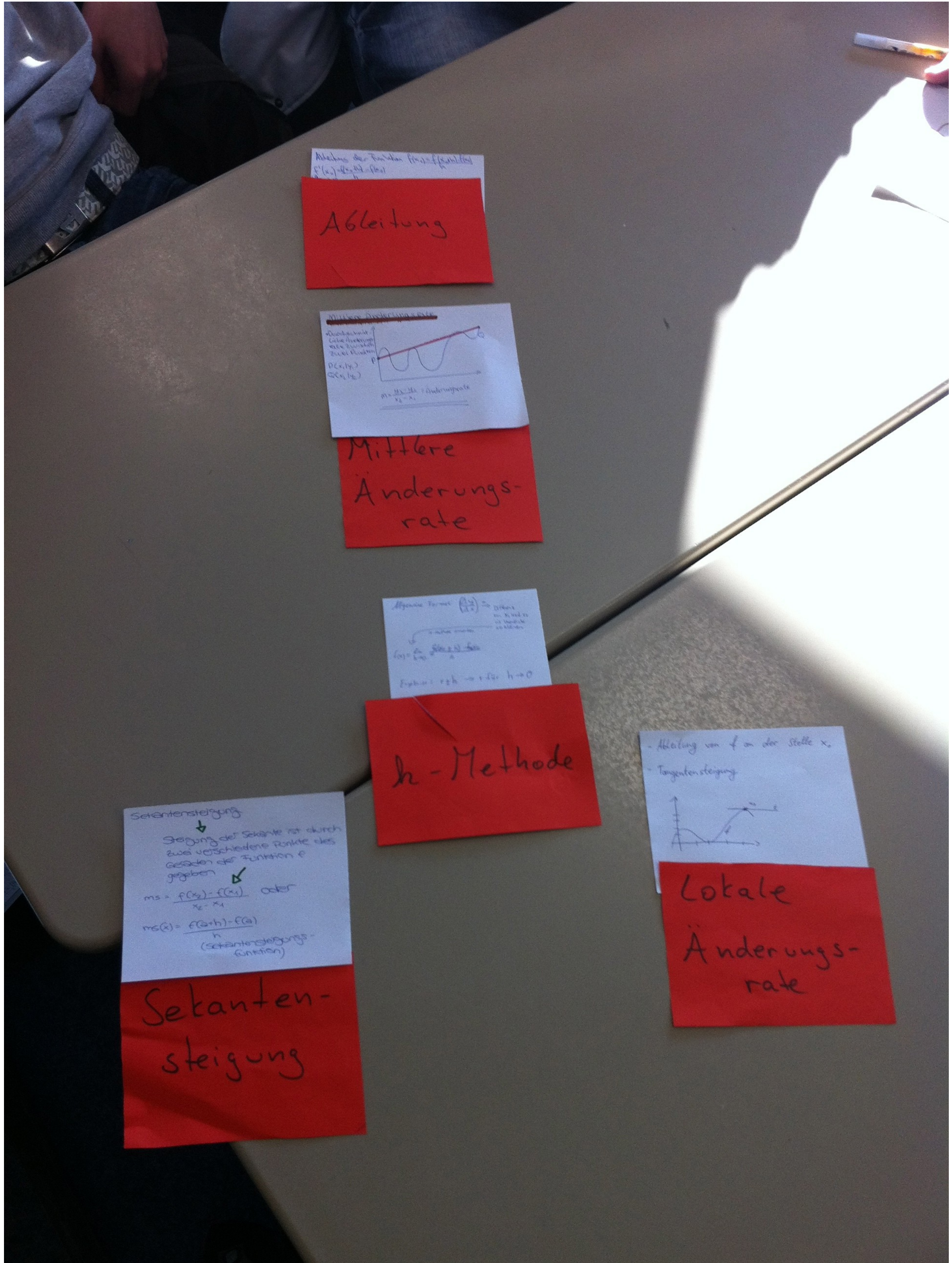
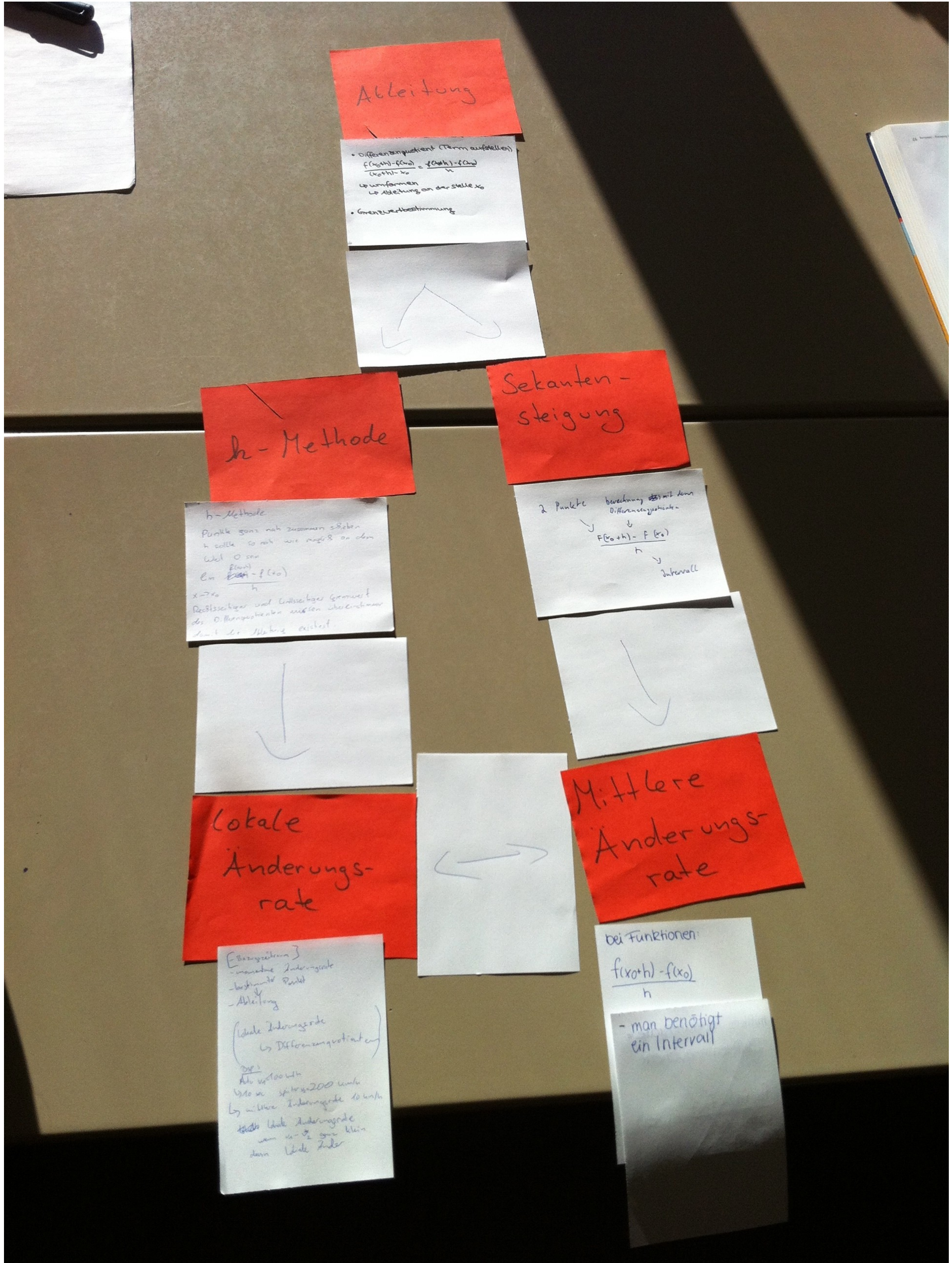
Änderungsrate:
kann positiv oder negativ sein
findet nur Anwendung in Intervallen
Mittlere Änderungsrate
Handeschlitten-aufgabe
Lokale Änderungsrate
Bei Anwendung wird die Ableitung auch momentane Änderungsrate genannt.
Grenzwert
Differenzenquotient
Ableitung
Punkt P links von P₀ = h negativ
→ f(x₀-h)-f(x₀) / -h
Punkt P rechts von P₀ = h positiv
h-Methode
lim h→0 f(x₀+h)-f(x₀) / h
Punkte ganz ganz nah zusammen schieben
h sollte soweit wie möglich am Wert 0 sein
Steigung zwischen 2 Punkten auf einem Graphen
Sekantensteigung
Sekantensteigung:
-berechnet mit den Punkten P(x₀/f(x₀)) und Q(x₀+h/f(x₀+h)) und dem Differenzquotienten:
f(x₀+h) - f(x₀) / h
Sekante:
eine Grade die an 2 Punkten den Graph schneidet
MIRA
ANNE
HELENA
GABRIEL
ESKE



h-Methode
Ableitung
Lokale Änderungsrate
≠
Mittlere Änderungsrate
=
Sekanten-steigung
genaue Steigung an einem Punkt
Tangentensteigung
g(x)=mx+n
h-Methode
Grenzwert des Differenzenquotienten
linksseitig und rechtsseitig
rechtsseitig
linksseitig
linksseitiger und rechtsseitiger Differenzquotient müssen übereinstimmen
Ungenau (keine Maximalwerte der Steigung ersichtlich)
Zwischen zwei Punkten
Mittlere Steigung einer Funktion
Sekantensteigung


Ableitung
Mittlere Änderungsrate
h-Methode
Sekantensteigung
Steigung der Sekante ist durch zwei verschiedene Punkte des Graphen der Funktion f gegeben
oder
(Sekantensteigungsfunktion)
Sekantensteigung
Lokale Änderungsrate
Tangentensteigung


Ableitung
h-Methode
Sekanten-steigung
2 Punkte
Intervall
Lokale Änderungsrate
Mittlere Änderungsrate
bei Funktionen:
f(x0+h) - f(x0) / h
- man benötigt ein Intervall

Tangenten-steigung
Ableitung
Differenzquotient
h-Methode
Grenzwert für h → 0 bestimmen
h-Methode
Sekanten-steigung
Lokale Änderungs-rate
Mittlere Änderungs-rate
Differenzen-quotient
durchschnittliche Änderung
Geschwindigkeiten werden in Zeitintervalle eingeteilt
Beispiel
Die mittleren Änderungsraten von s(t) geben die Steigung der Geraden g durch die Punkte an.
Die Änderungsrate der Wegstrecke s entspricht der Durchschnittsgeschwindigkeit im betrachteten Intervall.