### Anschauung

Manche Mathematiker führen erst den Integralbegriff ein und fassen die Ableitung dann als dessen Umkehrung auf. Das mit Recht, aber wir sind hier keine Mathematiker sondern Praktiker. Daher lest bitte erst den Text zur Ableitung.

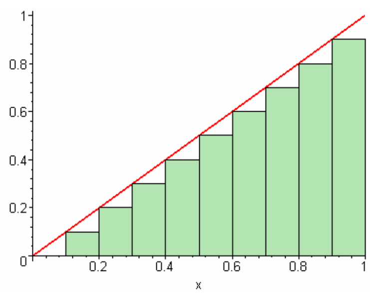
Die Integration hat fast dasselbe Problem wie die Differentiation vor sich:

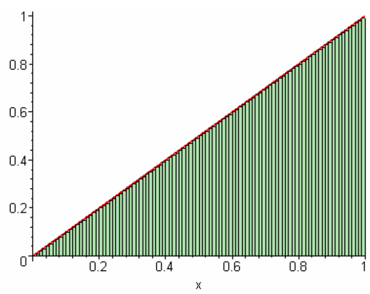
Wieder geht es um eine Funktion f. Diesmal kennt man aber nur die Ableitung df/dt (=f'(t)), also das Änderungsverhalten der Funktion. Man will aber auf die Funtktion selbst kommen.

Beim Modellieren mit Mathematik stösst man wirklich andauernd auf Integrale, weil man meist beobachten kann wie sich etwas ändert, aber keine Ahnung hat, nach welchem Gesetz. Bsp. gibt es bei Physikern die *Ersten Integrale der Bewegung*, aber nicht bekannte Weg-Zeit-Gesetze... Auf die zu kommen, da hilft die Integration.

Wie dann das Integral genau eingeführt wird, ist schon nicht mehr so wichtig. Wichtig ist diese Anschauung.

Stellt man sich im Eindimensionalen die Integration als Flächenberechung unter der Kurve vor, dann ist das sicherlich richtig. Gut daran ist, dass man sieht, wie numerisch auch hier vorgegangen werden kann:



Wir zerstückeln die Fläche unter der Kurve in immer feinere Streifen, von denen wir sicher die Breite kennen. Für die Höhe können wir den Maximalwert, der auf dem bestimmten Streifen angenommen wird, wählen. Oder das Minimum oder einen dazwischen. Verfeinern wir immer mehr, sollte der Flächeninhalt immer genauer berechnet werden können!