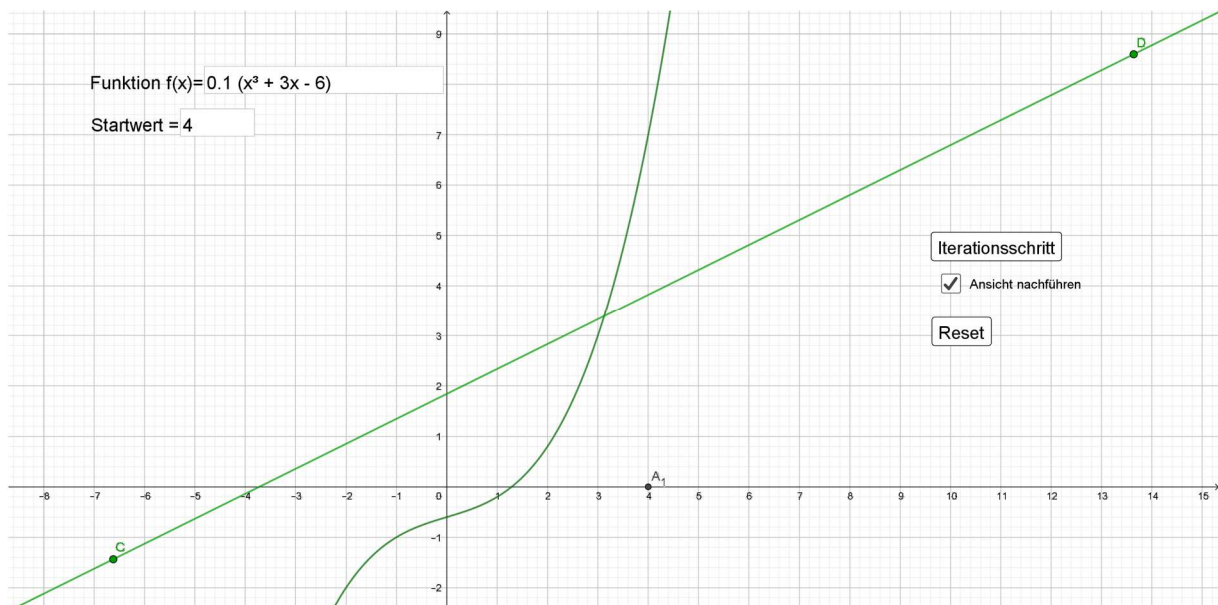


# Newton-Verfahren

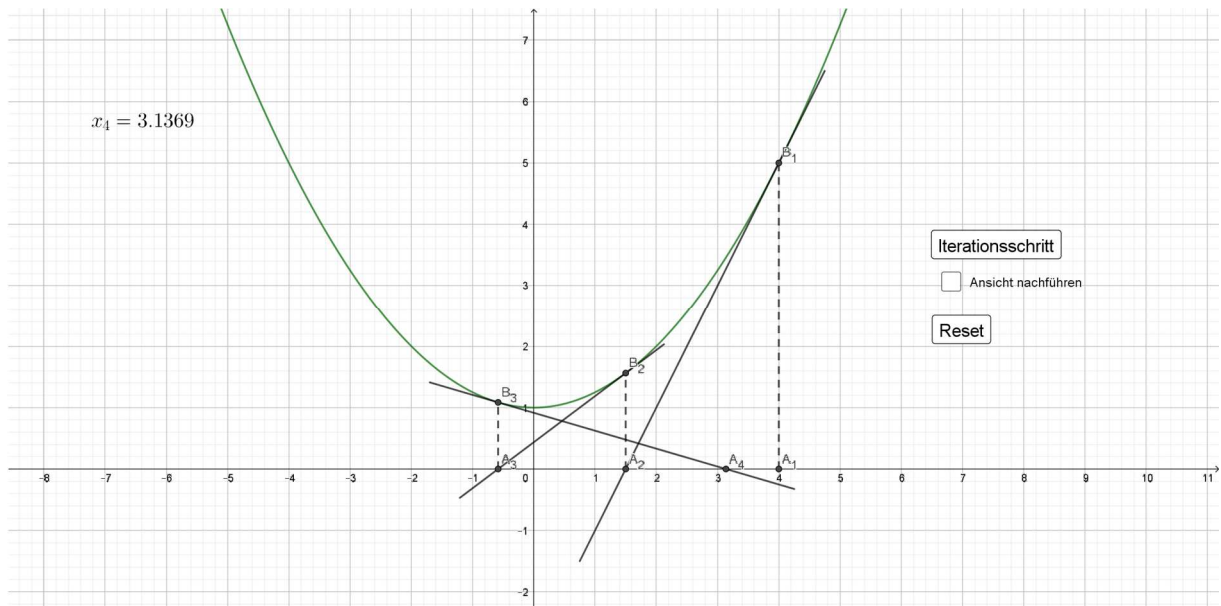
Ich habe in der vorliegenden *geogebra*-Anwendung (möglicherweise funktioniert sie nur, wenn man sie vorher auf den eigenen PC heruntergeladen hat) versucht, den Konstruktionsvorgang der Tangenten durch eine Animation leichter verfolgbar zu gestalten. Hierzu durchläuft der Schieberegler „r“ nacheinander das Intervall  $[0; 1]$  zum Zeichnen einer gestrichelten Linie von der aktuellen Näherung der Nullstelle bis hoch zum Graphen und das Intervall  $[1; 2]$  zum Zeichnen eines Tangentenausschnittes, der die x-Achse am Ort der neuen Näherung trifft. Nach Fertigstellung beider Strecken werden freie Kopien von ihnen erzeugt und ersatzweise für die dynamischen Strecken dargestellt. Insgesamt können bis zu neun Iterationsschritte (gezählt von der Variable „n“) ausgeführt werden. Wird die Beschränkung  $n < 10$  des Buttons „Iterations-schritt“ aufgehoben, so ist nur zu berücksichtigen, dass der „Reset“-Button die im Weiteren erzeugten Kopien nicht zu löschen vermag.

Wenn man die „Ansicht nachführen“ lässt, dann ergeben sich abhängig von der Größe des Grafikfensters unterschiedliche Verhältnisse der x- und y-Achse zueinander. Für diesen Zweck ist die Gerade  $g_{Justage}$  durch die Punkte C und D angelegt. Aktiviert man im Algebrafenster ihre Sichtbarkeit und hat man im Eigenschaftendialog des Grafikfensters beide Achsen zum Beispiel auf das Verhältnis 1:1 eingestellt, so verschiebe man die Punkte C und D bis die Gerade längs einer Diagonalen des Grafikfensters läuft.



Danach kann man Gerade und Punkte wieder ausblenden und hat keine unschönen Verzerrungen mehr.

Das „Nachführen“ macht vor allem im konvergenten Fall (*wie im obigen Beispiel*) Sinn. Divergiert das Newton-Verfahren, so ist es wohl instruktiver auf ein Nachführen zu verzichten.



Einen „weicheren ZoomIn“ hätte ich mir noch gewünscht...

*Viel Spaß!*