

Jens DENNHARD, Koblenz, Ute SPROESSER, Koblenz,
Marco BÖHM, Koblenz & Ralf HOLZMANN, Koblenz

„LokaLi“ – Förderung des Tangentenbegriffs über den Aspekt der lokalen Schmiegeraden

Empirische Befunde zeigen, dass Schüler/-innen der Oberstufe selbst nach der unterrichtlichen Behandlung der Differentialrechnung den Tangentenbegriff vornehmlich der Kreis- und Koordinatengeometrie zuordnen – Bezüge zur Ableitung kommen kaum vor (vgl. Büchter, 2014). Dies verwundert, da die Bestimmung einer Tangentensteigung mittels Ableitung sowie die momentane Änderungsrate in nahezu jedem Lehrbuch zu finden sind (z.B. Freudigmann et al., 2016). Für den Aspekt der Ableitung als lokale Linearisierung gilt dies nicht, obwohl in den KMK-Standards die Approximation mittels linearer Funktionen aufgeführt ist (KMK, 2012, S. 20). Dabei existieren zahlreiche Unterrichtsvorschläge: Elschenbroich et al. (2014) empfehlen z.B. die Linearisierung von Graphen mittels Funktionenmikroskop, Daume & Dennhard (2018) beschreiben ein Konzept zur Approximation von Funktionswerten mittels linearer Funktionen.

Im Projekt „LokaLi“ soll ein Konzept für die Sekundarstufe I entwickelt und erprobt werden, das den Tangentenbegriff als lokale Linearisierung im Sinne einer Schmiegeraden vorbereitet. LokaLi orientiert sich am Konzept von Daume & Dennhard (2018) sowie an einem Unterrichtskonzept für elementare Funktionen aus dem Projekt Profil 9 der PH Heidelberg. Zudem werden Synergieeffekte mit den Nachbarprojekten der Universität Koblenz-Landau „Kompetenzorientiertes Lernen an Berufsbildenden Schulen“ und „Digitale Forschungswerkstatt“ genutzt. Um zu Projektbeginn die Kenntnisse zum Tangenten- und Ableitungsbegriff von Lernenden vor Ort empirisch abzusichern, wurde eine Befragung unter Erstsemestern durchgeführt.

Literatur

- Büchter, A. (2014). Wenn „Berührende“ auch schneiden – Der Tangentenbegriff im Wandel der Schuljahre. *mathematik lehren* 182, 34–38.
- Daume, P. & Dennhard, J. (2016). *Finanz- und Wirtschaftsmathematik im Unterricht*. Heidelberg: Springer.
- Elschenbroich, H.-J., Seebach, G. & Schmidt, R. (2014). Die digitale Funktionenlupe. *mathematik lehren* 187, 34–37.
- Freudigmann, H., Greulich, D., Haug, F., Rauscher, M., Sandmann, R. & Schatz, T. (2016). *Lambacher Schweizer 10. Mathematik für Gymnasien*. Stuttgart: Klett.
- KMK (2012). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife*. Köln: Wolters Kluwer.