



## Der virtuelle/digitale Artikulator

# Funktionswert und Systematik

Ein Beitrag von Prof. Dr. Bernd Kordaß und Dr. Sebastian Ruge

## Literaturangabe

- [1] Böttger, H. Einführung in die funktionelle Okklusion. In: Böttger, H. (Hrsg.), Kolndorffer, K., Marxkors, R., Pfütz, E., Riethe, P., Stüttgen, U. Funktionelle Okklusion – Gleitbahnbezogene Diagnostik und Therapie. Quintessenz, Berlin 1982, S. 13-73
- [2] Bumann A, Lotzmann U. Funktionsdiagnostik und Therapieprinzipien. Rateitschak KH (Hrsg.), Farbatlant der Zahnmedizin. Thieme, Stuttgart 2000
- [3] DGFDT-s2k-Leitlinie: „Kondylenpositionsanalyse“ in „Instrumentelle zahnärztliche Funktionsanalyse“, AWMF-Registriernummer 083-017, 2015, S. 12 – 45
- [4] Engelhardt JP: Die instrumentelle Funktionsanalyse im Behandlungskonzept der täglichen Praxis. Dtsch Zahnärztl Z 1993;48:287-292
- [5] Gärtner, Ch: Der Virtuelle Artikulator „DentCAM“ – Evaluation und Konzepte zur praktischen Realisierung. Med. Diss., Universität Greifswald 2003
- [6] Hanßen N, Ruge S, Kordaß B. SICAT Function: Anatomical Real-Dynamic Articulation by Merging Cone Beam Computed Tomography and Jaw Motion Tracking Data. Int J Comput Dent 2014;17: 65-74
- [7] Hesler H, Hofmann M, Pröschel P: Geometrisch-mathematische Analyse von Übertragungsfehlern in den Artikulator und deren praktische Auswirkungen. Dtsch Zahnärztl Z 1977;32:599-605.
- [8] Hugger A, Kordaß B: Virtueller Artikulator. In: Hugger A., Kordaß B: Handbuch Instrumentelle Funktionsanalyse und funktionelle Okklusion. Wissenschaftliche Evidenz und klinischen Vorgehen. Quintessenz 2018, S.297-299
- [9] Jaschouz S, Mehl A. Reproducibility of habitual intercuspation in vivo. J Dent. 2014;42:210-218
- [10] John D, Ruge S, Kordaß B. Analysis of jaw movements and muscle activity during mastication with JawReports Software International Journal of Computerized Dentistry. 2011; 14:227-231
- [11] Kern M. Die Diagnostik mit Intraoralscannern. ZMK aktuell 2020 [https://www.zmk-aktuell.de/fachgebiete/digitale-praxis/story/die-diagnostik-mit-intraoralscanner\\_\\_8515.html](https://www.zmk-aktuell.de/fachgebiete/digitale-praxis/story/die-diagnostik-mit-intraoralscanner__8515.html)
- [12] Kordaß B, Bernhardt O, Ruge S, Ratzmann A, Hugger S, Hugger A. Standard and limit values for the symmetry of articulation parameters in the temporomandibular joint area - evaluations of the associated project of the SHIP study. Int J Comput Dent. 2019;22(4):353-362.
- [13] Kordass B, Gartner C, Sohnel A, Bisler A, Voss G, Bockholt U, Seipel S The virtual articulator in dentistry: concept and development. Dent Clin North Am 2002; 46:493-506
- [14] Kordaß B, Hugger A. Okklusionsanalyse im Artikulator. Quintessenz Zahntech 2019;45(6):740-757.
- [15] Kordaß B, Mundt T. Instrumentelle Funktions- und Okklusionsanalyse - State-of-the-Art der diagnostischen Möglichkeiten Teil2: Instrumentelle Okklusionsanalyse. Quintessenz 2003; 54: 1179-1188
- [16] Kordaß B, Ruge S. Instrumentelle Okklusionsanalyse digital und analog – Aufgaben und Herausforderungen. Teamwork 2019;1:30-39.
- [17] Kordaß B, Ruge S. Lösungsansätze für einen Virtuellen Artikulator. wissen kompakt 2018; DOI 10.1007/s11838-018-0075-1
- [18] Kordaß B, Ruge S. On the analysis of condylar path versus real motion of the temporomandibular joint: application for Sicat Function. Int J Comput Dent. 2015;18:225-35
- [19] Kordaß, B. Expertenfocus: Virtueller Artikulator - aktueller Status, Möglichkeiten und Grenzen Quintessenz Zahntechnik. 2012; 38(8): 895-98.
- [20] Kordaß, B., Gärtner, Ch.: Der „Virtuelle Artikulator“ – Chancen und Einsatzmöglichkeiten der virtuellen Realität in der Zahntechnik. Quintessenz Zahntech 2000;26, 686-92
- [21] Kordaß, B., Ruge, S., Ratzmann, A., Hugger, A. Current Technologies for Functional Diagnostics and CAD/CAM. Int J Comput Dent. 2013; 16: 163-7
- [22] Kurbad A. Three-dimensional registration of real jaw motion tracking data and its therapeutic consequences. Int J Comput Dent 2018 21:57-70.
- [23] Lotzmann U: Die Auswirkungen einer fehllokalisierten Scharnierachse auf die achsiographische Erfassung der mandibulären Kinematik. Zahnärztl Welt 1990;99:445-448
- [24] Maestre-Ferrín L , Romero-Millán J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diogo M. Virtual articulator for the analysis of dental occlusion: An update Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Jan 1;17 (1):e160-3.
- [25] Mehl A: A new concept for the integration of dynamic occlusion in the digital construction process. Int J Prosthodont 2012;15:109-123
- [26] Mehl, A., Koch, R., Zaruba, M., Ender A.3D Monitoring and Quality Control Using Intraoral Optical Camera Systems Int J Comput Dent 2013, 16(1):23-36

- [27] Pröschel PA, Maul T, Morneburg T: Predicted incidence of excursive occlusal errors in common modes of articulator adjustment. *Int J Prosthodont* 2000;13:303-310
- [28] Reusch, D. Feyen, J.. Aufzeichnungen von Kiefergelenkbewegungen und Simulation im Artikulator. In: Heinenberg, B.J. (Hrsg.): Innovationen für die Zahnheilkunde Band 3. Spitta, Balingen 1993.
- [29] Ruge S, Kordaß B. Sicat Function mit dem JMT+-System. *Quintessenz Zahntechnik*, 2015. 41:1396-1407.
- [30] Ruge S, John D, Kordass B. Perspectives for the CAD/CAM world on the visualization of a digital occlusion during mastication. *J Craniomandibular Function* 2013; 5:163-75
- [31] Ruge S, John D, Kordaß B. Virtuelle realdynamische Okklusion für Funktionsanalyse und CAD/CAM-Prozesse – Ausblick auf neue Möglichkeiten (Teil 2). *Digital Dent News* 2014; 8: 6-11
- [32] Ruge, S., Quoos, A., Kordass, B. Variability of Closing Movements, Dynamic Occlusion, and Occlusal Contact Patterns During Mastication. *Int J Comput Dent* 2011; 14(2):119-27.
- [33] Siebert G. Atlas der zahnärztlichen Funktionsdiagnostik, 3. Aufl. Hanser München 1996
- [34] Stüttgen, U. Zahnärztliche Prothetik im Zeichen der Computertechnologie. *Zahnärztl Welt R* 1988; 97: 304-10
- [35] Wessling F, Kordaß B, Schwahn B: Does the usage of an individual articulator result in better occlusal contact patterns? Abstract #2076. *J Dent Res* 2001;80:781
- [36] Witkowski S. Artikulation für die restaurative Zahnmedizin am Bildschirm. *Quintessenz Zahntech* 2012;38:902-917
- [37] Wolf L, Bergauer B, Adler W, Wichmann, M, Matta R. Three-dimensional evaluation of mandibular deformation during mouth opening. *Int J Comput Dent* 2019, 22; 24-27
- [38] Zaruba, M., Ender, A., Mehl, A. New Applications for Three-Dimensional Follow-Up and Quality Control Using Optical Impression Systems and OraCheck *IntJ Comput Dent* 2014, 17(1):53-64