

Überprüfung der Reliabilität einer Bioimpedanzmesssignals für die Regelung einer Schluckneuroprothese

S. Wolter¹, H. Nahrstaedt², Th. Schauer², C. Schultheiss¹, RO Seidl¹

¹Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten, ukb

²Fachgebiet Regelungssysteme, TU Berlin

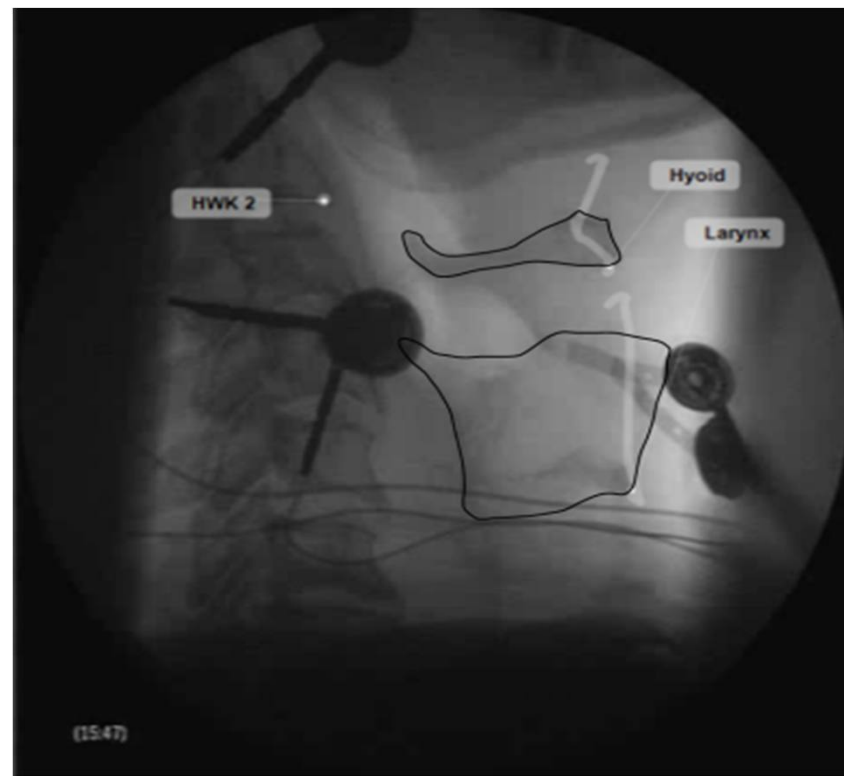
Innovationspreis Medizintechnik 2009
Gefördert durch das BMBF

Reliabilität Bioimpedanzmesssignal

- Hypothese
 - Bioimpedanzmesssignal gibt Auskunft über den pharyngealen Verschluss beim Schluckvorgang
- Methode
 - 19 Patienten zur Videofluoroskopie (EA 1/160/09)
 - 3 Schlucke (10ml) Gastrografin ® per os
 - Synchroner Erfassung Videobild und Bioimpedanzmessung
 - Auswertung Messdaten durch 2 unabhängige Untersucher

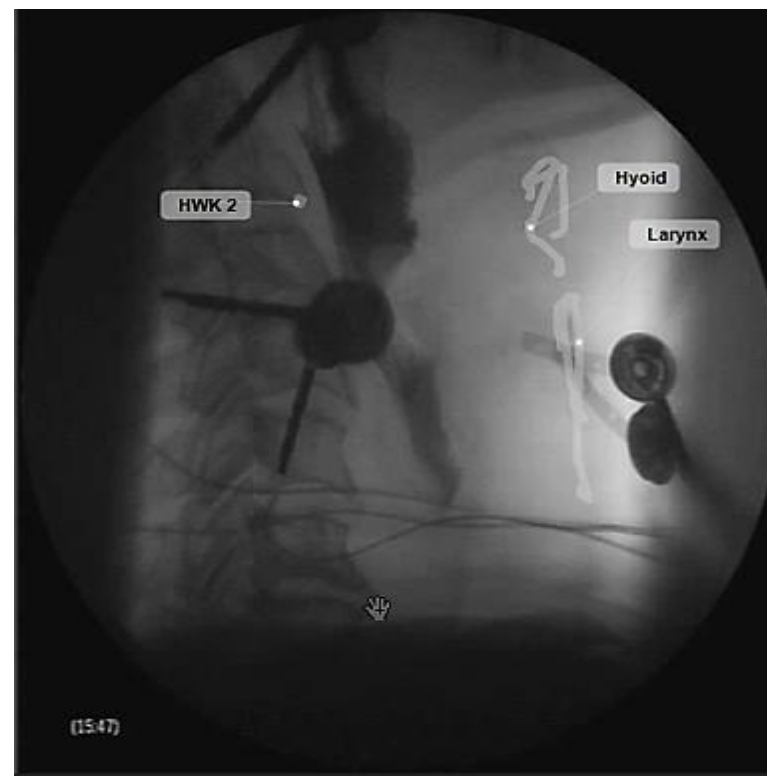
Erfassung Hyoid- und Larynxbewegungen

HWK II, Hyoid und Larynx



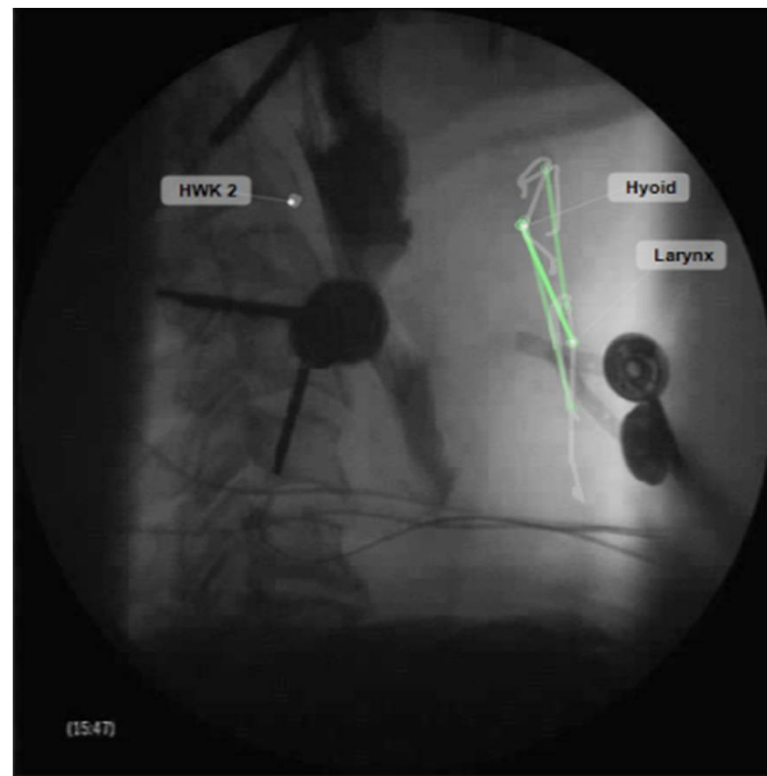
Erfassung Hyoid- und Larynxbewegungen

Automatisierte Tracking (www.kinovea.org)
Bewegung Hyoid und Larynx



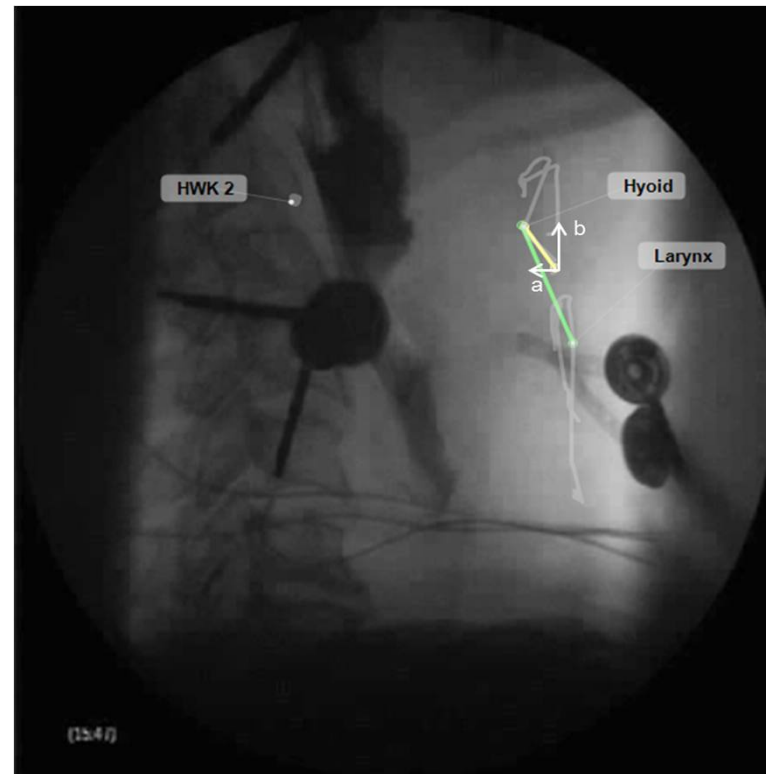
Erfassung Hyoid- und Larynxbewegungen

Erfassung Abstand Hyoid, Larynx (Pixel)



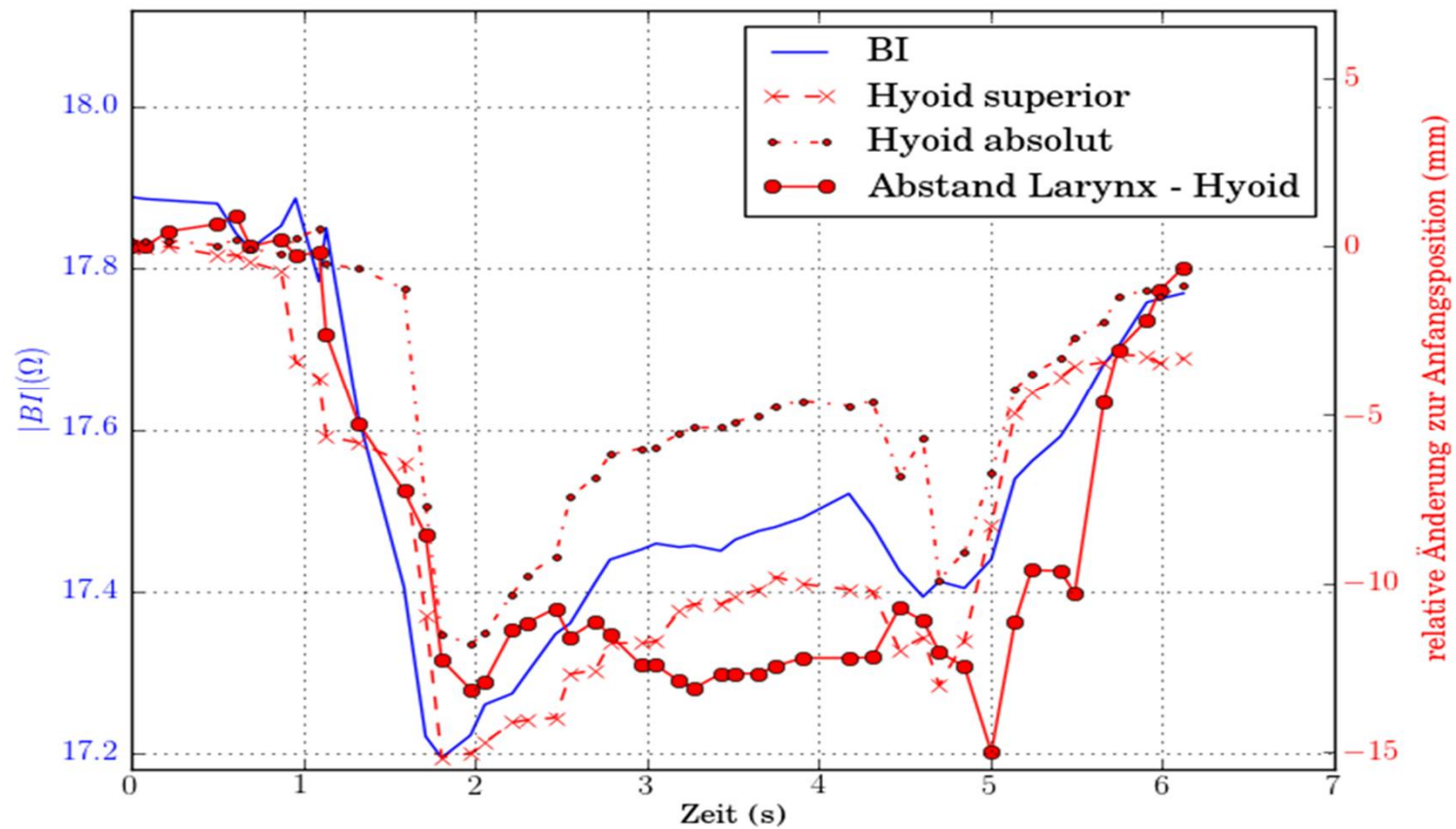
Erfassung Hyoid- und Larynxbewegungen

Berechnung absolute Hyoidbewegung ($c = \sqrt{a^2 + b^2}$, Pixel)



Ergebnisse

-



Zusammenfassung

- Bioimpedanzsignal gibt Auskunft über Ausdehnung und Dynamik der kombinierten Hyoid- und Larynxbewegung
- Hyoidbewegung in Videofluoroskopie gibt Auskunft über Schluckstörungen und Therapieerfolge^{1, 2}
- Bioimpedanzmesssystem einfaches Instrument für die Diagnostik und Therapie von Schluckstörungen

¹Molfenter, S.M., and Steele, C.M. (2011). Physiological variability in the deglutition literature: hyoid and laryngeal kinematics. *Dysphagia* 26, 67–74.

²Sia, I., Carvajal, P., Carnaby-Mann, G.D., and Crary, M.A. (2011). Measurement of Hyoid and Laryngeal Displacement in Video Fluoroscopic Swallowing Studies: Variability, Reliability, and Measurement Error. *Dysphagia*.