

Sensordatenverarbeitung

ANWENDUNGSBEISPIELE (14D)

(ab 27.-31.1.2025)

Bitte Evaluationsfragebogen auf Stud.IP ausfüllen!



- Sportspiel mit Joggen und Fitness-Übungen mit einem Pilatesring
 - Missionen
 - Gegner besiegen durch Übungen,
 - eingebettet in Roleplaying Game
- Sensoren
 - IMU am Oberschenkel
 - IMU am Pilatesring
 - Biegesensor im Ring
- Sensorfusion für
 - Arten von Laufen erkennen
 - Zielen mit Ring
 - Ausführungsfortschritt und Qualität der Übungen überwachen



Quelle: Nintendo, Ring Fit Adventure,

https://www.youtube.com/watch?v=NhitJXW_J1U&feature=youtu.be

Quelle: [XCageGame](#), https://www.youtube.com/watch?v=ASOe_9idvpY



Est. Difficulty Level

! Reach the goal!

Beginnia Lv. 1

Estimated EXP Gains:
900 EXP

Begin

Back

Lv. 1

xcagedgame

- Frage an das Auditorium: Welches Problem hat die Idee vor einem Fernseher durch eine 3D-Welt zu joggen?



- Frage an das Auditorium: Welches Problem hat die Idee vor einem Fernseher durch eine 3D-Welt zu joggen?
- Wenn man sich dreht schaut man nicht mehr zum Fernseher
- Lösung: Vorwärts joggen, Figur folgt automatisch Biegungen des Pfades
- Kein Motionsickness, weil Fernseher nur kleiner Teil des Blickfeldes





- Frage an das Auditorium: Erinnert Euch an die Besonderheiten von IMUs!
Welches Problem muss die Anwendung hier lösen?

Ring Press



- Frage an das Auditorium: Erinnert Euch an die Besonderheiten von IMUs!
Welches Problem muss die Anwendung hier lösen?
- Drift der Orientierung um die Z-Achse
- Frage an das Auditorium: Und wie könnte man das lösen?



- Drehung in der Ebene (Z) kurzfristig präzise, driftet langfristig (Minuten) ab
- Annahme über Bewegung des Rings: Im Mittel nach vorne
- Explizite Neukalibrierung wenn Ring nach unten zeigt. Geht, weil wegen Halterung dann IMU nach vorne zeigt. (anwendungsspezifische Lösung)

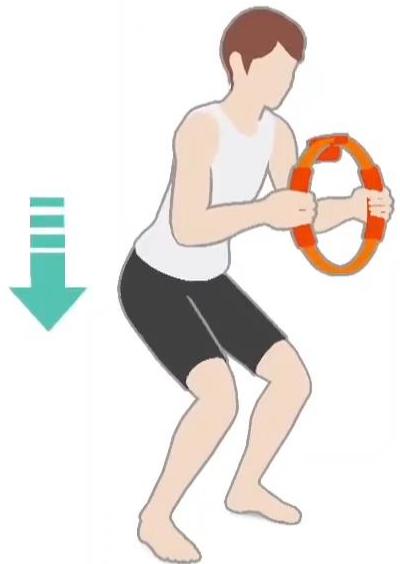
Reset Ring-Con Orientation



00:49

Lv. 1

xcagegame

Squat

04:28

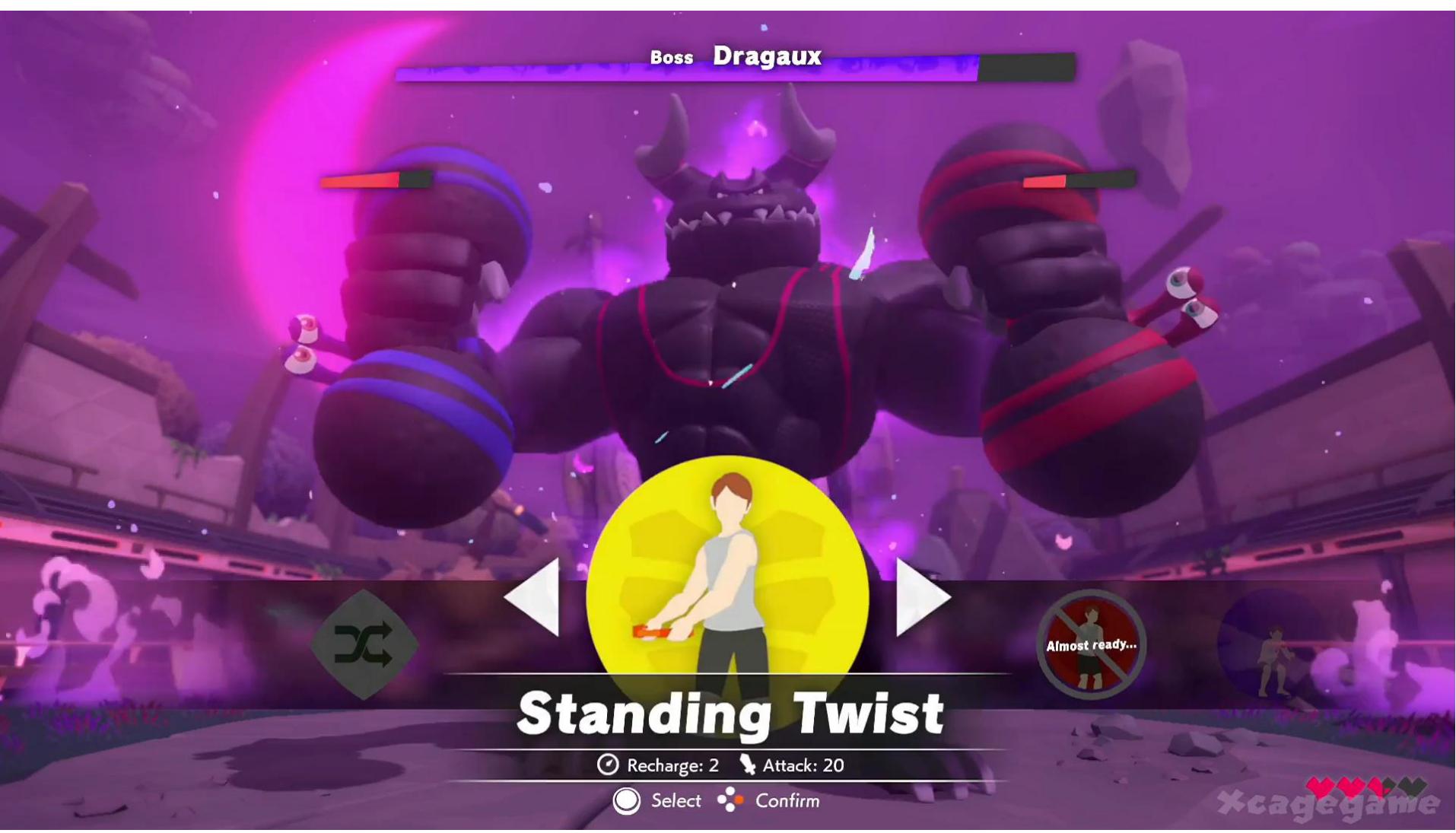


- Frage an das Auditorium: Wie überwacht man den Verlauf dieser Übung?

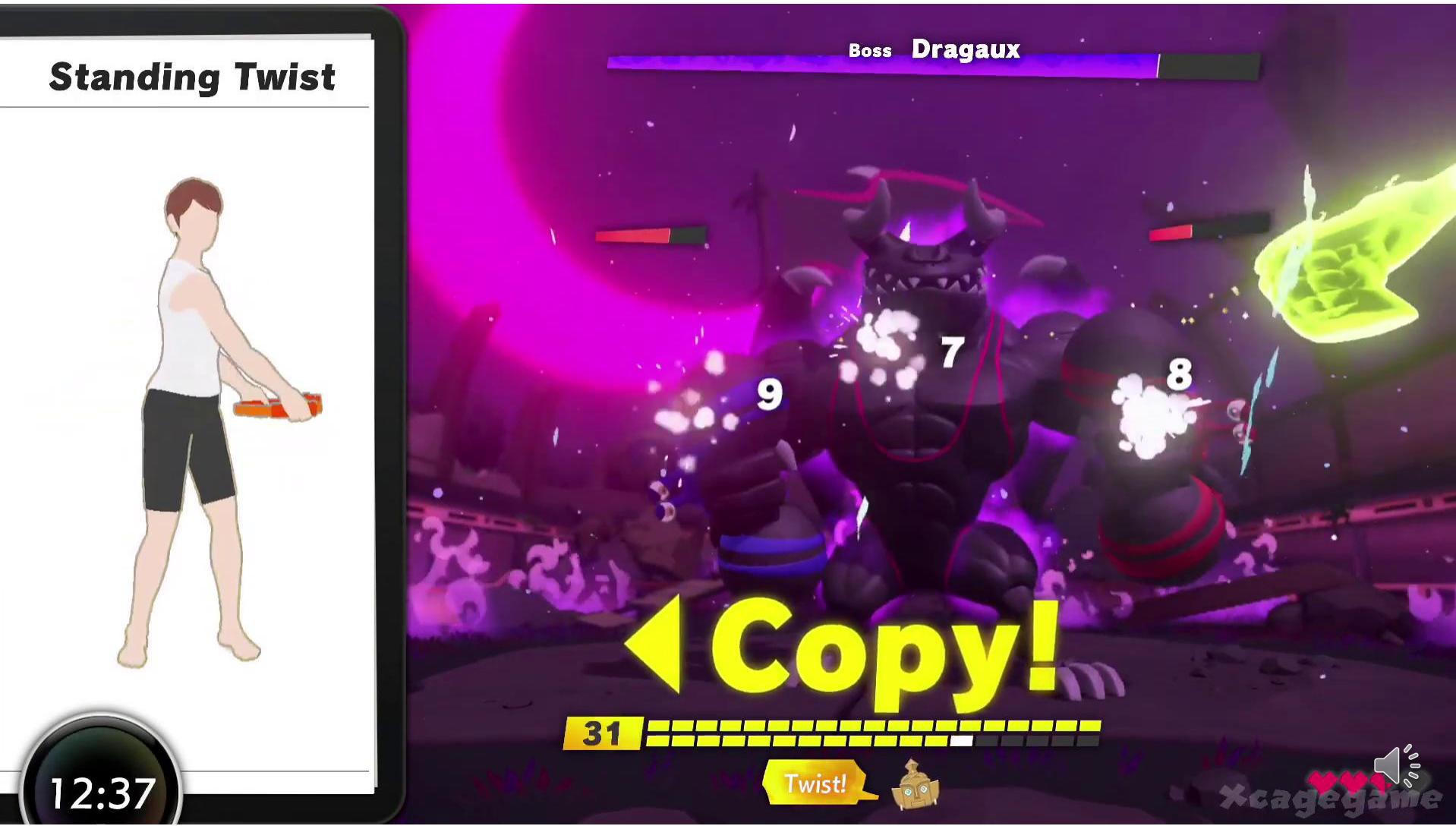


- Frage an das Auditorium: Wie überwacht man den Verlauf dieser Übung?
- IMU am Oberschenkel. Winkel zwischen Oberschenkel und „unten“

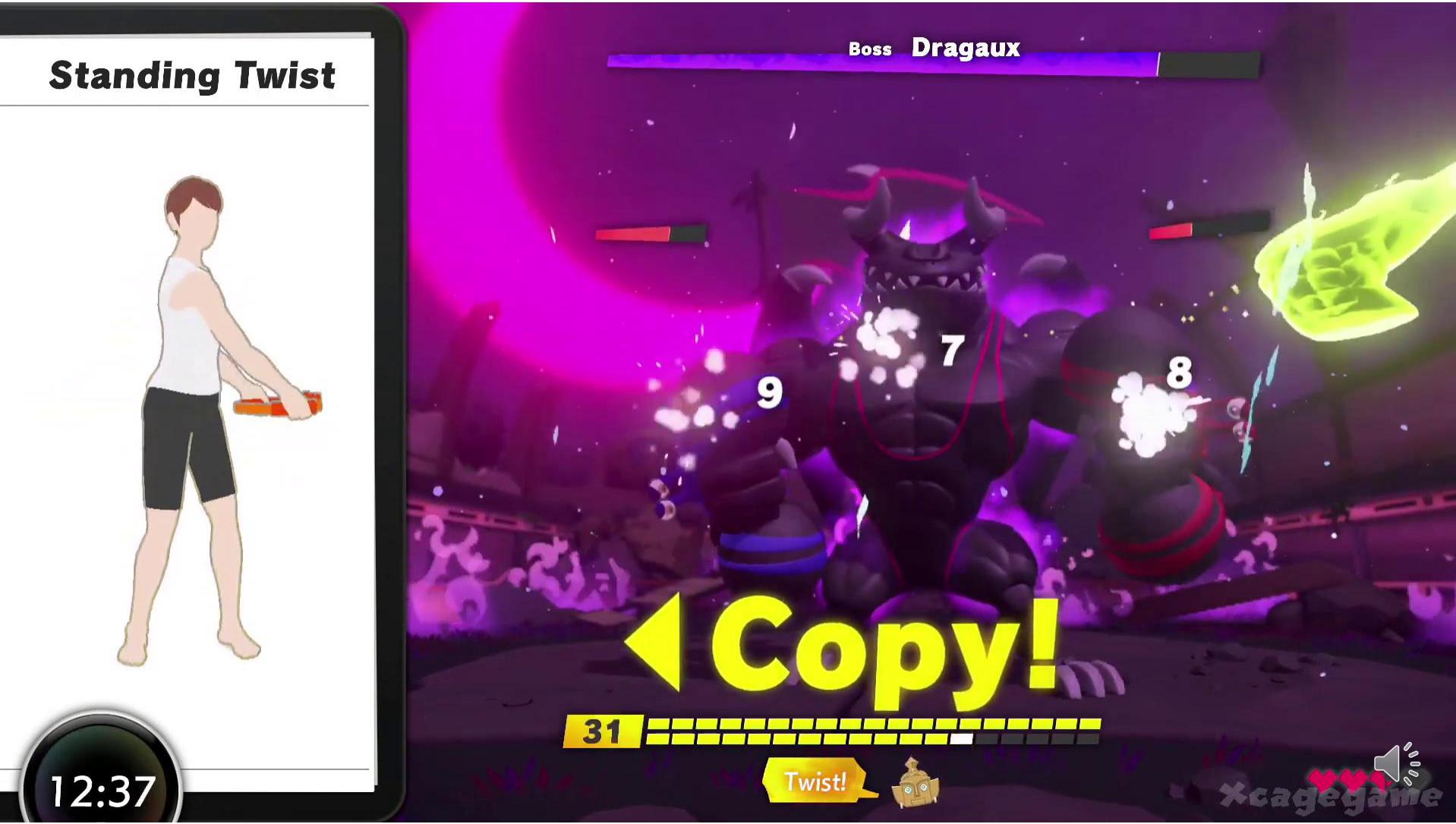




- Frage an das Auditorium: Wie überwacht man den Verlauf dieser Übung?



- Frage an das Auditorium: Wie überwacht man den Verlauf dieser Übung?
- Drift der Orientierung um die Z-Achse
- Relativwinkel zwischen zwei Extrema betrachten (Drift subtrahiert sich raus)



Udo Frese

- Deep Learning und 3D-Bildverarbeitung (Udo, MB, SS)
 - Convolutional Neural Networks (Deep Learning für BV, keras)
 - Perspektivische Geometrie (2D→3D)
- Theorie der Sensorfusion (Udo, ME, WS24/25)
 - N-D Unsicherheit mit Stochastik (Kovarianzmatrix, Gaussverteilung)
 - Sensorfusion mit (Extended / Unscented) Kalman Filter (Wie? Warum?)

Tanja Schultz

- Bremen Big Data Challenge (Tanja, BA+MA)
 - Wettbewerb im Bereich ML und Big Data vom 1.3.-31.3.2022
 - Dazu ein passendes Seminar im SS
- Grundlagen Machine Learning (Tanja, BB, WS in Dt. + SS in Engl.)
- NEU ab SS: Advanced Machine Learning (Tanja, MA, SS)
- Biosignale und Benutzerschnittstellen (Tanja, BB, SS)
- Automatische Spracherkennung (Tanja, MB, WS)

DATUM AKTUALISIEREN!

(Unvollständige) Liste weiterführender Veranstaltungen von Kolleg*innen

Michael Suppa

- Semantische 3D-Perzeption für robotische Systeme (ME, WS, tlw. Block)
 - 3D-Wahrnehmung von Umgebung und Objekten mit 3D Kameras und Punktwolken

Hans Meine

- Deep Learning für Medizinische Bildverarbeitung (MB, WS)

Kerstin Schill

- Umgang mit unsicherem Wissen, (MB, SS)
 - Graphische Modelle, Informationstheorie, Klassifikation, Zeitliche Modelle

Felix Putze

- Gehirn-Muster-Erkennung (ME, SS/WS auch als Block)

Frank Kircher

- Machine Learning for Autonomous Robots, (WS, MB)
 - Grundlagen des Machine Learnings, und deren Anwendungen in der Robotik
- Reinforcement Learning, (SS, ME)
 - Lernen von Verhalten als Abbildung (Sensoren, Gedächtnis) → (Aktoren Gedächtnis) mit Anwendungen in der Robotik

Christoph Zetzsche

- Bioinspirierte Mustererkennung und Szenenanalyse (SS, ME)
 - Von der Biologie inspirierte Modelle der visuellen Informationsverarbeitung im Gehirn; Systemtheorie des visuellen Cortex

- Diverse Publikationen zu den vorgestellten Anwendungen auf dem Server des CSL: <https://www.uni-bremen.de/csl/publikationen.html>
- Siehe auch Keynote von T.Schultz zum Thema Biosignale für Sprachkommunikation <https://www.youtube.com/watch?v=XzkQnzP7yPA>

IEEE/ACM TRANSACTIONS ON AUDIO, SPEECH, AND LANGUAGE PROCESSING

A PUBLICATION OF THE IEEE SIGNAL PROCESSING SOCIETY



www.signalprocessingsociety.org

Indexed in PubMed® and MEDLINE®, products of the United States National Library of Medicine



U.S. National Library of Medicine

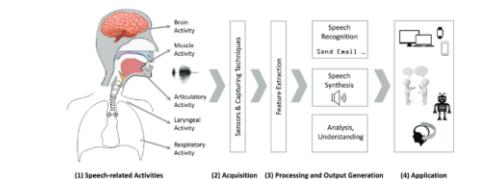
NOVEMBER 2017
DECEMBER 2017

VOLUME 25
VOLUME 25

NUMBER 11
NUMBER 12

ITASFA

(ISSN 2329-9290)



Bio-signals-based speech communication resulting from (1) speech-related activities of the human body, (2) signal acquisition using various activity-dependent sensor technologies, (3) signal processing including feature extraction followed by output generation for (4) various target application. For more, see "Bio-signals-Based Speech Communication: A Survey" by T. Schultz *et al.*, p. 2257.

For the November 2017 issue, see p. 2043 for Table of Contents
For the December 2017 issue, see p. 2252 for Table of Contents



vielen Dank
und viel Erfolg bei
den Prüfungen



vielen Dank
und viel Erfolg bei
den Prüfungen

