Test the BAFT

Interdisziplinäre Verzahnung zweier Seminare im Kontext eines aktuellen Forschungsprojektes unter Nutzung von git.UP

Jochen Laubrock
Kognitive Wissenschaften

PECoG
Potsdam Embodied Cognition Group
Kognitive Wissenschaften

Projektidee

Verzahnung zweier forschungsorientierter Lehrveranstaltungen und eines Dissertationprojektes mit unterschiedlichen Rollen

- Dissertationsprojekt (Xin Li) zu räumlich-numerischen Assoziationen, Aufgabe: **Planung**

- Empirisch-experimentalpsychologisches Praktikum, BSc Psychologie, Aufgaben: **Feinplanung, Design und Test**

- Programmierung kognitionspsychologischer Experimente, BSc KogWis, Aufgaben: **Entwicklung und Implementation**

Nutzung aktueller Methoden des Softwareprojektmanagements (git, gitlab, Git.UP)

Ziele des Projekts

- **Optimale Förderung** der verschiedenen Beteiligten gemäß ihres jeweiligen Qualifikationsprofils
    - **Individualisierte Schulung** in modernen Methoden des Software-Projektmanagements durch jeweils spezifische Rollen
    - Schulung **interdisziplinärer Kommunikationsfähigkeiten**
- **Motivationssteigerung** durch Mitarbeit an einer “echten” aktuellen Forschungsfrage
- Generierung von **Synergien** durch Nutzung unterschiedlicher Kompetenzen

Forschungsfrage

ANIMAL COGNITION

Number-space mapping in the newborn chick resembles humans' mental number line

Rosa Rugani,[1,2]* Giorgio Vallortigara,[2] Konstantinos Priftis,[1] Lucia Regolin[1]

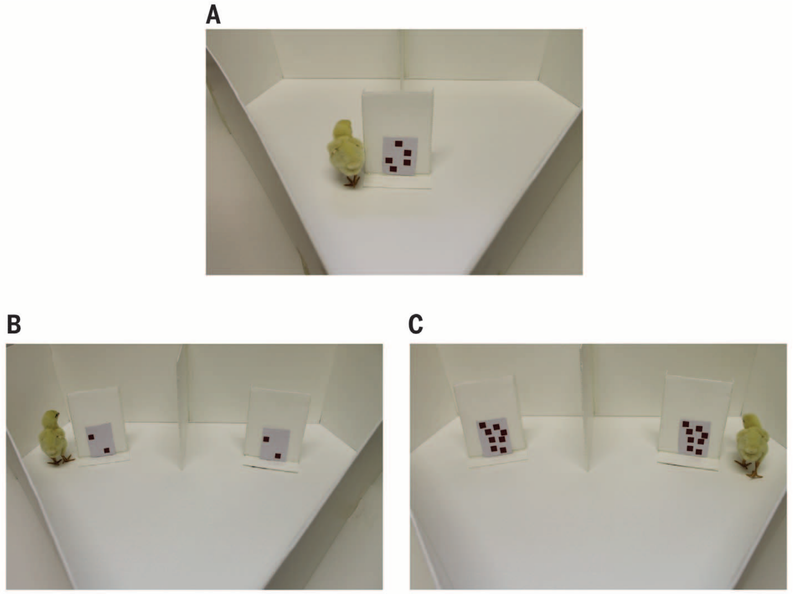


Fig. 1. Experimental settings of experiment 1. Chicks were trained to circumnavigate a panel, located in the center of the apparatus, depicting 5 identical elements (i.e., the target number). (**A**) In all experiments, we used 20 different training stimuli, differing in the spatial disposition of the elements. The training finished whenever the chick circumnavigated the screen and reached the food reward 20 consecutive times. After training, each chick underwent two tests in random order: a small number test (2 versus 2) (**B**) and a large number test (8 versus 8) (**C**). In all experiments, each test consisted of five nonreinforced trials (a novel pair of stimuli was employed on each trial). On each test trial, we scored the panel first inspected by the chick and computed the mean percentage of choices for the left panel.

- Räumlich-numerische Assoziationen (*spatial numerical associations, SNA*): Menschen assoziieren links mit wenig und rechts mit viel

- Warum haben selbst neugeborene Babys und Küken die Tendenz zu diesen *SNA*?

Eine mögliche Antwort: BAFT

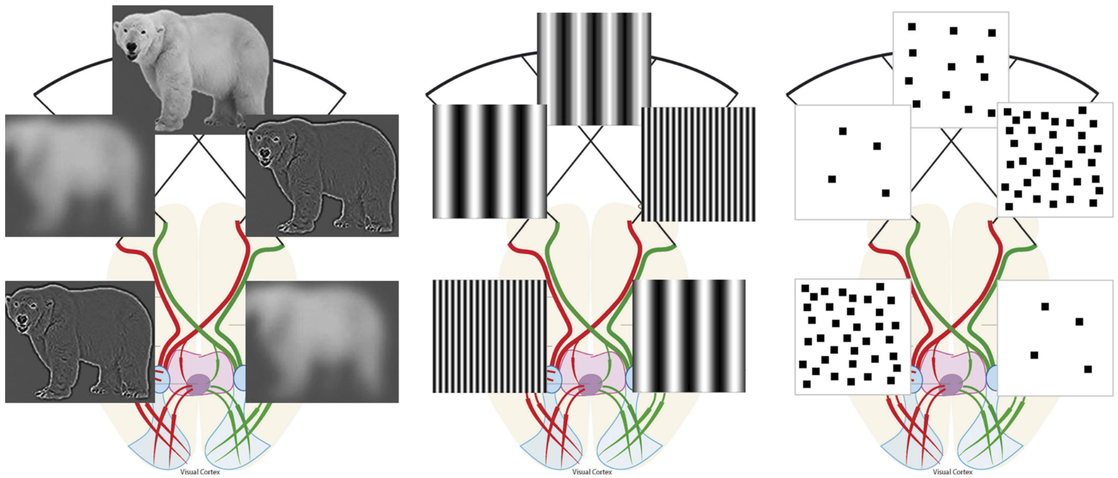
ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES
Special Issue: *Spatialization*

Original Article

A biological foundation for spatial–numerical associations: the brain's asymmetric frequency tuning

Arianna Felisatti,[1] Jochen Laubrock,[1,2] Samuel Shaki,[3] and Martin H. Fischer[1]

[1]Department of Psychology, University of Potsdam, Potsdam, Germany. [2]Department of Psychology, Brandenburg Medical School Theodor Fontane, Neuruppin, Germany. [3]Department of Behavioral Sciences and Psychology, Ariel University, Ariel, Israel



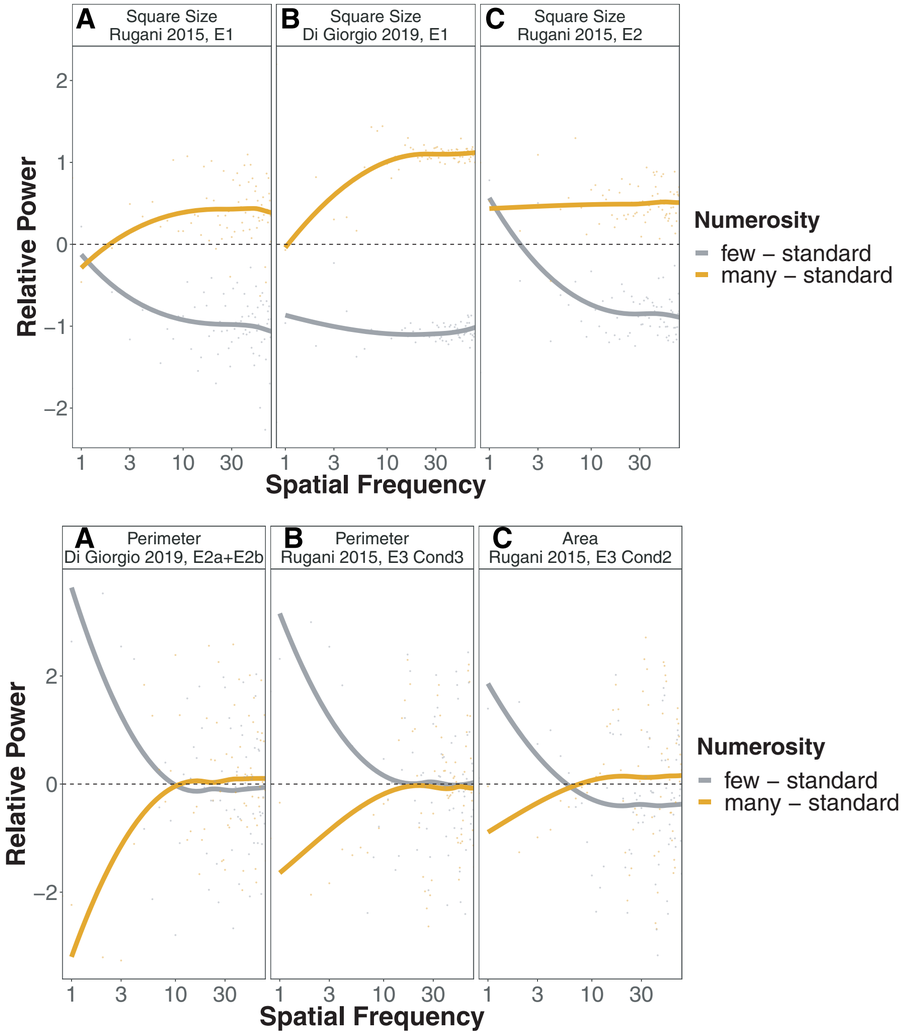


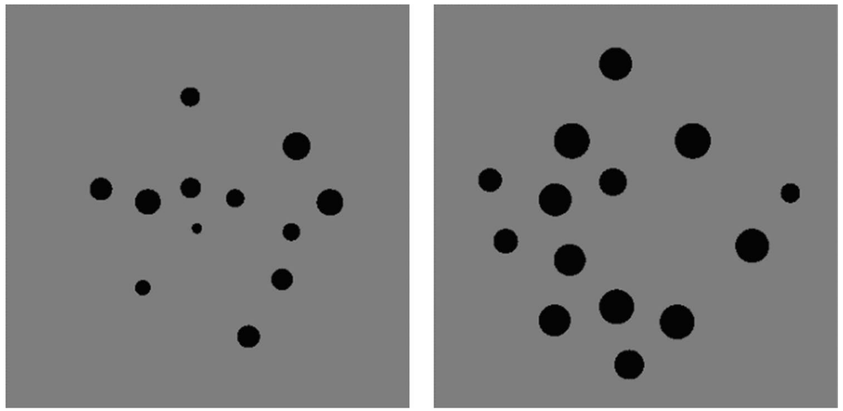
Figure 4. Relative power as a function of spatial frequency for the stimuli used by Rugani *et al.*[18] and Di Giorgio *et al.*[16] See Figure 2 for interpretation and the main text for details.

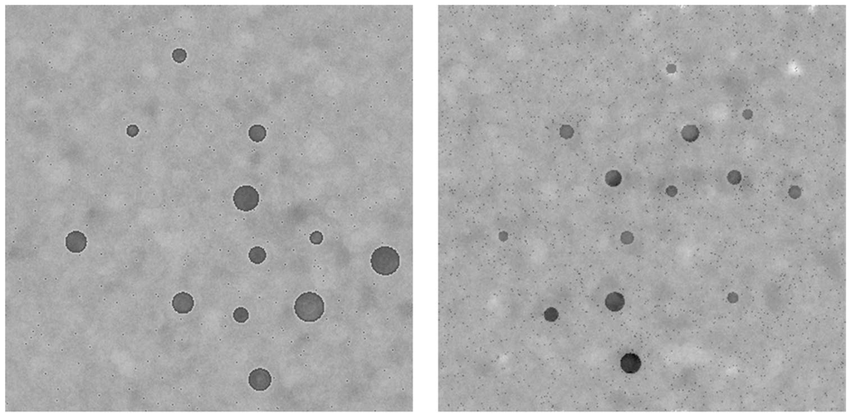
Hypothesen (Diss/Exprak)

- BAFT-Vorhersage: SNAs sollten stärker ausfallen, wenn Ortsfrequenzinformation als Cue für Anzahl nutzbar ist

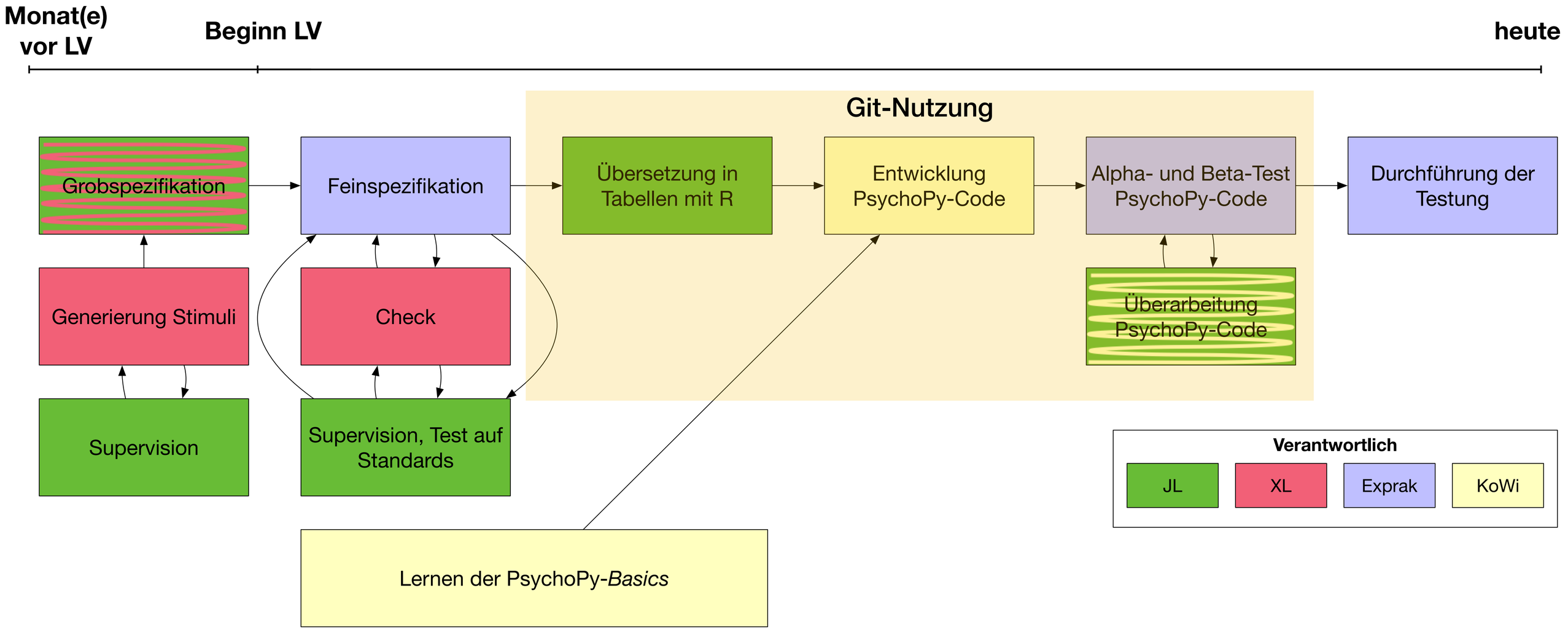
- Evtl. können wir durch “anormale” Ortsfrequenzinformation numerische Täuschungen induzieren (ähnlich bekannten Wahrnehmungstäuschungen)

- Dazu designen, implementieren und testen wir vier Experimente





Vorgehen: Vier Experimente



Start (Stand 03.05.)

Jochen Laubrock › Programmieren kognitionswissenschaftlicher Experimente - Exprak › **Repository**

838b3f0bbf79dd... programmieren-kognitionswissenschaftlicher-experimente-exprak

History | Find file | Web IDE | Clone

/ +

added documentation
Jochen Laubrock authored 1 month ago

838b3f0b

Name	Last commit	Last update
doc	added documentation	1 month ago
README.md	added documentation	1 month ago

README.md

Programmieren kognitionswissenschaftlicher Experimente - Exprak

Verzahnung der Experimentalprogrammierung mit dem Exprak

Beschreibung

Dies ist ein Versuch, im Rahmen der forschungsorientierten Lehre die Veranstaltung "Programmierung kognitionspsychologischer Experimente" aus dem BSc Kognitionswissenschaften mit dem "Experimentalpsychologischen Praktikum" aus dem BSc Psychologie zu verbinden.

Im Seminar "Programmierung kognitionspsychologischer Experimente" sollen fristgerecht Experimente für das "Experimentalpsychologische Praktikum" programmiert werden. Alpha- und Betatest sollen durch Studierende des Exprak durchgeführt und per Issue Tracker zurückgemeldet werden.

Die Experimente wurden konzipiert von Jochen Laubrock und Xin Li und können im Rahmen des Dissertationsprojektes von Xin Li verwendet werden.

```
 ==================================
 = common factors in all experiments =
 ==================================
- (A) Numerosity (2) (few: 8, 9, 10 vs. many: 14, 16, 18)
        number of dots (6): 8, 9, 10, 14, 16, 18
- (B) mapping (2, blocked) (congruent vs. incongruent)
        e.g. derived fom standard results of SNA
                congruent: large/many = (right or up or), small/few = (left or down)
        all experiments except for (3): numerosity-response mapping
        experiment (3): stimulus mapping, location of "more"


 ==============================
 = experiment-specific factors =
 ==============================

(1,2) BAFT: Is the SNARC effect stronger with horizontal than with vertical stimuli?
        (C) orientation of stimuli (horizontal vs. vertical) (2, blocked)
        possibly (D) stimulus type (2) (normal vs. equalized)

        task in (1): respond to larger / smaller
        task in (2): judge whether stimulus is normal or equalized
        2 blocks with counterbalanced mapping

(3)     2 alternative forced choice (2-AFC) task, present two dot arrays next to each other
        (C) stimulus type (2) (normal vs. equalized)
        very brief presentation, potentially masked
        task: always respond with the direction corresponding to the larger numerosity
                (rather than blocked mapping of congruent and incongruent.)
                        pro: Why? purely perceptual-conceptual, no re-learning of mapping involved, and it worked in Schubert, 2005, Exp 4)

        details: presentation duration (150-200 ms), might not need a mask (because only brief to present EM)


(4) and (5) Can we induce (3) or enhance (4) SNARC by introducing the SF cue?
        (C) filter type (2): (lowpass vs. highpass)
        prediction:
                congruent (with BAFT: HP, many) & (LP, few) stronger SNARC than incongruent (LP, many) & (HP, few)
```

Stand heute

README.md

Programmieren kognitionswissenschaftlicher Experimente - Exprak

Interlocking experiment programming class with experimental psychology class.

Description

This is an attempt to create synergies in the context of research oriented teaching. The course "Programmierung kognitionspsychologischer Experimente (Programming experiments for cognitive psychology)" from BSc Cognitive Science and the "Experimentalpsychologisches Praktikum (experimental psychology lab)" from BSc Psychology will work together during development of the experiment, each with distinct roles.

Member of the programming class will develop the experimental control software using PsychoPy. Members of the experimental psychology lab will provide specificiation of the designs and perform alpha and beta testing, report issues back using the issue tracker.

Research questions and basic design of the experiments were conceived by Jochen Laubrock and Xin Li in the context of Xin Li's dissertation project.

Research questions

In practice four cognitive experiments are to be implemented by the cognitive science developeres, which are planned, specified, and tested by the psychology reporters. The experiments test resarch questions from numerical cognition, which arise from a current debate between Felisatti et al. (2020) and Adriano et al. (2022).

Why do even newborn infants and animals tend to associate left with "few" and right with "many"? Felisatti and colleagues (2020) suspect that numerosity-associated differences in the spatial frequency spectrum paired with its lateralized processing in the brain are the root cause of such spatial numerical associations (SNAs). An analysis of the stimulus material used in animal and baby studies shows that relative power is correlated with the number of stimuli, and can therefore be used as a cue to numerosity. The primary visual cortex of many animals contains specialized spatial frequency detectors, and there is some evidence that the right visual cortex is specialized in processing relatively more low-frequency information, which go along with lower numbers.

Adriano and colleagues (2022) empirically argue against this hypothesis by using stimuli from which they removed the usual correlation between spatial frequency spectrum and numerosity. They found SNAs even with the spatial frequency equalized material, therefore arguing that the spatial frequency spectrum cannot be crucial. Our re-analyses of their data show, however, that SNAs were significantly reduced with equalized material. Indeed we provide empirical evidence that when purely conceptual associations are tested, SNAs were only obtained with standard, but not with equalized material (Laubrock, Li, Felisatti & Fischer, in preparation), suggesting that the residual SNA effect reported by Adriano et al. may be due to response codes, which are likely to be mediated by higher-level culturally acquired associations.

The four experiments specified here are designed to experimentally test the brain's asymmetric frequency tuning hypothesis by Felisatti et al. (2020), using the stimulus manipulation suggested by Adriano et al. (2022).

Stand heute

GitLab Menu Search GitLab /

P Programmieren kogniti...

- Project information
- Repository
- Issues 0
- Merge requests 0
- CI/CD
- Security & Compliance
- Deployments
- Monitor
- Infrastructure
- Packages & Registries
- Analytics
- Wiki
- Snippets
- Settings

Collapse sidebar

Jochen Laubrock › Programmieren kognitionswissenschaftlicher Experimente - Exprak

P

Programmieren kognitionswissenschaftlicher Experimente - Exprak

Project ID: 8896

Unstar 2 Fork 0

96 Commits **5** Branches **0** Tags **506.1 MB** Files **506.1 MB** Storage

"Programmierung kognitionspsychologischer Experimente" für das "Experimentalpsychologische Praktikum"

main programmieren-kognitionswissenschaftlicher-experimente-exprak / + History Find file Web IDE Clone

Merge branch 'dev' into 'main'
Jochen Laubrock authored 1 hour ago

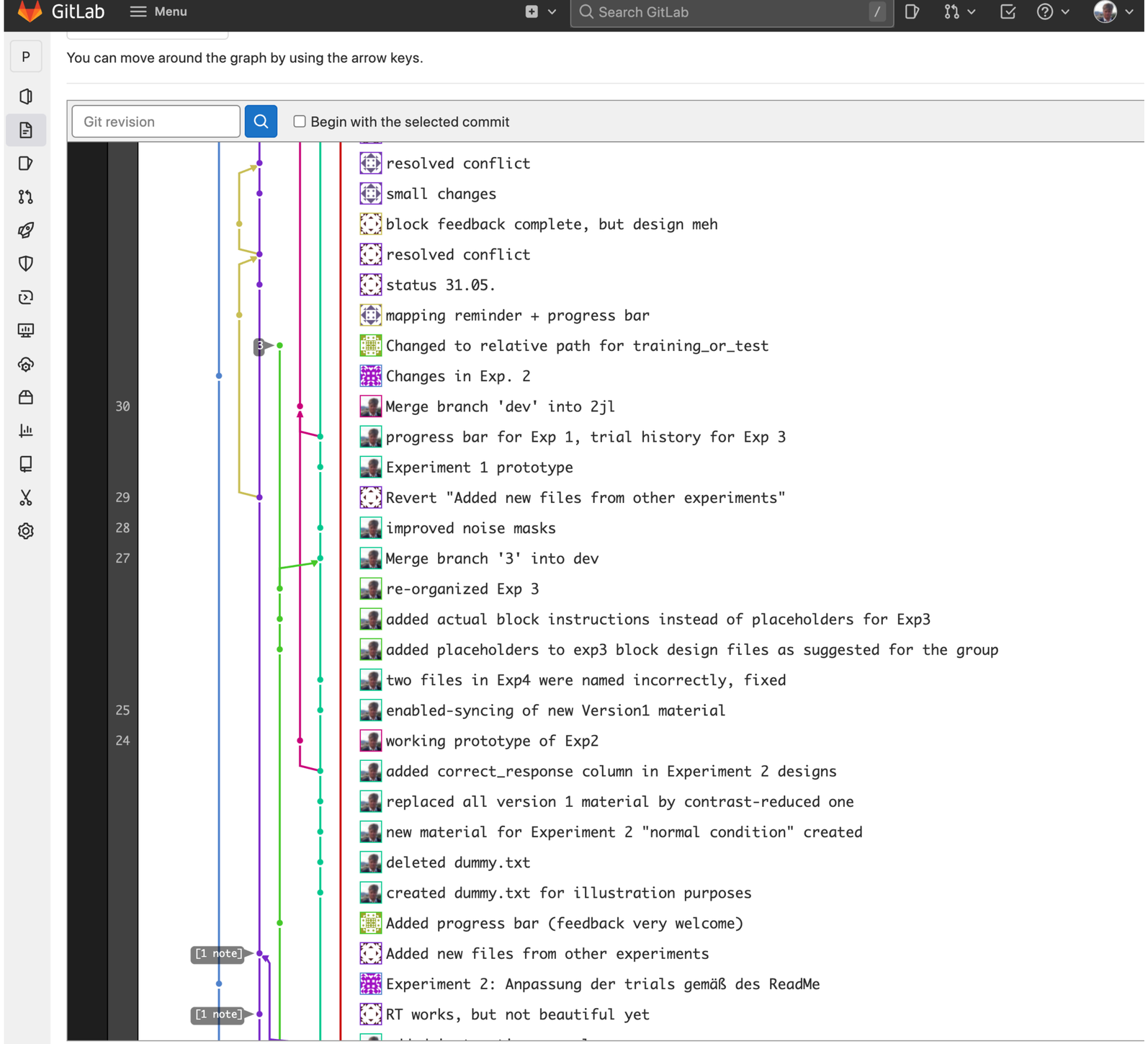
bdd1217a

Upload File README CONTRIBUTING Add LICENSE Add CHANGELOG Add Kubernetes cluster
Set up CI/CD Configure Integrations

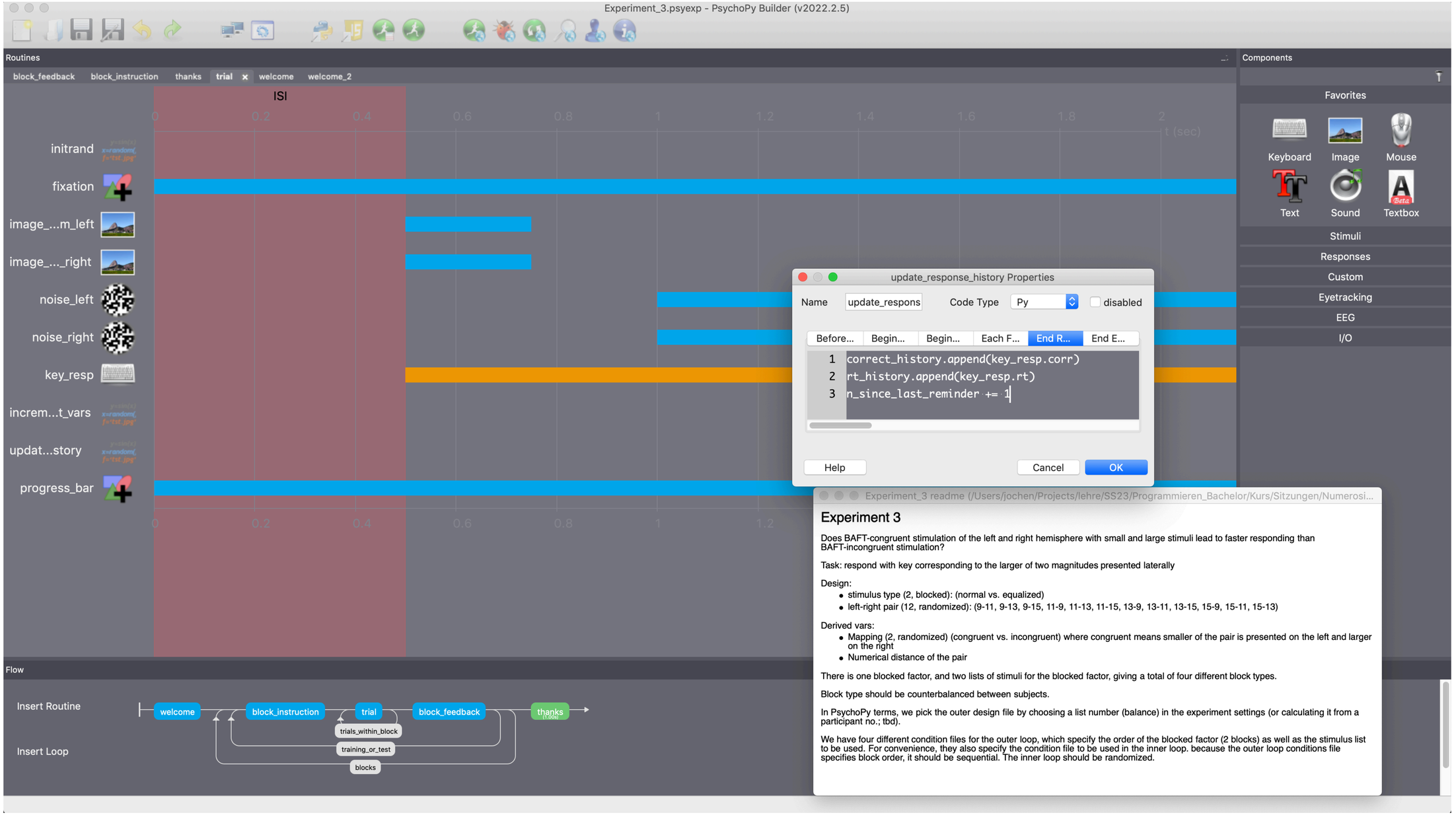
Name	Last commit	Last update
.idea	added practice trials exp 3	3 weeks ago
Experiment 1	Händigkeit Exp 3	1 week ago
Experiment 2	improved Experiment 4	2 weeks ago
Experiment 3	Experiment 3 easier version	11 hours ago
Experiment 4	Händigkeit Exp 3	1 week ago
code_snippets	added code snippets	1 month ago
designs	Experiment 3 easier version	11 hours ago
doc	improved documentation	3 weeks ago
material	improved Experiment 4	2 weeks ago
.gitignore	enabled-syncing of new Version1 material	3 weeks ago
CONTRIBUTING.md	Update CONTRIBUTING.md	1 month ago

Aktivität Ende Mai (Entwicklungsphase)

- Rege Beteiligung verschiedener Entwickler
- Verschiedene Gruppen implementierten wiederverwertbare Komponenten

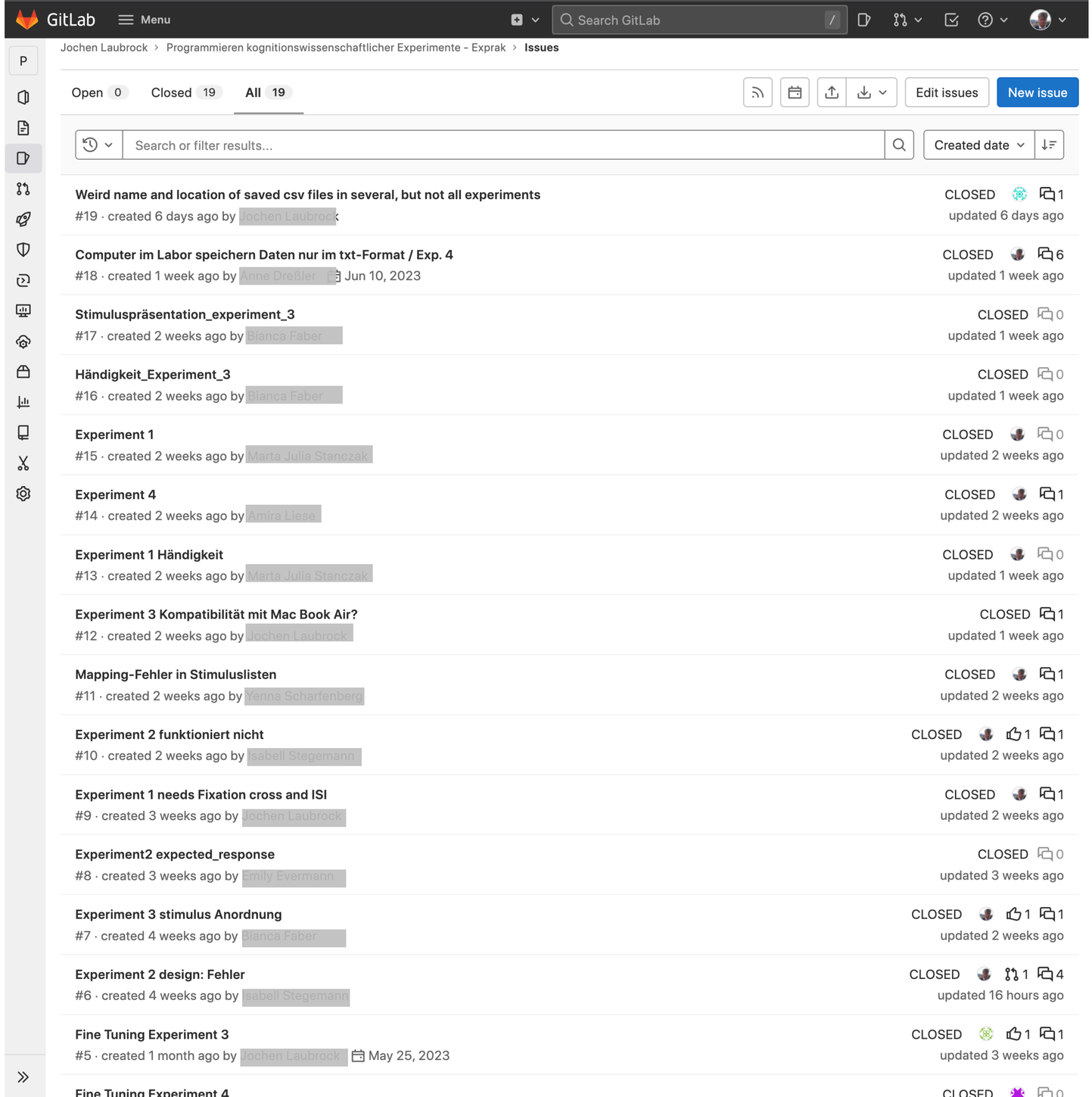


Entwicklungswerkzeug: PsychoPy



Issues (Testphase)

- rege Beteiligung der Entwickler und Tester beim Schreiben von “*Issues*”



SoSe 2023 Empirisch-experimentalpsychologisches Praktikum (PR) -- Gruppe 6 (Laubrock)

Allgemeines

Alles einklappen

- Ankündigungen
- Teilnehmerforum
- Exprak -- Allgemeiner Bereich
- Vorläufiger Zeitplan
- Zeitplan mit Hausaufgaben
- Link zum Git.UP

Unter diesem Link finden Sie das git-Respository, in dem die Experimente (von mir und Teilnehmern eines anderen Seminares) erstellt werden.

Sie werden als Gäste zum Repository hinzugefügt und können beispielsweise "Issues" anlegen, in denen Sie Fehler oder Verbesserungsvorschläge zu den Experimentalsteuerungen machen.

Kursunterlagen und Arbeitsmaterialien

- Literatur
- Folien und Informationen
- GeNEsIS Toolbox

Hinweise zu Durchführung, Bericht und Poster

- SONA-Informationen
- Einwilligungserklärung (Vorlage) und Beispiel Probandeninformation
- Plakat / Poster: Hinweise und Vorlagen
- Poster aus dem Exprak SoSe 2022
- Hinweise zum Bericht

Administration

- Kurs-Administration
  - Selbst vom Kurs 'Exprak Gr6 Laubrock' abmelden

Navigation

- Dashboard
  - Startseite
  - Moodle.UP
  - Meine Kurse
    - SoSe 2023
      - Psychologie
        - Statistik I V/Ü
        - Programming Experiments in Cognition MSc
        - **Exprak Gr6 Laubrock**
          - Teilnehmer/innen
          - Kompetenzen
          - Bewertungen
          - Allgemeines
          - Kursunterlagen und Arbeitsmaterialien
            - Literatur
            - Folien und Informationen
            - GeNEsIS Toolbox
          - Hinweise zu Durchführung, Bericht und Poster
          - Aufgaben und Aktivitäten
            - Daten hochladen
            - Poster hochladen
            - Studierendenordner
        - ExPrak Metakurs
      - Programmierung kognitionspsychologischer Experimen...
    - WiSe 2022/23
    - SoSe 2022
    - Mehr ...
  - Kurse

Dashboard | Meine Kurse | Dieser Kurs | Kurse | Hilfe & Support

SoSe 2023 Programmierung kognitionspsychologischer Experimente Bsc

Allgemeines und Organisatorisches

Alles einklappen

Hinweise zur Software

Aktivitäten

Experimente mit dem Builder

- 1 Stroop
- 2 Darstellung von Bildern: Face Matching
- 2 Erweitern der Stroop-Aufgabe
- 3 Timing: Posner Cueing
- 4 + 5 Numerosity perception
- 6 Animation

Experimente mit dem Coder

- 7 Einführung Coder

Verweise auf die PsychoPy-Dokumentation

- PsychoPy-Dokumentation zu Koordinatensystemen
- Psychopy-Dokumentation zu Code-Komponenten

Git, Dateiablage etc.

- geteilter Ordner
- Git.UP für Experimentalsteuerungen Exprak

Datenanalysen

Administration

- Kurs-Administration
  - Selbst vom Kurs 'Programmierung kognitionspsychologischer Experimente BSc' abmelden

Navigation

- Dashboard
  - Startseite
  - Moodle.UP
  - Meine Kurse
    - SoSe 2023
      - Psychologie
      - **Programmierung kognitionspsychologischer Experimen...**
        - Teilnehmer/innen
        - Kompetenzen
        - Bewertungen
        - Allgemeines und Organisatorisches
        - Hinweise zur Software
        - Aktivitäten
        - Experimente mit dem Builder
        - Experimente mit dem Coder
        - Verweise auf die PsychoPy-Dokumentation
        - Git, Dateiablage etc.
        - Datenanalysen
        - Verschiedenes
    - WiSe 2022/23
    - SoSe 2022
    - Mehr ...
  - Kurse

Erkenntnisgewinn und Innovationswert

- Neues Konzept; es war eine Herausforderung für mich, mich gleichzeitig in PsychoPy und vertieft in Git.UP einzuarbeiten. Es hat sich aber gelohnt und ich werde beide weiter nutzen

- *Empowerment* auf Seiten der Studierenden

    - “Entwickler” haben gelernt, dass sie in kurzer Zeit eine aktuelle **Experimentalsteuerung** spezifikationsgerecht **implementieren** können

    - “Designer” haben gelernt, wie detailliert sie ihr **Design spezifizieren** müssen (hilft beim Verfassen des Methodenteils) und wie sie die Ergebnisse der Tests am besten zurückmelden

    - Beide Gruppen haben **moderne Tools** der Softwareentwicklung in **unterschiedlichen Rollen** kennengelernt, die ggf. denen im späteren **Berufsleben** am ehesten entsprechen dürften

    - Beide Gruppen haben ihre **interdisziplinäre Kommunikationsfähigkeit** geschult

- Fortschritt beim Dissertationsprojekt: Tests mehrerer unabhängiger Hypothesen ermöglichen fokussierte Anschlussexperimente

Ausblick

- Entwicklung Datenanalyse im Exprak (Rückgriff auf CWA-Kenntnisse), Teilen der Daten via Box.UP und Analyseskripte via Moodle und/oder Git.UP

- Rückmeldung der Ergebnisse als Poster an Entwickler

- Projekt wird weiterentwickelt: neue Forschungsinhalte, bessere zeitliche Abstimmung, Überarbeitung der git-Workflows, noch stärkerer Open Science-Bezug durch Präregistrierung

- Dabei werden weiterhin die zentralen Inhalte des Leitbilds Lehre und insbesondere forschungsorientierter Lehre abgedeckt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sorry for not being able to report any empirical results yet…