

SIGNALS & NOISES

Das Signallabor an der Humboldt-Universität 2012-2022

Stefan Höltgen

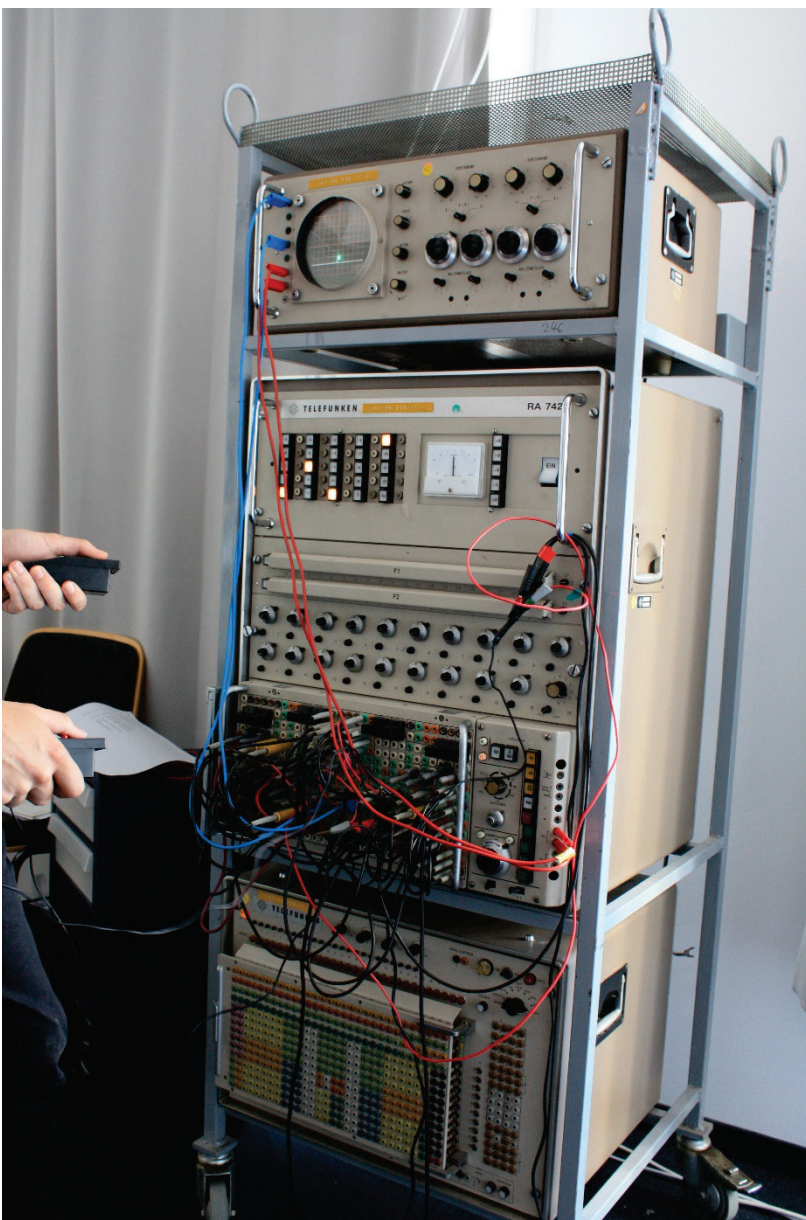
EINLEITUNG

Im folgenden Beitrag stelle ich das Signallabor am Fachgebiet Medienwissenschaft der Berliner Humboldt-Universität vor. Neben dem Medienarchäologischen Fundus und dem Medientheater gehört es zu den Orten, an denen sich die medienarchäologische und medientheoretische Forschung „konkretisiert“ – das heißt: die Apparate selbst in den Fokus des Forschungs- und Lehrinteresses stellt.

Ich habe das Signallabor während meiner Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Medientheorien (Prof. Dr. Wolfgang Ernst) aufgebaut und kuratiert. Im Rahmen meines Post-Doc-Forschungsprojektes zur Archäologie der frühen Mikrocomputer und ihrer Programmierung habe ich dort eine Sammlung mit großteils historischen Computern und Spielkonsolen aufgebaut, eine Elektronikwerkstatt eingerichtet und Workshops, Seminare, Ausstellungen und Vorträge gehalten und betreut. Das Signallabor ist dabei sowohl ein universitärer Raum als auch ein halböffentlicher Retrohackerspace gewesen, der ein wichtiger Treffpunkt der Berliner Hackerkultur wurde. Anhand der nachfolgenden Bilderstrecke stelle ich stichpunktartig diese Veranstaltungen vor. In Fußnoten werden darauf basierende oder darüber hinausgehende Publikationen und Filme genannt.

Das Signallabor war und ist kein Game-Lab *expressis verbis*. Dennoch nehmen Spiele aller Art dort eine zentrale Funktion ein. Nicht nur lässt sich an ihnen die Entwicklung und Genealogie zahlreicher Technologien und Episteme „objektorientiert“ nachvollziehen. Sie bilden zugleich eine große Motivation für Studierende aus nicht-technischen Disziplinen (wie den

Medien- und Kulturwissenschaften) sich mit Technik intensiver auseinanderzusetzen. Spiele in ihrer Theorie und Technologie zu analysieren, sie mit epistemologischem Interesse zu spielen und sogar selbst Spiele zu entwickeln/programmieren hat sich über die Zeit, in der ich das Signallabor betreut habe, als eine didaktisch wertvolle Strategie erwiesen, die Berührungsängste Studierender zu Aspekten der MINT-Fächer zu verringern. Darüber hinaus bot das Signallabor Studierenden und Kolleg*innen eben jener MINT-Fächer oft die Möglichkeit, Schnittstellen ihrer Disziplinen mit der Medienwissenschaft zu erkunden.



⇔ „Tennis for Two“ – Re-enactment eines frühen Analogcomputerspiels auf dem Analogcomputer Telefunken RA-742¹, entwickelt von Stefan Höltgen sowie den Studierenden des BA-Studiengangs Medienwissenschaft Matthias Rech und Johannes Maibaum 2012 im Rahmen des Seminars „It’s more fun to compute – Computer & Spiel, Analog & Digital, Theorie & Praxis“ (WS 2011/12). Das Spiel wurde nicht einfach „nachprogrammiert“, sondern die Ausgangsidee des Erfinders, eine Ballsprung-Demonstration zu „interaktivieren“, wurde nachvollzogen. Hierfür mussten zuvor umfangreiche Kenntnisse in analogem Schaltungsentwurf sowie einige Kenntnisse in Infinitesimalrechnung erworben werden. Das Spiel wurde schließlich 2012 im Berliner Computerspielemuseum ausgestellt.

⇒ Eine Computerspende – Aus der Nähe von Braunschweig stammte eine umfangreiche Spende von Computern, Peripherie, Software und Paperware – eines ehemaligen Nutzers des Homecomputers TI-99/4a. Diese Spende enthielt neben mehr oder weniger üblichen Objekten auch in den 1980er Jahren begonnene Hardware-Projekte des Spenders, die nie beendet wurden. An diesen Basteleien zeigt sich direkt am Material der „Wille zum Wissen“, den Hobbyisten bereits vor vier Jahrzehnten an den Tag legten, und welche Visionen über Computing sie dabei verfolgten; ging es dabei doch um die Implementierung eines Betriebssystems mit Maussteuerung.



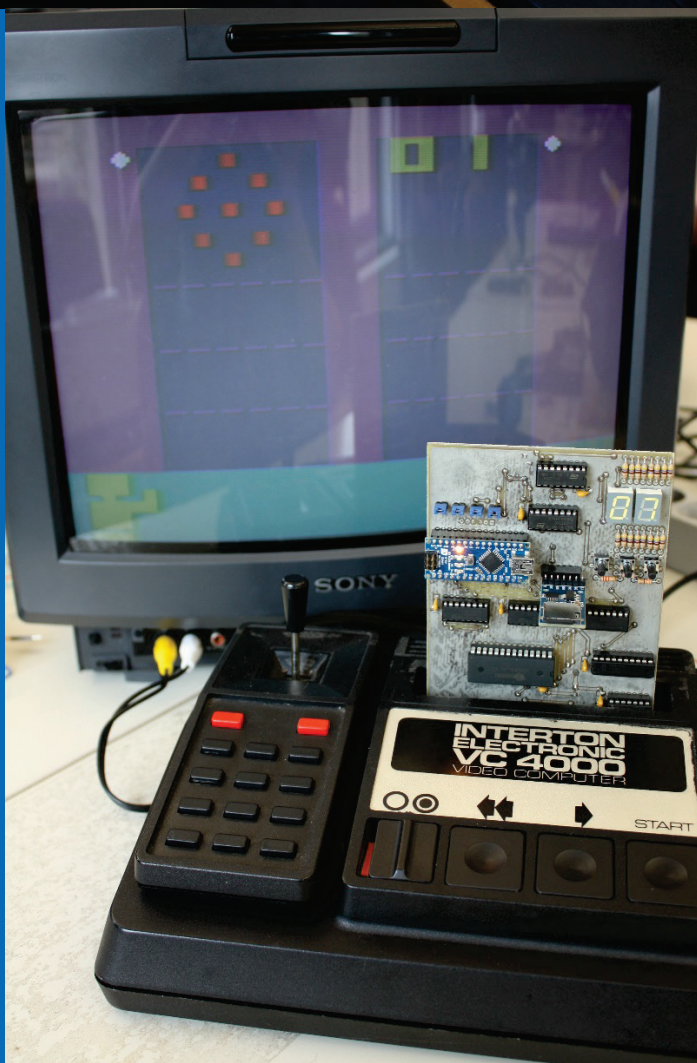
⇓ Im Sommersemester 2014 fand das BA-Seminar „Der gelbe Gefährte: Pac-Man als epistemisches Spiel(zeug)“ im Signallabor statt.² Während des Semesters wurden zahlreiche Implementierungen des Spiels untersucht und durch theoretische Diskurse flankiert. Eine im Hintergrund aufgestellte, von einem Berliner Sammler zur Verfügung gestellte Original-Arcade-Platine des Spiels diente sowohl der technischen Analyse als auch für einen Ausscheidungswettkampf unter den Kursteilnehmer*innen, bei dem im Semesterverlauf die besten Pac-Man-Spieler*innen ermittelt wurden.





Zwischen den Lehrveranstaltungen waren Studierende und studentische Mitarbeiter*innen damit betraut die Objekte des Signallabors zu katalogisieren.³ Diese Tätigkeiten konnten als „Projektarbeiten“ in das Studium eingebracht werden. Solche Projektarbeiten konnten über das komplette Studium durchgeführt und als Projektschein eingebracht werden. Hierbei entstanden oft Kunst-, Hardware- und Software-Projekte im Signallabor. Auf dem Bild sieht man u.a. die Arbeiten an einem Exponat-Katalog mit „Beauty Shots“ der im Signallabor ausgestellten Hardware.

⇒ Nahezu kontinuierlich wurde im Rahmen von Projektseminaren das Programmieren in Maschinsprache unterrichtet, welches insbesondere für die leicht zu verstehenden 8-Bit-Computer und -Spielkonsolen angeboten wurde. 2013 und 2014 fand ein viersemestriger Kurs zur Programmierung in Signetics-2650-Assembler statt, an dessen Ende die Programmierung des Spiels „Flappy Bird“ für die Spielkonsole Interton VC-4000 stand. Zwei Teilnehmer entschlossen sich für diese Spielkonsole eine Erweiterungskarte zu entwickeln, die das Laden von Software über SD-Karte ermöglichte. Auf diese Weise wurde die Spielentwicklung vereinfacht.⁴





Einmal pro Quartal wurde im Signallabor eine Sitzung der offenen Computerspiel-Forschungsreihe „Game Circuits“⁵ abgehalten, die oft sehr gut besucht war. Dabei wurden Computerspiele „hands-on“ zu bestimmten Fragestellungen vorgestellt – zumeist mit einem einführenden Vortrag. 2016 fand ein Game Circuit zum Commodore 64 (in all seinen Erscheinungsformen) statt, der am Ende eines BA-Seminars zu diesem Computer von den Studierenden organisiert wurde. Das erste Bild zeigt die vorbereitete Veranstaltung, das zweite den Ablauf der Veranstaltung.

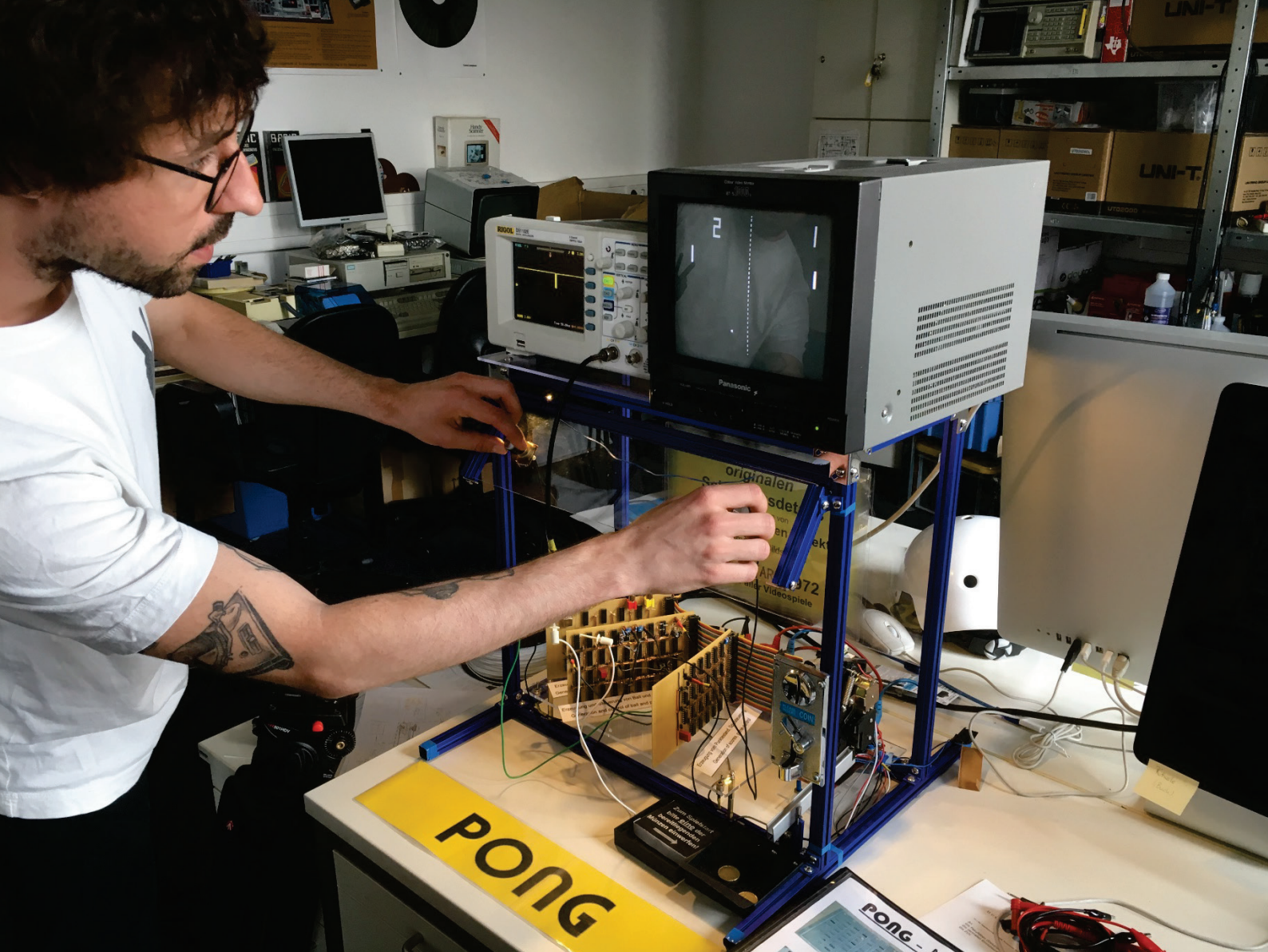


Innerhalb von elf Jahren wurden im Rahmen meines Forschungsprojektes im Signallabor über 300 verschiedene medienhistorische Objekte angesammelt. Neben 4-, 8- und 16-Bit-Computern waren dies Spielkonsolen der ersten drei Generationen, Elektronikexperimentiersysteme, Brettspiele, Analogcomputer, Bausätze für Roboter und Elektronikgeräte und anderes.



Viele der Objekte kamen defekt ins Labor. Zusammen mit meinen Mitarbeitern (die wie ich allesamt keine Fachleute waren) wurden die Geräte instandgesetzt. Bei den regelmäßig stattfindenden „Retro-Stammtischen“ konnten besonders knifflige Reparaturen von Hobbyisten aus der Berliner Hackerkultur unterstützt werden. Das Reparieren blieb dabei nicht bloß eine Notwendigkeit, um die Geräte nutzen zu können, sondern wurde im Rahmen meines Forschungsprojektes als eine Praxis des Retrocomputing reflektiert.⁶



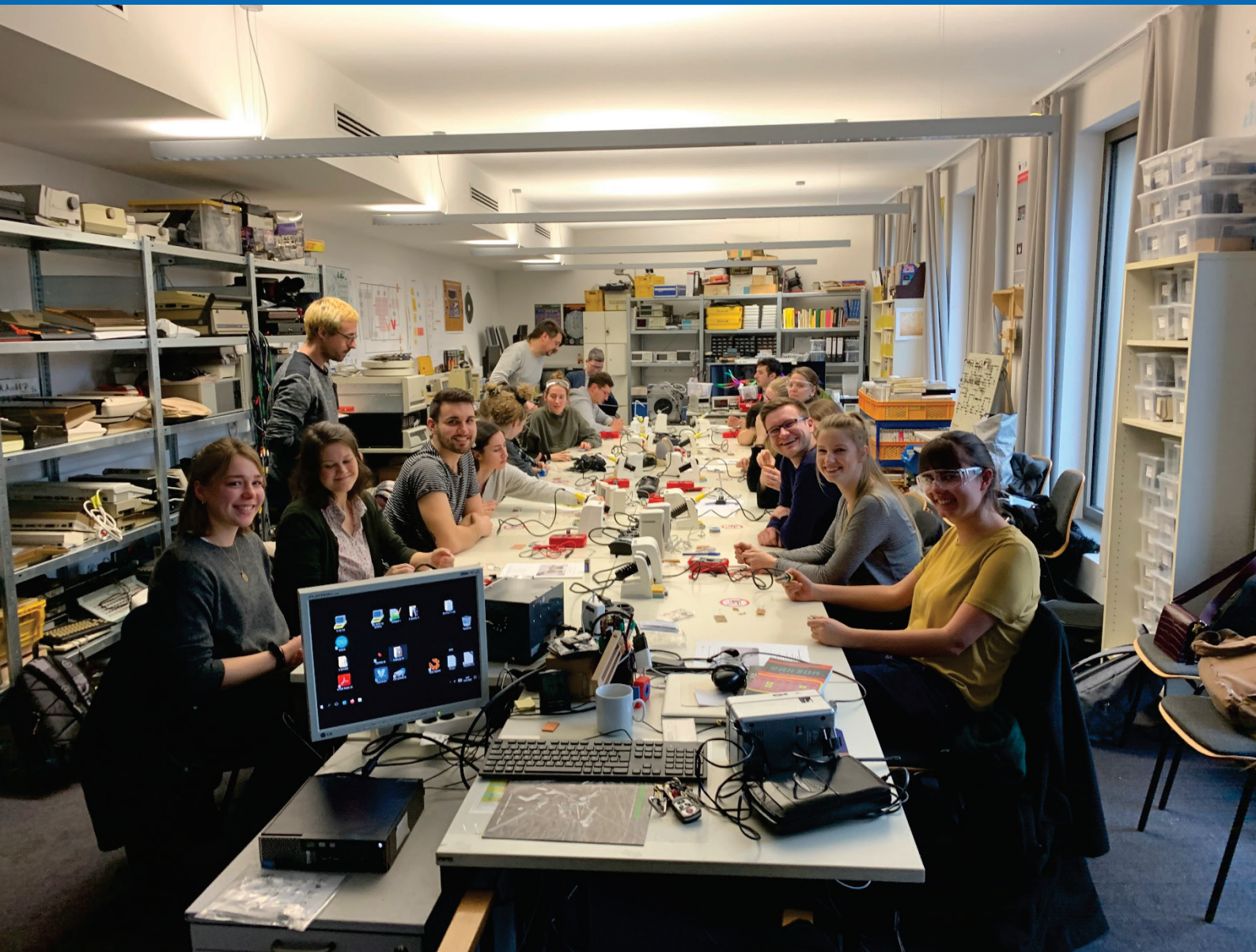


↑ Das Spiel „Pong“ begleitete zahlreiche Lehrveranstaltungen und Ausstellungen im Signallabor.⁷ Im Rahmen eines BA-Projektseminars entwickelte ein Studierender einen künstlich-intelligenten Spielgegner für das Originalspiel, welches ursprünglich ausschließlich von zwei Menschen gespielt werden konnte. Mit Hilfe der elektronischen Signale, die das Spiel ausgibt, wurde hier die Steuerung eines der Spielpaddel über einen Raspberry-Pi-Computer reguliert. Wichtig dabei war, einen künstlichen Fehler einzubauen, damit der „Pong-Bot“ (so der Titel der Implementierung) nicht unbesiegbar war.



⇔ Über die Jahre entwickelte sich das Signallabor zu einer Art ‚Kompetenzzentrum‘ für Retrocomputing. Von Firmen, Privatleuten und Institutionen wurden Wünsche an mich und meine Mitarbeiter*innen herangetragen, Software von alten Datenträgern zu migrieren, Geräte für ähnliche Zwecke auszuleihen und defekte Computer zu reparieren. 2019 hat uns ein Sammler seinen defekten „Commodore 65“ ausgeliehen – ein überaus wertvolles Gerät im Prototypenstadium –, den wir über die Zeit, die er im Signallabor war, ausführlich testen und nutzen konnten.

↓ Das Signallabor wurde zeitweilig für Exkursionen anderer Studiengänge und sogar Universitäten genutzt. 2020 fand hier, in Kooperation mit Prof. Dr. Patrick Vonderau von der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, ein Löt-Workshop statt, bei dem seine Studierenden ein eigenes Signal-Messinstrument (einen „Elektro-Slush“) konstruierten. Studentische Mitarbeiter des Signallabors, die Erfahrung im Umgang mit derartigen Arbeiten hatten, betreuten den Workshop.





↑ Das Signallabor bildete auch den Fundus für Ausstellungsobjekte, die außerhalb der Universität zu sehen waren. So wurde dort etwa die Ausstellung von zwölf lauffähigen historischen Computern, die ab 2021 im Berliner Humboldt-Forum zu sehen waren, vorbereitet.⁸ Hier im Bild ist das Exponat „Schach dem König“ zu sehen, bei dem ein DDR-Heimcomputer mit dem Schachprogramm „Video Chess-Master“ (DDR 1985, Wolfgang Pähitz) für mehrere Wochen auf dem Schiff „MS Wissenschaft“ durch Deutschland, Österreich und die Schweiz tourte und dem Publikum hands-on Erfahrungen in der Nutzung von KI in der DDR vermittelte.⁹ Die Ausstellung wurde von mir und Dr. Martin Schmitt vom Zentrum für Zeithistorische Forschung in Potsdam kuratiert.¹⁰



↑ Nicht nur als Kulisse für „retro-ästhetische“ Medienproduktionen wurde das Signallabor oft von Medienschaffenden aufgesucht; es wurden dort auch Dokumentationen über die Computergeschichte gedreht und Interviews für Nachrichtensendungen (etwa die ARD Tagesthemen) aufgenommen. 2021 fanden Dreharbeiten zum Essayfilm „Jeux sur écoute: Les joueurs en Allemagne de l'Est“ (TC France 2021)¹¹ im Signallabor statt.

↓ Im September 2022 fand eine Sitzung des Forschungskolloquiums „Medien, die wir meinen“ im Signallabor statt¹², bei der ich die vergangenen zehn Jahre im Rahmen eines Vortrags revuepassieren ließ und ein neues Forschungsprojekt an der Universität Bonn vorstellte.





- 1 Vgl. Höltgen, S. (2020): Mit dem Computer spielen – Analogien und Physiologien im Spiel mit der Spannung. In: PAIDIA. Zeitschrift für Computerspielforschung, 30.09.2020, <http://txt3.de/paidia7> (16.08.2024)
- 2 Höltgen, S. (2015): JUMPs durch exotische Zonen. Portale, Hyperräume und Teleportation in Computern und Computerspielen. In: Hensel, Thomas/Neitzel, Britta/Nohr, Rolf F. (Hgg.) »The cake is a lie!« Polyperspektivische Betrachtungen des Computerspiels am Beispiel von »Portak. Münster: LIT 2015, S. 107–134. (<http://txt3.de/acad-jumps>)
- 3 <https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/signallabor/fotos> (16.08.2024)
- 4 <https://github.com/mkeller0815/VC4000MultiROM> (16.08.2024)
- 5 <https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/signallabor/game-circuits> (16.08.2024)
- 6 Stefan Höltgen und Marius Groth (2018): Wissens-Appa/Repa/raturen. Ein epistemologisch-archäologischer Werkstattbericht von der Restauration eines frühen Mikrocomputers. In: Krebs, Stefan/Schabacher, Gabriele/Weber, Heike (Hgg.): Kulturen des Reparierens: Dinge – Wissen – Praktiken. Bielefeld: Transcript 2018, S. 239–264.
- 7 Game Science. Vorüberlegungen zu einer (medien)wissenschaftlichen Computerspielarchäologie. In: Lukmann, C. (Hg.): Kontrollmaschinen. Zur Dispositivtheorie des Computerspiels. (Reihe: Medien'Welten, Band 30), Münster u.a.: LIT 2022, S. 85-107.
- 8 Fecker, Thomas/Höltgen, Stefan (2023): Retro Fitting History. Computerreparatur als epistemologische Praxis. In: Technikgeschichte, Band 90, Heft 2, Themenheft »Pflegen, Flickern, Re-Arrangieren«, 2023, S. 147–176.
- 9 <https://archiv.ms-wissenschaft.de/2019/ausstellung/rundgang/index.html#accordion-shipplan-heading-4> (16.08.2024)
- 10 Schmitt, M./Höltgen, S. (2025): Zeit(ge)schichten der Künstlichen Intelligenz. Computer-Schach ausstellen, erforschen und nachvollziehen. In: Dies. (Hgg.): Was war Künstliche Intelligenz? Perspektiven auf ein Forschungsfeld 1975-2000 in Deutschland. Bochum: Projektverlag. (In Vorbereitung)
- 11 <https://www.youtube.com/watch?v=KeVIAMtAPEY> (16.08.2024)
- 12 <https://www.youtube.com/watch?v=GzFUEOXDOvo> (16.08.2024)

