



LAB LOG

FabLab Region Nürnberg

Ausgabe 2 - 09/2026

Hallo aus dem FabLab!

Das Lab ist zurück aus der Sommerpause. Wir hoffen ihr hattet eine ruhige Zeit.

Wir haben einiges gebastelt, verändert und geplant, sind unterwegs gewesen und haben Kunst geschaffen. Viel Spaß beim Lesen.

Hack&Make 2026 - 31. Oktober bis 02. November 206

Hack & Make

Das Kreativ- und Technikfestival

Hack & Make 2026 – stelle aus auf der Makermesse!

Wann? Freitag, 31.10. – Sonntag, 02.11.2026

Wo? Messe Nürnberg, Halle 4

www <https://hackmake.de/>

Anfang November ist es wieder soweit – die Hack & Make 2026 öffnet ihre Pforten!

Parallel zur IENA im Rahmen der Consumenta erwarten euch drei Tage voller Kreativität, Technik und Erfindungsreichtum. Markiert euch das Wochenende schonmal fett im Kalender!

Du hast ein spannendes Projekt, ein kreatives Produkt oder eine gute Geschichte?
Dann gehört es auf die Hack & Make 2026!

Egal ob Start-Up, Schulprojekt, Uni-Team oder Einzelperson mit Idee – zeig, was du kannst!

Antweight Battlebots Turnier bei der Hack & Make 2026

Das Turnier findet am Sa & So, 31.10. & 01.11.2026 statt. Ultraleichte Kampfroboter (150 g) liefern sich spektakuläre Duelle. Es wird gebattelt bis die Funken fliegen!

Dein Bot soll fette Preise gewinnen? Melde dich jetzt an!

Weitere Infos findest du hier: <https://hackmake.de/events/antweight-battlebots-turnier>

Die Anmeldung ist offen bis 16.10.26.

Wir freuen uns natürlich auch auf viele Besucher*innen, Interessierte und Begeisterte.

🎄 Weihnachtsmarkt in Fürth 🎄



Auch in diesem Jahr findet ihr uns wieder auf der "Fürther Altstadtweihnacht" am Waagplatz in Fürth, veranstaltet vom Altstadtverein Fürth.

Dieses Jahr von 04. Dezember bis zum 13. Dezember. Geöffnet Montags bis Freitags von 16 - 20 Uhr sowie am Wochenende von 14 - 20 Uhr.

Unser Angebot umfasst wieder viel Kreatives und unseren Mitgliedern. Dieses Jahr sind wir mit einem halben Stand vertreten und teilen den Platz mit einer Kerzenherstellung. Wir freuen uns auf euren Besuch.

Liebe Vereinsmitglieder,
wenn ihr noch Ideen habt, die dringend auf den Stand müssen, dann meldet euch gerne im Weihnachtsmarkt-Channel im Chat oder sprecht Roland M. oder Vroni an.
Wenn ihr im Dezember noch ein bisschen Zeit für das Lab übrig habt, dann dürft ihr euch gerne für einen Standdienst eintragen. Das ist nicht schwer und macht Freude. Die Umfrage dazu findet ihr auch im Chat oder auf Podio.

CITY CODES im Zukunftsmuseum



v.l.n.r.: Hannes Rieger, Karla Köhler, Alex Ciocea, Elizabeth Thallauer; Photograph*in: Andre de Geare

Unser Mitglied und Künstlerin Karla Köhler hat die Silhouette von Nürnberg via 3D-Druck an die Wände des Zukunftsmuseums gebracht. Innerhalb der Ausstellung KUNSTSommer 2026 wurde die Installation *CITY CODES: Imaging Urban Futures through AI and Motion* künstlerisch die Visionen zukünftiger Städte sowie deren Umwelt.

Verbunden wurden dabei künstliche Intelligenz, Zeichnungen, Farbe und Bewegung zu neuen Bild- und Raumerfahrungen.

Unterstützt wurde sie dabei tatkräftig mit 3D-Druck-Expertise von dem langjährigen Mitglied Hannes Rieger.

✨ Projekte des Quartals ✨

Gitarrenbau von Stefan



Das Ganze nennt sich Cigar Box Guitar und erinnert an die Blues Tradition in den USA vor über hundert Jahren, als Menschen mangels Geld aus Alltagsgegenständen und Abfall Instrumente gebaut haben. Typischerweise werden Zigarrenkisten genutzt. Ich hab die Kiste selbst gebaut aber einer Zigarrenkiste nachempfunden.

Hals aus Bergahorn (abgelagertes Tonholz), gesägt mit Band- und Stichsäge im Lab zu meinem ersten Open Lab am 25.07.2026. Verfeinert am Bandschleifer. Der Schlitz für den Knochensattel ist mit der CNC-Fräse gemacht, wobei mir Tom geholfen hat. Bundschlitze von Hand gesägt im Lab, Bünde eingeklopft und schräg gefeilt / geschliffen. Der Hals ist mit Klarlack überzogen um ein glossy Finish zu erreichen.

Holzkiste selbst gebaut, verschraubt und verleimt im Lab. Die Winkel sind selbst gezeichnet und 3D gedruckt.

Holzkiste Lackiert in drei Schichten im Park bei mir um die Ecke mit glossy Finish.

Die Elektronik hab ich im Lab verlötet, wobei mir Jürgen den Knopf für das Potentiometer gezeichnet und 3D gedruckt hat.

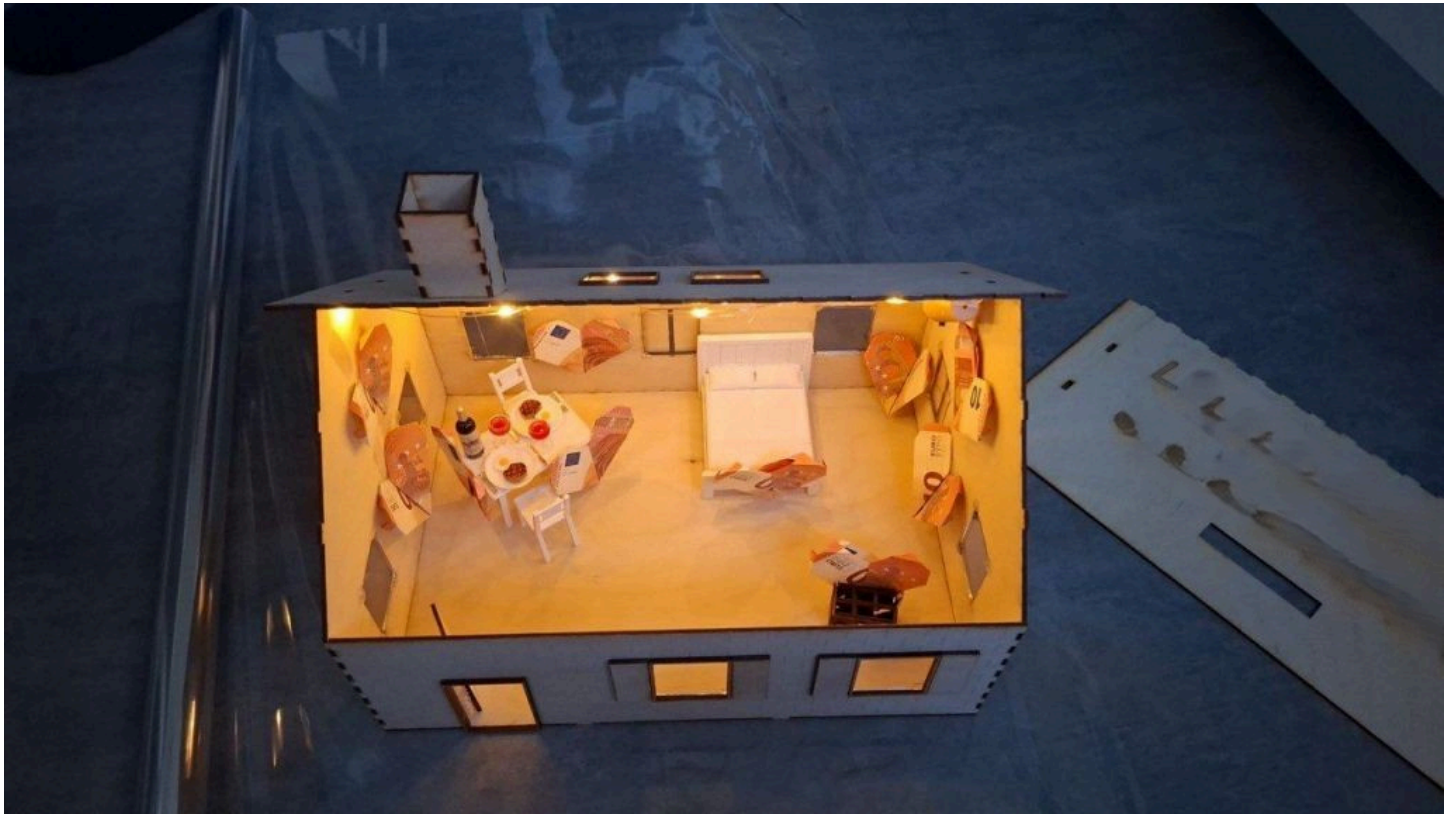
Der Steg besteht aus Aluprofil aus dem Lab und wurde dort gesägt, gebohrt & geschliffen.

Alles in allem hab ich ca. 150€ an Material (Holz, Farben, Elektronik, Saiten, Filament, Aluprofil, Stimmwirbel, Klinkenbuchse, Schrauben etc.) ausgegeben und knapp 1 Monat gebraucht.

Wird typischerweise mit einem Bottleneck (Flaschenhals) gespielt, daher dieser typische alte Blues Klang.

Mehr Fotos vom Bau findet ihr auf Instagram oder Facebook.

Ein Hochzeitsgeschenk von Felix



Was schenkt man einem Brautpaar welches frisch ein Haus hat und sich Geld zur Renovierung wünscht? Natürlich ein selfmade Holzhaus im FabLab Stil mit dem Datum und den Namen für immer graviert (für das öffentliche Foto zensiert ;))

Mit allen Details die ein Haus so braucht:
Türe, Fenster, Fensterläden, Schornstein, Dachfenster.
Das Praktische: es ist gleichzeitig eine Spardose.

Entstanden ist es unter anderem am Laser, in unserer Werkstatt und ausgestattet wurde es mit unseren 3D-Druckern.

Mehr Bilder findet ihr auch hier auf Instagram oder Facebook.

Die neusten Lab-Mitglieder



UNSERE NEUESTEN MITGLIEDER



“Wischmopp” - Der neue Geist im Lab

Seit neuestem treibt ein kleiner Hausgeist im Lab sein Unwesen. “Wischmopp” (Ein Übergangsname. Wenn ihr Ideen habt immer her damit)

Er reinigt, meist Nachts, den Lab-Space, die Küche, die Toiletten, den Gang vor dem Besprechungsraum, sowie den Besprechungsraum.

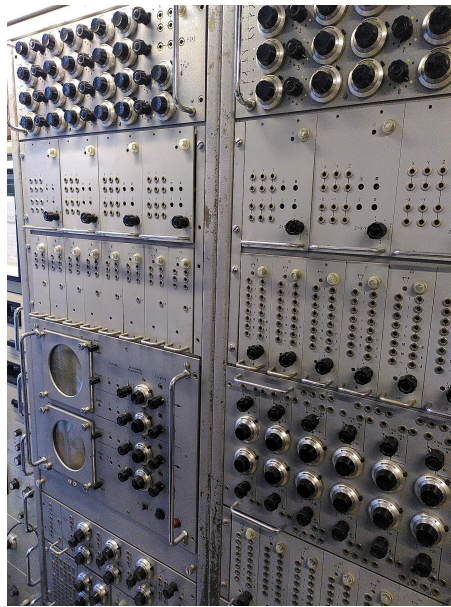
Bitte achtet darauf, dass keine Sachen und Kleinteile auf dem Boden liegen bleiben und die Türen zum Besprechungsraum und den Toiletten über Nacht geöffnet sind.

Im Moment befindet er sich noch in seiner Probezeit.

Silhouette Cameo 5 Alpha+

Auch die Textilecke hat einen Neuzugang zu verbuchen. Ein neuer Schneidplotter ist eingezogen um die Abläufe in den Workshops für Schulen zu vereinfachen und auch um die Möglichkeiten im OpenLab/TextileLab/KidsLab zu erweitern.

Ein Reisebericht aus dem DigitalMuseum



Von Kraemel

Von Chemnitz nach Hettenhain: Meine Analogrechner-Odyssee

Alles fing 2022 auf den Chemnitzer Linuxtagen an. Zwischen den ganzen Kernel-Vorträgen stolperte ich über einen Talk zu Analogrechnern (<https://chemnitzer.linux-tage.de/2022/de/programm/beitrag/138/>) – und blieb dort. Operationsverstärker sind seit Jahren mein Steckenpferd, aber dass man mit ihnen ganze Differenzialgleichungen lösen kann, ohne einen einzigen Taktzyklus zu verschwenden, hat mich kalt erwischt. Effizienz statt Rohleistung – genau mein Ding.

Die Sache blieb hängen

Der Funke war gelegt, aber es brauchte drei Jahre, bis er richtig zündete. 2025 organisierte der KNF die Einladung von Prof. Dr. Bernd Ulmann zum KNF-Kongress (<https://www.franken.de/veranstaltungen/knf-kongress/2025>) – und da schloss sich der Kreis:

Er war schon 2022 in Chemnitz der Vortragende gewesen. Ulmann ist so etwas wie der deutsche Analogrechner-Papst – er hat mit THE ANALOG THING (THAT) von Anabrid den modernen Nachbau eines Röhren-Analogrechners für den Schreibtisch salonfähig gemacht (laut Ulmanns Angaben inzwischen mehr als 1400 verkaufte Stück).

Die Zahlen aus seinem Vortrag waren der eigentliche Aha-Moment:

Analogrechner rechnen bestimmte Aufgaben doppelt so schnell wie Digitalrechner und sind dabei bis zu 1000-mal energieeffizienter – Werte, die Ulmann selbst als Bestfälle für passende Aufgaben nennt, nicht als allgemeingültiges Gesetz.

Der Haken: Die Aufgabe muss passen, sprich sie muss sich als System differenzierbarer Gleichungen formulieren lassen – kein Excel-Sheet, sondern klassische Physik:

Federn, Pendel, elektrische Schwingkreise. Also nichts für die Steuererklärung. Und selbst dann sind die Traumwerte Bestfälle für genau zugeschnittene Probleme – kein Freifahrtschein, alles schneller und sparsamer zu rechnen.

Der Artikel, der mich endgültig ins Auto setzte

Kurz darauf las ich einen Beitrag in der Make (<https://www.heise.de/select/make/2026/2/2533514290086893478>) über einen Eigenbau-Analogrechner. Das war der letzte Schubs: Ich musste ein echtes Analogrechtermuseum sehen, keine Fotos mehr.

Ein Nachmittag zwischen Bananensteckern und Bluetooth-Boxen

Also ging's nach Hettenhain, ins private Analogrechtermuseum von Prof. Dr. Ulmann mit über 70 Maschinen – von der Telefunken RA-1 bis zur Pacer-700. Wer auf (Pre-)Vintage Computing steht, muss da hin. Aber vorher anmelden – das ist ein privates Museum ohne Ladenschild und Öffnungszeiten, kein Walk-in-Erlebnis.

Analogrechner sind heute eine Nische, aber kein bloßes Kuriosum – das wurde mir beim Rundgang klar. Ich will das selbst nachbauen können, ohne gleich ein Museum im Keller einzurichten. Deshalb habe ich ihn gleich vor Ort wegen einer B-Ware vom THE ANALOG THING gefragt – laut Wikipedia (https://de.wikipedia.org/wiki/The_Analog_Thing) bringt das Gerät 5 Integratoren, 4 Summierer und 2 Multiplizierer mit, dazu Inverter und Komparatoren. Genug für ordentliche Feder-Masse-Systeme oder Lorenz-Attraktoren zum Spielen, aber man merkt auch schnell die Grenzen: Rauschen, Drift durch Bauteilalterung und begrenzte Präzision sind der Preis für die Geschwindigkeit – nichts, was man mit einem Firmware-Update wegbekommt.

Bis die B-Ware eintrifft, bleibt mir nur, mit dem Lötkolben einen simplen Integrator nachzubauen und mich zu fragen, warum wir diese Technik acht Jahrzehnte lang links liegen gelassen haben.

Wer selbst löten will:

Die solideste Grundlage liefert Dr. Vogels Original-Dokumentation von 2009, archiviert im analogmuseum.org (https://www.analogmuseum.org/library/vogel_ar_beschreibung.pdf) – drei Summierer, eine überschaubare Bauteilzahl und ein echter Schaltplan.

Die Class-D-Verbindung

Was mich beim Museumsbesuch zusätzlich gepackt hat: die Parallele zu **Class-D-Verstärkern** (Schaltverstärker, die Audiosignale per Pulsweitenmodulation verstärken statt linear – dadurch extrem effizient, oft über 90 % Wirkungsgrad). Beide Technologien wurden jahrzehntelang belächelt, weil "Digital" oder "Linear" als überlegen galten. Beide feiern jetzt ein Comeback, weil Energieeffizienz endlich zählt, nicht mehr nur Rohleistung oder Kosten.

Zwei Technologien, ein halbes Jahrhundert auseinander, aber beide zeigen dasselbe Prinzip: Wähle die Repräsentation, die zur Aufgabe passt, und du bekommst Geschwindigkeit oder Effizienz fast geschenkt.

Für Robotiker gedacht

Der Bezug zur Robotik liegt für mich auf der Hand: Sensorfusion, PID-Regler (Proportional-Integral-Differential-Regler, das Arbeitspferd der Regelungstechnik) und Bewegungsmodelle sind im Kern Differenzialgleichungen. Ein kleiner Analogrechner als Co-Prozessor neben einem Mikrocontroller könnte Regelschleifen in Echtzeit lösen, ohne die Rechenlast eines ARM- oder RISC-V-Kerns zu brauchen.

Zukunftsmusik bei mir, aber die Idee lässt mich nicht los. Eventuell können wir das Ganze auf der Hack & Make in Nürnberg ausstellen.

Fazit

Drei Jahre, zwei Konferenzen und ein Museumsbesuch später stehe ich jetzt mit Lötkolben und der Hoffnung auf eine B-Ware vom THAT da. Wer selbst tiefer einsteigen will: Ulmanns Vorträge anschauen, den Make-Artikel lesen, Vogels Original-PDF runterladen – und wenn du in der Nähe von Hettenhain bist, geh ins Museum. Aber denk daran, dich vorher anzumelden.

Es gibt jetzt einen Wiki-Artikel zum THAT:

[https://wiki.fablab-nuernberg.de/w/THE_ANALOG_THING_\(THAT\)](https://wiki.fablab-nuernberg.de/w/THE_ANALOG_THING_(THAT))



Next up:

- 10 Oktober: **RepairCafé** von 14 - 19 Uhr
- 11 Oktober: **TextileLab** von 14 - 18 Uhr
- 13 Oktober: **3D-Lab** von 18 - 20 Uhr
- 24 bis 25. Oktober: Vintage Computing Treffen
- 31 Oktober bis 2. November: Hack&Make in der Messe Nürnberg
- 10 November: **3D-Lab** von 18 - 20 Uhr
- 21 November: Linux Presentation Day mit der LUG Noris von 14 - 19 Uhr
- 04 Dezember bis 13. Dezember: Fürther Altstadtweihnacht
- 08 Dezember: **3D-Lab** von 18 - 20 Uhr
- 12 Dezember: **RepairCafé** von 14 - 19 Uhr
- 13 Dezember: **TextileLab** von 14 - 18 Uhr

Bis Bald!

Verantwortlich für den Newsletter:

Fab Lab Region Nürnberg e.V.
Schwabacher Straße 512
90763 Fürth

Vereinssitz: Nürnberg, VR 201148

Vorstand: Roland Möltner, Nicolas Metz, Tom Tchilov, Felix Luber

USt-IdNr.: DE292554612

Verantwortlich für den Inhalt des Newsletters:

Veronika Bozin, Imke Harders



FabLab
Region Nürnberg e.V.

Schwabacher Straße 512,
90763 Fürth

Alle Rechte vorbehalten