

MANA · WHITEPAPER

Werkzeuge, die den Menschen gehören

Warum gemeinnützige Software gerade jetzt möglich wird — und wie ein Schweizer Verein das praktisch durchspielt.

mana — Verein in Gründung, Tägerwilen (CH) · Fassung v1.0-Entwurf, 28. Juli 2026 · CC BY-SA 4.0

1 — Zusammenfassung

Die Erstellungskosten von Software sind kollabiert. Was vor wenigen Jahren ein finanziertes Team gebraucht hätte, entsteht heute in einer Werkstatt — und damit verschiebt sich die entscheidende Frage von „Können wir das bauen?“ zu „**Für wen, und zu welchen Bedingungen?**“.

Die eingeübte Antwort auf diese Frage lautet: Risikokapital, Werbefinanzierung, Datenverwertung. Sie war nie eine Aussage über Software, sondern eine über deren Ökonomie. Wer die Erstellung vorfinanzieren muss, braucht jemanden, der die Rechnung bezahlt — und am Ende zahlt sie die Nutzerin, mit Aufmerksamkeit, Daten oder Abhängigkeit. Genau diese Vorfinanzierung fällt gerade weg.

mana ist der Versuch, das praktisch durchzuspielen, statt darüber zu schreiben: ein gemeinnütziger Schweizer Verein, der zum Selbstkostenpreis baut und betreibt — ohne Investoren, ohne Werbung, ohne Datenverwertung, mit offenem Code, eigener Hardware und einer Abrechnung, die im Beleg steht statt im Quartalsbericht.

Fünf Zahlen, an denen sich die Lage festmachen lässt:

91 %	der Deutschen misstrauen US-Tech-Firmen im Umgang mit ihren persönlichen Daten (84 % EU-weit) [1]
€264 Mrd.	ökonomischer Drain pro Jahr durch die europäische Abhängigkeit von US-Software und -Cloud [2]
65 %	des europäischen Public-Cloud-Marktes liegen bei drei US-Konzernen [3]
~280×	ist der Preis für ein einmal erreichtes KI-Leistungsniveau in zwei Jahren gefallen [4]
8 % → 1,7 %	ist der Abstand zwischen den besten offenen und den besten geschlossenen KI-Modellen binnen eines Jahres geschrumpft [4]

Die ersten drei Zahlen sagen, warum eine Alternative gebraucht wird. Die letzten beiden sagen, warum eine kleine Organisation sie heute liefern kann.

Und was daraus bisher geworden ist: 149 Dienste laufen produktiv auf Vereins-Infrastruktur — 81 Anwendungen, 24 Plattform-Dienste, dazu Datenbanken, GPU-Dienste und statische Seiten (Stand 28. Juli 2026). Betrieben werden sie von einer Werkstatt, deren Hardware in Tägerwilen steht, nicht in einem Rechenzentrum.

Dieses Papier legt in vier Teilen dar: die Lage, die das nötig macht (Kapitel 2–3), die Ökonomie, die es möglich macht (Kapitel 4–5), das Modell, das daraus folgt (Kapitel 6–8), und den Stand dessen, was davon steht (Kapitel 9–11). Kapitel 11 ist die Liste dessen, was noch nicht funktioniert — sie gehört genauso dazu wie der Rest.

2 — Das Bündel

Software gibt Menschen Fähigkeiten. Das klingt banal, ist aber der präziseste Weg, über sie zu reden. Eine App ist selten interessant, weil sie eine App ist; sie ist interessant, weil danach jemand etwas kann, was er vorher nicht konnte.

Lesestoff aus dem Netz sammeln und in Ruhe lesen, statt ihn im Vorbeiscrollen zu verlieren. Das gesprochene Wort festhalten, sodass aus einem Gespräch Text wird. Sehen, was in der eigenen Region passiert — über jede Verwaltungsgrenze hinweg, weil Menschen nicht in Verwaltungsgrenzen leben. Eine Pflanze über Jahre beobachten und den Verlauf behalten. Für sich genommen ist jede dieser Fähigkeiten klein. Zusammen sind sie der Werkzeugkasten, mit dem ein digitaler Alltag bestritten wird.

Das Besondere an diesen Fähigkeiten ist nicht die Fähigkeit selbst. Die meisten gibt es irgendwo schon, oft in guter Ausführung. Das Besondere ist, **woran sie bisher hing**.

Wer Lesestoff sammeln wollte, bekam die Fähigkeit von einem Dienst, der von Verweildauer lebt — und dessen Sortierung deshalb nie neutral sein kann, weil eine neutrale Sortierung sein Geschäftsmodell beschädigen würde. Wer gesprochenes Wort transkribieren wollte, gab es an einen Anbieter, dessen Geschäftsmodell den Inhalt mitliest, oder zahlte ein Abonnement an ein Unternehmen mit Renditeerwartung. Wer wissen wollte, was in der Region passiert, landete auf einer Plattform, die Reichweite verkauft, und sah deshalb, was bezahlt wurde, nicht, was stattfindet.

Die Fähigkeit war nie allein zu haben. Sie kam im Bündel mit einer Abhängigkeit — und die Abhängigkeit war nicht der Preis für die Technik, sondern der Preis für ihre **Finanzierung**. Jemand hatte die Entwicklung vorgestreckt und wollte sie zurück, mit Zins. Weil die Nutzerin nicht genug zahlen konnte oder wollte, zahlte sie anders: mit Aufmerksamkeit, mit Daten, mit dem Verlust der Möglichkeit, wegzugehen.

Das ist das Bündel. Und die These dieses Papiers ist, dass es sich auflösen lässt — nicht durch bessere Absichten, sondern weil der Grund für seine Existenz wegfällt.

mana löst es so auf: dieselbe Fähigkeit, getragen von einem gemeinnützigen Verein, zum Selbstkostenpreis. Kein Werbekunde, dessen Interesse gegen das der Nutzerin steht. Kein Investor, dessen Rendite in jeder Produktentscheidung mitwiegt. Kein Anbieter, der morgen die Bedingungen ändert, weil er sie ändern kann. Der Code liegt offen, die Daten liegen auf Hardware des Vereins, und was eine Aktion kostet, steht im Beleg.

Damit ist die Frage, die dieses Papier stellt, nicht: *Ist diese App besser?* Sondern: **Muss die Fähigkeit weiterhin an der Abhängigkeit hängen?**

Der Rest des Papiers beantwortet diese Frage in zwei Schritten. Erst, warum die Frage dringend ist (Kapitel 3). Dann, warum sie sich überhaupt stellen lässt — warum eine Organisation ohne Kapitalgeber heute Software liefern kann, für die es vor fünf Jahren Kapital gebraucht hätte (Kapitel 4).

3 — Die Lage der Tech-Souveränität

Wer behauptet, es brauche eine Alternative, sollte zeigen können, dass das nicht nur seine Meinung ist. Drei unabhängige Datenkategorien — Souveränitäts-Indizes, Vertrauens-Umfragen und Abhängigkeits-Rechnungen — ergeben dasselbe Bild.

3.1 Die Adoptions-Lücke

Europa **will** digitale Souveränität. Der European Digital Resilience Index (EDRIX) misst diesen Willen und sieht Deutschland mit einem Score von 7,80 auf Platz 1 der EU, vor Tschechien (6,89) und Schweden (6,80) [5]. Politikreife, Strategien, Absichtserklärungen: vorhanden.

Gemessen wird aber auch das andere Ende — die tatsächliche Nutzung. Der Digital Sovereignty Index zählt identifizierbare Server-Instanzen von rund 50 selbst gehosteten Kollaborations-Werkzeugen je 100.000 Einwohner. Finnland führt mit 64,5, Deutschland folgt mit 53,85 — und der **EU-Durchschnitt liegt bei 16,31** [6]. Italien, Spanien und Dänemark bleiben unter 7.

Zwischen diesen beiden Zahlen liegt der eigentliche Befund: Der politische Wille ist da, die gelebte Praxis in der Breite ist es nicht. Der EDRIX-Report benennt diesen Abstand zwischen Politik und Realumsetzung selbst als kritische Lücke. Es ist keine Überzeugungslücke, sondern eine **Lieferlücke** — es fehlt nicht an Einsicht, es fehlt an Dingen, die man benutzen kann.

Zur Quellenhärte: Der DSI wird von der Nextcloud GmbH herausgegeben, die genau die Werkzeuge verkauft, die dort gezählt werden. Das ist beim Lesen mitzudenken. Wir nennen es hier ausdrücklich, weil ein Papier, das Souveränität fordert, sich seine Belege nicht bequemer machen darf, als sie sind. Auch der EDRIX-Herausgeber ist im Report nicht eindeutig ausgewiesen; wir zitieren ihn deshalb als Indiz, nicht als Beweis.

3.2 Das Vertrauen ist bereits weg

Die zweite Kategorie ist eindeutiger. Eine Erhebung von Cluster17 für POLITICO (Feldzeit 13.–21. März 2026, n = 6.698 in sechs EU-Ländern) kommt auf **84 % Misstrauen gegenüber US-Tech-Firmen** im Umgang mit persönlichen Daten — in Deutschland **91 %** [1]. Das Vertrauen in

europäische Anbieter liegt mit 51 % rund dreimal höher, aber auch das ist keine Bestnote.

Der Edelman Trust Barometer 2026 (n ≈ 34.000, Feldzeit Okt/Nov 2025) zeigt die Bewegung dahinter [7]. Die Tech-Branche genießt global noch 76 % Vertrauen — was hoch klingt, bis man die Entwicklung danebenlegt: Vor acht Jahren war Tech in 90 % der gemessenen Länder die am meisten vertrauenswürdige Branche, heute in 50 %. In den USA und Großbritannien sind es minus zehn Punkte in fünf Jahren.

Der schärfste Einzelbefund betrifft KI. Separat gemessen, kommt Vertrauen in KI auf nur **50 %** — ein **Abstand von 26 Punkten** zu „Tech allgemein“. Als Treiber des Vertrauensverlusts nennt die Erhebung unter anderem generative KI-Plattformen (37 %).

Das ist für einen Verein, der selbst KI einsetzt, keine bequeme Zahl. Sie sagt aber sehr genau, worauf es ankommt: Nicht ob KI im Spiel ist, sondern ob nachvollziehbar ist, was sie tut, wo sie rechnet und wem sie gehört.

3.3 Was die Abhängigkeit kostet

Die dritte Kategorie ist die ökonomische. Nach Angaben der EU-Kommission stellt Europa **über 80 %** seiner zentralen digitalen Produkte, Dienste, Infrastruktur und geistigen Eigentumsrechte nicht selbst [3]. Der europäische Public-Cloud-Markt liegt zu **65 %** bei AWS, Azure und Google Cloud; SAP und Deutsche Telekom kommen auf je 2 %. Eine Studie von Asterès beziffert den jährlichen ökonomischen Abfluss durch diese Abhängigkeit auf **€264 Mrd.** [2].

Die institutionelle Tonlage hat sich entsprechend gedreht: Am 18. November 2025 richteten Frankreich und Deutschland einen Summit on European Digital Sovereignty aus; eine gemeinsame Task Force soll 2026 berichten. Die EU-Kommission führt „Strengthening Europe's Tech Sovereignty“ als offizielle Linie.

3.4 Was daraus folgt — und was nicht

Aus diesen Zahlen folgt **nicht**, dass eine europäische Kopie der bestehenden Konzerne die Antwort ist. Ein europäischer Anbieter mit Investoren, Werbeerlösen und Wachstumszwang hätte dieselbe innere Mechanik und dieselbe Sollbruchstelle; nur der Gerichtsstand wäre ein anderer.

Was folgt, ist etwas Bescheideneres und Konkreteres: Es gibt eine messbare Lücke zwischen dem, was Menschen wollen, und dem, was sie benutzen können. Diese Lücke schließt man nicht mit Erklärungen, sondern mit funktionierenden Dingen. Und die Trägerschaft entscheidet darüber, ob das Geschlossene geschlossen bleibt.

An dieser Stelle ist die Rechtsform kein Detail. Wir verkaufen weder einen Index noch die Werkzeuge, die er zählt, noch die Kommunikationsberatung dazu. Ein Verein ohne Anteilseigner hat strukturell — nicht moralisch — kein Interesse daran, dass diese Zahlen in eine bestimmte Richtung zeigen. Das ist der einzige Grund, warum diese Aufstellung hier stehen darf, ohne selbst Verkauf zu sein.

4 — Die Ökonomie kippt

Der Teil der Lage, der neu ist, betrifft nicht die Konzerne. Er betrifft die Kosten des Bauens.

4.1 Der Preis fällt für gleichbleibende Fähigkeit

Die ehrliche Kennzahl ist nicht, was das beste Modell kostet, sondern was ein **einmal erreichtes Leistungsniveau** über die Zeit kostet.

Der Stanford HAI AI Index 2025 rechnet das für GPT-3.5-Niveau vor: von 20,00 \$ je Million Tokens im November 2022 auf 0,07 \$ im Oktober 2024 — ein Faktor von rund **280 in zwei Jahren** [4]. Epoch AI kommt für verschiedene Benchmark-Kategorien auf einen Median von etwa 50× pro Jahr, mit einer Halbierung des Preises bei fixer Leistung ungefähr alle zwei Monate [8]. Der Wagniskapitalgeber a16z beziffert den Verfall auf etwa 10× pro Jahr [9].

Drei Quellen mit sehr unterschiedlichen Interessen — akademisch, gemeinnützig, Wagniskapital — kommen auf dieselbe Größenordnung. Das ist der Grund, warum diese Zahl trägt.

4.2 Die Fähigkeiten steigen

Parallel dazu ist gestiegen, was diese Modelle tatsächlich können. Auf SWE-bench, das echte GitHub-Issues aus realen Projekten stellt, sprang das jeweils beste System zwischen 2023 und 2024 von **4,4 % auf 71,7 %** [4]. METR misst unabhängig davon, wie lange eine Aufgabe sein darf, die eine KI mit 50 % Erfolgsquote autonom erledigt: von etwa vier Minuten Anfang 2023 auf mehrere Stunden Ende 2025, mit einer Verdopplung des Horizonts etwa alle sieben Monate [10].

4.3 Offene Modelle holen auf

Die dritte Bewegung ist die wichtigste für einen Verein, der nicht dauerhaft an einem Anbieter hängen will. Der Abstand zwischen den besten geschlossenen und den besten offenen Modellen ist zwischen Januar 2024 und Februar 2025 von **8,04 % auf 1,70 %** geschrumpft [4]. Der zeitliche Rückstand offener Gewichte auf die Frontier lag Ende 2024 noch bei etwa einem Jahr und liegt nach dem Epoch Capabilities Index im Oktober 2025 bei rund **drei Monaten** [8].

Praktisch heißt das: Fähige KI lässt sich heute selbst betreiben. Offene Coding-Modelle mit permissiven Lizenzen erreichen auf SWE-bench Verified um die 70 % und liegen damit nur noch wenige Prozentpunkte hinter den proprietären Spitzenmodellen.

4.4 Die drei Vorbehalte

Diese Zahlen tragen eine These, aber sie tragen sie nur, wenn man sie vollständig liest. Drei Einschränkungen gehören dazu — und zwar hier, im Fließtext, nicht in einer Fußnote.

Erstens: Der Frontier-Preis fällt nicht. Billiger wird *gestrige* Spitzenfähigkeit, nicht die heutige. Das jeweils beste Modell bleibt premium. Für uns heißt das: Arbeit, die mit einem „gut genug“-Modell auskommt, wird real fast gratis; Arbeit, die nur das absolute Frontier löst, bleibt teuer. Ein Teil unserer Entwicklungsarbeit fällt in die zweite Kategorie.

Zweitens: Die Benchmark-Zahlen sind teilweise kontaminiert, und der reale Produktivitätsgewinn ist umstritten. OpenAI hat SWE-bench Verified im Februar 2026 fallengelassen, weil bei jedem Frontier-Modell Trainingsdaten-Leakage nachweisbar war. Auf dem kontaminationsresistenten SWE-bench Pro fallen dieselben Modelle auf etwa 23 % [11]. Und ein randomisierter Versuch von METR im Juli 2025 fand, dass 16 erfahrene Open-Source-Entwickler an ihren eigenen Repos **mit** KI-Werkzeugen 19 % *langsamer* arbeiteten — obwohl sie sich vorher 24 % schneller erwartet und sich hinterher 20 % schneller gefühlt hatten [12]. Die Stichprobe ist klein und die Werkzeuge waren die von Anfang 2025; verallgemeinerbar ist das Ergebnis nicht. Aber es verbietet den bequemen Satz „KI macht Entwicklung schneller“ als Tatsachenbehauptung. Das ehrliche Framing lautet: rasant wachsende Fähigkeiten, deren reale Produktivitätswirkung bei erfahrenen Fachleuten umstritten ist.

Drittens: Die offene Spitze kommt fast vollständig aus China. DeepSeek, Qwen, Kimi, GLM — im April 2026 verarbeiteten chinesische offene Modelle über 45 % aller Tokens auf OpenRouter, gegenüber rund 1,2 % im Oktober 2024. Self-Hosting offener Gewichte beseitigt die Betreiber-Abhängigkeit: kein API-Lock-in, keine Daten beim Anbieter. Es ersetzt aber keine eigenständige europäische Modellentwicklung. Die Souveränität *verschiebt* sich von „US-Konzern“ zu „eigener Betrieb“; Modellherkunft und eingebaute Themenzensur bleiben eine separate Abwägung. Hinzu kommt eine sprachliche Genauigkeit, die oft unterschlagen wird: „offene Gewichte“ ist nicht „Open Source“. Gewichte sind herunterladbar, Trainingsdaten und -code praktisch nie.

4.5 Was das zusammengekommen bedeutet

Für die Frage dieses Papiers zählt nicht, ob KI Entwickler ersetzt — sie tut es nicht. Es zählt, dass die **Kostenschwelle für den Bau und Betrieb nützlicher Software gefallen ist**, und zwar so weit, dass sie für eine kleine Organisation ohne Kapitalgeber erreichbar geworden ist.

Damit fällt die Vorfinanzierung weg, die das Bündel aus Kapitel 2 zusammengehalten hat. Wer nicht vorstrecken muss, braucht niemanden, der die Rechnung anders eintreibt. Das ist keine idealistische Aussage, sondern eine über eine Kostenkurve.

Und es ist der Grund, warum dieses Papier jetzt geschrieben wird und nicht vor fünf Jahren.

5 — Was das für die Organisationsform heißt

Wenn keine Vorfinanzierung nötig ist, braucht es keine Kapitalgeber. Und wenn es keine Kapitalgeber gibt, gibt es niemanden, dessen Renditeerwartung in jeder Produktentscheidung gegen das Interesse der Nutzerinnen abgewogen werden müsste. Die Rechtsform ist deshalb keine Bescheidenheitsgeste, sondern der Ort, an dem die These aus Kapitel 4 konstruktiv wird.

5.1 Warum ein Verein

mana ist als **Schweizer Verein** organisiert (ZGB Art. 60 ff.) — eine schlanke, mitgliedergetragene Form mit demokratischer Kontrolle und ohne Renditedruck. Entscheidungen treffen die Mitglieder, nach der Mission, nicht nach Quartalszielen.

Die Schweiz ist bewusst gewählt, und zwar **nicht** als Steuer- oder Regulierungsarbitrage. Der Grund ist die Position außerhalb der großen Blöcke. Der Verein baut auf europäischen Datenschutzstandards auf — DSGVO als gelebter Boden, nicht als Marketingetikett — will aber ebenso unabhängig von der EU sein wie von den USA. Kein Großraum hat eine Politik, die nicht morgen drehen kann. Die Schweizer Form schützt die Organisation; die Sorgfalt im Betrieb schützt sie nicht, die muss separat geleistet werden.

5.2 Was Unverkäuflichkeit heute schon trägt

Eine Organisation kann übernommen werden. Eine Copyleft-Lizenz nicht.

Das ist der wichtigste Satz dieses Kapitels. Der Code des Plattform-Monorepos und der Produkt-Repositories steht unter AGPL beziehungsweise Apache 2.0. Diese Rechte sind unwiderruflich erteilt; niemand kann den Code nachträglich schließen — auch der Verein selbst nicht, auch ein späterer Rechtsnachfolger nicht. Was heute offen ist, bleibt offen, unabhängig davon, was mit der Organisation passiert.

Die Rechtsform sichert also nicht die Offenheit; die Lizenz tut das. Die Rechtsform sichert etwas anderes: dass niemand einen Anspruch auf die Erträge hat.

5.3 Ehrlich zum aktuellen Stand

Der Verein ist **in Gründung**. Ein Verein in Gründung hat keine Rechtspersönlichkeit und kann kein Eigentum halten. Deshalb liegen Quellcode, Markennamen, Domains, Konten und Hardware **heute beim Gründer als Privatperson**.

Mit der Gründungsversammlung werden sie unentgeltlich und unwiderruflich in den Verein eingebracht. Der Einbringungsvertrag räumt dem Verein ausdrücklich das Recht ein, alles später an eine gemeinnützige Stiftung weiterzuübertragen; ein Rückfall an den Gründer, seine Erben oder ihm

nahestehende Personen ist dauerhaft ausgeschlossen. Es gibt keine Investoren und keine stille Beteiligung.

Wir schreiben das so deutlich, weil in einer früheren Fassung der internen Mission-Dokumentation stand, die IP sei bereits eingebracht. Das war eine Absicht, die in die Gegenwartsform gerutscht war, und wurde am 10. Juli 2026 korrigiert. Solche Korrekturen gehören protokolliert und nicht stillschweigend überschrieben — auch das ist Teil dessen, was hier vorgeführt werden soll.

5.4 Warum die Stiftung später kommt

Mittelfristig soll der Verein in eine **Stiftung** überführt werden. Eine Stiftung sichert den Zweck rechtlich gegen spätere Übernahmen, Umwidmungen und gegen den Wegfall der Gründungspersonen: Der Zweck wird im Stiftungsrat verankert und ist dann nicht mehr beliebig veränderbar.

Diesen Schritt machen wir bewusst spät. Eine Stiftung ohne gedeckte laufende Kosten wäre eine leere Hülle. „Tragfähig“ heißt konkret: Auftragsarbeiten, Mitgliedsbeiträge und Nutzungsvolumen decken die laufenden Kosten **plus Rücklagen für mindestens zwölf Monate autonomen Plattform-Betrieb**. Realistisch ist das eine Phase von sechs bis achtzehn Monaten nach der Vereinsgründung.

6 — Souveränität in Stufen

Unabhängigkeit ist kein Zustand, den man erklärt, sondern eine Schicht nach der anderen. Der Verein ordnet das in Stufen — und die Stufen-Einteilung ist zugleich die Stelle, an der sich prüfen lässt, ob ein Papier wie dieses ehrlich ist. Deshalb steht bei jeder Stufe, wo wir tatsächlich stehen.

Stufe 1 — unabhängige Erstellung. Erreicht. Code, Architektur und Produktentscheidungen liegen beim Verein. Keine Auftraggeber, die mitbestimmen, keine Investoren, keine Anteilseigner.

Stufe 2 — unabhängiger Betrieb. Im Aufbau. Hosting, Wartung und Pflege laufen auf eigener Hardware in eigener Verantwortung: ein Mac Mini in Tägerwilten als Hauptserver, eine GPU-Workstation für KI-Inferenz, eigener Objektspeicher. Kein Cloud-Anbieter, der uns kündigen oder über Nacht die Preise drehen kann; keine Managed-Datenbank, die wir nur als Lieferantenbeziehung kennen. Der Umbau ist nicht fertig: Reste geerbter Cloud-Anbindungen aus der Zeit vor dem Verein werden noch abgelöst.

Stufe 3 und darüber — Leitbild, nicht Roadmap. Eigene Modelle statt nur angebundener fremder, eigene Hardware-Pfade, perspektivisch ein dezentrales Netz aus Rechenleistung, die Mitglieder und befreundete Organisationen beisteuern und die der Verein zu einem förderierten Clus-

ter bündelt. Daraus folgten zwei Eigenschaften, die ein einzelner Server nie erreichen kann: Ausfallsicherheit durch Verteilung, und föderiertes Training, bei dem jeder Knoten auf seinen Daten lernt und nur Gewichte geteilt werden.

Der letzte Absatz steht im Konjunktiv, und das ist Absicht. Diese Stufe ist ausgearbeitet, aber nicht gebaut. Ein Papier, das sie im Präsens beschrieb, wäre bei der ersten Nachfrage unglaublich — und alles andere darin mit.

6.1 Der Stack-Grundsatz

Die Wahl der Technik ist Teil der Mission, kein Geschmacksthema. Jede Schicht muss **self-hostbar, quelloffen und ersetzbar** sein, sodass kein einzelner Anbieter — auch kein freundlicher — den Verein in Geiselhaft nehmen kann.

Praktisch heißt das: PostgreSQL statt einer Cloud-Sonderform. Ein S3-kompatibler Objektspeicher, sodass ein Wechsel des Anbieters keine Code-Änderung erzwingt. Eine eigene Auth-Instanz statt eines Identitäts-Dienstleisters. Web-Standards-nahe Frontends statt eines Frameworks, das auf eine bestimmte Hosting-Plattform hin optimiert ist. Container statt einer Orchestrierung, deren Komplexität in unserer Größe niemand rechtfertigen kann.

Und ausdrücklich nicht im Stack: keine Managed-Datenbank, keine SaaS-Authentifizierung, kein Backend-as-a-Service, kein Edge-Compute-Anbieter für Anwendungslogik.

6.2 Die Ausnahmen, beim Namen genannt

Vier externe Abhängigkeiten bleiben. Sie werden hier genannt, weil eine Liste von Prinzipien ohne die Ausnahmen nichts wert ist.

AUSNAHME	WARUM	ABLÖSE-PFAD
LLM-Anbieter (Anthropic, OpenAI, Google)	Eigene Modelle in dieser Qualität sind heute nicht leistbar	Hinter einem eigenen Dienst abstrahiert; Anbieterwechsel ist eine Konfigurationsänderung. Stufe 3 zielt auf Ablösung.
Stripe	Zahlungsabwicklung ohne eigene Banklizenz	SEPA-Lastschrift als Standardweg ist geplant, siehe Kapitel 11
Apple/Google Push	Für native Push-Nachrichten alternativlos	Hinter einem eigenen Dienst abstrahiert, damit Web-Push und künftige offene Standards ohne App-Änderung dazukommen
Edge-Cache für Video	Der 100-Mbit-Uplink des Vereinsservers trägt kein öffentliches Video-CDN — eine physische Grenze, keine Bequemlichkeit	Die Dateien liegen beim Verein; zwischengespeichert werden nur öffentliche URLs

Bemerkenswert an dieser Tabelle ist, was **nicht** darin steht: Speicher, Datenbank, Authentifizierung, Mail, Suche, Sprachverarbeitung, Sprachsynthese, Paketregistry, Code-Hosting. Das läuft auf eigener Hardware.

6.3 Der Sonderfall: die Entwicklung selbst

Es gibt eine fünfte Abhängigkeit, und sie ist die unbequemste.

Der Verein ist infrastrukturell weitgehend unabhängig. **Gebaut** wird heute allerdings mit einem KI-Werkzeug eines US-Anbieters. Das ist genau die Art von Abhängigkeit, die dieses Papier kritisiert, und sie sitzt an der empfindlichsten Stelle — nicht im Betrieb, sondern in der Herstellung.

Wir schreiben das hier hin, statt es in einer Fußnote zu erwähnen, weil ein Text über Souveränität, der seine eigene größte Abhängigkeit kleinschreibt, genau dort angreifbar ist, wo er stark sein will. Der Ablöse-Pfad ist ausgearbeitet und stufenweise angelegt: offene Terminal-Agenten als Werkzeugschicht, offene Coding-Modelle als Modellschicht, beides über den eigenen LLM-Dienst angebunden. Kapitel 4 erklärt, warum dieser Weg überhaupt gangbar geworden ist — der Rückstand offener Modelle liegt bei etwa drei Monaten, nicht mehr bei einem Jahr. Er ist aber noch nicht gegangen.

7 — Wie es sich trägt

Kein Modell überzeugt, dessen Finanzierung ungeklärt ist. Zwei Kreisläufe sind hier zu unterscheiden: wie der **Verein** sich trägt, und wie **Nutzerinnen** für rechenintensive Aktionen zahlen. Sie sind bewusst getrennt — Mitgliedschaft kauft kein Guthaben, Guthaben kauft keine Mitgliedschaft.

7.1 Drei Säulen für den Verein

Auftragsarbeiten tragen die Anlaufphase. Gemeinnützige Organisationen, Gemeinden, Kantone und befreundete Vereine beauftragen den Verein, gezielte Software zu bauen und zu betreiben — auf Wunsch mit eigener Hardware vor Ort. Die Konditionen folgen der Mission: eine klar umrissene Aufgabe statt eines Lizenzbündels; der Code bleibt beim Verein und kommt anderen Organisationen mit ähnlichem Bedarf zugute, was sich im Preis niederschlägt; kalkuliert wird nach Selbstkosten — Arbeitstage, Hardware, Strom — nicht nach „Marktwert“. Überschüsse gehen in Rücklagen.

Mitgliedsbeiträge tragen den Verein strukturell. Sie fließen nach einem Schlüssel von 80/10/10 in Infrastruktur, Nachhaltigkeit und Vereinsbetrieb — und ausdrücklich **nicht in Gehälter**. Beahlt wird Arbeit über Aufträge.

Spenden schließen die Anlauf-Lücke. Sie tragen Recht, Buchhaltung und die ersten Server. Eine Spende geht zu 100 % in den Verein.

7.2 Der Preis für KI-Aktionen

Rechenintensive Aktionen — Transkription, Sprachsynthese, Bild- und Textgenerierung — kosten Geld, sobald sie auf Vereinsservern laufen. Dafür gibt es eine ökosystemweite Verrechnungseinheit mit sechs Zusagen:

1. **Fester Anker: 1 Einheit = 1 Cent.** Keine variablen Preise, keine Stufentarife. Variabel ist nur, wie viele Einheiten eine Operation kostet — und dieses Verhältnis folgt den realen Kosten. Fällt der Modellpreis um 30 %, fällt der Preis der Operation innerhalb von 30 Tagen um 30 %.
2. **Eine Einheit für alle Anwendungen.** Ein Guthaben, das gesamte Ökosystem.
3. **Guthaben verfällt nie.** Auch nach einem Jahr Pause nicht.
4. **Abonnement und Einmalkauf kosten dasselbe pro Einheit.** Das Abo ist eine Komfort-Option, keine Falle.
5. **Jederzeit kündbar, ohne Verlust** des angesparten Guthabens.
6. **Lokal heißt gratis.** Was auf dem Gerät der Nutzerin rechnet, kostet nichts — auch nicht symbolisch. Jede Anwendung muss funktionieren, ohne dass je etwas ausgegeben wurde.

Der sechste Punkt ist der teuerste. Er bedeutet, dass wir Arbeit in lokale Verarbeitung stecken, die unsere eigenen Einnahmen senkt. Das ist beabsichtigt: Eigenständigkeit der Anwendung geht vor Umsatz.

7.3 Wohin der Preis geht

Jede ausgegebene Einheit wird in fünf feste Töpfe geteilt, und die Aufteilung steht im Beleg der Nutzerin, nicht in einem Quartalsbericht:

ANTEIL	TOPF
80 %	Direkte Leistung — der Rechenaufwand der angefragten Aktion (oder, bei erworbenen Inhalten anderer Nutzerinnen, direkt an deren Urheberin)
5 %	Natur, regional — Aufforstung und Renaturierung, Projekt beim Kauf selbst gewählt
5 %	Infrastruktur — Aufbau und Pflege eigener Rechen- und Speicherkapazität
5 %	Vereinsbetrieb — Recht, Buchhaltung, Compliance, Mitgliederverwaltung
5 %	Rücklagen — Puffer für Hardware-Ausfall, Rechtsstreit, Migration

Summe 100 %. Es gibt keine Marge und keine Ausschüttung, weil es niemanden gibt, an den ausgeschüttet werden könnte. Die Aufteilung kann nur per Mitgliederbeschluss geändert werden.

7.4 Der ehrliche Teil

Bei kleinem Volumen reichen 5 % Vereinsbetrieb nicht, um Schweizer Vereinsbuchhaltung, Steuerberatung, mehrjurisdiktionales Recht und Prüfung zu tragen. Realistisch liegt dieser Sockel bei 10.000 bis 20.000 CHF im Jahr. Diese Lücke schließen die drei Säulen aus 7.1 — Aufträge, Beiträge, Spenden. Der Verein wird über mehrere Jahre durch diese Mischung getragen, bis das Nutzungsvolumen den Eigenbetrieb deckt.

Wir weisen das jährlich aus: wie viel des Vereinsbetriebs aus welchem Kanal finanziert wurde.

Offen in dieser Fassung. Eine vollständige Jahres-Kostenrechnung — Strom, Hardware-Abschreibung, Recht, Modellkosten in echten Franken — liegt für dieses Papier noch nicht in prüfbarer Form vor. Sie gehört in die nächste Fassung. Bis dahin beschreibt dieses Kapitel die Struktur der Finanzierung, nicht ihre Größenordnung.

8 — Wie es überprüfbar bleibt

Werte, die nur in einem Dokument stehen, sind Dekoration. Dieses Kapitel beschreibt die Mechanik, die sie prüfbar macht.

8.1 Acht Werte, priorisiert

Der Verein arbeitet nach acht Werten — und sie stehen in einer **Reihenfolge**, weil bei Konflikten der höhere gewinnt:

1. **Daten-Souveränität vor Bequemlichkeit.** Die Daten gehören den Nutzerinnen; wir sind Verwahrer, nicht Eigentümer. Export jederzeit, Löschung jederzeit, in Teilen Ende-zu-Ende-verschlüsselt, sodass selbst wir den Inhalt nicht lesen können.
2. **Offen by default.** Code, Architektur und Dokumentation sind öffentlich.
3. **Compliance-First.** Datenschutz und Vereinsrecht sind Anforderungen am Anfang, keine nachträglichen Bedingungen.
4. **Transparenz nach innen und außen.**
5. **Langlebigkeit vor Tempo.** Wir bauen für zehn Jahre, nicht für die nächste Finanzierungsrunde.
6. **Ein Produkt, ein Repository.** Kein erzwungener gemeinsamer Release-Zyklus.
7. **Ohne Stakeholder, zum Selbstkostenpreis.**
8. **Schöne Werkzeuge, ehrliche Motivation.**

Der Unterschied zu einer Werte-Wolke liegt in Punkt eins der Liste: Weil die Reihenfolge feststeht, ist ein Konflikt entscheidbar. Wenn Bequemlichkeit gegen Daten-Souveränität steht, gewinnt die Souveränität, und zwar ohne Diskussion darüber, welcher Wert diesmal wichtiger ist.

Dass Offenheit an zweiter Stelle steht, ist keine Lifestyle-Frage, sondern eine Vertrauensfrage: Wer behauptet, 80 % jedes Betrags gingen direkt in die Leistung, muss zeigen können, wo der Code das prüft. Wer behauptet, Ende-zu-Ende zu verschlüsseln, muss die Implementierung lesbar machen. Und ein Modell, das niemand nachbauen kann, ist keines.

8.2 Wert 8 — der Punkt, an dem gute Absichten kippen

Der achte Wert verdient eine Erläuterung, weil er die Stelle markiert, an der gemeinnützige Software am ehesten in das abrutscht, was sie ablösen will.

Werkzeuge dürfen Freude machen. Spiel, Anerkennung, sichtbarer Fortschritt, Sammelbares — das ist erlaubt und erwünscht, denn nur ein Werkzeug, das gern benutzt wird, gibt Menschen tatsächlich Hoheit über ihre Daten zurück. Ein ungenutztes Werkzeug im Schrank nützt niemandem, und die beste Datenschutzkonformität ändert daran nichts.

Der Unterschied zu den Sucht-Maschinen liegt nicht darin, *ob* eine Mechanik motiviert, sondern **wem sie dient**. Eine Lernserie, die dich beim Vokabeltraining hält, dient dir. Eine Login-Serie, die dich täglich in die App zwingt, damit du etwas kaufst, dient dem Umsatz. Gleiche Mechanik, entgegengesetzter Herr.

Daraus folgen feste Leitplanken: Punktestände sind privat, öffentliche Ranglisten gibt es nicht. Geteilt wird nur, was jemand aktiv teilt. Benachrichtigungen laden ein, sie treiben nicht. Erreichtes verfällt nicht durch Pause. Und wer keine Lust auf Spielelemente hat, kann sie abschalten, ohne das Werkzeug zu verlieren.

8.3 Die Flächen, auf denen es prüfbar wird

- **Eine zentrale Auskunft- und Löschstelle** für Betroffenenrechte, statt pro Anwendung eine andere.
- **Ein vollständiges Verarbeitungsverzeichnis** und eine Prozessor-Tabelle, die als verbindliche Liste aller externen Dienste geführt wird — dieselbe Liste, aus der die Ausnahmen in Kapitel 6.2 stammen.
- **Eine Transparenzfläche in jeder Anwendung und auf der Webseite**, die zeigt, worauf sie aufbaut und wem gedankt gehört — Lizenzpflicht, nicht Höflichkeit.
- **Eine KI-Transparenzfläche**, die den Verbrauch sichtbar macht.
- **Ein automatisierter Wert-Prüfer im Entwicklungsprozess**, der Code-Änderungen und neue Abhängigkeiten gegen die acht Werte prüft und im Bericht ein Veto markieren kann. Die Entscheidung trifft ein Mensch — aber sie muss getroffen werden, statt zu unterbleiben.

8.4 Was wir nicht tun

Der Negativkatalog ist genauso verbindlich wie die Werteliste:

Keine Werbung, keine Tracking-Pixel, kein Datenverkauf — auch nicht „nur Analytics“. Keine Abo-Fallen: kein Guthaben, das beim Kündigen verfällt, kein Aufschlag auf den Einmalkauf, um in Abos zu treiben, keine versteckten Kündigungswege. Keine externen Anteilseigner und keine stillen Beteiligungen. Kein Vendor-Lock, den wir selbst vermeiden könnten. Keine Feature-Inflation — lieber wenige gepflegte Werkzeuge als viele halbfertige. Und keine Verkaufs-Gamification.

9 — Der laufende Beleg

Ein Papier über eine bessere Trägerschaft ist wertlos, wenn nichts läuft. Deshalb dieses Kapitel — und deshalb sein Rahmen: Es zeigt, was **steht und läuft**, nicht, wie viele Menschen es benutzen.

9.1 Bestand

Stand 28. Juli 2026 sind im Dienste-Verzeichnis des Vereins **176 Einträge** geführt, davon **149 produktiv**:

KATEGORIE	LIVE
Anwendungen	81
Plattform-Dienste (Auth, Guthaben, Speicher, Mail, KI-Zugang, Benachrichtigungen ...)	24
Statische Seiten und Landings	14
Infrastruktur-Dienste	9
GPU-Dienste (Sprache-zu-Text, Sprachsynthese, Bild, Modell-Inferenz)	10
Datenbanken	6
Übrige (Legacy, Kern)	5

Das Verzeichnis ist keine Marketingliste, sondern die Betriebsquelle: Jeder Dienst braucht ohnehin einen Port und einen Hostnamen und steht deshalb zwangsläufig darin — inklusive der 27 Einträge, die *nicht* produktiv sind (geplant, gestoppt, abgelöst) und in der Zahl oben nicht mitzählen.

9.2 Worauf das läuft

Auf einem Mac Mini in Tägerwilen, einer GPU-Workstation als zweiter Maschine und dem dazugehörigen Objektspeicher. Datenbanken, Authentifizierung, Mail-Server, Suche, Paketregistry, Code-Hosting und die KI-Inferenz für Sprache laufen darauf selbst.

Das ist bemerkenswert weniger, als man für 149 Dienste erwarten würde, und es ist der eigentliche Beleg der These aus Kapitel 4: Nicht dass etwas Großes gebaut wurde, sondern dass die Schwelle so weit gefallen ist, dass es **überhaupt in dieser Größenordnung von dieser Größe Organisation** betrieben werden kann.

9.3 Wie eine Werkstatt dieser Größe das betreibt

Der Betrieb wird bewusst agenten-gestützt geführt: Jeder Dienst ist strukturell aus dem Terminal debugbar — maschinenlesbare Logs, Diagnose-Endpunkte, Trockenlauf-Modi, Kommandozeilen-Unterbefehle. Das ist keine Spielerei, sondern die Voraussetzung dafür, dass Wartung und Fehler-suche nicht an der Personaldecke scheitern.

Es ist zugleich die praktische Seite der These aus Kapitel 4.5: Die Kostenkurve senkt nicht nur die Erstellung, sondern auch die Pflege — und Pflege ist bei Software der teurere Teil.

9.4 Was hier bewusst nicht steht

Nutzungszahlen. Dieses Papier veröffentlicht keine Nutzerzahlen. Der Grund ist nicht, dass sie schlecht wären, sondern dass die Entscheidung darüber, welche Kennzahlen ein Verein regelmäßig offenlegt, in einen Transparenzbericht gehört und nicht in ein Positionspapier — einmalig genann-te Zahlen ohne festen Rhythmus sind Marketing.

Wir sagen das ausdrücklich, weil ein Kapitel mit 147 Diensten und ohne eine einzige Nutzungszahl sonst wie ein Ausweichen aussieht. Es ist eine Rahmensetzung: Dieses Kapitel belegt Betrieb, nicht Reichweite. Reichweite gehört in den Transparenzbericht, mit Rhythmus und Vergleichbarkeit.

10 — Zum Nachbauen

mana ist vor allem als **Modell** gedacht. Das ist eine große Behauptung, und sie zerfällt sofort, wenn nicht gesagt wird, was konkret übertragbar ist.

10.1 Was übernommen werden kann

- **Der Code.** AGPL und Apache 2.0, öffentlich einsehbar. Wer die Plattform-Stücke — Authentifizierung, Guthaben, Speicher, KI-Zugang — für die eigene Organisation braucht, kann sie nehmen.
- **Die Werte-Reihenfolge als Entscheidungsverfahren.** Nicht die acht Werte selbst (die kann jede Organisation anders setzen), sondern die Idee, sie zu **priorisieren** und Konflikte dadurch entscheidbar zu machen.
- **Die Preis-Aufteilung.** Ein fester Anker, ein Operationen-Verhältnis, das den realen Kosten nachfolgt, und eine Aufteilung, die im Beleg steht. Das Modell ist nicht an unsere Prozentsätze gebunden.
- **Die Compliance-Struktur.** Eine zentrale Betroffenenstelle, ein gepflegtes Verarbeitungsverzeichnis, eine Prozessor-Tabelle als einzige Wahrheit über externe Dienste.

- **Der Grundsatz aus 6.1**, dass jede Schicht self-hostbar, quelloffen und ersetzbar sein muss — und die Disziplin, die Ausnahmen beim Namen zu nennen.

10.2 Was nicht übertragbar ist

Die Region. Die Personen. Der gewachsene Stack. Wer ein zweites mana bauen will, sollte kein zweites mana bauen, sondern die eigene Region und den eigenen Bedarf ernst nehmen. Der Aufbau hier ist **Grassroots**: Tägerwilen als Sitz, Thurgau und die Bodensee-Region als erste Räume für Aufträge und Anwendungen. Souveränität entsteht von unten, durch konkrete Werkzeuge für konkreten Bedarf — nicht durch Zusagen an Großräume. Das Engagement mit europäischen Institutionen bleibt eine Option, aber es ist nicht der Startpunkt.

10.3 Andockpunkte

Wer mitmachen will, kann das auf vier Wegen:

- **Mitglied werden.** Fördernd, aktiv oder als Betreiberin eines Rechenknotens.
 - **Beauftragen.** Gemeinnützige Organisationen, Gemeinden und Vereine mit konkretem Software-Bedarf. Der Code bleibt beim Verein und kommt anderen zugute — das schlägt sich im Preis nieder.
 - **Beitragen.** Code, Übersetzungen, Inhalte, Fehlerberichte, Rechenleistung.
 - **Nachbauen.** Siehe 10.1. Rückfragen sind ausdrücklich willkommen; ein nachgebautes Modell ist der bessere Beleg als ein zitiertes.
-
-

11 — Offene Punkte

Dieses Kapitel ist nicht das Kleingedruckte. Es ist der Grund, warum der Rest glaubwürdig sein kann.

11.1 Die eigene größte Abhängigkeit

Die Entwicklung selbst läuft heute über ein KI-Werkzeug und Modelle eines US-Anbieters (siehe 6.3). Der Ablöse-Pfad auf offene Werkzeuge und offene Modelle ist ausgearbeitet und stufenweise angelegt, aber noch nicht gegangen. Bis dahin gilt: infrastrukturell weitgehend unabhängig, in der Herstellung nicht.

11.2 Weitere benannte Abhängigkeiten

Zahlungsabwicklung, Push-Zustellung und der Edge-Cache für Video — jeweils mit Grund und Ab-löse-Pfad in 6.2 aufgeführt.

11.3 Rechtlich und strukturell offen

- **Die Vereinsgründung steht aus.** Bis dahin liegt die IP beim Gründer als Privatperson (siehe 5.3).
- **Die Stiftung** ist beschlossen, aber bewusst spät terminiert (siehe 5.4).
- **Steuerlich abzugsfähige Spendenbescheinigungen in Deutschland** kann ein Schweizer Verein nicht selbst ausstellen. Mögliche Wege — Förderverein-Sektion, Treuhandpartner oder bewusster Verzicht — sind noch nicht entschieden.
- **SEPA-Lastschrift als Standard-Zahlweg** statt Karten ist gewollt (weniger Gebühren, weniger US-Abhängigkeit), aber noch nicht gebaut.
- **Mehrwährungsfähigkeit** mit lokalem Cent-Anker und ein **Inflations-Anker** für den Fall kumuliert starker Geldentwertung sind ungeklärt.
- **Marktplatz-Pflichten**, sobald Inhalte zwischen Nutzerinnen gehandelt werden.
- **Das Rechtskonstrukt für fremde Rechenknoten** aus Stufe 3 — Auftragsverarbeitung, steuerliche Behandlung der Vergütung — ist offen und wird erst relevant, wenn die Föderation technisch trägt.

11.4 Was dieses Papier nicht belegt

- **Reichweite.** Siehe 9.4.
- **Die Kostenseite.** Siehe 7.4.
- **Die drei Vorbehalte aus 4.4** gelten unverändert: Der Frontier-Preis fällt nicht, die Produktivitätswirkung von KI bei erfahrenen Fachleuten ist umstritten, und die offene Modell-Spitze kommt fast vollständig aus China.
- **Die Quellenhärte zweier Indizes** aus Kapitel 3.1: Beim DSI ist das Eigeninteresse des Herausgebers zu berücksichtigen, beim EDRIX das unklare Trägerinstitut.

Wer eine dieser Lücken für gravierend hält, hat recht. Sie stehen hier, damit man darüber reden kann, statt sie zu finden.

Anhang

A — Quellen

1. Cluster17 für POLITICO / beBartlet, *European Pulse*, Feldzeit 13.–21. März 2026, n = 6.698 (ES, DE, FR, IT, PL, BE).
2. Asterès, Studie zum ökonomischen Effekt der Abhängigkeit von US-Software und -Cloud; sekundär referenziert über Atlantic Council und CNBC.
3. Europäische Kommission, *Strengthening Europe's Tech Sovereignty* (digital-strategy.ec.europa.eu); Marktanteilsangaben mehrfach belegt.
4. Stanford HAI, *AI Index Report 2025*.
5. European Digital Resilience Index (EDRIX) 2025, edrix.eu.
6. Nextcloud GmbH, *Digital Sovereignty Index*, 7. August 2025.
7. Edelman Trust Institute, *Trust Barometer 2026*, Feldzeit 25.10.–16.11.2025, n ≈ 34.000.
8. Epoch AI, Kosten- und Fähigkeits-Zeitreihen; *Epoch Capabilities Index*, Oktober 2025.
9. a16z, *LLMflation* (Wagniskapitalgeber — Eigeninteresse beachten).
10. METR, Zeithorizont-Messungen 2025/2026.
11. Scale AI, *SWE-bench Pro*, September 2025.
12. METR, randomisierter Kontrollversuch zur Entwickler-Produktivität, Juli 2025.

Die vollständigen Quellenverzeichnisse mit Methodik, Feldzeiten und Vorbehalten werden in zwei internen Lageberichten geführt, die als Datenquelle dieses Papiers dienen und bei Änderungen dort zuerst aktualisiert werden.

B — Weiterführende Dokumentation

Die Langfassung jedes Themas ist öffentlich einsehbar: Vision, Mission und die acht Werte; die beiden Lageberichte zu Tech-Souveränität und zur Ökonomie KI-gestützter Entwicklung; Compliance-Praxis und Verarbeitungsverzeichnis; die Ökosystem- und Dienste-Kataloge; das Konzept für souveräne Entwicklung; die Gründungsunterlagen samt Statuten-Entwurf und Einbringungsvertrag.

C — Zu diesem Papier

Herausgeber: mana — Verein in Gründung, Tägerwilen, Schweiz.

Entstehung. Dieses Papier wurde mit KI-Unterstützung verfasst, auf Grundlage der internen Vereinsdokumentation und der beiden dort geführten Lageberichte. Wir halten es für angemessen, das zu sagen: Ein Text, der in Kapitel 4 über KI-gestützte Erstellung argumentiert und in 6.3 die eigene

Abhängigkeit davon einräumt, sollte über seine eigene Entstehung nicht schweigen. Verantwortung für den Inhalt trägt der Verein.

Lizenz. CC BY-SA 4.0. Weiterverwendung erwünscht, auch in veränderter Form, solange die Weitergabe unter gleichen Bedingungen erfolgt.

Fassung. v1.0-Entwurf, 28. Juli 2026.

D — Änderungen

FASSUNG	DATUM	ÄNDERUNG
v1.0-Entwurf	2026-07-28	Erste vollständige Fassung. Offen: Jahres-Kostenrechnung (7.4), Entscheidung über Nutzungskennzahlen (9.4).