Engineer Software

Danksagungen und Quellen

Alle Technologien hinter engineer.company: was Ihren Browser erreicht, was die Seiten erzeugt und womit sie überprüft werden.

Fast alles hier wurde von anderen Menschen geschaffen und frei zur Verfügung gestellt. Diese Seite nennt es, denn eine Beratung, die ihre Werkzeuge verschweigt, verlangt Vertrauen, ohne selbst Offenheit zu bieten.

Sie ist auch die kürzeste ehrliche Antwort auf „Womit arbeiten Sie eigentlich?“. Die Liste unten ist keine Leistungsbroschüre, sondern das Materialverzeichnis dieser Website, mit Links zu den Projekten und den unten beschriebenen öffentlichen Prüfungen.

Diese Fassung der Website stammt vom 19. November 2026, 20:24 CET — dem Zeitpunkt der letzten Änderung an der neuesten Seite dieser Fassung. Jede thematische Subdomain trägt dieselbe Angabe zu ihrer eigenen Fassung.

Die Bestandteile eines Systems verstehen

Die Danksagungen zeigen die Bestandteile hinter dieser Website. Wir können Ihr eigenes System ebenso verständlich machen.

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Nach dem Grund für jede Abhängigkeit fragen

Fragen Sie, welche Abhängigkeiten verwendet werden, warum sie gewählt wurden und wie die mit ihnen verbundenen Verpflichtungen dokumentiert sind.

Fallstudien Kontakt aufnehmen →

Was Ihren Browser erreicht

HTML, ein Stylesheet, lokale Webschriften und Bilder. **Kein JavaScript.**

HTML, vollständig erzeugt, bevor Sie es angefordert haben. Jede Seite ist eine Datei auf der Festplatte, keine pro Anfrage zusammengesetzte Vorlage.

Ein CSS-Bundle, beim Build zusammengeführt und mit einem Fingerprint versehen sowie mit einem Hash für Subresource Integrity ausgeliefert, damit Ihr Browser die unveränderte Übertragung prüfen kann. Darin steckt neat-annotations von Max Syabro (MIT) — die handgezeichneten Pfeile und Randnotizen, ausschließlich in CSS gezeichnet.

Die Schrift Ubuntu, von Dalton Maag für Canonical, unter der Ubuntu Font Licence. Von unserem eigenen Rechner ausgeliefert — eine Webschrift aus einem fremden CDN bedeutet, dass ein Dritter beim Lesen zusieht.

Ubuntu Mono, die nichtproportionale Variante derselben Familie, unter derselben Lizenz und ebenso ausgeliefert. Sie setzt den Code auf diesen Seiten und wird nur auf Seiten geladen, die Code enthalten.

Die Schrift Shantell Sans, nach der Filzstifthandschrift der Künstlerin Shantell Martin, von Arrow Type / Stephen Nixon, unter der SIL Open Font License. Sie schreibt die Randnotizen, wird auf dieselbe Weise ausgeliefert und nur auf Seiten mit solchen Notizen geladen.

- Für **japanische Schrift** verwenden wir unsere als Engineer Japanese bezeichneten Versionen mit reduzierter Zeichenauswahl von Noto Sans JP, © 2014–2021 Adobe, unter der SIL Open Font License 1.1. Die Schriften werden auf japanischen Seiten von unserem eigenen Rechner ausgeliefert.
- **Arabisch-indische Ziffern** in wiedergegebenen Unicode-Beispielen verwenden kleine, vom eigenen Server ausgelieferte Zeichensätze aus Noto Sans Arabic, © 2022 The Noto Project Authors, unter der SIL Open Font License 1.1. Die Ergänzungen für Fließtext, Anmerkungen und Code werden nur geladen, wenn diese Ziffern vorkommen.
- Der **altitalische Buchstabe KE** in Unicode-Beispielen verwendet lokal ausgelieferte Schriftdateien mit jeweils einem Zeichen aus Noto Sans Old Italic, © 2022 The Noto Project Authors, unter der SIL Open Font License 1.1.

WebP- und PNG-Bilder, beim Build auf die passende Größe gebracht. Die Wände hinter diesen Seiten sind Fotografien. Zwei stammen von Unsplash: Tim Mossholder fotografierte den dunklen Putz, Joe Woods die weißen Ziegel. Drei weitere stammen von **John Snow**, aufgenommen mit einem Galaxy S22 Ultra und dieser Website überlassen: der helle Putz, die gestrichenen Ziegel und die Fliesenwand. Das helle Farbschema trägt eine seiner vier Wände, beim Build ausgelost; so erhält die Website bei jeder Veröffentlichung ein neues Kleid. Die Lizenz verlangt keine Namensnennung; eine Seite, die Schriftgestalter nennt, sollte dazu nicht aufgefordert werden müssen. Markenzeichen, Zahnrad, Maskottchen in allen Posen, Porträt und die Fotos unseres häuslichen Arbeitsplatzes in Kopenhagen auf der Über-uns-Seite gehören uns: der Schreibtisch am Fenster, der Laptop auf einem Tisch, das Winterfenster und der Balkon. Sie wurden hier fotografiert oder gezeichnet und vor dem Commit von Metadaten bereinigt. Die Fotos in den Bändern auf diesen Seiten stammen von Pixabay unter der Pixabay Content License; jedes nennt den Fotografen für Screenreader. Unsere Hintergrundbildsammlung bietet Motive in Originalauflösung zum Herunterladen.

Ein fremder Symbolsatz und eine Zeichnung aus einem zweiten. Die Bilder der verwendeten Technologien — eines neben jeder Leistung in jeder Liste, eine Reihe unter jedem Review, eines hinter jeder belegenden Kennzahl und jeder Dienstleistungsüberschrift — sowie alle anderen Symbole dieser Website: Zeichen in beiden Menüs und hinter jeder Seite, Kontaktzeile, Netzwerke, Sprachwechsel, Pfeile und Winkel. Bis auf eines stammen sie aus Font Awesome Free 7.3.1 von Fonticons unter CC BY 4.0: insgesamt 353 Zeichnungen, im Repository aufbewahrt und wie alles andere von diesem Host ausgeliefert. 51 davon stellen keine Idee dar, sondern sind die eigenen Markenzeichen der Technologien — PostgreSQL, Linux, Docker, Go, Swift, Rust und weitere — und benennen, womit eine Arbeit tatsächlich umgesetzt wurde. Ein Markenzeichen wird verwendet, wenn die Dokumentation es belegt; andernfalls ein neutrales Bild: Die Datenbankarbeit betrifft auch MS SQL und BigQuery und behält deshalb ein Datenbanksymbol statt eines einzelnen Anbieterlogos. Arbeit, die von etwas wegführt, trägt niemals dessen Zeichen. Eine Marke steht für ihren Eigentümer. Deshalb ist ein unverändert übernommenes Zeichen besser als eine an unseren Satz angepasste Neuzeichnung. Gibt es kein übernehmbares Zeichen, verwenden wir ein neutrales Bild, statt eines zu erfinden. Die Logoreihen unserer eingesetzten Produkte verwenden dieselben Zeichen; jedes bleibt die Marke seines Eigentümers. Die Nennung eines Produkts behauptet keine Empfehlung durch dessen Eigentümer. Die einzige Ausnahme ist der mit AI beschriftete Prozessorchip neben dem Bild jeder unserer KI-Leistungen, überall, wo dieses Bild erscheint, und neben dem Menüeintrag für KI-Agenten. Es ist `cpu-ai`, die einzige Zeichnung aus Lucide 1.61.0 von Lucide Icons and Contributors unter der ISC License, ebenso aufbewahrt und ausgeliefert. Die eigene Identität gehört durchgehend uns: Markenzeichen, Zahnrad, Maskottchen, Porträt und Bürofotos. Die Quellenangabe steht hier statt in den Dateien, weil der Build HTML minimiert und dabei die Kommentare mit den Urheberangaben der Symbole entfernt.

Es wird kein ausführbares JavaScript veröffentlicht. Menüs und Links verwenden die nativen HTML-Bedienelemente des Browsers; die strukturierten Daten der Seite sind inertes JSON-LD. Es werden weder Cookies gesetzt noch Ressourcen vom Server eines anderen Unternehmens angefordert. Es gibt kein Einwilligungsbanner. Öffnen Sie die Netzwerkansicht und zählen Sie die Hosts: einer. Die öffentlichen Seitenzählwerte stammen aus dem maskierten Serverprotokoll und ergänzen weder Browsercode noch Tracking-Anfragen oder Browserspeicher.

Wie die Seiten entstehen

Hugo — der in Go geschriebene Generator für statische Websites. Vorlagen, Taxonomien, alle Sprachen und Feeds sind seine Arbeit.

Markdown und Go-Vorlagen für die handgeschriebenen Seiten und Layouts.

SQLite — das Portfolio wird nicht hier verfasst. Es liegt in einer mehrsprachigen Lebenslaufdatenbank und wird durch ein Python-Skript in diese Website exportiert. So wird eine Tatsache einmal aufgeschrieben und erscheint überall, wo sie hingehört.

Python für diesen Export und für die Erzeugung des Symbolsatzes mit **ImageMagick** aus einer einzigen Zeichnung des Markenzeichens.

Chromium rendert beim lokalen Build das Drucklayout jeder Seite als PDF; qpdf komprimiert vor der Veröffentlichung die PDF-Struktur.

Wie sie überprüft werden

Es gibt keinen gehosteten Builddienst. Die verbindliche Qualitätsprüfung läuft auf dem Rechner, auf dem die Website geschrieben wird, und jede Diagnose ist ein Fehler statt einer Warnung.

- **vnu** validiert HTML, **Stylelint** CSS.
- **axe-core** prüft als Teil der Freigabekontrolle repräsentative Seiten verschiedener Vorlagen und aller eingerichteten Sprachen in beiden Farbschemata gegen die A- und AA-Regeln von WCAG 2.2. Die Befunde umfassen die ausgeführten automatisierten Regeln; die Erklärung zur Barrierefreiheit dokumentiert die Grenzen manueller und hilfstechnischer Prüfungen.

- **Puppeteer** steuert Chromium ohne Benutzeroberfläche, um Kontrast, Fokusreihenfolge, Zielgröße, Zeilenlänge, überlaufende Inhalte und Druckseitenumbrüche zu messen und die visuelle Ausgabe mit **pixelmatch** zu vergleichen. Kontrast-, Fokus-, Zielgrößen-, Zeilenlängen- und Druckprüfungen laufen vor jeder Freigabe; Überlauf und visuelle Regression werden bei Bedarf geprüft. Puppeteer erzeugt außerdem die Vorschaukarte zum Teilen mit dem Stylesheet und der Schrift dieser Website.

- **Lighthouse** überwacht die Performancebudgets; **lychee** prüft die Erreichbarkeit aller Links.

- **Prettier**, **markdownlint**, **ESLint**, **Ruff**, **basedpyright**, **yamllint**, **ShellCheck** und **codespell** halten den Quelltext sauber; **gitleaks** durchsucht ihn nach bekannten Mustern für Geheimnisse.

- **Task** führt alles unter einem Namen je Aufgabe aus. **pre-commit** wiederholt die dateibezogenen Prüfungen bei jedem Commit. So muss sich niemand an die Qualitätsprüfung erinnern.

Wo sie läuft

Ein kleiner Rechner erledigt alles: ein **DigitalOcean**-Server mit einem Prozessorkern, 512 MB Arbeitsspeicher und einer 10-GB-Festplatte in **Toronto, Kanada**, erreichbar unter **165.227.39.206**. Diese Adresse liefert DNS ohnehin jedem auf Anfrage; ihre Nennung erspart Ihnen die Abfrage, statt etwas Neues offenzulegen. Was der Rechner bei seinen Antworten erfasst, steht auf der Datenschutzseite.

Debian ist das Betriebssystem.

Caddy beantwortet jede Webanfrage und erneuert das HTTPS-Zertifikat selbst, von **Let’s Encrypt**.

Agate, **Gophernicus** und **Tor** beantworten die anderen drei: Diese Website ist auch eine Gemini-Kapsel unter `gemini://engineer.company`, ein Gopher-Menü unter `gopher://engineer.company` und ein Onion-Dienst unter `http://engineer2ezpeji52ipphljcflzyhetvy5r6tnqubtq45nzlxxv6rsqd.onion/`. Alle vier lesen denselben Dateiordner. Eine Bereitstellung aktualisiert deshalb alle vier; sie können nicht auseinanderlaufen. Onion ist der einzige zusätzliche Zugang ohne neuen offenen Port: Tor baut ausgehende Verbindungen zu Einführungspunkten auf, die offenen Ports des Rechners bleiben unverändert. Die Website sendet auch einen `Onion-Location`-Header, damit Tor Browser den Zugang von sich aus anbietet. Die Adresse beginnt mit `engineer`, weil wir Rechenzeit investiert haben, um sie lesbar zu machen — eine Erleichterung, kein Echtheitsnachweis. Wer dieselbe Zeit investiert, kann denselben Anfang erzeugen. Vergleichen Sie deshalb die ganze Adresse statt nur des Anfangs.

Ansible beschreibt diesen Server als Code, damit er wiederaufgebaut statt aus dem Gedächtnis rekonstruiert werden kann.

Soft Serve ist der Git-Server hinter dem Git Hub unter git.engineer.company. Dort liegt der Quellcode dieser Website.

restic ist das Werkzeug in unserer Implementierung für Sicherungen außerhalb des Servers und Wiederherstellungstests. Die Aktivierung des Speichers und die Überprüfung einer tatsächlichen Wiederherstellung sind getrennte Schritte.

Cloudflare beantwortet DNS-Anfragen — ausschließlich DNS. Die Website wird bewusst nicht über einen Proxy geleitet: Offenheit ist uns mehr wert als dessen Schutz, und ein Proxy würde ein weiteres Unternehmen zwischen Sie und uns stellen.

E-Mails laufen über **Apple iCloud**. Deshalb führt die Adresse auf der Kontaktseite in ein Postfach statt in eine Marketingplattform.

Wo sie außerdem erreichbar ist

Alles oben beschreibt eine Website unter engineer.company. Dieselbe Arbeit wird außerdem unter einer thematischen Adresse für jeden Fachbereich ausgeliefert: Dort sehen Besucher zuerst diesen Bereich und die unveränderten Unternehmensseiten. Jede dieser Seiten nennt die Fassung unter engineer.company als Original.

data.engineer.company — Datenbanken und die Pipelines, die sie befüllen.

platform.engineer.company — Cloudinfrastruktur und die Werkzeuge zu ihrer Bereitstellung.

software.engineer.company — Software, die für Wartbarkeit statt nur für die Auslieferung gebaut wird.

advisory.engineer.company — Beratung, Architektur und technische Leitung.

brand.engineer.company — Marken- und Marketingarbeit.

support.engineer.company — Rechner, Netzwerke und Helpdesk für den Bürobetrieb.

ditte.engineer.company — die eigenen Seiten der Gründerin, auch unter daryna.engineer.company erreichbar.

git.engineer.company ist der oben genannte Zugang zum Git-Server: Die Repositories sind privat und über SSH erreichbar; diese Seite ist daher alles, was das Web zu sehen bekommt.

Die Website ist auch auf **Ukrainisch**, **Norwegisch**, **Schwedisch**, **Spanisch**, **Deutsch**, **Japanisch** und **Französisch** vollständig verfügbar: Die indexierbaren übersetzten Seiten sind in den Sitemaps neben ihren dänischen und englischen Entsprechungen aufgeführt. Die Sprachleiste am oberen Seitenrand bietet diese Sprachen nicht an; diese Links führen zu ihnen.

Verwendete Standards

- **WCAG 2.2 auf Stufe AA** ist unser Ziel für die Barrierefreiheit über Seiten, Sprachen und Farbschemata hinweg. Die aktuellen CSS-Symbolbeschriftungen lassen sich nicht per Tastatur schließen; deshalb wird 1.4.13 nur teilweise erfüllt. Die Erklärung zur Barrierefreiheit dokumentiert die getestete Abdeckung, die bekannte Einschränkung und die Meldung von Barrieren.

- Strukturierte Daten nach **schema.org** kennzeichnen nur, was wahr und auf der Seite sichtbar ist.

- **Web App Manifest**, damit die Website als App installiert werden kann.

- **RSS**, **Atom** und **JSON Feed**, alle drei mit vollständigem Text. Zwei XML-Feeds statt eines, weil manche Programme nur eines der beiden Formate unterstützen und nicht zuverlässig immer dasselbe.

- **RFC 9309** `robots.txt`, die Suchmaschinen-Crawlern und KI-Systemen gleichermaßen alles erlaubt — diese Texte sind zum Lesen da. Sie nennt die Sitemap, der beide folgen. Wer lieber blättert als Daten parst, findet ein lesbares Verzeichnis derselben Seiten.

- **RFC 9116** `security.txt`, dazu `humans.txt`, `llms.txt`, `agents.txt` und `ai.txt` für anfragende Maschinen — sowie `ads.txt`, die niemanden autorisiert, weil hier keine Werbung verkauft wird.

- **Gemini**, **RFC 1436 Gopher** und **Tor-Onion-Dienste**: dieselben Seiten über alle drei Protokolle unter `gemini://engineer.company`, `gopher://engineer.company` und `http://engineer2ezpeji52ipphljcflzyhetvy5r6tnqubtq45nzlxxv6rsqd.onion/`, aus demselben Dateiordner wie diese Seite — eine Bereitstellung aktualisiert alle vier. Gemini und Gopher benötigen eigene Clients statt eines Browsers; Onion einen Tor-Client, üblicherweise Tor Browser. Gopher hat keinerlei Verschlüsselung und überträgt die gelesene Seite im Klartext. Gemini verschlüsselt sie, doch Ihr Netzwerk sieht weiterhin die angefragte Adresse. Über Onion sieht es beides nicht; von den vier Zugängen gilt das nur dort. Die Adresse selbst ist der öffentliche Schlüssel des Diensts. Deshalb ist die Verbindung authentifiziert und verschlüsselt, bevor ein Wort HTTP gesprochen wird. Das `http://` ist korrekt statt nachlässig; ein Zertifikat würde nur einen Namen bestätigen, den die Adresse bereits mathematisch nachweist.

Selbst überprüfen

Alles oben sind Behauptungen. Der Abschnitt über ihre Überprüfung nennt die Werkzeuge, die wir gegen unseren eigenen Rechner ausführen — wir beurteilen also unsere eigene Arbeit. Die folgenden Dienste stellen dieselben Fragen, ohne uns zu kennen. Jeder Link führt einen Live-Test gegen diese Seite oder die Adresse in Ihrer Adressleiste aus. Keiner verlässt sich auf unser Wort, und keiner gehört uns.

Der W3C Markup Validator prüft das HTML dieser Seite gegen den Living Standard. Es ist dieselbe Engine wie `vnu` oben, betrieben vom W3C statt von uns.

Der W3C CSS Validator liest das Stylesheet dieser Seite. Erwarten Sie Fehlermeldungen und lesen Sie sie, bevor Sie ihnen glauben: Im August 2026 prüft er gegen ein Profil, das `system-ui`, `@property`, `clamp()` in `font-size` und scrollgesteuerte Animationen nicht abdeckt. Alle vier sind in Browsern verfügbar und werden hier verwendet. Für /terms/ meldete er 176 Beanstandungen; 175 waren genau dieser Art. Die verbleibende traf einen echten Fehler: Ein ruhendes `rotate: 0deg` verliert beim Minimieren seine Einheit. `rotate: 0` ist kein Winkel, und der Browser verwirft die ganze Zeile. So wurde eine Animation ohne die vorgesehene Rotation ausgeliefert. Stylelint kann das nicht sehen, weil es das geschriebene Stylesheet liest, das anschließend auf dem Weg zu Ihnen minimiert wird. Stylelint bleibt die maßgebliche Prüfung für den Quelltext; eine eigene Kontrolle liest nun zusätzlich die tatsächlich ausgelieferte Fassung.

Der W3C Feed Validator prüft den Atom-Feed; derselbe Dienst prüft RSS. Er warnt, dass die meisten Einträge ein Änderungsdatum teilen. Diese Warnung stimmt: Die Daten stammen aus der Git-Historie, und die meisten Seiten wurden tatsächlich in denselben wenigen Commits geschrieben. Wir zeigen lieber eine Warnung, als ein Datum zu erfinden.

Der JSON Feed Validator prüft den dritten Feed. Der W3C-Dienst deckt ihn nicht ab; er ist älter als das Format.

PWABuilder liest das Manifest und alles Weitere, was die Website installierbar macht, von Microsofts Rechnern statt unseren.

Der W3C Internationalization Checker liest die Sprach- und Kodierungsangaben, die jede Sprachfassung für die richtigen Leser lesbar machen.

Der Schema Markup Validator liest die strukturierten Daten; **Googles Rich Results Test** prüft unterstütztes Markup für Google-Rich-Suchergebnisse.

PageSpeed Insights führt Lighthouse auf Googles Rechnern statt unseren aus — Performance, Barrierefreiheit, bewährte Verfahren und SEO, mit realen Nutzungsdaten, sofern genügend Menschen die Seite besucht haben.

Das Mozilla HTTP Observatory bewertet die Sicherheitsheader, **Qualys SSL Labs** die dahinterliegende HTTPS-Konfiguration.

Security Headers bietet eine zweite Meinung zu den Sicherheitsheadern, von einem anderen Anbieter.

Keiner dieser Dienste kann für sich allein nachweisen, dass alle Anforderungen an Barrierefreiheit erfüllt sind. Das benennen wir lieber ausdrücklich, als durch ein grünes Abzeichen etwas anderes nahezulegen. **Automatisierte Werkzeuge können nicht jede Anforderung an Barrierefreiheit prüfen.** Ob eine Überschrift

ihren Abschnitt beschreibt oder ein Alternativtext das Wesentliche vermittelt, erfordert menschliches Urteilsvermögen. Die Prüfungen oben sind die Grundlage, nicht der Beweis. Wenn Sie hier einen Screenreader verwenden und etwas falsch vorgelesen wird, sagen Sie es uns — diesen Bericht können wir nicht selbst erzeugen.

Vielen Dank

Jedes Projekt oben wird von Menschen gepflegt, die nichts davon hätten teilen müssen. Wenn Sie ebenfalls auf diesem Stack aufbauen, sind Ihr Geld und Ihre Fehlerberichte dort am besten eingesetzt.

Und wenn dieser Stack nach Ihrer Art von Technik klingt,
setzen Sie unsere Erfahrung ein.

Eine weitere Sicht auf die Arbeit hinter dieser Website bietet Die Website in Zahlen.

Ihre Arbeit von ihren Komponenten unterscheiden

Beginnen Sie mit einem Abhängigkeitsverzeichnis, das Ihre eigene Arbeit von externen Komponenten unterscheidet.

Preise ansehen Kontakt aufnehmen →

Die Übergabe verständlich machen

Besprechen Sie eine Dokumentation und Übergabe, anhand derer die nächste für die Wartung zuständige Person versteht, was sie übernimmt.

Unsere Leistungen entdecken

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Kopenhagen, Dänemark

Nehmen Sie diese Seite mit

Kontaktkarte

Mit Sorgfalt und Liebe gestaltet von D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Copyright © 2025 – heute · Engineer ApS · Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt von https://software.engineer.company/de/credits/