



Le-Space

SPIN-OFF B · KONZEPT

WebRTC Public Data Map

Wo direkte Verbindungen tragen — und wo ein Relay einspringen muss

Jede Verbindung ist eine Messung. Millionen Messungen sagen dir, wo du ein Relay brauchst.

[Demo](#)[Quellcode](#)[npm](#)

Das Problem

Direkte Verbindungen sind schneller, billiger und privater als jeder Umweg — nur weiß vorher niemand, wo sie tragen.

- **Jedes Netz kann etwas anderes**

Das eine WLAN lässt alles durch, das nächste nur Port 443; im Mobilfunk entscheidet das Carrier-Grade-NAT. Dieselbe App ist an einem Ort direkt verbunden und am anderen auf einen Umweg angewiesen.

- **Browser sind nicht gleich**

Chromium, Firefox und WebKit unterscheiden sich in WebRTC-Details; auf iOS gilt ohnehin, was Safari erlaubt.

- **IPv6 rettet — manchmal**

Ohne TURN-Server scheitern Peers hinter restriktiven NATs auf IPv4, während dieselbe Verbindung über IPv6 zuverlässig steht.

- **Niemand misst das flächendeckend**

Es gibt Speedtests für Bandbreite. Es gibt keine Karte für die Frage, die jede P2P-Anwendung stellen muss: reicht hier direkt, oder brauche ich ein Relay?

Die Einsicht

Wenn zwei Geräte sich out-of-band per QR-Code verbinden — ohne Relay, ohne Signaling-Server — misst der Verbindungsaufbau exakt die Fähigkeit des Netzes.

- **Das Messgerät ist schon gebaut**

`libp2p-webrtc-qr` tauscht signierte SDP-Payloads per QR-Code oder Link aus. Die Demo zeigt heute schon an, welche IP-Familien beide Seiten haben.

- **Ein Versuch, ein Datenpunkt**

Erfolg oder Fehlschlag, Kandidatentypen (host/srflx/relay), IPv4 vs. IPv6, Aufbauzeit, Browser, Netztyp, Provider (ASN), grober Ort.

- **Die Messung kostet nichts extra**

Sie fällt bei etwas an, das der Nutzer ohnehin tun will: zwei Geräte verbinden. Kein separater Test, keine eigene App.

So funktioniert es

Vier Schritte, alle auf unserem eigenen Stack — vom Messpunkt im Browser bis zur öffentlichen Karte.

1 · Messen

- Beim QR-Verbindungsaufbau, opt-in
- Lokal signiert mit der WebAuthn-DID des Nutzers
- Keine SSIDs, keine MAC-Adressen, kein GPS-Punkt

2 · Sammeln

- Messpunkte landen in einer OrbitDB
- Relay pinnt und archiviert (Spin-Off A)
- Der Nutzer behält eine Kopie seiner Daten

3 · Aggregieren

- Zusammenfassung je Netz, Zelle und Provider
- Drei Stufen: direkt tragfähig · wechselhaft · Relay nötig
- Erst ab genügend unabhängigen Messungen

4 · Nutzen

- Karte öffentlich und kostenlos
- Konkrete Empfehlung: hier reicht direkt, dort ein Relay
- Rohdaten verschlüsselt beim Nutzer, Zugriff per widerrufbarer UCAN-Delegation
- Abrechnung und Erlösanteil über einen Smart Contract

Schritt 1 macht der heutige Client bereits — er zeigt die IP-Familien beider Seiten an. Alles ab Schritt 2 ist Entwurf.

Was eine Messung wirklich sagt

Eine Verbindung liefert vier Befunde. Keiner darf die anderen einfärben.

- **Vier Achsen statt einer Ampel**

Ort × Browser × IP-Familie × Kandidatentyp. Baut Chrome kein IPv6 auf, ist das ein Minuspunkt für Chrome — nicht für das WLAN, das IPv4 sauber liefert.

- **Die Ursachen trennen sich von selbst**

Ein Fehler bei einem Browser über viele Orte gehört dem Browser, einer an einem Ort über viele Browser dem Netz. Nur mit Chrome rot heißt: nicht rot.

- **Das Netz wird beobachtet, nicht behauptet**

Die Gegenstelle sieht die öffentliche IP und damit Provider und ASN. Wer ein Hotel-WLAN grün messen will, muss darin sitzen — GPS braucht es nirgends.

- **Erfolg braucht einen Zeugen**

Die Gegenstelle wird zugewiesen, nicht gewählt, und bestätigt unabhängig. Misserfolg zu behaupten wäre billig — nur redet niemand sein eigenes Netz schlecht.

Identität nur an der Kasse: Messungen laufen pseudonym, ein Ausweis wie die EUDI-Wallet erst bei Auszahlung und Audit. Wer dort falsch misst, wird nicht gehindert — aber zurechenbar.

Wer dafür zahlt

Die Karte ist kostenlos und das Schaufenster. Verkauft werden die Antworten, die daraus folgen — und die Infrastruktur, die sie empfiehlt.

Entwickler & Plattformen

- Video-, Gaming- und P2P-Anbieter
- Wollen wissen, wo direkt reicht — und wo Relay-Kapazität eingeplant werden muss
- API/SDK-Abo, Abfrage nach Provider und Region
- Zweiter Datensatz ohne Ortsbezug: WebRTC-Kompatibilität nach Browser und Version

Netzbetreiber

- Hotels, Kommunen, Campus, Coworking, ISPs
- Report über das eigene Netz: was hakt, und woran es liegt
- Nachmessung nach dem Fix, mit Beleg „hier trägt direkt“

Forschung & Regulierung

- Netzneutralität ist ohne Messdaten nicht prüfbar
- Universitäten, NGOs, Aufsichtsbehörden
- Datensatz-Lizenz, offene Auszüge für die Öffentlichkeit

Der eigentliche Hebel steht in Spalte eins: Jeder rote Fleck auf der Karte ist eine begründete Empfehlung für einen Relay — und damit ein Verkauf für Spin-Off A. Die Karte misst den Bedarf, den unsere Infrastruktur deckt.

Warum wir

Der Datensatz entsteht als Nebenprodukt von Technik, die wir ohnehin bauen und betreiben.

- **Das Messgerät gehört uns**

`@le-space/libp2p-webrtc-qr` ist veröffentlicht, in Beta und läuft als Demo — inklusive signierter Payloads und Copy/Paste-Fallback.

- **Die Antwort haben wir auch schon**

Wo die Karte „Relay nötig“ sagt, steht der Relay aus Spin-Off A auf Knopfdruck bereit. Kein anderer Messdienst kann den Bedarf, den er misst, im selben Atemzug decken.

- **Glaubwürdigkeit beim Datenschutz**

Ein Datenmarkt funktioniert nur, wenn die Nutzer der Sammelstelle trauen. Wir bauen seit Jahren Systeme, die absichtlich wenig wissen.

Stand & nächste Schritte

Der Client existiert, die Karte noch nicht. Die nächsten Schritte sind klein und einzeln überprüfbar.

- **Client in Beta** HEUTE
QR- und Link-Verbindung zwischen Browsern, signierte SDPs, Dateiübertragung via Helia, Live-Demo online.
- **Messschema & Opt-in** IN ARBEIT
Festlegen, welche Felder erhoben werden, und eine Zustimmung, die man in einem Satz versteht.
- **Erste Karte mit Empfehlung** IN ARBEIT
Aggregation, öffentliche Karte und die daraus abgeleitete Aussage pro Ort: reicht direkt, oder Relay einplanen? Beginnend mit unseren eigenen Tests und Konferenzen.
- **Marktplatz-Pilot** GEPLANT
Ein zahlender Erstkunde, Erlösbeteiligung der Nutzer, Anti-Manipulation gegen gefälschte Messungen.

Offene Fragen

Bewusst auf einer eigenen Folie: an diesen vier Punkten entscheidet sich, ob das Modell trägt.

- **Datenschutz**

Wie grob muss der Ort sein, damit aus „dieses Netz“ nicht „diese Wohnung“ wird — und wie bleibt ein Ausweis an der Kasse unverkettbar, damit kein Bewegungsprofil entsteht? DSGVO-Bewertung vor der ersten Messung.

- **Rechtliches zur Bewertung**

Öffentliche Netzbewertungen sind zulässig, solange sie belegbar sind und als Messung auftreten, nicht als Urteil. Eine Gebühr darf immer nur die neue Messung bezahlen, nie das Verschwinden eines Eintrags.

- **Der Startpool**

Der Schutz skaliert mit der Zahl unabhängiger Messpunkte — am Anfang ist sie klein und der Anteil eines Angreifers groß. Ab wie vielen Kreuzungspunkten bewerten wir ein Netz überhaupt?

- **Kritische Masse**

Der Datensatz ist erst ab einer gewissen Dichte verkäuflich. Wie kommen die ersten hunderttausend Messungen zustande?

WEBRTC PUBLIC DATA MAP

Gespräch?

Gesucht: Partner mit Netzen zum Messen — Konferenzen, Campus, Kommunen — und Erstkunden, die heute schon raten müssen, ob eine Verbindung zustande kommt.

Le Space UG (haftungsbeschränkt) · Nico Krause

kontakt@le-space.de · local-first.le-space.de

+49 / 87 21 / 5 06 49 96

Demo

Quellcode

npm