



# Fujitsu Digital Annealer

**Die weltweit erste quanteninspirierte Technologie, die komplexe kombinatorische Optimierungsprobleme löst**



Die Innovation von Geschäftsprozessen und Abläufen durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und anderen fortschrittlichen Technologien wird für Unternehmen, die einen Wettbewerbsvorteil anstreben, zu einer der obersten Prioritäten. Komplexe kombinatorische Optimierungsprobleme mit herkömmlichen Computern zu lösen, ist derzeit nicht machbar. Daher müssen Unternehmen fortschrittliche Technologien und zusätzliche Rechenleistung nutzen, um diese hochkomplexen kombinatorischen Probleme zu lösen.

## Fujitsu Digital Annealer

Fujitsu ist führend im quanteninspirierten Computing. Durch die revolutionäre Technologie des Digital Annealers können komplexe kombinatorische Optimierungsprobleme gelöst werden, die mit bestehenden Rechenmethoden nicht lösbar sind.

Diese Technologie ermöglicht simultane Datenverarbeitung von komplexen, bisher nicht handhabbaren Datenvariablen. Das Ergebnis ist eine beispiellose Fähigkeit zur Problemlösung.

Der Digital Annealer kann je nach Kundenwunsch als Cloud-gehosteter oder On-Premise-Service eingesetzt werden.

Darüber hinaus lässt es sich nahtlos in Standard-Betriebsumgebungen für Rechenzentren integrieren, ohne dass die komplexe Infrastruktur von Quantencomputern erforderlich ist.

---

**Finden Sie die optimale Kombination aus komplexen, bisher unüberschaubaren Datenvariablen.**

## Kombinatorische Optimierung erklärt

Kombinatorische Optimierung bezieht sich auf die Suche nach der optimalen Lösung aus einer endlichen Reihe von Optionen. Je mehr Optionen zur Verfügung stehen, desto größer werden die Rechenleistung und die Zeit, die für das Finden der Lösung benötigt wird. Der Digital Annealer von Fujitsu ist erwiesenermaßen 17.000 Mal schneller als der Industriestandard compute<sup>1</sup>. Er ist eine revolutionierende Technologie, die dazu beitragen kann, die heutigen Probleme der kombinatorischen Optimierung in der realen Welt zu lösen und die Herausforderungen des traditionellen Quantencomputing zu überwinden.

<sup>1</sup> Basierend auf der Lösung eines typischen kombinatorischen Optimierungsproblems in der Software mithilfe des Algorithmus, der in der Hardware implementiert ist, die auf einem Prozessor der Xeon-Familie läuft.



## Beispiellose Problemlösungsmöglichkeiten

Der Fujitsu Digital Annealer ermöglicht Organisationen einen schnellen und kostengünstigen Durchbruch bei der Lösung komplexer kombinatorischer Optimierungsprobleme. Durch seine Fähigkeit, nahezu sofortige Antworten auf Probleme zu liefern, die zuvor selbst für Supercomputer in Echtzeit unlösbar waren, ermöglicht diese quanteninspirierte Technologie bedeutende Innovationen in Geschäftsprozessen. Der Digital Annealer liefert bereits beispiellose Problemlösungsfunktionen in verschiedenen Branchen und bietet ebenso großes Potenzial für militärische Anwendungen.



### Automotive: Fabrikoptimierung

Automobilhersteller streben nach kontinuierlicher Verbesserung der Produktionseffizienz, um die Markteinführung neuer Fahrzeuge zu beschleunigen. Dabei stehen logistische Optimierungen, Fahrzeugdesign und die Optimierung der Robotik im Fokus. Sobald Fehler und Mängel wie Korrosion, Materialfehler und Qualitätsprobleme erkannt werden, kann der Digital Annealer die gesamte Produktionsplanung optimieren, was zu kürzeren Lieferzeiten für Fahrzeuge führt.



### Finanzdienstleistungen: Portfoliooptimierung mit geringem Risiko

Eine Digital Annealer-basierte Portfoliolösung findet ideale Investitionen, indem sie Risiken und Erträge durch die Gruppierung von Beständen, die mit Preisschwankungen korrelieren, abgleicht. Dadurch wird eine präzise und risikoarme Verwaltung von Portfolios ermöglicht.



### Vertrieb: Lagerbestandsverwaltung

In Fabriken und Distributionslagern kann das manuelle Suchen und Transportieren von Teilen durch Mitarbeiter viel Zeit in Anspruch nehmen. Fujitsu hat in einer Fabrikumgebung den Digital Annealer eingesetzt, um die Routen der Mitarbeiter und die Platzierung der benötigten Teile zu optimieren. Dadurch konnten die Mitarbeiter ihre zurückgelegte Strecke um bis zu 45 % reduzieren, was zu einer deutlichen Steigerung der Produktivität führte.

## Verbesserte Entscheidungsfindung für die Verteidigung durch Informationsvorteile

Die Einsatzmöglichkeiten des Fujitsu Digital Annealers zur Lösung hochkomplexer kombinatorischer Probleme sind enorm. Während wir hier gerade drei reale Anwendungsfälle gezeigt haben, hat jede das Potenzial, für den militärischen Einsatz in Supply Chain- oder Logistikfunktionen angepasst zu werden. Von diesem technologischen Fortschritt könnten auch militärische Organisationen profitieren, die eine detaillierte Lagebeurteilung und Kenntnis von einem laufenden Einsatz benötigen.

Jedes Problem muss in das Digital Annealer-spezifische Format übersetzt werden, um dann die optimale Kombination zu einer bestimmten Lösung zu identifizieren. Unabhängig davon, ob nur wenige oder große Datenmengen zur Verfügung stehen, kann dies wichtige Entscheidungsprozesse beeinflussen. In herausfordernden Umgebungen, wie etwa im Kampfeinsatz, kann die Zeit, die für Entscheidungen benötigt wird, entscheidend für den Erfolg oder Misserfolg einer Mission sein und sogar Leben retten.

Der Fujitsu Digital Annealer bietet in vielen militärischen Szenarien ein enormes Potenzial für Informationsvorteile:

- **Personaleinsatz:** Der Digital Annealer ermöglicht eine optimale Personaleinsatzplanung, indem er die Verfügbarkeit, Qualifikation und den Standort von Personal berücksichtigt. So wird sichergestellt, dass die richtigen Personen für die jeweilige Aufgabe oder den Einsatzort schnellstmöglich und effizient eingesetzt werden.
- **Aufklärung:** Der Digital Annealer kann Aufklärungskapazitäten deutlich verbessern. Aufgaben wie die Analyse von Graphen-Ähnlichkeiten und die Gruppierung von Datenpunkten werden erheblich beschleunigt, um die optimale Lösung zu finden und schnellere, zuverlässigere Entscheidungen zu ermöglichen.
- **Logistik und Versorgungskette:** Der Digital Annealer optimiert den Betrieb der Logistik und Versorgungskette, um sicherzustellen, dass alle verfügbaren Ressourcen schnellstmöglich und effizient eingesetzt werden, um die Missionsziele zu erreichen.

## Zusammenarbeit mit führenden globalen Partnern

Fujitsu setzt sich kontinuierlich für die Entwicklung von Spitzentechnologien ein, um seinen globalen Kunden bestmöglichen Service zu bieten. Um dieses Engagement zu stärken, arbeitet Szenarien Fujitsu eng mit branchenführenden Partnern zusammen. So hat Fujitsu eine strategische Partnerschaft mit IQbit, einem kanadischen Unternehmen und dem einzigen Anbieter von kommerzieller Quantencomputer-Software, geschlossen. Darüber hinaus wurde ein gemeinsames Innovationszentrum mit der renommierten Universität von Toronto eingerichtet. Diese Kooperationen sollen die Weiterentwicklung der quanteninspirierten Technologie von Fujitsu vorantreiben und Innovationen in diesem zukunftssträchtigen Bereich fördern.



## Vorteile von Fujitsu Digital Annealer auf einen Blick

- **Energieeffizienz:** Die Digital Annealer-Lösung bietet im Vergleich zu herkömmlichen Rechenzentren eine deutlich verbesserte Energieeffizienz und niedrigere Energiekosten.
- **Betriebstemperatur:** Der Digital Annealer kann bei normaler Raumtemperatur betrieben werden, während echte Quantencomputer spezielle Kühlsysteme benötigen.
- **Konnektivität:** Der Digital Annealer bietet eine vollständige Konnektivität mit 8.192 Bits, wodurch alle Bits frei miteinander kommunizieren können. Dies ermöglicht die Bearbeitung komplexer, realer Probleme.
- **Geschwindigkeit:** Der Digital Annealer ist bis zu 17.000 Mal schneller als herkömmliche Computer.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Basierend auf der Lösung eines typischen kombinatorischen Optimierungsproblems in der Software mithilfe des Algorithmus, der in der Hardware eines Prozessors der Xeon-Familie implementiert ist.

## Fujitsu: Ein zuverlässiger Partner für die Verteidigung

Als führendes Technologieunternehmen, das sich auf die Entwicklung und Bereitstellung von Lösungen für die digitale Transformation in der Verteidigungsindustrie konzentriert, arbeiten wir eng mit unseren Kunden zusammen, um die Herausforderungen der heutigen Zeit zu meistern und die Sicherheit und Effizienz des Verteidigungssektors zu verbessern.

Unser Fokus liegt auf der Nutzung von innovativen Technologien wie Künstlicher Intelligenz, maschinellem Lernen, digitalen Zwillingen und Quantencomputing. Diese Technologien ermöglichen es uns, maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, die die Effizienz steigern, die Entscheidungsfindung verbessern und die Sicherheit von Verteidigungssystemen gewährleisten.

Fujitsu verfügt über mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Bereitstellung von sicheren und zuverlässigen Lösungen für Militär und Regierungen. Wir verstehen die besonderen Anforderungen der Verteidigungsindustrie und bieten

Lösungen, die höchste Sicherheitsstandards erfüllen und den Schutz sensibler Daten gewährleisten.

Unser Ziel ist es, durch die Verbindung von Menschen, Technologie und Ideen Vertrauen in die Gesellschaft zu schaffen und Innovationen zu fördern, die die Welt verändern. Wir arbeiten daran, die digitale Zukunft der Verteidigung zu gestalten und unseren Kunden dabei zu helfen, die Herausforderungen von morgen zu bewältigen.

### Kontakt

[defence@fujitsu.com](mailto:defence@fujitsu.com)

Besuchen Sie gerne unsere Webseite

<https://global.fujitsu/de-de/industries/defence>

FUJITSU-PUBLIC. © Fujitsu 2024 | 0352-01. Alle Rechte vorbehalten. Fujitsu und das Fujitsu-Logo sind Marken von Fujitsu. Begrenzt in vielen Ländern weltweit registriert. Andere genannte Produkt-, Service- und Firmennamen. Dieses Dokument kann Marken von Fujitsu oder anderen Unternehmen sein. Dieses Dokument ist seit dem Anfangsdatum von Veröffentlichung und Gegenstand von Änderungen durch Fujitsu ohne Vorankündigung. Dieses Material wird zur Information bereitgestellt und Fujitsu übernimmt keine Haftung in Bezug auf seine Verwendung.