

# Weltweiter GNSS-Korrekturdatendienst

Topnet Live



WAS IST  
TOPNET LIVE

TECHNOLOGIE-  
ÜBERSICHT

GRÜNDE FÜR  
TOPNET LIVE

GRÜNDE FÜR  
TOPCON

# Inhalt

---

Klicken Sie auf die Kurzbeschreibungen, um direkt zum jeweiligen Abschnitt zu springen.



WAS IST  
TOPNET LIVE

---

TECHNOLOGIE-  
ÜBERSICHT

---

GRÜNDE FÜR  
TOPNET LIVE

---

GRÜNDE FÜR  
TOPCON



## Was ist Topnet Live?

---

Mit Topnet Live können Sie verschiedene GNSS-Korrekturdatendienste für den weltweiten Einsatz abonnieren. Unsere Pakete sind so individuell wie Ihre Bedürfnisse an präzisen und zuverlässigen Korrekturdaten.

Topnet Live ist ein GNSS-Korrekturdatendienst, über den in Echtzeit hochwertige Daten für GNSS-Empfänger in allen denkbaren Anwendungen weltweit bereitgestellt werden: Vermessung, Bauwesen, GIS-Datenerfassung, OEM, Systemintegration und Landwirtschaft. Er ist mit Rovern aller Hersteller nutzbar, die Netzwerkkorrekturen unterstützen. Der Zugang kann jederzeit auf der Website für Topnet Live beauftragt werden.

Die Topcon Positioning Group betreibt und überwacht alle Topnet-Live-Netze. Die Spezialisten von Topcon sorgen mit professionellen Standards dafür, dass die aufbereiteten Korrekturdaten an Empfänger weltweit ausgeliefert werden.

# Topnet Live in der Praxis



## Bauwesen

Immer häufiger findet das System daher Anwendung in Bauprojekten, Autobahnbaustellen sowie der Start- und Landebahnsanierung. Die dort eingesetzten Maschinensteuerungen profitieren von der Zuverlässigkeit, Genauigkeit und Übertragungsgeschwindigkeit, welche das GNSS-Referenznetz von Topnet Live bietet.



## Landwirtschaft

Topnet Live stellt die für das Precision Farming benötigten, hochgenauen Positionsdaten kontinuierlich bereit, damit Bodenbearbeitung, Aussaat und Pflege zum richtigen Zeitpunkt erfolgen können. Schlepper, Feldspritzen, Streuer und Mähdrescher sind dank schneller Initialisierung und zuverlässiger Positionsbestimmung zu jeder Tages- und Nachtzeit rasch einsatzbereit.



## Vermessung

Topnet Live bietet die hohe Genauigkeit, die Vermessungsfachleute und Ingenieure bei Aufnahmen, Bauvermessung, Absteckung, GIS und Datenerfassung benötigen. Mit Topnet Live sind keine eigenen Basisstationen mehr erforderlich – ein Beitrag zu wesentlich mehr Produktivität und Sicherheit.



## OEM: Systemintegration

Topnet Live ist der globale Korrekturdatendienst für Systemintegratoren, Produktentwickler und Erstausrüster. Der Dienst ist ideal für die GNSS-Positionsbestimmung im Automobilsektor, bei Industrie 4.0 und für autonome Roboter geeignet, denn er ist präzise und skalierbar zugleich.

WAS IST  
TOPNET LIVE

TECHNOLOGIE-  
ÜBERSICHT

GRÜNDE FÜR  
TOPNET LIVE

GRÜNDE FÜR  
TOPCON



## Technologie-Übersicht

---

Für eine präzise Positionsbestimmung mit einem GNSS-Empfänger müssen Ungenauigkeiten der Satellitenkonstellation, des Empfängers selbst und durch atmosphärische Bedingungen korrigiert werden. Diese Ungenauigkeiten können von einem Netzwerk fester Referenzstationen errechnet werden, die ständig GNSS-Daten empfangen.

Diese Daten werden dann als Korrekturdaten über das Internet bereitgestellt und an die GNSS-Empfänger gesendet. Topnet Live ist der Korrekturdatendienst von Topcon. Er besteht aus einem Referenzstationsnetz, einer Netzwerksoftware zur Berechnung der Korrekturdaten und dem Online Portal zur Verwaltung Ihres Zugriffs.

# Methoden zur Positionsbestimmung

Topcon verwaltet, betreibt und überwacht alle Topnet Live Referenznetzwerke.

## Real-Time-Kinematic (RTK)

Real-Time-Kinematic (Echtzeitkinematik), kurz RTK, ist eine Technik, mit der die Genauigkeit der mit satellitengestützten Systemen ermittelten Positionsdaten verbessert wird. Dabei werden mehrere Basisstationen in einer Region miteinander vernetzt. Single-Base-RTK liefert schnelle und genaue Korrekturen von einer bestimmten bzw. der nächstgelegenen Referenzstation. Network-RTK liefert Korrekturdaten, die anhand der Daten von mehreren Stationen in einem lokalen Referenznetz berechnet werden.

## Precise Point Positioning (PPP)

Mit PPP können Positionen auf wenige Zentimeter genau bestimmt werden. Das gelingt in einem globalen Bezugshorizont mit nur einem Empfänger. PPP bietet eine hohe Genauigkeit bei langsamerer Anlaufzeit, ermöglicht aber einen von lokalen Netzen unabhängigen Dienst an jedem Ort der Erde.



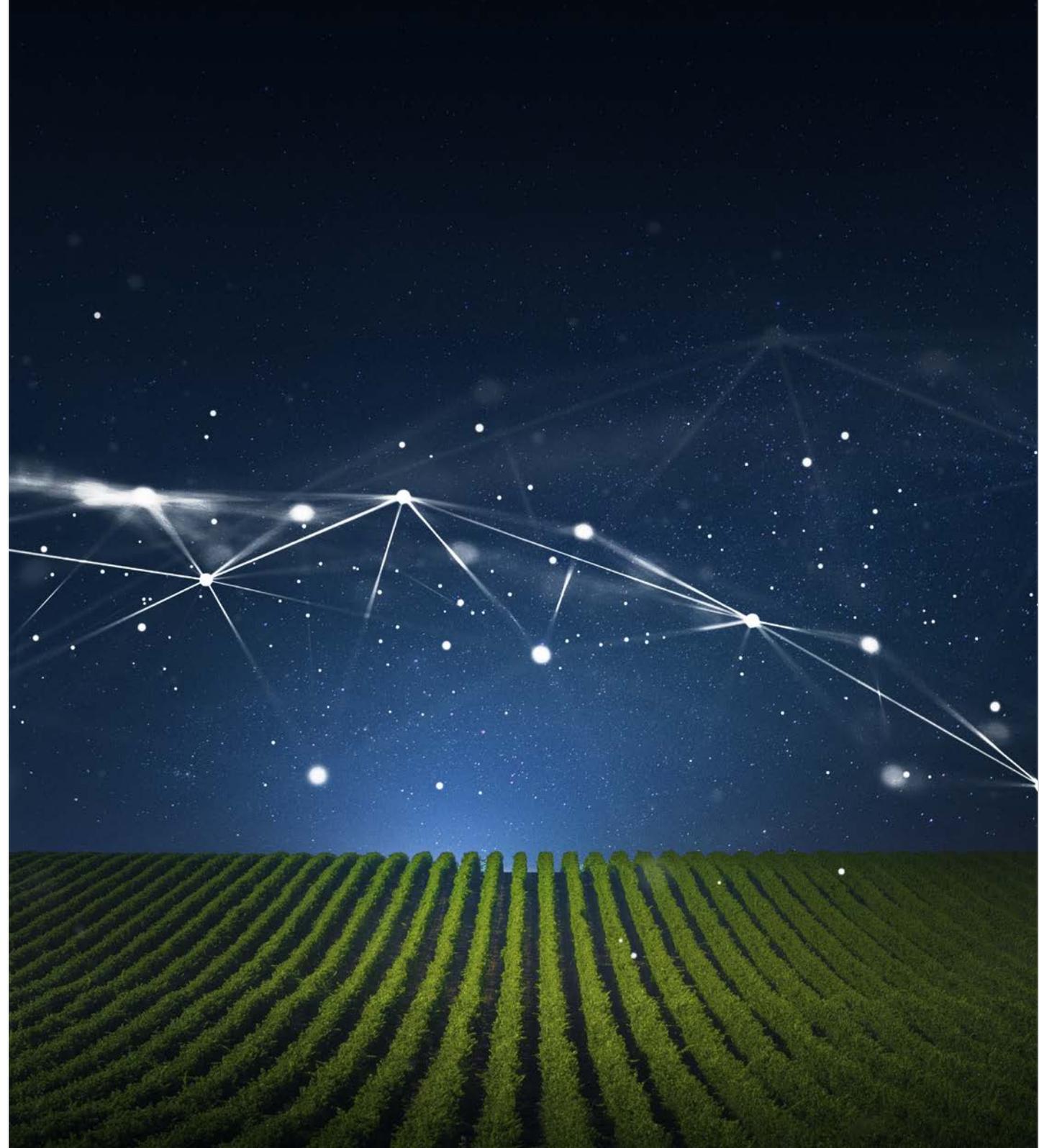
## Konstante Abdeckung

Beide Korrekturmöglichkeiten haben ihre Vor- und Nachteile. Darum haben wir einen Dienst entwickelt, über den unsere Kunden gleichzeitig auf beide Technologien zugreifen können. Je nach Empfangsqualität und Standort wird sogar automatisch zwischen den Techniken umgeschaltet. Kunden steht somit immer das beste System zur Verfügung - und das bei einer echten globalen Abdeckung.

## Alle Satellitensysteme eingebunden

Für unser Referenzstationsnetz nutzen wir die Daten der vier wichtigen GNSS-Satellitensysteme GPS (USA), Glonass (Russische Föderation), Galileo (Europa) und BeiDou (China). Dies garantiert höchste Verfügbarkeit, Genauigkeit und Präzision.

	NETWORK-RTK	PPP
+	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bietet hohe Genauigkeit in Vermessungsqualität</li><li>• Schnelle Initialisierung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weltweite Abdeckung</li><li>• Nahtlose Abdeckung – erfordert nur ein Abonnement</li></ul>
-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erfordert ein dichtes lokales Netz von Stationen</li><li>• Erfordert einzelne Abonnements für jedes Netz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weniger genau als RTK</li><li>• Längere Initialisierung als bei RTK</li></ul>



---

## Übertragung

Mit Topnet Live erhalten Kunden die Korrekturdaten auf einem von zwei Übertragungswegen:

- NTRIP – Über das Internet, in der Regel über eine Datenverbindung mit einer Mobilfunk-SIM-Karte.
- L-Band ist eine direkte Übertragung von einem Satelliten an den GNSS-Empfänger.

Kunden können zwischen den Empfangsmöglichkeiten umschalten und so die jeweils optimale Verbindung nutzen.

## Datendienste

Neben Echtzeitkorrekturen können auch Rohdaten im RINEX-Format heruntergeladen werden. Ein Postprocessing-Onlinedienst steht ebenfalls zur Verfügung.



# Gründe für Topnet Live



## Echte globale Lösung

Topnet Live ist eine weltweit verfügbare Lösung, mit der Sie an jedem Ort Korrekturdaten globaler PPP-Algorithmen und regionaler GNSS-Referenznetze abrufen können.



## Von Topcon betrieben

Die regionalen GNSS-Referenznetze werden von Topcon und unseren Partnern betrieben. So decken wir alle wichtigen Regionen weltweit ab.



## Nahtlose Abdeckung

Mit nur einem Abonnement können Kunden grenzüberschreitend arbeiten. Die Umschaltung zwischen den regionalen Referenznetzen erfolgt vollkommen automatisch.



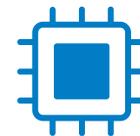
## Zuverlässiger Dienst

Topnet Live wird von den Netz- und Geodäsie-Fachleuten bei Topcon betreut, damit immer eine präzise und zuverlässige Bereitstellung gewährleistet ist.



## Flexibel und individuell

Systemintegratoren können unsere GNSS-Boards für ihre Kunden vorab konfigurieren. Dabei stehen für die unterschiedlichen Anforderungen flexible Abonnements und Lizenzoptionen zur Verfügung.



## Skalierbar

Die gesamte Lösung ist skalierbar, damit Systemintegratoren keine Kompromisse bei der regionalen Verfügbarkeit oder der Anzahl der Kunden machen müssen.



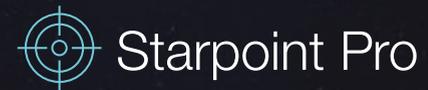
## Skybridge

Stabile Positionsgenauigkeit für höhere Produktivität

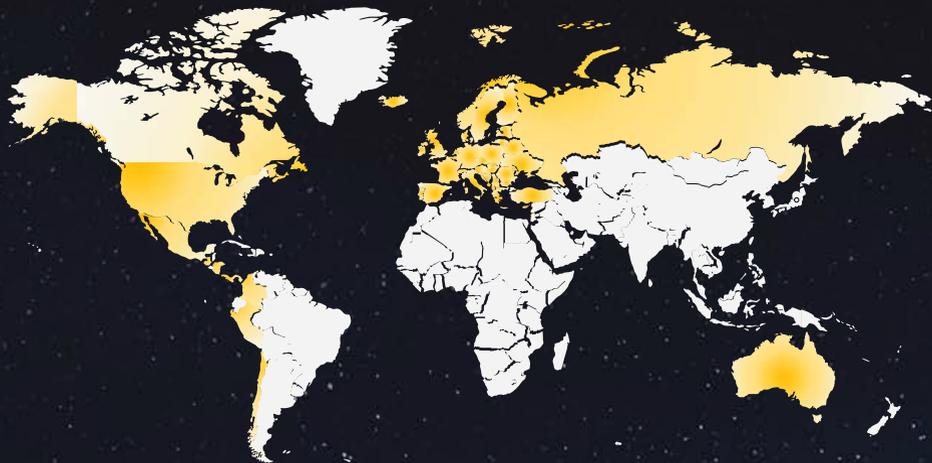
Mit Realpoint und Skybridge bleibt die Positionsgenauigkeit auch bei einer Unterbrechung der RTK-Dienste bestehen.



Genauigkeit eines RTK-Referenznetzes, schnelle Initialisierung



PPP-Genauigkeit überall auf der Erde, unabhängig von lokalen Netzen



# RTK und PPP in Bestform

	REALPOINT	STARPOINT PRO	SKYBRIDGE
<b>Korrekturtyp/Übertragungsweg</b>	RTK über Ntrip	PPP über L-Band	Korrekturen über Satellit
<b>Abdeckung</b>	Regional	Global	Regional oder lokal
<b>Lagegenauigkeit*</b>	2 cm	3 cm	RTK-Ersatz
<b>Höhengenaugigkeit*</b>	—	5 cm	
<b>Initialisierungs- oder Konvergenzdauer**</b>	Sekunden	< 20 min	Nahtlos Automatische Aktivierung
<b>Branchen</b>	Vermessung, Bauwesen, Maschinensteuerung, Landwirtschaft, OEM, Industrie (IoT), autonome Robotik	Landwirtschaft, OEM, Vermessung in abgelegenen Regionen, Automobilbranche, Industrie (IoT), autonome Robotik	Vermessung, Bauwesen und Landwirtschaft

\* Die Angaben beruhen auf Praxis- und Laborversuchen. Genauigkeit und Konvergenzdauer sind abhängig vom Gerät (Antenne, Empfänger), von der aktuellen GNSS-Geometrie (PDOP) und den Standortbedingungen.

\*\* Bei starker Ionosphärenaktivität, hohen Mehrwegeeffekten oder unter dichtem Bewuchs kann es länger dauern. Um die maximale Systemgenauigkeit zu erreichen, sollten stets die bewährten Verfahren für die GNSS-Datenerfassung angewandt werden.



## Vertrauen Sie auf Topcon

Wir sind der ideale Partner bei der Entwicklung moderner Lösungen für Positionsbestimmung und Maschinensteuerung. Unsere Erfahrung, unser Fachwissen und die Möglichkeiten unseres Unternehmens versetzen uns in die Lage, Ihnen fortschrittliche Automatisierungstechnologie zu liefern, mit der Ihre Kunden produktiver werden und Ihr Marktanteil wächst.

Wir bieten einsatzfertige Standardprodukte und maßgeschneiderte Lösungen. Das gilt auch für GNSS-Hardware und Korrekturdatendienste. In unseren Technikzentren weltweit sorgen persönliche Ansprechpartner für den benötigten Support. Wir unterstützen Ihre Fertigungsteams an jedem Ort der Welt.

SCHNELLE MARKTREIFE | GLOBALES NETZ | ERFAHRENES OEM-TEAM

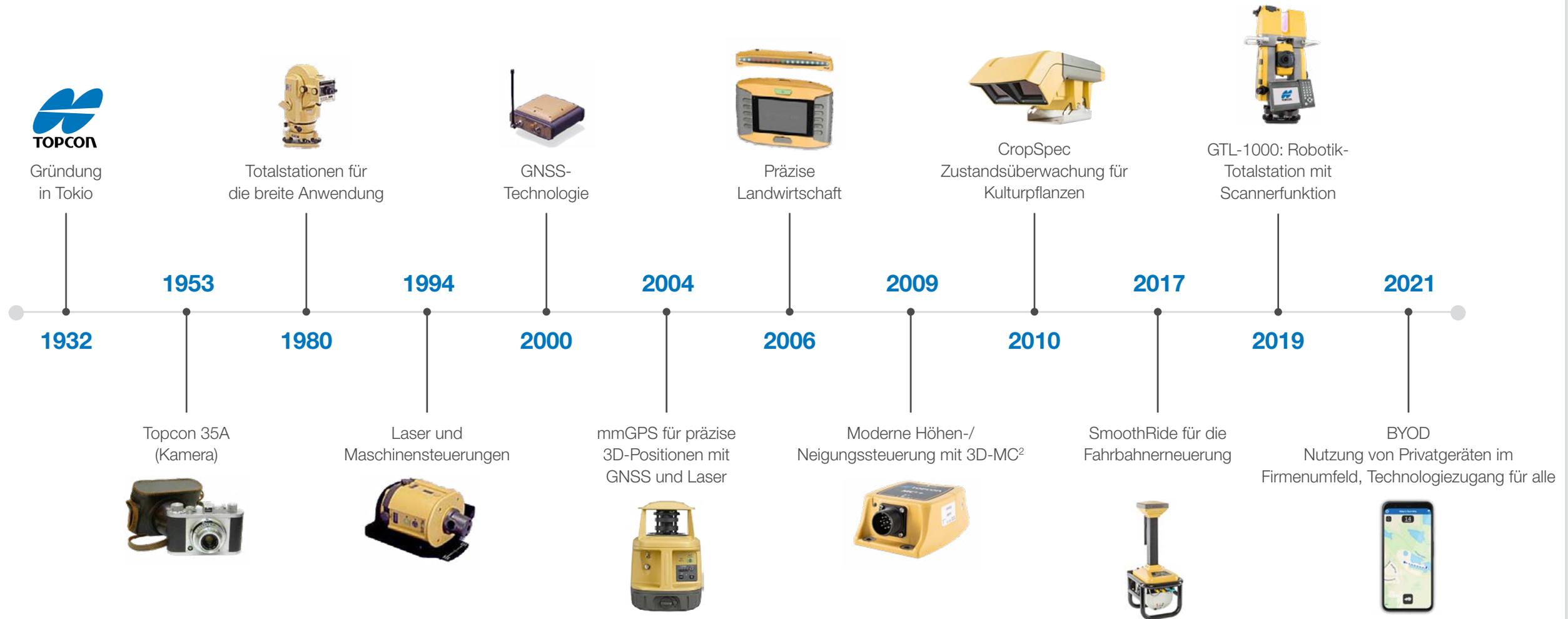
WAS IST  
TOPNET LIVE

TECHNOLOGIE-  
ÜBERSICHT

GRÜNDE FÜR  
TOPNET LIVE

GRÜNDE FÜR  
TOPCON

# Highlights der Topcon-Geschichte



WAS IST  
TOPNET LIVE

TECHNOLOGIE-  
ÜBERSICHT

GRÜNDE FÜR  
TOPNET LIVE

GRÜNDE FÜR  
TOPCON

Topcon hilft Ihnen dabei, die Ziele Ihrer Produktstrategie mit hochwertigen Positionierungs- und Automatisierungslösungen schneller zu erreichen

### Unabhängige Lösungen

Wir sind der unabhängige Fels in einer Branche, die von unzähligen Firmenallianzen geprägt ist. Wir haben die Freiheit, Technik zu entwickeln, die am besten zu Ihren spezifischen Produktzielen passt. Unsere kundenspezifischen OEM-Lösungen sind von Grund auf neu konzipierte Entwicklungen, die mehr Möglichkeiten bieten, Ihr Produkt vom Wettbewerb abzuheben.

### Schnelle Marktreife

Die Produktentwicklung hat stets den Anspruch, immer schneller und besser zu sein – besonders, weil Technik nur dann als innovativ angesehen wird, wenn sie schneller auf dem Markt ist als die des Wettbewerbs. Unsere Erfahrung hilft Ihnen, Konstruktionsprozesse zu vereinfachen und zu beschleunigen, damit Ihre Produkte schneller zur Marktreife kommen und tun, was sie tun sollen.





Über 4900 Mitarbeiter | Mehr als 2100 Patente



WAS IST  
TOPNET LIVE

TECHNOLOGIE-  
ÜBERSICHT

GRÜNDE FÜR  
TOPNET LIVE

GRÜNDE FÜR  
TOPCON



TOPNET LIVE

## Globales Netz

Mit vielen Niederlassungen, F&E-Zentren und technischen Teams weltweit sind wir in der Lage, jeden Hersteller mit voll integrierten Maschinenautomatisierungslösungen zu unterstützen, unabhängig von dessen Standort. Dies erlaubt uns, Programme zur Förderung und Unterstützung Ihrer Händlernetze zu erstellen – entweder direkt oder durch umfangreiche Schulungsprogramme.

## Erfahrenes OEM-Team

Unser erfahrenes OEM-Team weiß, welche Fragen zuerst beantwortet werden müssen, und kennt die möglichen Tücken, die dabei zu beachten sind. Das vorrangige Ziel besteht immer darin, dass unsere Technologie wirklich zu Ihrer Anwendung passt. Danach begleiten wir Sie als Partner bei jedem Arbeitsschritt.



[topconpositioning.com/de/topnetlive](https://topconpositioning.com/de/topnetlive)

Änderung der Angaben vorbehalten.  
© 2021. Topcon Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Rev. A 12/21