



DATENBLATT

# RT3000 v4

## Für wenn das *Wo* entscheidend ist

Die RT3000 v4 vereint GNSS mit vermessungs-tauglicher Genauigkeit und die bislang beste inertielle Messeinheit (IMU) von OXTS in einer robusten, sofort einsatzbereiten Navigationslösung, die in allen Umgebungen ununterbrochen Positions-, Orientierungs- und Bewegungsdaten liefert.

Die wichtigsten Features:

- + Zuverlässige Daten in Echtzeit
- + Nicht ITAR-pflichtig, keine Exportlizenz erforderlich
- + Dreiminütige Aufwärmzeit ohne ausladende Bewegungen [Low-Dynamics Warmup]
- + An Ihre Anforderungen angepasst
- + Kostenlose Postprocessing-Tools



# Wenn das Wo entscheidend ist

nutzt die Branche die RT3000, um zuverlässige Positions-, Orientierungs- und Dynamikdaten zu erfassen.

Die RT3000 ist seit 2002 auf dem Markt und wurde schon bald von Automobilentwicklern entdeckt, die Navigationsdaten in Echtzeit und mit geringer Fehlerspanne, dabei aber kosteneffektiv erfassen mussten.

Heute, fast zwei Jahrzehnte später, wird weltweit kaum noch ein Fahrzeugmodell verkauft, das während seiner Entwicklung nicht mit der RT3000 getestet wurde.

Dieser universelle Zuspruch hat auch andere Branchen auf die RT3000 aufmerksam gemacht. In den letzten 10 Jahren haben viele GIS- und Geodatenpezialisten die RT3000 als Kernstück mobiler Kartierungssysteme eingesetzt und mehrere Prototypen für autonome Plattformen gelangten unter anderem dank ihrer robusten Ergebnisse erfolgreich in die Produktion.

Nun baut die vierte Generation der RT3000 auf der Reputation ihrer Vorgängerinnen auf, Spitzenleistung bei der Navigation zu erschwinglichen Preisen zu liefern, wenn das Wo entscheidend ist.

Die Spezifikation im Überblick:

**0,01 m**

horizontale Position

**0,01°**

Roll und Pitch

**0,025 km/h**

Geschwindigkeit

**0,04°**

Heading

**0,05°**

Schwimmwinkel

**0,21 m**

Position nach 60 s  
GNSS-Ausfall [PP]



Höchstleistungen selbst unter schwierigsten GNSS-Bedingungen ↑

- + Unterstützung für vier GNSS-Konstellationen (GPS, Galileo, BeiDou und GLONASS) maximiert die Satellitenabdeckung entlang Ihrer Route.
- + Mit seiner jüngsten *IMU10-Technologie* setzt OxTS neue Maßstäbe für das Preis-Leistungs-Verhältnis bei inertialen Messungen.
- + Die Algorithmen für *gx/ix mit enger Kopplung* von OxTS verbessern die Resistenz gegen Mehrwegeeffekte in Straßenschluchten und beschleunigen die erneute Satellitenakquisition nach kurzen, vollständigen Ausfällen.
- + *Advanced Vehicle Model*-Algorithmen nutzen die Bewegungsprofile von Landfahrzeugen, um fehlerhafte Sensordaten, die zum Beispiel eine Drehung auf einem Punkt suggerieren, herauszufiltern und nur die plausiblen Navigationsergebnisse anzuzeigen.
- + *Raddrehzahlsensor* reduziert Positionsdrift durch die Einspeisung von Geschwindigkeitsdaten in die Navigationsengine in Echtzeit.
- + Die Postprocessing-Software *LiDAR Inertial Odometry (LIO)* von OxTS nutzt LiDAR zur kontinuierlichen Aktualisierung der Geschwindigkeit und Drehrate in der Navigationsengine, um Positionsdrift zu reduzieren.
- + Ein integrierter *NTRIP-Client* und *PPP-Unterstützung* ermöglichen die flexible Auswahl der besten Quelle von GNSS-Korrekturdaten.

# Was spricht für die RT3000 v4?



## Nicht ITAR-pflichtig: keine Exportlizenz erforderlich

- + Sie können Ihre RT3000 v4 ohne Exportlizenz weltweit einsetzen.
- + Die RT3000 v4 nutzt Verbesserungen in der Navigationsengine von OxTS, um die Leistung deutlich zu steigern und dabei nur Komponenten zu verwenden, die uneingeschränkt exportiert werden dürfen.



## Low-Dynamics Warmup

- + Die RT3000 v4 erreicht die angegebene Leistung nach einer dreiminütigen Aufwärmphase mit einfachen Bewegungen. Im Gegensatz zu vielen anderen Lösungen sind nicht vor jeder Datenerfassung hochdynamische Manöver erforderlich, die viel Zeit und Bewegungsfreiheit erfordern.



## Postprocessing-Tools inbegriffen

- + NAVsuite, die Softwaresuite von OxTS, ist im Leistungsumfang inbegriffen, sodass Sie keine zusätzlichen Softwareabonnements benötigen.
- + NAVsuite umfasst alle für die Gerätekonfiguration, das Echtzeit-Monitoring, das Postprocessing und die grafische Darstellung der Daten erforderlichen Anwendungen.



## Zuverlässige Echtzeitdaten

- + Wir haben zwei für die Vermessung nutzbare GNSS-Empfänger mit unserer jüngsten IMU10-Technologie kombiniert, um in allen Umgebungen ununterbrochen Positions-, Orientierungs- und Dynamikdaten bereitzustellen.
- + Die RT3000 v4 gibt mit einer Frequenz von 100 Hz (optional 250 Hz) Echtzeitdaten über Ethernet, einen seriellen oder den CAN-Bus aus.
- + Alle Daten werden im internen Speicher (32 GB) protokolliert.



## An Ihre Anforderungen angepasst

- + Laden Sie nur die Funktionen in Ihre RT3000 v4, die Sie benötigen, um Ihr Budget optimal auszunutzen.
- + Wenn Ihre Anforderungen sich ändern, können Sie durch Remote-Upgrades weitere Funktionen hinzufügen.

## Optionen:

- + Gemäß ISO 17025 akkreditierte Kalibrierung  
Belegt, dass die IMU in Ihrer RT3000 v4 der Spezifikation entsprechend funktioniert und die Anforderungen hinsichtlich der Nachvollziehbarkeit erfüllt.
- + RT-Range  
Berechnet V2V (Vehicle-to-Vehicle)- und V2L (Vehicle-to-Lane)-Messungen in Echtzeit.
- + CAN-Einspeisung  
Legt CAN-Daten von anderen Geräten (oder dem Fahrzeug) im internen 32-GB-Speicher ab.
- + Boresight-Kalibrierung und Georeferenzierung von LiDAR-Daten  
Gleicht Daten von der RT3000 v4 mit LiDAR-Daten ab und fasst sie in einer georeferenzierten Punktwolke zusammen.
- + Precision Time Protocol (PTP)  
Synchronisiert alle Geräte in Ihrem System mit demselben Zeitgeber.
- + Unterstützung von TerraStar  
Ermöglicht den Zugriff auf TerraStar, einen von der Telekommunikationsinfrastruktur unabhängigen GNSS-Korrekturdienst.
- + Netzwerk-DGNSS  
Unterstützt das Senden und Empfangen von GNSS-Korrekturdaten per Ethernet.
- + LiDAR Inertial Odometry (LIO)  
Reduziert die Positionsdrift im Postprocessing durch die Verknüpfung von LiDAR- und OxTS INS-Daten erheblich.

## Technische Daten

Modell	RT3000 v4
Positionsbestimmung	GPS L1, L2C (QZSS) GLONASS L1, L2 BeiDou B1, B22 Galileo E1, E5
Einzelne/duale Antenne?	Beides
Nicht ITAR-pflichtig?	Ja

## Leistungsdaten mit GNSS <sup>[1]</sup>

	RTK	Postprocessing
X-Y-Positionierung (CEP)	0,010 m	0,010 m
Höhe (RMS)	0,012 m	0,012 m
Geschwindigkeit (RMS)	0,025 km/h	0,025 km/h
Roll und Pitch (1 $\sigma$ )	0,010°	0,010°
Heading (1 $\sigma$ ) <sup>[2]</sup>	0,040°	0,040°
Schwimmwinkel (1 $\sigma$ ) <sup>[3]</sup>	0,050°	0,050°

## Leistungsdaten ohne GNSS (RMS)

	In Echtzeit <sup>[1]</sup>			Nach Postprocessing <sup>[1]</sup>			Postprocessing mit OxTS LIO		
	10 s	30 s	60 s	10 s	30 s	60 s	10 s	30 s	60 s
X-Y-Position (in m)	0,20	0,55	1,10	0,07	0,25	0,50	0,040	0,110	0,210
Höhe (in m)	0,10	0,30	0,50	0,04	0,12	0,25	0,035	0,064	0,106
Geschwindigkeit (in m/s)	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,010	0,017	0,023
Roll und Pitch (in °)	0,02	0,025	0,03	0,01	0,016	0,02	0,008	0,015	0,019
Heading (in °)	0,05	0,09	0,12	0,04	0,05	0,07	0,045	0,093	0,134

## Physische Eigenschaften

Abmessungen	120 x 120 x 71 mm
Gewicht	690 g
Eingangsspannung	10-48 V Gleichstrom
Stromverbrauch	6 W
Interner Speicher	32 GB
Interne Datenspeicherrate	3 MB/s

## OxTS IMU10-Sensoren

	Typ	Akzelerometer	Gyroskop
Technologie		MEMS	MEMS
Reichweite		8 g	490°/s
Bias-Stabilität		0,005 mg	0,8°/h
Skalierungsfaktor (1 $\sigma$ )		0,02 %	0,08 %
Random Walk		0,012 m/s/ $\sqrt{h}$	0,12°/ $\sqrt{h}$
Achsenausrichtung		< 0,01°	< 0,05°

## Schnittstellen

Ethernet	10/100 Base-T [x3]
Serial/CAN Serial	RS232 oder CAN-FD RS232 (konfigurierbar) + Strom für serielles Funkmodul
Digitale I/O	Raddrehzahlsensor mit Quadratur-Ausgang PPS-I/O Trigger-I/O [x2]

## Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-40 °C bis +70 °C
Vibration	0,1g/Hz 5-500 Hz
Schocktoleranz	100 g @ 11 ms
Schutzart	IP65

[1] Mit Differenzialkorrektur und DMI-Eingang

[2] Mit zwei Meter Antennenabstand

[3] Bei 50 km/h