



# Trimble R2

## GNSS EMPFÄNGER

### VIELSEITIG IM FELD. FLEXIBEL FÜR IHREN ARBEITSABLAUF.

Arbeiten Sie mit dem Trimble® R2 GNSS Empfänger auf Ihre Art und Weise. Die zuverlässige Trimble Technologie im R2 Empfänger erlaubt Ihnen, allein durch Wahl der Genauigkeit und der GNSS-Performance ein Lösungskonzept in Übereinstimmung mit Ihrer Anwendung festzulegen. Mit seiner Fähigkeit, Positionierungsgenauigkeiten zwischen Submeter- und Zentimeterniveau zu erreichen, sichert der Trimble R2 Ihren produktiven Arbeitsfortschritt in einem weiten Spektrum raumbezogener Anwendungen, welche Anforderungen Sie auch immer an den Arbeitsablauf haben.

Ob Sie genaue Absteckungen durchführen, auf Straßen, in Minen oder auf Baustellen vermessen, erdverlegte Anlagen wie Rohre und Kabel orten wollen, GIS-Objekte im Feld erfassen oder präzise Vermessungen vornehmen, der vielseitige Trimble R2 ist speziell für solche Aufgaben von Vermessungsingenieuren, Kartographen und GIS-Spezialisten gemacht.

Einfach aufzustellen und benutzerfreundlich in der Bedienung kann der Trimble R2 mit jedem beliebigen Trimble Handempfänger, Trimble Access™ Feldrechner oder intelligentem Gerät in Endverbraucherqualität kombiniert werden. Eine Vielzahl von Betriebssystemen und Plattformen können dabei eingesetzt werden, um zuverlässige Echtzeitdaten in hoher Qualität zu jeder beliebigen Zeit zu liefern.

### Ein einfaches, robustes System für die alltäglichen Erfordernisse

Der robuste Trimble R2 Empfänger mit IP65 Schutzgrad widersteht der Unbill der Feldarbeit und wird daher unter extremen Außendienstbedingungen ebenso hart wie Sie arbeiten. Durch den 1-Knopf-Systemstart und die kompakte, optimierte Form können Sie das System schnell in Betrieb nehmen. Dabei kann es entweder auf einem Vermessungsstab, in einer Rucksackhalterung oder auf einem Fahrzeug montiert betrieben werden. Der im Feld austauschbare Akku gewährleistet unterbrechungsfreien Ganztagesbetrieb, sodass Sie sich unbesorgt auf Ihre Arbeit konzentrieren können.

### Technologie, die Ihre Produktivität sichert

Der Trimble R2 kann die ganze Palette der GNSS Satelliten- und Ergänzungssysteme empfangen und ist für zuverlässige Genauigkeit und Leistungsfähigkeit in der Positionierung mit einem integrierten Trimble Maxwell™ 6-Chip und 220 Kanälen ausgestattet. Höhere Echtzeitgenauigkeit erreichen Sie durch die Flexibilität in der Wahl der Korrekturquellen, von traditionellem RTK über VRS Netze bis hin zu Trimble RTX™ Korrekturdiensten, die über Satellit, Internet und Mobilfunk bereitgestellt werden.

Trimble hat seine Floodlight™ Technologie zur Reduktion der Satellitenabschattung entwickelt, damit der R2 Empfänger zuverlässige und genaue Daten auch unter schwierigen GNSS Umfeldbedingungen liefern kann. Wenn beträchtliche Hindernisse, wie zum Beispiel ein Baumkronendach oder Gebäude, die Satellitensignale abdecken, können Sie mit dieser fortschrittlichen GNSS-Technologie bemerkenswerte Verbesserungen in der Verfügbarkeit und Genauigkeit einer Positionslösung erreichen, wodurch auch schwierige GIS- Arbeitsabläufe leichter zu bewerkstelligen sind.

### Eine Komplettlösung

Kombinieren Sie den Trimble R2 Empfänger über eine kabellose Bluetooth® Verbindung mit Ihrem bevorzugten Feldrechner oder mobilen Gerät, und vervollständigen Sie die Lösung mit bewährten Arbeitsabläufen der Trimble Feld- und Auswertesoftware. Anpassungsfähige Abläufe in der Trimble Feldsoftware wie Trimble Access oder Trimble TerraFlex™ Software erlauben Ihren Trupps, Informationen in einfacher Weise zu erfassen und zwischen Feld und Büro in Echtzeit zu übertragen. Die erfassten Daten können dann mit einer Trimble Auswertesoftware – wie Trimble Business Center oder TerraFlex – weiterverarbeitet werden, wodurch Sie hochwertige Ergebnisse für Ihr Unternehmen zur Verfügung haben.

Der innovative und flexible Trimble R2 GNSS Empfänger ermöglicht Ihnen, durch einen einfachen, konfigurierbaren Datenfluss zwischen Feld und Büro auf Ihre Art und Weise genau und produktiv zu arbeiten.

### Hauptmerkmale

- ▶ Professionelle Lösung für raumbezogene Anwendungen vom Submeterbereich bis zur Zentimetergenauigkeit zur Unterstützung jedes Arbeitsablaufes mit GIS- oder vermessungstechnischer Qualität.
- ▶ Daten werden durch Kombination mit Geräten wie Smartphones, Tablet-Computern oder Trimble Handempfängern mit Hilfe von Trimble Vermessungs- und GIS-Software problemlos erfasst.
- ▶ Schnell im Aufbau, einfach zu bedienen. Stellt Ihre Produktivität und Ihre Konzentration auf das aktuelle Projekt sicher.
- ▶ Unterstützt mehrere Satellitensysteme und Korrekturquellen zur Erzeugung genauer Daten an jedem beliebigem Ort.
- ▶ Kompakte kabellose Bauweise mit integrierter Antenne



## KONFIGURATIONSOPTION

Typ .....	Integrierte Smartantenne
Basisbetrieb .....	Ja. Nur Aufzeichnung
Roverbetrieb .....	Ja
Taktrate für Roverposition .....	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz
Roverbetrieb in einem VRSNow™ Netz .....	Ja

## MESSUNGEN

- Fortschrittlicher Trimble Maxwell 6 Custom GNSS Chip
- Hochpräziser Mehrfachkorrelator für L1/L2 Pseudorange-Messungen
- Ungefilterte, ungeglättete Pseudorange-Messdaten für geringes Datenrauschen, geringe Mehrwegeausbreitung, niedrige Zeitbereichskorrelation und hochdynamische Ansprache
- Trägerphasenmessung mit äußerst geringem Rauschen und einer Präzision von < 1 mm bei einer Bandbreite von 1 Hz
- Angabe des Signal-Rausch-Verhältnisses in dB-Hz
- Trimble EVEREST™ Signalunterdrückung bei Mehrwegeausbreitung
- Bewährte Trimble-Technologie für die Verfolgung von Satelliten mit niedriger Elevation
- 220-GNSS-Kanäle
- 4-Kanal SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN)

## LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER POSITIONIERUNG

SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN) Positionierung <sup>1</sup>	
Horizontale Genauigkeit .....	±0,50 m
Vertikale Genauigkeit .....	±0,85 m

### Code-differenzielle GPS-Positionierung<sup>2</sup>

Korrekturart .....	DGPS RTCM 2.x
Korrekturquelle .....	IBSS
Horizontale Genauigkeit .....	±(0,25 m + 1 ppm) RMS
Vertikale Genauigkeit .....	±(0,50 m + 1 ppm) RMS

### Statische GNSS-Vermessung

Statische und Schnell-Statisch	
Lage .....	3 mm + 0,5 ppm RMS
Höhe .....	5 mm + 0,5 ppm RMS

### Postprocessing-Kinematik<sup>2</sup> Zentimeter-/Dezimeterkonfigurationen

Horizontale Genauigkeit .....	10 mm + 1 ppm RMS
Vertikale Genauigkeit .....	20 mm + 1 ppm RMS

### Postprocessing-Kinematik Submeterkonfigurationen<sup>2</sup>

Horizontale Genauigkeit (Basislinien bis 30 km) .....	1 cm + 1 ppm RMS
Vertikale Genauigkeit (Basislinien bis 30 km) .....	2 cm + 1 ppm RMS
Horizontale Genauigkeit (Basislinien über 30 km) .....	50 cm + 1 ppm RMS

### Trimble RTX Positionierung<sup>3,4</sup>

CenterPoint® RTX	
Lagegenauigkeit .....	2 cm RMS
Höhen Genauigkeit .....	5 cm RMS
FieldPoint RTX™ .....	10 cm Lage-RMS
RangePoint™ RTX .....	30 cm Lage-RMS
ViewPoint RTX™ .....	50 cm Lage-RMS

### RTK Positionierung<sup>2</sup>

Horizontale Genauigkeit .....	10 mm + 1 ppm RMS
Vertikale Genauigkeit .....	20 mm + 1 ppm RMS

### Netzwerk-RTK<sup>2</sup>

Horizontale Genauigkeit .....	10 mm + 0,5 ppm RMS
Vertikale Genauigkeit .....	20 mm + 0,5 ppm RMS

## STROMVERSORGUNG

Intern .....	Auswechselbarer interner Lithium-Ionen-Akku 7,4 V, 2800 mAh
Extern .....	Stromeingang über Mini-B-USB-Verbindung, nicht ladend nach USB-Standard für 10-W-USB-Adapter
Stromverbrauch .....	4,95 W (VFD 100 %), 3,7 W (VFD 12,5 %)
	(VFD = abhängig von Spannung und Frequenz) bei 18 V im Rovermodus
Betriebsdauer mit interner Batterie:	
Rover .....	5 Stunden, temperaturabhängig

## HARDWARE

Benutzeroberfläche .....	LED Anzeige für Empfängerstatus
	An/Aus-Taste für 1-Knopf-Systemstart
Abmessungen .....	14,0 cm (Durchmesser) x 11,4 cm (Höhe)
Gewicht .....	1,08 kg, nur Empfänger

## UMWELTBEDINGUNGEN

Temperatur	
Betrieb <sup>7</sup> .....	-20 °C bis +55 °C
Lagerung .....	-40 °C bis +75 °C
Feuchtigkeit .....	100% kondensierend
Wasserdichtigkeit .....	IP65
Sturz des Stabes .....	Übersteht einen Sturz aus 2 m Höhe auf alle Seiten und Ecken des Gehäuses auf eine Betonoberfläche (25°C)

### Stoßfestigkeit

Ausgeschaltet .....	bis 75 g, 6 ms, Sägezahnverfahren
Eingeschaltet .....	bis 40 g, 10 ms, Sägezahnverfahren
	100 Wiederholungen im 2 Hz-Takt

Vibrationen .....	MIL-STD-810G (im Betrieb), Methode 514.6, Prozedur I, Kategorie 4, Abb. 514.6C-1 (Transportunternehmer, US Highway LKW Vibrationstest)
	Totales GRMS-Beschleunigungslevel: 1,95 g

## INTERNE ANTENNE

Frequenzbereich .....	L1/L2 (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS), MSS (RTX), L1 SBAS
-----------------------	-----------------------------------------------------------------

## KOMMUNIKATION

USB .....	1 USB 2.0 (Typ B) Gerät
Wi-Fi .....	Simultane Client- und Zugangspunkt (AP) Modi
Bluetooth Drahtlostechnologie .....	komplett integriertes, vollständig abgedichtetes 2,4 GHz Bluetoothmodul <sup>5</sup>
Netzwerkprotokolle .....	HTTP (Webbrowser GUI); NTP Server, TCP/IP oder UDP; NTRIP v1 und v2, Client-Mode; mDNS/uPnP Service Discovery; dynamisches DNS; E-Mail Warnungen; Netzlink zu Google Earth; PPP und PPPoE

### Unterstützte Datenformate

Korrekturausgänge .....	CMR, CMR+, CMRx, RTCM 2.x, RTCM 3.0, RTCM 3.2
Korrekturausgänge .....	Keine
Datenausgabe .....	NMEA, GSOFF

### Externes GSM/GPRS Modem, Mobiltelefonunterstützung

Interner Funkempfänger (optional) .....	Integrierter 450 MHz UHF Funk
Kanalabstand (450 MHz) .....	12,5 und 25 kHz
Empfindlichkeit (450 MHz) .....	-103 dBm, GMSK 9600 Baud 25kHz Kanalabstand
Datenspeicher .....	48 MB interner Speicher <sup>6</sup>

## ZERTIFIZIERUNGEN

IEC 60950-1 (elektrische Sicherheit); FCC OET Bulletin 65 (Schutz vor Hochfrequenzstrahlung); FCC Part 15.105 (Klasse B), Part 15.247, Part 90); Bluetooth SIG; IC ES-003 (Klasse B); Funkgeräterichtlinie 2014/53/EU, RoHS, WEEE; Australien und Neuseeland RCM; Japan Radio and Telecom MIC

„Made for iPhone“ und „Made for iPad“ bedeuten, dass das elektronische Gerät speziell für Verbindungen mit dem iPhone bzw. iPad ausgelegt wurde und vom Entwickler die Einhaltung der Apple-Leistungsstandards zertifiziert worden ist. Apple ist weder für den Betrieb dieses Geräts noch die Einhaltung von Sicherheitsstandards und Ausführungsverordnungen verantwortlich. Beachten Sie, dass die Verwendung dieses Zubehörs mit einem iPhone oder iPad die drahtlose Funktion beeinträchtigen kann.

iPad, iPhone und Retina sind von Apple Inc. in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken. iPad mini ist eine Marke von Apple Inc.

- 1 Abhängig von der Leistung des SBAS-Systems
- 2 Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit kann durch bestimmte Faktoren wie z.B. Mehrwegeausbreitung, Abschattungen, Satellitenkonstellation, Interferenzen und atmosphärische Bedingungen beeinträchtigt werden. Beachten Sie immer die empfohlenen Verfahren. Die angegebene Zentimeter-/Dezimeter-Trägergenauigkeit (mit Nachverarbeitung) des R2 lässt sich normalerweise für Basislinienlängen von maximal 100 km erreichen. Für die Trägergenauigkeit mit Nachverarbeitung werden mindestens 2 Minuten an Trägerdaten benötigt.
- 3 Die CenterPoint RTX-Genauigkeit wird typischerweise innerhalb von 5 Minuten in bestimmten Regionen und innerhalb von 30 Minuten weltweit erreicht. Die FieldPoint RTX-Genauigkeit wird typischerweise innerhalb von 5 Minuten in bestimmten Regionen und innerhalb von 15 Minuten weltweit erreicht. Die RangePoint RTX und ViewPoint RTX-Genauigkeit wird typischerweise innerhalb von 5 Minuten weltweit erreicht.
- 4 Die Empfänger-Genauigkeit und Konvergenzzeit variiert in Abhängigkeit vom Zustand der GNSS-Konstellation, dem Grad der Mehrwegeausbreitung und Nachbarschaft zu Abschattungen, z.B. durch große Bäume und Gebäude.
- 5 Bluetooth-Zulassungsprüfungen sind länderspezifisch. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer lokalen Trimble-Niederlassung oder bei Ihrem Trimble-Vertriebspartner.
- 6 Die aktuell verfügbare Kapazität des Internspeichers ist geringer als die spezifizierte Kapazität, da die Firmware einen Teil des Speichers beansprucht. Die verfügbare Kapazität kann sich nach einem Upgrade der Empfänger-Firmware ändern.
- 7 Der Empfänger arbeitet normal bei Temperaturen von bis zu -20 °C, die internen Batterien sind für eine Temperatur von -20 °C bis +60 °C (Umgebungstemperatur +50 °C) ausgelegt. Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.



Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem autorisierten Trimble-Vertriebspartner

### NORDAMERIKA

Trimble Inc.  
10368 Westmoor Dr  
Westminster CO 80021  
USA

### EUROPA

Trimble Germany GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
DEUTSCHLAND

### ASIEN & PAZIFIK

Trimble Navigation  
Singapore PTE Limited  
3 HarbourFront Place  
#13-02 HarbourFront Tower Two  
Singapore 099254  
SINGAPUR

