

***LINKGATE***  
***EncRadio***  
***&***  
***DecRadio***

**Bedienungsanleitung**

**MICRO  GATE**

Microgate s.r.l.  
Via Stradivari, 4 Stradivaristr.  
39100 BOLZANO - BOZEN  
ITALY



# 1. Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| 1. INHALTSVERZEICHNIS .....  | 3         |
| 2. PRÄSENTATION.....   | 4         |
| 3. ANWENDUNGSBEREICH UND AMTLICHE ZULASSUNG .....                                    | 4         |
| 4. ENCRADIO .....  | 5         |
| 5. DECRADIO .....  | 6         |
| 6. LINKGATE ENCRADIO: PLUSPUNKTE FÜR DIE SICHERHEIT BEI DER<br>FUNKÜBERTRAGUNG ..... | 7         |
| <b>6.1. ÜBERTRAGUNG DER IMPULSE.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>6.2. DIE FUNKTION REPEAT.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>6.3. DIE INTERNE SPEICHERUNG DER TAGESZEITEN .....</b>                            | <b>7</b>  |
| 7. EIN/AUSSCHALTEN.....  | 8         |
| 8. ÄNDERN DER EINSTELLUNGEN VON LINKGATE ENCRADIO .....                              | 9         |
| 9. ÜBERTRAGUNG EINES IMPULSES .....  | 11        |
| 10. EINSTELLUNG DER TEILNEHMER-STARTNUMMER .....                                     | 11        |
| 11. DIE REPEAT-FUNKTION .....  | 11        |
| 12. DIE GESCHWINDIGKEITSBESTIMMUNG.....  | 11        |
| 13. RESET DES SPEICHERS .....  | 12        |
| 14. SYNCRONISIERUNG UND AUTOMATISCHE SYNCRONISIERUNG .....                           | 13        |
| 15. DATENÜBERTRAGUNG AUF REI 2 ODER RACETIME 2 .....                                 | 14        |
| 16. DIE FUNKTION MODEM .....   | 14        |
| 17. ÜBERTRAGUNGSFREQUENZ ÄNDERN.....   | 15        |
| 18. AKKU WARTEN UND LADEN.....   | 16        |
| <b>6.4. WARTUNG AKKUMULATOR.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>6.5. ANZEIGE LOW BATTERY .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>6.6. AKKUMULATOR LADEN.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>6.7. ANZEIGE DES BATTERIESTANDS .....</b>   | <b>16</b> |
| 19. GENAUIGKEIT DES SYSTEMS .....  | 16        |
| 20. TECHNISCHE DATEN LINKGATE ENCRADIO.....  | 17        |
| 21. TECHNISCHE DATEN LINKGATE DECRADIO.....  | 17        |

## 2. Präsentation

Die Funkübertragung eines Impulses ist eine kritische Phase in der Zeitmessung. In der Tat stehen Zeitennehmer und Trainer dieser Art der Zeitmessung aufgrund der Gefahr, die Daten während der Übertragung zu verlieren und aufgrund der eventuellen größeren Ungenauigkeit und der bei bestimmten Umgebungsbedingungen vorkommenden Übertragungsprobleme häufig skeptisch gegenüber.

Das System Linkgate stellt eine herausragende Neuheit auf dem Gebiet der Funkübertragung von Messimpulsen dar. Dank der neuesten technischen Entwicklung werden die alten Übertragungssysteme von der modernen Datenübertragung verdrängt, wobei höchste Genauigkeit, Redundanz der übertragenen Daten und gesteigerte Verlässlichkeit erreicht werden.

Aufgrund dieser Eigenschaften und der geringen Größe der Apparatur, ist Linkgate das ideale System für Training und Wettkämpfe auf jedem Niveau.

Linkgate EncRadio und DecRadio sind die neueste Entwicklung im Rahmen der bereits bekannten und geschätzten Geräte Linkgate Encoder und Decoder. Diese Weiterentwicklung hat dazu geführt, dass sowohl im Sender (Linkgate EncRadio) als auch im Empfänger (Linkgate DecRadio) qualitativ hochwertige und verlässliche Module zur Übertragung und zum Empfang des Signals (433 MHz 10mW/500mW) eingesetzt wurden.

Nutzt man die Eigenschaften dieser Module, die schmalbandig auf FM funktionieren und die Eigensicherheit von Linkgate EncRadio und DecRadio voll aus, können auch sehr weite Entfernungen (bis zu 2 Km für 10mW Version und bis zu 9Km für 500mW Version) überwunden werden.

Der extrem geringe Verbrauch des Systems ermöglicht außerdem eine optimale Standzeit, die, zusammen mit der Auflademöglichkeit des Akkumulators ein weiteres essentielles Plus des Linkgate-Systems mit integrierten Funkmodulen darstellt.

## 3. Anwendungsbereich und amtliche Zulassung

Einsatzbereich des Geräts ist der sportliche Wettkampf (gemäß *Art. 334, punto 4 Codice P.T.* (italienisches Post- und Telekommunikationsgesetz) in allen Bereichen des Sports (z.B. Ski, Leichtathletik, Reitsport, Mountain Bike, Motorsport, etc.) sowohl auf Amateur- als auch auf professioneller Ebene. Der amtliche Zulassungscode lautet: DGPGF/4/2/03/3398837FO/.

## 4. EncRadio

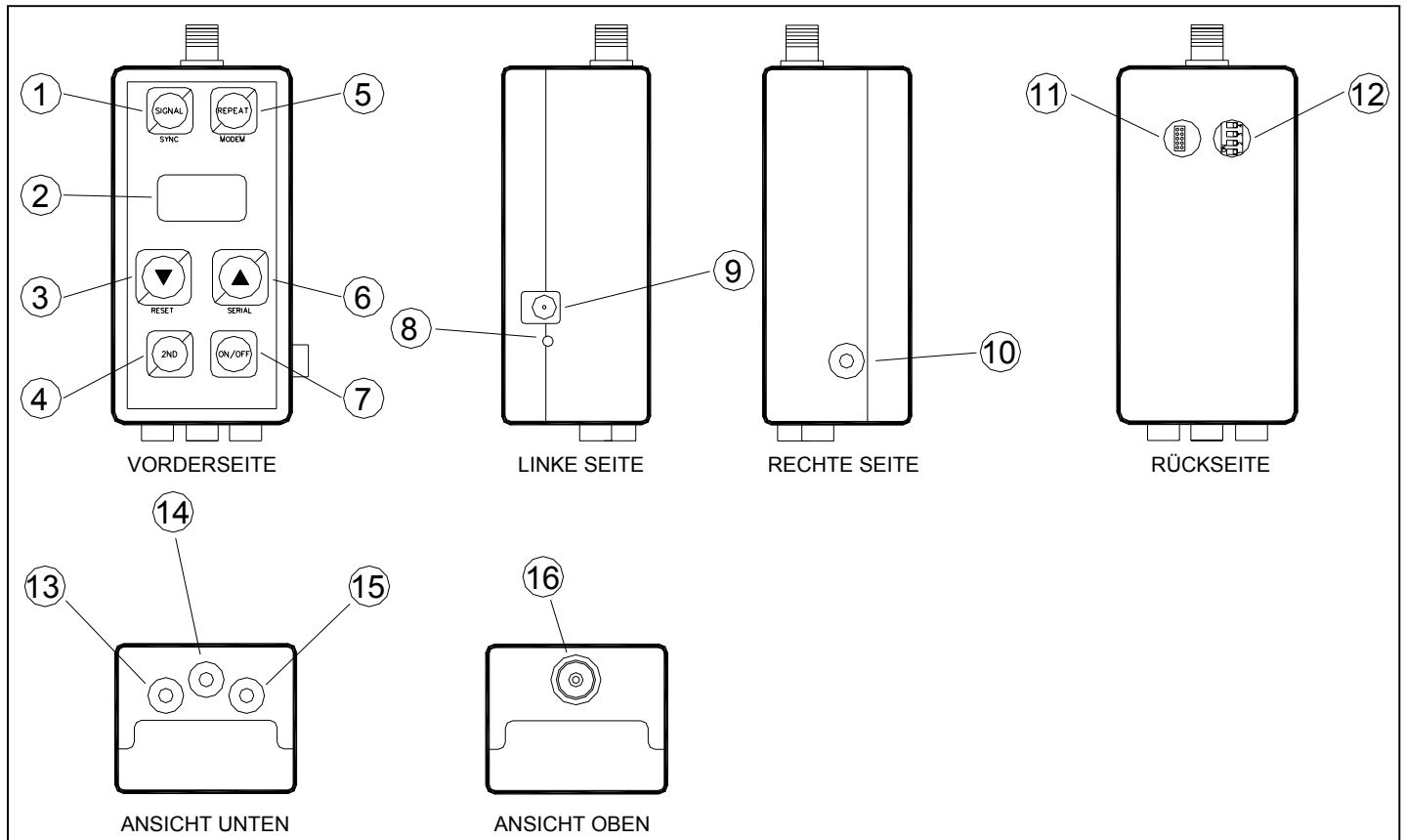


Abbildung 1

- 1 Taste < **SIGNAL** > für die Übertragung eines Signals
- 2 Numerisches Display
- 3 Taste < **Pfeil nach unten** >
- 4 Taste < **2ND** > zweite Funktion
- 5 Taste < **REPEAT** > Wiederholung der Übertragung des letzten Signals
- 6 Taste < **Pfeil nach oben** >
- 7 Taste < **ON/OFF** > zum Ein/Ausschalten des Geräts
- 8 Batterie status Led
- 9 Jack Stecker zum Anschluss des Ladegerätes
- 10 Blaue Eingangsbuchse MODEM
- 11 Abdeckung für Zugang zum Programmierstecker (reserviert für MICROGATE)
- 12 Abdeckung für Zugang zum DIP SWITCH (Kippschalter) für die Übertragungsfrequenz
- 13 Grüne Signalbuchse SIGNAL
- 14 Schwarze Signalbuchse Masse
- 15 Rote Signalbuchse SPEED (Geschwindigkeits Signal)
- 16 TNC für den Anschluss der Außenantenne

## 5. DecRadio

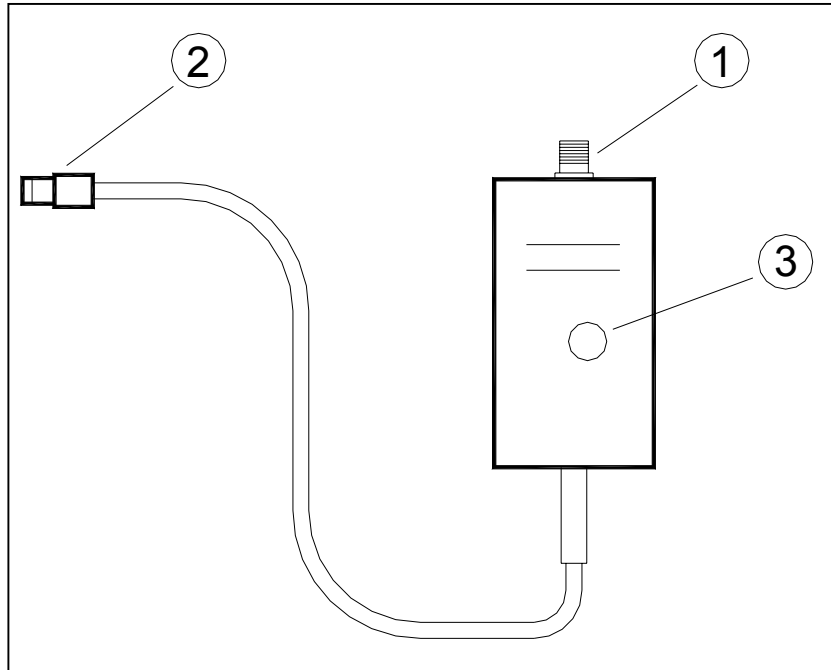


Abbildung 2

- 1 TNC für den Anschluss der Außenantenne
- 2 5-poliger Nucletron-Stecker für Ausgang Radiosignal
- 3 Abdeckung für Zugang zum DIP SWITCH (Kippschalter) für die Übertragungsfrequenz

## 6. LINKGATE ENCRADIO: Pluspunkte für die Sicherheit bei der Funkübertragung

Um der geringen Zuverlässigkeit und den anderen Problemen des alten Funkübertragungskonzepts, das auf der Übermittlung einzelner Impulse basiert, entgegen zu wirken, bietet Linkgate EncRadio ein sicheres und innovatives Lösungspaket:

### 6.1. Übertragung der Impulse

Linkgate EncRadio überträgt statt einzelner Impulse ein Datenpaket, das zahlreiche Informationen enthält. Insbesondere werden übertragen:

- der senderspezifische Code (Software-Auswahl zwischen 127 Übertragungskanäle)
- die Art des übertragenen Signals (Software-Auswahl zwischen 16 verschiedenen Positionen der zu übertragenden Signalart (Start, Lap 1-14, Stop)
- die Startnummer des Teilnehmers
- die seit dem Ereignis vergangene Zeit
- die Streckenzeit eines Geschwindigkeitsmessabschnitts (falls vorhanden)
- Batterie Status (Low Battery)

Neben dem Datenpaket werden zahlreiche Kontroll- und Autokorrekturcodes übertragen, um zu verhindern, dass das Signal beim Empfang fehlinterpretiert wird.

Diese Daten (Informationen und Kontrollcodes) werden insgesamt sechzehn Mal übertragen, um einen möglichen Datenverlust so gering wie möglich zu halten.

Auch bei einer sehr stark gestörten Signalübertragung bietet diese Technik maximale Verlässlichkeit und Präzision ( $\pm 0,4$  Millisekunden); folglich reicht der komplette Empfang eines einzigen Datenpakets aus, um die ursprüngliche Zeit des Ereignisses rekonstruieren zu können.

### 6.2. Die Funktion Repeat

Sollten doch einmal Datenempfangsprobleme auftreten (z.B. Überlagerung der Übertragung durch eine andere, ein loses Kabel, usw.) kann auf die Funktion "REPEAT" zurückgegriffen werden. Linkgate EncRadio kann das nicht empfangene Signal auch nach längerer Zeit mehrmals wiederholen.

Linkgate EncRadio beginnt nämlich zu Anfang der Übertragung eines Ereignisses, die Zeit zu zählen. Drückt man also die REPEAT-Taste, so wird dem Zeitmesser die korrekte Zeit übermittelt, und zwar unter Berücksichtigung der bis dahin abgelaufenen Zeit.

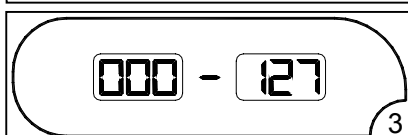
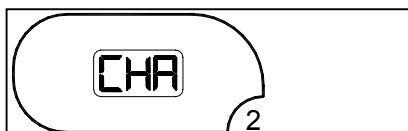
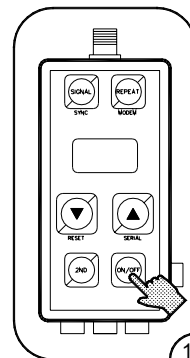
### 6.3. Die interne Speicherung der Tageszeiten

Linkgate EncRadio ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet, die es möglich macht, die Ereignisse über die Tageszeit zu verwalten. Aufgrund dieser Eigenschaft kann die Tageszeit eines jeden Ereignisses in einem permanenten Speicher gespeichert und dessen Inhalt dann über Funk auf die Microgate Zeitmessgeräte heruntergeladen werden. Die Vorrichtung speichert die letzten 256 Tageszeiten, Teilnehmer Nummern und Geschwindigkeiten, so dass auf diese Weise Impulse, die aus irgendeinem Grund verloren gegangen sind, wieder aufgerufen werden können.

## 7. Ein/Ausschalten

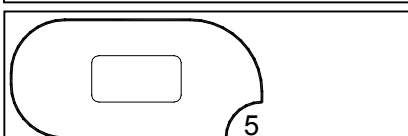
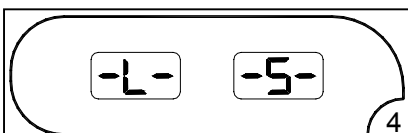
Das System wird durch drücken der Taste ON/OFF eingeschaltet.  
 Die aktuelle Einstellungen des EncRadio werden angezeigt:

Kontrollieren ob der gewählte Übertragungskanal des EncRadio mit der Einstellung auf dem Zeitmessgerät übereinstimmt.



### Aktuelle Einstellung des Übertragungskanals (CHANNEL):

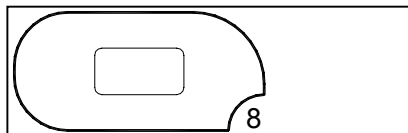
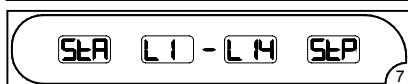
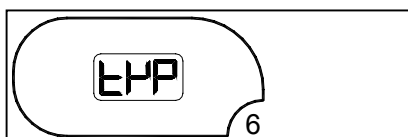
Der Kanal muss so gewählt werden, dass das übertragene Signal nur von den Zeitmessern des Typs Racetime 2 oder REI2 empfangen werden kann, bei denen derselbe Kanal eingestellt wurde. Alle Zeitmessgeräte von Microgate können den aktuell eingestellten Kanal anzeigen. Wird auf den verwendeten EncRadios die gleiche Nummer gewählt, so ist sichergestellt, dass nur Signale des betreffenden Zeitmesssystems empfangen werden. Dieser Filter beim Signalempfang erweist sich als äußerst sinnvoll; so können, vorausgesetzt, es werden unterschiedliche Kanäle eingestellt, im gleichen Gebiet mehrere Systeme (Zeitmessgeräte und EncRadio) benutzt werden, ohne dass bei der Zeitmessung Störungen auftreten.



### Aktuelle Einstellung der Redundanz der übertragenen Daten:

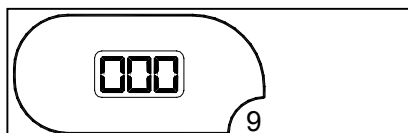
Durch Einstellung der Redundanz können Sie die Dauer der Übertragung festlegen (ca. 2,3 Sekunden für die lange Übertragung < -L- > und 0,6 Sekunden für die kurze Übertragung < -S- >). Beim Wählen einer langen Übertragung kommt es zu größerer Redundanz der Information, da die Daten gleich 16 Mal übermittelt werden. Wählt man hingegen die kurze Übertragungsdauer, so wird das Datenpaket nur 4 Mal übertragen und man erhält eine geringere Redundanz, wobei aber die Übertragungszeit merklich verkürzt wird.

Für den Normalgebrauch empfehlen wir immer die lange Übermittlungsdauer < -L- >, um eine maximale Redundanz der geschickten Daten zu erreichen. Für besondere Anwendungen, wie die Erhebung mehrerer nah beieinander liegender Zwischenzeiten, empfiehlt sich hingegen die Benutzung der kurzen Übermittlungszeit, um ein gegenseitiges Überlagern von Übertragungen zu vermeiden.



### Aktuelle Einstellung der Signalart (SIGNAL TYPE):

Lingate EncRadio ermöglicht die Identifikation des zu übertragenden Signals (START, LAP Nummer oder STOP)



< BEEP > Signalton

Teilnehmernummer 0 wird angezeigt

Die Anzeige der aktuellen Einstellungen ist beendet und das System ist bereit für den Gebrauch.



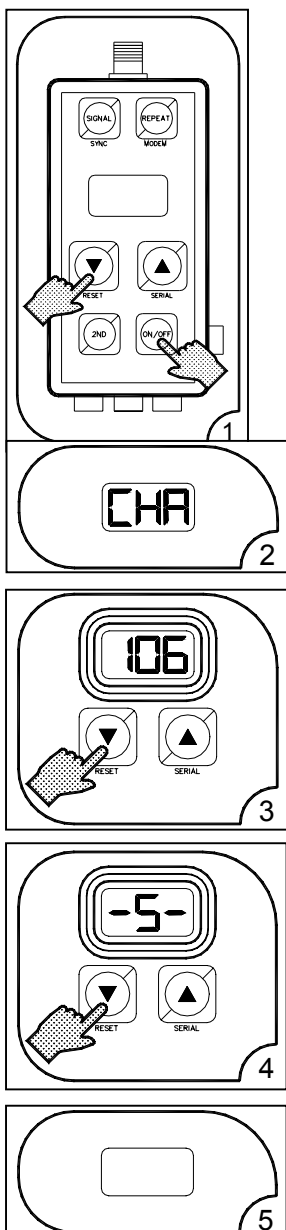
Linkgate EncRadio signalisiert mit einem langen BEEP die Beendigung der Anzeige der aktuellen Einstellungen. Das System ist bereit für den Gebrauch.

Um das System auszuschalten muss die Taste ON/OFF gedrückt werden (für circa 1 Sekunde ) bis auf dem Display "OFF" erscheint. Bei loslassen der Taste ON/OFF wird das System ausgeschaltet.

Das Aus- und Wiedereinschalten verursacht einen Reset des Systems und das Löschen des Speichers.

## 8. Ändern der Einstellungen von Linkgate EncRadio

Änderungen der Einstellungen können vorgenommen werden indem eine der Pfeiltasten gedrückt wird während das Gerät mit der Taste ON/OFF eingeschaltet wird.



### Ändern des Übertragungskanals:

Der Anwender kann mit den beiden Pfeiltasten den Übertragungskanal ändern sobald auf der Anzeige die aktuelle Einstellung (blinkend) erscheint .

Folgende Einstellungen sind möglich:

< 000 > - < 127 > = Übertragungskanal 0 bis 127

Das System wechselt automatisch zur nächsten Einstellung nach 4 Sekunden Inaktivität.

### Ändern der Redundanz der Übertragungsdaten:

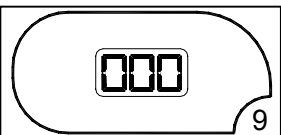
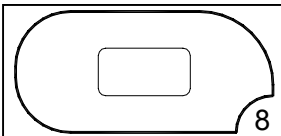
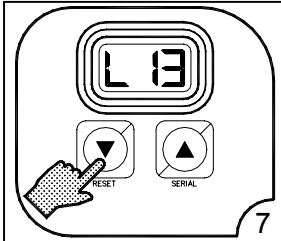
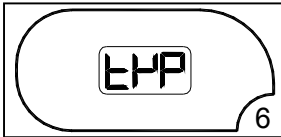
Der Anwender kann mit den beiden Pfeiltasten die Redundanz der Übertragungsdaten ändern sobald auf der Anzeige die aktuelle Einstellung (blinkend ) erscheint.

Folgende Einstellungen sind möglich:

< -L- > = Lange Übertragung von circa 4 Sekunden

< -S- > = Kurze Übertragung von circa 0.6 Sekunden

Das System wechselt automatisch zur nächsten Einstellung nach 4 Sekunden Inaktivität.

**Ändern der Signalart:**

Der Anwender kann mit den beiden Pfeiltasten die Signalart ändern sobald auf der Anzeige die aktuelle Einstellung (blinkend) erscheint .

Folgende Einstellungen sind möglich:

< **StA** > = START

< **L1** > – < **L14** > = LAP1 bis LAP14

< **StP** > = STOP

Das System verlässt die Einstellungsänderung nach 4 Sekunden Inaktivität.

< BEEP > Signalton

Teilnehmernummer 0 wird angezeigt

Die Einstellungsänderung ist beendet und das System ist bereit für den Gebrauch.

## 9. Übertragung eines Impulses

Die Übertragung eines Impulses kann auf zwei Wegen erfolgen:

- 1) manuell über die Aktivierungstaste SIGNAL
- 2) über das Schließen eines Kontakts, der normalerweise offen ist und mit einer Start- oder Lichtschranke verbunden ist. Dabei wird die schwarze Buchse als gemeinsame Masse und die grüne Buchse als Signal verwendet.

Am Ende der Datenübertragung gibt Linkgate EncRadio ein akustisches Signal (BEEP).

## 10. Einstellung der Teilnehmer-Startnummer

Mithilfe der beiden Pfeiltasten kann eine Teilnehmer-Startnummer eingegeben werden. Durch diese Funktion kann das Zeitmessgerät automatisch ein von EncRadio empfangenes Ereignis zuordnen.

Wird die Teilnehmer-Startnummer auf 0 gestellt, so ist diese Funktion ausgeschaltet.

Nach Übertragung von einem Ereignis wird die Teilnehmer Startnummer automatisch um 1 erhöht.

## 11. Die Repeat-Funktion

Mit der Funktionstaste REPEAT ist es möglich, das **letzte** Ereignis auch nach Ablauf einer längeren Zeit erneut an die Zeitmessgeräte von MICROGATE zu schicken, falls die erste Übertragung aus irgendeinem Grund fehlerhaft war.

Sollte die Übertragungsstörung anhalten, so kann die Übertragung so lange wiederholt werden, bis verwertbare Daten vorliegen.

## 12. Die Geschwindigkeitsbestimmung

Mit dem Linkgate EncRadio ist es möglich, über Funk bis zu 16 verschiedene Geschwindigkeiten, die beim Passieren gemessen werden, von ebenso vielen Messbereichen zu erhalten. Das Grundprinzip besteht darin, die Streckenzeit eines Geschwindigkeitsmessabschnitts aufs Genaueste zu messen und sie zusammen mit dem entsprechenden Impuls (START, LAP oder STOP) zu übertragen. Gibt man dann die gemessene Länge eines jeden einzelnen Geschwindigkeitsmessabschnitts in die Microgate Zeitmessgeräte ein, so erhält man die Durchschnittsgeschwindigkeit auf dieser Strecke.

Das Eingangssignal für den Geschwindigkeitsmessabschnitt muss an die ROTE und die entsprechende Masse an die SCHWARZE Buchse angeschlossen werden; Das Ausgangssignal aus dem Geschwindigkeitsmessabschnitt hingegen muss an die GRÜNE Buchse angeschlossen werden während seine Masse an die SCHWARZE Buchse angeschlossen werden muss.

Beim Empfang eines Impulses vom Eingang des Geschwindigkeitsmessabschnitts (d.h. von der ROTEN Buchse) beginnt Linkgate EncRadio die Messung; wenn innerhalb von 8 Sekunden ein Impuls vom Ausgang des Geschwindigkeitsmessabschnitts (an der grünen Buchse) ausgeht, übermittelt Linkgate EncRadio sowohl die zwischen den beiden Signalen verstrichene Zeit (die Streckenzeit des Geschwindigkeitsmessabschnitts) als auch den Impuls am Ausgang des Messabschnitts (bzw. den entsprechenden LAP- oder STOP-Impuls).

Für den Fall, dass zwischen dem Eingangs- und Ausgangssignal mehr als 8 Sekunden verstreichen, verwirft das System den Wert und übermittelt nur den Impuls am Ausgang des Geschwindigkeitsmessabschnitts (Signal über GRÜNE Buchse).

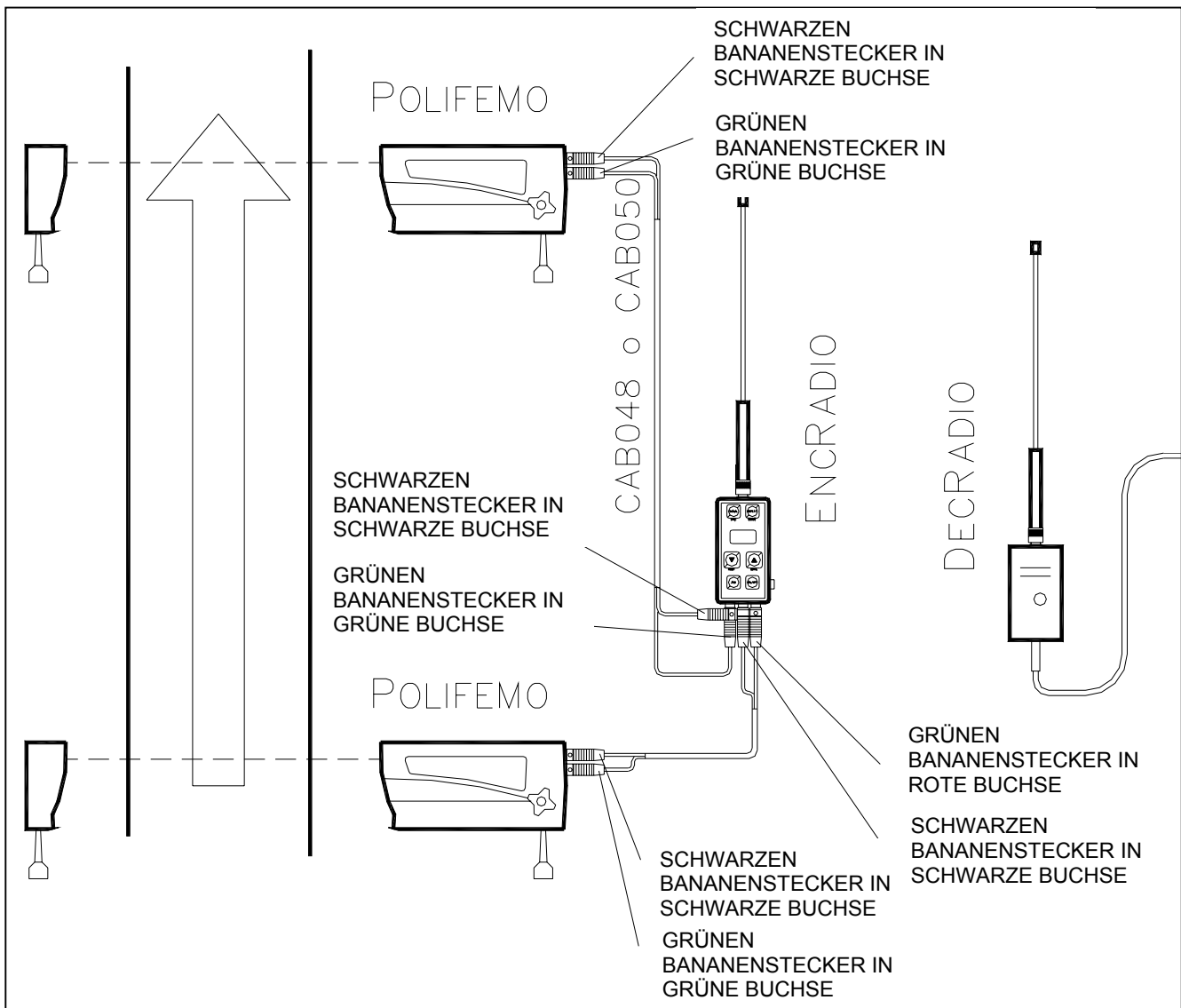


Abbildung 3

In Abbildung 3 werden die Verbindungen bei einer Geschwindigkeitsmessung unter Einsatz zweier *Polifemo*-Lichtschranken dargestellt: die erste Lichtschranke muss mit der roten und der schwarzen Buchse an *EncRadio* verbunden werden (CAB050-Kabel, 2 m, oder CAB048-Kabel, 20 m), während die zweite mit der grünen und der schwarzen Buchse verbunden werden muss. *EncRadio* muss auf LAP 14 eingestellt werden.

## 13. Reset des Speichers

Beim Reset des Speichers werden die gespeicherten Daten und die systeminterne Tageszeitenfolge gelöscht. Den Reset lösen Sie aus, wenn Sie die Taste 2ND gedrückt halten und dann die Taste ▼ (Reset) drücken und wieder loslassen. Sobald Linkgate EncRadio den Befehl empfängt, gibt das Gerät drei Töne auf folgende Weise ab: BOOP-BEEP-BOOP. Das System ist nun zurückgesetzt, d.h. der Reset vollzogen (bitte beachten Sie, dass das System auch zurückgesetzt wird, wenn EncRadio ausgeschaltet wird).

## 14. Synchronisierung und automatische Synchronisierung

Linkgate EncRadio ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet (interne Uhr), die es ermöglicht, jedem Ereignis eine Tageszeit zuzuordnen. Somit kann die interne Uhr mit jedem Zeitmessgerät synchronisiert werden. Zur Synchronisierung führen Sie bitte folgende Schritte aus:

- Verbinden Sie die Masse des Zeitmessgeräts (GND) mit der schwarzen Buchse am Linkgate EncRadio
- Halten Sie die Taste 2ND gedrückt und drücken Sie dann kurz die Taste SIGNAL (SYNC)
- Linkgate EncRadio sendet die Töne BOOP-BEEP und auf der Anzeige erscheint SYN (das System wartet auf einen START)
- Verbinden Sie die Startleitung mit der GRÜNEN Buchse
- Geben Sie innerhalb von 2 Minuten ein START-Signal, das das System synchronisiert (bzw. drücken Sie die Taste SIGNAL oder schließen Sie die Startleitung mit der Masse).
- Beim Empfang des START-Signals sendet Linkgate EncRadio zwei Töne BEEP-BOOP (das System ist nun synchronisiert).

Auch wenn Sie mehrere EncRadio-Geräte mit einem Zeitmessgerät synchronisieren möchten, bleiben die durchzuführenden Schritte gleich. Verbinden Sie dazu alle Masseleitungen (SCHWARZE Buchsen) mit der Masse des Zeitmessgeräts; aktivieren Sie dann für jedes Linkgate EncRadio-Gerät den Vorgang SYNC (siehe Punkt 2 oben), verbinden Sie die Startleitungen mit den GRÜNEN Buchsen und geben Sie ein gemeinsames START-Signal.

Außer der hier oben beschriebenen normalen Synchronisierung ist es auch möglich, die interne Uhr von EncRadio und die des Zeitmessgeräts nach einer eventuellen Übertragung der von EncRadio gespeicherten Tageszeiten automatisch zu synchronisieren (siehe hierzu Bedienungsanleitung REI 2 oder RACETIME2). Bitte vergessen Sie nicht, dass die automatische Synchronisierung nur dann durchgeführt werden kann, wenn EncRadio in der Zeit zwischen der Messung der Tageszeit und der Datenausgabe weder ausgeschaltet noch synchronisiert wurde.

Falls es nötig ist, die gespeicherten Daten auf einen Zeitmesser zu laden, ist es, unter Berücksichtigung der Genauigkeit des EncRadio-Oszillators ratsam - wenn die Messung der Tageszeiten kurz nach der Synchronisierung stattfindet - die normale Synchronisierung zu verwenden. In den Fällen, in denen die Messung der Tageszeiten kurz vor der Datenausgabe stattfindet, ist es hingegen angebracht, die automatische Synchronisierung durchzuführen.

## 15. Datenübertragung auf REI 2 oder RACETIME 2

Linkgate EncRadio speichert die zuletzt eingegangenen 256 Ereignisse, 256 Teilnehmernummern und 256 Geschwindigkeiten (falls ermittelt) in einem internen, permanenten Speicher und ermöglicht so, eventuell verlorengegangene Impulse nachträglich zurückzuerhalten. Wenn Sie auf dem Zeitmesser das korrekte Menü ausgewählt haben, halten Sie die Taste 2ND gedrückt und drücken Sie dann kurz die Taste ▲ (SERIAL). Die Datenübertragung beginnt. Der Beginn der Datenübertragung wird durch zwei Töne BOOP-BEEP und der Anzeige SER angegeben; anschließend erscheinen innerhalb von zwei Sekunden auf dem Bildschirm des Zeitmessers zwei Zähler, die die Anzahl der tatsächlich übertragenen Zeiten und Geschwindigkeiten anzeigen. Die beiden Töne BEEP-BOOP am Ende der Datenübertragung zeigen an, dass der Vorgang vorschriftsmäßig abgeschlossen wurde.

**ANMERKUNG:** Wird direkt im Anschluss an einen RESET des Speichers eine Datenübertragung vorgenommen (2ND+▼ (RESET)), ohne dass zuvor ein Impuls übertragen wurde, so lädt Linkgate EncRadio den gesamten Inhalt des Speichers herunter (256 Zeiten + 256 Teilnehmernummern + 256 Geschwindigkeiten).

## 16. Die Funktion Modem

Linkgate EncRadio kann auch als Übertragungsmodem benutzt werden. Im Gegensatz zur im Zusammenhang mit einem Ereignis generierten Übertragung wird das eingehende Signal nicht als Datenpaket mit Codes zur Fehlerkorrektur strukturiert sondern lediglich in ein für die Funkübertragung kompatibles Signal umgewandelt.

In diesem Funktionsmodus akzeptiert Linkgate EncRadio als Eingang ein serielles Signal mit einer maximalen Geschwindigkeit von 1200 Baud.

Das digitale Eingangssignal (Niveau RS232 oder TTL) wird mit der BLAUEN und der SCHWARZEN Buchse verbunden.

Die Funktion MODEM wird aktiviert, indem Sie die Taste 2ND gedrückt halten und dann kurz die Taste REPEAT(MODEM) betätigen. Die Töne BOOP-BEEP und die Anzeige Mod zeigen die Aktivierung der Funktion MODEM an.

Um die Übertragung zu beenden Taste 2ND gedrückt halten und dann kurz die Taste REPEAT(MODEM) betätigen. Das Gerät sendet sodann die Töne BEEP-BOOP aus, um den ordnungsgemäßen Abschluss des Vorgangs anzuzeigen.

## 17. Übertragungsfrequenz ändern

In manchen Fällen wird es nötig sein, die Übertragungsfrequenz von EncRadio/DecRadio zu ändern (z.B. bei gleichzeitigem Einsatz zweier Linkgate-Systeme). Natürlich muss dabei das jeweilige Empfänger/Sender-Paar ((EncRadio/DecRadio) auf der gleichen Frequenz arbeiten.

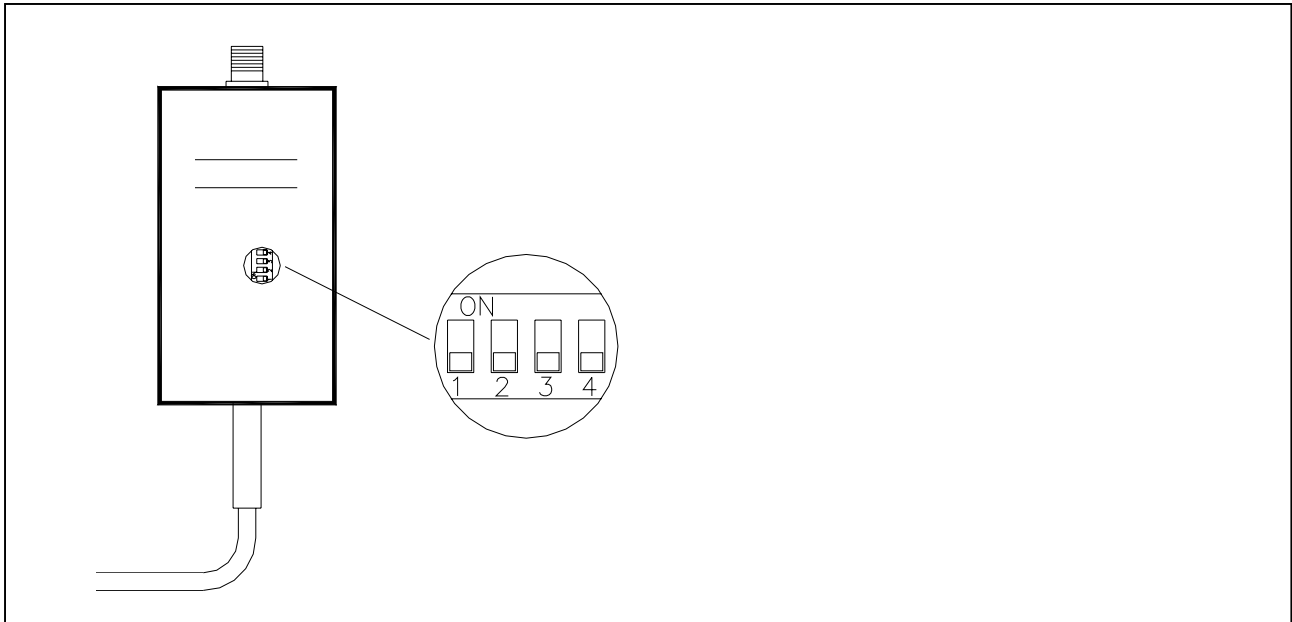


Abbildung 4

Wie in Abbildung 4 zu sehen ist, handelt es sich bei dem Kippschalter (DIP SWITCH) für die Frequenzeinstellung um einen 4-Wege-Schalter, so dass es möglich ist, 16 verschiedene Frequenzen einzustellen:

| Eingestellte Frequenz (MHz) | Schalter 1 | Schalter 2 | Schalter 3 | Schalter 4 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 433.900                     | ON         | ON         | ON         | ON         |
| 433.950                     | OFF        | ON         | ON         | ON         |
| 434.000                     | ON         | OFF        | ON         | ON         |
| 434.050                     | OFF        | OFF        | ON         | ON         |
| 434.100                     | ON         | ON         | OFF        | ON         |
| 434.150                     | OFF        | ON         | OFF        | ON         |
| 434.200                     | ON         | OFF        | OFF        | ON         |
| 434.250                     | OFF        | OFF        | OFF        | ON         |
| 434.300                     | ON         | ON         | ON         | OFF        |
| 434.350                     | OFF        | ON         | ON         | OFF        |
| 434.400                     | ON         | OFF        | ON         | OFF        |
| 434.450                     | OFF        | OFF        | ON         | OFF        |
| 434.500                     | ON         | ON         | OFF        | OFF        |
| 434.550                     | OFF        | ON         | OFF        | OFF        |
| 434.600                     | ON         | OFF        | OFF        | OFF        |
| 434.650                     | OFF        | OFF        | OFF        | OFF        |

## 18. Akku warten und Laden

### 6.4. *Wartung Akkumulator*

Das System erfordert keine regelmäßige Wartung. Die aufladbare Batterie reicht unter normalen Nutzungsbedingungen für ca. 5000 Übertragungen bei EncRadio und ca. 2000 Übertragungen bei EncRadio 500.

### 6.5. *Anzeige LOW BATTERY*

Wenn die Batterie schwach wird, meldet Linkgate EncRadio dem Benutzer dies durch ein akustisches und optisches Signal. Die Meldung "Low Battery" (schwache Batterie) erfolgt durch drei kurze Töne BEEP-BEEP-BEEP (und Anzeige < Lo > auf Display) am Ende der Übertragung eines Impulses.

Eine zusätzliche Anzeige erfolgt mit einem rot blinkendem Led welches sich neben dem Stecker zum Anschluss des Ladegerätes befindet.

Durch die Übertragung eines Impulses erhalten auch Racetime 2 oder Rei 2 die Batterie Status Information. Eine Warnung wird auf dem Zeitmessgerät ausgegeben.

In diesem Fall ist es ratsam, die Batterie sobald wie möglich zu laden.

### 6.6. *Akkumulator Laden*

Die Ladespannung wird durch das Aufleuchten der LED neben dem Stecker zum Anschluss des Ladegerätes angezeigt. Durch diese Led ist auch ersichtlich ob eine Aufladung des Akkumulators in Ausführung (oranges led) oder beendet ist (grünes led).

Die Aufladezeit hängt vom aktuellen Batterie- Ladungszustand ab.

Das Ende des Ladevorgangs erfolgt nach ca 1.5 Stunden bei einem komplett leerem Akkumulator.

### 6.7. *Anzeige des Batteriestands*

Durch kurzes drücken der Taste ON/OFF wird die verbleibende Ladung des Akkumulators (Prozentuell) angezeigt.

## 19. Genauigkeit des Systems

Wenn von EncRadio Tageszeiten heruntergeladen werden (siehe Kapitel Synchronisierung und automatische Synchronisierung auf Seite 13), können aufgrund der Genauigkeit des EncRadio-internen Oszillators bei ihnen zeitweise Phasenunterschiede auftreten. Der maximal mögliche Fehler liegt bei  $\pm 5$  ppm (parts per million) in einem Temperaturbereich zwischen  $-20$  und  $+ 70^{\circ}$  C (bzw.  $\pm 0,4$  Sekunden alle 24 Stunden).



## 20. Technische Daten Linkgate EncRadio

|   |   |
|---|---|
| Gewicht                                     | 160g  |
| Abmessungen                                 | 100 x 50 x 40 mm (l x h x p)  |
| Betriebstemperatur                          | -25°/+70°C  |
| Frequenz                                    | Von 433.875 MHz bis 434.650 MHz   |
| Sender Typ                                  | PLL Synthesizer   |
| Übertragungsart                             | Digitale Übertragung FSK; redundanter Code mit Überprüfung, ob Informationen korrekt sind und Autokorrektur Code  |
| Kommunikationsform                          | Einwegkommunikation TX  |
| Anzahl der Kanäle                           | 32 (mit Frequenzabstand von 25 KHz zwischen den Kanälen)  |
| Ausgangsleistung                            | EncRadio : 10mW<br>EncRadio 500 : 500mW   |
| Genauigkeit der Impulsübertragung           | ± 0.4 ms  |
| Auflösung Geschwindigkeits Messung          | 1.22*10 <sup>-4</sup> s (1/8192s)   |
| Zeitbasis                                   | Quarz 4.194304 MHz ±5ppm von -25°/+70°C   |
| Versorgung:                                 |   |
| Batterie                                    | Wiederaufladbar Lithium-Ion 3.7V 500mAh   |
| Aufladung                                   | 8V±20VDC 300mA  |
| Ladefunktion                                | Integrierter Baustein mit intelligenter Ladefunktion  |
| Autonomie                                   | EncRadio : Über 5000 Ereignisse<br>EncRadio 500 : Über 2000 Ereignisse<br>Anzeige des Batteriestands<br>Optische und akustische Warnung bei niedrigem Batteriestand   |
| CPU   | Mikroprozessor C-MOS 8 bit  |
| Tastatur und Steuerung                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasten: Signal, Repeat, Modem, 2 Pfeiltasten; zweite Funktionsebene</li> <li>• Taste ON/OFF</li> <li>• 16 verschiedene Positionen zur Software-Auswahl der zu übertragenden Signalart (Start, Lap 1-14, Stop)</li> <li>• Software-Auswahl für langes/kurzes Signal</li> <li>• Software-Auswahl des Übertragungskanals</li> </ul> |
| Speicher                                    | 256 Zeiten, 256 Geschwindigkeiten und 256 Teilnehmer-Startnummern   |
| Anschlüsse                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signaleingang über Buchse (Ø 4mm) für normalerweise offenen Kontakt</li> <li>• Aux-Eingang über Buchse (Ø 4mm) zur Geschwindigkeitsbestimmung (Kontakt normalerweise offen)</li> <li>• Eingang "Modem" über Buchse (Ø 4mm), akzeptiert RS232- und TTL-Pegel</li> <li>• Übertragung der gespeicherten Daten über Funk</li> </ul>  |
| Reichweite unter normalen Umweltbedingungen | EncRadio : Bis zu 2 Km<br>EncRadio 500 : Bis zu 9 Km  |

## 21. Technische Daten Linkgate DecRadio

|                    |   |
|--------------------|---|
| Gewicht            | 110g  |
| Abmessungen        | 90 x 50 x 25 mm (l x h x p)   |
| Betriebstemperatur | -25°/+70°C  |
| Frequenz           | Von 433.875 MHz bis 434.650 MHz   |
| Empfänger Typ      | Double superheterodyne PLL synthesizer                                  |
| Art des Empfängers | FSK Decoder   |
| Kommunikationsform | Einwegkommunikation RX  |
| Anzahl der Kanäle  | 32 (mit Frequenzabstand von 25 KHz zwischen den Kanälen)                |
| Versorgung         | 5 VDC, direkt vom Zeitmessgerät   |
| Anschlüsse         | Kabel mit 5 poligem Stecker zum direkten Anschluss an das Zeitmessgerät |

## Copyright

Copyright © 1999, 2005 by Microgate s.r.l.  
Alle Rechte vorbehalten

Die vorliegende Dokumentation und die einzelnen Handbücher dürfen ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Microgate s.r.l. weder in Teilen noch vollständig kopiert oder vervielfältigt werden.

Alle Marken oder Produktnamen, die in der vorliegenden Dokumentation genannt werden, sind bzw. können eingetragene Warenzeichen im Eigentum der einzelnen Unternehmen sein.

Microgate, REI 2, REI, RaceTime, MicroTab,  $\mu$ Tab, MicroGraph,  $\mu$ Graph, MicroBeep,  $\mu$ Beep, Uploader, Microrun,  $\mu$ Flasher, LinkPod, LinkGate, LinkGate encoder, LinkGate decoder, EncRadio, DecRadio, MicroSem,  $\mu$ Sem und Polyfemo sind eingetragene Warenzeichen von Microgate s.r.l. oder ihr auf Lizenz zur Nutzung überlassen.

Microgate s.r.l. behält sich das Recht auf Änderung der in dieser Dokumentation und/oder in den entsprechenden Handbüchern beschriebenen Produkte vor, ohne zu vorheriger Ankündigung verpflichtet zu sein.

Die Handbücher sind in den folgenden Sprachen erhältlich: Italienisch, Englisch, Deutsch, Französisch.

**Microgate S.r.l**  
39100 Bolzano - Bozen  
Via Stradivari 4 Stradivaristr.  
ITALY

Tel. +39 471 501532 - Fax +39 471 501524  
e-mail [info@microgate.it](mailto:info@microgate.it)

