

**I N H A L T S V E R Z E I C H N I S**

ALLGEMEIN .....	2
Gespeicherte Zeiten im Display anzeigen .....	2
SPLIT (Zeitmessung mit Zwischenzeit) .....	5
Split Automatic .....	6
Split ohne Automatic .....	8
SEQUENTIAL (Rundenzeitmessung) .....	10
RALLY (Zeitmessung mit Time-out) .....	10
SPEED (Geschwindigkeitsmessung) .....	11
Speed Betriebsarten (Diagramme) .....	12
Anwählen der Speed Programme .....	14
Geschwindigkeitsmessung mit Zwischenzeit: START-STOP .....	16
Geschwindigkeitsmessung mit Zwischenzeit: STOP-STOP .....	17
Geschwindigkeitsmessung mit Rundenzeit: START-STOP .....	18
Geschwindigkeitsmessung mit Rundenzeit: STOP-STOP .....	19
STARTNUMMERNEINGABE MIT EINEM SCANNER .....	20
SCHNITTSTELLENPROTOKOLL .....	21
Übertragungsformat .....	21
Datenformat .....	21
Steuerwörter .....	22

**A L L G E M E I N**

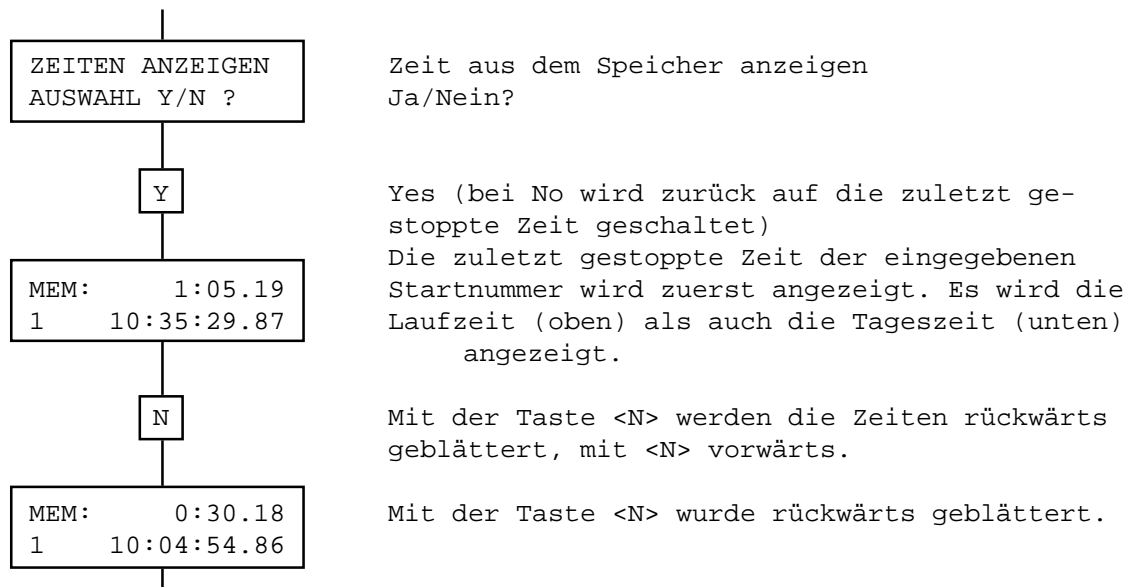
Der Comet STOPPUHR besteht aus zwei umschaltbaren Timer für Netto- und Tageszeitmessung (Differenz-zeitmessung) mit Startnummerneingabe und Speicher.

Der Speicher kann bis zu 950 (als Option 4000) Zeiten speichern. Alle gespeicherten Zeiten können zu einem späteren Zeitpunkt wieder im Display angezeigt werden.

Da der Comet zwei umschaltbare Timer hat, können sich zwei Teilnehmer gleichzeitig auf der Strecke befinden.

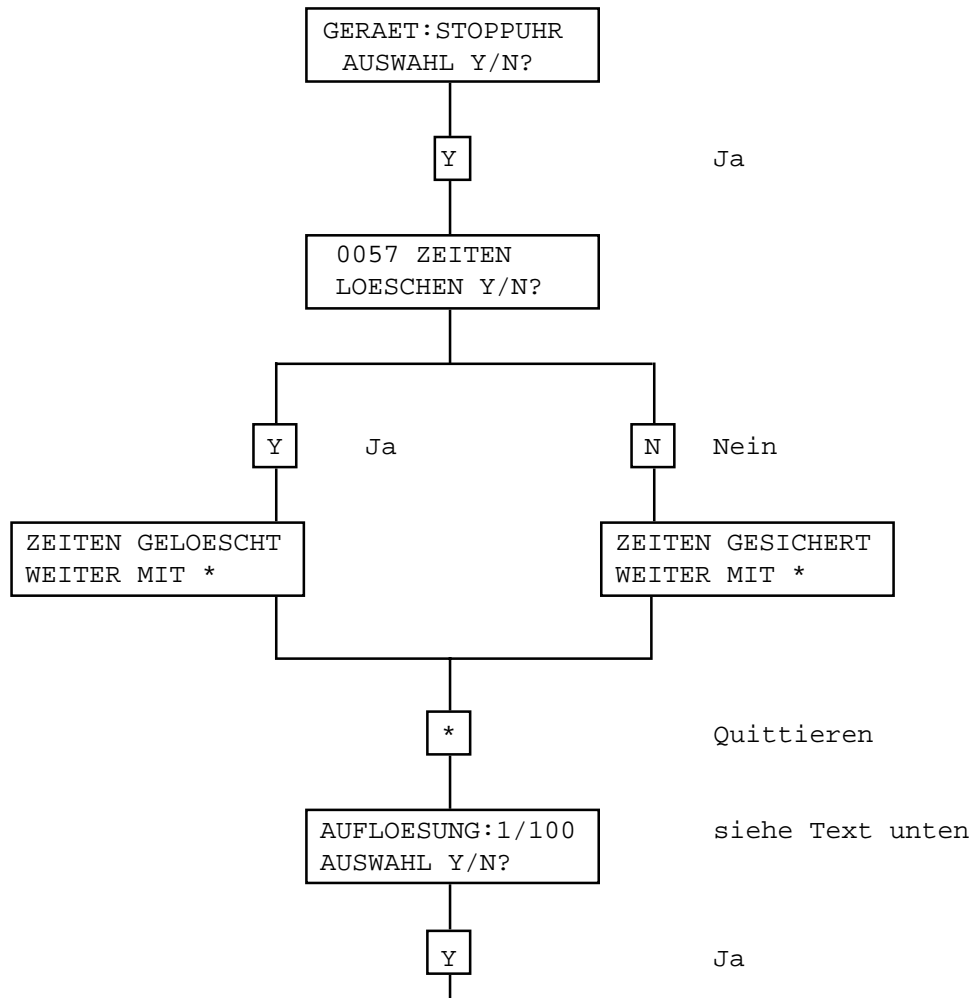
**GESPEICHERTE ZEITEN IM DISPLAY ANZEIGEN:**

Wird eine Startnummer mehr als einmal eingegeben, fragt der Comet über das Display:



Wird eine Zahl (0 bis 9) gedrückt, springt man ins Zeitmessprogramm zurück.

Will man alle im Comet gespeicherten Zeiten im Display anzeigen, muß die Startnummer 0 eingegeben werden. Jetzt können alle Zeiten mit der "Y" und "N" Taste durchgeblättert werden.



Als Auflösungsgrade können eingestellt werden:

- 1/1000 sec.
- 1/100 sec.
- 1/10 sec.
- 1/1 sec.

Der Präzisionsgrad der auf dem Display erscheint kann mit "Yes" angewählt werden. Wird die Taste "N" gedrückt, steht ein anderer Präzisionsgrad zur Auswahl.

Es muß nun die Zeitmeßart eingegeben werden. Die folgenden Zeitmeßprogramme stehen zur Verfügung:

PROGR:SPLIT  
AUSWAHL Y/N?

Zeitmessung mit Zwischenzeit

PROGR:SEQUENTIAL  
AUSWAHL Y/N?

Rundenzeitmessung

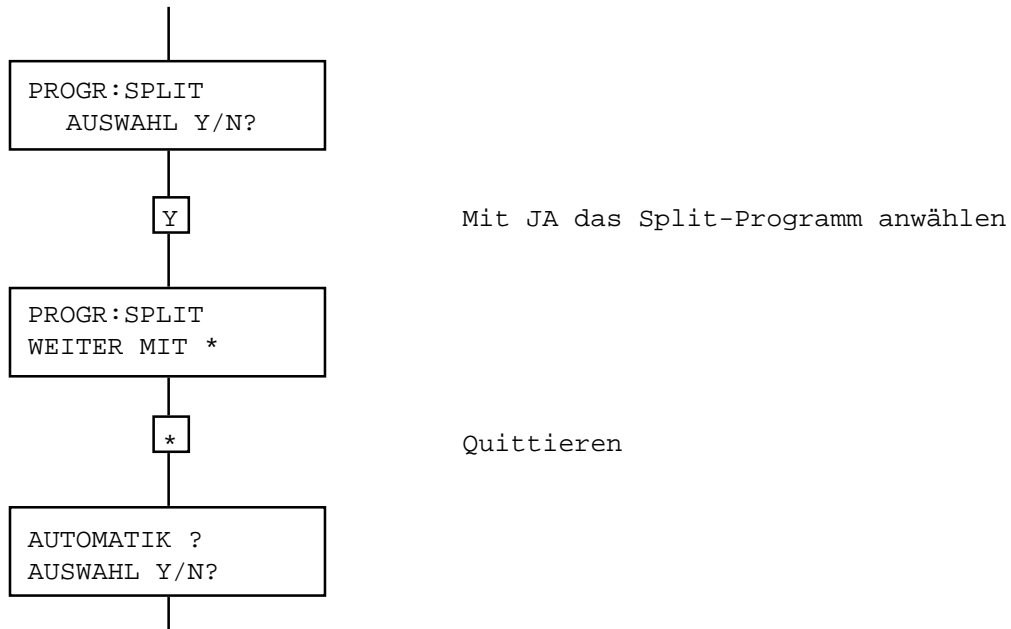
PROGR:RALLY  
AUSWAHL Y/N?

Addierende Zeitmessung  
(Zeitmessung mit Time-out)

PROGR:SPEED  
AUSWAHL Y/N?

Zeitmessung und Geschwindigkeitsmessung

Diese verschiedenen Stoppuhr-Programme kann man nach dem Eingeben der Auflösung auswählen. Steht das gewünschte Programm im Display drückt man die Taste "Y" will man das Programm weiterschalten wird die Taste "N" gedrückt.

**SPLIT - Zeitmessung mit Zwischenzeit**

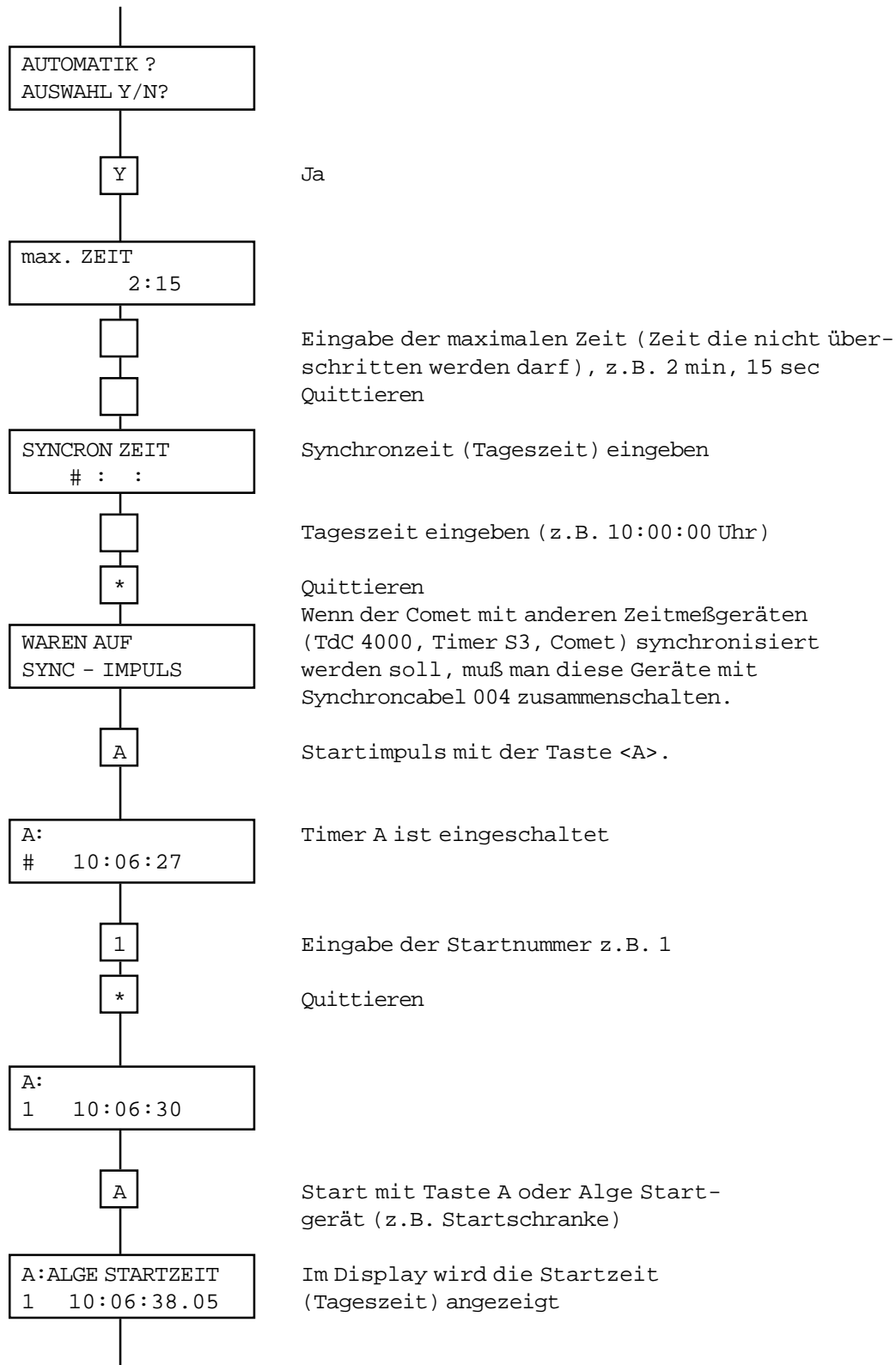
Wird ein Programm im Automatic-Mode verwendet, muß man eine maximale Zeit eingeben bis zu deren Ablauf ein Teilnehmer das Ziel erreichen sollte.

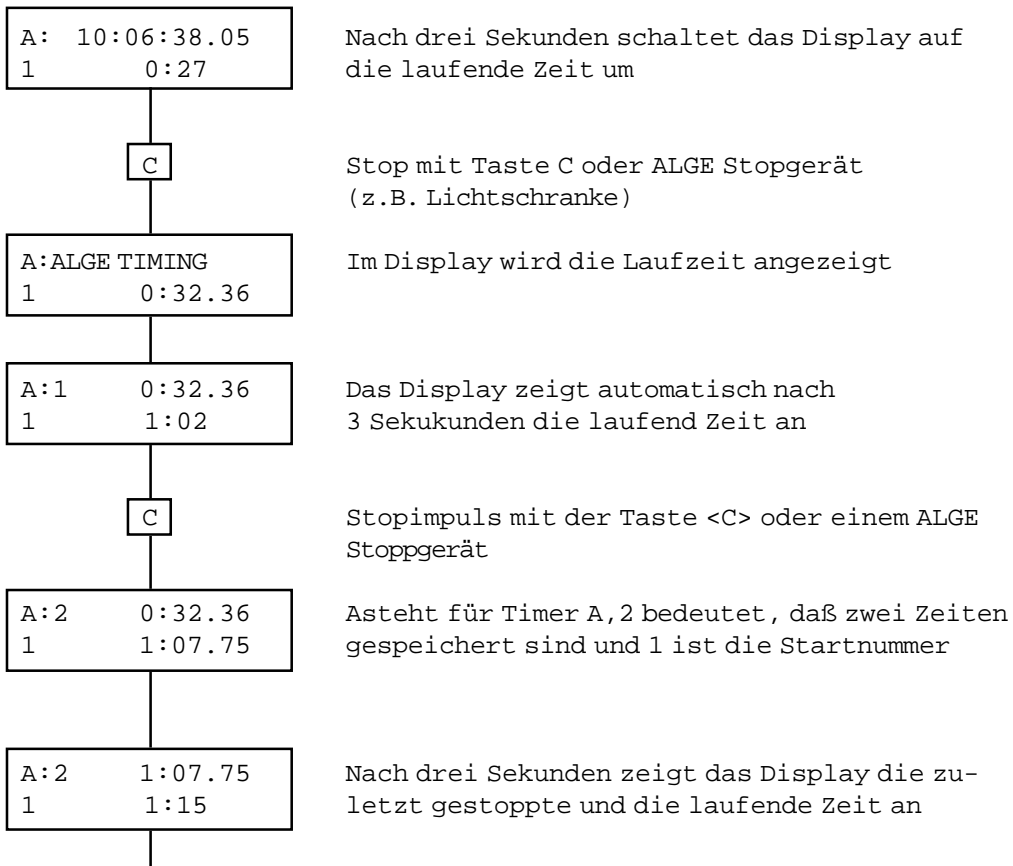
Wenn das Ziel nicht bis zum Ablauf der maximalen Zeit erreicht wird, wird die Stoppuhr für den nächsten Teilnehmer freigegeben.

Die Limitzeit (max. Time) kann zwischen 0 und 9 Minuten 59 Sekunden eingestellt werden.

Bei Automatic-Betrieb zeigt das Display 3 Sekunden die gestoppte und dann wieder die laufende Zeit an. Inzwischen eintreffende Stoppimpulse werden abgespeichert und im Abstand von 3 Sekunden angezeigt.

**SPLIT AUTOMATIK:**

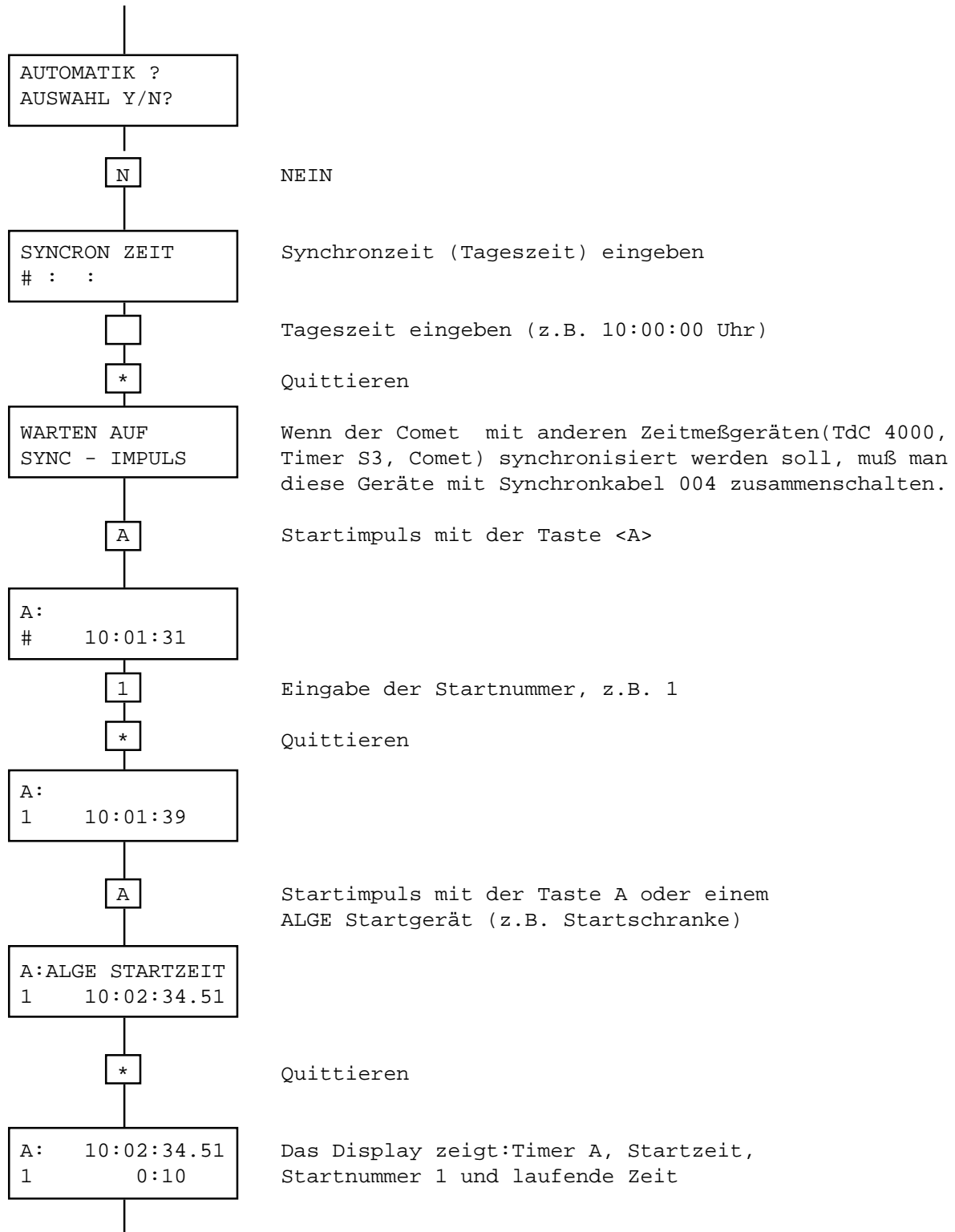


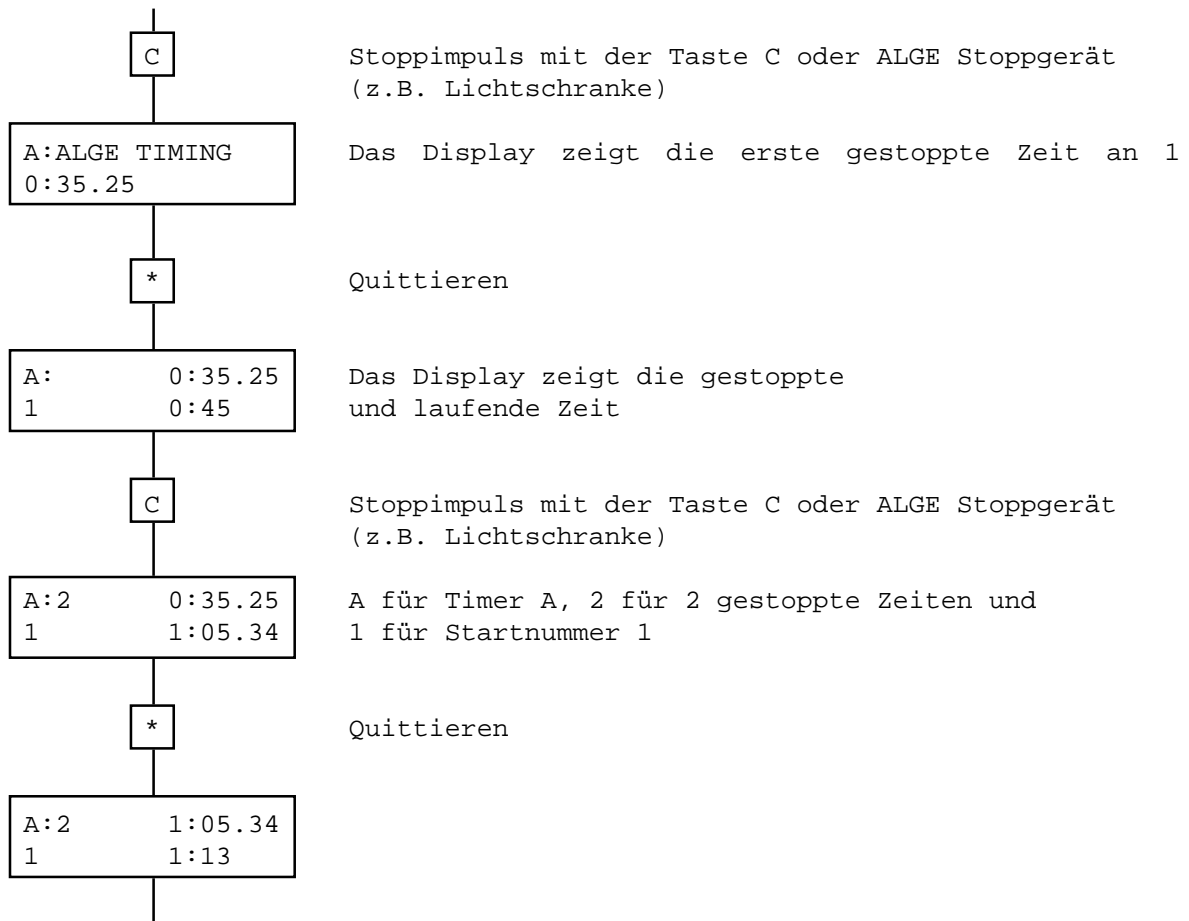


Es können nun beliebig viele Zeiten gestoppt werden. Mit der Taste "N" kann die Zeitmessung für die eingestellte Startnummer beendet werden.

Im Automatic Betrieb darf immer nur ein Teilnehmer auf der Strecke sein. Erreicht ein Läufer das Ziel nicht, bevor die eingestellte maximale Zeit abgelaufen ist, wird die Zeitmessung für diesen Läufer beendet und der nächste kann starten.

**SPLIT OHNE AUTOMATIC BETRIEB:**





Es können immer zwei Teilnehmer gleichzeitig auf dem Parcours sein. Es muß aber darauf geachtet werden, daß für die Stoppimpulse immer der richtige Timer eingeschaltet ist. Der Timer wird mit der Taste "B" umgeschaltet (Timer A oder B).

Hat ein Teilnehmer das Ziel erreicht, muß die Taste "N" gedrückt werden, um die Stoppuhr für den nächsten Läufer freizuschalten.

Ist bereits ein Teilnehmer auf der Strecke und wird ein zweiter Startimpuls ausgelöst, startet automatisch die Uhr des anderen Timers.

**SEQUENTIAL - RUNDENZEITMESSUNG**

Das Programm Sequential wird zur Rundenzeitmessung (z.B. Motorsport) verwendet.

Programmvorwahl wie im allgemeinen Teil der Stoppuhr beschrieben bis zur Display-Anzeige:

```
PROGR:SEQUENTIAL  
AUSWAHL Y/N?
```

Weiters ist wie im Programm SPLIT vorzugehen.

Mit jedem Stoppimpuls wird die interne Uhr automatisch auf Null gestellt und gleichzeitig wieder gestartet.

**RALLY - ZEITMESSUNG MIT TIME-OUT**

Das Programm RALLY wird zur Zeitmessung mit Time-out (z.B. Rallye Automobilsport) verwendet.

Programmvorwahl wie im allgemeinen Teil der Stoppuhr beschrieben bis zur Display-Anzeige:

```
PROGR:RALLY  
AUSWAHL Y/N?
```

Weiters ist wie im Programm SPLIT vorzugehen.

Bei jedem Stoppimpuls bleibt die Uhr stehen und läuft erst beim nächsten Stoppimpuls wieder an. Die Phase zwischen Anhalten und Weiterlaufen der Uhr bezeichnet man als "TIME-OUT".

Im Programm RALLY ist kein Automatik-Betrieb möglich.

**SPEED - GESCHWINDIGKEITSMESSUNG**

Das Programm SPEED wird zur Messung der Geschwindigkeit und der Zeit (Gesamtzeit oder Rundenzeit) verwendet.

Die Geschwindigkeitsmessung kann im Kilometer pro Stunde (km/h), Meter pro Sekunde (m/s), Meilen pro Stunde (mph) oder Zeit/km erfolgen.

Je nach dem, wie die Einstellung der Geschwindigkeitsmessung erfolgt, muß auch die Meßstrecke in Kilometern, Metern oder Meilen eingegeben werden.

Kilometern: 0,001 - 9,999 km (= 1 m bis 9999 m)

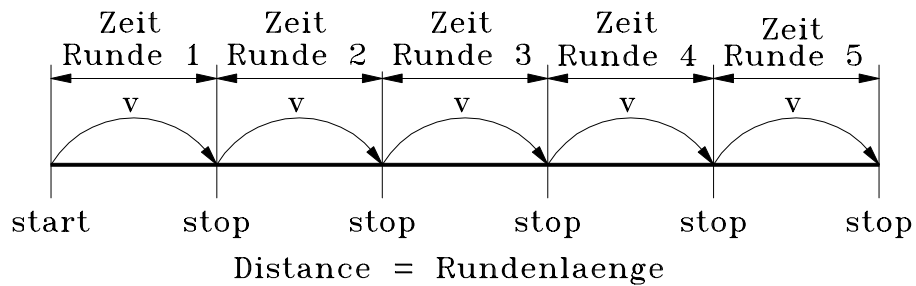
Meter: 1 - 9999 m

Meilen: 0,001 - 9,999 Miles

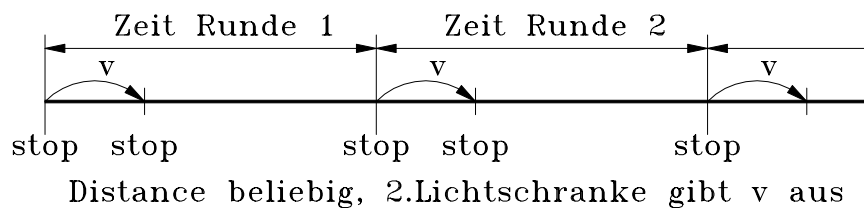
Im Programm SPEED kann auch das Automatik Programm (im SPLIT Programm beschrieben) angewählt werden.

SPEED BETRIEBSARTEN

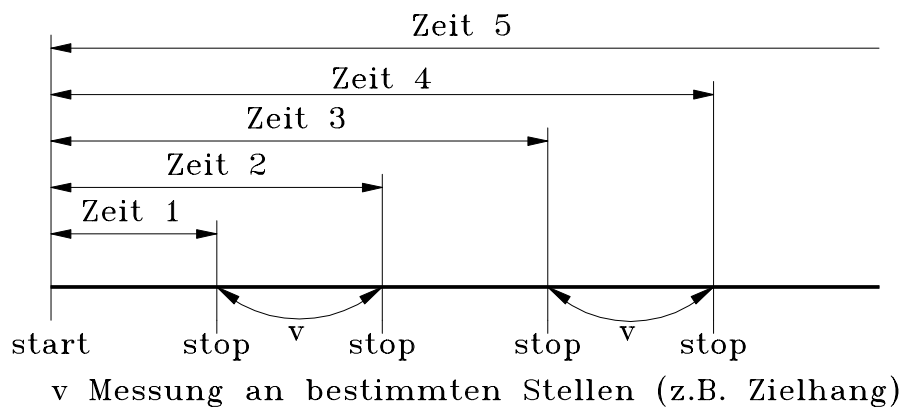
Speed mit Lap (Start/Stop)



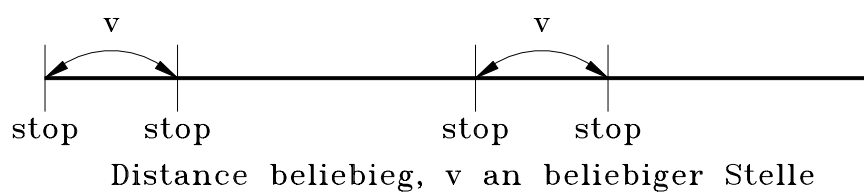
Speed mit Lap (Stop/Stop)



Speed ohne Lap (Start/Stop)



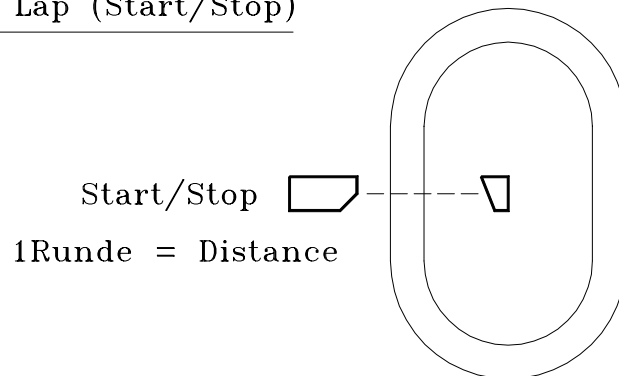
Speed ohne Lap (Stop/Stop)



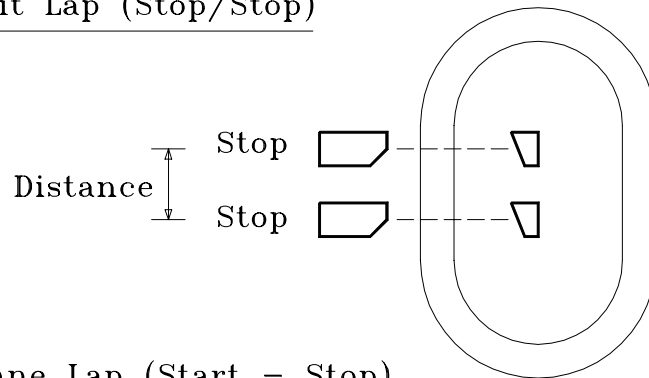
v = Geschwindigkeit

Lap = Runde

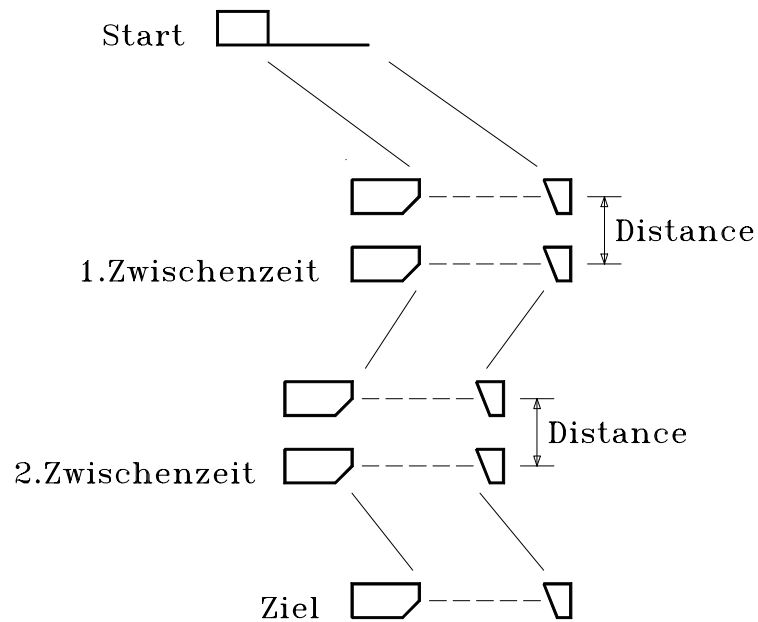
Speed mit Lap (Start/Stop)



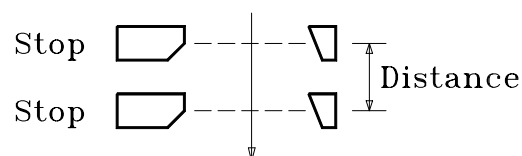
Speed mit Lap (Stop/Stop)



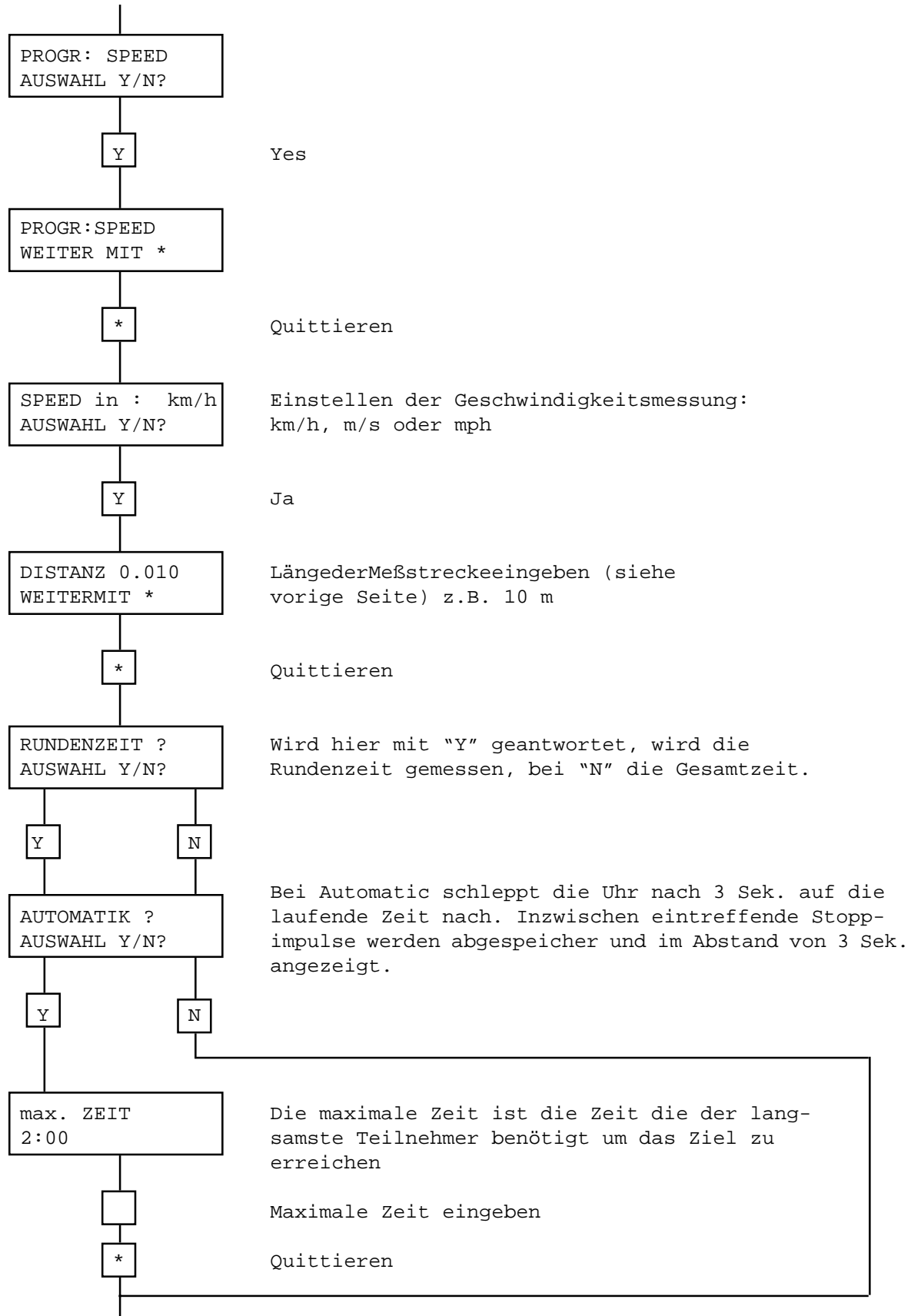
Speed ohne Lap (Start - Stop)

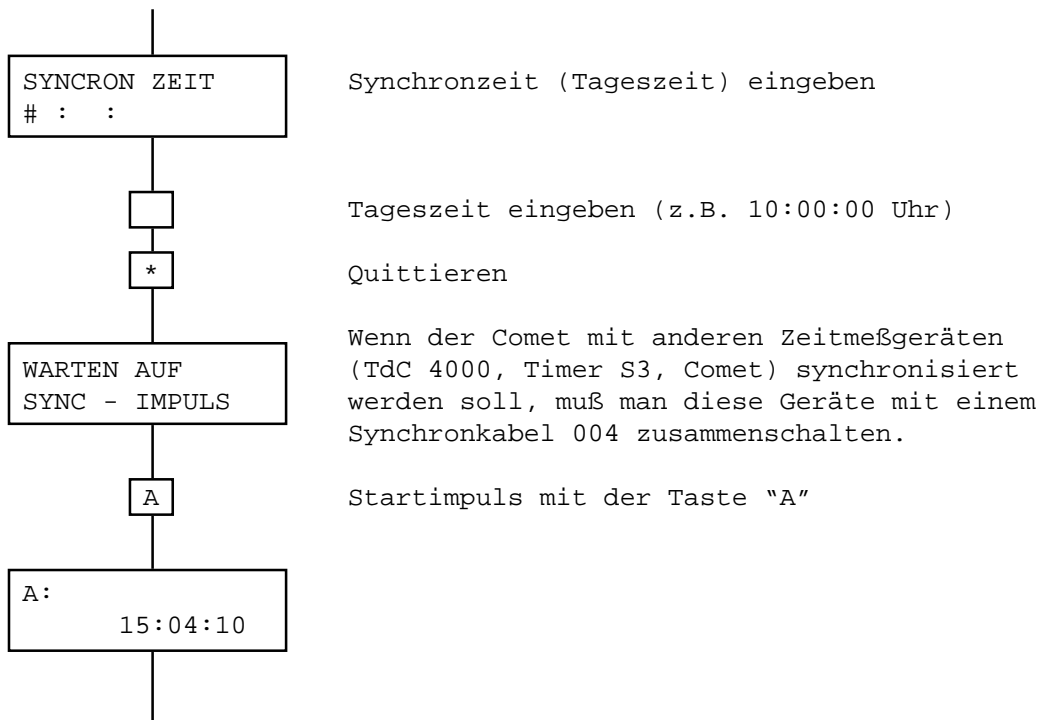


Speed ohne Lap (Stop/Stop)



**ANWÄHLEN DER SPEED-PROGRAMME :**



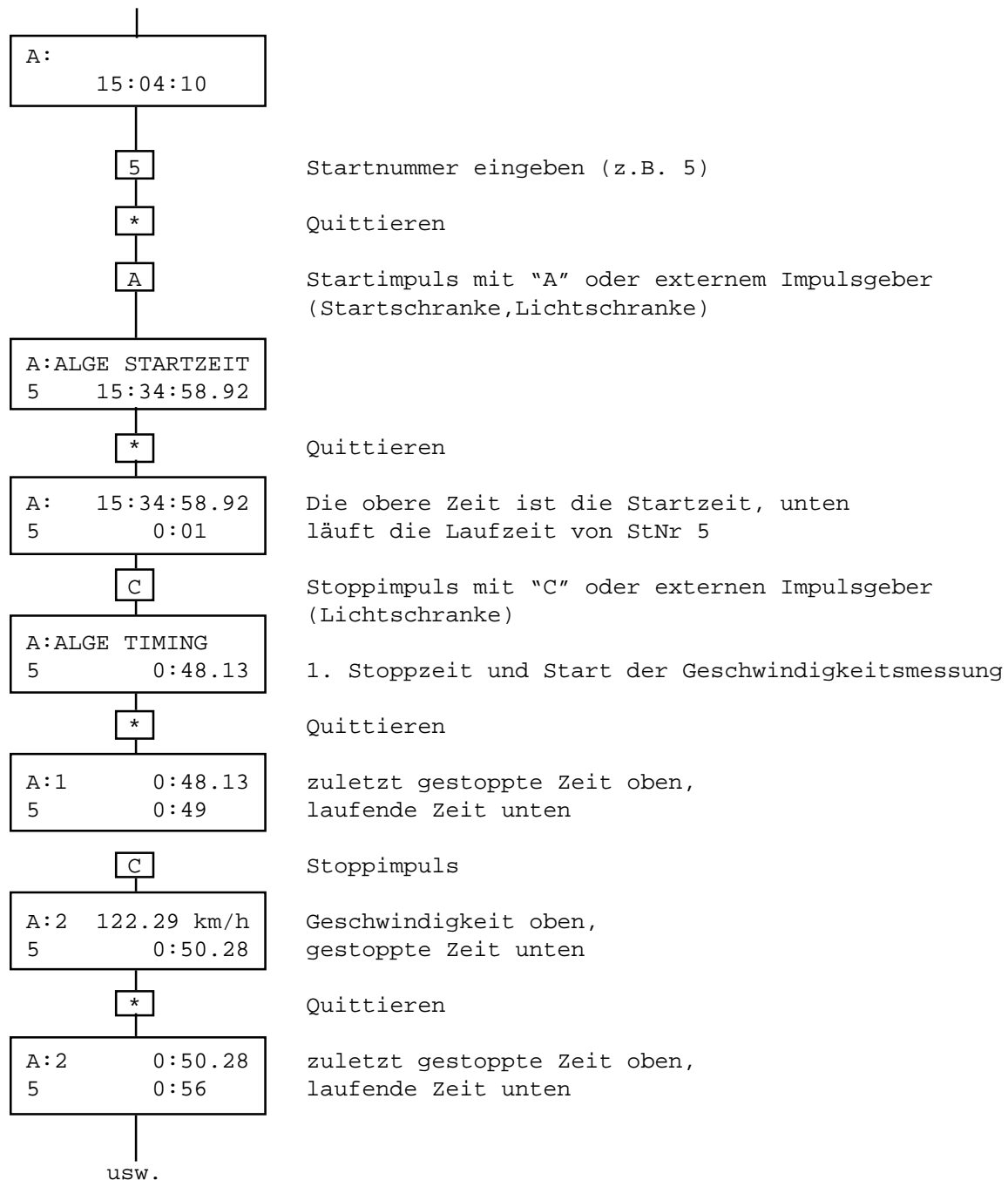


Die Limitzeit (max. TIME) beim Automatik Programm kann zwischen 0 und 9 Minuten 59 Sekunden eingestellt werden.

**GESCHWINDIGKEITSMESSUNG OHNE RUNDENZEIT**

**START - STOPP**

Programmvorwahl wie vorher beschrieben, bis auf dem Display die laufende Tageszeit erscheint:

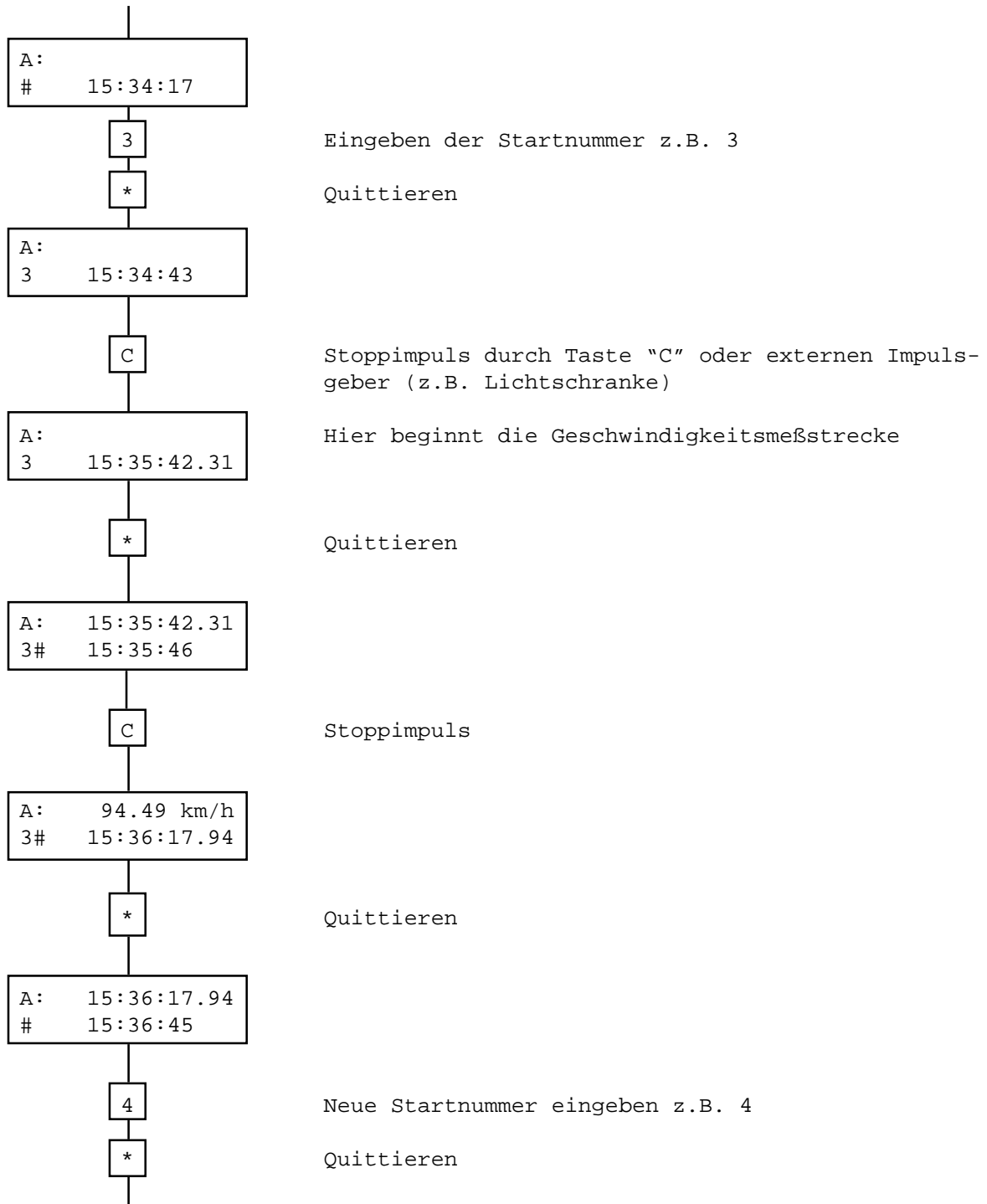


Durch drücken der Taste "N" (= Next) wird der Timer für den nächsten Läufer freigeschaltet und es kann die nächste Startnummer eingegeben werden.

**GESCHWINDIGKEITSMESSUNG OHNE RUNDENZEIT**

**STOP - STOP**

Anwählen der Speedprogramme siehe Seite 15 und 16

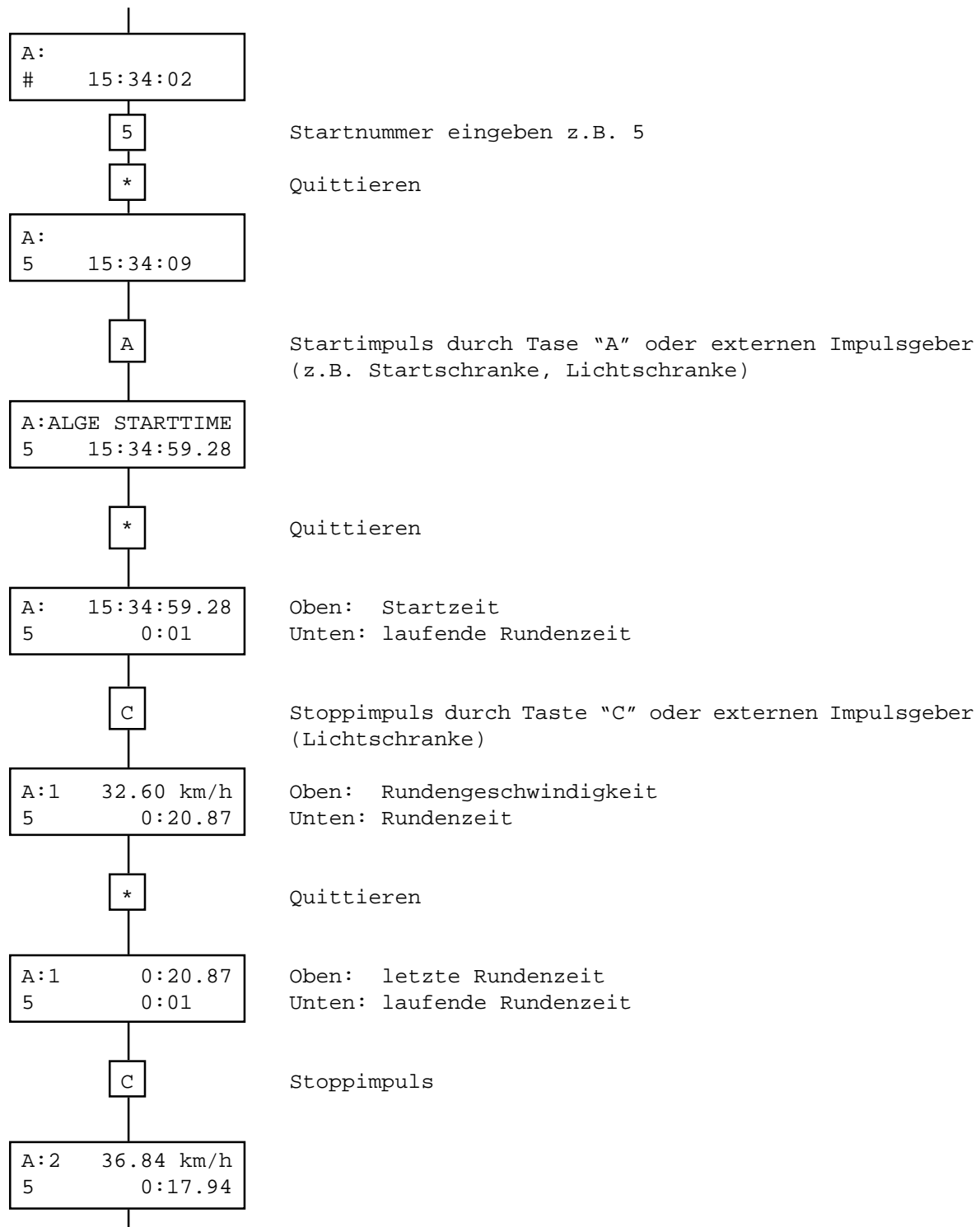


Das Gerät ist für die nächste Geschwindigkeitsmessung bereit.

**GESCHWINDIGKEITSMESSUNG MIT RUNDENZEIT**

**START - STOP**

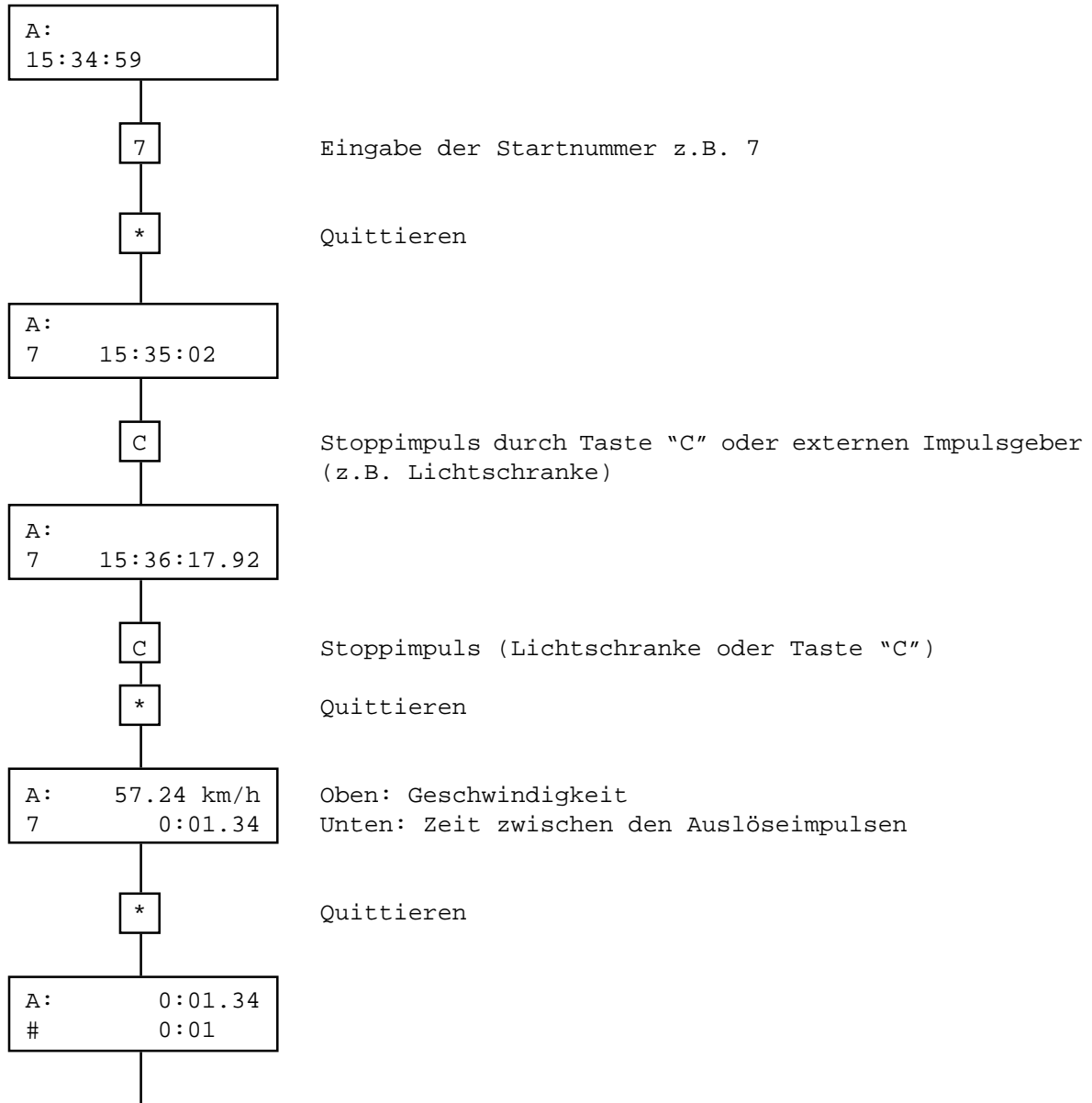
Anwählen der Speedprogramme siehe Seite 15 und 16.



Durch drücken der Taste "N" (= Next) wird der Timer für den nächsten Läufer freigeschaltet und es kann die nächste Startnummer eingegeben werden.

**GESCHWINDIGKEITSMESSUNG MIT RUNDENZEIT**

**STOP - STOP**



Das Gerät ist für die nächste Geschwindigkeitsmessung bereit.

### **STARTNUMMERNEINGABE MIT SCANNER:**

Im Zeitmeßmode kann jederzeit eine Startnummer mit einem Scanner eingelesen werden. Der Scanner kann an die serielle Schnittstelle (11) des Comet angeschlossen werden.

Der Scanner muß im ASCII-Code auf die RS 232c Schnittstelle des Comet übertragen

*2400 Baud, 1 Startbit, 8 Databit, no Paritybit, 1 Stopbit, Hardware- oder Software-Handshake*

Der Comet kann einstellige bis vierstellige Startnummern empfangen. Wenn Startnummern mit mehr als vier Stellen übertragen werden, nimmt der Comet die letzten vier Stellen an.

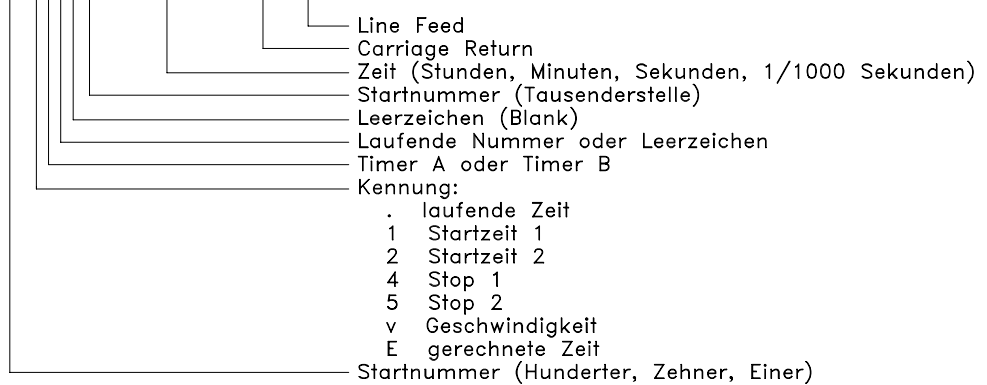
Am Ende einer Startnummernübertragung muß der Comet ein "CARRIAGE RETURN" (CR) und "LINE FEED" (LF) empfangen.

Der Comet muß zur Eingabe der Steuerwörter mit "CTRL P" (10H) umgeschaltet werden. Um wieder in den Scanner-Mode zurück zu kommen, muß man nochmals "CTRL P" eingegeben.

**SCHNITTSTELLENPROTOKOLL**

**Übertragungsformat:** 2400 baud, 1 startbit, 8 databits, no parity, 1 stopbit  
hardware handshake

**Datenformat:** STNKT#XHH:MM:SS.zht(LF)(CR)



**Laufende Nummer oder Leerzeichen:**

Wenn eine Zeit ohne Startnummer quittiert wird, wird sie mit einem "L" gekennzeichnet (6.Stelle).  
Wird eine Startnummer für die Zeit eingegeben, dann wird ein Leerzeichen ausgegeben.

**Steuerwörter:**

Der Comet ist jederzeit zur Eingabe von Startnummern durch den Scanner bereit. Will man Steuerwörter eingeben muß man den Mode mit CTL "P" vom Computer her umschalten.

ASCII	Steuercode		
	11 Hex.	X-ON (DC1)	empfangsbereit
	13 Hex.	X-OFF (DC3)	busy, nicht empfangsbereit
	15 Hex.	NAK	nicht verstanden, letzten Satz nochmals senden
	06 Hex.	ACK	O.K.
LAUF	1B(Hex.)1	<ESC> 1	übertragen online (laufende Zeit)
NOLAUF	1B(Hex.)2	<ESC> 2	nicht übertragen (laufende Zeit)
NEW	1B(Hex.)3	<ESC> 3	alle gespeicherten Zeiten neu übertragen
STOP	1B(Hex.)4	<ESC> 4	alle gestoppten Zeiten senden
NOSTOP	1B(Hex.)5	<ESC> 5	gestoppte Zeiten nicht senden
LAP	1B(Hex.)6	<ESC> 6	Einstellung mit gerechneten Zeiten übertragen
NOLAP	1B(Hex.)7	<ESC> 7	Einstellung ohne gerechnete Zeiten übertragen

Ein Steuerwort muß immer mit einem CARRIAGE RETURN (CR) (0DH) abgeschlossen werden.

**Achtung:** Die Steuerwörter müssen in Großbuchstaben eingegeben werden!  
**Voreinstellung im Stoppuhr Programm:** NOLAUF, STOP, NOLAP