

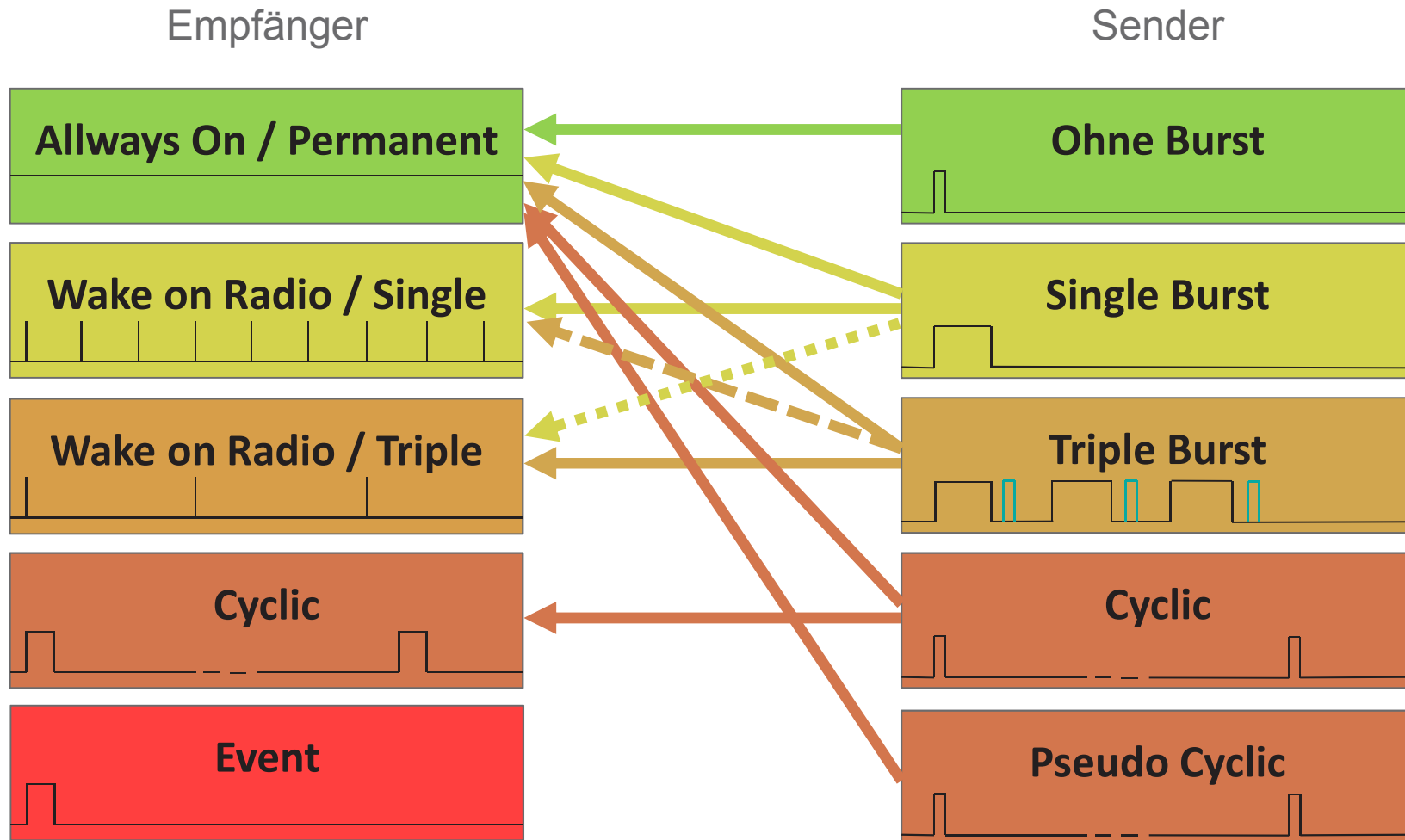
# HomeMatic & homematic IP

## Timings der Funkprotokolle Staffelung der Telegramme

*Grundlagen der Funkprotokolle verstehen  
und Erkenntnisse sinnvoll nutzen.*

Frank Graß  
eQ-3

- 1** Sende- und Empfangsstrategien
- 2** Telegrammaufbau Homematic
- 3** Kommunikation Homematic
- 4** Telegrammaufbau Homematic IP
- 5** Kommunikation Homematic
- 6** Unterschiede Homematic / Homematic IP
- 7** Homematic Kollisionsvermeidung
- 8** Fragen, Diskussionen

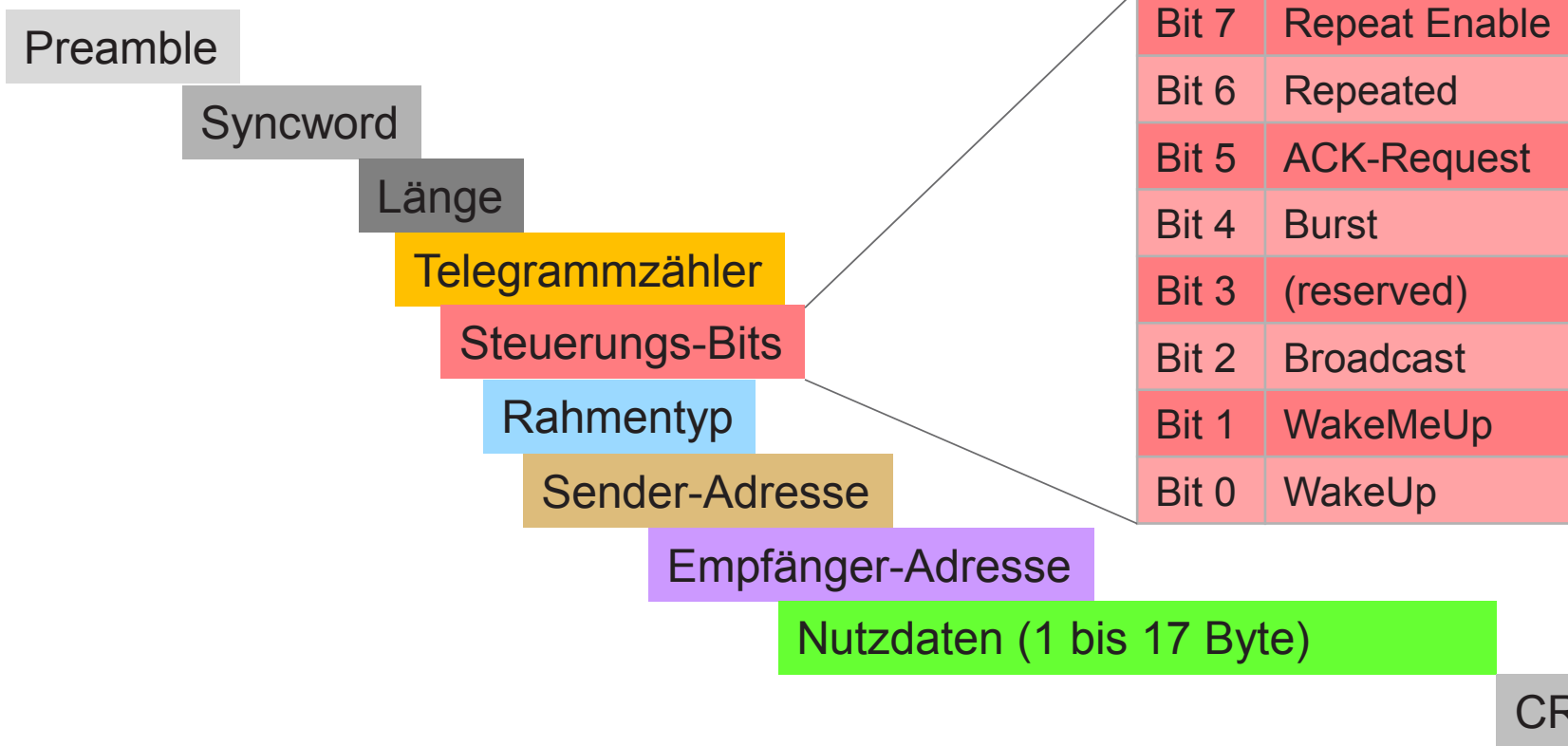


Cyclic Telegramme werden im Grundraster von 120 bis 184 Sekunden gesendet.

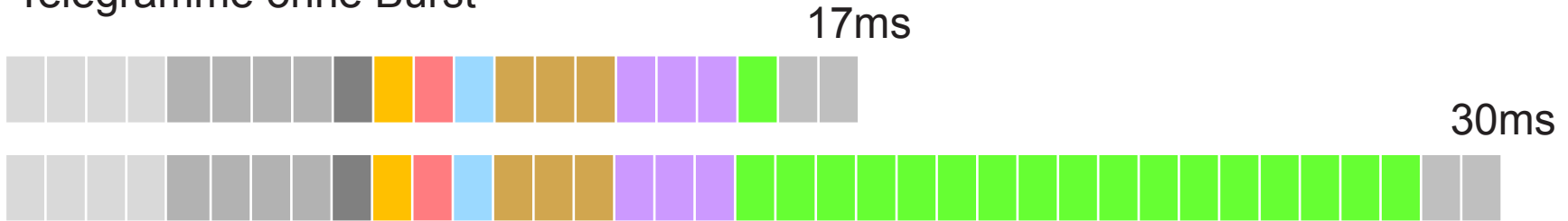
## Telegramme ohne Burst

17ms

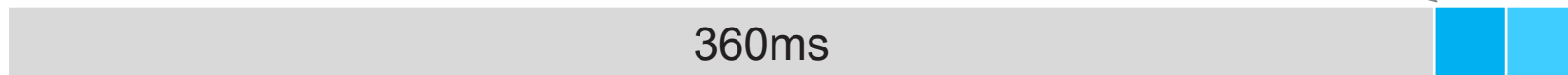
30ms



Telegramme ohne Burst



Telegramme mit Burst



Burst-Preamble

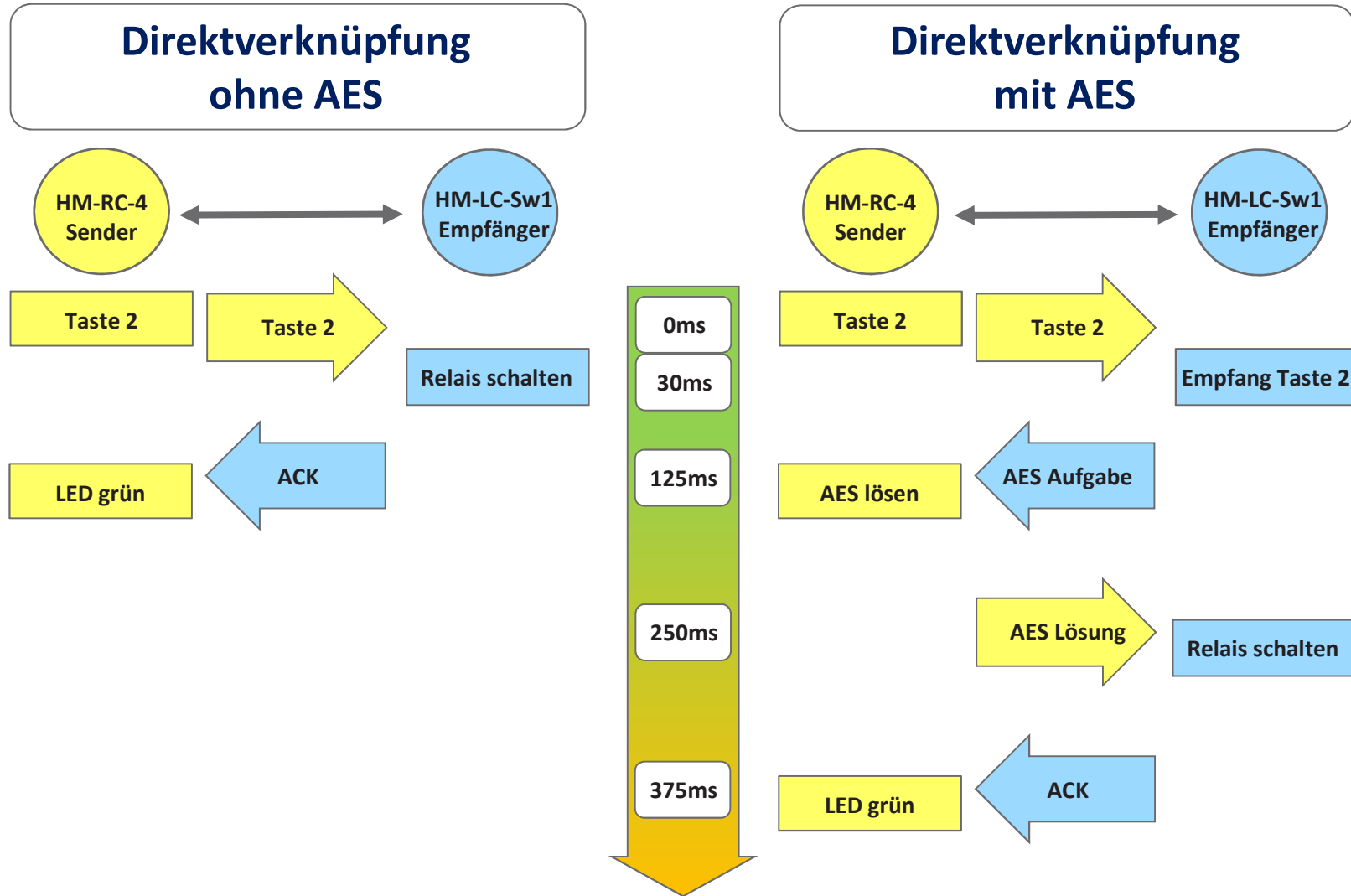
Kurzes Telegramm

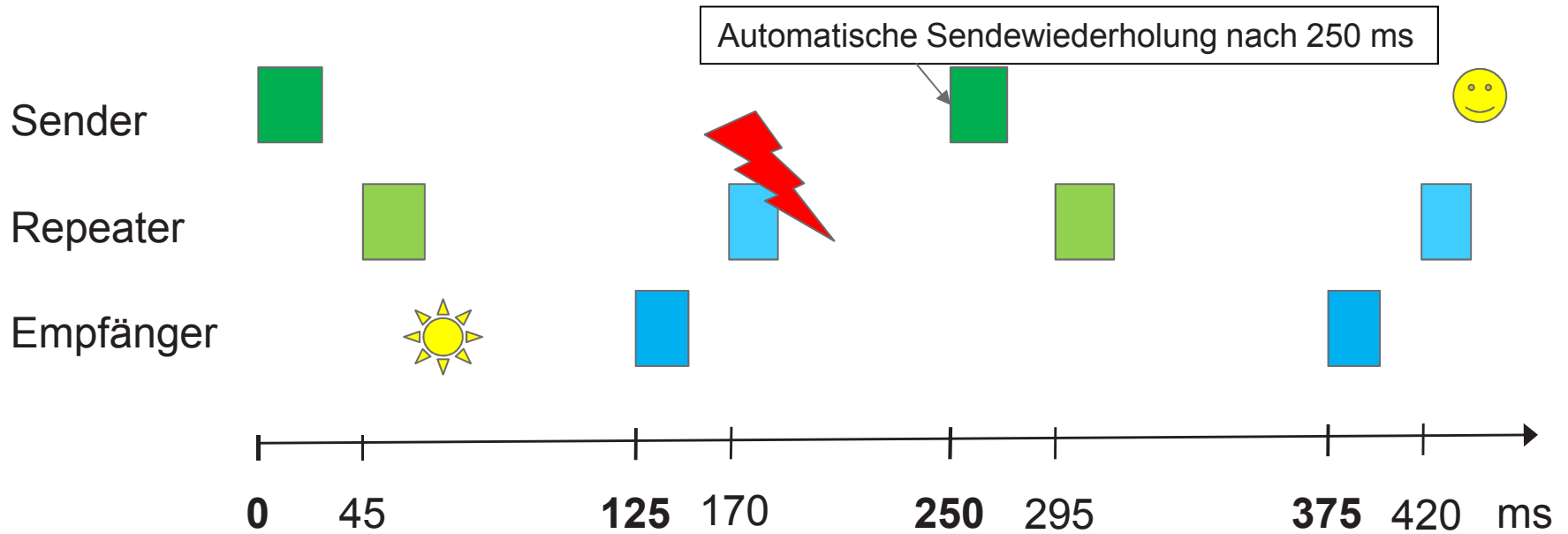
Langes Telegramm





Horch-Raster der Empfänger:

Single-Burst: 350ms

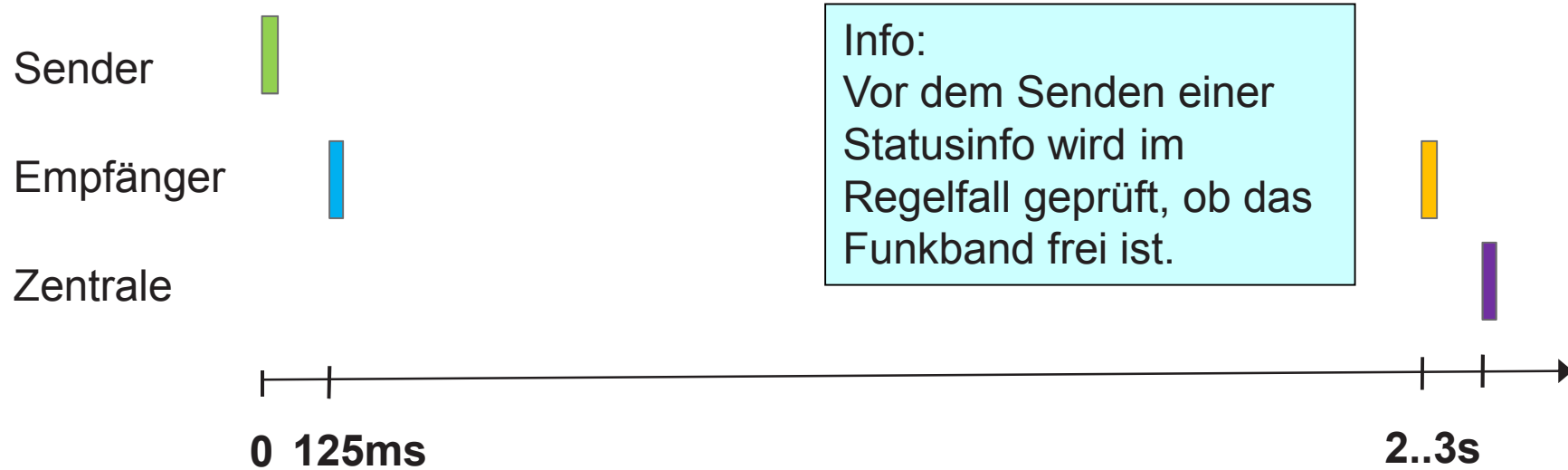
Triple-Burst: 1050ms









-  Bidirektionaler Befehl
-  ACK an den Absender
-  Repeatetes (wiederholtes) Signal
-  Funkstörung

Info:  
Bei bidirektionalen Telegrammen erfolgen automatisch mehrere Sendeversuche, wenn kein ACK beim Absender ankommt.

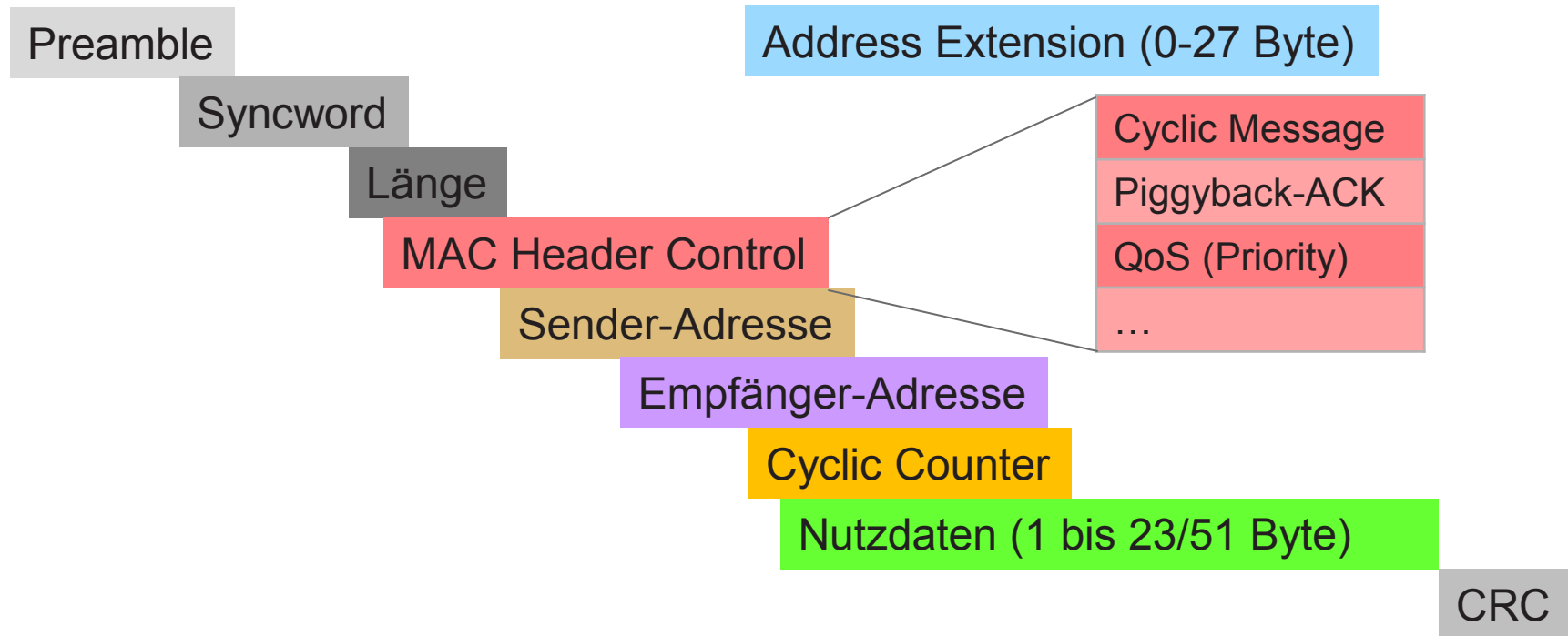
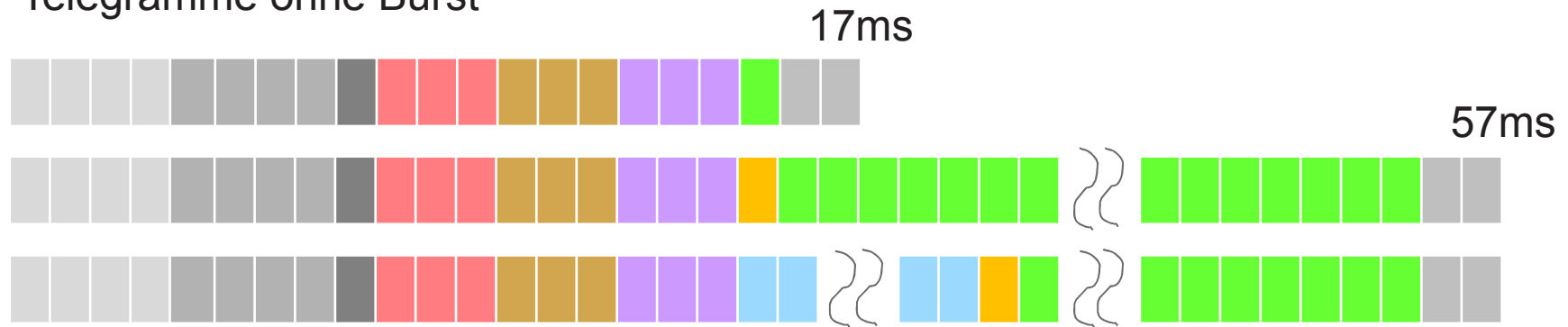


-  Bidirektionaler Befehl
-  ACK / ACK mit Status
-  Bidirektionale Statusmeldung
-  ACK

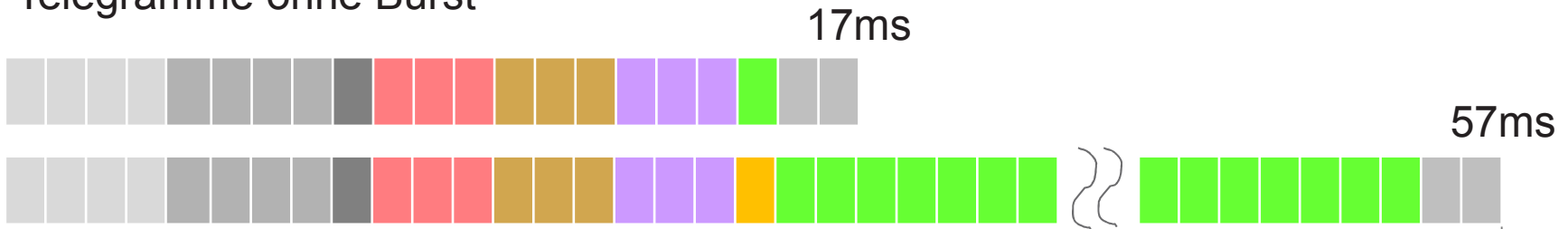
Info:  
Bei bidirektionalen Telegrammen erfolgen automatisch mehrere Sendeversuche, wenn kein ACK beim Absender ankommt. Geht eine Statusmeldung verloren, erfolgen Wiederholungen in einem sich vergrößernden Raster zzgl. eines Zufallsanteils.



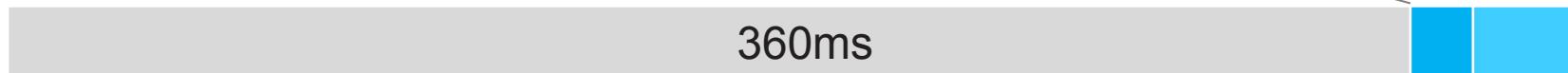
## Telegramme ohne Burst



## Telegramme ohne Burst



## Telegramme mit Burst



Burst-Preamble

Kurzes Telegramm

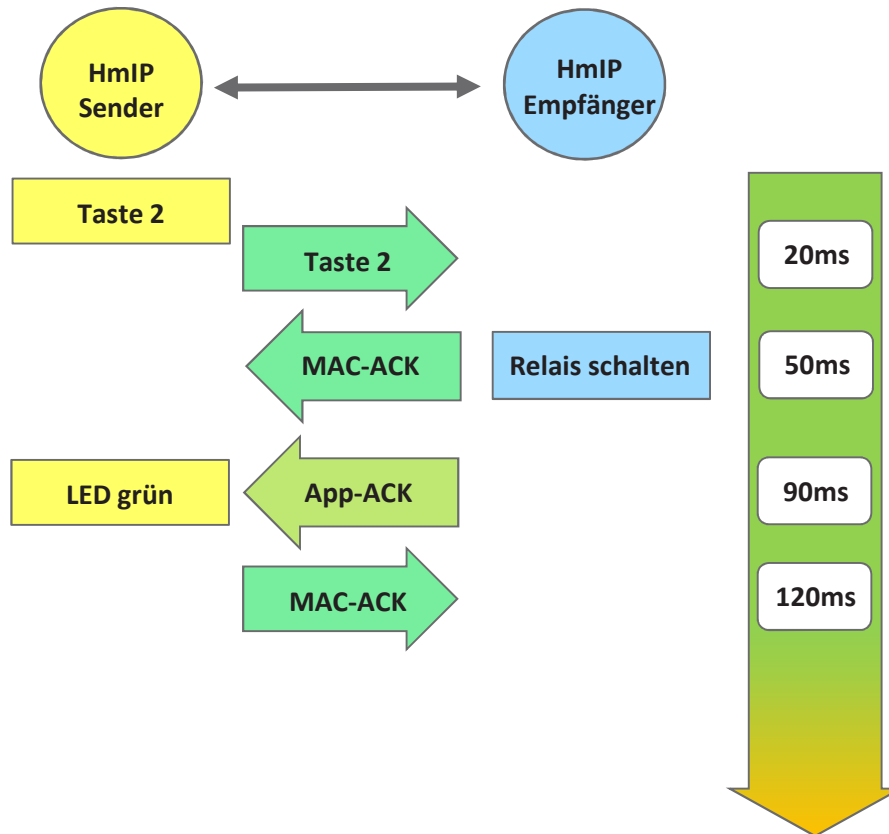
Langes Telegramm

Horch-Raster der Empfänger:

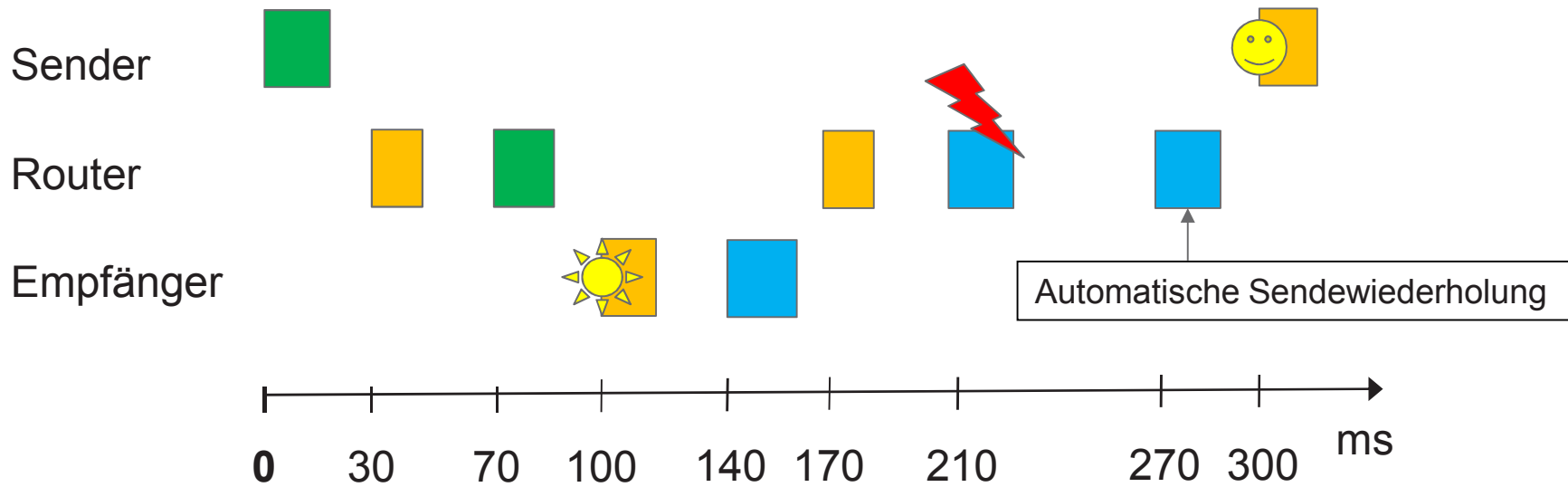
Single-Burst: 350ms





Triple-Burst: 1050ms

Direktverknüpfung

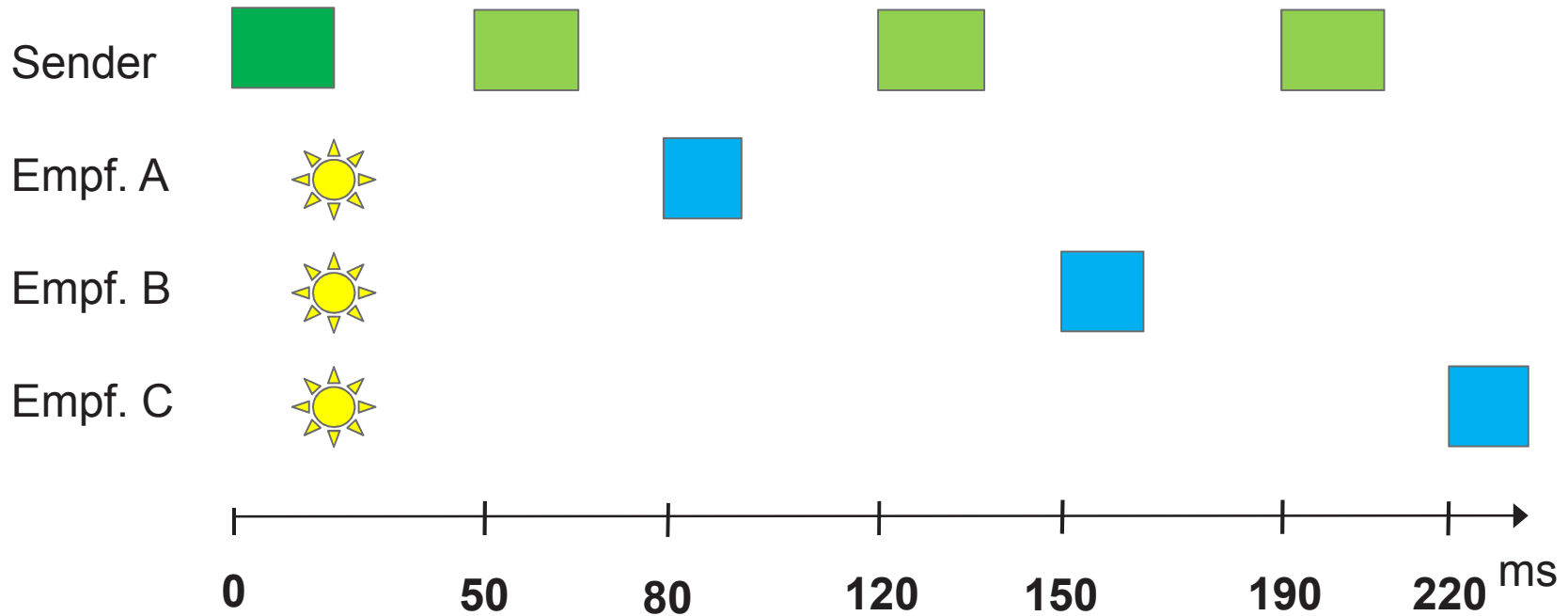





Warten/Versuch	1	2	3
SIFS min [ms]	4	-	-
SIFS max [ms]	15	-	-
LIFS1 min [ms]	16	16	16
LIFS1 max [ms]	32	48	64
LIFS2 min [ms]	48	48	48
LIFS2 max [ms]	64	80	96



-  Bidirektionaler Befehl
-  MAC-ACK
-  Application ACK
-  Funkstörung

Info:  
Bei bidirektionalen Telegrammen erfolgen automatisch mehrere Sendeversuche, wenn kein ACK beim Absender ankommt.



-  Multicast, unidirektional an alle Empfänger
-  Singlecast, bidirektional an einzelne Empfänger
-  Piggyback ACK

## HomeMatic

Immer festes Senderaster von 250ms

Antworten nach 125ms

Antworten sind immer Application-ACK

Senden meist ohne Band-belegt-Prüfung

Band-belegt-Prüfung nur auf HM-Funk

1 Repeater hintereinander

Burst auf 868 MHz, Standard auf 868 MHz

Meisten Komponenten nutzen Single-Burst

## homematic IP

Flexibles Senden nach ca. 25ms (LIFS)  
Senderaster 250ms nur langer Tastendruck

Antworten nach ca. 10ms (SIFS)

MAC-ACK (SIFS) und Application-ACK

Senden immer mit Band-belegt-Prüfung

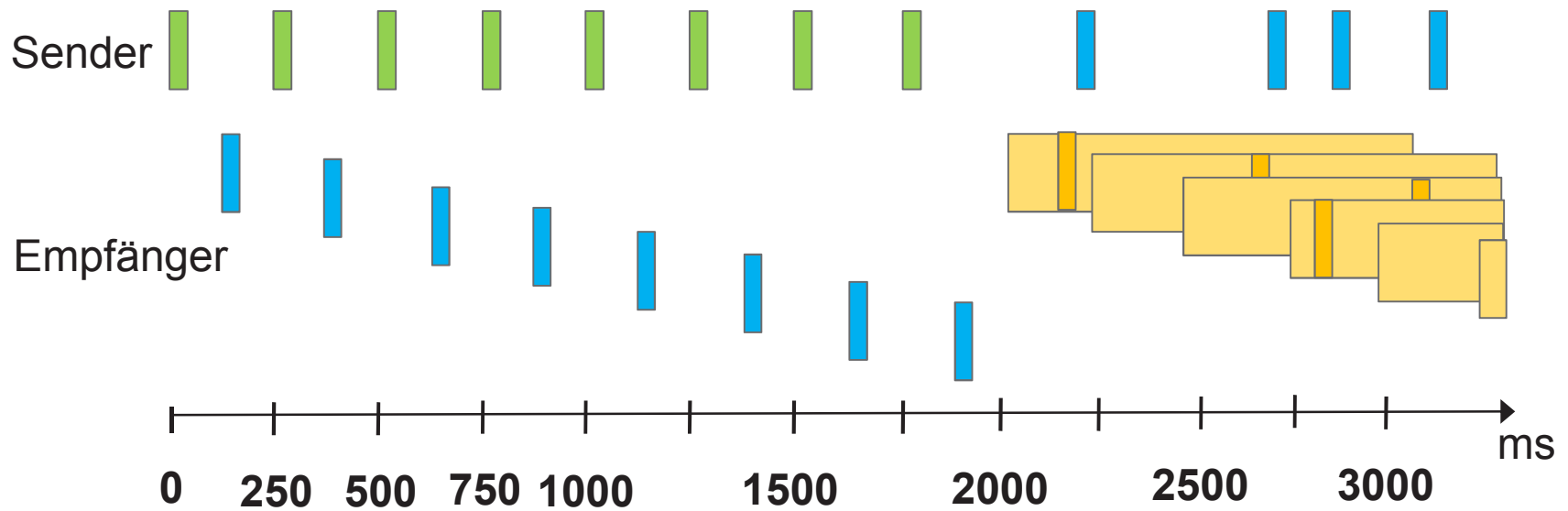
Band-belegt-Prüfung auf HF-Pegel





2 Funk-Router hintereinander

Burst auf 869 MHz, Standard auf 868 MHz

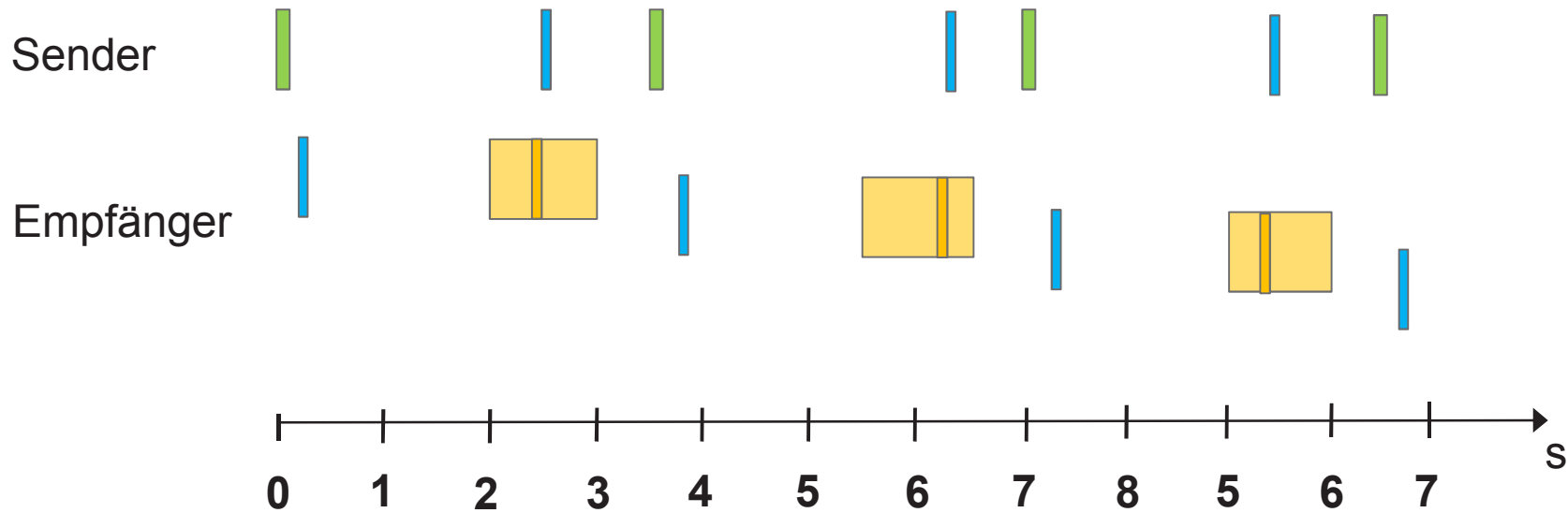
Meisten Komponenten nutzen Triple-Burst





-  Singlecast, bidirektional an einzelne Empfänger
-  ACK an den Absender
-  Fenster für Statusmeldung
-  Bidirektionale Statusmeldung

**Info:**  
Bei bidirektionalen Telegrammen erfolgen automatisch mehrere Sendeversuche, wenn kein ACK beim Absender ankommt.



- Singlecast, bidirektional an einzelne Empfänger
- ACK an den Absender
- Fenster für Statusmeldung
- Bidirektionale Statusmeldung

Info:  
Bei bidirektionalen Telegrammen erfolgen automatisch mehrere Sendeversuche, wenn kein ACK beim Absender ankommt.



Je nachdem, welche und wie viele Aktoren geschaltet werden sollen, kann es Sinn machen, die Statusmeldungen bei den Aktoren individuell zu konfigurieren.

Auszug aus der Geräte-Konfiguration der CCU2:

Statusmeldungen Mindestverzögerung	<input type="text" value="2.00"/>	s (0.50-15.50)
Um Kollisionen beim Senden von Statusmeldungen zu verhindern, können Sie hier ein Zeitfenster definieren, welches zur Verzögerungszeit hinzugefügt wird.	<input type="text" value="1.00"/>	s (0.00-7.00)
Max. Sendeversuche	<input type="text" value="6"/>	(0-10)

Sollen viele Aktoren gleichzeitig schalten, so können die Verzögerungen der Statusmeldungen von Hand gestaffelt und der Zufallsanteil entfernt werden.

Sollen viele Aktoren kurz hintereinander geschaltet werden, kann es sinnvoll sein, die Mindestverzögerung so weit hoch zu setzen, dass der Schaltvorgang für alle Aktoren abgeschlossen ist, wenn die ersten Statusmeldungen kommen.



**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit!**