

Konfigurationssoftware „keyfob.exe“ (Version 1.06)

Dieses Dokument beschreibt die Funktionen der Software *keyfob.exe* und die damit verbundenen Möglichkeiten der T433-Kx und T868-Kx-Sender.

Inhalt:

| | | | |
|-----------|--|--------------|----------|
| 1. | Übersicht | Seite | 2 |
| 2. | Programmier-Software „keyfob.exe“ | Seite | 3 |
| 2. 1 | Installation / Deinstallation | Seite | 3 |
| 2. 2 | Hardwareanforderung | Seite | 3 |
| 2. 3 | Programmelemente | Seite | 4 |
| 3. | Vorgehensweise zur Datenübertragung | Seite | 7 |
| 4. | Herstellerkontakt | Seite | 8 |

1. Übersicht

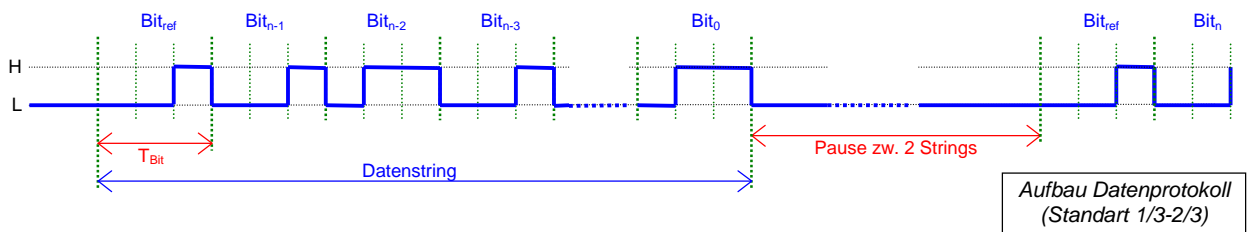
Der Handsender reagiert auf einen Tastendruck, indem er

- die gedrückte Taste auswertet
- die Adresse dieser Taste aus dem Speicher lädt
- das Sendeprotokoll daraus generiert
- die Daten als Funksendung abstrahlt

Bei der Projektierung eines Funksystems ist es oftmals erforderlich, den genauen Aufbau eines Datenprotokolls zu kennen.

In den Handsendern des Typs Tzzz-Kx (zzz: 433 oder 868; x: 2, 4 oder 6) ist ein serielles Übertragungsprotokoll implementiert, welches nach der populären 1/3 - 2/3 Codierung arbeitet:

Jedes Bit ist in 3 gleichlange Abschnitte unterteilt, wobei das erste Drittel immer den Zustand Low und das letzte den Zustand High aufweist. Der Zustand des mittleren Drittels repräsentiert die Wertigkeit des Datenbits.



Ein Datenstring besteht aus n Datenbit (MSB first) und einem vorangestellten Referenzbit, welches immer die Wertigkeit 0 besitzt.

Diese Datencodierung lehnt sich an den global etablierten Standard-Encoder der HT12-Serie von Holtek (HT12E) und UM3750 von UMC an, um auch die meisten gebräuchlichen Standard-Handsender nachbilden zu können. Deren Datenlänge eines Sendestrings ist bei diesen Encodern allerdings starr auf 12 Bit beschränkt.

Die Handsender Tzzz-Kx bieten darüber hinaus die Möglichkeit, Datenlängen von 1 bis 40 Bit zu generieren und zusätzlich bis zu 8 Checksummenbits anzuhängen, um die Konsistenz der Datenbits abzusichern.

Die Checksumme wird direkt nach dem Datenbit Bit_0 angehängt, der String also um die Anzahl der Checksummenbits verlängert (max. 8).

Mit der Software „keyfob.exe“ können die Handsender Tzzz-Kx individuell konfiguriert werden:

- die Codierlänge (1..40 Bit)
- das individuelle Verhalten und die Adresse jeder Taste
(Wertbereich je nach Codierlänge von 0 bis 1099511627775)
- die minimale und maximale Anzahl der Sendestrings pro Tastendruck
- optional die Anzahl der Checksummenbits

Andere Funkprotokolle oder auch andere Funktionen sind basierend auf dieser Handsenderhardware (entweder ASK 433,92MHz oder ASK 868,30MHz) generell möglich.
Fragen Sie Ihren kundespezifischen Handsender an!

2. Programmier-Software „keyfob.exe“

Die Software ist für beide Frequenzvarianten des programmierbaren Handsender geeignet, d.h. sowohl für die T433-Kx Serie (2-, 4- und 6-Tasten Handsender für 433,92MHz) als auch für die T868-Kx Serie (2-, 4- und 6-Tasten Handsender für 868,30MHz).

2.1 Installation / Deinstallation

Das Programm *keyfob.exe* ist ein bereits vollständig lauffähiges Programm, welches nur in ein Unterverzeichnis der Festplatte kopiert werden muss.

Es werden keinerlei Installationsprozesse oder Einträge in der Windows-Registry vorgenommen!

Die einzigen Dateien, welche erzeugt werden, sind die Konfigurationseinstellungen, welche vom Anwender erstellt und abgespeichert wurden.

Die Konfigurationsdateien der Txxx-Kx-Sender haben die Endung „.txk“.

Eine **vollständige Deinstallation** kann durch einfaches Löschen folgender Dateien bewerkstelligt werden:

| | |
|--------------|--|
| 'keyfob.exe' | Programm |
| '*.txk' | alle Konfigurationsdateien, welche vom Benutzer mit 'keyfob.exe' erzeugt und gespeichert wurden. |

Danach ist das Programm restlos von der Festplatte entfernt!

Es bleiben keinerlei verborgenen Einträge zurück.

2.2 Hardwareanforderung

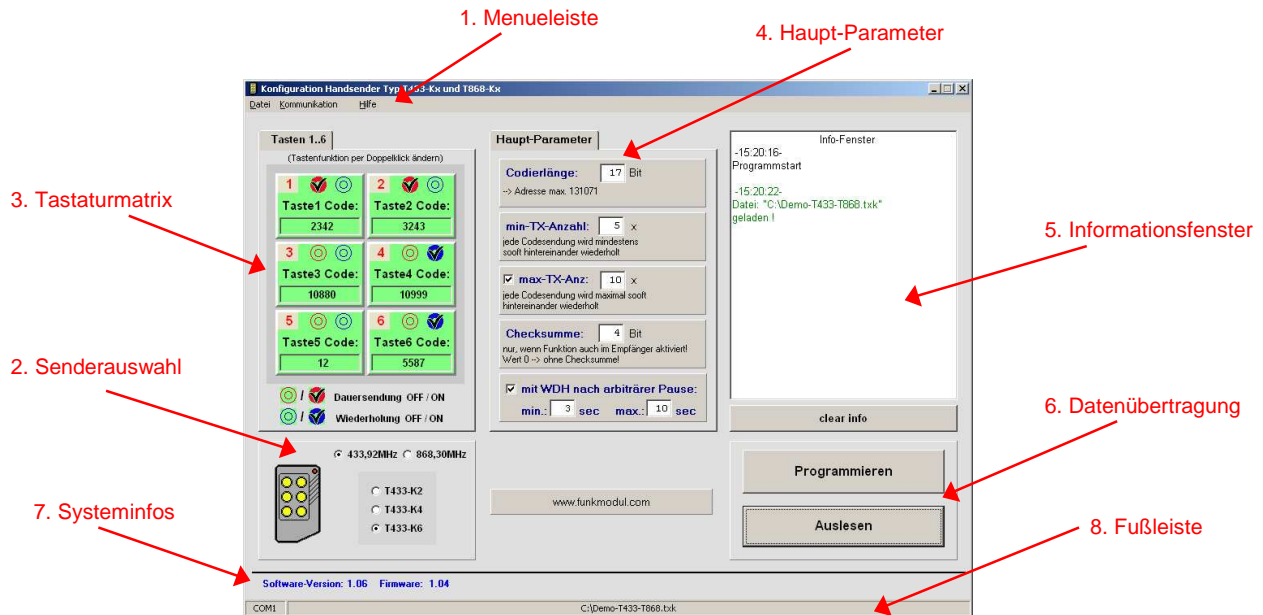
Eine Festplattenkapazität von min. 2MB und ein Arbeitsspeicher von min. 16MB werden empfohlen.

Es werden die seriellen Schnittstellen COM1..COM4 unterstützt.

Eine Programmierung via USB und dem Programmieradapter PRUSB ist auf Anfrage in einer späteren Version ebenfalls möglich (bitte dazu auch die Updates auf der Homepage beachten)

Betriebssystem: Microsoft Windows, ab Windows2000.

2.3 Programmelemente



2.3.1 Menueleiste

Unter **Datei** können Konfigurations-Einstellungen geladen („Datei laden“) und gespeichert („Datei speichern“) werden (*.txt-Dateien).

„Datei neu“ setzt alle Parameter in den Grundzustand zurück.

Unter **Kommunikation** sind die Aktionen für die Datenkommunikation mit dem T433-Kx aufgelistet.

Über „Daten senden“ und „Daten empfangen“ werden die Einstellungen zum T433-Kx übertragen bzw. vom T433-Kx empfangen.

Darunter wird über „COM1, COM2, COM3 und COM4“ die serielle Schnittstelle ausgewählt, an welcher der Programmieradapter angeschlossen ist. Nicht verfügbare oder bereits belegte Schnittstellen sind grau hinterlegt und können nicht ausgewählt werden.

Falls mit einem handelsüblichen USB-RS232-Konverter gearbeitet wird, kann es erforderlich sein, die *waitstates* (letzter Menüpunkt unter **Kommunikation**) auf einen anderen Wert als 0 zu setzen.

Generell wird nicht die Verwendung eines solchen Adapters empfohlen, da diese selten zu der Software kompatibel sind. Für eine USB-Anbindung sollte der USB-Adapter PRUSB verwendet werden, welcher in einer zukünftigen Softwareversion unterstützt wird.

2.3.2 Senderauswahl

Zur besseren Übersicht kann hier der aktuelle Sender ausgewählt werden.

Damit werden nur die verfügbaren Schaltflächen angezeigt.

Spätestens nach einer Datenübertragung mit dem verwendeten Sender wird hier der korrekte Typ angezeigt. Es ist nicht möglich, einen T433-K2 so umzuprogrammieren, dass dieser z. B. als T433-K4 oder T868-K2 angezeigt wird!

2. 3. 3 Tastaturmatrix

Hier werden je nach Sendertyp maximal 6 Schaltflächen angezeigt.
Ein Doppelklick auf eine Schaltfläche aktiviert / deaktiviert eine Taste.



Nur eine aktivierte Taste (grün hinterlegt) kann eine Funksendung auslösen.

Pro Taste kann ein individueller Sendecode eingetragen werden. Der maximal eintragbare Wert richtet sich nach der Codierlänge, welche unter „Haupt-Parameter“ ausgewählt wird. Dort wird auch der aktuelle Maximalwert angezeigt.

Die Funktionen „Dauersendung erlaubt“ und „arbiträre Sendungswiederholung“ können für jede Taste individuell eingestellt werden. Global werden diese beiden Funktionen in den Hauptparametern (siehe weiter unten) aktiviert und können dann für jede einzelne Taste an- und abgeschaltet werden. Dazu wird per Doppelklick auf das Symbol die Funktion geändert.



2. 3. 4 Haupt-Parameter

Die Codierlänge bestimmt die Anzahl der Datenbits pro Sendestring. Es sind maximal 40 Bit möglich.

Über min-TX-Anzahl wird die minimale Anzahl der Sendestrings pro Tastendruck festgelegt. Mit diesem Parameter kann die Übertragungszuverlässigkeit deutlich erhöht werden, da auch bei einem sehr kurzen Tastendruck eine Mindestanzahl an kompletten Datenstrings übertragen wird.

Der Parameter max-TX-Anzahl begrenzt dagegen die Anzahl der Sendestrings, um z. B. ein Dauersendung bei anhaltendem Tastendruck zu vermeiden.

Die Auswahl dieser Option ist bei den Typen T868-Kx fest integriert und nicht deaktivierbar, da aufgrund gesetzlicher Bestimmungen in diesem Frequenzband die erlaubte Sendedauer eingeschränkt ist!

Nur bei den T433-Kx-Typen kann das Häkchen entfernt und die Funktion deaktiviert werden.

Ist die Sendedauerbeschränkung „max-TX-Anzahl“ aktiviert, so kann diese (nur bei den T433-Kx-Sendern) für einzelne Tasten aufgehoben werden (roter Kreis mit Häkchen:).

Mit Checksumme wird die Anzahl der optionalen Checksummenbits festgelegt (0..8), welche jedem Datenstring angehängt werden. Der Wert 0 ist gleichbedeutend mit „ohne Checksumme“.

Die Funktion mit WDH nach arbiträrer Pause bewirkt, dass innerhalb des eingestellten Pausenintervalls nochmal ein Datenpaket mit den Datenstrings der zuletzt gedrückten Taste abgesendet wird. Die Anzahl der Strings im Wiederholungspaket entspricht der „min-TX-Anzahl“.

Die Wiederholungssendung erfolgt frühestens „min-Sekunden“ und spätestens „max-Sekunden“ nach der ersten Sendung. Der genaue Zeitpunkt befindet sich bewusst zufällig innerhalb dieses Zeitrahmens.

Dieses Funktion ist für Anwendungen hilfreich, welche mit einer großen Anzahl dieser Handsender arbeiten und es oft vorkommen kann, dass an mehreren Handsender gleichzeitig eine Taste gedrückt wird und damit eine Funkkollision sehr wahrscheinlich wäre. Dadurch dass jeder Handsender die Wiederholungssendung in einem zufälligen Zeitpunkt generiert, wird eine erneute Kollision sehr unwahrscheinlich.

Jeder einzelnen Taste kann diese WDH-Eigenschaft individuell über das blaue Symbol mit Häkchen zugewiesen werden!

Typische Anwendungen für die Nutzung dieser Funktion sind Voting-Systeme (z.B. Quizshows) oder Bestellsysteme in Restaurants. Derartige Anwendungen sind damit u.a. in Verbindung mit dem PRS01-Empfänger und einem einfachen Rechner sehr komfortabel und schnell zu realisieren.

2. 3. 5 Informationsfenster

Sämtliche Meldungen der Software werden in diesem Fenster ausgegeben.

2. 3. 6 Datenübertragung

Wenn der Handsender Tzzz-Kx korrekt mit dem PC verbunden ist kann die Konfiguration des Handsenders über den Button **Auslesen** ausgelesen und über den Button **Programmieren** in den Handsender übertragen werden.

Diese Schaltflächen entsprechen den Menuebefehlen *Kommunikation* → *Daten senden* / *Daten empfangen*

2. 3. 7 Systeminfos

Zeigt links die PC-Softwareversion an und nach einer Datenübertragung rechts daneben die Firmwareversion des Handsenders.

2. 3. 8 Fußleiste

Zeigt die gewählte Programmierschnittstelle und die aktuelle Konfigurationsdatei an.

3. Vorgehensweise zur Datenübertragung

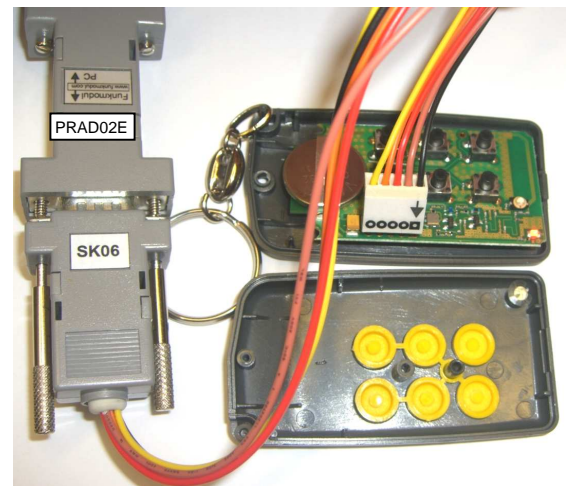
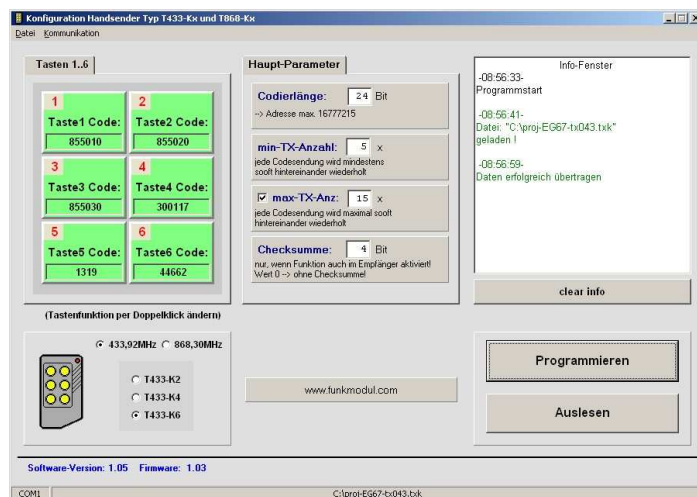
Für eine Datenübertragung zwischen PC und dem Handsender T433-Kx ist ein Programmieradapter (RS232-Schnittstellenwandler PRAD02E) und ein Verbindungskabel (SK06) erforderlich. Die Software aktuellste Software „keyfob.exe“ ist kostenfrei und kann auf unserer Homepage heruntergeladen werden.

Um die Konfiguration des Senders auszulesen oder einzustellen, muss das Gehäuse geöffnet werden. Die Software „keyfob.exe“ muss gestartet werden und an der gewählten seriellen Schnittstelle des PC der Programmieradapter PRAD02E und das Schnittstellenkabel SK06 angeschlossen werden.

Das 5pol. Stiftleiste des SK06 muss polrichtig in die 5 Löcher des Handsenders eingesteckt werden. Dazu ist die Polrichtung auf dem SK06 aufgezeichnet (**schwarzes Kabel zu rechteckigem Loch**).

Da die Handsender-Löcher keine eigentliche Buchse darstellen, ist es erforderlich, dass **während** der gesamten Datenübertragung die Stiftleiste leicht schräg mit sanftem(!) Druck in die Löcher gehalten werden muss, um einen einwandfreien Kontakt zwischen den SK06-Stiften und den 5 Handsender-Kontaktlöchern herzustellen.

Sobald das SK06 Kontakt mit dem Handsender hat, leuchtet dessen LED dauerhaft rot und zeigt damit die Programmierbereitschaft an!



In der zugehörigen Empfängerkonfiguration muss der Sendertyp T433-Kx ausgewählt werden. Ist dieser nicht explizit aufgeführt, kann auch der Typ IS16 ausgewählt werden, da das Sendeprotokoll des T433-Kx mit diesem kompatibel ist!

Falls es während der Datenübertragung zu Fehlfunktionen oder dauerhaft gestörter Datenübertragung kommt, kann es unter Umständen erforderlich sein, die Batterie kurz zu entfernen und durch mehrere Tastendrücke die Restladungen auf der Leiterplatte zu löschen. Nach dem Einsetzen der Batterie sollte der Handsender dann wieder wie gewohnt arbeiten.

Hinweis:

Der Programmieradapter PRAD02E wird über die Batterie des Handsenders versorgt.

Das Kabel SK06 sollte daher möglichst nur für die Dauer der Datenübertragung angeschlossen sein, da dies einen permanenten Dauerstromverbrauch von ca. 20mA verursacht und die Batterie somit nach einigen Stunden leer wäre.

Softwarestand bei Erstellung dieses Dokuments: **keyfob.exe: v1.06 / Juli 2011** ;

Aktuelle Senderfirmware für alle in diesem Dokument beschriebenen Funktionen: **v1.04** ;

Laden Sie die jeweils aktuelle Software von unserer Homepage herunter.
Bei Fragen, welche Sie mit dieser Anleitung nicht klären können, bitten wir um direkte Kontaktaufnahme.

Hinweise und Verbesserungsvorschläge für die Software werden dankend entgegengenommen!

Herstellerkontakt

Ingenieurbüro für Elektronik und Mikroprozessortechnik

Obereiberg 41

87499 Wildpoldsried

Tel. 08304 931 73

Fax. 08304 931 74

<http://www.funkmodul.com>

info@funkmodul.com

WEEE-Reg.-Nr. DE44135154