|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dokumentation**  für  **RF-ID** | | |  |
|  | | | |
| Klasse | Teammitglied | Signature | |
| 4AHELS | Patrik Staudenmayer |  | |
| Abgabedatum | Teammitglied | Signature | |
|  | Marie Maier |  | |
| Lehrer | Teammitglied | Signature | |
| Tillich, Gruber, Crha | - |  | |
| Note | Teammitglied | Signature | |
|  | - |  | |
| Projektbeschreibung  Aufbau und Programmierung eines RF-ID Tags und Lesegerät | | | |
| USED DEVICES   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Nummer | Gerät | Firma | Typ | | 1 | Labornetzteil |  |  | | 2 | Oszilloskope |  |  | | | | |
|  | | | |
| Cover Sheet E2014 v3 | | | |

Inhaltsverzeichniss

[1 Lesegerät 2](#_Toc7969590)

[1.1 Schaltung 2](#_Toc7969591)

[1.2 Berechnungen 3](#_Toc7969592)

[1.2.1 Resonanzfrequenz RC-Oszillator 3](#_Toc7969593)

[1.2.2 Resonanzfrequenz Schwingkreis 3](#_Toc7969594)

[2 Tag 4](#_Toc7969595)

[2.1 Schaltung 4](#_Toc7969596)

[2.2 Berechnungen 5](#_Toc7969597)

[2.2.1 Schwingkreis 5](#_Toc7969598)

[2.3 Messungen 6](#_Toc7969599)

[2.3.1 Übertragungsfunktion Tag Spannungsversorgung 6](#_Toc7969600)

[2.3.1.1 Messschaltung 6](#_Toc7969601)

[2.3.1.2 Messtabelle 6](#_Toc7969602)

[2.3.1.3 Graph 6](#_Toc7969603)

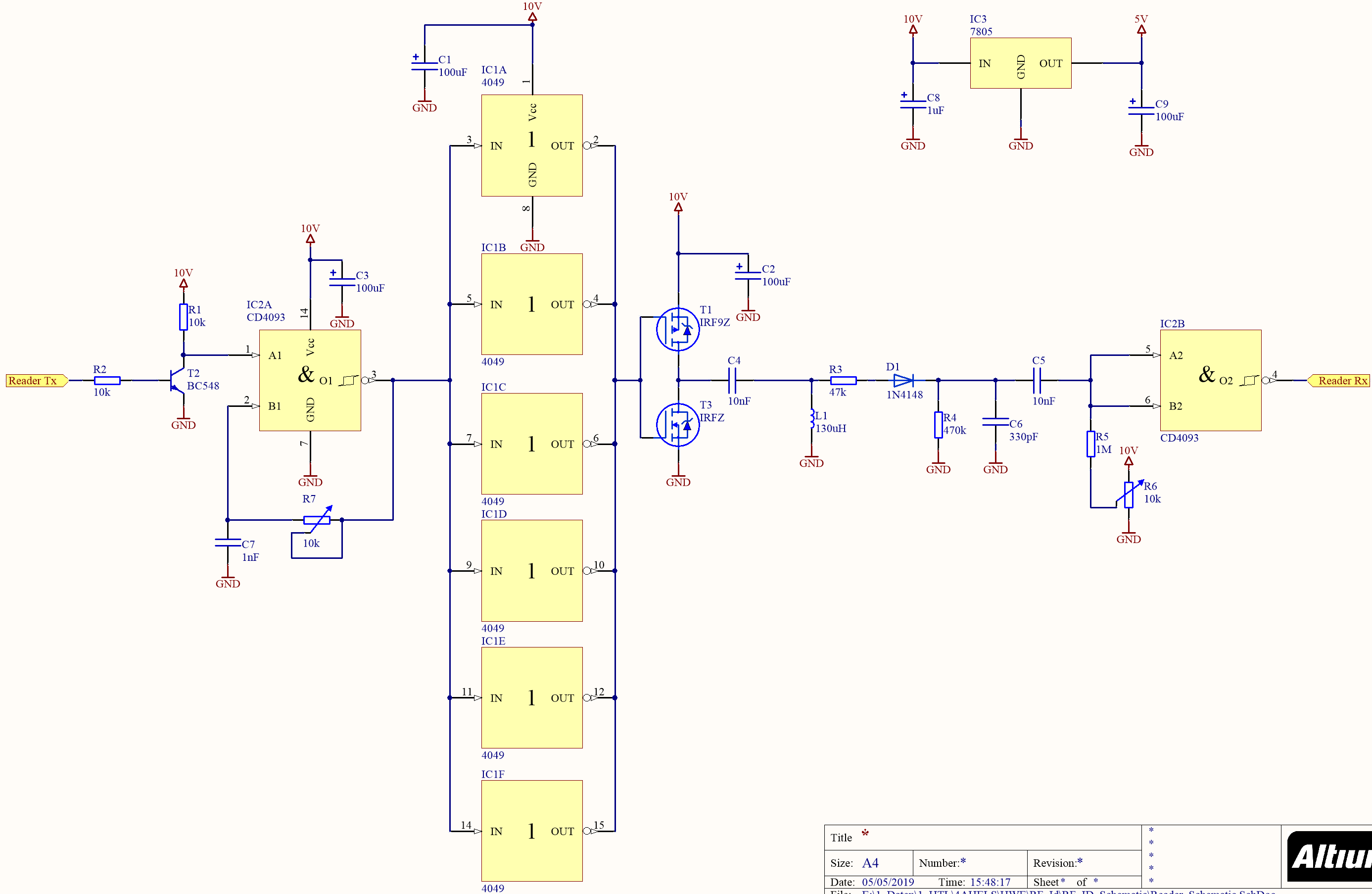
[3 Übertragung zwischen Lesegerät und Tag 7](#_Toc7969604)

[3.1 Messanordnung der Spulen 7](#_Toc7969605)

[3.2 Übertragung von Tag zu Reader 7](#_Toc7969606)

# Lesegerät

## Schaltung



Demodulator

Schwingkreis

Endstufe

Treiber

RC-Oszillator ()

## Berechnungen

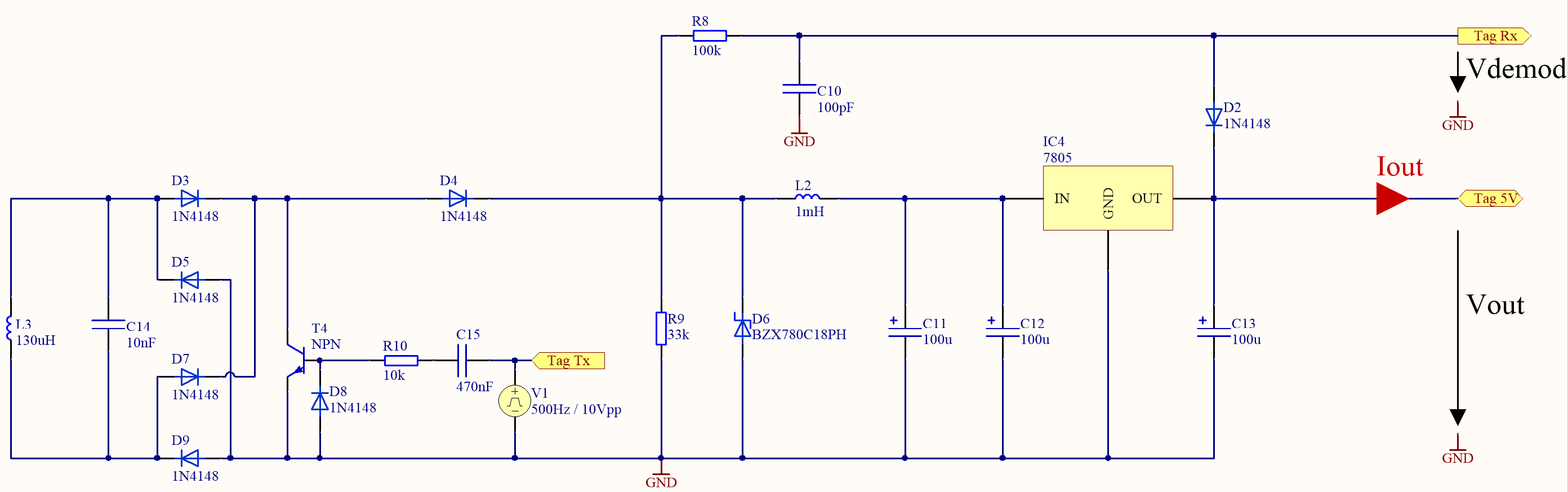
### Resonanzfrequenz RC-Oszillator

### Resonanzfrequenz Schwingkreis

Ein 10nF Kondensator wurde verwendet, da die Oszillatorfrequenz mit dem Potentiometer abgeglichen werden kann.

# Tag

## Schaltung



Schwingkreis

## Berechnungen

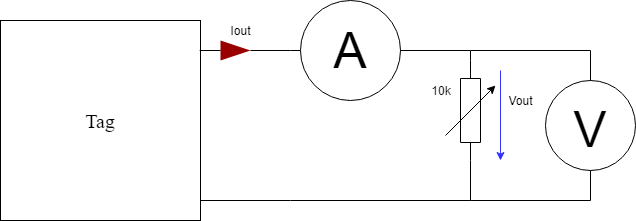
### Schwingkreis

Ein 10nF Kondensator wurde verwendet, da die Oszillatorfrequenz mit dem Potentiometer am Lesegerät abgeglichen werden kann.

## Messungen

### Übertragungsfunktion Tag Spannungsversorgung

#### Messschaltung



Durch Variierung des 10kΩ Widerstands wurde die Last simuliert.

#### Messanordnung der Spulen

Spule Lesegerät

Plastik Abstandhalter

Spule Tag

5mm

#### Messung

|  |  |
| --- | --- |
| Vou | Iout |
| 5.60 V | 0.04 mA |
| 5.60 V | 6.63 mA |
| 5.60 V | 13.74 mA |
| 5.00 V | 18.74 mA |
| 4.60 V | 20.67 mA |
| 2.60 V | 23.24 mA |
| 0.60 V | 26.11 mA |

Der ATmega32u4 benötigt 14mA bei einer Taktfrequenz von 16MHz und einer Versorgungsspannung von 5V. Dies kann gerade so abgedeckt werden.

# Übertragung zwischen Lesegerät und Tag

## Messanordnung der Spulen

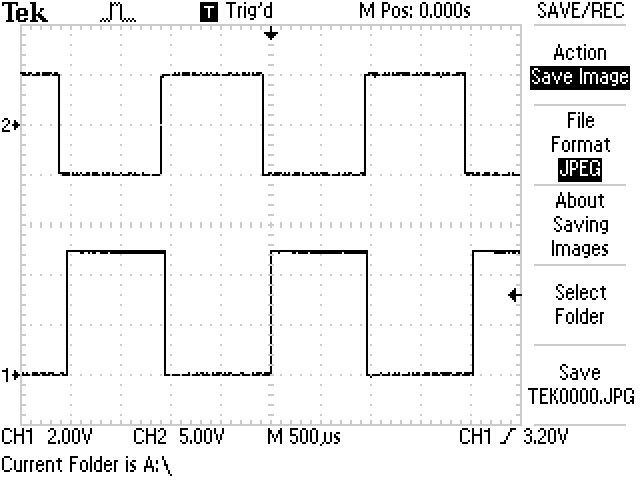
Spule Lesegerät

Plastik Abstandhalter

Spule Tag

5mm

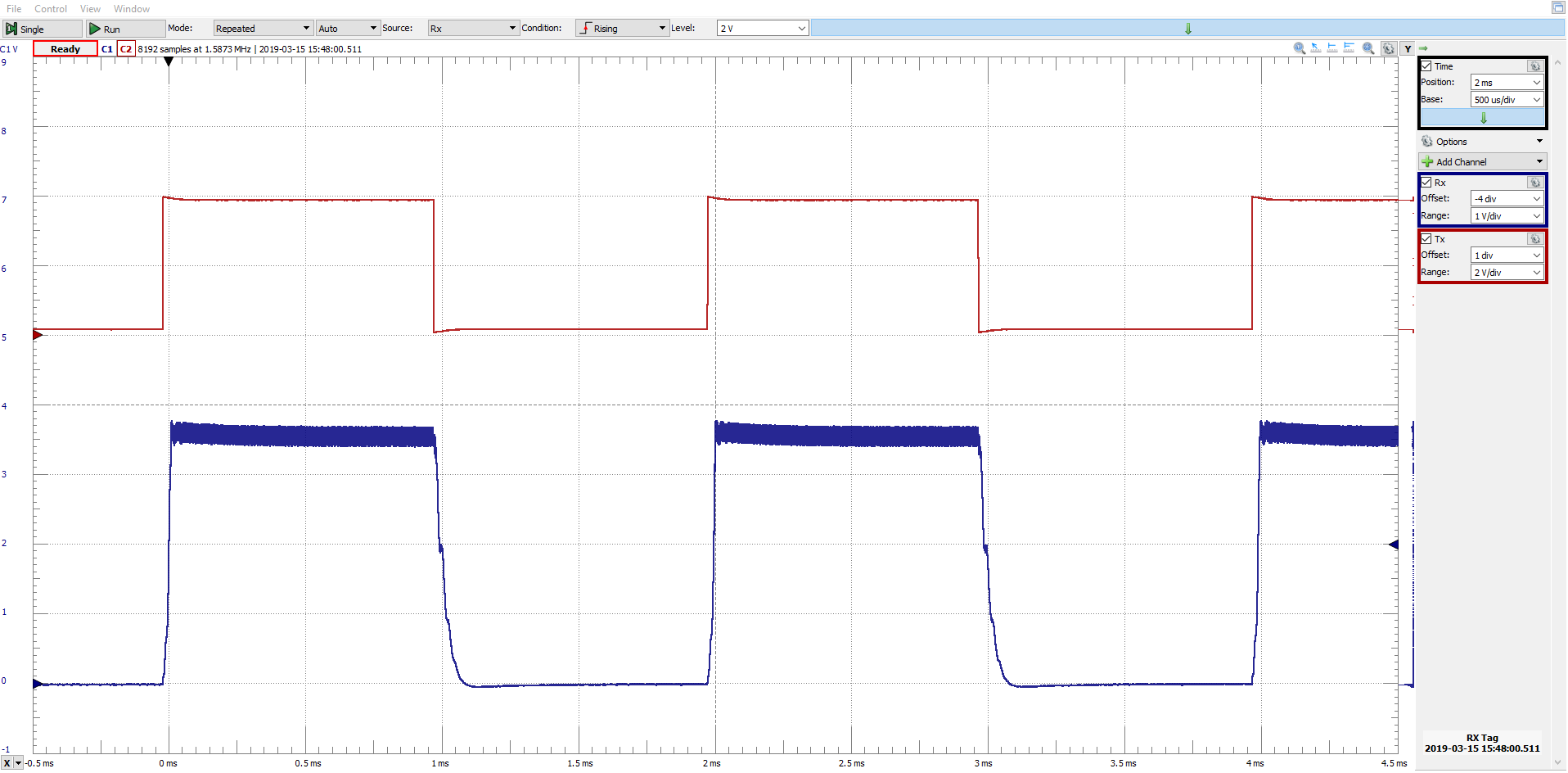
## Übertragung von Tag zu Reader



CH1: Reader RX

CH2: Tag TX

## Übertragung von Reader zu Tag



Tag Rx

1V/division

Reader Tx

2V/division