



# Modellbahn Tricks & Tipps



[www.moba-tipps.de](http://www.moba-tipps.de)

## Live-Übertragung aus der Sicht eines Lokführers der Modellbahn

- die Details  
Von Friedel Weber

### Die Kamera

Geben Sie mal bei ebay den Suchbegriff „Wifi Mini Spy Camera“ ein – Sie treffen auf etwa 300 Angebote.

Da ich keinen Güterwagen vor der Lok herschieben wollte, suchte ich eine Kamera mit einem langen Kabel zur Steuerplatine.



Das ganze System besteht also aus:

- einer winzigen Kamera mit 4 IR-LED als Zusatzbeleuchtung (im Bild rechts-unten)
- Näherungssensor und Mikrofon
- etwa 22 cm Flachbandkabel
- der Steuerplatine mit:
  - o mechanischem Hauptschalter
  - o Reset-Knopf
  - o 2 Kontroll-LED
  - o Micro-USB-Schnittstelle
  - o Micro-SD-Kartenslot
  - o WLAN-Einheit
- LiPo-Akku mit 4.000 mAh
- Antenne
- USB-Kabel
- Mini-CD mit Programm und Anleitung

Zu erwerben versandkostenfrei innerhalb von etwa drei Wochen direkt aus China für etwa **21,50 Euro**. Dafür kann man schon ein wenig experimentieren!

## Einbau der Teile

Ich hatte eine einfache Rangierlok, die ich für den gewünschten Zweck verändert habe. Dazu wurde die Kamera vorn drauf geklebt, das Flachbandkabel durch das ganze Lokgehäuse hindurch geführt, bis es hinten wieder herauskam und das Gehäuse immer noch zu schließen war. Und von dort geht es auf einen offenen Gerätewagen.

Achten Sie darauf, dass die Kameraplatine genau senkrecht steht, sonst filmen Sie womöglich nur den Moba-Himmel. Doppelklebeband hielt hier nicht sondern nur eingedicktes UHU-Plus.

Der mitgelieferte Akku ist gerade so breit wie ein Güterwagen. Das heißt aber auch, dass er nicht **in** einen Wagen flach hineinpasst. Wenn das Ganze in einen geschlossenen Güterwagen hinein soll, muss der Akku hochkant stehen. In einem geschlossenen Wagen kommt man aber nicht mehr an den Schalter heran und an die USB-Schnittstelle zum Laden und den Kartenslot. Deshalb habe ich einen Uralt-Tankwagen genommen, den Tank entfernt und den Akku flach mit Doppelklebeband auf der Plattform befestigt.

Das lange Akkukabel wurde radikal gekürzt und verlötet, die Steuerplatine ebenfalls mit Klebeband auf den Akku geklebt und dahinter ein Klötzchen aus Hartschaum als Antennenhalter gebaut und befestigt.

Das Ganze sieht etwas technisch aus, aber das ist es ja auch. Vielleicht sollte man – wenn man hat! – die ganze Einheit in einen Schienen-Reinigungszug verbauen. Der ist sowieso technisch und er muss langsam fahren, was der Bildqualität zugutekommt und den Film weniger hektisch macht.

Die angehängten Güterwagen haben keine Videofunktion.



## Einrichtung

Am einfachsten geht es, die Übertragung auf ein Smartphone oder ein Tablet zu lenken. Im Playstore gibt es die entsprechende App zum Runterladen. Das Tablet hängt man an die Wand, und es kann netzwerktechnisch immer mit dem Gerätewagen verbunden sein. Auf der Mini-CD ist zusätzlich das entsprechende Programm für einen PC enthalten.

Die Kamera braucht nach dem Einschalten etwa eine halbe Minute, um sich einzuloggen, und dann „sieht“ das Tablet oder der PC ein WLAN mit einer langen Nummer – der Fabriknummer der Kamera. Man verbindet den Rechner mit diesem WLAN.

Das Viewer-Programm auf dem PC braucht eine Anmeldung mit dem Benutzernamen „admin“ und braucht dann kein Passwort. (Absolut sicher gegen Hackerangriffe! 😊).

Jetzt startet man die Kamera, indem man sie rechts unten aus der Liste auswählt, und schon taucht das Bild auf. Verblüffend einfach!

## Bildqualität

Man hat die Auswahl des Anschlusses mehrerer Kameras. In der Fußzeile unten links wählt man natürlich die Option „eine Kamera“. In dem Bild oben rechts unter dem „Zahnrad“ findet man diverse Einstellungen, die man einzeln durchgeht.

Als Bildqualität geht eigentlich nur „HD“, sonst sieht das Ergebnis bescheiden aus.

Diese Einstellung braucht aber viel Datendurchsatz. Mit dem „on-Board-WLAN“, wie oben beschrieben, funktioniert das ganz gut. Es ruckelt nur wenig beim Fahren. Je schneller man fährt, desto kritischer wird das Verhalten.

Mit meinem hauseigenen WLAN funktionierte es bei mir nicht! Man kann das zwar einstellen und nutzen, aber der Weg von der Kamera über den Repeater zur Fritzbox und zurück zum Rechner war offensichtlich zu lang für eine flüssige Bildfolge.

Also besser beim eingebauten WLAN bleiben, denn das arbeitet direkt nahe am Computer, oder den hauseigenen Router direkt in das Moba-Zimmer stellen. Nur ein Repeater direkt nahe der Bahn brachte keine Verbesserung.



Die qualitativ besten Filme entstehen, wenn man eine SD-Karte in den Slot steckt. Dann nimmt die Kamera ständig auf, während sie eingeschaltet ist.

Da ruckelt dann gar nichts beim Ansehen.

Eine micro-SD-Karte kann man immer im Slot belassen. Wenn sie voll ist, werden die ältesten Filme wieder überschrieben.

Nach Ende einer Videofahrt darf man erst nach einigen Minuten das Gerät ausschalten bzw. die SD-Karte dem Slot entnehmen. Sonst ist der letzte Teil des Films nicht lesbar.

## Varianten

Automatisches Einschalten:

Um die Kamera zu benutzen, muss ich sie also auf dem Gerätewagen einschalten, das Programm laden und etwas warten. Man könnte das Ganze auch automatisieren, was ich (bisher noch) nicht getan habe. Ich denke, dass man auch nicht ständig die Kamera laufen lassen will, sondern eher nur, wenn Gäste kommen:

Man könnte also eine Lochrasterplatine nehmen und darauf ein Miniatur-Schaltrelais setzen und zwar zur Unterbrechung der Leitung vom Akku zur Steuerplatine. Dieses Schaltrelais wird durch eine spezielle Lokfunktion - also vom Lok-Decoder - ein- und ausgeschaltet. Dieses Schalten machen zwei spezielle Lok-Makros, die wieder durch zwei Stellwerkwärter aktiviert werden und zwar das Einschaltmakro am Beginn des Programms WDP und das Ausschaltmakro an dessen Ende.

Damit hat man den mechanischen Schalter überflüssig gemacht, der jetzt immer eingeschaltet bleiben kann.

Jetzt muss man noch das Modul dauernd unter Spannung halten.

Es benötigt 3,7 Volt bei ca. 240 mA – also vergleichsweise viel Strom bei niedriger Spannung.

Dazu nimmt man die Digitalspannung der Lok, schickt sie durch eine starke Diode, setzt einen dicken Elko dahinter, verbrät in einem Leistungswiderstand von 60 Ohm/4 Watt den größten Teil der Spannung und setzt dahinter eine Konstantstromquelle von ca. 0,28 A. Man muss sie mit einem Potentiometer einstellen können und den genauen Wert ausprobieren. Wenn er zu hoch ist, wird der Akku warm. Ist er zu niedrig, ist der Akku irgendwann leer.

Jedenfalls lötet man diese Konstantstromquelle direkt an die Akkuleitungen und hält den so ständig „unter Dampf“. Das müsste sicher funktionieren, aber ich habe es nicht ausprobiert.

Wenn man es so macht, kann man den offenen Gerätewagen auch als geschlossenen Güterwagen bauen. Die Stromquelle sollte aber wegen ihrer Wärmeentwicklung in einem zweiten Güterwagen stecken.

Kamera-Einbau:

Es gibt die angegebene Kamera noch kleiner und billiger, wenn man auf die IR-LED's verzichtet. Diese sprechen sowieso nur bei fast völliger Dunkelheit an. Eine Aktivierung in den nicht-sichtbaren Bereichen funktioniert (noch) nicht. Insoweit sind die LED's auch verzichtbar.

Dann wird die Kamera so klein, dass sie bei vielen Dampfloks in den Kessel eingebaut werden kann und bei moderneren Loks innen unterhalb des Führerstandes mit einem kleinen Loch davor. Dann sieht man fast gar nichts mehr davon.

Und mit der Variante oben würde die ganze Einheit fast unsichtbar.

Wer will, kann das ja mal ausprobieren.

Friedel Weber

Erstellt 27.02.2019

Zuletzt geändert: Februar 2019

[www.moba-tipps.de](http://www.moba-tipps.de)

[friedel@moba-tipps.de](mailto:friedel@moba-tipps.de)