



Im Gehäuse verstecken sich neben dem Antrieb diverse Elektronikkomponenten: Kamerasteuerung, WLAN-Modul, Decoder und Pufferkondensatoren (v.l.).



Die Kamera ist im Lokgehäuse gut versteckt in einem Führerstand untergebracht. Das Objektiv der Kamera ist in der Bildmitte sichtbar.



Die Hardwarekonfiguration für den Betrieb im Host-Modus. Das Tablet dient wahlweise als Eingabegerät oder Kamerabildschirm.

sammenspiel mit der eingesetzten Digitalzentrale ein eigenständiges WLAN eingerichtet werden muss, welches unter Umständen auch Änderungen an den Einstellungen des WLAN-Routers, der Digitalzentrale und der Z21-App bedingt. Daher sind für die Konfiguration des Client-Mode grundlegende Kenntnisse der IT-Netzwerktechnik sicherlich von Vorteil. Der Autor wäre ohne die Hilfe eines IT-Spezialisten mit der Einrichtung des Netzwerkes gescheitert.

Der Autor testete die Kameralok mit einem MX10-Basisgerät und einem MX32-Fahrpult von ZIMO, einem handelsüblichen WLAN-Router von TP-Link und der aktuellen Z21-App auf einem älteren iPad. Der Host-Mode funktionierte in der Testkonfiguration einwandfrei; der externe WLAN-Router wird für den Host-Mode nicht benötigt. Ebenso funktionierte die normale Steuerung der Lok über die Z21-App ohne Nutzung der Führerstandssteuerung nach

der Überwindung der Probleme beim Einrichten des WLAN. Die Überraschung stellte sich dann ein, als in der Z21-App die Führerstandssteuerung aktiviert werden sollte: Die Lok konnte trotz mehrmaligen Versuchen nicht in das WLAN der Modellbahnanlage eingebunden werden. Des Rätsels Lösung fand sich nach einem intensiven Austausch mit den sehr freundlichen Kundendiensten von Roco und ZIMO. Demnach hat die aktuelle Softwareversion des ZIMO-Basisgerätes einen Bug, der die WLAN-Konfiguration der Lok nicht zulässt. Abhilfe wurde von ZIMO mit einer der nächsten Software-Updates aber bereits in Aussicht gestellt.

Gemäss den häufig gestellten Fragen (FAQ) auf der Z21-Website ist die Nutzung des vollen Funktionsumfangs der Kameralok nur möglich, wenn der Modellbahner seine Anlage mit der Z21-Zentrale von Roco betreibt. Nur mit diesem Set-up kann der Client-Mode aktuell genutzt werden. Man-

gels Verfügbarkeit einer Z21-Zentrale beim Autor konnte der Client-Mode nicht getestet werden.

Die Z21-App bietet dem Modellbahner die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Originalführerständen von Dampf-, Diesel- und Elektroloks verschiedener Bahndienststellen auszuwählen. Aus Schweizer Sicht interessant ist der detailgetreu nachgebildete Re-4/4<sup>II</sup>-Führerstand. Ein Re-460-Führerstand steht in der App zur Überraschung des Autors nicht zur Verfügung. Einige der anderen Loks, von welchen die Führerstände heruntergeladen werden können, sind von Roco als Kameraloks angeboten worden (z.B. ÖBB-Taurus, DB BR 103, DB ICE).

Die SBB installierten in Zusammenarbeit mit Schweiz Tourismus auf der Re 460 078 eine Livecam, mit der die Lok Bilder von den Bahnhöfen des SBB-Netzes im Internet verfügbar mache. Diese Livecam war in Betrieb, als die Lok die ersten beiden