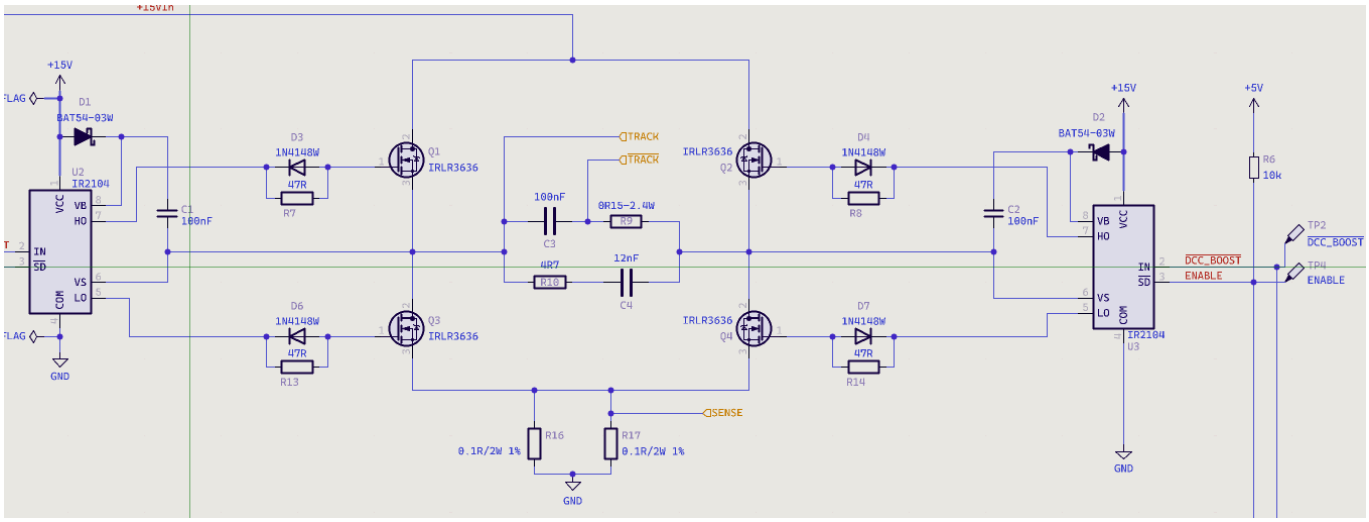
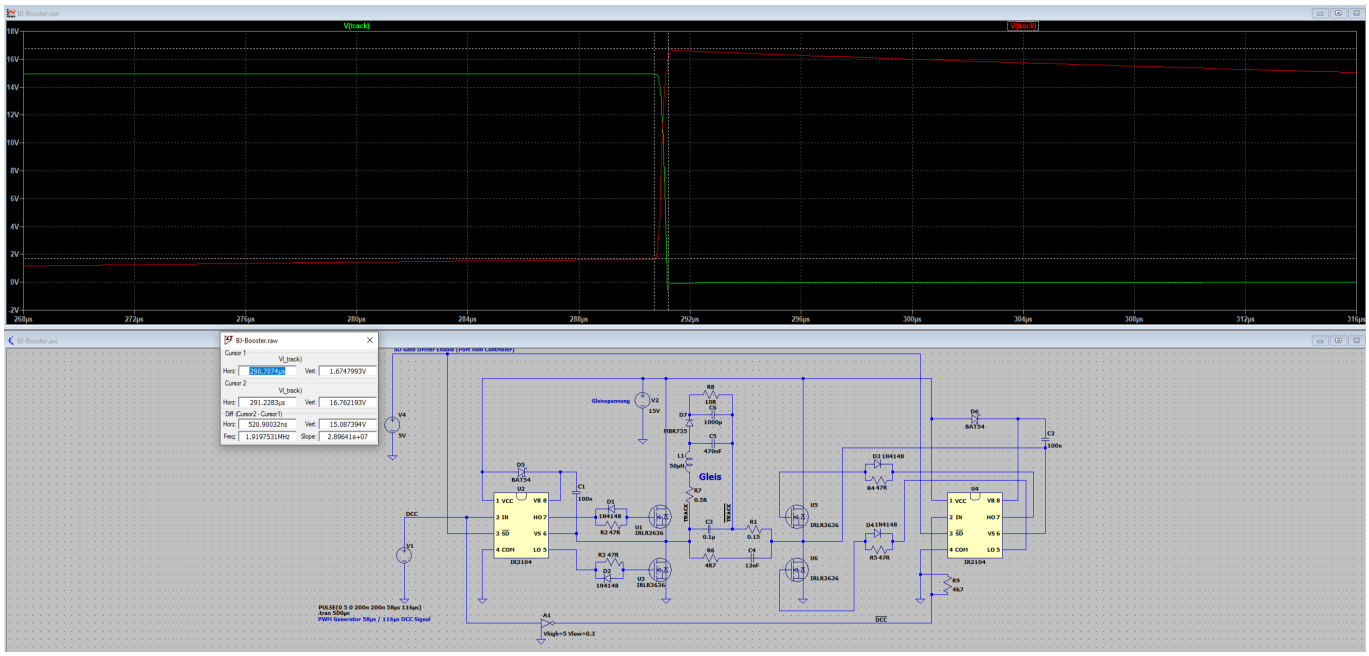
Simulation der Booster-Endstufe mit LTSpice

Ich habe die Booster-Endstufe, d.h. alles ab den beiden IR2104 mit LTSpice simuliert.



Den obigen Schaltplan habe ich in LTSpice umgesetzt. Für die Simulation wurde angenommen, dass ein Gleis angeschlossen ist, bestehend aus L1, R7 und C5. Auf dem Gleis steht ein Fahrzeug mit einer Diode D7, einem Elko C6 und einem Lastwiderstand R8. Vor dem simulierten Gleis mit Verbraucher befindet sich noch das Ausgangsfilter.

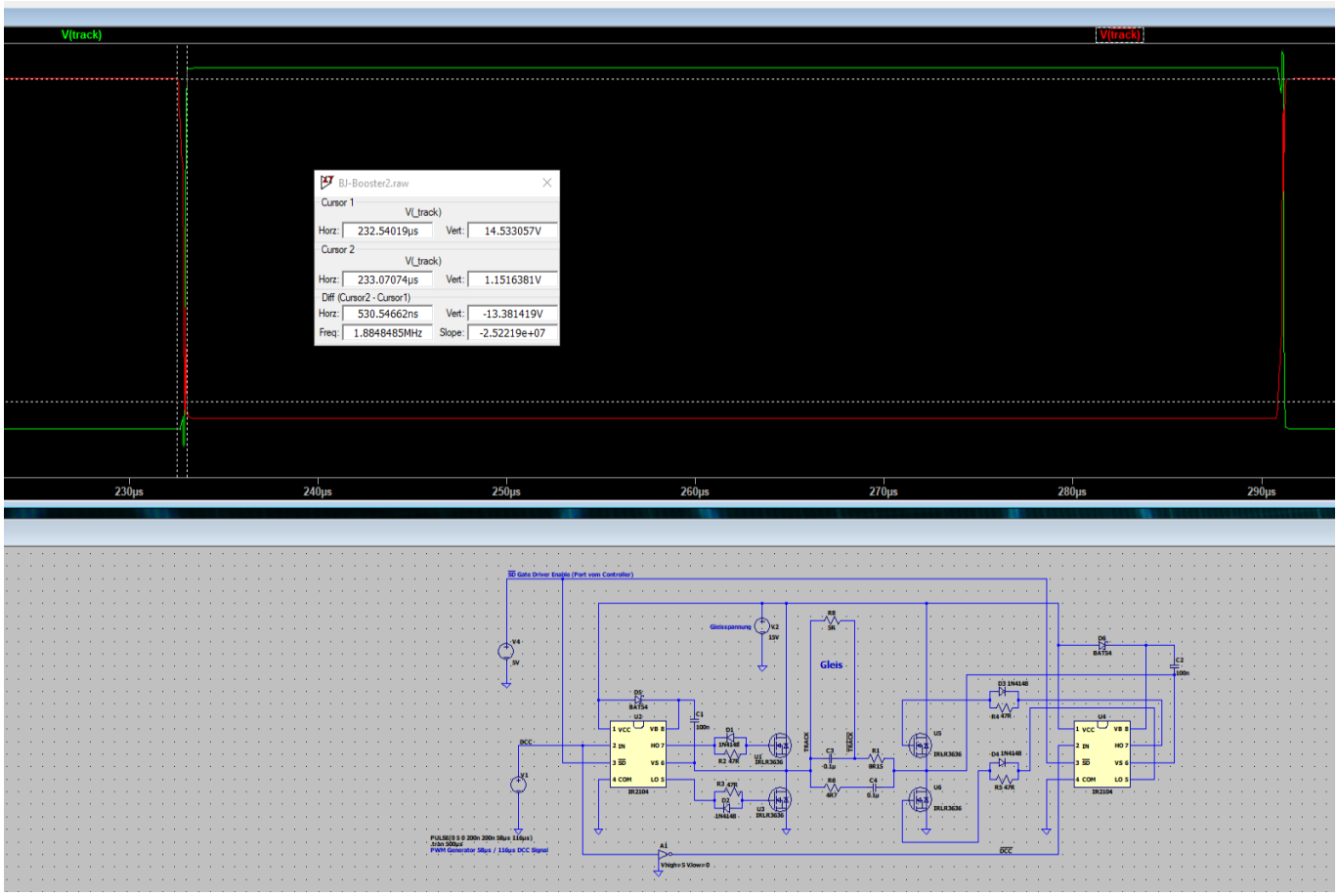


Die Gleisspannung beträgt 15V DC, mit dieser wird die H-Bridge und auch die IR2104 versorgt. Das DCC Signal wird über einen PWM Generator erzeugt, auf den Eingang von einem IR2104 (U2) und invertiert auf den Eingang des anderen IR2104 (U4) Gate Driver gegeben.

Hier ist der Umschaltmoment der H-Bridge stark vergrössert.

Die Kurvenform sieht nicht schlecht aus, allerdings ist die H-Bridge sehr schnell. Die IR2104 sind mit einer Dead Time von 520ns angegeben, der Umschaltmoment dauert nicht wesentlich länger. Die rote Kurve, d.h. die rechte Hälfte der Bridge liegt vom Potential her ca. 1.5V über der grünen Kurve. Ich werde mir das noch mal mit einem Brückengleichrichter in der simulierten Last anschauen, ich vermute, das beide Kurven dann identische Minima- und Maxima haben werden. Wenn das die Ursache ist, so denke ich kann mit dem Ausgang vom Booster ganz zufrieden sein.

Die gleiche Schaltung, aber das "Gleis" besteht hier nur aus einem rein ohmschen Widerstand.



From:
https://isnix.de/ - **It's boring when it works!**

Permanent link:
https://isnix.de/doku.php?id=modellbahn:booster:simulation

Last update: **2025-04-19 19:59**