

S2: Karlsruhe – Spöck Route Addon

Version 5.x, by FP Productions



INHALT DES ADDON

- überarbeitete Version der S-Bahn von Hagsfeld nach Spöck, welche bereits in Grundzügen im Payware-Addon Mannheim – Karlsruhe (von DTG) enthalten ist
- Erweiterung der S-Bahnstrecke von „Hagsfeld-Süd“ nach „Durlach Turmberg“
- Erweiterung um fiktive Strecke der S21 von Karlsruhe HBF nach Graben-Neudorf Nord
- enthaltende Quick Drives für die S2 und S21, sowie für Regionalbahn und IC zwischen Karlsruhe und Mannheim

SPIELVORRAUSSETZUNGEN:

- Train Simulator, erhältlich auf Steam =>

https://store.steampowered.com/app/24010/Train_Simulator_2019/

- Payware-Addon „The Rhine Railway: Mannheim – Karlsruhe“, erhältlich auf Steam

=>

https://store.steampowered.com/app/277768/Train_Simulator_The_Rhine_Railway_Mannheim_Karlsruhe_Route_AddOn/

SPIELVORRAUSSETZUNGEN (optional, Empfehlung):

- Payware-Addon „U-Bahn Frankfurt II“, erhältlich auf JustTrains =>

<https://www.justrains.net/product/u-bahn-frankfurt-ii>

(wird nur benötigt, wenn jemand die Strecke mit den in U-Bahn Frankfurt II enthaltenen U-Bahn Wagen Typ 3, Typ 4, Typ 5 befahren möchte. Der U-Bahn Typ 5 aus der ersten Version von U-Bahn Frankfurt ist ebenfalls geeignet.)

- Streckenupgrade für Mannheim-Karlsruhe von Trainworks =>

<http://trainworks.eu/forum/viewforum.php?f=168> (enthält DBTracks in erweiterten und angepassten Texturen, Neue & Überarbeitete Texturen für alle Teile der Vegetation, BÜ-Sound leiser gemacht, allerdings Sound nicht geändert, Neue Signallichter und Texturen

INSTALLATION:

Das Addon S2: Karlsruhe – Spöck ist im Steam Workshop erhältlich

(<https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=1554789842>)

Zum Installieren muss der Button „Abonnieren“ auf der Workshop-Seite aktiviert werden. Gegebenfalls ist zuvor eine Anmeldung auf Steam erforderlich. Die Strecke erscheint als eigenständige Route im QuickDrive-Menü des Train Simulator. Die Originalversion von Mannheim-Karlsruhe bzw der nachfolgend erschienenen Erweiterung von DTG nach Frankfurt, bleibt unberührt.

Die Stadtbahn S2

Die Linie S2 ist Teil des Karlsruher Verkehrsverbundes (KVV) und führt in ihrer vollen Länge von Rheinstetten durch die Karlsruher Innenstadt nach Blankenloch und weiter über Friedrichstal nach Spöck. Sie ging ab 1989 bis 2006 etappenweise aus der ehemaligen Straßenbahnlinie 2 hervor. Dabei treffen auf diese Linie mehrere Besonderheiten im Vergleich zu anderer Stadtbahnstrecken des KVV zu:

- Sie ist die einzige S-Bahn Strecke des KVV die durch den VBK (Verkehrsverbund Karlsruhe) betrieben wird, alle anderen durch die AVG (Albtalverkehrsgesellschaft). Teile der Strecke unterliegen aber dennoch der AVG.
- Entgegen anderer S-Bahn Linien nutzt die S2 keinen Streckenabschnitt der DB oder der ehemaligen Bundesbahn (wie z.B. bei der Linie S1/ S11).
- Zusammen mit der S1 / S11 (Hochstetten – Bad Herrenalb/Ittersbach) werden hier regulär lediglich Einsystemfahrzeuge unter Nutzung von Gleichstrom eingesetzt. Alle anderen S-Bahnen des KVV nutzen Zweisystemfahrzeuge und können so das Stromsystem der DB nutzen.
- Ebenfalls wie auf der S1/ S11 kommen Einrichtungsfahrzeuge zum Einsatz. Dies macht Wendeschleifen an den Endstationen erforderlich.

Innerhalb des Stadtgebietes wird in den üblichen Tageszeiten ein 10min Takt gefahren. Zum Einsatz kommen Fahrzeuge der Typen GT6-80C (nur noch selten), GT8-80C (selten). Von letzterem Typ wurde auch eine Variante mit klimatisiertem Mittelteil (ohne Türen) eingesetzt. Seit einigen Jahren werden zum Großteil Niederflurfahrzeuge der Typen GT6-70D/N, GT8-70D/N eingesetzt, welche wiederum in den kommenden Jahren durch die neue Generation, dem NET 2012 ersetzt werden. Die Bahnsteige ermöglichen somit nahezu auf der gesamten Strecke einen barrierefreien Einstieg in die Stadtbahn und weisen eine Bahnsteighöhe von ca 34cm auf.

Die Umsetzung der S2 im Addon

Dargestellt ist der Streckenabschnitt von Karlsruhe Hauptfriedhof über Hagsfeld, Blankenloch, Friedrichstal bis nach Spöck. Der Abschnitt ab Hagsfeld ist bereits im Payware -Addon von DTG „Mannheim – Karlsruhe“ enthalten, aufgrund fehlender Szenarien, bzw. Startpunkte zunächst aber nicht aus dem Menü des Train Simulator auswählbar. Die Gestaltung weist zudem eher rudimentären Charakter auf, so sind viele Bereiche nur einfach gestaltet, wie zum Beispiel die Wendeschleife Spöck und der Ortskern von Blankenloch. Weiterhin fehlen Signale und die Streckengeschwindigkeit wurde auf einheitliche 40km/h festgelegt. Daher erfuhr der bereits enthaltene Streckenteil eine Überarbeitung folgenden Umfangs:

- Die Strecke wurde optisch an mehreren Stellen aufgewertet. Oft reicht bereits dafür eine neue Bodentexturierung aus, wie vor allem in Ortskern von Blankenloch geschehen. Weitere kleine Details wie z.B. Leuchtpfosten, Blumenkübel, Unterstände etc. runden die Sache ab.
- Die Bahnsteige wurden nahezu auf eine einheitliche Höhe gesetzt und somit als Hochbahnsteig ausgeführt. Die Station Hagsfeld Süd wurde ergänzt, und eingleisige Streckenabschnitte mit beidseitigen Bahnsteigen versehen.
- An mehreren Stellen wurden Gleise neu verlegt. So etwa an der Überführung über die DB-Strecke nördlich von Hagsfeld, zwischen Büchig und Blankenloch, in Blankenloch selbst, sowie in der Nordumfahrung von Blankenloch, Eine weitere Neuverlegung fand in Friedrichstal statt. Gleisbögen

wurden dadurch etwas sanfter gestaltet, der Gleisverlauf näher an die Realität gerückt, Steigungen abgeschwächt und Ortsdurchfahrten enger gestaltet.

- Die Streckengeschwindigkeiten wurden größtenteils in Anlehnung an den Angaben in Openrailmap angepasst und entsprechende Geschwindigkeitstafeln eingefügt.
- Mehrere Bereiche wurden umgestaltet, so etwa die Ortsdurchfahrt von Friedrichstal, Büchig, die Straße von Reitschulschlag in Richtung Waldstadt, und Hagsfeld Süd.
- die nächtliche Beleuchtung wurde angepasst, sodass die Helligkeit insgesamt in mehreren Bereich nun dunkler ist.
- die Strecke wurde bis Karlsruhe Hauptfriedhof verlängert

Die Erweiterung der S2 im Addon

Da eine Erweiterung der S2 auf ihrem realen Vorbild durch die Karlsruher Innenstadt als zu aufwändig erschien (auch im Angesichts der bereits vorhandenen Bebauung) wurde eine alternative Streckenführung gewählt. Da bereits das Teilstück Karlsruhe HBF – Ka-Durlach enthalten ist und in Grundzügen die Verbindungsstraße Durlacher Alle vorhanden ist, lag eine Verlängerung in Richtung Durlach nahe, unter Nutzung der auch in Realität vorhandenen Schieneninfrastruktur. Ab Karlsruhe Hauptfriedhof zweigt daher nun die Strecke nach Süden über die Tullastr. zur gleichnamigen Haltestelle ab. Hier folgt man den Verlauf der Tramlinie 6, bis man an der Station Tullastr. nach Osten abzweigt. Bis Untermühlstr. verkehren hier tatsächlich die Linien S4, S5, Tram 1 und 2. Die Strecke folgt im weiteren Verlauf der Tram 1 und 2 bis Auer Str. (Umsteigestation zum Bahnhof Durlach), danach der Linie 1 bis zur Endstation Durlach Turmberg. Hierbei durchquert man die Altstadt und Fußgängerzone von Durlach.

Das Addon enthält ferner die Abzweigungen:

- Untermühlstr. zum Bahnhof Durlach. Die in der Realität nachfolgende Haltestelle „Hubstr.“ wurde hier in fiktiver Bauweise als viergleisige Endstation ausgeführt.
- Auer Str. – Killisfeldstr. Dies ist der Streckenast, der durch die Tramlinie 2 in Richtung Wolfartsweier befahren wird. Eine Erweiterung bis zur Endhaltestelle ist geplant.
- ebenfalls enthalten ist das Wendegleis an der Auer Str. (teilkfiktiv) und die Abstellanlage im Bereich Tullastr. (fiktiv/teilkfiktiv)

Übrigens, die Durlacher Alle wurde in ihrer Ausrichtung komplett neu verlegt, da deren Lage und Winkel in Relation zur Querung der DB-Strecke nach Mannheim nicht stimmig war und auch die mittig liegenden Tramgleise fehlten. Entsprechend musste natürlich auch die umliegende Bebauung verschoben werden, z.T. wurden auch Gebäude komplett neu arrangiert.

Die Stadtbahn S21 und deren Umsetzung im Addon [fiktive Linie]

Ursprüngliche Planungen für eine Verlängerung der S2 über Spöck hinaus nach Bruchsal und Waghäusel wurden aufgrund eines fragwürdigen Kosten-Nutzen-Verhältnis aufgegeben. Weiterhin fanden Überlegungen für eine Verlängerung nach Graben-Neudorf statt. Da jedoch bereits die Regionalbahn die Strecke Karlsruhe – Mannheim in dem Abschnitt nach Graben-Neudorf gemeinsam mit dem Fernverkehr (IC, ICE, TGV, ECE) nutzt, weist die Strecke bereits eine sehr hohe Auslastung auf. Zudem werden auch mehrere Güterzüge über diesen Abschnitt geleitet, sodass letztendlich kein Taktverkehr mit der Stadtbahn durchgeführt werden kann. Besonders unter dem Aspekt, dass diese nur eine Maximalgeschwindigkeit von 80 – 100km/h erreichen kann, bedeutet dies ein erheblicher Nachteil für den Regional- und Fernverkehr. Auch sträubte sich die Gemeinde Graben-Neudorf zunächst gegen eine Anbindung an die Stadtbahn aufgrund diverser entstehender Gebühren für den Streckenanschluss. Nach jahrelangen Verhandlungen wurde nun aber der Beschluss erbracht auch Graben-Neudorf an die Stadtbahn anzubinden. Dies erforderte jedoch den Neubau eines dritten Gleises zwischen Graben-Neudorf und Friedrichstal. Die neue Linie S21 hat nun ihren Startpunkt an der Station Graben-Neudorf Nord. Einen Bahnsteig teilt sie sich dabei mit der Regionalbahn nach Germersheim, ein zweites Bahnsteiggleis wird ausschließlich für Standzeiten verwendet. Ab Graben-Neudorf Bahnhof zweigt die S21 auf ihr eigenes Gleis ab und verläuft parallel der Hauptstrecke nach

Friedrichstal Nord. Kurz vor dem ehemaligen Bahnhof schließt sie mit der Trasse der S2 von Spöck kommend zusammen und verläuft nun zusammen mit der S2 bis Hagsfeld Bahnhof. Die S2 biegt nun in Richtung Hauptfriedhof ab, die S21 dagegen verläuft nun weiter mitten zwischen Bahntrasse und Bebauung durch das südliche Hagsfeld, bis sie schließlich auf den Abzweig zur Güterumfahrung trifft. Über diese Güterumfahrung wird die S21 nun die Durlacher Allee kreuzend durch das Industriegebiet geschleust, bis sie über eine Anschlussstrecke in den Karlsruher HBF geführt wird. 6 zusätzliche Haltestellen erschließen hierbei weitere Gebiete in Karlsruhe und Graben-Neudorf und ermöglichen so Pendlern eine verbesserte Anreise zu ihren Arbeitsplätzen.

Eine von Mannheim verkehrende S-Bahn Linie könnte weiterhin bis Friedrichstal Nord geführt werden, ebenfalls unter Nutzung des dritten Gleises. Der Takt auf der S2, S21 und der S-Bahn Mannheim kann dabei so gestaltet werden, dass Friedrichstal Nord von S2 und S21 je eingleisig betrieben werden kann. Die S21 kann wiederum als Express-Variante betrieben werden. Diese würde das Karlsruher Industriegebiet bedienen, ab Hagsfeld bis Graben-Neudorf jedoch die DB-Strecke nutzen.

PROBLEME / BUGS / HINWEISE:

- Soweit bisher bekannt, kann an allen roten Signalen auf der S2 / S21 eine Freigabe zum Befahren angefordert werden.

HINWEIS: mit setzen von Signalen habe ich bisher noch keine richtigen Erfahrungen gemacht. Alle auf der S2, bzw. zu Teilen auf der S21 gesetzten Signale sind zur Zeit daher rein optischer Natur. Eine ordnungsgemäße Funktion zur Abbildung von Szenarien mit KI-Verkehr ist daher nicht gewährleistet!

- Auf der Fahrt von Hagsfeld nach Karlsruhe HBF endet die Strecke kurz nach der Station "Durlach-Center"

=> nachfolgend befindet sich eine manuelle Weiche. Diese muss händisch umgestellt werden um die Fahrt zum Ziel fortsetzen zu können. Diese Weiche ist bereits so verbaut, ein Versuch den Fahrweg von Anfang an anders laufen zu lassen klappte nicht. Eventuell wird diese in einer künftigen Version durch eine automatische Weiche ersetzt.

- Passanten laufen „durch“ Bahnsteige, vereinzelt auch quer über Bahngleise

HINWEIS: passiert zumeist durch Verlängerung der Bahnsteige mit Schräge. Sollte eigentlich in den meisten Fällen korrigiert sein. Auch wurden auf einigen dieser Bahnsteigobjekte die Personenzahl auf null gestellt, dennoch tauchen welche auf. Gleiches verhält sich mit dem Laufweg, an dem scheinen sich ein paar Personen auch nicht zu halten. Weshalb dies dennoch geschieht – keine Ahnung. Es scheint auch so, dass es mitunter keine Gesetzmäßigkeiten gibt, da diese Abweichungen mitunter auch da plötzlich auftraten, wo es zuvor funktionierte. Da ich zwischenzeitlich auch auf 2-3 andere Strecken zumindest Personen hatte die auch am Bahnsteig ziemlich nah am Zug stehen, bin ich sogar schon am Mutmaßen, ob dies nicht ein Bug durch das Update auf den TS2019 ist. Momentan stupe ich dieses Problem zwar als störend aber nicht prioritär ein und versuche es zu einem späteren Bearbeitungsstand der Strecke nochmal.

- Gleisradien erscheinen unrealistisch

HINWEIS: einige Gleisradien sind in der Tat unrealistisch, so z. B. Gleisdreieck Hauptfriedhof, Tullastr., Abstellanlage Verkehrsbetriebe, Durlach Bahnhof/Auer Str., Bereich Durlach Turmberg. Zwar gibt es in der Strecke engere Radien, z.B. Wendeschleife Blankenloch Nord und Spöck, aber ich habe es bisher nicht geschafft auch solche zu verbauen, egal welche Gleiseinstellungen ich versucht habe. Auch die Nutzung der Gleiseigenschaften aus anderen DTG-Strecken scheiterte. Zurzeit weiß ich also nicht, ob ich einfach nur schlicht zu blöd bin oder ein anderer Fehler zugrunde liegt. Ein Versuch diese Gleise zu kopieren funktioniert nur eingeschränkt. In der nahen Umgebung konnte ich welche einfügen, weiter weg jedoch schmiert der TS ab. Aber selbst wenn Copy&Paste funktionieren würde, wäre es fraglich ob es zumutbar möglich ist die kopierten Einzelteile zu drehen und wieder neu zu

verschweißen. Sollte es eines Tages möglich sein wieder enge Radien zu verbauen besteht die Option einzelne Bereiche neu zu verlegen. Definitiv wäre es Hauptfriedhof, eventuell Durlach Turmberg und die Kreuzung Auer Str., sowie die Abstellanlage. Die Kurve an der Tullastr. wird aber so bleiben. Die Ergänzung der Wendeschleifen am Reitschulschlag und Hirtenweg wären ebenfalls denkbar.

- keine Kurvenüberhöhung

Im Addon ist auf der S2 bzw. S2 keine Überhöhung dargestellt. Zwar wurden einzelne Bereiche im Zuge der Überarbeitung mit Übergangsbögen verlegt um eine Überhöhung zu ermöglichen, die vorhandene Trackrule erzeugt aber hierfür zu kurze Übergänge, sodass keine sanfte Fahrt in die Überhöhung möglich ist. Andere Trackrules erzeugen wiederum zu ausladende Übergangsbögen. Daher wurde darauf vorerst verzichtet.

Bereiche die mit Übergangsbögen ausgestattet wurden sind:

- Querung der DB-Strecke zwischen Hagsfeld Nord und Reitschulschlag
- Kurve nördlich von Büchig
- S-Kurve Blankenloch Süd
- Kurve nördlich von Blankenloch Mühlenweg
- Teile des Streckenastes nach Wolfartsweier [geplant]

DER REALITÄTSGRAD DER STRECKE IM ADDON

Die dargestellte Strecke orientiert sich weitestgehend an der realen Strecke. Aufgrund bereits genannter Probleme ist jedoch keine 100%ige Umsetzung zu erwarten. Der von DTG bereits umgesetzte Teil wies hinsichtlich Streckenverlauf bereits eine für den Simulator gute Umsetzung auf, wurde in einigen Bereichen von mir nochmals etwas verbessert.

Die Streckenerweiterung nach Durlach orientiert sich an der Realität, aufgrund der genannten Probleme sind hier aber Notlösungen erforderlich gewesen. Außerdem können unter anderem aufgrund der bereits vorhandenen Bebauung und nachfolgenden Anpassungen Abweichungen in der Entfernung zwischen Haltestellen vorhanden sein.

Eine künftig geplante Erweiterung nach Wolfartsweier wird sich ebenfalls soweit möglich an der realen Strecke orientieren. Doch auch hier ist mit diversen Abweichungen zu rechnen, so z. B. ab Zündhütte nach Wolfartsweier Nord.

Die Streckenerweiterung machte zudem eine Anpassung im Gelände erforderlich. Im Bereich Durlach musste die vorhandene Darstellung der Nordausläufer des Schwarzwaldes geplättet werden um Platz für die Bebauung und Streckenführung zu machen (wie erwähnt, die Entfernungen sind wahrscheinlich nicht 100%ig korrekt). Eine weitere Anpassung des Geländes wird im Bereich Wolfartsweier erforderlich.

Die Bebauung ist ein anderes Thema. Jedes Gebäude kann ohnehin nicht exakt abgebildet werden, die bereits enthaltenen Gebäude sind außerdem nur überwiegend „Standardcontent“ die immer wieder an der ein oder andere Stelle recycelt werden. Daher ist in dieser Hinsicht garantiert keine 100% realistische Darstellung zu erwarten. Da ich außerdem auch nicht auf Content anderer Strecken zurückgreifen wollte (zugegeben auch aus Faulheit) oder selbst bauen (auch wegen Unkenntnis), bleibt dies auch so. Insgesamt dürfte aber ein verhältnismäßig stimmiges Erscheinungsbild innerhalb der Simulation gegeben sein (hoffe ich doch).

Der Bereich Tullastr. beinhaltet im Kreuzungsbereich eine dritte Haltestelle. Diese ist fiktiv und wurde von mir aus der Laune heraus ergänzt, da ich aufgrund des unbeabsichtigten Gleisabstandes hier einen Bahnsteig ganz passend fand. Tatsächlich existieren jedoch die beiden anderen Tullastr.-Haltestellen. Man könnte ja beispielsweise Szenarien fahren, bei denen diese beiden Stationen „umgebaut“ werden und somit der Mittelbahnsteig der Ersatzhalt ist [Tatsächlich wurden erst seit jüngstem an den beiden Stationen Baumaßnahmen vorgenommen].

DIE SCHIENENFAHRZEUGE

Bisher wurde noch kein passendes Schienenfahrzeug für diese Strecke im Train Simulator umgesetzt, dass auch in Realität diese Strecke befährt. Die vorhandenen Züge der Baureihe 400er, welche z.T. auch als S-Bahn eingesetzt werden, sind für diese Strecke aufgrund Kurvenradien und Fahrverhalten ungeeignet.

Zur Zeit gibt es dennoch 2 mögliche Alternativen:

- die Croydon Tramlink, deren Einstiegshöhe ist für die dargestellte Bahnsteighöhe aber nicht geeignet
- die U-Bahn Typen, die in dem Payware-Produkt U-Bahn Frankfurt (bzw. U-Bahn Frankfurt II) eingesetzt werden.

Aufgrund Fahrverhalten favorisiere ich letztere, die Bahnsteighöhen wurden auch auf diese Zugtypen angepasst.

Nutzbar sind im Grunde alle U-Bahn Wagen, sowohl der U5-Typ aus der ersten Addon-Generation (enthalten im Payware „U-Bahn Frankfurt“), als auch aus der 2. Version („U-Bahn Frankfurt II“). Die neu hinzugekommenen U4 und U3-Typen sind ebenfalls einsetzbar. Die Haltestellenlänge ist jedoch nur für eine maximale 3er Traktion begrenzt, einzelne Stationen der S21 könnten auch eine längere Traktion aufnehmen.

Geeignete Traktionskombinationen für die S2 sind z.B: 1x U5-25 / 2x U5-25 / 3x U5-25 / 1x U5-50 / 2x U5-50 / 1x U5-50 + 1x U5-25

(als Express-Züge der S21 käme die Baureihe 42x zum Einsatz)

P.S.

In der Realität verkehren auf der S2 bzw den Tramstrecken Fahrzeuge, welche nur auf einer Seite Türen nutzen (daher auf eingleisigen Strecken beidseitige Bahnsteige). Mit den U-Bahn Wagen aus Frankfurt kannst du an diesen Stationen die Türen zu beiden Seiten öffnen.

Und für die fiktive S21-Linie bräuchte es in Realität Zweisystem-Wagen, also Zugverbände die unter zwei Stromsysteme (Gleich- und Wechselstrom) fahren können, da dieser hier erforderlich wäre. Um dieses zu simulieren wurden an entsprechenden Stellen Gleismarker eingesetzt. Hier einfach mal die Leistung auf Null stellen.

Die genannten U-Bahn Wagen sind mit dem Streckenaddon U-Bahn Frankfurt auf Just Trains oder Aerosoft erhältlich.

Die Features dieser Streckenversion:

1) Stadtbahn S2

- Optische Aufwertung besonders in Bereich Blankenloch und Spöck
- geänderte Bodentexturen in Bereich Blankenloch, Spöck, Hagsfeld (Verwendung von Pflastersteinen)
- neue Gleisverlegung zwischen den Stationen „Reitschulschlag“ und „Janear Str“ zur Ermöglichung von Kurvenüberhöhung*
- neue Gleisverlegung zwischen den Stationen „Büchig“ und „Blankenloch Süd“ (Kurve nun mit Übergangsbogen**)
- neue Gleisverlegung zwischen den Stationen „Blankenloch Mühlenweg“ und „Blankenloch Nord“ (Kurve nun mit Übergangsbogen**)
- neue Trassierung (Gleisverschwenkungen) der S-Bahn in Bereich Friedrichstal

- Anpassung der Streckengeschwindigkeiten, z.T. basierend auf Openrailmap, mit Ergänzung von Geschwindigkeitstafeln
- testweise einzelne Signale (nicht Vorbildgerecht!) gesetzt
- Neuverlegung der Durlacher Alle in Karlsruhe zur realistischeren Darstellung der geografischen Lage
- Neupositionierung von Gebäuden im Bereich der Durlacher Alle und Ostring, südlich des Ka-HBF, Spöck
- Erhöhung der Bahnsteige, Ergänzung von Bahnübergängen an Stationen und Erweiterung auf beidseitige Bahnsteige auf eingleisigen Streckenabschnitten. Nachfolgend Anpassung auf eine nahezu einheitliche Bahnsteighöhe
- weitere zusätzliche Änderungen oder Ergänzungen von Details
- Ergänzung Hagsfeld Süd
- Anpassung der nächtlichen Beleuchtungsstärke in Ortschaften

*Eine Kurvenüberhöhung ist auf der S2 und an der betreffenden Stelle bisher nicht umgesetzt. Die zur Verfügung stehenden Trackrules weisen entweder einen zu kurzen Kurvenübergang auf, der den Zug quasi in die Kurve „fallen“ lässt, oder sind zu weitläufig. Falls ich eine zufriedenstellende Lösung finden sollte, wird zwischen Reitschulschlag und Janear Str wie im Original die Kurvenüberhöhung eingesetzt werden.

**wie bei der Planung zur Kurvenüberhöhung festgestellt sind die Übergangsbögen bei vorhandener Trackrule relativ kurz. Dennoch sind die betreffenden Kurven nun etwas „sanfter“.

2) Stadtbahn S21 (fiktiv)

- neue fiktive Linie S21 von Karlsruhe HBF via der S2-Route nach Graben-Neudorf Nord
- neues 3.Gleis zwischen Graben-Neudorf und Friedrichstal
- neue Gleisstrecke durch Hagsfeld Süd
- Verwendung der Güterzugumfahrung zur Anbindung der S-Bahn von Hagsfeld nach Karlsruhe HBF
- 6 neue Stationen auf der S21

3) Erweiterung Stadtbahn S2 (semi-fiktiv):

- Streckenerweiterung: Hagsfeld Süd – Ka-Hauptfriedhof – Tullastr. – Durlach Turmberg.
- Zusätzliche Abzweigungen: Auer Str. - Killisfeldstr., Untermühlstr. - Durlach Bahnhof/Hubstr., Abstellanlage Tullastr. Verkehrsbetriebe