

## Meine Erfahrungen mit dem MpC- BStw nach mehreren Wochen intensiver Erprobung

Am Anfang die Zusammenfassung meiner Erfahrungen:

- **viel besser und übersichtlicher als meine Vorstellungen waren und besser als ich bisher bei anderen Bildschirmstellwerken gesehen habe**
- **äußerst hilfreich für die MpC:  
in Planung und Aufbau  
in der Erprobung  
im Betrieb**
- **gut durchdacht für die Gleisplanentwicklung und übersichtliche logische Bedienung**

Nach verschiedenen Berichten und Anlagen- Beispielen im Forum und einer mündlichen Vorführung auf der Messe München 2007 war mir klar: das brauche ich!

Das Handbuch wurde runtergeladen, die 150 Seiten kann man im bequemen Sessel leichter als am Bildschirm lesen und sich Notizen machen.

Manches hatte ich aber in der Auswirkung noch nicht erkannt und deshalb zu schnell überflogen !

Eine Systemzeichnung meiner gesamten Anlage mit allen Einzelheiten war vorhanden, es mußten: 9 Bahnhöfe, 10 Schattenbahnhöfe, 148 Blöcke, 144 Hilfsblöcke und 232 Weichen übersichtlich verteilt werden.

Also wurde das gesamte „Spielfeld“ (leider zu weitläufig!!!) aufgeteilt.

Da ich bestimmte Kapitel des Handbuches nur im Schnelldurchgang gelesen hatte, machte ich den ersten Fehler: die Gleise wurden „erstmal nur“ mit Block 0 und Belegtmelde- Nummer 0 aneinandergereiht. Und da das Gleisdrehen, Weichenanpassen, Signale setzen... erstaunlich einfach ist und flott von der Hand geht, waren in kurzer Zeit zwei große Schatten- Bhf'e fertig. Erst jetzt las ich den Begriff „visualisieren“ genauer und wurde in meiner Gleislege- Euphorie gebremst (Das MpC-BStw ist eben mehr als ein „Gleisaneinander-Legeprogramm“).

Mit den Tasten alt+B sah ich nur Nullen, wo natürlich die BL- und BE- Nummern stehen müssen. Also habe ich noch einmal intensiv gelesen und die Felder „get“ und „set“ wurden zum Retter: sind in ein Gleis die richtigen BL- und BE- Nummer eingetragen, können die Nummern einfach auf die anderen Gleise übertragen werden. Dann konnte ich mich an „blaue Bereiche“ erinnern, auch eine geniale Möglichkeit, um größere Bereiche mit BL- und BE- Nummern zu überschreiben. Es wäre aber einfacher gewesen, wenn ich von Anfang an die passenden Nummern eingetragen hätte, zumal sich beim nachträglichen Eintragen auch noch erhebliche Gleisänderungen ergaben.

Nach der Koppelung DOS-PC mit XP-PC über das spezielle Nullmodem- Kabel und Kopieren der \*.dat Datei sollte erstmal das Fahren im Demo-Modus beginnen.

Dann kam eine kleine Enttäuschung: zum einen hatte ich die Gleise in den Bhf'en viel zu lang gestaltet um einen gesamten Bhf- Bereich überschauen zu können, deshalb mußte ich die Lupenauflösung sehr grob auf 20 einstellen, d. h. es wurde unübersichtlich (viele lange leuchtende Linien) und ich konnte die Fahrregler nicht mehr lesen.

Meine Empfehlung: Bhf- Gleise sollen so kurz bzw. kompakt wie möglich sein (10 bis 20 Einheiten), natürlich mit allem Komfort, der hier möglich ist, also verschieden lange Fahrregler, Signale, Taster, Richtungspfeile, Brems- und Halteabschnitte, Unterbrecher, Gleislängen, virtuelle Blöcke für Aktionen, so kann mit guter Übersicht ein gesamter Bhf- Bereich in hoher Auflösung überblickt werden.

Der zweite Fehler: ich hatte die Über-Blöcke besonders vor Bhf'en noch mit ihren Block- Nummern beschrieben. Die grünen bzw. roten Gleise leuchteten natürlich das gesamte Einfahrtvorfeld in diesem Ü-Block aus, d. h. die Information, wohin und über welche Weichen der Zug fährt, war nicht vorhanden. Das ist zwar banal, „daran hätte ich doch denken müssen“, aber der schnelle Erfolg mußte ja unbedingt sein!?

Der erste Gedanke war, nun müssen für jeden kleinsten Gleisabschnitt und jede Verzweigung alle möglichen Fahrstraßen in die „erweiterten Eigenschaften“ eingetragen werden, das wird dauern. Der Anfang mit den vielen Fahrstraßen war frustrierend, es leuchtete zwar richtig, aber die 10 Zeilen schienen nicht zu reichen. !irgendwas machte ich falsch?!

Daraufhin las ich diesen Abschnitt genauer und schaute ich mir zusätzlich einige Beispiele an, danach ich konnte erleichtert aufatmen: das Programm ist „intelligent“ und sehr komfortabel, es kennt ja durch die \*.dat Datei bereits alle Fahrstraßen. Es wird nur jeweils der Gleisabschnitt des Überblocks zwischen 2 Weichen bzw. vor einer Weiche in die „erweiterten Eigenschaften“ eingetragen, wobei die Weichenstellung neutral (also nur mit der Nummer) oder spezifisch (also a oder g) sein kann; das hat man aber schnell raus, am besten mit allen möglichen vorgemerkten (grünen) Fahrstraßen oder von Hand besetzten (dunkelroten) Blöcken, dann sieht man Fehler und Erfolg sofort; meist braucht man nur 1 bis 2 Zeilen, selten mehr. Auch hier zeigt das Programm seine Stärke, mit „get“ und „set“ werden diese Einstellungen auf die Nachbargleise übertragen. Müssen längere Gleisabschnitte überschrieben werden, werden wieder die „blauen Bereiche“ genutzt.

Stellt man bei dieser Feinarbeit fest, daß Weichen trotz richtiger Eingabe falsch liegen (obwohl in der realen Anlage der Zug richtig fährt) und deshalb die Ausleuchtung falsch angezeigt wird, werden an der Weiche (in den Symboleigenschaften) nur die Anschlüsse virtuell getauscht. Dazu ist die Einstellung STÜM hilfreich.

Manches mal entspricht auf Grund der nur schematischen Gleisgeometrie der abzweigende Ast nicht der realen Weiche und das Programm visualisiert gerade bzw. abzweigend zwar wie im Plan eingegeben aber eben deshalb falsch (das hatte ich beim ersten Lesen so nicht begriffen, obwohl es wieder ganz logisch ist).

Als Ergänzung noch einen Hinweis aus eigener Erfahrung für die richtige Visualisierung einer DKW, wobei das Problem für mich eigentlich aus 2 Teilen besteht:

- a) Darstellung einer DKW im Eintrag in das MpC- Fahrstraßen- Formular
- b) virtuell getauschte Anschlüsse bei Weichen, besonders DKW im BStw

a) Ich habe mir für jede DKW, die logisch aus „zwei Einzelweichen“ besteht, eine eigene kleine Skizze für die jeweilige Gleissituation gezeichnet, darin die Lage der „beiden Einzelweichen“ festgelegt und die Fahrstraßen danach in das MpC- Fahrstraßen- Formular eingegeben (ohne diese Skizze war ich nicht in der Lage, die Fahrstraßen exakt zu bestimmen, besonders wenn mehrere DKW hintereinander in einer Fahrstraße lagen; es war gewöhnungsbedürftig, wenn in einer Richtung die Kreuzung gerade durchgefahren wird, durch die andere Richtung aber über 2 Gegenbögen gefahren wird; hat man sich an das System gewöhnt, wird die Visualisierung eindeutig!). Dabei ist zusätzlich zu beachten, daß die Nummern der Antriebe einer DKW auf dem Bildschirm mit den Nummern der „beiden Einzelweichen“ in den Symboleigenschaften getauscht sind (siehe Skizze in den Symboleigenschaften!!), d. h. die Lage der Weiche 1 auf dem Bildschirm entspricht der Weiche 2 für dem MpC-Eintrag und umgekehrt.

b) virtuell getauschte Anschlüsse bei Weichen, besonders DKW, haben mir für die richtigen Einträge der Weichenlagen in die „erweiterten Eigenschaften“ einiges Kopfzerbrechen bereitet:

werden für die Visualisierung von Überblöcken in den „erweiterten Eigenschaften“ Weichenlagen mit a oder g erforderlich, werden bei virtuell getauschten Anschlüssen auch die geraden Gleisstücke zu abbiegenden Gleisstücken und umgekehrt, d. h. daß das einmal (im MpC- Fahrstraßen- Formular) festgelegte gerade Weichenteil zum Bogen wird und umgekehrt. Am besten kann man diesen Effekt erkennen, wenn direkt hinter einer Weiche je 2 kurze Gleisstummel, die noch zum Weichenblock gehören, mit dem (aktiven) „Wlage Taster“ geschaltet werden und die beiden Stummel immer falsch leuchten, weil sie so im MpC- Fahrstraßen- Formular eingetragen sind.

Als N-Bahner kannte ich bisher nur die DKW mit einem Antrieb. Die dafür in der BStw- Beschreibung vorgeschlagene Lösung, beide Antriebe mit der gleichen Nummer zu beschreiben, wollte ich nicht anwenden, da dadurch die Visualisierung nicht eindeutig wird. Ich „baute“ die DKW für 2 Antriebe um und teilte sie in die „zwei Einzelweichen“ auf mit der realen Nummer und einer virtuellen Nummer von 256 abwärts zählend, Lizenzen nicht erforderlich. Natürlich muß diese Kombination auch in das MpC- Fahrstraßen- Formular exakt eingetragen werden, wie oben beschrieben. Dadurch wird die Visualisierung exakt eindeutig.

Beim Optimieren meiner zu langen Bhf- Gleise und Verkürzen aller möglichen Strecken- Gleise zeigte sich erneut die Stärke des Programmes:

Quasi unter dem Zug werden ganze Bhf'e und Gleise verschoben, wieder am einfachsten mit den „blauen Bereichen“. Man muß also keine Sorge haben, daß man (wie im realen Gleisbildstellpult) Fehler einbaut, die nicht mehr oder nur mit großem Aufwand behoben werden könnten. Gefällt eine Streckenführung nicht oder werden auf der Anlage reale Gleisänderungen erforderlich, werden vollkommen unkompliziert die Gleise verändert.

Bahnhöfe werden mit Farbe unterlegt, damit sie als Einheit erkannt werden. Da habe ich das Demo-Beispiel genau nachempfunden, aber es auch mit anderen Farben versucht, die von Hagemann gewählte (3 x 45) scheint doch ein Optimum für die Übersicht und fürs Auge zu sein. Dabei wird es erforderlich, die Fahrregler und Pfeile einzeln mit der Farbe 3x45 nachzuarbeiten. Die Weichen habe ich bewußt in schwarz gelassen, dadurch sind die Weichen-Nummern besser zu erkennen. Dabei habe ich auch Bahnsteige angedeutet; diese Darstellung ist aber noch verbesserungsbedürftig! Vielleicht wird das Programm später noch um bestimmte Symbole für Bahneinrichtungen erweitert, was natürlich nicht dem DB-Original entspricht.

Außerdem habe ich bestimmte Texte aus meiner Anlagen-Organisation neben dem Gleis farblich hervorgehoben und an viele Stellen neben das Gleis einen MpC- Richtungspfeil gesetzt. Dadurch wird der Bildschirm zwar bunter, es zeigt sich aber bei meiner unübersichtlichen Anlage, besonders in Ausschnitten mit hoher Lupenauflösung, als unbedingt erforderlich (wo bin ich hier, was ist MpC-vorwärts, in welche Richtung muß ich fahren?).

Natürlich entspricht „mein“ so gestaltetes Stellwerk nicht dem hohen Anspruch eines DB- Originales, aber das ist doch der Reiz bei so umfangreichen Möglichkeiten und den Besonderheiten der MpC.

Das DB- spezifische Darstellen von Bhf'en ohne die entsprechenden Gleise dazwischen konnte und wollte ich nicht anwenden. Da zwischen meinen vielen sichtbaren- und unsichtbaren- Bhf'en Gleise und Blöcke mit wichtigen Informationen liegen, ist der vollständige Anlagenplan entstanden und hat sich auch beim Betrieb als unbedingt notwendig erwiesen.

Besonders in unsichtbaren Bereichen wie Schatten- Bhf'en oder Verzweigungen können virtuelle Signale gesetzt werden, diese LED werden aus nicht lizenzierten Ketten verwendet. Eine sehr nützliche Anwendung, die nichts kostet. Ich habe inzwischen 115 solcher virtuellen Signale gesetzt, man erkennt sie an der aktiven Farbe. Die geplanten Signale im sichtbaren Bereich, die noch nicht real angeschlossen sind, erscheinen noch grau und sind z. T. noch vereinfacht dargestellt.

Sehr lange Gleise zwischen Bhf'en, die beim Visualisieren nur lange bunte Linien ohne Information sind, kann man logisch kürzen und an beiden Enden eine „Gleisauftrennung“ setzen. Als ich mit der Planung anfang, dachte ich noch an viele durchgehende Gleise, nach meiner Lernfase habe ich begonnen, einiges zu kappen und auf das Wesentliche zu reduzieren. Ich habe die verschiedenen Symbolpaare einer Gleisauftrennung mit stark leuchtenden unterschiedlichen Farben und einem kurzen Text gekennzeichnet, damit findet man das Gegenstück schneller.

Die Anzeige der Fahrregler ist voreingestellt für nur Lok- oder (falls vorhanden) nur Zugname.

Im neuesten Update sind noch Route und / oder Fahrauftrag dazugekommen, wie auch zusätzlich Lok- und / oder Zugname.

Sehr hilfreich ist dabei, daß ich diese Einstellungen örtlich individuell verändern kann, um eine Überladung an Informationen zu vermeiden, aber trotzdem eine hohe Informationsdichte zu bekommen:

- im Rangierbereich wird bei Lokeinzelfahrten (z. B. nach dem Abkuppeln) nur noch der Lokname angezeigt, ohne daß ich den Zugnamen löschen muß, zusätzlich Fahrauftrag oder Route
- bei Sägezahnfahrten oder Routenwechsel innerhalb eines Fahrauftrages wird in diesem Wechsel- Block nur der Fahrauftrag angezeigt, in allen anderen Blöcken die Routennummer
- bei Übergabegüterzügen auf bestimmten Nebenstrecken ohne Zugkennzeichnung wird nur der Lokname angezeigt, obwohl die Lok für eine andere Strecke einen spezifischen Zugnamen hat
- bei bestimmten Fernreisezügen wird nur der „berühmte“ Lokname angezeigt, obwohl die Lok auf dem MpC-Bildschirm einen eigenen Zugnamen hat.

Auf meiner Gleisbild- Darstellung ist bisher nur die gesamte Hauptstrecke mit Fahrstraßen, Routen, Aktionen usw. eingegeben (ca. 530 Fahrstraßen), mit sehr wenigen Rangierfahrstraßen und ohne die gesamten Nebenstrecken, deshalb sind deren Überblöcke noch nicht für die Visualisierung optimiert wie auch die Signale noch grau.

Manche Weichenstraßen (aus der anfänglichen Optimierung) der Hauptstrecke sind in Teilen (leider noch) nicht fehlerfrei oder zu umständlich visualisiert.

Es sind mehr als 60 Züge angemeldet. Geplant sind in der Endausbaustufe ca. 140 Züge.

Einige geplante Aktionen werden in Versuchs- Dateien noch probiert und verbessert.

Während der momentanen Anlagen- Ausbaustufe ist das MpC- BStw gerade zur rechten Zeit erschienen. Ich konnte in der Simulation noch Fehler in der Gleisführung erkennen oder vor

neuralgischen Knotenpunkten (Dreiecke AUS, MITTE und EIN) reale Blöcke einbauen und mittels Aktionen gezielt Haltezeiten einschalten, weil ich diesen Bereich als ganzes im Blick hatte und Staus schnell erkennen konnte. Später liegt das meiste davon im Unsichtbaren und der Grund des Staus ist dann schwer festzustellen.

Wenn der Ausbau der Anlage weiter fortgeschritten ist, werden noch 2 Lizenzen für 2 weitere Bildschirme dazukommen:

„Stellwerk 2“ für die SCH 1 und SCH 3 (vom Betrachter vor der Anlage nicht einsehbar) und

„Stellwerk 3“ für den gesamte „SÜDEN“ mit SCH 8, SCH 4 und Zahnradbahn.

Diese Bereiche können vom „Fahrdienstleiter im Zentral- Stellwerk“ nicht überblickt werden.

Dann können 3 Personen die Anlage bedienen, dabei sind dann die farbigen großgeschriebenen Kurz-Begriffe aus der Anlagen-Organisation (HOCH, TIEF, HB, TRAUN, STEIN, GÜTER, SCH 1 bis SCH 10 u.a.) im BStw für das Fahren per Zuruf eine schnelle und sichere Hilfe.

Daß bereits Wünsche für Erweiterungen / Änderungen aufgekommen sind, ist eigentlich normal.

Daß aber Herr Hagemann einige Wünsche innerhalb weniger Tage umgesetzt hat, hat mich sehr gefreut und beeindruckt.

Daß einige Wünsche übrig geblieben sind und noch weitere dazukommen werden, ergibt sich einfach bei einem so komplexen und umfangreichen Programm.

Über den Preis dieses Programm mit 1 Lizenz incl. dem update MpC 3.7 in Höhe von 390.- € ist gemeckert worden.

Wer damit aber irgendwelche billigen Schrottprogramme aus der digitalen Welt vergleicht, der scheint beide nicht zu kennen.

Ich habe einige allgemein bekannte digitale Programme in Anwendung miterlebt,

- **peinlich in der Wiedergabe,**
- **mickrig in den Eingabemöglichkeiten,**
- **schwach in der Information im Fahrmodus.**

Dagegen ist der Gegenwert vom MpC- BStw ist exzellent:

- **in der Entwicklung des Gleisplanes,**
- **den Möglichkeiten „seine ganz individuelle Anlage zu gestalten“ und**
- **für einen sehr übersichtlichen und intuitiv zu bedienenden Betrieb.**

**Ein sehr zufriedener MpC- BStw Anwender.**

Wer jetzt noch weiterlesen möchte:  
Idee und Daten meiner Anlage.

Ein fein ausgebauter Dachboden mit glatten weißen Wänden und Decke, um „künstlerisch?“ eine realistische Himmeldarstellung und Hintergrund erreichen zu können. Parkettfußboden. Optimale Dach-Isolierung, also im Sommer nicht zu warm, im Winter warm genug.

Dachboden- Gesamtmaße: U- Form ca.10m x 6,5m, Decken- Höhe 2,3m, Dachschräge 24°.

Die darin ausgeführten Anlagen- Maße:

- längs mit Schrägen ca. 8,5m x 2,4m tief,
- quer ca. 6,5m x 1.5m tief,
- Anlage als **Winkel**.

Landschafts- Idee: vom hügeligen Voralpenland ins Hochgebirge, angesiedelt um die Gegend von Traunstein in Oberbayern.

**Real** ist der Traunsteiner Bhf :

- ein Durchgangsbahnhof an der Hauptstrecke München – Salzburg und
- Ausgangs- Bhf für drei eingleisige Nebenstrecken:
  1. nach Ruhpolding,
  2. nach Waging,
  3. nach Mühlendorf mit Chemiedreieck Trostberg / Burghausen.

Alle 3 Nebenstrecken richten sich nach den Abfahrzeiten der Züge der Hauptstrecke. Dabei stehen die Züge zeitweise lange Zeit in Stumpfgleisen im HB.

In meiner Anlage kommt dadurch sehr unterschiedlicher Verkehr auf die Nebenstrecken:

- die SÜD- Strecke nach Ruhpolding mit eher gemütlichem Personen- und geringem Güterverkehr, Ausnahmen große Sonderveranstaltungen,
- die NORD-WEST- Strecke nach Waging ist nur angedeutet mit reinem Personenverkehr im Pendel, der real ein kurzes Stück auf der Hauptstrecke Richtung Salzburg auf dem Gegengleis fährt und dann, bei mir leider der Realität widersprechend, in einen Tunnel fährt und in einem eigenen Streckenstummel hält,
- die NORD- Strecke ins Chemiedreieck mit schwerem Eil-Güterverkehr und zeitlich unterschiedlichem, stärkerem Personenaufkommen. Auch da fuhr 2007 im Sonderverkehr der VT08 „Fußballweltmeister 1954“.

Bei großen Gautrachtenfesten gibt es durchgehenden Sonderverkehr zwischen Ruhpolding und Berchtesgaden über die Hauptstrecke nach Salzburg oder Richtung München in andere Festorte.

Es ist also alles möglich!

Die gesamten Nebenstrecken nehmen ca. 40 Züge auf, von denen aber max 4 – 5 sichtbar fahren. Sie sind unabhängig von der Hauptstrecke, Überfahrten in die Hauptstrecke finden im HB- CHIEMGAU und im Bhf TRAUN nach Bhf STEIN statt. Nur bestimmte Güter- und Personenzüge wechseln zwischen Haupt- und Nebenstrecken.

Der Nebenstreckentyp ist zum großen Teil ein eingleisiger, unübersichtlicher „Hundeknochen“, die Schatten- Bhf'e SCH 2 (je 5x HI vorwärts und rückwärts) und SCH 3 (je 9x HI vorwärts und rückwärts) werden von beiden Richtungen auf Richtungsgleisen befahren, die jeweilige Rückfahrt läuft über eine Wendeschleife bzw. ein Dreieck. Es kann aber auch zusätzlich „im Kreis“ gefahren werden, was bei der großen Anzahl der Züge, der großen Zeitspanne bis zum Wiedererscheinen eines Zuges und der Länge der Strecke nicht auffällt.

In der NORD- Strecke liegen der kleine Vorort-Bhf SAALACH (ohne Vorbild), zwei Haltepunkte und der Wertstoffhof mit eigenem Gleisanschluß, auch real an dieser Strecke, in der SÜD- Strecke liegt sichtbar der Bhf STEIN (typischer Kreuzungs- Bhf wie Siegsdorf) mit der Anbindung an die Zahnradstrecke mit der Talstation Bhf TRUNA und die Überfahrt in den Bhf TRAUN.

Nach Einfahrt in die jeweiligen Tunnels im SÜDEN bzw. NORD-OSTEN erscheinen die Züge erst wieder nach sehr langer Zeit, da

- Richtung NORD-OSTEN über den Bf SAALACH der SCH 2 wegen des Richtungswechsels 2x durchfahren wird (mit Staffellauf entstehen 10 Wartestufen) und
- Richtung SÜDEN die SCH2 und SCH3 wegen des Richtungswechsels ebenfalls 2x durchfahren werden (mit Staffellauf entstehen 22 Wartestufen).

Das Modellbahnerherz wollte unbedingt noch eine Zahnradstrecke ins Hochgebirge, deshalb heißt der Hbf auch HB Chiemgau (die Zahnradbahn führt von Brannenburg zum Wendelstein)

Die reale Hauptstrecke wird durch starken Güterverkehr (nachts im Blockabstand in beide Richtungen) und internationalen Personenfernverkehr aus Österreich dominiert, bedingt auch durch die „Rosenheimer Kurve“, die durchgehenden, quasi „inner-österreichischen“ Verkehr von Salzburg direkt nach Innsbruck ermöglicht, ohne das zeitraubende Umsetzen in Rosenheim. Alle Personenzugtypen vom ICE\* (DB + ÖBB), EC, IC, Fernreise- und Autoreisezüge, RE bis RB fahren durch Traunstein.

Es fährt sogar grenzüberschreitender Nahverkehr:

- Salzburg nach Berchtesgaden und
- Innsbruck nach Rosenheim.

Meine 2-gleisige Hauptstrecke ist keine der Standard- Streckentypen, also keine Rundstrecke und kein Hundeknochen (obwohl Teile davon mit Fahraufträgen im Rundverkehr fahren werden): sie ist an einen 16- gleisigen 49-ständigen Schatten- Bf SCH1 über 2 eingleisige Wendeln (EIN, AUS) mit reinem Richtungsverkehr angeschlossen.

Der SCH1 ist in 3 Längen- Gruppen unterteilt (LA, MI, KU) (lang, mittel, kurz), die wiederum in zwei Epochen (alt 1-2, neu 3-5) und z. T. in Personen und Güter unterteilt sind:

- die LA- Gleise in 2 hintereinanderliegende HI für 11–6 lange IC-Wagen (97-55 MpC-Längen; à 2cm)
- die MI- Gleise in 4 hintereinanderliegende HI für 5–3 lange RE-Wagen (47-39 MpC-Längen)
- die KU- Gleise in 4 bzw. 5 hintereinanderliegende HI für 3–1 lange RB-Wagen (30-14 MpC-Längen)

Mittels Aktionen werden die HI-Block-Gruppen so gefüllt, daß immer nur ein HI frei bleibt und abwechselnd ausgefahren wird; z. B. werden 2 parallele Gleise mit 4 hintereinanderliegenden HI-Blöcken für 8 Züge so geschaltet, daß immer 7 Züge warten.

Die 3 Längen- Gruppen hängen je an einem Hauptblock. Damit kommt eine angenehme Ruhe in den Ablauf, denn nachdem ein vorderer Zug über Aktionen ausgefahren ist, müssen die hinteren Züge immer erst aufrücken, bevor ein in der EIN- Wendel wartender Zug gleicher Länge einfahren kann. Da der gesamte SCH 1 nur aus Hilfsblöcken besteht, ist damit immer der entsprechende Hauptblock besetzt. Ein Zug aus einer anderen Längengruppe fährt in seine parallelen Gleise mit anderem Hauptblock ohne Verzögerung ein.

Außerdem hat der SCH1 ein Umfahrgleis (Gleis 16). Dessen beide Weichen sind aus Sicherheitsgründen immer auf Umfahrgleis- Durchfahrt gestellt, damit nicht aus den Wendeln abgehängte Wagen in den SCH1 rasen. Die EIN- Weiche wird erst dann auf gerade gestellt, wenn der einfahrende Zug davor steht und die Fahrstraße geschaltet ist und wird sofort nach Auflösung der Fahrstraße zurückgestellt. Entsprechend wird die AUS- Weiche sofort nach vollkommener Einfahrt in den ersten Block BL 3 der AUS- Wendel zurückgestellt.

Über die AUS- Wendel (mit 3 Blöcken) wird über einen Wendelverteiler mit den 3 Dreiecken in alle Richtungen in 9 unsichtbare Zielblöcke gefahren. Damit wird erreicht, daß die SCH 1- Ausfahrt ohne Stau schnell erfolgen kann. Die Weiterfahrt aus 7 unsichtbaren Blöcken in die 4 sichtbaren Strecken führt dann z. T. über Doppeltrenner mit den systembedingten Wartezeiten, die aber wegen des ansonsten hohen Verkehrsaufkommens nicht bemerkt werden:

**1. Block:** in BL 133 + BL 134 mit Längenaddition (SCH 8) nach HOCH (Hochgebirge) (danach DT gedreht), dann in reine Richtungsgleise ab / nach HB, typische Parodiestrecke mit 2% Gefälle in leicht geschwungenen Bögen über eine weit gespannte Gitterbrücke, mit westlichem HB-Gleisvorfeld ca. 9m lang (3 parallele Vorfeldgleise, davon ist das S-Bahngleis auch ein langer Warteblock BL 96 für beide Richtungen).

Die in den HB fahrende Strecke besteht aus dem langen BL 122 und einem mittellangen BL 121; Halt nur für mittellange Güterzüge und Nahverkehrszüge (aber nie Personenzug hinter Güterzug); für ICE und IC/EC sind diese Blöcke Überblöcke, sie fahren direkt aus dem Tunnelblock BL 134 in den HB in die BL 86, BL 85, BL 83+84, BL 80+81.

Die aus dem HB fahrende Strecke besteht nur aus einem langen Streckenblock BL 123, in dem auch nur Güterzüge, IR, RE, S und RB halten dürfen; ICE und IC/EC rauschen vom HB direkt in den Tunnelblock BL 124.

Für diese Situationen sind die Prioritäten X im HB entscheidend: erst ICE, EC...., rangieren als letzte.

Zusätzlich gibt es für bestimmte lange Güterzüge in Doppeltraktion mit eigenen Y-Zugtypen und eigenen Routen reine HB- Durchfahrstraßen durch spezielle HB- Gleise (BL 82, BL 86):

- aus dem SÜD-Tunnelblock BL 134 über HOCH in den NORD-OST-Tunnelblock BL 62 bzw. BL 63
- und umgekehrt aus NORD-OST-Tunnelblock BL 105 bzw. BL 106 in den SÜD-Tunnelblock BL 124, die über Aktionen erst dann geschaltet werden, wenn die entsprechenden Züge in den Tunnelblöcken stehen. Alle anderen Züge halten im HB.

**2. Block:** in BL 14 + BL 15 mit Längenaddition (SCH 8) nach TIEF (danach DT gedreht), mit ca. 40m eine sehr lange, 3x gefaltete Strecke, die drei 180°-Kehren sind als SCH 7, SCH 4 und SCH 6 ausgebildet. Sie ist geeignet für fliegende und stehende Überholungen, beide Gleise werden in beiden Richtungen befahren. Speziell der Bhf TRAUN ist mit 3 Durchfahrgleisen ein typischer Überhol-Bhf für Nahverkehrszüge durch Fernverkehrszüge.

**3. Block:** zusätzlich wird aus SCH1 über BL 12 (danach DT gedreht) in den SCH 4 in Richtung TIEF 960 eingeschleift, weiter dann nach BL 60 oder BL 61. Dadurch wird der SCH 4 noch unübersichtlicher; er kann über alle 4 Gleise in beiden Richtungen befahren werden, wovon 2 Gleise für MI- Züge mittig geteilt sind (Verwaltung eingleisiger Strecken, mit Längen- Addition können auch LA- Züge einfahren).

Im SCH 4 können max 7 Züge warten.

Sollten zufällig 3 Gleise bereits in einer Richtung besetzt sein, wird mittels Aktionen immer ein langes Gleis BL 68 oder BL 69 für die Gegenrichtung freigehalten.

**4. + 5. Block:** in BL 13 von vorwärts in den GÜTER- Bhf (danach DT gedreht) **und** rückwärts in BL 72 (über DT einfach). Die gesamte Güterstrecke ist sichtbar 2-gleisig und kann als Rundstrecke in beiden Richtungen mit eigener Wendeschleife und Schatten- Bhf SCH 5 befahren werden; Überfahrt über alle drei Dreiecke.

**6. + 7. Block:** in BL 105 bzw. BL 106 (SCH 5) rückwärts in den HB (über DT einfach).

Von vorwärts kann nur über HOCH **oder** über TIEF eingefahren werden.

Der HB ist in Richtung WEST ein Trennungs-Bhf nach NORD-WEST (TIEF) und SÜD-WEST (HOCH).

**8. Block:** in den Warteblock BL 7 (ohne DT), der im Wendelverteiler liegt, um bewußt die Dreiecke MITTE und EIN durch von Aktionen geschaltete Haltezeiten freizuhalten. In diesem wird nur von bestimmten Personenzügen gehalten, sonst nur Überblock.

**9. Block:** in WENDEL EIN BL 9 (ohne DT), für bestimmte Situationen kann wieder direkt in den SCH 1 gefahren werden.

Während der Planung hatte ich Sorge, daß die 3 Dreiecke den flüssigen Ablauf zu sehr verlangsamen könnten, denn es können im günstigsten Fall nur 3 Züge gleichzeitig durch die 3 Dreiecke fahren. Jetzt in der Simulation mit der Gesamtübersicht habe ich erkannt, daß gerade dadurch eine gewisse Ruhe entsteht und die Züge nicht direkt hintereinander herfahren; es gibt auch mal für eine spürbar längere Zeit ein langes leeres Streckengleis.

Außerdem sind in die Hauptstrecke 6 Schatten- Bhf'e für je 6 Züge integriert. Dadurch werden die Strecken fürs Auge „verlängert“. Mittels unterschiedlicher Routen und Aktionen werden die Reihenfolgen und Aufenthaltszeiten bewußt verändert.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, mittels Fahraufträgen im „Rundverkehr“ in beide Richtungen nur über den Wendelverteiler zu fahren, ohne in den SCH1 fahren zu müssen, für:

- den Güter- Bhf über die Dreiecke MITTE + EIN mit Schatten-Bhf SCH 5 und
- den Haupt- Bhf über einen sehr langen Fahrweg über alle TIEF- Strecken mit 5 Schatten-Bhf'en.

An den HB ist ein sichtbarer Personen- ABSTELL-Bhf für Wendezüge angeschlossen (über SCH 5 und DREIECK EIN und MITTE).

Dieser ABSTELL- Bhf ist zeitweise mit 15 Wendezügen vollkommen gefüllt. Erst wenn im Einfahrblock BL 37 ein Zug gleichen Typs und passender Zuglänge angekommen ist, darf mittels Aktionen ein bestimmter Zug in die 2 Warteblocke BL 40 und BL 39 ausfahren. Deshalb sind in der Ausfahrt der 13 Stumpfgleise virtuelle Hilfsblöcke, die den partiellen Staffellauf ergänzen. Bei Bedarf können die

Aktionen auch für einen ganz normalen Staffellaufbetrieb abgeschaltet werden mit dann nur 6 sichtbar belegten Gleisen.

Damit können mittels Aktionen unterschiedliche Tageszeiten simuliert werden:

- Früh- und Feierabendverkehr mit fast leerem ABSTELL
- wie auch ruhiger Tages- bzw. Nacht-Verkehr mit vollem ABSTELL mit 15 Zügen.

Direkt rechts neben dem HB liegt die Mönchhof-Brauerei, eine Erinnerung an eine „abenteuerliche Kindheit auf verbotenen Gleisen“....

In die EIN- Wendel mit den Blöcken BL 9 und BL 10 vor dem SCH1 geht es aus 7 Blöcken von allen Richtungen über die Dreiecke MITTE und EIN.

Als kleine Spielerei aus dem realen Leben fahren Lok-Doppeltraktionen in Schleichgeschwindigkeit quer durch den HB von einem westlichen Stumpfgleis zu 2 östlichen Stumpfgleisen und zurück. So erlebt in Kufstein bei einem Blick von der Burg, wo zwei gelbe Dispo-Loks, ein Taurus / ÖBB mit einer 101 / DB dieses Manöver mehrfach ausführten.

Nach einem weiteren realen Vorbild sind mitten in je einem langen Hauptstreckenblock 2 kurze Ausweichen mit je einem Tiefbahnsteig zu dem darüberliegenden Bhf eingebaut. Dort können nur kurze Vorortzüge und ggf. zu überholende kleine Güterzüge halten. Die Strecke ist für den Hauptverkehr eine reine Durchfahrstrecke. Diese Situation ist in TIEF 960 mit den HI 278 und HI 279 nachempfunden (siehe Abb. 30).

Die gesamte Spur- N- Anlage ist im Aufbau und wird mit Fleischmann-Piccolo-Gleisen ausgerüstet. Im sichtbaren Bereich werden Gleise und Schotterbett farblich behandelt und Weichenantriebe Unterflur gelegt. Der Anschluß an die MpC erfolgt abschnittsweise.

Momentan sind 80 Weichen mit ca. 90m Gleis eingebaut (SCH 1, Wendel EIN + AUS, 3 Dreiecke, ABSTELL, GÜTER, SCH 5, SCH 4, Unterbau fast komplett, Elektronik komplett, Versorgung komplett, DOS-PC gekoppelt mit XP-PC), geplant sind über 250 m Gleis mit voraussichtlich 224, ggf. max 232 Weichen.

Mir ist bewußt, daß es feineres Gleismaterial gibt, aber bei diesen Gleislängen und der seit Jahrzehnten erprobten Betriebssicherheit ist die Entscheidung für den zügigen Aufbau ohne Gleisschotterung für Fleischmann gefallen.

***Bei Spur N sitzt man nicht mit der Lupe am Gleis, Spur N steht für mich als Synonym für***

- ***weite Landschaften, durch die Züge als Ganzes fahren,***
- ***beobachten der Bahnhof- Durchfahrten von 2m langen Güterzügen,***
- ***fliegende Überholungen auf langen Strecken,***
- ***Begegnung zweier 11- Wagen- Fernreisezüge in Doppeltraktion auf freier Strecke....***

Gebirgs-Landschaften sollen im SÜDEN dominieren; mit bis an die Decke reichende Berge, gewaltige Felsen, mit allem was ein Almgebiet ausmacht. Die Bahn wird dabei fast zur Nebensache?!

Die gesamte MpC-Hardware ist in einen selbstgebauten offenen Schrank in zwei Gruppen mit fünf übereinanderliegenden Rahmen mit je 21 Karten eingebaut. Zwischen je 2 Rahmen sind waagrecht einige cm Luft, damit die wenigen nach vorne abgehende Flachbandkabel in kleinen Kamm-Kanälen aus HI- und BL- Karten gebündelt und mittig nach hinten geführt werden können. Durch den Abstand können die Karten ohne Mühe gezogen werden. Mittig zwischen den beiden Gruppen ist ein großer Montagekanal senkrecht eingebaut, um Kabelbündel von vorne nach hinten führen zu können und das Interface-Kabel aufzunehmen.

Der Schrank steht auf 5mm dicken Industriefalzplatten vorne unter dem Güter- Bhf und kann auf dem Parkett trotz der 210 Karten verschoben werden.

Die über 620 Gleisanschluß-Drähte liegen hinten in Montage-Kanälen und werden je nach Größe des Anschlußverteilers in der Anlage als 40- bis 60- adrige, farbcodierte Rundkabel mit 0,37mm<sup>2</sup> auf Lötleisten geführt; alle Kabel sind an bestimmten gut zugänglichen Stellen über Sub-D Löt-Stecker trennbar.

Die 32-adrigen Flachbandkabel für die beiden unteren Reihen 4 und 5 für Weichen, Formsignale und LED werden vorne in Montage-Kanälen flach gebündelt, mittig nach hinten geführt und von dort in die Anlage gelegt. Auch diese 35 Kabel sind an bestimmten gut zugänglichen Stellen über Sub-D Quetsch-Stecker trennbar.

Die Hauptversorgungsleitungen sind innerhalb des Schrankes mit Abstand zu allen anderen Kabeln getrennt verlegt = beste Erfahrung eines Kölner Eisenbahnfreundes.

#### MpC- Hardware:

- |          |  |
|----------|--|
| 1. Reihe | 42 Belegtmelde- Karten, oben wegen der vielen Steck- Anschlüsse  |
| 2. Reihe | 36 Hilfsblock-Karten<br>6 Relais- Karten   |
| 3. Reihe | 42 Block- Karten   |
| 4. Reihe | 32 Block- Karten<br>Interface mit Erweiterung, zentral mittig<br>8 LED-Karten ( 2mA konstant), Kette 1 |
| 5. Reihe | 29 Weichen- Karten<br>1 Formsignal- Karte<br>12 LED-Karten ( 2mA konstant), Kette 0                    |

2x GBUF mit je 2 Gruppen, Lagen optimiert nach kritischen Kabellängen

Nach weiteren Erfahrungen, besonders im intensiven Fahrbetrieb, wird ein Folge- Bericht erscheinen.