TrackControl (1)

Panel de control modular “Track-Control”

El trabajo, efectuado por el amigo Joan Ferrer, que podemos ver a continuación nos muestra la forma de preparar y utilizar un panel de control digital utilizando el **TrackControl** de **Uhlenbrock**. Esta es la primera entrega.

Hace un año y pico, publiqué dos artículos dedicados a “**Tableros de control artesanales**”. En esta ocasión el artículo lo dedicaremos a un tablero de control mucho más evolucionado. Se trata del “**Track-Control**”, un panel modular de **Uhlenbrock** desarrollado a imagen del modelo de Siemens que empezó a funcionar en los años 60.

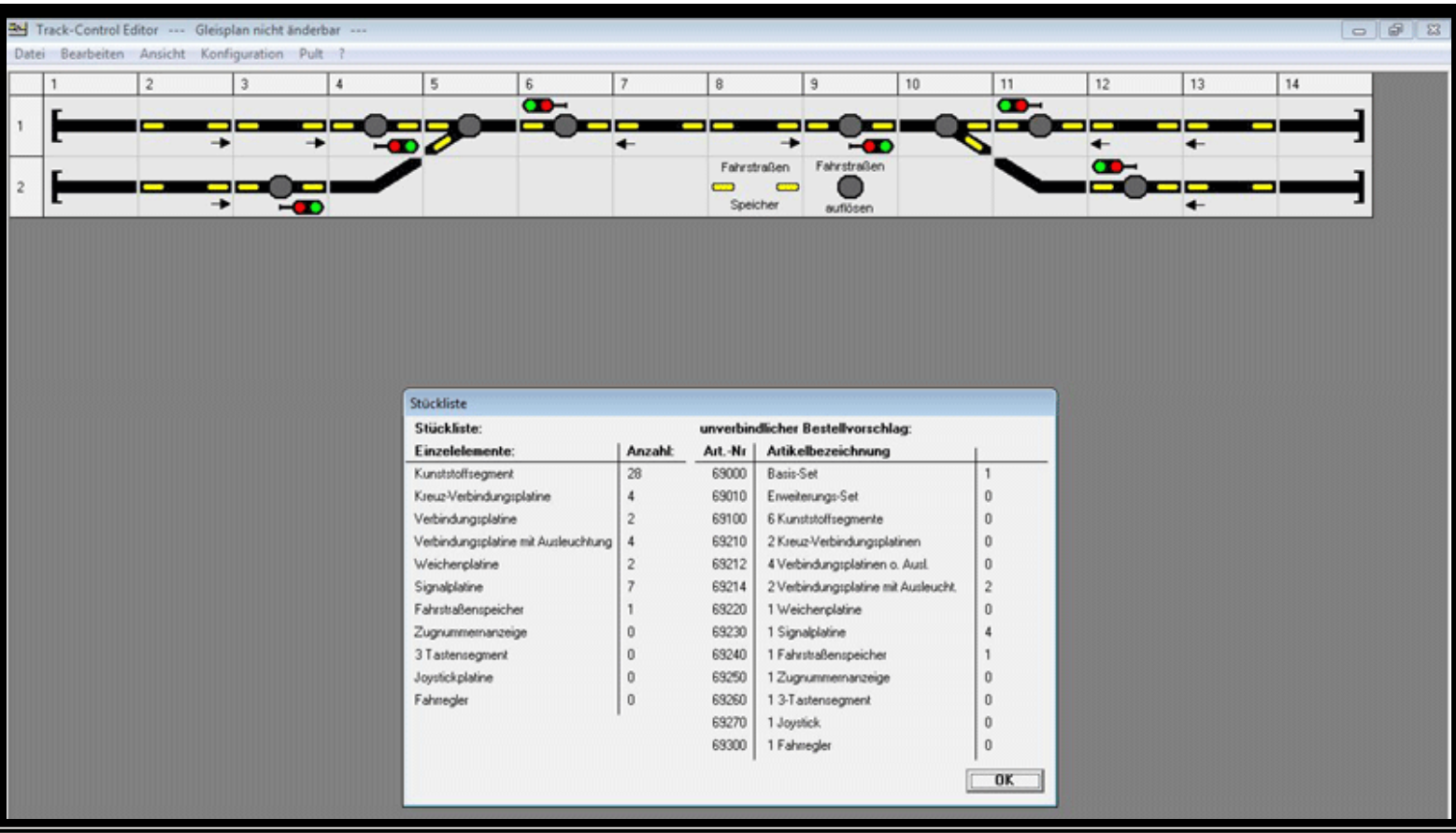
Como en el original de Siemens, el panel de control se compone de módulos rectangulares. Cada módulo tiene un tamaño de 40 x 25 x 12 mm. La iluminación de los símbolos se lleva a cabo mediante LED’s multicolores.

Los elementos individuales que constituyen el panel de control se conectan simplemente unos a otros, sin necesidad de cables ni de realizar soldaduras. Pueden llevarse a cabo cambios y ampliaciones en cualquier momento.

Los que estéis interesados en este tipo de panel, podéis empezar con el Set Básico con referencia 69000 el cual lleva todo lo necesario para poderlo conectar a cualquier central digital que disponga de red rápida **LocoNet**. También lleva el programa “TC-Editor” con sus correspondientes manuales en formato pdf traducidos al castellano los cuales nos informan de los diferentes tipos de módulos y para qué sirve cada uno, como se dibuja un tablero de control y como se programa éste (**es muy importante leerse dichos manuales con especial atención**).

Después de esta breve presentación del “Track-Control” os comentaré la finalidad del porqué de este artículo. En principio la construcción o ensamblaje de los módulos para hacer un tablero de control es relativamente fácil, puesto que una vez tengamos editado nuestro tablero de control en el programa “TC-Editor”, éste nos da una idea de que módulos necesitamos y en qué forma los ensamblamos.

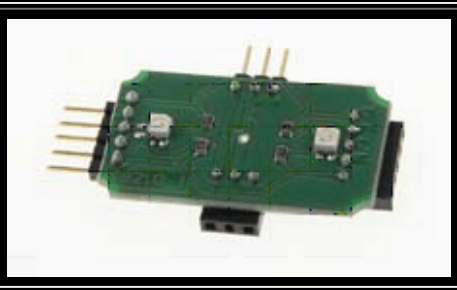
En la siguiente fotografía podemos ver el tablero de control ya editado y con los elementos que lo componen.



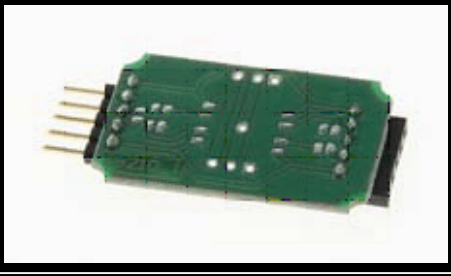
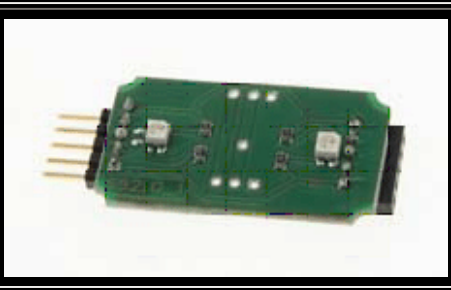
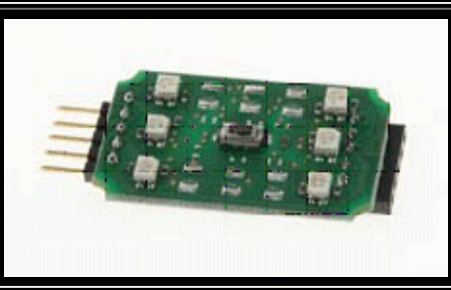
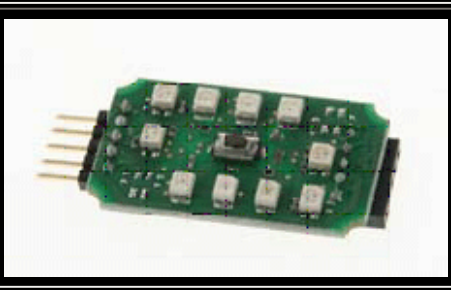
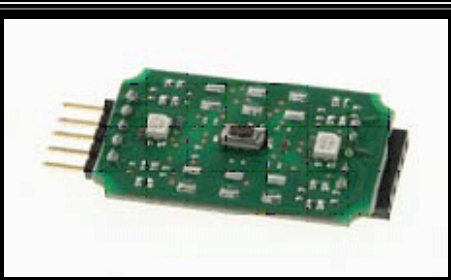
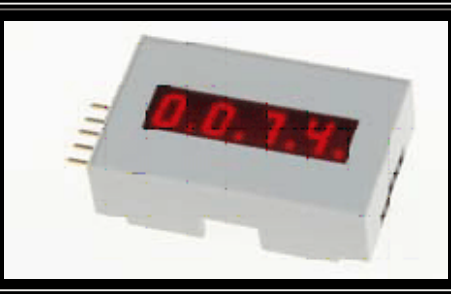
Después del primer paso que es la edición del Diagrama de vías, vienen otra serie de pasos que ya empiezan a ser más complejos y es ahí donde principalmente deberemos tener los conceptos bien claros para que cuando lleguemos al último paso éste nos dé los resultados esperados en nuestro tablero de control. Pues bien, es en estos pasos donde este artículo pondrá todos sus esfuerzos para que se tengan claro todos los conceptos que hay que tener en cuenta para la programación de este tipo de tableros. Antes de continuar haremos un breve comentario sobre los diferentes módulos que hay y para qué sirven:

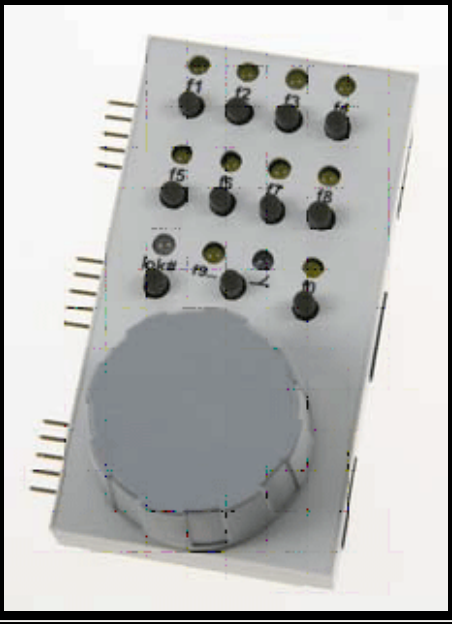


Segmento de plástico 69100; los segmentos de plástico son universales para todos los módulos. Unas placas difusoras se encargan de la difusión de la iluminación, los pulsadores para módulos con funciones de conmutación y clavijas de unión para fijar los elementos individuales entre sí y al soporte. Con los diferentes folios de símbolos y la programación correspondiente, son suficientes cinco placas electrónicas diferentes para montar cualquier panel de control.



Módulo denominado placa de unión en cruz 69210; sirve para unir las diferentes líneas o filas de módulos que pueda tener un tablero, dispone de iluminación amarilla para el trayecto y roja para indicar la ocupación de vía.

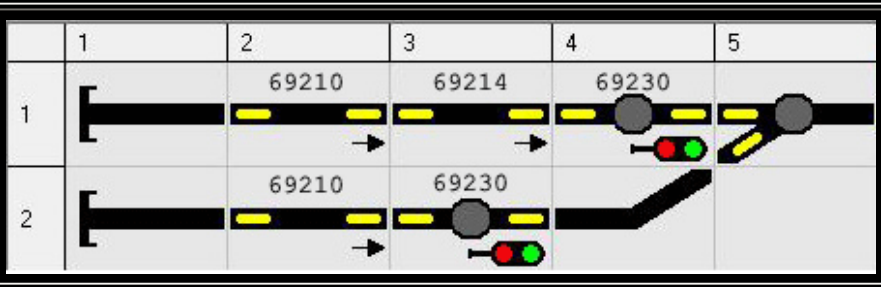
	Módulo denominado placa de unión sin iluminación 69212; sirve para unir los diferentes elementos de una fila del panel de control entre sí cuando en estos segmentos no es necesaria ninguna función.
	Módulo denominado placa de unión con iluminación 69214; sirve para unir los diferentes elementos de una fila del panel de control entre sí pero a diferencia del módulo anterior si dispone de iluminación amarilla para el trayecto y roja para indicar la ocupación de vía.
	Módulo denominado placa para desvíos 69220; sirve para conmutar desvíos, cruces dobles, cruces simples, desvíos de tres vías, iluminaciones y vías de desenganche. Iluminación correcta de los desvíos dobles incluso cuando éstos dispongan de un solo motor. Disponen también de indicación en rojo para la ocupación de vía en el caso de los desvíos.
	Módulo denominado placa para señales 69230; Sirve para las señales de entrada y salida, señales principales, de maniobras y avanzadas, botones tipo inicio/destino, botones de vía y de ayuda. Estos son los cinco módulos electrónicos básicos para montar un tablero de control modular.
Aparte tenemos tres módulos especiales para una ampliación inteligente del panel de control; estos módulos son los siguientes:	
	Módulo denominado almacén de trayectos 69240; sirve para almacenar hasta 2000 comandos para trayectos que podrán ser llamados desde el panel de control. Permite invocar trayectos utilizando el sistema inicio/destino.
	Módulo denominado display de número de tren 69250; el display de número de tren puede insertarse como un módulo más en el panel de control. Si se utiliza el sistema **LISSY** o **MARCo**, se nos mostrarán los números de locomotora de los trenes que pasan por el receptor asignado (por ejemplo en la vía de salida de una estación oculta). Este módulo no lo haremos servir en el ejemplo que practicaremos.



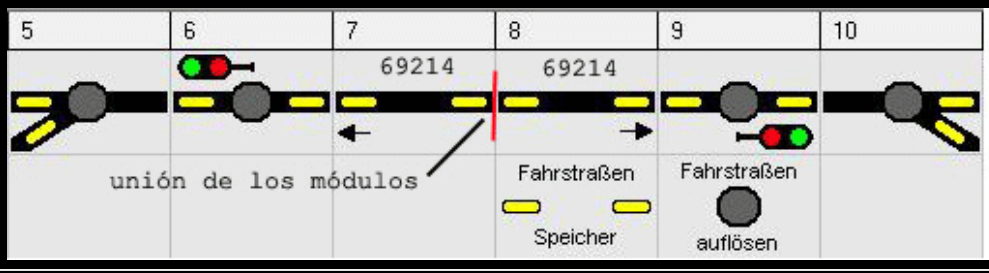
Finalmente tenemos el módulo denominado regulador con **DirectDrive** 69300; el regulador tiene la anchura de tres filas de módulos y puede integrarse sin problema en el panel de control. Conmuta 16 funciones especiales y la función luces. El gran botón regulador sirve también para el cambio de sentido de marcha. Además de las funciones normales de un regulador tiene la función especial **DirectDrive**. Esto significa que una locomotora que haya pasado por un receptor **LISSY** o **MARCo**, podrá llamarse sin más que una simple pulsación del botón regulador, sin necesidad de escribir el nombre ó la dirección de la locomotora. También permite llamar, sin necesidad de introducir la dirección digital, cualquier locomotora detenida ante un semáforo. Este módulo tampoco lo haremos servir en el ejemplo.

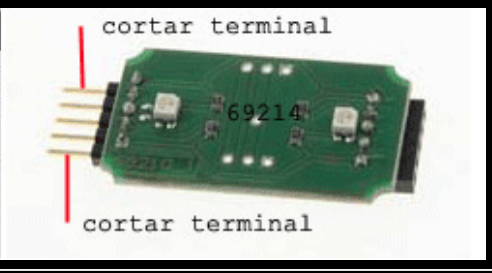
Después de esta descripción de los diferentes módulos podemos llegar a pensar que casi todos están compuestos por más o menos LEDs multicolores, aparentemente puede ser así pero como hemos podido comprobar no es del todo cierto, puesto que hay módulos que aparte de controlar sus propios LEDs también controlan el desvío que se le ha adjudicado, lo mismo ocurre con los módulos de señales, pero éstos dos además pueden controlar módulos conectados a su derecha o izquierda como pueden ser los modelos 69210 o 69214 que estos sí son módulos sólo con LEDs, es decir módulos sin poder de control.

Por tanto hay que tener muy claro que el módulo para desvíos y señales 69220 y 69230 respectivamente, aparte de controlar su desvío o señal adjudicada junto con sus propios LEDs de desvío o señal y sus LEDs de trayectos y de ocupación de vías, también pueden controlar en caso de tener conectados a su derecha o a su izquierda módulos del tipo 69210 o 69214 sus LEDs de trayectos y de ocupación de vías de éstos.



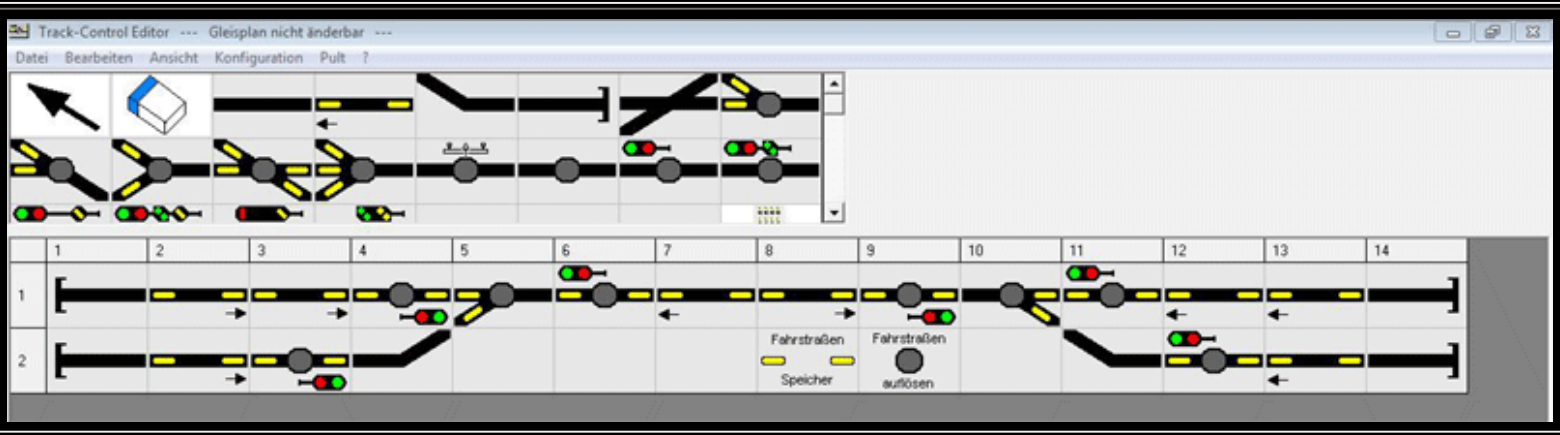
En la figura superior podemos comprobar que los módulos de la primera fila concretamente el 69210 y el 69214 son controlados por el módulo de señal 69230 (así lo indican sus respectivas flechas), mientras que en la segunda fila el módulo 69210 es controlado por el módulo de señal 69230; por tanto queda claro en la figura que estos dos módulos de señales controlan los módulos conectados en este caso a su izquierda. Por tanto de esta explicación podemos sacar el **concepto nº 1; los módulos de desvíos y señales pueden controlar módulos 69210 o 69214 conectados a su derecha, izquierda o en ambos lados**, esto hay que tenerlo en cuenta al planificar el tablero.





En esta figura superior tenemos otra parte de nuestro tablero de ejemplo, en ella podemos ver dos señales y entre ellas dos módulos 69214; fijaros que en este caso tenemos uno de estos módulos con la flecha hacia la izquierda y el otro hacia la derecha, esto nos indica que un módulo es controlado por la señal izquierda y el otro por la señal derecha; cuando ocurre este caso en la unión de estos dos módulos deberemos cortar los terminales de los extremos tal como se indica en la figura, de lo contrario aunque en el dibujo tengamos las flechas colocadas tal como están en la figura las señales no podrán controlar sus módulos 69214 adyacentes. Por tanto de esta explicación podemos sacar el **concepto nº 2; siempre que tengamos dos módulos 69214 conectados entre sí y tengan que ser controlados cada uno por módulos de desvío o señal conectados en sus extremos opuestos, deberemos cortar los terminales de los extremos en la unión de los dos módulos 69214. Esto también es válido para los módulos 69210 y no es necesario que los dos sean iguales, es decir podemos tener conectado un 69210 junto con un 69214 y tener que hacer el corte en la unión de estos dos módulos**.

Siguiendo la lectura de los manuales no deberéis tener ningún problema a la hora de editar el Diagrama de vías con el TC, pero he querido remarcar estos dos primeros conceptos que si los tenéis presentes os servirán de gran ayuda a la hora de planificarlo y sobre todo el segundo concepto a la hora de ensamblar o conectar los módulos manualmente.

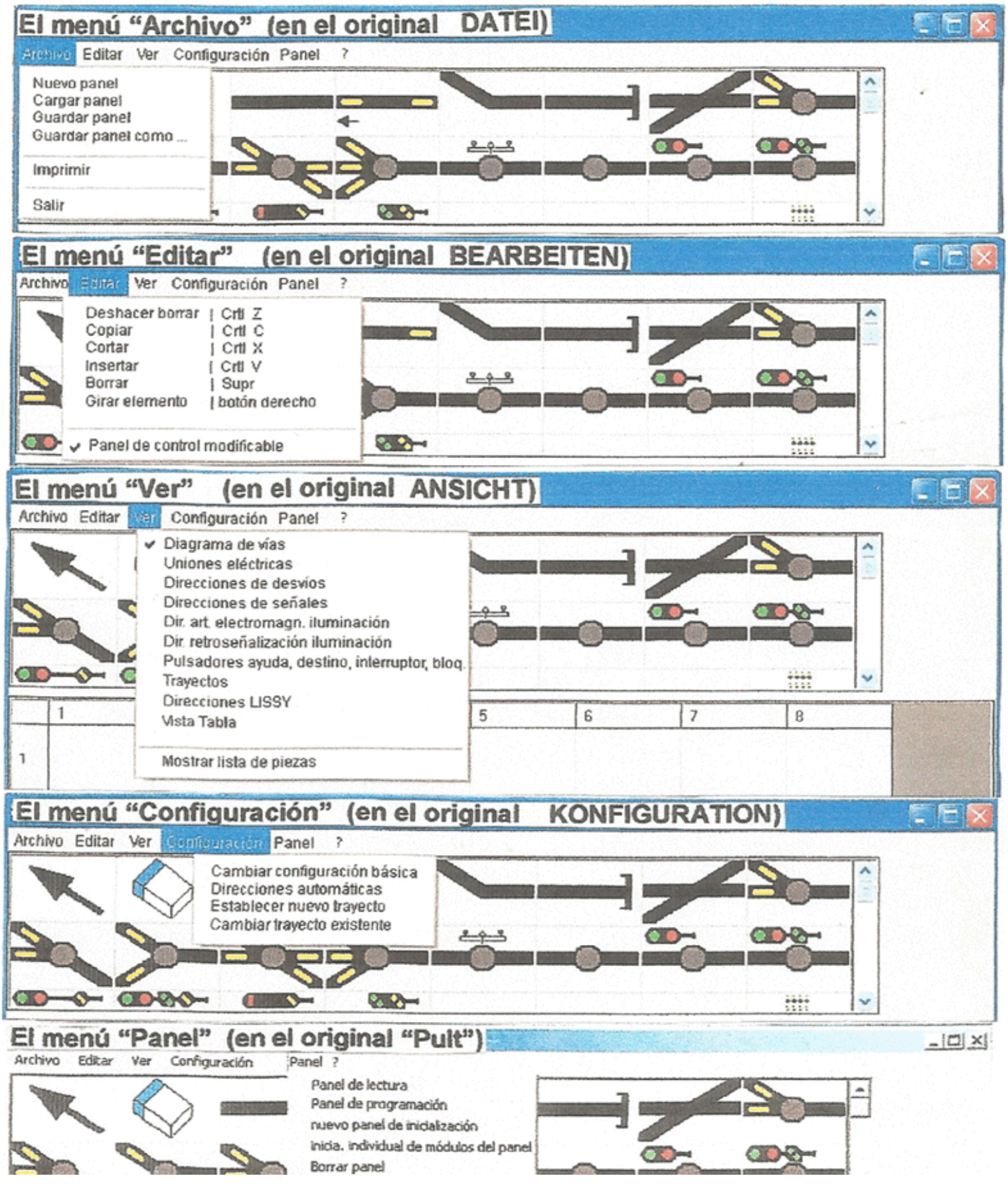


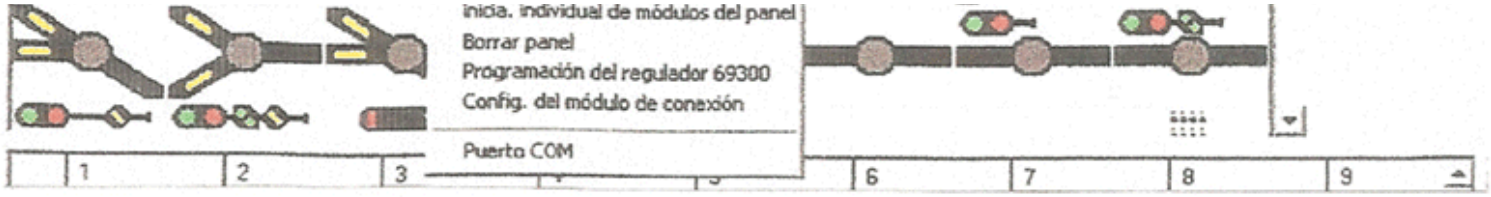
En la figura superior podemos observar ya nuestro tablero con el primer paso terminado, es decir, el Diagrama de vías ya dibujado.

Como podéis comprobar el programa Track-Control Editor está en alemán por lo que habrá que acostumbrarse a conocerlo en este idioma (en el manual encontrareis varias figuras traducidas); de todas formas he compuesto en una sola página una traducción de los diferentes apartados del menú por si en un momento determinado no sabéis su significado (una especie de chuleta hecha con el photoshop).

Hay que resaltar que este primer paso comentado (la confección del diagrama de vías) deberemos tener seleccionado en el menú “Ansicht” (Ver) la línea denominada “Gleisplan” (Diagrama de vías).

Bien en la siguiente figura podemos ver la “Chuleta” con la traducción de cada apartado del menú principal; lo he puesto en una sola página para que de esta forma una vez impresa la podáis tener separada y usarla como guía. Terminado este primer paso ya podemos ensamblar manualmente los módulos de nuestro tablero de control.



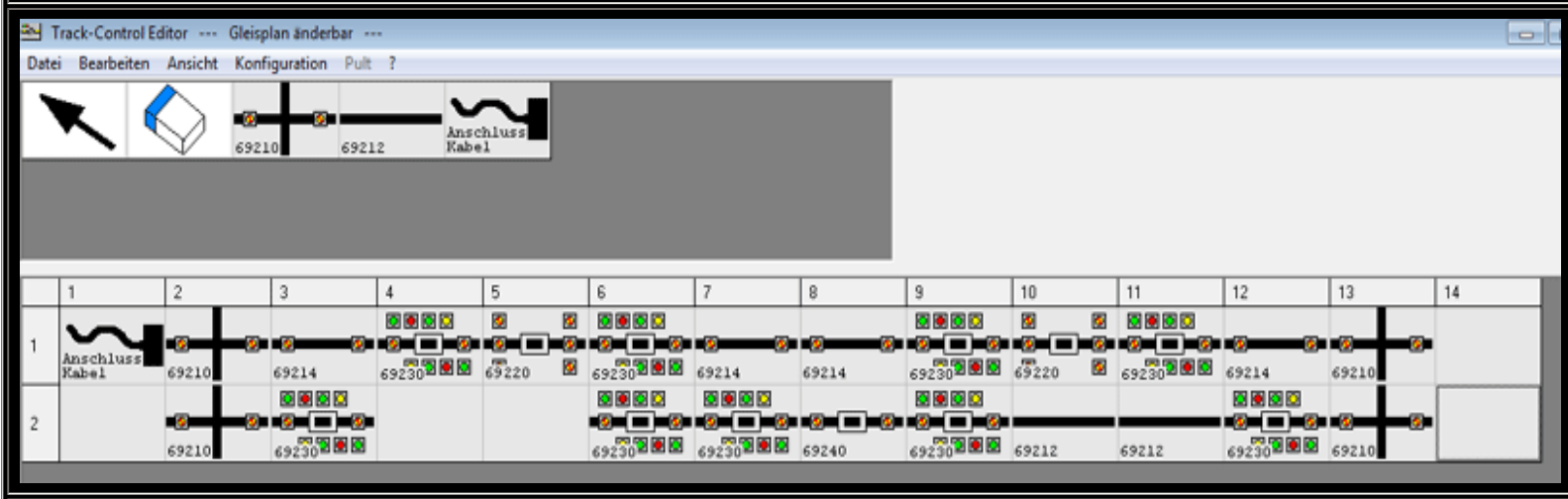

inicia. individual de módulos del panel
Borrar panel
Programación del regulador 69300
Config. del módulo de conexión
Puerto COM
1
2
3
6
7
8
9

TrackControl (2)

Panel de control modular “Track-Control”

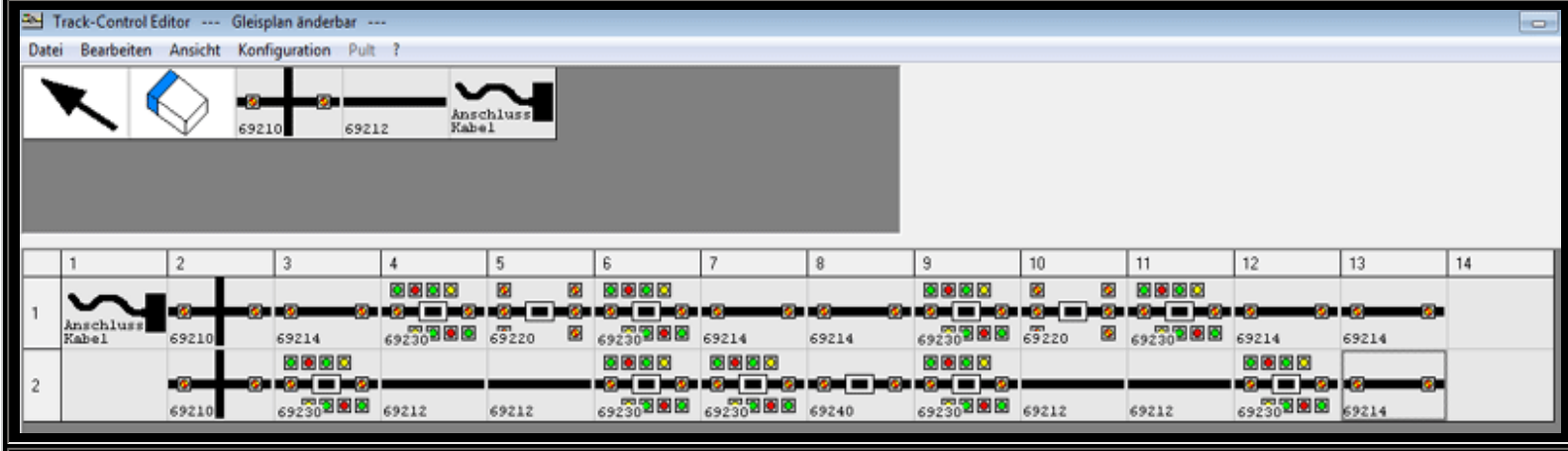
El trabajo, efectuado por el amigo Joan Ferrer, que podemos ver a continuación nos muestra la forma de preparar y utilizar un panel de control digital utilizando el **TrackControl** de **Uhlenbrock**. *El panel de control "TrackControl" de Uhlenbrock admite una programación sencilla, sin utilizar el TC-Edit ni el ordenador, directamente desde la propia central, con la que pueden programarse los desvíos y señales que lo integran.* Quienes quieran utilizar las funciones avanzadas, pueden hacerlo con el programa TC-Edit que acompaña el set de inicio del producto. Esta segunda opción es la que nos presenta esta segunda entrega.

Bien, ahora ya podemos pasar al segundo paso, éste consiste en la edición del conexionado eléctrico, para ello deberéis abrir el menú “**Ansicht**” (Ver) y seleccionar el apartado “**Elektrische Verbindungen**” (Uniones eléctricas). En la siguiente imagen ya podemos ver todos los módulos que componen nuestro tablero de ejemplo unido eléctricamente.

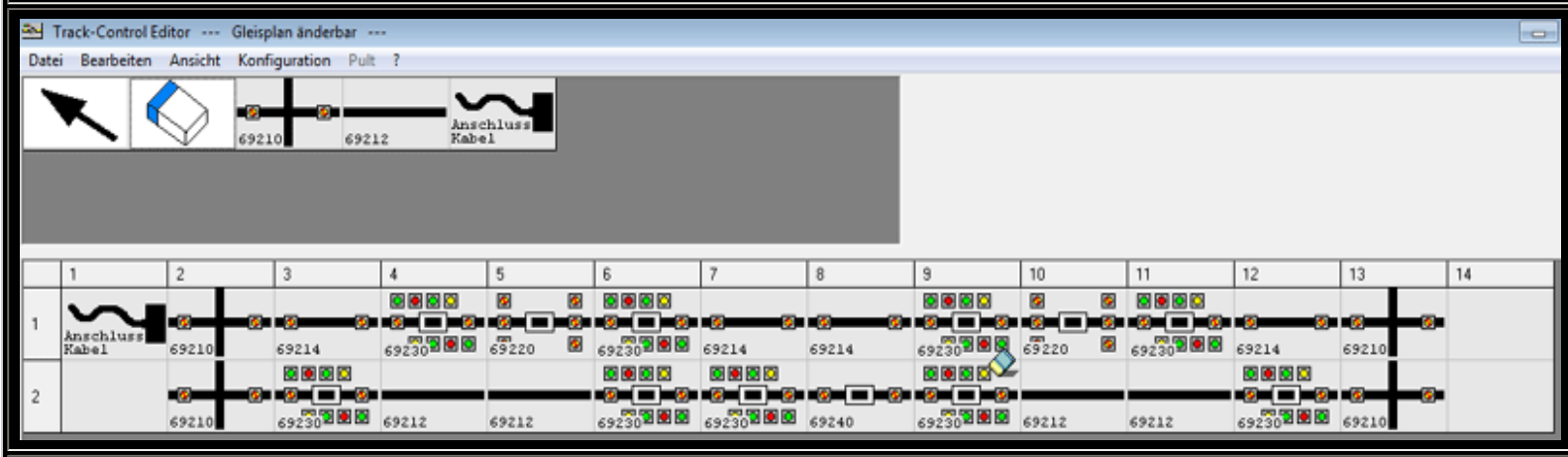


Fijaros en algunos detalles relevantes que a continuación relataré:

A través de dicho dibujo podemos ver exactamente como deben estar conectados los módulos en nuestro tablero de control real. También vemos donde están las uniones de las dos filas de módulos (en nuestro caso tenemos dos uniones en cada extremo debido a que la segunda fila tenemos los grupos de casillas 4 y 5 que no tienen conexión), por tanto alimentamos estas dos partes por los extremos. Otra forma de hacerlo sería colocando módulos de unión 69212 en las casillas que hemos citado y en las dos casillas de la columna 13 colocaríamos dos módulos de unión con iluminación 69214. De esta manera, tanto el dibujo como el tablero real quedarían de la siguiente forma.



Este tipo de conexionado tiene el inconveniente de que si el tablero real es muy largo puede perder algo de tensión en los módulos finales de cada línea (si es corto no comportará ningún problema). En tableros reales que sean largos lo ideal es unir las dos líneas por ambos extremos, tal como se muestra en la siguiente imagen.



También podemos comprobar en el dibujo donde conectaremos los cables procedentes del módulo principal 69050 conectado a la central a través de LocoNet.

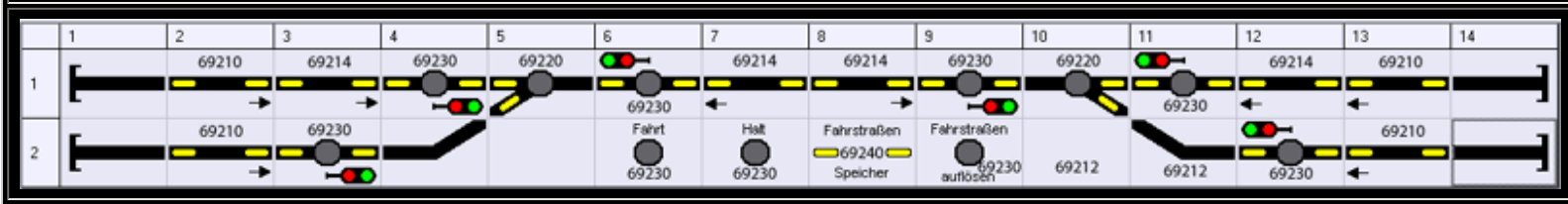
A la hora de ensamblar los diferentes módulos en el tablero real tener presente el **concepto nº 2**.

De todos estos detalles podemos sacar el **concepto nº 3, el dibujo de la unión eléctrica, nos servirá de guía para ensamblar los módulos en el tablero real**.

En la siguiente imagen, podemos ver los módulos de nuestro ejemplo ya ensamblados encima de un tablero de madera.

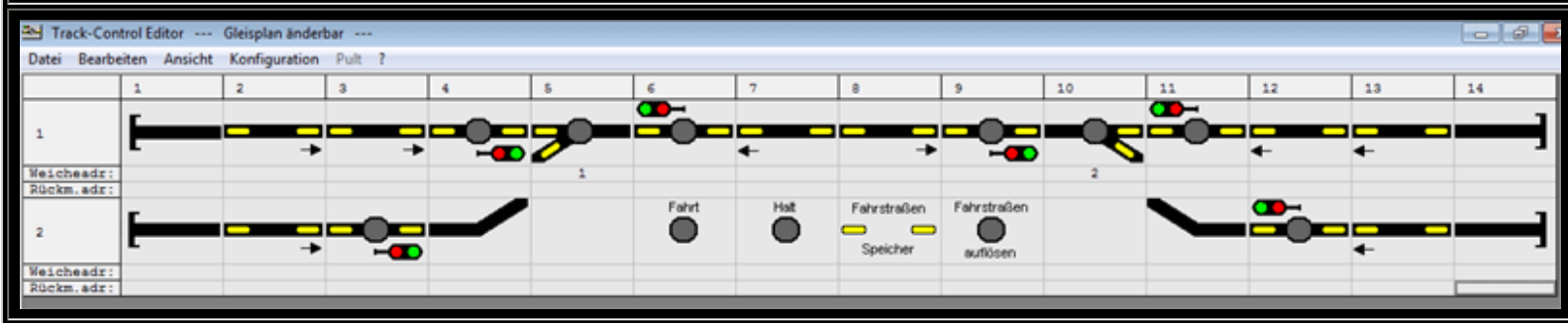


Fijaros que las vías con toperas que están situadas en los extremos son cajas sin ningún módulo en su interior así como las de la segunda fila empezando por la izquierda la 4 y 5. Esto lo podéis comprobar en la siguiente imagen.



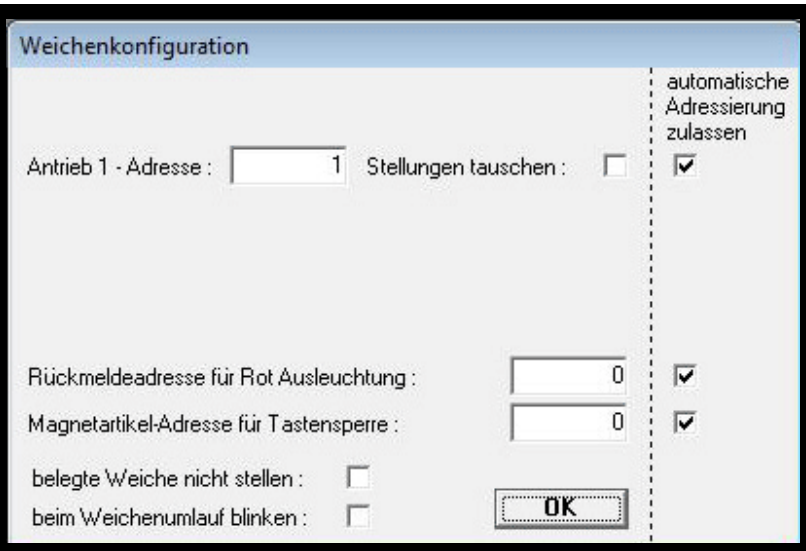
En uno de los manuales que viene en el CD que acompaña el Track-Control se enseña cómo colocar los diferentes dibujos en forma de pegatinas en la parte superior de cada caja de módulo, de esta forma podéis plasmar en el tablero real el mismo dibujo que habéis hecho en el Editor de vías del Track-Control.

Pasemos al **tercer paso**, éste consiste en configurar los desvíos, es decir, dotarlos de dirección digital y otros elementos alternativos, para ello deberéis abrir el menú "**Ansicht**" (Ver) y seleccionar el apartado "**Weichenadressen**" (Dirección desvíos), en el programa obtendremos la siguiente imagen.



Ésta nos muestra nuestro circuito de ejemplo (en los desvíos ya están puestas las direcciones digitales, a vosotros al ser la primera vez las tendréis vacías). Fijaros que debajo de cada fila tenemos dos nuevas filas, una denominada "**Weicheadr**:" (Dirección de desvío) y la otra "**Rückm. adr**:" (Dirección de retro señalización). La primera sirve para colocar la dirección digital del desvío (obligatoria) y la segunda para colocar la dirección de retro señalización en el caso de que queramos que señale la ocupación de vía al pasar el tren por ella (opcional).

Para colocar la dirección digital del desvío y otras opciones deberemos pulsar encima del desvío al cual le queremos dotar de dirección digital, se nos abre la siguiente ventana.



En el CD hay un manual denominado "Pantallas TC-Editor", en él veréis la traducción al castellano de los diferentes apartados de esta ventana denominada "**Weichenkonfiguration**" (Configuración de desvíos).

Vamos a describir cada apartado:

"**Antrieb 1 – Adresse**:" (Motor 1 – Dirección:), aquí se coloca el número de dirección digital del desvío (en nuestro ejemplo colocaremos el 1), este apartado es obligatorio dotarlo de dirección.

"**Stellungen tauschen:**" (Cambiar posición), en el caso que nuestro desvío real funcionara al revés, es decir que el de la maqueta no coincidiera su posición con el del tablero de control, marcando esta casilla lo haríamos coincidir con el de la maqueta, esto nos evitará tener que cambiar de posición los cables de la bobina del desvío real. Sin embargo, **es muy recomendable** colocar los cables correctamente y, de este modo, nos coincidirán el panel de control, la imagen que se muestre en la pantalla de la Intellibox y el programa de ordenador (por ejemplo Win-Digipet) si estuvieramos utilizando uno en la maqueta.

"**Rückmeldeadresse für Rot Ausleuchtung:**" (Dirección de retro señalización para iluminación roja:), aquí se coloca el numero de dirección de retro señalización de la vía del desvío que queramos que se ilumine en rojo cuando esté ocupada por un tren, este apartado es opcional (los desvíos en vías de dos carriles la mayoría son aptos para este apartado, en cambio los de tres carriles no lo son o son muy complicados de adaptarlos para la función de ocupación de vía, en el caso de no usarlo tanto en un sistema como en el otro lo dejaremos con el "0").

"**Magnetartikel – Adresse für Tastensperre:**" (Dirección articulo electromagnético para bloqueo de pulsador:), en este apartado podemos colocar una dirección virtual (por ejemplo la 1000; esta misma dirección la podemos poner a todos los módulos de desvío). ¿Qué ocurre al poner esta dirección? Pues bien, el programa adjudica esta dirección al artículo electromagnético de la central Intellibox; si abrimos en la central este artículo electromagnético y pulsamos su tecla verde, todos los desvíos quedan desbloqueados, es decir, podemos cambiarlos desde el propio pulsador del tablero de control, mientras que si en la central pulsamos la tecla roja quedarán bloqueados y no podremos cambiarlos desde el tablero de control. Esta posibilidad suele usarse cuando tenemos una maqueta y queramos evitar que los críos pulsando algún desvío del tablero

de control puedan provocar alguna alteración en ella.

"**Belegte Weiche nicht stellen:**" (no conmutar desvío ocupado:), marcando esta ventanita nos permite desactivar el pulsador del desvío en el caso de que le hayamos dotado de dirección de retro señalización y mientras ésta esté ocupada.

"**beim Weichenumlauf blinken:**" (parpadeo de iluminación al cambiar desvío:), en el caso de que el desvío tenga un motor lento, es decir, que cambie la aguja lentamente; marcando esta ventanita la luz hará parpadeos hasta que finalice el cambio, transcurrido dicho cambio vuelve a quedar fija.

De este tercer paso podemos sacar el **concepto nº 4, el número de dirección digital del desvío es obligatorio, los demás apartados son opcionales**.

TrackControl (3)

Panel de control modular “Track-Control”

El trabajo, efectuado por el amigo Joan Ferrer, que podemos ver a continuación nos muestra la forma de preparar y utilizar un panel de control digital utilizando el **TrackControl** de **Uhlenbrock**. *El panel de control "TrackControl" de Uhlenbrock admite una programación sencilla, sin utilizar el TC-Edit ni el ordenador, directamente desde la propia central, con la que pueden programarse los desvíos y señales que lo integran.* El Panel de Control que utiliza las funciones avanzadas, permite activar Trayectos, además de su función de cambio de desvíos y señales. Esta tercera entrega nos presenta la forma de preparalos.

Todos los módulos de señales llevan un pulsador. En nuestro caso, éste nos sirve como pulsador denominado “de destino”. Estos pulsadores nos servirán para activar trayectos; en la siguiente fotografía podemos ver un trayecto activado.



Como podéis ver el trayecto activado queda encendido en amarillo y sus correspondientes desvíos colocados de forma que la locomotora pueda hacer dicho trayecto así como las correspondientes señales se colocan en verde (todo este proceso lo revisaremos con más detalles en una próxima entrega).

Bien, volvamos a la señalización que es donde estábamos y fijaros que en la ventana donde hemos puesto la dirección digital tenemos un apartado denominado “Zieltasterfunktion (0=keine Zielstarterfunktion):” (Función tecla destino (0= sin función destino)); aquí es donde deberemos colocar una dirección virtual, en nuestro ejemplo colocaremos en “Magnetartikel-Adresse für Zielstarter:” (Dirección art. electromagnético para destino:) el número 500 como dirección virtual y a continuación marcaremos con un punto el círculo denominado “Zieltaster sendet ROT” (Tecla destino ROJO). Con estos pasos ya tenemos la primera señal con su dirección digital real (en este caso es la 5) y su tecla “de destino” con su dirección virtual (la 500) y con su círculo “Zieltaster sendet ROT” marcado.

Ahora deberemos pasar a la siguiente señal (la primera por la izquierda de la segunda fila) para ello pulsaremos encima de la señal y se nos abrirá la ventana donde colocaremos como número de dirección digital real el 6 y como número de dirección virtual para la tecla “de destino” el 500, es decir la misma que la de la anterior señal, pero ahora deberemos marcar el círculo denominado “Zieltaster sendet GRÜN” (Tecla destino VERDE).

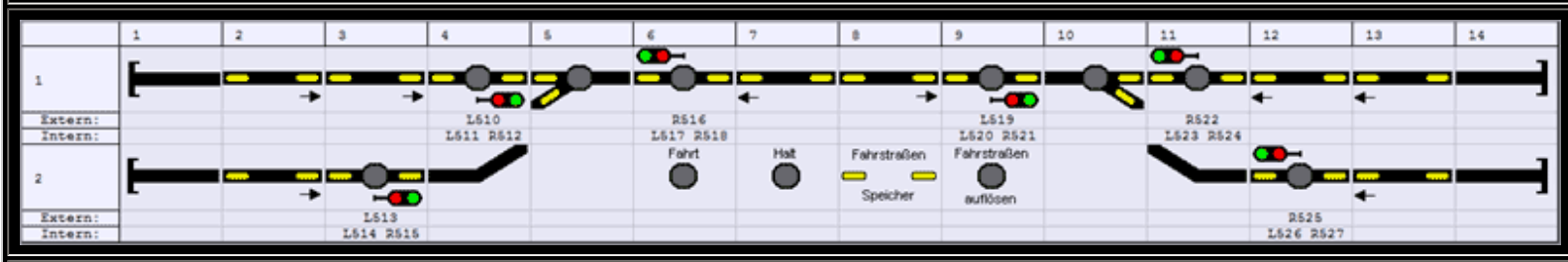
De estos dos últimos pasos sacaremos el **concepto nº 5**, **siguiendo el orden cronológico de introducción de direcciones digitales en las señales, en cada dos de ellas deberemos colocar la misma dirección virtual para la tecla de destino con la única diferencia de que**

en la primera marcaremos su círculo denominado Tecla destino ROJO y en la segunda marcaremos el círculo denominado Tecla destino VERDE.

Esto significa que las dos siguientes señales con dirección digital real 7 y 9 respectivamente llevarán en sus correspondientes teclas de destino la misma dirección virtual número 501 pero marcando la primera el círculo denominado Tecla destino ROJO y la segunda el círculo denominado Tecla destino VERDE.

Aquí podemos dar por finalizado el apartado de introducción de direcciones digitales reales y virtuales en las diferentes señales de nuestro tablero de control.

Pasemos al **quinto paso**, abrimos el menú "**Ansicht**" (Ver) y seleccionamos el apartado "**Mag. Art. Adressen Ausleuchtung**" (Direcciones art. electromagnéticos iluminación) y obtendremos la siguiente pantalla



Esta nos muestra nuestro circuito de ejemplo (en las señales ya están puestas las direcciones virtuales, a vosotros al ser la primera vez las tendréis vacías). Fijaros que debajo de cada fila tenemos dos nuevas filas, una denominada "Extern:" (Externo:) y la otra "Intern:" (Interno:).

Antes de seguir con la introducción en cada señal de las diferentes direcciones virtuales, comentaremos lo que puede controlar un módulo de señal. Aparte del control propio de su propia señal, su electrónica nos permitirá controlar hasta un total de cuatro direcciones virtuales para activar o desactivar luces amarillas que pueden formar parte de un trayecto. Fijaros en lo que hemos comentado de la pantalla anterior, esas dos filas denominadas "Extern" y "Intern", pues bien, "externo" significa el control de los módulos que tenga la señal conectados a su derecha o izquierda siempre que sean módulos del tipo 69210 o 69214 (para este control hacen falta dos direcciones virtuales). "Interno" significa el control de las dos luces amarillas propias, es decir, la luz derecha y la luz izquierda de su propio módulo (para este control hacen falta dos direcciones virtuales más, con lo cual la suma de las dos direcciones virtuales externas más estas dos internas nos dan las cuatro direcciones virtuales que necesita el módulo de señal para controlar las luces amarillas conectadas a su derecha o izquierda y a sus dos propias luces amarillas una situada a la derecha y la otra a su izquierda del propio módulo.

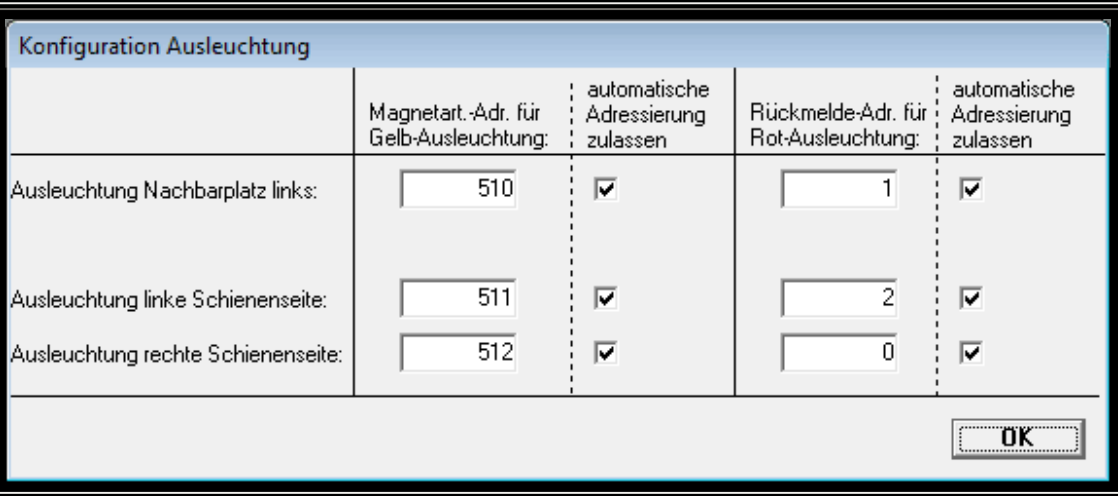
Dicho esto, pasemos a ver la parte del tablero que controla el primer módulo de señal



Como podemos observar, la señal controla externamente por su parte izquierda los dos módulos de luces amarillas (las flechas negras de cada módulo indican que son controlados por dicho módulo de señal); externamente por su parte derecha tenemos el módulo de desvío que ya tiene su propio control, por tanto en este caso el lado derecho externo no hace falta controlarlo, de ahí viene que en el dibujo superior la línea denominada “Extern:” sólo tenga una dirección virtual **L510** (**L** significa izquierda); ¿porqué le hemos puesto el 510, os acordáis que en el cuarto paso pusimos unas direcciones virtuales para los pulsadores denominados “de destino”? Pues bien, estos pulsadores como podéis recordar empezaban con la dirección virtual 500 y terminaban con la 502; aquí hemos empezado por el 510 simplemente para dejar un margen entre direcciones virtuales de diferentes elementos.

Bien, ahora veamos el control interno de las dos luces amarillas; fijaros en el dibujo superior la línea denominada “Intern:” tiene dos direcciones virtuales, la **L511** para la luz amarilla izquierda y la **R512** para la luz amarilla derecha.

Pasemos a ver en donde se entran estas direcciones; en primer lugar pulsaremos sobre la señal y a continuación obtendremos la siguiente pantalla



En “**Ausleuchtung Nachbarplatz links:**” (Iluminación pieza vecina izquierda:) colocaremos en la columna denominada “**Magnetatr-Adr. für Gelb-Ausleuchtung:**” (Dirección art. electromagnético para iluminación amarilla:) la dirección virtual 510 pero también es necesario colocar la dirección digital de retro señalización ya que estos dos módulos externos que la señal tiene a su izquierda pertenecen también al tramo de vía de contacto real de la maqueta y en nuestro caso es el número 1, por tanto en la misma línea pero en la columna denominada “**Rückmelde-Adr. Für Rot-Ausleuchtung:**” (Dirección para retro señalización para iluminación rojo:) colocaremos la dirección 1 de retro señalización (recordar que esta parte es la externa).

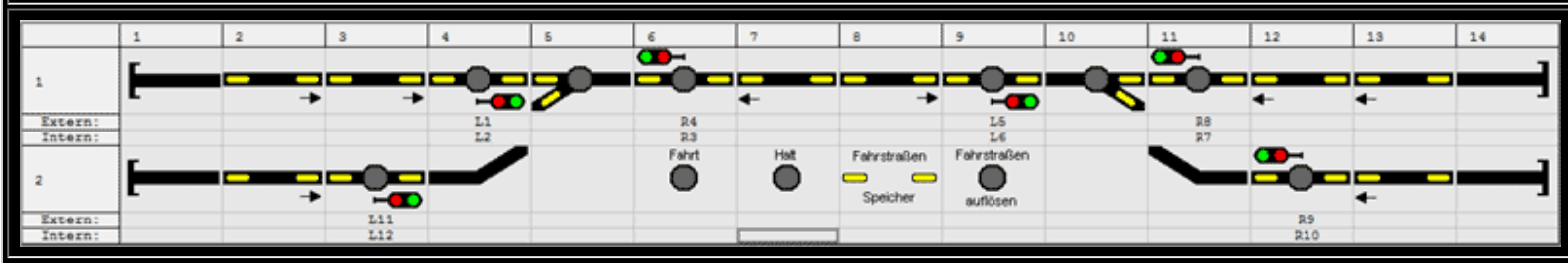
Seguimos en la línea denominada “**Ausleuchtung linke Schienenseite:**” (Iluminación vía parte izquierda) y colocaremos la dirección virtual 511, aquí también es necesario colocar la dirección digital de retro señalización puesto que en la maqueta real tenemos otro tramo de vía de contacto con el número 2 antes de la señal, por tanto en la misma línea pero en la columna denominada “**Rückmelde-Adr. Für Rot-Ausleuchtung:**” (Dirección para retro señalización para iluminación rojo:) colocaremos la dirección 2 de retro señalización.

Pasemos a la última línea denominada “**Ausleuchtung rechte Schienenseite:**” (Iluminación vía parte derecha:) y colocaremos la dirección virtual 512 puesto que nos interesa que esta luz amarilla se ilumine cuando forme parte de un trayecto activado, en cambio la columna de retro señalización la dejaremos en 0 puesto que en la maqueta real después de la señal viene el desvío y la siguiente vía de contacto empieza después de éste.

Resumiendo, tal como hemos colocado estas direcciones virtuales en este módulo de señal cuando activemos un trayecto el cual parte de éste pasará por esta señal, ésta activará las luces amarillas de los dos módulos de su izquierda y la luz amarilla izquierda y derecha de su propio módulo; en cambio cuando pase una locomotora sólo activará la luz roja de ocupación de vía de los dos módulos de su izquierda (tramo de vía de contacto 1) o la luz roja izquierda de su propio módulo (tramo de vía de contacto 2) mientras que la luz roja de su derecha no se activará al paso de la locomotora puesto que no le hemos dado dirección de retro señal.

De este quinto paso podemos sacar el **concepto nº 6**, **los módulos de señales pueden controlar hasta un total de cuatro direcciones virtuales para iluminación amarilla y cuatro direcciones reales de retro señalización para iluminación roja; si alguna de de las iluminaciones amarillas o rojas tanto de izquierda como de derecha internas o externas no queremos que sean activadas por el módulo de señal simplemente colocaremos un 0 en el lugar donde se coloca la dirección de la parte que no queremos que sea activada.**

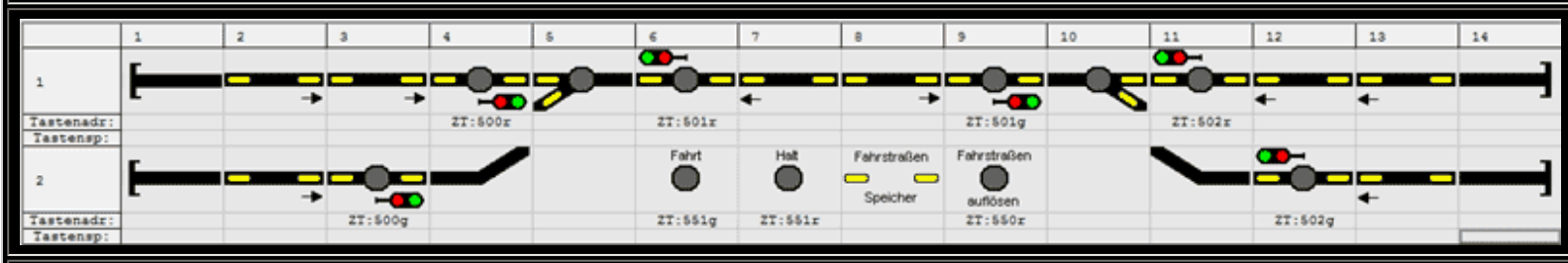
Pasemos al **sexto paso**, abrimos el menú “**Ansicht**” (Ver) y seleccionamos el apartado “**Ruckmelde Adr. Ausleuchtung**” (Dirección iluminación retro señalización:) y nos aparecerá la siguiente pantalla



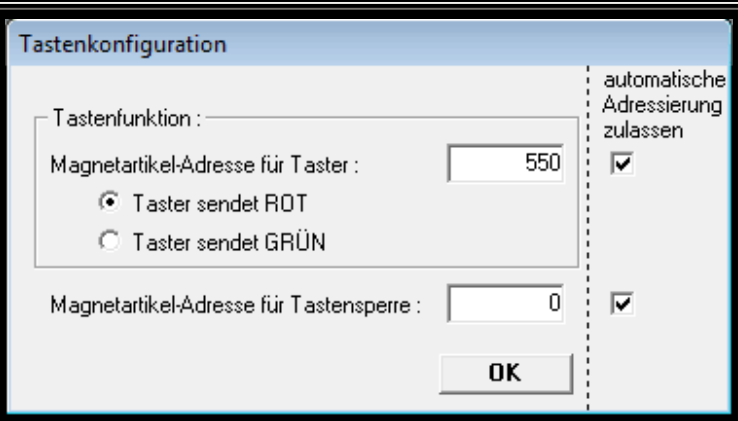
Esta nos muestra nuestro circuito de ejemplo con las direcciones de retro señalización ya asignadas puesto que al colocarlas en el quinto paso se generan automáticamente en este apartado denominado "**Ruckmelde Adr. Auslleuchtung**".

Por tanto la diferencia entre este paso y el anterior es que aquí el dibujo del editor nos reflejará las direcciones de retro señalización para luces rojas (ocupación de vía), mientras que el anterior paso nos reflejaba las direcciones virtuales para luces amarillas (trayectos activos). De este paso podemos sacar el **concepto nº 7**, **el 5 y 6 paso son básicamente iguales en cuanto a los números de direcciones virtuales de trayectos (luces amarillas) y direcciones de retro señalización (luces rojas) la única diferencia que hay entre ellos es que el dibujo del editor del 5 paso refleja las direcciones virtuales de las luces amarillas (trayectos) mientras que el dibujo del 6 paso refleja las direcciones reales de las luces rojas (retro señalización).**

Bien, pasemos al **octavo paso**, abrimos el menú "**Ansicht**" (Ver) y seleccionamos el apartado "**Hilfs-, Ziel-, Schaltertasten und Tastensperren, Sonderfelder**" (Pulsadores ayuda, destino, interruptor, bloqueo) nos aparecerá la siguiente pantalla



Este dibujo nos refleja las direcciones virtuales de las teclas de las señales, éstas han sido colocadas en este apartado automáticamente sólo las que hemos dado de alta en el apartado de señales. Para los módulos situados en la fila 2 columna 6, 7 y 9 deberemos poner las direcciones virtuales desde este apartado, por tanto empezaremos por la de la columna 9 pulsando sobre ella y obtendremos la siguiente pantalla



La última dirección virtual que colocamos fue la 527 adjudicada a un módulo de señal para su luz amarilla del lado derecho. Bien, puesto que esto es otro apartado dejaremos un margen entre ellos y aquí empezaremos colocando el 550 en el apartado denominado "**Magnetartikel-Adresse für Taster:**" (Dirección art. electromagnético para teclas:) y marcaremos el círculo denominado "**Taster sendet ROT**" (Tecla destino ROJO). Recordar que la siguiente tecla, la de la columna 7 deberá tener la misma dirección virtual pero marcando el círculo denominado "**Taster sendet GRÜN**" (Tecla destino VERDE).

Finalmente la tecla de la columna 6 le adjudicaremos la dirección virtual 511 con el círculo denominado "**Taster sendet ROT**" (Tecla destino ROJO) marcado.

De este octavo paso podemos sacar el **concepto nº 8**, **las direcciones virtuales de las señales en el dibujo de este apartado son colocadas automáticamente al colocar las direcciones virtuales de teclas en el apartado de las señales; por tanto sólo deberemos colocar desde este apartado las direcciones virtuales de los módulos de teclas de ayuda (módulos con la tecla sola).**

En nuestro ejemplo tenemos tres teclas de ayuda; la primera "**Fahrstraβe auflösen**" (Borrar Trayecto), esta sirve para disolver el trayecto, por ejemplo, cuando se ha activado por error. La forma de hacerlo es la siguiente: mantendremos pulsada la tecla donde se inicia el trayecto activado y acto seguido pulsaremos la tecla del "**Fahrstraβe auflösen**", veréis como las luces amarillas del trayecto van desapareciendo y finalmente las señales que estaban en verde se colocan en rojo (nota: si algún cambio del trayecto estaba en curva (rojo) éste no vuelve a colocarse en recto (verde) por tanto pulsando su tecla lo volveremos al recto (esto es debido a que las teclas de los desvíos no están bloqueadas por el Trayecto, en cambio las teclas de las señales sí que lo están y por eso al disolverse el Trayecto vuelven a su valor anterior).

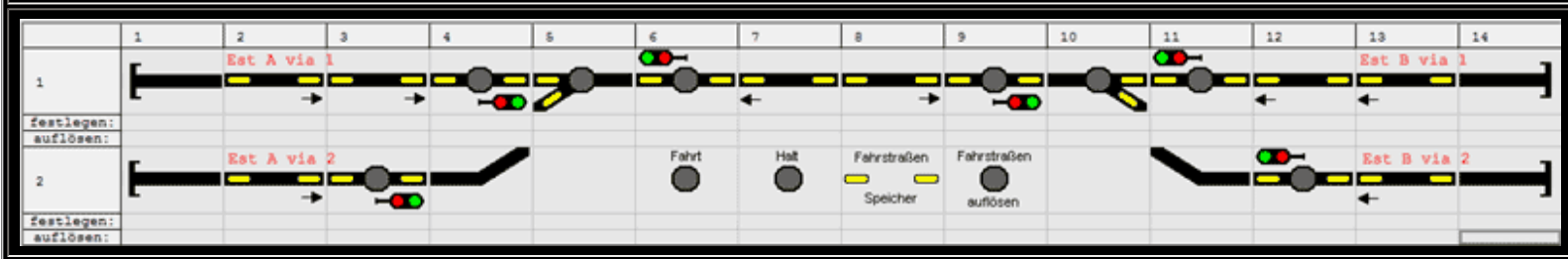
Cuando el TrackControl actúa en modo avanzado, las teclas de las señales no actúan solas sobre las señales. En este caso, aún si no tenemos ningún trayecto activado, aunque pulsemos sobre ellas no podemos hacerlas cambiar de estado. Para hacerlo, al igual que en la realidad, utilizamos las dos teclas de ayuda denominadas "**Halt**" (Parada) y "**Fahrt**" (Marcha). Esto se hace de la siguiente forma: mantendremos pulsada la tecla de cualquier señal y acto seguido pulsaremos la tecla "**Fahrt**" comprobareis que la citada señal se queda en verde. Para volverla al rojo mantendremos pulsada la tecla de la señal y acto seguido pulsaremos la tecla "**Halt**", comprobareis que dicha señal vuelve a colocarse en rojo.

TrackControl (4)

Panel de control modular “Track-Control”

El trabajo, efectuado por el amigo Joan Ferrer, que podemos ver a continuación nos muestra la forma de preparar y utilizar un panel de control digital utilizando el **TrackControl** de **Uhlenbrock**. *El panel de control "TrackControl" de Uhlenbrock admite una programación sencilla, sin utilizar el TC-Edit ni el ordenador, directamente desde la propia central, con la que pueden programarse los desvíos y señales que lo integran.* El Panel de Control que utiliza las funciones avanzadas, permite activar Trayectos, además de su función de cambio de desvíos y señales. Esta cuarta entrega nos detalla un ejemplo.

Pasemos al **noveno paso**, en éste compondremos los Trayectos (pondremos de ejemplo el primero), es quizás el apartado más laborioso de elaborar, pero, con un poco de paciencia espero que lo consigamos. En la siguiente imagen podemos ver nuestro circuito de ejemplo y comprobar donde tenemos las Estaciones A y B así como sus correspondientes vías 1 y 2 respectivamente.



El circuito está diseñado de manera que se puedan hacer un total de cuatro Trayectos:

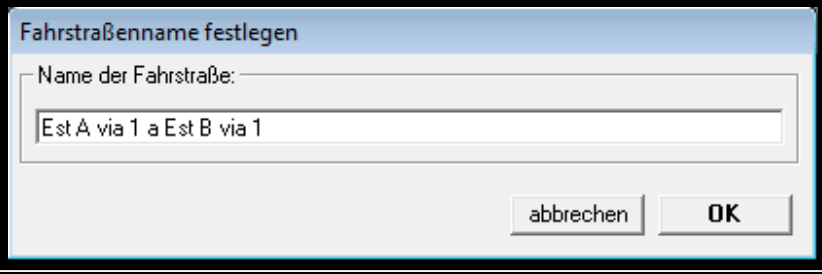
El primero irá de la Est A vía 1 a Est B vía 1,

el segundo de la Est B vía 1 a Est A vía 2,

el tercero de Est A vía 2 a Est B vía 2 y finalmente

el cuarto irá de Est B vía 2 a Est A vía 1.

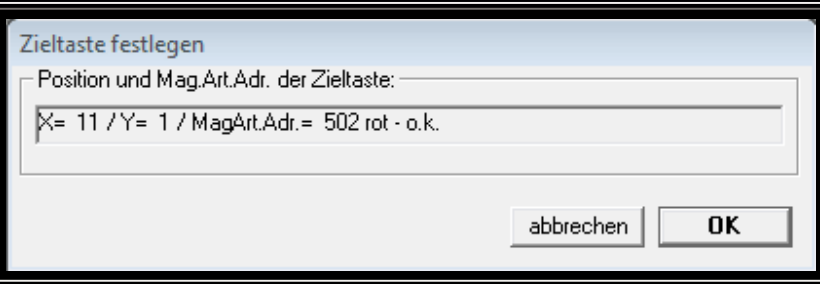
Empezaremos abriendo el menú “Ansicht” (Ver) y seleccionamos el apartado “**Fahrstraβe**” (Trayectos); ahora deberemos seleccionar el menú “**Konfiguration**” (Configuración) y seleccionar el apartado “**neue Fahrstraβen festlegen**” (Crear nuevo Trayecto) y obtendremos la siguiente pantalla



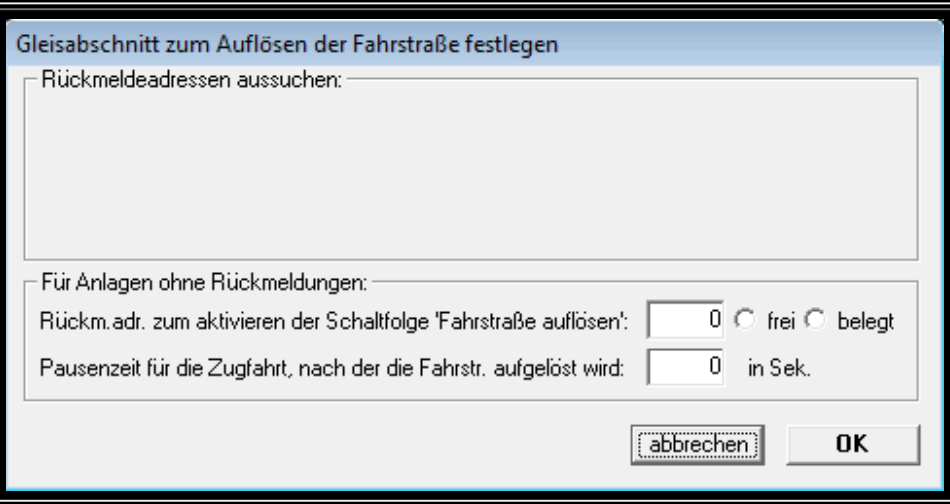
En ella colocaremos el nombre de nuestro primer Trayecto (en este caso el que hay escrito) y a continuación pulsamos en "**OK"**, acto seguido obtenemos la siguiente pantalla denominada "**Starttaste festlegen**" (Determinar pulsador de inicio)



Vosotros veréis esta pantalla sin ninguna coordenada; para obtenerla deberéis pulsar encima de la señal de salida de la Est A vía 1 (recordar que en cada señal tenemos un pulsador denominado "de destino", estos tanto sirven para activar el inicio "**Starttaste**" y el destino "**Zieltaste**" de un Trayecto) por tanto esta señal de salida será el pulsador de inicio (**Starttaste**) del Trayecto; en consecuencia, basándonos en el circuito de nuestro ejemplo obtendréis las coordenadas de la imagen y acto seguido ya podemos pulsar en "**OK"** y obtendremos la siguiente pantalla denominada "**Zieltaste festlegen**" (Determinar pulsador de destino).

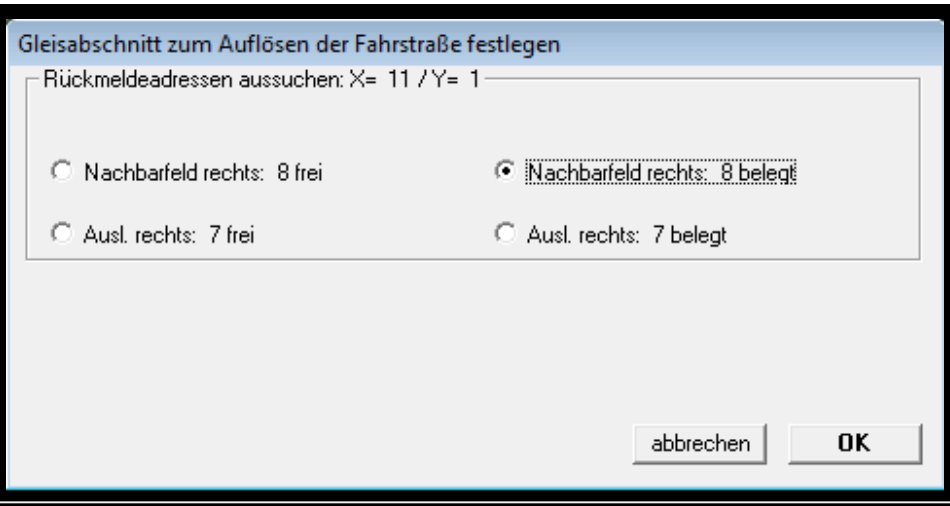


Igual que en la anterior pantalla no tendremos ninguna coordenada, por tanto deberemos pulsar encima de la señal de salida de la Est B vía A puesto que esta vía será el destino (**Zieltaster**) del Trayecto y obtendremos las coordenadas que aparecen en la imagen y acto seguido pulsamos en "**OK**" y nos aparecerá la siguiente pantalla "**Gleisabchnitt zum Auflösen der Fahrstraβe festlegen**" (Establecer tramo de vía para borrar el Trayecto)

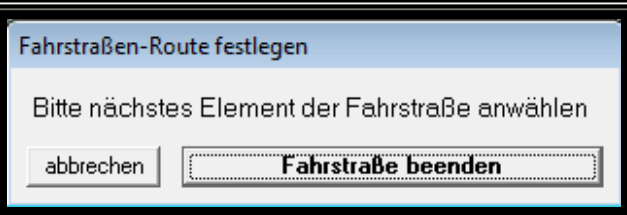


La parte inferior de esta pantalla sirve para los que no tengan en su maqueta tramos de vía con retrocontactos instalados "**Für Anlagen ohne Rückmeldungen**" (Para maquetas sin retroseñalización); lo que hace es crear una dirección virtual de retrocontacto para borrar el Trayecto al llegar al final de éste (se coloca un número cualquiera de dirección y deberemos seleccionar el círculo de "**belegt**" (ocupado), es opcional colocar un número determinado de segundos, si se hace esto lo que haremos es retardar la borrado del Trayecto una vez pulsada esta dirección.

Para los que tengan tramos de retrocontacto instalados en la maqueta (caso de nuestro ejemplo) pasaremos de largo de esta pantalla buscando directamente el tramo con retrocontacto "**Rückmeldeadressen aussuchen:**". Esto se consigue, en este Trayecto, de la siguiente manera: pulsaremos el símbolo de la señal de salida de la Est B via 1 y obtendremos la siguiente pantalla denominada como la anterior pero totalmente diferente



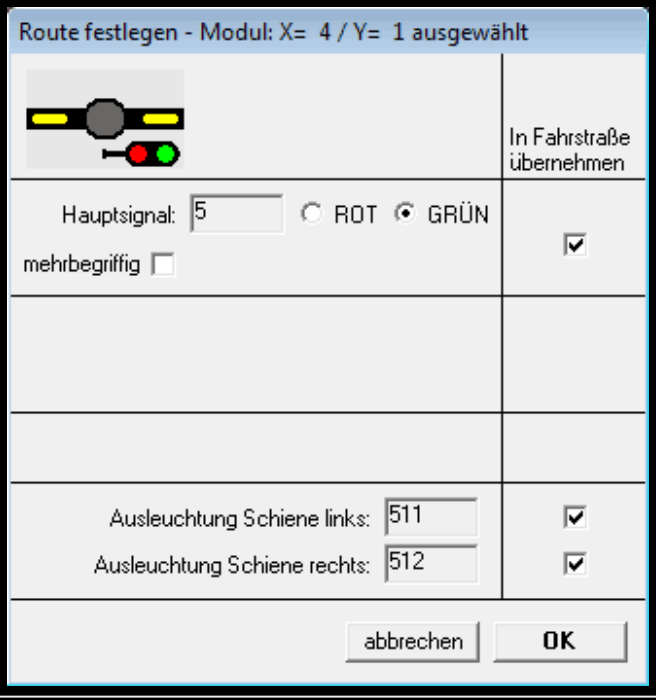
En ella ya nos salen las dos direcciones de los dos tramos de contacto que controla dicha señal; puesto que nuestro Trayecto finaliza en el tramo de contacto 8 a éste deberemos marcar su círculo denominado "**Nachbarfeld rechts: 8 belegt**" (campo vecino a la derecha: 8 ocupado) tal como muestra la pantalla, de esta forma cuando el tren llegue a este contacto se iniciará el borrado del Trayecto. A continuación pulsamos "**OK**" y obtendremos la siguiente pantalla



Fijaros que en su interior hay el siguiente mensaje "**Bitte nächstes Element der Fahrstraβe anwählen**" (Por favor seleccione el siguiente elemento del Trayecto), esto nos indica que aún hemos de seleccionar otros elementos del Trayecto antes de pulsar el botón denominado "**Fahrstraβe beenden**" (Acabar el Trayecto); por tanto hemos de tener claro que hasta que no hayamos terminado de colocar todos los elementos que componen el Trayecto no debemos apretar este botón.

Podríamos decir que hasta ahora hemos puesto los datos de referencia del Trayecto, pero a partir de esta pantalla deberemos colocar los elementos que componen los módulos del TrackControl que intervienen en el Trayecto tal como queremos verlos. Os propongo la siguiente tabla de seguimiento para llegar hasta el final de la colocación del resto de elementos que faltan para terminar el proyecto:

1.- Pulsar la señal de salida de la Est A vía 1 y obtendremos la siguiente pantalla

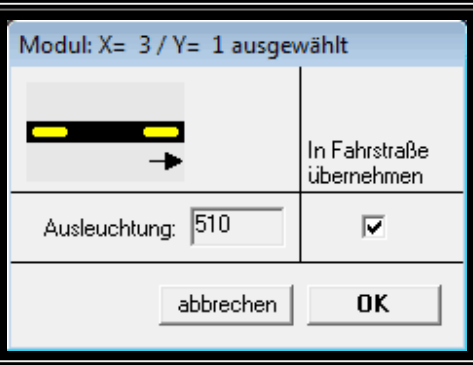


Vosotros sólo veréis de entrada el número de dirección de la señal (el 5 en nuestro ejemplo) y las direcciones virtuales de iluminación amarilla izquierda y derecha 511 y 512 (recordar que en el quinto paso pusimos en la señal estas direcciones virtuales como internas) del propio módulo de señal, las demás casillas estarán vacías. Como el tren tiene que salir de esta vía, deberemos marcar el círculo "**GRÜN**" (verde) para que cuando activemos el Trayecto la señal se nos coloque en este color.

Las casillas de la columna lateral derecha denominada "**In Fahrstraβe übernehmen**" (Almacene en el Trayecto) deberemos seleccionarlas todas (en nuestro ejemplo las tres); la casilla denominada "mehrbegriffig" (múltiples aspectos) nos da la posibilidad de colocar más direcciones, en nuestro ejemplo no hace falta seleccionarla y la dejaremos en blanco tal como está. Ya podemos pulsar en "**OK**". fijaros ahora en el dibujo del tablero que en la parte inferior de dicha señal se ha colocado una franja con estos símbolos "##########".

Esta señal controla dos módulos de iluminación amarilla por su izquierda, por tanto deberemos añadir los elementos de dichos módulos.

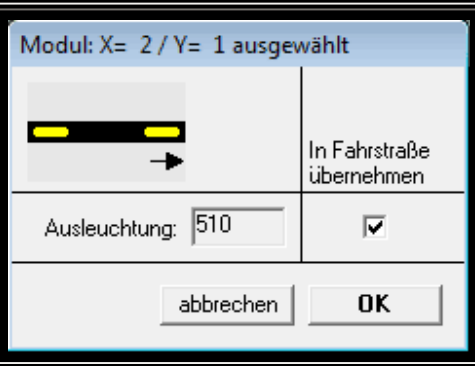
2.- Pulsar el primer módulo por la izquierda de la señal y obtendremos la siguiente pantalla



Fijaros que el número de dirección virtual que nos sale automáticamente en la pantalla es el 510 (recordar que en el quinto paso pusimos en la señal esta dirección virtual como externa por la izquierda); ahora sólo tendréis que activar la casilla de la columna denominada "**In Fahrstraβe übernehmen**" (Almacene en el Trayecto) y ya podéis pulsar en "**OK**".

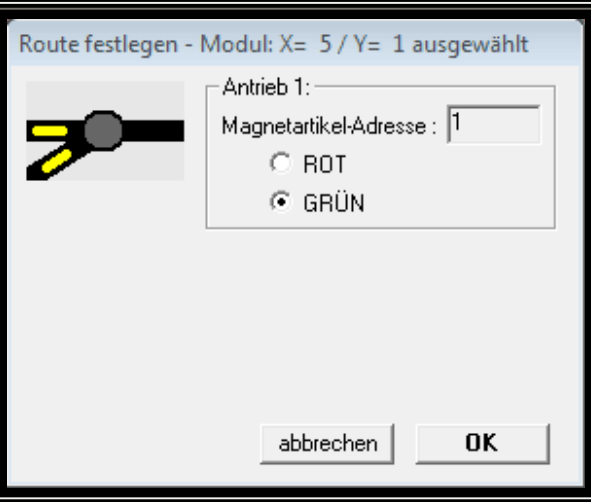
Fijaros que, en el dibujo del tablero, en la parte inferior de dicho elemento, se ha colocado una franja con los símbolos citados anteriormente en el primer segmento.

3.- Pulsar el segundo módulo por la izquierda de la señal y obtendremos la siguiente pantalla



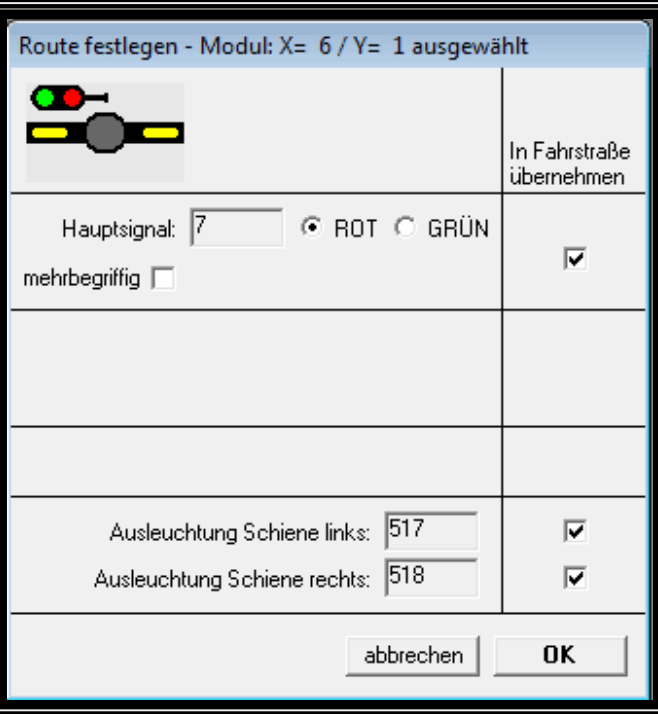
Aquí también el número de dirección virtual que nos sale automáticamente en la pantalla es el 510 (si os fijáis en la parte superior de los dos elementos veréis que la única diferencia entre ellos está en las coordenadas una es la X= 3 y esta la X= 2); ahora sólo tendréis que activar la casilla de la columna denominada "**In Fahrstraβe übernehmen**" (Almacene en el Trayecto) y ya podéis pulsar en "**OK**", fijaros en el dibujo del tablero, en la parte inferior de dicho elemento también se ha colocado la franja con los símbolos anteriormente citados en el primer segmento.

4.- Pulsar sobre el desvío de salida de la Est A y obtendremos la siguiente pantalla



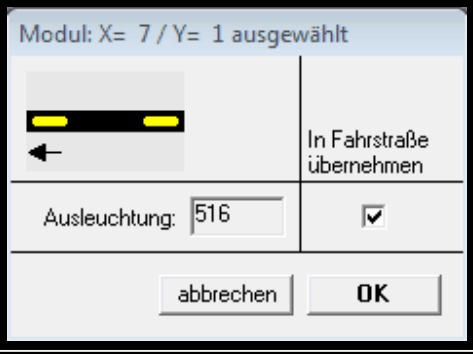
Aquí simplemente deberemos activar el círculo denominado “**GRÜN**” (Verde) puesto que el desvío tiene que estar recto, o sea en línea con la vía 1 (el número de dirección digital 1 ya sale automáticamente), por tanto ya podemos pulsar en "**OK**"; fijaros en el dibujo del tablero, en la parte inferior de dicho elemento también se ha colocado la franja con los símbolos anteriormente citados en el primer segmento “##########”.

5.- Pulsar sobre la señal de entrada de la Est A y obtendremos la siguiente pantalla



Esta señal está de espaldas a la dirección que debe seguir la locomotora en nuestro Trayecto de ejemplo, por tanto deberemos activar su círculo denominado “ROT” (Rojo), además activaremos las tres casillas de la columna denominada “**In Fahrstraβe übernehmen**” (Almacene en el Trayecto). La dirección digital de la señal (7) así como las direcciones virtuales de iluminación amarilla del propio módulo de la señal (izquierda 517 y derecha 518) ya salen automáticamente, por tanto sólo nos resta pulsar el "**OK**" y obtendremos en el dibujo del tablero la famosa franja situada debajo de éste “##########”.

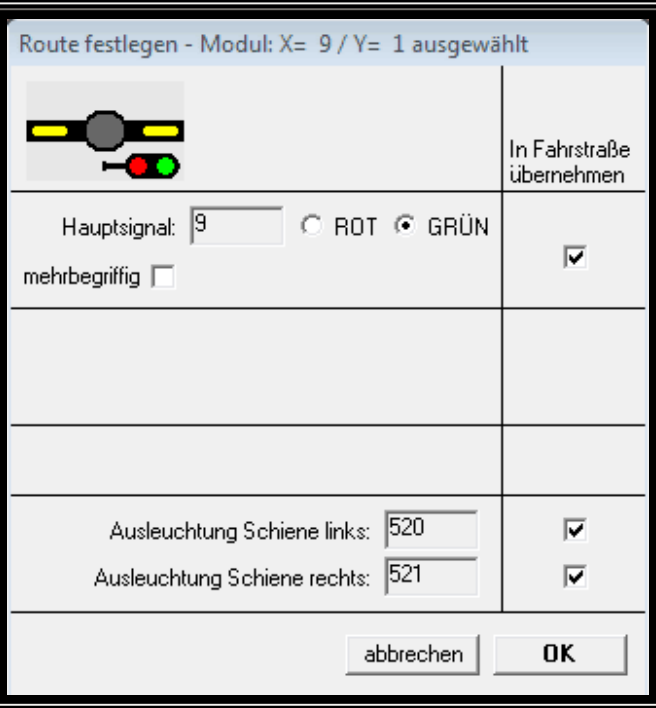
6.- Pulsar sobre el módulo situado a la derecha de la señal y obtendremos la siguiente pantalla



Aquí tenemos el módulo de iluminación que controla la señal anterior por su derecha (como podéis comprobar ya lleva puesta la dirección virtual (recordar que en el quinto paso pusimos en la señal esta dirección virtual como externa por la derecha); ahora sólo tendréis que activar la casilla de la columna denominada "**In Fahrstraβe übernehmen**" (Almacene en el Trayecto) y ya podéis pulsar en "**OK**", fijaros en el dibujo del tablero que también se ha colocado la franja con los ya famosos símbolos.

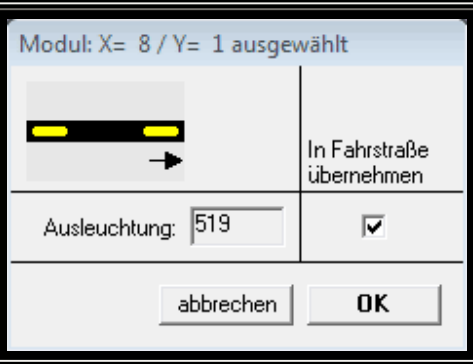
A continuación tenemos un caso particular estudiado ya y definido en el concepto nº 2; siempre que tengamos dos módulos 69214 conectados entre sí y tengan que ser controlados cada uno por módulos de desvío o señal conectados en sus extremos opuestos, deberemos cortar los terminales de los extremos en la unión de los dos módulos 69214. Esto también es válido para los módulos 69210 y no es necesario que los dos sean iguales, es decir podemos tener conectado un 69210 junto con un 69214 y tener que hacer el corte en la unión de estos dos módulos. Por tanto el módulo de iluminación que está a la derecha del que acabamos de almacenar es controlado por la señal de entrada de la Est B por lo que en el siguiente seguimiento entraremos primero en esta señal.

7.- Pulsar sobre la señal de entrada de la Est B y obtendremos la siguiente pantalla



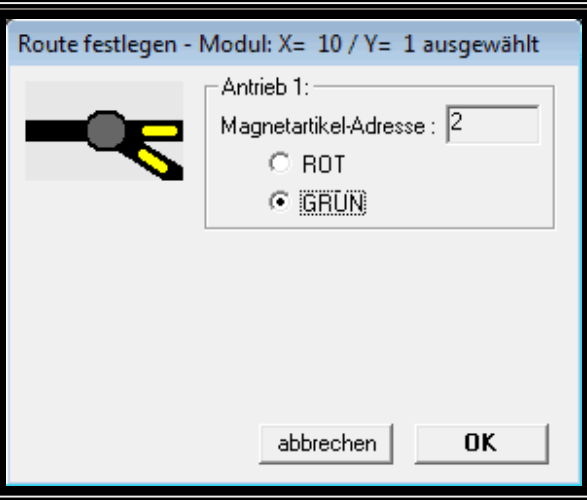
No hacen falta muchos comentarios; como es la señal de entrada deberemos seleccionar el círculo denominado “**GRÜN**” (Verde) puesto que nuestra locomotora deberá entrar en dicha estación. Activaremos las tres casillas de la columna denominada “**In Fahrstraβe übernehmen**” (Almacene en el Trayecto). La dirección digital de la señal (9) así como las direcciones virtuales de iluminación amarilla del propio módulo de la señal (izquierda 520 y derecha 521) ya salen automáticamente, por tanto sólo nos resta pulsar el "**OK**" y obtendremos en el dibujo del tablero la famosa franja situada debajo de éste “#########”.

8.- Pulsar sobre el módulo situado a la izquierda de la señal y obtendremos la siguiente pantalla



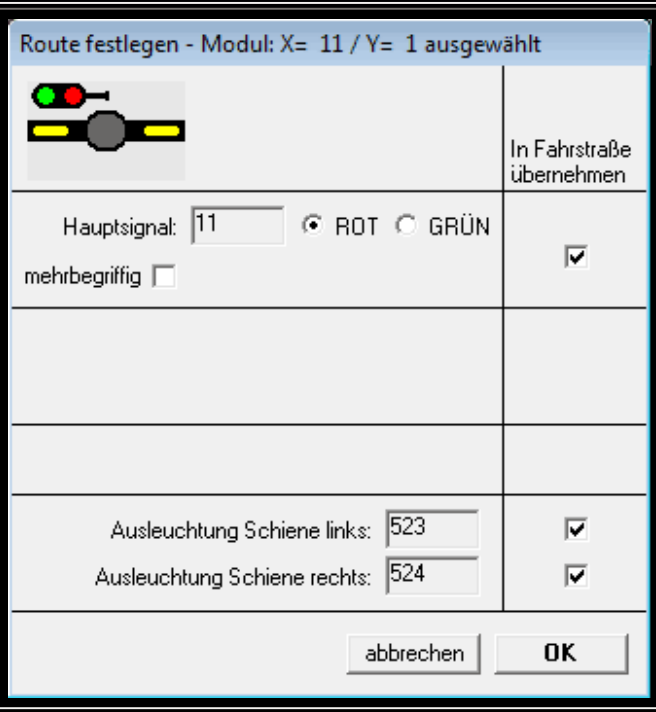
Bien, este es el módulo de iluminación que controla la señal de entrada de la Est B por su parte izquierda, sólo deberemos activar la casilla de la columna denominada “**In Fahrstraβe übernehmen**” (Almacene en el Trayecto) y ya podéis pulsar en "**OK**", fijaros en el dibujo del tablero que también se ha colocado la franja con los ya famosos símbolos.

9.- Pulsar sobre el desvío de entrada de la Est B y obtendremos la siguiente pantalla



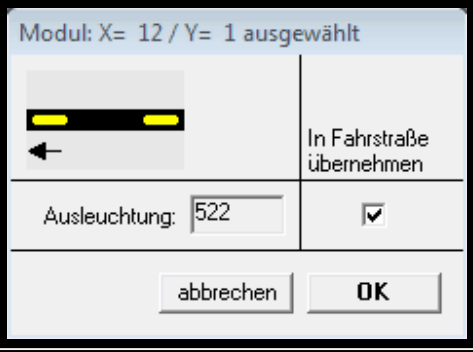
Sólo deberemos marcar el círculo denominado “**GRÜN**” (Verde) para colocar el desvío en recto puesto que la locomotora debe ir a la vía 1 de dicha estación, por tanto ya podemos pulsar el "**OK**"; fijaros en el dibujo del tablero, en la parte inferior de dicho elemento también se ha colocado la franja con los famosos símbolos “##########”.

10.- Pulsar sobre la señal de salida de la Est B vía 1 y obtendremos la siguiente pantalla



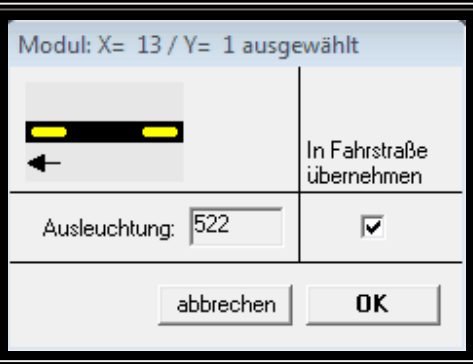
Esta señal está de espaldas a la dirección que debe seguir la locomotora en nuestro Trayecto de ejemplo, por tanto deberemos activar su círculo denominado “**ROT**” (Rojo), además activaremos las tres casillas de la columna denominada “**In Fahrstraβe übernehmen**” (Almacene en el Trayecto). La dirección digital de la señal (11) así como las direcciones virtuales de iluminación amarilla del propio módulo de la señal (izquierda 523 y derecha 524) ya salen automáticamente, por tanto sólo nos resta pulsar el "**OK**" y obtendremos en el dibujo del tablero la famosa franja situada debajo de éste “##########”.

11.- Pulsar el primer módulo por la derecha de la señal y obtendremos la siguiente pantalla



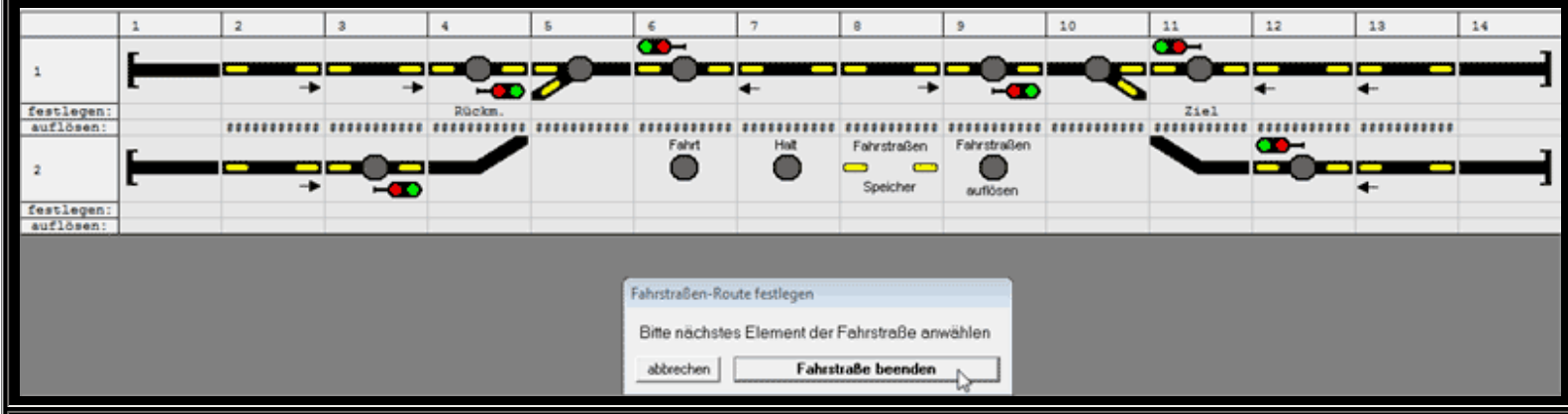
Fijaros que el número de dirección virtual que nos sale automáticamente en la pantalla es el 522 (recordar que en el quinto paso pusimos en la señal esta dirección virtual como externa por la derecha); ahora sólo tendréis que activar la casilla de la columna denominada "**In Fahrstraβe übernehmen**" (Almacene en el Trayecto) y ya podéis pulsar en "**OK**", fijaros en el dibujo del tablero, en la parte inferior de dicho elemento se ha colocado la famosa franja.

12.- Pulsar el segundo módulo por la derecha de la señal y obtendremos la siguiente pantalla

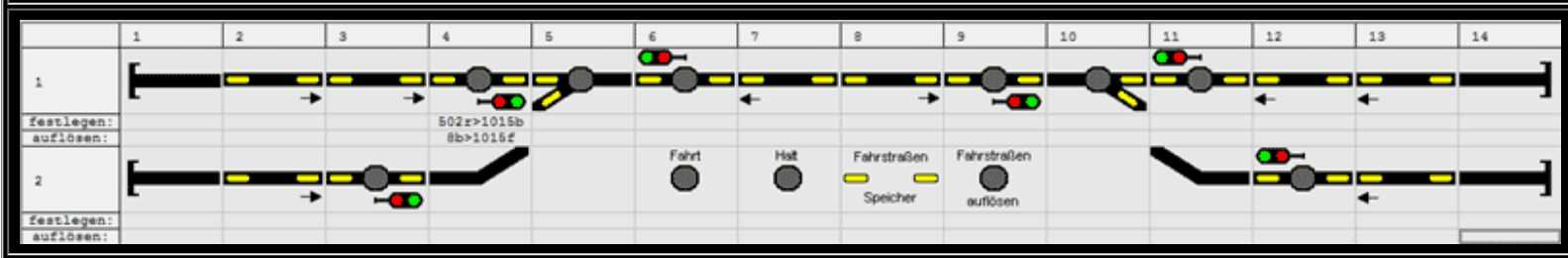


Aquí también el número de dirección virtual que nos sale automáticamente en la pantalla es el 522 (si os fijáis en la parte superior de los dos elementos veréis que la única diferencia entre ellos está en las coordenadas una es la X= 12 y esta la X= 13); ahora sólo tendréis que activar la casilla de la columna denominada "**In Fahrstraβe übernehmen**" (Almacene en el Trayecto) y ya podéis pulsar en "**OK**", fijaros en el dibujo del tablero, en la parte inferior de dicho elemento también se ha colocado la famosa franja.

Bien, ya tenemos configurados todos los módulos que intervienen en este primer Trayecto, el dibujo en la pantalla debe estar como muestra la siguiente imagen



Fijaros en ella; tenemos marcado todo el Trayecto con las famosas franjas "#########". Ahora ha llegado el momento de pulsar el botón denominado "**Fahrstraβe beenden**" (Acabar el Trayecto) y obtendremos la siguiente pantalla



En ella podemos observar que en la columna 4 fila 1 en la línea denominada "**festlegen**" (establecer) se coloca un tipo de código (502r>1015b) que representa la dirección virtual del pulsador (502r) (pulsador de la señal de salida de la Est B vía 1) y comando interno de LocoNet (1015b) que es el responsable de llamar al Trayecto y activarlo, la ubicación de este código debajo de la señal de salida nos viene a decir: mantén pulsado el botón de esta señal, acto seguido pulsa el botón 502r (pulsador de la señal de salida de la Est B vía 1) el cual llama al comando interno LocoNet y éste activa el Trayecto (en una próxima entrega veremos donde podemos obtener ésta y mucha más información del Trayecto); debajo de esta línea tenemos otra denominada "**auflösen**:" (borrar:) y en la misma columna tenemos otro código (8b>1015f) que representa la dirección (8b) del contacto de retro señalización que al ser ocupado por la locomotora activará el comando LocoNet (1015f) responsable de borrar el Trayecto.

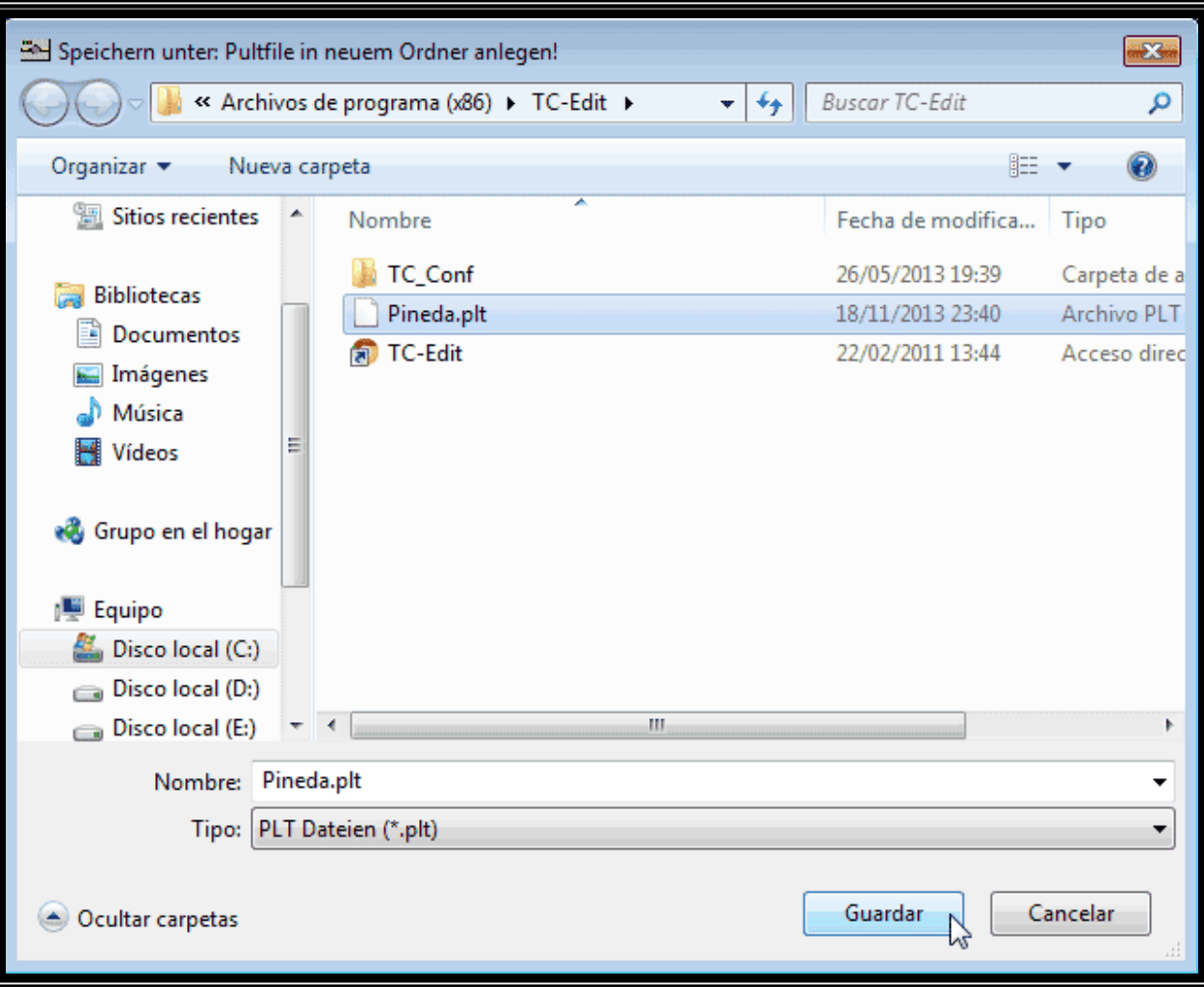
Ahora deberemos guardar el Trayecto en el fichero de datos denominado **Pineda.plt** o bien reprogramar los módulos desde el menú "**Pult**" (Panel) pulsando el apartado "**Pult programmieren**" (Panel de programación); si tenemos conectado el tablero al puerto LocoNet de la central podemos hacerlo desde el "**Pult programmieren**" pero si no lo tenemos instalado deberemos guardarlo desde el menú "**Datei**" (Archivo) pulsando el apartado "**Pult speichern unter ...**" (Guardar panel como ...). El procedimiento al cerrar se describe en el próximo capítulo.

TrackControl (5)

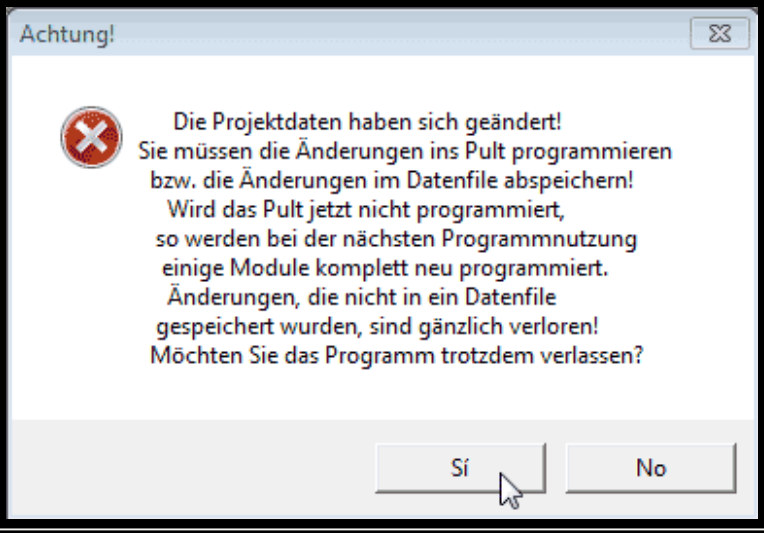
Panel de control modular “Track-Control”

El trabajo, efectuado por el amigo Joan Ferrer, que podemos ver a continuación nos muestra la forma de preparar y utilizar un panel de control digital utilizando el **TrackControl** de **Uhlenbrock**. *El panel de control "TrackControl" de Uhlenbrock admite una programación sencilla, sin utilizar el TC-Edit ni el ordenador, directamente desde la propia central, con la que pueden programarse los desvíos y señales que lo integran.* El Panel de Control que utiliza las funciones avanzadas, permite activar Trayectos, además de su función de cambio de desvíos y señales. Esta quinta y última entrega explica la información que guarda de un Trayecto.

En el paso anterior habiamos pulsado la opción "Guardar como ...". Al hacerlo se abre la siguiente ventana



Seleccionamos el nombre de archivo **Pineda.plt** y a continuación pulsaremos en “**Guardar**” y ya tendremos el Trayecto guardado. Si ahora salimos del programa nos saldrá el siguiente mensaje



Este aviso dice:

Los datos del proyecto han cambiado!
Debe programar los cambios en el panel
o bien guardarlos en un archivo de datos!
Si no programa ahora el panel,
en el próximo uso del programa
se programarán algunos módulos de nuevo.
Los cambios que no se hayan guardado
en el archivo de datos, se perderán por completo!
De todas formas, desea todavía salir del programa?

Nosotros, como los hemos grabado con anterioridad, podemos confirmar que "**Si**" queremos salir del programa. Pero cuidado, si salimos del programa sin haberlos grabado, también nos saldrá este mensaje de advertencia, si confirmamos directamente el "**Si**" perderemos todos los datos; por tanto es importante pensarlo bien antes de apretar el "**Si**", si no lo hacemos tendremos la oportunidad de confirmar que "**No**" y acto seguido deberemos guardarlos en el fichero de datos tal como hemos explicado.

También deja claro que si sólo hemos guardado el Trayecto en el fichero de datos, en la próxima puesta en marcha del programa deberemos reprogramar los módulos a través de Panel de programación lógicamente con el tablero conectado a la central.

De este noveno paso podemos sacar el **concepto nº 9**, al establecer un Trayecto podemos dividirlo en tres partes:

la primera es la introducción de una serie de datos;

la segunda es la configuración de los módulos implicados dentro del Trayecto para que éste quede reflejado en el tablero de control cuando lo activemos y finalmente

la tercera es guardar el Trayecto en el fichero de datos o bien a través del panel de programación de módulos.

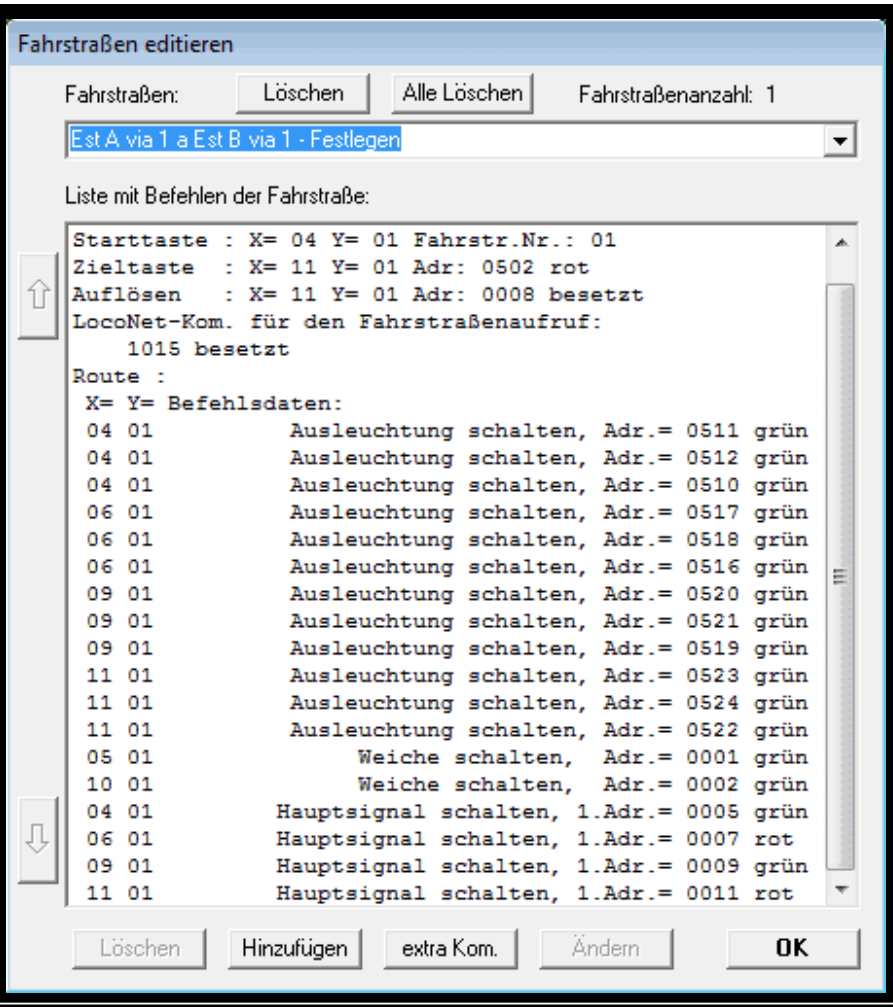
Para obtener la información de los Trayectos deberemos tener en el menú "**Ansicht**" (Ver) seleccionado el apartado "**Fahrstraβen**" (Trayectos) y a continuación pasarnos al menú

"**Konfiguration**" (Configuración) y seleccionaremos el apartado "**bestehende Fahrstraβe ändern**" (Cambiar Trayecto existente) y obtendremos la siguiente pantalla



De entrada, la pantalla os saldrá sin ninguna información; fijaros en la parte superior izquierda que pone "**Fahrstraβenanzahl: 1**" (Número de Trayecto: 1), esto significa que tenemos un Trayecto guardado.

Si pulsamos el icono del triangulo invertido nos saldrán los dos ficheros de información que se generan en cada Trayecto guardado, los dos llevan el nombre del primer Trayecto (Est A via 1 a Est B via 1) pero uno es el "**Festlegen**" (Establecer) que establece como ha de ser el Trayecto y el otro es el "**Auflösen**" (Borrar) que borra el Trayecto al llegar la locomotora a su destino. En primer lugar seleccionaremos el fichero "**Festlegen**" y obtendremos la siguiente pantalla



Aquí tenéis toda la información que ahora desglosaré: falta una línea en la parte superior de la pantalla central debido a que está corrida su barra lateral a la parte inferior para poder ver así el máximo de información; esta primera línea que falta se denominada "**Name:**" (Nombre:) nos informa del nombre que hemos dado al Trayecto (en nuestro caso Est A via 1 a Est B via 1).

A continuación tenemos la línea "**Starttaste**:" (Botón de inicio), esta nos informa que en la coordenada X04 Y01 tenemos situado el módulo con dicho botón (las coordenadas son los diferentes cuadros donde hemos dibujado el circuito de ejemplo) y además pone "**Fahrstr. Nr.= 01**", he comprobado en otros Trayectos que siempre en el botón de inicio pone el mismo número (es posible que el significado sea que es el primer botón que hay que tener pulsado para que a continuación pulsemos el botón de destino y de esta forma activar el Trayecto).

La siguiente línea "**Zieltaste:**" (Botón de destino:) también nos da la coordenada de situación del módulo la X11 Y 01 y además nos informa del número de dirección virtual que tiene el pulsador "**0502 rot**" (0502 rojo).

Seguimos con la siguiente línea "**Auflösen:**" (Borrar:), nos da la coordenada X11 Y01 donde tenemos situado el módulo en el cual tenemos la dirección de la vía de retroseñalización "**0008 besetzt**" (0008 ocupado), esto significa que cuando la locomotora ocupe este tramo de vía empezará el borrado del Trayecto.

Seguimos con la línea "**LocoNet-Kom. Für den Fahrstraβenaufruf:**" (Comando interno de LocoNet para la llamada del Trayecto), aquí tenemos la dirección del comando que hace la llamada al Trayecto después de pulsar los dos botones (inicio y destino), en este caso es la

dirección "**1015 besetzt**" (1015 ocupado); recordar que al finalizar la configuración de los diferentes módulos que componen este primer Trayecto pulsamos la barra "**Fahrstraβe beenden**" (Finalizar Trayecto) y a continuación debajo del botón de inicio en la línea denominada "**festlegen**" (establecer) quedo impreso el siguiente código "**502r>1015b**" ¿relacionáis ahora el 502r y el 1015b con estas direcciones que hemos leído últimamente? El significado es "**Mantengo pulsado el botón de inicio 01 (botón de la señal situada encima del citado código), ahora pulso el botón de destino 502r (señal situada en la columna 11 fila 1) y acto seguido se activa el comando LocoNet 1015b (llamada Trayecto) que activa el Trayecto** ", bien, esta sería la primera parte del **concepto nº 9**, es decir, la introducción de la serie de datos.

Pasemos al sector denominado "**Route**" (Ruta). En ella tenemos unas coordenadas donde tenemos una serie de órdenes: en la coordenada X04 Y01 tenemos la orden que activa la iluminación amarilla de la dirección virtual 0511; le sigue la misma coordenada que da la orden que activa la iluminación amarilla de la dirección virtual 0512, continuamos con la siguiente coordenada que como podemos comprobar sigue siendo la misma, ésta activa la iluminación amarilla de la dirección virtual 0510; el significado de estas diferentes ordenes en las mismas coordenadas.

Lo podemos entender entrando en el menú "**Ansicht**" (Ver) y pulsar el apartado "**Mag.Art. Adressen Ausleuchtung**" (Dir. Art. electromagn. Iluminación) y comprobar que debajo de la señal situada en la columna 4 fila 1 tenemos la línea denominada "**Intern:**" donde tenemos colocadas las direcciones virtuales de la iluminación amarilla del módulo de la señal (L511 iluminación izquierda y R512 iluminación derecha) y en la línea denominada "**Extern:**" está colocada la dirección virtual de la iluminación amarilla de los dos módulos que están a la izquierda de la señal (L510 iluminación izquierda).

La historia se repite en la coordenada X06 Y01, tenemos tres órdenes para activar las luces amarillas de las direcciones virtuales 0517, 0518 y 0516, el significado es como el anterior, sólo se diferencia en que la señal es la situada en la columna 6 línea 1 y en la línea denominada "**Intern:**" tenemos la dirección virtual L517 y la R518 y en la línea denominada "**Extern:**" tenemos la dirección virtual del módulo que está a la derecha de la señal (R516 iluminación derecha).

Lo mismo ocurre con la coordenada X09 Y01, hay tres órdenes para activar las luces amarillas de las direcciones virtuales 0520, 0521 y 0519, el significado es como el anterior, sólo se diferencia en que la señal es la situada en la columna 9 línea 1 y en la línea denominada "**Intern:**" tenemos la dirección virtual L520 y la R521 y en la línea denominada "**Extern:**" tenemos la dirección virtual del módulo que está a la izquierda de la señal (L519 iluminación izquierda).

Finalmente la última repetición en la coordenada X11 Y01 también tiene tres órdenes para activar las luces amarillas de las direcciones virtuales 0523, 0524 y 0522, el significado es como el anterior, sólo se diferencia en que la señal es la situada en la columna 11 línea 1 y en la línea denominada "**Intern:**" tenemos la dirección virtual L523 y la R524 y en la línea denominada "**Extern:**" tenemos la dirección virtual del módulo que está a la derecha de la señal (R522 iluminación derecha).

Fijaros que en la pantalla de información todas las direcciones virtuales que acabamos de comentar en su lado derecho está escrita la palabra "**grün**" (verde), no hay que confundirla con el verde de una luz, su significado es dar paso a la activación de las luces amarillas que controla cada dirección. El porqué, de que en una misma coordenada se controlen en este caso tres direcciones virtuales está en recordar que una señal controla las luces amarillas de su propio

módulo (derecha e izquierda) y además las de los módulos adyacentes tanto por su derecha como por su izquierda, es decir, un máximo de cuatro direcciones virtuales.

Con esto terminamos con las órdenes de las diferentes señales implicadas en el Trayecto que activan las luces amarillas tanto internas como externas.

Seguimos en este mismo sector pero ahora ya con los desvíos que intervienen en el Trayecto; en la coordenada X05 Y01 tenemos la dirección digital 0001 **grün**, aquí tenemos que resaltar que los desvíos usan para el Trayecto la propia luz amarilla de posicionamiento de éste; por tanto en este Trayecto cuando configuremos este desvío deberemos marcar el círculo con la denominación "**grün**" (verde), su significado es posicionamiento en "vía recta". No es de extrañar que en otros Trayectos donde éste tenga que desviarse veamos la dirección digital 0001 **rot** (rojo) cuyo significado será posicionamiento en "vía desviada" y su luz seguirá siendo amarilla.

Finalmente nos queda el otro desvío, situado en la coordenada X10 Y01 con la dirección digital 0002 **grün** (verde), o sea, posicionamiento en recta.

Finalmente pasaremos al estado de las señales que intervienen en el Trayecto, es decir, como estarán las luces de la señal en sí (los focos del poste). Empezamos con la que está situada en la coordenada X04 Y01, en ella tenemos la dirección digital 0005 **grün** (verde); debemos resaltar que en las luces del poste sí que se respeta el color que se coloca detrás de la dirección, es decir, en este caso estará encendida la luz verde.

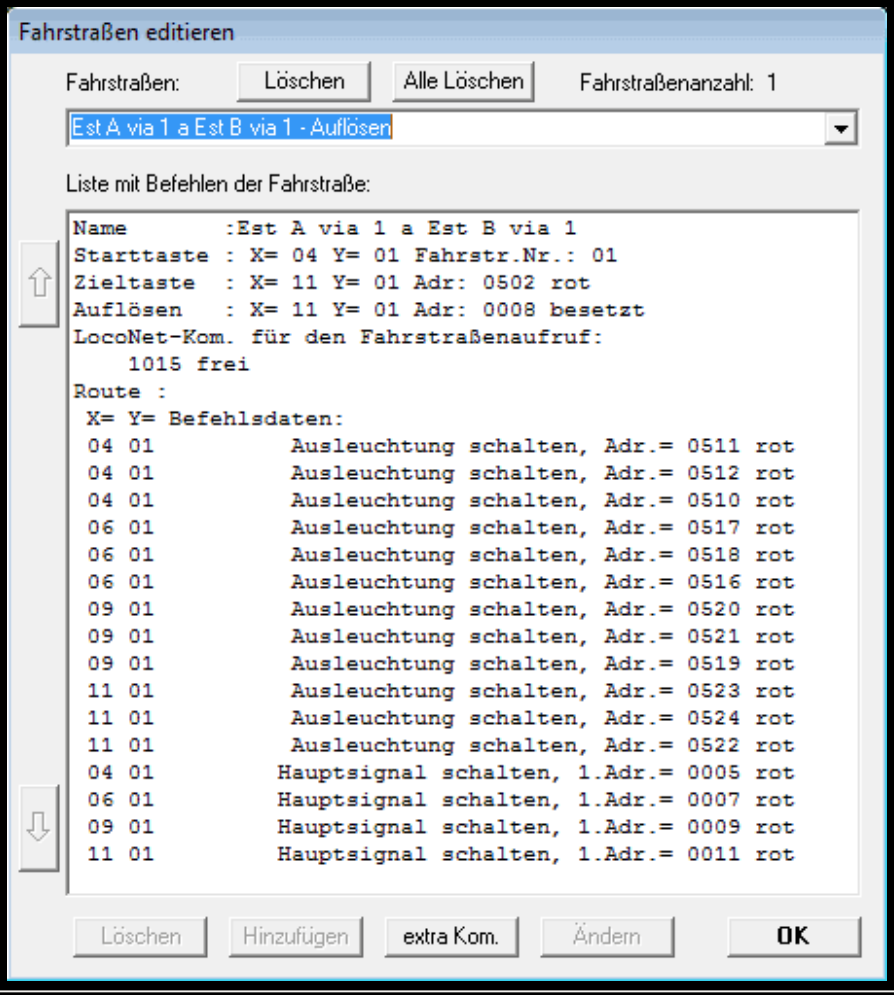
En la coordenada X06 Y01 tenemos la dirección digital 0007 **rot** (rojo), por tanto esta señal tendrá su luz roja encendida.

La coordenada X09 Y01 tiene la dirección digital 0009 **grün** (verde) por tanto la luz de la señal estará en este color.

Finalmente la coordenada X11 Y01 tiene la dirección digital 0011 **rot** (roja) por tanto la luz de la señal estará en rojo.

Fijaros que en estos dos últimos apartados (desvíos y estado de señales) hemos hablado de direcciones digitales reales, es decir, las que hemos dotado a estos artículos para que el decodificador a que están conectadas las controle. Esta es toda la información que nos ofrece la pantalla "**Fahrstraβen editieren**" (Editar Trayecto) acerca de como ha quedado compuesto un Trayecto.

Pasemos a la pantalla "Est A via 1 a Est B via 1 – **Auflösen** (Borrar)" pulsando encima de éste titulo



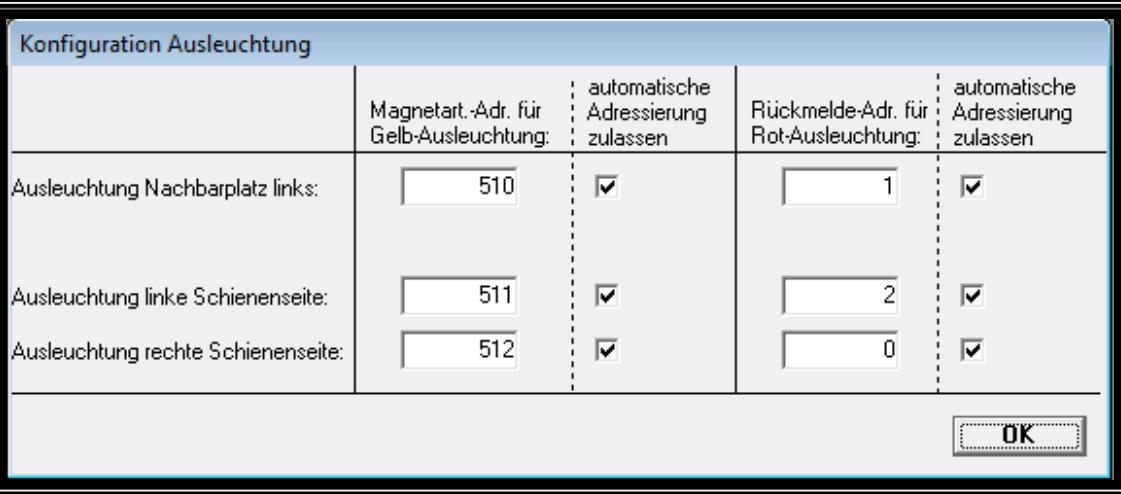
En ella podemos comprobar que la parte superior de los datos es igual que la pantalla resumida anteriormente, sólo hay una diferencia, la dirección del comando LocoNet sigue siendo la misma pero ahora a su derecha lleva escrito la palabra "**frei**" (libre), por tanto esto nos da a entender que cuando establecemos el Trayecto este comando está ocupado (1015 **besetzt** (ocupado), en cambio cuando se borre el Trayecto el mismo comando queda libre (1015 **frei** (libre).

En el apartado "**Route**" (Ruta) tenemos las mismas órdenes en todo el grupo de direcciones virtuales que controlan las luces amarillas, pero, fijaros que ahora a su lado derecho está escrita la palabra **rot** (rojo), de nuevo no hay que confundirla con el rojo de una luz, su significado es no dar paso, es decir, desactivar cada dirección virtual que controla la luz amarilla.

Lo mismo ocurre con las órdenes de todo el grupo de direcciones digitales que controlan a cada señal principal, aquí cabe mencionar que la palabra **rot** (rojo) si que aplica este color a las luces de cada señal, es decir, las luces de las señales con la dirección 0005 y 0009 pasarán a rojo, mientras que las otras dos señales mantendrán el rojo ya que en la anterior pantalla "**Festlegen**" (Establecer) estaban ya en ese color.

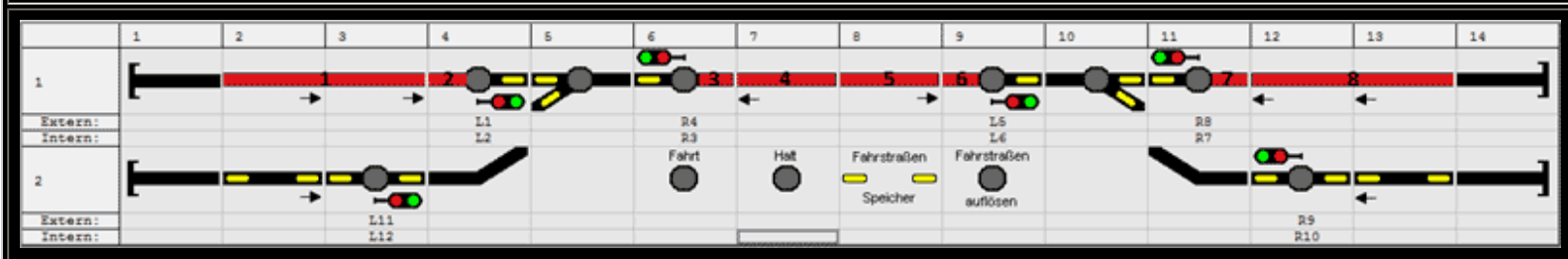
Finalmente para terminar esta pantalla daros cuenta que los desvíos han desaparecido de ella, el motivo es que se quedan en la misma posición que se han configurado durante la confección del Trayecto. Como en la realidad, cuando se activa otro Trayecto se colocan en la posición que se han configurado para dicho Trayecto siempre y cuando formen parte de éste, de lo contrario el desvío se queda en la posición que está y así irá ocurriendo cada vez que activemos nuevos Trayectos.

Para terminar os comentaré cómo funcionan las luces rojas de la ocupación de vía, veamos la siguiente pantalla



Estas son las direcciones virtuales de iluminación y las direcciones de retroseñalización que controla la señal de salida de la Est A vía 1, fijaros que en el apartado **Gelb** (Amarillo) tenemos tres direcciones virtuales, eso significa que cuando se active el Trayecto de ejemplo estas tres direcciones activarán las luces amarillas del módulo de la señal (izquierda 511 y dercha 512) y los dos módulos acoplados a su parte izquierda 510). Pero en el apartado **Rot** (Roja) sólo tenemos dos direcciones de retroseñalización, la 1 si os fijáis está en línea con la dirección virtual 510, esto significa que cuando el tramo de vía de esta dirección 1 está ocupado por la locomotora la luz amarilla controlada por la dirección 510 (módulos externos por la izquierda de la señal) se apaga y se activa la luz roja de ocupación de vía, acto seguido la locomotora sigue su recorrido y sale del tramo de vía con dirección 1 y entra en el tramo de vía con dirección 2, en este momento el tramo con dirección 1 se vuelve a iluminar en amarillo mientras que el tramo con dirección 2 que estaba en amarillo se coloca ahora en rojo (el 2 está en línea con la dirección virtual 511, es la que controla la luz izquierda del módulo de señal) por tanto esta luz izquierda encendida en rojo representa el tramo de retro señalización 2 ocupado.

Veamos la siguiente pantalla



Como podéis observar, he compuesto en rojo todos los tramos de retroseñalización que componen el Trayecto 1 de ejemplo con sus direcciones digitales.

En ella podemos observar que el siguiente tramo de contacto después del 2 no empieza hasta la derecha de la segunda señal. Como entre estas dos señales no tenemos tramo de retroseñalización, no pondremos en el lado derecho de la primera señal ninguna dirección de este tipo- Lo podréis comprobar en la pantalla anterior que en línea con la dirección virtual 512 no tenemos ninguna dirección de retroseñalización, por tanto la luz de este lado permanecerá amarilla, también quedará en amarillo la luz de posición del desvío ya que no lo hemos dotado de retroseñalización, igualmente permanecerá encendida la luz amarilla de la izquierda de la segunda señal por no haberla dotado de dirección de retroseñalización, puesto que la vía de contacto 3 está a la de la derecha de esta segunda señal.

Por tanto, después de esta explicación podemos deducir que, si no queremos encender una luz roja de retroseñalización en una parte concreta del Trayecto, esta parte no la dotaremos de dirección digital. Tener presente que una dirección de retroseñalización puede ir ligada con una dirección virtual de iluminación, en caso de no quererlo dejar a 0 la dirección de retro señalización.

Siguiendo esta metodología podéis componer los tres siguientes Trayectos de los cuatro que se pueden hacer en el circuito de ejemplo, estos se denominan de la siguiente manera:

Trayecto 2.- Est B vía 1 a Est A vía 2, señal salida Est B vía 1 verde, señal entrada Est A verde y desvío Est A en curva; dirección 11 para contacto de retroseñalización para borrar el Trayecto.

Trayecto 3.- Est A vía 2 a Est B vía 2, señal salida Est A vía 2 verde, señal entrada Est B verde y desvío Est B en curva; dirección 9 para contacto de retroseñalización para borrar el Trayecto.

Trayecto 4.- Est B vía 2 a Est A vía 1, señal salida Est B vía 2 verde, señal entrada Est A verde y desvío Est A en recto; dirección 1 para contacto de retroseñalización para borrar el Trayecto.

Se entiende que en cada Trayecto el resto de señales no nombradas deben colocarse en "rojo".

Las direcciones digitales de los artículos electromagnéticos son las siguientes:

Señal salida Est A vía 1 dir. 5.
Señal salida Est A vía 2 dir. 6.
Desvío Est A dir. 1.
Señal entrada Est A dir. 7.
Señal entrada Est B dir. 9.
Desvío Est B dir. 2.
Señal Salida Est B vía 1 dir. 11 y
Señal de salida Est B vía 2 dir. 12.

Las direcciones digitales de los contactos de retroseñalización son las siguientes.

Módulo 4 fila 1 dir. externo L1, dir. interno L2.
Módulo 6 fila 1 dir. externo R4, dir. interno R3.
Módulo 9 fila 1 dir. externo L5, dir. interno L6.
Módulo 11 fila 1 dir. externo R8, dir. interno R7.

Módulo 12 fila 2 dir. externa R9, dir. interna R10.
Módulo 3 fila 2 dir. externa L11, dir. interna L12.

Recordar que L representa lado izquierdo y R lado derecho.

Las direcciones virtuales para los pulsadores son las siguientes:

Módulo 4 fila 1 dir. 500r.
Módulo 6 fila 1 dir. 501r.
Módulo 9 fila 1 dir. 501g.
Módulo 11 fila 1 dir. 502r.
Módulo 3 fila 2 dir. 500g.
Módulo 6 fila 2 dir. 551g.
Módulo 7 fila 1 dir. 551r.
Módulo 9 fila 2 dir. 550r y
Módulo 12 fila 2 dir. 502g.

Recordar que en este caso la r y la g son para distinguir una misma dirección que puede tener dos estados.

Las direcciones virtuales para la iluminación de los módulos son las siguientes:

Módulo 4 fila 1 dir. externa L510, dir. interna L511 y R512.
Módulo 6 fila 1 dir. externa R516, dir. interna L517 y R518.
Módulo 9 fila 1 dir. externa L519, dir. interna L520 y R521.
Módulo 11 fila 1 dir. externa R522, dir. interna L523 y R524.
Módulo 12 fila 2 dir. externa R525, dir. interna L526 y R527 y
Módulo 3 fila 2 dir. externa L513, dir. interna L514 y R515.

Recordar que L representa lado izquierdo y R lado derecho.

Bien, todos estos datos son los que se deben introducir en los diferentes pasos que comprenden la configuración de los módulos del circuito que hemos puesto de ejemplo.

Espero que este artículo dedicado a un tablero modular con Track-Control os sirva de ayuda para la confección, edición y programación de cualquier tablero de este tipo. Os recuerdo que si tenéis alguna duda exponerla en el foro en el post denominado “Un tablero modular con Track Control”

Saludos para todos de Joan Ferrer