

EZMG-Stellwerkstechnik

Achtergrond:

Vanwege de economische situatie in de jaren '70 van de vorige eeuw ontstond de noodzaak om de beveiliging van stations aan nevenlijnen in Oost-Duitsland (voormalige DDR, Deutsche Reichsbahn) te moderniseren. Door tekorten aan zowel materiaal (grondstoffen) als personeel, werd het steeds lastiger om de arbeids- en onderhoud intensieve mechanische seinhuizen in dienst te houden. Door de toepassing van elektrische beveiligingen (relais) kon hierop aanzienlijk worden bespaard.

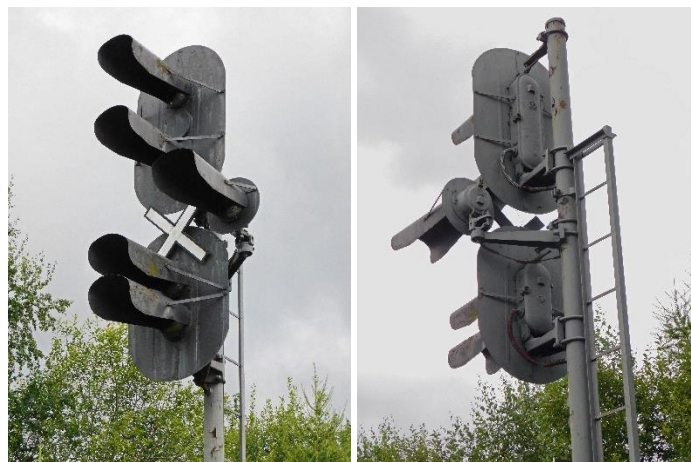
De enige op dat moment voorhanden zijnde leverancier van relaisseinhuizen (Gleisbildstellwerke) in het oosten was de firma 'Werk für Signal- und Sicherungstechnik Berlin' (WSSB) (later overgegaan in Siemens)). Hier kampte men echter eveneens met materiaal- en personeelstekorten, waardoor nieuwe beveiligingen slechts mondjesmaat geleverd konden worden. Hierop besloot de Deutsche Reichsbahn om op zoek te gaan naar alternatieven en kwam daarbij uit in het oostelijk gelegen Rusland, waar men de Duitsers een goed aanbod kon doen onder de noemer 'Elektrische Zentralisierung kleiner Bahnhöfe Deutschlands'; in het Russisch: 'Elektritsjeskaja Zentralisazija Malych stanzij Germanii' (Электрическая централизация малых станций Германии), afgekort EZMG.

Op 23 juni 1976 kwamen de eerste EZMG-seinhuizen in dienst in Bleicherode en Bischoferode in de regio Erfurt.

Seinen en seinbeelden:

Uit Rusland werd de volledige techniek geïmporteerd: bedieningstoestel, achterliggende relaistechniek en de buiteninrichtingen zoals wisselstellers en seinpalen. De seinen kennen een opvallende en afwijkende vorm, vooral vanwege de bijzonder lange, taps uitlopende zonnekappen die vanwege hun lengte zijn voorzien van steuntjes. Hoewel de seinen er anders uitzien dan de overige Duitse lichtseinen, is er *geen* sprake van een apart seinsysteem. Bij de invoering van de EZMG-techniek heeft men ervoor gekozen om het reeds bestaande [HI-seinsysteem](#) in de Russische seinen te integreren. Ondanks dat het HI-systeem met 17 seinbeelden nogal omvangrijk is en meer lampcombinaties nodig heeft dan de EZMG-seinen ondersteunen, bleek dit geen probleem. Vanwege de opzet/beperkingen van de EZMG-techniek konden de seinbeelden voor de hogere snelheden namelijk achterwege blijven.

Overigens zijn er enkele EZMG-stations die meteen of nadien zijn uitgerust met Duitse HI-seinen in plaats van de Russische EZMG-seinpalen.



Close-up van de EZMG-seinen die meteen opvallen door hun enorm lange zonnekappen. De los aangebrachte lamp kan wit licht tonen en geeft dan toestemming om het sein te passeren als rangeerbeweging. Crawinkel, 18-08-2021.

Specificaties EZMG-techniek:

De EZMG-techniek kent een standaard opzet en is in de basis steeds hetzelfde uitgevoerd. Dat betekent dat emplacements waarmee deze techniek wordt uitgerust dus indien nodig aan de specificaties van de techniek dient te worden aangepast. De EZMG-techniek is alleen toepasbaar op:

- Enkelsporige baanvakken;
- Baanvakken met een maximum baanvaknelheid van 60km/h;
- Emplacement met maximaal 5 sporen;
- Emplacements met maximaal 4 centraal bediende wissels per zijde van het station (dus 8 in totaal).

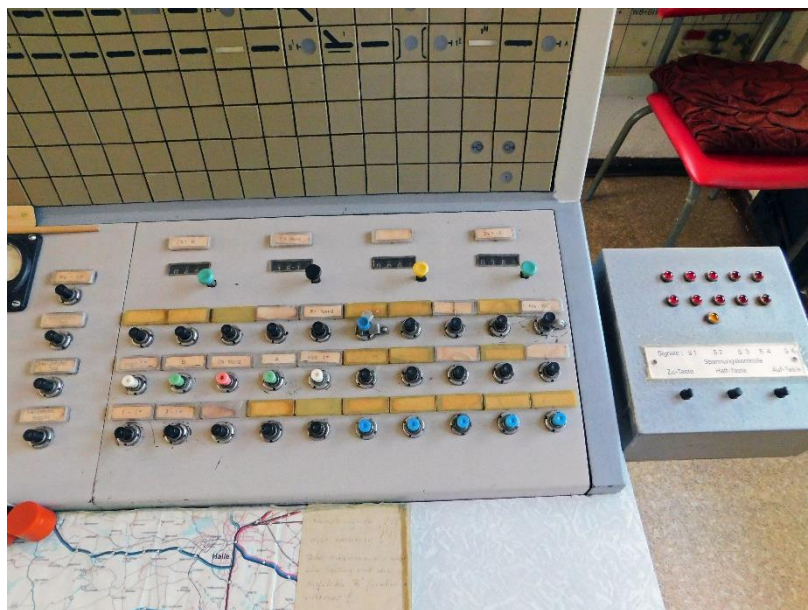
Het is mogelijk om meer wissels op te nemen in de beveiliging, zoals bijvoorbeeld naar laad- en lossporen van het emplacement. Deze wissels dienen dan uitgevoerd te worden als handwissel met (elektrisch) slot, waarbij de techniek standaard is voorbereid op één dergelijk wissel per stations zijde.

Eén uitzondering hierop was er echter wel: in 1991 werd in [Minsleben](#) een speciale variant van de EZMG-techniek in gebruik genomen, die geschikt was voor toepassing op hoofdspoorlijnen en de voornoemde beperkingen dus niet kent.

Het bedieningstableau:

Afwijkend van de overige in Duitsland voorkomende relaiseinhuizen, zoals bijvoorbeeld de Siemens-seinhuistechniek, bestaat EZMG uit een kijk- en signaleringstableau met gestileerd sporenplan en los daarvan de bedieningsknoppen voor de diverse elementen. Dit geheel is gecombineerd tot een soort lessenaartje, waarachter de treindienstleider plaatsneemt en naast de bediening ook de nodige administratie kan bijhouden met betrekking tot de treinenloop.

Ongeacht de omvang van het emplacement en dus het aantal aanwezig sporen, wissels en seinen (met het maximum zoals hierboven genoemd), kent het tableau altijd exact dezelfde grootte (10 rijen van 36 elementen/velden van 3cm x 3cm) en exact hetzelfde aantal bedieningsknoppen (30 per stations zijde), die afhankelijk van de voorkomende bedienelementen al dan niet in gebruik zijn.

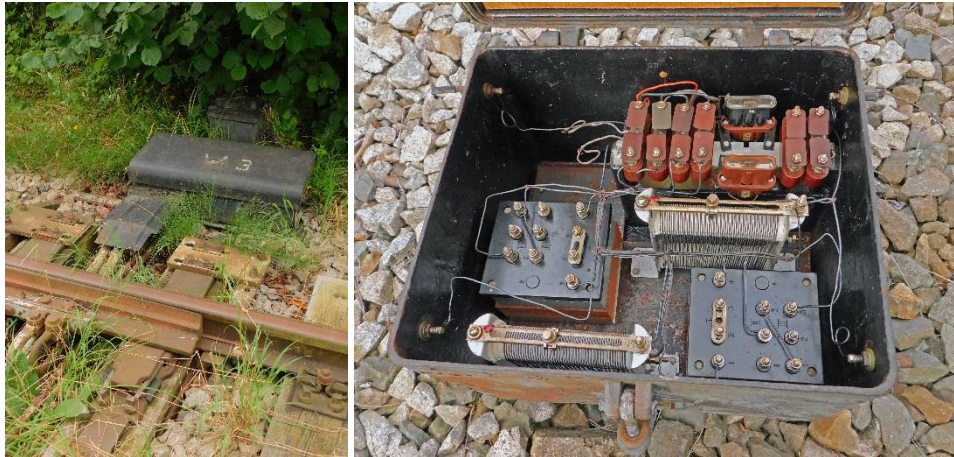


Close-up van de rechterzijde van het bedieningstableau voor de noordzijde van het emplacement. Duidelijk is te zien dat ook hier een 30-tal knoppen aanwezig zijn, die echter slechts ten dele een functie hebben. Nebra, 20-08-2021.

Overige afwijkingen in de achterliggende techniek:

Op diverse andere vlakken is de EZMG-techniek eveneens afwijkend van de overige in Duitsland gangbare relaistechnieken. Denk hierbij aan de opzet van de relais- en voedingskasten voor de aansturing van de diverse elementen en de gebruikte wisselstellers. Deze zijn dan ook niet zondermeer uitwisselbaar met Duitse onderdelen.

Het voert in het licht van dit artikel echter te ver om hier heel uitgebreid op in te gaan. Voor meer informatie wordt verwezen naar de onderstaande bronnen.



Een EZMG-wisselsteller. In vergelijking met in Duitsland gangbare stellers loopt deze vrijwel dubbel zo snel om. Ook is er een aparte constructie nodig om de Russische techniek te kunnen koppelen aan de Duitse wissels. Te zien is dat er gebruik wordt gemaakt van een speciaal koppelstuk om de wisselstangen aan de wisseltongen te kunnen bevestigen. Rechts een geopende wisselaansluitkast, waarbij het opvallend is dat een deel van de aansturing (relais en weerstanden) zich buiten bevinden.
Crawinkel, 18-08-2021.

Blokstelsel:

Onderdeel van de uit Rusland geïmporteerde techniek was het speciale blokstelsel (genaamd RPB-T) dat ertoe dient om het spoorgedeelte tussen twee stations te beveiligen, zodat er -zoals in het geval van enkelspoor noodzakelijk is- altijd slechts één trein tegelijkertijd onderweg kan zijn tussen beide stations. Het Russische blokstelsel RPB-T was zo opgezet, dat er bij het vertrek van een trein richting het andere station automatisch werd nageblokt (in Duitsland 'Vorblokung' genoemd) bij het afrijden van het uitrijsein. Ter controle van het bij het volgende station volledig zijn binnengekomen van de trein, werd gebruikgemaakt van een 'Wageninductor'; een 8 kilogram zware elektromagneet die in de schroefkoppeling van de laatste wagon wordt gehangen. Deze pikt het signaal van een in het spoor aangebracht contact op en zendt vervolgens een signaal in een afwijkende frequentie uit, die weer door het spoorcontact wordt ontvangen en naar het seinhuis gezonden. Op deze manier 'weet' de techniek dat de trein in z'n geheel het station is binnengereden.

Deze toepassing kende in de praktijk nogal wat uitdagingen en werd dan ook al snel als te omslachtig ervaren. Zo kon een dergelijke elektromagneet enkel toegepast worden bij treinen met een schroefkoppeling en dus niet bij een automatische koppeling. Daarnaast moest er ook telkens voor gezorgd worden dat er op ieder station voldoende magneten voorhanden waren en dat deze na gebruik ook weer retour kwamen.

Al snel heeft men dit blokstelsel dan ook aangepast en omgevormd naar RPB-TO, waarbij de 'O' voor 'Ohne inductor' (zonder magneet) stond. Het binnenmelden van de trein geschiedde nu door toepassing van assentellers of handmatige controle op het volledig binnen zijn gekomen van de trein door bediening van een sleutelschakelaar buiten het seinhuis. In dat laatste geval was er dan ook sprake van een halfautomatisch blokstelsel.

Er waren ook stations met EZMG-techniek waarbij handbediend blokstelsel C werd toegepast door het plaatsen van een blokkast naast het bedieningstoestel (bijvoorbeeld in [Hetzdorf \(Flöhatal\)](#)) of door gebruik te maken van een reeds bestaand Duits relaisblokstelsel.

Opkomst, neergang en overblijfselen:

In totaal zijn er tussen 1976 en 1992 79 EZMG-seinhuizen in bedrijf gesteld in Oost-Duitsland. Inmiddels was de WSSB overgenomen door Siemens, waardoor er niet langer leveringsproblemen waren en het niet meer nodig was om seinhuistechniek uit het buitenland te importeren. Bij de modernisering van de grotere stations nadien, kon er dan ook teruggevallen worden op de reeds gebruikte, Duitse relaistechniek van Siemens.

Rond de eeuwwisseling werden de eerste EZMG-seinhuizen alweer buiten dienst gesteld. Vanwege hun toepassing op nevenlijnen verviel maar liefst een derde deel van de 79 seinhuizen vanwege het buiten dienst stellen van de gehele spoorlijn en nog eens een kwart doordat het station werd gedegradeerd tot halte langs de vrije baan.

Op het moment van schrijven (februari 2023) zijn er nog slechts 4 EZMG-beveiligingen overgebleven en wel in Hetzdorf (Flöhatal), Niedercunnersdorf, Pretzsch en Veilsdorf (Thüringen). Wel zijn er diverse (ruim 10) bedieningstableaus bewaard gebleven binnen musea.

De techniek in Crawinkel -waarvan in dit artikel enkele foto's getoond worden- is in 2012 buiten dienst gegaan door het opheffen van de gehele spoorlijn en die in Nebra (Unstrut) is per 4 oktober 2021 vervallen. Het emplacement kent sindsdien geen beveiliging meer en het treinverkeer wordt nu vanuit Karsdorf middels telefonisch blokstelsel (Zugleitbetrieb) afgewikkeld.

Bronnen en meer informatie:

Voor meer informatie over de EZMG-techniek, zie:

- [Algemene informatie over EZMG-techniek](#);
- Het boek '[Das EZMG-Stellwerk](#)', uitgegeven door de faculteit 'Verkehrswissenschaften "Friedrich List" van de Technische Universität Dresden met bijbehorende DVD;
- [Een overzicht van alle EZMG-seinhuizen in Duitsland](#);
- Een mooi en duidelijk [filmpje](#) (Duitstalig) over de achtergrond van de EZMG-techniek.