Het Duitse Ks-seinsysteem
Achtergronden en betekenissen seinbeelden

Intern vertrouwelijk

Auteur:	A.W.F. Tak
Kenmerk:	OP-E-50.001
Versie:	1.0
Datum:	14-09-2010

ACTS Nederland BV
Parallelweg 21
Postbus 131
NL – 5201 AC ‘s Hertogenbosch

INHOUD

1 Inleiding 3

2 Achtergrond 4

3 Het Ks-System in vogelvlucht 5

4 Seinbeelden 6

4.1 Zonder getal 6

4.2 Met getal 6

5 Remwegafstanden 8

5.1 Afstanden tussen seinen 8

5.2 Verkorte remwegafstand 8

5.3 Vorsignal-Wiederholer 9

6 Hoofd- of voorsein, of gecombineerd 10

6.1 Hoofdsein 10

6.2 Voorsein 10

6.3 Gecombineerd hoofd- en voorsein 10

7 Legaal voorbij een stoptonend Ks-sein rijden 11

7.1 Als rangeerbeweging 11

7.2 Als treinbeweging 11

7.2.1 Sein Zs1 11

7.2.2 Sein Zs7 12

7.2.3 Sein Zs8 12

8 Het Ks-System vergeleken met het H/V-System 13

8.1 Met dienstregelingsnelheid richting een stoptonend sein 13

8.2 Veilige rijweg met plaatselijke snelheid 14

8.3 Met 40 km/u richting een stoptonend sein, binnenkomst op een station 15

8.4 Met 40 km/u vertrekken vanaf een station, stoptonend sein op vrije baan 16

8.5 Vertrekken vanaf een station, met Zs1 in een hoofdsein 17

8.6 Met Zs1 voorbij Hp0 in een gecombineerd hoofd-/voorsein op de vrije baan 18

8.7 Snelheidsverlaging van 60 km/u naar 40 km/u, doorrijden in een station 19

Bijlage 1 Afbeeldingen Ks-seinen 20

Overzicht van wijzigingen 23

Brondocumenten

Titel:

- Handboek Vervoerproces, 1e druk 1 juli 2010, Vereniging voor Spoorwegregelgeving en Documentatie (VSD).
- Richtlinie 408 – Züge fahren und Rangieren (Modulgruppen 408.01 - 408.09); Bekanntgabe 8 zum 13.12.2009, DB Netz AG.
- Richtlinie 301 – Signalbuch; Bekanntgabe 2 zum 13.12.2009, DB Netz AG.

1 Inleiding

Vóór u ligt een hand-out welke een beknopte kennismaking biedt met het Duitse seinstelsel van het type Ks. Deze hand-out is samengesteld naar aanleiding van de ingebruikname van het genoemde Ks-System op het grensbaanvak Zevenaar (NL) – Emmerich (D) per 12 december 2010.

De hand-out is primair bedoeld als ondersteuning voor Nederlandse Machinisten met Volledige Bevoegdheid welke tevens bevoegd zijn de grensbaanvakken tussen Nederland en Duitsland te mogen berijden.

Bij het samenstellen van dit hulpmiddel is niet gepoogd volledig te zijn, er kunnen dan ook geen rechten aan worden ontleend, dit in de meest brede zin van het woord. Een machinist moet bij het uitvoeren van zijn (grensoverschrijdende) dienst over meer kennis beschikken dan in deze hand-out is beschreven. Machinisten maken daarbij onder anderen gebruik van het Handboek Vervoerproces (NL) en de Richtlinien 301 en 408 (D), en vallen indien nodig terug op hun parate kennis en ervaring.

Mocht u als gebruiker na het lezen van deze hand-out vragen hebben, dan kunt u daarvoor uw vakinhoudelijk leidinggevende benaderen.

De auteur dezes wenst u vele veilige kilometers toe!

2 Achtergrond

Van oudsher zijn in Duitsland op veel plaatsen langs een baanvak kleine treindienstleidersposten, en soms zelfs overwegwachtersposten aanwezig. Dit stamt nog uit de tijd dat wissels en (klassieke) seinen door middel van trekdraden werden bediend, en de treindienstleider/wisselwachter dus op niet te grote afstand van die wissels zijn bedienpost moest hebben staan.

Klassieke seinen zijn natuurlijk al tientallen jaren achterhaald, en in Duitsland inmiddels op veel plaatsen vervangen door de lichtseinen uit het H/V-System. Dit systeem is tot nu toe bij Nederlandse machinisten vooral bekend van de grensbaanvakken naar Bad Bentheim, Emmerich en Herzogenrath. De vele treindienstleidersposten langs de baan zijn in Duitsland tot voor kort meestal nog gespaard gebleven.

De laatste jaren echter vindt in Duitsland in hoog tempo een ontwikkeling plaats welke in Nederland al veel eerder heeft plaatsgehad, namelijk de invoering van centrale treindienstleidersposten. Vanuit deze centrale treindienstleidersposten kunnen seinen en wissels in een groot gebied per computer worden bediend. In Duitsland noemt men deze posten wel “Zentralstellwerke” of “ESTW-Stellwerke”. Bij het in dienst nemen van een ESTW-Stellwerk worden alle lokale treindienstleidersposten in een gebied gesloten. Vaak vindt ook een sanering van emplacementen plaats. En tot slot worden de in het gebied aanwezige seinen in veel gevallen vervangen. Daarbij worden nieuwe seinen uit een relatief nieuw seinstelsel geplaatst, de zogenaamde Ks-seinen.

Deze Ks-seinen zijn ontwikkeld met als doel een relatief eenvoudig seinstelsel te hebben, dat voor heel Duitsland hetzelfde is. Tot nu toe wordt nog met in totaal 5 verschillende seinstelsels gewerkt, waarbij een groot verschil bestaat tussen het voormalige Oost-Duitsland en het voormalige West-Duitsland. Standaardisering is nu het doel, hoewel het nog tientallen jaren zal duren voor deze standaardisering is voltooid.

Inmiddels is het hele proces al wel zover gevorderd dat ook Nederlandse machinisten hiermee te maken krijgen. Zo is het grensbaanvak Venlo-Kaldenkirchen enkele jaren geleden al omgebouwd en met Ks-seinen uitgerust. De wissels en seinen op dit baanvak worden nu vanuit Duisburg bediend.

Naar verwachting zal per 12 december 2010 ook station Emmerich, en het baanvak van Emmerich Grenze tot Oberhausen, vanuit een ESTW-Stellwerk bediend gaan worden. Dit ESTW-Stellwerk staat in Oberhausen. De ombouw en de daarbij behorende plaatsing van de nieuwe Ks-seinen is al in volle gang. Vanaf 12 december zullen Nederlandse machinisten dus niet langer seinen uit het H/V-System tegenkomen tussen Zevenaar en Emmerich, maar uitsluitend nog seinen uit het Ks-System.

3 Het Ks-System in vogelvlucht

De term Ks staat voor “Kombinationssignale”, gecombineerde seinen dus. De combinatie waar het systeem z’n naam aan te danken heeft betreft de combinatie van voor- en hoofdsein in één sein. Waar je voorheen gewend was een hele “kerstboom” tegen te komen, voorzien van een hoofdsein én een voorsein, worden deze in het Ks-System in één sein gecombineerd getoond, waarbij telkens ook maar van één lamp gebruik wordt gemaakt. Eigenlijk is het wat dat betreft dus goed vergelijkbaar met het Nederlandse seinstelsel.

In Nederland zijn de meeste seinen ook “gecombineerde” seinen. Een Nederlands sein vertelt bijna altijd niet alleen iets over wat je achter het sein mag (=hoofdseinfunctie), maar ook over wat je bij het volgende sein wel of niet kunt verwachten (=voorseinfunctie). Tóch heb je in Nederland ook aparte voorseinen, denk bijvoorbeeld maar aan linkerspoor rijden. Dit is bij het Duitse Ks-System net zo.

Of een Ks-sein inderdaad een gecombineerd hoofd- en voorsein is, of alleen hoofd- of voorseinfunctie heeft, kun je zien aan het Mastschild van het sein. Deze kent een ieder al uit het H/V-System, maar worden bij het Ks-System iets anders gebruikt. Hierover later meer.

Net als in Nederland, en net als bij het H/V-System in Duitsland, kunnen er in het Ks-System ook nog steeds aanvullende opdrachten en informatie worden getoond door middel van aanvullende seinen. Denk daarbij aan cijferbakken voor het aangeven van een maximumsnelheid. In Nederland echter zijn lichtsein én getal één sein volgens het Seinenboek (“geel 8”, “groen-knipper 6”, enz.), in Duitsland zijn het lichtsein en het getoonde getal beide aparte seinen. Dit kan tot een enkele in vergelijking met het Nederlandse systeem verwarrende situatie leiden!

4 Seinbeelden

4.1 Zonder getal

Zoals reeds aangegeven worden seinbeelden door Ks-seinen maar door middel van één enkele lamp getoond. Doordat hiervoor alleen de kleuren groen, geel en rood worden gebruikt, ontstaat een overzichtelijk geheel:



Hp0 = Stop vóór het sein.



Ks2 = Rekenen op stop.



Ks1 = Voorbijrijden toegestaan.



Ks1 = Snelheid begrenzen tot de door het gele getal aangegeven snelheid.
(Bij dit sein wordt altijd sein Zs3v getoond.)

4.2 Met getal

In het Ks-System kunnen alle snelheden (afgerond op tientallen) worden opgelegd, van 10 tot en met 150 km/u. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van dezelfde cijferbakken of vaste borden die ook al bekend zijn van het H/V-System. De in de cijferbakken getoonde cijfers zijn afzonderlijke seinen volgens het Duitse seinenboek.

Een opdracht om tot een bepaalde snelheid te begrenzen wordt altijd gegeven door een geel getal in een cijferbak, of een geel getal op een zwarte achtergrond van een driehoekig bord. Dit sein wordt sein Zs3v genoemd, en wordt altijd getoond samen met een knipperende groene lamp in het betreffende Ks-sein (Ks1).



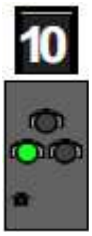
Ks1 = Snelheid begrenzen tot de door sein Zs3v aangegeven snelheid.



Zs3v = Snelheid begrenzen tot de door het getal aangegeven snelheid.

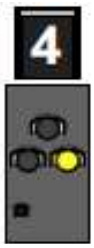
Een sein Ks1 met een vast brandende groene lamp mag normaal gesproken met dienstregelingsnelheid worden gepasseerd. Dit geldt ook voor het sein Ks2 dat rekenen op stop oplegt. Een Ks-sein kan echter ook het passeren met een lagere snelheid opleggen, welke eerder al door de combinatie Ks1 (groen knipperend) + Zs3v werd aangekondigd. In dat geval wordt gebruik gemaakt van Ks1 of Ks2 met Zs3, een wit getal in een cijferbak of een wit getal op een zwarte achtergrond van een driehoekig bord.

Een handig “ezelsbruggetje” kan zijn: Een geel getal kondigt een wit getal aan.



Zs3 = Rijden met ten hoogste de door het getal aangegeven snelheid.

Ks1 = Voorbijrijden toegestaan.

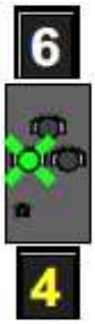


Zs3 = Rijden met ten hoogste de door het getal aangegeven snelheid.

Ks2 = Rekenen op stop

Let op: zoals je in het hierboven getoonde voorbeeld kunt zien, kun je geconfronteerd worden met een geel sein met daarbij een wit getal. Het betreft twee afzonderlijke seinbeelden, de betekenis van het gele sein blijft dus gewoon “rekenen op stop”, ondanks het getoonde getal! Dit getal geeft alleen de snelheid aan waarmee vanaf het gele sein in het anschließende Weichenbereich maximaal mag worden gereden.

Een combinatie van een sein dat voorbijrijden toestaat met een bepaalde snelheid, maar een begrenzing naar een lagere snelheid oplegt, bestaat natuurlijk ook. In het onderstaande voorbeeld mag vanaf dit sein in het anschließende Weichenbereich maximaal 60 km/u worden gereden, er moet echter bij het volgende sein worden gerekend op voorbijrijden met een maximumsnelheid van 40 km/u.



Zs3 = Rijden met ten hoogste de door het getal aangegeven snelheid.

Ks1 = Snelheid begrenzen tot de door sein Zs3v aangegeven snelheid.

Zs3v = Snelheid begrenzen tot de door het getal aangegeven snelheid.

5 Remwegafstanden

In Duitsland wordt het begrip remwegafstand anders gedefiniëerd en toegepast dan we in Nederland gewend zijn. Met remwegafstand bedoelen we in Nederland de afstand die een trein met een bepaald rempercentage en een bepaalde snelheid nodig heeft om ergens tot stilstand te kunnen komen. In Duitsland bedoelt men met remwegafstand de afstand welke tussen twee seinen beschikbaar is om een opdracht die die door het eerste sein wordt gegeven bij het tweede sein te kunnen hebben uitgevoerd. Dit kan zowel voor lichtseinen als ook voor bijvoorbeeld snelheidsborden gelden.

5.1 Afstanden tussen seinen

Over het algemeen is op Duitse hoofdspoorwegen een remwegafstand beschikbaar van 1000 meter. Dat houdt in dat over het algemeen tussen een sein dat “rekenen op stop” toont, en het stoptonende sein zelf 1000 meter ligt. Op lokaalspoorwegen of hoofdspoorwegen met een lagere plaatselijke snelheid kunnen ook remwegen van 700 meter of zelfs 400 meter van toepassing zijn. Dit is echter tussen Zevenaar en Emmerich niet het geval.

De beschikbare afstand tussen seinen welke elkaar aankondigen kan worden verkort of verlengt. Daarbij geldt dat de remwegafstand met maximaal 5% mag worden verkort, of met maximaal 50% mag worden verlengt. Voor een machinist houdt dit in dat hij vanaf een sein dat een begrenzing oplegt een afstand van tussen 950 en 1500 meter heeft om deze begrenzing door te voeren. Welke afstand daadwerkelijk ergens voorhanden is, behoort tot de wegbekendheid van de machinist.

5.2 Verkorte remwegafstand

Het met meer dan 50% vergroten van de remwegafstand is in Duitsland niet toegestaan. Het met meer dan 5% inkorten van de remwegafstand mag wel! De machinist moet dan echter wel worden ingelicht over het feit dat hij minder dan 950 meter tot zijn beschikking heeft om een snelheidsbegrenzing uit te voeren of tot stilstand te komen.

Deze mededeling wordt in het Ks-System aan de machinist gedaan door het branden van een zogenaamd “Zusatzlicht” (toegevoegd licht) in het betreffende sein. Indien een sein een begrenzing oplegt en achter dat sein de remweg met meer dan 5% van de geldende remwegafstand is verkort, wordt in dat sein een wit licht getoont. De machinist weet nu dat hij moet rekenen op een korte beschikbare remweg en hij dus forser moet remmen.



Afb. 1: Ks2 met Zs3 in een Gecombineerd hoofd-/voorsein op verminderde remwegafstand

Hiernaast is een Ks-sein afgebeeld dat “rekenen op stop” oplegt (en achter dit sein rijden met max. 80 km/u in het anschließende Weichenbereich). Het sein heefd zowel hoofd- als voorseinfunctie. In de linkerbovenhoek van het sein brand één wit licht, het “Zusatzlicht”. Dit sein staat dus op minder dan de voorgeschreven remwegafstand van het volgende hoofdsein. Een ezelsbruggetje: het Zusatzlicht bevindt zich bij een voorsein of gecombineerd hoofd-/voorsein in het Ks-System in de linkerbovenhoek, als het wordt getoond is het dus spreekwoorde-lijk “vijf voor twaalf”!

5.3 Vorsignal-Wiederholer

Als door plaatselijke omstandigheden het zicht op een sein met hoofdseinfunctie belemmerd is, bijvoorbeeld door viaducten, kan in Duitsland een eerder getoond seinbeeld worden herhaald door een zogenaamde “Vorsignal-Wiederholer”. Deze voorsein-herhaler staat dan op enkele tientallen tot honderden meters voor het betreffende hoofdsein. Een voorseinherhaler in het Ks-System is, net als in het H/V-System, niet voorzien van een voorseinbord of Mastschild. Hieraan kun je dus altijd herkennen dat het een herhaler betreft.

Een voorsein-herhaler staat bovendien natuurlijk ook nooit op de voor het baanvak geldende remwegafstand. Daarom is een voorsein-herhaler ook altijd voorzien van een Zusatzlicht. Denk hierbij maar aan de “oude” situatie van het H/V-bloksein bij Elten, rijdend van Emmerich terug naar Zevenaar. In het Ks-System bevindt bij een voorsein-herhaler het Zusatzlicht zich in de linkerbenedenhoek van het sein.



Afb. 2: Ks-Vorsignal-Wiederholer welke Ks2 toont, “rekenen op stop”.



Afb. 3: Ks-Vorsignal-Wiederholer welke Ks1 met Zs3v toont, “rekenen op rijden met maximaal 60 km/u bij het volgende sein”. (De groene lamp knippert.)

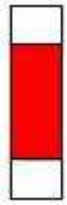
Let bij beide bovenstaande foto’s op het Zusatzlicht in de linkerbenedenhoek van het achtergrondscherm, en het ontbreken van een voorseinbord of Mastschild.

6 Hoofd- of voorsein, of gecombineerd

Zoals al eerder werd aangegeven kun je in het Ks-System hoofdseinen, voorseinen of combinaties daarvan aantreffen. Normaal gesproken is het, net als in Nederland, niet écht van wezenlijk belang om te weten om wat voor sein het gaat, het getoonde seinbeeld spreekt immers voor zich. Pas in bijzondere situaties, zoals een gedoofd sein of de (legale) passage van een stoptonend sein wordt het belangrijk te weten of het sein hoofd- of voorseinfunctie, of allebei heeft.

6.1 Hoofdsein

Een Ks-sein met **alleen hoofdseinfunctie** is voorzien van een wit-rood-wit Mastschild. Bij onregelmatigheden aan een Ks-sein met alléén hoofdseinfunctie handel je zoals je ook gewend was bij een hoofdsein in het H/V-System met zo'n Mastschild.



Een door een wit-rood-wit Mastschild gemerkt sein dat stop toont of gestoord is mag door treinen uitsluitend met Ersatzsignal (Zs1), Gegengleis-Ersatzsignal (Zs8), Vorsichtsignal (Zs7) of een schriftelijk Befehl voorbijgereden worden.

Rangeerbewegingen mogen het sein uitsluitend met toestemming van de treindienstleider passeren.

6.2 Voorsein

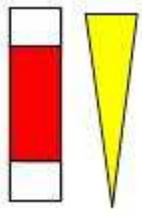
Een Ks-sein met **alleen voorseinfunctie** is voorzien van het uit het H/V-System bekende voorseinbord (sein Ne2). Bij onregelmatigheden handel je net zoals bij een voorsein uit het H/V-System, je gaat uit van het slechts mogelijke seinbeeld, namelijk "Halt erwarten".



Ne2 = Voorseinbord, kenmerking van de plaats van een voorsein.

6.3 Gecombineerd hoofd- en voorsein

Een Ks-sein dat **zowel hoofd- als voorseinfunctie** bezit, is voorzien van zowel een wit-rood-wit Mastschild als een gele driehoek met de punt naar beneden. Bij onregelmatigheden handel je alsof het een sein uit het H/V-System betreft met hoofd- en voorsein aan dezelfde paal.



De gele driehoek is daarbij in de meeste gevallen onder het Mastschild aangebracht, maar kan bij ruimtegebrek ook wel rechts van het Mastschild worden aangetroffen.

7 Legaal voorbij een stoptonend Ks-sein rijden

7.1 Als rangeerbeweging

Het passeren van een Ks-sein als rangeerbeweging is niet anders dan in het H/V-System. In principe zal de Fahrdienstleiter je in het rode sein twee witte lampen (sein Sh1) tonen, wat toestemming geeft aan een rangeerbeweging om het betreffende sein te passeren.



Hp0 = Stop vóór het sein!

Sh1 = Het stopgebod is voor rangeerbewegingen opgeheven.

Als om wat voor reden dan ook het tonen van sein Sh1 niet mogelijk is, mogen rangeerbewegingen het sein met mondelinge toestemming van de Fahrdienstleiter paseren. Dit laatste geldt ook voor gedoofde of onjuiste seinen tijdens rangeren.

7.2 Als treinbeweging

Een Ks-sein met hoofdseinfunctie is zoals eerder omschreven voorzien van een wit-rood-wit Mastschild, zie Hoofdstuk 5. Wit-geel-wit-geel-witte Mastschilder, zoals we die kennen van seinen uit het H/V-System, komen bij Ks-seinen niet voor. Dit houdt in dat je voor het passeren van een stoptonend of gestoord Ks-sein met hoofdseinfunctie altijd een Befehl, of één van de drie “Ersatz-varianten” (Zs1, Zs7, Zs8) nodig hebt.

Let op: als je met Zs1, Zs7 of Zs8, of een Befehl een Ks-sein moet passeren dat niet alleen hoofd- maar tevens voorseinfunctie heeft, dan weet je natuurlijk niet welk seinbeeld het volgende hoofdsein toont. In dat rij je tot dat volgende sein niet harder dan 40 km/u en reken je op “stop”!

7.2.1 Sein Zs1

Sein Zs1, het Ersatzsignal, is natuurlijk al bekend vanuit het H/V-System, waar het bestaat uit drie witte lampen in de Vorm van een “A”. In het Ks-System ziet het Ersatzsignal er anders uit, namelijk één knipperende witte lamp. De betekenis blijft ongewijzigd en ook blijft het sein geldig als het dooft voordat de voorzijde van de trein het sein is gepasseerd.



Hp0 = Stop vóór het sein!

Zs1 = Het stoptonende of gestoorde sein mag zonder schriftelijk Befehl worden gepasseerd.

7.2.2 Sein Zs7

Sein Zs7, het Vorsichtsignal, blijft ongewijzigd zowel qua uiterlijk als voor wat betreft de betekenis ervan. Het legt de machinist op na het passeren van het betreffende sein te Rijden Op Zicht.



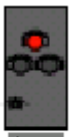
L

Hp0 = Stop vóór het sein!

Zs7 = Het stoptonende of gestoorde sein mag zonder schriftelijk Befehl worden gepasseerd. Rijden Op Zicht!

7.2.3 Sein Zs8

Sein Zs8, het Gegengleis-Ersatzsignal, is ook anders in het Ks-System. In plaats van een knipperende witte “A” wordt het Gegengleis-Ersatzsignal nu gevormd door een diagonale, naar links stijgende streep gevormd uit knipperende witte lampen. Ook voor dit sein geldt weer dat de betekenis ongewijzigd blijft. En ook blijft het sein geldig als het dooft voordat de voorzijde van de trein het sein is gepasseerd.



Hp0 = Stop vóór het sein



Zs8 = Het stoptonende of gestoorde sein mag zonder schriftelijk Befehl worden gepasseerd, de rijweg leidt naar het linkerspoor van de vrije baan.

8 Het Ks-System vergeleken met het H/V-System

Aangezien de meeste machinisten tot nu toe alleen met het H/V-System hebben gewerkt, ligt een vergelijking daarmee voor de hand.

Onderstaand dan ook een aantal voorbeelden van rijwegen, met bij ieder voorbeeld een korte uitleg. Zie hoe met Ks-seinen eigenlijk exact dezelfde opdrachten gegeven worden als tot nu toe in het H/V-System!

Let ook op de kenmerkingen van hoofd- en voorseinen, en combinaties daarvan in het Ks-System.

8.1 Met dienstregelingsnelheid richting een stoptonend sein

In het hieronder staande voorbeeld wordt richting een stoptonend sein gereden. Achtereenvolgens worden eerst een voorsein, en daarna een gecombineerd hoofd-/voorsein gepasseerd. Tot slot moet worden gestopt voor een hoofdsein.

Je ziet dat de getoonde seinbeelden voor zich spreken, in deze situatie is het onderscheid tussen de voor- en hoofdseinen van ondergeschikt belang.



.

8.2 Veilige rijweg met plaatselijke snelheid

In het hieronder staande voorbeeld tref je weer dezelfde soort seinen aan als ook in het voorbeeld van 8.2 werden gebruik, namelijk voorsein → gecombineerd hoofd-/voorsein → hoofdsein. In deze situatie is de rijweg echter ingesteld en kan met maximale snelheid worden verder gereden.

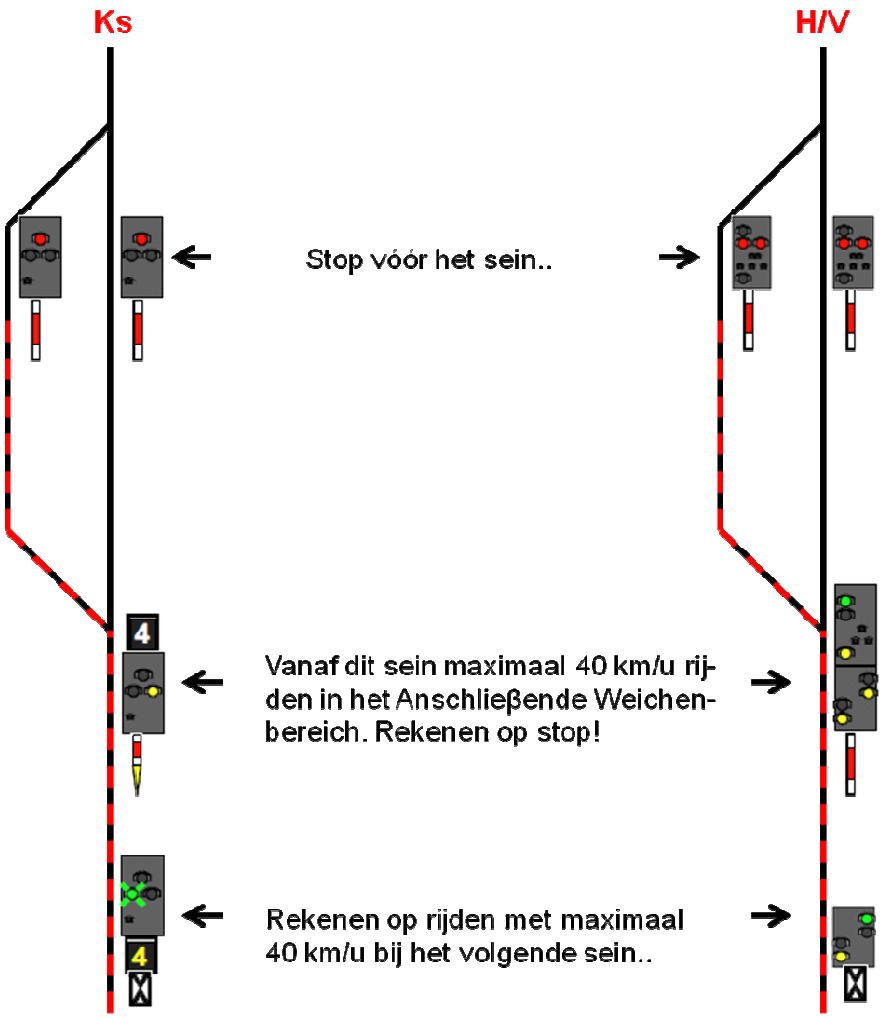
Je ziet dat ook in dit voorbeeld de getoonde seinbeelden voor zich spreken, ook hier is het onderscheid tussen de voor- en hoofdseinen dus van ondergeschikt belang.



8.3 Met 40 km/u richting een stoptonend sein, binnenkomst op een station

In het onderstaande voorbeeld worden weer dezelfde soorten seinen gepasseerd als in de eerdere twee voorbeelden. De seinbeelden spreken nog steeds voor zich, het onderscheid tussen de verschillende soorten seinen is nog van ondergeschikt belang.

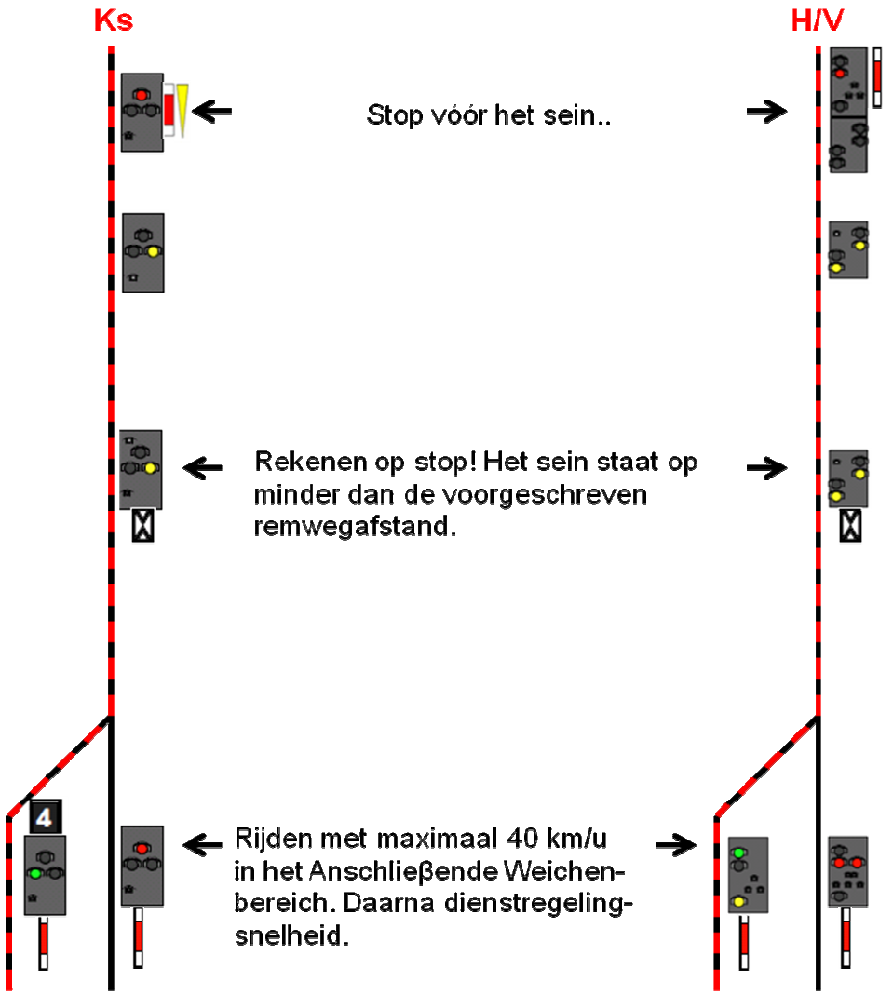
Let op het “inrijsein” in het Ks-System. Het sein toont Ks2 met Zs3 voor 40 km/u, oftewel achter het sein met maximaal 40 km/u rijden in het Anschließende Weichenbereich én rekenen op stop! Anders dan in Nederland kondigt in Duitsland in het Ks-System een combinatie van een geel sein met een wit getal nog steeds “stop” aan!



8.4 Met 40 km/u vertrekken vanaf een station, stoptonend sein op vrije baan

In het onderstaande voorbeeld wordt vertrokken op een hoofdsein dat rijden met 40 km/u toestaat. De seinbeelden spreken nog steeds voor zich, het onderscheid tussen de verschillende soorten seinen is nog van ondergeschikt belang.

Nadat het anschließende Weichenbereich is verlaten mag de snelheid worden verhoogd naar dienstregelingsnelheid. Op de vrije baan wordt een sein gepasseerd dat “rekenen op stop” toont, het is een enkel voorsein dat op minder dan de voorgeschreven remwegafstand staat. Let op het Zusatzlicht! Vervolgens wordt een Vorsignal-Wiederholer gepasseerd, wederom mét Zusatzlicht, maar zonder voorseinbord aangezien het een Wiederholer betreft. Kort daarna wordt gestopt voor een stoptonend hoofdsein met voorseinfunctie.

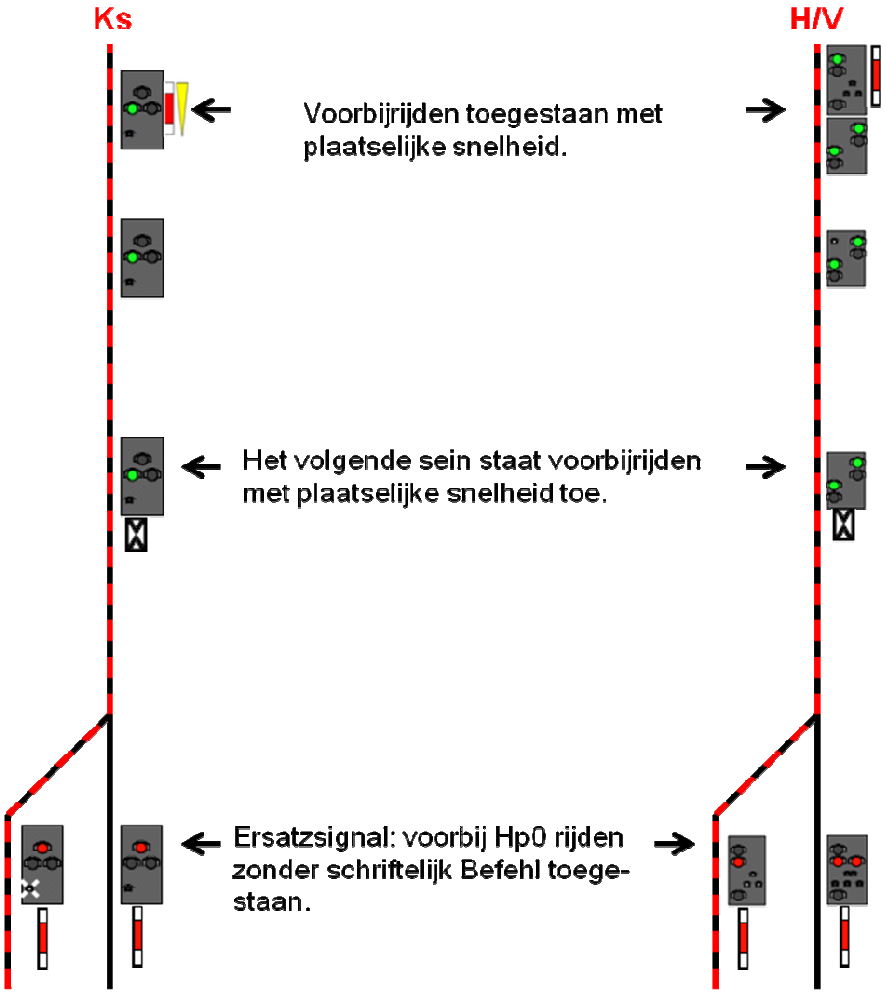


8.5 Vertrekken vanaf een station, met Zs1 in een hoofdsein

In dit voorbeeld toont het uitrijsein Hp0, in combinatie met Zs1 (Ersatzsignal). Het stoptonende sein mag dus zonder schriftelijk Befehl worden gepasseerd. Aangezien het hier een “Fahrt mit besonderem Auftrag” betreft, moet in het anschließende Weichenbereich worden gereden met maximaal 40 km/u.

Aangezien er nu sprake is van een bijzondere situatie, wordt het plotseling van groot belang om onderscheid te maken tussen hoofd- en voorseinen, en combinaties daarvan! Het uitrijsein dat in het onderstaande voorbeeld stoptonend wordt gepasseerd, heeft alleen hoofdseinfunctie. Zodra dus het anschließende Weichenbereich volledig is verlaten, mag de snelheid worden opgevoerd tot dienstregelingsnelheid. Er hoeft niet te worden gerekend op stop, want het uitrijsein heeft zoals gezegd alleen hoofdseinfunctie en had dus ook onder normale omstandigheden nooit “rekenen op stop” kunnen opleggen.

Op de vrije baan worden dan achtereenvolgens een voorsein, een voorsein-herhaler en een gecombineerd hoofd-/voorsein gepasseerd met nog steeds maximaal dienstregelingsnelheid.



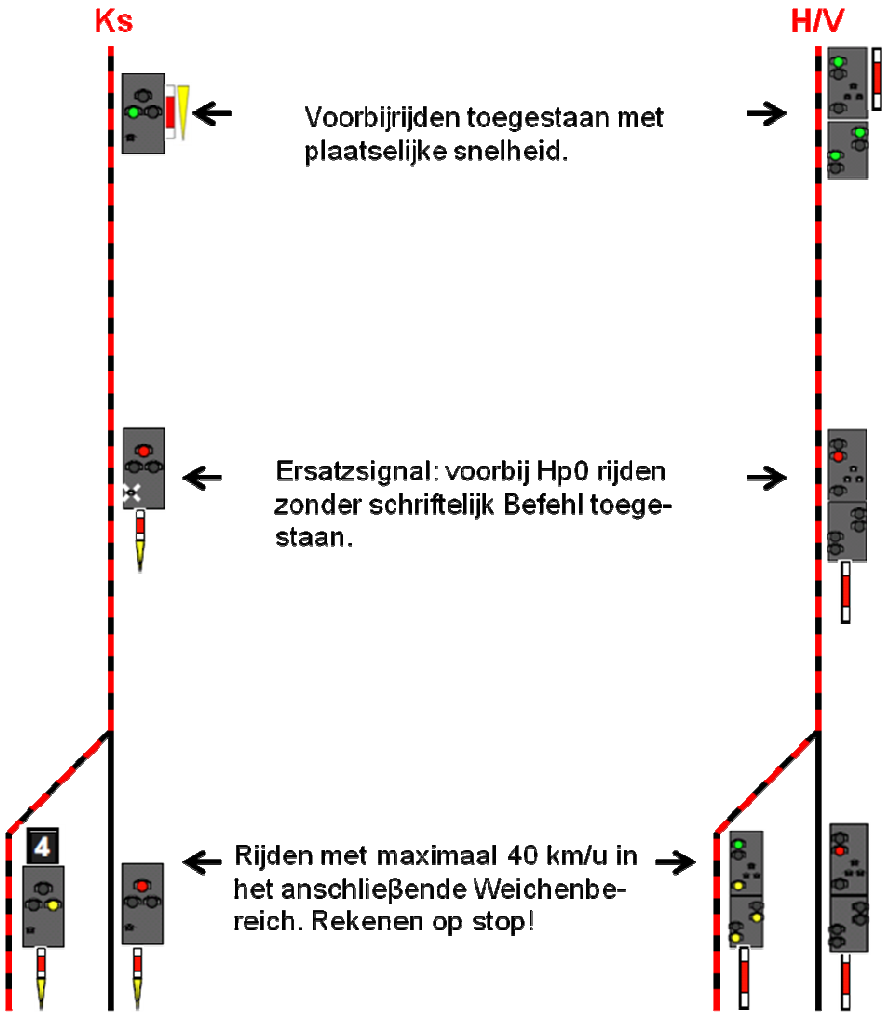
8.6 Met Zs1 voorbij Hp0 in een gecombineerd hoofd-/voorsein op de vrije baan

In het onderstaande voorbeeld mag worden vertrokken uit het station met maximaal 40 km/u in het anschließende Weichenbereich. Het sein legt echter “reken op stop” op.

Het eerstvolgende sein bevindt zich op de vrije baan, en toont Hp0 met Zs1. Het mag dus zonder schriftelijk Befehl stoptonend worden gepasseerd. Er is geen sprake van een anschließend Weichenbereich, dus na het passeren van het sein met de voorzijde van de trein zou onmiddellijk de snelheid tot dienstregelingsnelheid mogen worden opgevoerd.

Het sein dat stoptonend wordt gepasseerd is echter een gecombineerd hoofd-/voorsein. Doordat het stoptonend wordt gepasseerd, geeft het geen informatie over welk seinbeeld bij het volgende sein verwacht moet worden. Daarom moet er worden gerekend op “stop” bij het volgende sein, en mag er tot het volgende sein wordt waargenomen maar met maximaal 40 km/u worden gereden.

Dit volgende sein staat echter voorbijrijden toe met dienstregelingsnelheid. Zodra het sein wordt waargenomen mag de snelheid dus worden hernomen.



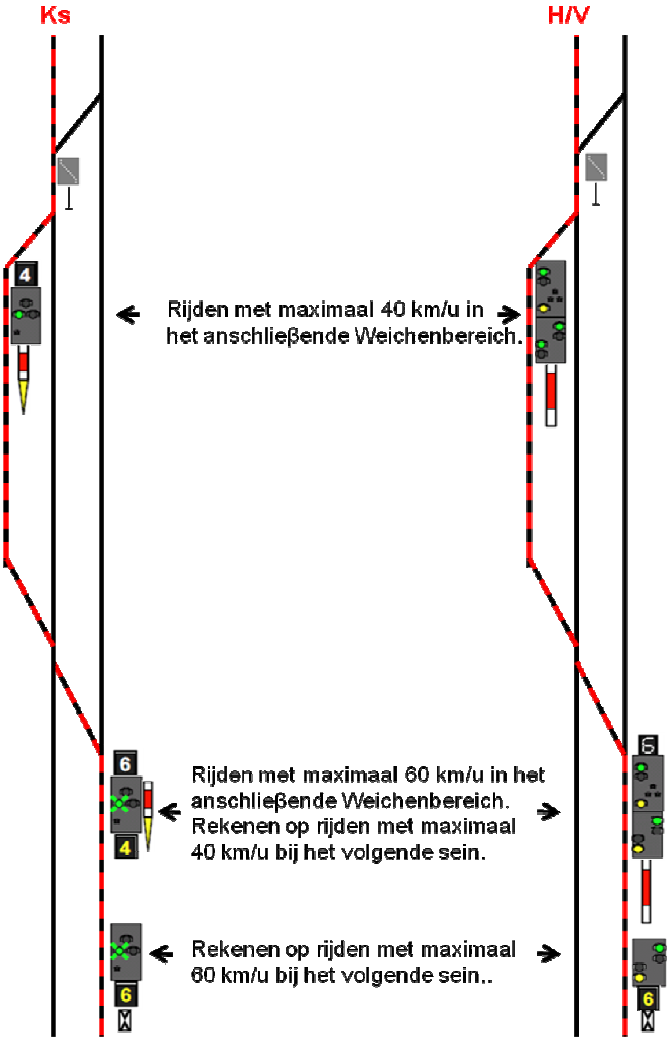
8.7 Snelheidsverlaging van 60 km/u naar 40 km/u, doorrijden in een station

In het hieronder getoonde voorbeeld mag een station worden binnengereden met maximaal 60 km/u in verband met de wissels. De wissels aan de andere zijde van het station kunnen echter maar met maximaal 40 km/u worden bereden.

Het voorsein kondigt dan ook het rijden met 60 km/u aan, wat door het inrijsein vervolgens daadwerkelijk wordt opgelegd. Deze snelheid mag in het gehele anschließende Weichenbereich, dat eindigt bij het volgende sein, niet worden overschreden. Het inrijsein kondigt tevens het rijden met 40 km/u vanaf het volgende sein aan.

Dit volgende sein, het uitrijsein, staat het voorbijrijden toe met 40 km/u. Ook nu geldt deze maximumsnelheid uiteraard voor het gehele anschließende Weichenbereich. In dit geval eindigt dat, omdat het nu een uitrijsein betreft, na het laatste wissel in de rijweg.

In de wisselstraat wordt sein Zs6 getoond, de “Gegengleisanzeiger”. De rijweg leidt dus naar het linkerspoor van de vrije baan. Als het laatste voertuig van de trein het laatste wissel is gepasseerd, mag de snelheid worden hernomen.



Bijlage 1 Afbeeldingen Ks-seinen



Afb.4: Ks-hoofdsein dat Ks1 met Zs3 (40 km/u) toont. Het sein Zs3 is hier niet als lichtbak, maar als vormsein (bord) uitgevoerd. Het sein staat voorbijrijden toe, achter het sein mag in het anschließende Weichenbereich max. 40 km/u worden gereden.



Afb. 5: Gecombineerd Ks-hoofd-/voorsein dat Ks2 met Zs3 (100 km/u) toont. Het sein staat voorbijrijden toe met maximaal 100 km/u in het achter het sein gelegen anschließende Weichenbereich, en legt tevens "rekenen op stop" op. De getoonde letter "N" is de Duitse variant van de "richtingaanwijzer" en geeft de bestemming van de ingestelde rijweg aan.



Afb. 6: Ks-hoofdsein dat Ks1 met Zs3 toont. Het sein staat voorbijrijden toe met maximaal 100 km/u in het anschließende Weichenbereich. Het betreft hier een uitrijsein, zodra het laatste wissel in de rijweg is gepasseerd, mag dienstregelingsnelheid worden gereden.



Afb. 7: Gecombineerd Ks-hoofd-/voorsein dat Ks1 met Zs3v (30 km/u) en Zs3 (80 km/u toont). De groene lamp knippert. Het sein staat voorbijrijden toe met 80 km/u in het anschließende Weichenbereich, en kondigt een maximaal toegestane snelheid van 30 km/u bij het volgende hoofdsein aan, dat tevens voorbijrijden toestaat.



Afb. 8: Tweetal gecombineerde Ks-hoofd-/voorseinen, waarvan de linker Hp0, "stop" toont, en de rechter Ks2 met Zs3 (80 km/u). De rechter staat voorbijrijden toe met maximaal 80 km/u in het anschließende Weichenbereich, en legt "rekenen op stop" op. Het sein staat bovendien op minder dan de voorgeschreven remwegafstand, gezien het brandende "Zusatzlicht" in de rechter bovenhoek van het sein.



Afb. 9: Gecombineerd Ks-hoofd-/voorsein, dat Ks2 met Zs3 toont. Het staat voorbijrijden toe met maximaal 80 km/u in het anschließende Weichenbereich, en legt "rekenen op stop" op. Ook dit sein staat op minder dan de voorgeschreven remwegafstand.



Afb. 10: Ks-hoofdsein dat Ks1 toont, voorbijrijden toegestaan. tevens wordt sein Zs6 getoond, ten teken aan de machinist dat hij het linkerspoor van de vrije baan zal gaan berijden. Aan het ontbreken van de gele driehoek is ook hier duidelijk te zien dat dit sein alléén hoofdseinfunctie, en geen voorseinfunctie heeft.



Afb. 11: Ks-voorsein dat Ks2 toont, "rekenen op stop". Tevens wordt sein Zs3v (50 km/u) getoond, als snelheidsbord. Achter het volgende sein mag dus, wanneer het voorbijrijden toestaat, maar met maximaal 50 km/u worden gereden in het anschließende Weichenbereich.



Afb. 12: Op deze foto zijn drie Ks-seinen te zien. Het rechter sein is een Vorsignal-Wiederholer welke Ks1 met Zs3v (8-km/u) toont. De groene lamp knippert. Het sein herhaald de aankondiging van rijden met maximaal 80 km/u bij het volgende sein. Het sein is voorzien van een Zusatzlicht in de linkerbenedenhoek van het achtergrondscherm, en een voorseinbord of Mastschild ontbreekt.

Het middelste van de drie Ks-seinen op deze foto is een gecombineerd hoofd-/voorsein dat Ks1 met Zs3 (80 km/u) toont. Het staat voorbijrijden toe met een maximale snelheid van 80 km/u in het anschließende Weichenbereich. Gezien de vrij scherpe boog is het begrijpelijk dat voor dit sein de eerdergenoemde Vorsignal-Wiederholer is geplaatst.

Het linker sein tot slot is tevens een Vorsignal-Wiederholer. Deze toont Ks2, en herhaald daarmee de eerder gegeven opdracht "rekenen op stop".

Overzicht van wijzigingen

- 14-09-2010: uitgifte versie 1.0.

Verdeling

Interne verdeling		
conform moederblad document		

Verdeling hard copy		
Verstrekt aan:	**Datum:**	**Opmerkingen:**

Externe verdeling		
Verstrekt aan:	**Datum:**	**Opmerkingen:**