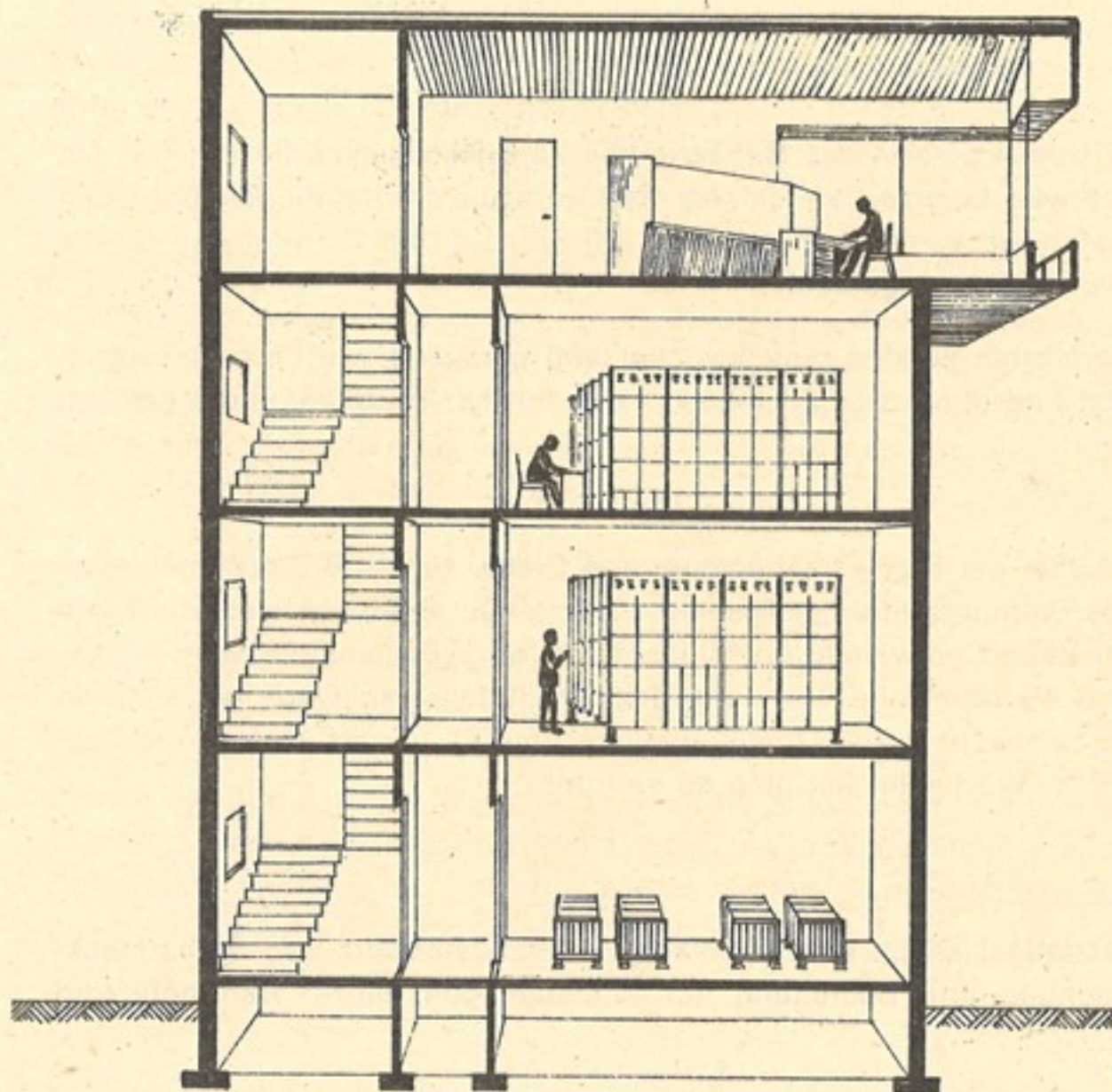


Indienststellung
18. JULI 1971

ZENTRALSTELLWERK FÜRTH/BAY



Bedienungsraum
Fahrdienstleitung

Signalrelaisraum 2
Fernmelderaum

Signalrelaisraum 1
(für Fernsteuerung
Zugnummernmeldung
Überwegsicherung)
Stromversorgungsraum
für Signalanlagen

Signalbatterie
Dieselnotstromaggregat

Lager

Zentralstellwerk Fürth

Wie ein Symbol der modernen Eisenbahn steht das Gebäude des Zentralstellwerks Fürth (Bay) am Rande des Gleisnetzes. Kilometerweit kommen zu diesem Stellwerk die Informationen über den Zu- und Ablauf der Züge. Kilometerweit werden von dort aus 280 Signale und 120 Weichen für die ein- und ausfahrenden Züge überwacht und gestellt.

Rund 550 Züge und 1 300 Rangierfahrten werden täglich sicher und pünktlich von diesem Zentralstellwerk über die Strecke geleitet und durch das Gleisgewirr des Fürther Hauptbahnhofs geführt.

Früher:

Bei der alten Stellwerkstechnik mußte der Stellwerksbediener alle Gleise seines Bezirks übersehen können. Für den Gleisbereich des Bahnhofs und der Nachbarbahnhöfe im Einflußbereich von Fürth waren deshalb 10 Stellwerke alter Bauart notwendig (s. Bild). 27 Stellwerksbedienstete taten gleichzeitig Dienst. Die große Zahl und die räumliche Trennung der Beteiligten erschwerte es, sich ein klares Bild der Betriebssituation zu machen. Bei Umdispositionen mußte jeweils eine große Zahl von Stellwerken verständigt werden. Wertvolle Zeit ging so verloren.

Heute:

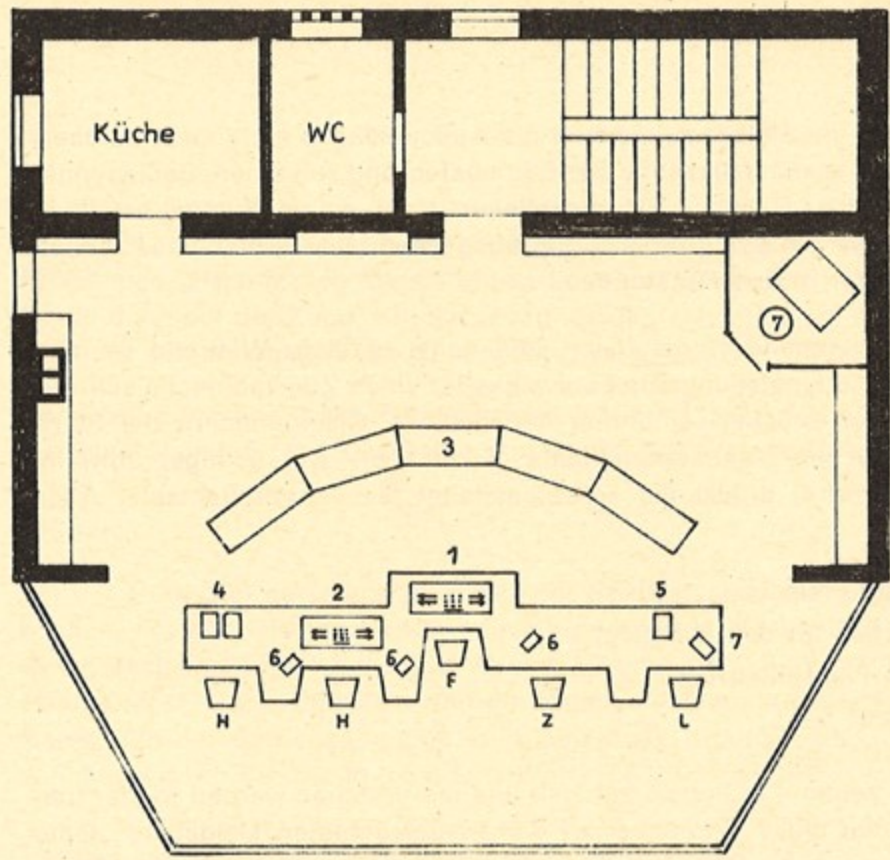
Die neue Signaltechnik mit selbsttätiger Gleisfreimeldeanlage, Gleisbildstellwerk und Selbstblockstrecken ermöglicht die Überwachung und Bedienung der Signalanlagen ganzer Bahnhöfe und

Strecken von einem Stellwerk aus, da die Stellwerksbediener die Außenanlagen nicht mehr zu überblicken brauchen. Damit ist auch die Zusammenfassung der Betriebsführung von einem Bedienungsraum aus möglich. In Fürth arbeiten z. B. nur 2 Fahrdienstleiter je an einem Nummernstellpult und beobachten alle Betriebsvorgänge auf der großen farbig ausgeleuchteten Gleisbildmeldetafel. Helfer unterstützen die Fahrdienstleiter in den Flutstunden.

Die Bedienungshandlungen sind weitgehend automatisiert und daher einfach. Während bei den alten mechanischen Stellwerken für die Einstellung des Fahrweges für einen Zug zahlreiche schwerfällige Hebel einzeln umgelegt werden müssen, sind hier lediglich die Gleisnummern der Start- und Zielgleise auf der Zehnertastatur des Nummernstellpults einzutasten. Bei richtiger Einwahl, die in einer Kontrolloptik überprüft wird, drückt der Fahrdienstleiter die Fahrstraßentaste. Alles andere läuft dann selbsttätig ab:

- das Prüfen der Gleise auf Freisein
- das Umstellen der Weichen für den Fahrweg,
- die Abschirmung gegen Flankenfahrten,
- der Signalwechsel in Fahrt frei.

Sobald der Zug vorbeigefahren ist, gehen die Signale auf Halt und die Weichen werden wieder freigegeben. Der Fahrdienstleiter verfolgt diese Vorgänge auf der ausgeleuchteten Meldetafel. Jeder eingestellte Fahrweg ist gelb ausgeleuchtet. Mit dem fahrenden Zug wechselt die Ausleuchtung von gelb auf rot und erlischt hinter dem Zug.

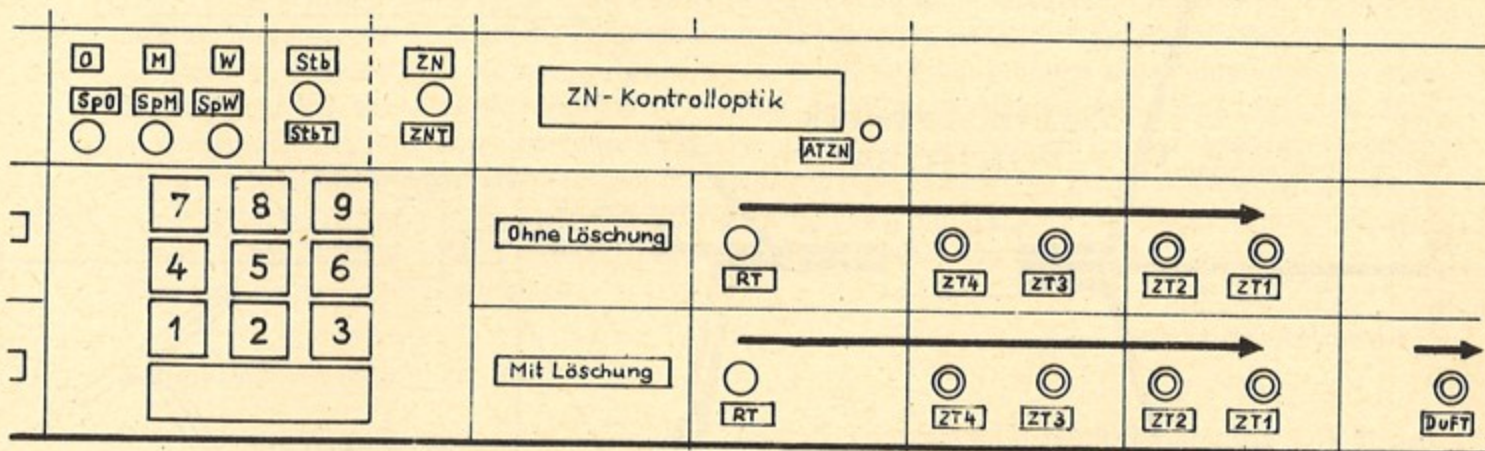


- 1 Nummernstellpult
(Fahrerleitertisch)
- 2 Nummernstellpult
(Helfertisch)
- 3 Gleisbildmeldetafel
- 4 Zugzeitdrucker
- 5 Stördrucker
- 6 Allfernsprecher
- 7 Fernschreiber

- F Fahrerleitertisch
- H Helfertisch
- Z Zugmelder
- L Lautsprecheransager

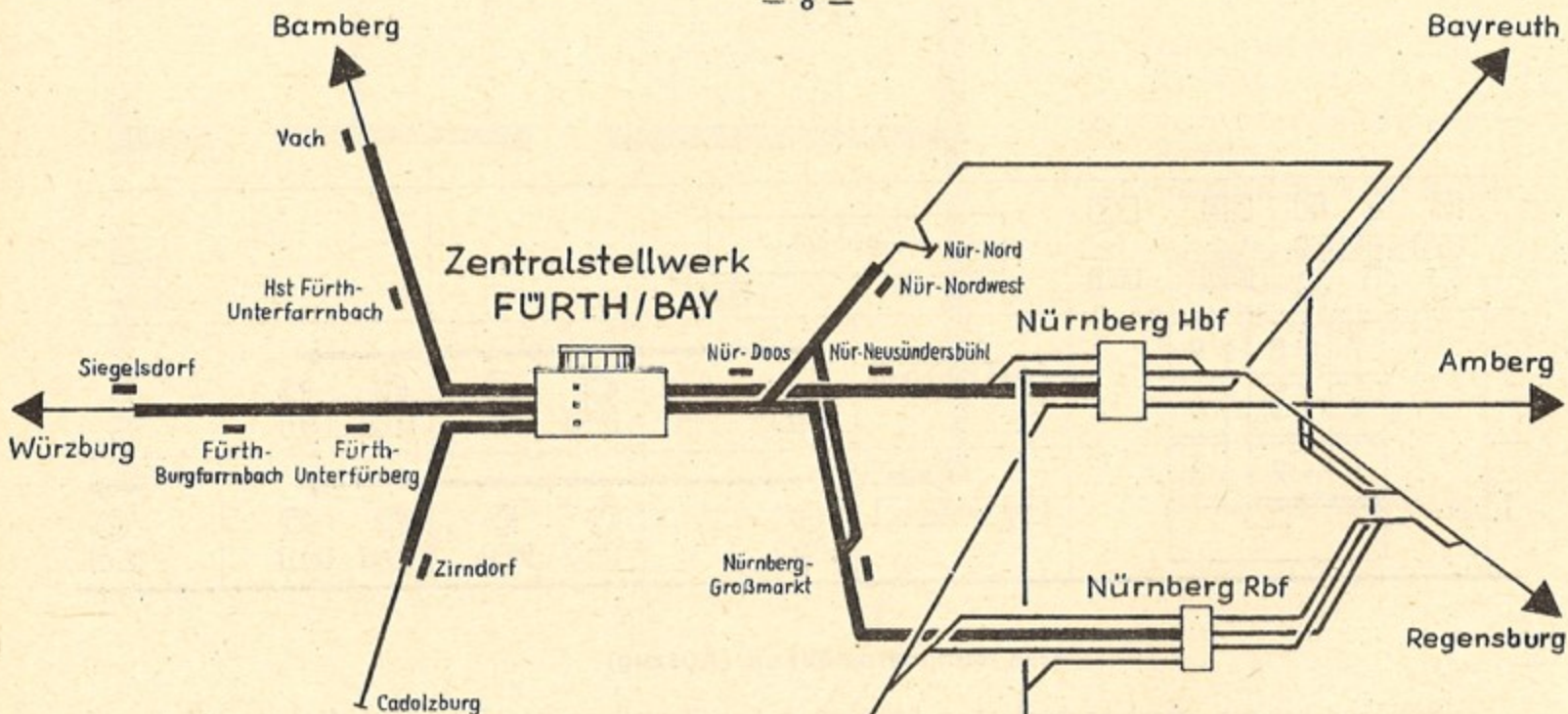
Der Bedienungsraum

Auf der großen, farbig ausgeleuchteten Gleisbildmeldetafel (3) beobachtet der Fahrerleitertisch (F) alle Betriebsvorgänge bei den Zug- und Rangierfahrten.
 Mit dem Nummernstellpult (1 und 2) werden die Fahrwege der Zug- und Rangierfahrten eingestellt.



Das Nummernstellpult (Auszug)

Während bei den alten mechanischen Stellwerken bei Einstellung des Fahrweges für einen Zug zahlreiche schwerfällige Hebel einzeln umgelegt werden müssen, sind hier lediglich die Gleisnummern der Start- und Zielgleise auf der Zehnertastatur des Nummernstellpults einzutasten. Bei richtiger Einwahl, die in der ZN-Kontrolloptik überprüft wird, drückt der Fahrdienstleiter die Zugstraßentaste (ZT1). Alles andere läuft dann selbsttätig für die Einstellung der Fahrstraße ab.



Die neue Signaltechnik mit Gleisbildstellwerken, Selbstblock und Fernsteuerung ermöglicht die Überwachung und Bedienung der Signalanlagen ganzer Bahnhöfe und Strecken (wie hier) von einem Stellwerk aus. Der Einflußbereich von Fürth erstreckt sich auf rd. 10 km auch auf die Zulaufstrecken mit Bahnhöfen.

— Einflußbereich des Zentralstellwerks Fürth/Bay

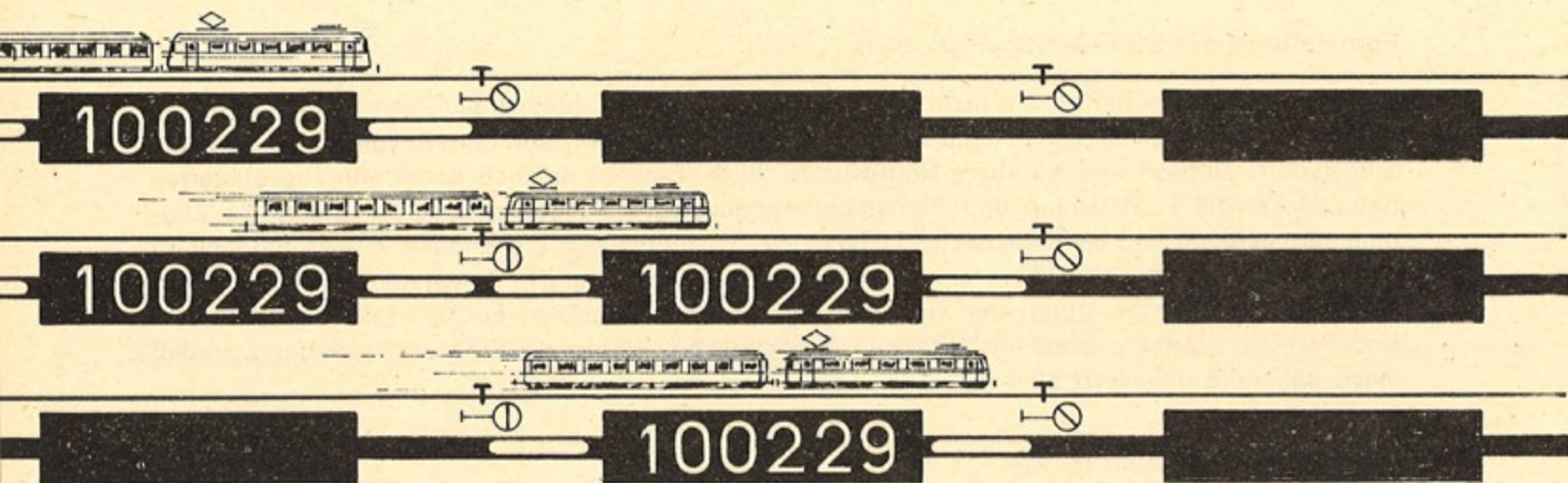
Fernstellung der Signalanlagen (s. Bild)

Das Zentralstellwerk beherrscht nicht nur den eigentlichen Bahnhofsbereich, sein Einfluß erstreckt sich auf rd. 10 km weit auch auf die Zulaufstrecken bis Nürnberg Hbf, Nürnberg Rangierbahnhof, Vach, Siegelsdorf, Zirndorf und Nürnberg-Nordwest (s. Bild). Dies ist möglich durch den zugesteuerten Selbstblock, die Fernstellung und Fernsteuerung der Signalanlagen ganzer Bahnhöfe, die Zugnummernmeldung und die selbsttätige Zuglenkung. 36 zugbediente Lichtsignale regeln und sichern dabei die Zugfolge auf den 40 km langen mit Selbstblock ausgerüsteten Zulaufstrecken. Durch Fernstellung (bzw. Fernsteuerung) der Signalanlagen auf den Bahnhöfen Fürth-Burgfarnbach, Fürth-Unterfürberg, Nürnberg-Doos und Nürnberg-Großmarkt entfällt hier die Stellwerksbedienung, so daß diese Bahnhöfe unbesetzt bleiben.

Zugnummernmeldung (s. Bild)

Diese starke Zentralisierung wird durch die optische Zugnummernmeldung unterstützt. Die in den Randbahnhöfen oder in Fürth eingewählten Zugnummern werden vom Zug selbsttätig in der Gleisbildmeldetafel weitergeschaltet. Als Leuchtziffern informieren sie den Fahrdienstleiter über den Lauf der Züge. Zugnummerdrucker registrieren Ankunft, Durch- und Abfahrt der Züge. Sie ersetzen das sonst übliche mündliche und schriftliche Zugmeldeverfahren.

Zur selbsttätigen Zuglenkung wird der Zugnummer bei der Einwahl die erste Ziffer als Richtungskennzeichen (in der Abb.: 1) vorangestellt. Nähert sich der Zug einer Abzweigweiche, so läuft dort der durch Richtungszeichen bestimmte Fahrweg selbsttätig ein.



Die optische Zugnummernmeldeanlage

Die in den Randbahnhöfen oder in Fürth Hauptbahnhof eingewählten Zugnummern werden vom Zug selbsttätig im Gleisbild weitergeschaltet. Als Leuchtziffern informieren sie den Fahrdienstleiter über den Lauf der Züge.

Zur selbsttätigen Zuglenkung wird der Zugnummer bei der Einwahl ein Richtungskennzeichen vorangestellt (in der Abb. die 1). Nähert sich der Zug der Abzweigstelle, so läuft dort der durch dieses Richtungszeichen bestimmte Fahrweg selbsttätig ein.

Aufbau nach dem Baukastenprinzip

Die signaltechnischen Einrichtungen für das Gleisbilstellwerk werden von der Siemens A.G., Eisenbahnsignaltechnik, Braunschweig geliefert und eingebaut.

Das Stellwerk ist als Spurplanstellwerk, Bauform SpDrS60 gebaut, welches sowohl in der Gleisbildmeldetafel wie in der Relaisanlage entsprechend dem Spurplan nach dem Baukastenprinzip aufgebaut ist. Die Gleisbildtafel setzt sich mosaikförmig aus auswechselbaren Tafelfeldern zusammen.

Auch in der Relaisstation sind die Schalt- und Relaisgestelle entsprechend dem Spurplan in einzelne genormte Bausteine, den Relaisgruppen, aufgegliedert, deren Gehäuse steckbar angeordnet und daher schnell auszuwechseln sind.

Planung und Bau

Die ersten Pläne stammen aus dem Jahre 1960. Die endgültige Planung wurde 1967 abgeschlossen. Mit den Bauarbeiten selbst wurde 1968 begonnen. Nach Fertigstellung der Gleisarbeiten und des Hochbaues Ende 1968 wurde mit der Kabelverlegung und der Montage der Signalanlagen begonnen. In 50 km Kabelgräben wurden 70 km Signalkabel verlegt. 125 Gleisstromkreise und 45 Achszählkreise zur Gleisfreimeldung wurden eingerichtet.

Die Inbetriebnahme bildete den vorläufigen Abschluß einer Arbeit, die nur durch vorbildliches Zusammenwirken aller daran Beteiligten in kurzer Zeit zur Fertigstellung der neuen Signalanlage führen

konnte. In den folgenden Jahren soll noch die Zuglenkung und die Sicherung der Bahnübergänge durch schützende Lichtsignale in das Zentralstellwerk mit einbezogen werden (B6-Technik). Die Strecke Nürnberg Hbf bis Würzburg ist dann ganz mit moderner Signaltechnik ausgerüstet.

Die Fernmeldeanlagen

Die konzentrierte Betriebsführung des Zentralstellwerks ist nur möglich durch den Einsatz hochentwickelter Fernmeldeanlagen. Wichtige Weisungen werden über Fernschreiber gegeben. Die Sprechverbindungen sind auf Allfernsprechstellen übersichtlich zusammengefaßt. Zu den Brennpunkten des Bahnhofs bestehen Wechsellautsprechverbindungen. Die Verbindung mit den Rangierabteilungen wird über Funk hergestellt. Weitere Funkverbindungen stehen dem Signalunterhaltungsdienst zur Verfügung.

Sicherheit:

Durch die Automatisierung der Stellwerksvorgänge wird der Bediener der neuen Signalanlagen von manuellen Routinearbeiten entlastet. Fehlbedienungen werden durch die Schaltung weitgehend verhindert und lassen das zwar seltene, aber gefürchtete menschliche Versagen so gut wie unmöglich machen. Zugfahrten in besetzte Gleise oder Umstellen der Weichen unter Fahrzeugen sind technisch ausgeschlossen. Auch bei Störungen wird durch Blinken angezeigt, wo der Defekt zu suchen ist.

GEGENÜBERSTELLUNG DER ALTEN UND NEUEN SIGNALANLAGE

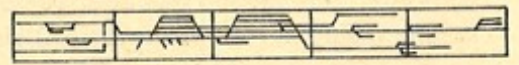
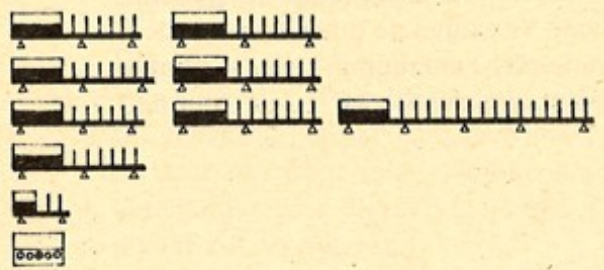
Alte Signalanlage

Neue Signalanlage

der Hebelbänke = 70m

Gesamtlänge

der Meldetafel = 6m



10 Stellwerke

1 Zentralstellwerk



Minderung 66 Bedienstete
(nach dem Endausbau)

Umbauter Raum

Alte Stellwerke 5 000 cbm

Zentralstellwerk 2 000 cbm

Minderung 3 000 cbm

Vergleich der alten Stellwerksanlagen und der neuen Signalanlagen (s. Bild)

Frühere Stellwerksanlagen

Zahl der Stellwerke:	10
Gesamtlänge der Hebelbänke:	70 m
Betriebspersonal (Personen = P):	81 P
umbauter Raum der Stellwerksgebäude:	5000 m ³

Jetzige Signalanlagen

Zahl der Stellwerke:	1
Gesamtlänge der Gleisbildmeldetafeln:	6 m
Betriebspersonal (im Endausbau):	15 P
umbauter Raum des Zentralstellwerks:	rd. 2 000 m ³

Personalminderung (nach dem Endausbau): 66 P

Das neue Zentralstellwerk Fürth (Bay) dient der Entlastung des angespannten Stellwerkspersonals, der Beschleunigung des Betriebsablaufs und der Erhöhung der Sicherheit. Aber auch die Betriebskosten werden erheblich gesenkt. Besonders ins Gewicht fällt dabei die Verminderung des Personalaufwandes von 66 Bediensteten. Dadurch amortisiert sich die neue Signalanlage in spätestens 5 Jahren.