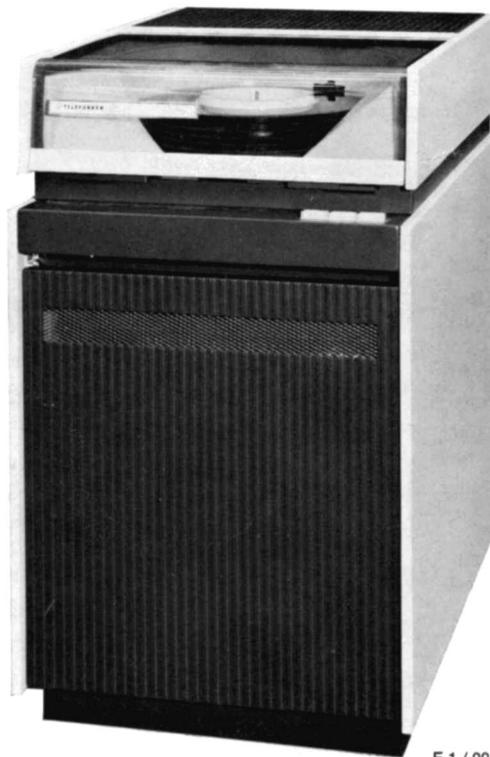


## Informationsblatt

TR 440

Wechselplattenspeicher WSP 220



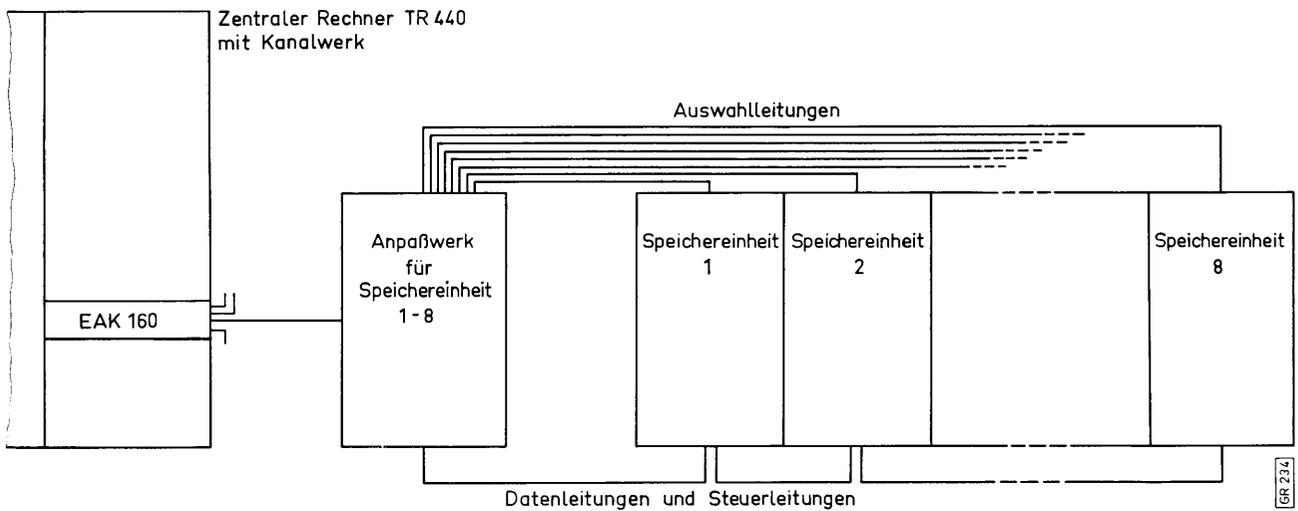
E 1 / 004

**Verwendungszweck**

Der Wechselplattenspeicher WSP 220 ist ein Peripheriegerät der TELEFUNKEN-Digital-Großrechenanlage TR 440. Mit dem Gerät lassen sich auswechselbare Plattenstapel beschriften und lesen. Damit steht für langfristige Datenbestände eine unbegrenzte Speicherkapazität bei geringen Kosten zur Verfügung. Die Datenbestände auf einem Plattenstapel können blockweise adressiert werden (Random-Zugriff).

**Besondere Merkmale**

- Speicherkapazität je Plattenstapel ca. 1 Mio. Wörter (ca. 6 Mio. Bytes)
- Zugriffszeit im Mittel 97,5 ms
- Schreib- und Lesegeschwindigkeit 20 480 Wörter/s
- je Kanal vier Anpaßwerke mit je 1 bis 8 Speichereinheiten anschließbar
- Je Speichereinheit ein einfach auszuwechselnder Plattenstapel
- Random-Zugriff
- Bei mehreren Speichereinheiten Überlappen der Positionierungszeiten mit der Schreib- bzw. Lesezeit
- Systematische Fehlerüberwachung und ggf. automatische Korrektur durch wiederholtes Lesen und Schreiben



Anschlußschema des Wechselplattenspeichers

### Aufbau

Der Wechselplattenspeicher besteht aus 1 bis 8 Speichereinheiten und dem dazugehörigen Anpaßwerk. Jede Speichereinheit kann einen Plattenstapel aufnehmen. Über das Anpaßwerk werden die Speichereinheiten (max. 8) an ein Standard-Kanalwerk des TR 440 angeschlossen. Der Wechselplattenspeicher kann auch nachträglich bis auf seinen Vollausbau von 8 Speichereinheiten erweitert werden.

Der Plattenstapel kann mit Hilfe des zugehörigen Transportbehälters mit wenigen Handgriffen ausgewechselt werden und wird damit außerhalb des Gerätes staubsicher aufbewahrt. Die einzelnen Plattenstapel können bei der Lagerung aufeinandergestellt werden. Jeder Plattenstapel enthält 6 Platten.

Der Stapel ist auf den beiden äußeren Oberflächen mit Schutzplatten abgedeckt. Damit stehen 10 Plattenseiten (verfügbare Oberflächen) für die Speicherung der Daten zur Verfügung. Auf jeder Plattenseite sind 203 Spuren. Jede dieser Spuren ist in 4 Sektoren aufgeteilt, von denen jeder einen Block von 128 Wörtern aufnehmen kann.

Jeder Plattenseite ist ein Schreib- und Lesekopf zugeordnet. Alle 10 Köpfe sind auf einem gemeinsamen Wagen montiert und können 203 Positionen einnehmen.

### Arbeitsweise

Die Daten werden in Blöcken zu 128 Wörtern gespeichert. Bei einer Platten-

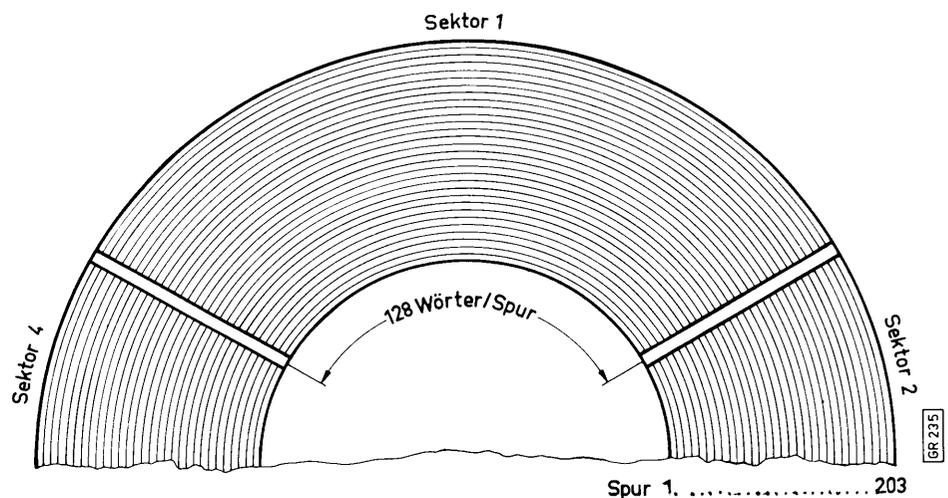
umdrehung können 4 Blöcke gelesen bzw. geschrieben werden. Die Betriebsarten werden vom Betriebssystem gesteuert.

### Schreiben

Daten werden blockweise an den Wechselplattenspeicher übergeben. Die Wörter werden einschließlich Typenkenner und Dreierprobe (Prüfbits) abgespeichert. Werden weniger als 128 Wörter übergeben, so wird der Rest des Blockes mit Nullen aufgefüllt.

### Lesen

Gelesen wird ebenfalls blockweise. Dabei kann vom Rechner aus der Lesevorgang abgebrochen werden. Der Block wird dann zu Ende gelesen, die Information jedoch nicht mehr übergeben.



Aufteilung der Plattenseiten

### Positionieren

Der Speichereinheit wird die Nummer der Spur übermittelt, auf die die Köpfe eingestellt werden sollen. Während der Spureinstellzeit der Speichereinheit kann der Rechner über das Anpaßwerk Operationen mit den anderen Speichereinheiten durchführen, so daß sich Positionierungszeiten und die Schreib- bzw. Lesezeit überlappen können. Damit ergeben sich bei günstiger Datenorganisation insgesamt wesentlich kürzere Ein-Ausgabe-Zeiten.

### Statusabfrage

Auf eine Statusabfrage wird dem Rechner eine Steueroktade übergeben, aus der zu ersehen ist, welche der 8 Speichereinheiten einen Positionierungsvorgang beendet hat.

### Prüfllesen

Beim Prüfllesen werden Daten dem Wechselplattenspeicher übergeben. Sie

werden jedoch nicht auf die Platte geschrieben, sondern mit den auf der Platte bereits abgespeicherten verglichen. Sind die übergebenen Daten mit den auf der Platte befindlichen nicht identisch, so wird dem Rechner eine Fehlermeldung gegeben. Diese Operation ermöglicht es, auf einfache Weise zu prüfen, ob die Daten fehlerfrei abgespeichert wurden.

### Header schreiben und lesen

Am Anfang eines jeden Blockes steht ein Header. Er enthält u. a. die Adresse des Blockes und wenn die Spur defekt ist, auch die Adresse einer Ausweichspur (Reservespur) sowie eine Angabe über den Schreibschutz.

Der Header kann vom Betriebssystem gelesen und geschrieben werden. Dies ist erforderlich, wenn bei einer defekten Spur auf eine Reservespur ausgewichen wird.

Des weiteren läßt sich im Header ein Vermerk anbringen, daß dieser Block nicht überschrieben werden darf (Schreibschutz).

### Fehlererkennung und Korrektur

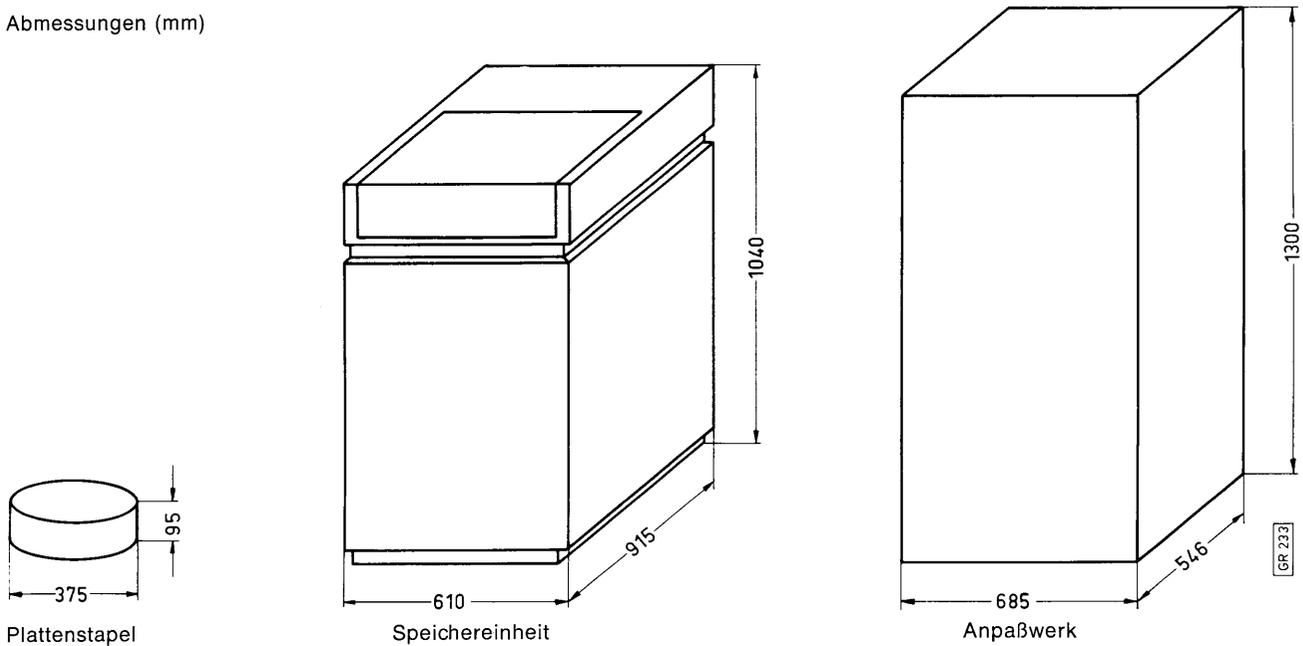
Jedem Block und jedem Header werden beim Schreiben 2 Oktaden als Prüfzeichen zugefügt. Beim Lesen und Prüfen werden die Prüfzeichen neu gebildet und mit den gespeicherten verglichen. Erkannte Fehler versucht zunächst das Betriebssystem durch erneutes Schreiben bzw. Lesen zu beheben. Dieser Vorgang kann sich mehrmals wiederholen. Nicht korrigierbare Fehler werden dem Programm oder dem Operateur gemeldet. Der weitere Programmablauf ist dann von der Art des Fehlers abhängig.

## Technische Angaben

Wortlänge	56 Bits, davon 48 Bits Information (6 Bytes) 2 Bits Typenkennung 6 Bits für Prüfzwecke 1 Byte = 1 Zeichen = 8 Bits																
Speicherkapazität (je Plattenstapel)	58.204.160 Bits einschließlich Typenerkennung und Prüfbits 8.120 Blöcke 1.039.360 Wörter 6.236.160 Bytes																
Zugriffszeiten (in ms)	<table><thead><tr><th></th><th>Minimum</th><th>Mittel</th><th>Maximum</th></tr></thead><tbody><tr><td>Positionierungszeit</td><td>0*</td><td>85**</td><td>135</td></tr><tr><td>Wartezeit (Latenzzeit)</td><td>0</td><td>12,5</td><td>25</td></tr><tr><td>Zugriffszeit</td><td>0</td><td>97,5</td><td>160</td></tr></tbody></table>		Minimum	Mittel	Maximum	Positionierungszeit	0*	85**	135	Wartezeit (Latenzzeit)	0	12,5	25	Zugriffszeit	0	97,5	160
	Minimum	Mittel	Maximum														
Positionierungszeit	0*	85**	135														
Wartezeit (Latenzzeit)	0	12,5	25														
Zugriffszeit	0	97,5	160														
Schreib- und Lesegeschwindigkeit	160 Blöcke/s (6,25 ms/Block) 20.480 Wörter/s 122.880 Bytes/s																
Adressierung	Kleinste, vom Betriebssystem adressierbare Einheit ist 1 Block = 128 Wörter																
Betriebsarten	Lesen, Schreiben, Prüfllesen, Positionieren, Header lesen und schreiben, Statusabfrage (werden vom Betriebssystem ausgelöst und gesteuert)																
Umdrehungszahl	2.400 U/min (40 U/s)																
Plattenstapel	gem. Normentwurf ISO/TC 97/SC 4/WG 6/17 vom 11. Juni 69 (CDC 849- und IBM 1316-Plattenstapel sind verwendbar)																
Plattenseiten	10 Plattenseiten auf 6 Platten																
Spuren	203 Spuren/Plattenseite																
Bitdichte	max. 43 Bits/mm																

Klimatisierung	10–80 % relative Luftfeuchtigkeit 15–32° Umgebungstemperatur 10° Temperaturänderung/Stunde
Stromversorgung	220/380 V ± 10 %; 50 Hz $\begin{matrix} + 1 \\ - 2 \end{matrix}$ %
Leistungsaufnahme	max. 1,3 kVA max. 915 kcal/h
Gewicht	Speichereinheit 240 kg Anpaßwerk 120 kg

Abmessungen (mm)



### Lieferumfang

WSP 220–1	Wechselplattenspeicher mit 1 Speichereinheit
WSP 220–2	mit 2 Speichereinheiten
WSP 220–3	mit 3 Speichereinheiten
usw.	usw.
WSP 220–8	mit 8 Speichereinheiten

Für den Anschluß an den TR 440 ist ein Standard-Kanalwerk EAK 161-1 erforderlich.