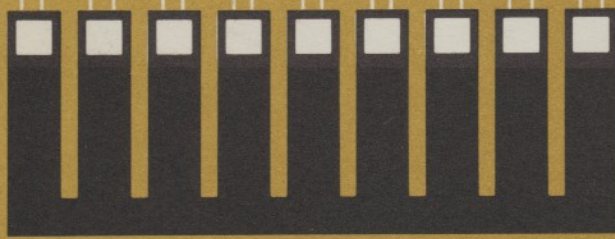


ELEKTRONISCHE
RECHENANLAGE



Eurocomp

LG P 21

LOGP 21

ELEKTRONISCHE

Der LGP-21 wurde von der Firma LIBRASCOPE DIVISION -GPI- entwickelt, in dem konsequenten Bemühen, die Leistung elektronischer Rechenanlagen zu erhöhen und gleichzeitig die Anschaffungskosten zu senken.

Die Firma LIBRASCOPE, die zu den größten Rechenmaschinenherstellern der Welt gehört, hat damit einen Rechner auf den Markt gebracht, der es noch viel mehr Firmen ermöglichen wird, ihren Betrieb mit Hilfe eines Digital-Rechners zeitgerecht zu rationalisieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

DER LGP-21 wird von der Firma SCHOPPE & FAESER GMBH im Lizenzbau für Europa hergestellt und von der Firma EUROCOMP GMBH vertrieben. Unseren Kunden stehen somit jahrzehntelange Erfahrungen von Firmen zur Verfügung, die auf dem Gebiete der elektronischen Datenverarbeitung führend sind.

R E C H E N A N L A G E

Der erste vollwertige programmgesteuerte Digitalrechner unter DM 60 000 für die Grundausrüstung

LGP 21

GROSSER SPEICHER

4096 Worte mit je 9 Dezimalstellen bzw. 32 Bit
(insgesamt also mehr als 36 000 Dezimalstellen)

KOMPAKTE BEFEHLE

23 leistungsstarke Befehle, einschließlich aller arithmetischen Grundoperationen

VORRANGSTEUERUNG

FLEXIBLE EINGABE UND AUSGABE

32 vom Programm ansteuerbare Ein- und Ausgabegeräte

UMFANGREICHE PROGRAMMBIBLIOTHEK

alle Programme des mit mehr als 600 Geräten verkauften und vermieteten LGP-30
sind für den LGP-21 verwendbar

KEINE INSTALLATIONSKOSTEN, KEINE KLIMAANLAGE,

KEIN DREHSTROM

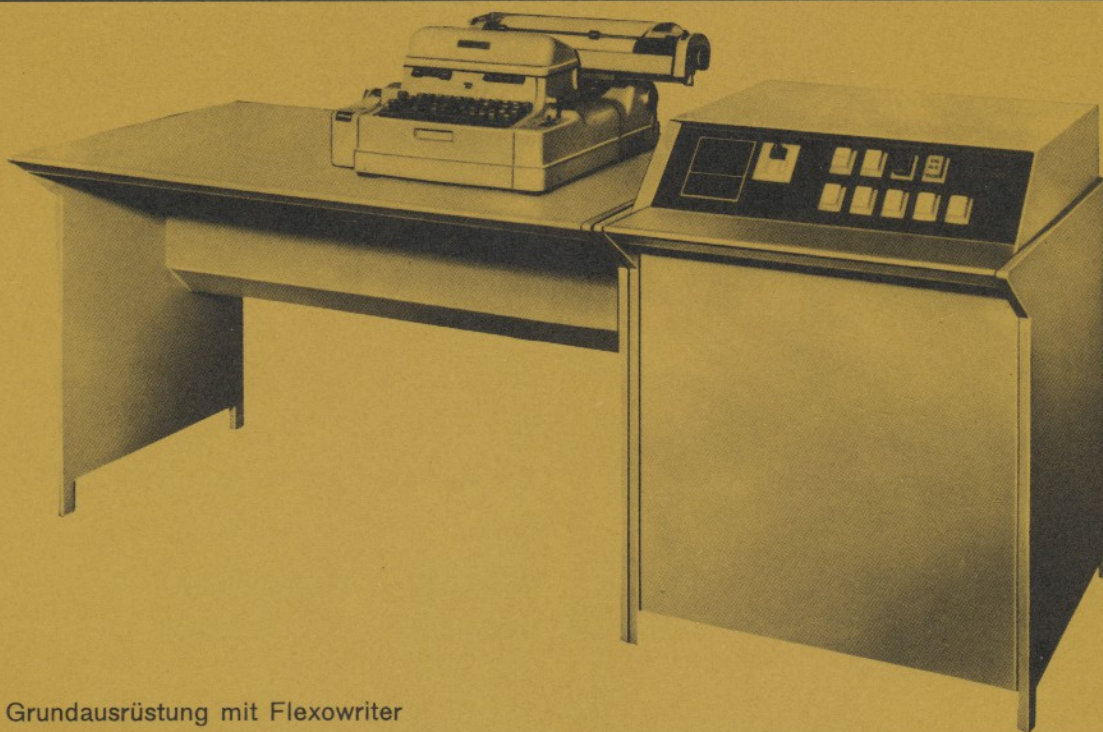
LEICHT TRANSPORTABEL

~~4096 132~~
~~12288~~
~~8792~~
~~2~~

4096.9
36864

5

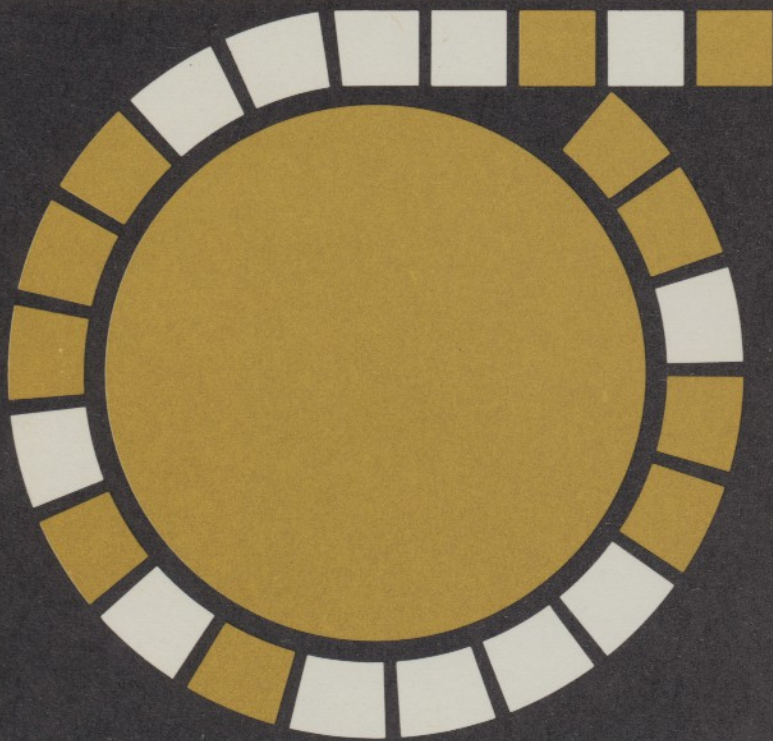
Schon in einfacher Ausführung . . .



Grundausrüstung mit Flexowriter

. . . kann der LGP-21 sowohl in einem Ingenieurbüro oder Labor als auch in einem Industriebetrieb oder Forschungszentrum sinnvoll und lohnend eingesetzt werden

BIS ZU 32 ZUSATZGERÄTE . . .



. . . KÖNNEN SIE AN DEN LGP-21 ANSCHLIESSEN UND IHN DAMIT GENAU IHREN WÜNSCHEN HINSICHTLICH EINGABE, AUSGABE UND SPEICHERUNG ANPASSEN. SELBSTVERSTÄNDLICH KÖNNEN SIE ALLE ANGESCHLOSSENEN GERÄTE VOM PROGRAMM HER STEuern.

LGP-21

ZUSATZGERÄTE

Lochstreifen	Lochstreifen-Leser für 6-Kanal-Code mit einer Lesegeschwindigkeit von 50 Zeichen pro Sekunde Lochstreifen-Stanzer für 6-Kanal-Code mit einer Stanzgeschwindigkeit von 50 Zeichen pro Sekunde
Klartext	Elektrische Schreibmaschine mit oder ohne Lochstreifenzusätze für Schreibgeschwindigkeiten bis zu 12 Zeichen je Sekunde
Zeichengeräte	Zeichengeräte ermöglichen die vom Programm gesteuerte Aufzeichnung von Ergebnissen in grafischer Form. Es gibt verschiedene Typen für eine Genauigkeit von $\pm 0,12$ mm oder $\pm 0,25$ mm, Zeichenbreite 280 oder 750 mm, Zeichenlänge unbeschränkt. Geschwindigkeit 200 oder 300 Schritte pro Sekunde

In Vorbereitung:

Lochkarten	Lochkarten-Leser für eine Lesegeschwindigkeit von ca. 1000 Karten je Stunde; arbeitet ohne Puffer, daher besonders preisgünstig. Für höhere Ansprüche kann ein Puffer eingebaut werden, der den Anschluß von Lochkarten-Lesern mit Geschwindigkeiten bis zu 60000 Karten je Stunde erlaubt. Lochkarten-Stanzer für Geschwindigkeiten bis zu 20 Spalten je Sekunde
Magnetband	Magnetbandgerät mit einer Kapazität von 1,5 Millionen Zeichen, aufgeteilt in ca. 1500 Blöcke zu je 1024 Zeichen. Jeder Block kann einzeln an der gleichen Stelle neu aufgezeichnet werden. Schreib- und Lesegeschwindigkeit am Band 20 KHz, Übernahme eines Blockes aus dem Puffer in den Hauptspeicher in 40 ms.
Klartext	Elektro-pneumatisches Schnell-Schreibwerk für alphanumerische Zeichen mit Geschwindigkeiten bis zu 100 Zeichen je Sekunde.

LGP 21

Die PROGRAMMIERUNG IST WIRKLICH EINFACH . . .

. . . UND ENTFÄLLT DURCH EINE UMFANGREICHE PROGRAMM-
BIBLIOTHEK IN VIELEN FÄLLEN GANZ.

PROGRAMM-BIBLIOTHEK

Zur Programm-Bibliothek des Rechners gehören mehr als 500 fertige Programme für die verschiedenartigsten Bereiche der Wissenschaft und Technik. Darunter sind Programme für elementare mathematische Funktionen, für die Lösung partieller Differentialgleichungen, für Matrizenkalkül und Statistik, ferner für die Berechnung von Maschinen, Turbinenschaufeln und Zahnrädern, zur Lösung von Problemen der Baustatik, des Vermessungswesens, der Optik und der Photogrammetrie.

AUTOMATISCHE PROGRAMMIERSYSTEME

Zu den automatischen Programmiersystemen gehört ein ALGOL-ähnlicher Compiler für Mantissenlängen von 7, 9 oder 16 Dezimalstellen, ferner gehören dazu Interpretiersysteme für Gleitkomma-Operationen mit einfacher und doppelter Genauigkeit u. a. m.

VORRANGSTEUERUNG

Ein besonderer Vorzug ist, daß der LGP-21 mit einer Vorrangsteuerung versehen werden kann, die es ermöglicht, einen Rechengang zu unterbrechen und die Inhalte von Akkumulator und Befehlszähler automatisch zu speichern, damit später an der gleichen Stelle weitergerechnet werden kann. Die Unterbrechung kann bis zu achtmal ineinander geschachtelt sein, wobei jedem Programm ein Vorrang vor einem anderen zugeordnet wird. Acht Programme können auf diese Weise mit verschiedener Priorität gleichzeitig bearbeitet werden.

ZAHLREICH SIND DIE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN IN . . .

WISSENSCHAFT

Der LGP-21 ist ein äußerst vielseitiges Hilfsmittel für den Wissenschaftler. Durch die leicht erlernbare Programmierung und die niedrigen Unterhaltungskosten ist der LGP-21 der ideale Kleinrechner für die empirische Entwicklung von Problemlösungen. Diese wird besonders vereinfacht durch die Möglichkeit, ein Programm in der Maschine solange zu ändern, bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist. Schon bald wird der LGP-21 auf diese Weise ein unentbehrlicher Helfer des Wissenschaftlers.

TECHNIK

Mit dem LGP-21 können die anfallenden Aufgaben schneller, genauer und vor allem mit niedrigerem Kostenaufwand gelöst werden. Der Elektronenrechner entlastet den Techniker von den vielen Routinearbeiten und ermöglicht ihm dadurch, sich seinen eigentlichen Aufgaben zuzuwenden. Deshalb bedeutet der industrielle Einsatz des LGP-21 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit!

UNTERNEHMENSFORSCHUNG

Auf dem Gebiete der Unternehmensforschung wird der LGP-21 eingesetzt für Statistische Marktanalysen, Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung. Viel bedeutender dabei ist die Möglichkeit, die günstigste Investitionspolitik einer Firma auf elektronischem Wege zu ermitteln und vor auszuplanen. Dadurch verhilft der Einsatz des LGP-21 dem Unternehmen zu einer größeren Sicherheit im Markt.

VERWALTUNG

Der LGP-21 eröffnet der Verwaltung ganz neue Perspektiven. Er gestattet schnelle Zugriffe zu wichtigen Ergebnissen, die aus der Vielfalt der Daten ermittelt werden. Er hilft bei Abrechnungen und Inventuren und mit Hilfe des LGP-21 sind Fakturierung, Lohnabrechnung und Bilanzen des Anlage- und Umlaufvermögens immer „up to date“.

- Astronomie
- Biologie
- Chemie
- Mathematik
- Medizin
- Metallurgie
- Meteorologie
- Petrochemie
- Physik
- Soziologie

- Elektromotorenbau
- Fertigungskontrolle
- Hydrodynamik
- Maschinenbau
- Netzberechnung
- Optik
- Statik
- Statistik

- Straßenbau
- Strukturuntersuchungen von organischer oder anorganischer Materie
- Thermodynamik
- Vermessungswesen
- Versuchsauswertung an Prüfständen aller Art

- Investitionsplanung
- Marktforschung
- PERT und CPM
- Preiskontrolle (Bilanzen)
- Produktionsplanung
- Unternehmensspiele

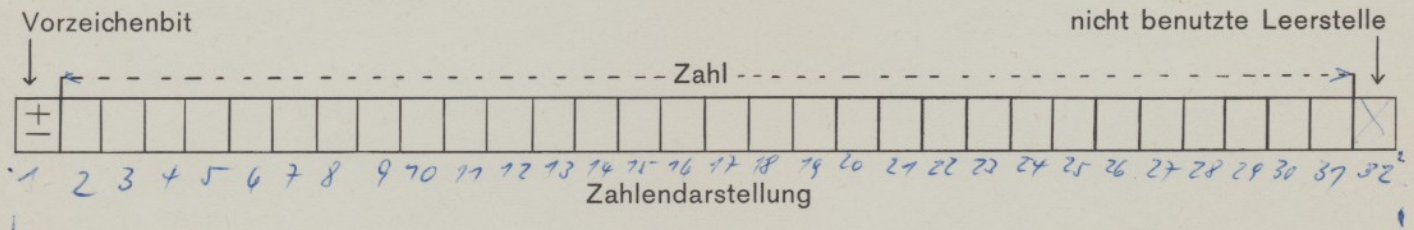
- Fakturierung
- Lagerbestandsrechnung
- Lebensversicherung
- Lohnabrechnung
- Statistik
- Verkaufsanalyse

LGP - 21 ARBEITSWEISE

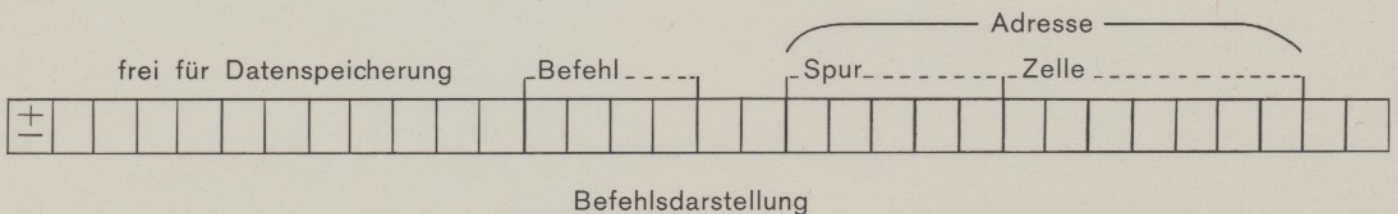
Der LGP-21 arbeitet mit alphabetischen und numerischen Informationen. Die interne Zahlendarstellung ist rein dual. Der Bediener gibt die Information jedoch in dezimaler Form ein und erhält die Resultate ebenso dezimal. Die Umwandlung wird durch gespeicherte Unterprogramme vorgenommen.

Auf der Magnetscheibe befinden sich 35 Arbeitsspuren, die mit einem oder mehreren Magnetköpfen ausgestattet sind. Der Hauptspeicher enthält 32 Spuren, die zum Speichern von Befehlen oder Zahlen verwandt werden. 3 Spuren sind Umlaufspeicher: der Akkumulator, der die Operanden und Zwischenergebnisse zeitweilig speichert; das Befehlsregister, das die jeweils auszuführenden Befehle festhält; und das Zählregister, das jeweils die Adresse des nächsten Befehls angibt. Die Taktsignale, die dem Rechenautomaten Wortpositionen vermitteln bzw. gewisse Wortteile kennzeichnen, nehmen 3 weitere Spuren ein. Eine magnetisch aufgebrachte Spur gibt den Grundtakt an.

Eine Spur im Hauptspeicher besteht aus 128 Zellen zu je 32 Bit. Wenn eine Zelle nur zum Speichern von Zahlen verwendet wird, bestimmt das erste Bit, ob die Zelle einen positiven oder negativen Inhalt hat. Die nächstfolgenden 30 Bit beinhalten die Zahl und das letzte Bit ist eine Leerstelle.



Eine Zelle, die zum Speichern eines Befehls benutzt wird, enthält einen der Befehle, die in der Tabelle aufgeführt sind und die Adresse des Operanden. Die restlichen Bit können jeweils noch zum Speichern von Zahlen verwendet werden.



10

0 0 0 0	0	1 0 0 1	8
0 0 0 1	1	1 0 1 1	9
0 0 1 0	2	1 1 1 1	10
1 1	3		
1 0 0	4		
1 0 1	5		
1 1 1	6		
1 0 0 0	7		

Der Rechner führt einen Befehl in vier Arbeitsgängen aus:

- Phase 1 Das Zählregister bestimmt die Position im Hauptspeicher, in der sich der Befehl befindet. Die Spur wird ausgewählt, und bei Erreichen der betreffenden Zelle wird ein Koinzidenzsignal gegeben.
- Phase 2 Der Befehl wird vom Hauptspeicher in das Befehlsregister übertragen, gleichzeitig wird im Zähler eine „1“ addiert.
- Phase 3 Der Operand, der durch die Adresse im Befehl bestimmt ist, wird im Hauptspeicher gesucht. Der zweite Operand befindet sich bereits im Akkumulator als das Ergebnis vorausgegangener Befehle.
- Phase 4 Der Rechenautomat führt die Operation aus, wie es im Befehl angegeben ist.

Die Zykluszeit beträgt 18 Wortzeiten, bei einer Sonderausführung des LGP-21 9 Wortzeiten. Diese Zykluszeit ist identisch mit der Zeit, die für die Ausführung eines Befehls bei optimierten Programmen notwendig ist mit Ausnahme der Befehle M, N und D, die zur Befehlsausführung eine Trommelumdrehung plus eine Zykluszeit benötigen.

Alle Programme, die für den LGP-30 optimal sind, sind auch für die Normalausführung des LGP-21 optimal.

Selbstverständlich sind alle Standard-Unterprogramme optimal geschrieben. Für das Rechnen im Gleitkomma steht eine reichhaltige Unterprogramm-Bibliothek zur Verfügung, u. a. auch Gleitkomma-Interpretiersysteme für 7, 9 oder 16 Dezimalstellen der Mantisse.

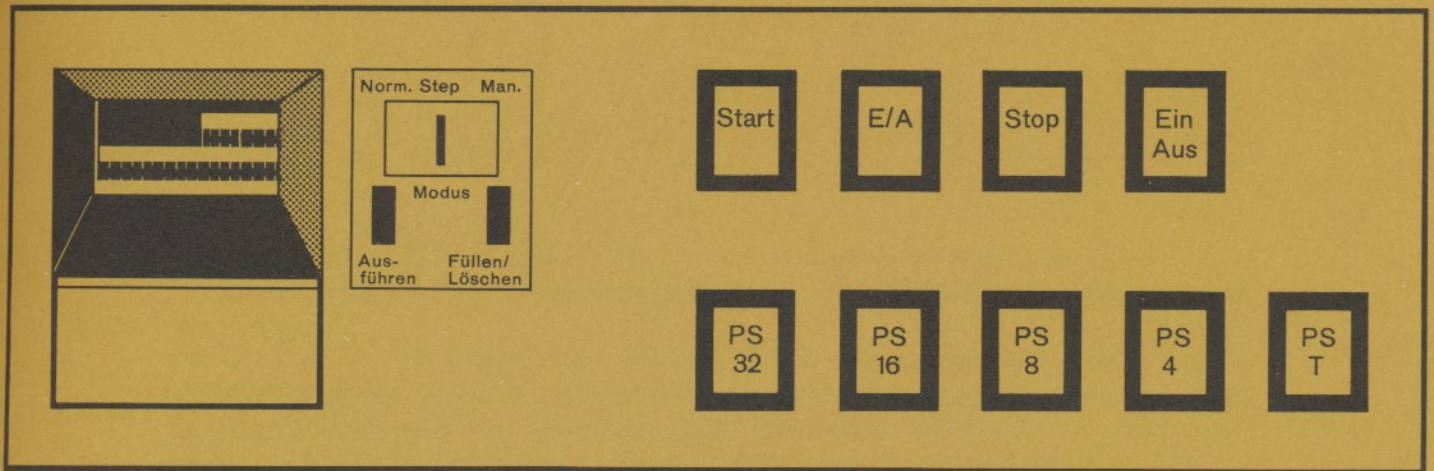
LGP - 21 BEFEHLSLISTE

Kennbuchstabe	Befehl	Erklärung
Amn	Addieren	Addiere den Inhalt des Speichers mn zum Inhalt des Akkumulators und behalte das Ergebnis im Akkumulator
Smn	Subtrahieren	Subtrahiere den Inhalt des Speichers mn vom Inhalt des Akkumulators und behalte das Ergebnis im Akkumulator
Mmn	Multiplizieren I. Hälfte halten	Multipliziere die Zahl im Akkumulator mit der Zahl im Speicher mn und behalte die oberen 30 Bit des Ergebnisses im Akkumulator
Nmn	Multiplizieren II. Hälfte halten	Multipliziere die Zahl im Akkumulator mit der Zahl im Speicher mn und behalte die letzte Hälfte des Produktes im Akkumulator
Dmn	Dividieren	Dividiere die Zahl im Akkumulator durch die Zahl im Speicher mn und behalte das Ergebnis im Akkumulator
Emn	Extrahieren	Bilde das logische Produkt, d. h., mache diejenigen Dualen im Akkumulator zu null, deren entsprechende Positionen im Speicher mn null sind
I 6200	Links Schiften 6 Bit	Schifte den Inhalt des Akkumulators um 6 Bit nach links
- I 6200	Links Schiften 4 Bit	Schifte den Inhalt des Akkumulators um 4 Bit nach links
Bmn	Bringen	Lösche den Akkumulator und bringe den Inhalt des Speichers mn in den Akkumulator
Cmn	Speichern und löschen	Speichere den Inhalt des Akkumulators in den Speicher mn und lösche den Akkumulator
Hmn	Speichern und halten	Schreibe den Inhalt des Akkumulators in Speicherzelle mn ohne den Inhalt im Akkumulator zu löschen

Kennbuchstabe	Befehl	Erklärung
Ymn	Adressenersatz	Speichere nur den Adressenteil des im Akkumulator stehenden Wortes im Speicher mn und lasse den Rest des Wortes im Speicher unverändert; der Inhalt des Akkumulators ändert sich ebenfalls nicht
Rmn	Adressenrückkehr	Füge eine „1“ zu der Adresse im Zählregister C und bringe diese neue Adresse in den Adressenteil des Befehls, der im Speicher mn steht. Das Zählregister enthält normalerweise die Adresse des nächsten Befehls, der ausgeführt werden soll
Umn	Unbedingter Sprung	Nimm den nächsten Befehl aus dem Speicher mn
Tmn	Testen	Der nächste Befehl wird aus dem Speicher mn genommen, wenn der Akkumulatorinhalt negativ ist; sonst wird der nächste Befehl ausgeführt
– Tmn	Testen	Der nächste Befehl wird aus dem Speicher mn genommen, wenn der Akkumulatorinhalt negativ oder die Sprungtaste PST gedrückt ist
Zmn	Halt oder Sprung	m = 00 oder 01: unbedingter Halt, bei Start nächster Befehl m = 02 oder 03: kein Halt, nächster Befehl wird ausgeführt m = 04, 08, 16, 32: übernächster Befehl wird ausgeführt, wenn entsprechende PS-Taste nicht gedrückt ist; nächster Befehl wird ausgeführt, wenn entsprechende PS-Taste gedrückt ist
– Zmn	Überlaufsprung	m = 00, 01: unbedingter Halt; nach Start übernächster Befehl, wenn kein Überlauf, nächster Befehl, wenn Überlauf stattfand; m = 02, 03: kein Halt, Verzweigung wie nach Start bei m = 00, 01 m = 04, 08, 16, 32, entsprechende PS-Taste nicht gedrückt: übernächster Befehl, unabhängig von Überlauf m = 04, 08, 16, 32, entsprechende PS-Taste gedrückt: nächster Befehl nach Überlauf, übernächster Befehl, wenn kein Überlauf stattfand

Kennbuchstabe	Befehl	Erklärung
Imn	Einlesen in 6 Bit-Modus	m = 02: Einlesen über Flexowriter m = 00: Einlesen über Schnell-Leser Eine Gruppe von 6 Bit wird in den unteren Teil des Akkumulators gebracht, während der restliche Inhalt um 6 Bit nach links geschiftet wird
- Imn	Einlesen in 4 Bit-Modus	m = 02: Einlesen über Flexowriter m = 00: Einlesen über Schnell-Leser Eine Gruppe von 4 Bit wird in den unteren Teil des Akkumulators gebracht, während der restliche Inhalt um 4 Bit nach links geschiftet wird
Pmn	Drucken im 6 Bit-Modus	Die obersten 6 Bit des Akkumulators (einschließlich Vorzeichen) werden ausgeschrieben, und zwar über Flexowriter, wenn m = 02, oder über Schnell-Stanzer, wenn m = 06
- Pmn	Drucken im 4 Bit-Modus	Die obersten 4 Bit des Akkumulators (einschließlich Vorzeichen) werden ausgegeben; Bit 5 und 6 werden durch 1 und 0 ergänzt. Die Ausgabe erfolgt über Flexowriter, wenn m = 02, oder über Schnell-Stanzer, wenn m = 06
Z 00	Halt	Unbedingter Halt

Bei den Befehlen Z, I und P ist die Zellennummer n beliebig, sie kann zum Optimieren benutzt werden.



LGP - 21 BEDIENUNGSFELD

Das Bedienungsfeld des LGP-21 ist übersichtlich und so konstruiert, daß der Bediener seine Hauptaufmerksamkeit dem eigentlichen Problem widmen kann und weniger auf den Rechner achten muß.

REGISTERANZEIGE

Eine bequem ablesbare Kathodenstrahlröhre übermittelt zur optischen Kontrolle den jeweiligen Inhalt des Zählregisters, des Befehlsregisters und des Akkumulators.

START

Die Starttaste gibt das Signal zum Beginn einer Operation und leuchtet während des Rechnens auf.

E/A

Die E/A-Taste zeigt durch Aufleuchten an, ob eine Ein- bzw. Ausgabeeinheit angewählt ist, bzw. ob EINGABE VON HAND möglich ist. Bei Drücken der Taste wird die Verbindung zwischen Rechenwerk und Eingabe- bzw. Ausgabegerät unterbrochen, wenn der Rechner in EINZELOPERATION steht.

STOP

Das rote Feld „Stop“ dient nur als Anzeige. Es leuchtet nicht während des Befehlsablaufs.

EIN/AUS

Dies ist der Hauptschalter, mit dem der Rechner in Betrieb gesetzt wird. Die Taste leuchtet auf, wenn alle Versorgungsspannungen des Rechners vorhanden sind.

PS 32, PS 16, PS 8, PS 4, PST

Durch diese „Programm-Sprungtasten“ hat der Bediener die Möglichkeit, manuell in ein Programm einzugreifen oder verschiedene Programmteile anzurufen. Das ist besonders nützlich, wenn nur der Mensch entscheiden kann, welchen von zwei verschiedenen Wegen das Programm einschlagen soll. Eine gedrückte Taste leuchtet.

MODUS

Der Schalter „MODUS“ ist ein Dreistellungsschalter für „Normal – Step – Manuell“. Mit ihm können drei Betriebszustände ausgewählt werden: In der linken Stellung „Normal“ durchläuft der Elektronenrechner fortlaufend automatisch seine 4 Phasen, bis das gesamte Programm beendet ist; in der Mittelstellung „Step“ (Einzeloperation) stoppt der Rechner nach der 4. Phase, führt also jeweils nur einen Befehl aus; bei „Manuell“ (Eingabe von Hand) kann der Akkumulator manuell vom Tastenfeld der Schreibmaschine gefüllt werden.

Unter diesem Dreistellungsschalter befinden sich 2 Drucktasten, die linke heißt „Ausführen“, die rechte „Füllen/Löschen“.

AUSFÜHREN

Durch Drücken dieser Taste wird der Befehl ausgeführt, der sich gerade im Befehlsregister befindet, wenn sich der MODUS-Schalter in der Mittel-Stellung STEP befindet.

FÜLLEN / LÖSCHEN

Bei Drücken dieser Taste wird der Inhalt des Akkumulators in das Befehlsregister übertragen und gleichzeitig der Befehlszähler zu null gemacht. In der Stellung NORMAL des MODUS-Schalters ist die Taste unwirksam.

Die elektronische Digitalrechenanlage LGP-21 besteht in der einfachsten Kombination aus einem Rechner und einer elektrischen Lochstreifenschreibmaschine als Ein- und Ausgabegerät.

Der Rechner ist volltransistorisiert, verfügt über 23 leistungstarke Befehle und über 5 Wahlschalter für von außen zu beeinflussende Programmverzweigungen. Alle vier Grundrechenarten sind fest verdrahtet. Eine Sichtanzeige ermöglicht ein einfaches Ablesen der drei Register: Befehlszähler, Befehlsregister und Akkumulator. Hierdurch können auch die Inhalte aller Speicherplätze angezeigt werden.

SPEICHER

Als Speicher dient eine Magnetscheibe mit neuartigen, sich selbst justierenden Köpfen. Diese Magnetscheibe ist weitgehend wartungsfrei, unempfindlich gegen Temperaturschwankungen, Verschmutzung, Stöße, sowie häufiges An- und Abschalten. Auch bei Stromausfall oder Abschalten gehen die gespeicherten Informationen nicht verloren.

- Umdrehungszeit 40 ms
- mittlere Zugriffszeit 20 ms
- Wortzeit 0,31 ms
- Zykluszeit 18 Wortzeiten = 5,7 ms
(Sonderausführung: 9 Wortzeiten)
- Speicherkapazität: 4096 Worte zu je 9 Dezimalstellen (32 Bit)

OPERATIONSZEITEN

Addition, Subtraktion, Schiften
ohne Zugriffszeiten 0,310 ms, mit Zugriffszeiten 5,7 ms
Multiplikation, Division
ohne Zugriffszeiten 20 ms

LOGISCHER AUFBAU

Einadressen-Serienmaschine, rein binär

EINGABE / AUSGABE

Als einfachste Ein- und Ausgabemöglichkeit ist eine elektrische Lochstreifenschreibmaschine lieferbar.

Dieses Gerät ist im on-line- und/oder off-line-Betrieb zu verwenden.

LGP 21

Schreibgeschwindigkeit	10 – 12 Zeichen/s
Lesegeschwindigkeit	10 – 12 Zeichen/s
Stanzgeschwindigkeit	10 – 12 Zeichen/s
Code	6 Kanäle

Durch den Anschluß bis zu 32 vom Programm anwählbarer Zusatzgeräte kann die Flexibilität des LGP-21 bedeutend erhöht werden. Anschließbar sind:

Lochstreifenleser	50 Zeichen/s
Lochstreifenstanzer	50 Zeichen/s
Koordinatenschreiber max. mit Schrittweite 0,25 mm oder 0,125 mm, Zeichenbreite bis 750 mm.	300 Zeichen/s

Vorrangsteuerung
Magnetbandspeicher, Lochkartengeräte, Zeilendrucker u. a. sind in Vorbereitung

ANSCHLUSSWERTE

220 V, 50 Hz, einphasig, Leistungsaufnahme 300 Watt bei Normalausrüstung
Alle Spannungen sind hochwertig stabilisiert

Zulässige Netzschwankungen	+ 10 %, – 20 %
Zulässige Umgebungstemperatur	40 °C

ABMESSUNGEN

	Länge	Tiefe	Höhe	Gewicht
Rechner	65 cm	70 cm	88 cm	162 kg
Programmierungstisch mit Schreibmaschine	120 cm	70 cm	75 cm	35 kg

PROGRAMME

Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung

Stichproben-Statistik.

Mehrfachkorrelation.

Mittelwerte zweier unabhängiger Stichproben.

χ^2 -Test für eine Zufallstafel.

Zweifache lineare Korrelation.

Umfassende Streuungsanalyse (Aufstellen einer Tabelle für Daten aus einer wiederholten Teilstichprobenentnahme).

Einfache Streuungsanalyse (Vergleich von k Stichprobenmitteln).

Innenklassen-Streuungsanalyse.

Streuungsanalyse und Mittelwerte bei unvollständiger Gruppenbesetzung, Zwischenklassenstreuung und Innenklassenstreuung.

Summe der Abweichungsprodukte bzw. -quadrate. Arzneimittel-Kontrolle (für eine Anzahl von Analyseergebnissen einer Arzneimittelzusammensetzung wird eine Streuungsanalyse durchgeführt).

Unternehmensforschung

Linearprogrammierung.

PERT.

Geodäsie

Umrechnung von Bogenlängen in Projektionen in der Vertikalen.

Ermittlung von Winkeln und Seiten von schiefwinkligen Dreiecken nach dem Cosinus- und Sinussatz.

Bestimmung der Ordinaten für die Kreisbogenabsteckung, wenn Gesamtlänge, Radius und Teilbogenlänge bekannt sind.

Berechnung der Größen am rechtwinkligen Dreieck.

Bestimmung der Ordinaten für die Kreisbogenabsteckung bei willkürlich gegebenen Elementen des Kreises.

Berechnung der Ordinatendifferenz zwischen zwei beliebigen Kurven.

Schwerpunktermittlung beliebig begrenzter Querschnitte, Flächenberechnungen.

Zentrieren von gemessenen Richtungen.

Seitliches Absetzen.

Vorwärtseinschneiden, Rückwärtseinschneiden.

Aufstellen eine Abrisses.

Polygonzugberechnung.

Kleinpunkteinschaltung.

PROGRAMME

Straßenbau

Entwurf von Kraftverkehrsstraßen:

Dieses Programm leistet folgendes:

1. Vollständige Querschnittsberechnung für ein gegebenes Straßenprofil unter Berücksichtigung der Überhöhungen und evtl. abschnittsweise unterschiedlichen Fahrbahn- oder Mittelstreifen-Erweiterungen, wobei die Böschungswinkel automatisch ausgewählt werden, je nach Beschaffenheit des Bodens.
2. Berechnung der Böschungsabsteckpunkte.
3. Vollständige Massenberechnung, aufgeteilt nach Abtrag und Aufschüttung einschließlich Differenzbildung je Abschnitt und Aufsummierung der Differenzen über die gesamte Entwurfslänge.

Längsprofil für Kraftfahrzeugstraßen:

Für gegebene Festpunkte einer Trasse werden die dazwischenliegenden theoretischen Steigungen bzw. Gefälle bestimmt und an den Knickstellen parabolische Übergänge derart eingepaßt, daß sie knicklos in die Geradenstücke übergehen. Ferner werden die Höhen auf den Geradenstücken und den Übergangsstücken in bestimmten Intervallen berechnet.

Kurven-Koordinaten für Kraftfahrzeugstraßen:

Die Koordinaten von Kurvenzügen, die aus Kreisbögen Klothoiden und Geraden in beliebiger Reihenfolge bestehen und ohne Sprung und Knick ineinander übergehen, werden für bestimmte Längenintervalle berechnet.

Allgemeiner- und Elektromaschinenbau

Berechnung einer Asynchronmaschine (Verfahren von W. Nürnberg).

Fertigungsplanung (Terminplanung, Maschinenbelegung auf Grund der Aufträge und Fertigungsvorschriften).

Berechnung von Stirnrad-Getrieben mit Evolventen-Verzahnung und von Funktionsgetrieben.

Berechnung von Wärmetauschern.

Stahlbrückenbau

Ermittlung von Einflußlinien und ihre Auswertung für beliebige Lasten und für den Lastenzug S der DB.

Ermittlung der Schnittkräfte, max. und min., für beliebige Durchlaufträger bei beliebiger Belastung.

Verformungsberechnungen aus Biegung und Querkraft.

PROGRAMME

- Berechnung der Momente und Querkräfte für die offene, gekrümmte Brücke mit zwei Hauptträgern.
- Berechnung von beliebigen Montagezuständen bei Brücken.
- Verbundträgerberechnungen nach Prof. Sattler unter Berücksichtigung von Kriechen und Schwinden und der zeitlichen Änderung der statisch unbestimmten Größen.
- Berechnung der Querschnittswerte beliebiger geschweißter Verbundträger nach Prof. Sattler.
- Berechnung der Querschnittswerte beliebiger geschweißter Brückenträger.
- Berechnung der Querschnittswerte brutto und netto beliebiger genietet oder geschraubter Brückenträger.
- Ermittlung der Stegblechhöhe an beliebiger Stelle bei beliebiger Linienführung des Ober- und Untergurtes.
- Ermittlung des Schubmittelpunktes geschlossener und offener Querschnitte.
- Lastverteilung von Brückenquerschnitten unter Berücksichtigung der Wölbkrafttorsion.
- Berechnung der Querträger orthotroper Platten nach Dr. Cornelius.
- Berechnung fester und beweglicher Lager.
- Ermittlung der Vergleichsspannung in den Schweißnähten.
- Berechnung der Verdübelungskräfte von Verbundträgern.
- Berechnung von Stahlspannungen an beliebiger Stelle für beliebig viele Lastkombinationen.
- Ermittlung von Betonspannungen von Verbundfahrbahnplatten an beliebiger Stelle für beliebig viele Lastkombinationen.
- Berechnung der Stabkräfte von Fachwerkträgern, bestimmt oder unbestimmt.
- Verformungsberechnungen für Fachwerkträger.

PROGRAMME

Allgemeine statische Aufgaben

- Ermittlung von $EI_c d_{jk}$ Werten durch Kopplung beliebiger Momentenflächen bei beliebigem Trägheitsmomentenverlauf.
- Ermittlung der $EI_c d_{jk}$ Werte für den Fachwerkträger.
- Ermittlung der Biegelinie beliebig belasteter Träger.
- Ermittlung der Auflagerdrehwinkel beliebig belasteter Träger.
- Ermittlung von Biegelinien für Fachwerkträger.
- Ermittlung der Nebenspannungen am Fachwerkträger.
- Auflösung dreigliedriger Elastizitätsgleichungen.
- Auflösung fünfgliedriger Elastizitätsgleichungen mit überwiegender Hauptdiagonale nach einem Iterationsverfahren.
- Numerische Integration nach Simpson/Newton.
- Auswertung von Einflußfächern nach Pucher.
- Auswertung von Einflußflächen nach Modellversuchen.
- Ermittlung der Spannung im Augenstab nach Bleich.
- Ermittlung der Querschnittsspannung im Lasthaken.
- Doppelte lineare Flächeninterpolation.
- Doppelte parabolische Flächeninterpolation.
- Momente, Querkräfte und Verformungen am beliebig belasteten Kragträger bei beliebigem Trägheitsmomentenverlauf.
- Momente, Querkräfte und Verformungen am einseitig eingespannten Träger bei beliebiger Belastung.
- Momente, Querkräfte und Verformungen am beidseitig eingespannten Träger unter beliebiger Belastung.
- Berechnung der Halsnietabstände bei zusammengesetzten, genieteten Blechträgern.
- Ermittlung der Ersatzlasten für den Lastenzug S der DB.
- Ermittlung der ungünstigsten Laststellung für den Lastenzug S der DB.

PROGRAMME

Berechnung der Momente M_1 und M_2 in der Bewehrungsrichtung bei schiefen Platten nach Rüsç.

Berechnung der Momente und Querkräfte am beliebig belasteten Einfeldträger.

Lastaufteilung nach dem Hebelgesetz für Brücken mit zwei Hauptträgern unter Regellasten nach DIN 1072.

Zweiseitig gestützte Platten unter Randkräften am freien Rand (nach Rüsç).

Berechnung von Stablängen und der Schnittpunkte von sich kreuzenden Streben.

Feldweiten und Feldhöhen von Fachwerkstützen mit gleichlaufenden Streben.

Feldweiten und Strebenlängen von Fachwerkstützen mit gleichen Feldhöhen.

Stahlhochbau

Berechnung der Stabendmomente beliebiger Rahmen bei horizontaler und vertikaler Verschieblichkeit.

Ermittlung des erforderlichen Trägheitsmomentes von beliebig belasteten Bühnenträgern bei vorgegebener Durchbiegung.

Ermittlung des erforderlichen Widerstandsmomentes von beliebig belasteten Bühnenträgern bei vorgegebener zulässiger Spannung.

Berechnung der Netzlinienlängen beliebiger Fachwerke.

Berechnung der Stabkräfte von Fachwerken.

Berechnung von Kranbahnträgern unter rollenden Lasten.

Berechnung geschraubter Konsolanschlüsse.

Berechnung der Querschnittsgrößen von nach beiden Achsen unsymmetrisch zusammengesetzten Walzprofilen.

PROGRAMME

Stabilitätstheorie

Ermittlung der erforderlichen Beulsicherheit nach DIN 4114/17.

Ermittlung der Beulsicherheit gedrückter orthotroper Platten nach Beulatlas Klöppel/Scheer.

Stabilitätsnachweis für Rahmen nach DIN 4114/14 Ri. Bestimmung der Knicklänge von Rahmen mit veränderlicher Normalkraft nach DIN 4114/7. 7.

Kippung von Trägern mit einfach oder doppelt symmetrischem Querschnitt nach DIN 4114/15 u. Ri.

Stabilitätsnachweis von Aussteifungen nach Bleich und Ihlenburg.

Stahlwasserbau

Berechnung statischer Werte des Stahlwasserbaus.

Ermittlung der günstigsten Horizontalsteifenabstände für alle im Wasserbau vorkommenden Arten von Verschlüssen von Schleusentoren.

Ermittlung des Profils kleinster Fläche bei vorgegebenen Widerstandsmomenten oben und unten.

Berechnung der Spannungen in Stauwänden unter beliebiger Belastung und bei beliebiger Aussteifung der Wände.

Ermittlung der Querschnittswerte beliebiger nach allen Seiten unsymmetrischer geschlossener oder offener Querschnitte.

Ermittlung der Schubmittelpunktsordinaten beliebiger offener und geschlossener Querschnitte.

Berechnung der Kenngrößen für die Ermittlung der Wölbkrafttorsion beliebiger offener oder geschlossener Querschnitte.

Bestimmung des Wasserdruckes bei einfach gekrümmten Flächen konstanter Breite.

Eurocomp

**EUROCOMP GMBH
ELEKTRONISCHE
RECHENANLAGEN**

HAUPTVERWALTUNG:

4950 Minden/Westf., Schillerstraße 72,
Telefon 05 71/831
Telex: 097 867 über schofae minden

**INTERESSENGEMEINSCHAFT
DER FIRMEN:**

Hartmann & Braun AG, Frankfurt/Main
Schöppe & Faeser GmbH, Minden/Westf.
General Precision, Inc.,
Information Systems Group
Commercial Computer Division
Librascope Division

VERKAUFSBÜROS:

4300 Essen, Haus am Kettwiger Tor,
Telefon: 021 41/2 14 61
6000 Frankfurt, Goethestraße 18,
Telefon: 06 11/256 75
8000 München 8, Ampfingstraße 44-46,
Telefon: 08 11/40 45 80
7000 Stuttgart, Holzstraße 19,
Telefon: 07 11/24 48 04

RECHENZENTRUM:

Linz/Donau, Stelzhamerstraße 2,
Telefon: 072 22/250 68

EC/P 35/005

32 216
LOGP
mmmm
21

rentabel rechnen mit Eurocomp