

Duncan-Test angewendet. Abb. 8 zeigt als Beispiel für eine Skale die gemessene Punktwolke, die durch eine Gerade approximiert werden kann. Da der Regressionskoeffizient nicht signifikant von Null verschieden ist, können wir erwarten, daß keine systematischen Abweichungen mit zunehmender Versuchsdauer auftreten. (Die exakte Prüfung für jede Skale erfolgte unabhängig von der Regressionsanalyse mit Hilfe gewöhnlicher statistischer Verfahren.) Es ist also möglich, alle Daten zu mitteln und die Streuungen um die Mittelwerte zu berechnen. Tab. 3 zeigt die Ergebnisse, dargestellt anhand der Sehwinkel- und Helligkeitsvariation.

Um nun eine Aussage machen zu können, welche der Skalen im oben erklärten Sinne „besser“ ist, muß das Material (Tab. 3) einer weiteren Analyse unterworfen werden.

Mit statistischen Mitteln konnte gezeigt werden, daß die fünf verwendeten Meßgeräteskalen nicht gleichwertig (im statistischen Sinne) sind, d. h., daß sie sich voneinander unterscheiden. Der Tendenz nach ist Skale 4c den anderen überlegen, wie in Abb. 9 veranschaulicht. (Aus methodischen Gründen können die Werte von Skale 1 und 2 nicht verwendet werden.) Bei der Änderung der Helligkeit ergibt sich die gleiche Rangordnung, d. h., bezüglich ihrer Ablesbarkeit sind auch hier die Skalen statistisch verschieden. Eine genauere Darstellung der Verhältnisse bei der Verwendung des Kriteriums **Zeit** ist bei Zils zu finden. Der dort gefundene Sachverhalt widerspricht jedoch unseren Ergebnissen.

3. Diskussion der Ergebnisse

Bei der Einschätzung der Ergebnisse müssen zwei Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt werden, nämlich das Problem der Verallgemeinerung der Befunde und die gestalterischen Konsequenzen. Zunächst gelten die Resultate natürlich nur für die im Abschnitt 2 vorgestellten Skalen. Auf Grund des statistischen Materials ist jedoch die Wahrscheinlichkeit, die Befunde ohne Fehler verallgemeinern zu können, recht hoch.

Diese Schlußfolgerung kann auch auf die Kriterienfrage erweitert werden, deren Bedeutung für Untersuchungen der vorgestellten Art sehr wichtig ist. So haben die Experimente von Sleight sich als nur teilweise richtig herausgestellt, da die gefundene Skalenhierarchie gegenüber der Darbietungszeit nicht invariant ist (McCormik). D. h., ungünstige Kriterien können Ergebnisse vorspiegeln, die nur unter

speziellen Bedingungen gelten. Durch eine möglichst lebensnahe Situation und Anwendung verschiedener Kriterien wollten wir uns vor diesem möglichen Vorwurf sichern und sind der Meinung, daß unsere Ergebnisse auf Grund des methodischen Vorgehens stark verallgemeinbar und gut übertragbar sind. Nehmen wir die Gültigkeit der vorgestellten Ergebnisse allgemein an, so sind die Folgerungen für die Gestaltung beträchtlich. Da sich auf experimentellem Wege nur teilweise ein echter Unterschied sichern läßt, muß der Gestalter für die Auswahl der Entwürfe ästhetische, ökonomische o. ä. Kriterien heranziehen. D. h., daß die rationellste Fertigungsmethode der Skalenblätter oder die Strichgestaltung, die das grafisch befriedigendere Bild liefert, als Entscheidungskriterium dienen kann.

Für die speziell untersuchten Skalen folgt hier, daß Skale 3 bevorzugt werden soll. Von der Verwendung der Skalen 1 und 2, u. U. auch 5, sollte möglichst abgesehen werden. Für Feinmeßgeräte müssen aber wieder die Ablesekriterien berücksichtigt werden, daher wird Skale 3 in diesem Fall ungünstig sein. Weitere detaillierte Untersuchungen sollten zur Klärung dieser offenen Fragen durchgeführt werden. Die in Abschnitt 1.2. erwähnten Randbedingungen sind dabei in jedem Fall zu berücksichtigen. Eine Variante, wie sie Abb. 10a darstellt, ist aus ökonomischen Gründen beispielsweise ebenfalls abzulehnen, für extreme Feinablesungen wäre eine Form, wie sie Abb. 10b zeigt, grafisch gut, in anderen Fällen, z. B. bei Schalttafelgeräten, würden wir in Anlehnung an die experimentellen Ergebnisse eine Form, wie sie Abb. 10c zeigt, empfehlen. Der erwähnte DDR-Standard für Skalen und Zeiger ist also verbesserungswürdig, und mit dem vorgelegten Material besteht die Möglichkeit, konkrete Verbesserungshinweise zu geben.

Anmerkung

Den hier mitgeteilten Ergebnissen liegen Untersuchungen zugrunde, die im Rahmen des ingenieurpsychologischen Praktikums vom IV. Studienjahr der Fachrichtung Ingenieurpsychologie am Institut für Psychologie im HS 1966 durchgeführt wurden.

Literaturverzeichnis

- McCormik, E. J.: Human factors engineering, New York 1964
- Lomow, B. F.: Ingenieurpsychologie, Berlin 1965
- Murrell, K. F. H.: Ergonomics, London 1965
- Zils, Ch.: Untersuchungen zu Analoganzeigergeräten. Unveröff. Dipl.-Arbeit am Institut für Psychologie der Humboldt-Universität, 1966