

werden voraussichtlich auch einen Bildungskanal einschalten. Dort hat das Programm dann zwar nicht mehr die gleiche bildungswerbende Funktion, aber eine wichtige psychologische Wirkung. Wie eine Untersuchung von Fritz Bedall aus dem Jahre 1970 nachweist [5], baut der Zuhörer oder Zuschauer eines Bildungsprogrammes eine Kommunikationsebene zu seinem Fernseh- oder Hörfunklehrer auf. Es stellt sich also für den Teilnehmer so etwas wie eine Kleingruppenbeziehung her. Diese Kleingruppenbeziehung ist eine Hilfe gegen Abbruchgedanken und Lernschwierigkeiten. Sie stellt sich aber nur her, wenn die Illusion aufrechterhalten werden kann, daß zu dem Zeitpunkt der Telelehrer tatsächlich im Studio steht und direkt zum Teilnehmer spricht und, was sicherlich ebenso wichtig ist, daß zur gleichen Zeit eine größere Zahl von Mitlernenden ebenfalls dieses Programm verfolgt und man sozusagen gemeinsam vorm Fernseher sitzt. Die Aufzeichnung des Programms auf Video-Kassette und ihr nachträgliches Abspielen, insbesondere aber der Vertrieb von Bildungsprogrammen über Video-Kassetten, läßt den Aufbau einer solchen Kleingruppenbeziehung nicht mehr zu. Insofern ist die Video-Kassette reduziert auf die Vermittlung ganz bestimmter Lerninhalte, die gleich gut oder besser durch andere Medien nicht vermittelt werden können, wobei für den Lernenden unter „besser“ sowohl organisatorische als auch finanzielle Argumente zu subsumieren sind. Was für die Video-Kassette gilt, gilt entsprechend auch für die Bildplatte oder das BTX.

### 3 Zusammenfassung

Neue Medien werden als neue Möglichkeiten im Fernunterricht vornehmlich von jenen propagiert, die ihren persönlichen Spaß im Umgang mit solchen neuen Medien haben. Spaß zu haben ist legitim, Freude an neuen technischen Möglichkeiten zu entwick-

eln, kann nicht unbedingt schaden. Nicht legitim ist es jedoch, Arbeitnehmer, die sich neben Beruf, Familie und Freundeskreis weiterbilden wollen, mit den persönlichen Hobbys einiger Fernunterrichtsmacher zu traktieren.

Und ein Weiteres ist noch wichtiger: Über neue Medien im Bildungsbereich wird dann viel geredet, wenn die kommerziellen Verwertungschancen für die Produzenten dieser Medien im nichtstaatlichen Bereich zu gering sind, um die Entwicklungskosten der Unternehmen abzudecken oder das Risiko abzufangen. Wir redeten heute nicht ein einziges Wort über Informatik in den Schulen oder neue Medien im Fernunterricht, wenn die Hersteller von Kleincomputern nicht so große Absatzprobleme hätten. Mit Didaktik, mit Interesse am Lernenden hat dies alles überhaupt nichts zu tun.

Die enormen Finanzmittel, die durch die Beschaffung dieser Geräte in den nächsten Jahren gebunden werden, gehen einer viel sinnvolleren didaktischen Forschung verloren.

### Anmerkungen

- [1] Ausführliche Darstellung in: Ehmann, Chr.: Fernstudium in Deutschland, Köln 1978.
- [2] Kommission Weiterbildung: Weiterbildung – Herausforderung und Chance. Bericht erstellt im Auftrag der Landesregierung Baden-Württemberg, Stuttgart 1984.
- [3] Stransfeld, R.: Bildschirmtext und Bildung. Berlin: Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik, 1983 (Wissenschaftliche Begleituntersuchung zur Bildschirmtexterprobung in Berlin, Anlageband 5).
- [4] Albrecht, H.; Ehmann, Chr.: Bildungsentscheidung und Lernverhalten von Fernunterrichtsteilnehmern, Berlin 1983.
- [5] Bedall, F.: Telekolleg und Gruppendynamik, München 1970.

Karlheinz Sonntag

## Gestaltungsaspekte bei der Einrichtung von Ausbildungswerkstätten

### 1 Einleitung

Der arbeitswissenschaftlichen Gestaltung von Werkstätten für Ausbildungs- und Umschulungszwecke wird betrieblicherseits allzuoft zu wenig Beachtung geschenkt. Entsprechende Anregungen in einer vom BMBW/BIBB herausgegebenen Schriftenreihe zur Planung überbetrieblicher Ausbildungsstätten [1], die gleichermaßen auf betriebliche Ausbildungswerkstätten anwendbar sind, werden dort kaum zur Kenntnis genommen. Auch die klassische Ergonomie und die Arbeitspsychologie sparen dieses Thema aus. Dies ist erstaunlich, zumal gerade in jüngster Zeit einstimmig von Praxis und Wissenschaft gefordert wird, „für die Zukunft zu qualifizieren“ und „in Humanressourcen zu investieren“.

Zu den Betrieben, die die Gestaltung von Ausbildungswerkstätten konsequent und erfolgreich betreiben und die genauer zu beachtigen der Verfasser Gelegenheit hatte, gehört u. a. die Daimler Benz AG, Gaggenau. In beeindruckender Weise werden dort ergonomische und (arbeits-)psychologische Gestaltungskriterien mit wirtschaftlichen, technischen und ausbildungsorganisatorischen Erfordernissen verbunden.

Anregungen aus diesem Betrieb bildeten die Grundlage für die Erarbeitung von Empfehlungen zur Einrichtung und Gestaltung eines Werkstattzentrums für Aus- und Weiterbildungszwecke in Kassel. [2] Aus dem gesamten Gestaltungsauftrag werden im folgenden

- die Gestaltung und Anordnung von Arbeitsmitteln und Arbeitsplätzen sowie
- arbeitswissenschaftliche Gestaltungsaspekte bei der Einrichtung und Ausstattung der Werkstatt

exemplarisch dargestellt. Einschränkend sei bemerkt, daß die Gestaltungsempfehlungen innerhalb eines gegebenen baulichen Rahmens realisiert werden mußten. Es können auch noch keine Aussagen darüber gemacht werden, inwieweit die pädagogischen Intentionen, die mit der Arbeitsplatzgestaltung verknüpft werden, einlösbar sind, da das Werkstattzentrum erst vor kurzem in Betrieb genommen wurde. Die positiven Erfahrungen andernorts lassen jedoch auf entsprechenden Erfolg hoffen.

### 2 Gestaltung und

#### Anordnung der Arbeitsmittel und Arbeitsplätze

Die Qualifizierung im Rahmen der Schulungsmaßnahme erhebt den Anspruch, bei den Teilnehmern

- fachliche Fertigkeiten und Kenntnisse zu aktualisieren und zu erweitern und
- soziale Verhaltensweisen, wie Kommunikation, Kooperation, Verantwortungsbewußtsein, zu entwickeln.

Da die Teilnehmerstruktur sich als sehr heterogen hinsichtlich eingebrachter Qualifikationen, Herkunft und Alter charakteri-

sieren läßt, stellt die Gruppenzusammensetzung für das Ausbildungspersonal eine pädagogische Herausforderung dar.

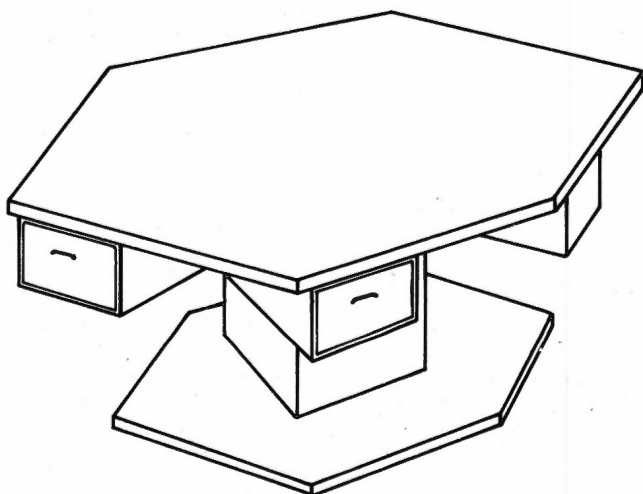
Durch die arbeitspsychologische Gestaltung der Arbeitsmittel und -plätze und ihre Anordnung sollte die pädagogische Arbeit unterstützt werden, um die (Wieder-)Heranführung der Teilnehmer an den Arbeitsprozeß zu begünstigen. Insbesondere die zu fördernde Sozialkompetenz der Beteiligten sollte in Gestaltungsmaßnahmen umgesetzt werden. Sozialkompetenz meint die Fähigkeit, in Teams unterschiedlicher sozialer Struktur gruppenorientiertes Verhalten zu zeigen. Es umfaßt die Fähigkeit zur Kommunikation und Kooperation ebenso wie Verantwortungsbewußtsein.

**Gestaltung der Arbeitstische (Werkbänke)**

Die Förderung der Kooperationsfähigkeit bei den Teilnehmern war zentrales Gestaltungsprinzip und sollte bereits bei den Arbeitstischen verwirklicht werden. Traditionelle Werkbänke, in „Reih“ und „Glie“ aufgestellt, verhindern Gruppenarbeit und fördern das in der herkömmlichen Metallausbildung intendierte „Einzelkämpfertum“. Diese Ausbildungsintentionen entsprechen nicht mehr den aktuellen und zukünftigen Erfordernissen in der Arbeitswelt. Vielmehr ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Kooperations-, Kommunikationsbereitschaft der Mitarbeiter bei neuen Fertigungskonzeptionen. [3] Bedingt ist dies durch die Größe und Komplexität der Anlagen, verschiedene und räumlich getrennte Aggregate und Bediengeräte, hohe Störanfälligkeit vor allem in der Einführungsphase. Hier ist ein sachnotwendiges Zusammenwirken erforderlich, das zum Gelingen des Fertigungsauftrages beiträgt und unproduktive Stillstandszeiten minimiert bzw. verhindert.

Solche Anforderungen sind gestalterisch in Aus-, Weiterbildungs- und Umschulungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Aus diesem Grund wurden Sechsecktische empfohlen (vgl. Schaubild 1). Diese Werkbankart wurde bereits in einigen Betrieben (wie z. B. bei Ford AG, Köln, oder bei Thyssen Henrichshütte AG in Hattingen) mit durchaus positiven Ergebnissen erprobt. Insbesondere wurde die Förderung gruppenorientierten Verhaltens und gegenseitiger Unterstützung bei Schwierigkeiten hervorgehoben.

Schaubild 1: Sechsecktisch



Die Tischplatte besteht aus mehrschichtigem, wasserfest-verleimten Holz und hat einen Umfang von 2500 mm (Maße über die Ecken). Die Dicke der Platte beträgt 50 mm. Die verschweißte Stahlkonstruktion des Unterbaus gewährt ausreichende Standfestigkeit. An dem Tisch wird in stehender Arbeitshaltung gearbeitet. Die Schraubstöcke sind höhenverstellbar und ermöglichen somit eine körpergerechte Höhenanpassung für den Bearbeitungsvorgang. Bei der Gestaltung der Arbeitsfläche wird

dem Greifraum des Arbeitenden Rechnung getragen. Die Schubladenblocks mit der Werkzeugablage sind so angeordnet, daß sie während der Schraubstockarbeiten nicht behindern, minimale Greifwege beinhalten und schnell und sicher erreichbar sind.

Die Konstruktion des Sechsecktisches ist relativ einfach und kann daher in Form eines Projektes von den Teilnehmern selbst hergestellt werden. Somit trägt der Sechseckstisch im Rahmen einer Projektausbildung auch zur Arbeitsmotivation und ganzheitlichem Lernen bei.

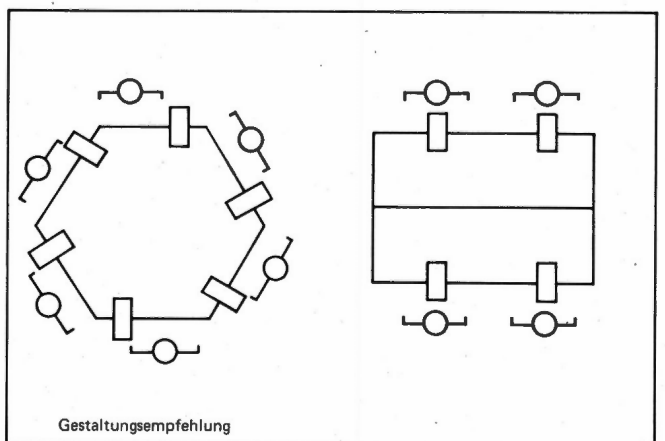
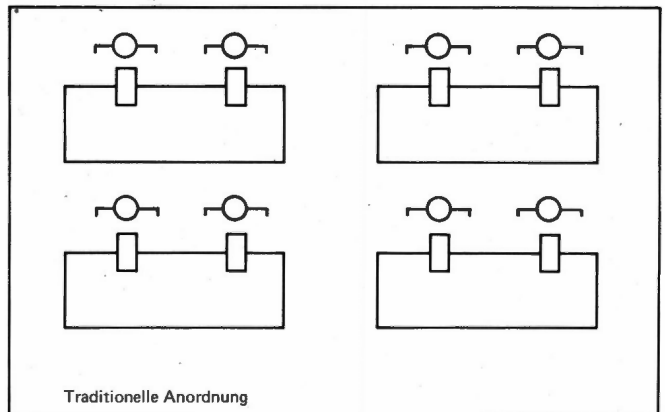
**Anordnung der Arbeitsmittel und Arbeitsplätze**

Die Aufstellung und Anordnung der Arbeitsmittel und Arbeitsplätze erfolgte wiederum unter der Zielsetzung, arbeitsgruppenorientiert und in Lernteams qualifizieren zu können. Ebenso wurde Sicherheitsaspekten Rechnung getragen.

Schaubild 2 verdeutlicht die Anordnung für den Werkbankbereich. Der traditionellen Anordnung ist die Gestaltungsempfehlung gegenübergestellt, die die Grundlage für die Aufstellung und Anordnung der Arbeitsplätze im Werkstattzentrum bildete.

Schaubild 2: Gestaltung der Anordnung im Werkbankbereich

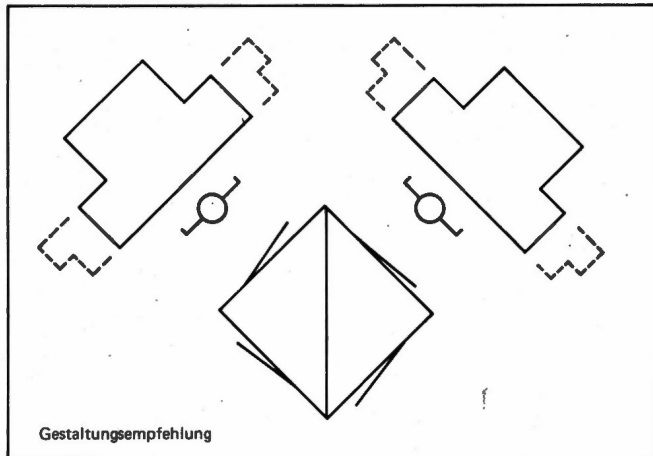
**WERKBANKBEREICH**



Die Anordnung der Arbeitsmittel und Arbeitsplätze im Werkzeugmaschinenbereich (Drehen und Fräsen) und im Schweißbereich (Autogenschweißen) erfolgte nach den gleichen Gestaltungsprinzipien (Teamcharakter). Insbesondere bei den Werkzeugmaschinen wurden verstärkt Sicherheitsaspekte berücksichtigt, um die bei unsachgemäßer Behandlung entstehenden unmittelbaren Gefahrenquellen für die Arbeitenden im Lernteam auszuschalten. Im Fräsbereich wurde empfohlen, die Maschinen um einen zentralen Werkzeugschrank mit Arbeitsfläche zu gruppieren (vgl. Schaubild 3), um vor Ort eine gruppenorientierte Unterweisung durch den Ausbilder bzw. Meister zu ermöglichen.

Schaubild 3: Gestaltung der Anordnung im Fräsbereich

## WERKZEUGMASCHINENBEREICH: FRÄSEN



### 3 Arbeitswissenschaftliche Gestaltungsaspekte bei der Einrichtung und Ausstattung der (Ausbildungs-)Werkstatt

Arbeitswissenschaftler haben eine Fülle von Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeitsumgebung, des Arbeitsplatzes und der Arbeitsstätte erarbeitet. Diese arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse, die in Forschungsberichten, gesetzlichen Verordnungen und sonstigen Regelwerken vorliegen, müssen grundsätzlich auch für die Gestaltung von Aus- und Weiterbildungswerkstätten genutzt oder angewandt werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Qualifizierung in einer betrieblichen Ausbildungswerkstatt, in der Werkstatt einer Berufsschule, in einer Gemeinschaftswerkstatt der Industrie oder in der Werkstatt einer Übungsfirma stattfindet. Gestaltungsempfehlungen sind unabhängig von der Trägerschaft einer Werkstatt.

Im folgenden werden die Gestaltungsüberlegungen hinsichtlich

- Fußboden
- Lärminderung
- Beleuchtung
- Farbgestaltung

knapp wiedergegeben. Im Anschluß an jeden Gestaltungsschwerpunkt werden die Mindestanforderungen genannt, die generell handlungsleitend bei der Planung und Einrichtung von Werkstätten sein sollten. Diese Mindestanforderungen basieren auf den eingangs genannten sehr umfassenden und differenzierten Planungshilfen für die Errichtung, Einrichtung und Ausstattung überbetrieblicher Ausbildungsstätten, die vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft und Bundesinstitut für Berufsbildung herausgegeben wurden, und einer von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz herausgegebenen Broschüre zur Gestaltung von Ausbildungswerkstätten für metallverarbeitende Berufe. [4]

#### Gestaltung des Arbeitsraumes: Fußboden

Der Fußboden in einer Werkstatt erfüllt wesentliche Funktionen, vor allem hinsichtlich Arbeitsschutz und Unfallverhütung. In den Gestaltungsempfehlungen für das Werkstattzentrum wurde insbesondere darauf geachtet, Stolperstellen zu vermeiden und Gefahrenstellen, bedingt durch technische oder bauliche Maßnahmen, durch besondere Kennzeichnungen (nach DIN 4844) zu sichern. Beim Fußbodenbelag wurde den vom Gesetzgeber in der Arbeitsstätten-Verordnung § 8 und in der Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 8/1 vorgegebenen Anforderungen Rechnung getragen: Schutz gegen übermäßige Wärmeableitung, abriebfest, ölfest, funkensicher und elektrostatisch leitfähig.

#### Mindestanforderungen, die an Fußböden in Ausbildungswerkstätten zu stellen sind:

- Gleitsicherheit,
- Wärmeisolierung (ASR 8/1),
- Anpassung an Beleuchtung und Farbe,
- Schalldämmung,
- Abriebfestigkeit,
- Reinigungsfreundlichkeit.

#### Gestaltung des Arbeitsraumes: Lärminderung

Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Gestaltung von (Ausbildungs-)Werkstätten ist die Minderung von Geräuschen, die als störend und unangenehm empfunden werden und die die Gesundheit beeinträchtigen oder schädigen. Für Personen, die an Arbeitsplätzen mit Beurteilungspegeln (ein mittlerer Schallpegel über 8 Std.) von über 85 dB (A) beschäftigt sind, besteht die Gefahr, daß sich eine Lärmschwerhörigkeit (anerkannte Berufskrankheit) entwickelt. Beurteilungspegel von über 85 dB (A) müssen durch technische Lärminderungsmaßnahmen unbedingt vermieden werden.

Ohne Lärminderungsmaßnahmen wird der Geräuschpegel z. B. in einer (Ausbildungs-)Werkstatt Metall durch die Tätigkeiten Feilen, Sägen, Hämmern und Meißeln leicht Werte von über 90 dB (A) erreichen. Deshalb sind Lärminderungsmaßnahmen erforderlich, die direkt am Entstehungsort der Geräusche, z. B. am Arbeitstisch, angewendet werden und zu einer raumakustischen Gestaltung der Arbeitsräume führen.

Eine Pegelminderung kann durch eine akustisch verbesserte Gestaltung des Arbeitstisches sowie durch das Anbringen von schallschluckenden Materialien an den Decken und durch das Aufstellen von Schallschirmen erreicht werden (z. B. durch Schalldämmfolien für Kapseln und Vorhänge, Schallschluckmatten, Absorptionsmatten). Im konkreten Fall wurden, insbesondere für den Bereich der Blechbearbeitung, Schalldämmrollen, die über dem Entstehungsort anzubringen sind, empfohlen.

#### Mindestanforderungen, die an Maßnahmen zur Lärminderung zu stellen sind:

- Lärmpegelsenkung auf maximal 70 dB (A),
- Minderung der Lärmausbreitung,
- Sprachverständigung ermöglichen,
- Lärmdämpfer sollen Raumoptik nicht stören,
- Lärmschutzelemente sollen den Arbeitsablauf nicht beeinträchtigen oder stören.

#### Gestaltung des Arbeitsraumes: Beleuchtung

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß 80 Prozent der menschlichen Wahrnehmung durch das Auge aufgenommen werden, ist die Bedeutung einer guten Beleuchtung verständlich. Da das Tageslicht unersetzliche Wirkungen auf das geistige und körperliche Wohlbefinden des Menschen hat, ist in einer Werkstatt in jedem Fall für ausreichende „Sichtverbindung nach außen“ zu sorgen.

Als alleinige Beleuchtung ist aber Tageslicht in großen Räumen nicht geeignet und muß deshalb durch eine geeignete künstliche Beleuchtung ergänzt werden. Die dafür notwendigen Planungsgrunddaten sind der Bedeutung entsprechend in Regelwerken und gesetzlichen Verordnungen besonders ausführlich behandelt. Vor allem sind hier zu nennen:

- DIN 5034/5035, Innenraumbelichtung mit künstlichem Licht,
- Arbeitsstätten-Verordnung, § 7 Beleuchtung,
- Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 7/3.

Daraus lassen sich Grundanforderungen an eine künstliche Beleuchtung ableiten, die neben der Erfüllung gewisser Gütemerkmale darauf hinweisen, daß Beleuchtungseinrichtungen so anzuordnen und auszuliegen sind, daß keine Unfall- und Gesundheitsgefahren für den Auszubildenden auftreten können.

Da in dem hier beschriebenen konkreten Anwendungsfall die vorhandene „Primärausstattung“ der Beleuchtung genutzt werden sollte, konnte in den Gestaltungsempfehlungen lediglich auf die Erfüllung dieser Gütemerkmale hingewiesen werden. Als Korrektiv für die in bestimmten Bereichen der Werkstatt vorfindbar schlechten Beleuchtungsverhältnisse wurde eine Verbesserung durch farbgestalterische Maßnahmen empfohlen.

**Mindestanforderungen, die an die Beleuchtung zu stellen sind:**

- Tageslicht mit „Sichtverbindung nach außen“,
- Nennbeleuchtungsstärke mindestens 500 Lux,
- Gleichmäßige Leuchtdichteverteilung am Arbeitsplatz,
- Blendung durch Leuchten vermeiden,
- Lichtfarben und Farbwiedergabestufe der Arbeitsaufgabe anpassen.

**Gestaltung des Arbeitsraumes: Farbgestaltung**

Bisher wurden gewerbliche Arbeitsräume nur selten nach farbpsychologischen Gesichtspunkten gestaltet; vor allem aufgrund der kaum quantifizierbaren psychischen Wirkungen der Farben auf den Menschen und der falschen Auffassung, daß Farbgestaltung ein vernachlässigbares künstlerisches Problem sei. Eine positive Einstellung zur Arbeit, Kontaktfreude und Leistungsfähigkeit stehen aber im engen Zusammenhang mit den Eindrücken, die dem Menschen von seiner Umgebung vermittelt werden. Die sinnvolle Verwendung von Farben bei der Gestaltung der Arbeitsumwelt spielt daher eine wesentliche Rolle (vgl. folgende Übersicht).

Effekte richtiger Farbgebung bei der Gestaltung der Arbeitsumwelt [5]

Richtige Farbgebung

- **verbessert das Wahrnehmen:** Durch bessere Unterscheidbarkeit des Arbeitsgutes werden Augen und Organismus geschont. Abbau von Distreß und Frustration.
- **steigert die Leistung und verringert Fehlleistungen:** Durch Abbau von Monotonie und Irritationen werden die Leistungsfähigkeit gesteigert und Ermüdung vermieden (allerdings spielt das Licht hier eine wichtige Rolle).
- **hebt die Stimmung:** Die Bereitschaft wird im ganzen erhöht unter Begleitung von Erfolgserlebnissen. Besserer Kontakt, bessere Einsicht in das Arbeitsganze durch richtige Visualisierung und Assoziationshilfen. Abbau belastender Sinneseindrücke. Die subjektive Beeinträchtigung durch negative Umgebungseinflüsse wie Lärm, Gerüche, unzuträgliche Temperaturen kann verringert werden.
- **erhöht die Sicherheit:** Durch Einsatz von Sicherheits- und Ordnungsfarben werden Unfallgefahren und Verwechslungsmöglichkeiten herabgesetzt.
- **schaft Ordnung:** Beim Arbeitsfluß, bei der Lagerung, beim Transport, im Verkehr sind Farben ein wichtiger Ordnungsfaktor.
- **fördert die Orientierung:** Farb- und Formzeichen sind wichtige Informationshilfen. Eventuelle Raumbgliederung durch verschiedene Farbbezirke; Kennzeichnungen unterschiedlicher Funktionen (auch an Maschinen). Verwendung von Symbolen.
- **begünstigt die Erholung:** Eine energieaufbauende Farb- und Lichtumgebung während der Pausenzeiten kann den Erholungseffekt während der Pausen entscheidend unterstützen.

Die psychischen Wirkungen der verschiedenen Farben auf das Wohlbefinden und vor allem den Gefahren- und Ordnungssinn des Menschen sind ihrer Art nach bekannt. Davon ausgehend ist im allgemeinen für Arbeitsräume die Anwendung anregender bis beruhigender Farbe empfehlenswert. Sehr anregende und kräftige Farben sollen nur für kleine Flächen wie Säulen, Türen und Trennflächen verwendet werden. Durch besondere Farbelemente lassen sich große Arbeitsräume räumlich unterteilen und wirken dadurch nicht monoton.

Um im konkreten Fall die oben genannten teilweise schlechten Beleuchtungsverhältnisse zu korrigieren, wurden möglichst helle Farben für Wände und Decken eingesetzt; d. h. Farben mit hohem Reflexionsgrad. Tragekonstruktionen, Pfeiler und sonstige Strukturelemente wurden farblich abgehoben, um die Raumbgliederung zu erhalten. Die Meisterbüros sind farblich so ausgelegt, daß sie als besondere Funktionsräume erkannt werden können und gleichzeitig zu einer farblichen Akzentuierung beitragen.

Maschinen und Transporteinrichtungen wurden entsprechend der Standardempfehlungen gestaltet (z. B. RAL-Farbe: resedagrün 6011). Die beweglichen Teile sind von den stationären abgehoben (RAL 1001).

Rohrleitungen wurden nach DIN 2403 angestrichen, wie z. B.

Wasser	grasgrün	(RAL 6010)
Dampf	feuerrot	(RAL 3003)
Luft	azurblau	(RAL 5009)
brennbare	gelb mit	(RAL 1012)
Gase	roter Schildspitze	

Der Arbeitssicherheit wurde durch die entsprechende farbliche Kennzeichnung der gefährlichen Teile Rechnung getragen; die Wahrnehmung beweglicher Teile ist erleichtert worden.

**Mindestanforderungen, die an die Farbgestaltung zu stellen sind:**

- Farbgestaltung nach psychologischen Gesichtspunkten,
- Abstimmung von Farben und Beleuchtung,
- Vermeidung von farblicher Monotonie,
- Sicherheits- und Ordnungsfarben nach Norm für Kennzeichen und Hinweise verwenden.

**Anmerkungen**

- [1] Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft und Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Planungshilfen überbetriebliche Ausbildungsstätten. Bonn/Berlin 1975-1978, Bd. 1-18, insbesondere Bd. 16.
- [2] Das Werkstattzentrum wurde im Rahmen einer Arbeitsamtsmaßnahme für Arbeitslose zur beruflichen Qualifizierung und Reintegration ins Berufsleben eingerichtet. Maßnahmeträger ist der Verein für Sozialpolitik, Bildung und Berufsförderung e.V. (Kassel), der auch die arbeitspsychologische Beratungsleistung für die Gestaltung des Werkstattzentrums in Anspruch genommen hat.
- [3] Vgl. Sonntag, Kh.: Qualifikationsanforderungen im Werkzeugmaschinenbereich. In: Sonntag, Kh. (Hrsg.): Neue Produktionstechniken und qualifizierte Arbeit. Köln: Bachem, 1985.
- [4] Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.): Gestaltung von Ausbildungswerkstätten für metallverarbeitende Berufe, Dortmund 1984.
- [5] Entnommen aus Frieling, H.: Farbe am Arbeitsplatz. In: Arbeitswissenschaftliche Veröffentlichungen des Bayerischen Staatsministeriums für Arbeit und Sozialordnung. München 1984, Heft 13, S. 7.

**Literatur**

ARBEITSKREIS „AUSBILDUNGSMITTEL“ DER ARBEITSGEMEINSCHAFT DER GEWERBLICH-TECHNISCHEN AUSBILDUNGSLIESTER (Hrsg.): Planung betrieblicher Bildungsstätten. - Bau und Einrichtung für die technische Aus- und Weiterbildung. - Esslingen: Festo Didactic, 1980  
COX, K. H.; DÖRKER, F.; WEHMEYER, M.; und WENDLAND, B.: Zur Planung beruflicher Bildungsstätten. Hannover: Schroedel, 1974