

Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 23 (1969)

Heft: 1: Grossraumbüros = Bureaux de grandes dimensions = Large office tracts

Artikel: Umwelt und Einrichtung im Grossraum-Büro = Environnement et disposition dans un étage de bureaux = Environment and arrangement on a floor of offices

Autor: Lappat, Arno

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-333531>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

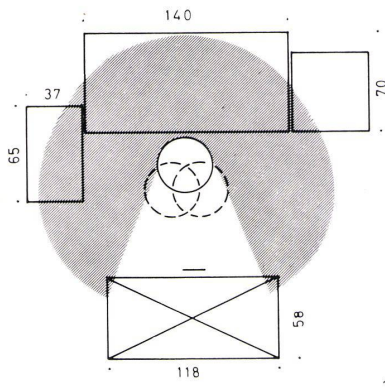
Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Umwelt und Einrichtung im Großraum-Büro

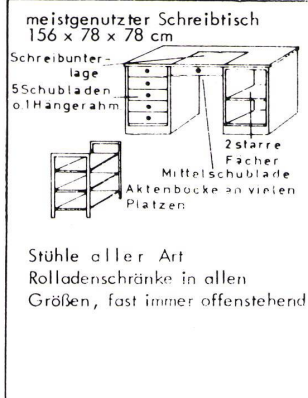
Environnement et disposition dans un étage
de bureaux

Environment and arrangement on a floor of
offices

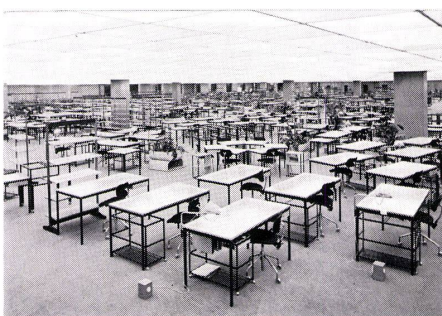
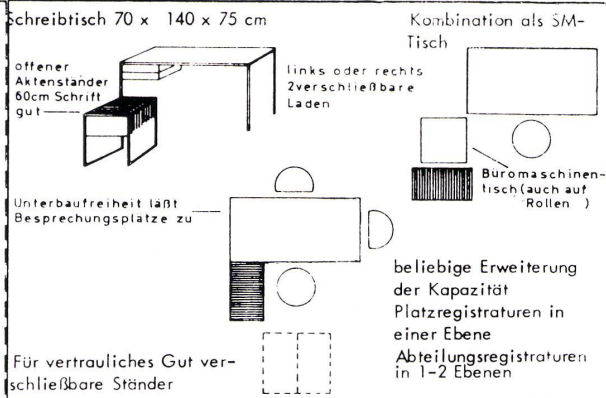


- 1 Griffbereich bei Büroarbeitsplätzen.
Zone de travail manuel à proximité des places de travail du bureau.
Area of reach around office desks.
- 2 Neukonzeption für Großraum-Mobiliar.
Nouvelle conception pour mobilier de grand local.
Novel conception for large-office fittings.
- 3 Großraum während der Einrichtung (ohne Stellwände – Akten).
Grand local pendant l'ameublement (sans paroi de classement de documents).
Large-office premises during installation (without movable partitions/files).

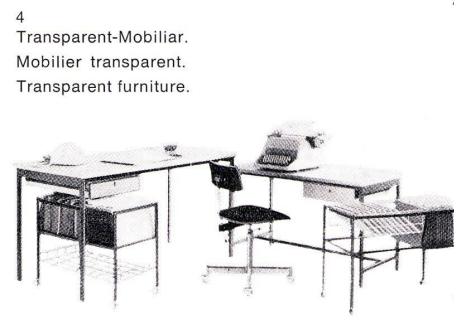
IST-ZUSTAND



SOLLVORSCHLAG



3



4

1. Der Mensch steht im Mittelpunkt

Automaten und »Denkmaschinen« drängen in unsere Büros. Wird die Zahl der Menschen, die in Büros tätig sind, kleiner werden, wie wir es aus den Betrieben während des fortschreitenden Industrialisierungsprozesses kennengelernt haben? Einige statistische Zahlen widerlegen eine solche häufig geäußerte Ansicht. Der relative Anteil der Angestellten und Beamten beträgt heute mehr als 25% der erwerbstätigen Bevölkerung. Das sind etwa doppelt so viele wie 1907. Dabei war die Bevölkerung des damaligen Deutschen Reiches etwa ebenso groß wie die in der heutigen Bundesrepublik. In der gleichen Zeit hat sich der Anteil der Arbeiter kaum verändert, obgleich die wirtschaftliche Produktivität seitdem um ein Vielfaches gestiegen ist. Im Jahre 1882 betrug das Verhältnis von Angestellten zu Arbeitern 1:21. Fünfundsiebzig Jahre später war das Verhältnis nur noch 1:2,5. Die Verhältniszahlen gelten in etwa für alle Industriestaaten.

Diese Werte zeigen, daß wir von einer explosionsartigen Entwicklung der Verwaltungsarbeit sprechen können, deren Hausse noch nicht abzusehen ist, wie jüngste Statistiken aussagen.

Prognostizierend sei gesagt, daß die Automatisierung im Büro bewirken wird, Routine-tätigkeiten, die heute in vielen Unternehmen

noch bis zu 80/90% ausmachen, ganz erheblich zu reduzieren, während im gleichen Zuge die Zahl der Denker, Planer, Entscheider, also der Kräfte, die überwiegend kreativ tätig sind, steigen wird. Das Zusammenwachsen unserer Wirtschaftsräume, die Durchdringung wirtschaftlicher und verhaltensorientierter Zusammenhänge sowie die immer anspruchsvolleren Produkte und Leistungen erfordern immer mehr hochqualifizierte Spezialisten. Hier ist das zukünftige Wachstumspotential zu sehen. Daß auf diesem Wege noch viele Probleme, wie zum Beispiel das der Umschulung, Weiterbildung, Ausbildung völlig ungelöst sind, mag ein Aufhalten, aber keinesfalls einen Stillstand in dieser Entwicklung bewirken.

Der Mensch wird also immer mehr Mittelpunkt werden. Ort und Umwelt seines Wirkens ist hier das Büro. Um die Leistungsfähigkeit dieser Menschen nun ökonomisch zu optimieren, bedarf es einer Anzahl verschiedener Ansatzpunkte und Maßnahmen, denn die Qualität der Umwelt- und Arbeitsbedingungen des Menschen korreliert mit der Qualität seiner Leistung. Auf diese Leistung aber werden wir angewiesen sein. Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmungen wird von dem Potential und der Efficiency seiner progressiven Menschen abhängig sein, nicht dagegen sosehr von dem Grad der Automatisierung seiner Verwaltung.

2. Innere und äußere Flexibilität sind die Merkmale zukunftsicherer Planung

Jede Verwaltung hat Beziehungen zur Außenwelt. Sie muß ihre innere Struktur ständig den von außen kommenden Anforderungen anpassen, um ihnen in der bestmöglichen Form gerecht werden zu können. Beispielsweise mußten in bestimmten Unternehmungen zu bestimmten Zeiten Betriebsbeschränkungen und Kurzarbeit eingeführt werden, welche durch wirtschaftliche Restriktionen und Absatzschwierigkeiten zu erheblichen Umschichtungen und Veränderungen, auch in den Verwaltungen, führten.

Neben solchen Anpassungsprozessen an äußere Einflüsse kommen aus dem Unternehmen selbst viele Maßnahmen zu Veränderungen innerhalb der Verwaltung. So werden beispielsweise neue Arbeitsabläufe eingeführt, Stellenumbesetzungen vorgenommen, neue Bürotechniken installiert, organisatorische Veränderungen durchgeführt usw. Es ergibt sich ein ständiges räumliches Verändern. Wände werden eingerissen und neu errichtet, Fußböden und Decken werden ausgetauscht, Lampen und Schalter werden verlegt, Telefonanschlüsse werden gezogen. Mir ist eine 400-Personen-Konzernverwaltung im Ruhrgebiet bekannt, die für solche Maßnahmen innerhalb von 2 1/2 Jahren rund 3,5 Millionen DM aufgewendet hat.

Bedarf	Wertmassstab	Arbeitsplatzbezug	Arbeitsgruppenbezug	Sonderbedarfsbezug	Führt zu	Darstellung
1 Arbeits-Bedarf		X			qm	
2 Pers. Rückfrage-Bedarf (bis 4 Pers.)	Zahl der Besucher	X			qm	
3 Pers. Besprechung-Bedarf (bis 5 Pers.)	Zahl der Besucher	X	X		qm	
4 Pers. Konferenz-Bedarf (bis 6 Pers.)	Zahl der Besucher		X	X	qm	
5 Aktendaubewahrung-Bedarf	l/m Aktendaubewahrung	X	X	X	qm	
6 Repräsentations-Bedarf	Besucher + hierarchische Ebene	X	X		qm + od. Sonder-einrichtg.	
7 Lärmerzeugung	Büromaschinen-Zeitanteil	X			qm + od. Sonder-einrichtg.	
8 Geheimhaltungs-Bedarf für Gespräche	1/4 der Arbeitszeit	X	X		qm + od. Sonder-einrichtg.	
9 Geheimhaltungs-Bedarf für Unterlagen	cm Unterlagen	X	X		qm + od. Sonder-einrichtg.	
10 Klausur-Bedarf	1/4 der Arbeitszeit	X	X	X	qm + od. Sonder-einrichtg.	
11 Sozialer Bedarf a) Sanitäre Einrichtung b) Garderobe c) Pausen	Maximen	(X)	X X X	X X X	qm qm qm	
12 Verkehrsflächen	Maximen		X		qm	
		0,1, 2, 3 Gewicht	0,1, 2, 3 Gewicht		Sonder-einrichtg. (Stühlen, Tischen, etc.)	

6

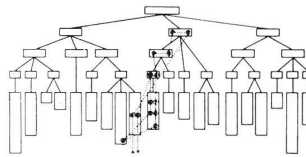
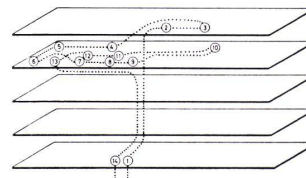
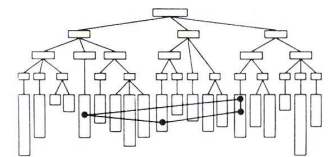
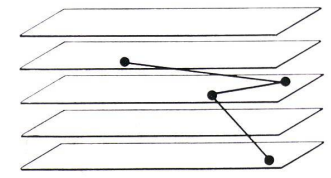
Verteilung der Arbeitsgruppen und deren Flächenbedarf		Arbeitsgruppe	Weg und Zonen	Weg und Zonen	Weg und Zonen
Arbeitsgruppe	Fläche	Arbeitsgruppe	Fläche	Arbeitsgruppe	Fläche
A 1	150	B 1	150	C 1	150
D 1	150	E 1	150	F 1	150
G 1	150	H 1	150	I 1	150
J 1	150	K 1	150	L 1	150
M 1	150	N 1	150	O 1	150
P 1	150	Q 1	150	R 1	150
S 1	150	T 1	150	U 1	150
V 1	150	W 1	150	X 1	150
Y 1	150	Z 1	150		

Verteilung der Arbeitsgruppen und deren Flächenbedarf

Verteilung der Arbeitsgruppen und deren Flächenbedarf		Arbeitsgruppe	Weg und Zonen	Weg und Zonen	Weg und Zonen
Arbeitsgruppe	Fläche	Arbeitsgruppe	Fläche	Arbeitsgruppe	Fläche
A 1	150	B 1	150	C 1	150
D 1	150	E 1	150	F 1	150
G 1	150	H 1	150	I 1	150
J 1	150	K 1	150	L 1	150
M 1	150	N 1	150	O 1	150
P 1	150	Q 1	150	R 1	150
S 1	150	T 1	150	U 1	150
V 1	150	W 1	150	X 1	150
Y 1	150	Z 1	150		

Verteilung der Arbeitsgruppen und deren Flächenbedarf

5

A Hierarchie und Belegfluß
Hierarchy and paper flowC Topographie und Belegfluß
Topography and paper flowB Hierarchie und Kommunikation
Hierarchy and communicationD Topographie und Kommunikation
Topography and communication

7

Die funktionale Lebensdauer eines Bürohauses beträgt in der Regel gut eine bis zu zwei Generationen (30–60 Jahre). Möglichst viele dieser Jahre sollte ein Bürogebäude gut genutzt werden können. Personelle, quantitative und qualitative Entwicklungstrends lassen sich aber kaum länger als fünf bis sieben Jahre voraussagen. Aus diesem Dilemma kann ein flexibles Bürohaus helfen.

Es sind drei Arten der Flexibilität zu unterscheiden (Funke):

- Die äußere Erweiterung in abschnittsweise Anbauten oder Aufstockungen.
- Die innere Erweiterung (Reserveflächen, Einbeziehen von ursprünglich bürofremden Flächen, wie z. B. Lager, Empfangs- und Repräsentationsflächen).
- Die innere Flexibilität (leichte, schnelle und ungehinderte Umgruppierungsmöglichkeiten von Arbeitsplätzen bzw. Arbeitsgruppen).

Die folgenden Richtlinien sind bei der Planung einer äußeren Flexibilität zu berücksichtigen:

1. Das Grundstück soll mindestens eine 50–100%ige Erweiterung der Nutzfläche ermöglichen.
2. Die Form des Baukörpers soll diese Erweiterung in kleineren wirtschaftlichen Einheiten zulassen, denn das Anwachsen des Bürobetriebes geht im allgemeinen kontinuierlich vor sich. Erweiterungen pas-

sen sich dem Anwachsen der Verwaltung desto besser an, je kleiner sie sind.

3. Solche Erweiterungen sollen ohne beeinträchtigende Störungen der Verwaltungsarbeit in bestehenden Gebäuden durchgeführt werden können.
4. Durch die Erweiterungen sollen die Büronutzflächen in ihrem Zuschnitt nicht verschlechtert werden. Das Gebäude soll daher nach mindestens zwei Richtungen zu erweitern sein.

Die folgende Richtlinie ist bei der Planung der inneren Erweiterung zu berücksichtigen:

5. Es sollen Nutzflächenreserven von 10–20% eingeplant werden.

Bei ein- bis zweijähriger Planung und ein- bis zweijähriger Bauzeit lassen sich Zukunftswerte nur ungenau schätzen. Ein Planungsfehler ist in jedem Fall, wenn bei Bezug eines neuen Gebäudes die vorhandenen Räume bereits zu klein sind.

Denkbar ist auch, daß beispielsweise Archivflächen in die Bürofläche einbezogen werden. Ergeben sich im Archivwesen zukünftige Rationalisierungsmöglichkeiten (Mikroverfilmung z.B.), so kann eines Tages der größte Teil einer solchen Sonderfläche als Bürofläche genutzt werden.

Die Nutzflächenreserven können nach drei verschiedenen Gesichtspunkten (Funke) verteilt werden: Diese Fläche kann gleichmäßig über alle Arbeitsbereiche verteilt werden, sie kann als Freifläche zwischen den Bereichen oder zentralisiert an einer oder wenigen Stellen des Bürogebäudes untergebracht werden.

Die folgenden Richtlinien sind bei der Planung der inneren Flexibilität zu beachten:

6. Die Büronutzflächen sollen durch möglichst wenig feste Wände unterteilt werden. Damit soll eine freie, ungehinderte Mobiliaranordnung nach organisatorischen Erfordernissen optimal ermöglicht werden.
7. Stark miteinander kommunizierende Abteilungen sollen nicht durch Etagen getrennt werden. Die energetische und psychologische Überwindung der Vertikalen kann gegenüber der Horizontalen etwa mit dem 10fachen angesetzt werden.
8. Das Bürogebäude soll die gegenwärtigen und zukünftigen Zuordnungen entsprechend ihren jeweiligen Beziehungen ermöglichen. Diese Richtlinie ist allgemein um so leichter zu erfüllen, je größer die zusammenhängende Fläche ist und je weniger Etagen vorhanden sind. Als die beste Grundrißform hat sich ein niedriges kompaktes Gebäude mit einem dem Kreis angenäherten Zuschnitt, jedoch mit nicht größerem Seitenverhältnis als 1:2 ergeben.
9. Die Anordnung der Stützen soll die Büroflächen nicht aufteilen und nicht die freie Aufstellung der Arbeitsplätze behindern. Der Stützenabstand sollte erfahrungsgemäß 7,50 m nicht unterschreiten.
10. Die Bürofläche soll ohne Berücksichtigung von Fassade und Tageslicht geplant werden. Die Raumtiefen sollen 24 m und mehr betragen.
11. Jede Stelle der Bürofläche soll gleichwertig beleuchtet werden, klimatisiert und akustisch gedämpft sein. Arbeitsplätze, Büromaschinen und Arbeitsmittel sind ohne Rücksicht auf eine bestimmte Richtung an jeder beliebigen Stelle aufzustellen.
12. Verkehrsflächen sollen, soweit möglich, nicht fest eingeplant werden.
13. Für alle Arbeitsplätze soll eine fußbodenbündige und stolperfreie Anschlußmöglichkeit für Strom und Telefon im Raster von 1,60–1,80 m vorgesehen werden.

- 5
Bedarfsliste für Büroarbeitsplätze.
Liste des besoins pour les places de travail du bureau.
Priority list for office desks.
- 6
Arbeitsplatz-Typenliste.
Place de travail-liste-type.
List of desk types.

- 7
A Hierarchie und Belegfluß / Hiérarchie et flux de documents / Hierarchy and paper flow
B Hierarchie und Kommunikation / Hiérarchie et communication / Hierarchy and communication
C Topographie und Belegfluß / Topographie et flux de documents / Topography and paper flow
D Topographie und Kommunikation / Topographie et communication / Topography and communication

- 8
Kommunikationsmatrix.
Matrice de communications.
Communication matrix.

- 1 Gesamtzahl der Kommunikationen / Nombre total des communications / Total number of communications
2 Zahl der Kommunikationen innerhalb des Neubau-bereiches / Nombre des communications à l'intérieur de la zone de la nouvelle construction / Number of communications within the new building
3 Anzahl der Personen bei der Zählung / Nombre de personnes / Number of persons

- 9
Beziehungs-Graph der Nutzflächenbereiche.
Graphe-relations des zones de superficie d'utilisation.
Reference graph of utility areas.

- Bezeichnung der Gruppen / Indication des groupes / Designation of groups

- Personalanzahl (Flächen in qm) / Nombre du personnel (superficies en m²) / Number of persons (areas in sq. meters)

- Sehr starke Beziehungen (176–183 Kommunikat/Tag) / Très fortes relations (176–183 communications/jour) / Very dense relations (176–183 communications/day)

- Starke Beziehungen (49–75 Kommunikat/Tag) / Puissants rapports (49–75 communications/jour) / Dense relations (49–75 communications/day)

- Weniger starke Beziehungen (45 Kommunikat/Tag) / Relations moins fortes (45 communications/jour) / Less dense relations (45 communications/day)

- Schwache Beziehungen (15–29 Kommunikat/Tag) / Faibles relations (15–29 communications/jour) / Slight relations (15–29 communications/day)

14. Die Deckentragfähigkeit soll 500 kg/m² betragen. Dieser Wert ist geeignet, alle im Büro notwendigen Geräte unterzubringen.

Bei einem Unternehmen, in dem diese Richtlinien zur inneren Flexibilität durch eine Bürolandschaft gelöst sind, ergab sich, daß alle 270 Personen dieses einen Raumes durchschnittlich in einem Jahr zweimal umgezogen sind, was auch unbedingt den jeweiligen und nun leicht realisierbaren, organisatorischen Verhältnissen entsprach.

3. Typische Arbeitsplatzgestaltung im Großraumbüro

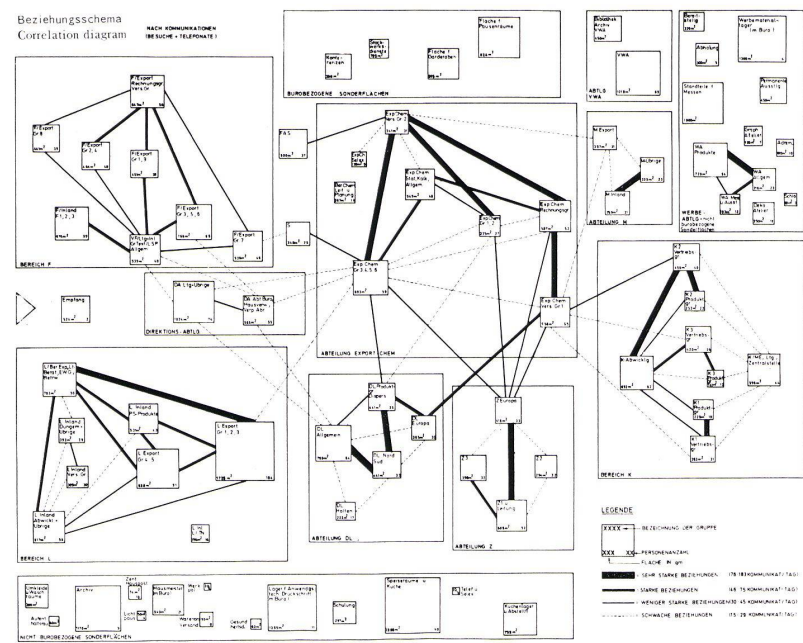
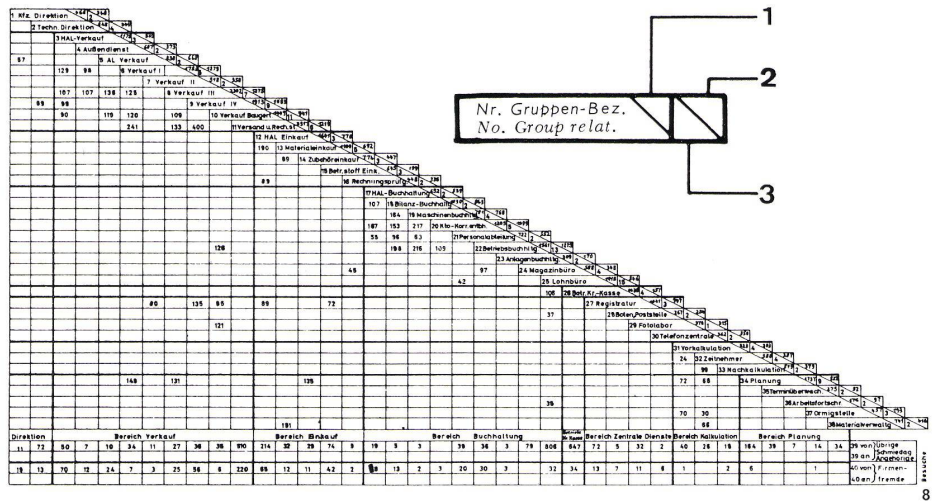
Im vorhergehenden Abschnitt wurde die Flexibilität, das »Zauberwort« für Zukunftssicherheit, behandelt.

Wer sich mit den Vorzügen der Flexibilität näher befaßt hat, der führt dieses organisatorische Kriterium konsequent bei der Planung und dem Einsatz der Büroeinrichtung weiter.

Flexibilität bei der Büroeinrichtung heißt:

1. Wenig Elemente
2. Leichte Austauschbarkeit der Elemente
3. Vielzweckverwendung
4. Leichte Beweglichkeit
5. Kombinationsfähigkeit der Elemente
6. Frei im Raum aufstellbare Elemente

Neben dieser Flexibilität haben natürlich auch noch andere Kriterien auf gut durchdachtes Büromobiliar Einfluß. Da sind die arbeits-



physiologischen und die funktionalen Aspekte von Bedeutung.

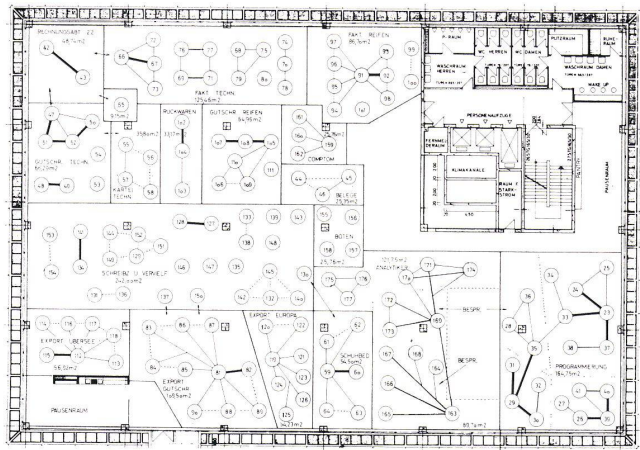
Arbeitsphysiologische Kriterien:

7. Das vegetative Nervensystem, d. h. die Tätigkeit der inneren Organe, wie Blutkreislauf, Verdauung, Atmung, Transpiration, darf nicht beeinträchtigt werden. So ist beispielsweise zu vermeiden, daß die Oberschenkel während des Sitzens abgeklemmt werden, oder daß man an einem atmungsaktiven Sitz Sitz klebenbleibt.
8. Der Kräfteverbrauch soll bei jeweiligem Arbeitsvolumen so gering wie möglich sein. Richtige Sitzhöhe, leichte Körperdrehbarkeit, optimaler Griffbereich.
9. Das Büromobiliar soll möglichst wenig Ermüdungsimpulse verursachen. Augenermüdung kann z. B. durch Blendung und Lichtreflexe der Tischoberfläche entstehen oder durch zu starke Leuchtdichte-contrasten im Gesichtsfeld (dunkles Mobiliar, weißes Papier). Muskelermüdung kann durch ungünstige statische Muskelbeanspruchung eintreten. Ermüdungserscheinungen durch Reizarmut sind ebenfalls ungünstig. Hierunter fallen ungünstige Farben, zu wenig visuelle Abwechslung oder auch zu geringe Beleuchtung.
10. Statische Muskelbeanspruchung und anatomische Belastungen sind zu vermeiden. Die Arbeitshaltung soll den jeweiligen Bürotätigkeiten angepaßt werden können. Sitz- und Entspannungshaltung sollen sich abwechseln können. Es sollen natürliche Körperhaltungen und Bewegungsabläufe gefördert werden. Das bedeutet: richtige Tischhöhe (74 cm), richtige Tischtiefe (nicht mehr als 70 cm), griff- und sichtgerechte Anordnung der Arbeitsplatz-Registrierung (neben dem Stuhl in der Ebene), Drehrollenstühle, höhenverstellbarer Stuhl, federnde Rückenlehne, kein Bücken, kein Strecken, kein Verbiegen, richtig eingestellte Sitzhaltung.

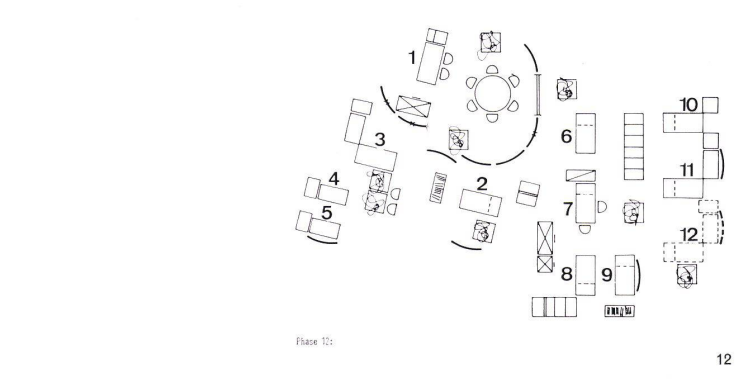
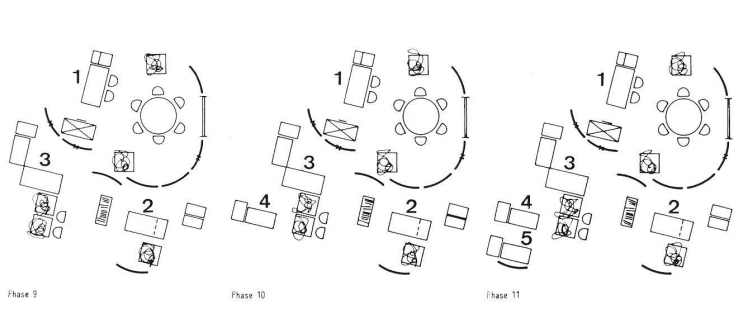
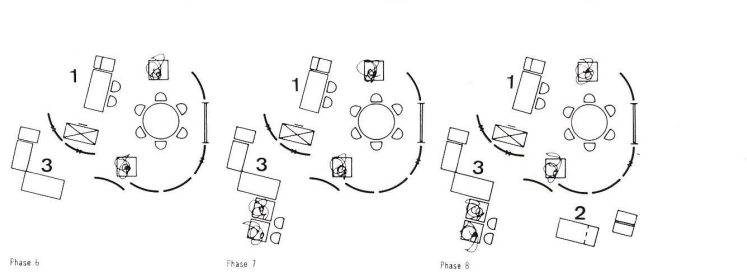
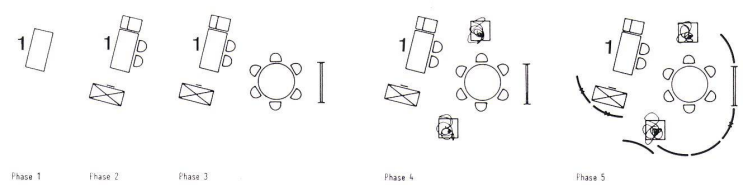
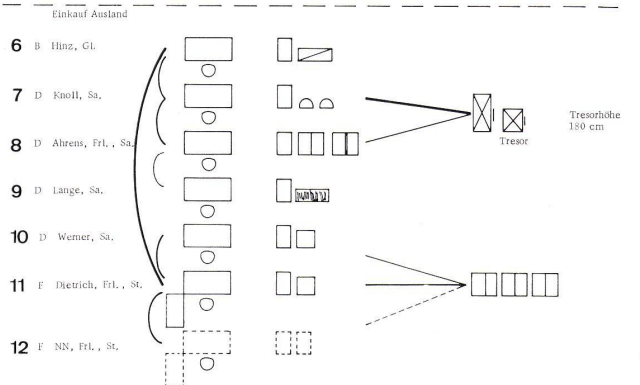
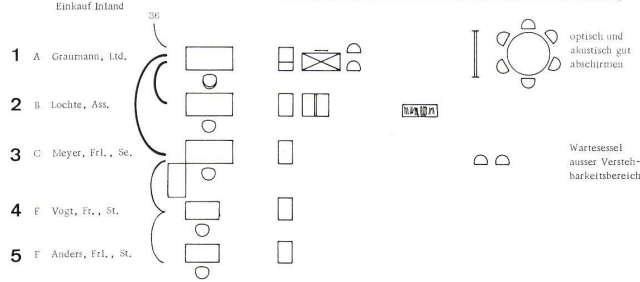
11. Das Büromobiliar muß verletzungssicher sein. Das heißt: Keine scharfen Kanten und Ecken, keine Stolpermöglichkeiten usw.
12. Das Büromobiliar muß infektionssicher sein. Das heißt: keine Kälteabstrahlungen wegen evtl. Rheumaerkrankungen, keine Feuchte des Möbels, leicht zu reinigen.

Funktionale Kriterien sind:

13. Das Mobiliar soll die persönlichen Kommunikationsformen fördern, so z. B. sollten alle Arbeitstische umlaufende Beinfreiheit haben.
14. Das Mobiliar soll möglichst wenig schallreflektierende Flächen haben. In einem Großraumbüro ist sorgfältig darauf zu achten, daß Schallentstehung und Schallausbreitung vermieden werden. Kompakte Schreibtische mit den bekannten zwei Unterbauten haben 350% mehr Oberfläche als das für Großraumbüros entwickelte Transparentmobiliar. Anstelle geschlossener Schränke sind offene, frei stehende Regale zu verwenden. Die Akten selbst wirken schallschluckend.
15. Das Mobiliar soll die Raumklimatisierung nicht beeinträchtigen. Stellwände und Schränke müssen zum Beispiel 20 cm Boden- und mindestens 80 bis 100 cm Deckenfreiheit haben.
16. Alle Bewegungen und Tätigkeiten sollen unter Sichtkontrolle ausgeführt werden. Die Wahrnehmung unterschiedlicher Merkmale soll mit maximaler Geschwindigkeit erfolgen. Schubladen, in denen nach Gegenständen getastet werden muß, sind arbeitsungünstig. Von weißen Arbeitsflächen ist das weiße Papier nur schlecht unterscheidbar.
17. Das Mobiliar und die belegten Flächen sollen leicht und ohne großen Aufwand gereinigt werden können. Möglichst soll sich das Mobiliar selbst reinigen. Staub sollte nicht in Schränke und Schubladen eingeschlossen werden, sondern durch das Aktenmaterial auf den Fußboden fallen. Keine Holzborde verwenden, sondern gelochte Metallböden.



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



18. Das Mobiliar soll, auch bei Dauerbelastung, stabil sein. Es soll nicht wackeln und nicht vibrieren, nicht verkanten und auch nicht auseinanderfallen.
19. Zur Abschirmung der Arbeitsplätze sollen besser Stellwände oder Pflanzentröge verwendet werden als feste Wände.
20. Das Mobiliar soll transparent sein. Schlechte Organisation und schlechte Ordnung an den Arbeitsplätzen wird schnell sichtbar. Vielfach werden durch diese Sichtbarkeit Mängel bereits beim Entstehen von selbst abgestellt. Transparenz spart aber auch Fläche durch dichtere Anordnungsmöglichkeiten des Mobiliars. Man kann mit etwa 15% der Gesamt-Netto-Fläche rechnen. Die Menschen haben bei Transparentmobiliar das Gefühl der Weite und Offenheit, nicht das der Enge und der Eingeschlossenheit.

werden. Kompaktes Mobiliar hebt die Wirksamkeit akustischer Raumbehandlungen auf.

Ein besonderes Problem bei der Planung und Belegung von Büro großräumen ist die Frage der Flächenzumessung, die ja nicht mehr, wie bei konventionellen Büros, nach vorgegebenen Achsen und Raumtiefen erfolgen kann. Erschwerend kommt noch hinzu, daß in der Regel auch eine völlig neue Art von Mobiliar und Registratorsystemen vorgesehen werden muß, auf die alles umzustellen ist.

Es ist meines Erachtens zwingend notwendig, eine materielle und funktionale Ist-Erhebung sowie die Analyse der bestehenden Organisation durchzuführen. Ergänzt durch eine Kommunikationsmessung ergibt dieses Material die Basis für eine Neuplanung von Arbeitsplätzen und Arbeitsgruppen. Der erste Schritt ist das Anfertigen einer Arbeitsplatz-Typenliste, in der aller platz- und gruppenbezogener Bedarf elementarisiert und quantifiziert wird. Es lassen sich 12 verschiedene Bedarfgruppen bilden, nach denen jeder Arbeitsplatz mit unterschiedlicher Gewichtung bewertet wird. So ergibt sich aus einer Arbeitsplatz-Typisierung die Grundlage der Büronutzungsflächenberechnung eines Großraumes. Nach einer solchen Arbeitsplatz-Typenliste entwickelt sich dann auch die Grundkonzeption für eine neue Büroeinrichtungsplanung (siehe Abb. 5+6).

4. Kommunikationsnetze bestimmen das Layout

Der Organisator betrachtet eine Verwaltung primär als ein informationsverarbeitendes System. Informationsaustausch findet in erster Linie zwischen den Menschen sowie zwischen Menschen und Maschinen (z. B. einem Computer) statt. Menschen und Maschinen sind durch vielältige Kommunikationsnetze verbunden. Als Kommunikationen werden alle Beziehungen zwischen den Elementen sowie die Beziehungen dieser Elemente zur Umwelt des Organisationssystems bezeichnet. Die geplanten und gewollten Beziehungen – die Befehls- und Berichtswegen der Hierarchie – stellen die formale Struktur des Systems dar. Diese Struktur wird in sogenannten Organisationsplänen dargestellt.

Neben diesen Beziehungen lebt aber ein System vor allem von Verbindungen, die aus den tatsächlichen Kommunikationen abgeleitet werden. Sie gliedern sich in:

- a) mündliche Kommunikation (Besuche und Telefonate) und
- b) schriftliche Kommunikation (Belegflüsse).

Diese informellen Kommunikationen folgen in der Regel nicht den im Organisationsplan festgelegten Beziehungen (siehe Abb. 7). Während die geplante hierarchische Struktur den Informationsfluß zwischen einander über- und untergeordneten Stellen vorsieht, ver-

10 Arbeitsgruppen- und Arbeitsplatzausweis nach dem Beziehungsparagraphe.
Spécification des groupes et places de travail selon le graphe-relation.
Functional grouping and desk determination according to the reference graph.

11 Arbeitsgruppen-Liste.
Liste groupes de travail.
List of functional groups.

12 Phasenplan zur Entwicklung einer Mobiliarordnung im Großraumbüro.
Plan des phases vers le développement d'une disposition du mobilier dans un grand bureau.
Phase plan for development of a furniture arrangement in large-scale office premises.

13 Blickfeld eines Arbeitsplatzes im Großraumbüro.
Champ visuel d'une place de travail dans un grand bureau.
Visual field of a desk in a large-scale office.

14 Hauptverkehrsweg im Großraumbüro.
Chemin de circulation principale dans un grand bureau.
Main communication path in a large-scale office.

15 Zellen- und Großraumbüro mit Arbeitsabläufen.
Grand bureau et cellules avec déroulement du travail.
Compartmentalized and large-scale office with work flows.

16 Abstrakter Entwurf für eine Direktion im Großraumbüro.
Projet abstrait pour une direction dans un gros bureau.
Abstract design for management in a large-scale office.

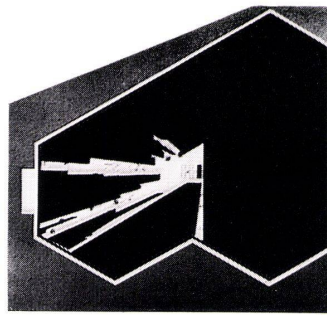
- 1 Empfang / Réception / Reception
- 2 Zentralsekretariat / Secrétariat central / Central secretariat
- 4 Geschäftsführung / Direction de l'entreprise / Management
- 5 Information
- 6 Schreibdienst / Service d'écritures / Secretarial service
- 7 Zufallkommunikation / Communication accidentelle / Chance communication
- a Imbißbar / Bar-collations / Snack bar
- b Erholplatz / Place de repos / Recreation area
- 3 Assistenten / Assistants
- 8 Konferenz / Conférence / Conference
- 9 Schweigzone / Zone de silence / Silent zone
- a Bibliothek / Bibliothèque / Library
- b Klausur / Pour s'isoler / Secluded area

langt das Tagesgeschehen die Kommunikationen zwischen gleichrangigen Stellen in Form des mündlichen und schriftlichen Informationsaustausches.
Das hierarchische Ordnungssystem ist oft das einzige dem Unternehmen bewußte Beziehungssystem. Daher erfolgt meistens die räumliche Zuordnung nach dem hierarchischen Zusammenhang und nicht nach den wirklichen Kommunikationserfordernissen. Kommunikationen ergeben sich im allgemeinen aus folgenden Vorgängen:

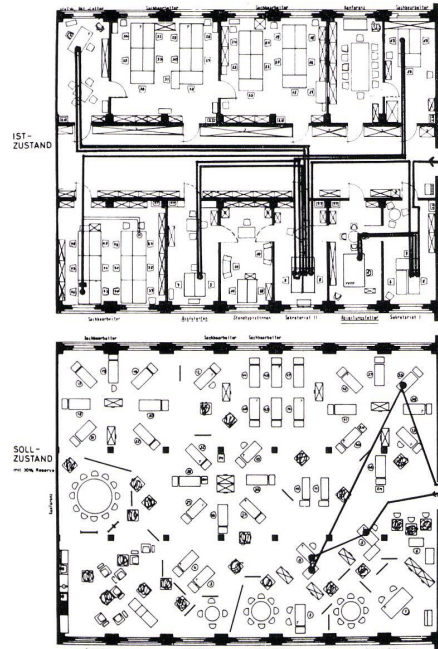
- a) Informationen und Entscheidungen müssen zwecks Bearbeitung oder Speicherung zwischen den Gliedern einer Organisation übertragen werden.
- b) Informationen und Entscheidungen sollen verändert werden.
- c) Entscheidungen müssen realisiert werden,
- d) Störungen in den vorstehenden Vorgängen müssen beseitigt werden.

Das Beseitigen von Störungen in informationellen Prozessen macht erfahrungsgemäß den größten Teil der mündlichen Kommunikationen aus.

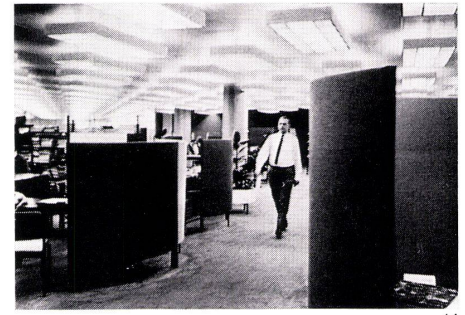
Das Ziel der Organisation ist, alle Arbeitsbereiche eines Unternehmens räumlich so anzuordnen, daß alle funktionellen Beziehungen schnellstmöglich und ohne Behinderungen vollzogen werden können. Dazu ist es erforderlich, die Kommunikationen zu messen.



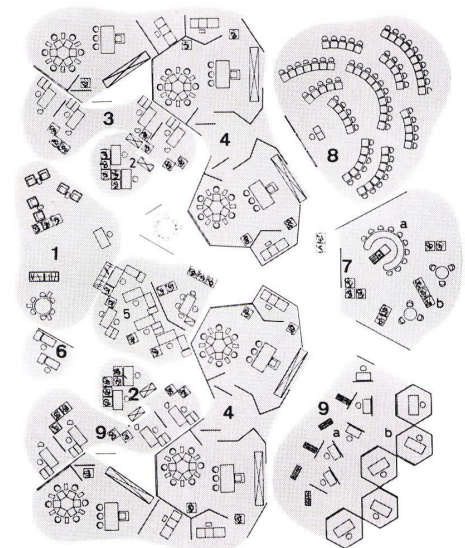
13



15



14



16

Dies geschieht in einem repräsentativen Zeitraum mittels Strichlisten durch alle Personen des Unternehmens. Die Auswertung solcher Messungen erfolgt über eine Kommunikations-Matrix. Nach dieser Matrix wird dann ein funktionaler Beziehungsgraph angefertigt, der die realen Zusammenhänge der Arbeitsbereiche eines Unternehmens widerspiegelt. Neben diesen Kommunikationsbeziehungen lassen sich die Belegflüsse erfassen. Hierbei finden sich im wesentlichen folgende Meßpunkte:

- a) Erfassen des Belegflusses, der von außen in das Unternehmen einfließt.
- b) Erfassen des Belegflusses, der innerhalb des Unternehmens fließt.
- c) Erfassen des Belegflusses, der vom Unternehmen nach außen fließt.

Auch diese Erhebungen werden über eine Matrix ausgewertet und in den Beziehungsgraph übertragen. Das Kommunikationsnetz für ein organisatorisches Layout bestimmt sich also aus:

- a) den mündlichen Kommunikationen,
- b) den schriftlichen Kommunikationen,
- c) den Beziehungslinien der hierarchischen Befehls- und Berichtsstruktur.

Der Beziehungsgraph ist nun eine Grundlage der architektonischen Gebäude-Entwurfsplanung. Nach Vorliegen der Grundrisse werden die einzelnen Bereiche des Unternehmens in

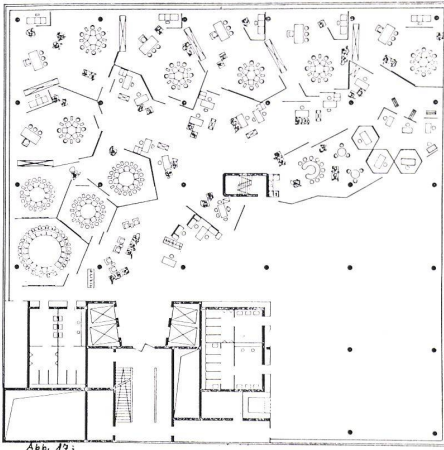
diese übertragen, wobei für die Zuordnung die Stärke der Verbindungslinien maßgebend ist.

Der nächste organisatorische Planungsschritt ist das Aufstellen einer sogenannten Arbeitsgruppenliste. Hierin befinden sich alle Einrichtungselemente für Arbeitsplätze und Arbeitsgruppen mit ihren Beziehungsintensitäten.

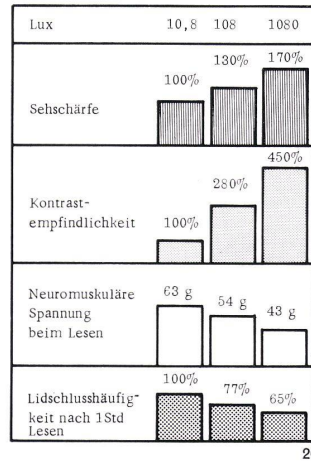
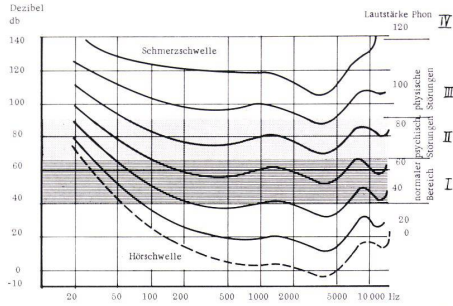
Nach dieser Arbeitsgruppenliste sowie dem Arbeitszonenausweis im Grundriß wird nun die Mobiliarordnung geplant. Dieser Vorgang ist etwas kompliziert. Alsleben hat allein 68 Maximen formuliert, die zu beachten sind, um auch nur ein Möbelstück in einem Büro-großraum aufzustellen. Wankum hat den Versuch unternommen, diese Vielfalt auf die 10 wichtigsten Richtlinien zu komprimieren. Von ihm stammt auch der Phasenplan für die Entwicklung einer Mobiliarordnung, der als Abbildung 12 das Vorgehen recht gut darstellt.

Die wichtigsten Richtlinien zur Mobiliarordnung in einem Großraumbüro sind:

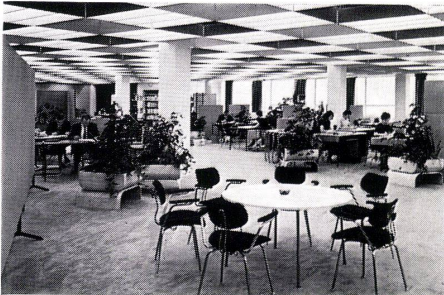
1. Kein Arbeitsplatz soll in seiner Blickrichtung auf Verkehrswege, Eingänge, sanitäre Räume und Fensterflächen führen. Schützende Elemente wie Stellwände und Pflanzenträger, Bücherregale sollen entsprechend angeordnet werden.
2. Arbeitsplätze sollen so angeordnet werden, daß ein direkter Zugang zu ihnen möglich ist. Das »Hindurchschlüpfen« zwischen anderen Arbeitsplätzen ist zu vermeiden.



17



18



19

3. Zum Sichtschutz sitzender Personen sollen niedrige Stellwände (etwa 140 cm hoch), zum Sichtschutz gehender und stehender Personen sollen hohe Stellwände (etwa 1,80 m hoch) vorgesehen werden (siehe Abb. 13).
4. Die Abstände hintereinander angeordneter Arbeits-tische soll 70-90 cm betragen. Blockaufstellungen von Arbeitsplätzen sind wegen des hohen Störfak-tors unbedingt zu vermeiden.
5. Besprechungsplätze und Arbeitsplätze leitender Personen sollen eine Entfernung von 4,5-5,0 m zu Nachbarplätzen haben (akustische Verstehbar-keitsgrenze).
6. Der Zugang zu Arbeitsplätzen soll entweder links vorn, direkt von vorn oder von rechts vorn erfolgen. Zugänge von hinten müssen vermieden werden.
7. Büromaschinenplätze sollen sich möglichst nicht an Fensterfronten oder harten Wänden befinden (Schallreflektion).
8. Arbeitsgruppen sollen durch das geschlossene Aus-richten der einzelnen Arbeitsplätze optisch ein-deutig erkennbar sein. Das heißt, daß sämtliches Mobiliar einer Gruppe in die gleiche Richtung zeigt. So ergeben sich bei zusätzlichen Distanzen oder Abschirmungen durch Zäsurelemente subjektive Zonen im Großraum-Büro. Die Wahrnehmbarkeit von Bewegungen ist auf etwa 10 m im Halbkreis be-schränkt. Dahinter werden alle Vorgänge diffus.
9. Hauptverkehrswege im Bürogroßraum sollen eine Breite von rund 2 m, Nebenwege eine Breite von 1 m und gruppeninterne Wege die Breite von 0,70 m nicht unterschreiten. Der Verlauf von Hauptwegen wird durch die Gliederung einer Abteilung, den Be-sucherverkehr und die Lage von Eingängen be-stimmt. Die Markierung von Hauptwegen ist durch Pflanzen und hohe Stellwände zu betonen (siehe Abb. 14).
10. Mit Stellwandanordnungen sollen keine abge-schlossenen Räume imitiert werden. Es sollen auch keine Stellwandreihen angeordnet werden, um größere Räume zu imitieren.

Die Abbildungen 15 bis 17 zeigen einmal die Umwandlung eines kleinen Verwaltungs-gebäudes von konventioneller Raumauftei-lung in ein Großraumbüro, zum anderen den abstrakten und konkreten Entwurf für eine Führungszone im Großraumbüro.

5. Störungen und Reizarmut müssen vermieden werden

Bei der Planung von großflächigem Büroraum und Bürogebäude müssen sich Organisato-ren und Architekten besonders mit den ar-beitsphysiologischen Aspekten der Arbeits-umwelt auseinandersetzen.

Die Forderung nach optimalen Umweltbedin-gungen kommt von drei Seiten:

- a) vom Unternehmer, zur Erzielung eines ungestörten Leistungsmaximums,
- b) vom Arbeitnehmer, zur Befriedigung sei-ner Komfortansprüche und seines Wohl-befindens,
- c) von Behörden, Gewerkschaften und Beru-fenen (z.B. Ärzten) zum Schutz und als Aufgabe gegenüber der Gemeinschaft.

Eine vierte Seite tritt manchmal auf: Es han-delt sich um technische Forderungen zur Op-timierung der Umwelt bei der Installation von Computern, die beispielsweise heute noch höhere Ansprüche an das Raumklima stellen, als es Menschen tun.

Die wesentlichen Umweltfaktoren sind: Aku-stik, Beleuchtung, Klima, Visualität und Er-holung.

Akustik:

Unter Lärm ist störender Schall zu verstehen. Die Schallstärke wird in Phon bzw. Dezibel-gemessen. Die Phonskala ist aufgrund von Hörvergleichen mit reinen Tönen aufgebaut und auf die subjektive empfundene Laut-stärke bei Tönen von 1000 Hertz abgestimmt.

Die Dezibel-Skala ist ein physikalischer Meß-wert, der im Verhältnis zum Schalldruck in einem Luft- bzw. Gasraum steht und damit auch die unhörbaren Töne einschließt.

Neben den Lautstärken müssen auch die Lauthöhen, die Frequenzen, die in Hertz aus-gedrückt werden, beachtet werden. Bekannt-lich liegt die menschliche Wahrnehmbarkeit der Frequenzen zwischen 16 und 20000 Hertz. Dabei werden tiefe Töne als wesentlich we-niger laut empfunden als hohe Töne. Hier spie-len sehr stark auch psychologische Momente hinein.

Starke Lärm-Dauerbelastungen können zu Hörminderungen und bei häufiger Wieder-holung zu Hörverlust führen. Unständig auf-tretender Lärm (beispielsweise bei Ramm-arbeiten) ist gefährlicher als kontinuierlicher Lärm. Die Leistungsminderungen bei ungün-

17

Konkreter Entwurf einer Direktion im Großraumbüro.
Projet concret d'une direction dans un gros bureau.
Concrete design for management in a large-scale office.

18

Großraumbüro.
Bureau de grandes dimensions.
Large-scale office.

19

Beziehungen zwischen der Dezibel-Skala und den Kur-ven gleicher subjektiver Lautstärke der Phon-Skala.

19 Relations entre la gamme décibel et les courbes de même puissance sonore subjective de la gamme phone.

Relations between the decibel scale and the curves of equal subjectively experienced sound volumes.

20

Wirkung der Beleuchtungsstärke auf Sehschärfe, Kon-trastempfindlichkeit, nervöse Anspannung und Lid-schlußhäufigkeit.

Effet de la puissance d'éclairage sur l'acuité visuelle, la sensibilité du contraste, la tension nerveuse et le rythme de fermeture des paupières.

Effect of intensity of illumination on vision, contrast sensitivity, nervous tension and blinking frequency.

21

Wirkung der Beleuchtungsstärke auf Leistung und Er-müdung (aus Lichttechnik 8, 296-300, 1965).

Effet de la puissance d'éclairage sur le travail et la fatigue (de la technique d'éclairage 8, 296-300, 1965).

Effect of intensity of illumination on performance and fatigue (from Light Engineering 8, 296-300, 1965).

stigen akustischen Verhältnissen sind be-trächtlich.

Lehmann hat den Lärm in Bereiche eingeteilt (Abb. 19).

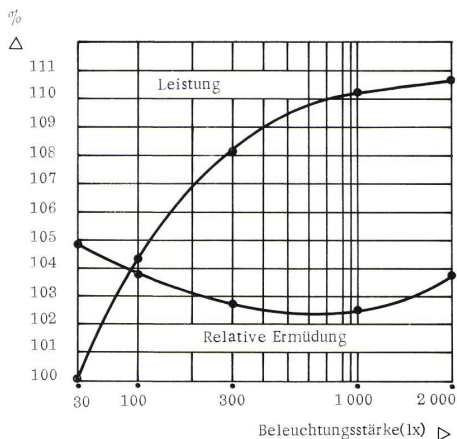
Welche Forderungen lassen sich für die akustische Umweltgestaltung für Großraum-büros ableiten?

1. Im Großraumbüro soll ein konstanter Phonpegel von 50-55 Phon herrschen (im Bereich der Lärmstufe II). Zu geringer Lärm wirkt genauso störend wie Lärm über 65 Phon.
2. Der Geräuschpegel soll sich aus allen Frequenzen zusammensetzen, dabei sollen die niedrigen Fre-quenzen von 100-1000 Hertz überwiegen.
3. Unständig auftretende Phon- bzw. Frequenzspitzen sollen im Büro nicht auftreten.
4. Der Büroraum soll eine geringe Nachhallzeit haben (bis 0,25 Sek.).
5. Trittschall soll gedämpft werden.
6. Die Verstehbarkeitsgrenze normal geführter Ge-spräche soll nicht mehr als 3-4 m betragen.
7. Schallreflektionen sollen vermieden werden.
8. Schallquellen sollen visuell, z. B. durch Stellwände, abgeschirmt werden. »Gesehener Lärm« wirkt doppelt stark.

Welche Maßnahmen lassen sich realisieren, um diese Forderungen zu erfüllen?

9. Die Besiedlungsdichte eines Bürogroßraumes soll bei mindestens 60-80 Personen liegen.
10. Die Raumtiefe eines Großraumes soll mindestens 20-25 m betragen.
11. Alle Wände sind schallschluckend auszubilden.
12. Es sollen möglichst wenig harte Fensterflächen vor-gesehen werden. Eckverglasungen sind unbedingt zu vermeiden.
13. Es ist eine Schallschluckdecke vorzusehen, die min-destens 70% des Schalls schluckt. Als Erfahrungs-wert hat sich ergeben, daß dies bei ca. 150% schall-schluckender Deckenoberfläche erreicht wird.
14. Der Fußboden ist mit einem Textilbelag zu versehen.
15. Zur Abschirmung sind schallschluckende Stellwände einzusetzen.
16. Das Büromobiliar soll transparent sein, d. h. ohne resonanzbildende Flächen.
17. Außen- und Straßenlärm muß völlig abgeschirmt werden (Fenster nicht zum Öffnen, Isolierglas-Scheiben).
18. Telefonglocken sind durch Summer zu ersetzen.
19. Geräuschübertragungen von Ventilatoren der Klima-anlage sollen durch Schalldämpfer gemildert, die Klimakanäle sollen entdröhnt werden.
20. Es sind Fenstervorhänge vorzusehen.

Eine kleine Geräuschtabelle zeigt sowohl



22 Klimatische Behaglichkeitszonen (nach Yaglon).
Zones de confort climatiques (d'après Yaglon).
Climatic comfort zones (according to Yaglon).

23 Auswirkungen bei unterschiedlichem Raumklima (nach Grandjean).
Répercussions lors de différents climats des locaux (d'après Grandjean).
Effects with differential internal climate (according to Grandjean).

24 Leistungsrhythmus des Menschen.
Rythme de performance de l'homme.
Human performance rhythm.

einige typische Bürogeräusche als auch Geräusche unserer sonstigen Umwelt:

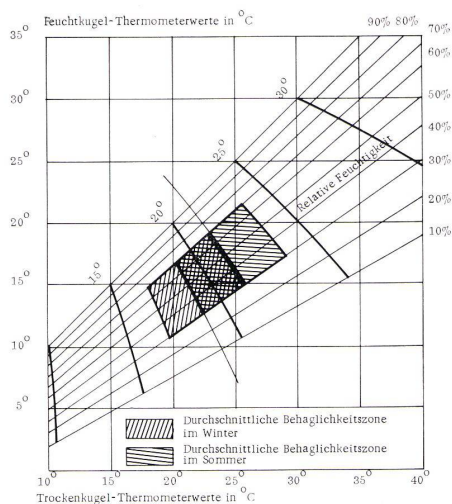
Umgangssprache	40 Phon
Blätterrauschen	20 Phon
Personenauto 50 km/h (6 m Entfernung)	75-85 Phon
Schreibmaschine - 2 m Entfernung	70 Phon
Normale Büroräume	55-65 Phon
Telefonglocke, 2 m Entfernung	75 Phon

Beleuchtung:

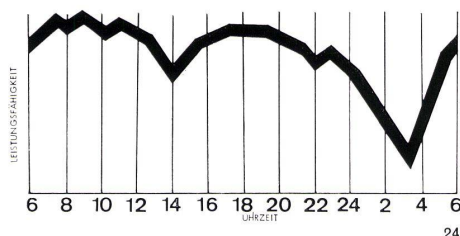
Der Einfluß der Lichtqualität, Lichtquantität und der Blendungsfreiheit auf Arbeitsleistung, Ermüdung und Fehlerhäufigkeit ist in den letzten Jahren von vielen Institutionen untersucht worden. Die folgende Übersicht (nach Luckiesh und Moss) zeigt eines der sehr eindrucksvollen Ergebnisse:

Für Büroarbeiten generell und für die Umweltgestaltung von Büroräumen insbesondere lassen sich die folgenden Richtlinien für Beleuchtung zusammenfassen:

1. Alle Büroarbeitsplätze sollen unabhängig vom Tageslicht sein. Qualität und Quantität des Tageslichtes unterliegen starken Schwankungen. Das häufige Umstellen des Auges führt zu Ermüdungen. Zu helles Tageslicht blendet unerträglich (2000 bis 100 000 Lux).
2. Für den Bürogroßraum soll ein tageslichtähnliches Kunstlicht installiert werden (weiß, de luxe, flimmerarm).
3. Der Bürogroßraum ist gleichmäßig auszuleuchten. Starke Schatten sind genauso zu vermeiden wie die völlige Schattenlosigkeit.
4. Die Beleuchtungsstärke soll bei etwa 1000 Lux Gebrauchswert liegen. Bei Konstrukteur- und Zeichenarbeit kann die Beleuchtungsstärke auf maximal 2000 Lux heraufgesetzt werden.
5. Zwielicht in den Fensterzonen muß vermieden werden.
6. Sonneneinfall ist abzuschirmen (außen Jalousien z. B.).
7. Die Beleuchtungsanlage muß blendfrei sein. Die Arbeitsflächen der Schreibtische müssen matt sein und dürfen das Licht nicht spiegeln.
8. Die Lichtfarbe soll Tageslichtcharakter haben (ca. 4200 Kelvin).
9. Die Leuchtdichtekontraste benachbarter Flächen im Nahbereich dürfen 1:3, im weiteren Blickfeld 1:20 nicht überschreiten.
10. Eine direkte Einsicht in die Lichtquellen soll bei normaler Arbeitsposition nicht möglich sein.



1. Behaglichkeitstemperatur voll leistungsfähig
2. Unbehaglichkeit, erhöhte Reizbarkeit psychische Störungen
3. Zunahme von Arbeitsfehlern Leistungsabfall für Arbeiten, die Geschicklichkeit erfordern psychophysiologische Störungen
4. Leistungsabfall für Schwerarbeit Störung des Wasser- und Salzhaushaltes, starke Belastung von Herz und Kreislauf, starke Ermüdung und drohende Erschöpfung physiologische Störungen
5. höchstzulässige Temperaturgrenze



Klima:

Ein behagliches Raumklima ist für den Menschen die Voraussetzung für die Erhaltung von Gesundheit und voller Leistungsfähigkeit. Maßgebende Faktoren für die Beurteilung des Klimas sind:

- a) die Lufttemperatur,
- b) die relative Luftfeuchte,
- c) der Staubgehalt der Luft,
- d) der Frischluftanteil bzw. der Anteil verbrauchter Luft (Kohlensäure),
- e) der Gehalt an Geruchsstoffen in der Luft,
- f) die Luftbewegung.

Die Abbildung 22 (nach Yaglou) zeigt die jahreszeitlichen Behaglichkeitszonen:

Für die Klimatisierung von Bürogebäuden haben sich folgende Richtlinien herauskristallisiert:

31. In Wintermonaten soll eine konstante Raumtemperatur von 21-22 °C herrschen (wenn überwiegend Frauen tätig sind, 22 °C).
32. In Sommermonaten soll die Raumtemperatur gleitend mit den Außentemperaturen sein (z. B. 23 °C bei 25 °C außen, 25 °C bei 30 °C außen).
33. Innerhalb des Großraumes darf das Temperaturgefälle von 0,5 °C weder über- noch unterschritten werden.
34. Die relative Luftfeuchte soll 45-55 % betragen.
35. Außen- und Umluft der Klimaanlage sind zu reinigen.
36. Die Frischluftzufuhr muß 100-120 cbm/h je Person betragen.
37. Alle Außenflächen sind gleichmäßig gut zu isolieren, um Kälte- oder Wärmeabstrahlungen zu vermeiden (wenig Fenster, Außenjalousien, Isolierscheiben).
38. Die Beleuchtungsanlage soll keine spürbare Wärmeabstrahlung abgeben (z. B. Drosseln in die Zwischenwände verlegen und mit der Klimaanlage verbinden).

Erholung:

Im Zusammenhang mit der Planung und Realisierung von Großraumbüros taucht häufig auch das Thema »Pausenraum« auf. Ich will versuchen, die Pausensituation ein wenig genauer zu umreißen:

Ein Großraumbüro verändert die Umwelt und die Formen der Zusammenarbeit aller dort tätigen Menschen. Es ist eine Veränderung in Richtung Offenheit, Freiheit und Abbau hierarchischer Herrschaftsformen.

Bekannt ist, daß der Arbeits- und Leistungsrhythmus des Menschen, über den Tag gesehen, unterschiedlich ist. Erforderlich ist, daß eine gewisse Zahl von Kurzpausen zur Stimulation, Erholung und der Erhaltung der Leistungsfähigkeit eingelegt werden. Bei allen menschlichen Funktionen ist ein rhythmischer Wechsel von Arbeit und Ruhe festzustellen. Unabhängig von der jeweiligen Arbeitsumwelt legt der Mensch häufige Pausen während der Arbeitszeit ein, sei es in Form von willkürlichen oder von maskierten Pausen.

Diese Tatsache führte die Organisatoren dazu, bei Großraumplanungen in die Arbeitsumwelt naheliegende separate Pausenzonen einzuplanen, um für diesen menschlichen Funktionsrhythmus optimale Bedingungen zu schaffen. Denn der Erholungswert ist um ein Vielfaches höher, wenn die Pause nicht in der Arbeitsatmosphäre, sondern in einer erholenden Umgebung mit allen entsprechenden Einrichtungen verbracht werden kann. Wichtig ist natürlich, daß solche Pausenräume ohne Reglement zu jeder Zeit und beliebig lange aufgesucht werden können. Das heißt: freie Pausenregelung. Eine Ausnutzung solcher freien Pausenregelung über Gebühre konnte praktisch nicht festgestellt werden. Die Transparenz des Großraumes und der Gruppendruck regeln Unregelmäßigkeiten von allein.

Einige Richtlinien sind zur Einrichtung von Pausenräumen zu beachten:

40. Pausenräume sind empfindungsgemäß in den Arbeitsraum einzubeziehen. Sie sind akustisch und visuell abzuschirmen.
41. Pausenräume sollen grundsätzlich an einer Fensterfront liegen. Ein Austritt ins Freie (Terrasse, Balkon) ist wünschenswert.
42. Pausenräume sind praktisch Festräume bzw. -punkte. Sie sollen Wasseranschlüsse haben. Die räumliche Nachbarschaft mit Waschräumen, Garderoben und Toiletten ist zu empfehlen.
43. Auf je 10 Arbeitsplätze ist ein Pausenraum zu schaffen. Der Flächenbedarf beträgt einschließlich Installationsblock und Distanzfläche 5 qm.
44. Ein Pausenraum soll nicht mehr als 10-12 Plätze haben.
45. Der Abstand zwischen jedem möglichen Arbeitsplatz

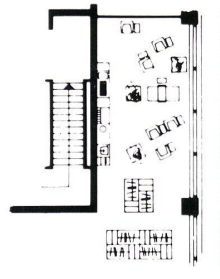
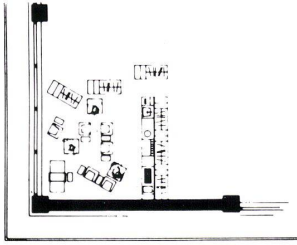
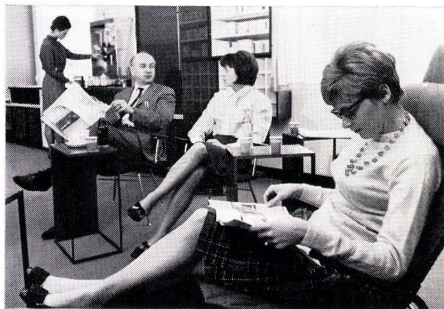


Figure 1 shows a 10x10 grid with numbers 1-17. The numbers are arranged in a pattern that suggests a 10x10 grid. The numbers are: 1, 3, 6, 6, 9, 11, 12, 13, 16, 17. The grid is divided into four quadrants by a vertical line and a horizontal line. The top-left quadrant contains the numbers 1, 3, 6, 6. The top-right quadrant contains the numbers 9, 11, 12, 13. The bottom-left quadrant contains the numbers 1, 2, 4, 5, 7, 7. The bottom-right quadrant contains the numbers 14, 16, 17.



STÜCKLISTE

- 1 Papierhandtuchspender
- 2 gebrauchte Handtücher
(von oben durch Schlitz in Sack)
- 3 Handwaschbecken
- 4 Lade für Handtuchvorrat
- 5 Lade für Reinigungsmittel
- 6 Bestecklade
- 7 Getränkevorrat (4 Kisten)
- 8 Kaffeeautomat (WMP)
- 9 Kühltruhe bzw. Schrank
- 10 Offene Privatboxen
- 11 Leergut (2 Kisten)
- 12 Abfall nat
- 13 Abfall trocken
- 14 Geschirrkorb für schmutziges Geschirr
- 15 Geschirrbord
- 16 Geschirrspülautomat

- 17 Pausenraumstaubsauger
 - 2 Pausenraumliegen
- 12 Sessel
- 14 Abstellhocker
- 14 Aschenbecher
- 25 Gläser bzw. Pappbecher
- 25 Tassen
- 25 Unterassen
- 10 Frühruckstühle
- 25 Kaffeelöffel
- 10 Messer
 - Flaschentöffner
 - Zuckerpendel
 - Milchwendner

25

25, 26
Pausenräume.
Locaux de pause.
Lounges.

26

Kriterien	Grossstadt Elektroindustrie Hauptverwaltg.	Grossstadt Automobilind. Verwaltung	Kleinstadt Handelsuntern. Hauptverwaltg.	Kleinstadt Textilindustrie Hauptverwaltg.	Grossstadt Versorgungsunt. Hauptverwaltg.
Zahl der Personen zum Einzug	750	366	350	450	650
Zahl der Personen Vollbelegung	850	-	400	550	1100
Ø Pers. je Normaltage	(150)	(200)	(350)	(120)	
Etagen u. N.	6	2	1	5	18
Etagen u. N.	1	-	-	1	-
Geschossmass / Innen / m (Normalgeschoss)	50,5 x 49,5	53 x 46	60,2 x 89,9	55,1 x 35,8	42,7 x 21,1
Geschosshöhe / m	4,00	3,80	4,30	4,10	?
Lichte Raumhöhe / m	3,00	2,64	2,80	2,60	2,85
Bruttogeschoss-Fläche / qm (Normalgeschoss)	2.500	2.590	5.500	1.500	996
Gesamt Brutto-Geschoss-Fläche / qm	17.500	4.850	5.500	8.100	15.000 + 16.600
Umbarer Raum / m ³	73.000	-	31.900	38.800	122.000
Stützenabstand / m	7,85 x 7,85	10,0 x 10,0	15,0 x 20,0	12,5 x 13,5	Aussenst.
Nutzfläche f. Büros / m ² (Normalgeschoss)	2.030	2.230	4.564	1.304	650
Ø qm Nutzfläche Person Vollausslegung	13,5	11,5	13,0	10,9	
Differenz Nutz-/Bruttofläche % (Normalgeschoss)	19 %	14 %	18 %	13,3 %	32 %
Baubeginn / Einzug	3/64 - 12/65	6/66 - 3/67	11/64 - 1/66	10/61 - 7/63	10/62 - 12/65
Bauzeit / Monate	21	9 (Umbau)	14	21	26
Deckentragfähigkeit / kg/qm (Normalgeschoss)	500	500	2.000	500	350
Ø Phonpegel / Phon	44 - 60/Ø 52	55 - 60	53	50 - 55	
Beleuchtungsstärke / lux	1300/1000	1100/800	650/500/350	600/400	350
Elektroraster Fussboden / m	2 x 2	2 x 1,8	2 x 2	2,17 x 2,17	1,73 x 1,73
Vollklimaanlage	ja	ja	ja	ja	ja
Zahl der Parkplätze	285	220	400	350	115
Zahl der Arbeitsplatz-Typen	12	15	13	14	
Höchster Rang im GR	Direktorial- Bevollmächtigt.	Abt. Leiter	Geschäftsführer	Inhaber + Geschäftsführer	Betriebsdirektor
Sitzt der Betriebsrat im GR	ja	nein	ja	ja	nein
Finden Einstellungs- u. Kündigungsgespr. imGR statt	ja	nein	ja	ja	ja
Zahl der Rechenmaschinen	110		54	94	50
Zahl der Schreibmaschinen	170		75	220	80
Zahl der Telefone	650		250	270	450
Neumöblierung	ja	ja	ja	ja	ja
Möblierungs-Kosten je Arbeits-Platz <i>dh</i>	-	2.200 -2.500	1.430	1.800	900 - 1.000
Stellwände n. Einzug	300		60		
Pflanzenträge	400		60		
Gibt es Loseblatt-Ablage / %	90 %	60 %	85 %	60 %	15 %
Kantinenplätze					
a) für Mitarbeiter	280	230	200	-	270
b) für Geschäftsleitung	28	50	-	-	-
c) für Gäste	30 - 40	-	60	-	-
Fachbücherei	ja	ja	nein	nein	ja
a) Selbstbedienung	ja	ja	-	-	nein
b) Leihdienst	ja	ja	-	-	ja
c) Lesezone	ja	ja	-	-	ja
Umzüge seit Einzug / Pers.	600 / 80%	80 / 20%	150 / 40%	230 / 50 %	- 0 %

und dem Pausenraum soll nicht mehr als 40 m betragen.

6. Erfahrungen

In der nachfolgenden Übersicht sind einige Fakten und Erfahrungswerte über fünf unterschiedliche Großraumbüros, die zwischen 1963 und 1967 bezogen wurden, zusammengestellt. Neben einem ein- und einem zweigeschossigen Gebäude kommt die Mittelgruppe von 5 und 6 Etagen vor sowie ein extremes Beispiel mit 18 Etagen:

Und welches sind die Konsequenzen, die eine verwirklichte Idee, die Idee des Großraumbüros in Form der Bürolandschaft, mit sich bringen?

- Formalitäten im menschlichen und funktionalen Bereich bauen sich ab.
 - Die Abwicklung von Arbeitsprozessen erfolgt unmittelbar, ohne Schranken und sehr schnell.
 - Jeder ist informiert, nicht nur über seinen Bereich, sondern auch unmerklich über das Gesamtgeschehen des Unternehmens.
 - Mit einer größeren Informationsmenge wächst auch das Interesse jedes einzelnen am Betrieb. Die Arbeit macht Spaß!
 - Gerüchte, Klatsch und Intrigen werden merklich abgebaut.
 - Besprechungen in großer Zahl, häufige Zufallskommunikationen ersetzen Aktennotizen und Briefe. Bürokratie wird also abgebaut.
 - Firmen in der Firma, Gruppenegoismus, wie so häufig beklagt, lösen sich auf.
 - Die Papier- und Aktenflut nimmt ab.
 - Die Umgangsformen, der »gute Ton« bessern sich auffallend.
 - Unfähige, faule und undisziplinierte Personen fallen schnell auf.
 - Zu allen Informationen besteht ein unmittelbarer Zugang und überschaubarer Zugriff.
 - Teamarbeit wird gefördert.
 - Hierarchisches Herrschaftstum baut sich unmerklich, aber ständig ab. Das heißt: Veränderung des Führungsstils.
- Bei all den rationalen Vorstellungen und Gedanken zur Büroarbeit und zum Büroraum mit künstlicher Umwelt mag doch jetzt zum Schluß ein klein wenig Menschlichkeit durchklingen. Wir sollten nicht vergessen, daß wir wohl rationalisieren sollen, was zu rationalisieren nur irgend sinnvoll ist, aber nur, um uns dann den Luxus leisten zu können, am Unrationalen unser Vergnügen zu haben.

Literatur:

- F. Croner
Soziologie der Angestellten, Köln-Berlin 1962
- A. Lappat
Organisatorische Planung von Verwaltungsbauten,
Quickborn 1964
- E. Grandjean
Physiologische Arbeitsgestaltung, Thun/München 1967
- G. Lehmann
Praktische Arbeitsphysiologie, Stuttgart 1962
- H. Funke
Bürogebäude und Bürobetrieb, Dissertation – Ham-
burg 1965
- O. G. Edholm
Probleme der Arbeitswissenschaft, München 1967
- A. Lappat, O. Gottschalk (Hrsg.)
Organisatorische Bürohausplanung und Bauwett-
bewerb, Quickborn 1965
- O. Gottschalk
Flexible Verwaltungsbauten, Quickborn 1968
- K. Alsleben
Maximen und Richtlinien zur freien Mobiliarordnung,
Quickborn 1962
- A. Wankum
Planungsordnung in der Bürolandschaft, Quickborn 1967
- E. Schnelle/A. Wankum
Architekt und Organisator, Quickborn 1965
- A. Lappat
Planung und Organisation informationeller Arbeits-
prozesse, Quickborn 1967