

Ernst Neufert

# Neufert

## Bauentwurfslehre

Grundlagen, Normen, Vorschriften über Anlage, Bau? Gestaltung, Raumbedarf, Raumbeziehungen, Maße für Gebäude, Räume, Einrichtungen, Geräte mit dem Menschen als Maß und Ziel

**Handbuch für den Baufachmann, Bauherrn, Lehrenden und Lernenden**

begründet von Ernst Neufert  
weitergeführt von **Professor Johannes Kister**  
im Auftrag der Neufert-Stiftung

und mit Unterstützung der Hochschule Anhalt am Bauhaus Dessau

in Zusammenarbeit mit Dipl.-Ing. Mathias Brockhaus, Dipl.-Ing. Matthias Lohmann und Dipl.-Ing. Patricia Merkel

**40., überarbeitete und aktualisierte Auflage**  
mit über 6000 Abbildungen und Tabellen

|y **Springer Vieweg**

## GRUNDLAGEN

### Erklärung der Zeichen und Kürzungen

Erklärung der Zeichen und Kürzungen. . . . . 1

### Normen

DIN-Normen/Technische Baubestimmung. . . . . 2

SI-Einheiten. . . . . 4

### Zeichnungen

Papierformate nach DIN 476,4999. . . . . 6

Technische Zeichnungen nach DIN 824. . . . . 7

Anordnung von Zeichnungen. . . . . 8

Bauzeichnungen, DIN 1356. . . . . 9

Sinnbilder für Bauzeichnungen nach DIN 1356. . . . . 10

Sinnbilder der Wasserversorgung nach DIN 1988. . . . . 14

Sinnbilder der elt. Installation nach DIN 18015. . . . . 16

Sinnbilder der Sicherungstechnik. . . . . 19

Sinnbilder der Gasinstallation. . . . . 20

Zeichnen mit der Hand. . . . . 21

Zeichnen mit dem Computer. . . . . 22

### Maße und Gewichte

Verhältnis deutscher zu englischen Maßen. . . . . 23

Maße, Gewichte, Temperatur. . . . . 24

Umwandlung englischer Maße in Millimeter. . . . . 25

### Lastannahmen

Eigengewicht und Nutzlasten. . . . . 26

### Barrierefreies Bauen

Maße von Menschen mit Einschränkungen. . . . . 31

Öffentlich zugängliche Gebäude nach DIN 18040-1. . . . . 32

Wohnungen nach DIN 18040-2. . . . . 35

Barrierefreie Wohnungen nach DIN 18040-2 - Beispiele. . . . . 36

### Maßgrundlagen und Maßverhältnisse

Der Mensch als Maß und Ziel. . . . . 37

Das Maß aller Dinge. . . . . 38

Körpermaße und Platzbedarf. . . . . 39

Geometrische Maßordnung. . . . . 41

Geometrische Maßverhältnisse. . . . . 42

Maßordnungen im Hochbau. . . . . 45

### Optische Wahrnehmung

Das Auge. . . . . 47

Mensch und Farbe. . . . . 49

## PLANUNGSPROZESS

### Entwerfen

Was ist Entwerfen?. . . . . 50

Bezugsebenen. . . . . 51

Fragebogen. . . . . 52

# INHALTSVERZEICHNIS

Digitales Entwerfen .....	54	Glassteine .....	121
<b>Nachhaltiges Bauen</b>		Brandschutzglas .....	122
Allgemein, Planung, Bauen .....	55	Fassadenverglasung .....	123
Nutzung, Rückbau .....	56	<b>Türen</b>	
<b>Zertifizierung</b>		Anordnung .....	124
Systeme .....	57	Konstruktionen .....	125
<b>Facility Management</b>		Sondertüren .....	126
Umfeld .....	58	Tore .....	127
Methoden .....	59	Schließenanlagen .....	128
<b>Bauen im Bestand</b>		Gebäude- und Geländesicherung .....	129
Erhalten und Verändern .....	60	<b>Treppen</b>	
Denkmalpflege .....	61	Prinzipien .....	131
Denkmalschutz .....	62	Regeln .....	132
Bestandserfassung .....	63	Konstruktionen .....	133
Umnutzung .....	64	Rampen - Wendeltreppen .....	134
<b>Planung und Bauleitung</b>		Fluchtleitern .....	136
Öffentliches Baurecht .....	66	<b>Fahrtreppen</b>	
Privates Baurecht, VOB, HOAI .....	67	Für Waren- und Geschäftshäuser .....	137
Der Architektenvertrag .....	68	<b>Fahrsteige</b>	
Leistungsphasen .....	69	Fahrsteig für Waren- und Geschäftshäuser .....	138
Kennwerte der baulichen Nutzung .....	74	<b>Aufzüge</b>	
Abstandsflächen .....	75	Prinzipien .....	139
Baukosten .....	76	Steuerungstechnik .....	140
<b>BAUTEILE</b>		Personenaufzüge für Wohngebäude .....	141
<b>Gründung</b>		Personenaufzüge vorzugsweise für Büro, Banken, Hotels usw.	
Baugruben .....	77	Bettenaufzüge .....	142
Fundamente .....	80	Kfeingüteraufzüge .....	143
Abdichtung, Drainage .....	82	Hydraulik-Aufzüge .....	144
Instandsetzung .....	84	Sonderkonstruktionen .....	145
<b>Wände</b>		<b>GEBÄUDETECHNIK</b>	
Mauerwerk aus natürlichen Steinen .....	85	<b>Erneuerbare Energien</b>	
Mauerwerk aus künstlichen Steinen .....	86	Überblick .....	146
Mischbauweisen .....	89	Solarenergie .....	147
Instandsetzung .....	90	Bioenergie .....	148
<b>Decken</b>		Geoenergie, Wärmepumpen .....	149
Deckenkonstruktionen .....	91	Kraft-Wärme-Kopplung, BHKW, Brennstoffzellen .....	150
Instandsetzung .....	92	<b>Bauphysik</b>	
Betonsanierung .....	93	Wärmeschutz .....	151
Fußböden .....	94	Schallschutz .....	156
<b>Dächer</b>		Raumakustik .....	161
Dachformen .....	96	Blitzschutz .....	164
Steildächer .....	97	<b>Tageslicht</b>	
Flachdächer .....	102	Lichtplanung .....	167
<b>Fenster</b>		Physikalische Grundlagen .....	168
Anordnung .....	107	Besonnung .....	169
Anforderungen .....	108	Verschattung .....	172
Öffnungsarten - Anschlagformen .....	109	Strahlungsenergie .....	173
Wärmeschutz ENEC 2009 .....	110	Seitenlicht .....	174
Schallschutz .....	111	Oberlicht .....	176
Gebäudereinigung TRA 900 + AuFzV .....	112	Gütekriterien .....	177
Dachwohn raumfenster .....	113	Lichtlenkung .....	178
Oberlichter und Lichtkuppeln .....	114	Beschattung .....	179
<b>Glas</b>		<b>Beleuchtung</b>	
Grundlagen .....	115	Künstliche Beleuchtung .....	180
Isolierglas .....	116	Leuchtmittel .....	183
Sicherheits- und Schallschutzglas .....	118	Arten .....	184
Optisch veränderbares Glas .....	119	Anordnung .....	185
Gussglas .....	119	Gütekriterien .....	186
Glastüren .....	119	Beleuchtungsstärke .....	187
Profilbauglas .....	120	Arbeitsstättenrichtlinie „Künstliche Beleuchtung“ ASR 7/3, OINEN 12464-HAuszug) .....	188

<b>Brandschutz</b>		<b>Flugwesen</b>	
Grundlagen .....	189	Grundlagen .....	257
Klassifizierung .....	190	Flughäfen .....	258
Brandwände .....	191	Start- und Landebahnen .....	259
Bauteile .....	192	Terminal .....	260
Brandschutzverglasung .....	194	Terminal und Vorfeld .....	261
Feuerschutzabschlüsse .....	195	Flugzeuge .....	262
Löschwasserleitungen .....	196		
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen .....	197	<b>BAUEN IM AUSSENRAUM</b>	
Sprinkleranlagen .....	198	<b>Friedhöfe</b>	
Sonstige Löschanlagen .....	199	Leichenhallen und Krematorien .....	263
<b>Haustechnik</b>		Gräber, Friedhofskapelle .....	264
Abwasser .....	200	Friedhofsanlagen .....	265
Raumlufttechnik .....	206	<b>Außenanlagen</b>	
Wärmeversorgungsanlagen .....	210	Entwurfsaspekte und Konzepte .....	266
Kleinkläranlagen .....	214	<b>Erdbau</b>	
<b>Ladehüfe</b>		Böden .....	267
Ladehöfe .....	215	Einfriedungen .....	269
Laderampen, Ladebrücken, Hebebühnen .....	216	Mauern und Zäune .....	269
Müllabwurfanlagen .....	217	<b>Pergolen und Ranksysteme</b>	
Abfallsammelräume .....	218	Pergolen .....	271
<b>Notstromaggregaträume</b>		Ranksysteme .....	272
Notstromaggregaträume .....	219	Pflanzenbeispiele .....	273
<b>Schornsteine und Lüftungsschächte</b>		<b>Wege, Plätze, Treppen</b>	
Schornsteine .....	220	Wege, Plätze, Treppen .....	274
Offene Kamine .....	221	<b>Entwässerung</b>	
Lüftungsschächte .....	222	Regenwassermanagement .....	275
<b>VERKEHR</b>		<b>Vegetation</b>	
<b>Straßen</b>		Pflanzen .....	276
Straßenräume .....	223	Pflanzen und Rasen .....	277
Straßenarten .....	224	<b>Ingenieurbiologische Maßnahmen</b>	
Straßennutzung .....	225	Hangsicherung/Uferschutz .....	278
Verkehrsräume .....	226	<b>Gewächshaus</b>	
Querschnittsbemessung .....	227	Gewächshaus .....	280
Fahrradparken .....	228	<b>Wasseranlagen</b>	
Verkehrsberuhigung .....	230	Gartenteich .....	281
Schallschutz .....	231	Schwimmteich .....	282
<b>Parkbauten</b>		Wasserpflanzen .....	283
Fahrzeuge .....	232	<b>Außenanlagen - Beispiel</b>	
PKW wenden .....	234	Umweltbundesamt .....	284
Stellplatz .....	235		
Parkgaragen .....	237	<b>WOHNEN</b>	
Rampen .....	238	<b>Grundlagen</b>	
Garagenverordnung .....	239	Entwurfsgrundlagen .....	285
Parksysteme .....	240	Wohnungsbaupolitik .....	286
Fahrzeuge LKW .....	242	Wohndichte .....	287
LKW parken und wenden .....	243	<b>Städtebau</b>	
Rastanlagen .....	244	Aktuelle Themen .....	288
Tankstellen .....	245	<b>Erschließung</b>	
Waschanlagen .....	247	Einzel-, Reihenerschließung .....	289
<b>Öffentlicher Personen nahverkehr</b>		Spannererschließung .....	290
Bedingungen, Verkehrsmittel .....	248	Gangerschließung .....	291
Haltepunkte .....	249	<b>Wohnen</b>	
Verkehrsräume .....	250	Orientierung .....	292
Omnibusbahnhöfe .....	251	<b>Grundrisskonzepte</b>	
<b>Eisenbahnen</b>		Einzelhäuser .....	293
Verkehrsstationen .....	253	Reihen-, Ketten- und Winkelhäuser .....	296
Empfangsgebäude .....	254	Geschosswohnungen .....	298
Bahnsteige .....	255		
Bahnsteig Ausstattung .....	256		

# INHALTSVERZEICHNIS

## Hausräume

Erschließung	303
Küchen	306
Wohnbereiche	311
Bäder	316
Nebenträume	318
Garagen, Carports	322

## VERSAMMELN

### Grundlagen

Musterversammlungsstättenverordnung	323
-------------------------------------	-----

## BEHERBERGUNG

### Studentenwohnheime

Allgemeine Planungshinweise	328
-----------------------------	-----

### Seniorenwohnungen

Altenwohnungen	329
Alten- und Pflegeheime	330
Beispiele	331

### Hotel

Grundlagen	332
Zimmer	333
Beispiele	334

### Gastronomie

Gaststätten	335
Gasträume, Bewirtung	337
Schnellgaststätten	338
Restaurantküchen	339
Großküchen	342
Beispiele Großküchen	344

### Jugendherbergen

Allgemeine Planungshinweise	345
-----------------------------	-----

### Ferienhäuser/Wochenendhäuser

Allgemeine Planungshinweise	346
-----------------------------	-----

### Motels

Allgemeine Planungshinweise	346
-----------------------------	-----

### Camping

Allgemeine Planungshinweise	348
-----------------------------	-----

## BILDUNG • FORSCHUNG

### Kindertageseinrichtungen

Erschließung und Bauformen	349
Räume, Freibereich	350

### Spielplätze

Spielgeräte	351
-------------	-----

### Schulen

Lernen - Lernflächen	352
Lernen - Kommunikationsflächen	353
Schulumbau	354
Verteilen und Kommunizieren - Pause, Aula, Mensa	355
Lernen - Fachräume	356
Bibliothek, Mediothek, Küche	357
Sanitäranlagen, Treppen, Türen	358
Musterraumprogramm für Grundschulen (Klasse 1 -4)	359
Beispiele	360

### Hochschulen

Hörsäle	361
Beispiele Hörsäle/Mensa	363

Bestuhlung und Projektion	364
Seminar- und Diensträume	365
Laboratorien	366

## Bibliothek

Grundlagen	370
Möblierung	372
Flächenbedarf	373
Wissenschaftliche Bibliotheken	374
Archive	375

## SAKRALBAU

### Christliche Kirchen

Liturgische Elemente	376
Möbiliar, Sakristei	377
Glockentürme	378

### Synagogen

Allgemeine Planungshinweise	379
-----------------------------	-----

### Moscheen

Allgemeine Planungshinweise	380
-----------------------------	-----

## KULTUR • SPIELSTÄTTEN

### Museen

Allgemein	381
Ausstellungsräume	382

### Theater

Historischer Überblick	383
Typologie	384
Zuschauerraum	385
Bühne	387
Nebenflächen	389
Werkstätten, Personalräume und Proberäume	390
Personal- und Publikumsräume	391
Modernisierung und Erweiterung	392

### Konzertsäle

Entstehung, Varianten	393
Technische Anforderungen, Orgel, Orchester	394
Akustik	395

### Filmtheater

Projektion	396
Kinosaal	397
Multiplexkinos	398
Multiplexkinos, Beispiele	399
Drive-In-Kinos	400

### Zirkus

Stationär	401
-----------	-----

### Zoologische Gärten

Grundlagen	402
Tierhaltung	403
Gehege	404

## SPORT • FREIZEIT

### Stadien

Gesamtanlage	405
Zuschaueranlagen	406

### Sportanlagen

Spielfelder	407
Leichtathletik	410
Tennis	414
Miniaturgolf	416

Golfplätze .....	418	Wohnhochhäuser .....	485
Wassersport - Marinas .....	420	<b>Parlamentarische Gebäude</b>	
Wassersport - Rudern und Paddeln .....	426	Parlamentarische Gebäude .....	486
Reitsport .....	428	Parlamente und Rathäuser .....	487
Skisprungschanzen .....	430	Vertretungen und Botschaften .....	488
Eisbahnen .....	431	<b>Banken</b>	
Rollschuhbahnen .....	432	Banken .....	489
Rollschnelllauf .....	433	<b>HANDEL</b>	
Skateboarding .....	433	<b>Läden</b>	
Radeross - BMX .....	434	Richtlinien und Typologien .....	490
Schießanlagen .....	435	Musterverkaufsstättenverordnung - MVKVO .....	491
<b>Sporthallen</b>		Eingänge und Schaufenster .....	492
Abmessungen .....	437	Kassen und Vorkassenzonen .....	493
Anordnung, Konstruktion .....	439	Vorkassenzonen Beispiele .....	494
Geräte .....	440	Wegführung, Fahrtreppen .....	495
Tribünen .....	441	Mobiliar - Abmessungen .....	496
Beispiele .....	442	Lebensmittelläden .....	497
Judo .....	443	Selbstbedienungsläden .....	498
Ringen .....	443	<b>INDUSTRIE - GEWERBE</b>	
Gewichtheben .....	443	<b>Industrie</b>	
Boxen .....	443	Grundlagen .....	499
Badminton .....	443	Hallenbau .....	500
Squash .....	444	Geschossbau .....	501
Tischtennis .....	444	Transport .....	503
Billard .....	444	Lagertechnik .....	503
Konditions- u. Fitnessräume .....	445	Container .....	505
Kletterhallen .....	447	Container-Architektur .....	506
Kegelbahnen .....	448	Beispiele .....	507
<b>Freizeitbäder</b>		<b>Werkstätten</b>	
Öffentliche Hallenbäder .....	449	Schreinerei .....	508
Freibäder .....	454	Zimmerei .....	509
Hallen- und Freibäder .....	455	Metallbau .....	510
Privates Freizeitbad .....	458	Autoreparaturwerkstätten .....	511
<b>SPA</b>		Bäckerei .....	512
Sauna/Kleinstsauna/Wellness .....	459	Fleischzentrum .....	513
<b>Spielhallen</b>		Sonstiges Gewerbe .....	514
Spielhallen .....	462	Wäscherei .....	515
<b>ARBEITEN</b>		Feuerwehr .....	517
<b>Grundlagen</b>		<b>LANDWIRTSCHAFT</b>	
Vorschriften .....	463	<b>Hofanlagen</b>	
Arbeitsplatz .....	464	Grundlagen .....	519
Nebenräume .....	466	Flächenbedarf .....	520
<b>VERWALTUNG • BÜRO</b>		Maschinen und Geräte .....	521
<b>Bürogebäude</b>		Futterlagerung .....	522
Strukturen .....	470	Abgänge und Abwässer .....	523
Tendenzen/Kriterien .....	471	Stallklima .....	524
Typologie bis 1980 .....	472	<b>Tierhaltung</b>	
Typologie seit 1980 .....	473	Kleintierställe .....	525
Flächenbedarf .....	474	Schafställe .....	527
Archivierung .....	475	Legehennenhaltung .....	528
Zusatzflächen .....	476	Schweineeställe .....	529
Raumtypologie .....	477	Milchkuhhaltung .....	530
Raster .....	478	Bullenmast .....	531
Erschließung .....	479	Pferdehaltung .....	532
Gebäudetechnik .....	480	<b>XI</b>	
Konstruktion .....	481		
<b>Hochhäuser</b>			
Grundlagen .....	482		
Konstruktion .....	483		
Anforderungen .....	484		

## GESUNDHEIT

### Arztpraxen

Einzel- und Gruppenpraxen. . . . . 534

### Krankenhäuser

Allgemein, Maßordnung. . . . . 535

Bauplanung. . . . . 537

Beispiele. . . . . 538

Flure, Türen, Treppen, Aufzüge. . . . . 539

Funktionsbereiche. . . . . 540

Ambulanz. . . . . 541

MVZ Medizinisches Versorgungszentrum - Beispiel. . . . . 542

Untersuchung und Behandlung. . . . . 543

Pflege. . . . . 549

Verwaltung, Soziale Dienste. . . . . 556

Ver- und Entsorgung. . . . . 557

Technische Versorgung. . . . . 560

## LITERATUR • STICHWORTER

Literaturverzeichnis. . . . . 562

Erklärung der Abkürzungen der angeführten Zeitschriften. . . . . 562

Neu aufgenommen ab der 38. Auflage. . . . . 570

Stichwörter. . . . . 572