

Jürgen Rauch

Die Architektur von U-Bahnhöfen

The Architecture of Underground Stations

Karl Krämer Verlag Stuttgart + Zürich

Inhalt

Contents

VORWORT	8	PREFACE	9
EINLEITUNG	10	INTRODUCTION	11
GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG	13	HISTORICAL DEVELOPMENT	13
Entwicklung der Mittel, Methoden und Stilformen der Gestaltung von U-Bahnhöfen		Development of the means, methods and styles of Underground station design	
Die Entwicklung der Architektur beim Bau von U-Bahnhöfen	14	The development of architecture in the construction of Underground stations	14
Die Architektur städtischer Bahnlinien mit geringem unterirdischem Anteil	14	Architecture of metropolitan railway lines mainly overground	14
• Von der Eisen-Ästhetik zur Verwendung wertvoller Ausgestaltungsmaterialien	17	From iron to the use of more valuable construction materials	17
• Gestaltung und Materialwahl der Metros in Osteuropa	26	Design and choice of materials of East European Metros	26
Metrosysteme in Asien	34	Metro systems in Asia	34
BAUTECHNIK – ARCHITEKTONISCHE TEILASPEKTE		BUILDING TECHNIQUES – ARCHITECTONIC ASPECTS	
Technische Voraussetzungen für den Bau von Untergrundbahnhöfen	39	Technical conditions for Underground construction	39
Der Baugrund und die verschiedenen Tunnelbauweisen	40	The foundation soil and the different tunnelling methods	40
Erste historische Tunnelbauweisen	40	The first historical tunnelling methods	40
Offene Bauweisen	42	Open construction technique or open cut technique	42
Geschlossene (bergmännische) Bauweisen	45	Closed mining construction techniques	45
Technische Erfordernisse aus der besonderen Lage der Bahnhöfe im Untergrund	48	Technical requirements due to the special location of underground stations	48
➤ Die Wirkung des Lichts	50	The effect of light	50
Direkte und indirekte Beleuchtung	50	Direct and indirect lighting	50
Mitwirkung von Tageslicht bei der Lichtgestaltung	53	Use of daylight in light design	53
Helligkeit von Materialien und Raumeindruck	54	Brightness of materials and spatial impression	54
Beleuchtung aus der Sicht der Betriebstechnik	55	Lighting from an operational point of view	55

Leitsysteme und Orientierung	57	Guiding systems and orientation	57
Schnelle Lesbarkeit von Stationsnamen	57	Easily legible station names	57
Grundgedanken einer Leitsystemplanung	58	Basic thoughts on planning a guiding system	58
Konzipierung eines Leitsystems	59	Conception of guiding system	
Orientierung und Identifikation mit Symbolen	60	Orientation and identification with symbols	60
Gestaltungswirksame Materialien	62	Design materials	62
Die Auswirkung der Bauweise auf die Architektur von U-Bahnhöfen	64	The effects of the building method for Underground station architecture	64
PROJEKTE		PROJECTS	
Bautypen von U-Bahnstationen	67	Building types of Underground stations	67
Unterirdische Haltestellen ohne Linienkreuzung	68	Underground stops without intersections	68
Räumliche Gliederung von U-Bahnhöfen in offener Bauweise	68	Spatial division of Underground stations with open construction technique	68
Stationen mit Seitenbahnsteigen	68	Stations with side platforms	68
Stationen mit Mittelbahnsteigen		Stations with central platforms	78
Stationen in offener Bauweise mit Gewölbedecke	86	Stations with open construction technique and vaulted roof	86
Bahnhöfe mit veränderlicher Bahnsteigbreite und übereinanderliegenden Seitenbahnsteigen	88	Stations with variable platform widths and with side platforms lying on top of each other	88
Räumliche Gliederung von U-Bahnhöfen in geschlossener Bauweise	89	Spatial division of Underground stations in closed construction technique	89
Eingleisige Stationstunnel mit Seitenbahnsteigen	89	Single-track station tubes with side platforms	89
Zweigleisige Stationsröhren in geschlossener Bauweise	91	Double-track station tunnels with closed construction technique	91
Kombinierte Querschnitte (geschlossene/offene Bauweise)	96	Combined cross-sections (closed and open construction technique)	96
Großquerschnitte, die in mehreren Phasen nacheinander aufgeföhren werden	96	Large cross-sections driven successively in several phases	96
Tiefenstationen in osteuropäischen Ländern	96	Low-lying stations in East Europe	96
Kreuzungsbahnhöfe	103	Intersection stations	103
Kreuzungsbahnhöfe in offener Bauweise	103	Interchange stations with cut and cover technique	103
Kreuzungsbauten in geschlossener Bauweise	108	Interchange stations with mining technique	108
Komplexe mehrgeschossige Bahnhöfe	109	Complex multi-level stations	109

Erneuerung alter Stationen – Schutz des historischen Erbes	111	Restoration of old stations – protection of the heritage	111
Kunst in der Metro	113	Art in the Metro	113
Zugänge zu Metrobahnhöfen	116	Accesses to Metro stations	116
Einfache Tiefenlage	123	One level Underground	123
Eineinhalbfache und zweieinhalbfache Tiefenlage	123	One and a half and two and a half levels below ground	123
Zugangssituationen bei Untergrundbahnhöfen in geschlossener Bauweise	127	Accesses in Underground stations built with mining technique	127
Typologie und Gestalt des Innenraums in einem U-Bahnhof	130	Typology and design of an Underground station interior	130
Maße und Proportionen in unterirdischen Räumen	131	Measurements and proportions in underground spaces	131
INTERDISZIPLINÄRER TEIL – ÜBERGREIFENDE BETRACHTUNGEN	133	MISCELLANEOUS SECTION – FURTHER CONSIDERATIONS	133
Die U-Bahn im Ansehen der Gesellschaft	134	The Underground in the public's eye	134
Architektur unterirdischer Räume: Parameter für ihre gestalterische und räumliche Behandlung	136	Architecture of underground areas: parameter for their creative and spatial treatment	136
Gründe für Engegefühl und Angst in U-Bahnhöfen	136	Reasons for feelings of confinement and fear in Underground stations	136
Vandalismus im Untergrundbahnhöfen und Wege zur Verbesserung der Sicherheit	138	Vandalism in Underground stations and ways to improve security	138
Orientierung im Metrosystem und Bahnhofskonzept	140	Orientation in Metro systems and station concepts	140
Wege zu einer besseren Akzeptanz der U-Bahn als Verkehrsmittel	141	Ways to a better acceptance of the Underground as a transport means	141
Bauaufgaben der Zukunft	143	Building tasks of the future	143
Der Bau neuer städtischer Schnellverkehrsmittel	145	The construction of new city high-speed transport	
Der U-Bahnhof als Teil des städtischen Lebensraums	150	Underground stations as a part of city living space	
Resümee	153	Summary	153
Bibliographie	154	Bibliography	154
Fotonachweis	157	Index of Photographers	157
Stichwortverzeichnis	158	Index	159