

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURETechnische Gebäudeausrüstung
von Schwimmbädern
Hallenbäder

VDI 2089

Blatt 1 / Part 1

Building Services in swimming baths
Indoor poolsAusz. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	4	Preliminary note	4
Einleitung	4	Introduction	4
1 Anwendungsbereich	4	1 Scope	4
2 Normative Verweise	5	2 Normative references	5
3 Begriffe	8	3 Terms and definitions	8
4 Abkürzungen	9	4 Abbreviations	9
5 Nutzungsanforderungen	10	5 Usability requirements	10
5.1 Richtwerte für den Wärmeschutz des Gebäudes	10	5.1 Guideline values for the thermal insulation of the building	10
5.1.1 Gesetzliche Vorschriften	10	5.1.1 Statutory requirements	10
5.1.2 Bemessungswerte für den Wärmeschutz	10	5.1.2 Rated values for thermal insulation	10
5.1.3 Maximale Werte der Fugendurch- lässigkeit	11	5.1.3 Maximum values of joint permeability	11
5.1.4 Taupunktfreiheit der Baukonstruktion	11	5.1.4 Dewpoint freedom of the building structure	11
5.2 Bemessungswerte für Temperaturen und Luftfeuchte	11	5.2 Rated values for temperatures and humidity	11
5.2.1 Beckenwassertemperaturen	11	5.2.1 Pool water temperatures	11
5.2.2 Raumlufttemperaturen	12	5.2.2 Room air temperatures	12
5.2.3 Oberflächentemperaturen	12	5.2.3 Surface temperatures	12
5.2.4 Duschwassertemperaturen	13	5.2.4 Shower water temperatures	13
5.3 Raumluftfeuchte	13	5.3 Room air humidity	13
6 Luftmassenstrombemessung	13	6 Air-mass flow rating	13
6.1 Wasserverdunstung in der Schwimmhalle	13	6.1 Water evaporation in the swimming pool hall	13
6.1.1 Bezugsfläche und Wasserübergangs- koeffizient	14	6.1.1 References areas and water transfer coefficient	14
6.1.2 Rechengang für Schwimm- und Badebecken ohne Berücksichtigung zusätzlicher Einrichtungen	15	6.1.2 Calculation process for swimming and bathing pools not including additional equipment	15

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 1: Elektrotechnik
VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 2: Raumlufttechnik
VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 3: Sanitärtechnik
VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 4: Wärme-/Heiztechnik

	Seite		Page		
6.1.3	Rechengang für Schwimm- und Badebecken mit zusätzlichen Einrichtungen	15	6.1.3	Calculation process for swimming and bathing pools including additional equipment	15
6.1.4	Rechengang für Attraktionen mit belüftetem Wasserstrom	17	6.1.4	Calculation process for attractions featuring air injection into the water mass flow	17
6.1.5	Rechengang für Rutschen und Wildwasserkanäle	18	6.1.5	Calculation process for slides and wild-water channels	18
6.1.6	Einsatzplan für Attraktionen	18	6.1.6	Schedule of use for attractions	18
6.1.7	Verdunstender Wassermassenstrom während der Nichtöffnungszeit- spanne	18	6.1.7	Evaporating water mass flow during non-opening hours	18
6.1.8	Geringster verdunstender Wasser- massenstrom während der Öffnungszeitspanne	19	6.1.8	Minimum evaporating water mass flow during the opening time period	19
6.1.9	Höchster verdunstender Wasser- massenstrom während der Öffnungszeitspanne	20	6.1.9	Maximum evaporating water mass flow during the opening time period	20
6.2	Luftmassenstrom für die Schwimmhalle	20	6.2	Air-mass flow for the swimming pool hall	20
6.2.1	Bemessen des Außenluftmassen- stroms	20	6.2.1	Rating the outside air volume	20
6.2.2	Bemessen des Zuluftmassenstroms	23	6.2.2	Rating the supply air mass flow	23
6.2.3	Regelung des Außenluftanteils im anteiligen Umluftbetrieb	23	6.2.3	Regulating the outside air component in the pro-rata recirculating air operation	23
6.2.4	Anforderungen an die Ausführung und Qualität der Außenluftzufuhr	23	6.2.4	Requirements regarding the design and the quality of the outside air supply	23
6.2.5	Bemessen des schadstoffbezogenen Außenluftmassenstroms	23	6.2.5	Rating the pollutant-based outside air-mass flow	23
6.3	Aufsichtsräume	24	6.3	Supervisors' rooms	24
6.4	Sanitärbereich	24	6.4	Sanitary area	24
6.4.1	Duschräume	24	6.4.1	Shower rooms	24
6.4.2	Toilettenräume (nicht nur im Sanitärbereich)	25	6.4.2	Toilet rooms (not only in the sanitaryarea)	25
6.5	Umkleidebereiche	25	6.5	Changing areas	25
6.5.1	Sammelumkleiden	25	6.5.1	Communal changing	25
6.5.2	Umkleidebereich mit Einzel- kabinen, Wechselkabinen und Garderobenschränken	25	6.5.2	Changing area with single cubicles, changing cubicles and clothes lockers	25
6.6	Sonstige Räume	25	6.6	Other rooms	25
7	Anlagenauslegung Heizung	25	7	Heating system design	25
7.1	Heizlast aus Transmissionsverlust Φ_T des Gebäudes	26	7.1	Heat load from transmission loss Φ_T of the building	26
7.2	Heizlast aus Lüftungswärmeverlust Φ_{RLT} des Gebäudes	26	7.2	Heat load from ventilation heat loss Φ_{RLT} of the building	26
7.2.1	Berechnung der RLT-Anlage der Umkleide und Nebenbereiche	26	7.2.1	Calculating the HVAC plant for the changing and ancillary areas	26
7.2.2	Berechnung des Luftwärmeverlustes der Schwimmhalle	26	7.2.2	Calculating the air heat loss of the swimming pool hall	26
7.3	Heizlast für das Beckenwasser bei Badebetrieb	26	7.3	Heat load for the pool water during pool operation	26
7.3.1	Verdunstungswärmeverlust Φ_{vd} in kW für die Verdunstung des Beckenwassers	27	7.3.1	Evaporation heat loss Φ_{vd} in kW for the evaporation of the pool water	27

	Seite		Page
7.3.2	Wärmeverlust des Füll- und Ergänzungswassers Φ_S in kW	27	
7.4	Heizlast bei Neubefüllung des Beckens	27	
7.5	Heizleistung für die Warmwassererwärmung	28	
8	Wasserversorgung	28	
8.1	Trinkwasserversorgung	28	
8.1.1	Schutzfiltration	29	
8.2	Korrosion und Korrosionsschutz	29	
8.3	Wassererwärmung und Rohrleitungsnetz	30	
9	Entwässerungsanlagen	30	
10	Sanitärtechnische Ausstattung, Einrichtungsgegenstände und Armaturen	31	
10.1	Ausstattung der Sanitärräume	31	
10.2	Ausstattung des Eltern-Kind-Raumes	32	
10.3	Ausstattung der Umkleidebereiche	33	
10.4	Ausstattungsgegenstände und Armaturen	33	
10.5	Barrierefreie Sanitärräume	33	
10.6	Vandalismus	34	
10.7	Desinfektion	35	
10.7.1	Desinfektionsanlage	35	
10.7.2	Entnahmestellen zur Flächen- desinfektion	35	
11	Dämmung der Heizungs-, Warmwasser- und Kaltwasserleitungen sowie der Lüftungskanäle	35	
12	Elektrotechnik	36	
12.1	Stromversorgung	36	
12.2	Starkstrom	37	
12.3	Beleuchtung	38	
12.4	Sicherheitsbeleuchtung	40	
12.5	Blitzschutz, Potenzialausgleich	40	
12.6	Notruf-, Störmeldealanlage	41	
12.7	Beschallungsanlagen	41	
12.8	Gefahrenmeldealanlagen Brandschutz/ Brandmeldealanlagen (BMA)	43	
12.9	Telekommunikation, IT-Anlagen	45	
12.10	Uhren-, Zeitmess- und Anzeigeanlagen	46	
12.11	Video-Überwachung	47	
12.12	Gebäudeautomation (GA)	48	
13	Baulicher und technischer Brandschutz	49	
13.1	Anforderungen an Lüftungsanlagen	50	
13.2	Selbsttätige Feuerlöschanlagen	50	
13.3	Entrauchungsanlagen	51	
13.4	Schwimmhalle und Sauna	51	
14	Saunen	51	
14.1	Definition der Saunenarten (in Anlehnung an die Richtlinien für den Bau von Sauna-Anlagen)	52	
7.3.2	Heat loss of the filling and make-up water Φ_S in kW	27	
7.4	Heat demand when refilling the pool	27	
7.5	Heat output for hot water heating	28	
8	Water supply	28	
8.1	Drinking-water supply	28	
8.1.1	Protective filtration	29	
8.2	Corrosion and corrosion protection	29	
8.3	Water heating and piping network	30	
9	Drainage systems	30	
10	Sanitary equipment, fixtures and fittings	31	
10.1	Equipment of sanitary rooms	31	
10.2	Equipment of the parent/child room	32	
10.3	Equipment of changing areas	33	
10.4	Fixtures and fittings	33	
10.5	Barrier-free sanitary rooms	33	
10.6	Vandalism	34	
10.7	Disinfection	35	
10.7.1	Disinfection systems	35	
10.7.2	Take-off points for surface disinfection	35	
11	Insulation of the heating, hot water and cold water pipes and ventilation ducts	35	
12	Electrical engineering	36	
12.1	Power supply	36	
12.2	Heavy current	37	
12.3	Lighting	38	
12.4	Emergency lighting	40	
12.5	Lightning protection, equipotential bonding	40	
12.6	Emergency call and fault alarm system	41	
12.7	Public address systems	41	
12.8	Hazard warning systems Fire protection/Fire alarm systems	43	
12.9	Telecommunications, IT systems	45	
12.10	Clock, time measurement and annunciator systems	46	
12.11	Video monitoring	47	
12.12	Building automation (BA)	48	
13	Structural and technical fire protection	49	
13.1	Requirements for ventilation systems	50	
13.2	Automatic fire extinguishing systems	50	
13.3	Smoke control systems	51	
13.4	Pool hall and sauna	51	
14	Saunas	51	
14.1	Definition of sauna types (based on the guidelines for building saunas)	52	

	Seite
14.2 Gebäudetechnische Empfehlungswerte für Saunen und deren angeschlossene Nebenräume	52
Schrifttum	54

	Page
14.2 Recommended building services values for saunas and their adjoining ancillary rooms	53
Bibliography	54

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2089.

Einleitung

Die Richtlinie wurde um folgende Themenschwerpunkte im Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) erweitert: den baulichen und technischen Brandschutz, die Elektro- und Gebäudeautomation sowie die Saunen.

Die in der Ausgabe 1994-07 in Abschnitt 12 aufgeführten Energieeinsparmaßnahmen werden zukünftig in die wieder auflebende Richtlinie VDI 2089 Blatt 2 integriert. In diesem werden gleichbedeutend für Hallen- und Freibäder Verfahrenstechniken und Anlagenkomponenten zur Energieeinsparung behandelt.

In der Richtlinie VDI 2089 Blatt 3 werden die Freibäder behandelt.

1 Anwendungsbereich

Die VDI-Richtlinie gilt für wärme-, raumluft-, sanitär- und elektrotechnische Anlagen in öffentlich genutzten Hallenbädern. Sie gilt sowohl für Neubauten als auch für die Modernisierung bestehender Anlagen.

Die Richtlinie dient Planern der TGA und Betreibern von Hallenbädern als Planungs- und Entscheidungsgrundlage. Sie enthält Auslegungswerte und praxisbezogene Hinweise.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this guideline series can be accessed on the internet at www.vdi.de/2089.

Introduction

The following main building services topics have been added to the guideline: structural and technical fire protection, electrical and building automation and saunas.

The energy saving measures listed in Section 12 of the July 1994 issue will be incorporated in the revived VDI guideline 2089 Part 2. This will deal with energy saving process engineering and plant components for both indoor and outdoor swimming pools.

Outdoor pools will be dealt with in guideline VDI 2089 Part 3.

1 Scope

This VDI guideline applies to heating, room air, sanitary and electrical systems in public indoor swimming pools. It applies to both new buildings and to the modernisation of existing facilities.

The guideline can be used by building services planners and operators of indoor pools as a basis for planning and decision-making. It contains design values and practical guidance.