



PROJEKT 3 // SPORTHALLE

Unterm Faltwerk geeint	32
Steckbrief	35
Alles unter einem Dach	36
Fazit: Große Wirkung erzielt	40

Sporteinrichtung

Unterm Faltwerk geeint

Die Sporteinrichtung Chliriethalle erhielt einen neuen Kopfbau, nachdem ein Feuer den Vorgänger in Schutt und Asche gelegt hatte. Prägendes Element der Erweiterung ist das gefaltete Dach.

Wie durch ein Wunder brannte im Dezember 2010 nur der Kopfbau der Chliriethalle in Oberglatt ab. Der größte Teil der nahtlos daran anschließenden Dreifach-Turnhalle blieb verschont. Sie wurde danach so weit saniert, dass sie für die Zwecke der Gemeinde weiter genutzt werden konnte. Allerdings war nach dem Brand und den ersten Sanierungsarbeiten klar: Ein neuer Anbau musste dennoch her.

Die Mehrzweckhalle aus dem Jahr 1979 galt nicht gerade als architektonisches Schmuckstück. Daher lobte die Gemeinde 2011 einen Wettbewerb für einen Ersatz-Kopfbau aus, der auch das Gesamtgebäude architektonisch aufwerten sollte. Zentrales

Anliegen war neben dem sorgfältigen Umgang mit der bestehenden Bausubstanz ein ebenso funktionaler wie kostengünstiger Neubau, sowohl bezüglich Erstellung als auch hinsichtlich Unterhalts- und Betriebskosten.

Der Siegerentwurf für den neuen Kopfbau der Chliriethalle stammte aus der Feder von Frei + Saarinen Architekten aus Zürich. Er entwickelte den Anbau in Oberglatt nahtlos aus dem Bestand mit der Idee, beides mit einem neu interpretierten Dach zu einem neuen Ganzen zu verschmelzen. Als einziges gemeinsames Element sollte es die Aufmerksamkeit auf sich lenken und damit den „unschönen“ Bestand in den Hintergrund rücken.

▲ Die Chliriethalle mit dem heutigen Anforderungen entsprechenden Kopfbau. Das Foyer (rechts) erhielt als öffentlicher Raum eine Glasfassade

Gefaltetes Dach prägt Gesamterscheinung

Die Architekten führten die traufnahen Dachflächenbereiche der 44 m breiten Halle über deren Giebel hinaus nahtlos weiter und spannten dazwischen die Überdachung des Anbaus als Faltwerk mit flachen Neigungen auf. So konnten sie die neue Dachfigur so weit schärfen, dass sie sich als eigenständiges neues Element dem Bestehenden entgegenzusetzen ließ, ohne dass der Gebäudekomplex dabei in Alt und Neu zerfällt.

Anstelle der früheren kleinen Fensterschlitze zwischen dem groben Backsteinmauerwerk und dem Dach öffnet sich nun die Glasfassade des Kopfbaus seiner parkähnlichen



Umgebung. Die Fensterposten haben die Architekten absichtlich dicker gewählt, als es statisch erforderlich gewesen wäre, damit die Fenster von innen gut ablesbar sind und so auch den Raum fassen.

Wirft man einen Blick auf die Dachränder, stellt man fest, dass sie mal besonders mächtig, mal relativ schmal ausfallen, was dem Ganzen einen zusätzlichen dynamischen Charakter verleiht. Das skulpturenhaft anmutende Dach wird insgesamt zum prägenden Element des Gebäudes.

Raumaufteilung korrespondiert mit Trauf- und Firstlinien

Unter dem Falwerk, das alles wie eine Klammer überspannt und dessen Trauf- und Firstlinien so angeordnet sind, dass sie mit der Raumaufteilung korrespondieren, vereinen die Architekten unterschiedliche Nutzungen, die die Dreifach-Turnhalle ergänzen. Denn in ihr wird

nicht nur Sport getrieben, es finden auch Feste, Konzerte und Messen für die ganze Region statt. Im Anbau kommt daher ein großzügig bemessenes Foyer unter, das gleichzeitig als Gemeindesaal dient. Die Glasfassade schafft hier einen fast nahtlosen Übergang zwischen innen und außen, was die Großzügigkeit zusätzlich unterstreicht. Unter der tiefsten Dachkehle ist das Foyer bzw. der Gemeindesaal mit einer mobilen Trennwand unterteilbar.

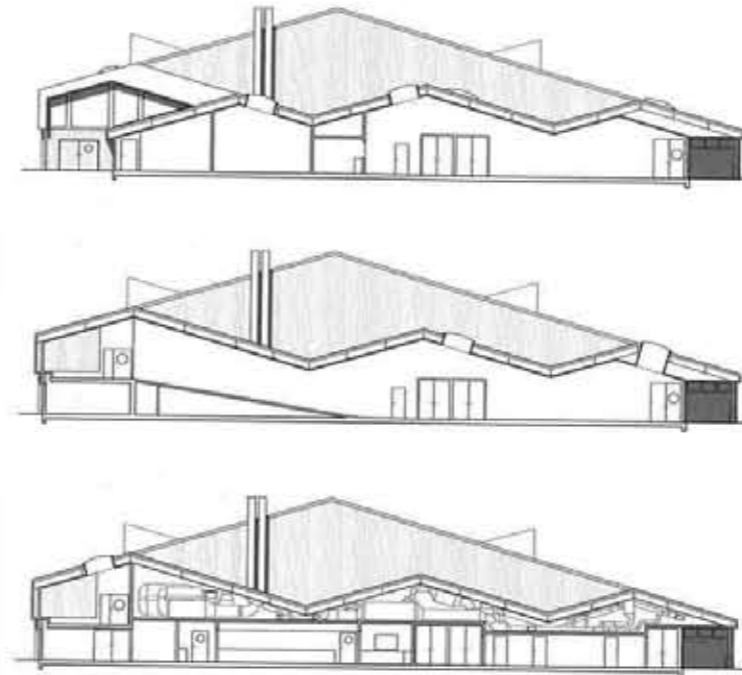
Neben dem Foyer liegen eine Großküche mit Anlieferung, eine Werkstatt und ein Vereinslokal. Alle Räume sind so an den Bestand angebunden, dass sich Alt und Neu optimal verzahnen und ergänzen – horizontal wie vertikal: Vom Foyer führt eine Rampe in eine Lounge im ersten Stock, die als neues Bindeglied die Hallentribüne erschließt. Dieser Bereich kann ebenfalls für kleinere Versammlungen genutzt werden. So funktioniert jede Nutzungseinheit unabhängig von den anderen.

▲ Die gefaltete Dachfläche bestimmt den Bau innen und außen. Die Holzbekleidung auf der Unterseite integriert die Leuchten ebenso wie die Zuluftschlitze

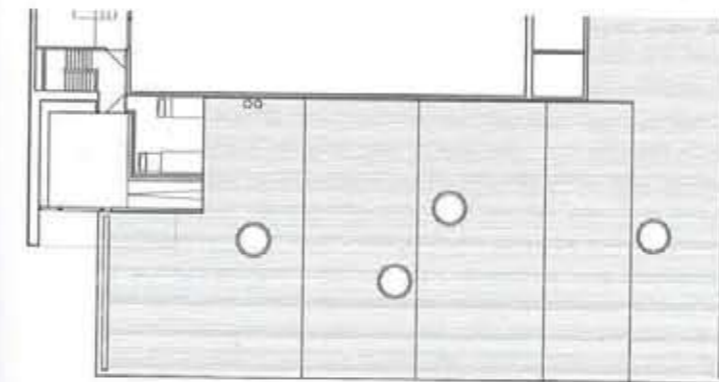
Mischbau mit Holz-Leichtbauelementen für knappes Budget

Das Budget, das die Gemeinde für den neuen Kopfbau zur Verfügung stellen konnte, war ebenso knapp bemessen wie der Zeitrahmen, in dem er fertiggestellt werden sollte. Um Geld zu sparen, haben die Architekten bewusst auf einen Mischbau mit kostengünstigen Materialien gesetzt. Dabei sind manche Wände gemauert, andere betoniert und einige in Holzbauweise gefertigt. Eine Stahlkonstruktion trägt die Glasfassade. Eine in jeder Hinsicht wirtschaftliche Wahl stellen die vorgefertigten Sandwich-Elemente in Holzbauweise für das gefaltete Dach dar. Insgesamt ist es gelungen, dass der Kopfbau aufgrund seines geringen Volumens nicht wie ein Anhängsel wirkt. Im Gegenteil: Wie ein Eingangsportal lädt er ein und signalisiert durch das großzügige Vordach und die Glasfassaden, dass die Chliethalle ein öffentliches Gebäude ist.

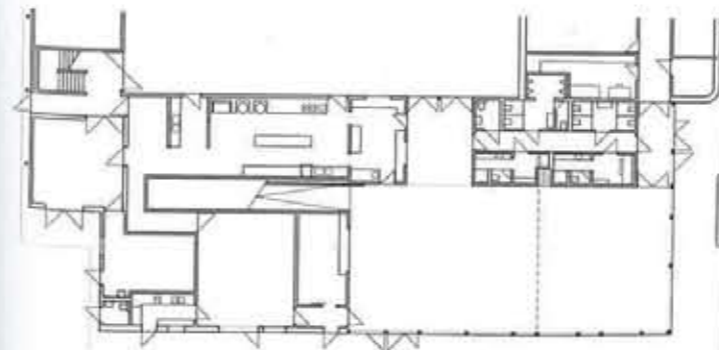
DREI QUERSCHNITTE IN VERSCHIEDENEN SCHNITT-EBENEN



OBERGESCHOSS MIT DACHAUFSICHT



GRUNDRISS ERDGESCHOSS



STECKBRIEF

BAUVORHABEN:
Kopfbau der Chliethalle
in CH-8154 Oberglatt

BAUWEISE:
Mischbau mit Dachkonstruktion
aus Hohlkasten-Elementen in
Holzbauweise

BAUZEIT:
Februar 2013 bis April 2014

BAUKOSTEN:
ca. 4,5 Mio. Schweizer Franken

GESCHOSSFLÄCHE:
985 m²

NUTZFLÄCHE:
905 m²

BAUHERR:
Gemeinde Oberglatt
CH-8154 Oberglatt

ARCHITEKTUR:
Frei + Saarinen Architekten
CH-8004 Zürich
Mitarbeit: Beat Lengen,
Hans-Christian Rufer
www.freisaarinen.ch

**BAUMANAGEMENT/
BAULEITUNG:**
Bautermin Walder AG
CH-8424 Embrach
www.bautermin-architektur.ch

TRAGWERKSPLANUNG:
Schnetzler Puskas Ingenieure AG
Stefan Bänziger
CH-8003 Zürich
www.schnetzlerpuskas.com

HOLZBAU:
STRABAG AG
Dominik Graf
CH-8315 Lindau
www.strabag.com

**TGA, BAUPHYSIK,
BRANDSCHUTZ:**
Amstein + Walthert AG
CH-8050 Zürich
www.amstein-walthert.ch

Dachkonstruktion

Alles unter einem Dach

Der Kopfbau sollte niedriger ausfallen als die Turnhalle mit rund 11 m Firsthöhe. Gleichzeitig galt es aber die richtigen Proportionen für die Volumen zu finden.



Unter dem Dachbereich mit einer Firsthöhe von etwa 7,30 m liegt die Lounge mit einer Verbindung zur Hallentribüne

Die Architekten haben die Dachflächen des Bestands beidseitig ab der Traufkante mit etwa 7 m Breite weitergeführt und sie dann wie bei einem Satteldach abfallen lassen. Diese verlängerten Dachflächen reichen unterschiedlich weit über den Bestand hinaus: auf der einen Seite rund 10 m, auf der anderen etwa 18,50 m.

Dem kürzeren wurde ein weiteres, 8,50 m tiefes Satteldach vorangestellt, allerdings mit einer geringeren Firsthöhe von etwa 5,5 m. Dabei nimmt eine seiner Dachflächen wieder die Neigung der rückwärtigen Dachfläche auf und knickt nach 5 m in die andere Richtung ab, sodass sich zwei parallel verschobene und höhenversetzte Dachflächen ergeben, deren Stirnseiten sich in der Aufsicht zudem überschneiden.

Diese Staffelung und das Ineinandergreifen der Räume schaffen den gewünschten Übergang zwischen dem Bestand und dem niedrigeren Neubau. Unter dem höheren der beiden Dächer kommt die Lounge unter, von der man zur Hallentribüne gelangt.

Ein weiteres „Satteldach“ fügt sich mit 18,50 m Tiefe zwischen die beiden äußeren ein, sodass in der Frontansicht die Zick-Zack-Linie einer gefalteten Dachstruktur samt versetzter Faltung des zum Bestand aufsteigenden Daches entsteht.

Das drei- bzw. viergiebelige Dach ist nicht nur ein ästhetisches und vermittelndes Element zwischen Alt und Neu, sondern ließ sich auch für ein einfaches, aber räumlich dennoch spannendes Gebäude nutzen.

Effiziente Holzelemente für Wände und Dachkonstruktion

Energetische, konstruktive und montage-technische Überlegungen bewogen die Architekten dazu, für die Außenwände Holzrahmenbau- bzw. für das Dach Holzsandwich-Elemente zu wählen. Das geringe Gewicht Letzterer ermöglichte es zudem, sie direkt an den Bestand anzuhängen. Alle Dachelemente sind knapp 45 cm hoch, zwischen 1,8 m und 3 m breit und zwischen 10 m und 18,50 m lang.

ROHBAU-MODELL

Die gefaltete Dachfläche verleiht der einfachen orthogonalen Struktur ihre Raumwirkung

Innenwände Kern:
Mauerwerk



Zwischendecke und
Rampe: Beton



Außenwände: Holzrahmenbau-Elemente/Tragstruktur aus Stahl



Dach: Sandwich-Elemente in Holzbauweise



Dachstirn: Holz





FRIE + SAARINEN ARCHITECTEN

◀ Für geschlossene Wand-/ Fassadenbereiche kamen beim Projekt tragende Holzrahmenbau-Elemente zum Einsatz



FRIE + SAARINEN ARCHITECTEN

◀ Die Dachkonstruktion besteht aus vorgefertigten Sandwich-Elementen. Darin integriert sind alle Installationen



▶ Foyer im Rohbauzustand: Holzrahmenbau-Wände und Stahlrahmen dienen den auskragenden Dachelementen in Holzbauweise als äußere Auflager

Die beidseitig mit Dreischichtplatten ($d = 27$ bzw. 19 mm) beplankten Brettschicht(BS)-Holz-Rahmen aus Längs- und Querträgern (Längsträger: $b/h = 40$ cm \times 20 cm) wirken wie eine Art steife Schachtel. Sie spannen elementweise als Ein- oder Zweifeldträger vom Bestand über die gemauerten Zwischenwände zu den Holzrahmenbau-Wänden bzw. zur Stahlkonstruktion der Glasfassade, über die sie 3 m hinaus auskragen.

Ingenieurtechnisch gesehen sind Sandwichelemente, die man auch als Kastenelemente oder Hohlkästen bezeichnet, nicht als Balken-tragwerke, sondern als Flächen-tragwerke zu berechnen. Durch die Schraubpressklebung, die die Platten und Balken schubsteif miteinander verbindet, lassen sich die

Elementquerschnitte im Vergleich zu Balken-tragwerken um rund ein Drittel in der Höhe reduzieren. Auch die Schwingungssteifigkeit der Elemente ist im Vergleich größer.

In die relativ schlanken Hohlkästen konnte man neben einer Dämmebene auch einen Großteil der Gebäudetechnik integrieren, ohne dabei bauphysikalische Probleme zu schaffen. Sie nehmen alle Installationen zur Be- und Entlüftung, zur Entrauchung im Brandfall, zur Beschallung (Lautsprecher) und Schallabsorption (die auf Fuge verlegte Lattung der Untersicht), zur Beleuchtung sowie zur Verdunkelung der Oberlichter auf.

Dabei ist die 20 cm hohe Dämmebene von der ebenso hohen Installationsebene getrennt. Längs- und Querhölzer mit halber Elementhöhe,

über Kreuz eingebaut, schaffen die zwei Ebenen. In der oberen liegt die Wärmedämmung, in der unteren die Technik, die jedoch dort, wo keine Installationen liegen, ebenfalls mit Dämmmaterial ausgefüllt wird.

Einen weiteren Vorteil stellte die Möglichkeit dar, das komplette „Innenleben“ der Elemente witterungsunabhängig und kontrolliert im Werk einzubauen. So konnten die Sandwich-Elemente fix und fertig auf die Baustelle gebracht und vor Ort schnell und unkompliziert montiert werden; alles Aspekte, die halfen, den Kostenrahmen bei hoher Qualität einzuhalten.

Nebenbei erwähnt: Während Kastenelemente in der EU nach Eurocode 5 (EC 5) hergestellt werden – sie fallen hier unter die Tafelbau-Richtlinie

(die irgendwann von der europäischen Richtlinie DIN EN 14732 abgelöst werden soll) –, dürfen sie in der Schweiz ohne Überwachung und Normkonzept hergestellt werden.

Fertigung in zwei Etappen für zwei Nutzungsebenen

Statt die beiden Dreischichtplatten des Kastenelements in einem Arbeitsgang zu verkleben und zu verschrauben, wie das häufig der Fall ist, haben die Planer die Fertigung bei diesem Projekt aufgrund des Einbaus für die umfangreiche Technik in zwei Etappen aufgeteilt: Zuerst wurde die untere Platte mit dem 40 cm hohen BS-Holz-Rahmen verbunden und die 20 cm hohen Längshölzer eingesetzt; es folgte der Einbau aller

Installationen. Im zweiten Schritt wurden die 20 cm hohen Querhölzer eingefügt und mit den Längsträgern des Rahmens verschraubt, die Dämmung eingebracht und schließlich der Hohlkasten mit der oberen Platte geschlossen.

Die Hohlkästen, die die Oberlichter aufnehmen, erhielten entsprechende Aussparungen. Diese konnten innerhalb des Elements über einfache Auswechslungen statisch überbrückt werden.

Auch die wenigen Ausfräsungen in den Längsträgern der Hohlkästen zum Durchführen des einen oder anderen Lüftungsrohres konnte die Gesamtkonstruktion kompensieren. Die Dachelemente erfüllten alle statischen Anforderungen trotz Integrierung aller Haustechnik.

Größte Spannweite bestimmt Höhe aller Hohlkästen

Die Kastenelemente des Faltdaches konnten wegen ihres geringen Gewichts über einfache Stahlwinkel an der Giebelwand des Bestands angeschlossen werden. Von dort spannen sie je nach Dachbereich entweder als Einfeldträger mit Kragarm – $7,40$ m Feldweite und 3 m Kragarm – oder als Zweifeldträger mit Kragarm – $5,5$ m und 10 m Feldweiten und 3 m Kragarm – zur nächsten tragenden Innen- bzw. Außenwand oder Stahlkonstruktion der Glasfassade. Der ungünstigste Lastfall im Bereich der größten zu überbrückenden Spannweite von 10 m bestimmte die Höhe aller Längsträgerquerschnitte im Hohlkasten. Denn



**HOLZ+ SYMPOSIUM FÜR
VERBUNDTECHNOLOGIEN**
www.holzverbund-symposium.de

21. Januar 2016 | Augsburg





Optional erhältlich:
TAB Abrollbügel

Technische Daten:
Schnittstärke bis 250 mm
Schnittbreite bis 1300 mm
Material mit einem U-Wert bis 0,35
Gewicht 24 kg

Optional erhältlich:
TLA-Längenanschlag

Wir stellen aus vom
02.-05. Februar 2016
Messe Stuttgart
Halle 1, Stand 1.410, 1.411

www.holzbaushop.de

SSK THERMINATOR

Das mobile Schneidegerät für Dämmstoffe aus Glas- und Steinwolle

Mit dem SSK-Therminator ist es nun möglich, Dämmstoffe aus Glas- und Steinwolle bis 250 mm Stärke und einer Breite von 1300 mm sowie einem U-Wert bis 0,35 ohne großen körperlichen Kraftaufwand perfekt zu schneiden. Durch die besondere Schneidetechnik des SSK-Therminators ist es ebenso möglich, Schifterschnitte bei Grat und Kehlen passgenau vorzunehmen.

Die optional erhältlichen TAB Abrollbügel dienen zum einfachen und sauberen Abrollen.

Der optional erhältliche SSK Längenanschlag wird einfach aufgesteckt und ermöglicht ein Ablängen nach Maß.

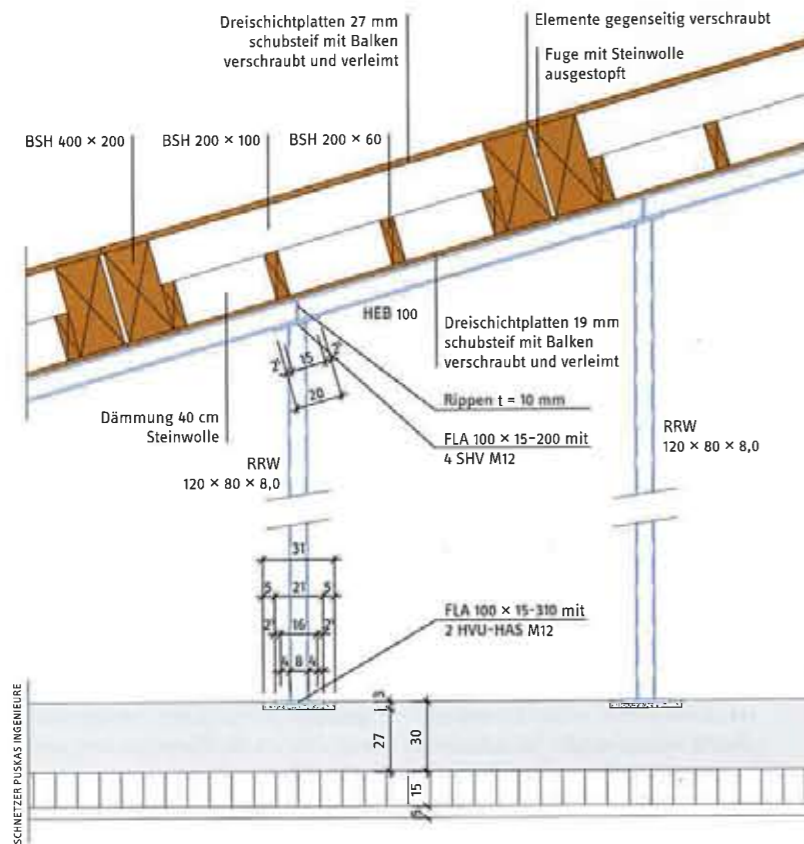
FACHMANN UND PARTNER DES HANDWERKS
SCHRAUBEN SCHMID

Einsteinstraße 10
D-73230 Kirchheim unter Teck
Telefon +49 (70 21) 9 50 15-0
Telefax +49 (70 21) 9 50 15-23

Lohmannstraße 19
D-01237 Dresden
Telefon +49 (03 51) 2 82 88-0
Telefax +49 (03 51) 2 82 88-20

ssk-schmid.de

DETAIL-QUERSCHNITT DURCH EIN SANDWICH-DACHELEMENT liegt auf der Stahlkonstruktion der Glasfassade auf



diese musste für alle Kastenelemente gleich sein. Lediglich die Trägerbreite variierten die Ingenieure lastfallspezifisch bzw. je nach Spannweitenverhältnissen und Elementbreite. Das Eigengewicht der Hohlkästen reicht zudem aus, um die Last aus dem Kragarm aufzunehmen, sodass an den Endauflagern der Elemente keine abhebenden Kräfte wirken.

Aussteifende Dachscheiben

Diagonal und über Kreuz in die Längsträger der Elemente eingedrehte Schrauben verbinden die aneinandergereihten Hohlkästen jeder Dachfläche zu einer Scheibe. Die Stoßfugen wurden dabei mit Steinwolle ausgestopft und so wind- und rauchdicht gemacht.

Trotz Scheibenwirkung der einzelnen Dachflächen, die jeweils der horizontalen Aussteifung des Kopfbaus dienen, wirkt das gefaltete Dach des Projektes nicht als Falwerk, das heißt als räumliche Tragstruktur, sondern eher als Aneinanderreihung zweidimensionaler Ein- und Zweifeldträger.

Dipl.-Ing. (FH) Susanne Jacob-Freitag,
Karlsruhe ■

FAZIT

Große Wirkung erzielt

Zu guter Letzt erhielten die auskragenden Dachbereiche der Sporthalle eine spezielle Holzunterkonstruktion für eine Bekleidung, die dem Dachüberstand und Dachrand eine besondere Optik verleiht: Schmale und breite Dachränder wechseln im Auf und Ab des Falwerks und verleihen dem Gebäude eine zusätzliche Dynamik. Der neue Kopfbau lebt von den zeltartigen Innenräumen und den Ausblicken. An der Fassade ablesbar sind öffentliche und weniger öffentliche Bereiche.

