

Erläuterungsbericht

Bauvorhaben: Energetische Sanierung Umkleide BSA Chorweiler

Bauherr: Sportamt Stadt Köln

Projektsteuerung: Gebäudewirtschaft der Stadt Köln

Stand: LP3 | Entwurf 07.05.2018

Betreff: Baubeschreibung und Erläuterung des Entwurfs

Datum: 07.05.2018

Energetische Sanierung Umkleide BSA Chorweiler

Ziel der Bauaufgabe ist die energetische Sanierung des bestehenden Umkleidegebäudes der Bezirkssportanlage Chorweiler. Das Gebäude wurde im Jahr 1978 erstellt. Seitdem wurden keine Sanierungsmaßnahmen vorgenommen dementsprechend entspricht das Gebäude nicht mehr dem Stand der Technik und weist einen großen Sanierungsstau auf. Die Gebäudesubstanz ist in einem guten Zustand.

A) Allgemeine Beschreibung

Umkleidegebäude der Sportanlage Chorweiler für Schul- und Vereinssport.

Raumprogramm :

- Platzmeisteraum	1
- Jugendraum	1
- Schiedsrichterräume	2
- Umkleiden	9
- Vorräume	9
- WC - Anlagen	15
- Behinderten WC	1
- Duschen	5
- Waschräume	5

Kenndaten Baukörper:

- teils unterkellert
- Flachdach
- Gebäudehöhe 3,46
- BGF: 1.061 m²
- NRF: - 881 m²
 - NUF: 608 m²
 - VF: 156 m²
 - TF: 117 m²
- KGF: - TF: 180 m²

Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
Abteilung Planen und Bauen
FM Dienste/Service II
Ottoplatz 1
50679 Köln

18/09/18 i.A. *P. Zimmer*

B) Baubeschreibung Baukonstruktion Bestand

Gebäudekonstruktion Bestand

- Bodenplatte / Frostschräge:	Stahlbeton
- Außenwände	zweischaliges- KS- Mauerwerk mit 3,5 cm Luftschicht
- Dach:	Stahlbeton mit 5 cm Wärmedämmung
- Fenster:	Aluminiumkonstruktion, pulverbeschichtet Einfachverglasung

Innenausbau Bestand

Innenwände nicht tragend	Leichtbetonmauerwerk
Innenwände tragend	KS-Mauerwerk
Wandbeläge	Putz, Anstrich, Fliesen
Türen	Aluminiumtüren pulverbeschichtet Umfassungszargen
Bodenbeläge	Linoleum Fliesen
Deckenflächen	Abhangdecken

B) Baubeschreibung energetische Sanierung

Energetische Dachsanierung EnEV 2016
Erneuerung der Fenster Isolierverglasung EnEV 2016

Erneuerung der Sanitärbereiche im Zusammenhang mit TGA
Erstellung einer behindertengerechten WC Anlage
Grundrissänderung im Sanitär- Duschbereich

Sanierung und Erneuerung der Bauteiloberflächen

Ein wesentlicher Sanierungsschwerpunkt ist die Erneuerung der technischen Anlagen
die Planung erfolgt von IB Soethout & Bollig Ingenieure
sh. Erläuterungsbericht und Baubeschreibung sowie Entwurfsplanung LP 3
von IB Soethout & Bollig Ingenieure

Energiestandard:

EnEV 2016

Brandschutz:

Brandschutztechnische Stellungnahme liegt vor, erstellt von:

HAMACHER Ingenieurbüro für Brandschutz

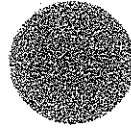
An der Eickesmühle 39

41238 Mönchengladbach

Außenanlagen: Bestand

Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
Abteilung Planen und Bauen
FM Dienste/Service II
Ottoplatz 1
50679 Köln

19/09/18 i.A. P. Riman



Umkleidegebäude
Bezirkssportanlage Chorweiler

Energetische Sanierung

ENTWURF

Erläuterungsbericht und Kostenberechnung

Auftraggeber: Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
Ottoplatz 1
50679 Köln

Bauherr: Sportamt Stadt Köln

Projektsteuerung: Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
Ottoplatz 1
50679 Köln

Ingenieurbüro: Soethout & Bollig Ingenieure GmbH
Am Blauen Stein 6
50259 Pulheim (Dansweiler)

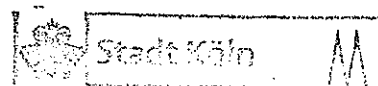
Projekt: Energetische Sanierung des Umkleidegebäudes
Bezirkssportanlage
50765 Köln-Chorweiler

Projekt-Nr.: 17-101

Stand: 20.04.2018

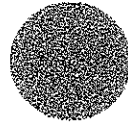
Gebäudewirtschaft der Stadt Köln
Abteilung Planen und Bauen
FM Dienste/Service II
Ottoplatz 1
50679 Köln

18/09/18 i.A. *[Signature]*



Die Oberbürgermeisterin
Sportamt
Ackerstr. 56a, Sportpark Müngersdorf
Chorweilerweg 7
50033 Köln

[Signature]



Erläuterungsbericht

Planungskonzept zum Entwurf

Das Umkleidegebäude der Bezirkssportanlage Chorweiler soll energetisch saniert werden. Im folgenden Bericht wird für die Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär und Elektrotechnik das Planungskonzept vorgestellt, unter Berücksichtigung der aktuellen Normung und Richtlinien und des Platzbedarfes für die technische Ausrüstung im Gebäude

Heizung

Die Raumheizkörper sollen soweit wie möglich erhalten bleiben und nur dort verändert werden wo auch räumliche Veränderungen vorgenommen werden. Erhalten bleiben auch die Rohrleitungen der Heizkreise.

Zur Bewertung der Medientemperaturen der Raumheizung wurde eine Heizlastberechnung durchgeführt. Zugrunde gelegt wurden hierbei die vom Ingenieurbüro Riedel (Bauphysik) ermittelten U-Werte für die Gebäudehülle. Hierbei sollen das Dach isoliert und die Fenster ausgetauscht werden. Die Fassade soll keine Veränderungen erhalten.

Die Raumtemperaturen sind nach DIN 18032-1 (Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung) ausgelegt. Diese sind:

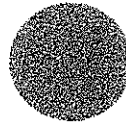
- 15°C WC
- 12°C Flur, Vorräume
- 20°C Aufenthaltsräume (Platzwart, Jugendraum)
- 24°C Duschen/Waschen
- 22°C Umkleiden

Die Raumtemperatur in den Umkleiden ist auf 24°C erhöht, da hier die Luft für die Räume Duschen und Waschen (24°C) eingeblasen wird und in diese überströmt.

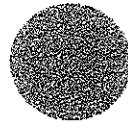
Für die Heizlast des Platzwartwohngebäudes, bei dem keine energetische Sanierung durchgeführt wird, wurde mit der Bestandsgebäudehülle gerechnet.

Ergebnisse:

- Mit neuer Dämmung nur auf dem Dach und neuen Fenster (Fassade wie bisher) kann die bestehende Raumheizung des Umkleidegebäudes mit Medientemperaturen von 67/52 °C betrieben werden. (Heizlast 45 kW, statische Heizung). Dies stellt eine Abweichung gegenüber den Energieleitlinien der Stadt Köln dar. Um die vorgegebene Vorlauftemperatur von 60°C zu erreichen ist eine Vergrößerung der Heizflächen in 6 zusätzlichen Räumen (Umkleiden, Jugendraum) nötig.



- Die Hausmeisterwohnung kann mit den Bestandsheizkörpern mit 60/40 °C betrieben werden (Heizlast 14 kW, statische Heizung).
- ~~Die Heizkörper in den Duschen entfallen. Im Waschraum (Vorraum des Duschbereichs) wird eine etwas größere Heizwandfläche an der Zwischenwand zum Duschraum vorgesehen (auch wegen des nunmehr angestrebten Niedertemperaturniveaus sinnvoll). Die Heizfläche im Waschraum an der Außenwand über den Waschbecken entfällt (Siehe auch Zeichnung 17101-3-h).~~
- Der Heizungsverteiler wird wie bisher im Technikraum 0.1 aufgestellt (Raum rechts KG), fällt aber wesentlich kompakter und platzsparender aus. Die bisherige veraltete Pumpen- und Regelungstechnik wird durch eine neue energieeffiziente ersetzt. Die Regelung erfolgt für das Umkleidegebäude autark über die Gebäudeautomation. Die Option mit Aufschaltung auf die zentrale Bedieneinheit der Stadt Köln ist vorgerüstet.
- Die Wärmeverteilung wird hydraulisch abgeglichen durch Einsatz von dynamischen volumenstromgeregelten Thermostat-Heizkörperventilen, die im Austausch anstelle der Bestandsventile montiert werden.
- Erneuerung der Isolierung nach EnEV im gesamten Gebäude. Sichtbare Installation mit Blechummantelung in den Umkleideräumen wie bisher.
- Hygienische Warmwassererzeugung mit Frischwasserstation und Pufferspeicher auf der Heizungsseite. Eine Pufferspeicherung von 2x 1.000 Liter ergibt sich bei Auslegung nach üblicher Verbrauchswerte für Sportstätten unter Berücksichtigung entsprechender Gleichzeitigkeiten.
- Der vorhandene Fernwärmeanschluss wird weiter genutzt, wobei die bisherige direkte Einspeisung durch eine indirekte Fernwärmestation moderner Bauart mit Plattenwärmetauscher ersetzt wird, die eine druckhaltetechnische Entkopplung vom Fernwärmenetz mit sich bringt, d.h. das Umkleidegebäude wird mit einer eigenen Druckhaltung ausgerüstet.
- Platzbedarf: Siehe hierzu Zeichnung 17101-3-h. Das Platzangebot im Technikraum 0.1 (rechts) reicht aus, um die zuvor beschriebenen Anlagenkomponenten für die Raumheizung und Warmwasseraufbereitung unterzubringen.



Lüftung

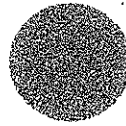
Die bestehenden Abluftanlagen in den Duschen/Waschräumen, bei der über die Fenster energetisch verlustreich unbehandelte Außenluft nachströmt, wird zurückgebaut. Ersetzt wird sie durch eine Be- und Entlüftungsanlage mit den Luftaufbereitungseinheiten Filterung, Wärmerückgewinnung, Ventilation (Zu- und Abluft mit EC-Ventilatoren) und Nacherwärmung (NE).

Auslegungsgrundlage ist auch hier die DIN 18032-1 bzw. für die WC die ASR (Arbeitsstättenrichtlinie):

- o 6-facher Luftwechsel pro Stunden für Umkleiden
- o 8- 10-facher Luftwechsel pro Stunde für Wasch- und Duschräume
- o $11 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ für WC (ca. 4-facher Luftwechsel pro Stunde) nach ASR

Ergebnisse:

- Das Lüftungsgerät (Luftleistung: ca. $6.300 \text{ m}^3/\text{h}$) wird im Technikraum 0.2 aufgestellt (Raum links KG). Platzbedarf inkl. Kanalanschlüsse) L x B x H: ca. $4,77 \times 1,32 \times 3,18 \text{ m}$; Schalldämpfer auf dem Dach. Das Platzangebot reicht aus. Umgebaut und verlegt wird die vorhandene Hauseinführung der Trinkwasserversorgung, die ohnehin nicht mehr den Anforderungen der aktuellen TrinkwV entspricht. Die zurzeit hier aufgestellten Warmwasserbereiter etc. entfallen und werden neu, als Komponenten der Frischwasserstation im rechten Technikraum 0.1 aufgestellt. (Siehe hierzu auch Zeichnung 17101-3-s, bzw. 17101-3-rit).
- Führung der Hauptkanäle von Zu- und Abluft sowie Außen- und Fortluft vom Kellerraum aus durch Raum 1.50 (Platzmeister) auf das Dach. Für diese Leitungsführung muss die dort vorhandene Schrankwand umgestellt werden (Siehe hierzu 17101-3-rit). Die Decken- und Dachdurchführung ist bauseits herzustellen.
- Die Außenluft wird über einen Ansaugbogen auf dem Dach angesaugt. Die Fortluft in ausreichender Entfernung zur Ansaugung mittels Deflektorhaube vertikal ausgeblasen.
- Die über Dach geführten Leitungen von Zu- und Abluft verlaufen entsprechend bis zu den Dusch-/WC-/Umkleide-Raumgruppen. Dort je Raumgruppe nur zwei Dachdurchdringungen (Zu- und Abluft). Die Dachdurchführungen werden durch die Aussparungen der bisher dort verbauten Dachkuppeln geführt. Die Dachkuppeln werden zurückgebaut. Das Kanalsystem inkl. allen Kanalkomponenten (Volumenstromregler, Schalldämpfer) werden im Deckenhohlraum über dem Duschaum und den WC-Räumen untergebracht. Erforderlich ist eine lichte Höhe im Deckenraum von 30 cm. Bei einer Deckenkonstruktion von 5 cm ergibt sich bei der vorhandenen Raumhöhe von OKFb bis UKD von 2.75 m (ist vor Ort überall zu prüfen) eine verbleibende Raumhöhe von 2.40 m. An den Stellen der Dachdurchführungen wird ein etwas höherer Deckenhohlraum benötigt. Dies wird durch eine geringere Deckenstärke (10-15 cm) im Bereich der Aussparungen der ehemaligen Dachkuppeln ermöglicht. Ebenso ist es auch für die Aussparung im Raum 1.09 Waschen (neben den Sammelumkleiden) umzusetzen. Hier wird eine entsprechende Höhe für einen Drallluftauslass benötigt.
- Luftverteilung in den Räumen: Die Zuluft wird nur in den Umkleideräumen zugeführt. Diese strömt zum Teil in den Wasch- und Duschaum ein. Ein weiterer Teil wird über die WC und über ein Gitter im Umkleideraum abgeführt. Nur im Raum 1.09 Waschen



wird zusätzlich Luft über einen Drallluftauslass zugeführt. Folgende Luftdurchlässe werden vorgesehen:

- Zuluft in Umkleiden über ballwurfsichere Lüftungsgitter. In Raum 1.09 Waschen zusätzlich über Drallluftauslass
- Abluft: In Umkleide über ballwurfsichere Gitter, im WC und im Duschaum über Tellerventile
- Die Zuluft wird in den Umkleideräumen mit 24°C eingeführt (Abweichung von Sportstättenverordnung) um das Temperaturniveau in den Duschen zu erreichen.
- Für die WC-Anlagen und Außen-WC-Anlagen am Gebäudeeingang/Platzmeister wird ein separater Abzweig mit niedrigeren Temperaturen vorgesehen (Mindestens 15°C nach DIN 18032-1).
- Zusätzliche Heizlast für verbleibende Lüftungswärmeverluste: 19 kW (Annahme: Wärmerückgewinnung von 80%). Vorgesehen ist ein Lüftungsgerät mit Plattenwärmetauscher.
- Luftstromregelung über Volumenstromregler. Volumenstrom der Räume einzeln regelbar (An-/Aus, automatisch über Feuchtesensor, CO₂-Sensor und Präsenzmelder). Das Lüftungsgerät regelt über Kanalnetz-Druckkonstantregelung selbsttätig nach.

Sanitär

Die gesamten Trinkwasser- und Sanitäranlagen entsprechen nicht mehr den heutigen Anforderungen, Normungen und Richtlinien. Außerdem sind die Anlagen abgenutzt und nicht überall betriebsbereit. Daher wird die Trinkwasser- (TW) und Warmwasser- (WW) Versorgung im Gebäude vollständig erneuert auf Grundlage der TrinkwV.

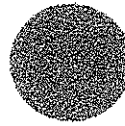
Duschen und Waschräume:

In den Duschräumen sind auf jeder Seite 4 Duschen vorgesehen (insgesamt also 8 je Duschaum). Verwendet werden elektronisch gesteuerte Duschköpfe mit Einknopfauslösung, selbstschließend, eingestellt auf eine verbrühungssichere Temperatur von 38°C (Mora Duschesystem gemäß BQA der Stadt Köln). Einbau in Vorwände, die direkt vor den gefliesten Bestand montiert werden. Bepflankung mit wasserfesten Zementfaserplatten. Die alte Verrohrung in den Wänden kann darin verbleiben.

Die vorhandenen Bodeneinläufe werden zurückgebaut und durch neue an anderer Stelle ersetzt. Die Böden in den Duschen sind mit entsprechendem Gefälle/Rinnen auszulegen.

Jeweils eine der Duschen ist mit einer Klapp-Sitzgelegenheit nach barrierefreiem Bauen auszurüsten (nicht dargestellt).

Im Waschaum werden die alten Reihenwaschrinnen zurückgebaut und die Rohrleitungen, sofern diese aus der Wand kommen. Stattdessen werden die Waschräume mit modernen Reihenwaschbecken aus Mineralkunststoffmaterial, monolithischer Guss, ausgerüstet. Da der über den bisherigen Waschtischen angeordnete Heizkörper auf die Rückwand verlegt wird (siehe Heizung) bietet sich die Wandfläche über dem neuen Reihenwaschbecken für Spiegel



an. Armaturen als Selbstschluss-Einhandmischbatterien (WW+TW). Montage: Vorwandmontage.

Rohrmaterial: Edelstahl in den Hauptsträngen unter den Decken, Kunststoffverbundrohr in den Vorwänden, durchgeschleift, Endstelle mit elektronischem Duschkopf, über die auch die Hygienespülung der Anlage/Anlagenabschnitte erfolgt.

Sanitärobjekte WC: Robuste Ausführung in weißem Porzellan (Siehe Bemusterung).

Duschen Schiedsrichterraum und Gäste-WC-Räume:

Diese werden im Sinne der Ausführungen zuvor entsprechend der TrinkwV mit in das System eingearbeitet. Schiedsrichter WC und Dusche werden zu einem Raum zusammengelegt (Siehe 17101-3-s). Die Hygienespülung erfolgt automatisch über den elektronischen Duschkopf.

Barrierefreie WC:

Die barrierefreien WC-Anlagen an den Umkleiden entsprechen nicht den heutigen Anforderungen und sind nicht mehr zur barrierefreien Nutzung vorgesehen. Es verbleibt das außen zugängliche barrierefreie WC.

Außen-WC-Anlagen:

Die Raumaufteilung der Außen-WC-Anlage wird durch die Architektur überarbeitet. Durch den Wegfall der Vorräume im Damen WC und im barrierefreien WC wird Platz geschaffen für ein anforderungsgerechtes Barrierefreies WC nach heutigen Normen. Das Ausrüstungsangebot wie vorhanden kann (fast) vollständig beibehalten werden. Kleine Einschränkungen ergeben sich gegenüber heutigen Anforderungen bei den Waschtischen, die – wie bisher auch – einen etwas geringeren Abstand zur Rückwand haben als üblich. Die Hygienespülung erfolgt durch automatische Spülung der Urinale.

Bodeneinläufe

In den WC/Wasch- und Dusch-Räumen sind Bodeneinläufe vorhanden. Die in den WC- und Waschräumen werden zurückgebaut und die Leitungen verschlossen. In den Duschen werden die Bodeneinläufe versetzt und komplett bis zum Grundleitungsanschluss erneuert.

Stiefel-Reihenwaschanlage:

Die defekte Rohrleitung der Stiefelwaschanlage vor dem Eingang Platzwart werden vollständig erneuert. Hierzu muss das Pflaster aufgemacht werden. Die Armaturen bleiben erhalten, da sie vor Kurzem ausgetauscht wurden.

WC-Anlage Kassenhaus/Wasserentnahmestelle 10kV-Station:

Das Kassenhaus ist nicht Bestandteil der Maßnahme.

Die Wasserentnahmestelle an der 10kV-Station wird stillgelegt. Der Anschluss vom Hauptverteiler im Technikraum des Umkleidegebäudes wird entkoppelt und stillgelegt.



Enthärtungsanlage:

Die Trinkwasseranlage des Umkleidehauses und der daran angeschlossenen Abnehmer (Platzwächter Wohnung, WC-Anlage Kassenhaus), werden über eine Ionenaustauscher-Anlage mit enthärtetem Wasser versorgt. Dies verringert den Wartungsaufwand und erhöht die Lebensdauer der Anlage erheblich.

Vorwände:

Alle Vorwände für die WC, Waschtische und Duschen, sowie für die Außen-WC-Anlagen sind in der Kostenberechnung als 1,2 m hohe bzw. raumhohe befliesungsfähige Wände enthalten.

Elektrotechnik, Beleuchtung, ELA

Erneuerung der elektrischen Installationen auf den heutigen Stand der Technik.

Beleuchtung: Umrüstung auf LED-Leuchten und Steuerung über Präsenzmelder.

In den Duschen, Waschenräumen, WC und WC-Vorräumen mit abgehängten Decken runde LED-Einbauleuchten mit Mattscheibenabdeckung. In den Umkleideräumen ohne abgehängte Decken, LED- Anbauleuchten in länglicher Bauform. Schutzart entsprechend der Anwendung (Feuchtraum/Trockenraum). In den Schiedrichterräumen die auch als Sanitätsraum genutzt werden sollen, ist eine etwas stärkere LED-Bestückung in den baugleichen Anbauleuchten vorgesehen.

In den Flurbereichen sind LED-Leuchten gleicher Bauform wie in den Umkleiden vorgesehen. In den Fluren sind hinterleuchtete Rettungszeichen mit Einzelbatterien vorgesehen.

An den Ausgängen ist eine vandalismussichere Außenbeleuchtung mit runden Wandleuchten vorgesehen.

Die Lautsprecher, sowie die Kabel der ELA werden im gesamten Umkleidegebäude durch neue ersetzt und an die Bestandstechnik angeschlossen.

Gebäudeautomation

Sämtliche Räume, ausgenommen die Technikräume und das Platzmeisterbüro, werden zur Steuerung der Beleuchtung mit Präsenzmelder ausgestattet. Zur Steuerung der Lüftungsanlage bekommen die Duschen und Umkleiden Feuchte- und CO₂-Fühler.

Die Heizung wird über einen Außentemperaturfühler gesteuert.

Die Gebäudeautomation ist für die Aufschaltung auf die zentrale Bedieneinheit der Stadt Köln vorbereitet.

Kostenberechnung

Die folgende Kostenberechnung nach DIN 276-1 basiert auf der zuvor beschriebenen Gebäudeausrüstung. Die nach Kostengruppen gegliederte Aufstellung ist in Leistungspositionen unterteilt. Dabei handelt es sich um komplette, betriebsfertige Leistungen.