

SSCHULEN

Kantonsschule Zürich Nord  
Sanierung Einstellhalle  
und Sportplatz

Projektdokumentation mit Kostenvoranschlag





Kantonsschule Zürich Nord

Sanierung Einstellhalle und Sportplatz

Projektdokumentation mit Kostenvoranschlag

Impressum

Inhalt:

Rita Herzog  
Hochbauamt Kanton Zürich  
Baubereich 3

Marc Huber  
ACS-Partner AG  
Dipl. Bauingenieure ETH SIA USIC  
8050 Zürich

Fotografie Titelbild:

Mark Röthlisberger  
Hochbauamt Kanton Zürich  
Stab

Fotografie Inhalt:

ACS-Partner AG  
Dipl. Bauingenieure ETH SIA USIC  
8050 Zürich

Gestaltung, Layout:

Sascha Schurtenberger  
Hochbauamt Kanton Zürich  
Stab

Druck:

Speich Copy Print AG, Zürich

Auflage:

50 Exemplare

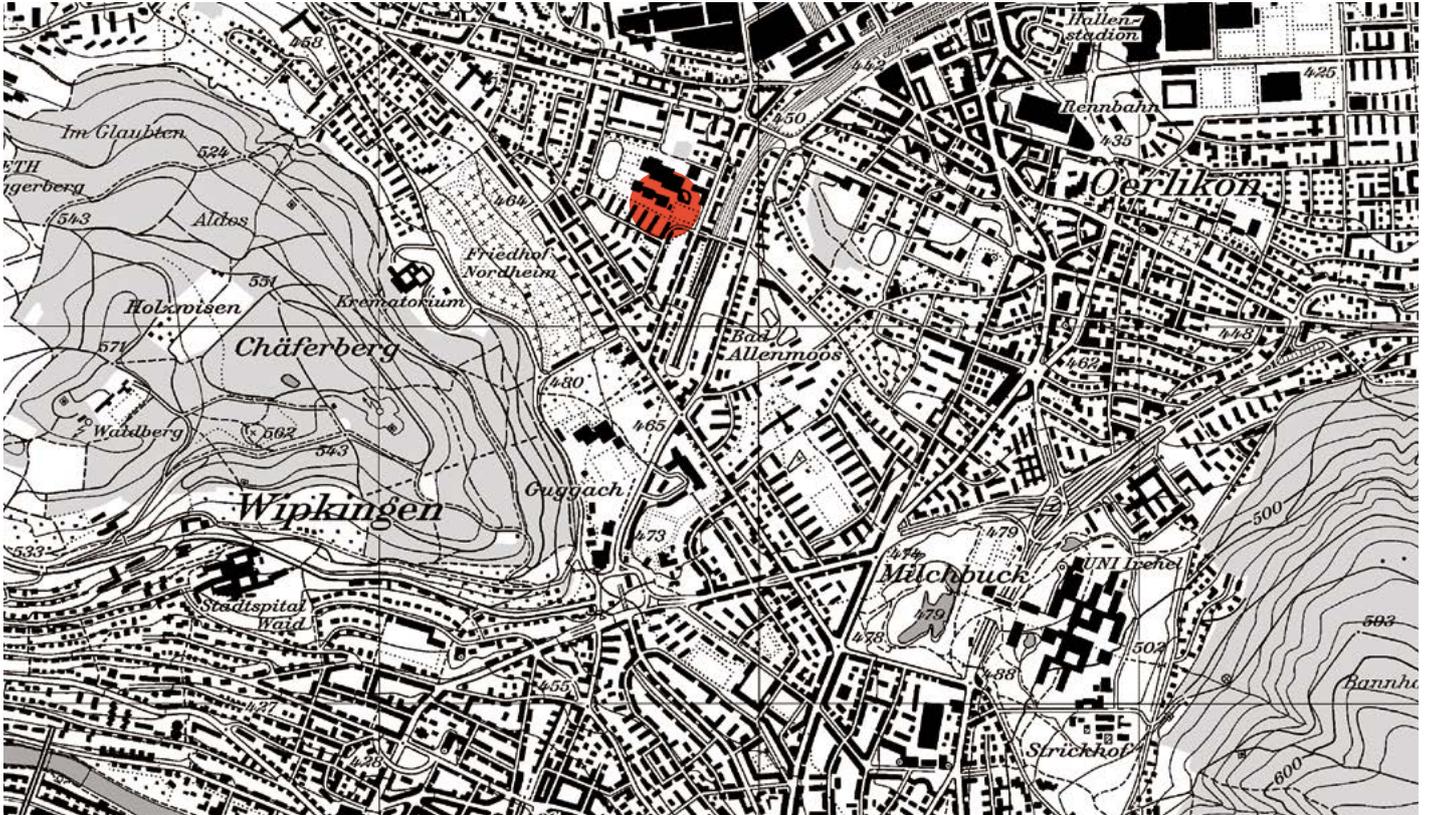
Herausgeberin:

©2013 Baudirektion Kanton Zürich  
Hochbauamt

# Inhalt

<b>Übersicht / Situation</b>	<b>4</b>
<b>Bauaufgabe / Konzept / Lösung</b>	<b>5</b>
<b>Baubeschrieb nach BKP</b>	<b>7</b>
<b>Kostenvoranschlag</b>	<b>8</b>
<b>Pläne</b>	<b>10</b>
<b>Projekt-Zusammenfassung</b>	<b>12</b>
<b>Projektorganisation</b>	<b>13</b>

# Übersicht/Situation



Übersichtsplan M 1:20000



Situationsplan M 1:1000

# Baufaufgabe/Konzept/Lösung

## Ausgangslage

Die 1976 zusammen mit der damaligen Kantonschule Oerlikon gebaute Tiefgarage mit darüber liegendem Sportplatz weist eine Kapazität von rund 100 Parkplätzen auf.

Aufgrund der Undichtigkeit wurde der Zustand der Einstellhalle bereits 1995 detailliert untersucht. Um den Wassereintritt zu stoppen, wurden die Fugen im Jahr 1998 von oben abgedichtet. Eine weitere Zustandsuntersuchung im Jahre 2007 zeigte jedoch, dass weiterhin Wasser eingetreten und die Karbonatisierungstiefe weiter fortgeschritten war. Die ACS-Partner AG empfahl deshalb, eine Abdichtung auf der Decke der Einstellhalle aufzubringen. Im März 2010 legte die ACS-Partner AG dem Bauherrn nahe, die Instandsetzungsmassnahmen bis im März 2012 auszuführen. Da der Standort der Einstellhalle im Rahmen der geplanten Gesamtsanierung der Schulanlage als mögliche Erweiterungsoption geprüft wird, wurde entschieden, die Sanierung zurückzustellen und die Betonkonstruktion jährlich untersuchen zu lassen.

Aus Sicherheitsgründen und um zu vermeiden, dass die Einstellhalle unter Umständen infolge mangelnder Tragfähigkeit plötzlich geschlossen werden muss, wurde beschlossen, dass die Instandsetzungsmassnahmen ausgeführt werden sollen. Der Zeithorizont bis zur Gesamtsanierung wäre zu lang und ausserdem muss bei einer fortschreitenden Schädigung der Tragkonstruktion mit einem höheren Sanierungsaufwand gerechnet werden.

## Baulicher Zustand

Die Einstellhalle ist als einstöckiger Bau unter dem Niveau der Umgebung in Massivbauweise ausgebildet. Der Grundriss ist rechteckig mit einer Abmessung von 72 x 46 m. Die Einfahrt für die Fahrzeuge erfolgt von der Birchstrasse über eine Rampe entlang einer Längsseite.

Die 36 cm starke Decke liegt auf den umschliessenden Wänden sowie den Betonstützen auf und ist mit Dilatationsfugen in zweimal drei Felder unterteilt. Das Stützenraster beträgt 6,9 x 8,7 m. Die Decke hat ein Dachgefälle von rund 1 % (Hochpunkt parallel zur längeren Seite).

Auf der Einstellhalle befindet sich ein Sportplatz. Der Deckenaufbau weist 36 cm Konstruktionsbeton, 3 cm Zementüberzug und 2 cm Kunststoffbelag auf.

Eine vollflächige Abdichtung auf der Deckenoberfläche der Einstellhalle existiert nicht.

Die zwei mittleren Deckenetappen sind in der Deckenmitte monolithisch mit der Wand verbunden. Zum Rand hin liegen die Platten auf einem Gleitlager auf der Wand auf.

Die restlichen Deckenetappen sind in den Ecken monolithisch mit der Wand verbunden. Im Anschluss zu den weiteren Etappen liegen die Platten auch auf einem Gleitlager auf der Wand auf.

Die Dilatationsfugen in Querrichtung sind stumpf gestossen und mit einem Dorn und einem innenliegenden Fugenband ausgebildet.

In Längsrichtung sind die Dilatationsfugen überblattet mit einem Deformationslager und auch mit einem innenliegenden Fugenband ausgebildet.



## Projektbeschreibung

### Einfahrt, Rampen

Die Einfahrt ist in einem guten Zustand, daher sind nur minimale Instandsetzungsarbeiten vorgesehen. Die Wände und der Boden werden mit Wasser (Normaldruck) gereinigt. Lokal sind wenige Betoninstandsetzungen nötig. Optional kann noch ein Grafitenschutz auf den Wänden aufgebracht werden. Im unteren Bereich müssen die bestehenden, zementgebundenen Holzfaserplatten ersetzt werden, da diese in einem schlechten Zustand sind. Gemäss Anweisung bezüglich Brandschutz muss die runde Stahlstütze bei der Einfahrt mit einer Brandschutzverkleidung geschützt werden.

### Wände

Die Wände in der Einstellhalle sind mehrheitlich in einem guten Zustand. Im Bereich der Gleitlager (Wand-Decken-Anschluss) sind durch eingedrungenes Wasser Schäden vorhanden. Die Schäden werden visuell und mit Abklopfen bestimmt und lokal instand gesetzt (Betonabtrag, Reprofilierung). Die Fugen werden von aussen mit einem Abdichtungsband und mit PBD-Bahnen (Polymerbitumen-Dichtungsbahnen) abgedichtet. Für eine optische Aufwertung werden die Wände neu gestrichen. Optional kann noch ein Graffitenschutz auf den Wänden aufgebracht werden.

### Decke

An der Deckenunterseite sind vor allem Schäden im Bereich der Fugen vorhanden. Diese werden analog zu den Wänden lokal instand gesetzt (Betonabtrag, Reprofilierung). Zum Schutz vor eindringendem Wasser wird die Decke von oben vollflächig abgedichtet. Die Fugen werden mit einem Fugenband abgeklebt. Dabei muss der bestehende Sportplatz zuerst abgebrochen und entsorgt werden. Die Schwermetall- und PAK-Werte liegen unter dem zulässigen Grenzwert, das heisst, es sind keine speziellen Entsorgungsmassnahmen nötig. Nach Abbruch der Beläge wird die gesamte Deckenoberfläche mit einer Potenzialmessung auf korrodierte Bewehrungen untersucht sowie visuell begutachtet. Je nach Schadensausmass werden die schadhafte Stellen flächig oder lokal instand gesetzt.

Entlang der Aulafassade wird das bestehende Abdeckblech sorgfältig entfernt und nach Fertigstellung der Sportplatzarbeiten an der Fassade wieder angebracht.

### Ausbau

Die bestehenden Wand- und Deckenleuchten werden wiederverwendet. Optional können die bestehenden Leuchten durch neue ersetzt werden, allenfalls durch LEDs. Die Piktogramme, Kameras und die Kasse werden während der Bauphase ausser Betrieb genommen und vor Beschädigungen geschützt. Die gesamte Elektro-Unterverteilung ist in einem schlechten Zustand und wird ersetzt. Für die Beleuchtung der Ausgangsbeschriftungen werden vier neue Projektionsstrahler an der Decke installiert.

### Sportplatz

Der bestehende Sportplatzbelag wird vollständig entfernt und über der abgedichteten Betondecke neu aufgebaut. Die neuen Spielfeldmarkierungen werden nach den Richtlinien von BASPO neu aufgebracht. Die bestehenden Tore sind in einem guten Zustand und werden wiederverwendet.

### Umgebung

Vor dem Baubeginn werden die Bäume und Sträucher entlang der Birchstrasse teilweise gerodet, um den Aushub für die Abdichtungsarbeiten an den Wänden ausführen zu können. Diverse Beläge entlang des Sportbelages werden entfernt und nach Fertigstellung der Arbeiten wieder instand gesetzt. Die Rasenfläche entlang der Birchstrasse und der Rabatten werden instand gestellt und es werden Pflanzen, Sträucher und Bäume neu gepflanzt.

### Farb- und Materialkonzept Einstellhalle

Für die optische Aufwertung werden Wände, Stützen und Decke neu gestrichen. An den vier Ausgängen werden Schriftzüge mit Bezeichnungen wie z.B. «Ausgang Sportanlage» angebracht. Die Typografie wird gemäss dem bestehenden Beschriftungskonzept von Bringolf Irion Vögeli realisiert. Sämtliche Markierungen in der Einstellhalle werden nachgestrichen.

# Baubeschrieb nach BKP

- 1 Vorbereitungsarbeiten**
- 10 Bestandsaufnahmen, Baugrunduntersuchungen**
- 101 Bestandsaufnahmen**
  - Ergänzende Zustandsaufnahmen und Potenzialmessungen auf der Decke der Einstellhalle nach Abbruch des bestehenden Sportplatzbelags
- 11 Räumungen, Terrainvorbereitungen**
- 112 Abbrüche**
  - Abbruch des bestehenden Sportplatzbelags und des Schutzmörtels unter dem Belag inkl. Entsorgung
  - Abbruch und Entsorgung der bestehenden Blechrinnen an der Deckenunterseite
  - Abbruch/Demontage der bestehenden Entwässerungsrinne entlang des Sportplatzes (südseitig)
  - Abbruch der Abläufe auf dem Sportplatz (nordseitig)
- 13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung**
- 131 Abschränkungen**
  - Sämtliche Abschränkungen während des Baus
- 15 Anpassungen an bestehende Erschliessungsleitungen**
- 152 Kanalisationsleitungen**
  - Spülen der bestehenden Leitungen und allfällige Kanal-TV-Aufnahmen (optional)
  - Neue Entwässerungsrinne auf dem Sportplatz (nordseitig)
  - Versetzen der bestehenden Entwässerungsrinne (südseitig)
- 17 Spezielle ((?)) Foundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung**
- 175 Grundwasserabdichtungen**
  - Reinigung der Oberflächen auf der Einstellhalle vor den Abdichtungsarbeiten
  - Trennschicht zwischen Deckenoberseite und Gussasphalt mit Ölpapier, im Randbereich Epoxidharzversiegelung und PBD-Abdichtung für Verbund mit Gussasphalt
  - Gussasphalt als Abdichtungsschicht
  - Fugenabdichtung mit Dilatec-Abdichtungsband oder gleichwertig
  - Polymerbitumenfugen
- 19 Honorare**
- 192 Honorar Bauingenieur**
  - Gesamtleitung, Projekt- und Bauleitung
- 2 Gebäude**
- 21 Rohbau 1**
- 211 Baumeisterarbeiten**
  - Installationsplatz im Bereich vor der Aula, inkl. Absatzbecken und Neutralisationsanlage
  - Reinigung der gesamten Einstellhalle (Boden, Wände, Decke)
  - Lokale Betoninstandsetzung der schadhafte Stellen (Abtrag, Reprofilierung).
  - Gerüst für sämtliche Arbeiten im oberen Bereich der Wände und der Deckenunterseite
  - Prüfungen, Qualitätskontrollen der Arbeiten (Abrechen PBD, Abfunken Versiegelung etc.)
  - Aushub entlang des Sportplatzes für Abdichtungsarbeiten Wand-Decken-Anschluss
  - Auffüllen und Verdichten des bestehenden Grabens nach den Abdichtungsarbeiten
- 23 Elektroanlagen**
- 233 Leuchten und Lampen**
  - Demontage der bestehenden Leuchten während des Baus mit anschliessender Wiedermontage
  - Ersatz einzelner Leuchten
  - Ersatz der gesamten Unterverteilung
  - Vier neue Projektionsstrahler für die Beleuchtung der Ausgangsbeschriftungen
- 26 Transportanlagen**
- 266 Markierungen, Signaletik**
  - Neue Markierungen in der Einstellhalle
- 27 Ausbau 1**
- 271 Gipserarbeiten**
  - Ersatz der bestehenden, zementgebundenen Holzfaserplatten
  - Brandschutzverkleidung der runden Stahlstütze
  - Ersatz Abdeckblech bei Anschluss zu Aula
- 28 Ausbau 2**
- 285 Maleranstrich Wände, Stützen, Decke**
  - Neuer Anstrich der Wände, Stützen und der Decke in der Einstellhalle, optionaler Graffitienschutz
- 287 Baureinigung**
  - Reinigung der Einstellhalle nach Bauende für die Übergabe an die Bauherrschaft
- 29 Honorare**
- 291 Honorar Architekt**
  - Projekt Umgebungsarbeiten / Ausbau Einstellhalle
- 292 Honorar Bauingenieur**
  - Gesamtleitung, Projekt- und Bauleitung

<b>4</b>	<b>Umgebung</b>		
<b>42</b>	<b>Gartenanlage</b>		
<b>421</b>	<b>Gärtnerarbeiten</b>		
	– Entlang der Birchstrasse müssen teilweise Rodungen von Bäumen oder Sträuchern vorgenommen werden betreffend den Aushub entlang der Garagendecke. Für die Sanierung des Sportbelags wird der bestehende Zaun inklusive Fundamenten demontiert. Der Maschendrahtzaun wird komplett ersetzt, die Pfosten und Türen werden wiederverwendet. Nach der Instandsetzung des Sportbelags wird die Umgebung inklusive Belägen wieder in den Ist-Zustand vor Baubeginn gestellt.		
<b>424</b>	<b>Spiel- und Sportplätze</b>		
	– Neuer Sportplatzbelag auf Gussasphalt		
	– Markierungen Sportplatz		
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten und Übergangskonten</b>		
<b>52</b>	<b>Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation</b>		
<b>524</b>	<b>Vervielfältigungen, Plankopien</b>		
<b>6</b>	<b>Reserve</b>		
<b>61</b>	<b>Reserve fest</b>		

## Kostenvoranschlag

### Übersicht Kostenvoranschlag

BKP-Nr.	Arbeitsgattung	KV-Betrag
1	Vorbereitungsarbeiten	586 900
2	Gebäude	1 078 840
4	Umgebung	457 400
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	10 000
6	Reserve	240 000
<b>Total Anlagekosten</b>		<b>2 373 140</b>

### Optionale Mehrkosten

Etappenweise Instandsetzung	20 000
Hochwertigeres Abdichtungssystem	310 000
Spülen Sickerleitung	16 000
Vollständiger Ersatz Deckenleuchten	33 000
Zuschlag Deckenleuchten in LED	25 000
Ersatz Tore	44 000
Graffitienschutz Wände	42 000
<b>Total Mehrkosten</b>	<b>490 000</b>

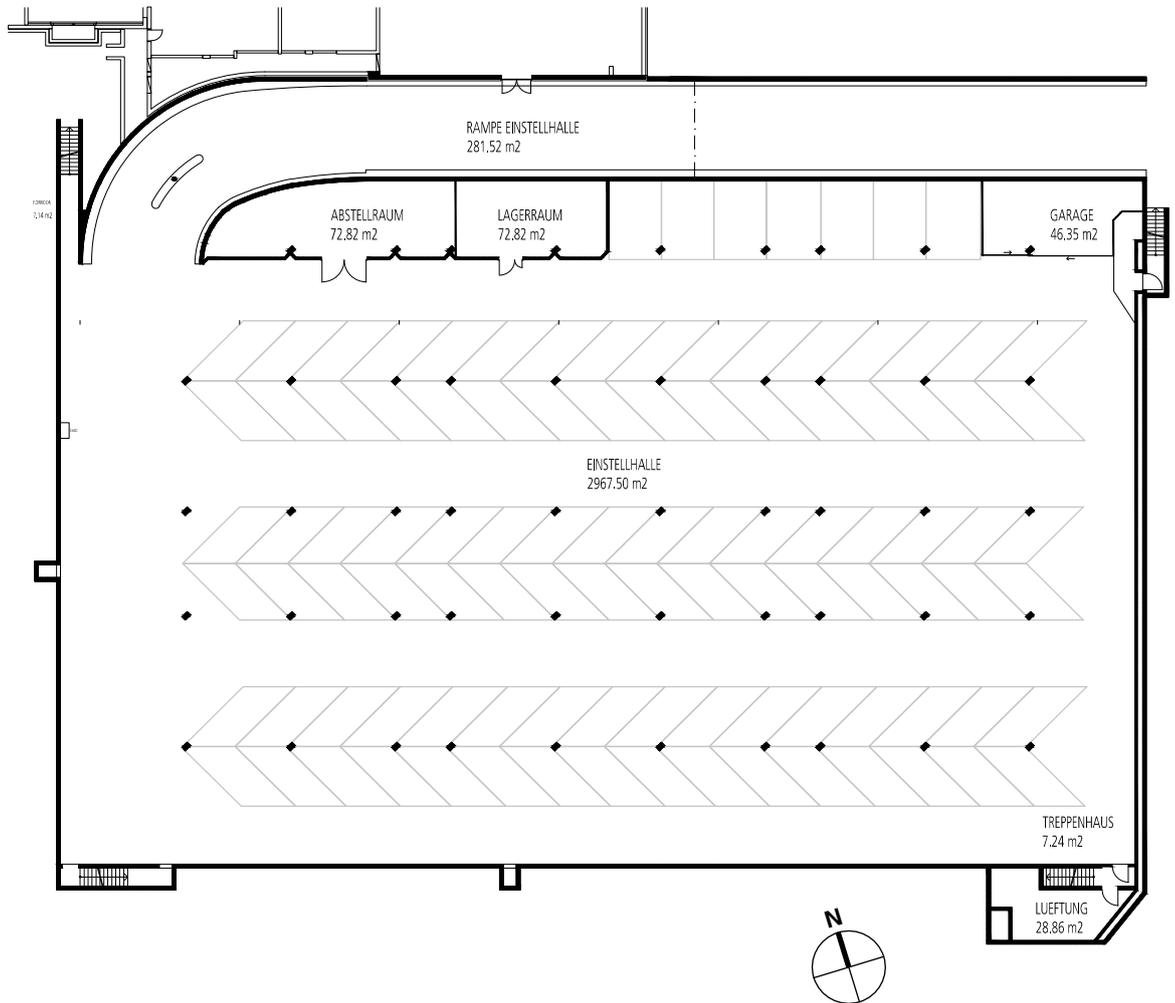
**Total Anlagekosten inklusive Mehrkosten** **2 863 140**

KV-Stand: 24.1.2013, Teuerungsindex: 1067,4, 1.4.2012 (Basis 1939), Kostengenauigkeit +/- 10 %, Beträge inkl. MwSt. 8,0 % in Franken

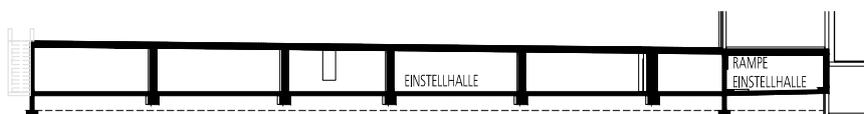
## Gliederung nach BKP-Untergruppen

BKP-Nr.	Arbeitsgattung	3-stellig	1-,2-stellig
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>		<b>586 900</b>
10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen		39 600
101	Bestandesaufnahmen	39 600	
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen		78 000
112	Abbrüche	78 000	
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung		10 000
131	Abschränkungen	10 000	
15	Anpassungen an bestehende Erschliessungsleitungen		57 750
152	Kanalisationsleitungen	57 750	
17	Spez. Foundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung		351 550
175	Grundwasserabdichtungen	351 550	
19	Honorare		50 000
192	Honorar Bauingenieur	50 000	
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>		<b>1 078 840</b>
21	Rohbau 1		645 840
211	Baumeisterarbeiten	645 840	
23	Elektroanlagen		100 000
233	Leuchten und Lampen	100 000	
26	Transportanlagen		50 000
269	Markierungen, Signaletik	50 000	
27	Ausbau 1		38 000
271	Gipserarbeiten	38 000	
28	Ausbau 2		85 000
285	Innere Oberflächenbehandlungen	76 000	
287	Baureinigung	9 000	
29	Honorare		160 000
291	Honorar Architekt	60 000	
292	Honorar Bauingenieur	100 000	
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>		<b>457 400</b>
42	Gartenanlagen		457 400
421	Gärtnerarbeiten	150 000	
424	Spiel- und Sportplätze	307 400	
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten und Übergangskonten</b>		<b>10 000</b>
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation		10 000
524	Vervielfältigungen, Plankopien	9 000	
53	Versicherungen	1 000	
<b>6</b>	<b>Reserve</b>		<b>240 000</b>
61	Reserve fest		240 000
<b>Total Anlagekosten</b>			<b>2 373 140</b>

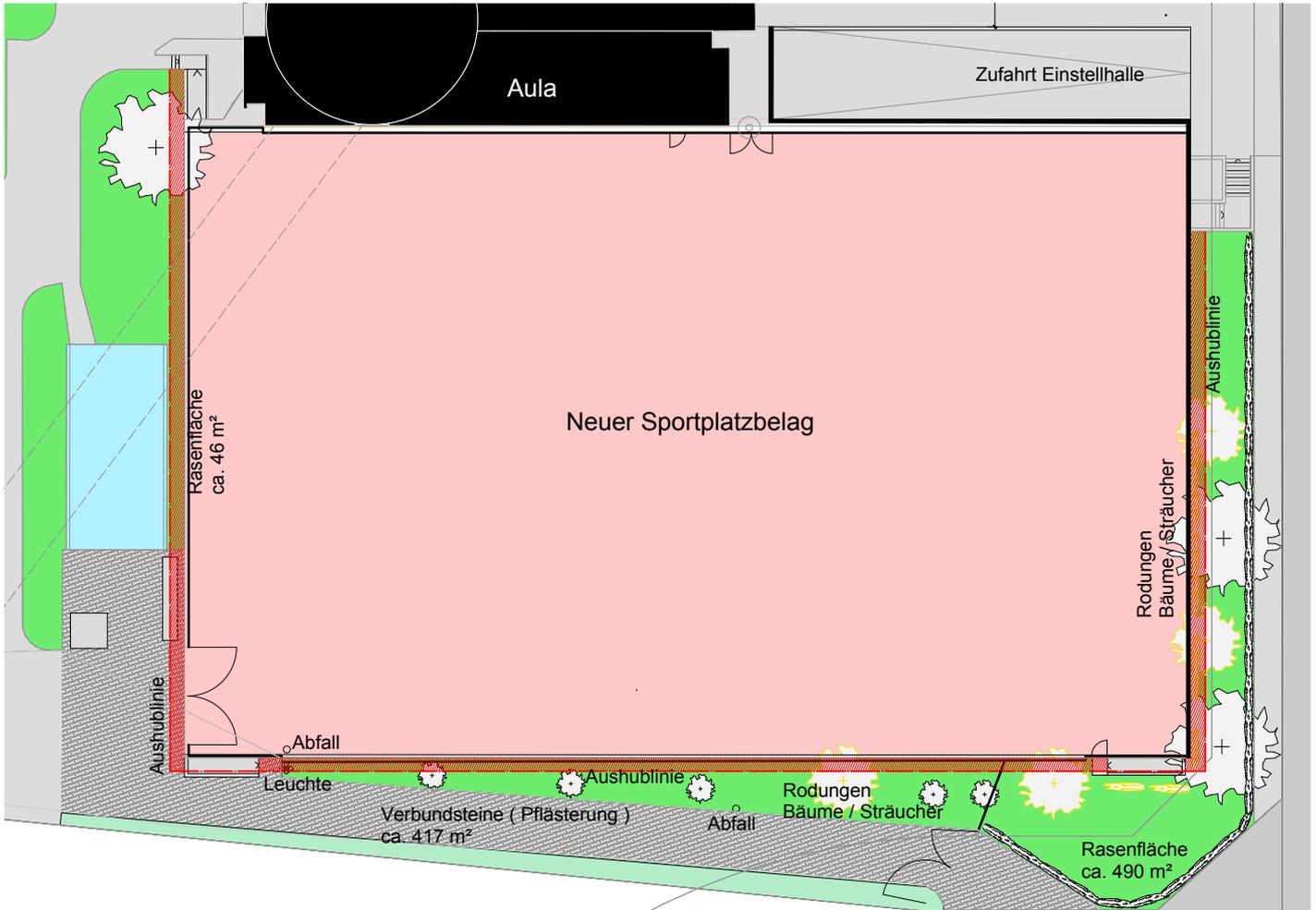
# Pläne



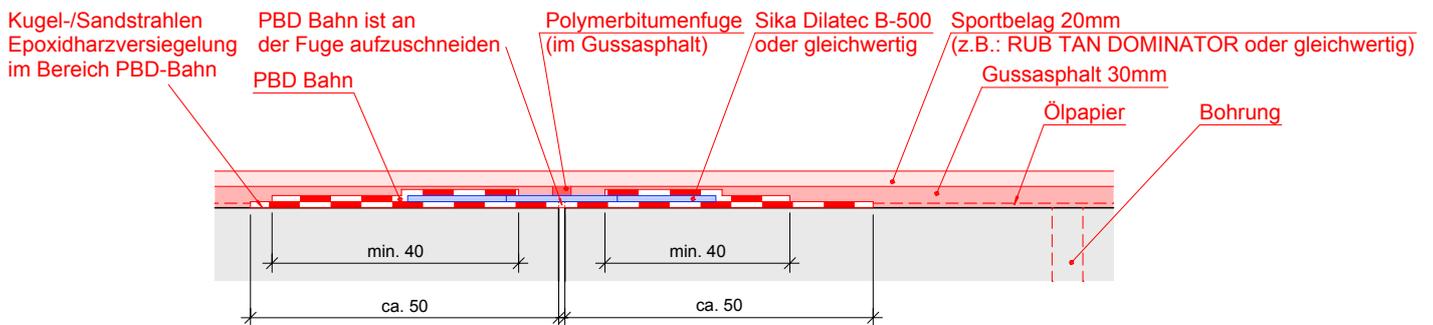
Grundriss Einstellgarage, M 1:500



Schnitt Einstellgarage, M 1:500



Sportplatz, M 1:500



Abdichtung Dilatationsfugen

# Projekt - Zusammenfassung

## Kantonsschule Zürich Nord



### Standort

Birchstrasse 103, 8050 Zürich

### Gesamtleitung

ACS-Partner AG, Dipl. Bauingenieure ETH SIA USIC, Zürich

### Termine

Projektierungskredit	November 2012
Objektkredit (Soll)	Mai 2013
Baubeginn (Soll)	Ende Juni 2013
Sperrung der Einstellhalle	10 Wochen

### Flächen und Volumenkenzahlen

Fläche Sportplatz:	rund 3390 m <sup>2</sup>
Fläche Einstellhalle:	rund 3230 m <sup>2</sup>

### Kostenvoranschlag

BKP-Nr.	Arbeitsgattung	KV-Betrag
1	Vorbereitungsarbeiten	586 900
2	Gebäude	1 078 840
4	Umgebung	457 400
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	10 000
6	Reserve	240 000

**Total Anlagekosten** **2 373 140**

**Total Anlagekosten inklusive Mehrkosten** **2 863 140**

KV-Stand: 24.1.2013, Teuerungsindex: 1067,4, 1.4.2012 (Basis 1939), Kostengenauigkeit +/- 10 %  
Beträge inkl. MwSt. 8,0 % in Franken

## Projekt

Sanierung Einstellhalle und Sportplatz

### Ausgangslage

Aufgrund der Undichtigkeit der Einstellhalle und infolge der Karbonatisierung ist die Betonkonstruktion beschädigt. Der darüber liegende Sportplatz ist schadhaft und stellt ein Sicherheitsproblem dar. Ohne eine flächendeckende Abdichtung und Erneuerung der Entwässerung schreitet der Schadenprozess weiter fort und es muss schliesslich mit einer Sperrung der Einstellhalle und einer sehr aufwändigen Totalsanierung der Tragkonstruktion gerechnet werden.

### Projekt-Kurzbeschreibung

Mit der Sanierung der Einstellhalle werden vorhandene Schäden am Bauwerk behoben. Eine vollflächige Abdichtung auf dem Hallendach soll weiteren Wassereintritt verhindern und die Trag- und Gebrauchstauglichkeit während einer Restnutzungsdauer von 20 Jahren sicherstellen. Zudem soll ein neuer Sportplatzbelag wieder vermehrte Sicherheit beim Sportunterricht bieten. Die Sanierung beschränkt sich auf sicherheitsrelevante und behördenpflichtige Massnahmen.

### Optionale Mehrkosten

Etappenweise Instandsetzung	20 000
Hochwertigeres Abdichtungssystem	310 000
Spülen Sickerleitung	16 000
Vollständiger Ersatz Deckenleuchten	33 000
Zuschlag Deckenleuchten in LED	25 000
Ersatz Tore	44 000
Graffitienschutz Wände	42 000

**Total Mehrkosten** **490 000**

# Projektorganisation

## **Eigentümer**

Staat Zürich

## **Eigentümerversretung**

Baudirektion Kanton Zürich

Immobilienamt

Abteilung Steuerung und Portfoliomanagement

8090 Zürich

Katrin Garattini, Portfoliomanagerin

## **Bauherr**

Bildungsdirektion Kanton Zürich

Mittelschul- und Berufsbildungsamt

8090 Zürich

Marianne Zürcher, Projektleiterin

## **Bauherrenvertretung**

Hochbauamt Kanton Zürich

Baubereich 3

8090 Zürich

Rita Herzog, Projektleiterin

Markus Queloz, Fachprojektleiter

## **Gesamtleitung**

ACS-Partner AG

Dipl. Bauingenieure ETH SIA USIC

8050 Zürich

Marc Huber

Architektur

Zwimpfer Partner Architekten AG

8047 Zürich

Magnus Furrer



KANTONS