
Markt Markt Indersdorf
Oberbürgermeister Franz Obesser
Marktplatz 1
85229 Markt Indersdorf

**Bauvorhaben: Haus für Kinder „Abenteuerland“
Neubau eines Kinderhauses
Wittelsbacherring 13
85229 Markt Indersdorf**

WU -Konzept

Abdichtung gemäß WU-Richtlinie

1. INHALT

2. Objektbeschreibung.....	S 2
3. Ausführung der WU-Bauteile.....	S 3
4. Planung der Rissbreiten, Betongüten und Expositionsklassen.....	S 6
5. Konstruktive Maßnahmen zur Minimierung von Spannungen im Bauteil.....	S 6
6. Ausführungstechnische Maßnahmen.....	S 7
7. Projektbezogene Festlegungen.....	S 8

2. Objektbeschreibung

Am Wittelsbacherring 13 in Markt Indersdorf wird durch die Marktgemeinde Markt Indersdorf der Neubau eines Kinderhauses für ca. 250 Kinder in 15 Gruppen in unmittelbarer Nähe zur Grund- und Mittelschule geplant. Das dreigeschossige Holz-Beton-Hybridgebäude ist auf einem massiven Untergeschoss in WU-Bauweise konzipiert.

Das Ausgangsniveau der Bauwerksnullhöhe liegt auf der Oberkante FFB im EG auf $\pm 0,00 = 481,77$ m ü. NN.

Die UK der Untergeschoßsohle liegt auf ca. $-4,05$, im Bereich der Aufzugunterfahrt und Pumpenschacht auf ca. $-5,10$ bzw. ca. $-6,00$.

Das Ingenieurbüro

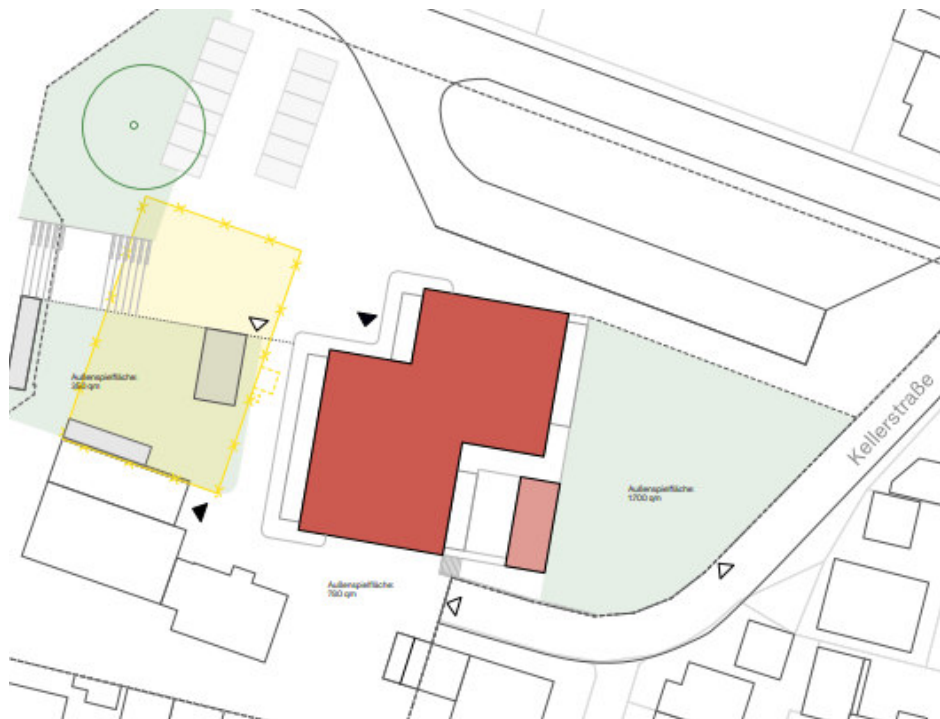
fertigt die Tragwerksplanung nach den

Entwürfen der Objektplaner

an.

Die Projektsteuerung obliegt der

aus München.



(Ausschnitt aus dem Lageplan)

3. Ausführung der WU-Bauteile

Der WU-Planung liegt die DIN EN 1992-1-1 in Kombination mit dem nationalen Anwendungsdokument für Deutschland sowie die WU-Richtlinie vom Dezember 2017 des deutschen Ausschusses für Stahlbeton zugrunde. Die zugehörigen Erläuterungen sowie zusätzlichen Merkblätter des deutschen Beton- und Bautechnik Vereins e. V. sind außerdem zu beachten.

Zur dauerhaften Abdichtung werden folgende Bauteile im Untergeschoss als WU-Konstruktion ausgeführt:

- Aufzugunterfahrt, Pumpenschacht
- Bodenplatte Untergeschoss
- Erdberührte Wände Untergeschoss

Als Abdichtungsgrenze der WU-Konstruktion wird die Oberkante der erdberührten UG-Wände bzw. auf der Ostseite die OK RFB der UG-Bodenplatte festgelegt.

Die UG- Bodenplatte sowie die erdberührten Umfassungswände werden als WU-Bauteil nach WU-Richtlinie geplant und ausgeführt.

Die Mindestbauteilstärke für Bodenplatten von $d = 25 \text{ cm}$ und für Wände von $d = 24 \text{ cm}$ sind laut der vorliegenden Planung eingehalten.

Die weiterführenden Abdichtungen wie z.B. Sockelabdichtung, Tür- u. Fensteranschlüsse, ... werden durch den Architekten festgelegt und nach DIN 18533 geplant.

3.1 NUTZUNGSKLASSEN

Für Bauteile der Nutzungsklasse A sind Feuchtstellen auf der luftseitigen Bauteiloberfläche als Folge von Wasserdurchtritt nicht zulässig. (siehe WU-Richtlinie Absatz 5.3 (2))

Für Bauteile der Nutzungsklasse B sind Feuchtstellen auf der luftseitigen Bauteiloberfläche als Folge von Wasserdurchtritt zulässig. Feuchtstellen im Sinne dieser Definition sind feuchtebedingten Dunkelfärbungen, gegebenenfalls auch die Bildung von Wasserperlen an diesen Stellen. Unzulässig sind jedoch solche Wasserdurchtritte, die zum Ablaufen oder Abtropfen von Wassertropfen oder zu Pfützen führen. (siehe WU-Richtlinie Absatz 5.3 (4))

Zusätzlich zu den Nutzungsklassen sind bauphysikalische Maßnahmen bei einer entsprechend hochwertigen Nutzung zu planen und umzusetzen.

Um eine nachträgliche Abdichtung von Undichtigkeiten zu ermöglichen, fordert die WU-Richtlinie die Zugänglichkeit an die WU-Bauteile mit verhältnismäßigem Aufwand. Diese ist vom Objektplaner und dem Planer der Technischen Ausrüstung entsprechend einzuplanen (siehe WU-Richtlinie Absatz 4 (5)).

Sind nicht alle Vorgaben der WU-Richtlinie eingehalten, kann ein Frischbetonverbundsystems (FBVS) diese Abweichungen teilweise kompensieren, z.B. im Bezug auf die Zugänglichkeit und der planmäßigen Abdichtung von Trennrissen. Das Risiko eines späteren Wasserdurchtritts wird damit reduziert, kann jedoch nicht komplett ausgeschlossen werden. Diese Bauweise stellt jedoch eine Abweichung von den anerkannten Regeln der Technik dar (siehe Heft 44 des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins e.V., Tabelle 6, Zeile 7) und muss vom Bauherrn entsprechend schriftlich freigegeben werden.

3.2 BEANSPRUCHUNGSKLASSEN

Die WU-Richtlinie unterscheidet zwischen zwei Beanspruchungsklassen.

Die Beanspruchungsklasse 1 gilt für ständig und zeitweise drückendes Wasser.

Die Beanspruchungsklasse 2 gilt für Bodenfeuchte und an der Wand ablaufendem Wasser (siehe WU-Richtlinie Absatz 5.2 (2) u. (3)).

3.3 ENTWURFSGRUNDSATZ (allgemein)

Bei Trennrissen können die Anforderungen der Nutzungsklasse hinsichtlich Trennrissbildung oder Trennrissbreiten unter Zugrundelegung folgender Entwurfsgrundsätze erfüllt werden (siehe WU-Richtlinie Absatz 6.1 (4)):

- **a) Vermeidung von Trennrissen** durch die Festlegung von konstruktiven, betontechnischen und ausführungstechnischen Maßnahmen.
- **b) Festlegung von Trennrissbreiten**, die so gewählt werden, dass bei Beanspruchungsklasse 1 der Wasserdurchtritt durch Selbstheilung begrenzt wird.
- **c) Festlegung von Trennrissbreiten, die in Kombination mit im Entwurf vorgesehenen planmäßigen Dichtmaßnahmen** die Anforderungen erfüllen. Hierbei sind in der Regel die Mindestanforderungen an die rechnerische Trennrissbreite nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.1, auf der feuchtebeanspruchten Bauteilseite einzuhalten. Ziel dieses Entwurfsgrundsatzes ist es, die Anzahl der Risse zu minimieren und diese Risse bei Beanspruchungsklasse 1 zielsicher abzudichten.

Für alle Entwurfsgrundsätze sind planmäßig Dichtmaßnahmen für unerwartet entstandene wasserführende Trennrisse bzw. für Trennrisse, deren Breite über dem entwurfsmäßig festgelegten Wert liegt, vorzusehen und in die Rohbauausschreibung zu integrieren.

4. Planung der Rissbreiten, Betongüten und Expositionsklassen (allgemein)

RISSBREITEN

Gemäß Entwurfsgrundsatz c) ist für die Berechnung der Trennrissbreite DIN EN 1992-1-1, 7.3.1 maßgebend. Dies ist für Außenbauteile in der Regel eine Rissbreite $w_{\max} = 0,30$ mm. Zu beachten ist, dass es sich bei der berechneten Rissbreite um einen Quantilwert handelt und aus diesen Gründen auch größere Risse nicht auszuschließen sind. Außerdem ist die auf der Bauteiloberfläche sichtbare und messbare Rissbreite größer als die am Stahlquerschnitt berechnete.

Ob früher oder später Zwang maßgebend ist, wird vom Tragwerksplaner festgelegt und entsprechend berücksichtigt.

BETONGÜTEN UND EXPOSITIONSKLASSEN

Neben den Anforderungen, die sich aus den für das Bauteil zutreffenden Expositionsklassen nach DIN EN 1992-1-1/NA ergeben, sind die Anforderungen an Beton mit hohem Wassereindringwiderstand (WU-Beton) nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 einzuhalten (siehe WU-Richtlinie Absatz 7.1 (1)). Die Auswahl der maßgebenden Expositionsklassen ist vom Tragwerksplaner festzulegen und, so wie auch die Druckfestigkeitsklasse und Festigkeitsentwicklung des Betons, für die jeweiligen Bauteile auf dessen Plänen aufzuführen.

Es ist mit einer Konsistenz F3 oder weicher zu betonieren. Bei Wänden ist bei einer freien Fallhöhe von mehr als 1 m eine Anschlussmischung zu verwenden.

5. Konstruktive Maßnahmen zur Minimierung von Spannungen im Bauteil (allgemein)

- bei Bodenplatten
 - Einbau eines schwindarmen Betons mit langsamer Festigkeitsentwicklung je nach Jahreszeit und Wetterverhältnissen
-

- Möglichst geringe Frischbetontemperaturen im Sommer
 - Möglichst ebene Unterseite der Bodenplatte und konstante Bauteildicken
 - Direkte Nachbehandlung im Zuge der Betonage mit einem geeigneten Curingmittel (Sprühfolie) zur Minimierung des Wasserverlusts
 - Planung von Arbeits- und Sollrissfugen
- bei Wänden
- Entkopplung der Wand vom eventuellen Baugrubenverbau
 - Planung von Arbeits- und Sollrissfugen
 - Konstante Bauteildicken in einzelnen Betonierabschnitten

6. Ausführungstechnische Maßnahmen (allgemein)

- Ein aufgebracht Curingmittel ersetzt nicht die eigentliche Nachbehandlung. Diese ist unter Berücksichtigung der Jahreszeit / Witterung auszuführen.
 - Die Betondeckung gemäß den Vorgaben des Tragwerksplaners ist einzuhalten.
 - Winter- bzw. Sommerbaumaßnahmen sind zu berücksichtigen.
 - Fugenbänder, welche mit Beton verschmutzt sind, sind vor Betonage des nächsten Betonierabschnitts zu säubern.
 - Schalungsspannstellen sind gemäß der vom Bauunternehmen eingesetzten Schalung wasserundurchlässig auszuführen und entsprechend zu verschließen.
-

7. PROJEKTBEZOGENE FESTLEGUNGEN

Gemäß dem Baugrundgutachten vom 02.10.2025, mit der Festlegung des Bemessungswasserstandes auf OK Gelände, läge Beanspruchungsklasse 1 für sämtliche erdberührten Bauteile vor. Auf Rückfrage beim Baugrundgutachter wurden diese Angabe am 14.01.2026 per Mail revidiert. Unter Einhaltung der Vorgaben des Geologen, in Bezug auf den Bodenaustausch, ist für die erdberührte EG-Bodenplatte die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E maßgebend. Somit wird diese Abdichtung durch den Architekten nach DIN 18533-1 geplant. Die UG-Bodenplatte und erdberührten Umfassungswände werden als „Weiße Wanne“ ausgeführt.

Durch die Freiflächenplanung wird ein Anstieg von Schichten- und Regenwasser, auch bei Starkregenereignissen, über OK RFB UG mit geeigneten Maßnahmen verhindert.

Die Räume im UG werden größtenteils hochwertig genutzt. Deshalb müssen die WU-Bauteile der Nutzungsklasse A zugeordnet werden. Die Einteilung in A* - A*** ist nicht Teil dieses WU-Konzeptes, diese Angaben müssen vom Bauphysiker vorgegeben werden.

Beim geplanten Bauvorhaben wird Entwurfsgrundsatz c) zugrunde gelegt und so weit wie möglich konstruktive, betontechnologische und ausführungstechnische Maßnahmen gemäß Entwurfsgrundsatz a) ergriffen, um Trennrisse durch Reduzierung von Zwangsspannungen im Bauteil zu verhindern indem unter anderem Arbeits- oder Sollrissfugen geplant werden, um Risse an definierten Stellen zu erzeugen, welche dann durch eine Fugenabdichtung abgedichtet werden. Ungeplante wasserführende Trennrisse werden planmäßig mittels Injektionen nachträglich abgedichtet. Ein Auffinden von Trennrissen ist einfach, wenn diese wasserführend sind. Hierzu ist jedoch drückendes Wasser über einen unbestimmten Zeitraum erforderlich. Da laut Bodengutachten nicht mit dauerhaft anstauendem Grund- oder Schichtenwasser zu rechnen ist, macht es eine Lokalisierung von Trennrissen, die während der Bauzeit trocken, jedoch während der Nutzung potenziell wasserführend sind, fast unmöglich. Bei Einsatz einer Frischbetonverbundfolie, als vorweggenommene Sanierung, wird es im günstigsten Fall, keinen Wasserdurchtritt in Trennrissen geben. Deshalb muss im Einzelfall entschieden werden, ob und welche Risse verpresst werden.

Abwasser-, Elektroerrohre, ... dürfen die WU-Bauteile nur senkrecht durchdringen, da diese ansonsten eine Querschnittsschwächung darstellen und somit als ungewollte Sollrissfuge wirken und eine Rissbildung provozieren.

Das Untergeschoss wird auf der Bodenplatte, mit schwimmendem Estrich für eine hochwertige Nutzung ausgestattet, in den Technikräumen befinden sich die technischen Anlagen und bei den WU-Wänden gibt es einen hohen optischen Anspruch an die Sichtflächen oder sind mit Vorsatzschalen verkleidet. Dadurch sind die luftseitigen Flächen der Weißen Wanne nicht, wie in der WU-Richtlinie gefordert, einsehbar und zugänglich oder es werden nachträgliche Verpressungen zur Abdichtung nicht gewünscht. Um das Risiko eines Wassereintritts und eines Nutzungsausfalls zu verringern, wird ein FBV-System unter der Bodenplatte UG und den erdberührten UG-Wänden als kompensierende Maßnahme zur Risikoverringern vorgesehen. Die Planung der weiterführenden Abdichtung nach DIN18533 im Übergang der WU-Bauteile zu den aufgehenden Bauteilen obliegt dem Objektplaner. Die Qualitätssicherung soll durch die Einbeziehung eines Konzeptabdichters für die Ausführung der Abdichtungsarbeiten und Überwachung der Betonagen erfolgen. Dieser gewährleistet die Dichtigkeit der „Weißen Wanne“ auf die Dauer von 10 Jahren, die Herstellung der Zugänglichkeit für die eventuell erforderlichen Abdichtungsarbeiten obliegt der Bauherrschaft.

Die bei diesem Bauvorhaben gewählte WU-Betonkonstruktion mit einer kompensierenden Abdichtungsmaßnahme, FBVS 2, entspricht nicht den allgemeinen Regeln der Technik und ist somit eine Sonderbauweise, die von der Bauherrschaft freigegeben werden muss. Mit Unterzeichnung dieses WU-Konzeptes bestätigt die Bauherrschaft, dass Sie vom Projektplaner ausreichend über die Risiken dieser Bauweise aufgeklärt wurde.

7.1 Fugenabdichtung / Durchdringungen

Die Fugenabdichtung wird mit innenliegenden Arbeitsfugenbändern aus PVC ausgeführt. Diese werden im Grundriss des zu erstellenden Abdichtungsplan und den zugehörigen Detailschnitten dargestellt.

Die benötigte Einbindetiefe der Arbeitsfugenbänder im Übergang Bodenplatte zur Wand beträgt 3,0 cm.

Die Festlegung bzgl. rauer oder verzahnter Fugenausbildung in Bodenplatten und Wänden erfolgt durch den Tragwerksplaner.

Alle Durchdringungen sind senkrecht durch die WU-Bauteile zu führen, mit einem Dichtkragen zu versehen und an das FBV-System anzudichten, um die Wasserundurchlässigkeit sicherzustellen.

7.2 Ausführung des Frischbetonverbundsystems

Um das Risiko einer späteren Undichtigkeit der WU-Konstruktion zu reduzieren, wird als vorweggenommene Sanierung ein Frischbetonverbundsystem unter der Bodenplatte und an den erdberührten Umfassungswänden ausgeführt. Das geplante FBV-System ist hinterlaufsicher und mit entsprechend passenden Systemkomponenten geprüft. Grundlage der Verlegung sind die Herstellervorgaben und die Abdichtungsplanung. Hierbei wird die FBV-Folie im Bereich des Boden-, Wandanschlusses getrennt und nach Fertigstellung der Wände entsprechend den Herstellerangaben mittels einer Abklebung wieder hinterlaufsicher verbunden. Als Abschluss des Frischbetonverbundsystems wird ein 20 cm breiter Abklebungsstreifen ausgebildet, worauf die weitere Abdichtung nach DIN 18533 weitergeführt werden kann.

EINIGE ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG DES FBV-SYSTEMS

- Das gesamte FBV-System inkl. der Details wie Bauteilübergänge oder Durchdringungen sind entsprechend den Herstellervorgaben auszuführen. Die Verlegung ist von entsprechend geschultem Personal auszuführen.
 - Der Untergrund muss ausreichend fest, stabil und eben sein, lose Steine/Teile müssen entfernt werden. Der Untergrund darf feucht sein, stehendes Wasser ist nicht zulässig.
 - Bei Regen ist das Verlegen der Folie nicht möglich (ohne erhöhten zusätzlichen Aufwand).
-

- Das Verlegen ist bei Temperaturen $> 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ohne weiteres möglich. Unter $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist mit erhöhtem Aufwand für das Verlegen zu rechnen.
- Als Drunterleisten sind entsprechend passende „Schlangen“ mit Noppen oder mit der dünnen Seite nach unten zu verwenden um die Aufstandsfläche auf der Folie so gering wie möglich zu halten.
- Auf der verlegten Fläche herrscht Rauchverbot, um Brandlöcher zu verhindern.
- Es ist auf eine erhöhte Sauberkeit zu achten (keine Sägearbeiten, Schweißarbeiten, Bewehrungszuschnitt mit Winkelschleifern, usw.).
- Verschmutzungen der Frischbetonverbundfolie sind bestmöglich zu vermeiden und gegebenenfalls vor der Betonage zu entfernen.
- Zum nachträglichen Anbringen der Dämmung sind lösungsmittelfreie Klebstoffe zu verwenden.

anerkannt durch den Bauherrn
