

Dr. T. Böcke ▪ Thyssenstr. 123-125 ▪ 46535 Dinslaken

Dinslakener Bäder GmbH  
Gerhardt-Malina-Straße 1  
46537 Dinslaken

Dr. Torsten Böcke  
Dipl.-Geologe

Thyssenstr. 123 -125  
46535 Dinslaken

Telefon: 0 20 64/470 420  
Telefax: 0 20 64/470 421  
info@boecke.info

BV Freibad Hiesfeld  
-Zukünftige Nutzung des bestehenden Beckens

26.09.2018  
Proj. i 2643-2

Im Rahmen des o. g. Bauvorhabens soll das bestehende Becken verfüllt werden, um dort einen Spraypark, ein Planschbecken und einen Wasserspielplatz zu errichten. In der Vergangenheit haben sich Hebungen und Senkungen des Beckens eingestellt, die in Zukunft vermieden werden sollen. Daher bat Herr Hörsken, Dinslakener Bäder GmbH, den Unterzeichner darum, die Verhältnisse dieses Bereichs zu beurteilen. Zu diesem Zweck kann u. a. auf eine Stellungnahme des Unterzeichners vom 16.02.15, Proj. i 2040, zurückgegriffen werden, in der auf das Becken und seinen Baugrund eingegangen worden ist.

Das Becken ist in den früheren Bestand über einer Tragschicht hergestellt worden. Daran schließen sich nach Norden unterirdische Bauteile u. a. mit Sammelbehälter und Pumpenraum an, die ebenfalls in das ältere Becken eingelassen worden sind. Da sich in dessen Sohle Risse eingestellt hatten, wurde die Sanierung notwendig. Gleichwohl haben sich bis in die jüngste Zeit die Höhenänderungen des vorhandenen Beckens fortgesetzt.

Der Baugrund des alten Beckens wird durch Terrassenablagerungen gestellt, die in den höheren Partien humose Gesteine und Torfe führen. Darunter schließen sich nichtbindige Gesteine an. Das alte und das neue Becken liegen im Grundwasserstandsschwankungsbereich. Daher ist zum einen nicht auszuschließen, dass die Torfe in der Vergangenheit trockengefallen und geschrumpft sind, was insbesondere Setzungen in den vergleichsweise hoch liegenden Beckenbereichen hervorruft. Die Becken stehen darüber hinaus zumindest zeitweise unter Auftrieb, worauf auch die beobachteten Hebungen und Senkungen hinweisen.

Der Bergbau hat die Höhenänderungen des vorhandenen Beckens bis zum Jahr 210 eingemessen. Anschließend teilte er der Stadt Dinslaken mit Schreiben vom 20.04.2010 mit, dass die bergbaulichen Bewegungen abgeklungen seien. Anschließend führte die Stadt Dinslaken Messungen der Edelstahl-Umrandung des Beckens durch. Die Ergebnisse der Jahre 2012 bis 2016 sind in der folgenden Abbildung wiedergegeben.

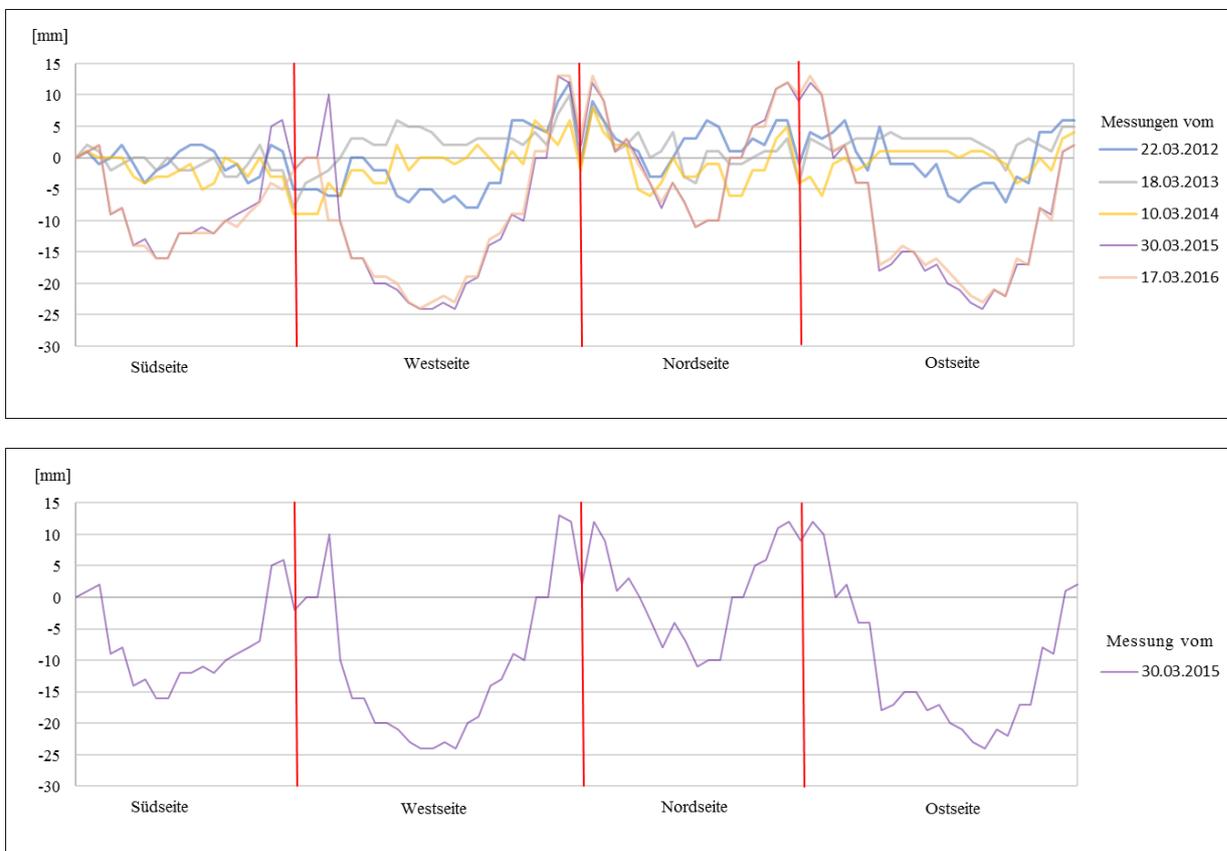


Abb. 1: Höhenänderungen im Bereich des vorhandenen Beckens von 2012 bis 2106

Demnach haben sich die stärksten Hebungen im Nordwesten und Nordosten des Beckens eingestellt. Die größten Senkungen sind an der West- und der Ostseite ermittelt worden, während die Höhenänderungen im Süden vergleichsweise geringe Schwankungen wiedergeben.

Es wird davon ausgegangen, dass diese Vorgänge durch Grundwasserstandsschwankungen hervorgerufen werden, die sich u. a. auf das ursprüngliche Becken auswirken. Da es Risse aufweist, kann das Grundwasser zudem bis zur Sohle des vorhandenen Beckens aufsteigen.

Der ursprüngliche Bestand weist zwar im mittleren, nördlichen Abschnitt eine größte Tiefe auf, doch steigt seine Sohle von dort nach Nordwesten und Nordosten an. Dementsprechend weist die Tragschicht in diesen Abschnitten unter dem neuen Becken lediglich eine Stärke von 0,32 m auf, die das Büro Geokom im Jahr 2018 erbohrt hat (Stellungnahme vom 18.06.18, Proj. a 138/18). Zudem schließen sich im Norden an das vorhandene Becken die angesprochenen, unterirdischen Bauteile an, die selbst unter Auftrieb stehen. Dort lagert der Beckenkopf der Decke dieser Bauteile auf, so dass sich deren Hebungen auf das vorhandene Becken auswirken. Da dessen Tragschicht zudem im Nord- und Nordwesten geringe Stärken aufweist, wirken dem Auftrieb nur geringe Auflasten entgegen, wodurch

sich die Hebungen erklären lassen. Sie rufen eine Durchbiegung der Beckensohle im mittleren westlichen und östlichen Bereich hervor, die nach Süden abnehmen.

Um diese Einschätzung zu überprüfen, sind ergänzende Lastangaben zu den Beckensohlen und den unterirdischen Bauteilen erforderlich. Darüber hinaus empfiehlt es sich, deren Abmessungen zu ermitteln. Da nördlich des vorhandenen Beckens die Pflasterung abgetragen worden ist, lässt sich dort derzeit die Erstreckung der unterirdischen Bauteile überprüfen. Über vorhandene Öffnungen können zudem die Bauwerkstiefen bestimmt werden.

Die beobachteten Höhenänderungen dürften sich allerdings nicht ausschließlich auf den Auftrieb zurückführen lassen. Zusätzlich sind die weiteren Baugrundeigenschaften zu berücksichtigen. Etwaige Setzungen der humosen und torfführenden Gesteine werden sich auch in Zukunft nicht ausschließen lassen. Darüber hinaus bewegt sich das Grundwasser im Niveau der Tragschicht zwischen dem ursprünglichen und dem vorhandenen Becken. Daher sind dort Kornumlagerungen zu erwarten, die zu Auflockerungen des Gesteins und somit zu Setzungen führen.

Auf diese Verhältnisse ist in einer Besprechung eingegangen worden, die am 20.09.19 im Hause der Krieger Architekten und Ingenieure stattfand. Es wurde festgestellt, dass die unterirdischen Bauteile im Norden und das nach Süden anschließende Becken voneinander zu trennen sind, wenn die beobachteten Höhenänderungen auf den Auftrieb und den Verbund dieser Bauwerke zurückzuführen sind.

Gleichwohl sind auch zukünftig Veränderungen des Baugrunds nicht auszuschließen. Daher wird in Erwägung gezogen, die Lasten von Spraypark, Planschbecken und Wasserspielplatz in den tieferen, ausreichend tragfähigen Baugrund z. B. über Brunnen oder Rüttelstopfsäulen abzutragen. Zu diesem Zweck sind die vorhandenen Beckensohlen aufzubohren, so dass ihre Höhenlagen im Bereich der Gründungskörper zu bestimmen sind. Auch wenn diese Angaben noch nicht vorliegen, so wird voraussichtlich eine Grundwasserabsenkung notwendig. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass das Grundwasser zukünftig über die Beckenöffnungen im Bereich der Gründungskörper aufsteigt.

Die Verfüllung des vorhandenen Beckens ist so vorzunehmen, dass zukünftig ein Auftrieb ausgeschlossen werden kann. Dennoch sind Setzungen einzuplanen, die sich aufgrund der gering tragfähigen Gesteine sowie aufgrund der Kornumlagerungen in der Tragschicht zwischen den Becken und ggf. in der Verfüllung des neuen Beckens selbst einstellen können. Ggf. ist daher die vorgesehene Pflasterung im Bereich des vorhandenen Beckens im Lauf der Zeit nachzubessern.

Schließlich müssen Niederschlagswässer, die in die Beckenverfüllung versickern, über entsprechende Öffnungen frei abfließen oder gefasst und abgeleitet werden.

Dinslaken, den 26.09.18

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Böcke'.

(Dr. Torsten Böcke)