



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014–2020



Weiterführung des Bergbaunachfolgemonitorings im Gebiet der Stadt Oelsnitz/Erzgeb. Teil A: Überwachungsmessungen Deutschlandschachthalde (Teilprojekt 2.3.1.3)

Extrakt

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Oelsnitz/Erzgeb.
Rathausplatz 1
09376 Oelsnitz/Erzgeb.

Auftragnehmer:

Technische Universität Bergakademie Freiberg
Institut für Markscheidewesen und Geodäsie
Fuchsmühlenweg 9
09599 Freiberg

Bearbeitungszeitraum:

2018

Die Tagesoberfläche in Oelsnitz/Erzgeb. ist auch nach Beendigung des aktiven Bergbaus im Jahre 1972 in Bewegung. Zum einen können weiträumige Setzungen und Hebungen in Folge des Grubenwasseranstieges vermessungstechnisch nachgewiesen werden, zum anderen sind lokale und relativ große vertikale und horizontale Bodenbewegungen auf der Deutschlandschachthalde zu beobachten. Hauptgrund sind die auch heute noch nachweisbaren thermischen Aktivitäten innerhalb des Haldenkörpers.

Im Zusammenhang mit der Abwehr möglicher Gefährdungen der öffentlichen Ordnung und Sicherheit wurde 2006 ein entsprechendes Monitoring-Konzept erarbeitet. Für die geodätischen Beobachtungen wurde ein adäquates Messnetz in Form von frostfrei gegründeten Festpunkten angelegt.

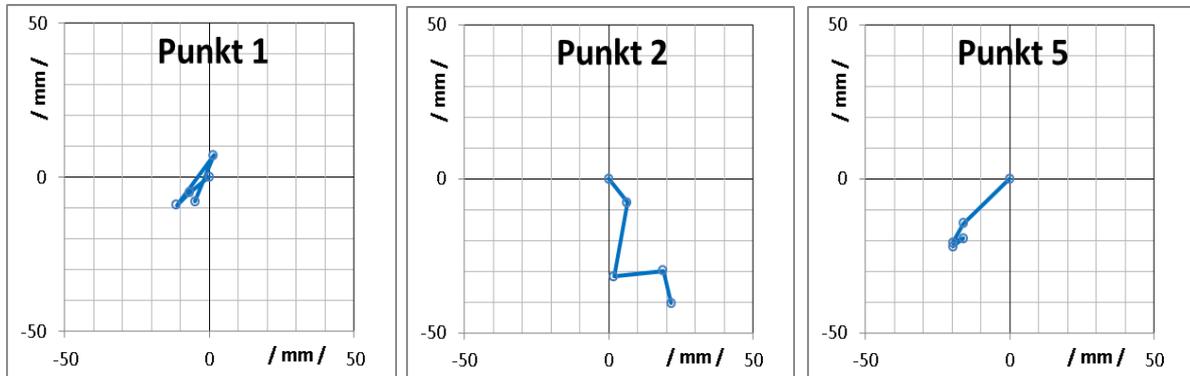
Das ursprüngliche Konzept sah vor, das Messnetz in Lage und Höhe, einschließlich einer Schiefstellungsmessung des Aussichtsturms, aller zwei Jahre zu beobachten. Im April 2015 wurde das Netz durch neue Vermarkungen erweitert und vermessen.

Der globale lage- und höhenmäßige Anschluss erfolgte analog der Messung in 2006 durch GNSS. Für die statisch ausgeführten Langzeitbeobachtungen sind GNSS-Instrumente der Firmen Trimble und Leica zum Einsatz gekommen. Der im Abstand von 1.3 km südwestlich der Halde gelegene trigonometrische Punkt (TP 18) wurde erneut mit einem GNSS-Empfänger besetzt und diente als Referenzstation. Die Abbildung auf dem Titelblatt zeigt die Netzkonfiguration des Deformationsmessnetzes.

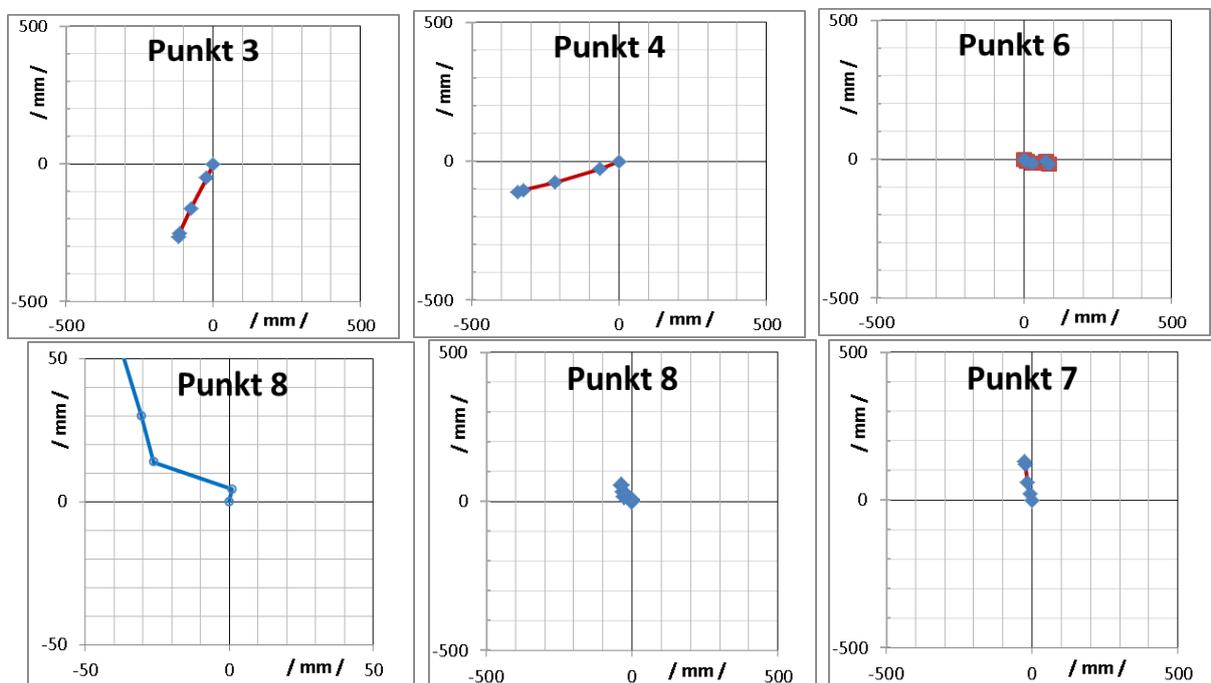
Alle GNSS-Anschlusspunkte sind mit dem Ziel, das Punktfeld bestmöglich zu stützen, in die terrestrische Netzmessung integriert worden. Die Anbindung für den globalen Raumbezug erfolgte an die vier SAPOS-Referenzstationen Sayda (156), Chemnitz (0132), Rabenberg (0144) und Zwickau (143). Sie umschließen das Messgebiet.

Die Netzmessung zur Ermittlung der Lagekoordinaten und Punkthöhen erfolgte mit einer Totalstation Trimble S8 und mit einem Digital-Nivellier Trimble DINI 11T. Aus dem Vergleich der ausgeglichenen Koordinaten und Höhen mit den Ergebnissen der zurückliegenden Messkampagnen können die horizontalen und vertikalen Bodenbewegungen abgeleitet werden.

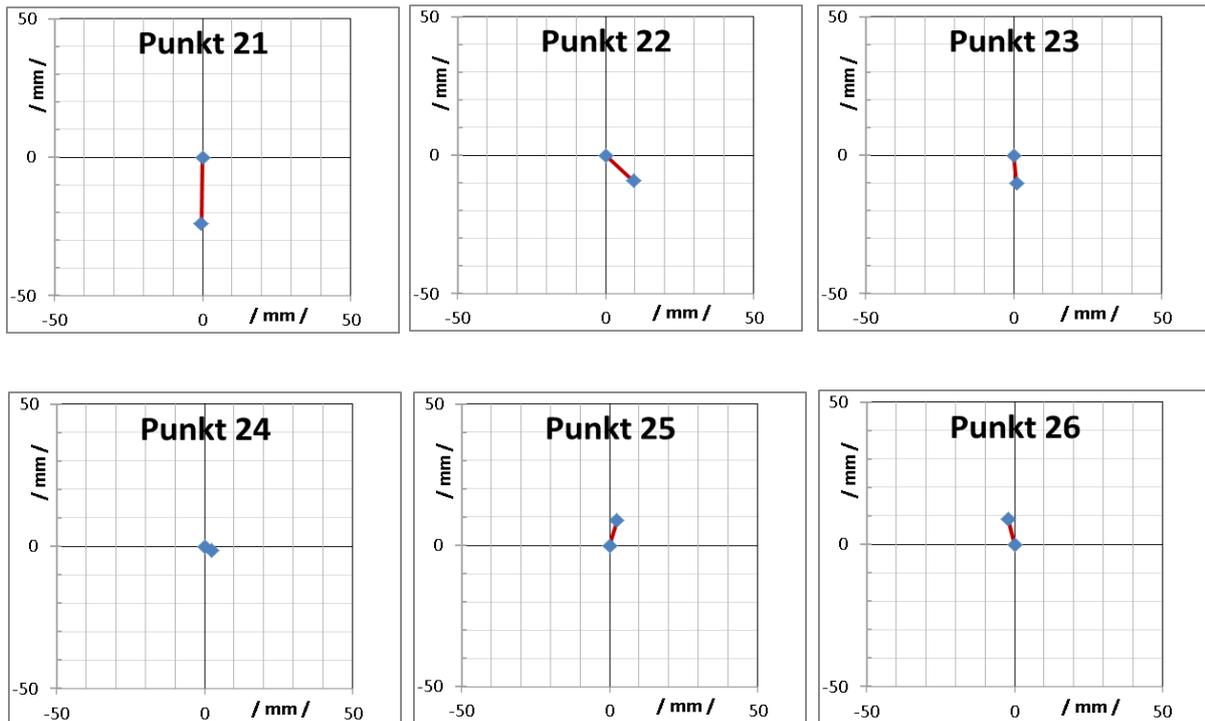
Die folgenden Grafiken zeigen die daraus resultierenden Lageänderungen im Zeitraum von 2006 bis 2018 (Bewegungsbilder der Punkte 1-8). Es zeigt sich, dass Punkt 1 keine signifikanten Horizontalverschiebungen mehr aufweist.



Die Punkte 2 und 5 weisen durchaus signifikante Bewegungen bis zu 40 mm aus. Punkt 8 sprengt bereits den Darstellungsrahmen wodurch ein Maßstabswechsel erforderlich ist (50 mm auf 50 cm).

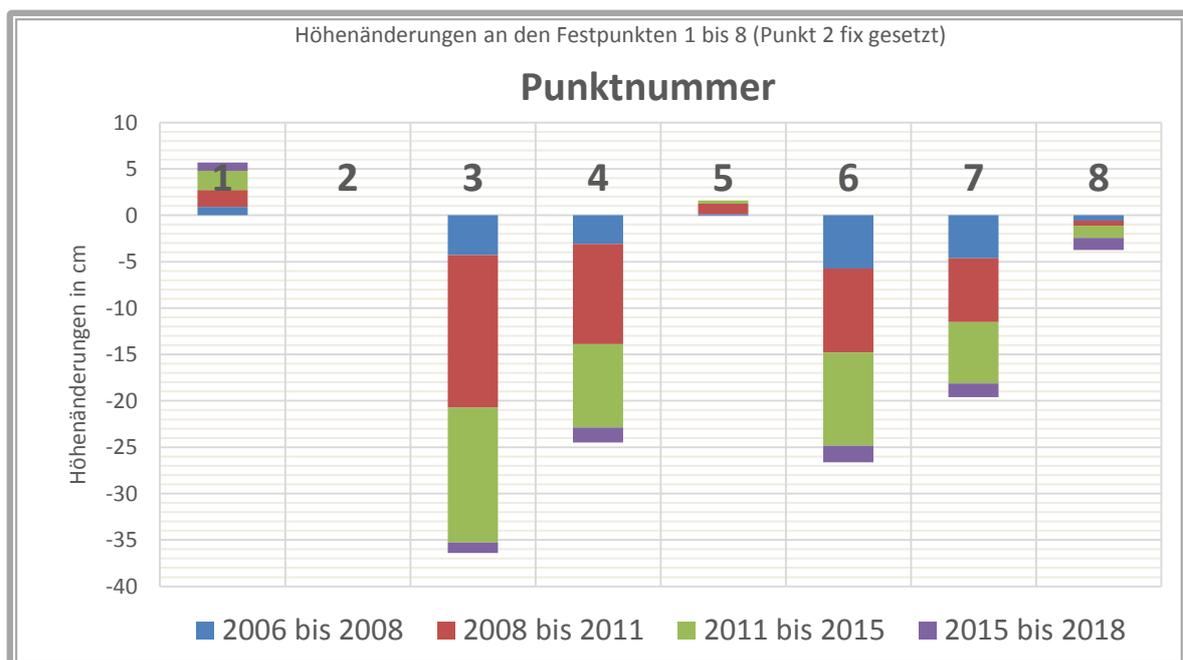


Für die Punkte 2015 neu angelegten Messpunkte (21 bis 26) stand nur eine Wiederholungsepoche zur Verfügung. Die nachgewiesenen Horizontalverschiebungen von bis zu 12 mm sind für einen Zeitraum von nur 3 Jahren durchaus beachtenswert.



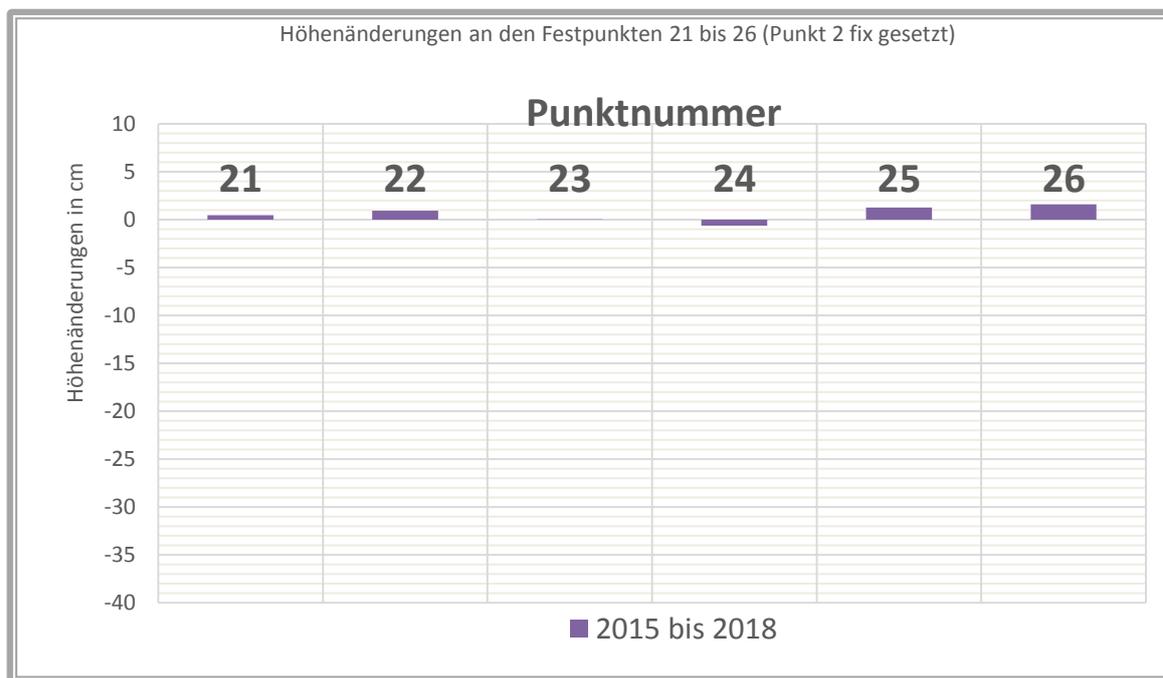
Für den Höhenanschluss über GNSS-Langzeitbeobachtungen wurde in jeder Epoche Punkt 2 als unverändert angenommen, so dass in der graphischen Darstellung keine Änderung ausgewiesen werden kann. Die Genauigkeit des Höhenanschlusses beträgt etwa ± 3 mm.

Die Ergebnisse der Höhenmessung mittels Präzisionsnivellement zeigen die folgenden Grafiken.



Interessant sind nun die Vergleiche der Höhenänderungen an jedem Punkt im Beobachtungszeitraum 2006 bis 2018. Mit Ausnahme der Punkte 1 und 5 haben sich alle in noch thermisch aktiven Bereichen liegenden Punkte um geringe, aber dennoch signifikante, Beträge erwartungsgemäß gesetzt.

Mit Ausnahme von Punkt 24 weisen alle Punkte eine sehr geringe Hebung aus. Die Beträge liegen im Bereich der zu erwartenden Genauigkeit des Höhenanschlusses von ca. ± 3 mm. Signifikante Hebungen können daher aus Messungen mit Langzeit GNSS-Beobachtungen auch in Kombination mit Präzisionsnivellements nicht gezogen werden. Im Nachgang zu den Messungen 2015, deren Ergebnisse im Tagungsband zum 15. Altbergbaukolloquium in Leoben veröffentlicht sind, wird die Möglichkeit eines großflächigen Monitorings mit der satellitengestützten Persistent Scatterer Interferometry (PSI) vorgeschlagen.



Zusammenfassung:

Sowohl die horizontalen als auch die vertikalen extremen Bodenbewegungen von 2006 bis 2015 scheinen in der vergangenen Periode von 2015 bis 2018 abge-

klungen zu sein. Es ist aber nach dieser einen Messkampagne nicht auszuschließen, dass sich die Südwestflanke der Halde weiter bewegt, zumal sie an der Abbruchkante offensichtlich noch thermisch aktiv ist.