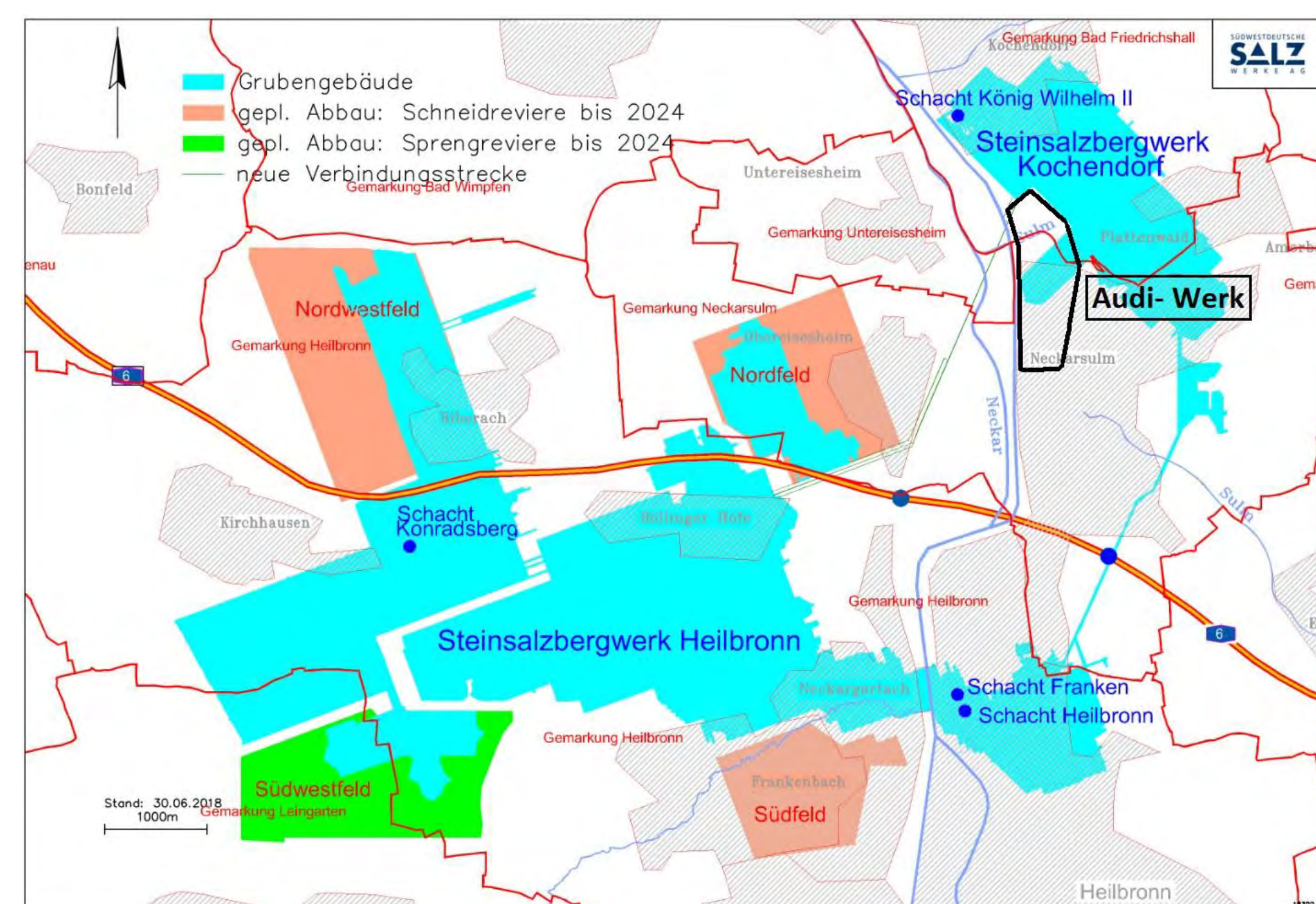


Kontrolle, Erweiterung und Deformationsanalyse eines Festpunktfeldes bei instabilem Untergrund

Das Neckarsulmer Audi-Werk befindet sich teilweise über dem Salzabbaugebiet der Südwestdeutschen Salzwerke AG (SWS AG). Aus Analysen umliegender Abbaugelände ist bekannt, dass Senkungen an der Erdoberfläche festzustellen sind. Anhand ehemaliger Messepochen der Höhe sowie der Durchführung eines neuen Feinnivellements des gesamten Werksgeländes wird untersucht, ob die Einflüsse der unterirdischen Eingriffe ebenso dort auftreten.

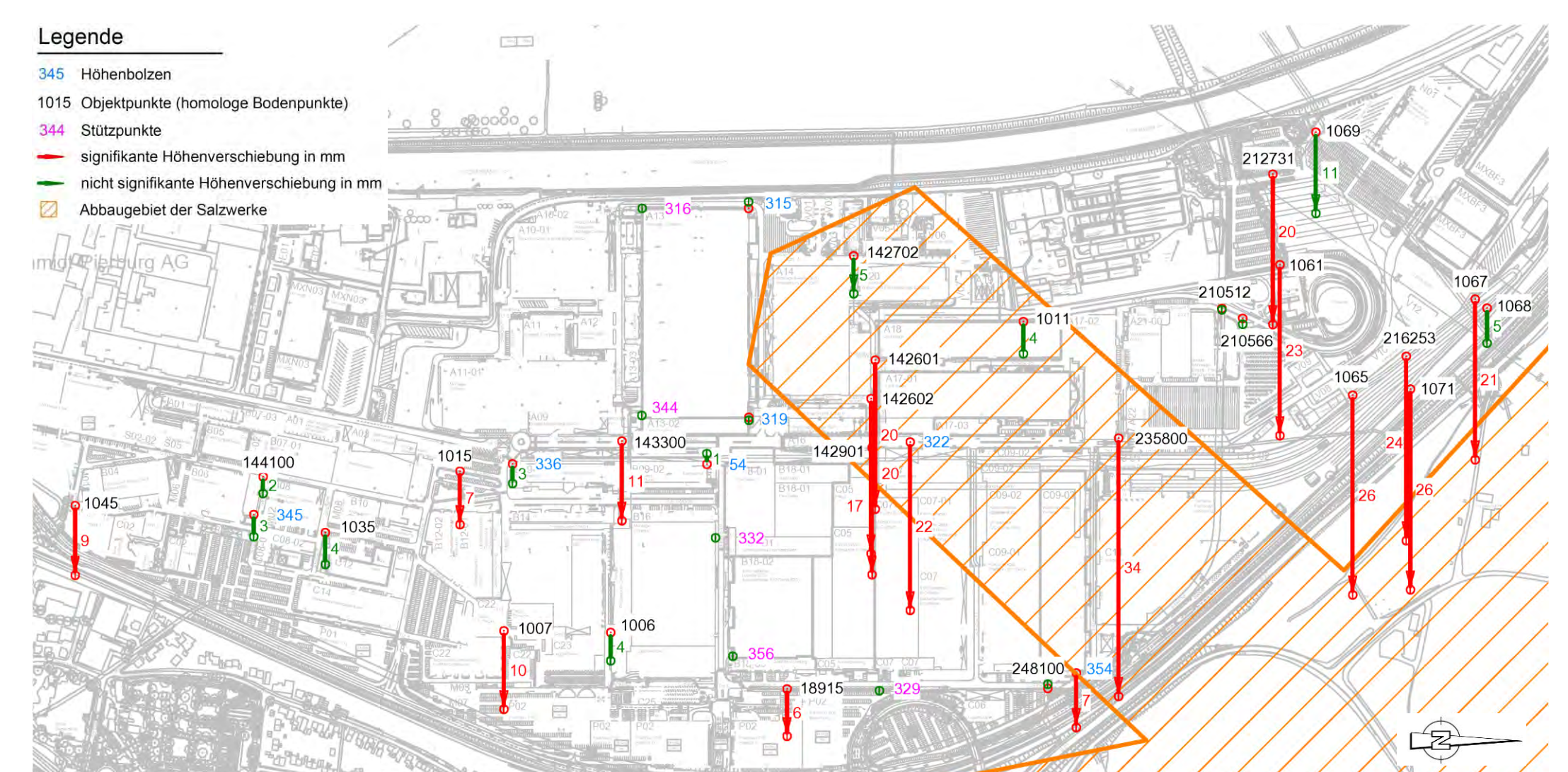


Übersicht der Salzabbaugebiete der Südwestdeutschen Salzwerke AG (SWS AG) Quelle: SWS AG [27.12.2019]

Um dies zu beantworten, sind Deformationsanalysen zwischen den verschiedenen Epochen durchgeführt und analysiert worden. Für das Monitoring von Bauwerken, wie dem Audi-Werk, wird i.d.R. das Absolutmodell verwendet. Hierbei wird zwischen Objektpunkten, welche der Deformation ausgesetzt sind und festen in der Umgebung liegenden Stützpunkten unterschieden. Da mit dem vorhandenen Datenmaterial erstmals Deformationsanalysen vorgenommen wurden, mussten Stützpunkte gefunden werden.

Die vorhandenen drei Messepochen sind alle im Werksinneren durchgeführt worden. Somit können die in Frage kommenden Stützpunkte nur im Werk befindliche Höhenbolzen sein. Diese sind mithilfe von simulierten Messungen, welche die Standardabweichungen berücksichtigen, und anschließender Analyse der Klaffungsanteile ausgewählt worden.

Aufgrund der vielen entfallenen Punkte und einer Erweiterung des Werkes werden außerdem zwei Lagenetze erstellt. Die Durchführung erfolgt mit dem Verfahren der Zwangszentrierung. Beide Netze sind an das in Richtung des Werkszenentrums bestehende Netz angeschlossen worden. Die durchschnittlichen Standardabweichungen der freien Ausgleichungen betragen 1,1mm und 1,8mm.



Ergebnis der Deformationsanalyse 2007-2019

Das Resultat der Deformationsanalysen zeigt, dass es einen signifikanten Einfluss des Abbaugeländes auf die Erdoberfläche gibt. Die dortigen Senkungswerte zwischen der Nullmessung (2005-07) und der aktuellen Messung (2019) betragen 2-3 cm.