

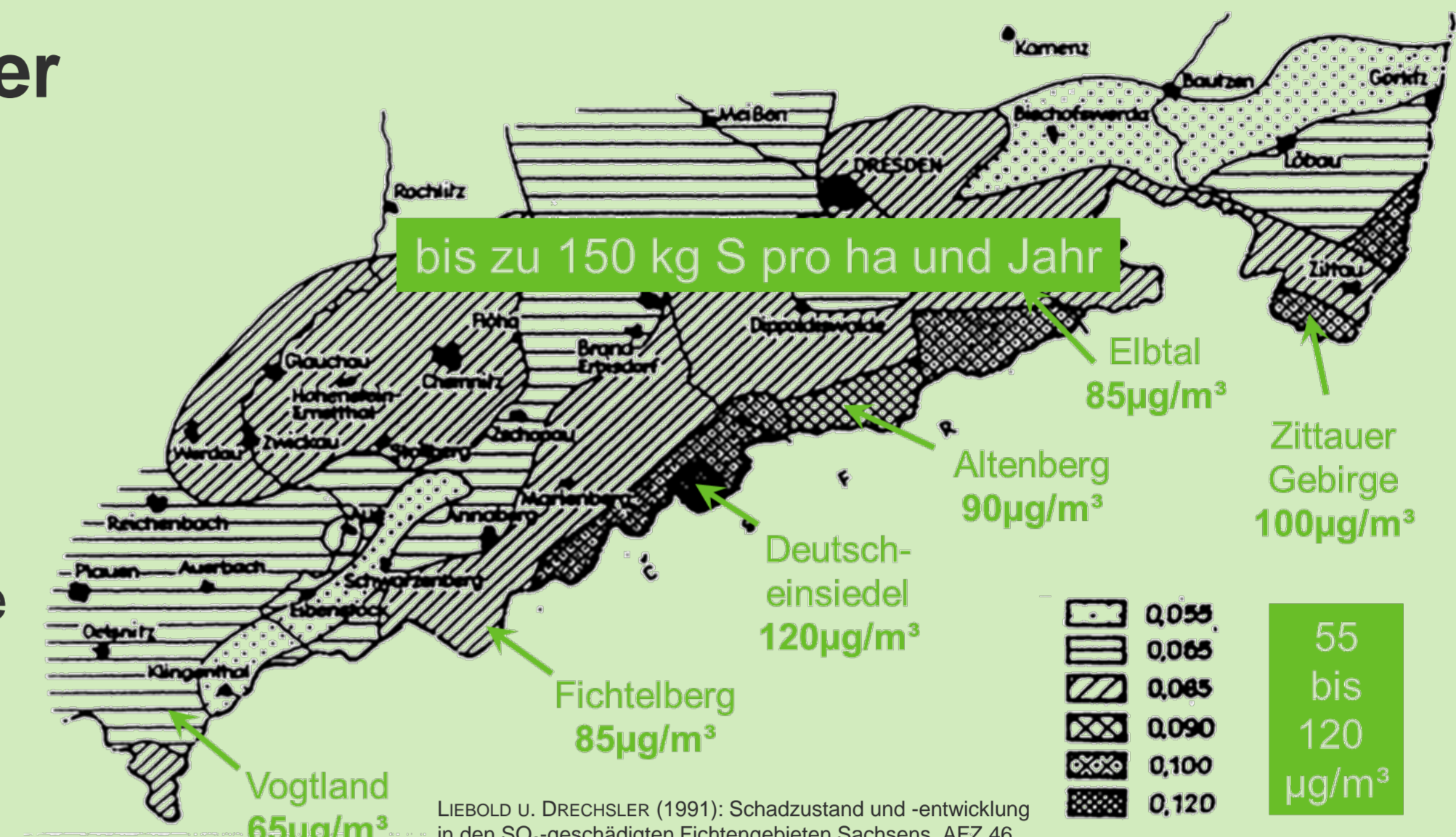
Die Bodenzustandserhebung II als Grundlage der Kalkungsplanung in Sachsen

Von der Messung bis zur regionalen Anwendung



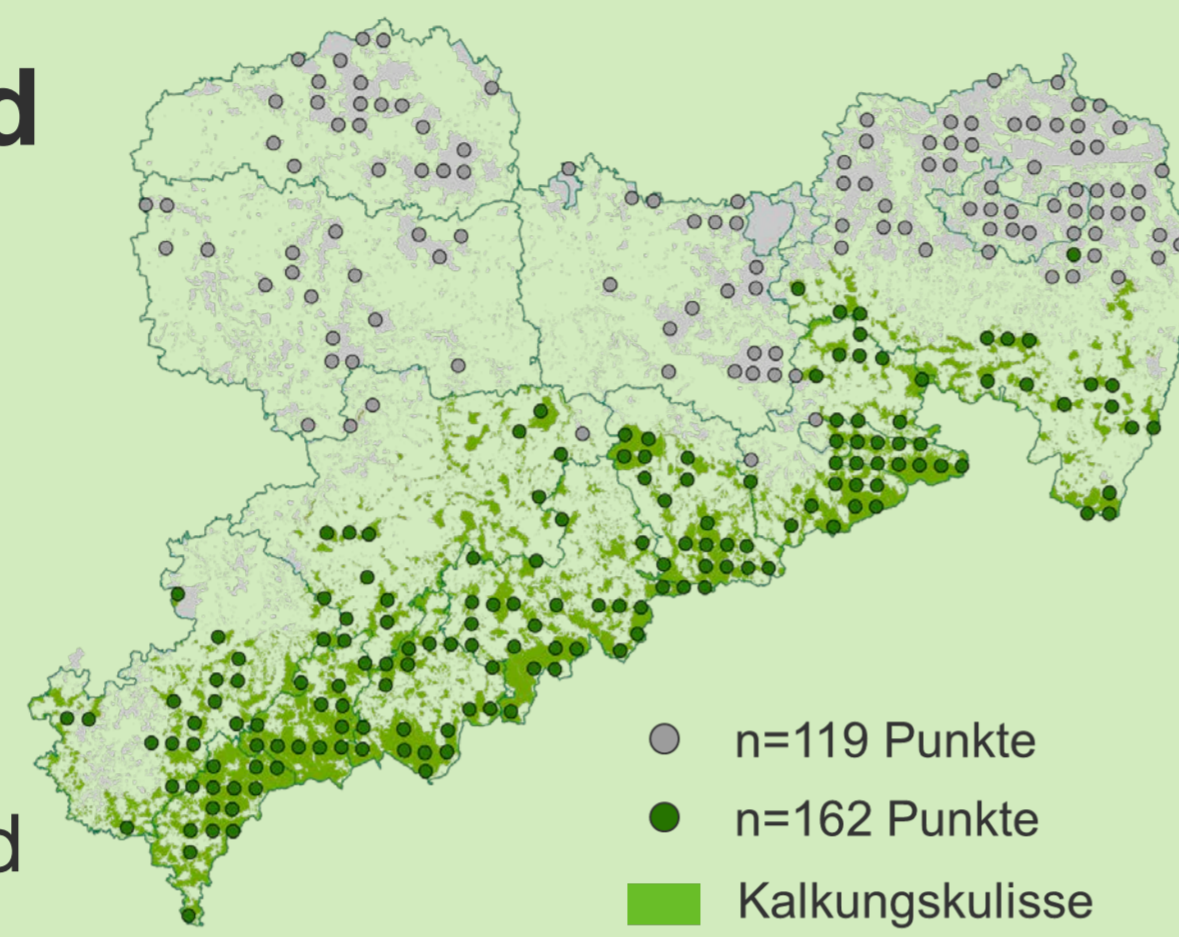
Historische Situation der sächsischen Wälder

- intensive Belastung v.a. des Erzgebirges > Dokumentation von ersten Rauchsäden bereits Anfang 1900
- Zuwachsrückgänge und Absterbeerscheinungen von Fichtenbeständen ab 1953
- hohe Schwefelimmisionen bis Anfang der 1990er Jahre > letzter Schadwinter 1995/96
- Ansprache des Waldzustandes bereits seit den 1980er Jahren im Rahmen der Ökologischen Waldzustandskontrolle
- zwischen 1970 - 1990 mehr als 8.000 ha auf sächsischer Seite in Folge der Immissionsschäden kahlgeschlagen



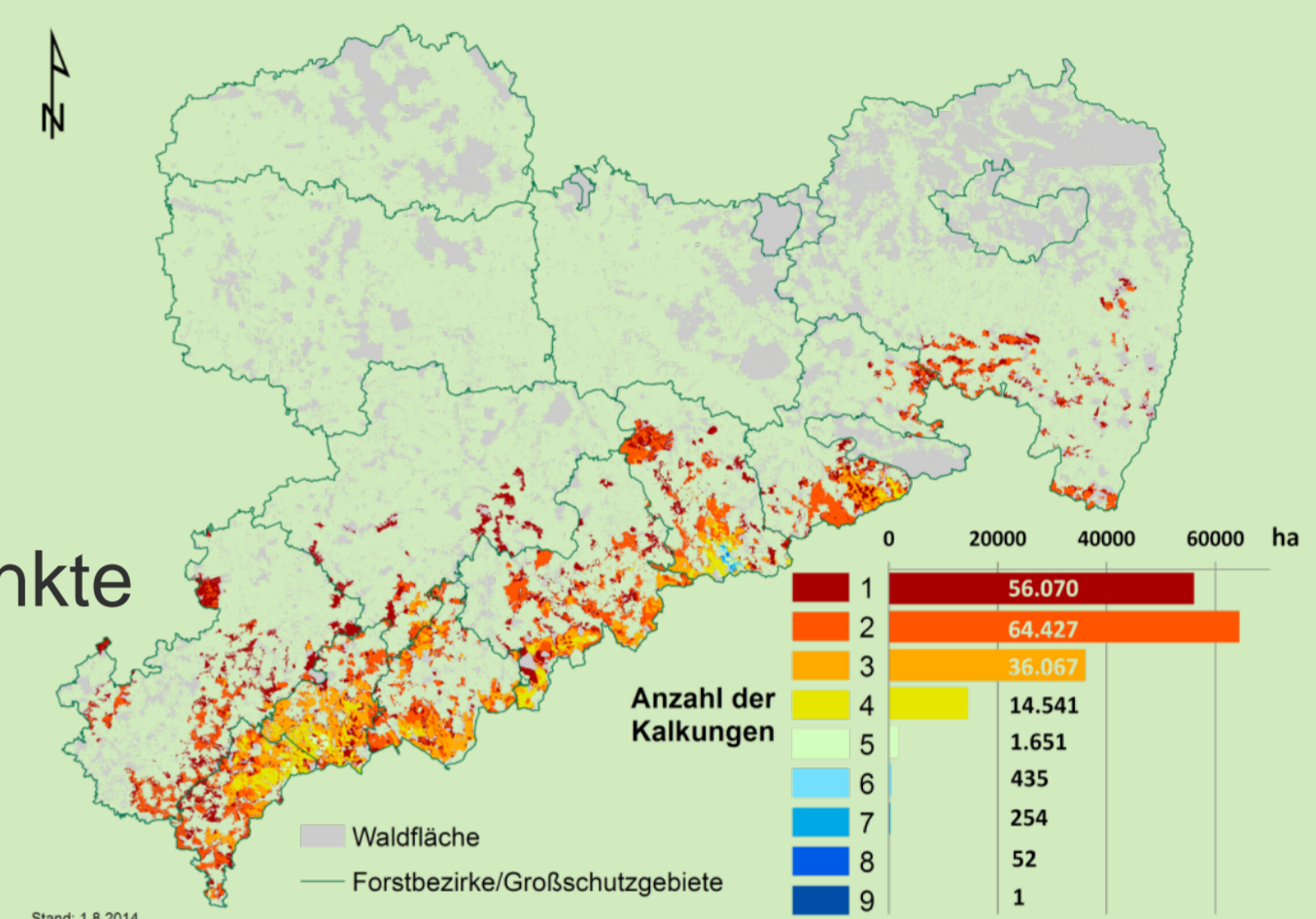
Stichprobenumfang nach BZE-Standard

- 77 BZE-Punkte im 8 x 8 km Grundraster (Bund)
- Aussagekraft mit geringem Stichprobenumfang regional nicht statistisch belastbar
- Aktualisierung der Verdichtung (4 x 4 km) auf 125 Punkten innerhalb der Kalkungskulisse (2012) und
- auf 84 Punkten außerhalb im sächsischen Tiefland (2014)



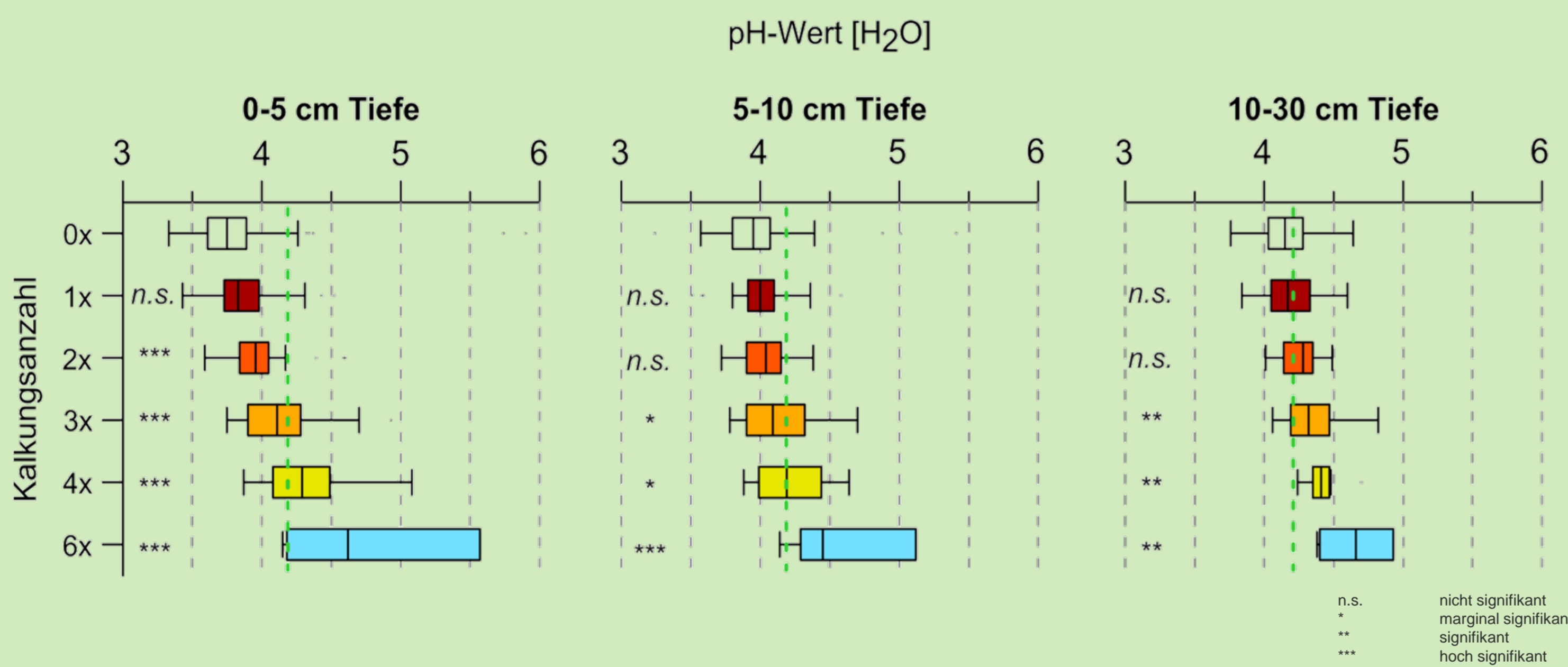
Kalkungsvollzüge

- seit Beginn der Kalkungen im Jahr 1986 kontinuierliche Aufzeichnung der Vollzüge (Kalkungsjahr, Kalktonnage, Kalkart)
- Abgleich der Lagekoordinaten der 162 Punkte mit den Kalkungsinformationen des GIS

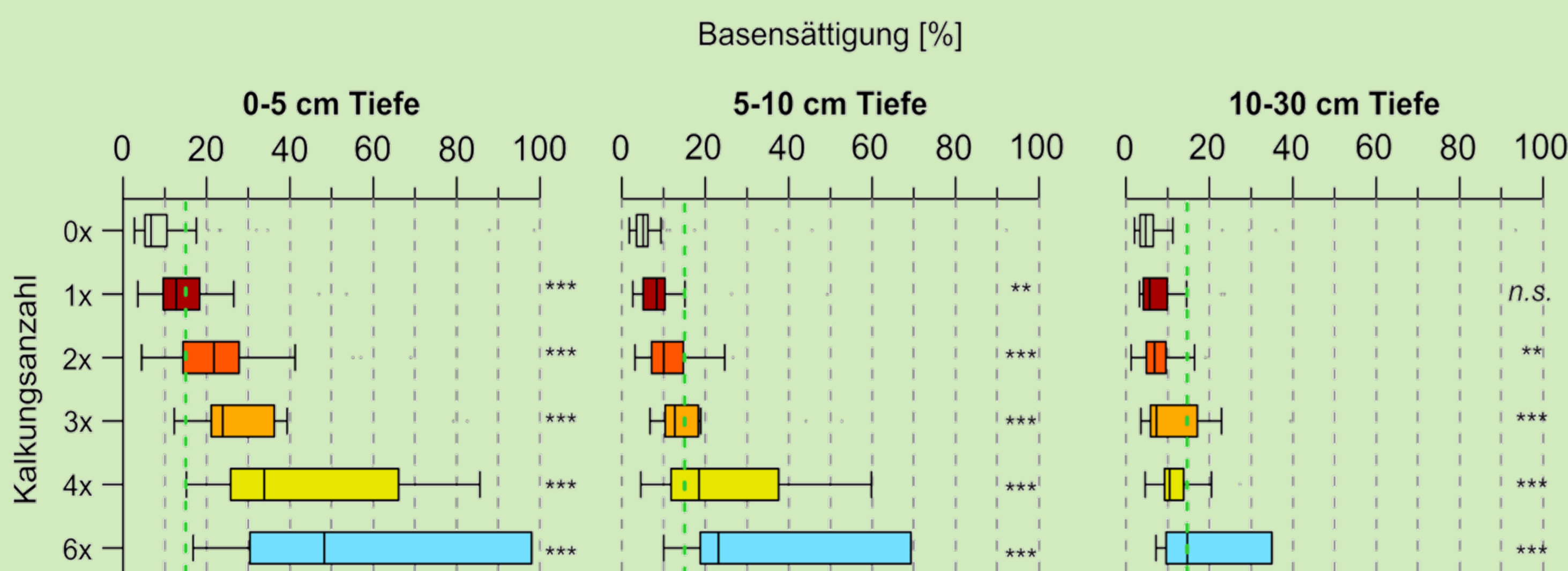


① Basisinformationen aus BZE

- **pH-Wert:** signifikante Veränderungen ab 3facher Kalkgabe in allen drei Tiefenstufen
- Kalkwirkung am deutlichsten in den obersten 5 cm des Mineralbodens



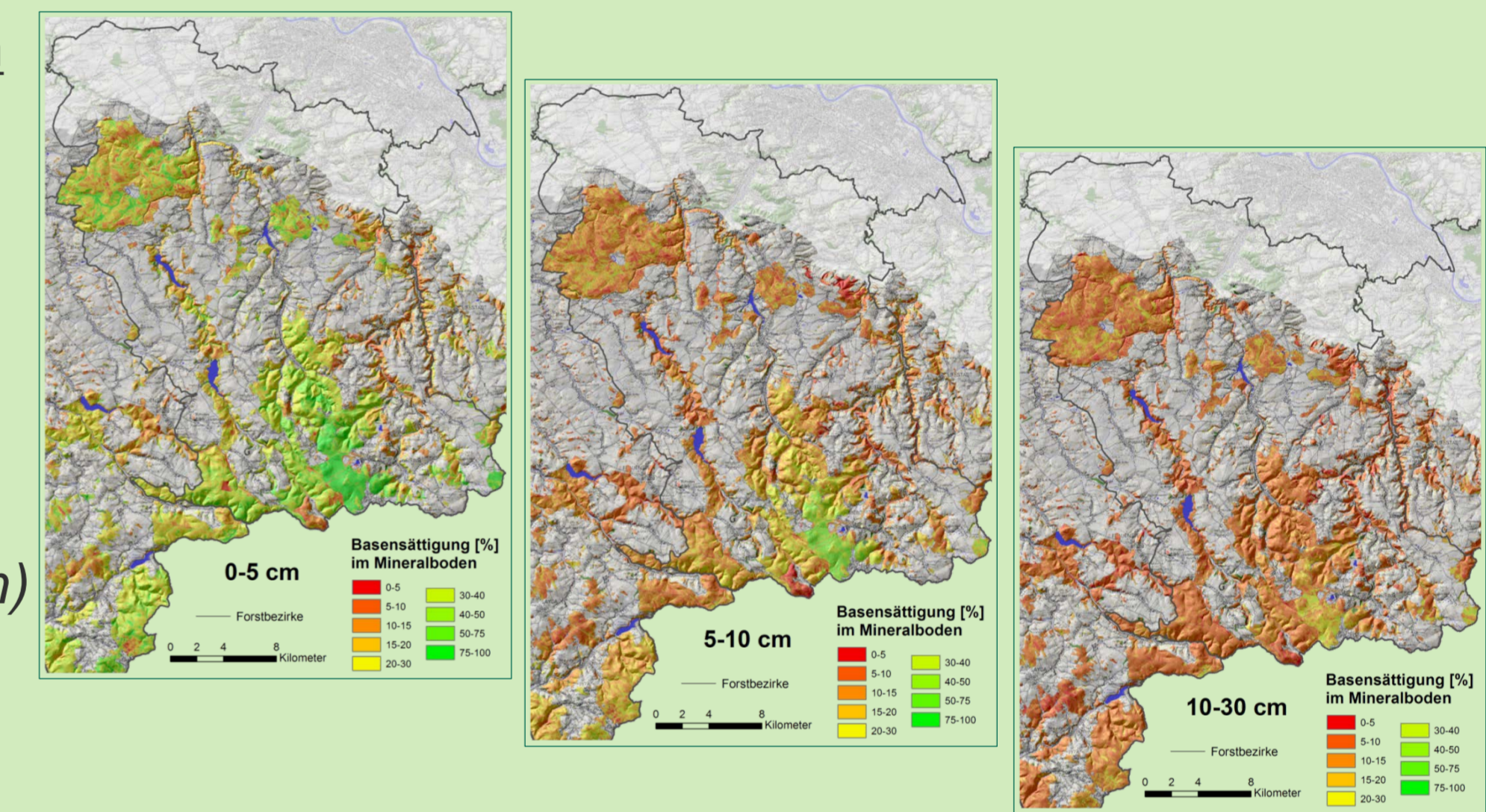
- **BS:** signifikante Veränderungen ab 2facher Kalkgabe in allen drei Tiefenstufen
- Kalkwirkung am deutlichsten in den obersten 10 cm des Mineralbodens



② Flächeninformationen durch Regionalisierung



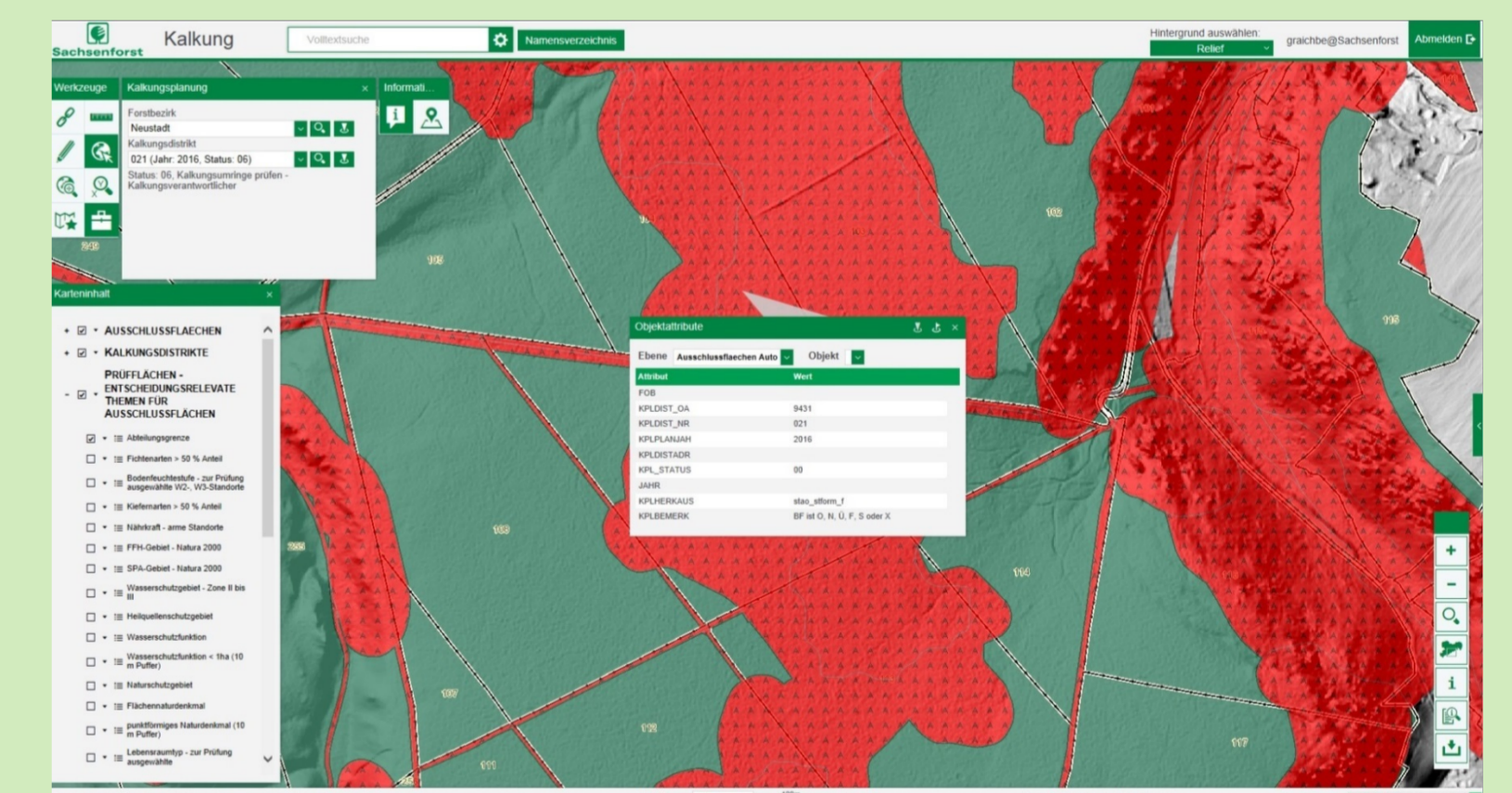
- Übertragung der Punktdaten auf die Fläche mit Hilfe von:
 - Topographie (DGM 10)
 - Ausgangssubstrat (Geol.)
 - forstlicher Standortskarte
 - Forsteinrichtung (Baumarten)
 - und Kalkungsvollzügen



- Regionalisierung bis 60 cm Bodentiefe: pH-Wert, BS, C, N und Feinbodenvorräte

③ Digitale Kalkungskarten

- Planungsmodul im ForstGIS_online (Zugriff durch Forstbezirke)
 - Erzeugung von Ausschlussflächen auf denen Kalkungsziele bereits erreicht sind (optimaler Oberbodenzustand: pH-Wert und Basensättigung)
 - Integration in jährliche Kalkungsplanung (= zentrales Steuerungswerkzeug)
 - weiterhin Beachtung der Flächen, die generell auszuschließen sind (z.B. Moore, Naßstandorte, Naturwaldparzellen, Wasserschutzgebiete etc.)



Weiterführende Informationen unter <https://www.smul.sachsen.de/sbs/6405.htm>, Tag von Sachsenforst am 16.04.2015 (Vortrag: B. Graichen & R. Gemballa)

Zusammenführung und Ausblick

- periodische Bodeninventuren zur Bewertung des Erfolges oder Misserfolges z.B. von Kalkungsmaßnahmen nötig
- unterschiedlichen Aufnahmebereiche der BZE (Bodenchemie, Waldernährung, Vegetation, Waldwachstum) erlauben umfassende Kalkungsqualifizierung
- Reaktionen von pH-Wert und Basensättigung auch bis in 30 cm Tiefe nachvollziehbar
- Ziel-Basensättigung von 15 % wird in 10-30 cm Bodentiefe erst durch 6fache Kalkgaben erreicht
- flächendeckende Regionalisierung bodenchemischer Parameter mit Hilfe des digitalen Geländemodells (10 x 10 m) und zusätzlicher Hilfsvariablen (z.B. Standortskarte)
- Implementierung in landesweites Planungswerkzeug für Kalkungsmaßnahmen > Ausschluss von Flächen die bereits Ziel-pH-Wert und Ziel-Basensättigung erreichen

Zirlewagen, D.; Raben, G.; Weise, M. (2006): Use of regionalization techniques for zoning of forest damages. Hg. v. Ch Fürst, V. Janecek, C. Lorz, F. Makeschin, V. Podrazky und H. Vacik: Ulmer (Forstwissenschaftliche Beiträge Tharandt, 28).
 Zirlewagen, D.; Raben, G.; Wilpert, K. von (2006): Regionalisierung von Daten der forstlichen Umwelt-Messnetze. In: AFZ - Der Wald 61 (21), S. 1166-1167.
 Zirlewagen, D.; Raben, G.; Weise, M. (2007): Zoning of forest health conditions based on a set of soil, topographic and vegetation parameters. In: Forest Ecol. Manag, 248 (1-2), S. 43-55, zuletzt geprüft am 16.07.2008.