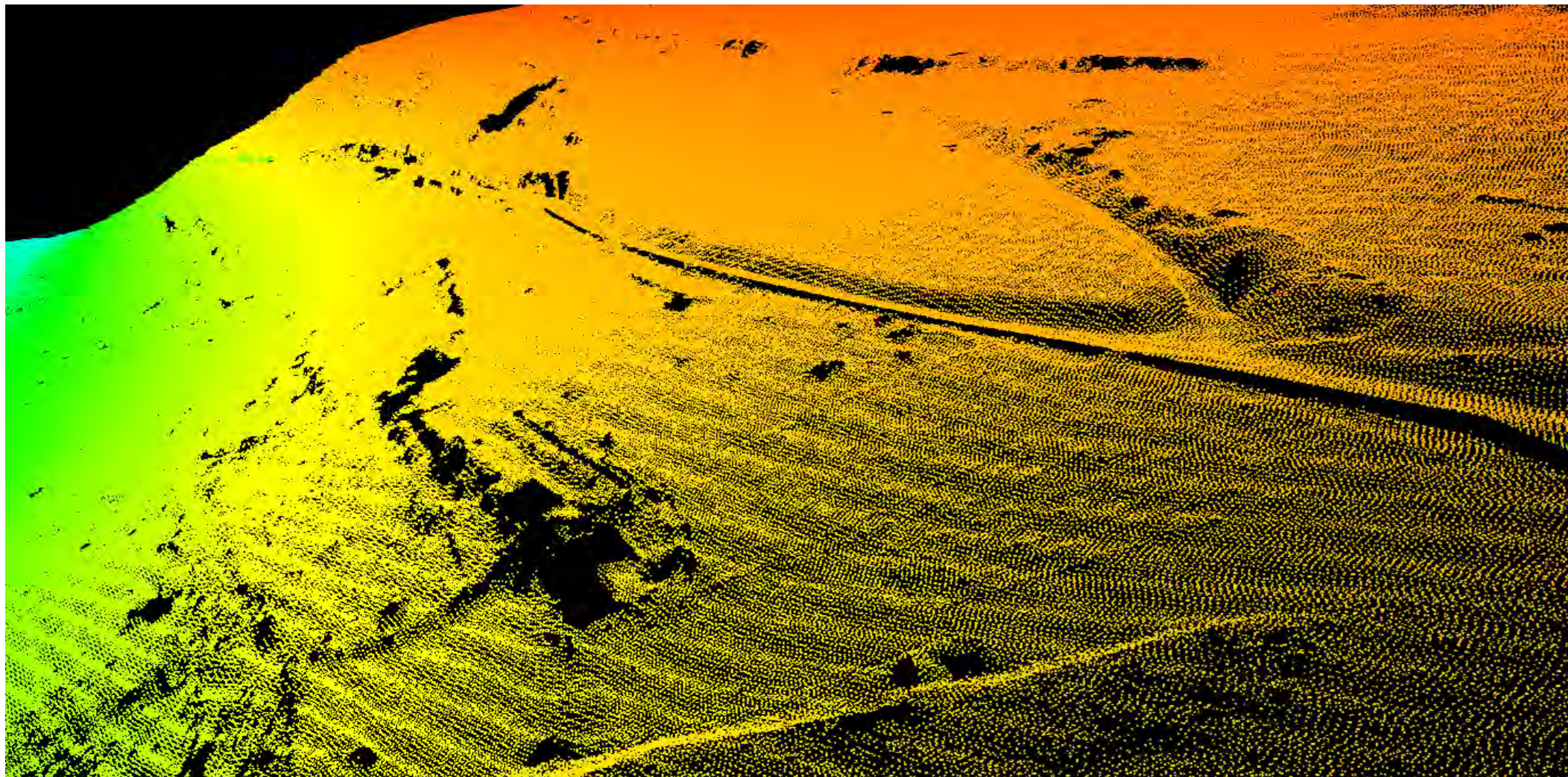


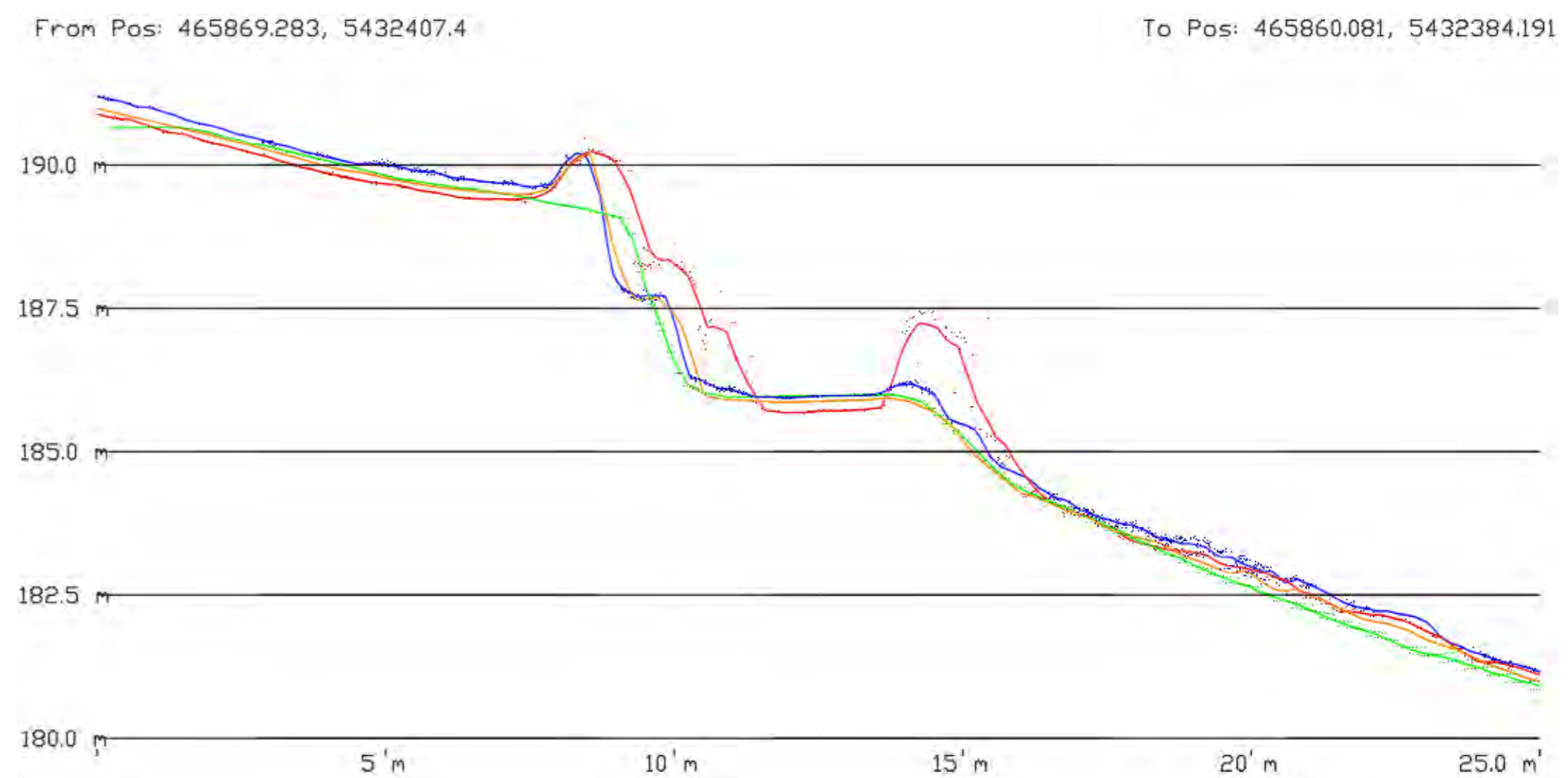
Vergleich verschiedener Messverfahren in Flurneuerordnungsverfahren am Beispiel der Rebflurneuerung Weingarten (Petersberg)



Punktwolke des ALS-Rasters (Geobasisdaten © LGL, www.lgl-bw.de)

Die topographische Geländeaufnahme zählt zu den wichtigsten Aufgaben im Vermessungswesen. Diese Thesis befasst sich mit der Untersuchung von Messverfahren zur topographischen Geländeaufnahme in einem ausgewählten Flurneuerordnungsgebiet (FNO-Gebiet). In der Flurneuerung bilden die gewonnenen Informationen zur Lage und Höhe der Objekte eine Basis zur Umgestaltung und Planung eines neuen Katastrisses und dem Ausbau des Wegenetzes im ländlichen Raum. So können die vorgegebenen Ziele zur strukturellen und nachhaltigen Entwicklung und Verbesserung der Land- und Forstwirtschaft realisiert werden. Die Geländeaufnahme kann mittels verschiedener Aufnahmemethoden erfolgen, die sehr unterschiedliche Vor- und Nachteile bieten. Von einer Erprobung und Gegenüberstellung aller Methoden (klassische Tachymetrie, terrestrisches Laserscanning (TLS), Airborne Laserscanning (ALS) und Photogrammetrie aus UAV-Bildflug), erhofft sich die Flurneuerordnungsverwaltung für ihre Arbeit einen Mehrgewinn. Die genannten Messmethoden werden nach Aspekten der erreichbaren Genauigkeit, des Zeitaufwands und der Wirtschaftlichkeit verglichen. Das aufzunehmende Objekt für den Vergleich wird ein Weg sein, der im Rahmen des FNO-Verfahrens ausgebaut werden soll.

Die Tachymetrie und das TLS werden eigenständig gemessen und ausgewertet. Die übrigen Daten wurden zuvor vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) erfasst und für die Modellierung eines DGM (digitales Geländemodell) vorbereitet. Die berechneten DGMs werden z.B. für die Planung der Verbreiterung des Weges und die Wertermittlung der Flurstücke im Verfahrensgebiet verwendet.



Querprofil des Weges über alle Höhenraster (grün = Tachymetrie, blau = TLS, orange = ALS, rot = UAV)

Unter Berücksichtigung der vorgestellten Bewertungskriterien stellt sich das ALS als das vielseitigste und am effizientesten anwendbare Datenerhebungsverfahren heraus. Die ALS-Befliegungen werden durch das übergeordnete LGL in Auftrag gegeben und die Daten verwaltet und bereitgestellt. Das Punkteraster weist eine sehr gute Höhengenaugigkeit mit Fehlern von maximal 15cm auf. Dieser Wert wird in den meisten unbewachsenen Gebieten entlang des Weges deutlich unterboten. Lediglich in dicht abgeschatteten Bereichen lässt die Qualität des Höhenrasters etwas nach, sodass eine Überprüfung oder Neumessung mit terrestrischen Messmethoden erfolgen muss. In freiem Gelände sind diese Methoden aufgrund der Fehleranfälligkeit des Laserscans durch hohes Gras und der geringen Messfrequenz der Tachymetrie nicht zu empfehlen. Die UAV-Befliegung stellt in vegetationsfreien Gebieten dagegen eine schnelle und kosteneffiziente Alternative dar. Sobald allerdings Sträucher und dichter Bewuchs das Messgebiet prägen, wirken sich diese negativ auf die Genauigkeit eines daraus ermittelten DGMs aus.

Kriterium	Messmethode			
	Tachymetrie	TLS	ALS	UAV-Bildflug
Zeitaufwand	-	-	++	++
Qualität in spezifischen Bereichen	freies Gelände	++	+	++
	steile Lagen	0	++	+
	dichter Bewuchs	0	+	0
Wirtschaftlichkeit	-	0	+	0
Bewertung für FNO-Verfahren Weingarten (Petersberg)	0	+	++	-

Bewertungstabelle aller Messmethoden, ++ = sehr gutes Ergebnis, + = gutes Ergebnis, 0 = mäßiges Ergebnis, - = schlechtes Ergebnis, -- = sehr schlechtes Ergebnis)