

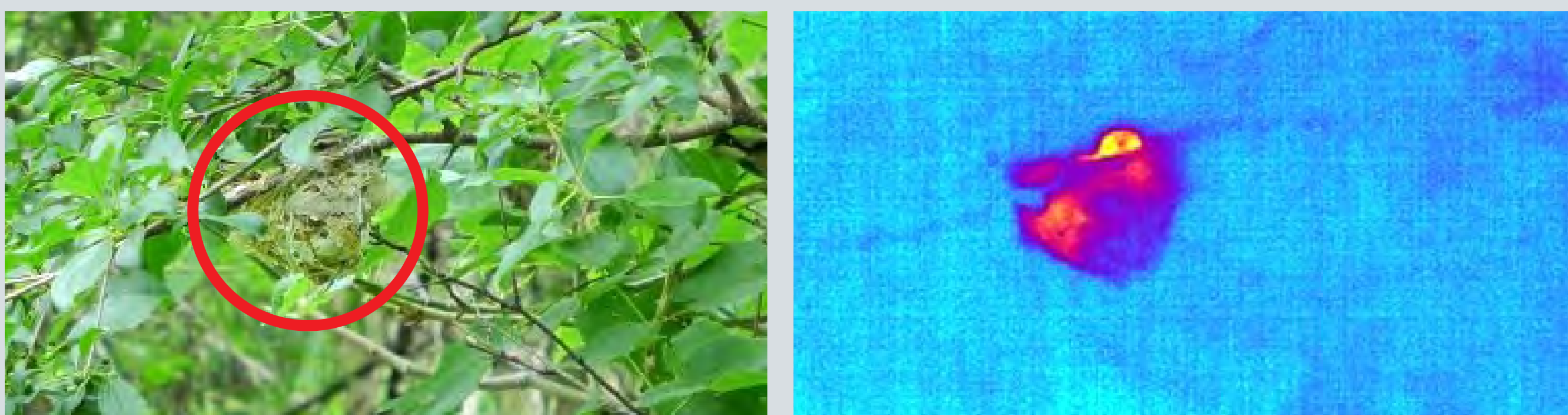
Digitales **Vegetationsmanagement** mit **Drohnen** bei der DB Fahrwegdienste GmbH

FERNERKUNDUNG

Seit Anfang 2017 kommen bei der DB Fahrwegdienste Drohnen zum Einsatz. Insbesondere im Bereich Vegetationsmanagement ist das Potential dieser Technik groß: Drohnen sind zeitlich und örtlich flexibel einsetzbar und werden immer leistungsfähiger. Unter Verwendung von unterschiedlichen Sensoren (RGB-Kamera für Foto-/Videoaufnahmen, Multispektralkamera, Wärmebildkamera) werden Einzelbäume, Problemstandorte sowie ganze Streckenabschnitte (Hot Spots) erfasst und in einer professionellen Softwareumgebung analysiert und ausgewertet.

EINZELBAUMINSPEKTION

Mit einer an der Drohne montierten Wärmebildkamera kann untersucht werden, ob ein Vogelneest besetzt ist oder nicht. Muss ein Baum aufgrund akuter Sturzgefahr gefällt werden, kann durch diese Voruntersuchung der Artenschutz schnell und effizient bewahrt werden.



Wärmebilddaufnahme von einem besetzten Vogelneest

QUALITÄTSMANAGEMENT

Die DB Fahrwegdienste GmbH führt als bundesweit agierender Dienstleister die Vegetationspflege von rund 60.000 Gleiskilometern im gesamten Schienennetz durch. Mit dem Einsatz von Starrflüglern können Streckenabschnitte auf störende und die Betriebssicherheit gefährdende Vegetation überprüft werden, um Einsätze zu planen oder die Qualität der erfolgten Arbeiten zu prüfen.



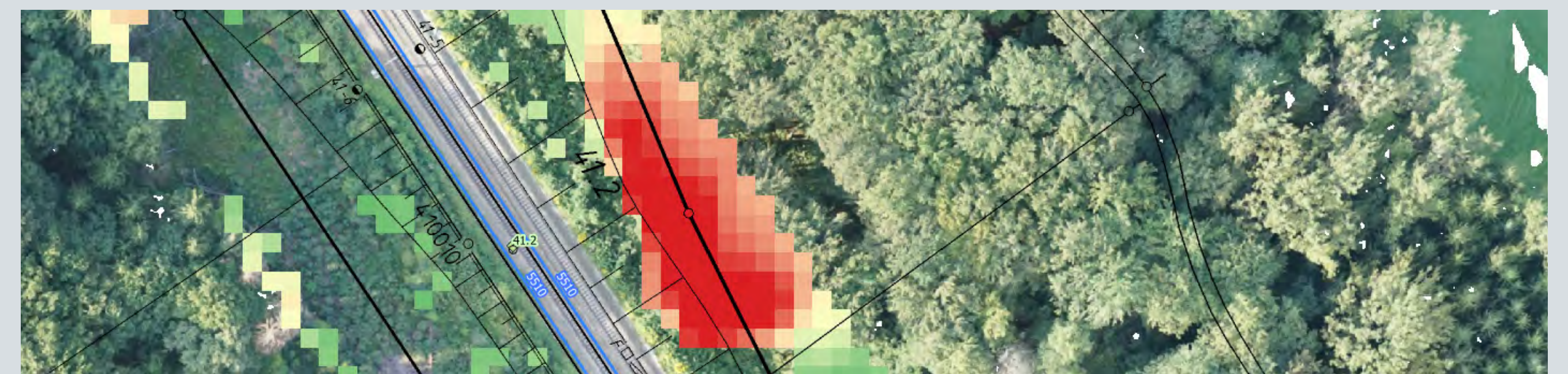
Erkennung von Vegetation im Lichttraumprofil

WEITERE EINSATZFELDER

- Waldwachstumssimulation
- Chemische Vegetationskontrolle
- Veränderungsanalyse (z.B. Detektion von Naturgefahren)
- Operatives Krisenmanagement
- Detektion von Hauptbaumarten
- Betrachtung von Vegetationsvitalität
- Inspektion von technischen Anlagen (z.B. Oberleitung, Schäden an oberirdischen Kabelkanälen)

BEFLIEGUNG

Welche Bäume aufgrund ihrer Wuchshöhe und Fallkurve in die Gleise fallen könnten, ist vom Boden aus in unwegsamem Gelände oft schwierig bzw. nur mit aufwendigen Messungen für jeden Einzelbaum ermittelbar. Der Einsatz von Langstreckendrohnen erleichtert dies immens. Die Flugmissionen werden im Büro geplant und auf die Drohne geladen. Nach der Befliegung werden mit photogrammetrischen Auswerteverfahren Orthofotos, digitale Oberflächen- und Geländemodelle berechnet. So können Bäume, die bei einem Sturm auf die Oberleitung bzw. den Gefahrenbereich der Bahnstrecke fallen könnten, frühzeitig identifiziert werden.



Gefahrendetektion: Rot = Bäume, die bei Unwetterereignissen auf die Gleise stürzen können

MESSUNG DER PFLANZENGESUNDHEIT

Eine Multispektralkamera misst Spektraldaten im infraroten Bereich, der für das menschliche Auge nicht sichtbar ist. Hieraus wird ein Vegetationsindex (NDVI) berechnet, welcher den Gesundheitszustand eines Baumes widerspiegelt. Das Chlorophyll vitaler Pflanzen wird im nahen Infrarotbereich stärker reflektiert als bei kranken Pflanzen. Bäume deren Schadsymptome sich in der Krone abzeichnen, können somit frühzeitig erkannt und behandelt werden bevor sie für den Bahnbetrieb gefährlich werden.

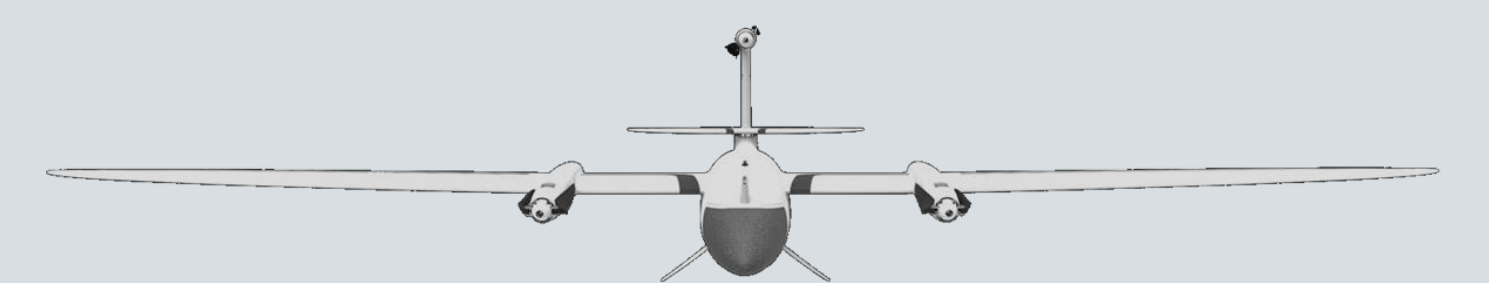


Erkennung von Totholz in Vegetationsbeständen: Rot = stark geschädigte Bäume

UNSERE ANGEBOTE

Starrflügler:

- Streckenbefliegung
- Digitales Höhenmodell (DOM, DEM, nDOM)
- Georeferenziertes Orthofoto
- Detektion von Vegetation im U-Profil und V-Profil
- Weiterführende Bildklassifikationen und Geodatenanalysen
- Dokumentationen (z.B. Baustellenfortschritt, Kompensationsmaßnahmen, Grünflächenkataster)



Drohne:

- Inspektionsflüge (Foto/Video)
- Wärmebilddaufnahmen
- Multispektralaufnahmen

