

Photogrammetrie & Fernerkundung

*Von analoger Kunst zur
softwarebasierten Kerntechnologie
der digitalen Transformation*

*Aus Bildern wurden Messdaten.
Aus Messdaten wurden Geodaten.
Aus Geodaten werden
Entscheidungsgrundlagen.*

Geonetzwerk Münsterland 26-06-2026

Warum Kommunen betroffen sind

Photogrammetrie und Fernerkundung sind heute Planungsinfrastruktur.

Kommunale Aufgaben brauchen räumlich präzise Daten

Klimaanpassung:
Hitze, Starkregen, Entsiegelung

Bauleitplanung, Infrastruktur,
Bestandserfassung

Grünflächen- und Baummanagement

Monitoring: Wirkung nach Umsetzung
nachweisen

**Daten ersetzen keine Planung – sie
machen Prioritäten sichtbar.**

Belastbar

Georeferenziert
Qualitätsgesichert

Anschlussfähig

GIS · CAD ·
Digital Twin

Handlungsorientiert

Priorisieren
Vergleichen
Messen

Die Anfänge: Bilder werden Messinstrumente

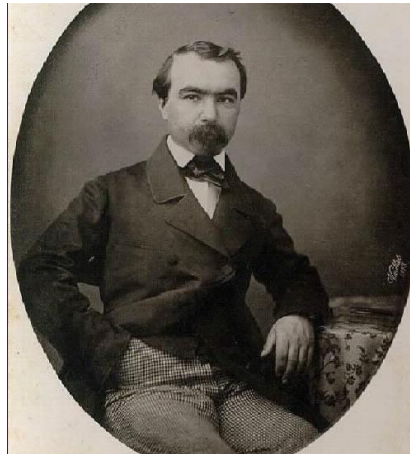
Von Ballonfahrt, Metrophotographie und Messbildverfahren zur modernen Photogrammetrie.



Nadar

1858: Luftbild aus dem Ballon

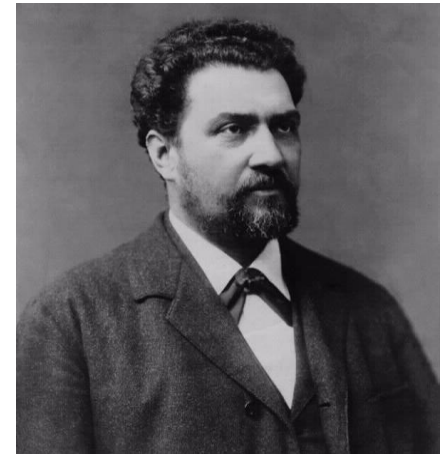
Quelle: Gallica / Wikimedia Commons, Public Domain



Aimé Laussedat

1861: fotografische Bilder für
topographische Vermessung

Quelle: Wikimedia Commons, Public Domain



Albrecht Meydenbauer

Messbildverfahren und Architektur-
Photogrammetrie

Quelle: Wikimedia Commons, CC0 / Public Domain

Analoge Photogrammetrie: Präzises Handwerk

Optik, Mechanik und Stereoskopie machten Luftbilder zu Karten.

Der eigentliche Durchbruch

Nicht das Bild allein war neu. Neu war, dass Bildpunkte metrisch ausgewertet und in Karten, Höhenlinien und Modelle überführt wurden.

- Stereoskopisches Modell aus überlappenden Bildern
- Messmarke, Operateur, optisch-mechanischer Auswerter
- Kartenproduktion und Landesvermessung als Leitmotiv

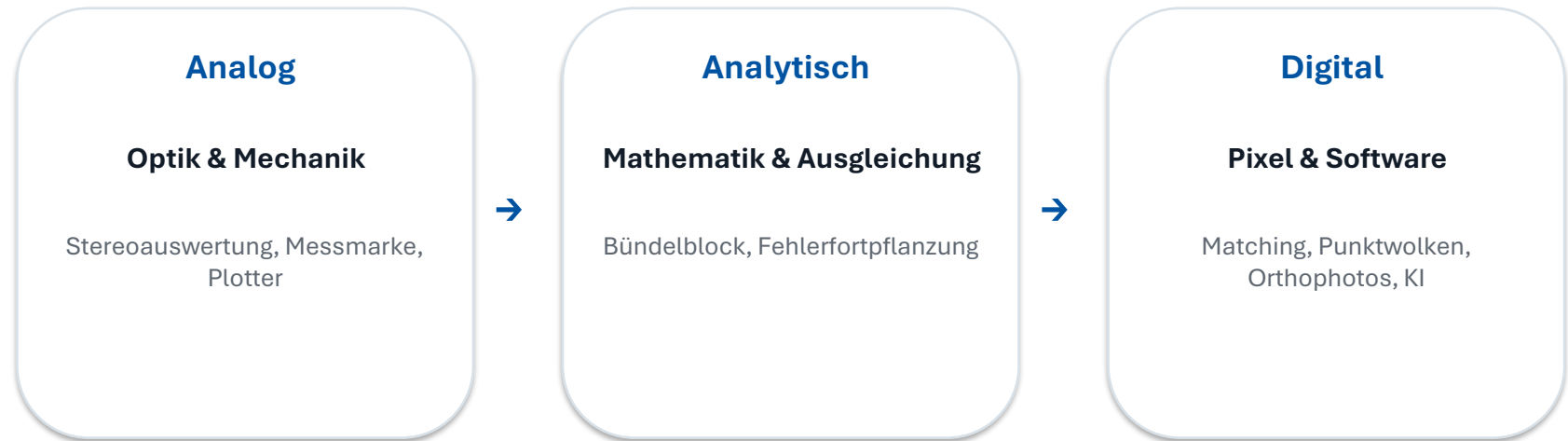
Meilensteine



Analoge Auswertung war anspruchsvolles, hochpräzises Expertenhandwerk.

Von Mechanik zu Software

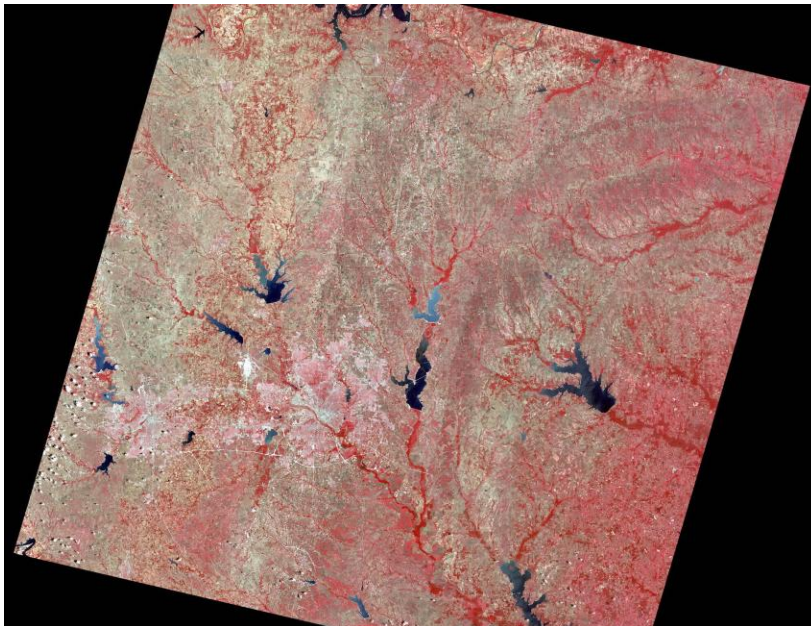
Die Wertschöpfung wandert von Mechanik zu Kalibrierung, Algorithmen und Datenfusion.



Heute ist Photogrammetrie nicht weniger präzise – sondern skalierbarer, automatisierter und anschlussfähiger.

Fernerkundung: physikalische Information

Multispektral, Thermal, Radar, LiDAR und Hyperspektral erweitern die geometrische Sicht.



1972: Landsat 1

Mit Landsat wird Erdbeobachtung systematisch, multispektral und wiederholbar.

- Geometrie: Wo ist etwas?
- Spektralphysik: Was ist es?
- Zeitreihe: Wie verändert es sich?
- Heute: Monitoring statt Einzelbild

Warum Airborne für Kommunen relevant bleibt

Satelliten liefern Kontinuität und Fläche. Airborne liefert kommunale Handlungstiefe.

Satellit

großflächig und wiederholbar

standardisierte Zeitreihen

ideal für Monitoring auf regionaler Ebene

Stärke: Überblick

Airborne

sehr hohe räumliche Auflösung

flexible Befliegungszeitpunkte

Nadir + Oblique + LiDAR + Thermal +
Hyperspektral

passgenau für kommunale Fragestellungen

Stärke: Entscheidungstiefe

Für Städte und Gemeinden zählt oft nicht nur „wo ungefähr“, sondern „welche Fläche, welches Dach, welcher Baum, welche Maßnahme“.

Moderne airborne Sensorik

Der Mehrwert entsteht in der Kombination komplementärer Sensoren.



RGBI / Nadir	Orthophoto, Landbedeckung, Grunddaten
Oblique	Fassaden, 3D-Kontext, visuelle Interpretation
LiDAR	Gelände, Gebäude, Baumkronen, Punktwolken
Thermal	Oberflächentemperatur, Energieverluste, Hitze
Hyperspektral	Material, Vegetation, Stress, Albedo

**Gleicher Raum. Vergleichbare Zeit.
Kombinierbare Layer.**

Hyperspektral: unterscheiden und verstehen

Materialklassen, Vegetationsarten und Vitalität werden räumlich differenziert analysierbar.



Materialklassifikation von Dachflächen

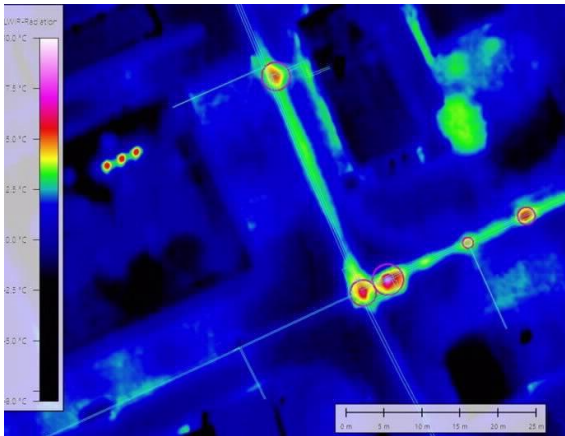


Baumartenklassifikation und urbanes Grün

Kommunaler Nutzen: Dachmaterialien, Solar-/Begrünungspotenziale, Baumarten, Vegetationsstress und Pflegeprioritäten werden als GIS-Layer nutzbar.

Thermal: Wärme sichtbar machen

Vom Leck in der Fernwärmeleitung bis zum urbanen Wärmebild.



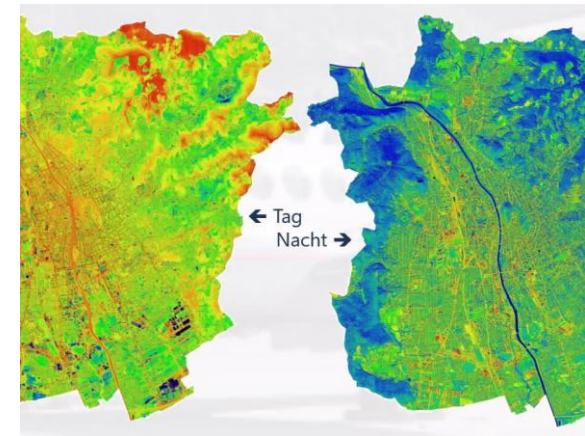
Leckage-Detektion

Fernwärmeleitungen und punktuelle
Wärmeverluste



Gebäudebestand

Hinweise auf Effizienzklassen und
Wärmeverluste



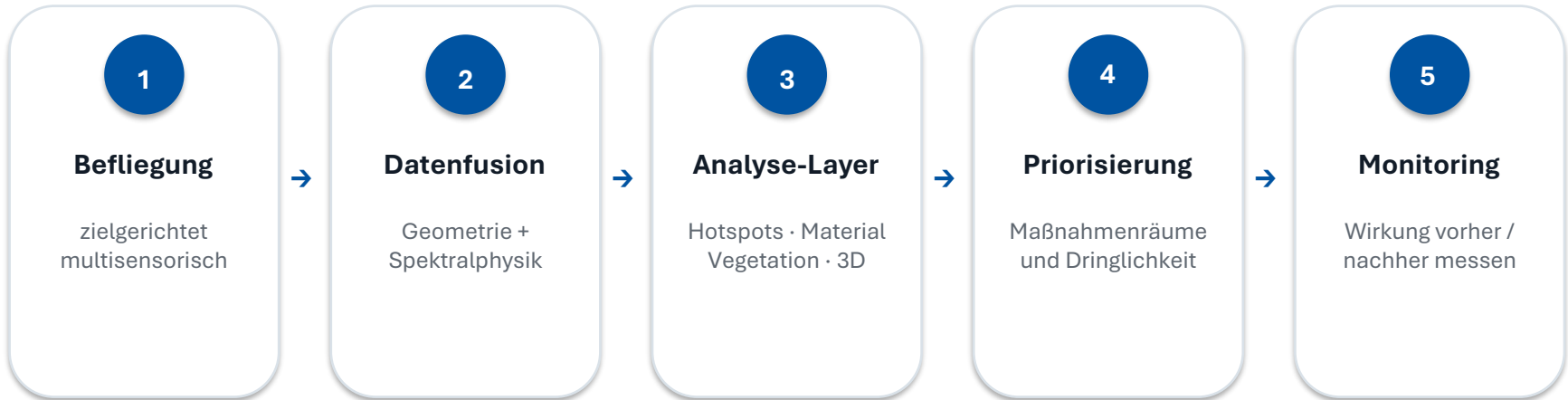
Tag/Nacht-Vergleich

Persistente Hitzeinseln und nächtliche
Abkühlung

**Thermaldaten ersetzen keine Planung – sie zeigen, wo Interventionen messbar und
priorisierbar werden.**

Vom Messflug zur Entscheidung

Der Nutzen entsteht durch Übersetzung in priorisierbare, anschlussfähige Fachlayer.



Beispiele für Kommunen: Hitze-Hotspots, Entsiegelung, Baumstandorte, Dachbegrünung, Starkregen-/Abflussräume, Wirkungsmonitoring.

Qualität überzeugt

Nicht durch mehr bunte Karten – sondern durch belastbare, nutzbare und nachvollziehbare Daten.

Belastbar

Kalibrierung, Genauigkeit, Metadaten,
Qualitätsprüfung

Kombinierbar

GIS-ready, standardisierte Koordinaten,
interoperable Layer

Kommunal nutzbar

Fragestellung vor Sensorik: Planung,
Priorisierung, Monitoring

Langfristig verwertbar

Zeitreihenfähigkeit und Wiederholbarkeit für
Wirkungskontrolle

**Die beste Technologie ist die, die am Ende Entscheidungen schneller,
sicherer und besser begründbar macht.**

Aus analoger Bildmessung ist eine Kerntechnologie der digitalen Transformation geworden.

10–15 Minuten für Ihre Fragen – danach der Blick auf digitale urbane Zwillinge.

Welche Fragen möchten Sie vertiefen?

Geometrie · Sensorik · Datenqualität · Anwendungen · kommunale Umsetzung

Fragen

Technik & Workflow

Kommunale Praxis

Hitze · Grün · Dächer

Datengrundlage

3D · Thermal · Spektral

Nächster Vortrag

Digitale urbane Zwillinge

Nach der Fragerunde folgt der Blick nach vorn: Wie digitale urbane Zwillinge Planungsprozesse für Klimaanpassung beschleunigen können.