

Titel des Beitrages: „Erweiterte, Augmentierte Realität in der Kartographischen Objekterfassung mit LUNAS 3D HYBRID“

Kongress für Kartographie 2017, Berlin.

Autoren: Matthias Möller¹, Ulf Kreuziger¹, Peter Lanz², Klaus Hehl¹
Beuth Hochschule Berlin¹, Jade Hochschule Oldenburg²

Kontakt: mmoeller@beuth-hochschule.de

Abstract

Die klassische Kartographie hat sich zunächst durch die Digitalisierung komplett gewandelt. Dann wurden Karten, Geodaten und neue Kartenservices über das Internet angeboten. Und schließlich ist eine omnipräsente Nutzung von Kartenprodukten auf mobilen, smarten Endgeräten allgegenwärtig. So dienen topographische Kartenansichten heute überwiegend als eine „rauminformative Basisträgerschicht“, über die dann weitere Informationen gelagert dargestellt werden. Man spricht dann von Geovisualisierung.

Die räumliche Verortung von Informationen ist eine äußerst wichtige Komponente in der mobilen Gesellschaft und insbesondere in der Vermittlung von Mehrwerten, die einen finanziellen Gewinn für den Anbieter bringen. Hier sind Navigationsservices zu nennen. Neben der klassischen topographischen Kartenansicht wird zunehmend auch auf geometrisch hochaufgelöste Fernerkundungs-Bilddaten zurückgegriffen, die als hochgenaue Orthophotos angeboten werden und einen äußerst realistischen Eindruck der Geographie wiedergeben; Google Maps und die Google Earth Ansichten haben hier eine Vorreiterrolle gespielt, mittlerweile werden von allen großen Internetkartenservices Fernerkundungsdaten als Basisinformation angeboten.

Seit geraumer Zeit ist zu beobachten, dass mobile Displays geschwenkt verwendet werden und über die Kamera die Umgebung in einem Live Bild aufnehmen. Das bedeutet einen Schwenk um 90 Grad aus der klassischen Zentralperspektive, die eine Kartenprojektion i.d.R. aufweist. Über dieses Live Kamerabild werden dann erweiterte, raumbezogene Informationen gelagert und visualisiert. Man spricht hier von der Technik der Augmented Reality (abgekürzt AR, engl. für erweiterte Realität). Dabei kann es sich auch um Geoinformationen handeln, die virtueller Herkunft, also in der Realität so gar nicht vorhanden sind. Als ein Beispiel hierfür kann die äußerst populäre Pokemon-App genannt werden. Diese blendet über das digitale permanent Live Bild der Smartphonekamera gelagert digital erstellte Figuren ein, die der Nutzer dann (virtuell) auflesen kann und am Ende dafür mit einem Punktesystem belohnt wird.

Technisch realisierbar wird diese komplexe Darstellung von Live-Bild in Kopplung mit virtueller, augmentierter Realität durch das Zusammenspiel etlicher Sensoren. Annähernd alle aktuellen mobilen Endgeräte verwenden eine Vielzahl verschiedener Sensoren, was auch durch Vorgabe der Hersteller der Betriebssysteme (Android-Google) vorangetrieben wird. Diese Sensoren liefern permanent und mit hoher Frequenz Messwerte, die für die Realisierung von AR Anwendungen fortlaufend ausgewertet werden müssen. Zu den Sensoren und Modulen, die für AR Anwendungen unerlässlich sind, zählen insbesondere GNSS Empfänger der Positionierungssysteme US-NAVSTAR, Russisch GLONAS, Chinesisch Beidou; Magnetfeldsensoren arbeiten wie ein digitaler Kompass und weisen die Nordrichtung; Inertialsensoren erfassen die Beschleunigung und Winkelgeschwindigkeit in allen drei Achsen; nicht vergessen werden soll der Bildsensor, der das vom Nutzer anvisierte Objekt als Live-Bild auf dem Bildschirm ausgibt.

Der professionelle Einsatz von Augmented Reality im kartographischen Kontext geht dahin, dass Geoerfassungssysteme zunehmend AR-Komponenten beinhalten. Stellvertretend für eine solches Erfassungsgerät soll hier das Unfallaufnahmegerät LUNAS 3D HYBRID vorgestellt werden. Dabei handelt es sich um ein zweiteiliges modulares AR-System mit stationärer Einheit und mobilen Tablet-PC, das im Rahmen des zweijährigen Forschungs- und Entwicklungsprojektes „LUNAS 3D hybrid – Mobiles Laser-Unfall-Aufmaß-System zur präzisen Verkehrsunfallaufnahme/-dokumentation auf der Basis eines benutzerfreundlichen und schnellen hybriden 3D-Verfahrens“, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, erarbeitet worden ist. Es soll in der Praxis bei polizeidienstlichen Verkehrsunfallaufnahmen und -dokumentationen seine Anwendung finden.