

Einsatz von W-LAN beim Laserscanner LEICA HDS-3000

VON DIPL.-GEOL. P. LENHARD

Abstract

Eine W-LAN Verbindung zwischen Scanner HDS-3000 und Laptop wird von LEICA HDS offiziell nicht unterstützt. Es werden deshalb auch keine speziellen Angaben zu Hard- oder Softwareeinstellungen gemacht. Es hat sich gezeigt, dass eine Einrichtung einer kabellosen Verbindung relativ einfach durchführbar ist. Hierbei sind aber einige technische Besonderheiten zu beachten, um eine fehlerfreie und verlustfreie Datenübertragung zu garantieren. Ob der Einsatz von W-LAN unbedingt notwendig ist, muss der Nutzer nach der jeweiligen Situation beurteilen.

Material und Methoden

Zum Einsatz kamen bei der durchgeführten Fragestellung ein Notebook Marke DELL Latitude D800 als Steuerrechner, ein LEICA HDS-3000 Laserscanner, ein Cardbus Adapter 108 Mbps von D-Link DWL-G650 und eine Wireless Bridge 108 Mbps von D-Link DWL-G810. Die Bridge wird separat mit Strom versorgt. Im Gelände bietet sich hierbei die Kombination Autobatterie und Frequenzwandler an.

Herkömmlich wird der HDS-3000 über eine LAN-Verbindung (100 Mbps) angesteuert (Abb. 1):

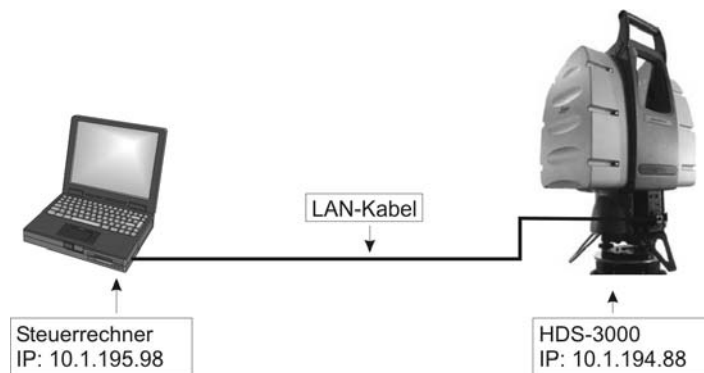


Abb. 1: Schemaskizze LAN Laptop – Laserscanner Verbindung

Der Laptop wurde mit einem Cardbus-Adapter ausgestattet. – Hierfür wurde der Laptop mit einer separaten IP-Adresse für den Cardbus-Adapter versehen(Abb.2).

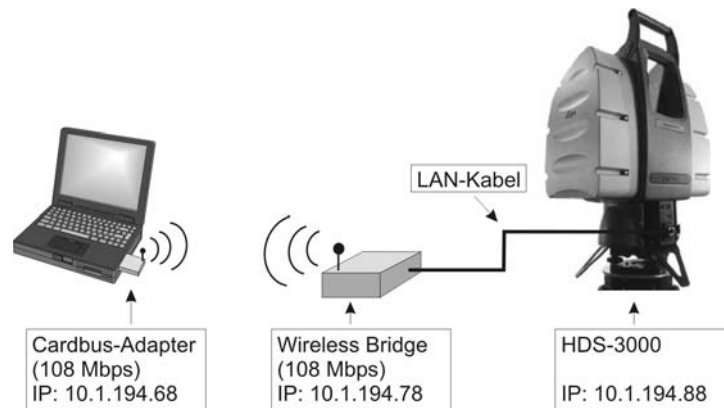


Abb. 2: Schema W-LAN Laptop – Laserscanner Verbindung

Mit der klassischen LAN-Verbindung werden Übertragungsraten von 100 Mbps erreicht. In einer ersten Fragestellung wurde untersucht ob auch mit einer Bridge von 54 Mbps eine Verbindung möglich ist und der Scanner entsprechend in seiner Scangeschwindigkeit langsamer wird. Es hat sich gezeigt, dass eine erste Verbindung sowie die Übertragung von Bildinformationen möglich ist, aber kein Scan erfolgreich durchgeführt werden konnte. Dies äußerte sich durch Abbrechen und nicht Reinitialisieren der Verbindung. Somit ist der Scanner nicht in der Lage seine Geschwindigkeit automatisch anzupassen. Auch wurden maximal nur 20m Entfernung erreicht. – Daher wurde diese Konstellation verworfen und W-LAN Systeme mit 105 MBps verwendet.

Ergebnisse

Es wurden Scans innerhalb von Gebäuden ohne Sichtkontakt und im freien Feld durchgeführt. – Es hat sich hierbei gezeigt, dass auch unter schwierigen Konstellationen (Stahlbeton –Wände / -Decke) das Ansteuern und Scannen mit einer verlustfreien Datenübertragung abhängig vom Gebäudeaufbau ist. Die Übertragungsentfernung war hierbei mit 10 bis 50m sehr unterschiedlich. - Auch hat es sich mehrmals ergeben, dass ein Bewegen der Steuereinheit während der W-LAN Verbindung nicht durchgeführt werden sollte. Auch haben sich elektrische Felder, insbesondere impulsartige, als Störquelle erwiesen. Die Verbindung ist bei solchen Randbedingungen immer wieder zusammengebrochen. Eine erneute Verbindungsaufnahme über die Software war nicht möglich. Erst

wenn Laptop und HDS-3000 neu gestartet wurden, konnte die Verbindung wieder hergestellt werden.

Im Gelände bei freier Sicht sind eine erfolgreiche Ansteuerung des HDS-3000 und Scannen mit Datenübertragungen über 100m verlustfrei möglich. Auch hierbei sollten keine größeren Bewegungen oder starke elektrische Felder, wie zum Beispiel Überlandleitungen, vorliegen.

Fazit:

Im Gelände sind bei freier Sicht mittels W-LAN verlustfreie Scans über 100m möglich. Innerhalb von Gebäuden sind auch über geschlossene Stahlbetonbereiche verlustfreie Scans mittels W-LAN möglich. Die Übertragungsentfernung war hierbei aber sehr unterschiedlich und schwankt zwischen 10 und 50m.

In beiden Fällen sind stärkere elektrische Quellen, insbesondere solche die impulsartig auftreten, und Bewegungen der Steuereinheit zu unterlassen. – Bei Verlust der Verbindung kann erst durch Neustart beider Systeme eine erneute Verbindung durchgeführt werden, was sich für die mögliche Nutzung einer W-LAN Steuerung als erheblicher Nachteil erweist. Negative Auswirkungen auf den HDS-3000 konnten nicht festgestellt werden, sind aber auch nicht auszuschließen. Mögliche Einsatzgebiete sind solche, die sicherheitstechnischen Aspekten unterliegen, oder bei denen eine schlechte Erreichbarkeit des Scannersystems gegeben ist.

Als sichere Option bietet sich in jedem Fall ein langes LAN-Kabel auf einer Trommel an [hier im Hause ist im Augenblick ein 30m Kabel im Einsatz], über dies bisher sehr gute Erfahrungen innerhalb des Betriebes gemacht wurden. Auch müssten keine gesonderten Einrichtungen am Steuerrechner erfolgen. Im Nachhinein ist diese Konstellation dem W-LAN vorzuziehen.