

SEH Whitepaper: Funkbrücken für Digitalkopierer mit Ethernet-Schnittstelle
Ansatz, technische Umsetzung und Einsatzgebiete

Smart
Solutions

Network
Printing



Eine Reihe wichtiger Trends prägt derzeit die Welt der Output-Solutions. Unter ihnen: das Zusammenwachsen der Kopierer- und Druckerwelt, die zunehmende Verbreitung von Output-Geräten mit integrierten Netzwerkschnittstellen und die Verfügbarkeit drahtloser Technologien. Neue Produktkategorien sind eine Folge – neue Anforderungen an Netzwerkanbindungen eine andere.

Konvergenz, Integration und Flexibilität – unter diesen drei Begriffen lassen sich die wichtigsten Trends subsumieren, die derzeit den Output-Markt bestimmen. Technologien ursprünglich unabhängiger Sparten wachsen zusammen, Geräte integrierten in zunehmendem Maße Funktionen und Funktionalitäten und sowohl Hersteller als auch Anwender entdecken verstärkt die Potentiale und Vorteile der drahtlosen Datenkommunikation.

Digitalkopierer: Kinder von Konvergenz und Integration

Eine der Folgen von Konvergenz und Integration sind netzwerkfähige Digitalkopierer. Sie nutzen die seit Jahren bei Laserdruckern bewährte digitale Technologie für den Kopierprozess. Als Folge dessen können diese Geräte nicht nur als Kopierer, sondern auch als Drucker eingesetzt werden. Zusätzlich ist bei den meisten Digitalkopierern eine früher meist nur optional erhältliche Netzwerkschnittstelle für Ethernet-Netze bereits vorinstalliert. Man spricht in diesem Fall von digitalen Output-Geräten mit integrierter Connectivity.

Aus analogen Kopiergeräten für den Stand-alone-Betrieb ist so innerhalb weniger Jahre ein neuer Gerätetypus entstanden. Nämlich der des hochleistungsfähigen, digitalen Kopier- und Drucksystems für den Netzwerkeinsatz.

Die typischen Kopiererstandorte in öffentlichen Einrichtungen oder abseits der eigentlichen Büros und Arbeitsplätze, irgendwo in Flur oder Kopiererraum, hingegen sind erhalten geblieben.

Volle Leistung nur im Netz

Sollen digitalen Kopier- und Drucksysteme optimal und mit vollem Funktionsumfang – also auch als leistungsfähige Laserdrucker mit teils umfassenden Finishing-Optionen – genutzt werden,

ist eine Anbindung der Geräte an das vorhandene Netzwerk unumgänglich. Die daraus erwachsende Problemstellung liegt auf der Hand: An den typischen Kopiererstandorten ist in den seltensten Fällen eine Netzwerkverkabelung vorhanden.

Zur Lösung dieser Problematik gibt es zwei Alternativen:

- das Verlegen einer Ethernet-Verkabelung
- die drahtlose Anbindung per Funk

Drahtlos klar im Vorteil

Das Verlegen einer Ethernet-Verkabelung zum alleinigen Zweck der Anbindung eines Digitalkopierers wird in den meisten Fällen aus Kostengründen und aufgrund der notwendigen baulichen Eingriffe nicht in Frage kommen. Eine echte Alternative hingegen stellt die Netzwerkanbindung über Funk dar. Diese lässt sich schnell, kostengünstig und ohne jeglichen baulichen Aufwand realisieren.

Wie eine solche Lösung aussehen kann und welche Anforderungen sie erfüllen muss, ist Gegenstand dieses Whitepapers.

Drahtlose Lösungen: Ansatz, Alternativen und Anforderungen

Die Idee der drahtlosen Netzwerkanbindung von Output-Geräten ist nicht neu. Im Gegenteil: Der Markt bietet seit längerem eine breite Palette an Wireless-Printservern zur drahtlosen Anbindung von Druckern.

Diese Wireless-Printserver erfüllen zwei Funktionen zugleich. Sie machen Drucker netzwerkfähig, indem sie sie mit einer Netzwerkschnittstelle (Printserver) versehen, und sie sorgen dafür, dass die Daten unabhängig von jeglichen Netzwerkkabeln per Funk durch die Luft übertragen werden.

Wireless-Printserver: Drucker als Teil eines drahtlosen Netzwerks

Das Einrichten eines Wireless-Printservers verlangt Kenntnisse im Bereich drahtloser Netzwerke. Hierzu zählt nicht nur die Vertrautheit mit den unterschiedlichen Betriebsmodi eines Wireless LAN (AdHoc und Infrastruktur), sondern auch die Kenntnis der verfügbaren Sicherheitsmechanismen, Verschlüsselungsoptionen und des Installationsprozesses.

Auch kann ein Wireless-Printserver nur als Teil einer WLAN-Infrastruktur eingesetzt werden. Das heißt, er benötigt zur Kommunikation entweder einen oder mehrere Access Points (Infrastruktur-Modus) oder zumindest andere WLAN-Geräte (AdHoc-Modus).

Die drahtlose Netzwerkanbindung eines Druckers über einen Wireless-Printserver ist demzufolge mit einem gewissen Installationsaufwand verbunden und kann nur dort realisiert werden, wo die benötigte WLAN-Infrastruktur vorhanden bzw. in Planung ist.



Minolta Digitalkopierer Di650 mit IC190

Digitalkopierer: eine andere Welt

Angesichts der am Markt verfügbaren Wireless-Printserver stellt sich Frage, ob sich diese Lösungen nicht einfach von der Drucker- auf die Kopiererwelt übertragen ließen. Das Nein hierauf ist leicht zu begründen.

Zum einen sind Digitalkopierer in der Regel bereits netzwerkfähig – die meisten Modelle

verfügen über einen integrierten Printserver für Ethernet-Netze – und benötigen daher nur noch eine „Umwandlung“ der Ethernet-Schnittstelle (RJ45) in eine Funkschnittstelle.

Und auch die Historie spielt eine nicht unwichtige Rolle. Kopiersysteme, und mit ihnen Digitalkopierer, werden oft von Systemhäusern und Servicepartnern angeboten, installiert und gewartet, die ihren Schwerpunkt traditionell in der vormals analogen Kopiererwelt haben. Die notwendige Erfahrung mit Netzwerken und Wireless LANs ist hier oft noch nicht vorhanden.

Zudem wäre der Aufbau eines WLANs nur zum Zwecke der Anbindung eines Digitalkopierers mit einem nicht unerheblichen finanziellen und zeitlichen Aufwand verbunden.

Die wichtigsten Anforderungen an eine Wireless-Lösung für Digitalkopierer sind demzufolge:

- Nutzung der vorhandenen Connectivity
- schnelle und einfache Installation
- Unabhängigkeit von einer WLAN-Infrastruktur
- kein Konfigurations- bzw. Administrationsaufwand
- Wartungsfreiheit

Umsetzung:

Funkbrücke IC190-WLANCONNECT

Auf Basis dieser Anforderungen hat SEH das Konzept der IC190-WLANCONNECT Funkbrücke entwickelt. Die Idee hinter diesem Produkt: Als Bridge überbrückt die IC190 ganz einfach die Distanz zwischen dem Kopiererstandort und der nächsten verfügbaren Netzwerkdose. Sie übernimmt dabei die Funktion eines „Luftkabels“ und lässt sich dementsprechend leicht installieren.

Ein ganz wichtiger Aspekt bei der Produktentwicklung: Die IC190 ist ein geschlossenes System. Das heißt, eine IC190 kommuniziert stets direkt mit einer IC190. Ein Digitalkopierer kann so drahtlos ans Netz angebunden werden, ohne dass die Installation eines komplexen Wireless LANs notwendig wäre.

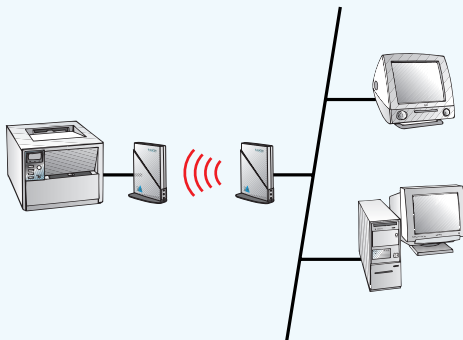
Technische Grundlage

Als technische Grundlage nutzt die IC190 die Funkübertragung über den 11 Mbit-Standard 802.11b – allerdings in abgewandelter Form. Die Eckdaten von 802.11b in punkto Übertragungsdistanzen, Datenraten, Funkdatenverschlüsselung und Kompatibilität gelten jedoch nach wie vor:

- Übertragungsdistanzen bis 160 m (abhängig von der Gebäudestruktur)
- Datenraten bis 550 KByte/s
- Funkdatenverschlüsselung über 64/128 Bit WEP (Wired Equivalent Privacy)
- Nahtlose Integration ins Ethernet-Netzwerk

Features

Die Nutzung von 802.11b in einer abgewandelten Form resultiert vor allem in einer sehr schnellen und einfachen Installation der IC190-Funkbrücke. Doch auch einige weiterer Aspekte verdienen Beachtung.



Basisinstallation zur Anbindung eines Output-Gerätes

Drahtlos und kompatibel ohne Wireless LAN

Einer der ganz großen Vorteile der IC190 besteht in ihrer Unabhängigkeit von einer WLAN-Infrastruktur. Das heißt, Administratoren können auch in Netzwerken von der Flexibilität einer Funkanbindung profitieren, in denen keine WLAN-Infrastruktur in Form von Access Points o. ä. vorhanden ist. Eine lückenlose Kompatibilität mit dem Ethernet-Netzwerk ist aber dennoch gegeben.

Plug-and-Play: Installation und Inbetriebnahme in Sekundenschnelle

Zum Anschluss eines Digitalkopierers werden zwei IC190-WLANCONNECT benötigt. Die Installation ist mit wenigen Handgriffen abgeschlossen: Eine IC190 wird an die Ethernet-Schnittstelle (RJ45) des Kopierers, eine zweite an die nächste verfügbare Netzwerkdose angeschlossen. Fertig. Eine Konfiguration ist nicht erforderlich.

Einsatzfähig in jeder Systemumgebung

Die IC190 wurde so konzipiert, dass sie – ganz wie ein physikalisches Kabel – komplett unabhängig von der Systemumgebung in jedem Ethernet-Netzwerk funktioniert. Konkret bedeutet dies, dass die IC190 jede Art von Netzwerkbetriebssystemen, Protokollen und Datenströmen unterstützt und überträgt – beispielsweise auch im AS/400-Umfeld. Sie kann also auch mit IPDS-fähigen Digitalkopierern zum Einsatz kommen.

Für jeden Digitalkopierer

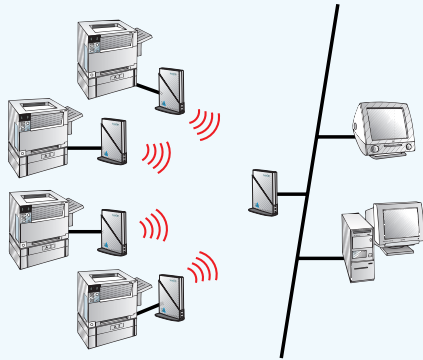
Die IC190 unterstützt jedes digitale Kopier- und Drucksystem mit integrierter Ethernet-Schnittstelle – unabhängig von Hersteller und Modell. Das angeschlossene Output-Gerät kann so jederzeit in Sekundenschnelle und ohne Konfigurationsaufwand ausgetauscht werden. Interessant ist dies beispielsweise bei Geräteausfällen, beim Einsatz temporärer Austauschgeräte oder beim Gerätewechsel am Ende der Leasing-Laufzeit etc.

Optionale Konfigurationsmöglichkeiten

Die Funkbrücke zum Kopierer muss nicht konfiguriert werden. Dennoch können einige Einstellungen bei Bedarf vorgenommen werden. Hierzu zählen die Verschlüsselung (64/128 Bit WEP) und der zum Senden verwendete Funkkanal. Zudem steht ein Taster zur Übertragungsdiagnose zur Verfügung.

Wartungsfrei

Einmal installiert verhält sich die IC190-Funkbrücke wie ein Kabel und arbeitet wartungsfrei. Das heißt, sie ist keine potentielle Fehlerquelle und taucht in keinem Netzwerk-Administrations-Tool als Komponente auf. Durch den Einsatz der IC190 werden also, anders als bei jedem WLAN, keinerlei Folgekosten durch Wartungsarbeiten generiert.



Erweiterte IC190-Installation für vier Output-Geräte

Mit Sicherheit

Die IC190 unterstützt die Verschlüsselung der Funkdaten über die 802.11b-Sicherheitsarchitektur WEP (64/128 Bit). Darüber hinaus sorgt die Funkbrücke aufgrund der Geschlossenheit einer IC190-Installation dafür, dass die Kommunikation auf Geräte vom Typ IC190 beschränkt ist. Ein Einloggen anderer WLAN-Geräte – wie dies beispielsweise bei einem Access Point theoretisch möglich wäre – mit dem Ziel, in das Netz einzudringen, wird so verhindert.

Ausbaufähig

Eine Basisinstallation dient der Anbindung eines Digitalkopierers. Bei Bedarf können durch die netzwerkseitig angeschlossene IC190 jedoch bis zu vier Digitalkopierer mit Daten versorgt werden. In diesem Fall ist pro weiteren Kopierer je eine zusätzliche IC190 notwendig.

Einsatzgebiete

Eine IC190-Funkbrücke sorgt in einer Vielzahl von Bereichen für eine sinnvolle und leicht zu realisierende Netzwerkanbindung von Digitalkopierern, u. a.:

- Kopierer- und Büromittelräume
- Flure, Hallen
- Empfangsbereiche, Sekretariate
- Bibliotheken
- Schulen und Universitäten
- Ämter und öffentliche Einrichtungen
- Copy Shops
- Alle nicht oder schwer zu verkabelnden Bereiche

Zusammenfassung

Mit hochleistungsfähigen digitalen Kopier- und Drucksystemen haben Konvergenz und Integration einen neuen Gerätetypus geschaffen. Die aus diesem Gerätetypus und seiner Entstehungs- und Einsatzgeschichte erwachsenen Anforderungen in Sachen Netzwerkanbindung konzentrieren sich auf wenige, jedoch bedeutende Aspekte.

Mit der IC190-WLANCONNECT hat SEH eine Lösung entwickelt, die dank der genutzten Funkübertragung einerseits die Anforderung nach einem Höchstmaß an Flexibilität erfüllt, gleichzeitig jedoch Aspekte wie einfache und schnelle Installation in ganz neuem Maße umsetzt.

Das Ergebnis ist ein Produkt, das jedes Gerät mit integrierter Connectivity auch an den ungünstigsten Standorten in Sekundenschnelle drahtlos ans Netz anbindet – ganz ohne den üblichen Installations- und Administrationsaufwand.

SEH Computertechnik GmbH

Stüdring 11

33647 Bielefeld

Tel: +49 (5 21) 9 42 26-29

Fax: +49 (5 21) 9 42 26-99

Hotline: +49 (5 21) 9 42 26-44

Internet: <http://www.seh.de>

E-mail: info@seh.de