

# ThinPrint<sup>®</sup>

## Drucken im Wireless LAN

Mehr Bandbreite dank Druckdatenkomprimierung

ThinPrint  
**Whitepaper**



# Inhalt

Kurzdarstellung .....	3
1. Die Auslastung des Wireless LANs in der Arbeitswelt nimmt zu .....	4
2. Drucken ist eine der Hauptbelastungen für das Wireless LAN .....	5
3. Druckdaten effektiv komprimieren .....	7
3.1 Anleitung .....	9
Zusammenfassung .....	11

## Kurzdarstellung

### Situation. **Die Auslastung des Wireless LANs in der Arbeitswelt nimmt zu**

Durch die ständig wachsende Anzahl von Laptops, Smartphones und Tablets in Unternehmen nimmt naturgemäß auch die Auslastung des Wireless LANs zu. Innerhalb eines Jahres stieg allein die Nutzung von Smartphones in Unternehmen von 37 % auf 60 %.<sup>1</sup> Genauso wird der Laptop von Versicherungsvertretern oder Bankern als ein entscheidendes Produktivitätstool für die Erfüllung wichtiger Arbeitsaufgaben genutzt.<sup>2</sup>

### Problem. **Drucken ist eine der Hauptbelastungen für das Wireless LAN**

Wahrscheinlich denkt man zunächst an den Dateitransfer als die Hauptbelastung für das Wireless LAN. Doch das Drucken beansprucht die Bandbreite des kabellosen lokalen Netzwerkes in gleichem Maße. Der Grund für die hohe Netzbeanspruchung beim Drucken ist die exorbitante Steigerung der Druckdateigröße im Vergleich zur Ursprungsdateigröße während des Transfers. Dadurch werden Arbeitsprozesse eingeschränkt, weil das gesamte Wireless LAN an seine Performance-Grenzen stößt.

### Lösung. **Druckdaten effektiv komprimieren**

Die klassischen Komprimierungstechniken greifen oftmals zu kurz. Werden Druckdaten allerdings effektiv komprimiert, so lässt sich die Produktivität der Wireless-LAN-Nutzer optimieren. Mit dem Feature ThinShare von ThinPrint lassen sich Druckdaten schon vom Client zum Server komprimieren.

### Resultat. **Bandbreitenprobleme lösen und damit die Performanz erhöhen**

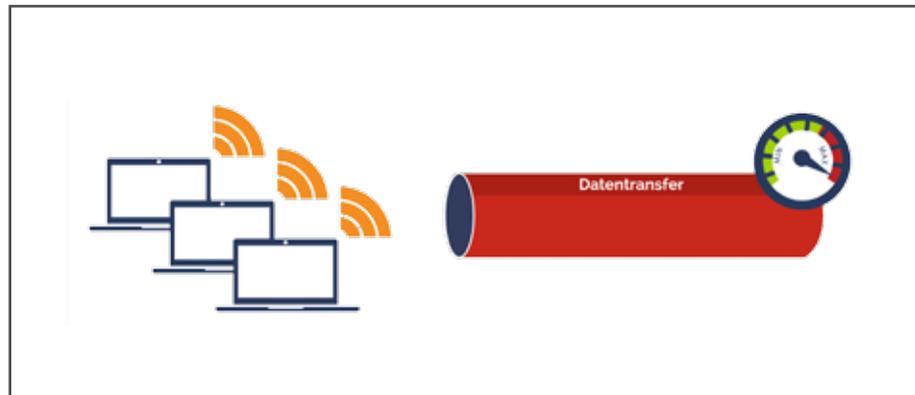
Während der Übertragung mit ThinShare werden Druckdaten um bis zu 98 % komprimiert. Damit lösen sich Bandbreitenprobleme, ohne eine zusätzliche Bereitstellung von Bandbreite, Routern oder Software.

---

1 Mobile Statistics for the Modern Day Business, in: Inside Mobile Apps, <http://www.insidemobileapps.com/2013/11/08/mobile-statistics-for-the-modern-day-business/> (21.03.2014)

2 Gfk: Finding Simplicity in a Multi-Device World, <https://www.facebook.com/business/news/Finding-simplicity-in-a-multi-device-world> (21.03.2014)

## 1. Die Auslastung des Wireless LANs in der Arbeitswelt nimmt zu



Es gibt mittlerweile 7 Milliarden mobile Geräte auf der Welt. Vergleicht man diese Zahl mit der Größe der Weltbevölkerung, dann gibt es theoretisch für jeden Menschen ein mobiles Gerät.

Aber wie sieht es im geschäftlichen Bereich aus? Auch hier steigt die Verwendung mobiler Geräte. Innerhalb eines Jahres stieg die Nutzung alleine von Smartphones in Unternehmen von 37 % auf 60 %<sup>3</sup>. Bereits jedes dritte Unternehmen setzt Tablets ein und in 2014 sollen Unternehmen 52 % mehr Tablets einkaufen als in 2013.<sup>4</sup> Genauso wird der Laptop von Versicherungsvertretern oder Bankern als ein entscheidendes Produktivitätstool für die Erfüllung wichtiger Arbeitsaufgaben genutzt.<sup>5</sup> Es ist mittlerweile sogar ganz selbstverständlich, im Beruf zwischen verschiedenen mobilen Geräten Hin und Her zu wechseln, um seine Arbeit zu erledigen.<sup>6</sup>

Es wird also deutlich: Die Datenbelastung des Wireless LANs durch den erhöhten Datentransfer, welcher durch die mobilen Geräte entsteht, wird nur noch zu- statt abnehmen.

---

3 Mobile Statistics for the Modern Day Business, in: Inside Mobile Apps, <http://www.insidemobileapps.com/2013/11/08/mobile-statistics-for-the-modern-day-business/> (21.03.2014)

4 Pierra, Patrick: Tablet Sales to businesses growing 3 times faster than sales to consumers, <http://tabtimes.com/tablet-sales-businesses-growing-3-times-faster-sales-consumers-14015/>

5 Gfk: Finding Simplicity in a Multi-Device World, <https://www.facebook.com/business/news/Finding-simplicity-in-a-multi-device-world> (21.03.2014)

6 Gfk: Finding Simplicity in a Multi-Device World, ebd.

## 2. Drucken ist eine der Hauptbelastungen für das Wireless LAN

Viele denken wahrscheinlich zuerst an den Dateitransfer als die Hauptbelastung für das Wireless LAN. Doch es ist schnell festzustellen, „dass es nicht nur Multimedia-Daten sind, die Traffic erzeugen, sondern dass Druckdaten durchaus in ihrer Größe mit Multimediadaten konkurrieren können.“<sup>7</sup> Das Drucken beansprucht also die Bandbreite des kabellosen lokalen Netzwerkes enorm. Der Grund für die hohe Netzbeanspruchung beim Drucken ist die exorbitante Steigerung der Druckdateigröße im Vergleich zur Ursprungsdateigröße während des Transfers.

Eine PowerPoint-Präsentation zum Beispiel, die nach dem Abspeichern am eigenen Desktop **1 MB** groß ist, wächst während der Datenübertragung durch das Rendering mit einem Drucker und einem nativen Treiber **auf 28 MB** (RAW-Datei) **oder sogar auf 42 MB** mit einem gemeinsam genutzten Drucker (EMF-Datei) an. Die Komprimierungstechniken greifen hier zu kurz und liefern keine Ergebnisse, welche die Datenmenge während des Druckens entscheidend verkleinern würden.

An dieser Stelle ist wohl die Frage berechtigt, warum Druckjobs eigentlich so groß sind? Die Größe des Druckjobs ist abhängig von der Datenmenge, die ins Drucksystem läuft. Entscheidend ist ebenfalls der Druckertreiber, welcher diese Datenmenge in für Drucker verständliche Befehle umwandelt. Wir haben es also mit der Größe der Spool-Datei und der Daten zu tun, die vom Druckertreiber an den Drucker übermittelt werden. Um die Spool- und Druckdatenmengen analysieren zu können, müssen die korrekten Informationen für Daten ausgelesen werden, die in das Drucksystem gelangen und wieder herauskommen.

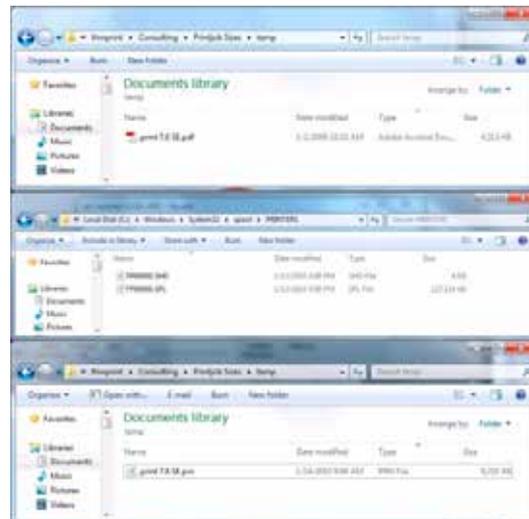
Zunächst sollte bei angehaltener Druckerqueue die Spool-Datei des Druckauftrags betrachtet werden, die sich im Spool-Ordner des Rechners befindet. Hier wird bereits deutlich, dass die Größe der Spool-Datei im Allgemeinen nicht direkt mit der Größe des zu druckenden Dokuments zusammenhängt. Das ist begründet in den unterschiedlichen Datenformaten, die zum Einsatz kommen, um ein Dokument anwendungsspezifisch zu speichern oder universell für alle Drucker als Enhanced Metafile Format (EMF) an das Drucksystem zu übergeben. Ein Ziel von EMF-Dateien ist die schnelle Übergabe von Druckdaten an das Drucksystem. Aufwändige Optimierungs- und Kompressionsmethoden sind deshalb nicht vorgesehen. Dateiformate sind daher normalerweise kleiner als die Spool-Dateien, die aus ihnen hervorgehen.

---

7 Hemke, Herbert/Hammer, Christoph: Zügiges Drucken in virtualisierten Umgebungen, [http://www.it-administrator.de/themen/server\\_client/fachartikel/74815.html](http://www.it-administrator.de/themen/server_client/fachartikel/74815.html) (23.03.2014)

Zwei Indikatoren für signifikante Größenzuwächse sind eingebettete Bilder und die Fähigkeiten einer Anwendung, die Bilder für das Drucksystem vorzubereiten. Während viele Anwendungen das JPEG-Bildformat verwenden, erfolgt die Übergabe von Bildern an das Drucksystem als Bitmaps, was zu einer 10- bis 100-fachen Datenmenge führt. Anwendungen, welche die Auflösung der Bilder nicht an die Auflösung des Druckers anpassen, die Multi-Layer-Bilder nicht auf eine Ebene reduzieren oder verkleinerte Bilder in der Originalauflösung übertragen, erzeugen zusätzlichen Datenballast in der Spool-Datei.

Das Drucksystem ist in der Lage, zusammen mit dem Druckertreiber die Datenmenge an die eigentlichen Anforderungen eines Druckers anzupassen. Beim Einsatz eines File-Ports als Druckerport ist erkennbar, dass die Druckdaten kleiner sind als die Spool-Daten. Allerdings ist es auch hier schwierig, allgemein gültige Faktoren zu benennen, welche die Datenmenge verkleinern. Relevant sind jedoch in jedem Falle die Qualität des Druckertreibers und die verwendete Druckersprache.



Wie in dem Bild zu erkennen ist, beträgt die Größe eines beispielhaften **PDF-Dokuments 4.313 KByte**. Daraus erzeugt Acrobat Reader 9 eine **127.154 KByte große Spool-Datei**, die das Drucksystem dann zu einer **Druckdatenmenge von 9.221 KByte** umwandelt. Das sind dann die vom Drucker letztendlich verwendeten Druckdaten. Nach der Addition des Protokolloverheads ergibt sich die faktische Belastung eines Netzwerkes durch einen Druckauftrag.<sup>8</sup>

Zusammenfassend ist zu sagen, dass durch den enormen Anstieg der Druckdatei-Größe Arbeitsprozesse eingeschränkt werden, weil das gesamte Wireless LAN an seine Performance-Grenzen stößt: Zum Beispiel brauchen E-Mails selbst mit kleinen Anhängen ewig, um versendet zu werden oder das Laden von Webseiten

<sup>8</sup> ebd.

dauert länger als gewohnt. Wireless LANs bieten zwar meist 54 MBit/s, aber die wirklich zur Verfügung stehende Rate ist in der Praxis deutlich niedriger, da sich die nominell zur Verfügung stehende Bandbreite durch die Zahl der Netzteilnehmer teilt.<sup>9</sup>

Folglich ist es nicht im Interesse des Wireless LANs, dass das Drucken auch noch die Bandbreiten-Verfügbarkeit einschränkt. Und auch wenn die Geschäftswelt seit Jahren vom papierlosen Büro träumt, so bleibt das Drucken immer noch ein essenzieller Part im Berufsalltag. Trotz der digitalisierten Businesswelt drucken Unternehmen immer noch mehr als genug.<sup>10</sup> „Laut einer IDC-Studie kann man mit den jährlich ausgedruckten A4-Seiten 237 Mal die Oberfläche von New York City bedecken.“<sup>11</sup>

### 3. Druckdaten effektiv komprimieren



Die klassischen Komprimierungstechniken greifen zu kurz bzw. es ist im normalen Druckprozess gar keine Komprimierung vorgesehen. Werden Druckdaten allerdings effektiv komprimiert, so lässt sich die Produktivität der Wireless-LAN-Nutzer im Arbeitsalltag optimieren.

---

9 Hemke, Herbert/Hammer, Christoph: Zügiges Drucken in virtualisierten Umgebungen, [http://www.it-administrator.de/themen/server\\_client/fachartikel/74815.html](http://www.it-administrator.de/themen/server_client/fachartikel/74815.html) (23.03.2014)

10 SMBs: Are green campaigns missing the mark?. Lexmark International. 12 Februar 2012.

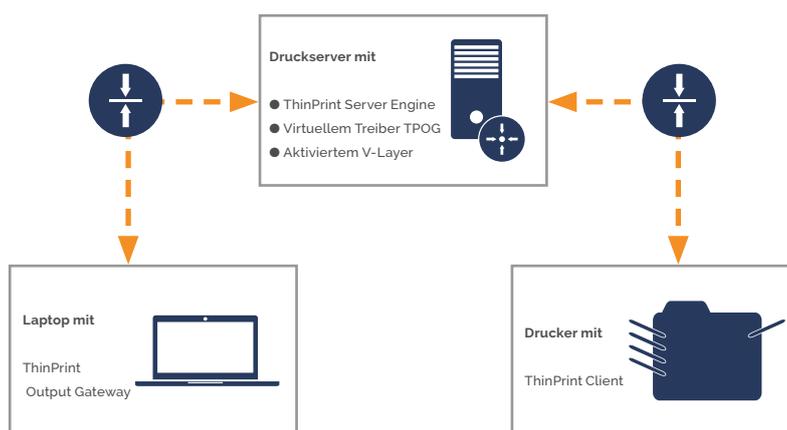
11 Srirangpatna, Dinesh/ Shirer, Michael: Worldwide Page Volume Continued Slow Decline in 2012 as Gains in Developing Regions Failed to Offset Slowdown in Developed Regions, According to IDC, [http://www.businesswire.com/news/home/20130729005300/en/Worldwide-Page-Volume-Continued-Slow-Dedline-2012#VZvGE\\_m8pIM](http://www.businesswire.com/news/home/20130729005300/en/Worldwide-Page-Volume-Continued-Slow-Dedline-2012#VZvGE_m8pIM) (23.03.2014)

Mit dem Feature ThinShare von ThinPrint lassen sich Druckdaten schon vom Client zum Server komprimieren, was entscheidend für die Entlastung der Bandbreite im Wireless LAN ist.

ThinShare basiert auf der **Advanced Adaptive Compression** der Drucksoftware ThinPrint, welche Cortado bereits seit 15 Jahren vertreibt und ständig weiterentwickelt. Die Komprimierung von Druckdaten vom Druckserver hin zu Clients wie Netzwerkdruckern ist also schon seit über einem Jahrzehnt eine der Stärken von ThinPrint. Ab ThinPrint 10 ist es aber zusätzlich möglich, Druckdaten vom Client zum Druckserver zu komprimieren.

Voraussetzung dafür ist das ThinPrint Output Gateway. Druckjobs werden überall dort komprimiert, wo ein Drucker mit dem virtuellen Treiber namens ThinPrint Output Gateway gemappt wird. Dieser virtuelle Treiber befindet sich auf dem Druckserver als Druckertreiber. Damit sind auf Seite der Clients keine nativen Druckertreiber notwendig, sondern nur noch das ThinPrint Output Gateway. Dieses schickt die Druckdaten in einer geräteunabhängigen Form zum Druckserver, wo sie dann mit einem nachgeschalteten Druckertreiber namens V-Layer gerendert werden können. Der V-Layer ermöglicht es, native Druckertreiber zentral zu verwalten und über den virtuellen Treiber dann an die realen und virtuellen Desktops zu verteilen.

Wenn also das ThinPrint Output Gateway z.B. auf einem Laptop zum Einsatz kommt, so kann ThinShare genutzt werden, um somit die Datenübertragung zum Druckserver hin zu komprimieren. ThinShare sorgt dafür, dass die Drucker, die auf dem Druckserver freigegeben und den Nutzern zugewiesen wurden und gleichzeitig das ThinPrint Output Gateway nutzen, komprimiert zum Druckserver übertragen werden. Somit können die Clients treiberfrei bleiben.



### 3.1 Anleitung

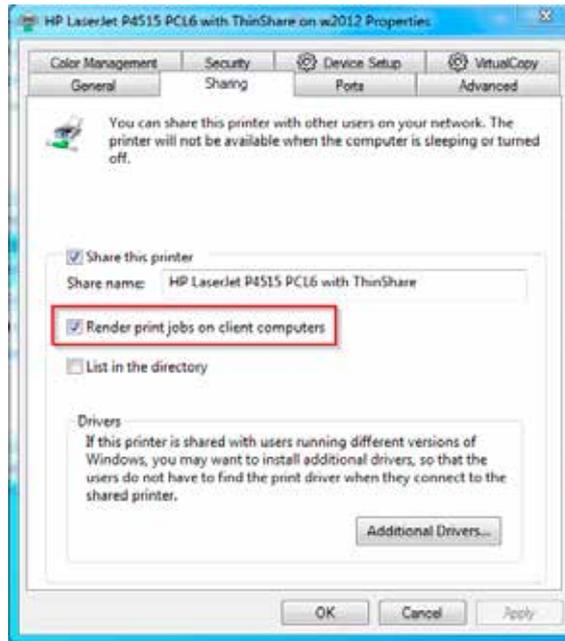
Es lohnt sich, dass Sie einen kurzen Überblick zum Szenario und der einfachen Konfiguration von ThinShare erhalten:

1. Den Nutzern werden über Policies die Drucker zur Verfügung gestellt.
2. Der Laptop verbindet sich mit den freigegebenen Druckern und der virtuelle-Treiber ThinPrint Output Gateway wird auf den Laptop übertragen.
3. Dadurch können die Druckdaten komprimiert werden, welche die Strecke zwischen Laptop und Server über das normale SMB-Protokoll (Server Message Block) bzw. die erweiterte Version von SMB namens CIFS (Common Internet File System) nutzen.
4. Die Druckdatei wird dank des installierten ThinPrint Clients auf dem Netzwerkdrucker an den jeweiligen Drucker ebenfalls komprimiert übertragen. Dieser ist dann auch in der Lage, die Druckdaten zu dekomprimieren.

Um die Komprimierung zu ermöglichen, muss keine zusätzliche Software installiert werden, da die Druckertreiber über das ThinPrint Output Gateway an die Desktops übertragen werden. Hier wird der normale Windows-Sharing-Prozess in Bezug auf die Druckertreiber-Verteilung genutzt, deswegen auch der Name ThinShare.



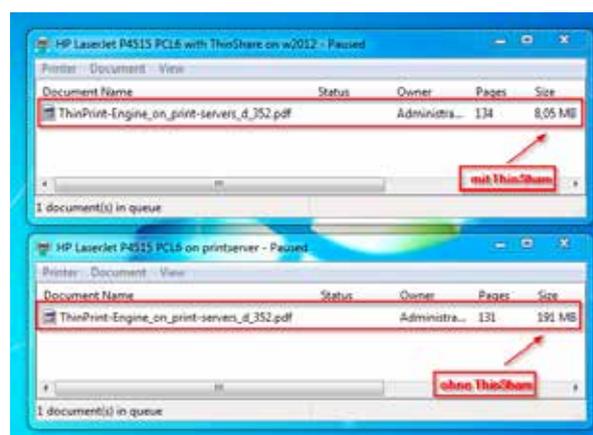
ThinShare wird auf dem Druckserver zentral für alle Druckobjekte aktiviert, die den virtuellen Treiber ThinPrint Output Gateway nutzen.



Auf Clientseite muss „Client Side Rendering“ aktiviert sein, was sich zentral und einfach per Gruppenrichtlinie managen lässt.

## 4. Bandbreitenprobleme lösen und damit die Performanz erhöhen

ThinShare kann eine beachtliche Komprimierung vorweisen. Während der Übertragung der Druckdaten im Wireless LAN von Client zum Druckserver findet eine bis zu 98-prozentige Komprimierung der Druckdaten statt. Damit lösen sich Bandbreitenprobleme, ohne eine zusätzliche Bereitstellung von Bandbreite, Routern oder Software.



Der Screenshot zeigt die Einsparung des Transfervolumens für diesen Druckjob ohne und mit ThinShare. Im vorliegenden Fall wird eine Kompression von 95,8 % erreicht. Die Höhe der Kompressionsrate hängt von den Inhalten des Dokuments und der jeweiligen Applikation ab, welche die Druckdatei bereitstellt.

## Zusammenfassung

Durch die ständig wachsende Anzahl von Laptops, Smartphones und Tablets in Unternehmen nimmt naturgemäß auch die Auslastung des Wireless LANs zu. Viele denken wahrscheinlich zuerst an den Dateitransfer als die Hauptbelastung für das Wireless LAN. Das Drucken beansprucht die Bandbreite des kabellosen lokalen Netzwerkes ebenfalls enorm. Dadurch werden Arbeitsprozesse eingeschränkt, weil das gesamte Wireless LAN an seine Performance-Grenzen stößt. Die klassischen Komprimierungstechniken greifen oftmals zu kurz. Werden Druckdaten allerdings effektiv komprimiert, so lässt sich die Produktivität der Wireless LAN-Nutzer optimieren. Mit dem Feature ThinShare von ThinPrint lassen sich Druckdaten schon vom Client zum Server komprimieren. Während der Übertragung werden Druckdaten um bis zu 98 % komprimiert. Damit lösen sich Bandbreitenprobleme, ohne eine zusätzliche Bereitstellung von Bandbreite, Routern oder Software.

### Zusammenfassend können Sie mit ThinShare von ThinPrint nur profitieren:

- **Erhöhte Produktivität:** Unkomprimierte Druckdaten belasten nicht mehr unnötig Ihr Wireless LAN. Durch die 98-prozentige Druckdatenkomprimierung schaffen Sie somit wieder Platz für andere Dienste in Ihrem lokalen drahtlosen Netzwerk.
- **Keine kostspieligen Neuinvestitionen notwendig:** ThinPrints ThinShare ist eine reine Software-Lösung, es muss keine zusätzliche Hardware angeschafft werden.
- **Vereinfachtes zentrales Treibermanagement:** Die nativen Treiber befinden sich nur noch auf dem Druckserver. Mittels des virtuellen Treibers ThinPrint Output Gateway sind clientseitig keine nativen Treiber mehr nötig.
- **Nutzerfreundliche Anwendung:** Es besteht eine einheitliche Benutzeroberfläche für das Drucken auf allen Geräten, sogar mobil.

### Weitere White Paper:

Das vorliegende und viele andere White Paper zu interessanten IT-Themen finden Sie auf unserer Webseite als kostenlosen Download: [www.thinprint.de/Whitepaper](http://www.thinprint.de/Whitepaper)

### Was denken Kunden über ThinPrint?

Finden Sie hier unabhängige Untersuchungsergebnisse von Kundenerfahrungen mit ThinPrint-Produkten: [www.techvalidate.com/product-research/thinprint](http://www.techvalidate.com/product-research/thinprint)

### Haben Sie Fragen?

Das Cortado-Team hilft Ihnen gerne weiter. Wir stehen Ihnen unter der folgenden Telefonnummer zur Verfügung: **\*49-(0)30-39 49 31-0** oder senden Sie uns einfach eine E-Mail an [info@cortado.com](mailto:info@cortado.com).

.....Hauptniederlassung.....

**ThinPrint GmbH**

Alt-Moabit 91 a  
10559 Berlin, Germany

Tel: +49 (0)30-39 49 31-0  
Fax: +49 (0)30-39 49 31-99

E-Mail: [info@thinprint.com](mailto:info@thinprint.com)  
[www.thinprint.com](http://www.thinprint.com)

.....USA (Colorado) Niederlassung.....

**Cortado, Inc.**

7600 Grandview Avenue, Suite 200  
Denver, CO 80002, USA

Tel: +1-303-487-1302

E-mail: [info@cortado.com](mailto:info@cortado.com)  
[www.cortado.com](http://www.cortado.com)

**Cortado Pty Ltd.**.....

Australien Niederlassung.....

Level 12, Plaza Building,  
Australia Square, 95 Pitt Street  
NSW 2000 Sydney, Australien

Tel: +61-(0)2-8079 2989

**Cortado Japan**.....

Japan Niederlassung.....

20th Floor, Marunouchi Trust Tower Main,  
1-8-3 Marunouchi Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-0005

Tel: +61-(0)2-8079 2989  
Fax: +81-(0)3-52 88 53 81

# ThinPrint®

Alle Namen und Warenzeichen sind Namen und Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Folgen Sie ThinPrint auf:

