

# Whitepaper

**WYSE**  
| | | |

## **Desktop-Virtualisierung für Knowledge-Worker ermöglicht bessere Multimedia-Nutzung**

TCX Multimedia™ von Wyse® bietet beste Video- und Audio-Performance bei gleichzeitiger Kosteneinsparung.



Ein Whitepaper der  
Wyse Technology Inc.

**INHALT**

## ÜBERSICHT

IDC: SIGNIFIKANTE GESCHÄFTSVORTEILE DURCH THIN COMPUTING	3
WYSE TCX: DAS MACHT DEN UNTERSCHIED	4
DIE ZAHLEN SPRECHEN FÜR SICH	4
TEST 1: WINDOWS MEDIA VIDEO 9 (WMV)-VIDEO ÜBER RDP	5
TEST 2: MPEG-1-VIDEO ÜBER RDP	7
BEI WYSE TCX MULTIMEDIA STEHT MULTIMEDIA FÜR GESCHÄFTSERFOLG	7
ERFAHRUNG AUS DER PRAXIS: THIN CLIENTS SIND GUT FÜR DIE GESUNDHEIT	7
ECKDATEN DER TESTKONFIGURATION	8
NÜTZLICHE LINKS	9

## ÜBERSICHT

Personen, die mit Wissen arbeiten, so genannte Knowledge-Worker, benötigen in der Regel problemlosen Zugriff auf Multimedia-Anwendungen. Dies sind z. B. computerbasierte Schulungen, Online-Videokonferenzen, intelligente Hypermedia-Systeme, Groupware-Support und virtuelle Medienräume, die geographisch verstreuten Teams eine effektive Zusammenarbeit ermöglichen. In zunehmendem Maße erobert diese Personengruppe für sich auch Multimedia-Anwendungen, die ihnen ermöglichen, große Mengen an miteinander verknüpften Daten durch Visualisierung erfahrbar zu machen, aber auch Informationen schnell und unkompliziert über Organisationsgrenzen hinweg zu bearbeiten und darauf zuzugreifen.

Die klassische Lösung, um diese Multimedia-Anforderungen zu unterstützen, bestand bisher darin, dass Knowledge-Worker mit PCs und schnellen Netzwerken mit hoher Bandbreite ausgestattet wurden. Unternehmen, die von den Kosteneinsparungen und der Effizienzsteigerung durch Thin-Client Computing profitieren wollten, haben sich in der Vergangenheit darauf beschränkt, Thin Computing lediglich für Mitarbeiter einzuführen, die einfache Aufgaben zu erledigen hatten. Obwohl von Thin Computing überzeugt, waren diese Unternehmen jedoch bis jetzt nicht in der Lage, Thin Computing auch auf Knowledge-Worker auszuweiten, da die Qualität der Multimedia-Anwendungen in einer virtuellen Desktop-Umgebung des Thin Computing bisher zu wünschen übrig ließ.

Beispielsweise kann in einer Infrastruktur, die das Übertragungsprotokoll RDP (Remote Desktop Protocol) verwendet, selbst ein absolut leistungsstarker Server mit 8-Kern-Dualquad-Prozessor für das Abspielen eines Testvideos nur etwa 15 virtuelle Maschinen (VMs) ausführen. Dann sind die Kapazitätsgrenzen erreicht und 120 MB an Netzwerkbandbreite belegt. Dieser extreme Ressourcenverbrauch macht die gesamte durch Thin-Client Computing erzielte Wertsteigerung zunichte – und auch die Funktionalität lässt zu wünschen übrig.

Jetzt aber bietet Wyse die Virtualisierungssoftware TCX Multimedia. Mit dieser Software können Multimedia-Anwendungen problemlos in einer virtuellen Desktop-Infrastruktur (VDI) mit VMware ausgeführt werden. Und das wirkt sich wie folgt aus:

- Verbesserung der Serverskalierbarkeit
- Bessere Ausnutzung der Netzwerkbandbreite
- Energieeinsparungen
- Vereinfachung der Abläufe in Rechenzentren

Mit der Wyse TCX Multimedia-Software können Unternehmen ihre erzielten Kosteneinsparungen und Produktivitätsgewinne aus dem Thin Computing noch weiter steigern, indem sie für Knowledge-Worker Thin-Client-Computer bereitstellen. Denn mit der TCX Multimedia-Software von Wyse können auf weniger Servern viel mehr virtuelle Sitzungen ausgeführt werden. Und dadurch wiederum werden die Energiekosten des Rechenzentrums gesenkt, wird weniger Hitze erzeugt und sinkt der Platzbedarf im Rechenzentrum pro unterstütztem Benutzer. Aber auch die Abläufe des Rechenzentrums werden vereinfacht, da die IT nur ein einziges Benutzermodell unterstützen muss – und das in einer sehr belastbaren Umgebung mit geringem Wartungsbedarf.

## IDC: SIGNIFIKANTE GESCHÄFTSVORTEILE DURCH THIN COMPUTING

Für die von IDC in einer Studie untersuchten Nutzer der Wyse Thin Clients konnten aufgrund der Migration eines Teils der PC-Nutzer auf Thin Clients signifikante Geschäftsvorteile festgestellt werden. Zu den Vorteilen gehörten zum Beispiel:

- Senkung der Hardware- und Softwarekosten um 40 %
- Senkung der IT-Betriebskosten um 29 %
- Anstieg der Produktivität der IT-Mitarbeiter um 78 %
- Senkung der Ausfallzeiten von Mitarbeitern um 88 %<sup>1</sup>

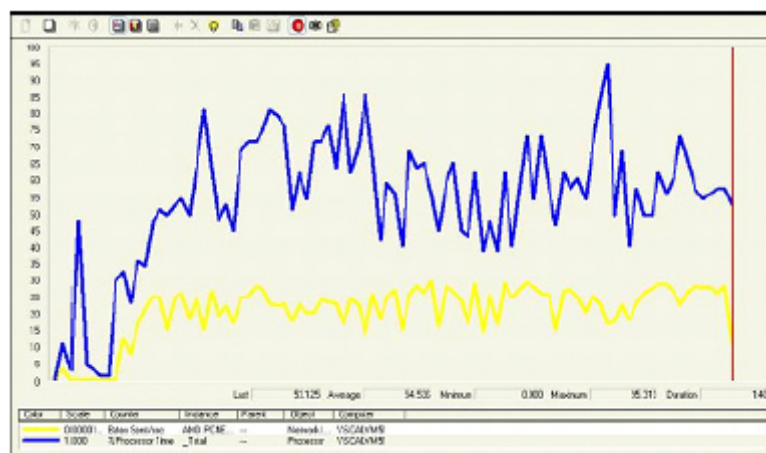
<sup>1</sup> Quelle: „Thin Computing ROI: The Untold Story“, IDC, November 2005

## WYSE TCX: DAS MACHT DEN UNTERSCHIED

Die Wyse TCX Multimedia-Software verwaltet auf intelligente Weise die Multimedia-Verarbeitungs-tasks dynamisch zwischen dem Client und dem Server. Der Multimedia-Stream wird auf dem Client mit Hilfe des lokalen Prozessors dekodiert. Das reduziert die Serverauslastung, und es wird weniger Netzwerkbandbreite beansprucht. Die TCX Multimedia-Software von Wyse unterstützt Multicast und kann Medieninhalte direkt von einem netzwerkbasierten Medienserver verarbeiten, so dass der Multimedia-Overhead von der Server-VM unterbunden wird.

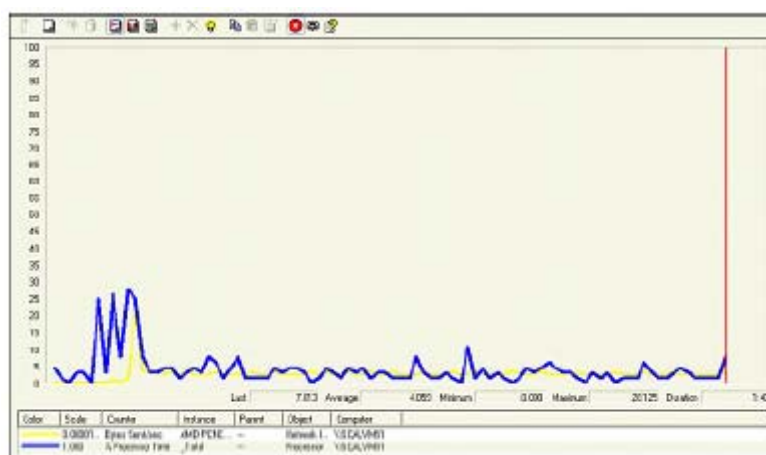
## DIE ZAHLEN SPRECHEN FÜR SICH

Um die Auswirkungen von Wyse TCX Multimedia zu testen, machte sich Wyse als Erstes daran, die übliche Performance bei der RDP-Übertragung von Multimedia-Videos zu messen. Die Probleme mit der CPU-Kapazität und der Netzwerkbandbreite zeigten sich sofort.



**Typische Situation: eine sehr hohe und anhaltende Auslastung der Server-CPU und Netzwerkbandbreite, wenn RDP die Multimedia-Informationen an den Client zu übertragen versucht.**

Wyse aktivierte daraufhin auf den entsprechenden virtuellen Maschinen die Wyse TCX Multimedia-Software und führte auf diesen VMs Leistungsmessungen der Multimedia-Kommunikation durch.

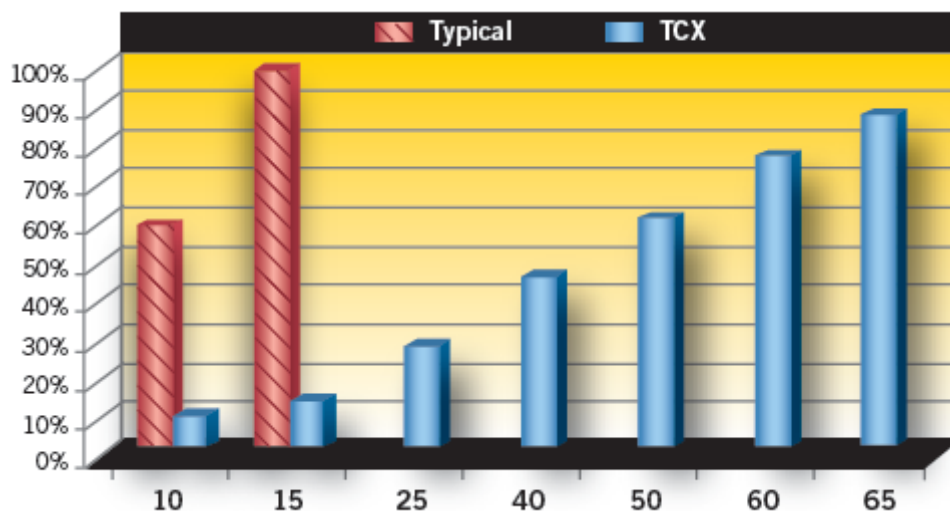


**Durch den Einsatz der Wyse TCX Multimedia-Software fallen die Aktivität der Server-CPU und des Netzwerks für die gleiche Benutzeraktion wesentlich niedriger aus.**

Für jede dieser zwei Konfigurationen (sowohl mit als auch ohne TCX) galt es herauszufinden, wie viele Wyse-Clients pro Server gleichzeitig Multimedia-Anwendungen unter Windows Media Player 9 ausführen können und welche Auswirkungen das auf die Server-CPU der VDI, die lokale CPU der Clients sowie auf die Auslastung der Netzwerkbandbreite hat.

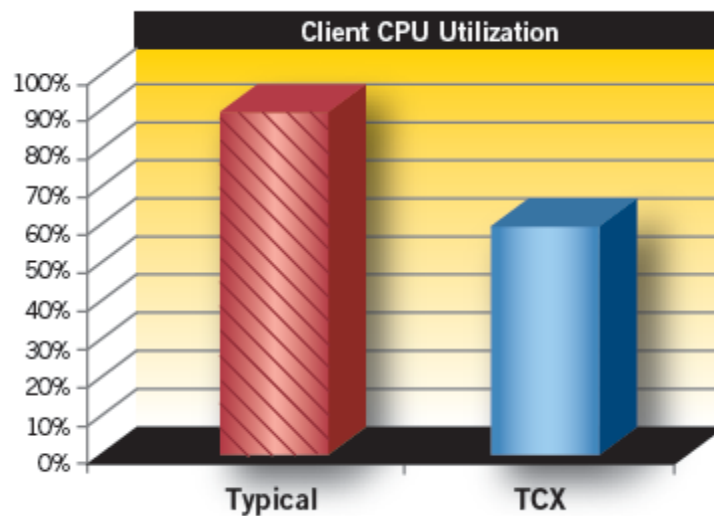
## TEST 1: WINDOWS MEDIA VIDEO 9 (WMV)-VIDEO ÜBER RDP

Serverkapazität: Bei diesem Test spielte das Wyse-Team eine typische WMV-Datei (Amazon-2.wmv) auf einer Reihe von Clients ab, wobei jeder Client über RDP mit einer Server-VM verbunden war. Es wurden die Gesamtzahl der Benutzer, die unter dieser Konfiguration unterstützt wurden, und der Prozentsatz der Serverauslastung erfasst. War die Wyse TCX Multimedia-Software nicht installiert, wurde bereits eine Auslastung der Server-CPU von 97 % erreicht, wenn nur 15 VMs die Mediendatei abspielten. Sobald die Wyse TCX Multimedia-Software aber aktiviert wurde, verbesserte sich die Serverskalierbarkeit sprunghaft auf 800 %, wobei insgesamt 65 VMs die Mediendatei abspielten und trotzdem nur 86 % der CPU-Leistung beanspruchten.



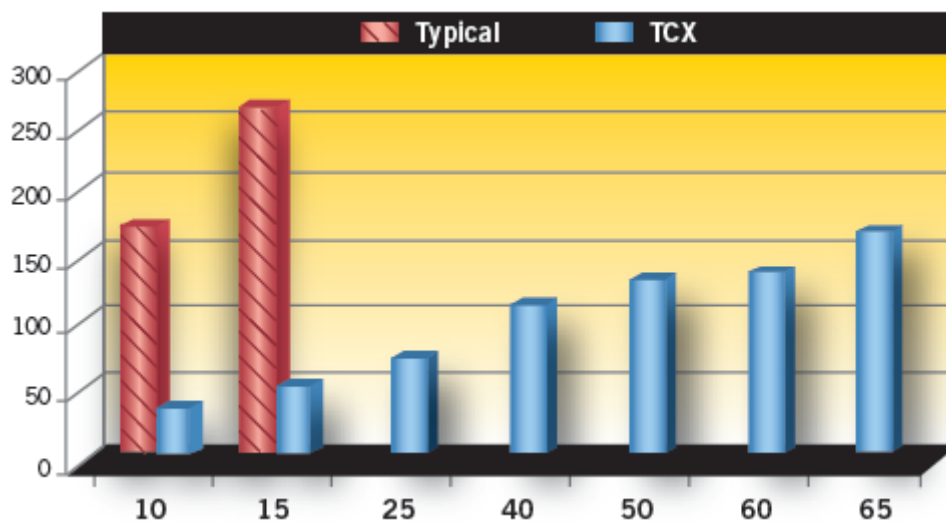
Anzahl der virtuellen Maschinen und prozentuale Auslastung pro Server beim Abspielen eines WMV-Videos (Amazon-2.wmv, Bitrate: 2 Mbit/s) über RDP

Client-CPU: In Tests ohne Wyse TCX Multimedia lag die Auslastung der Client-CPU während der Multimedia-Wiedergabe bei 90 %. Und die Videoqualität war eher schlecht (sichtbare Linien, Frame-Drops und mit der Bildspur nicht synchrone Audio-Wiedergabe). Mit Wyse TCX Multimedia sank die Client-CPU-Auslastung auf 60 %, und bei CPU-Nutzung und Stromverbrauch wurde ein Rückgang von 33 % festgestellt. Für das Abspielen des Videoclips wurden lediglich 2 Mbit/s an Netzwerkbandbreite benötigt – dies entspricht der dateieigenen Bitrate. Die Videoqualität war mit der auf einem PC vergleichbar. Es gab keinerlei Frame-Drops oder andere Qualitätseinbußen.



**Auslastung der Client-CPU (in Prozent) beim Abspielen eines Amazon-2.wmv-Videos über RDP, sowohl mit als auch ohne Wyse TCX Multimedia**

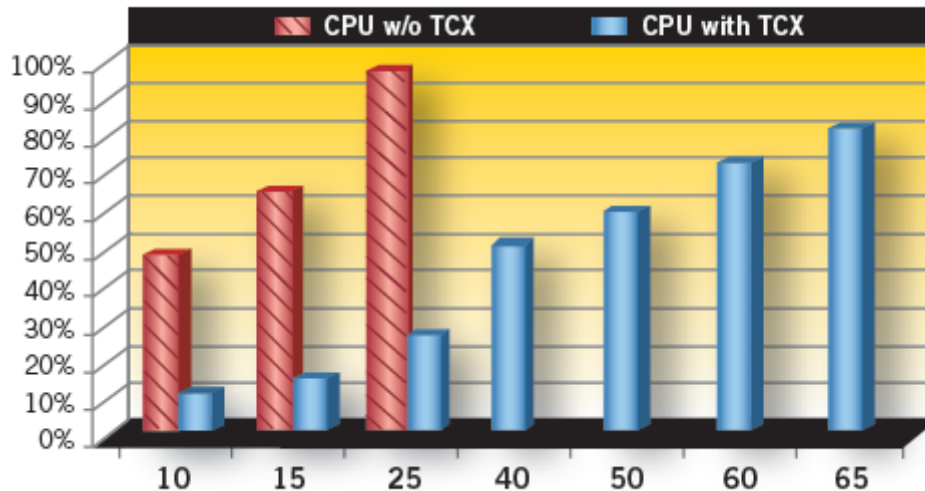
Netzwerkbandbreite: Ohne Wyse TCX Multimedia verbrauchten die 15 VMs, die die Multimedia-Datei abspielten, insgesamt 258 Mbit/s an Netzwerkbandbreite, während bei aktivierter Wyse TCX Multimedia-Software von der gleichen Konfiguration weniger als 50 Mbit/s und von den 65 VMs nur 165 Mbit/s an Netzwerkbandbreite beansprucht wurden. Damit konnte die Auslastung der Bandbreite um 677 % verbessert werden.



**Auslastung der Netzwerkbandbreite (in Mbit/s) beim Abspielen eines Amazon-2.wmv-Videos über RDP, sowohl mit als auch ohne Wyse TCX Multimedia**

## TEST 2: MPEG-1-VIDEO ÜBER RDP

Um sicherzugehen, dass diese Ergebnisse nicht allein nur für das WMV-Format gelten, wiederholte das Wyse-Team den Test mit einem typischen MPEG-1-Video (Olympics.mpg). Im ersten Testdurchlauf, also ohne Wyse TCX Multimedia, nahmen 25 VMs 96 % der CPU-Kapazität in Anspruch. Während bei der Konfiguration mit Wyse TCX Multimedia 65 VMs die Mediendatei abspielten, wurden lediglich 80 % der CPU benötigt, was einer Verbesserung der Serverskalierbarkeit von 400 % entspricht.



Anzahl der virtuellen Maschinen und prozentuale Auslastung pro Server beim Abspielen eines MPEG-1-Videos (Olympics.mpg) über RDP

## BEI WYSE TCX MULTIMEDIA STEHT MULTIMEDIA FÜR GESCHÄFTSERFOLG

Mit der Verfügbarkeit der Wyse TCX Multimedia-Technologie ist es nun an der Zeit, bisherige Entscheidungen neu zu überdenken. Sollten Knowledge-Worker wirklich weiterhin nur an PCs arbeiten? Wyse TCX Multimedia bietet hierfür eine Alternative, denn die Software unterstützt die leistungsfähige Übertragung von Multimedia-Inhalten an Thin-Client-Geräte, darunter auch mobile Geräte. Knowledge-Worker können Thin-Client-Geräte jetzt bedenkenlos nutzen, ohne eine Verschlechterung der Qualität und des Handling befürchten zu müssen. Im Gegenteil profitieren sie möglicherweise sogar von der höheren Mobilität. Unternehmen sollten sich diese neue Gelegenheit nicht entgehen lassen. Indem sie das Thin-Client Computing auch auf Knowledge-Worker ausweiten, können Kosten für Hard- und Software sowie IT-Support gesenkt werden.

## ERFAHRUNG AUS DER PRAXIS: THIN CLIENTS SIND GUT FÜR DIE GESUNDHEIT

Sind Thin Clients wirklich hilfreich für Knowledge-Worker, die große Datenmengen, einschließlich Bilder und Videos, in der Regel sofort benötigen? Als Beispiel sei hier Metro Health angeführt, einer der größten Leistungserbringer im Bereich Gesundheitsversorgung in Michigan, USA, der diese Frage ganz klar mit „Ja“ beantwortet. In den Rechenzentren von Metro Health laufen ständig etwa 3.500 Mitarbeiter-Sitzungen ab. Die Mitarbeiter wie z. B. Klinikärzte, Apotheker, Empfangspersonal rufen im Krankenhaus einfach eine der etwa 1.000 von Wyse unterstützten V90 Thin-Client-Workstations (mit Windows XP Embedded) auf, geben ihr Login ein und sehen sofort die gleiche Bildschirmanzeige wie beim Abmelden der letzten Sitzung. Dieses System unterstützt sowohl die gängigen Anwendungen als auch Multimedia-Anwendungen wie Videos für Patienten- und Mitarbeiterschulungen, Videokonferenzen und CT-Bilder.

Am Anfang verstanden viele Nutzer das Modell des Thin-Client Computing nicht wirklich. Einige empfanden es im Vergleich zu PCs sogar als Rückschritt. Aber die Einfachheit und die schnelle Zugriffsgeschwindigkeit, selbst bei Multimedia-Inhalten, überzeugten die Anwender schließlich doch, insbesondere Ärzte und Krankenschwestern, die auf ihre Daten schnell zugreifen können, ohne sich mehrfach anmelden zu müssen. Und fast alle, die anfangs vehement auf der Beibehaltung ihrer PCs bestanden hatten, haben mittlerweile ihre Meinung geändert.

## ECKDATEN DER TESTKONFIGURATION

---

### Server:

- Dell PowerEdge 2950
- 2,5" SAS (10.000 U/min): 146 GB2
- Zwei Xeon-Quadcore-Prozessoren von Intel der 5300-er Serie mit 3.0 GHz
- 32 GB RAM
- Betriebssystem:
  - Host: VMware Virtual Infrastructure 3.0.2
  - Gast: MS Windows XP Pro SP2 (ein Pool von 70 VMs)

### SAN:

- EqualLogic PS5000XV iSCSI
- 15.000 U/min, 300-GB-SAS-Laufwerke in RAID-50-Konfiguration

### Netzwerk:

- Gigabit Ethernet mit 6 Anschlüssen
  - Zwei Anschlüsse zwischen Service-Konsole/VMotion in Aktiv/Standby-Konfiguration
  - Zwei Anschlüsse für VSwitch-Ports in Aktiv/Aktiv-Konfiguration
  - Zwei Anschlüsse für iSCSI in Aktiv/Aktiv-Konfiguration

### Thin Client:

- 45 Wyse V90 Thin Clients
  - Eingebettetes Betriebssystem: XPe SP2 5.01 Build 551.512
  - RDP 6 / Media Player 9
  - Wyse TCX Multimedia Client: Version 1.11
  - Speicher: 512 MB Flash-Speicher, 256 MB DRAM
  - Netzwerk: Ethernet 10/100
- 20 Wyse V10L Thin Clients
  - Eingebettetes Betriebssystem: WTOS 6.1.0\_03
  - Wyse TCX Multimedia Client (aktiviert in WTOS)
  - Speicher: 128 MB Flash-Speicher, 128 MB DRAM
  - Netzwerk: Ethernet 10/100
- Netzwerk
  - 65 10/100-Anschlüsse geschaltet mit 2 Uplinks (mit jeweils 1 Gbit/s)

### Videos:

- Amazon: WMV9-Video mit WMA-Audio, Bitrate 2 Mbit/s
- Olympics: MPEG-1-Video mit MP3-Audio, Bitrate 1,4 Mbit/s

### Testparameter:

- 70 VMs mit XP Pro SP2 wurden unter ESX 3.02 mit Virtual Center 2.0.1 eingerichtet
  - CPU: 1 virtuelle CPU
  - Speicher: 384 MB
  - Festplatte: 5 GB
  - IP-Adresse: durch DHCP zugewiesen
  - VM-Name: manuell zugewiesen
  - VM im Suspend-Modus: sobald VM nicht getestet wird

## Weiterführende Informationen und Links

Internetauftritt der Wyse Technology GmbH

<http://www.wyse.de>

<http://www.wyse.at>

<http://www.wyse.ch>

Wyse Support Website:

<http://www.wyse.com/serviceandsupport/>

Wyse Support Knowledgebase:

<http://www.wyse.com/serviceandsupport/support/kbase.asp>

Software Downloads für Wyse Produkte:

<http://www.wyse.com/serviceandsupport/support/downloads.htm>

Wyse Vertrieb

E-Mail: [sales-de@wyse.com](mailto:sales-de@wyse.com)

[sales-at@wyse.com](mailto:sales-at@wyse.com)

[sales-ch@wyse.com](mailto:sales-ch@wyse.com)

Wyse Support (Deutschland – deutsch-/englischsprachig):

Tel.: +49-(0)1805-99 73 12\*

E-Mail: [support-de@wyse.com](mailto:support-de@wyse.com)

[support-at@wyse.com](mailto:support-at@wyse.com)

[support-ch@wyse.com](mailto:support-ch@wyse.com)

*\* 14ct/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunktarife können abweichen.*

---

© Copyright Wyse Technology Inc., 2007-2008.

Alle Rechte vorbehalten.

Wyse ist eingetragener Markenname.

Das Wyse-Logo und der Name Wyse sind eingetragene Warenzeichen der Wyse Technology Inc. Andere in diesem Dokument genannte Produktnamen dienen ausschließlich zu Kennzeichnungszwecken und können Marken und/oder eingetragene Marken der entsprechenden Unternehmen sein.

Änderungen vorbehalten.

Die Angaben in diesem Dokument können jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die Nutzung des gesamten Inhalts oder von Teilen sowie die Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte ist ohne vorherige Rücksprache mit Wyse nicht gestattet.

Für einige Funktionen ist ein Server-Betriebssystem und -Protokoll erforderlich.