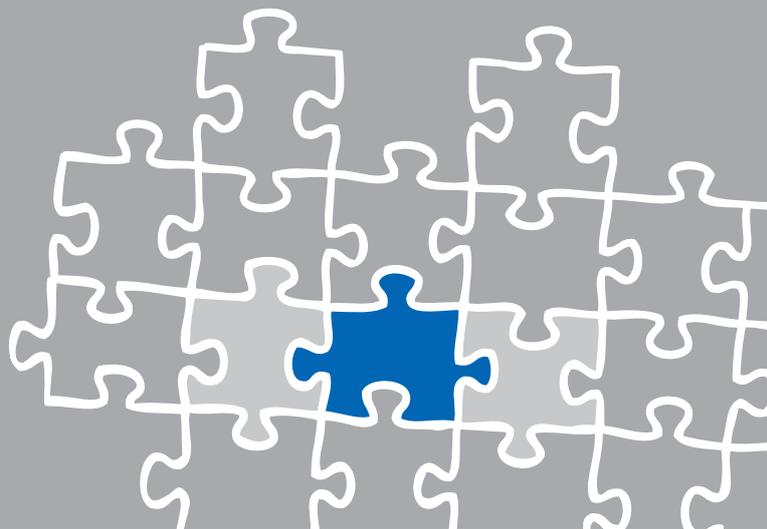
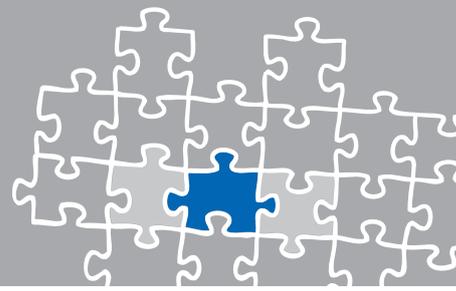


TechNote

VMware Virtual Machines

Stand: 1. Februar 2016





Zusammenfassung

Dieses Dokument gibt die nötigen Hinweise zur Einrichtung eines VMware ESXi Servers ab der Version 5.5 für eine optimale Unterstützung der XCAPI ab der Version 3.5.

Ziel dieser Anleitung ist es, das Echtzeitverhalten eines VMware ESXi Servers so anzupassen und zu optimieren, dass ein möglichst störungsfreier Betrieb der XCAPI gewährleistet werden kann.

Es wird vorausgesetzt, dass die eingesetzte Hardware betriebsbereit ist und die Softwareinstallationen, insbesondere die des VMware ESXi Servers und der zu verwendenden virtuellen Maschinen, bereits vorgenommen wurden. Für die Konfiguration des VMware ESXi Servers wird der vSphere-Client benötigt, der separat auf einer Workstation installiert ist und Zugriff auf den VMware-Server bietet.

Bei technischen Fragen zur Installation und Konfiguration des VMware ESXi Servers und der verwendeten virtuellen Maschinen konsultieren Sie bitte die entsprechenden Hersteller-Dokumentationen. Für eine Unterstützung der XCAPI-Installation steht das Dokument **XCAPI TechNote (de) - Kurzanleitung**, für registrierte Benutzer, im Community-Download-Bereich unter <http://www.xcapi.de> zur Verfügung.



Generell wird eine Verwendung des VMware ESX-Servers in der aktuell verfügbaren Version, bzw. ab der Version 5.5 empfohlen.



Anforderung an die VMware-Umgebung

Voraussetzung für eine Echtzeitübertragung der Fax-Daten ist die Aktivierung des **Pseudo Performance Counters** für VMware und XCAPI. Dies wird ausführlich im Kapitel **Verbesserung des Echtzeitverhaltens** ab [Seite 6](#) beschrieben.

Beachten Sie, dass sich VMware **Snapshots** signifikant auf die Performance und somit auf die Echtzeitübertragung der Mediendaten in einem Voice over IP-Umfeld auswirkt. Aus diesem Grund wird seitens VMware ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Snapshots **nicht** in einer produktiven virtuellen Umgebung eingesetzt werden dürfen. Daher ist es unbedingt zu gewährleisten, dass keine Snapshots auf dem Gast-System verwendet werden. Details hierzu können Sie aus dem Knowledge Base-Eintrag unter <http://kb.vmware.com/kb/1009402> entnehmen.

Weiterführende Hinweise zum Thema VMware Performance sind im KB-Eintrag unter <http://kb.vmware.com/kb/1008360> zu finden.

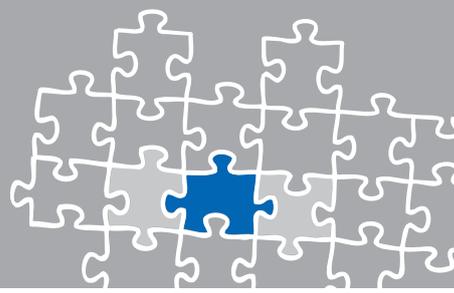


Folgenden Anforderungen müssen an die VMware-Umgebung gewährleistet werden:

- **Keine Verwendung von VMware Snapshots.**
- **Aktivierung des Performance Counters für Timing relevante Echtzeitübertragungen.**
- **Deaktivierung aller Energieoptionen (Power Management) im Bios des Hosts und vSphere.**

Weiter Informationen für die Einrichtung von Echtzeitsystemen, insbesondere bei einer hohen Leitungszahl und Faxübertragungen, können aus den folgenden Dokumenten entnommen werden:

- [Deploying Extremely Latency-Sensitive Applications in VMware vSphere® 5.5](#)
- [Best Practices for Performance Tuning of Latency-Sensitive Workloads in vSphere® VMs](#)
- [Performance Best Practices for VMware vSphere® 6.0](#)
- [Power Management and Performance in VMware vSphere® 5.1 and 5.5](#)



Konfiguration des VMware ESXi Servers

Diese TechNote beschreibt die Konfiguration des VMware ESXi Servers mittels vSphere Client. Es wird angenommen, dass die vorangegangene Konfiguration des Servers bislang auf das Installieren von virtuellen Gastbetriebssystemen beschränkt blieb.

Bei einer hohen Leitungszahl ist empfohlen, dass vor dem produktiven Einsatz des VMware ESXi Servers Lasttests mit der XCAPI und verwenden CAPI 2.0 Applikation durchgeführt werden.

3.1 XCAPI-Lizenz

Die Erstellung eines Lizenzierungsschlüssels, der sich normalerweise auf die eindeutige MAC-Adresse einer Netzwerkkarte des Computers bezieht oder in einem Hardware Dongle integriert ist, ist in diesem Fall ausgeschlossen. Eine Mac-Adresse kann innerhalb einer virtuellen Umgebung beliebig manipuliert werden und kann unter Umständen den Lizenzschlüssel der XCAPI ungültig machen. Bitte vermeiden Sie deshalb unter allen Umständen, nach dem Anfordern der Lizenz die MAC-Adresse der virtuellen Maschine manuell zu ändern. Beachten sie dieses bitte auch beim Verschieben der Dateien einer virtuellen Maschine im Dateisystem. Hierbei werden sie im Anschluss beim ersten Neustart der VM aufgefordert, eine Vorgehensweise für den **Identifizier** der VM festzulegen.

Wählen sie bitte in jedem Fall die Option **Keep its old identifier**. Auf ESXi-Servern muss die Frage **Did you move this virtual machine, or did you copy it?** auf jeden Fall mit **I moved it** bestätigt werden. Das Erstellen eines neuen Identifiers mittels **Create** oder **I copied it** ändert immer die MAC-Adresse der VM, wodurch die XCAPI-Lizenz ungültig wird.

Derartige Probleme können teilweise im Voraus verhindert werden, wenn Sie der virtuellen Maschine noch vor der Installation der XCAPI eine feste MAC-Adresse aus dem Bereich 00:50:60:XX:YY:ZZ zuweisen (siehe <http://kb.vmware.com/kb/507>).

Die Variablen **XX**, **YY** und **ZZ** können die folgende Werte annehmen:

XX: 00h – 3Fh, **YY:** 00h – FFh, **ZZ:** 00h – FFh.

Falls Sie die virtuelle Maschine nach der Installation der XCAPI verschieben müssen, können Sie anschließend die alte MAC-Adresse wiederherstellen, wodurch die XCAPI-Lizenz wieder gültig wird, vorausgesetzt, dass die virtuelle Maschine selber unangetastet bleibt.

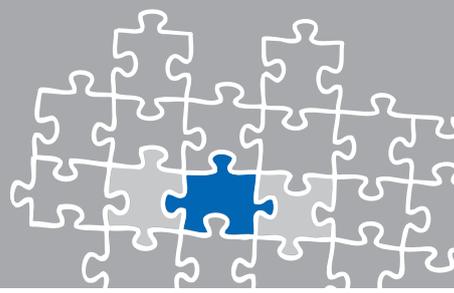
Um die virtuelle Hardware-ID zu ermitteln, muss zunächst eine vollständige XCAPI-Installation vorgenommen werden.

```
ethernet0.address = "00:50:56:38:43:43"  
ethernet0.addressType = "static"  
ethernet0.generatedAddressOffset = "0"  
ethernet0.present = "true"
```

Bitte beachten Sie, dass eventuell neben der MAC-Adresse auch die Werte der Parameter **uuid.location** und **uuid.bios** angepasst werden müssen.

```
ethernet0.address = "00:50:56:38:43:43"  
uuid.bios = "56 4d c4 97 53 f9 9c da-a6 67 0a d2 31 38 43 43"  
uuid.location = "56 4d c4 97 53 f9 9c da-a6 67 0a d2 31 38 43 43"
```

Die letzten drei Oktette der drei Parameter müssen den gleichen Wert haben.



3.2 CPU, Memory, Latency Sensitivity

Die Latenzempfindlichkeit muss auf **Hoch** gesetzt werden, was 100% der Speicherreservierung erfordert. Eine 100% CPU-Reservierung garantiert exklusive-physikalischen CPU-Zugriff. Dadurch werden virtuelle CPU halt / Wake-up Ressourcenkosten minimiert.

The image displays three screenshots of the VMware vSphere 'Edit Settings' dialog for an XCAPI virtual machine, illustrating the configuration for CPU, memory, and latency sensitivity.

- Top Left Screenshot (CPU Tab):** Shows the 'CPU' settings. The 'Reservations' field is set to 100%. Other settings include 4 cores, 2 sockets, and Hyperthreading Status set to Active.
- Top Right Screenshot (Memory Tab):** Shows the 'Memory' settings. The 'Reservations' field is set to 100%. Other settings include 4096 MB RAM, Normal shares, and No affinity.
- Bottom Screenshot (Advanced Tab):** Shows the 'Advanced' settings. The 'Latency Sensitivity' is set to 'High'. Other settings include 'Run normally' for debugging and statistics, and 'Default' for swap file location.



Bitte beachten Sie, dass bei einer hohen Leitungsbelegung mehr physische als virtuelle CPU's verfügbar sein müssen. Wenn dies gewährleistet ist und vom VMware ESX Server erkannt wird, muss keine manuelle Prozessoraffinität zugewiesen werden.

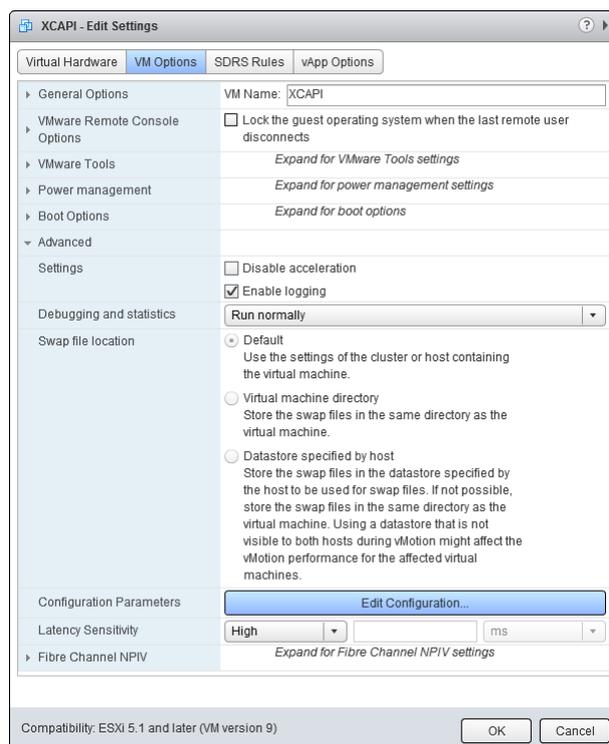


3.3 Verbesserung des Echtzeitverhaltens

XCAPI kann bis zu einem gewissen Grad den Zeitversatz der virtuellen Maschine ausgleichen, der entsteht, wenn eine virtuelle Maschine nicht genügend Rechenzeit vom Host zugewiesen bekommt. Ohne diesen Ausgleich sind Anwendungen, die auf eine Echtzeitübertragung angewiesen sind, wie beispielsweise Softfax, nicht praktikabel, da im Audiostrom große Aussetzer entstehen können, die zum Abbruch der Faxübertragung führen.

3.4 Pseudo Performance Counters für VMware ESXi Server

Beenden Sie die virtuelle Maschine mit der XCAPI-Installation und öffnen Sie den Dialog zum Bearbeiten der Eigenschaften. In den Optionen, unter **Advanced**, öffnen Sie den **Configuration Parameters**-Dialog.



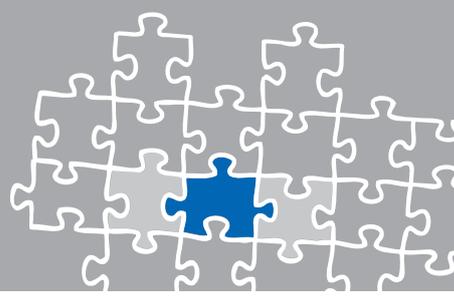


Im **Configuration Parameters**-Dialog muss über die **Add Row**-Schaltfläche der Eintrag `monitor_control.pseudo_perfctr` mit dem zugewiesenen Wert **TRUE** eingetragen werden. Anschließend kann die virtuelle Maschine wieder gestartet werden.

Configuration Parameters

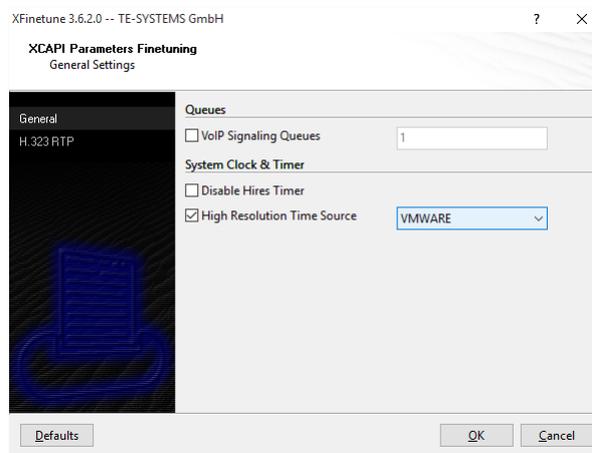
Modify or add configuration parameters as needed for experimental features or as instructed by technical support. Entries cannot be removed.

Name	Value
pciBridge7.virtualDev	pcieRootPort
pciBridge7.functions	8
vmware.tools.internalversion	9216
vmware.tools.requiredversion	9216
vmware.tools.installstate	none
vmware.tools.lastInstallStatus	unknown
migrate.hostLogState	none
migrate.migrationId	0
sched.cpu.latencySensitivity	high
monitor_control.pseudo_perfctr	TRUE

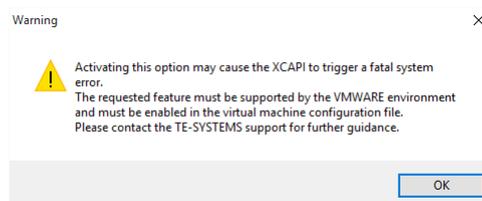


3.5 Pseudo-Performance Counters-Unterstützung der XCAPI

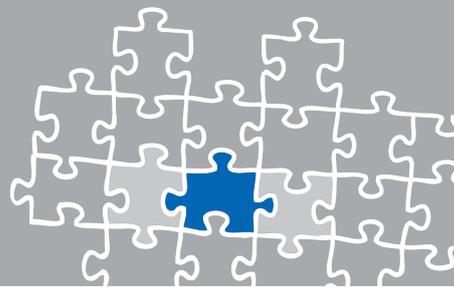
Öffnen Sie das Konfigurationsprogramm **xfinetune.exe** aus dem Installationsverzeichnis (in der Regel unter C:\Program Files (x86)\TE-SYSTEMS\XCAPI) der XCAPI. Aktivieren Sie unter den **General Settings** die Option **High Resolution Time Source**. Wählen Sie aus der Liste die Option **VMWARE** aus.



Nach dem Bestätigen gibt es einen Warnhinweis, dass diese Konfigurationsanpassungen nur vorgenommen werden dürfen, wenn im Vorfeld die **VMware-Pseudo-Performance Counters** aktiviert wurden.



Falls auf dem VMware-Host nicht der Pseudo-Performance Counter aktiviert wurde, aber die XCAPI-Timer-Quelle auf VMware gesetzt wird, wird der Aufruf dieser Funktion die VMware-Session zum Absturz bringen. Bitte führen Sie unbedingt einen der zuvor genannten Schritte durch, bevor Sie die XCAPI auf eine andere Timer-Quelle umstellen!



Haftungsausschluss

Copyright © 2016 TE-SYSTEMS GmbH

Alle Rechte vorbehalten

Kein Teil dieses Dokuments oder das Dokument als Ganzes dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von TE-SYSTEMS GmbH in irgendeiner Form reproduziert werden.

Die in diesem Dokument gemachten Angaben entsprechen dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung. Die TE-SYSTEMS GmbH behält sich das Recht vor, Veränderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen sowie bei der Erstellung der Software wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Dennoch kann für die Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit des Inhalts, eine Wirtschaftlichkeit oder die fehlerfreie Funktion von Software für einen bestimmten Zweck keinerlei Gewähr übernommen werden. Die TE-SYSTEMS GmbH schließt daher jegliche Haftung für Schäden aus, die direkt oder indirekt aus der Verwendung dieses Dokuments entstehen.

Marken

Alle verwendeten Namen von Produkten und Dienstleistungen sind Marken oder eingetragene Marken (auch ohne gesonderte Kennzeichnung) der jeweiligen privaten oder juristischen Personen und unterliegen als solche den gesetzlichen Bestimmungen.

Drittrechte | Third Party Disclaimer and Limitations

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)

This product includes cryptographic software written by Eric Young (ey@cryptsoft.com).

This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

This product includes source code derived from the RSA Data Security, Inc. MD2, MD4 and MD5 Message Digest Algorithms.

This product includes source code derived from the RFC 4634 Secure Hash Algorithm software.

Copyright-Notices

All files included in this sample are copyrighted by TE-SYSTEMS GmbH.

All samples and the SDK may only be used in combination with the XC-API-product.

The SDK contains code from libtiff with the following copyright-notice:

Copyright (c) 1988-1997 Sam Leffler

Copyright (c) 1991-1997 Silicon Graphics, Inc.

Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that (i) the above copyright notices and this permission notice appear in all copies of the software and related documentation, and (ii) the names of Sam Leffler and Silicon Graphics may not be used in any advertising or publicity relating to the software without the specific, prior written permission of Sam Leffler and Silicon Graphics.

THE SOFTWARE IS PROVIDED „AS-IS“ AND WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS, IMPLIED OR OTHERWISE, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

IN NO EVENT SHALL SAM LEFFLER OR SILICON GRAPHICS BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY KIND, OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER OR NOT ADVISED OF THE POSSIBILITY OF DAMAGE, AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

TE-SYSTEMS GmbH

Geschäftsführer Andreas Geiger
Oliver Körber

Anschrift Max-von-Laue-Weg 19
D-38448 Wolfsburg

Telefon +49 5363 8195-0
Fax +49 5363 8195-999
freecall 0800 8379783

E-Mail info@te-systems.de
Internet www.te-systems.de
www.xcapi.de