

## Lang lebe Windows XP

### Installation von bereits aktivierten OEM-Versionen auf Embedded-Hardware

**Für Windows XP verkauft Microsoft zwar keine Lizenzen mehr an Privatkunden, aber für Embedded-Systeme geht der Verkauf weiter bis 2016. Diese Lizenzen werden mithilfe des „OEM Preinstallation Kit“ installiert, das gleichzeitig dafür sorgt, dass das Betriebssystem bereits aktiviert ist. Die wichtigsten Schritte der Installation bis zum auslieferungsbereiten System werden hier beschrieben.**

*Von Ralf Ebert und Rudi Swiontek*

Ende Januar 2009 endete der Verkauf neuer Lizenzen für Windows XP durch Microsoft. Seitdem können nur noch Lizenzen in Verbindung mit dem OPK (OEM Preinstallation Kit) erzeugt werden. Die notwendigen Tools werden von einem Distributor bereitgestellt, und Microsoft garantiert, dass Lizenzen für Windows XP Professional ES (Embedded Systeme) oder für die Windows-Server-2003 bis 2016 erworben werden können. Unter dem Begriff „Embedded System“ versteht man ein geschlossenes System, bestehend aus Windows XP Professional und einer kundenspezifischen Anwendung.

Das OPK ist für System Builder (Systemhäuser) und OEMs gedacht, um Computer mit einem OEM-Betriebssystem und anderen Applikationen automatisiert vorzinstallieren und zur Auslieferung vorzubereiten. Dieses OPK kann von autorisierten Embedded-Distributoren wie Abacus-Deltron kostenlos bezogen werden. Das Verwenden des OEM Preinstallation Kit bietet folgende Möglichkeiten:

- Verwenden eines Konfigurationssatzes statt des manuellen Beantwortens von Fragen in Windows-Setup.
- Ausliefern eines gebrauchsfertigen, auftragsabhängig hergestellten Systems durch Vorinstallieren und Testen aller Programme und Anwendungen, einschließlich der aktualisierten Treiber und Patches.
- Anpassen der Windows-XP-Willkommenseite zum Anzeigen des OEM-Logos und des Firmennamens.
- Einschließen von Verknüpfungen zu vorinstallierten Anwendungen in die Liste der am häufigsten verwendeten Anwendungen im Startmenü von Windows XP.
- Hinzufügen einer Verknüpfung zu OEM-spezifischen Informationen im Startmenü von Windows XP.
- Hinzufügen einer Verknüpfung zur Website Ihres Unternehmens zu den Favoriten im Microsoft Internet Explorer.

### **Die OPK-Tools**

Das wichtigste Element ist das Windows PE (Preinstallation Environment), ein „abgespecktes“ Win32-Betriebssystem im Textmodus. Die Windows-XP-OPK-CD ist ein startfähiges Exemplar von WinPE. Es enthält die erforderliche minimale Funktion, um das Windows-Setup auszuführen und zu automatisieren. Mit WinPE können Datenträgerpartitionen erstellt und formatiert werden und es kann auf NTFS-Partitionen und das interne Netzwerk zugegriffen werden. Die Umgebung unterstützt alle Massenspeichergeräte, für die es Windows-XP-Treiber gibt.

Beim Umgang mit WinPE gibt es einige wichtige Begriffe, deren Bedeutung zunächst geklärt sein sollte. Hier die wichtigsten:

- **Technikercomputer:** der Windows-XP-Computer, auf dem der OEM-Installations-Manager installiert wird. Er enthält auch die XP-Professional-Installations-CD. Auf diesem Rechner sind sämtliche Treiber vorhanden, die Windows XP mitbringt.
- **Konfigurationssatz:** Eine Gruppe von Anweisungen und Antwortdateien mit den Konfigurationseinstellungen für die Vorinstallation.
- **Mastercomputer:** der Windows-XP-Computer, auf dem ein Image erstellt wird, das zur weiteren Verteilung verwendet werden soll. Der Mastercomputer ist derjenige Computer, den der Kunde später erhält und für den das Image erstellt wird. Beim „Bauen“ des



zum Vorinstallationsprozess übergeben werden können. Man kann diese Datei auch mit dem Texteditor erstellen oder editieren.

- Oobeinfo.ini: beschreibt das Aussehen des Windows-Willkommen-Bildschirms („out-of-box experience“), wenn der Endbenutzer sich das erste Mal am Computer anmeldet.
- Cfgbatch.txt: wird verwendet zum Erstellen eines neuen Konfigurationssatzes, basierend auf einem existierenden Konfigurationssatz (Beispiel: Erstellen eines neuen Konfigurationssatzes in einer anderen Sprache, mit den gleichen Einstellungen eines vorhandenen Konfigurationssatzes).

## Das Systemvorbereitungsprogramm (Sysprep)

Das Systemvorbereitungsprogramm wird nach erfolgreicher Installation bzw. zur Modifikation des Mastercomputers verwendet. Es setzt automatisch alle Einstellungen und Einträge, die nicht auf dem Zielcomputer verwendet werden sollen, auf dem Mastercomputer zurück oder präpariert die Masterinstallation zur weiteren Veränderung. Dazu ändert sysprep die Sicherheitskennung (SID), so dass jeder neu erstellte Zielcomputer über eine eindeutige SID verfügt.

Nach einem manuellen Aufruf von sysprep besteht die Möglichkeit, das System auf verschiedene Weise zu „versiegeln“:

- Erneut versiegeln (Reseal): Nachdem die Masterinstallation mit allen Einstellungen und Optionen beendet ist, wird sie für den Endkunden hiermit versiegelt. Benutzer, die während der Installationsphase angelegt wurden, werden hierbei nicht entfernt. Das System ist jetzt zur Auslieferung oder Duplizierung bereit.
- Überwachungsneustart (Audit): Hiermit kann man die erstellte Installation vor der Auslieferung auf ihre Funktion prüfen. Es besteht u.a. die Möglichkeit, den ordnungsgemäßen Start des Betriebssystems, die installierten Geräte und Applikationen sowie die Supportinformationen zu überprüfen.
- Hersteller (Factory): wird verwendet zum Installieren zusätzlicher Treiber oder Applikationen. Der Computer startet ohne den Windows-Willkommensschirm oder den Mini-Setup; die winbom.ini dient hierbei als Antwortdatei.

## Der Vorinstallationsprozess

Der Vorinstallationsprozess läuft normalerweise in fünf Phasen ab (Bild 2). Phase 1 besteht aus der Installation der OPK-Tools, dem Bereitstellen der zu installierenden Applikationen, der Erstellung eines oder mehrerer Konfigurationssätze sowie dem Kopieren der neu erstellten Konfigurationsdatei winbom.ini auf einen USB-Stick. Diese Abläufe finden alle auf dem Technikercomputer statt. Die Phasen 2 bis 4 werden auf dem Mastercomputer durchgeführt und bestehen aus dem Booten des Computers mit der OPKCD und dem Einstecken des USBsticks mit der winbom.ini. Nach erfolgreicher Installation des Betriebssystems erfolgt entweder gleich die Versiegelung zur Auslieferung des Gerätes oder es folgen weitere Installations- oder Konfigurationsdurchläufe, die ebenfalls mit einer endgültigen Versiegelung abgeschlossen werden. Ist der Mastercomputer gleichzeitig der Zielcomputer, ist die Vorinstallation abgeschlossen, andernfalls muss nun ein Image der Installation erzeugt und auf dem Technikercomputer oder Servercomputer gespeichert werden. In der Phase 5 wird das erstellte Abbild auf die entsprechenden Zielrechner verteilt.



Bild 2. Die Vorinstallation Schritt für Schritt. Der Technikercomputer ist derjenige Computer, von dem aus die Installation vorbereitet wird. Dieser Computer enthält die Windows-XP-Installations-CD mit sämtlichen Treibern. Der Mastercomputer ist das Zielsystem der Installation.

Der Vorinstallationsprozess läuft normalerweise in fünf Phasen ab (Bild 2). Phase 1 besteht aus der Installation der OPK-Tools, dem Bereitstellen der zu installierenden Applikationen, der Erstellung eines oder mehrerer Konfigurationssätze sowie dem Kopieren der neu erstellten Konfigurationsdatei winbom.ini auf einen USB-Stick.

Diese Abläufe finden alle auf dem Technikercomputer statt. Die Phasen 2 bis 4 werden auf dem Mastercomputer durchgeführt und bestehen aus dem Booten des Computers mit der OPKCD und dem Einstecken des USB-Sticks mit der winbom.ini.

Nach erfolgreicher Installation des Betriebssystems erfolgt entweder gleich die Versiegelung zur Auslieferung des Gerätes oder es folgen weitere Installations- oder Konfigurationsdurchläufe, die ebenfalls mit einer endgültigen Versiegelung abgeschlossen werden.

Ist der Mastercomputer gleichzeitig der Zielcomputer, ist die Vorinstallation abgeschlossen, andernfalls muss nun ein Image der Installation erzeugt und auf dem Technikercomputer oder Servercomputer gespeichert werden. In der Phase 5 wird das erstellte Abbild auf die entsprechenden Zielrechner verteilt.

### **Der Aktivierungsvorgang**

Die Microsoft-Produktaktivierung wurde eingerichtet, um gegen unerlaubtes Kopieren vorzugehen und damit die Piraterie in Bezug auf Windows XP einzuschränken. Dazu wird ein Schutzmechanismus implementiert, der das unerlaubte Kopieren verhindern soll. Bei der Aktivierung werden zu keiner Zeit personenbezogene Informationen gesammelt oder an Microsoft gesendet. Der Aktivierungsvorgang richtet sich nach dem jeweiligen Lizenzmodell des Endbenutzers.

Bei OEM ist für die meisten Endkunden keine Aktivierung nötig, da diese bereits werksseitig, entweder durch „sysprep –activated“ oder SLP (System Locked Preinstallation), durchgeführt wurde. SLP ähnelt dem OEM-Sperrmechanismus für CDs. Es verwendet Informationen, die im BIOS des OEM-Computers gespeichert sind. Windows XP vergleicht beim Start das BIOS mit den SLP-Informationen. Bei Übereinstimmung muss keine Aktivierung erfolgen. Es kommt dabei zu keiner Kommunikation zwischen dem Endkunden und Microsoft, noch wird ein Hashwert erstellt bzw. benötigt.

Die Aktivierung der Paketprodukte beruht auf einer Installations-ID. Diese besteht aus zwei Komponenten: der Produkt-ID und einem Hardwarehash. Die Produkt-ID wird aus dem Produktschlüssel generiert und ist immer eindeutig. Der Hardwarehash ist ein 8-byte-Wert, der aus zehn verschiedenen Kenngrößen gebildet wird, die aus den Hardware-Komponenten des Computers abgeleitet werden. Windows XP überprüft bei jeder Anmeldung, ob es auf derselben oder ähnlichen Hardware ausgeführt wird, mit der es aktiviert wurde. Bei wesentlichen Unterschieden ist Neuaktivierung nötig.

### **Einbinden zusätzlicher Treiber**

Wie oben beschrieben, wird der Mastercomputer mit der WinPE-CD und eingelegter Diskette mit der Winbom. ini-Datei gebootet. Enthält die WinPE-CD nicht den erforderlichen Netzwerktreiber, so muss eine neue WinPE-CD erstellt werden. Die wichtigsten Schritte dabei sind:

- Erstellen eines Verzeichnisses (z.B. WinPE) auf der Festplatte.
- Einlegen der OPK- oder WinPE-CD in das CD-ROM Laufwerk.
- Kopieren des Inhalts des Ordners [CD\_Laufwerk:] \ WinPE nach WinPE.
- Kopieren von factory.exe und netcfg.exe aus dem Verzeichnis [CD\_ Laufwerk:] \ Tools \ x86 in das Verzeichnis WinPE.
- Entfernen der WinPE-CD aus dem Laufwerk und Einlegen einer Windows-XP-Professional-CD.

- Aufruf folgender Befehlssyntax aus dem Verzeichnis WinPE: mkimg.cmd Quellverzeichnis Zielverzeichnis [image\_name.iso] [wmi] Beispiel: C:\WinPE\mkimg.cmd Z: C:\WinPE\_Temp C:\WXP\_winpe.iso / wmi

Der Schalter /wmi aktiviert den WMI-Support (Windows Management Instrumentation) für die erstellte Win-PE-Version. WMI ist eine Technik, mit der sowohl lokale als auch Remotecomputer verwaltet werden können. Es dient z.B. dazu, Prozesse sofort oder zu bestimmten Uhrzeiten zu starten, aus der Ferne einen Neustart durchzuführen oder eine Liste von installierten Anwendungen abzurufen. *jk*

#### **Autoren:**



#### **Dipl.-Inf. Rudi Swiontek**

ist für die HILF! GmbH in den Bereichen Schulungen und Entwicklung tätig und Spezialist für Windows-Betriebssysteme. Die Firma Hilf generiert z.B. bootfähige Windows-XP-Images.

[Rudi.Swiontek@hilf.de](mailto:Rudi.Swiontek@hilf.de)



#### **Ralf Ebert**

ist Produktspezialist beim Microsoft-Embedded-Distributor Avnet Silica und dort unter anderem für Design-In-Unterstützung und Beratung zuständig. Zuvor arbeitete er fünf Jahre direkt für Microsoft als Embedded System Engineer. Avnet Silica vertreibt die genannten Windows-XP-Lizenzen und kann OPKs und SLP-Tools besorgen.

[ralf.ebert@silica.com](mailto:ralf.ebert@silica.com)

#### **Siehe auch:**

[Real-Time-Suite motzt Windows auf](#)

[Wenn Lizenzen verwirren](#)