

Technical Paper

cyberJack Base Components in Terminalserver-
und virtualisierten Umgebungen Administrator HOWTO

Version 2.0.0

K. Seybold

kseybold@reiner-sct.de

REINER SCT

Kartengeräte GmbH & Co. KG

Goethestr. 14

D-78120 Furtwangen

Furtwangen, den 12. Januar 2012

Dieses Dokument umfasst 13 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

1	Dokumenthistorie	3
2	Überblick	4
3	Installationsvoraussetzungen	4
3.1	Zugriff über RDP Protokoll	4
3.2	Zugriff über ICA Protokoll.....	4
3.3	Zugriff über PC-Over-IP Protokoll (VM Ware View)	5
4	Installationsplanung	5
5	Serverinstallation	5
6	Fat Client vs. Thin Client	6
6.1	Fat Clients	6
6.2	Thin clients.....	7
7	Testen der Installation	7
8	Konfigurationsdatei hbcikrnl.ini	8
9	Hinweis zur Nutzung von SFIRM	8
10	Hinweis zur Nutzung unter LINUX mit rdesktop und CTAPI	8
	Anhang A – Weiterführende Informationen / Links	9
	Anhang B – Auswahl Windows Fehlercodes	10

1 Dokumenthistorie

V 1.0.0	7.4.2008	KSE	Initial Revision
V 1.0.1	28.5.2008	KSE	SFIRM Hinweis hinzugefügt
V 1.0.2	16.10.2008	KSE	Windows 2000 Hinweis hinzugefügt
V 1.1.0	19.10.2008	KSE	Hinweis zur Aktivierung ab BC V 6.7.1 hinzugefügt
V 1.1.1	26.10.2008	KSE	Konfiguration des COM Ports und Hinweise zur ZKASIG hinzugefügt
V 1.1.2	22.01.2009	KSE	ADD: 9. Hinweis zur Nutzung unter LINUX mit rdesktop und CTAPI
V 1.1.3	4.5.2009	KSE	Fehlende Links im WTS abgeändert.
V 1.1.4	6.7.2009	KSE	4 2. Deaktivieren des cyberJack PC/SC COM Service geändert.
V 1.2.0	18.9.2009	KSE	Umgestellt auf pdf Dokumentenformat Liste unterstützter Thin-Clients hinzugefügt
V 1.2.1	21.1.2010	KSE	Weiterer Hinweis zu Fehler 0x8010001D
V 1.2.2	9.2.2010	KSE	Beschreibung zu Fehlercode 0x8010001D erweitert, Layout Änderung
V 1.2.3	25.7.2010	KSE	Hinweis zur Nutzung von USB Extender
V 1.2.4	18.8.2011	KSE	Kapitel 3.1 RDP und 3.2 ICA hinzugefügt.
V 2.0.0	12.1.2012	KSE	Informationen zu VM Ware View (PCoIP) hinzugefügt

2 Überblick

Dieses Dokument enthält alle notwendigen Informationen, zur Einrichtung und Nutzung von REINER SCT Chipkartenlesern unter Windows Terminal Servern (WTS), CITRIX XEN App Servern (im Folgenden CITRIX genannt) und virtualisierten Umgebungen.

Dieses Dokument ist ein Installationsleitfaden für Systemadministratoren. Im Folgenden werden Grundkenntnisse in der Administration von WTS bzw. CITRIX Servern und Clients vorausgesetzt.

3 Installationsvoraussetzungen

In diesem Dokument wird vorausgesetzt, dass ein WTS oder CITRIX Server bzw. die virtualisierte Maschine bereits installiert und funktionsfähig ist.

Alle Angaben in diesem Dokument beziehen sich auf Windows Terminal Server 2003 oder auf CITRIX Presentation Server 4.5.

Wenn Sie andere Versionen einsetzen, so entnehmen Sie die entsprechenden Abweichungen bitte der Dokumentation der verwendeten Software.

3.1 Zugriff über RDP Protokoll

Achtung: Windows 2000 Server unterstützt keine Smartcard Redirection

Microsoft unterstützt zu diesem Zeitpunkt ausschließlich die Nutzung von an den Client angeschlossenen Chipkartenlesern aus einer Terminal Session.

Der Zugriff aus einer Terminal Session auf einen lokal an den Server angeschlossenen Chipkartenleser ist somit nicht möglich.

Weitere Informationen zu diesem Thema gibt Microsoft Mitarbeiter Steve Patrick in seinem Blog:

<http://blogs.msdn.com/spatdsq/archive/2006/10/16/smartcard-logon-over-terminal-services-rdp-redirectation.aspx>

Ein USB Extender „verlängert“ ein USB Kabel über ein Netzwerk. Aus Systemsicht ist ein über einen USB Extender angeschlossener Leser mit einem lokal an den Server angeschlossenen Leser gleichzusetzen.

Der Zugriff aus einer Terminal Session auf einen Chipkartenleser, der über einen USB Extender mit dem Server verbunden ist, ist somit nicht möglich.

3.2 Zugriff über ICA Protokoll

Die im vorherigen Kapitel genannten Einschränkungen gelten analog für das ICA Protokoll, nur ist es hier unter gewissen Systemversionen möglich die *Smartcard Redirection* zu deaktivieren.

Nähere Informationen erhalten Sie unter:

<http://support.citrix.com/article/CTX107824>

Wird die *Smartcard Redirection* deaktiviert, kann der Leser prinzipiell auch an den Server lokal angeschlossen werden. In virtuellen Umgebungen kann dann auch eine *USB Redirection* genutzt werden. Die weiteren Angaben in diesem Dokument treffen dann nicht mehr zu.

3.3 Zugriff über PC-Over-IP Protokoll (VM Ware View)

Das *PCoIP* Protokoll wurde zum Zugriff auf virtualisierte Desktops entwickelt. Das *PCoIP* Protokoll unterstützt die *Smartcard Redirection*. Der Chipkartenleser muss somit via *Smartcard Redirection* von Clients in den virtualisierten Desktop übernommen werden. Ein Mapping des Chipkartenlesers via *USB Redirection* ist nicht möglich. Die Installationsbedingungen sind analog zu denen des *RDP/ICA* Protokolls (WTS und CITRIX Server) ohne dass hierzu gesondert auf das *PCoIP* Protokoll hingewiesen wird. Auf Besonderheiten beim *PCoIP* Protokoll wird in den einzelnen Abschnitten gesondert hingewiesen.

4 Installationsplanung

Vor der Installation sollten folgende Punkte geklärt bzw. vorbereitet werden:

1. Welche Anwendung(en) sollen eingesetzt werden und welche Schnittstellen API (PC/SC oder CTAPI) werden von diesen Anwendungen benötigt?
2. Welche Leser sollen verwendet werden?
3. Soll ein Thin- oder ein Fat-Client verwendet werden?

5 Serverinstallation

1. Installieren Sie die aktuelle Version der cyberJack Base Components auf Ihren Server. Die akt. Version können Sie sich unter <http://www.reiner-sct.com> herunterladen. Die Installation erfolgt i.d.R. mit einem Administratorenaccount innerhalb der Konsole des Servers.

Es werden folgende Funktionen installiert:

- Chipkartenleserunterstützung für lokal an den Server angeschlossene cyberJack Chipkartenleser
 - cyberJack Gerätemanager/ Funktionstest für cyberJack Chipkartenleser innerhalb von WTS- und Citrix Sessions
 - CTAPI Unterstützung für die WTS- und Citrix Clients
2. Deaktivieren Sie folgenden Service auf dem WTS / CITRIX Server:
 - cyberJack PC/SC COM Service
 3. Nur bei Zugriff über PCoIP:

Die cyberJack Base Components können nicht automatisch erkennen das der Zugriff über das PCoIP Protokoll erfolgt. Dies muss über einen Registry-Eintrag manuell konfiguriert werden. Bitte fügen Sie in die Registry folgenden Wert ein:

Windows x32:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\REINER SCT\cyberJack Base Components]
```

```
ForceWts=(DWORD) 1
```

Windows x64:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\REINER SCT\cyberJack Base Components]
```

```
ForceWts=(DWORD) 1
```

Hinweis bei ausschließliche Nutzung der PC/SC Schnittstelle:

Wird für eine Anwendung ausschließlich die PC/SC Schnittstelle benötigt, und werden keine Testtools benötigt, so kann auf die Installation der cyberJack Base Components auf dem Server verzichtet werden (nicht empfohlen).

6 Fat Client vs. Thin Client

Wird ein FAT Client (ein Windows-PC mit einer entsprechenden Terminalanwendung zum Zugriff auf den Terminal Server) eingesetzt, so können alle Chipkartenleser verwendet werden, die von den akt. cyberJack Base Components unterstützt werden. Soll ein Thin Client eingesetzt werden, so muss der Thin Client das gewünschte Chipkartenlesermodell nativ unterstützen oder es müssen die benötigten Treiber - sofern möglich - nachträglich installiert werden (-> Thin Clients weiter unten).

6.1 Fat Clients

Die Verwendung von Fat (Windows) Clients ist sowohl für WTS, als auch für CITRIX Umgebungen Out-of-the-box möglich.

Sie können innerhalb einer WTS- oder CITRIX Session alle REINER SCT Chipkartenlesermodelle verwenden. Eine gleichzeitige Nutzung des Chipkartenlesers durch Anwendungen, die innerhalb der WTS- oder CITRIX Session und Anwendungen, die lokal auf den Client laufen, ist problemlos möglich.

Installation:

1. Installieren Sie die aktuelle Version der cyberJack Base Components auf Ihren PC. Die akt. Version können Sie sich unter <http://www.reiner-sct.com> herunterladen.
2. Führen Sie einen lokalen Funktionstest mit dem *cyberJack Gerätemanager (Start-> Programme -> REINER SCT cyberJack -> cyberJack Gerätemanager / Funktionstest)* durch.
3. Überprüfen Sie, ob die Verwendung (*Redirection*) von lokalen Smartcard Ressourcen innerhalb des Terminal Clients aktiviert ist. Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem CITRIX Produkthandbuch.
4. Überprüfen Sie ob Verwendung (*Redirection*) der seriellen Schnittstellen innerhalb des Terminal Clients aktiviert ist (nur notwendig ab BC 6.7.1). Die serielle Schnittstelle wird benötigt, um Statusinformationen zwischen WTS-Client und Server zu übertragen.

Die *Info Extension* steht nur unter Windows basierenden Clients zur Verfügung. Ist diese aktiv, so stehen im *cyberJack Gerätemanager* dieselben Informationen zur Verfügung wie bei einem lokal aufgerufenen *cyberJack Gerätemanager*. Steht die *Info Extension* nicht zur Verfügung, so werden einige Statusinformationen nicht angezeigt. Die Funktion des Lesers wird hierdurch aber nicht beeinflusst.

Hinweis:

Bis zur Version < V 6.7.1 der cyberJack Base Components steht die *Info Extension* nur unter WTS mit einem RDP Client < V 6.0, nicht aber unter CITRIX zur Verfügung.

Zur Nutzung der *ZkaSig* Schnittstelle unter WTS / CITRIX wird die *Info Extension* benötigt.

Per Default wird zur Übertragung der Daten der *Info Extension* der virtuelle COM Port 10 verwendet. Sollte dieser von einer anderen Anwendung belegt sein, so können Sie diesen über die folgenden Registry Einträge ändern:

WTS/CITRIX Client:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\REINER SCT\cyberJack Base Components]  
WtsComPort=(DWORD) <Nummer des COM Ports>
```

WTS/CITRIX Server Session:

```
[HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\REINER SCT\cyberJack Base Components]  
WtsComPort=(DWORD) <Nummer des COM Ports>
```

Die Installation ist nun soweit abgeschlossen. Fahren Sie nun bitte mit 6. *Testen der Installation* fort.

6.2 Thin clients

Die Verwendung von Thin Clients ist nur möglich, wenn auf dem Client eine Unterstützung für das entsprechende cyberJack Modell integriert ist, d.h. die benötigten Treiber installiert sind.

Eine Reihe von Herstellern bietet Thin Clients mit vorinstallierter Treiberunterstützung für cyberJack Chipkartenleser an.

Prüfen Sie bitte in der Dokumentation Ihres Gerätes, ob der gewünschte cyberJack Chipkartenleser unterstützt wird. Oftmals bieten die Hersteller der Thin Clients aktualisierte Images an, welche das gewünschte Gerät unterstützen.

Unterstützt Ihr Thin Client den gewünschten cyberJack Leser 'out-Of-the-box', so schließen Sie diesen bitte an (Dokumentation des Thin clients beachten) und fahren Sie mit 7. *Testen der Installation* fort.

Sollte der Hersteller des Thin Clients keine Unterstützung für den gewünschten cyberJack Chipkartenleser anbieten, so prüfen Sie bitte ob es möglich ist, Treiber auf das Image des Thin Clients nach zu installieren. Treiber stehen für alle gängigen Thin-Client Betriebssysteme (LINUX, XP embedded und Windows CE) zur Verfügung. Die benötigten Treiber erhalten Sie über unsere Homepage unter <http://www.reiner-sct.com> oder wenden Sie sich an unseren Support (support@reiner-sct.com).

Die Vorgehensweise zur Installation von Treibern auf Thin-Client Geräten ist sehr unterschiedlich, die notwendigen Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Geräte-Herstellers.

7 Testen der Installation

1. Öffnen Sie nun den RDP- oder ICA Client und melden Sie sich an.

Starten Sie nun den cyberJack Gerätemanager und Funktionstest innerhalb der Terminal Server Session.

Sie werden bemerken, dass nun gegenüber den Aufruf auf dem lokalen PC ein weiterer Reiter mit der Bezeichnung *WTS* zur Verfügung steht.

Auf dieser Seite erhalten Sie Informationen zu aktuellen Terminal Server Session.

Die Werte für Protokoll und Typ geben Informationen über den Terminal Server Typ und

das verwendete Terminal Server Protokoll.

Die Info Extension steht nur unter WTS und einem FAT Windows Client zur Verfügung. Ist diese aktiv, so stehen im cyberJack Gerätemanager dieselben Informationen zur Verfügung wie bei einem lokal aufgerufenen cyberJack Gerätemanager. Steht die Info Extension nicht zur Verfügung, so stehen einige Informationen nicht zur Verfügung.

Der Wert für PC/SC Status gibt an, ob eine Verbindung mit dem PC/SC Subsystem des Clients möglich ist oder welcher Fehler gemeldet wird. *Anhang B* dieses Dokuments enthält eine Auswahl mit typischen Fehlern.

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit weitere Informationen und Lösungsmöglichkeiten zu einem Fehler nach Anwahl des Links unterhalb der Fehlerbeschreibung online zu suchen.

2. Wechseln Sie auf den Reiter *Test* und führen Sie einen Funktionstest durch. Werden alle Tests korrekt durchlaufen, so ist der Leser nun einsatzbereit.

8 Konfigurationsdatei hbcikrnl.ini

Während der Installation der cyberJack Base Components wird eine Konfigurationsdatei hbcikrnl.ini angelegt, in der alle installierten CTAPI Leser eingetragen werden.

Die hbcikrnl.ini wird entsprechend dem Standard im Verzeichnis c:\windows erstellt. Je nach Konfiguration des Servers findet allerdings eine Virtualisierung des Verzeichnisses statt, so dass die Datei im virtualisierten Verzeichnis *C:\Dokumente und Einstellungen\<Benutzerkonto>\WINDOWS* angelegt wird.

Wenn Ihre Anwendung diese Datei verwendet, so ist es nötig die Datei in jedes virtualisierte Windows Verzeichnis zu kopieren.

<http://etutorials.org/Microsoft+Products/microsoft+windows+server+2003+terminal+services/Chapter+6+Registry/Compatibility+Flags/>

9 Hinweis zur Nutzung von SFIRM

SFIRM wird von den cyberJack Base Components nativ unterstützt. Die Installation von STAN (-> <http://www.sfirm.de/index.php?id=546>) ist somit bei der Nutzung mit cyberJack Chipkartenlesern nicht erforderlich.

10 Hinweis zur Nutzung unter LINUX mit rdesktop und CTAPI

Wenn in einer RDP oder ICA Session via *rdesktop* (oder einem anderen RDP/ICA Client) via CTAPI auf den Leser zugreifen möchten, so beachten Sie bitte folgendes:

- Auf dem Windows Server muss mindestens die Version 6.7.4 der cyberJack Base Components installiert sein.
- Auf dem LINUX Terminal muss mindestens die Version 3.3.2 der Linux Treiber installiert sein.
- Das *PC/SC device renaming feature* (z.B. *rdesktop -r scard:"CyberJack pp_a 00 00"=...*) darf nicht verwendet werden.

Anhang A – Weiterführende Informationen / Links

1.) Microsoft: Steve Spate Blog Smartcard logon over Terminal Services (RDP redirection)

<http://blogs.msdn.com/spatdsg/archive/2006/10/16/smartcard-logon-over-terminal-services-rdp-redirectation.aspx>

2.) Overview of the Citrix Support for Smart Card Software

<http://support.citrix.com/article/ctx105027/>

3.) Microsoft: Smartcard - So wird es gemacht...

<http://technet2.microsoft.com/windowsserver/de/library/70e8db04-d7dc-406b-9759-80ddc87e35ef1031.mspx?mfr=true>

4.) Microsoft: The Smart Card Deployment Cookbook

<http://www.microsoft.com/technet/security/guidance/identitymanagement/smrtcdcb/default.mspx>

5.) Microsoft: Planning Your Public Key Infrastructure

http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/windows2000serv/reskit/deploy/dgch_pki_odbg.mspx?mfr=true

6.) CITRIX: How To Disable SmartCard Authentication for Windows Logon

<http://support.citrix.com/article/CTX116151>

7.) Microsoft: Smart Cards Check Box Does Not Appear on the Local Resources Tab in the Remote Desktop Connection Dialog Box

<http://support.microsoft.com/kb/820525/en-us>

Anhang B – Auswahl Windows Fehlercodes

Status	Beschreibung
OK	Es wurde (mind.) ein Leser gefunden
0x8010001D	<p>Das PC/SC Subsystem ist nicht aktiv. Möglicher Grund:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokale Smartcard Ressourcen nicht aktiviert. 2. Eine lokale Richtlinie verbietet die <i>Smartcard Redirection</i> <p>Windows Server 2003:</p> <p>->Computerkonfiguration -> Richtlinien -> Administrative Vorlagen-> Windows Komponenten -> Remotedesktopdienste -> Remote- desktopsitzungs-Host ->Geräte- und Ressourcenumleitung -> "Keine Geräteumleitung für Smartcards zulassen".</p> <p>Windows Server 2008:</p> <p>->Computerkonfiguration -> Richtlinien -> Administrative Vorla- gen-> Windows Komponenten -> Terminalserver -> Geräte- und Res- ourcenverwaltung -> "Keine Geräteumleitung für Smartcards zu- lassen".</p>
0x8010002E	Es wurde kein Leser gefunden. Möglicher Grund: Der Leser wird am Client nicht erkannt.
0x0000006D	Der Windows Fehler ERROR_BROKEN_PIPE wird angezeigt wenn das Betriebssystem keine Smartcard Aktionen unterstützt. (-> http://msdn.microsoft.com/enus/library/aa374738(VS.85).aspx)

Anhang C – ThinClients mit integrierter cyberJack Leser Unterstützung

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Unterstützung der cyberJack Chipkartenleser einzelner Thin-Client Modelle. Ist das benötigte Thin-Client Modell nicht aufgeführt, so konsultieren Sie bitte die Dokumentation des Thin-Clients Geräts oder kontaktieren Sie den Hersteller des Thin-Clients.

Hersteller Fujitsu Technology Solutions							
Modell	pinpad 2.0	pinpad(a) 3.0	e-com 2.0	e-com(a) 3.0	secoder	e-com +	e-com (f)
Futro C100 (Board D1544)	-	+	-	+	+	+	+
Futro C100 (Board D1544)	-	+	-	+	+	+	+
Futro C200 (Board D1944)	-	+	-	+	+	+	+
Futro C250 (Board D1784)	-	+	-	+	+	+	+
Futro S100 (Board D2456)	-	+	-	+	+	+	+
Futro S450 (Board D2703)	-	+	-	+	+	+	+
Futro S500 (Board D2703)	-	+	-	+	+	+	+
Futro S550 (Board D2703)	-	+	-	+	+	+	+
Esprimo C5720 (Board D2764)	-	+	-	+	+	+	+
Esprimo C5730 (Board D2804)	-	+	-	+	+	+	+
Esprimo C5910 (Board D2364-A3)	-	+	-	+	+	+	+
Esprimo E5720 (Board D2764)	-	+	-	+	+	+	+
Esprimo E5730 (Board D2824)	-	+	-	+	+	+	+
Weitere Modelle des Herstellers mit eLux ab V 2.2	-	+	-	+	+	+	+
Weitere Modelle des Herstellers mit XP embedded	+	+	+	+	+	+	+

Hinweis:

1. Es wird eLux RL (Linux-Kernel 2.6) benötigt
2. Zur Unterstützung der Reiner SCT-Leser wurde aktuell ein device handler in eLux RL integriert. Die eLux RL-Version mit dieser Funktionalität wird ab Oktober 2009 im myelux.com-Portal zur Verfügung gestellt. Registrierte Benutzer werden gesondert informiert.
3. Unter eLux NG (Linux-Kernel 2.4) wird ausschließlich der pinpad (a) 3.0 (PID:0x300) unterstützt. Ein Update von eLux NG auf eLux RL ist ab Scout Version 11 möglich.
4. Sollten Sie über ein nicht aufgeführtes Modell des Herstellers verfügen, so konsultieren Sie bitte die technische Dokumentation des Thin-Clients ob der gewünschte Chipkartenleser unterstützt wird.

Hersteller Hewlett Packard							
Modell	pinpad 2.0	pinpad(a) 3.0	e-com 2.0	e-com(a) 3.0	secoder	e-com +	e-com (f)
T5545	-	+	-	+	+	+	+
T5735	-	+	-	+	+	+	+
st5738	-	+	-	+	+	+	+
st5548	-	+	-	+	+	+	+
Weitere Modelle des Herstellers mit eLux ab V 2.2	-	+	-	+	+	+	+
Weitere Modelle des Herstellers mit XP embedded	+	+	+	+	+	+	+

Hinweis:

1. Es wird eLux RL (Linux-Kernel 2.6) benötigt
2. Zur Unterstützung der Reiner SCT-Leser wurde aktuell ein device handler in eLux RL integriert. Die eLux RL-Version mit dieser Funktionalität wird ab Oktober 2009 im myelux.com-Portal zur Verfügung gestellt. Registrierte Benutzer werden gesondert informiert.
3. Unter eLux NG (Linux-Kernel 2.4) wird ausschließlich der pinpad (a) 3.0 (PID:0x300) unterstützt. Ein Update von eLux NG auf eLux RL ist ab Scout Version 11 möglich.
4. Sollten Sie über ein nicht aufgeführtes Modell des Herstellers verfügen, so konsultieren Sie bitte die technische Dokumentation des Thin-Clients ob der gewünschte Chipkartenleser unterstützt wird.

Hersteller Igel							
Modell	pinpad 2.0	pinpad(a) 3.0	e-com 2.0	e-com(a) 3.0	secoder	e-com +	e-com (f)
Universal Desktop Converter	+	+	+	+	+	+	+
IGEL one	+	+	+	+	+	+	+
Universal Desktop Series	+	+	+	+	+	+	+

Hinweis:

1. Benötigt mindestens Firmware Version 4.00.100
2. Sollten Sie über ein nicht aufgeführtes Modell des Herstellers verfügen, so konsultieren Sie bitte die technische Dokumentation des Thin-Clients ob der gewünschte Chipkartenleser unterstützt wird.

Hersteller VLX							
Modell	pinpad 2.0	pinpad(a) 3.0	e-com 2.0	e-com(a) 3.0	secoder	e-com +	e-com (f)
Itona TC4300	-	+	-	+	+	+	+
Itona TC7335	-	+	-	+	+	+	+

Hinweis:

1. Es wird eLux RL (Linux-Kernel 2.6) benötigt
2. Zur Unterstützung der Reiner SCT-Leser wurde aktuell ein device handler in eLux RL integriert. Die eLux RL-Version mit dieser Funktionalität wird ab Oktober 2009 im myelux.com-Portal zur Verfügung gestellt. Registrierte Benutzer werden gesondert informiert.
3. Unter eLux NG (Linux-Kernel 2.4) wird ausschließlich der pinpad (a) 3.0 (PID:0x300) unterstützt. Ein Update von eLux NG auf eLux RL ist ab Scout Version 11 möglich.
4. Sollten Sie über ein nicht aufgeführtes Modell des Herstellers verfügen, so konsultieren Sie bitte die technische Dokumentation des Thin-Clients ob der gewünschte Chipkartenleser unterstützt wird.