

# SIEMENS

## SIMATIC

### Industrie-PC

## SIMATIC IPC427E "Geeignet für Linux"

### Produktinformation

### Inhaltsverzeichnis

1	Herstellererklärung "Geeignet für Linux" SIMATIC IPC427E.....	1
2	Bericht zur Prüfinstallation.....	3
2.1	Anmerkungen zur Installation und Konfiguration.....	3
2.2	Geprüfte Hardware und Konfiguration - Hintergrundinformation.....	5
2.3	Booten von Linux auf CFast-Karte.....	6

## 1 Herstellererklärung "Geeignet für Linux" SIMATIC IPC427E

Die Gültigkeit dieser Herstellererklärung umfasst die Installation und Nutzung ausschließlich der openSUSE-Linux-Distribution Leap 42.2 (Kernel-Version 4.4.27-2-default 64 Bit) auf dem Siemens SIMATIC IPC427E.

Wir bestätigen hiermit, dass der Siemens SIMATIC IPC427E nach der in diesem Dokument detailliert beschriebenen Prüfstrategie erfolgreich getestet wurde.

Siemens übernimmt keinerlei Gewährleistung, Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie, insbesondere im Sinne einer Garantie gemäß § 443 des BGB ("Beschaffenheitsgarantie") für die Verwendung jeglicher Versionen oder Distributionen von Linux auf dem Siemens SIMATIC IPC427E.

Siemens Aktiengesellschaft, 04/2017

### Beschreibung

Die vorliegende Herstellererklärung "Geeignet für Linux" beschreibt den Test des Siemens SIMATIC IPC427E mit einer speziell ausgewählten Version von Linux in folgender Konfiguration:

- Intel® Celeron® CPU G3902E @ 1.60GHz mit integrierter Grafik
- Intel® Skylake Chipset
- Für Testzwecke ausgewähltes Betriebssystem:  
OpenSUSE Linux Leap 42.2 (Kernel-Version 4.4.27-2-default 64 Bit)

## Geprüfte Konfiguration

<b>SIMATIC PC</b>	<b>Siemens SIMATIC IPC427E (6AG4144-1CG40-0FA0)</b>
BIOS	V21.01.03
CPU	Intel® Celeron® CPUG3902E @ 1.60GHz
RAM	8 GB DDR4-2133 SDRAM
Massenspeicher- Controller	Intel SATA Controller [AHCI mode]
SATA-Festplatte	2,5" SSD 480GB MICRON_M51DC_MT
DVD/CD-ROM	Externes USB DVD Laufwerk
Netzwerkadapter	Intel I219-LM Gigabit Network 2x Intel I210 Gigabit Network
Grafikadapter	Skylake integrated Graphics
Monitor	VGA/DVI/DP 24" Fujitsu B24W-7 LED 1920 x 1200 Pixel
USB-Controller	Intel® Skylake Chipset EHCI USB Controller (2x) Intel® Skylake Chipset xHCI USB Controller
Sound-Adapter	-
Tastatur	USB: Fujitsu Siemens
Maus	USB : Microsoft
Flash Drive	Siemens SIMATIC IPC USB-FlashDrive (6ES7648-0DC50-0AA0), 8 GB Siemens SIMATIC IPC USB-FlashDrive (6ES7648-0DC60-0AA0), 16 GB
Ports	2x COM (serial type 16550A)

## Prüfstrategie und Prüfergebnisse

Das Ergebnis der unten beschriebenen Tests gibt für jeden einzelnen Schritt der Teststrategie an, ob ein Fehler auftrat.

Die folgende Tabelle liefert eine Übersicht aller Tests für die Herstellererklärung.

Test	Beschreibung	Ergebnis
Installation	Validiert die Installation der Linux-Distribution von openSUSE- Leap 42.2. Installations-DVD von einem externen USB DVD-/CD-ROM-Laufwerk. Details siehe: Anmerkungen zur Installation und Konfiguration (Seite 3)	erfolgreich
Automatische Geräteerkennung	Validiert die Fähigkeit der Linux-Distribution alle folgenden wichtigen Geräte zu erkennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessoren</li> <li>• Speicher (RAM)</li> <li>• alle angeschlossenen Laufwerke (intern und extern)</li> <li>• USB-Schnittstellen</li> <li>• Maus</li> <li>• VGA-Video-Adapter</li> <li>• Ethernet-Controller</li> </ul>	erfolgreich
Boot-Manager	Validiert, dass die Linux-Distribution mit ausgewählter Hardware und mit Hilfe des "Grub" Boot Manager gebootet werden kann.	erfolgreich
Netzwerk	Validiert die Funktionsfähigkeit des LAN-Kanals (Ethernet Controller) mit DHCP, festen IP-Adressen und Fernverwaltung (VNC).	erfolgreich
Kernel-kompatibilität	Prüft, ob die gewählte Hardwarekonfiguration unter dieser Distribution von Linux einwandfrei läuft.	erfolgreich
DP	Prüft die richtige Funktion des Monitoradapters für bestimmte Auflösungen und Farbtiefen.	erfolgreich
X Server	Prüft die richtige Funktion des X-Servers.	erfolgreich
Sound-Adapter	Überprüft die Funktion des Audiosystems und der Audio-Hardware.	-

Test	Beschreibung	Ergebnis
Port	Prüft die richtige Funktion der seriellen Schnittstelle des Systems.	erfolgreich
Zeigegerät	Prüft die richtige Funktion der Zeigegeräte und ihrer Komponenten (Tasten, Rad, usw.)	erfolgreich
Tastatur	Validiert alle Tasten, Steuertasten, Funktionstasten, usw.	erfolgreich
RAID-Adapter	-	

## 2 Bericht zur Prüfinstallation

### Hinweis

Die Inhalte dieses Abschnitts dienen nicht Supportzwecken, sondern werden so wie sie sind unter Ausschluss jeglicher Haftung allein für Informationszwecke veröffentlicht. Diese Informationen sind kein Ersatz für Supportdienstleistungen. Diese Dienstleistungen werden nicht von Siemens angeboten.

## 2.1 Anmerkungen zur Installation und Konfiguration

### Installation

Installations-DVD für openSUSE- Leap 42.2 bei Verwendung eines externen USB DVD-/CD-ROM-Laufwerks:

- Booten über den BIOS Bootmanager (F12): UEFI: ... DVD ...
- Verwendung der Voreinstellungen für das BIOS

### Monitor

DP 24" Fujitsu B24W-7 LED 1920 x 1200 Pixel

### Locale

Sprache                    Englisch  
Tastaturlayout            Deutsch  
Zeitzone                    Deutschland, Berlin

### GRUB boot loader

GRUB2 für EFI wurde in die EXT4 Partition installiert.

### SATA-Festplatten-Partitionslayout

Festplatte 2,5" SATA SSD -Laufwerke 480GB MICRON\_M51DC\_MT

```
sda      GPT
sda1     156 MB EFI-System Partition      FAT      /boot/efi
sda2     2 GB MS Basic Data                  swap     swap
sda3     221 GB MS Basic Data                EXT4     /
```

### Dateiinhalt: /etc/fstab

- Eine SATA SSD verwendet

### Beispiel /etc/fstab:

```
UUID=ee81548b-5a06-4c86-9c02-c1860320c96c swapswap      defaults      0 0
UUID=2b9e0264-13b9-4b04-9efc-d0b5f32f657b ext4           acl, user_xattr 1 1
UUID=EF46-6345 /boot/efi     vfat          umask=0002,utf8=true 0 0
UUID=6FF0-A991 /media/cfast16GB vfat          users,gid=users, umask=0002,ut 0 0
```

## Beispiel: Befehlsausgabe: mount

```
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,size=4027428k,nr_inodes=1006857,mode=755)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,mode=755)
tmpfs on /sys/fs/cgroup type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,mode=755)
cgroup on /sys/fs/cgroup/systemd type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,xattr,release_agent=/usr/lib/systemd/systemd-cgroups-
agent,name=systemd)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
efivarfs on /sys/firmware/efi/efivars type efivarfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup on /sys/fs/cgroup/hugetlb type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,hugetlb)
cgroup on /sys/fs/cgroup/freezer type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,freezer)
cgroup on /sys/fs/cgroup/net_cls,net_prio type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,net_cls,net_prio)
cgroup on /sys/fs/cgroup/perf_event type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,perf_event)
cgroup on /sys/fs/cgroup/memory type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,memory)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpuset type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpuset)
cgroup on /sys/fs/cgroup/pids type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,pids)
cgroup on /sys/fs/cgroup/devices type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,devices)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpu,cpuacct type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpu,cpuacct)
cgroup on /sys/fs/cgroup/blkio type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,blkio)
/dev/sda3 on / type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,relatime)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs
(rw,relatime,fd=28,pgrp=1,timeout=0,minproto=5, maxproto=5,direct)
/dev/sda1 on /boot/efi type vfat
(rw,relatime,mask=0002,dmask=0002,allow_utime=0020,codepage=437,icharset=iso8859-
1,shortname=mixed,utf8, errors=remount-ro)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs
(rw,nosuid,nodev,relatime,size=806972k,mode=700,uid=1000,gid=100)
/dev/sdb1 on /media/cfast16GB type vfat
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,gid=100,mask=0002,dmask=0002,
allow_utime=0020,codepage=437,icharset=iso8859-1,shortname=mixed,utf8,errors=remount-ro)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,relatime)
/dev/sdd1 on /run/media/ipc/SIMATIC-FD5 type vfat
(rw,nosuid,nodev,relatime,uid=1000,gid=100,
mask=0022,dmask=0022,codepage=437,icharset=iso8859-1,shortname=mixed,showexec,utf8,flush,
errors=remount-ro,uhelper=udisks2)
/dev/sdc1 on /run/media/ipc/SIMATIC-FD6 type fuseblk
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,user_id=0,
group_id=0,default_permissions,allow_other,blksize=4096)
```

## 2.2 Geprüfte Hardware und Konfiguration - Hintergrundinformation

### Netzwerkadapter

- LAN1 = eth2 = I219-LM
- LAN2, LAN3 = eth0, eth1 = I210
- Die Adapter funktionieren sowohl mit aktiviertem DHCP wie auch mit festen IP-Adressen.
- Die Zugriffstests wurden mit VNC durchgeführt.

### VNC-Fernverwaltung

Der RealVNC Viewer wird als Client verwendet (SIMATIC IPC Remote Manager).

Es wird der RealVNC Server 6.0.1 mit Enterprise Lizenz als Service installiert.

**# Install VNC Server and VNC Viewer:**

```
sudo rpm -U <VNC-Server>.rpm <VNC-Viewer>.rpm
```

**# Apply a license key**

```
sudo vnclicenc -add <XXXXXX-XXXXXX-XXXXXX-XXXXXX-XXXXXX>
```

**# Specify a VNC password for VNC Server in Service Mode:**

**# minimum password length = 6 characters**

```
sudo vncpasswd -type -AdminPassword -service
```

**##### Configure and start VNC Server in Service Mode #####**

**# listening port for direct connections default = 5900**

```
sudo chkconfig --add vncserver-x11-serviced
```

```
sudo systemctl enable vncserver-x11-serviced.service sudo systemctl start vncserver-x11-serviced.service
```

### Graphical Information

X-Server	Version 11.0
OpenGL	Intel Open Source Technology Center Mesa DRI Intel® HD Graphics 510 (Skylake GT1) Version 3.0 Mesa 11.2.2

### DisplayPort (DP-Monitoradapter)

Getestet mit der Standardauflösung 1920 x 1200 und der Farbqualität 24-Bit.

### Serielle Schnittstelle

- Verwendetes Programm: minicom - ASCII-Dateiübertragung

Verfahren:

- Für das Setup minicom -s verwenden: Parameter 38400 8N1
- Die seriellen Schnittstellen können als /dev/ttyS0 und /dev/ttyS1 angesprochen werden.

## 2.3 Booten von Linux auf CFast-Karte

OpenSUSE- Leap 42.2 ist mit einem minimalen grafischen System (X Window) auf die SIMATIC PC CompactFlash 16 GB in einem SIMATIC IPC427E installiert.

- openSUSE- Leap 42.2 belegt ca. 2,7 GB auf der Compact Flash Karte.
- Der Bootloader GRUB ist in die Root-Partition installiert.
- Das System bootet ohne Probleme.

### USB-FlashDrive

Verwendetes USB-FlashDrive:

- USB2.0 Siemens SIMATIC IPC USB-FlashDrive 8 GB (6ES7648-0DC50-0AA0)
- USB3.0 Siemens SIMATIC IPC USB-FlashDrive 16 GB (6ES7648-0DC60-0AA0)
- Beim Einstecken des USB-FlashDrive in eine USB-Schnittstelle wird das FlashDrive automatisch erkannt, z. B. als Gerät /dev/sdd.
- Der Dolphin File Manager mountet das USB-FlashDrive z. B. als /run/media/ipc/FLASHDRIVE.

---

### Hinweis

Bei Dateisystem-Inkonsistenzen wird das USB-FlashDrive zu einem "read only device" (errors=remount-ro).

Ein Schreiben auf das USB-FlashDrive ist dann nicht möglich.

Die Fehlerursache wird im System Log vermerkt.

---

# SIEMENS

## SIMATIC

### Industrial PC

## SIMATIC IPC427E "Suitable for Linux"

### Product Information

## Content

1	Manufacturer's declaration "Suitable for Linux" SIMATIC IPC427E .....	7
2	Report for test installation.....	9
2.1	Notes on the installation and configuration.....	9
2.2	Tested hardware and configuration – background information.....	11
2.3	Booting Linux on a CFast card .....	12

## 1 Manufacturer's declaration "Suitable for Linux" SIMATIC IPC427E

The validity of this manufacturer's declaration encompasses the installation and utilization solely of the openSUSE Linux Distribution Leap 42.2 (Kernel-Version 4.4.27-2-default 64-bit) on the Siemens SIMATIC IPC427E.

We hereby confirm that the Siemens SIMATIC IPC427E has been successfully tested in conformity with the test strategy described in detail in this document.

Siemens therefore assumes no warranty, assurance of properties or guarantee, in particular in the sense of a guarantee as defined in Section 443 of the German Civil Code [Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)] (guarantee of condition ("Beschaffenheitsgarantie")), for the use of any versions or distributions of Linux on Siemens SIMATIC IPC427E.

Siemens Aktiengesellschaft, 04/2017

### Description

This manufacturer's declaration "Suitable for Linux" describes the testing of the Siemens SIMATIC IPC427E with a specially selected version of Linux in the following configuration:

- Intel® Celeron® CPUG3902E @ 1.60 GHz with integrated graphics
- Intel® Skylake Chipset
- Operating system selected for test purposes:  
openSUSE Linux Leap 42.2 (Kernel-Version 4.4.27-2-default 64-bit)

### Tested configuration

<b>SIMATIC PC</b>	<b>Siemens SIMATIC IPC427E (6AG4144-1CG40-0FA0)</b>
BIOS	V21.01.03
CPU	Intel® Celeron® CPUG3902E @ 1.60 GHz
RAM	8 GB DDR4-2133 SDRAM
Mass storage - controller	Intel SATA Controller [AHCI mode]
SATA hard disk	2.5" SSD 480 GB MICRON_M51DC_MT
DVD / CD-ROM	External USB DVD drive
Network adapter	Intel I219-LM Gigabit Network 2 x Intel I210 Gigabit Network
Graphics adapter	Skylake integrated graphics
Monitor	VGA / DVI / DP 24" Fujitsu B24W-7 LED 1920 x 1200 pixels
USB controller	Intel® Skylake Chipset EHCI USB Controller (2 x) Intel® Skylake Chipset xHCI USB Controller
Sound adapter	-
Keyboard	USB: Fujitsu Siemens
Mouse	USB: Microsoft
Flash drive	Siemens SIMATIC IPC USB FlashDrive (6ES7648-0DC50-0AA0), 8 GB Siemens SIMATIC IPC USB FlashDrive (6ES7648-0DC60-0AA0), 16 GB
Ports	2 × COM (serial type 16550A)

### Test strategy and test results

The results of the tests detailed below specify whether an error occurred for each individual step of the test strategy.

The table below gives an overview of all tests for the Manufacturer's Declaration.

Test	Description	Result
Installation	Validates the installation of the Linux distribution of openSUSE Leap 42.2. Installation DVD from an external USB DVD / CD ROM drive. For details, see Notes on the installation and configuration (Page 9)	Successful
Automatic device detection	Validates the capability of the Linux distribution to detect all the following important devices: <ul style="list-style-type: none"> <li>Processors</li> <li>Memory (RAM)</li> <li>All connected drives (fixed and removable)</li> <li>USB ports</li> <li>Mouse</li> <li>VGA video adapter</li> <li>Ethernet controller</li> </ul>	Successful
Boot manager	Validates that the Linux distribution can be booted with selected hardware using the "Grub" boot manager.	Successful
Network	Validates the functionality of the LAN channel (Ethernet controller) with DHCP, fixed IP addresses and remote administration (VNC).	Successful
Kernel compatibility	Verifies that the selected hardware configuration works without error with the selected Linux distribution.	Successful
DP	Verifies proper monitor adapter operation across selected resolutions and color depths.	Successful
X Server	Verifies proper X Server operation.	Successful
Sound adapter	Tests the operability of the audio systems and audio hardware.	-
Port	Verifies proper operation of the system serial port.	Successful



Test	Description	Result
Pointing device	Verifies proper function of pointing device and its components (buttons, wheel, etc.)	Successful
Keyboard	Validates all keys, control keys, function keys, etc.	Successful
RAID adapter	-	

## 2 Report for test installation

### Note

The contents of this section are not intended for support purposes, but instead are published as they are only for information purposes with the exclusion of all liability. This information is not a substitute for support services. These services are not offered by Siemens.

### 2.1 Notes on the installation and configuration

#### Installation

openSUSE Leap 42.2 installation DVD for use in external USB DVD/CD-ROM drive:

- Boot via BIOS Boot Manager (F12): UEFI: ... DVD ...
- Use of default settings for the BIOS

#### Monitor

DP 24" Fujitsu B24W-7 LED 1920 x 1200 pixels

#### Local

Language            English  
Keyboard layout    German  
Time zone            Germany, Berlin

#### GRUB boot loader

GRUB2 for EFI was installed on the EXT4 partition.

#### SATA hard disk partition layout

Hard disk 2.5" SATA SSD drives 480 GB MICRON\_M51DC\_MT

sda	GPT		
sda1	156 MB EFI System Partition	FAT	/boot/efi
sda2	2 GB MS Basic Data	swap	swap
sda3	221 GB MS Basic Data	EXT4	/

#### File content: /etc/fstab

- One SATA SSD used

#### Example /etc/stab:

```

UUID=ee81548b-5a06-4c86-9c02-c1860320c96c swapswap defaults 0 0
UUID=2b9e0264-13b9-4b04-9efc-d0b5f32f657b ext4 acl, user_xattr 1 1
UUID=EF46-6345 /boot/efi vfat umask=0002,utf8=true 0 0
UUID=6FF0-A991 /media/cfast16GB vfat users,gid=users, umask=0002,ut 0 0

```

### Example: Output of command: mount

```
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,size=4027428k,nr_inodes=1006857,mode=755)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,mode=755)
tmpfs on /sys/fs/cgroup type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,mode=755)
cgroup on /sys/fs/cgroup/systemd type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,xattr,release_agent=/usr/lib/systemd/systemd-cgroups-
agent,name=systemd)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
efivarfs on /sys/firmware/efi/efivars type efivarfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup on /sys/fs/cgroup/hugetlb type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,hugetlb)
cgroup on /sys/fs/cgroup/freezer type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,freezer)
cgroup on /sys/fs/cgroup/net_cls,net_prio type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,net_cls,net_prio)
cgroup on /sys/fs/cgroup/perf_event type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,perf_event)
cgroup on /sys/fs/cgroup/memory type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,memory)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpuset type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpuset)
cgroup on /sys/fs/cgroup/pids type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,pids)
cgroup on /sys/fs/cgroup/devices type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,devices)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpu,cpuacct type cgroup
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpu,cpuacct)
cgroup on /sys/fs/cgroup/blkio type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,blkio)
/dev/sda3 on / type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,relatime)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs
(rw,relatime,fd=28,pgrp=1,timeout=0,minproto=5, maxproto=5,direct)
/dev/sda1 on /boot/efi type vfat
(rw,relatime,mask=0002,dmask=0002,allow_utime=0020,codepage=437,icharset=iso8859-
1,shortname=mixed,utf8, errors=remount-ro)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs
(rw,nosuid,nodev,relatime,size=806972k,mode=700,uid=1000,gid=100)
/dev/sdb1 on /media/cfast16GB type vfat
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,gid=100,mask=0002,dmask=0002,
allow_utime=0020,codepage=437,icharset=iso8859-1,shortname=mixed,utf8,errors=remount-ro)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,relatime)
/dev/sdd1 on /run/media/ipc/SIMATIC-FD5 type vfat
(rw,nosuid,nodev,relatime,uid=1000,gid=100,
mask=0022,dmask=0022,codepage=437,icharset=iso8859-1,shortname=mixed,showexec,utf8,flush,
errors=remount-ro,uhelper=udisks2)
/dev/sdc1 on /run/media/ipc/SIMATIC-FD6 type fuseblk
(rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,user_id=0,
group_id=0,default_permissions,allow_other,blksize=4096)
```

## 2.2 Tested hardware and configuration – background information

### Network adapter

- LAN1 = eth2 = I219-LM
- LAN2, LAN3 = eth0, eth1 = I210
- The adapters work both with DHCP enabled as well as with fixed IP addresses.
- Accessibility tests were performed with VNC.

### VNC - remote administration

The RealVNC Viewer is used as a client (SIMATIC IPC Remote Manager).

The RealVNC Server 6.0.1 with an Enterprise license is installed as a service.

**# Install VNC Server and VNC Viewer:**

```
sudo rpm -U <VNC-Server>.rpm <VNC-Viewer>.rpm
```

**# Apply a license key**

```
sudo vnclicense -add <XXXXXX-XXXXXX-XXXXXX-XXXXXX-XXXXXX>
```

**# Specify a VNC password for VNC Server in Service Mode:**

**# minimum password length = 6 characters**

```
sudo vncpasswd -type -AdminPassword -service
```

**##### Configure and start VNC Server in Service Mode #####**

**# listening port for direct connections default = 5900**

```
sudo chkconfig --add vncserver-x11-serviced
```

```
sudo systemctl enable vncserver-x11-serviced.service sudo systemctl start vncserver-x11-serviced.service
```

### Graphical information

X Server	Version 11.0
OpenGL	Intel Open Source Technology Center Mesa DRI Intel® HD Graphics 510 (Skylake GT1) Version 3.0 Mesa 11.2.2

### DisplayPort (DP monitor adapter)

Tested with standard resolution 1920 x 1200 and 24-bit color depth.

### Serial port

- Program used: minicom – ASCII file transfer

Procedure:

- Use minicom -s for setup: Parameter 38400 8N1
- The serial ports can be addressed as /dev/ttyS0 and /dev/ttyS1.

## 2.3 Booting Linux on a CFast card

openSUSE Leap 42.2 is installed with a minimum graphics system (X-Window) on the SIMATIC PC CompactFlash 16 GB in a SIMATIC IPC427E.

- openSUSE Leap 42.2 uses approx. 2.7 GB on the CompactFlash card.
- The GRUB boot loader is installed in the root partition.
- The system boots without problems.

### USB FlashDrive

USB FlashDrive used:

- USB2.0 Siemens SIMATIC IPC USB-FlashDrive 8 GB (6ES7648-0DC50-0AA0)
- USB3.0 Siemens SIMATIC IPC USB-FlashDrive 16 GB (6ES7648-0DC60-0AA0)
- When the USB FlashDrive is inserted into a USB port, it is detected automatically, for example, as device `/dev/sdd`.
- The Dolphin File Manager mounts the USB FlashDrive, for example as `/run/media/ipc/FLASHDRIVE`.

---

### Note

If there are file-system inconsistencies, the USB FlashDrive becomes a "read-only device" (errors=remount-ro).

It is not then possible to write to the USB FlashDrive.

The cause of the error is written to the system log.

---