



# Client-Side Connector mit Finster

Version 5.12

## Handbuch



Dokument: Handbuch - Client-Side  
Connector.docx



Freigabedatum: 24.11.2022



Dokumentversion: 1



Autor: ASkultety/ABoeer

## Inhaltsverzeichnis


<b>1</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>4</b>
1.1	Ziel dieses Handbuchs .....	4
1.2	Konzept .....	5
<b>2</b>	<b>Wann wird der CSC verwendet?.....</b>	<b>6</b>
2.1	Funktionsübersicht.....	6
<b>3</b>	<b>Update oder Neuinstallation - Java Version .....</b>	<b>7</b>
3.1	Update bei bestehenden Systemen .....	7
3.2	Neuinstallation bei Client-Rechnern .....	7
<b>4</b>	<b>Java installieren .....</b>	<b>8</b>
4.1	Java Version .....	8
4.2	Java Zertifikat.....	8
<b>5</b>	<b>CSC installieren und konfigurieren .....</b>	<b>9</b>
5.1	Installation mit FINSTER .....	9
5.2	Installationsverzeichnisse .....	12
5.3	Deployment durch Java Web Start.....	14
5.4	Sichere Verbindung mit HTTPS (TLS) .....	15
5.5	CSC starten am Terminal .....	16
5.6	Verbindungstyp SYNC oder ASYNC.....	17
5.7	CSC aktivieren – Profil für Terminal Template .....	18
<b>6</b>	<b>Beispiel Anwendungsfälle .....</b>	<b>19</b>
6.1	Fertigungsleitstand starten.....	19
6.2	Externes Programm laufen lassen.....	21
6.3	Geräte verbinden – Barcodescanner .....	25
6.4	Dateien herunter- und hochladen.....	27
6.4.1	Datei herunterladen .....	27
6.4.2	Datei hochladen.....	28
6.5	Drucken von Dokumenten.....	29

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen und Einschränkungen .....</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>31</b>
8.1	Änderungstabelle .....	31
8.2	Abkürzungen und Begriffe .....	31
8.3	Abbildungsverzeichnis .....	32

## 1 Allgemein\*

### 1.1 Ziel dieses Handbuchs

Dieses Handbuch erklärt die Installation von Client Side Connector (CSC) durch den Finster-Client von FORCAM FORCE IIOT. Der CSC ist Voraussetzung für das Modul Fertigungsleitstand (FLS), daher wird auch kurz auf dessen Ausführung eingegangen (Kapitel 6).

-  Dieses Handbuch setzt Kenntnisse im Umgang mit FORCAM FORCE IIOT voraus. Sollten Sie keine Kenntnisse im Umgang mit FORCAM FORCE IIOT haben, nehmen Sie sich die Zeit, sich mit den Grundlagen vertraut zu machen.

Wir empfehlen Ihnen die Nutzung unserer Academy.

Die FORCAM Academy (<https://forcam.com/academie/>) bietet das Wissen zum effektiven Einsatz der Methoden für die digitale Transformation und der Technologien für die Smart Factory.

Unser Institutsteam begleitet Sie auf Basis von Lean Manufacturing und TPM-Methoden, Veränderungen im Unternehmen einzuleiten und die Technologien richtig einzusetzen.

-  Abweichungen von diesem Handbuch können zu Fehlern führen.

---

\* Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text verallgemeinernd das generische Maskulinum verwendet. Diese Formulierungen umfassen jedoch gleichermaßen alle Geschlechter und sprechen alle gleichberechtigt an.

## 1.2 Konzept

FORCAM FORCE IIOT-Anwendungen wie Shop Floor Terminal oder Workbench benötigen in manchen Szenarien Zugriff auf physische clientseitige Ressourcen. Diese sind etwa Barcodescanner, Drucker, externe Dateisysteme usw.

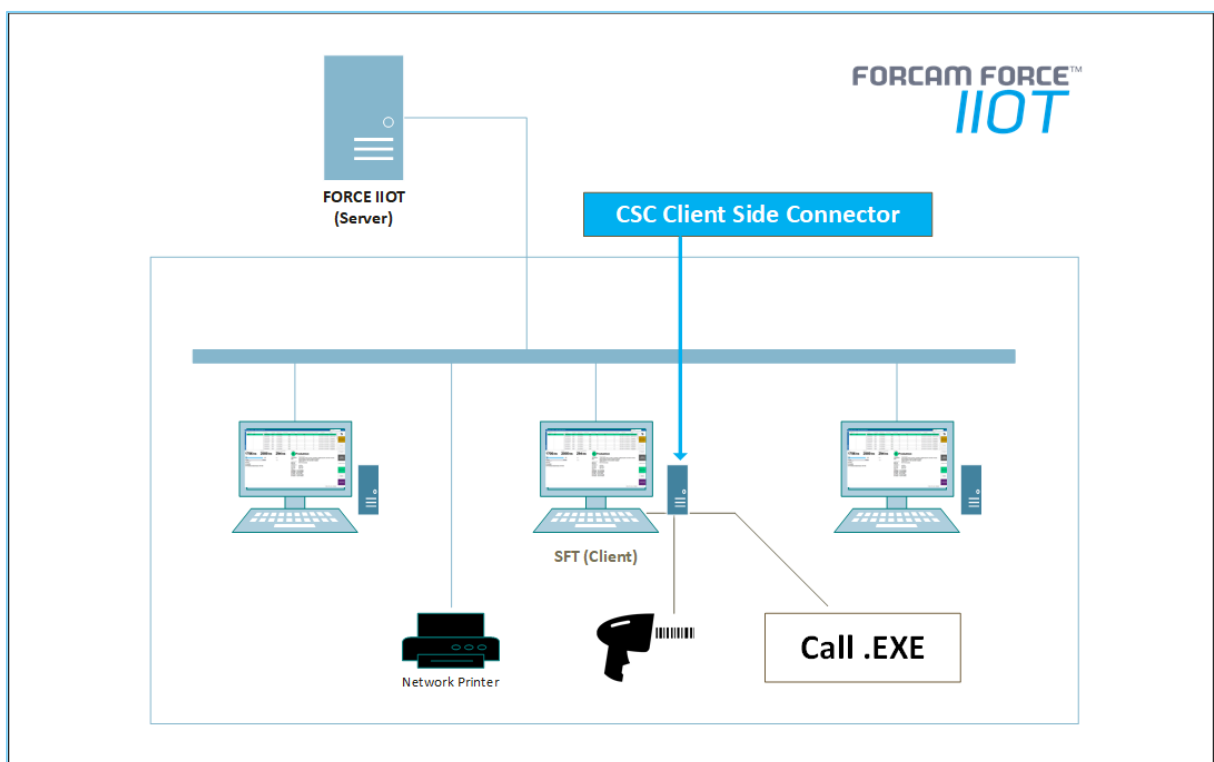
In anderen Szenarien müssen Drittprogramme aufgerufen werden, wie z. B. das Modul „Fertigungsleitstand“.

Eine Einschränkung von HTML-basierten Anwendungen ist jedoch unter anderem, dass sie aus unvermeidlich technischen Gründen - wie z. B. Sicherheit - nicht auf den Client-Rechner und dessen Ressourcen zugreifen können. Das Bedienen von Geräten oder der Aufruf einer EXE sind so ohne weiteres nicht möglich. Um diese HTML-Beschränkung zu überwinden, wurde die Anwendung „Client Side Connector“ (CSC) entwickelt.

Der CSC wird auf dem Client-Rechner installiert. Diese Client-Anwendung ist für den Zugriff auf die entsprechenden Ressourcen des Client-Rechners verantwortlich, um die gewünschten Funktionen ausführen zu können.

Beispiel anhand des Shop Floor Terminals (SFT):

Der Zugang und die Bedienung des SFT erfolgt via HTTP über den Browser. Der CSC kommuniziert ebenfalls via HTTP mit dem Browser und ist in der Lage, Daten von externen Geräten des Client-Rechners zu empfangen und an diese zu senden. Die Daten können so über die Anwendung zurück zum SFT-Server gelangen




**Bild 1: Funktionsweise des CSC anhand des Shop Floor Terminals**

## 2 Wann wird der CSC verwendet?

### 2.1 Funktionsübersicht

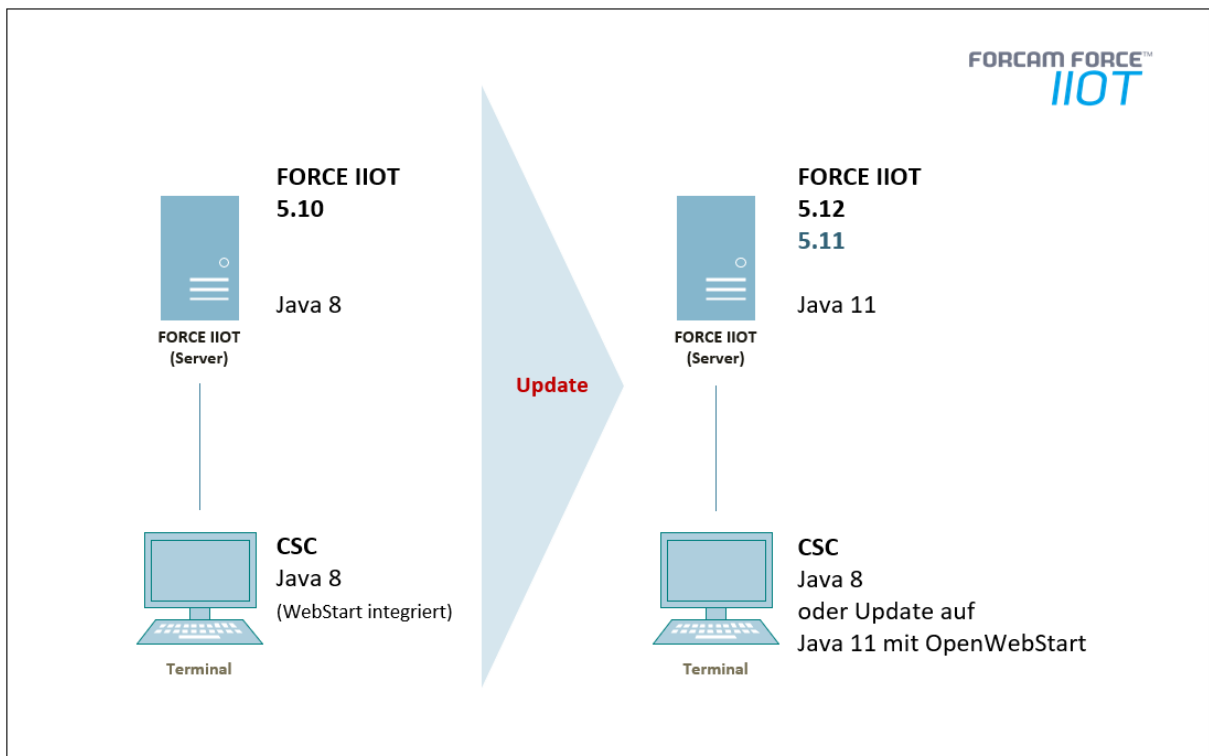
Der CSC wird notwendig, wenn einer der nachfolgenden Szenarien bzw. Funktionen am SFT benötigt wird:

Thema	Beschreibung	Beispiel
Dateien	Zugang zum Dateisystem auf dem Terminal: Dateien hochladen Dateien herunterladen Dateien bearbeiten/löschen	
FDM (Fertigungsdatenmanagement)	Dokumente organisieren Editieren von Paketen/Elemente im FDM. Gängige Formate von Dokumenten (z.B. PDF) werden im Browser dargestellt. Zugriff auf Terminal Dateisystem.	siehe 6.3 Geräte verbinden – Barcodescanner
Externe Programme aufrufen	Starten einer zusätzlichen Anwendung am Terminal, z. B. 3rd Party/“exe“	siehe 6.2 Externes Programm laufen lassen
FLS (Fertigungsleitstand)	Die Anwendung FLS auf dem Terminal starten	siehe 6.1 Fertigungsleitstand starten
Drucken	Drucker im Netzwerk verbinden Drucken am Terminal, z.B. Etiketten	
Anbindung von Geräten	Anbindung von Geräten über die serielle Schnittstelle am Terminal: Scanner, z. B. Chipkartenleser  Aufgrund der zahlreichen Scanner-Typen sind verschiedene Konfigurationen möglich. Bitte für weitere Informationen mit dem FORCAM Technical Support in Verbindung setzen.	siehe 6.3 Geräte verbinden – Barcodescanner
Zusätzlich	Hochladen der „Terminal-ID“ für Clientseitige Datei zur physikalischen Identifizierung eines Terminals.  Hochladen der „Client“ Konfiguration	

### 3 Update oder Neuinstallation - Java Version

#### 3.1 Update bei bestehenden Systemen

Bestehende Client-Rechner mit einer CSC-Anwendung und Java Version 8 können weiter betrieben werden.



**Bild 2: CSC-Update-Szenario**

#### 3.2 Neuinstallation bei Client-Rechnern

Bei Neuinstallationen sollte Java 11 mit OpenWebStart verwendet werden. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf diese Konfiguration.



## 4 Java installieren

Der CSC wurde als eigenständige Java-Desktop-Anwendung entwickelt, die heruntergeladen und auf dem Client-Rechner gestartet werden kann.

Bevor der CSC installiert werden kann, muss Java installiert werden.

### 4.1 Java Version

Der CSC benötigt Java 11 von **Java SDK** Oracle oder **Open JDK** von Sun.

-  Oracle  
Bei Oracle ist für Java 11 keine JRE-Version mehr verfügbar. Es wird die JDK-Version verwendet. Für diese Versionen fallen bei Oracle „Kommerzielle Lizenzen“ an.
-  Sun Microsystems  
OpenJDK ist der freie Nachfolger des Java Development Kit von Sun Microsystems. AdoptOpenJDK liefert ein vorgefertigtes JDK/JRE für alle Standard-Plattformen.

Bei initialer Installation von Java Development Kit wird die JAVA\_HOME-Variable gesetzt. Dazu besteht im Setup des Development Kit die Möglichkeit, diese zu setzen oder manuell zu pflegen (s. Installation Guide für FORCAM FORCE ab Version 5.11).

Beispiel:

**JAVA\_HOME= C:\Program Files\Eclipse Adoptium\jre-11.0.16.8-hotspot**

### 4.2 Java Zertifikat

Eine laufende Verbesserung der Sicherheit findet bei Java-Umgebungen statt. Bei den Browser- und Java Web-Startanwendungen müssen die Sicherheitsrichtlinien eingestellt werden. Bei der CSC-Anwendung erfolgt ein „Jarsigning“ durch die FORCAM GmbH. Damit wird im Falle einer Online-Verbindung (Internet) das Zertifikat geprüft und für gültig erachtet.

Bei fehlender Online-Verbindung (Internet): Der „Public Key“ muss im zentralen Firmen-Keystore hinterlegt sein. Die Validierung erfolgt in diesem Fall über das Unternehmens-Netz (WAN).

Weitere Informationen zu Warnungen bzw. Sicherheitshinweise:


<https://www.java.com/de/download/help/appsecuritydialogs.html>




## 5 CSC installieren und konfigurieren

### 5.1 Installation mit FINSTER

Der CSC wird über den Finster-Client installiert. Dies gewährleistet eine sichere und stabile Installation. Die Finster-Version muss mit der FORCAM FORCE IIOT-Version übereinstimmen.

 Der Finster-Client liegt nur in der englischen Sprache vor.

 Vorbedingung: Java Laufzeitumgebung ist installiert. Siehe Kapitel „Java installieren“

#### Step 1

Start durch Doppel-Klick auf „ForcamForce-Client-5.12-xxx-install.jar“.

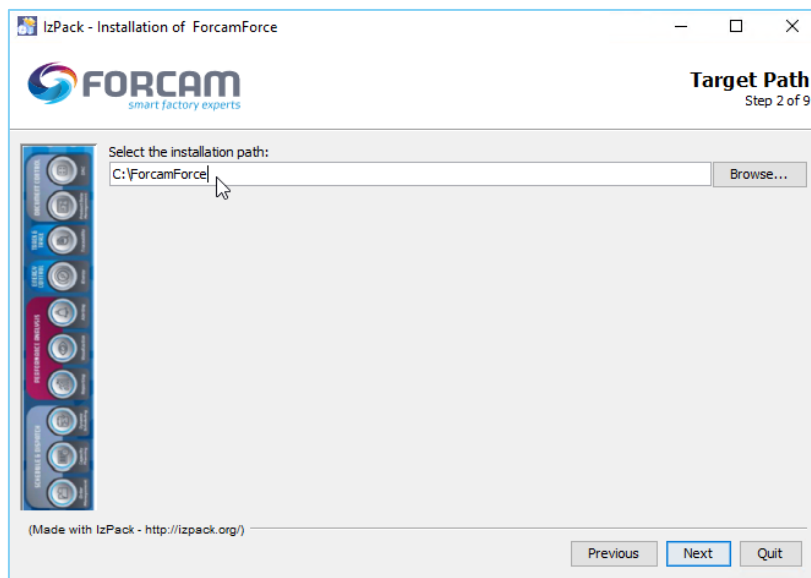
#### Step 2

Panel/Dialog

Bitte lesen Sie die Lizenzvereinbarung und akzeptieren Sie die Bedingungen.

#### Step 3

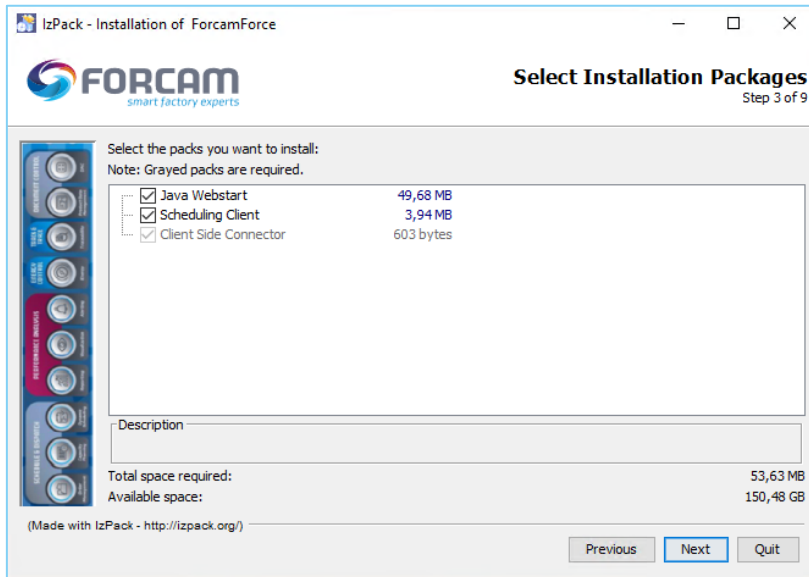
Auswahl des Installationsverzeichnis (Voreinstellung „C:\ForcamForce“)



**Bild 3: Finster - Auswahl des Installationsverzeichnis**

## Step 4

### Auswahl der Installationspakete



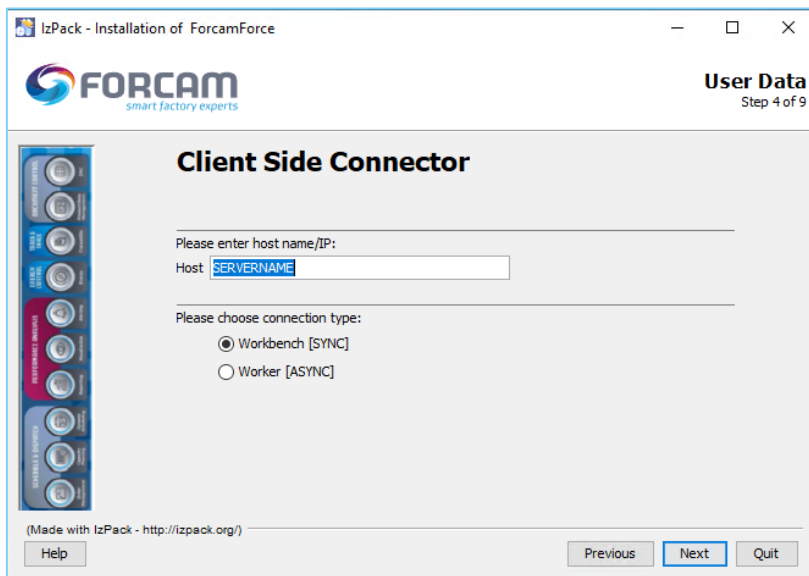
**Bild 4: Fenster - Auswahl der Installationspakete**

## Step 5

### Eingabe des Servernamens und Auswahl des Verbindungstyps.

Servername: Hostname/IP des Servers, auf dem der Dienst Workbench (ffworkbench) installiert ist.

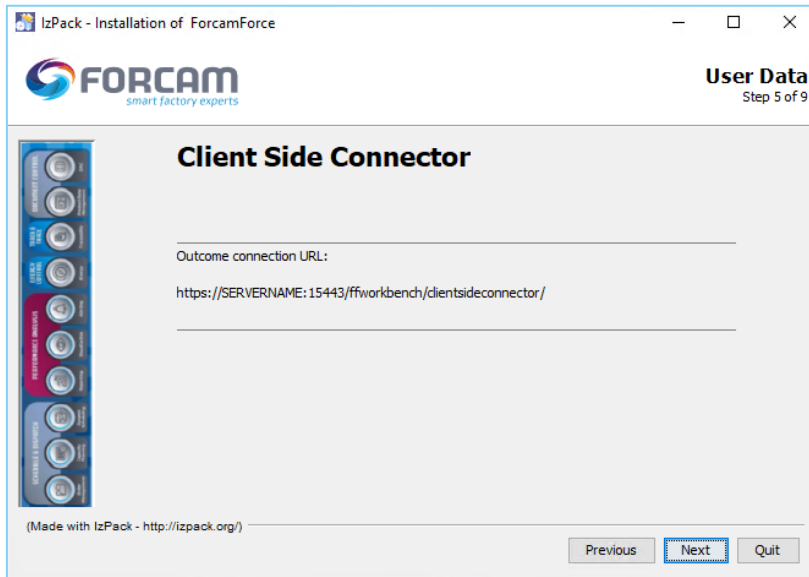
Weitere Informationen unter 5.6 Verbindungstyp SYNC oder ASYNC



**Bild 5: Fenster - Auswahl der Installationspakete**

## Step 6

Ergebnisse der Verbindungs-URL zur Force IIOT



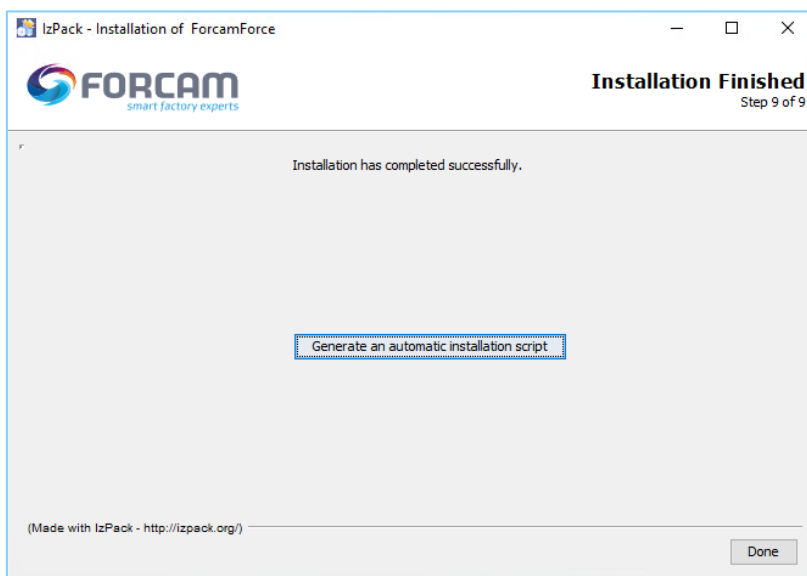
**Bild 6: Fenster - Ergebnisse der Verbindungs-URL zur Force IIOT**

## Step 7

Übersicht der Installationseinstellungen – Klick auf „Next“ zum Fortfahren.  
 Installation wird durchgeführt – Fortschrittsübersicht erscheint.

## Step 8

Installation wurde erfolgreich durchgeführt.  
 (Optional:) Auf **Generate an automatic installation script** klicken, um alle vorgenommenen Einstellungen in einem Skript zu speichern.



**Bild 7: Fenster - Installation wurde erfolgreich durchgeführt**

## Step 9

### Installation von **OpenWebStart**

Doppelklick auf „OpenWebStart\_windows-x64\_1\_6\_0.exe“ im Verzeichnis

C:\ForcamForce\sft\ tmp\OpenWebStart Installer

Dialog-Fenster erscheint. Die Installation durchführen.

-  Nach Abschluss der Installation kann der CSC gestartet werden. Siehe auch Kapitel „5.5 CSC starten am Terminal“.


## 5.2 Installationsverzeichnisse

C:\ForcamForce\sft\	- csc	ClientSideConnector.jnlp
	- jws	OpenWebStart
	- sch	FLS
	- tmp	OpenWebStart Installer

C:\Users\YourAccount\FORCAM\_CSC  
- logs  
clientsideconnectorconfig.properties

C:\Users\YourAccount\.cache\icedtea-web  
- ... clientsideconnectorconfig.jar

Wurde der CSC installiert, kann im letzten Dialog eine XML-Datei erzeugt werden:

-  Es wurde ein „Generate an automatic installation script“ erstellt und gespeichert.

Diese Datei enthält alle bei der ersten Installation konfigurierten Parameter, wie z. B. Pfade oder Ports. Zusätzlich werden hier auch an- oder abgewählte Optionen gespeichert (z. B. Auswahl der zu installierenden Komponenten).

Um den CSC mit derselben Konfiguration auf einer anderen Maschine zu installieren, reicht es aus, die jar-Datei von Finster beispielsweise über die Eingabeaufforderung auszuführen. So kann die XML-Datei als Argument mitgegeben werden. Der CSC wird dann automatisch installiert, ohne dass die Finster Oberfläche erneut verwendet wird.

Beispiel für eine cmd-Box:

C:\Downloads> ForcamForce-Client-5.xx-install.jar auto-install.xml.

## CSC installieren und konfigurieren

Die Parameter können direkt in der „auto-install.xml“ selbst bearbeitet werden.



```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
2 <AutomatedInstallation langpack="eng">
3   <com.izforge.izpack.panels.licence.LicencePanel id="licence"/>
4   <com.izforge.izpack.panels.target.TargetPanel id="TargetPanel_1">
5     <installpath>C:\Users\MMustermann</installpath>
6   </com.izforge.izpack.panels.target.TargetPanel>
7   <com.izforge.izpack.panels.treepacks.TreePacksPanel id="TreePacksPanel_2">
8     <pack index="0" name="JWS" selected="true"/>
9     <pack index="1" name="SCH" selected="true"/>
10    <pack index="2" name="CSC" selected="true"/>
11  </com.izforge.izpack.panels.treepacks.TreePacksPanel>
12  <com.izforge.izpack.panels.userinput.UserInputPanel id="csc">
13    <entry key="SFT_PORT" value="15080"/>
14    <entry key="SFT_HOST" value="servername.domain.com"/>
15  </com.izforge.izpack.panels.userinput.UserInputPanel>
16  <com.izforge.izpack.panels.summary.SummaryPanel id="SummaryPanel_4"/>
17  <com.izforge.izpack.panels.install.InstallPanel id="InstallPanel_5"/>
18  <com.izforge.izpack.panels.process.ProcessPanel id="ProcessPanel_6"/>
19  <com.izforge.izpack.panels.finish.FinishPanel id="FinishPanel_7"/>
20 </AutomatedInstallation>
21
```

Bild 8: Finster - auto-install.xml

### Konfigurationseinstellungen der auto-install.xml:

(Schritt 1) Installationspfad

(Schritt 2) An- oder abgewählte Komponenten

- JWS: Java Webstart
- SCH: Scheduling Client
- CSC: Client Side Connector

(Schritt 3) Servername und Port

## 5.3 Deployment durch Java Web Start

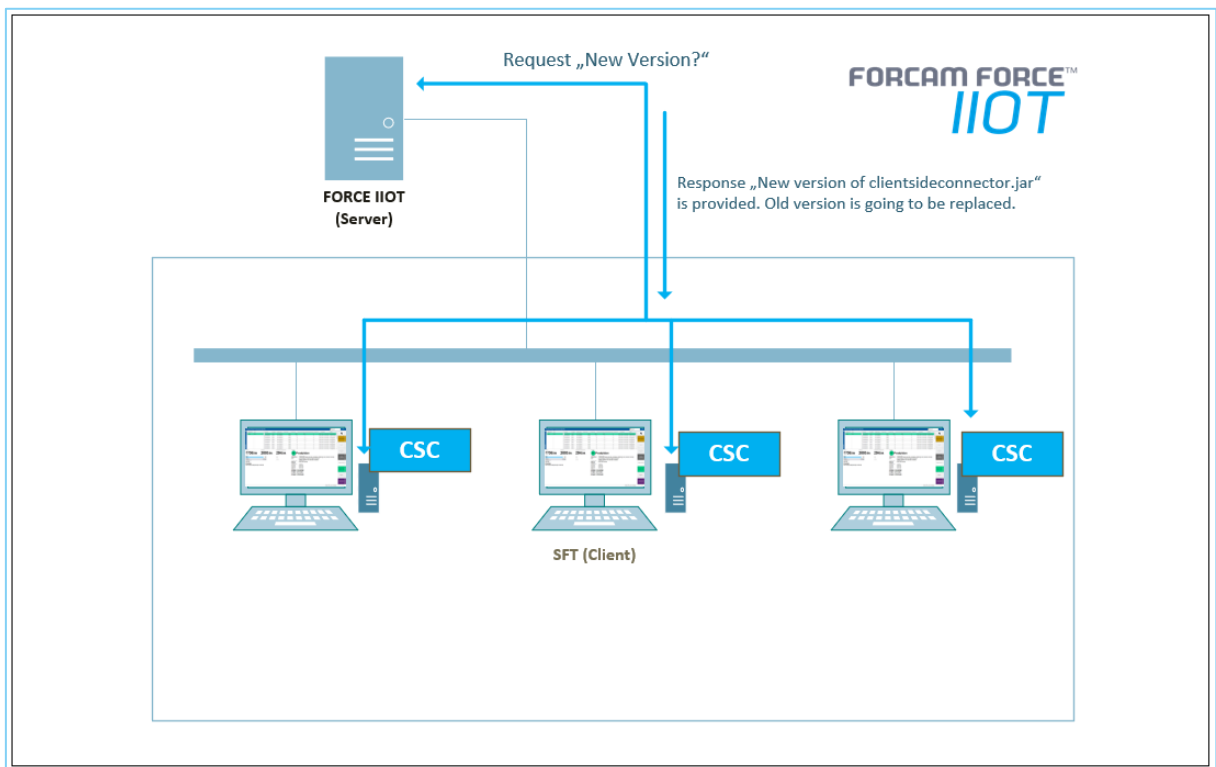
Eine Java-Web-Start Anwendung überprüft bei jedem Start, ob auf dem Server eine neue Version des CSC vorliegt. Eine einmal heruntergeladene Version des CSC bleibt so lange im Zwischenspeicher (engl. **Cache**) auf der Festplatte des Terminals, bis bei der Prüfung erkannt wird, dass eine neue Version vorliegt und diese geladen werden muss. Dadurch wird auf dem Client immer die aktuelle Version verwendet und zentral vom Server an alle Terminals automatisch bereitgestellt. Somit werden unnötige Downloads verhindert, und es wird trotzdem sichergestellt, dass immer die aktuelle Programmversion des CSC läuft.

Mehr Informationen:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Java\\_Web\\_Start](https://de.wikipedia.org/wiki/Java_Web_Start)

<https://de.wikipedia.org/wiki/OpenWebStart>

<https://openwebstart.com>



**Bild 9: CSC Java-Web-Start**

## 5.4 Sichere Verbindung mit HTTPS (TLS)

Die Datei ClientSideConnector.jnlp konfiguriert die Verbindung zum Force Server.

Beispielpfad:

**C:\Forcam\ForcamForce\sft\ClientSideConnector.jnlp.**

Beispiel einer URL mit HTTPS (TLS) und der Anbindung an die SFT-Anwendung (ffworker):

**"https://servername.com:11443/ffworker/clientsideconnector/"**

oder für Anbindung an die Workbench:

**"https://servername.com:15443/ffworkbench/clientsideconnector/"**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<jnlp spec="1.0+" codebase="https://fctestinfr.northeurope.cloudapp.azure.com:15443/ffworkbench/clientsideconnector/">
  <information>
    <title>Client Side Connector Web Start</title>
    <vendor>FORCAM</vendor>
    <description>Client Side Connector: Client application to access client resources used for FORCAM</description>
    <offline-allowed/>
  </information>

  <resources>
    <j2se version="1.8+" />
    <jar href="clientsideconnector.jar" />
  </resources>


  <application-desc main-class="com.forcam.na.clientsideconnector.ClientSideConnector" />

  <security>
    <all-permissions />
  </security>
</jnlp>
```

**Bild 10: ClientSideConnector.jnlp**

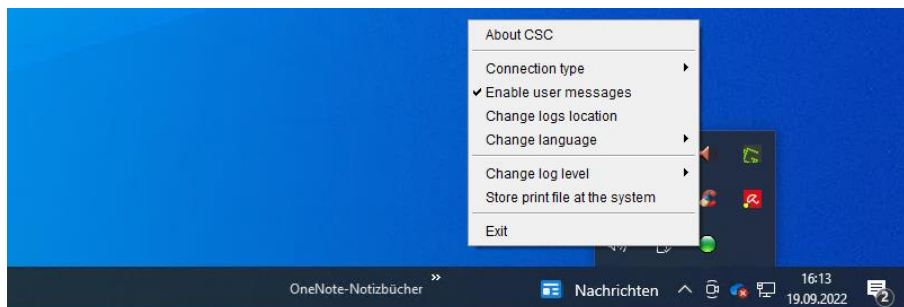
### 5.5 CSC starten am Terminal

Der CSC sollte initial nach einer Neuinstallation manuell gestartet werden.  
 Durch Doppelklicken der Datei ClientSideConnector.jnlp öffnet sich die OpenWebstart Anwendung.


In der Taskleiste des Desktops erscheint ein grüner Kreis ; der CSC ist damit aktiv.

Wird nach einem Neustart der CSC nicht automatisch geladen:

Es kann ein Link zur ClientSideConnector.jnlp-Datei in das Autostart-Verzeichnis von Windows gelegt werden. Damit sollte der CSC automatisch beim Hochfahren des Terminals ebenso gestartet werden.

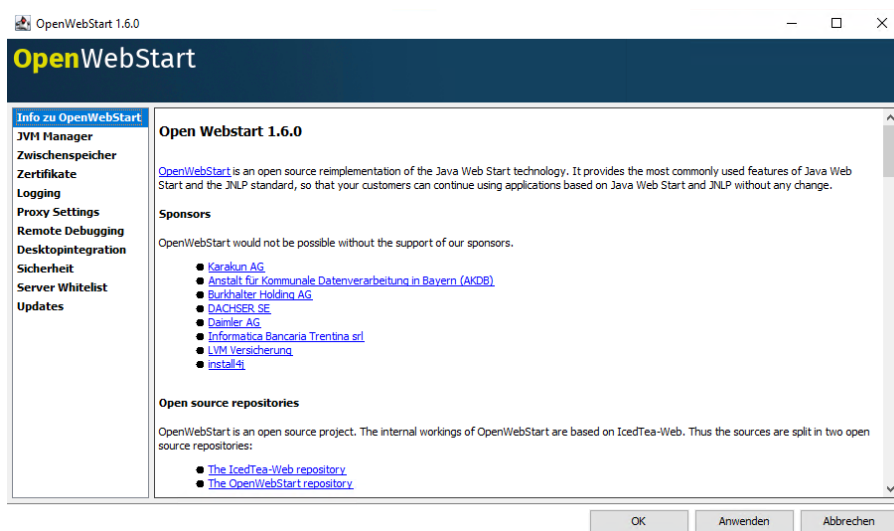


**Bild 11: CSC active taskbar**

-  Erkennen der „JNLP“ Anwendung vom Terminal  
 Sollte die „ClientSideConnector.jnlp“-Datei nicht als Webstart-Anwendung erkannt werden, muss die Dateizuordnung über das System mit der „javaws.exe“ konfiguriert werden.

- o Beispiel:  
 C:\ForcamForce\sft\jws\javaws.exe

Weitere Konfigurationen zu OpenWebStart über das Kontrollfeld am Terminal:



**Bild 12: OpenWebStart Configuration Control**

-  Mehr Informationen zu Java Web Start (JWS): <https://openwebstart.com/>



## 5.6 Verbindungstyp SYNC oder ASYNC

Der CSC ist an verschiedene Browsertypen angepasst. Die Konfiguration ist für den ffWorker und ffWorkbench unterschiedlich. CSC-Konfigurationseinstellungen:

**C:\Users\YOURACCOUNT\FORCAM\_CSC\clientsideconnectorconfig.properties**

Konfiguration die Anwendungen des ffWorker (SFT-Terminals) benutzt:

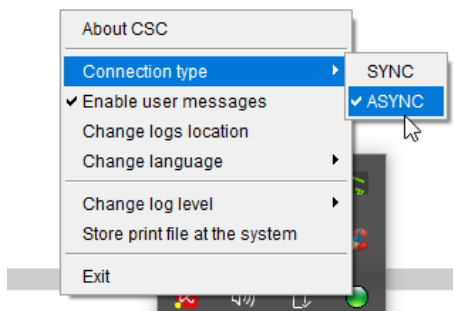
**csc.connectionType=ASYNC → ffWorker**

Konfiguration die Anwendungen des ffWorkbench (FLS) benutzt:

**csc.connectionType=SYNC → ffWorkbench**

Die Konfiguration kann über die Datei „clientsideconnectorconfig.properties“ oder am Menu der Anwendung und anschließendem Neustart geändert werden.

Menü durch Rechtsklick auf den grünen Punkt:



**Bild 13: Umschaltung CSC-Verbindungstyp**

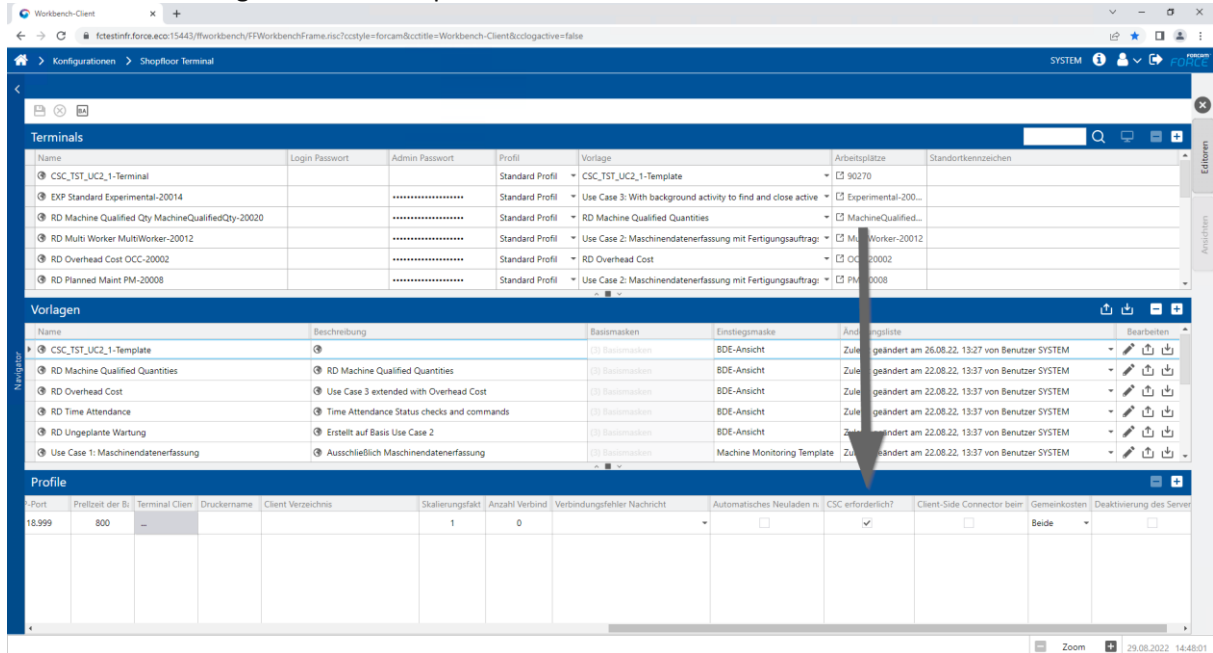
## CSC installieren und konfigurieren

### 5.7 CSC aktivieren – Profil für Terminal Template

Wird der CSC am SFT bei einem Terminal Template verwendet, muss das entsprechende zugeordnete Profil bei "CSC erforderlich?" aktiviert sein.

- Setzen sie "CSC erforderlich?" als „aktiv“ im entsprechenden Profil.

#### Workbench > Konfigurationen > Shopfloor Terminal



The screenshot shows the 'Workbench-Client' interface with the 'Konfigurationen > Shopfloor Terminal' path selected. The 'Terminals' table lists various terminal types and their associated profiles. The 'Vorlagen' (Templates) section shows a list of templates with their descriptions and associated profiles. The 'Profile' section at the bottom shows a table with columns for various configuration parameters, including 'CSC erforderlich?' (CSC required?), which is checked for the selected profile.

Name	Login Passwort	Admin Passwort	Profil	Vorlage	Arbeitsplätze	Standortkennzeichen
CSC_TST_UC2_1-Terminal			Standard Profil	CSC_TST_UC2_1-Template	90270	
EXP Standard Experimental-20014		*****	Standard Profil	Use Case 3: With background activity to find and close active	Experimental-200...	
RD Machine Qualified Qty MachineQualifiedQty-20020		*****	Standard Profil	RD Machine Qualified Quantities	MachineQualified...	
RD Multi Worker MultiWorker-20012		*****	Standard Profil	Use Case 2: Maschinendatenerfassung mit Fertigungsauftrag	Multi Worker-20012	
RD Overhead Cost OCC-20002		*****	Standard Profil	RD Overhead Cost	OCC-20002	
RD Planned Maint PM-20008		*****	Standard Profil	Use Case 2: Maschinendatenerfassung mit Fertigungsauftrag	PM-20008	

Name	Beschreibung	Basismasken	Einstiegsmaske	Ansicht	Änderung	Benutzer	Zeitpunkt	Benutzer	System
CSC_TST_UC2_1-Template		(1) Basismasken	BDE-Ansicht	Zuletzt geändert am 26.08.22, 13:27 von Benutzer SYSTEM					
RD Machine Qualified Quantities	RD Machine Qualified Quantities	(1) Basismasken	BDE-Ansicht	Zuletzt geändert am 22.08.22, 13:37 von Benutzer SYSTEM					
RD Overhead Cost	Use Case 3 extended with Overhead Cost	(1) Basismasken	BDE-Ansicht	Zuletzt geändert am 22.08.22, 13:37 von Benutzer SYSTEM					
RD Time Attendance	Time Attendance Status checks and commands	(1) Basismasken	BDE-Ansicht	Zuletzt geändert am 22.08.22, 13:37 von Benutzer SYSTEM					
RD Ungeplante Wartung	Erstellt auf Basis Use Case 2	(1) Basismasken	BDE-Ansicht	Zuletzt geändert am 22.08.22, 13:37 von Benutzer SYSTEM					
Use Case 1: Maschinendatenerfassung	Ausschließlich Maschinendatenerfassung	(1) Basismasken	Machine Monitoring Template	Zuletzt geändert am 22.08.22, 13:37 von Benutzer SYSTEM					

Port	Freizeit der Bl	Terminal Client	Druckname	Client Verzeichnis	Skalierungsfakt	Anzahl Verbind	Verbindungsfehler Nachricht	Automatisches Neuladen n	CSC erforderlich?	Client-Side Connector beim	Gemeinkosten	Deaktivierung des Server
18.999	800				1	0			<input checked="" type="checkbox"/>		Beide	

Bild 14: Workbench-Profil - CSC erforderlich?


## 6 Beispiel Anwendungsfälle

### 6.1 Fertigungsleitstand starten

Anwendungsbeispiel:

- Der CSC wird dazu verwendet, um den Fertigungsleitstand am SFT zu starten.
- Die Einstellungen erfolgen in der Workbench.

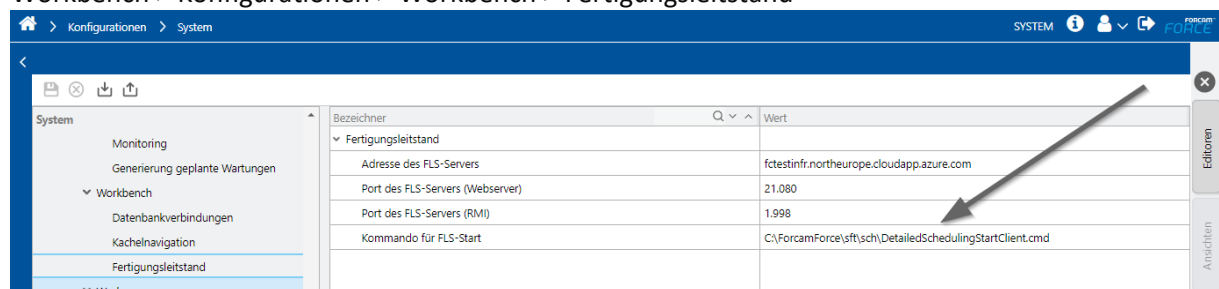
Vorbedingung:

- Der CSC ist aktiv und der „grüne Punkt“ wird in der Taskleiste angezeigt: 
- CSC Konfigurationstyp: csc.connectionType=SYNC
- FORCE IIOT Service „ffscheduling“ ist gestartet und läuft.

Der Pfad zum Skript am Terminal wird in der Workbench konfiguriert:

**C:\ForcamForce\sft\sch\DetailedSchedulingStartClient.cmd**

Workbench > Konfigurationen > System > Fertigungsleitstand

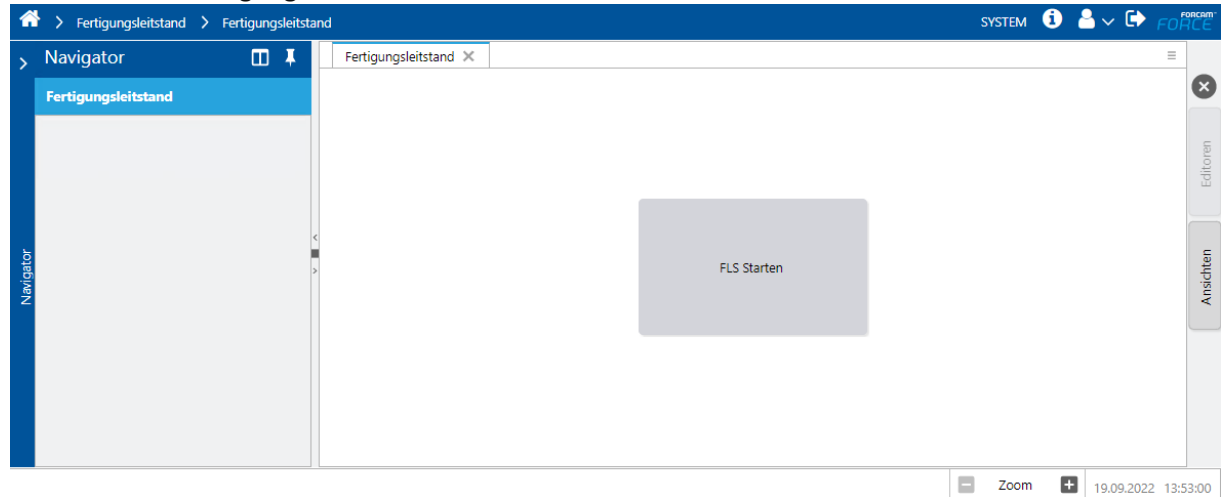


**Bild 15: Befehl zum FLS-Start**

## Beispiel Anwendungsfälle

Navigiere zu Fertigungsleitstand in der Workbench und Klick auf „FLS Starten“.  
 Nach wenigen Sekunden wird der FLS in einem neuen Fenster starten

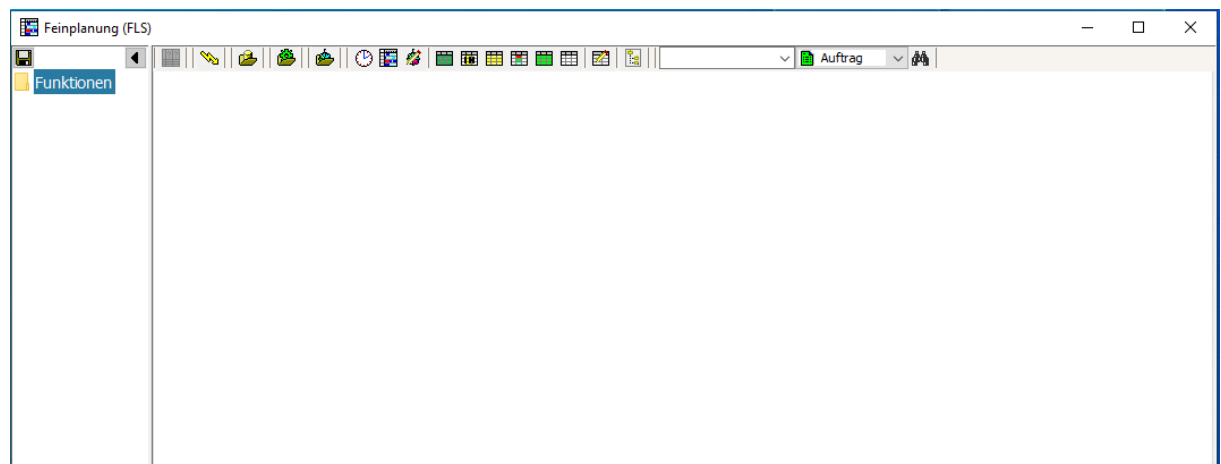
Workbench > Fertigungsleitstand



**Bild 16: FLS Starten**

Im Falle der Erstinstallation:  
 Die Konfigurationsdatei ClientSideConnector.jnlp wird nach dem Klicken auf den  
 Button „FLS Starten“ heruntergeladen.

Ein neues Fenster erscheint:



**Bild 17: Feinplanung (FLS)**

### 6.2 Externes Programm laufen lassen

Das „External Program Plugin“ wird verwendet, um auf Betriebssystemebene über ein Kommando mit Argumenten zu starten.


Das Kommando wird auf dem Terminal ausgeführt.

Das „External Program Plugin“ kann Ausführungsinformationen (Logging) an den Server senden.

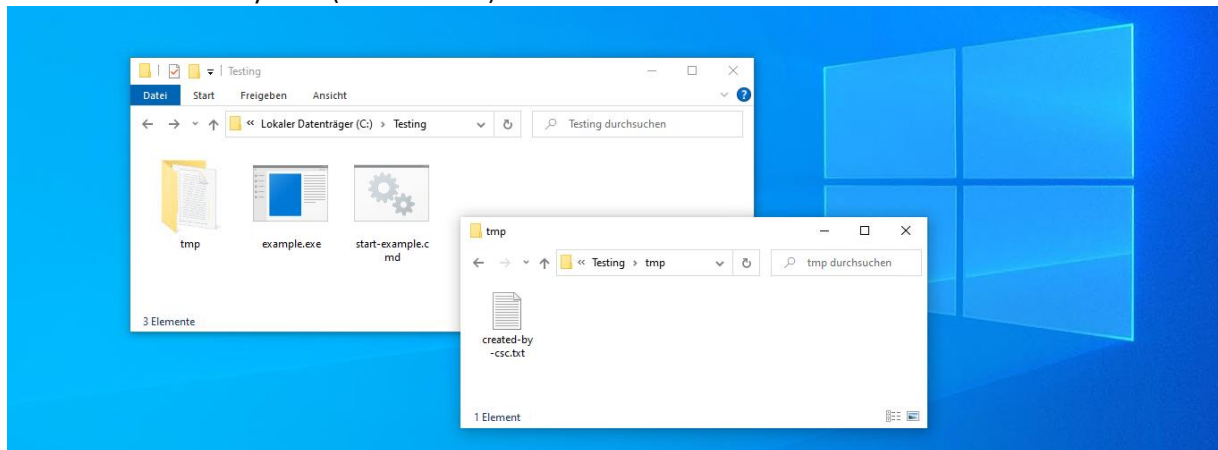
Anwendungsbeispiel:

- Bei „klick“ auf Button „Run external command“ wird am SFT ein Programm „example.exe“ aufgerufen  
Das Programm erstellt einen Ordner „tmp“ („C:\Testing\tmp“).  
Zusätzlich wird eine Datei „created-by-csc.txt“ durch das Programm erstellt und im Ordner „tmp“ gespeichert.

Vorbedingung:

- Der CSC ist aktiv und der „grüne Punkt“ wird in der Taskleiste angezeigt: 
- Konfiguration "CSC required?" ist aktiv im zugeordneten Profil.
- CSC-Konfigurationstyp : csc.connectionType=ASYNC
- Am Terminal ist angelegt:  
Verzeichnis „C:\Testing\tmp“
- Kommando-Skript „start-example.cmd (calls executable file)
- Demo-Programm „example.exe“

Terminal > Betriebssystem (Windows 10)

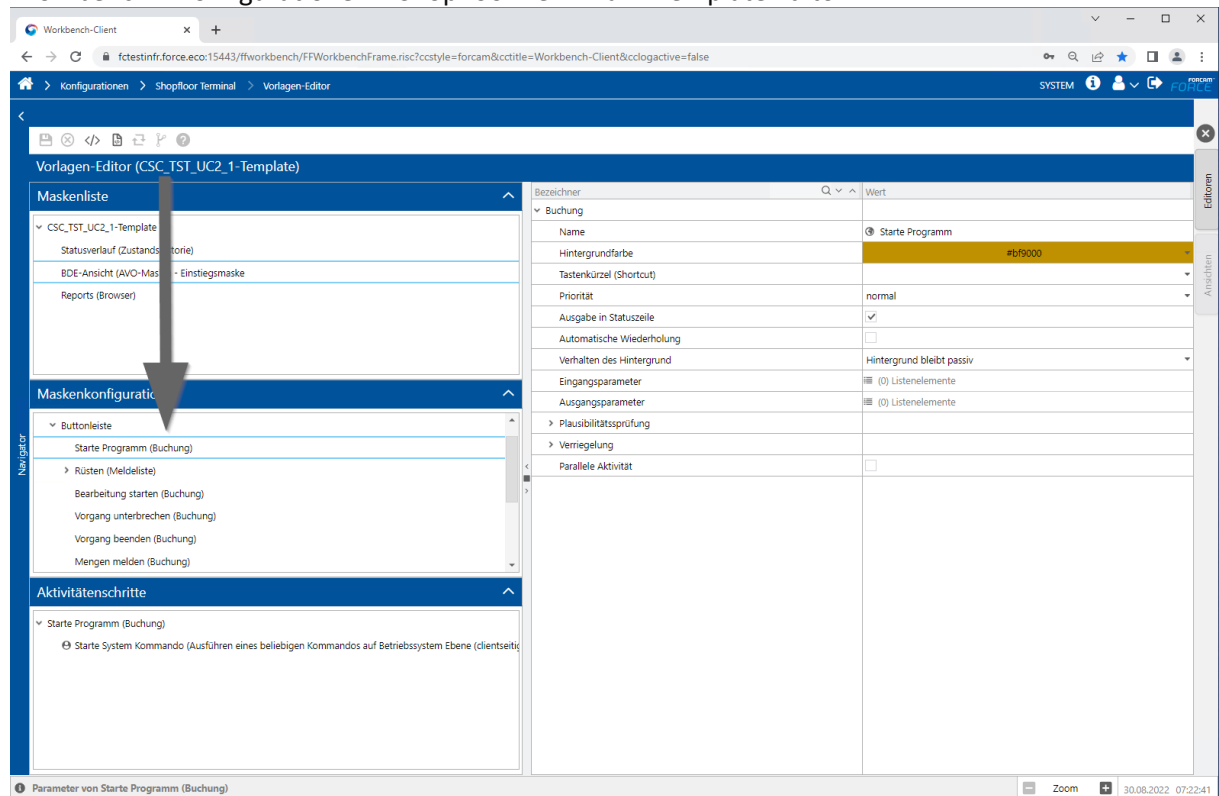


**Bild 18: SFT - ausführbare Datei**

- Konfigurieren Sie ein Template (in Workbench), das eine "Operation View" Basisseite besitzt.
- Editieren Sie das Template durch „Aktivität einfügen“ (Buchung) in der Buttonleiste: "Starte Programm". Siehe Bild nachfolgend.

## Beispiel Anwendungsfälle

### Workbench > Konfigurationen > Shopfloor Terminal > Template Editor

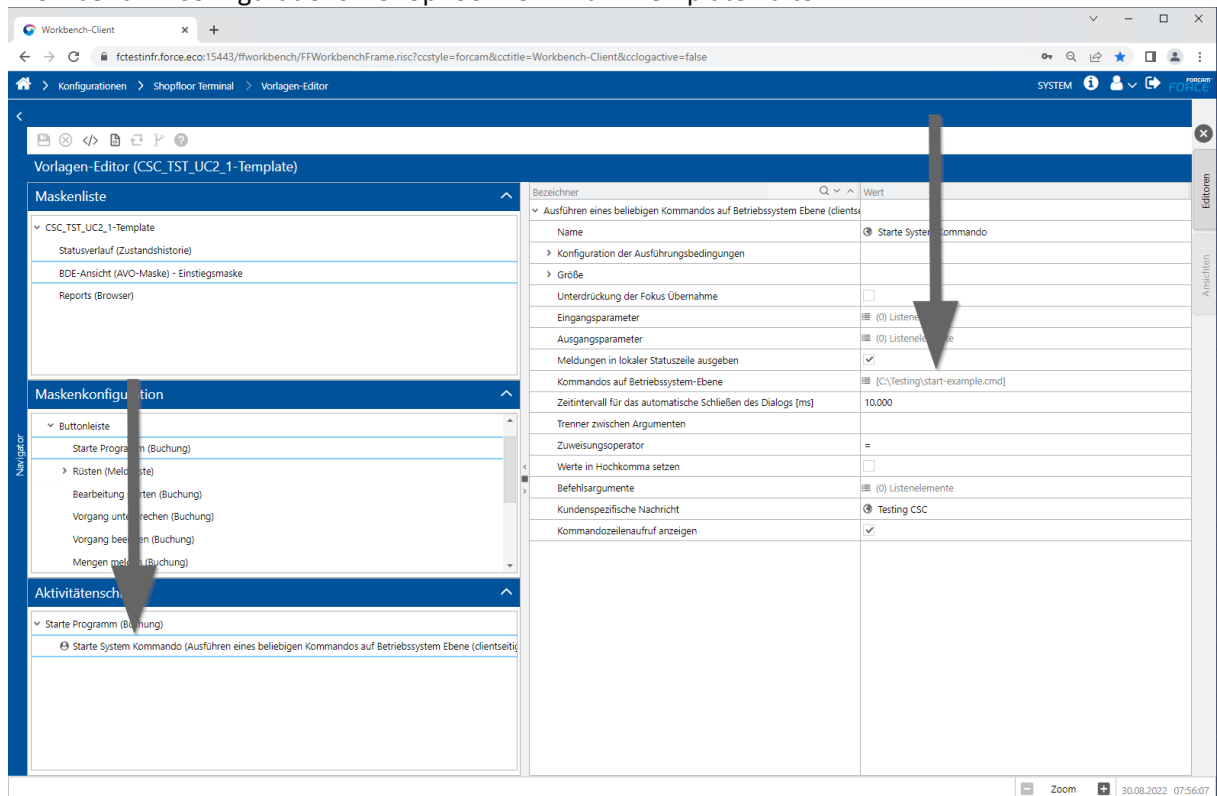


**Bild 19: Ergänze Button "Externes Kommando ausführen"**

- Hinzufügen Aktivitätenschritt: „Starte System Kommando (Ausführen eines beliebigen Kommandos auf Betriebssystem Ebene (clientseitig))“
- Hinzufügen Beispielaktivität Wert bei „Kommandos auf Betriebssystem Ebene“  
Wert: „C:\Testing\start-example.cmd“

## Beispiel Anwendungsfälle

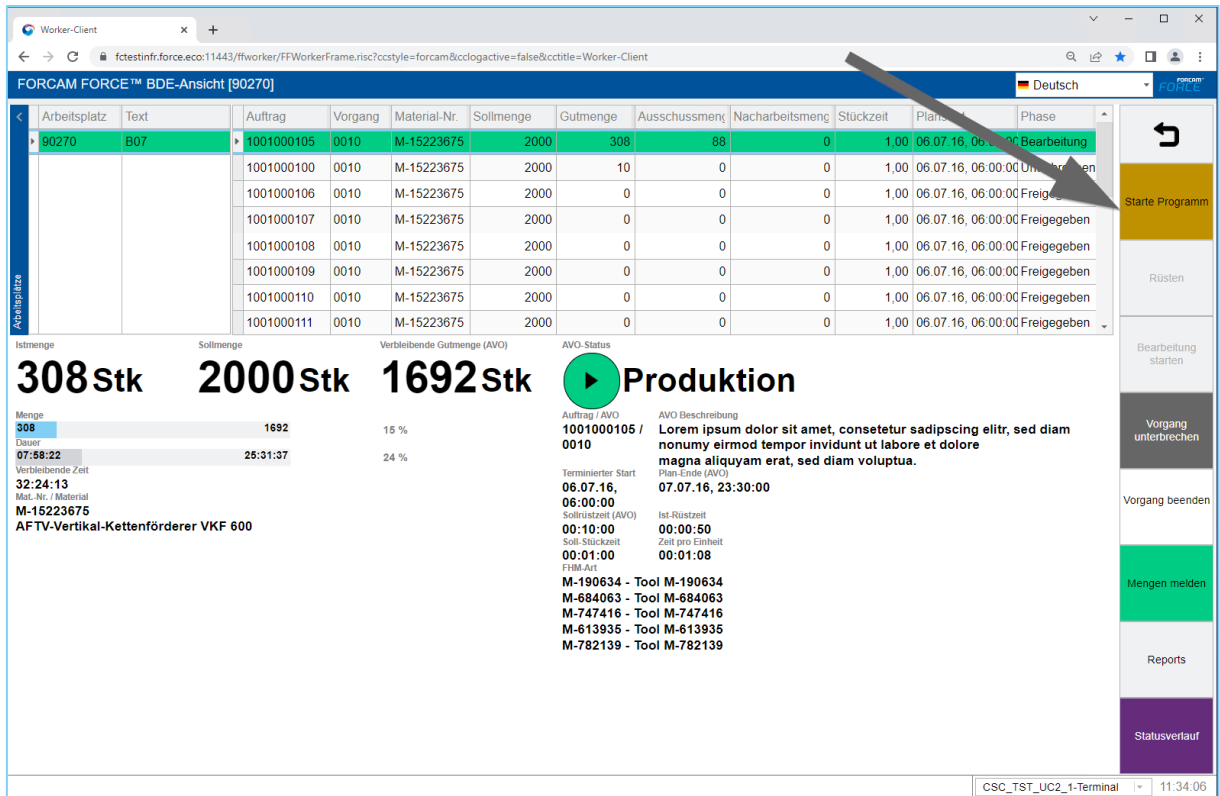
### Workbench > Configurations > Shopfloor Terminal > Template Editor



**Bild 20: Aktivitätsschritt "Systembefehl ausführen" hinzufügen**

- Anmelden am SFT und Auswahl des Beispiel-Templates  
Klick auf Button „Starte Programm“

## Beispiel Anwendungsfälle



**Bild 21: SFT Schaltfläche Startbefehl**

Der Befehl wird am Terminal ausgeführt. Weitere Informationen finden sich in der Worker-Logdatei Am Server oder beim Terminal Log „clientsideconnector\_current.log“.

Ein Beispiel:

Shopfloor Terminal > Betriebssystem (Windows 10) > C:\Users\“Your-Account“\FORCAM\_CSC\logs



**Bild 22: CSC-Protokolldatei**

Ergebnis:

- Am Terminal wird ein Verzeichnis „tmp“ („C:\Testing\tmp“) angelegt
- Eine Datei „created-by-csc.txt“ im Verzeichnis „tmp“ ist durch das Programm erstellt worden.




## 6.3 Geräte verbinden – Barcodescanner

Scan Funktionalität mit UDB- oder USB-Barcodescanner.

Anwendungsbeispiel:

- Barcode scan by USB scanner
- The customer wants to search for and select an Operation at SFT in the Operation table creation dialog by scanning a barcode

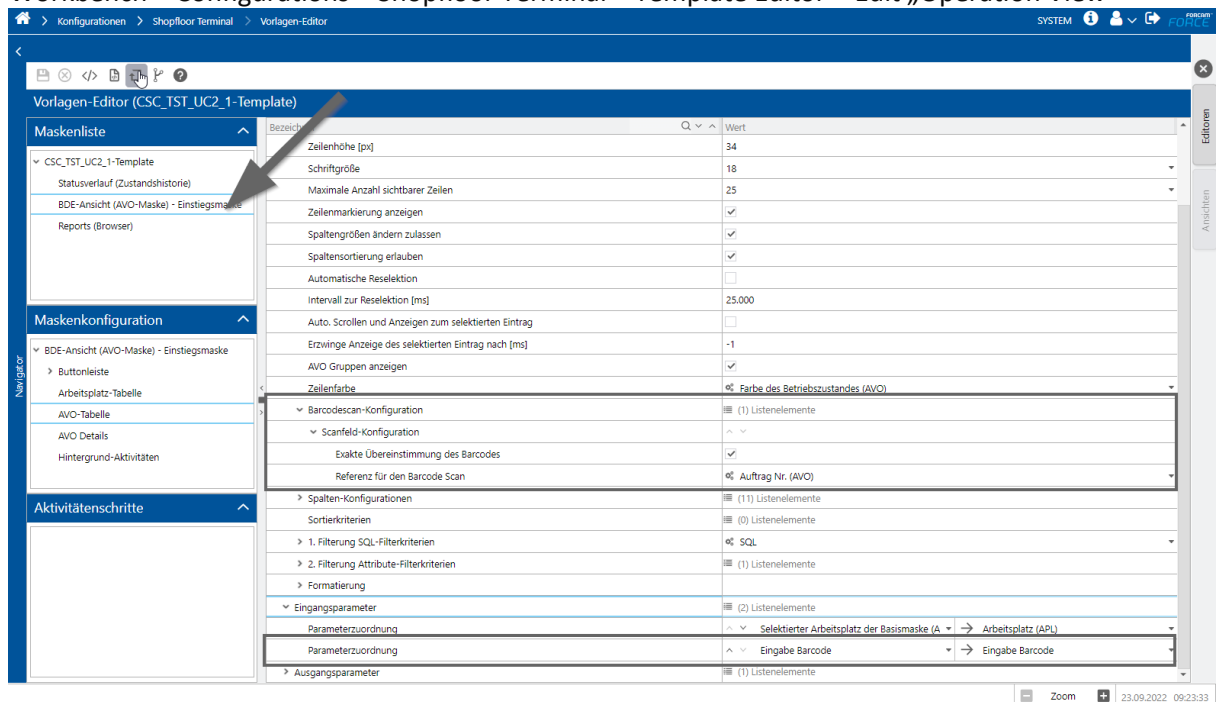
Vorbedingung:

- Der CSC ist aktiv und der „grüne Punkt“ wird in der Taskleiste angezeigt: 
- Konfiguration "CSC required?" ist aktiv im zugeordneten Profil.
- Am Terminal ist ein Barcodescanner verbunden über UDP oder USB.

Konfiguration eines „Einzelwert“ Scan. Aktivieren von Barcode scanning und Referenzwert für Barcode Suche setzen.

- ✓ Exakte Übereinstimmung des Barcodes
- ✓ Referenz für den Barcode Scan: Attribut (z.B. Auftragsnummer) der mit dem Barcode Scan Wert verglichen wird
- ✓ Prüfen: Eingangsparameter Zuordnung „Eingabe Barcode“

Workbench > Configurations > Shopfloor Terminal > Template Editor – Edit „Operation View“



**Bild 23: Betriebsansicht - Barcode-Scan-Konfiguration**

## Beispiel Anwendungsfälle

Beispiel von Barcode-Scan mit automatischer Zuordnung zur Auftragsnummer am SFT.



Barcode Scanner



Code 128 – Operation No

Nach dem Scan des Barcodes wird der Auftrag automatisch in der Auftragsstabelle markiert und ausgewählt.

In der Taskleiste unten erscheint das Barcode-Symbol.

FORCAM FORCE™ BDE-Ansicht [90270] Deutsch

Arbeitsplatz	Text	Auftrag	Vorgang	Material	Sollmenge	Gutmenge	Ausschussmen	Nacharbeitsmen	Stückzeit	Planstart	Phase
90270	B07	1001000100	0010	M-15223675	2000	10	0	0	1,00	06.07.16, 06:00:0	Unterbrochen
		1001000110	0010	M-15223675	2000	1472	418	0	1,00	06.07.16, 06:00:0	Unterbrochen
		1001000111	0010	M-15223675	2000	0	0	0	1,00	06.07.16, 06:00:0	Freigegeben
		1001000112	0010	M-15223675	2000	0	0	0	1,00	06.07.16, 06:00:0	Freigegeben
		1001000113	0010	M-15223675	2000	0	0	0	1,00	06.07.16, 06:00:0	Freigegeben
		1001000114	0010	M-15223675	2000	0	0	0	1,00	06.07.16, 06:00:0	Freigegeben
		1001000115	0010	M-15223675	2000	0	0	0	1,00	06.07.16, 06:00:0	Freigegeben

Istmenge: **0 Stk**

Menge: **0**

Dauer: **33:30:00**

Verbleibende Zeit: **33:30:00**

Matz.No. / Material: **M-15223675**

AFTV-Vertikal-Kettenförderer VKF 600

Sollmenge: **2000 Stk**

Verbleibende Gutmenge (AVO): **2000 Stk**

AVO-Status: **Nicht angemeldet**

Auftrag / AVO: **1001000112 / 0010**

Terminierter Start: **06.07.16, 06:00:00**

Soll-Rüstzeit (AVO): **00:10:00**

Soll-Stückzeit: **00:01:00**

FHM-Art: **M-758575 - Tool M-758575**

**M-951248 - Tool M-951248**

**M-345336 - Tool M-345336**

**M-684252 - Tool M-684252**

**M-791465 - Tool M-791465**

AVO Beschreibung: **Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.**

Plan-Ende (AVO): **07.07.16, 23:30:00**

Ist-Rüstzeit: **-**

Zeit pro Einheit: **-**

Starte Programm

Rüsten

Bearbeitung starten

Vorgang unterbrechen

Vorgang beenden

Mengen melden

Reports

Statusverlauf

↓ CSC\_TST\_UC2\_1-Terminal 13:07:00

Bild 24: SFT - gewählter Betrieb durch Scannen

## 6.4 Dateien herunter- und hochladen


### 6.4.1 Datei herunterladen

Das File Downloader-Plugin wird verwendet, um eine bestimmte Datei auf den Client-Rechner herunterzuladen. Dieses Plugin benötigt den Dateinamen und den Inhalt (kodiert im Base64-Format), um auf den Client-Rechner heruntergeladen zu werden. Neben dem Herunterladen einer Datei ist das Plugin auch dafür verantwortlich, die heruntergeladene Datei zu öffnen (, wenn es über die Eingabe so konfiguriert wurde). Es erstellt die Datei im Verzeichnis (falls anders konfiguriert, im Standard-Temp-OS-Verzeichnis) auf dem Client-Rechner.

Anwendungsbeispiel:

- Anzeige von NC-Element

Vorbedingung:

- Der CSC ist aktiv und der „grüne Punkt“ wird in der Taskleiste angezeigt: 
- Konfiguration "CSC required?" ist aktiv im zugeordneten Profil.
- Stellen Sie sicher, dass für einen (zu prüfenden) Arbeitsplatz ein gültiges Paket vorliegt, welches mindestens ein Element enthält, das in einem externen Viewer angezeigt werden kann.

Konfiguration:

- Konfigurieren Sie eine Vorlage (in Workbench), die die Basisseite "NC View" (NCViewUI) enthält.
- Fügen Sie die Aktivitätsschaltfläche "Element anzeigen" hinzu.
- Fügen Sie den Aktivitätsschritt "Dialog zur Anzeige eines NC-Elements im externen Viewer" (DisplayNCElementByExternalViewerActivityStepUI) in die im vorherigen Schritt hinzugefügte Schaltfläche ein und konfigurieren Sie sie wie erforderlich (normale Konfiguration, keine spezielle Konfiguration erforderlich).
- Gehen Sie in SFT zur Seitenansicht der NC-Ansicht und wählen Sie ein Element aus (, das im konfigurierten externen Viewer angezeigt werden kann).
- Klicken Sie auf die Aktivitätsschaltfläche "Element anzeigen".
- Die Elementdatei wird heruntergeladen und im externen Viewer auf dem Client-Rechner geöffnet.
- Die heruntergeladene Elementdatei kann im konfigurierten Client-Verzeichnis angezeigt werden (falls so konfiguriert, ansonsten im Standardverzeichnis des temporären Betriebssystems).


### 6.4.2 Datei hochladen

Das File Uploader Plugin wird verwendet, um eine bestimmte Datei vom Client-Rechner auf den Server (z. B. SFT) hochzuladen. Dieses Plugin benötigt den Namen und den vollständigen Pfad (Pfad des Verzeichnisses auf dem Client-Rechner mit dem Dateinamen) der Datei, die auf den Server hochgeladen werden soll. Das Plugin liest dann den Inhalt der Datei und kodiert ihn mit dem Base64-Format, bevor es ihn an den Server sendet. Nach dem Hochladen der Datei kann das Plugin die Datei auch vom Client-Rechner löschen (, falls es so konfiguriert ist).

Anwendungsbeispiel:

- Hochladen einer bestimmten Datei vom Client-Rechner auf den Server mit Terminal-Identifikation

Vorbedingung:

- Der CSC ist aktiv und der „grüne Punkt“ wird in der Taskleiste angezeigt: 
- Konfiguration "CSC required?" ist aktiv im zugeordneten Profil.
- Stellen Sie sicher, dass für einen (zu prüfenden) Arbeitsplatz ein gültiges Paket vorliegt, welches mindestens ein Element enthält, das in einem externen Viewer angezeigt werden kann.

Konfiguration:

- Konfigurieren Sie (in Workbench) eine Vorlage, die die Basisseite "Operation View" (OperationViewUI) enthält.
- Konfigurieren Sie das "Client-Verzeichnis" im entsprechenden Profil.
- Aktivieren Sie die Terminal-Identifikationsfunktion (konfigurieren Sie Operation View Terminal identification Using terminal identification true).
- Konfigurieren Sie einen gültigen Dateinamen für die Terminalidentifikation.
- Stellen Sie sicher, dass die Terminal-Identifikationsdatei am konfigurierten Client-Speicherort vorhanden ist.
- Melden Sie sich bei SFT an.
- Nach der Anmeldung wird die Terminal-Identifikationsdatei auf den SFT-Server hochgeladen. Dies ist in den Worker-Logdateien zu sehen.


## 6.5 Drucken von Dokumenten

Das Dateidrucker-Plugin wird verwendet, um eine bestimmte Datei auf dem mit dem Client-Rechner verbundenen Client-Drucker zu drucken. Dieses Plugin benötigt den Namen des Client-Druckers, den Dateinamen und den Inhalt (im Base64-Format kodiert), der gedruckt werden soll. Auf dem Client-Rechner wird eine temporäre Datei im Standard-Temp-OS-Verzeichnis erstellt. Diese temporäre Datei wird gelöscht, sobald der Druckvorgang abgeschlossen ist.

Anwendungsbeispiel:

- Drucken einer Datei (PDF)

Vorbedingung:

- Der CSC ist aktiv und der „grüne Punkt“ wird in der Taskleiste angezeigt: 
- Konfiguration "CSC required?" ist aktiv im zugeordneten Profil.
- Stellen Sie sicher, dass für einen (zu prüfenden) Arbeitsplatz ein gültiges Paket vorliegt, das mindestens ein Element enthält, das in einem externen Viewer angezeigt werden kann.

Konfiguration:

- Konfigurieren Sie eine Vorlage (in Workbench), die die Basisseite "Operation View" (OperationViewUI) enthält.
- Konfigurieren Sie "Druckername" mit dem gültigen Namen des Client-Druckers im jeweiligen Profil.
- Aktivitätsschaltfläche "Datei drucken" hinzufügen.
- Fügen Sie den Aktivitätsschritt "Drucken eines Dokuments" (PrintPDFDocumentActivityStep) in die im vorherigen Schritt hinzugefügte Schaltfläche ein und konfigurieren Sie sie mit der Dokumentvorlage, um sie nach Bedarf zu drucken (keine spezielle Konfiguration erforderlich, normale Konfiguration).
- Melden Sie sich bei SFT an und klicken Sie auf die Schaltfläche "Datei drucken".
- Die Datei wird auf dem Client-Drucker gedruckt.

## 7 Voraussetzungen und Einschränkungen

Wenige Einschränkungen des CSC, die beim Einsatz am Terminal (SFT) bedacht werden sollten:

- Die verwendete Terminal-Umgebung entspricht den FORCE IIOT Systemanforderungen. Dazu gehören z. B. Java-Version, Betriebssystem, Browser.
- Jedes Terminal sollte nur einen aktiven Browser als Verbindung zum CSC besitzen. Bei mehreren aktiven Browsern kann es zu inkonsistenten Ergebnissen kommen.

## 8 Anhang

### 8.1 Änderungstabelle

**Tabelle 1: Änderungen in Version 5.12**

Datum	Version	Dok.-- Version	Kapitel	Änderung
08.08.22	5.12	1		

### 8.2 Abkürzungen und Begriffe

**Tabelle 2: Abkürzungen und Begriffe**

Abkürzung/Begriff	Beschreibung
CSC	Client-Side Connector
Finster	<b>FORCE Installer:</b> Client zur Installation von FORCAM FORCE IIOT
FDM	Fertigungsdatenmanagement
FLS	Fertigungsleitstand
SFT	Shopfloor Terminal

## 8.3 Abbildungsverzeichnis

<i>Bild 1: Funktionsweise des CSC anhand des Shop Floor Terminals .....</i>	<i>5</i>
<i>Bild 2: CSC-Update-Szenario .....</i>	<i>7</i>
<i>Bild 3: Finster - Auswahl des Installationsverzeichnisses .....</i>	<i>9</i>
<i>Bild 4: Finster - Auswahl der Installationspakete .....</i>	<i>10</i>
<i>Bild 5: Finster - Auswahl der Installationspakete .....</i>	<i>10</i>
<i>Bild 6: Finster - Ergebnisse der Verbindungs-URL zur Force IIOT .....</i>	<i>11</i>
<i>Bild 7: Finster - Installation wurde erfolgreich durchgeführt .....</i>	<i>11</i>
<i>Bild 8: Finster - auto-install.xml .....</i>	<i>13</i>
<i>Bild 9: CSC Java-Web-Start .....</i>	<i>14</i>
<i>Bild 10: ClientSideConnector.jnlp .....</i>	<i>15</i>
<i>Bild 11: CSC active taskbar .....</i>	<i>16</i>
<i>Bild 12: OpenWebStart Configuration Control .....</i>	<i>16</i>
<i>Bild 13: Umschaltung CSC-Verbindungstyp .....</i>	<i>17</i>
<i>Bild 14: Workbench-Profil - CSC erforderlich? .....</i>	<i>18</i>
<i>Bild 15: Befehl zum FLS-Start .....</i>	<i>19</i>
<i>Bild 16: FLS Starten .....</i>	<i>20</i>
<i>Bild 17: Feinplanung (FLS) .....</i>	<i>20</i>
<i>Bild 18: SFT - ausführbare Datei .....</i>	<i>21</i>
<i>Bild 19: Ergänze Button "Externes Kommando ausführen" .....</i>	<i>22</i>
<i>Bild 20: Aktivitätsschritt "Systembefehl ausführen" hinzufügen .....</i>	<i>23</i>
<i>Bild 21: SFT Schaltfläche Startbefehl .....</i>	<i>24</i>
<i>Bild 22: CSC-Protokolldatei .....</i>	<i>24</i>
<i>Bild 23: Betriebsansicht - Barcode-Scan-Konfiguration .....</i>	<i>25</i>
<i>Bild 24: SFT - gewählter Betrieb durch Scannen .....</i>	<i>26</i>