WIBU SYSTEMS

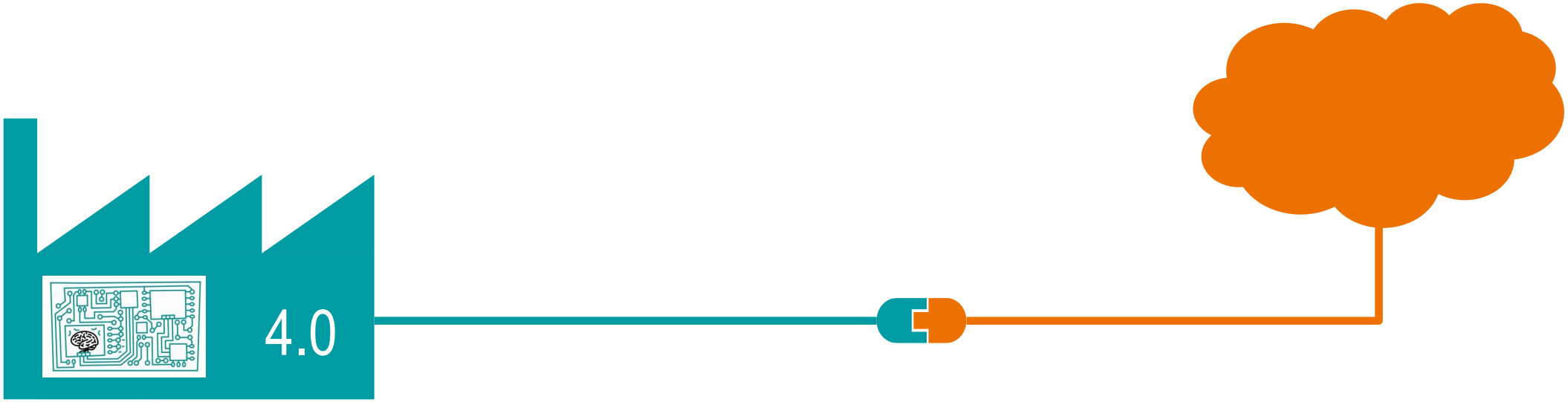
SECURITY
LICENSING
PERFECTION IN PROTECTION

Verkaufen Sie Ihre Maschinen in Scheibchen

Lizenzierung und Sicherheit in IoT, IIoT und Industrie 4.0

Rüdiger Kügler
VP Sales & Professional Services
ruediger.kuegler@wibu.com

Software und Industrie 4.0



- Ein großer Teil des Wertes der Maschine wird durch die Software bestimmt
- Schutz und Lizenzierung nehmen einen immer höheren Stellenwert ein
- Durch Vernetzung ergeben sich neue Abrechnungsmöglichkeiten

Herausforderungen für Maschinen in Industrie 4.0

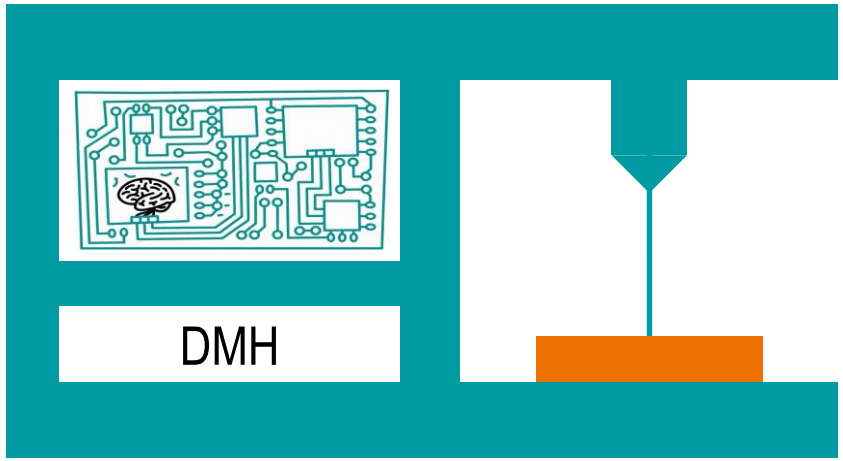
- Schutz gegen Raubkopien und Nachbauten von Maschinen und Geräten
- Lizenzierung einzelner Funktionen für Features on Demand
- Sicherung des Service- und Ersatzteilgeschäfts
- Neue Lizenzmodelle: Miete, Leasing und Abrechnung nach Benutzung
- Monetarisierung über Verkauf von Verbrauchsmitteln
- Technologiedaten-Marktplatz (Projekt IUNO)

Softwareschutz

Schutz gegen Raubkopien und Nachbauten von Maschinen und Geräten

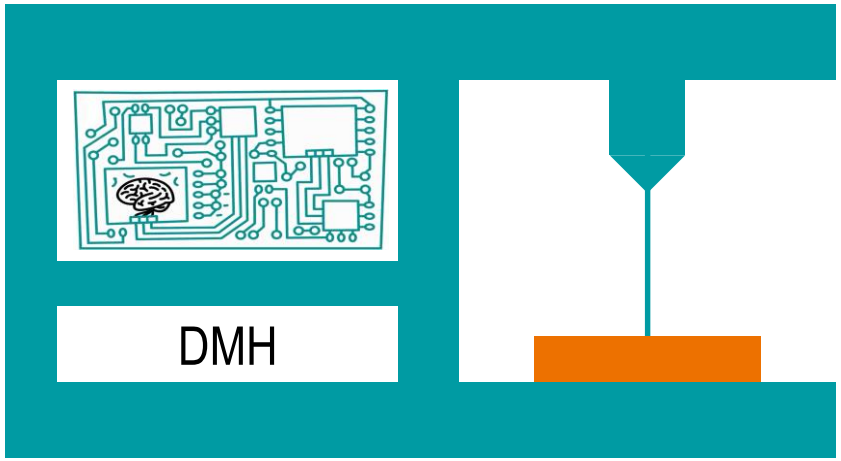
Ausgangssituation ohne Softwareschutz

Original



Deutscher Marken Hersteller

Nachbau

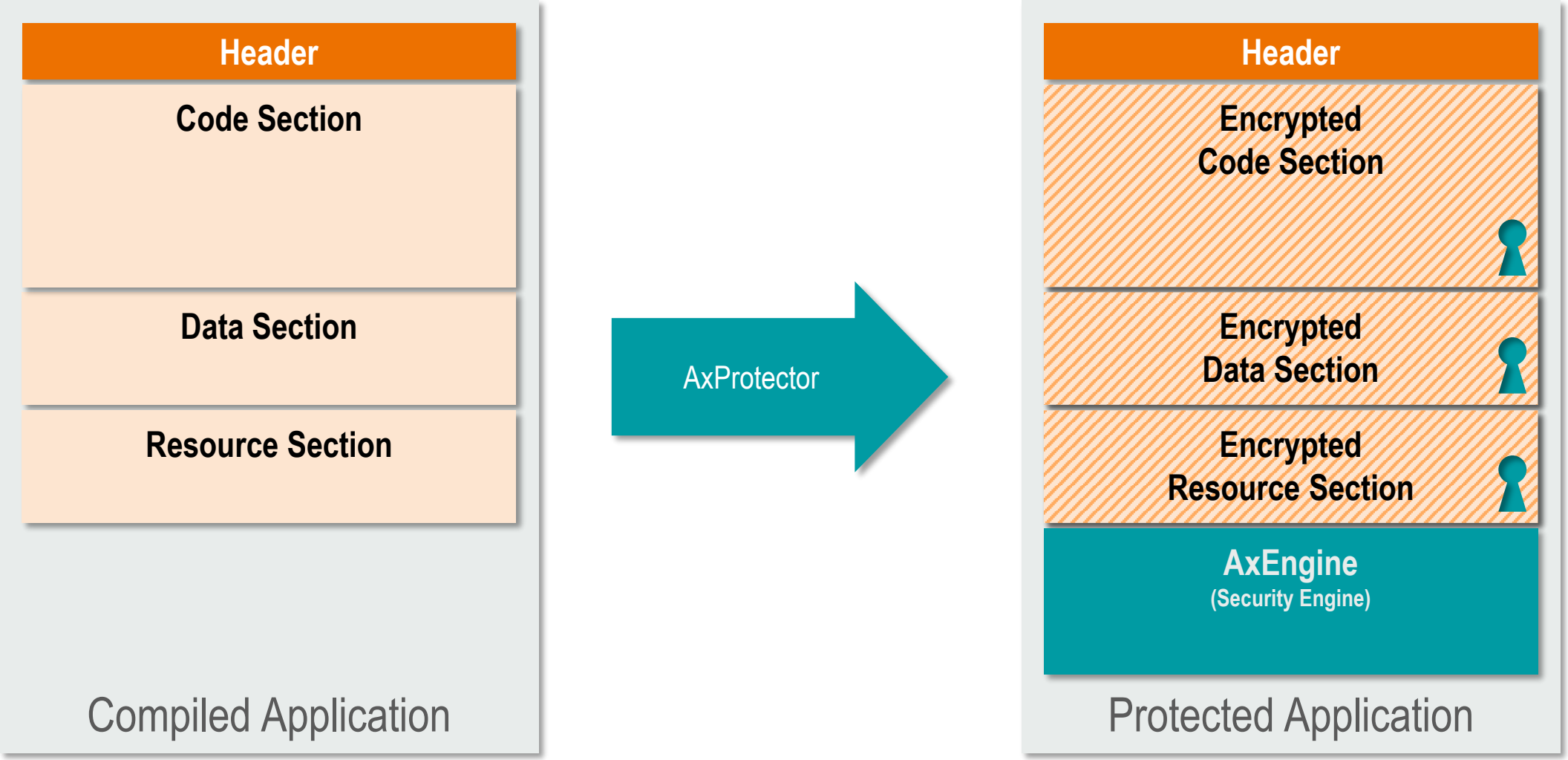


Raubkopierer

Ungeschützte Anwendung

```
            0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
000003e0h: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ; ................
000003f0h: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ; ................
00000400h: 04 10 40 00 03 07 42 6F 6F 6C 65 61 6E 01 00 00 ; ..@...Boolean...
00000410h: 00 00 01 00 00 00 00 10 40 00 05 46 61 6C 73 65 ; ........@..False
00000420h: 04 54 72 75 65 8D 40 00 2C 10 40 00 02 04 43 68 ; .True @.,.@...Ch
00000430h: 61 72 01 00 00 00 00 FF 00 00 00 90 40 10 40 00 ; ar.....ÿ... @.@.
00000440h: 01 07 49 6E 74 65 67 65 72 04 00 00 00 80 FF FF ; ..Integer....€ÿÿ
00000450h: FF 7F 8B C0 58 10 40 00 01 04 42 79 74 65 01 00 ; ÿ‹ÀX.@...Byte..
00000460h: 00 00 00 FF 00 00 00 90 6C 10 40 00 01 04 57 6F ; ...ÿ... l.@...Wo
00000470h: 72 64 03 00 00 00 00 FF FF 00 00 90 80 10 40 00 ; rd.....ÿÿ.. €.@.
00000480h: 01 08 43 61 72 64 69 6E 61 6C 05 00 00 00 00 FF ; ..Cardinal.....ÿ
00000490h: FF FF FF 90 98 10 40 00 0A 06 53 74 72 69 6E 67 ; ÿÿÿ ˜.@...String
000004a0h: EC 10 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ; ì.@.............
000004b0h: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ; ................
000004c0h: EC 10 40 00 04 00 00 00 00 00 00 00 44 33 40 00 ; ì.@.........D3@.
000004d0h: 50 33 40 00 54 33 40 00 58 33 40 00 4C 33 40 00 ; P3@.T3@.X3@.L3@.
000004e0h: 94 30 40 00 B0 30 40 00 EC 30 40 00 07 54 4F 62 ; ”0@.°0@.ì0@..TOb
000004f0h: 6A 65 63 74 F8 10 40 00 07 07 54 4F 62 6A 65 63 ; jectø.@...TObjec
00000500h: 74 EC 10 40 00 00 00 00 00 00 00 06 53 79 73 74 ; tì.@........Syst
```

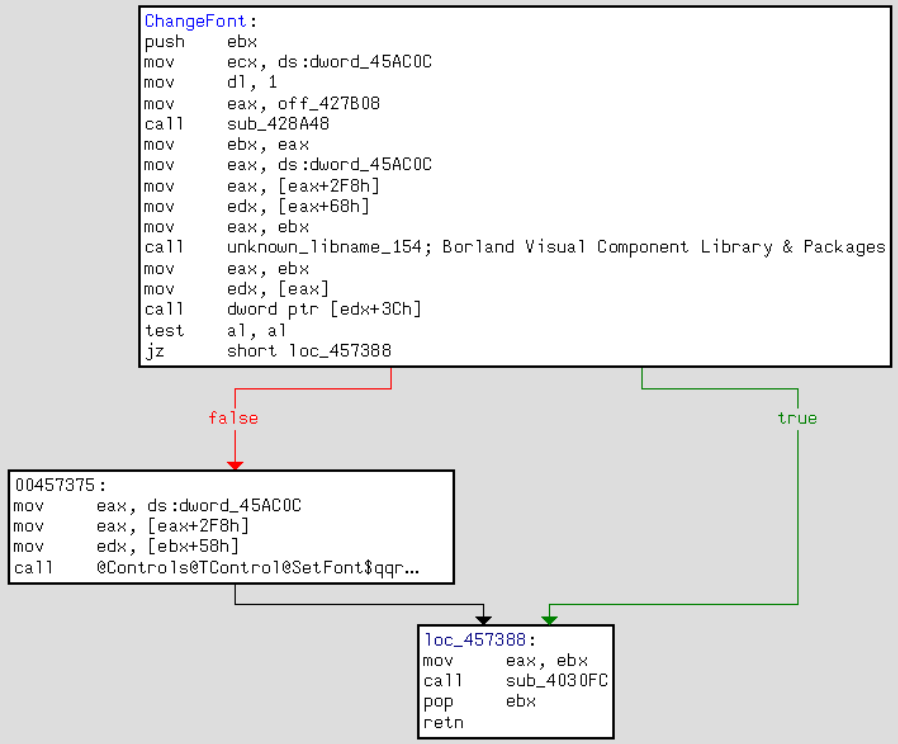
AxProtector



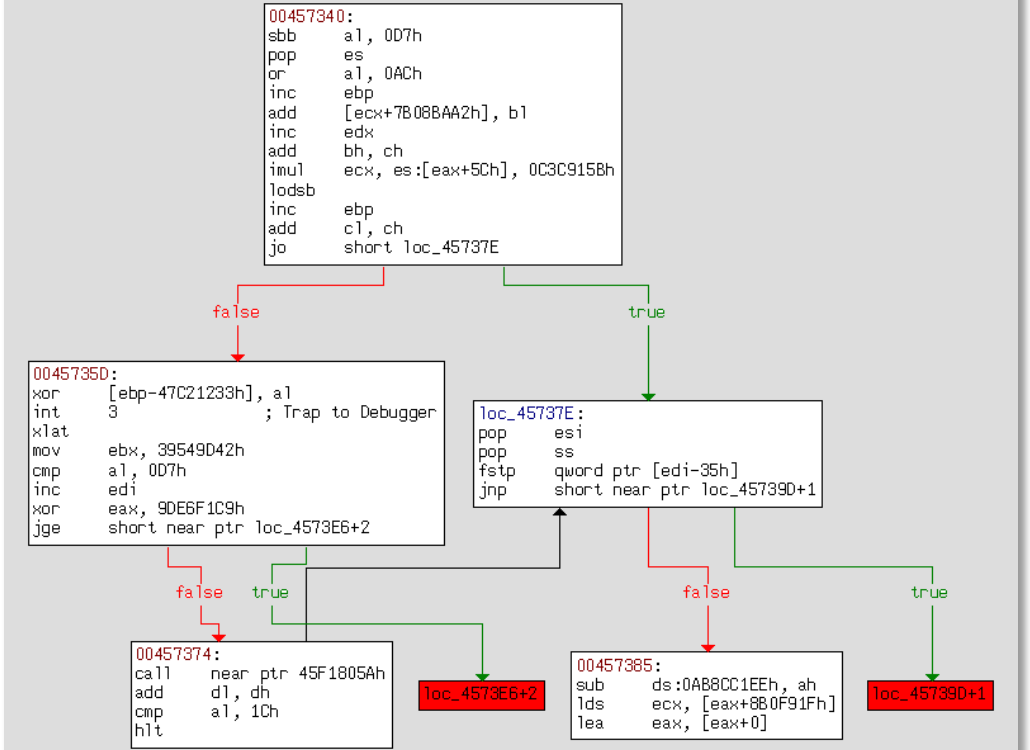
Geschützte Anwendung

```
            0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00000fe0h: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ; ................
00000ff0h: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ; ................
00001000h: 54 96 85 D8 C2 F9 4B 17 7D 6A D5 0C C8 87 81 34 ; T–…ØÂùK.}jÕ.È‡ 4
00001010h: D4 8B 72 B5 5A 5D F2 68 5A 35 50 95 71 15 7C 49 ; Ô‹rµZ]òhZ5P•q.|I
00001020h: 63 B9 9B 59 05 08 98 21 24 32 A1 7B 5A 42 8D 13 ; c¹›Y..˜!$2¡{ZB .
00001030h: 62 AD 7A 03 98 44 69 86 64 C7 6E 9F 55 0F 21 EF ; b-z.˜Di†dÇnŸU.!ï
00001040h: DC BF 4A 1D 70 CC A7 07 B6 58 18 08 12 03 2E 57 ; Ü¿J.pÌ§.¶X.....W
00001050h: E7 9D B8 2B C3 B4 2B B7 A9 D1 5E 20 31 5D F7 46 ; ç ¸+Ã´+·©Ñ^ 1]÷F
00001060h: 1D C5 C3 85 55 05 A0 68 9F 66 B2 DC E6 58 F5 6E ; .ÅÃ…U. hŸf²ÜæXõn
00001070h: 3C 5C 1B 6A 58 5A 87 6D 52 F3 0A B5 0A EC 3B 91 ; <\.jXZ‡mRó.µ.ì;'
00001080h: 66 C2 F9 52 3D E1 A4 DC 57 EC 30 24 DB D8 A9 45 ; fÂùR=á¤ÜWì0$ÛØ©E
00001090h: 81 8D 5C B7 71 E6 93 B6 22 66 59 3C 9B 69 4F 7A ;   \·qæ"¶"fY<›iOz
000010a0h: E1 21 1D B3 3F DC ED A8 01 1A 96 25 69 0F 4A FF ; á!.³?Üí¨..–%i.Jÿ
000010b0h: C7 9D 83 98 31 14 09 31 39 16 76 CE 5F A9 8C 51 ; Ç ƒ˜1..19.vÎ_©ŒQ
000010c0h: 6E 51 4F 47 E8 08 88 EA F7 F7 8E 10 40 E8 A5 B6 ; nQOGè.ˆê÷÷Ž.@è¥¶
000010d0h: C0 9E B9 EB EA 1C 00 D2 2C 70 53 4B 59 9E A8 AE ; Àž¹ëê..Ò,pSKYž¨®
000010e0h: D3 C3 EE 88 7F E9 F8 4F 86 EE 65 80 85 F5 0D 18 ; ÓÃî^▯éøO†îe€…õ..
000010f0h: 91 F9 33 CB 7D 50 FC 43 60 DA 36 8E 69 6A 7E EE ; 'ù3Ë}PüC`Ú6Žij~î
00001100h: C6 31 5D 66 79 B2 BE 27 17 C9 FD 7A A8 2E E8 F7 ; Æ1]fy²¾'.Éýz¨.è÷
```

Verschlüsselter Code ergibt keinen Sinn



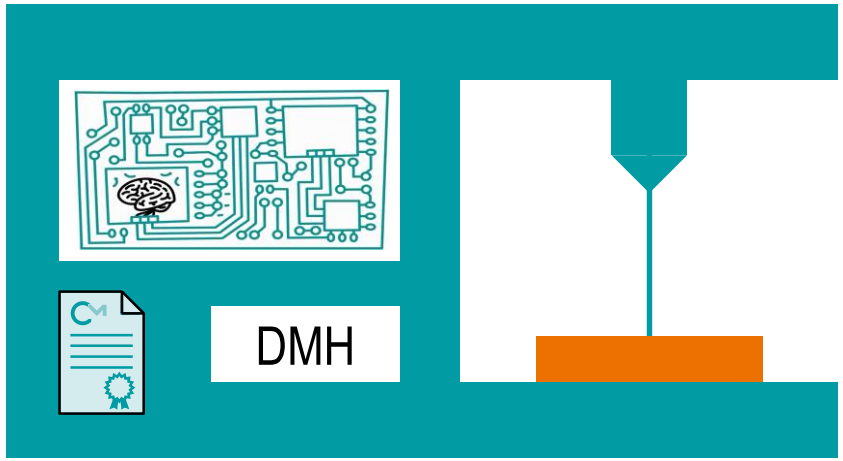
Unencrypted Code



Encrypted (nonsense) Code

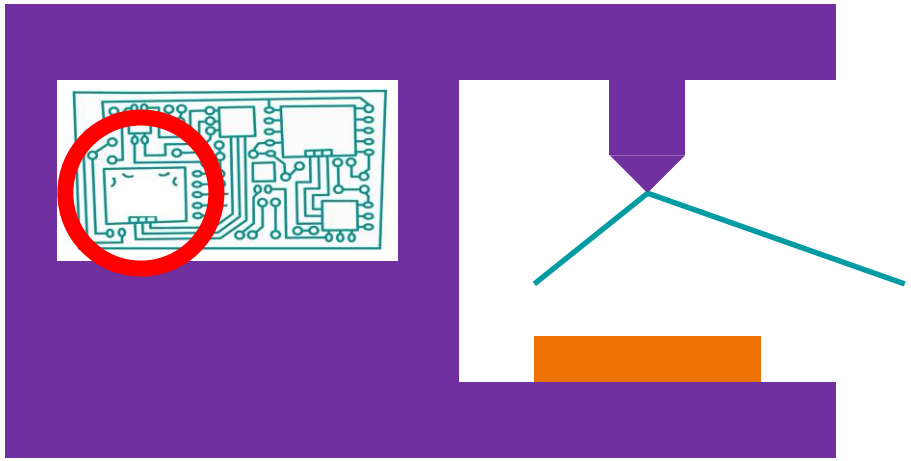
Lösung mit Softwareschutz

Original



Deutscher Marken Hersteller

Nachbau



Raubkopie funktioniert nicht korrekt

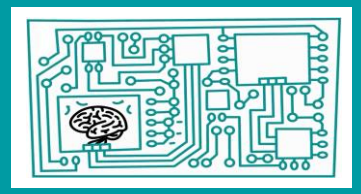
Features on Demand

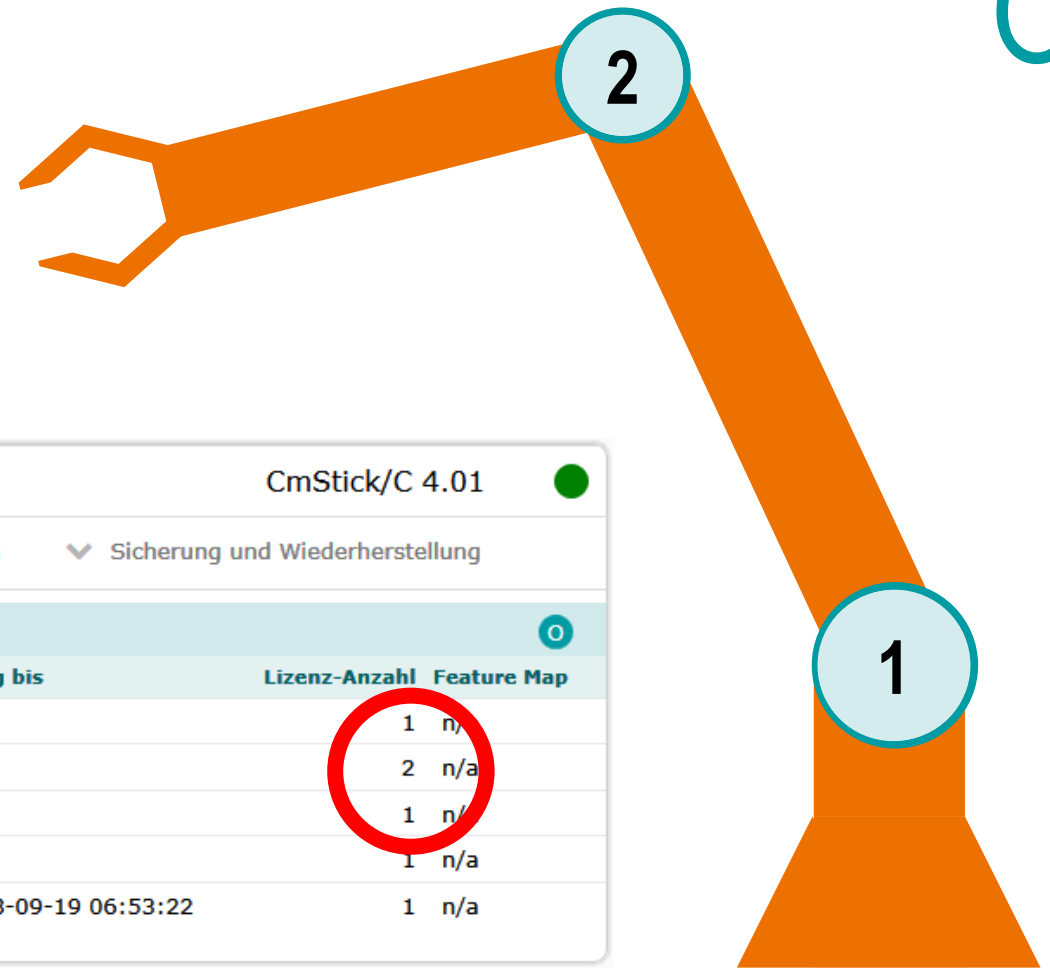
Lizenzierung einzelner Funktionen
für Features on Demand

Anforderungen

- Reduktion der Herstellungskosten durch Minimierung der Versionsvielfalt
- Freischalten von Funktionen und Features per Software
- Automatische Erstellung und Auslieferung über das ERP-System (SAP)

Lizenz für 2 Achsen





OK

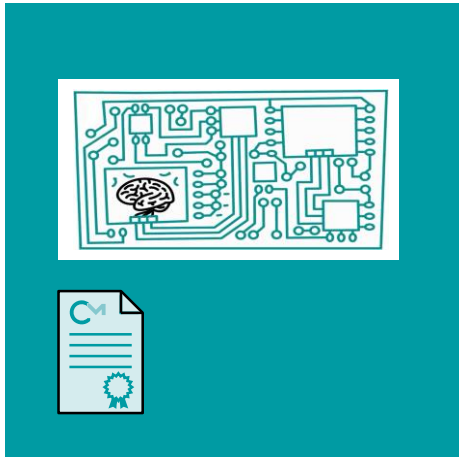
<no name> 3-3869713 CmStick/C 4.01

Lizenzen | CmContainer Infos | Benutzerdaten | Sicherung und Wiederherstellung

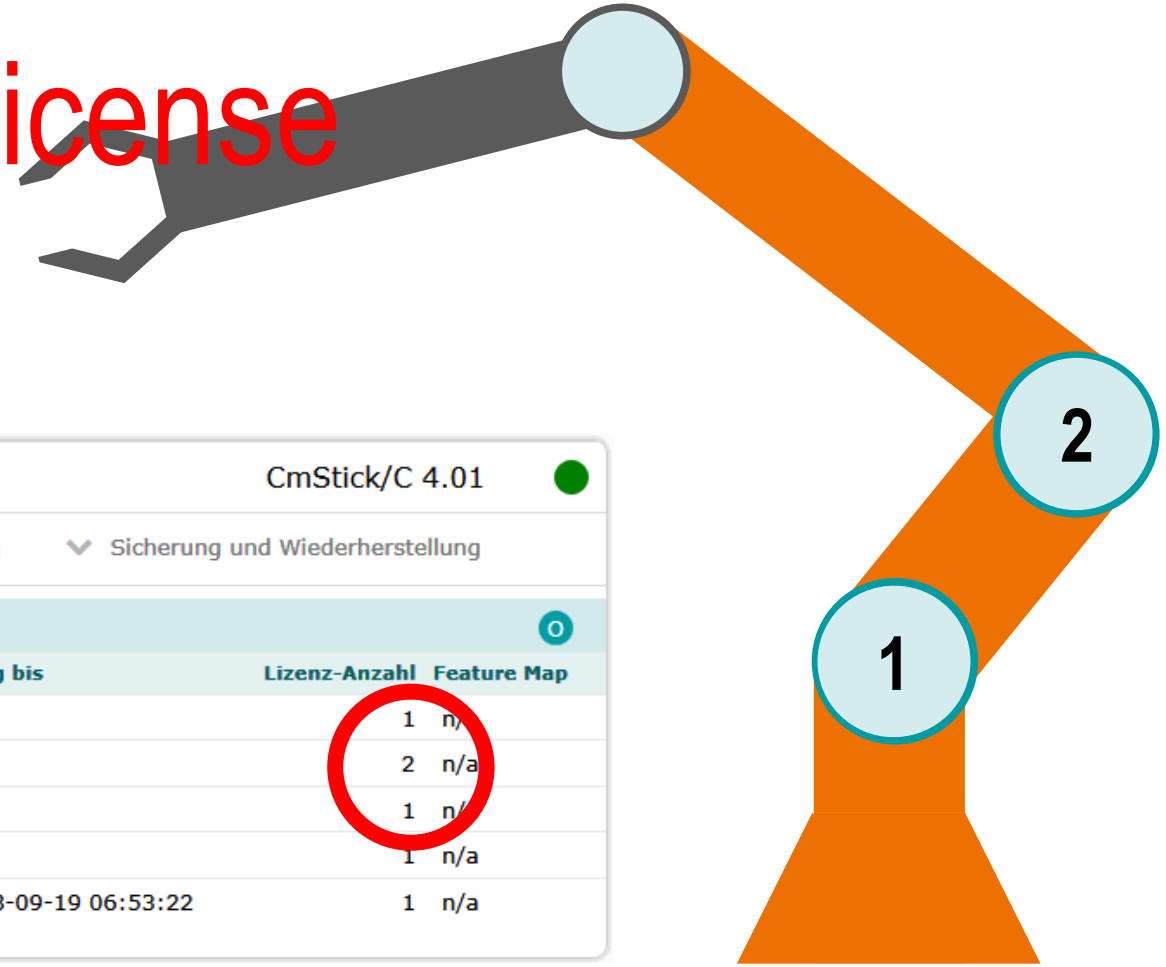
6000160 Sample Machine Builder

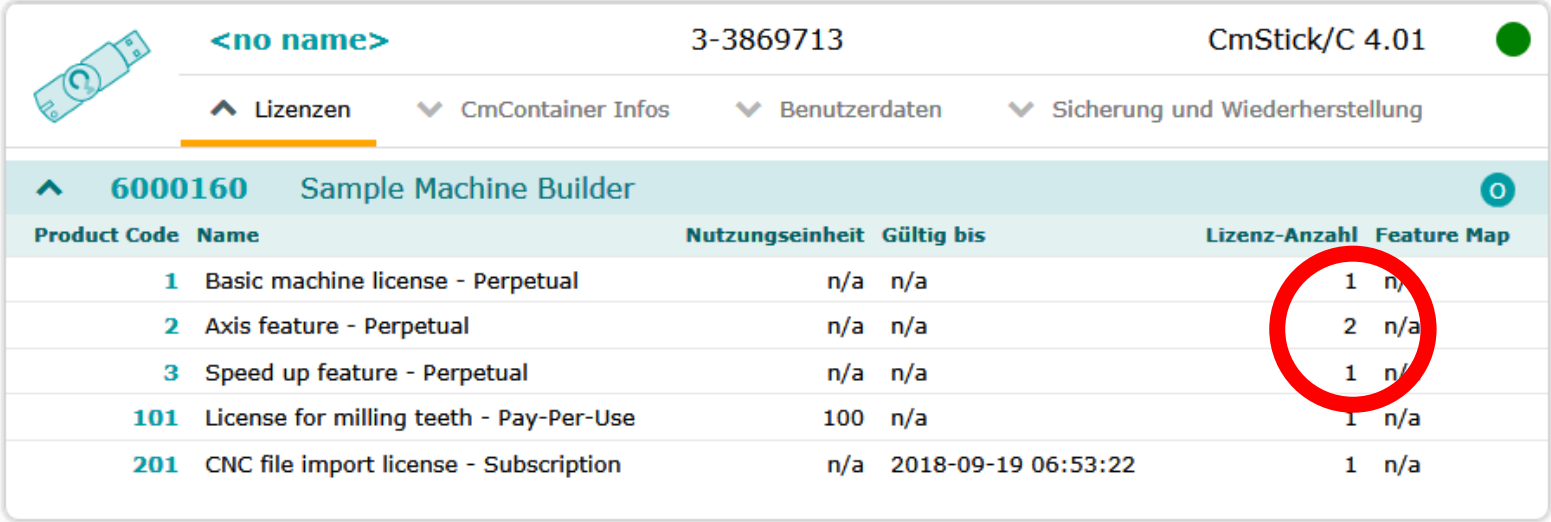
Product Code	Name	Nutzungseinheit	Gültig bis	Lizenz-Anzahl	Feature Map
1	Basic machine license - Perpetual	n/a	n/a	1	n/
2	Axis feature - Perpetual	n/a	n/a	2	n/a
3	Speed up feature - Perpetual	n/a	n/a	1	n/
101	License for milling teeth - Pay-Per-Use	100	n/a	1	n/a
201	CNC file import license - Subscription	n/a	2018-09-19 06:53:22	1	n/a

Lizenz für 2 Achsen



No License





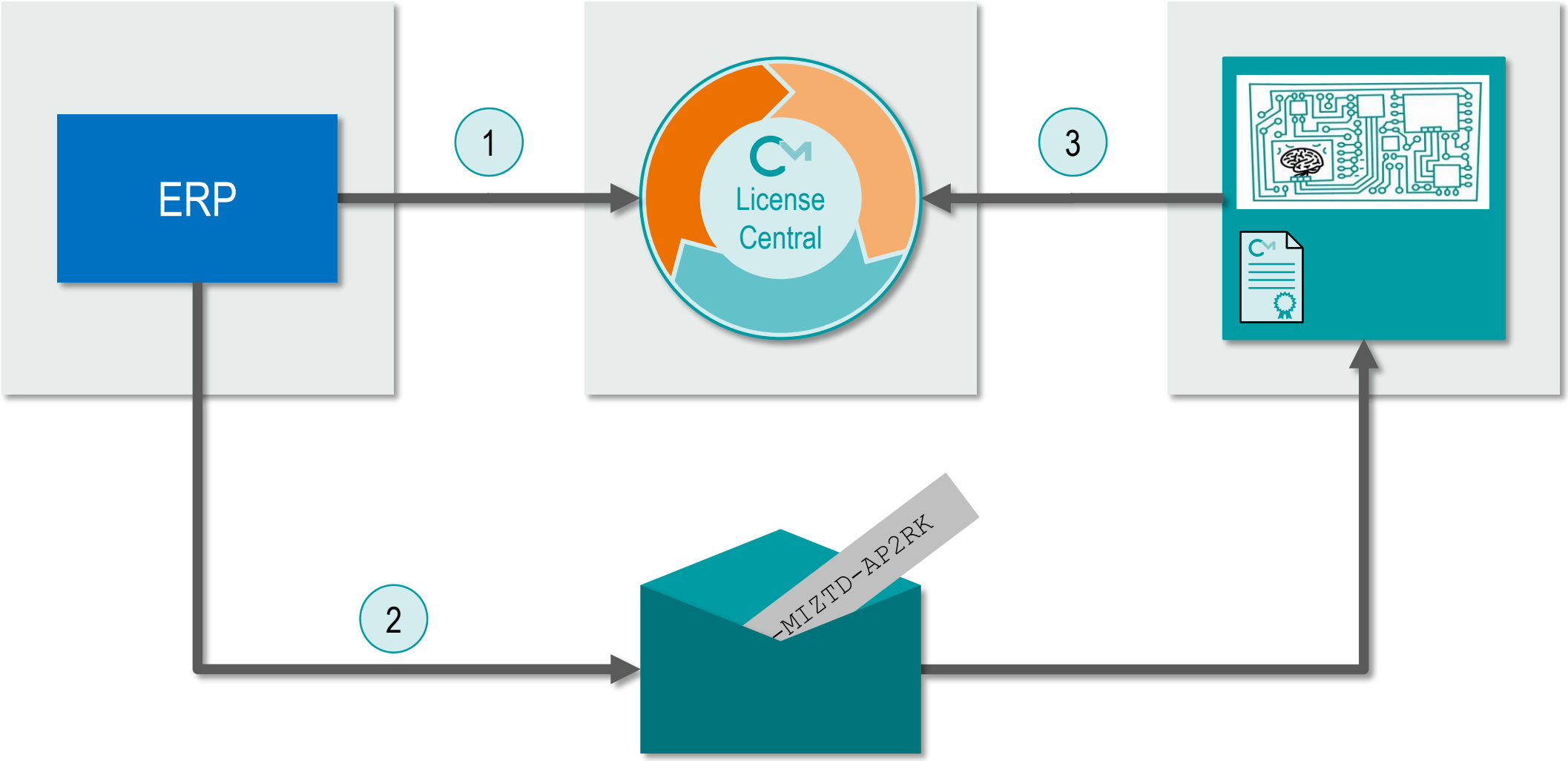
<no name> 3-3869713 CmStick/C 4.01

Lizenzen | CmContainer Infos | Benutzerdaten | Sicherung und Wiederherstellung

6000160 Sample Machine Builder

Product Code	Name	Nutzungseinheit	Gültig bis	Lizenz-Anzahl	Feature Map
1	Basic machine license - Perpetual	n/a	n/a	1	n/
2	Axis feature - Perpetual	n/a	n/a	2	n/a
3	Speed up feature - Perpetual	n/a	n/a	1	n/
101	License for milling teeth - Pay-Per-Use	100	n/a	1	n/a
201	CNC file import license - Subscription	n/a	2018-09-19 06:53:22	1	n/a

Erzeugung und Auslieferung einer Lizenz



Erzeugung des Auftrags (Manuell)

Create Order

Order Details

Customer Id

0000000000000000100

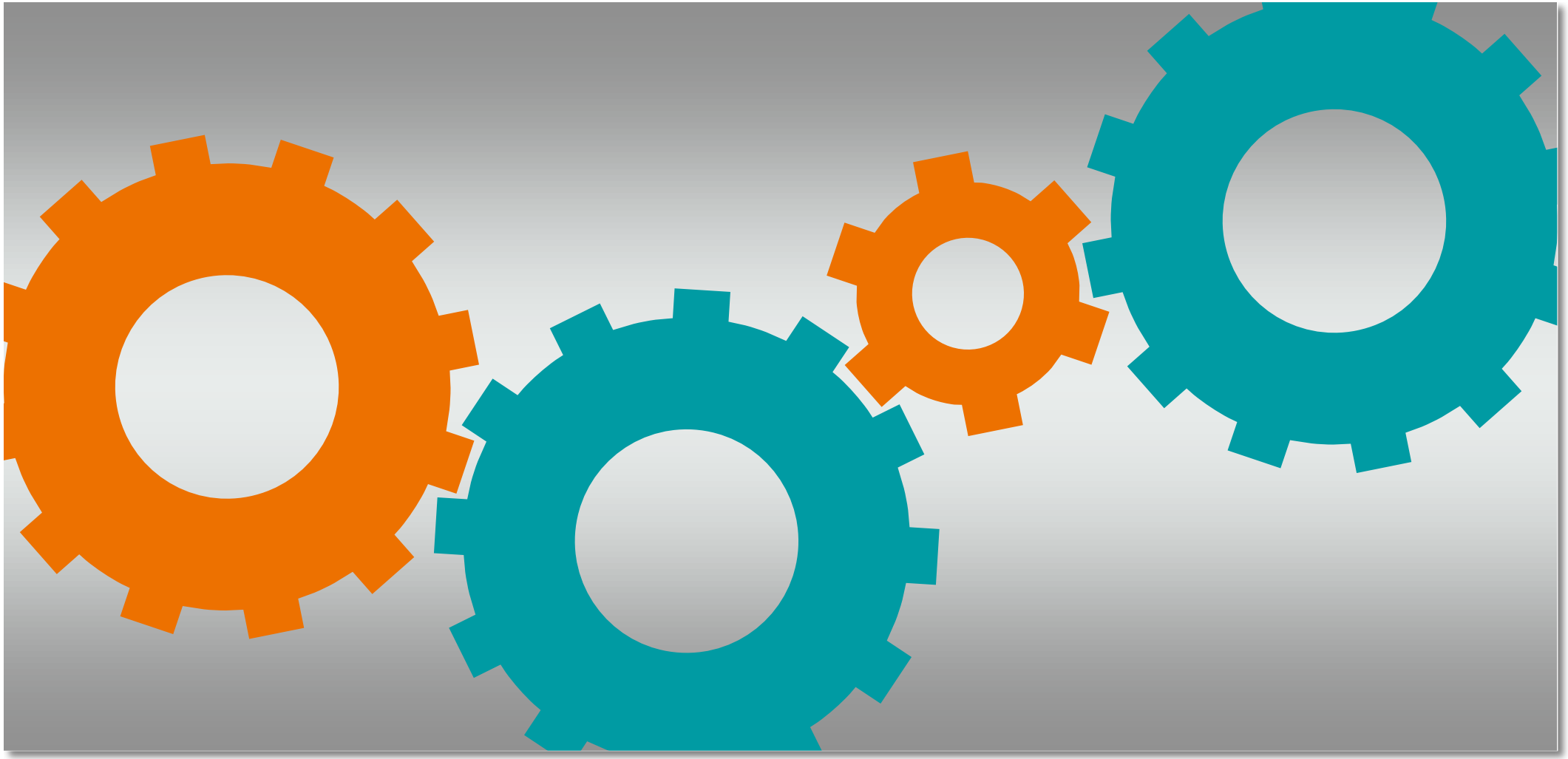
Comment

- (●) Create new ticket
- ( ) Use ticket from Order Id
- ( ) Use assigned CmContainer

License Id	License Name	Quantity	
EXT-2000-01-100	Erweiterung Steuerung um 1 Achse	1	

OK

Verarbeitung der Bestellung



Aktivierung des Features

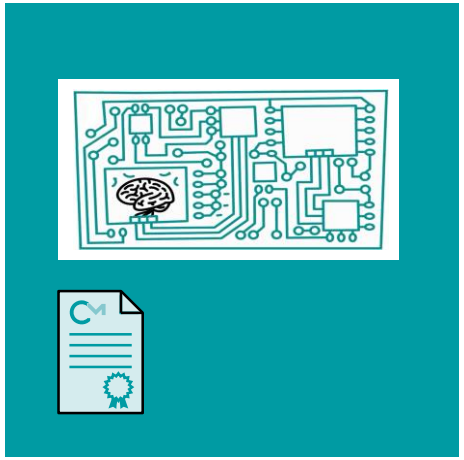
Bitte geben Sie Ihren Aktivierungsschlüssel ein:

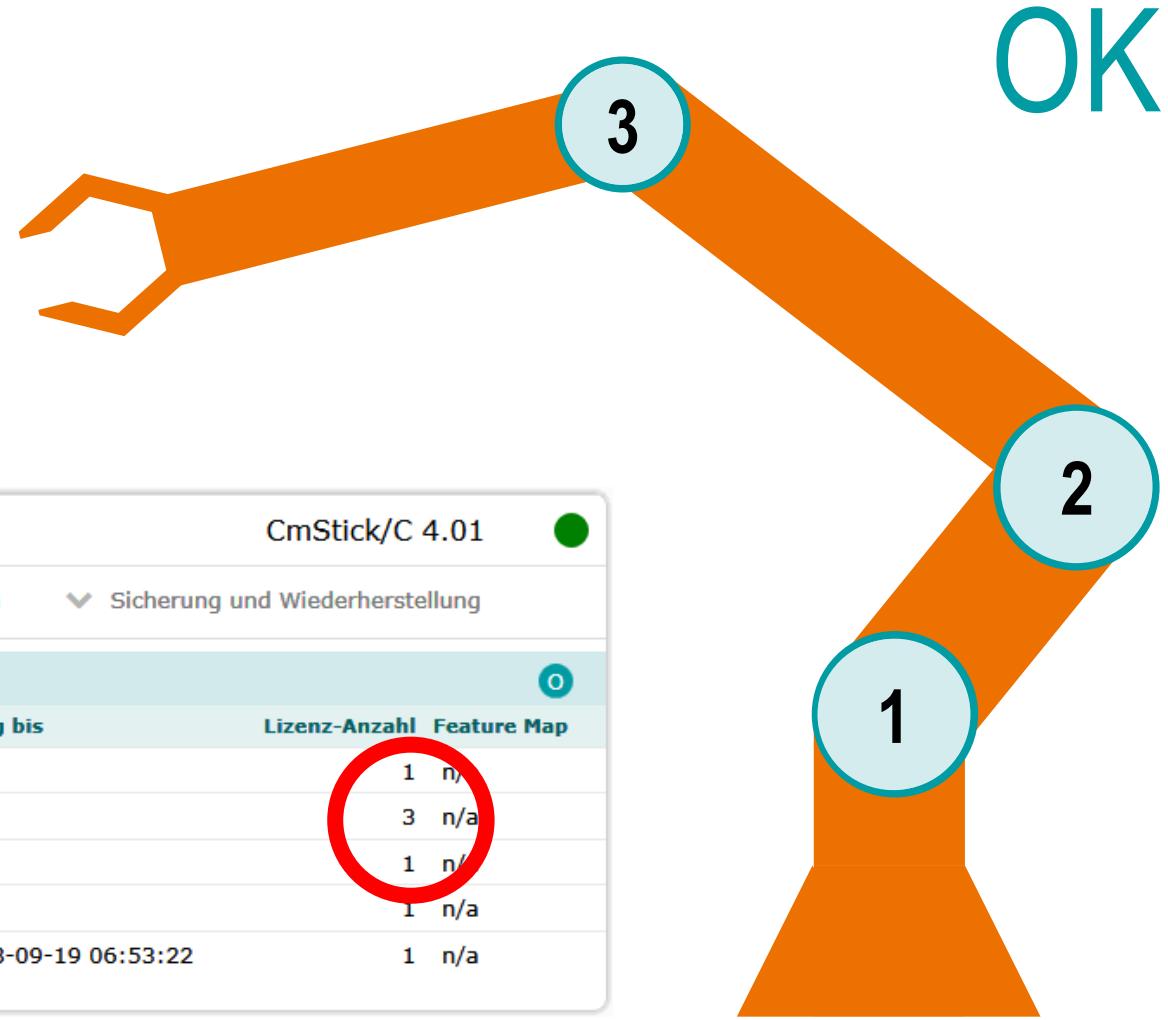
LXCYX - ZD5FN - CDVB8 - QMGTT - BRZZS

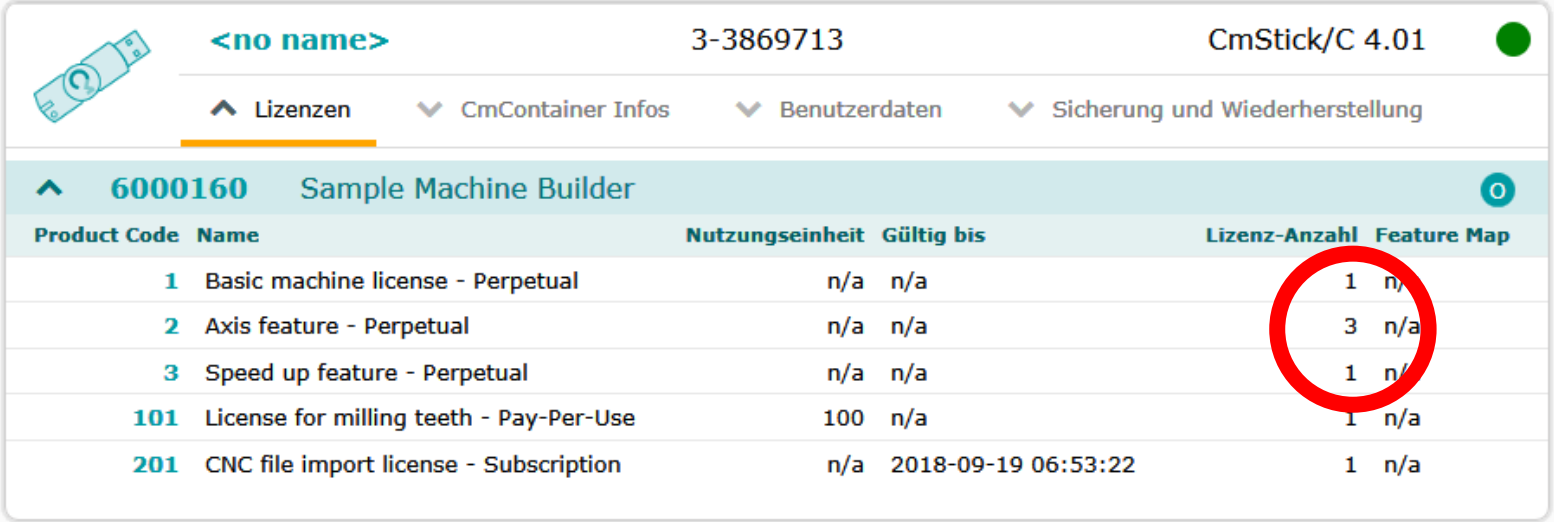
Jetzt Aktivieren

Ihr Feature wurde erfolgreich aktiviert!

Lizenz für 3 Achsen







<no name> 3-3869713 CmStick/C 4.01

Lizenzen | CmContainer Infos | Benutzerdaten | Sicherung und Wiederherstellung

6000160 Sample Machine Builder

Product Code	Name	Nutzungseinheit	Gültig bis	Lizenz-Anzahl	Feature Map
1	Basic machine license - Perpetual	n/a	n/a	1	n/
2	Axis feature - Perpetual	n/a	n/a	3	n/a
3	Speed up feature - Perpetual	n/a	n/a	1	n/
101	License for milling teeth - Pay-Per-Use	100	n/a	1	n/a
201	CNC file import license - Subscription	n/a	2018-09-19 06:53:22	1	n/a

Dokumentenschutz und Authentizität

Sicherung des Service- und Ersatzteilgeschäftes

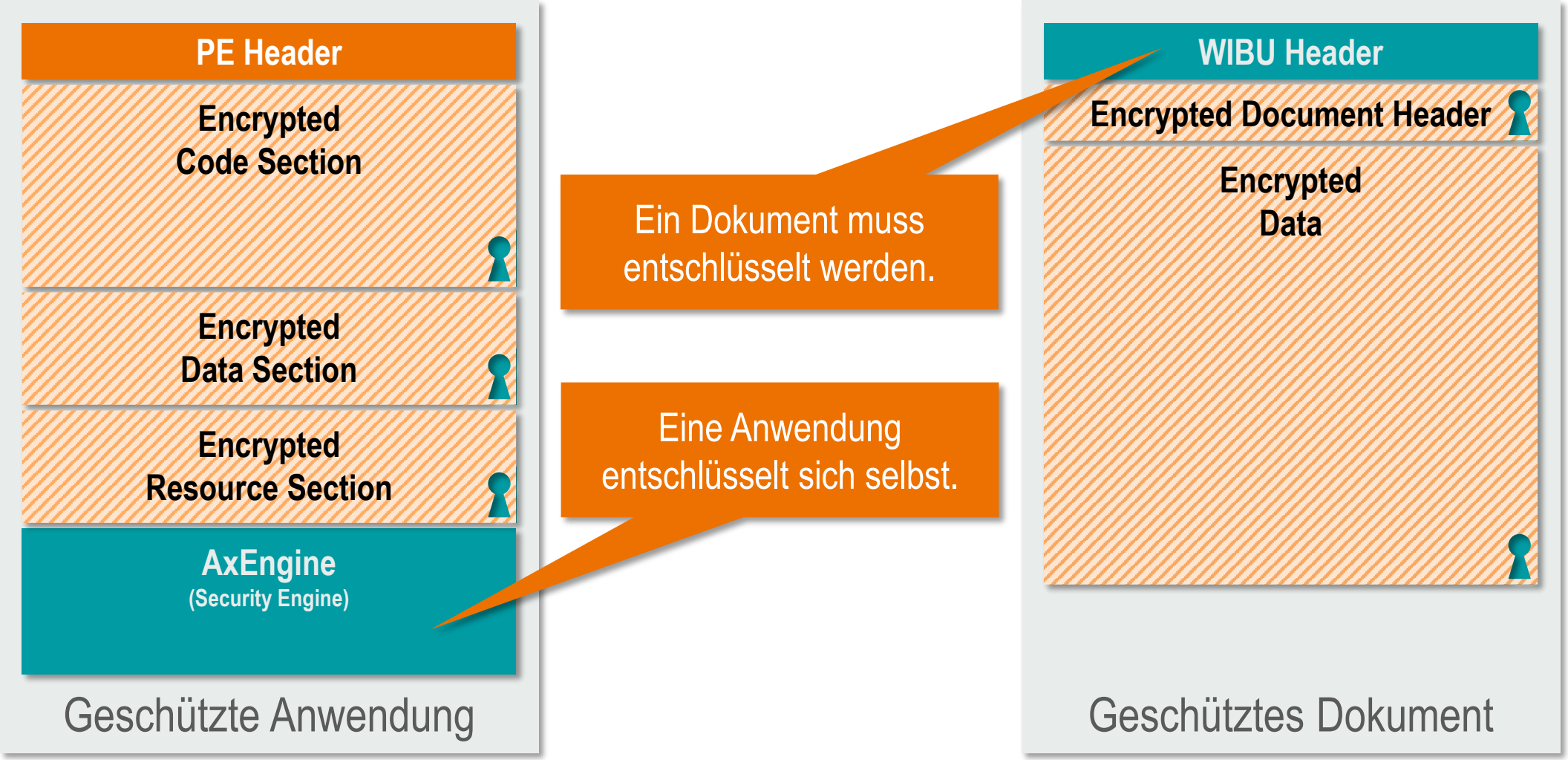
Autthentiziztät von Ersatzteilen

- Intelligente Ersatzteile
  - RFID-Chip
  - Micro-Kontroller
  - Kryptographische Prüfung in der Maschine
- Passive Ersatzteile
  - Kalibrierung von Materialeigenschaften
  - Prüfung der Eigenschaften in der Maschine
  - Herausforderung ➔ Ausrollen der neuen Eigenschaften

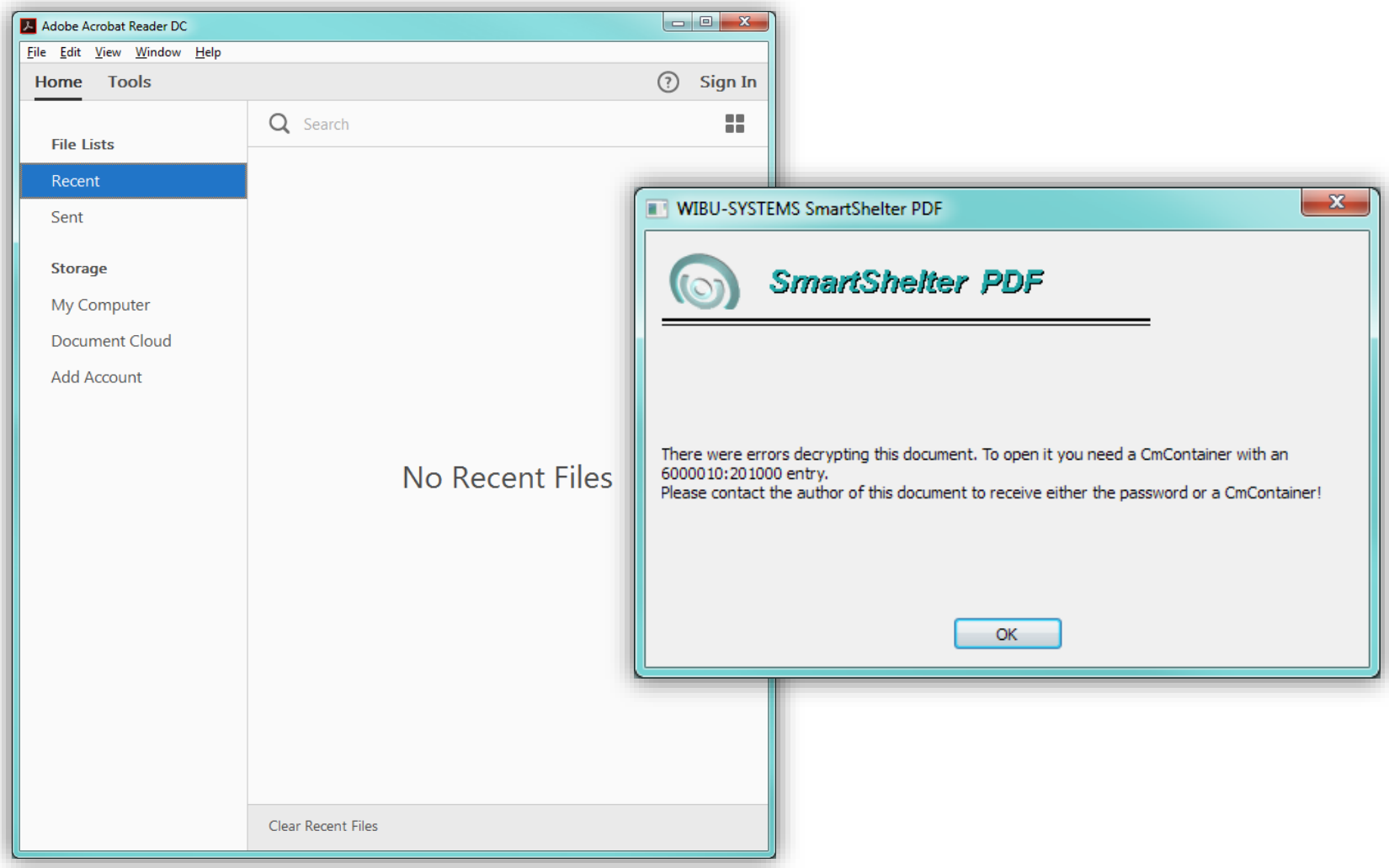
Schutz von Serviceunterlagen

- PDF-Dateien
- Schulungs- und Anleitungs-Videos
- Sonstige Dateien

Vergleich Geschützte Anwendung - Geschütztes Dokument



Geschütztes PDF-Dokument lesen (Lizenz nicht vorhanden)



Erzeugung des Auftrags (Manuell)

Create Order

Order Details

Customer Id

00000000000000000101

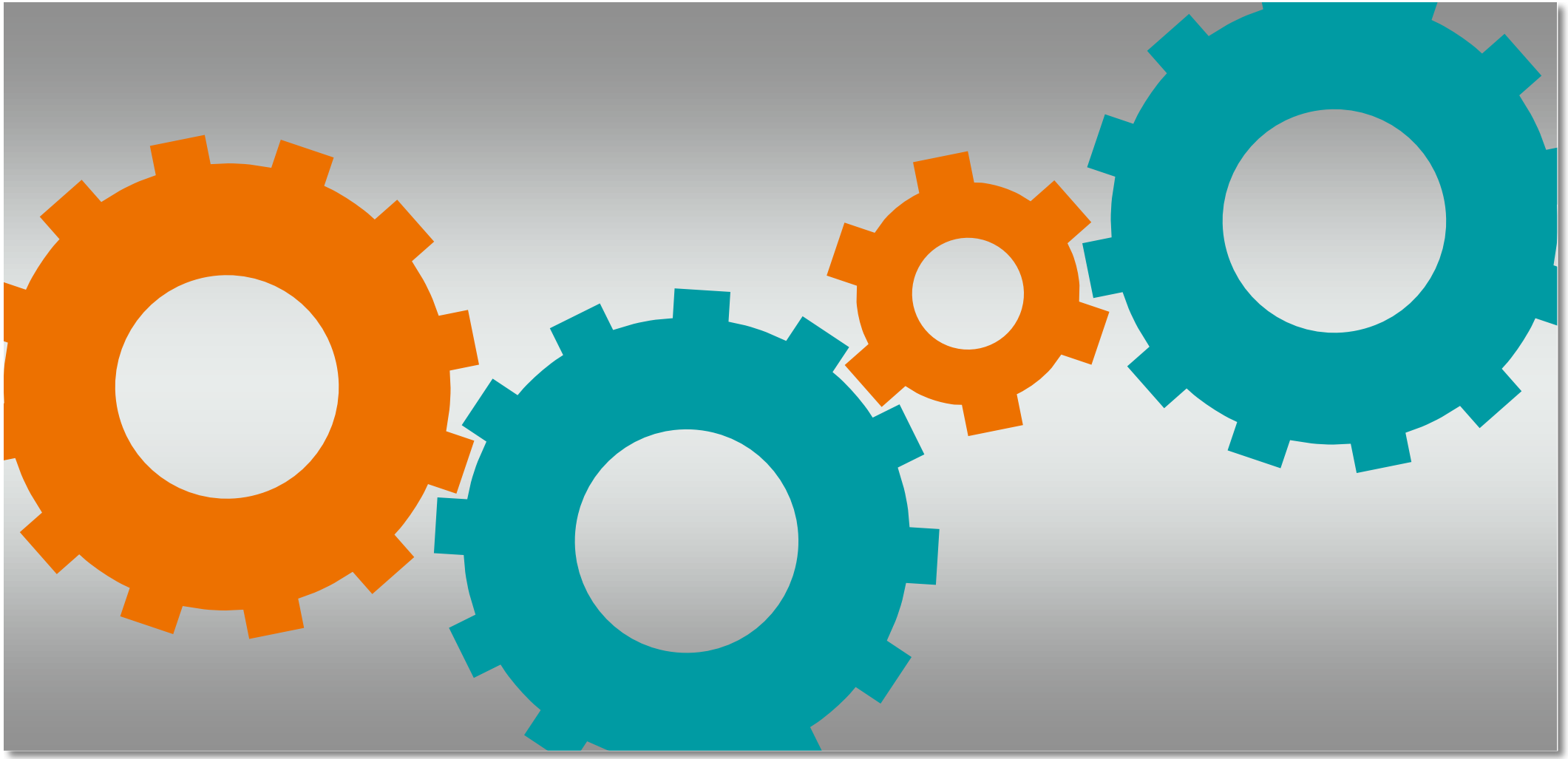
Comment

- (●) Create new ticket
- ( ) Use ticket from Order Id
- ( ) Use assigned CmContainer

License Id	License Name	Quantity	
DOC-2000-02-100	Service Dokumente Werkstätten Stufe 3	1	

OK

Verarbeitung der Bestellung



Aktivierung der Lizenz

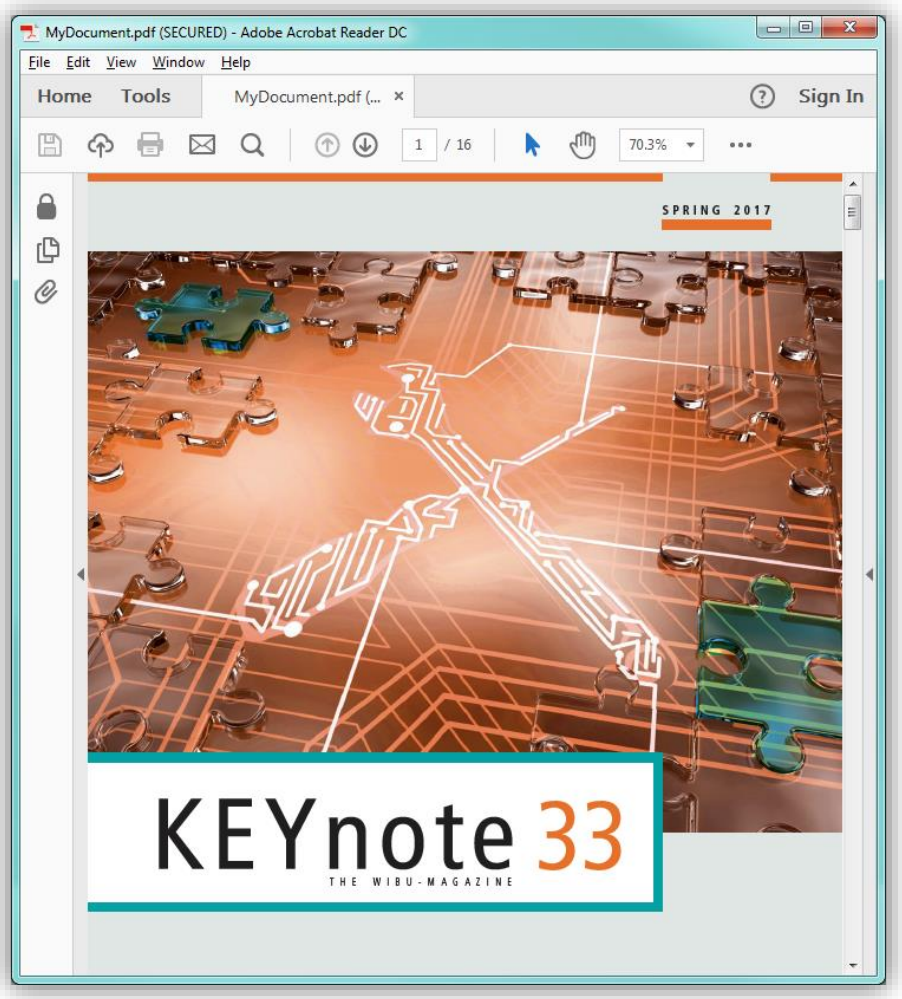
Bitte geben Sie Ihren Aktivierungsschlüssel ein:

LXCYX - ZD5FN - CDVB8 - QMGTT - BRZZS

Jetzt Aktivieren

Ihre Lizenz wurde erfolgreich aktiviert!

Geschütztes PDF-Dokument lesen (Lizenz vorhanden)



Pay-Per-Use

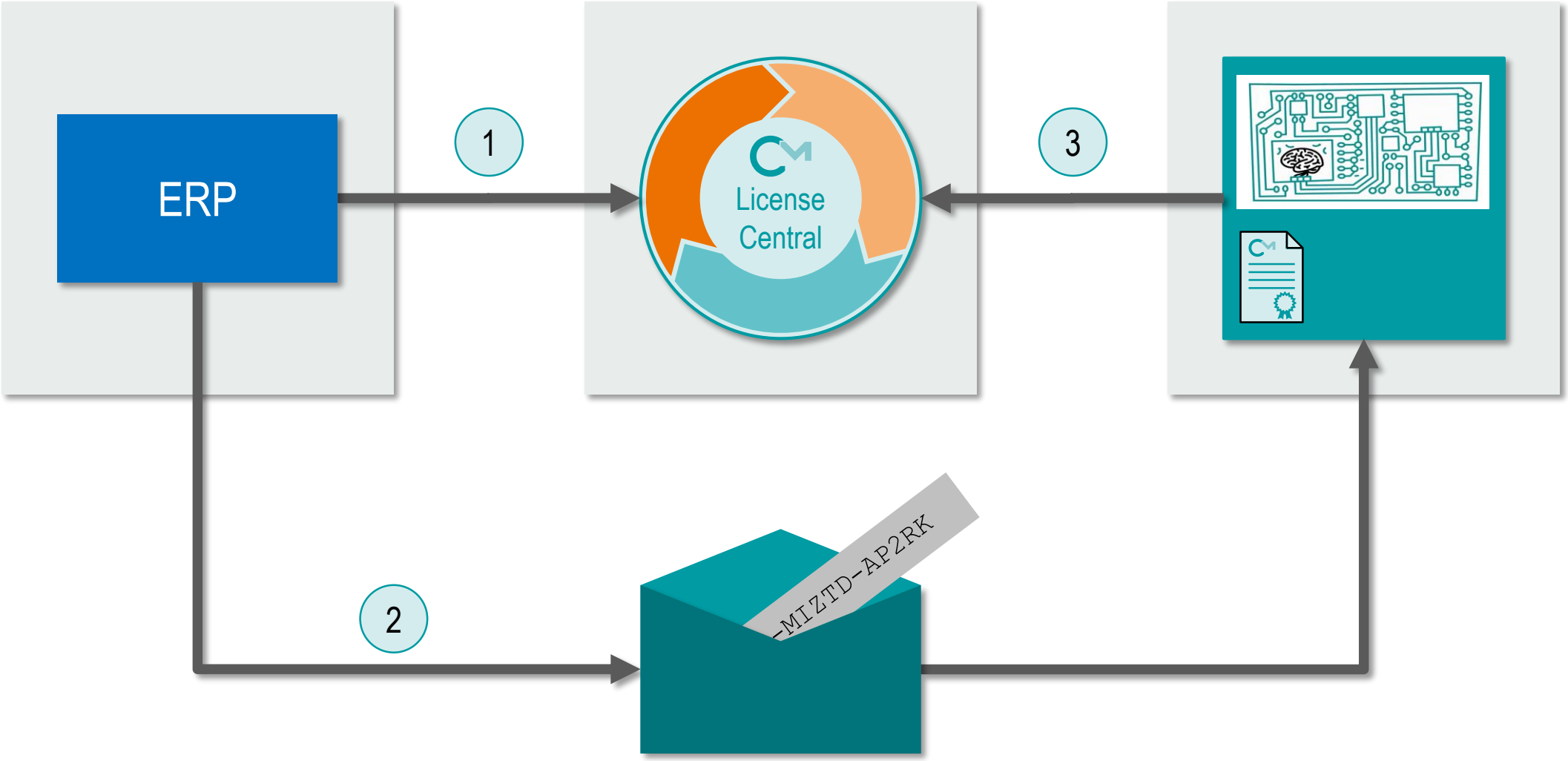
Miete, Leasing und Abrechnung nach Benutzung

Monetarisierung über Verkauf von Verbrauchsmitteln

Anforderungen

- Meine Maschine soll nur meine Verbrauchsmittel verarbeiten können
  - Tinte
  - 3D-Druck Material
  - Bloc (Zahnersatz)
- Mein Kunde mietet / least die Maschine
  - Abrechnung nach Zeiteinheiten
  - Abrechnung nach tatsächlichem Verbrauch
- Automatische Prozesse

Erzeugung und Auslieferung einer Lizenz



Erzeugung des Auftrags (Manuell)

Create Order

Order Details

Customer Id

00000000000000000102

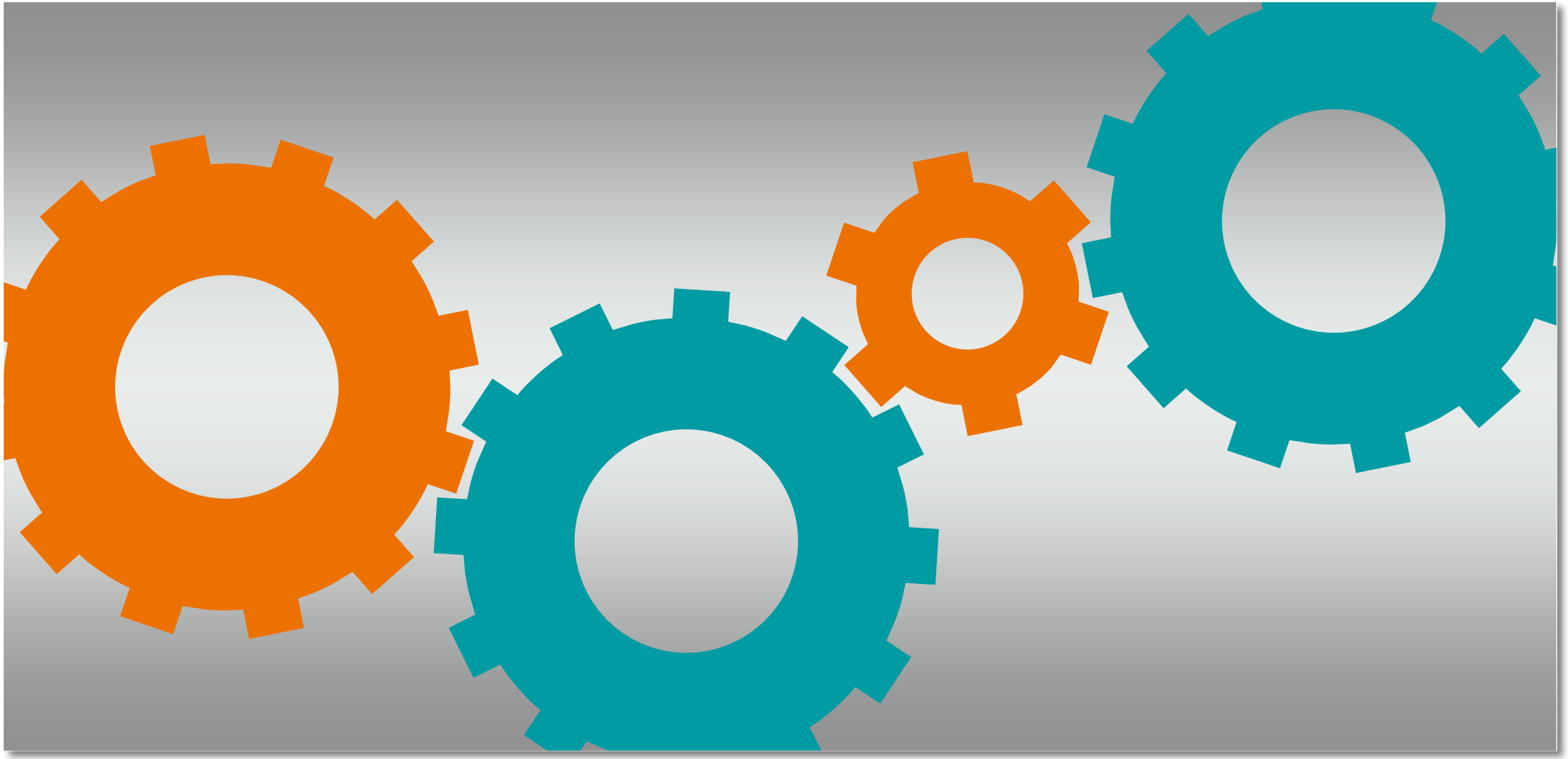
Comment

- (●) Create new ticket
- ( ) Use ticket from Order Id
- ( ) Use assigned CmContainer

License Id	License Name	Quantity	
PPU-2000-03-100	100 Einheiten Zahnfräsen	1	

OK

Verarbeitung der Bestellung



Aktivierung der Lizenz

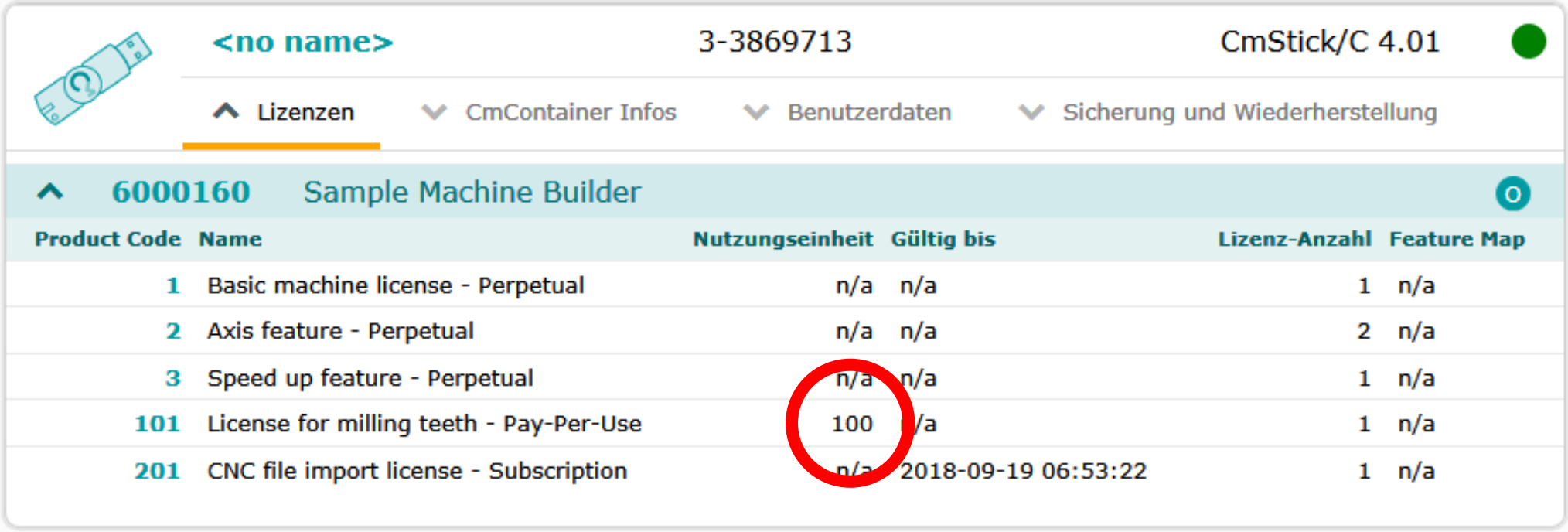
Bitte geben Sie Ihren Aktivierungsschlüssel ein:

LXCYX - ZD5FN - CDVB8 - QMGTT - BRZZS

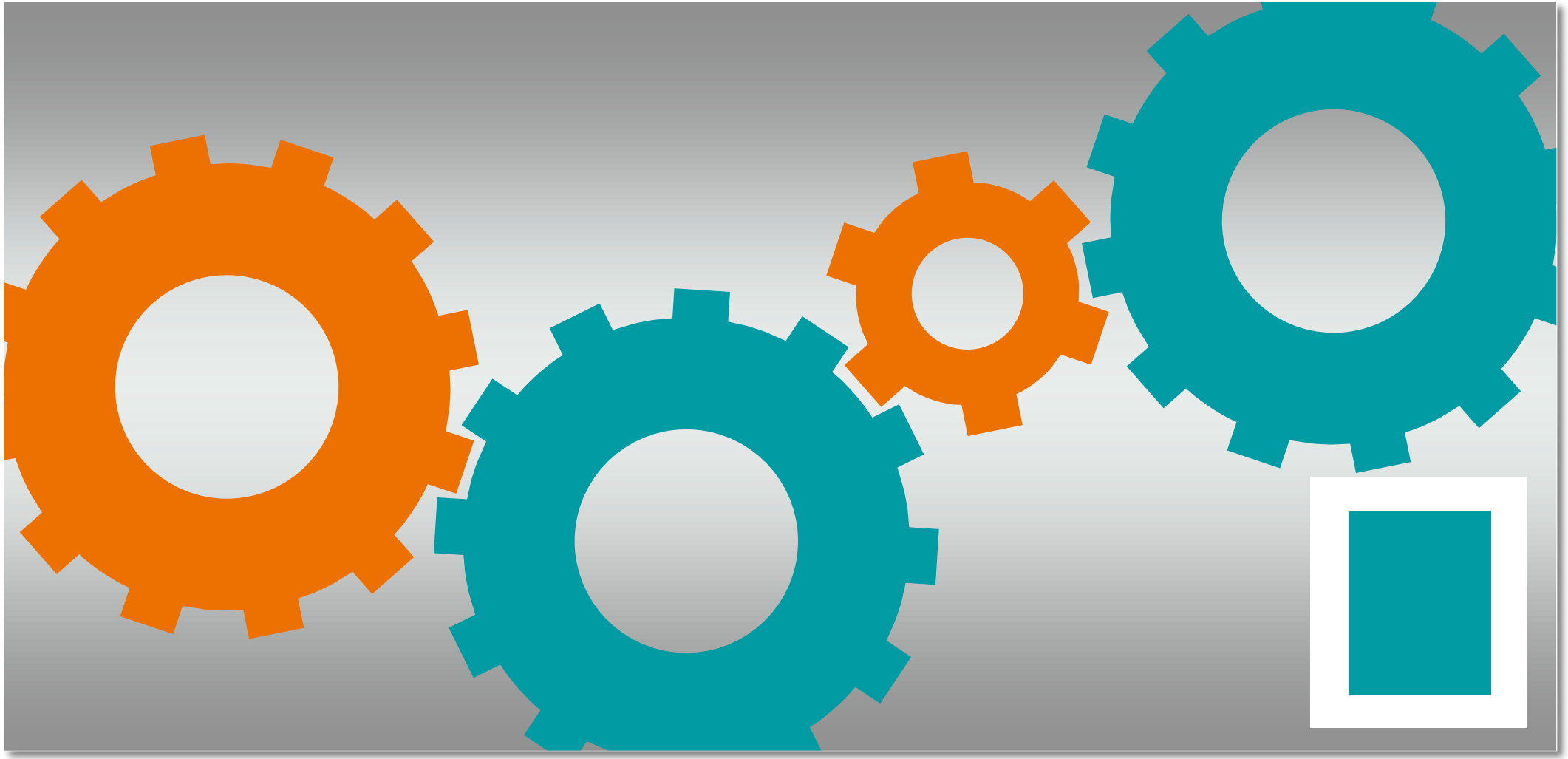
Jetzt Aktivieren

✓ Ihre Lizenz wurde erfolgreich aktiviert!

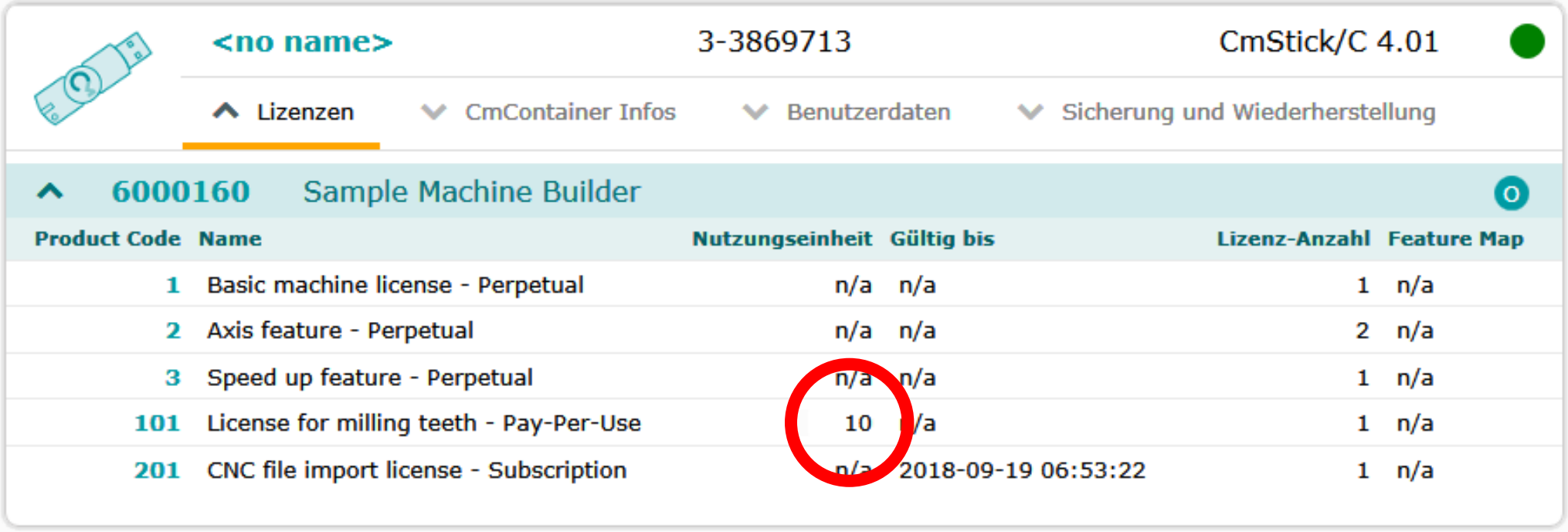
100 Nutzungseinheiten



Verbrauch von 90 Nutzungseinheiten

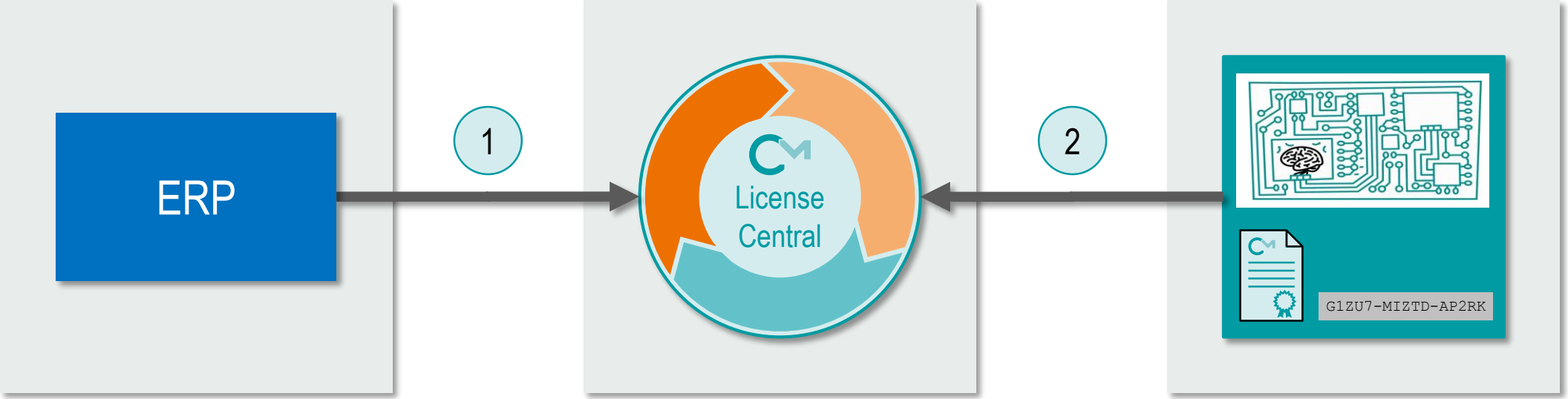


10 Nutzungseinheiten



Product Code	Name	Nutzungseinheit	Gültig bis	Lizenz-Anzahl	Feature Map
1	Basic machine license - Perpetual	n/a	n/a	1	n/a
2	Axis feature - Perpetual	n/a	n/a	2	n/a
3	Speed up feature - Perpetual	n/a	n/a	1	n/a
101	License for milling teeth - Pay-Per-Use	10	n/a	1	n/a
201	CNC file import license - Subscription	n/a	2018-09-19 06:53:22	1	n/a

Nachbestellung von Nutzungseinheiten



Erzeugung des Verlängerungs-Auftrags (Manuell)

Create Order

Order Details

Customer Id

00000000000000000102

Comment

- ○ Create new ticket
- ◉ Use ticket from Order Id

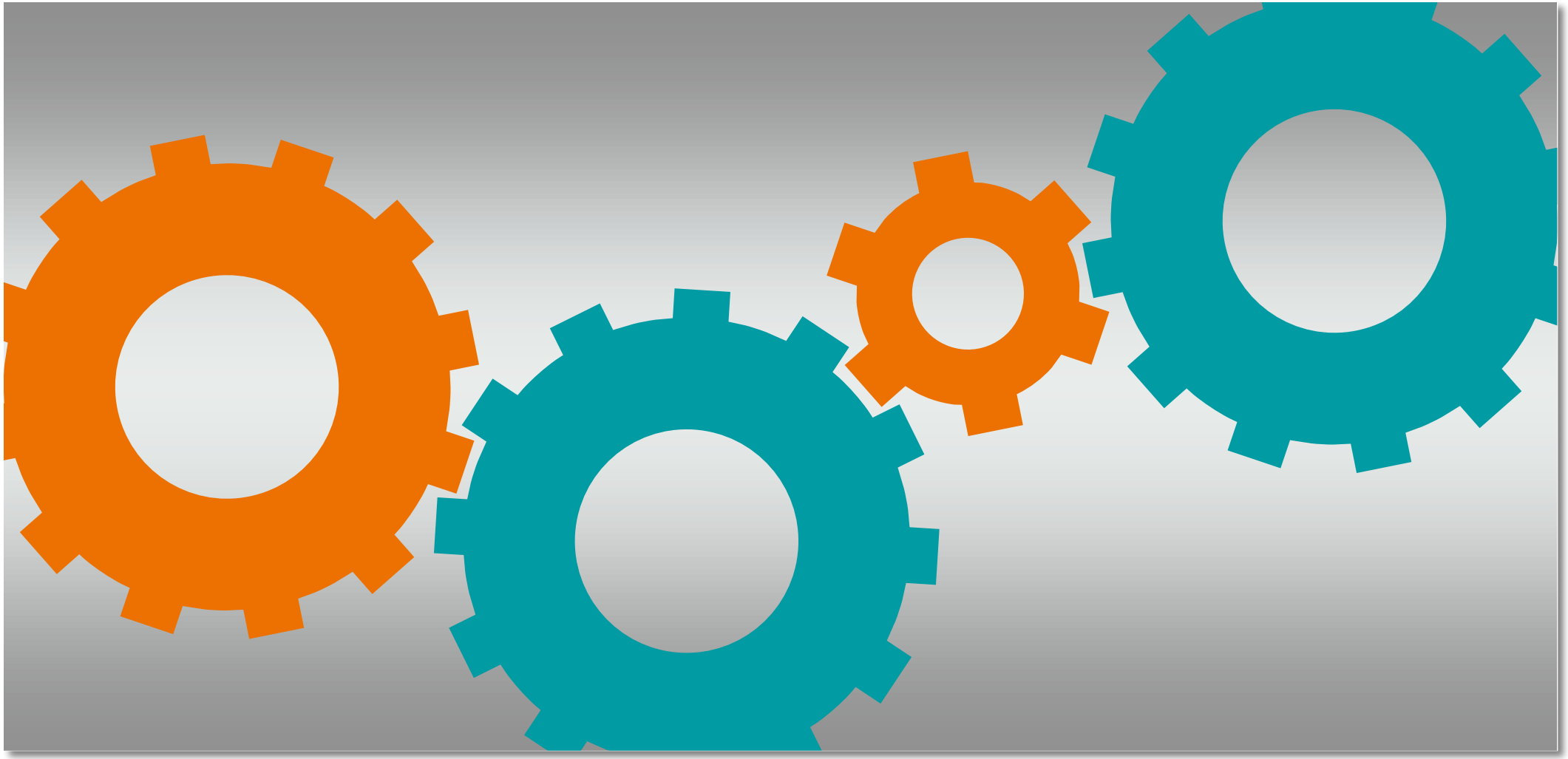
00000000000000000102

- ○ Use assigned CmContainer

License Id	License Name	Quantity	
PPU-2000-03-100	100 Einheiten Zahnfräsen	1	

OK

Verarbeitung der Bestellung

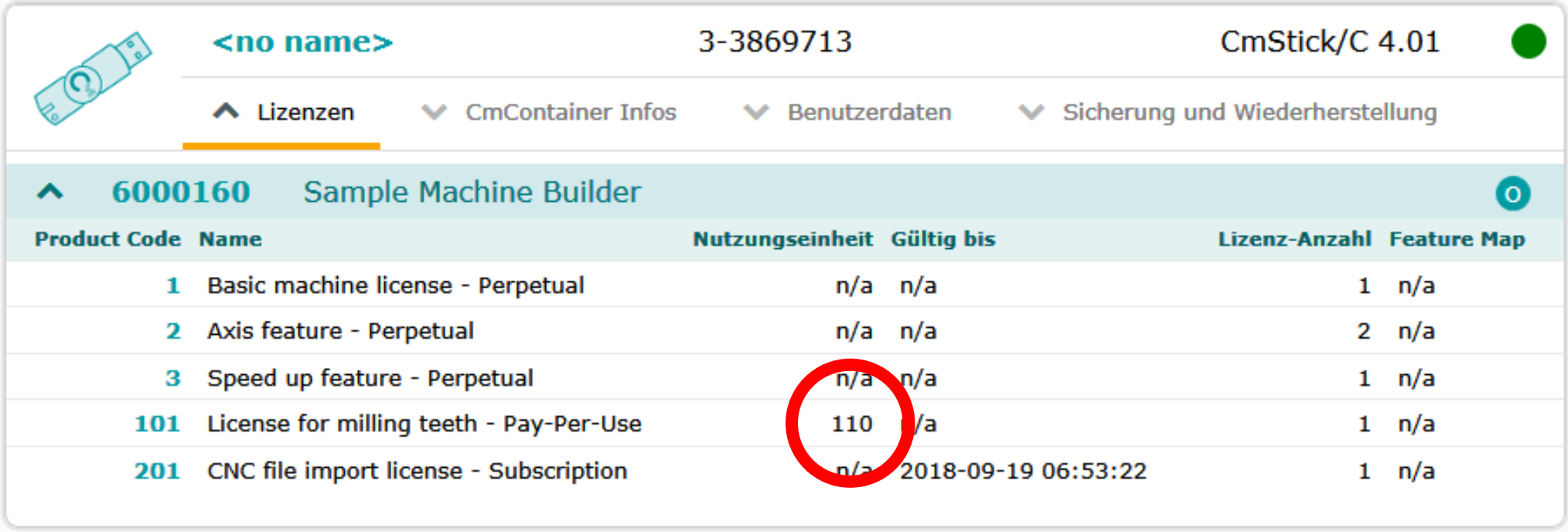


Automatische Verlängerung / Erweiterung der Lizenz

Suche nach Lizenzupdates …

✓ Ihre Lizenz wurde erfolgreich verlängert!

110 Nutzungseinheiten



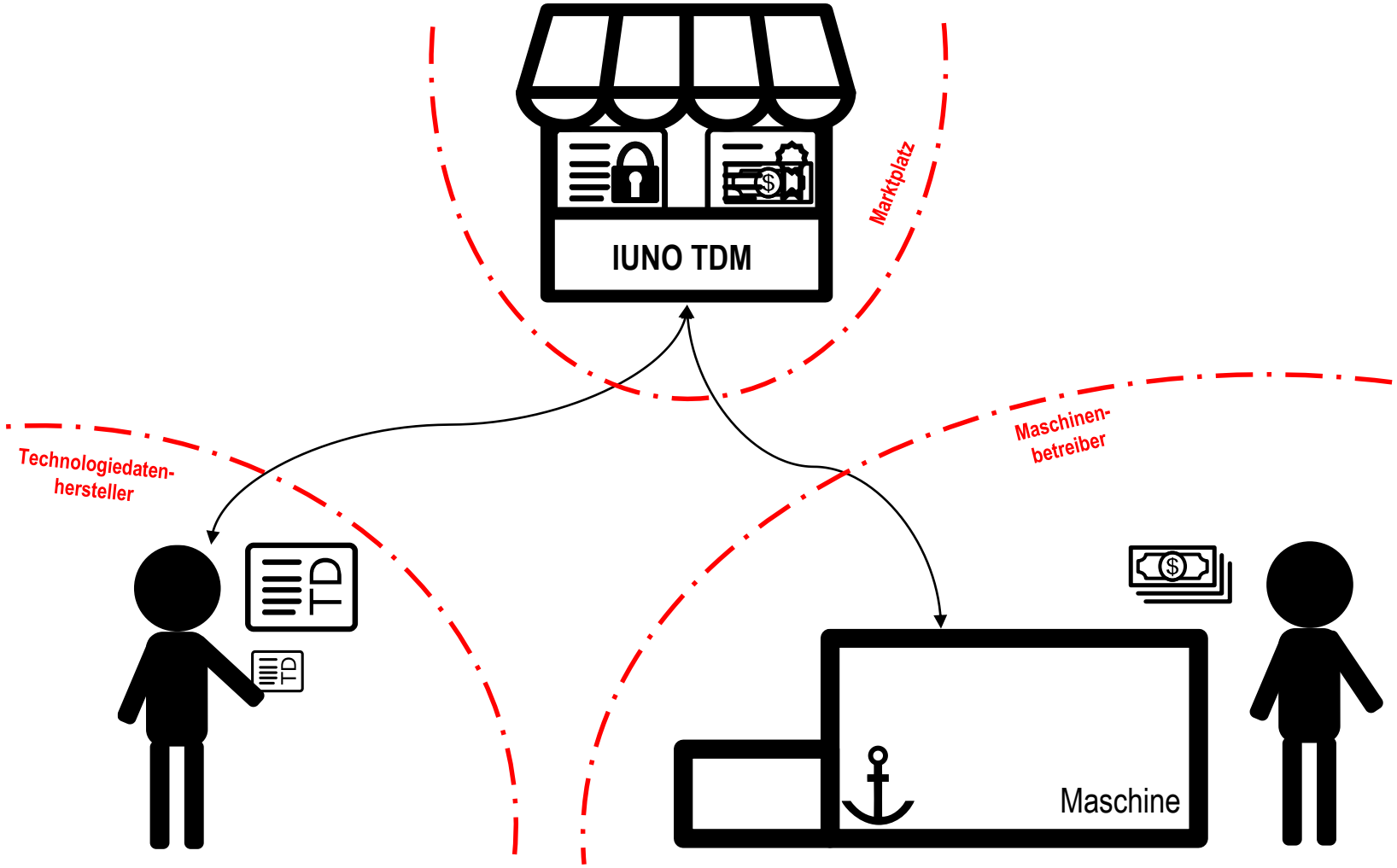
IUNO

Technologiedaten-Marktplatz

Anforderungen

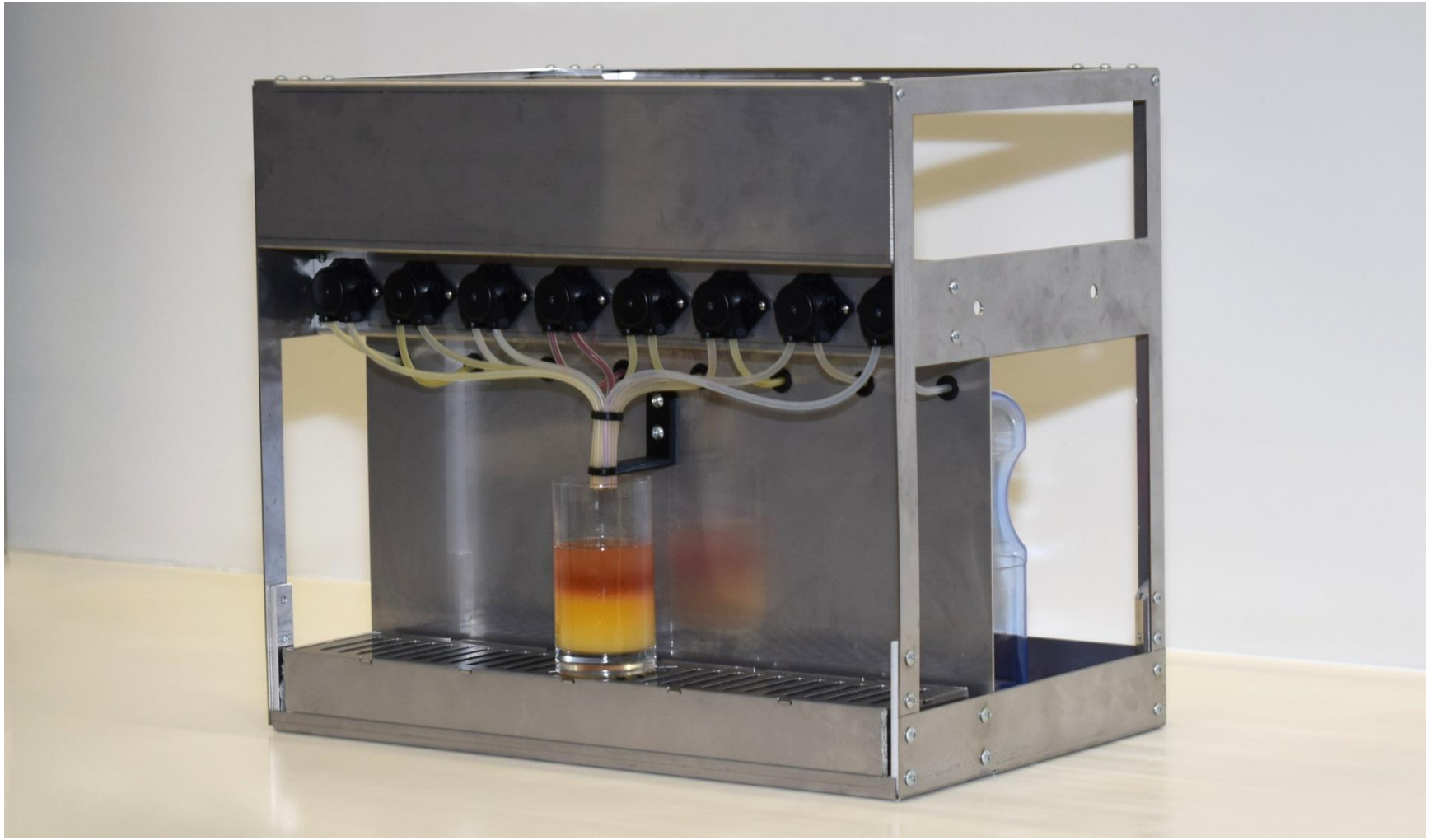
- Schutz der Produktionsdaten
  - CNC-Dateien
  - Stickmuster
  - Rezepturen
  - …
- Kontrolle von Stückzahlen
  - Schutz gegen Grau-Kopien
- Monetarisierung von Daten

Ablaufanimation



Quelle: Hans-Peter Bock, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG

Demonstratormaschine zum Technologiedatenmarktplatz



Quelle: Hans-Peter Bock, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG

WIBU SYSTEMS

Thank you for your attention!

Germany: +49-721-931720

USA: +1-425-7756900

China: +86-21-55661790

http://www.wibu.com

info@wibu.com