

*Ulf Tensfeldt, Leiter Kalibrierlabor, MeßTechnikNord GmbH*

- ◆ Ausgangssituation
- ◆ Das Kalibrierlabor
- ◆ Laborinterne Abläufe
- ◆ Kommunikation Kunde – Kalibrierlabor
- ◆ RFID Chip im Einsatz
- ◆ RFID als Teil des Gesamtkonzepts
- ◆ Struktur des Chips
- ◆ Anwendungen in der Praxi
- ◆ Zukünftige Möglichkeiten
- ◆ Ausblick

**MeßTechnikNord GmbH**

**Kalibrierlaboratorium**

**DAkkS D-K-15086-01-00**

**RFID Transponder (Cal-TAG) als Bindeglied  
zwischen Kunde und Kalibrierlabor**

# Inhalt

- Ausgangssituation
- Das Kalibrierlabor
  - Laborinterne Abläufe
  - Kommunikation Kunde – Kalibrierlabor
- RFID Transponder (**Cal-TAG**)
  - **Cal-TAG** als Teil des Gesamtkonzepts
  - Struktur des **Cal-TAG**
  - Anwendung in der Praxis
- Ausblick

# Ausgangssituation

**der Kunde wünscht,**

dass das Kalibrierlabor Messgeräte im Einklang mit den aktuellen Normen rückführbar kalibriert und dabei:

- die normalen Prozesse des Kunden nicht stört,
- so wenige wie möglich Mittel (Personal und Hardware) bei Kunden bindet,
- eine einfache Dokumentation und Bereitstellung der Ergebnisse (Kalibrierergebnisse, Berichte usw.) bietet,
- eine einfache Kommunikation zwischen Anwender und Kalibrierlabor gewährleistet
- kostengünstig ist
- und eine transparente und einfache Abrechnung der Leistungen bietet.

# Ausgangssituation

**das Kalibrierlabor hat**

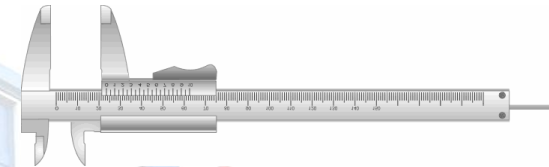
gleichzeitig den Anspruch, Kalibrierungen

vom Messschieber bis zum Multifunktionsgenerator

für Kleinbetriebe mit  $< 10$  Messgeräten

bis zu Industriebetrieben mit  $> 1000$  Messgeräten

durchzuführen.



# MTN - Kalibrierlabor

Um die Anforderungen zu erfüllen verwenden wir:

- **standardisierte Verfahren für alle Kalibrierungen**

- Akkreditierte Messgrößen: Gleichstrom- und NF-Größen, HF-Größen, Temperatur, Zeit und Frequenz, dimensionelle Größen, Druck, Temperatur, Feuchte und Waagen.

- Lösung:* Fluke MetCal - Kalibriersoftware

- **standardisierte Prozesse im Labor**

- Auftragsverwaltung, Arbeitsplanung, usw.

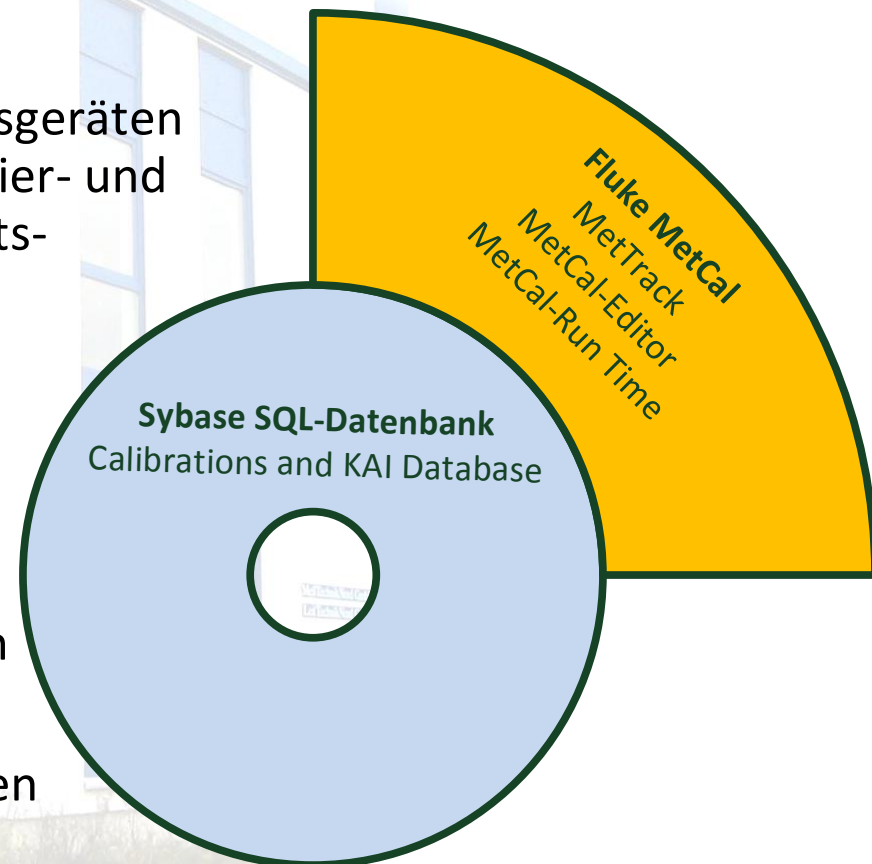
- Lösung:* MTN Verwaltungssoftware KAI



# Kalibriersoftware: Fluke MetCal

Softwarepaket zum Kalibrieren von Messgeräten und Speicherung aller Geräte-, Kalibrier- und Standortdaten incl. Messunsicherheitsbetrachtung in einer Datenbank.

- **MetTrack**
  - Zugriff auf die Sybase Datenbank
- **MetCal-Editor**
  - Erstellen von Kalibrierprozeduren
- **MetCal-Run Time**
  - Ausführen der Kalibrierprozeduren



# MTN Verwaltungssoftware: KAI

Software für die Steuerung der einzelnen Prozesse im Kalibrierlabor.

## ■ Auftragsabwicklung

- Interne Aufträge, Warenein- und ausgang, Auftragsbestätigungen, Meldungen usw.

## ■ Steuerung der Geräte durch die Kalibrierlabore

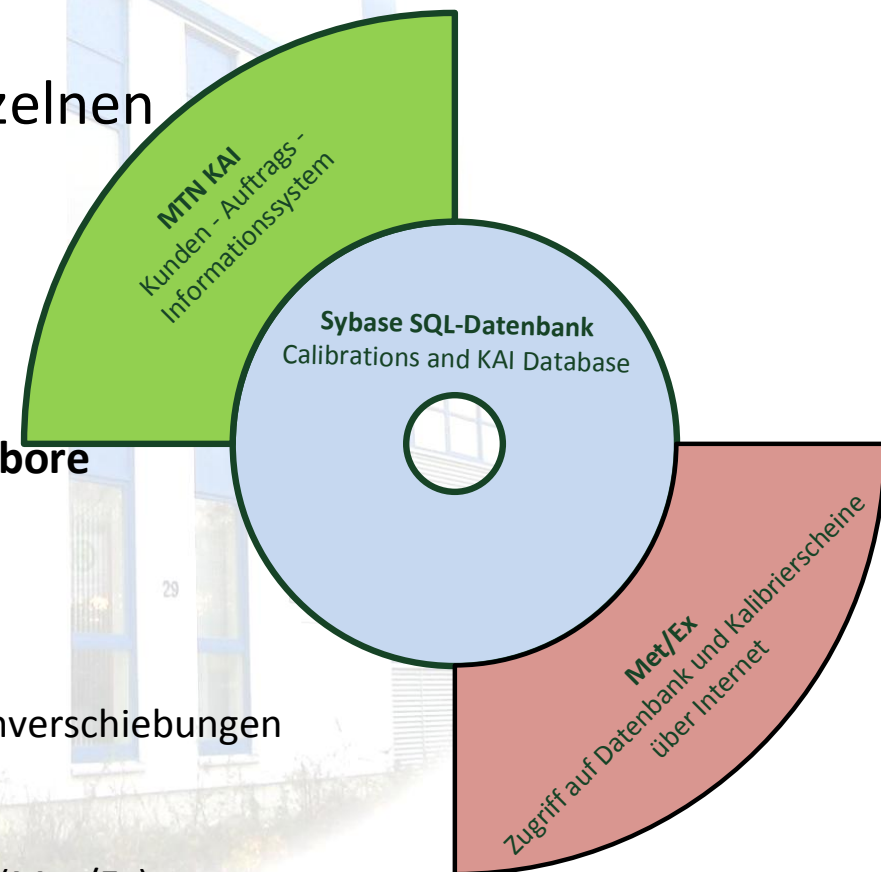
- Arbeitsplanung
- Dokumentation aller Schritte im Labor
- Terminverfolgung

## ■ Kommunikation mit dem Kunden

- Fehlermeldungen, Reparaturbericht, Terminverschiebungen

## ■ Kalibrierscheine

- Erstellen, Prüfung und Signieren
- Speicherung und Bereitstellung im Internet (Met/Ex)





# Dienstprogramme

Programme, die in Verbindung mit der MetCal und der KAI verwendet werden:

## ■ Reportgenerator (Crystal Reports)

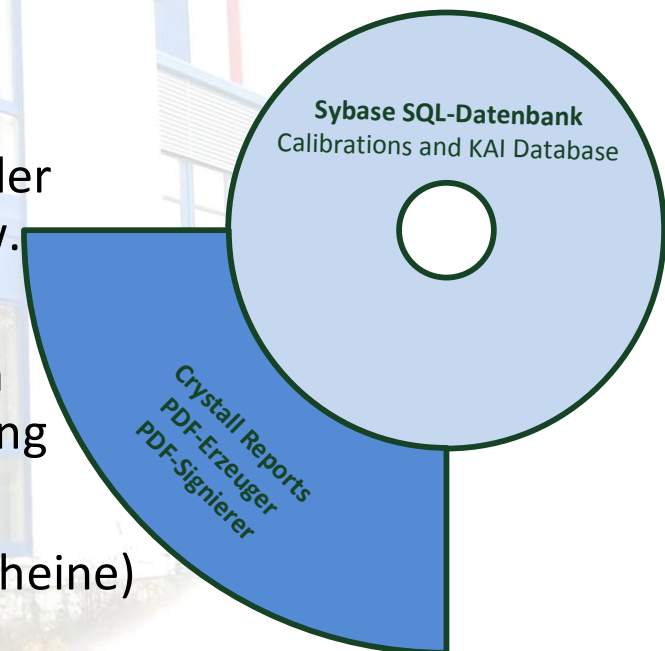
- Erstellen von div. Berichten aus den Daten der Datenbank u.A. Kalibrierscheine, Listen usw.

## ■ PDF- Generator

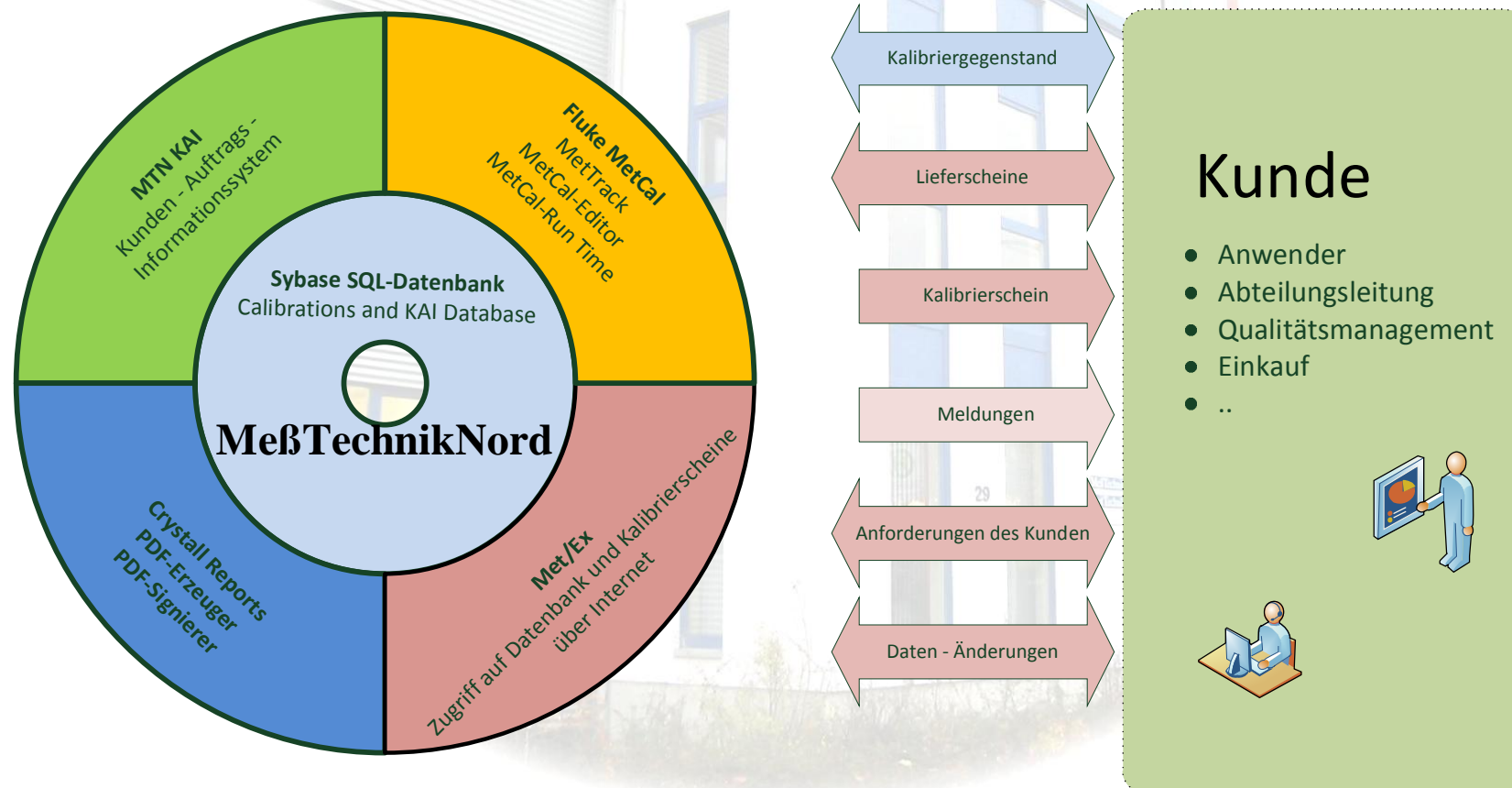
- Erzeugung aller Dokumente als PDF-Dateien mit automatischer Speicherung / Versendung

## ■ PDF- Signatur

- Signierung der PDF- Dokumente (Kalibrierscheine) durch die Laborleitung



# Datenaustausch Kunde-Kalibrierlabor



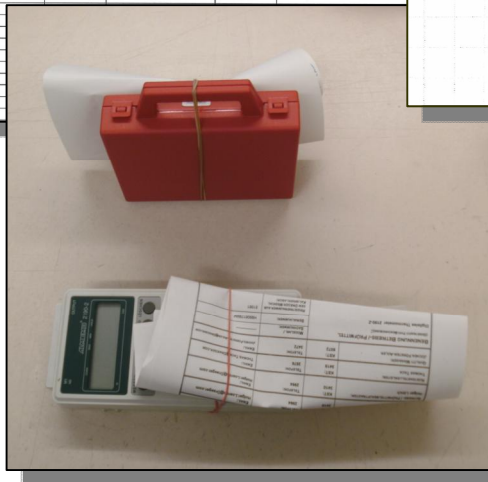
Kal-Nr	Hersteller	Typ	Ser.Nr.	Gerätebezeichnung
✓ 11060-US39010230	HEWLETT	E 4402B	US39010230	Spectrum Analyzer
✓ 11060-M04632583	VALSALA	HMP235	P4410016	Thermo-Hygro-Meter
✓	Tiedlfluchs	MVP1DL-FS	73948	Bonding-Tester
✓	ETS			
✓ 11060-51743	LINDGREN	4630B	51734	RefRad
✓ #08736655	FILKE	87II		Millimeter
✓ #08736655	FILKE	54II		Thermometer
✓ #08736655	DATA-PIVOT			Konzentrischpatchcordaufnahme
✓ KD29062	Halstrup-Walk	EMA84		
✓ KD23069	Halstrup-Walk	EMA84		
✓ KD23068	Halstrup-Walk	EMA84		
✓ KC38022	Halstrup-Walk	EMA84		
✓	15813			
✓ 15813-1	Leybold	DI2000		Drucksensorenreiber
✓	Leybold	DI2000		Drucksensorenreiber
✓	Leybold	DI2000	JE097	Drucksensorenreiber
✓	Leybold	DI2000	JX443	Drucksensorenreiber
✓	Leybold	DI2000	C50025010F	Drucksensorenreiber
✓	Leybold	DI2000	F2345	Drucksensorenreiber
✓ E08530101	HCK	WGT-50A		
✓ 91EC37428	Yokogawa	MX110	91EC37428 551	
	Yokogawa		91K934847 019	

11585 - 912010  
1156246  


---

 164 8966  
  
 288 7966  
 Hersteller: Druck  
 Typ: DP 605  
 Bezeichnung: Druckrel

DAIKES



# MTN Lösung: CAL-TAG

RFID Transponder, der an dem Messgerät befestigt ist und folgende Funktionen erfüllt:

- Identifizierung der Messgeräte
- Datenaustausch zwischen Kunden und Kalibrierlabor
- Zugriffsrechte auf Teilbereiche des Transponders
- Speicherung von kundenrelevanten Daten

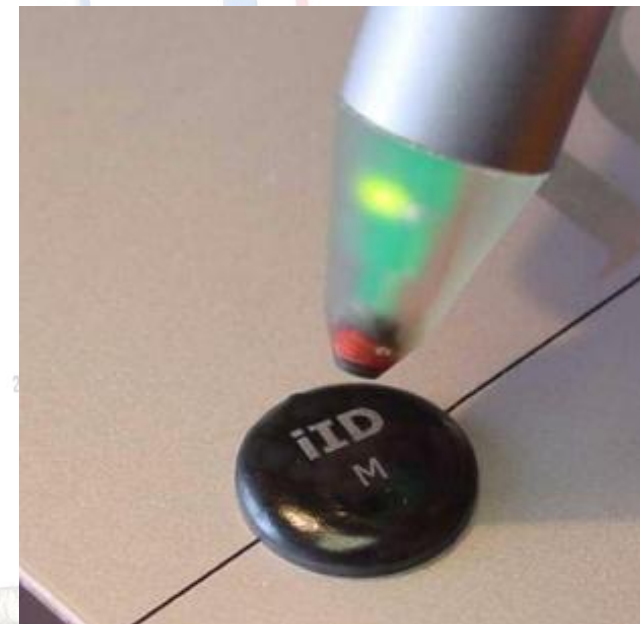




# RFID Transponder

**Cal-TAG:** speziell von MTN initialisierter RFID-Transponder für die Anwendung im Kalibrierlabor

- Read/Write Transponder
- 64 kbit E<sup>2</sup>PROM, on Metal
- Durchmesser: 14 mm und 6,7 mm
- 8 Datenblöcke
- Integriertes Rechtesystem
- Selbstklebend



# Lesestift

Für das Schreiben und Lesen der Daten auf dem **Cal-TAG** wird ein Lesestift benötigt:

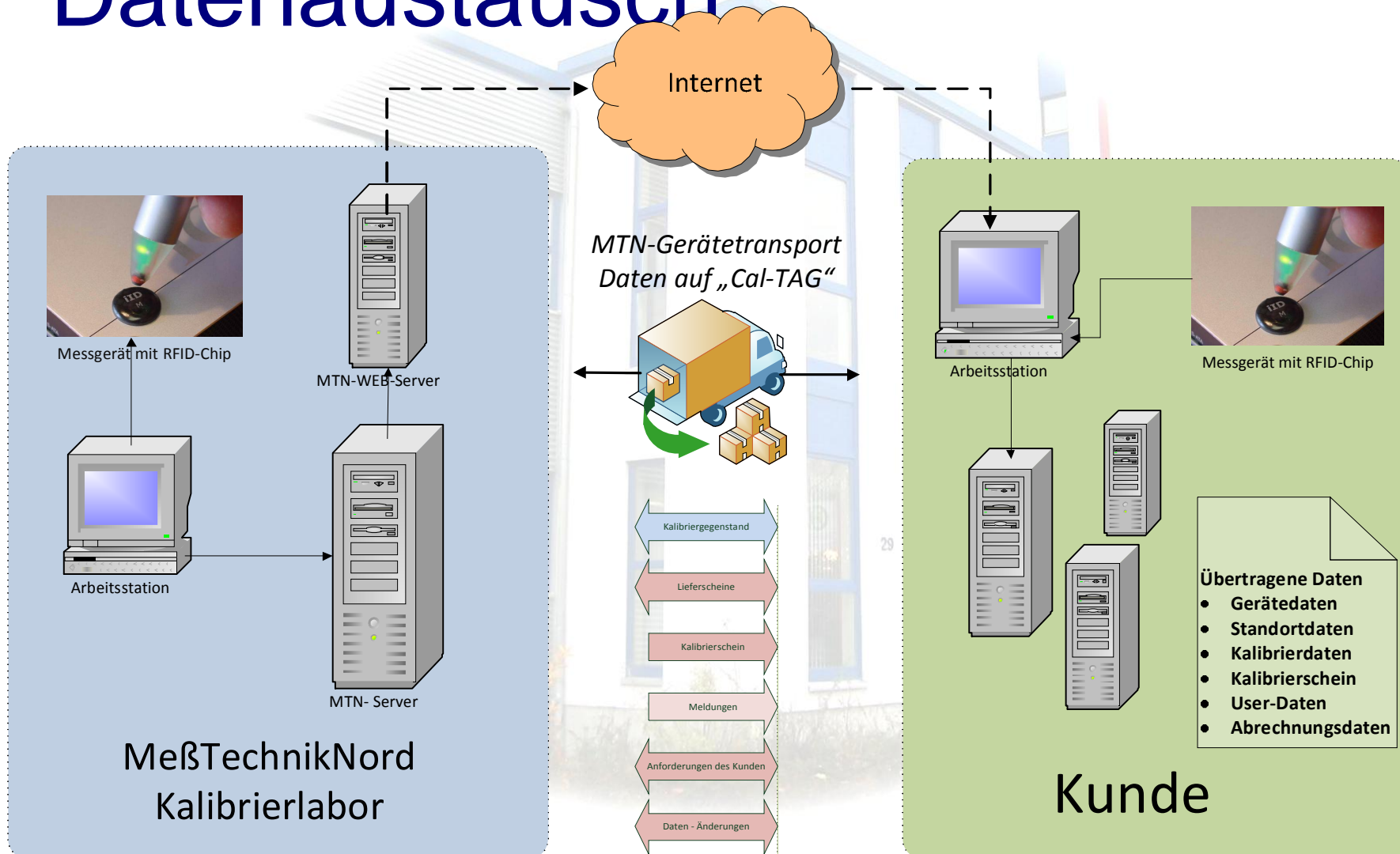
## ■ Ausführungen

- iID Pen-USB  
Lesestift mit USB Anschluss
- iID Pen-bt  
Lesestift mit Bluetooth Anschluss





# Datenaustausch



# Cal-TAG Struktur



- **Block 1 Eigentümerdaten**  
*Firmenadresse*
- **Block 2 Geräte und Standortdaten**  
*Hersteller, Typ, Serien Nr., Inventar Nr., Abteilung, Kostenstelle, Gebäude, Raum, Platz, Anwenden mit Telefon und email*
- **Block 3 Kalibrierdaten**  
*Wann, wer, Ergebnisse, Kalibrieranweisung, Kalibrierscheine vor und nach Abgleich*
- **Block 4 Transferdaten**  
*Infos zwischen Kunde und Kalibrierlabor*
- **Block 5 Abrechnungsdaten** *(in Vorbereitung)*  
*Bestellnummer, Bestellposition, usw.*
- **Block 6-8 Anwenderdaten**  
*frei verfügbarer Bereich*

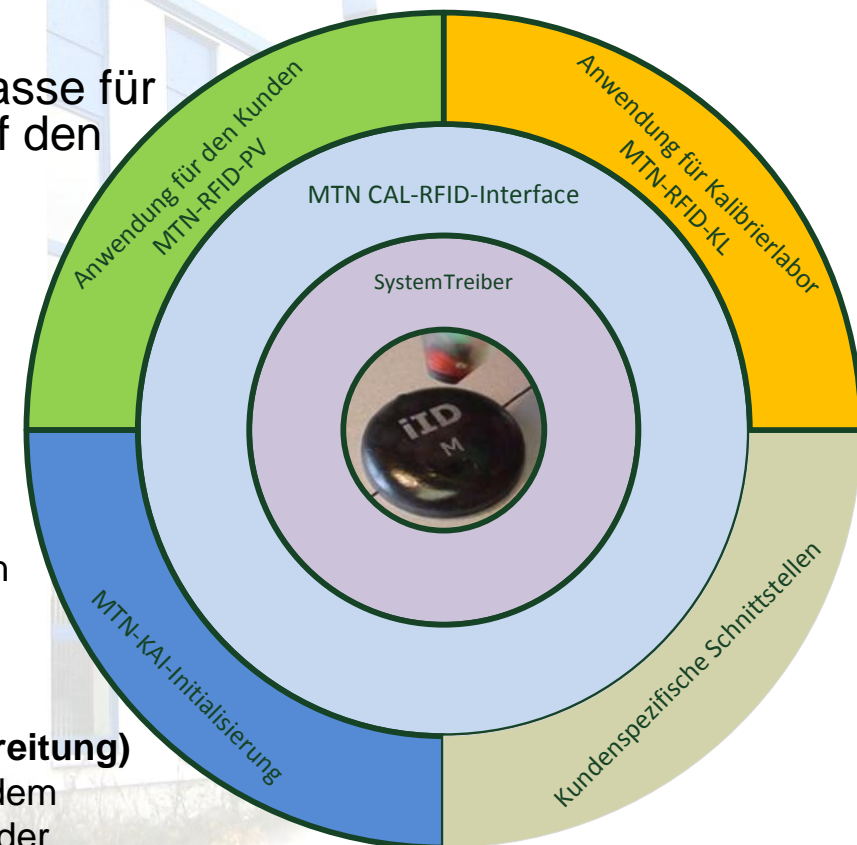
# Cal-TAG – Softwarestruktur

## ■ MTN-CAL-RFID-Interface

von MeßTechnikNord programmierte Klasse für den einfachen und geregelten Zugriff auf den **Cal-Tag**

## ■ Anwenderprogramme

- **Initialisierung**  
Initialisierung des Chip als **Cal-Tag**
- **MTN-RFID-PV (Kundenanwendung)**  
Programm für Warenein- und ausgang, Abrufen der Kalibrierscheine, Änderung von Daten auf dem **Cal-Tag** z.B. Standortdaten
- **MTN-RFID-KL (Kalibrierlaboranwendung)**  
Programm für Kalibrierlabore, um die Kalibrierdaten auf den **Cal-TAG** zu bearbeiten
- **Kundenspezifische Schnittstellen (in Vorbereitung)**  
Schnittstellen zum Datenaustausch zwischen dem (Kalibrierlabor) **Cal-TAG** und dem DV-System der Kunden



# Ausblick

- **Verschiedene Projekte in Vorbereitung**
  - Abspeicherung von Kalibrierwerten von Multifunktionskalibratoren auf dem **Cal-TAG** (MetCal-correct- File)
  - Kundenprojekt: Datenaustausch SAP
  - Kundenprojekt: Spezieller Datenaustausch für QM-System
  - Applikation auf Tablet - PC



Haben Sie Fragen?





**Danke**