

Doppelblechkontrolle BDK-ET-1.3 und BDK-ET/FP-1.3 für einseitig berührende Messung

Gerätebeschreibung GB 20.05-96, -97
Ausgabe 10.12

Inhalt

1. Anwendung	1
2. Aufbau	1
3. Arbeitsweise	1
4. Fühler für berührende Messung	2
5. Bedienung	3
6. Schnittstellen	8
7. Impulsdiagramm der Messwertabfrage	13
8. Anbindung an die Pressensteuerung	17
9. Anschluss	19
10. Anschlussbilder	20
11. Gehäuseabmessungen	22
12. Blechdickenfühler	23
13. Verbindungsleitungen VLG	30
14. T-Koppler ADD1/2-1.3	31
15. Blechdickenfühler-Weiche BDIW-5.3	32
16. Adapter für Blechdickenfühler	33
17. Technische Daten	35
18. Bestelldaten	36



1. Anwendung

Die Doppelblechkontrollen lassen sich überall dort einsetzen, wo Eisen- oder Nichteisenbleche auf Über- oder Unterschreiten von Grenzwerten überwacht werden sollen. So kommt es beim Entnehmen von Blechen und Ronden aus einem Stapel immer wieder vor, dass mehrere Bleche aneinander kleben. Wird dies nicht rechtzeitig erkannt und gelangen diese Bleche in die Presse, werden Presse und Werkzeug überlastet oder gar beschädigt.

Durch den Einsatz von Doppelblechkontrollen wird die ordnungsgemäße Blechzufuhr überwacht und das Einziehen von Doppelblechen verhindert.

Die Doppelblechkontrolle BDK-ET eignet sich in Verbindung mit verschiedenen Blechdickenfühlern für berührende Messung zur Überwachung von Eisen- und Nichteisenblechen, abhängig vom Fühler bzw. Messverfahren, bis maximal 5,5 mm Blechdicke.

2. Aufbau

Das Auswertegerät ist durch einen Deckel mit Standard-Drehriegel gegen unbefugten Zugriff geschützt. Fühler und Auswertegerät zeichnen sich durch einen robusten Aufbau und eine hohe Schutzklasse aus. Mit den vorgefertigten Verbindungsleitungen mit Steckverbindern, sowohl fühlereitig als auch geräteseitig, lassen sich Montage und Inbetriebnahme der Überwachungseinheiten schnell und problemlos durchführen.

Über vier Bedientasten und ein vierzeiliges beleuchtetes Textdisplay können die Geräte- und Messparameter komfortabel eingegeben werden. Zur Speicherung der Messprogramme sind 256 Programmspeicherplätze vorhanden, die auch im abgeschalteten Zustand erhalten bleiben und während des Betriebs einen schnellen Wechsel der Blechart oder des Werkzeugs ermöglichen.

3. Arbeitsweise

Zur Überwachung auf Doppelblech und zum Messen der Blechdicke stehen zwei unterschiedliche berührende Messmethoden zur Verfügung: das Sättigungs- und das Wirbelstrom-Induktionsprinzip.

Für beide Messverfahren ist ein Auswertegerät BDK-ET-1.3 oder BDK-ET/FP-1.3 erforderlich. Das Selektieren, ob es sich um eine einseitige Messung von Eisenblechen mittels Messung des magnetischen Flusses, oder um Nichteisenbleche mittels Wirbelstromverfahren handelt, wird selbstständig durch die Auswahl des Fühlertyps getroffen. Bei diesem Verfahren muss der Fühler während der Messung auf dem Blech aufliegen.

Bei allen Messverfahren wird nach jedem Messvorgang die Blechdicke in dem mikroprozessorgesteuerten Kontrollgerät aus dem Fühlersignal berechnet und mit den aktuellen Grenzwerten verglichen.

Im LC-Display werden in Abhängigkeit der gewählten Programmnummer, Fühlertyp, oberer und unterer Grenzwert, Fühleranschluss, Messung extern/intern und Kalibrierungsauswahl dargestellt. Nach jeder Messung wird der Messwert aktualisiert und als Anzeigewert dargestellt.

Das Anzeige- und Bedienfeld ist mit Meldeleuchten ausgerüstet, welche den aktiven Zustand einer Messung, des Initiators, 0-, 1- und 2-Blech-Erkennung optisch anzeigen. Im Zusammenhang mit diesen Meldungen kann die Pressensteuerung über drei potentialfreie Relaisausgaben K0, K1, K2 eine entsprechende Auswertung vornehmen.

Der Betriebszustand ist dem Signalverlauf zu entnehmen, welcher weiter hinten detailliert beschrieben wird.

Die Bedienung zur Parametereingabe und ähnliches mehr erfolgt über vier Tasten und deren Kombinationsmöglichkeiten (Konkrete Beschreibung im Gliederungspunkt 5.).

Bei Geräten mit Busschnittstelle für PROFIBUS DP wird anstelle der Relaisausgaben der Messwert, die 0 ... 2 - Blechmeldung, die eingestellte Programmspeichernummer und der aktuelle Grenzwert über die Busschnittstelle ausgegeben.

Die Auswahl des Messprogramms und das Auslösen der Messung können über eine parallele SPS-Schnittstelle oder die Busschnittstelle erfolgen.

Bei Betrieb ohne SPS (Stand-alone-Betrieb) kann das Messprogramm am Gerät eingestellt und die Messung über die im Fühler integrierte Annäherungsfunktion gestartet werden.

4. Fühler für berührende Messung

4.1. Überwachung von Eisenblechen

Bei einseitig berührender Messung von Eisenblechen kommen Blechdickenfühler DSP zum Überwachen im Blechdickenbereich von 0,2 bis 5,5 mm zum Einsatz.

Bei den Blechdickenfühlern DSP für Eisenbleche erzeugt eine Erregerspule ein starkes Magnetfeld. Das Blech wird durch die entstehende Kraft kurzzeitig angezogen und durch eine hohe Flussdichte in Sättigung gebracht. Eine Fühlerspule misst den Sättigungsfluss. Er ist der Blechdicke annähernd proportional.

4.2. Überwachung von Nichteisenblechen

Für die Überwachung von Nichteisenblechen wird der Fühler BDWF im Messbereich zwischen 0,2 und 5,5 mm eingesetzt.

Bei den Blechdickenfühlern BDWF für Nichteisenbleche wird mit einer Erregerspule im zu messenden Nichteisenblech ein Wirbelstromfeld erzeugt. Die Fühlerspule misst dieses Feld, welches der Blechdicke annähernd proportional ist. Da diese Bleche durch das Feld nicht angezogen werden, muss das Blech bei der Dickenmessung ohne nennenswerten Luftspalt auf den Messfühler aufgelegt werden.

4.3. Fühler für Nichteisen- und Eisenbleche

Der DSPW Blechdickenfühler vereint die beiden Messverfahren des DSP und des BDWF.

Mit dem Blechdickenfühler DSPW können Eisenbleche von 0,2 bis 3,5 mm und Nichteisenbleche im Bereich 0,2 bis 2,5 mm überwacht werden.

4.4. Messungengenauigkeit und Luftspalteinfluss

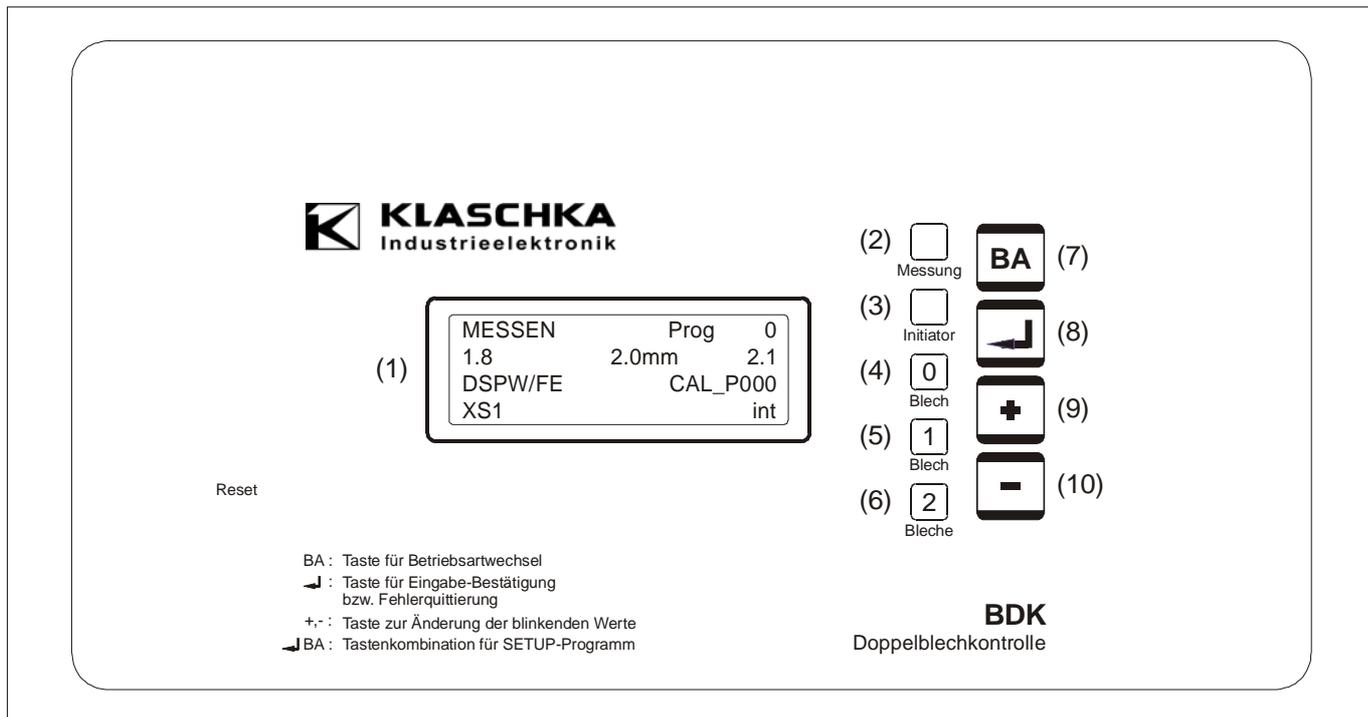
Die Messungengenauigkeit beträgt bei beiden Messverfahren 0,1 mm am Kalibrierungspunkt bzw. 5 % vom Fühlerendwert über den ganzen Messbereich.

Eine allgemeine Angabe über den zulässigen Luftspalt bei einseitig berührender Messung kann nicht gemacht werden, da der Einfluss maßgeblich von der Blechdicke, der Blechsorte, der Kontaktfläche zwischen Fühler und Blech und dem verwendeten Fühler abhängig ist. Grundsätzlich sollte ein möglichst kleiner Luftspalt zwischen Fühler und Blech sowie zwischen den eventuellen Doppelblechen vorkommen. Entsprechende Diagramme sind im Kapitel Blechdickenfühler aufgeführt.



Hinweis:

In der Anzeige für den Fühlertyp muss die Auswahl nach dem verwendeten Material (DSPW/FE und DSPW/NE) erfolgen.



5. Bedienung

Die Bedienung erfolgt über die vier Bedientasten auf der Frontseite des Gerätes:

- BA Betriebsartwechsel (7)
- ↵ Eingabe bestätigen (8)
- + Wert erhöhen (9)
- Wert erniedrigen (10)

5.1. Anzeigen

Zur einfachen Bedienung besitzt das Gerät ein beleuchtetes Textdisplay (1) mit 4 Zeilen à 20 Zeichen. Dadurch ist jederzeit eine Kontrolle des aktuellen Betriebszustands möglich. Über das Ergebnis der Messung geben zusätzlich 5 Leuchtdiodenanzeigen (2) ... (6) Auskunft.

Die Leuchtfelder haben folgende Bedeutung:

Messung: (2)	Leuchtet während des Messvorgangs.
Initiator: (3)	Leuchtet, wenn der Fühler ein Blech erkennt.
0-Blech: (4)	Leuchtet, wenn sich kein Blech zwischen bzw. vor dem Fühler befindet oder ein Blech unter dem unteren Grenzwert gemessen wurde.
1-Blech: (5)	Leuchtet bei Ausgabe der 1-Blech-Meldung.
2-Bleche: (6)	Leuchtet bei Ausgabe der 2-Blechmeldung und bei allg. Fehlern.

5.2. Grundeinstellungen im Menü „Setup“

Wird das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen, sollten zuerst die Grundeinstellungen vorgenommen werden. Hierzu wird durch gleichzeitiges Drücken der Eingabe- und der BA-Taste (7) und (8) das Menü „Setup“ aufgerufen. Durch Drücken der Eingabetaste (8) gelangt man zur nächsten Einstellmöglichkeit und mit den ±-Tasten (9) und (10) werden die Parameter geändert (siehe Ablaufschema in 5.5.).

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Wahl der Anzeigesprache,
- Start der Messung intern (durch die im Fühler eingebaute Annäherungsfunktion) oder extern (durch den STA-Eingang bzw. über die Busschnittstelle),
- STA Leitungsbruchererkennung ein- bzw. ausschalten,
- Programmanwahl manuell (Programm-Nr am Auswertegerät einstellen) oder extern (über die SPS- oder Busschnittstelle),
- Fernbedienbarkeit (Fehlerquittierung und Kalibrierung über SPS-Schnittstelle ein- / ausschalten),
- Verhalten der Relaisausgaben (Umschaltung zwischen Standard-Modus und Alternativ-Modus),
- Verhalten des Relaisreset-Eingangs (high- oder low-aktiv).
- Wiederholzeit (Zeitintervall, nach dem bei dauernd anliegendem Startsignal der Start der nächsten Messung erfolgt). Bei 0 Sekunden Wiederholzeit führt das Gerät pro Startsignal nur eine Messung durch,
- DSPW/NE-Abgleich, ohne Blech, zur Kalibrierung des Frequenzganges,

Nach dem letzten zur Verfügung stehenden Einstellpunkt beginnt die Einstellung wieder mit dem ersten Punkt.

Durch Drücken der Taste BA (7) wird das Setup-Menü verlassen und das Gerät befindet sich im Hauptmenü. Die Setup-Einstellungen können jederzeit wieder geändert werden, indem die Eingabe- und die BA-Taste (7 und 8) gleichzeitig gedrückt werden.



Hinweis:

Während der Eingabe der Parameter in den Betriebsarten „Grenzwert“ und „Kalibrieren“ sowie im Menü „Setup“ wird über die Relaisausgabe eine Doppelblechmeldung ausgegeben.

5.3. Betriebsarten im Hauptmenü

Das Gerät arbeitet in drei verschiedenen Betriebsarten, die zyklisch mit der BA-Taste gewechselt werden können:

- Programm:

Programmierung des Programmspeicherplatzes mit dem Fühlertyp und dessen Kalibrierung sowie dem oberen und unteren Grenzwert.

- Kalibrieren:

Kalibrieren des in Betriebsart „Programm“ zuletzt ausgewählten Fühlers.

- Messen:

Hauptbetriebsart, Messen der aktuellen Blechdicke und Ausgabe der Blechmeldung.

5.3.1. Betriebsart „Programm“

Zur Überwachung der Blechdicke vergleicht das Gerät das Messergebnis mit einem oberen Grenzwert zur Doppelblechkontrolle und einem unteren Grenzwert zur Nennmaß- und Anwesenheitskontrolle. Das Gerät enthält 256 Programmspeicherplätze, in denen der ausgewählte Fühlertyp und seine Kalibrierung sowie die Grenzwerte gespeichert werden. In der Betriebsart „Messen“ kann ein solcher Parametersatz durch die Ansteuerung des entsprechenden Programmspeichers ausgewählt werden (siehe Ablaufschema in 5.6.).

Programmierung

Die Programmierung wird wie folgt vorgenommen:

- Das Gerät durch mehrmaliges Drücken der BA-Taste (7) in die Betriebsart „Programm“ bringen.
- Den zu programmierenden Programmspeicherplatz (blinkender Wert) mit den ±-Tasten (9) und (10) auswählen und mit der Eingabetaste (8) bestätigen. Anschließend blinkt die Fühlerauswahl.
- Den verwendeten Fühlertyp mit den ±-Tasten auswählen und mit der Eingabetaste (8) zum nächsten Einstellparameter wechseln.
- Den oberen Grenzwert wählen, bei dessen Überschreitung eine Doppelblechmeldung ausgegeben werden soll. Die Wahl des oberen Grenzwerts erfolgt sinnvollerweise zwischen der Einzelblechdicke und der Doppelblechdicke. Je näher der Grenzwert an der Einzelblechdicke liegt, desto sicherer erfolgt eine Doppelblechmeldung. Liegt der Wert jedoch zu nahe an der Einzelblechdicke, kann es in Folge von Messwertschwankungen auch bei Einzelblechen zu einer Doppelblechmeldung kommen. Bestätigung mit der Eingabetaste (8) führt zum nächsten Einstellparameter.
- Den unteren Grenzwert wählen, bei dessen Unterschreitung eine Untermaßmeldung ausgegeben werden soll. Bestätigung mit der Eingabetaste (8) führt zum nächsten Einstellparameter.
- Mit den ± Tasten (8/9) kann die gewünschte Kalibrierung gewählt werden (CAL 0 bis CAL 7 oder CAL _ PXXX). Bestätigung mit der Eingabetaste (8) führt wieder zur Wahl des Messprogrammspeichers.
- Weitere Messprogramme können auf die gleiche Weise programmiert werden.
- Durch das Einlegen von zunächst einem und anschließend von zwei Blechen die korrekte Funktion des Gerätes kontrollieren.



Anmerkung:

Die Zahlen in () beziehen sich auf die Abbildung des Anzeige- und Bedienfelds auf Seite 3.

Programmspeicheranwahl

Die Anwahl des im Messbetrieb verwendeten Programmspeichers kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen.

Interne Anwahl

Zur internen Anwahl des Programmspeichers muss im Setup - Menü die Speicheranwahl auf manuell eingestellt werden. In der Betriebsart „Grenzwert“ kann nun mit den ±-Tasten (9) und (10) der gewünschte Programmspeicher ausgewählt und mit der Eingabetaste übernommen werden.

Externe Anwahl

Die externe Anwahl des Programmspeichers erfolgt entweder über die SPS- oder über die Feldbusschnittstelle (Anwahl über Feldbusschnittstelle siehe Seite 12).

Dazu muss im Setup-Menü die Speicheranwahl auf extern eingestellt werden. Der gewünschte Programmspeicher wird durch Anlegen des entsprechenden Binär-codes an A1 ... A8 eingestellt. Der Zeitpunkt der Übernahme der Programmspeichernummer ist abhängig davon, ob im Setup-Menü die Fernbedienung für Fehlerquittierung, Kalibrierung und Programmspeicherübernahme ein- oder ausgeschaltet ist.

Bei externer Speicherwahl ohne erweiterte Fernbedienung (standard) wird bei jedem Programmumlauf der Binär-codes an A1 ... A8 eingelesen und automatisch übernommen.

Bei externer Speicherwahl mit eingeschalteter erweiterter Fernbedienung muss zunächst das Anwahlbit A8 eingeschaltet werden. Anschließend ist der Binär-codes des gewünschten Programmspeichers an A1 ... A7 anzulegen. Mit der fallenden Flanke an A8 wird der Binär-codes übernommen.

Tabelle zur Programmspeicheranwahl

Setup-Einstellung Speicherwahl	Anwahlbit A8 ... A1	Programmspeicher	Anmerkung
manuell	-----	0 ... 255	Einstellung erfolgt manuell über das Tastenfeld
extern Fernbedienung standard	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 1 . 255	Einstellung erfolgt extern über den an A1 ... A8 anliegenden Binär-codes
extern Fernbedienung erweitert	┐ 0 0 0 0 0 0 0 0 ┐ 0 0 0 0 0 0 1 ┐ 1 1 1 1 1 1 1 1	0 1 . . 128	Einstellung erfolgt extern über den an A1 ... A7 anliegenden Binär-codes und der fallenden Flanke an A8

5.3.2. Betriebsart „Kalibrieren“

Um ein optimales Messergebnis zu erhalten, sollte der Fühler bei der Änderung einer der folgenden Faktoren neu kalibriert werden (siehe hierzu Ablaufschema 5.6):

- Blechsorte bzw. deren magnetische oder elektrische Eigenschaften.
- Fühler, Fühlertyp und Fühlerumgebung.
- Leitungslänge und Leitungsquerschnitt.
- Luftspalt zwischen Fühler und Blech.

Die Kalibrierung kann auf zwei verschiedene Arten - manuell am Auswertegerät oder bei eingeschalteter erweiterter Fernbedienung über die SPS-Schnittstelle - durchgeführt werden. Eine Kalibrierung am Gerät kann jederzeit vorgenommen werden. Die erweiterte Fernbedienung über die SPS muss zuvor im Setup eingeschaltet werden (Einstellung: Fernbedienung erweitert).

Kalibrierung am Auswertegerät

- Das Gerät durch Drücken der BA-Taste (7) in die Betriebsart „Kalibrieren“ bringen. Kalibriert wird die Kalibrierkurve des Fühlers, der in der Betriebsart „Grenzwert“ als letztes ausgewählt wurde.
- Mit den \pm -Tasten (9) und (10) die Dicke des verwendeten Kalibrierbleches einstellen. Hierbei wird zunächst die für diese Kalibrierung zuletzt gewählte Kalibrierblechdicke angezeigt. Diese Eingabe wird mit der Eingabetaste (8) abgeschlossen.
- Danach fordert das Gerät zum Auf- bzw. Einlegen des Kalibrierbleches auf und wartet auf den Start der Kalibriermessung durch den Bediener mittels der Eingabetaste (8).
- Nach erfolgter Kalibriermessung erfolgt eine Nullblechmessung. Das Gerät fordert zu der Aktion auf und wartet auf die Bestätigung durch den Bediener mittels der Eingabetaste (8).
- Nach erfolgreicher Kalibrierung können die neuen Kalibrierwerte durch Drücken der Eingabetaste (8) im nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden.

Ein Verlassen der Betriebsart „Kalibrieren“ ist jederzeit durch die Taste BA (7) möglich und führt zum Erhalt der bestehenden Kalibrierwerte. Die neuen Werte werden verworfen.

Kalibrierung über die SPS-Schnittstelle

Kalibriert wird die Kalibrierkurve des Fühlers mit seinem eingestellten Kalibrierblech, der in dem zuletzt verwendeten Programmspeicher abgelegt ist.

Die Kalibrierung wird wie folgt durchgeführt:

- Vor dem Start der Kalibriermessung muss das Anwahlbit A8 ausgeschaltet werden.
- Danach Kalibrierblech einlegen und durch einen positiven Impuls an A2 (größer 20 ms) die Kalibriermessung 1-Blech starten.
- Kalibrierblech entfernen und mit einem positiven Impuls an A3 die Kalibriermessung 0-Blech starten.

Erst nach erfolgter Nullblechmessung erfolgt die Speicherung der Messwerte.

Der genaue zeitliche Ablauf der Signale ist im Zeitdiagramm „Kalibrieren extern“ auf Seite 10 bzw. 11 dargestellt.

5.3.3. Betriebsart „Messen“

Das Auslösen einer Messung erfolgt, abhängig von der im „Setup“ eingestellten Startart, entweder über die im Fühler integrierte Annäherungsfunktion oder durch ein externes Startsignal „STA“ an der parallelen SPS-Schnittstelle (Ansteuerung über Busschnittstelle siehe Seite 10). Bei dauerhaft anliegendem Startsignal wird die Messung periodisch, nach der im „Setup“ zwischen 0,3 und 10 Sekunden einstellbaren Zeit, wiederholt. Außerdem kann durch die Eingabetaste (8) jederzeit eine Messung ausgelöst werden.

Die Auswertung der Messung erfolgt mit der im aktuellen Programmspeicher abgelegten Kalibrierkurve und den dort eingestellten Grenzwerten (Programmierung und Anwahl der Programmspeicher siehe Betriebsart „Grenzwert“). Bei Auslösen der Messung muss das Blech die Fühler voll bedecken. Hat das Blech diese Position während des Messvorgangs noch nicht erreicht oder bereits wieder verlassen, wird ein niedrigerer Wert gemessen und es kann dabei trotz Doppelblech eventuell zu einer Einblechmeldung kommen!

Bei Startart „extern“ kann über die SPS oder über einen zusätzlichen Annäherungsschalter die Messung zu einem definierten Zeitpunkt (STA) gestartet werden.

Sowohl die Fühlerleitungen als auch das externe Startsignal werden auf Leitungsbruch überwacht, so dass im Fehlerfall der Messbetrieb ausgeschaltet und durch Abfallen der Relais K0, K1 und K2 eine Störungsmeldung ausgegeben wird.

5.4. Fehlermeldung quittieren

Wenn die Ursache für eine allgemeine Fehlermeldung behoben ist, muss das Gerät stets wieder in den Betriebszustand zurückgesetzt werden. Dies erfolgt entweder am Gerät durch Drücken der Eingabe-Taste (8) oder durch Anlegen eines Fehlercodes über die Schnittstelle.

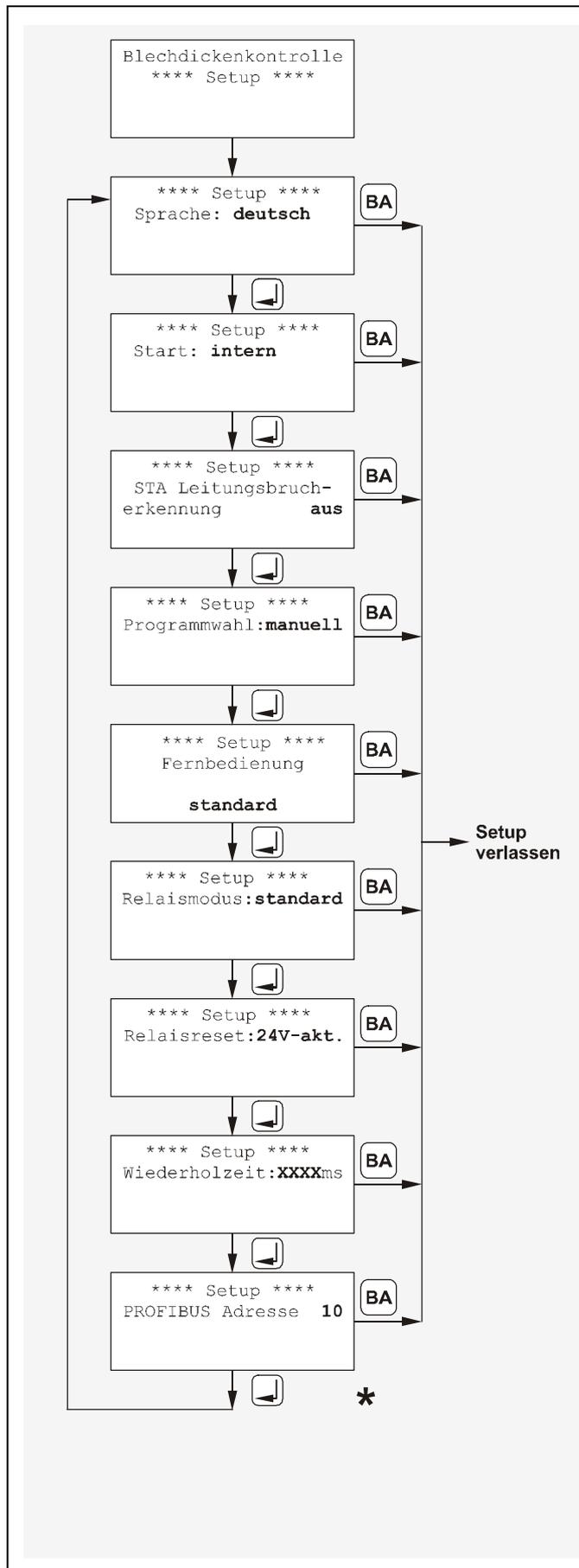
Nach der Fehlerquittierung zieht das Relais K0 an. Das Relais K2 bleibt bis zur nächsten Messung abgefallen.



Wichtige Hinweise:

Eine fehlerhaft durchgeführte Kalibrierung führt zu einer falschen Berechnung der Blechdicke, und damit zu einer falschen 1-2-Blech-Meldung. Deshalb darf sowohl die Kalibrierung als auch die Grenzwerteinstellung nur von autorisiertem Bedienpersonal durchgeführt werden.

5.5. Setup – Menü



Das Setup-Menü wird durch gleichzeitiges Drücken von „BA“ und „Eingabe“ aufgerufen. Durch „Eingabe“ gelangt man zum nächsten Setup-Punkt und mit „BA“ verlässt man das Setup-Menü.

Folgende Funktionen und Parameter lassen sich im Setup einstellen:

Sprache des Anzeigetextes:

Der Anzeigetext kann wahlweise in deutsch, englisch, französisch oder spanisch angezeigt werden.

Start der Messung:

Einstellung, ob der Start der Messung „intern“ über die eingebaute Annäherungsfunktion erfolgen soll, oder „extern“ über den Startkontakt „STA“ bzw. über die Busschnittstelle.

STA Leitungsbrucherkennung:

Die Zuleitung des Fühlers kann auf Leitungsbruch selektiert werden. Dazu ist die Erkennung einzuschalten.

Speicheranwahl:

Speicheranwahl „manuell“ über die Einstellung der Programmspeicher-Nr. im Menü „Grenzwert“ oder „extern“ über die SPS bzw. Busschnittstelle.

Fernbedienung:

Einstellung, ob die Fernbedienung in der Betriebsart „standard“ oder „erweitert“ verwendet werden soll.

Relaismodus:

Umschaltung zwischen zwei verschiedenen Relaismodis, „standard“ und „alternativ“.

Relaisreset:

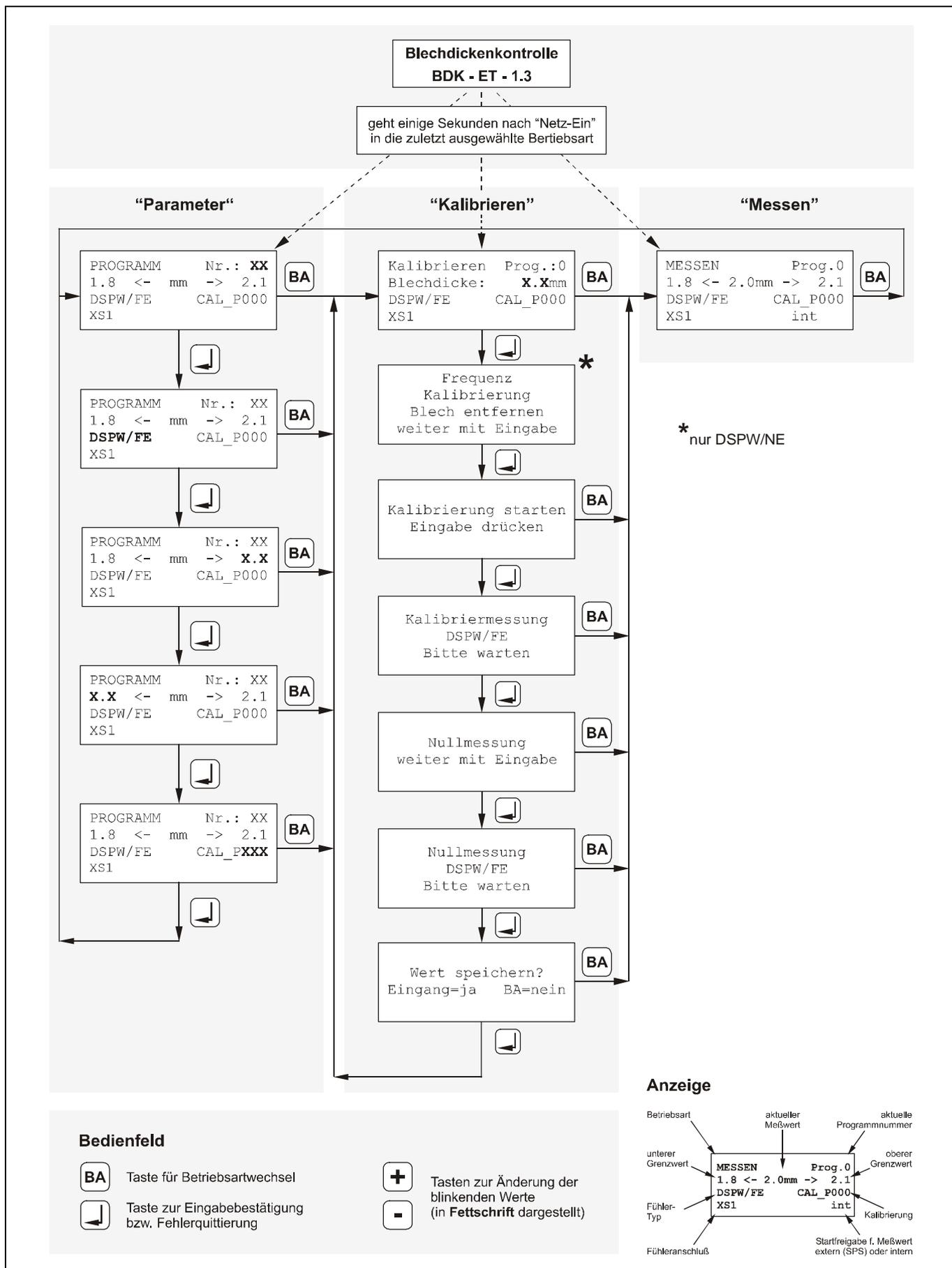
Festlegung, ob die Relais bei 24 V-Pegel („24V-aktiv“) oder bei 0 V-Pegel („0V-aktiv“) abgeworfen werden.

Wiederholzeit:

Einstellung des Zeitintervalls, nach dem bei dauernd anliegendem Startsignal der Start der nächsten Messung erfolgt. Bei 0 Sekunden führt das Gerät pro Startsignal nur eine Messung durch.

* nur für Profibus-Anschaltung bei BDK-ET/FP

5.6. Programm - Menüs



6. Schnittstellen

Die Doppelblechkontrollgeräte sind mit zwei verschiedenen Schnittstellenausführungen erhältlich. Die Standardgeräte sind mit einer parallelen SPS-Schnittstelle zum Anschluss auf der E/A-Ebene der Steuerung ausgestattet.

Die Geräte mit Busschnittstelle sind für den Betrieb am PROFIBUS DP ausgeführt.

6.1. Parallele Schnittstelle

6.1.1. Ausgänge

Die Doppelblechkontrollgeräte ohne Busschnittstelle besitzen drei potentialfreie Relaisausgänge. K1 und K2 sind mit je einem Umschalter, K0 mit einem Schließer und einem Öffner ausgelegt. Mit ihnen werden, je nach Relaismodus, folgende Zustände signalisiert:

Standard-Modus

K0: Ergebnis der letzten Blehdickenmessung (Ergebnis- ausgabe nach Abschluss der Messung).

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen (1 oder 2 Bleche).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen

K1: 0-Blech-Meldung (negiert)
Blecherkennung über die integrierte Annäherungsfunktion (fällt sofort ab, wenn ein Blech erkannt wird)

Angezogen: Es wurde kein Blech erkannt.

Abgefallen: Es wurde ein Blech erkannt.

K2: Ergebnis der letzten Blehdickenmessung (Ergebnis- ausgabe nach Abschluss der Messung).

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (0 oder 1 Blech).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (2 Bleche) oder allgemeine Fehlermeldung.

Im Falle einer allgemeinen Fehlermeldung wird die Fehlerursache zusätzlich über die Frontplattenanzeige näher spezifiziert.

Standard-Modus			
Bleche	K0	K1	K2
0	0	1	1
Untermaß	0	0	1
1	1	0	1
2	1	0	0
Fehler	0	0	0

Alternativ-Modus

Zu Beginn der Messung ziehen alle Relais an. Nach abgeschlossener Messung wird folgende Meldung ausgegeben:

K0: 0-Blech-Meldung (negiert)

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen (1 oder 2 Bleche).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen (0 Blech oder Untermaß).

K1: 1-Blech-Meldung (negiert)

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke unter dem unteren oder über dem oberen aktuellen Grenzwert gemessen (0 oder 2 Bleche).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke zwischen dem unteren und oberen aktuellen Grenzwert gemessen (1 Blech).

K2: 2-Blech-Meldung (negiert)

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (0 oder 1 Blech).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (2 Bleche).

Bei einer allgemeinen Fehlermeldung wird die Fehlerursache zusätzlich über die Anzeige näher spezifiziert.

Alternativ-Modus			
Bleche	K0	K1	K2
0	0	1	1
Untermaß	0	1	1
1	1	0	1
2	1	1	0
Fehler	0	0	0

6.1.2. Eingänge

STA-Eingang

Die Messung kann durch ein externes Signal am Starteingang „STA“ ausgelöst werden. Dies kann durch Anschluß eines mechanischen Schalters, eines Annäherungsschalters oder über eine SPS erfolgen.

Zur Leitungsbruchüberwachung muß parallel zum Schalter ein Widerstand eingebaut werden.

Relaisreset

Um einen möglichst sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollten die Relaisausgaben vor bzw. nach jeder Messung zurückgesetzt und über die Pressensteuerung dynamisch abgefragt werden.

Während des Relaisreset sind die Relais K0, K1 und K2 abgefallen. Nach dem Relaisreset gehen die Relais entsprechend dem eingestellten Relais-Modus in folgenden Zustand:

Standard-Modus:

K1 zieht, wenn kein Blech aufliegt, nach dem Test wieder an. Die Relais K0 und K2 ziehen erst nach erfolgter Messung, abhängig vom Messergebnis wieder an. Nach Auftreten eines Fehlers mit anschließender Beseitigung und Quittierung wird 2-Blech-Meldung ausgegeben (K2 ist abgefallen).

Alternativ-Modus:

Die Relais K0, K1 und K2 ziehen erst zu Beginn der nächsten Messung an. Entsprechend dem Messergebnis fällt nach der Messung K0, K1 oder K2 wieder ab. Dies sind auch die Zustände nach einer Fehlerquittierung.

Steuereingänge

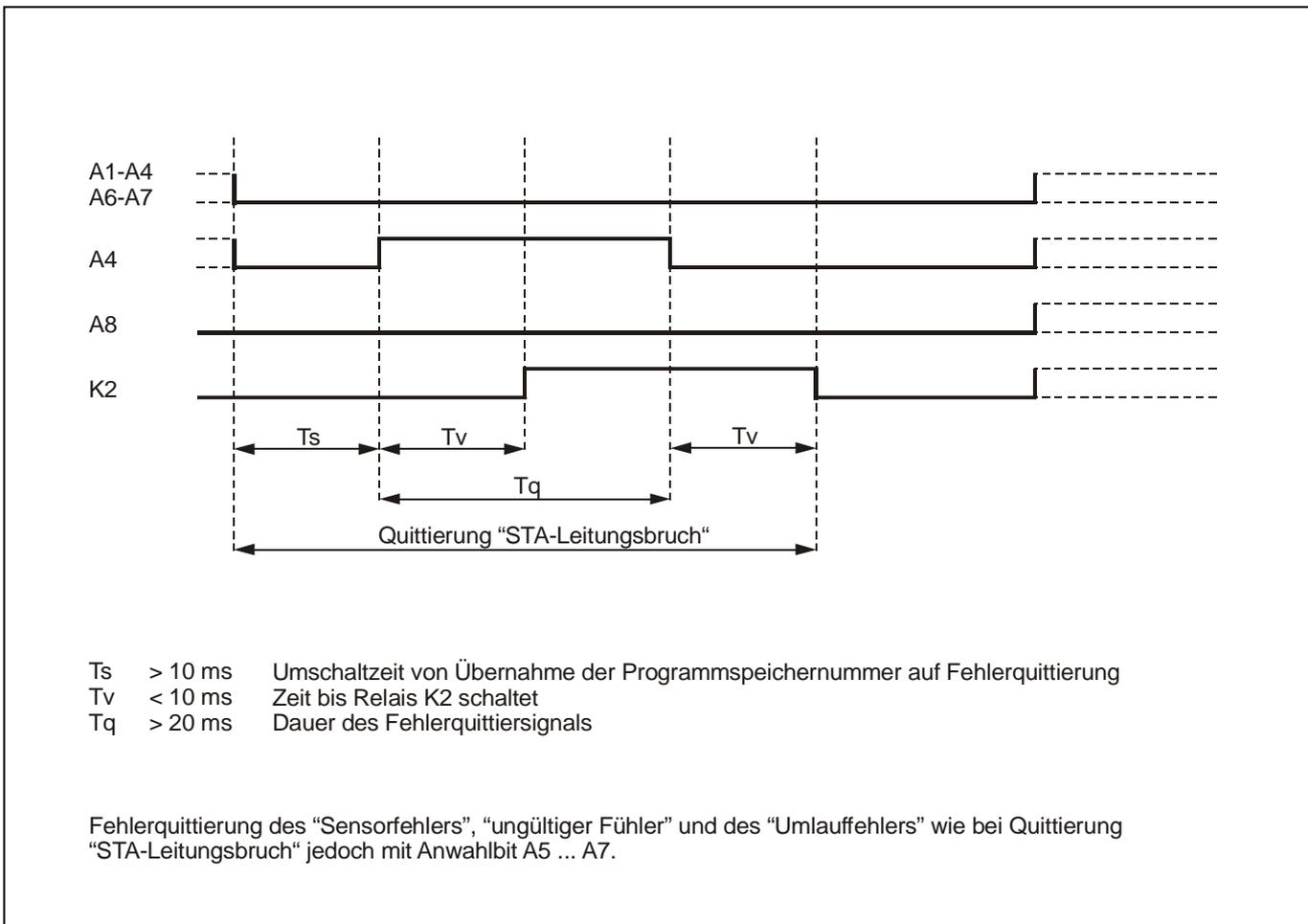
Über 8 galvanisch getrennte Eingänge werden die Programmspeicherplätze und die Freigabe des Fernsteuerbetriebs angewählt. Im erweiterten Fernsteuerbetrieb kann zusätzlich die Fehlerquittierung, Kalibrierung und der Systemtest durchgeführt werden. (siehe auch Zeitdiagramm „Fehlerquittierung extern“ und „Kalibrierung extern“).

6.1.3. Tabelle und Zeitdiagramm

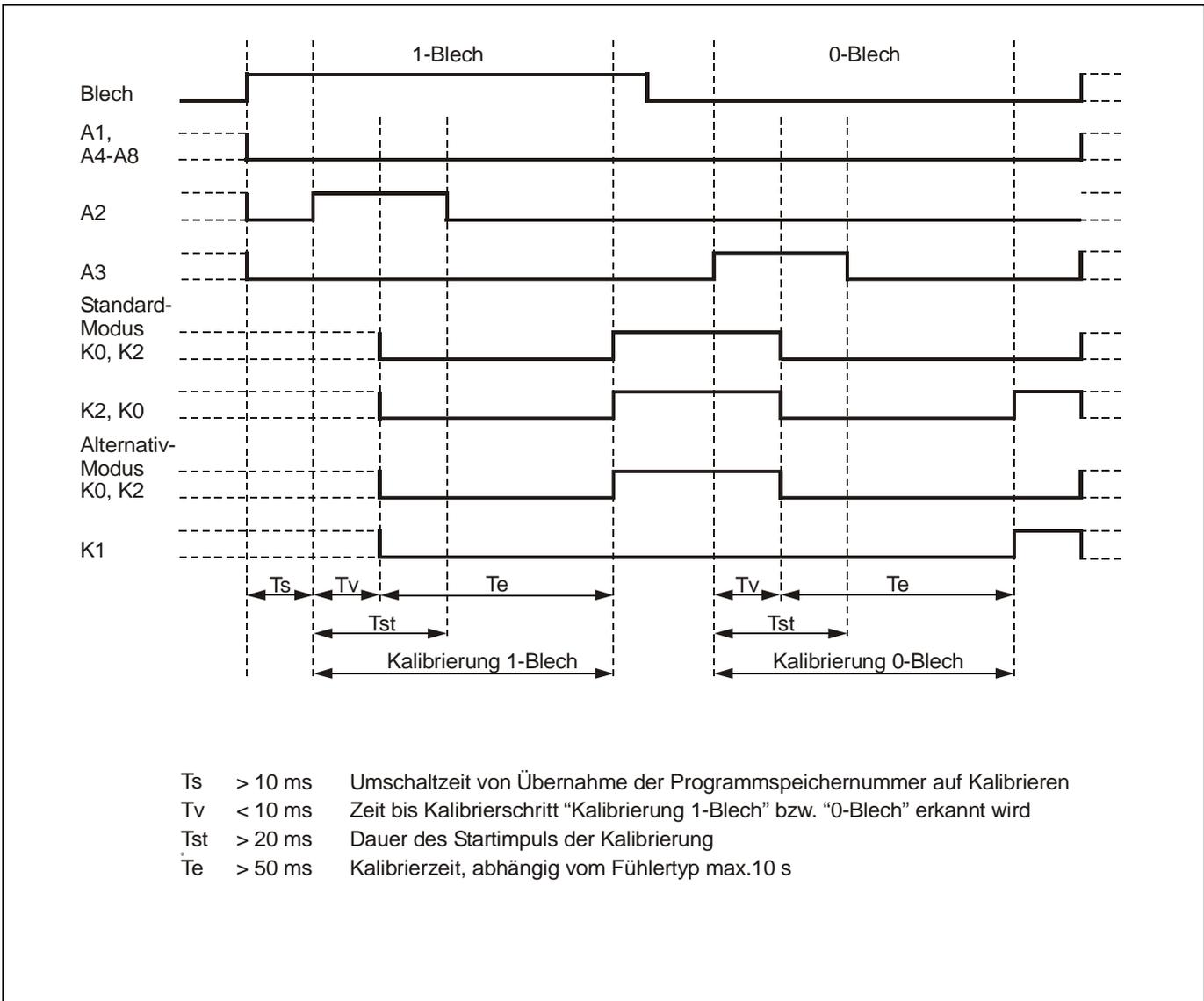
Tabelle zur Fernbedienungsfunktion

Setup-Einstellung Fernsteuerung	Anwahlbit								Anmerkung
	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	
standard	X	X	X	X	X	X	X	X	Programmspeicheranwahl ohne Fernbedienungsfunktion
erweitert		X	X	X	X	X	X	X	Übernahme der Programmspeichernummer mit Fernbedienungsfunktion
	0	0	0	0	0	0		0	Kalibrierung 1-Blech
	0	0	0	0	0		0	0	Kalibrierung 0-Blech / 2-Bleche
	0	0	0	0		0	0	0	Fehlerquittierung STA-Leitungsbruch
	0	0	0		0	0	0	0	Fehlerquittierung ungültiger Fühler
	0	0		0	0	0	0	0	Fehlerquittierung Sensorfehler / Initiator Leitungsbruch
	0		0	0	0	0	0	0	Fehlerquittierung Umlauffehler
	0	0	0	0	0	0	0		Frequenzkalibrierung DSPW/NE

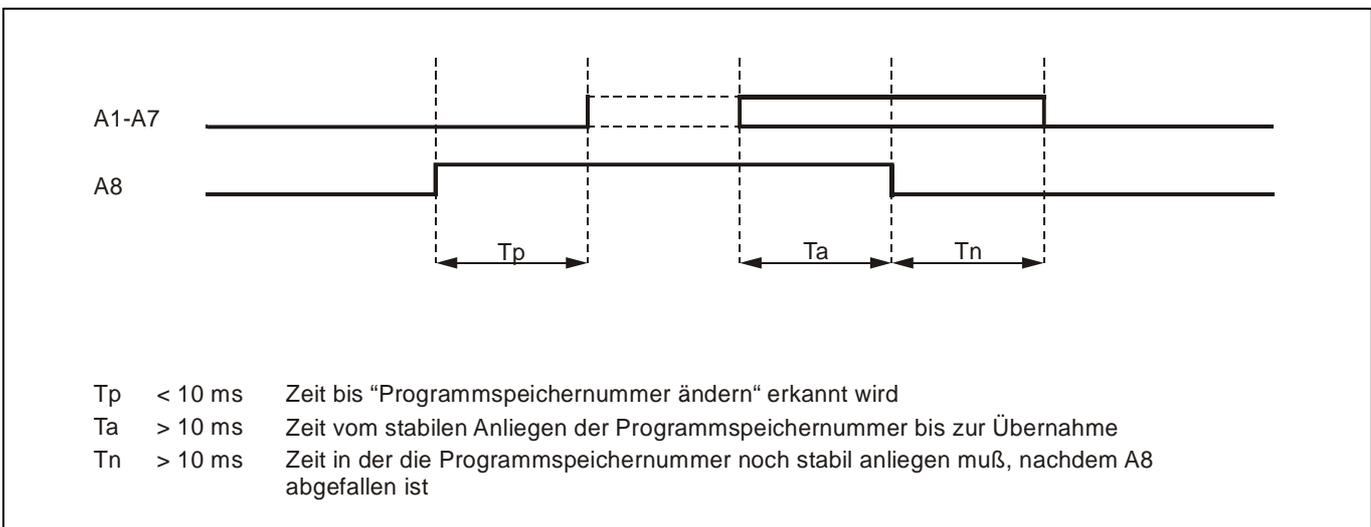
Zeitdiagramm: Fehlerquittierung extern



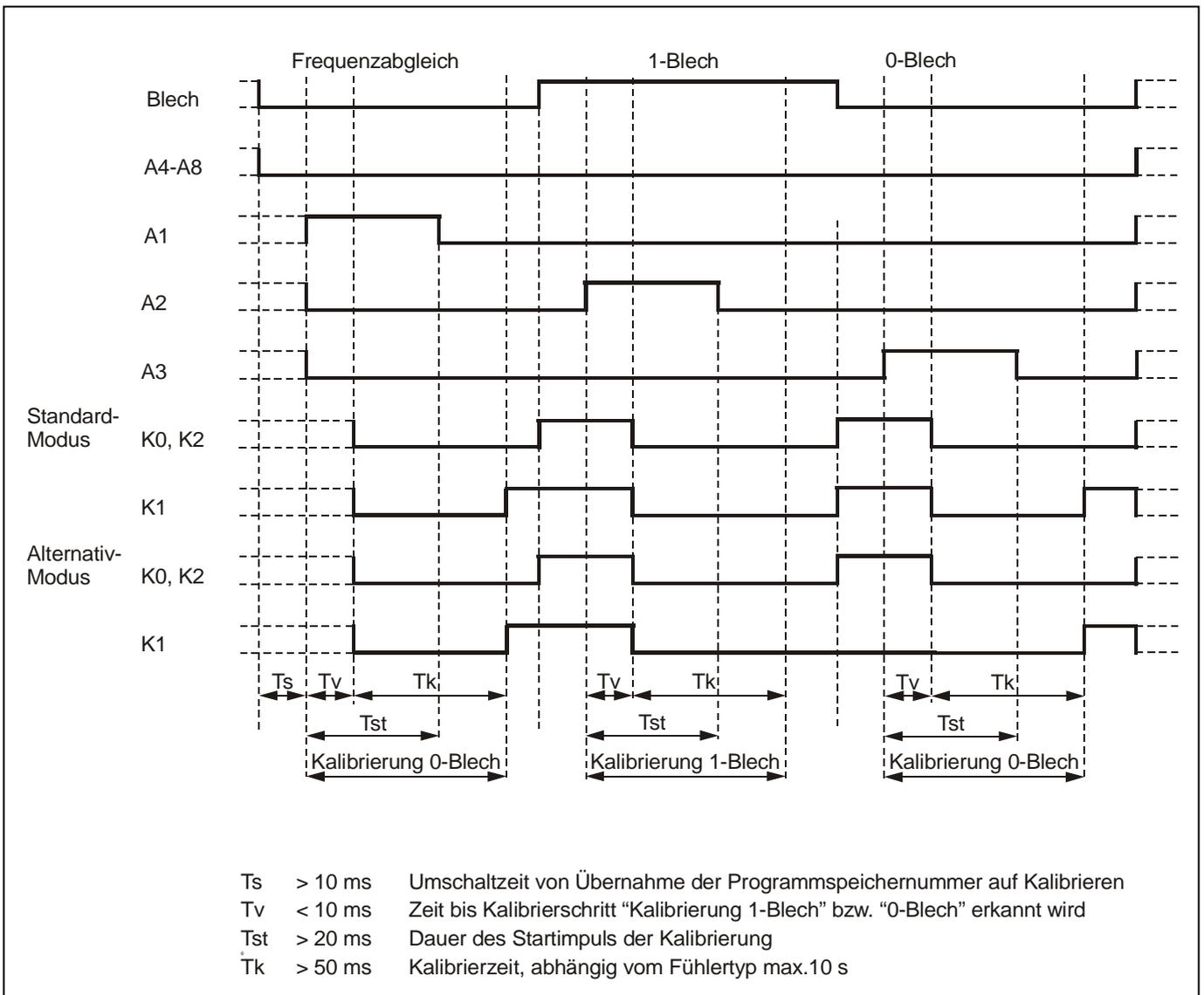
Zeitdiagramm: Kalibrieren extern DSP, BDWF, DSPW/FE



Zeitdiagramm: Programmspeicher wechseln



Zeitdiagramm: Kalibrieren extern DSPW/NE



6.2. PROFIBUS DP Schnittstelle

Häufig kommunizieren Anlagesteuerungen über Feldbusse mit ihren dezentral angeordneten Feldgeräten. Standardmäßig ist für die Doppelblechkontrollgeräte BDk eine PROFIBUS DP Schnittstelle erhältlich. Über diese Schnittstelle können alle wichtigen Mess- und Steuerdaten von und zur Steuerung übertragen werden.

Die PROFIBUS DP Schnittstelle ist mit Standard-Rundsteckverbindern ausgestattet, so dass die Doppelblechkontrolle direkt ankoppelbar ist. Eine entsprechende GSD - Datei ist im Lieferumfang mit enthalten.

Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

6.2.1. Ausgänge (Eingaben)

Byte 0

- Bit 0 ein : Messvorgang läuft.
- Bit 1: Blecherkennung über die eingebaute Annäherungsfunktion (asynchron zum Messtakt).
aus: Es wurde ein Blech erkannt.
ein : Es wurde kein Blech erkannt.
- Bit 2: Ergebnis der letzten Messung (synchron zum Messtakt, wird erst nach Ende der Messung aktualisiert).
ein : Es wurde eine Blechdicke zwischen dem unteren und oberen aktuellen Grenzwert gemessen (1 Blech).
aus: Zustand nach dem Rücksetzen des Messergebnisses, oder es wurde eine Blechdicke unter dem unteren oder über dem oberen aktuellen Grenzwert gemessen.
- Bit 3 ein : Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (2 Bleche).
aus: Zustand nach dem Rücksetzen des Messergebnisses, oder es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen.
- Bit 4 ein : Messergebnis liegt an.
aus: Zustand nach dem Rücksetzen des Messergebnisses.
- Bit 5 ... 7: Ergebnis der Fehlermeldungen. Bei einer allg. Fehlermeldung wird die Fehlerursache zusätzlich über die Anzeige (1) näher spezifiziert.
- Bit 5 ein : Umlauffehler.
Bit 6 ein : Sensorfehler.
Bit 7 ein : Ausgewählter Sensor nicht kalibriert oder ungültig.

Byte 1:

- Bit 0 ... 7: Die intern oder extern eingestellte aktuelle Programmspeichernummer wird rückgespiegelt. (asynchron zum Messtakt).

Byte 2:

- Bit 0 ... 7: Ausgabe des Messwerts der letzten Messung in mm/10 (synchron zum Messtakt).

Byte 3:

- Bit 0 .. 7: Aktueller oberer Grenzwert des ausgewählten Programms in mm/10 (asynchron zum Messtakt).

6.2.2. Eingänge (Ausgaben)

Byte 0:

- Bit 0 ein : Start der Messung.
- Bit 1 ... 3: Nicht benutzt.
- Bit 4 ein : Rücksetzen der 0 / 1 / 2-Blechmeldung sowie des Messwertes.
- Bit 5 ... 7: Fehlermeldungen quittieren.
1 0 0: Umlauffehler
0 1 0: Sensorfehler
0 0 1: Ungültiger oder nicht kalibrierter Fühler

Byte 1:

- Bit 0 ... 7: Anwahl der Programmspeichernummer 0 ... 255 (binär codiert).

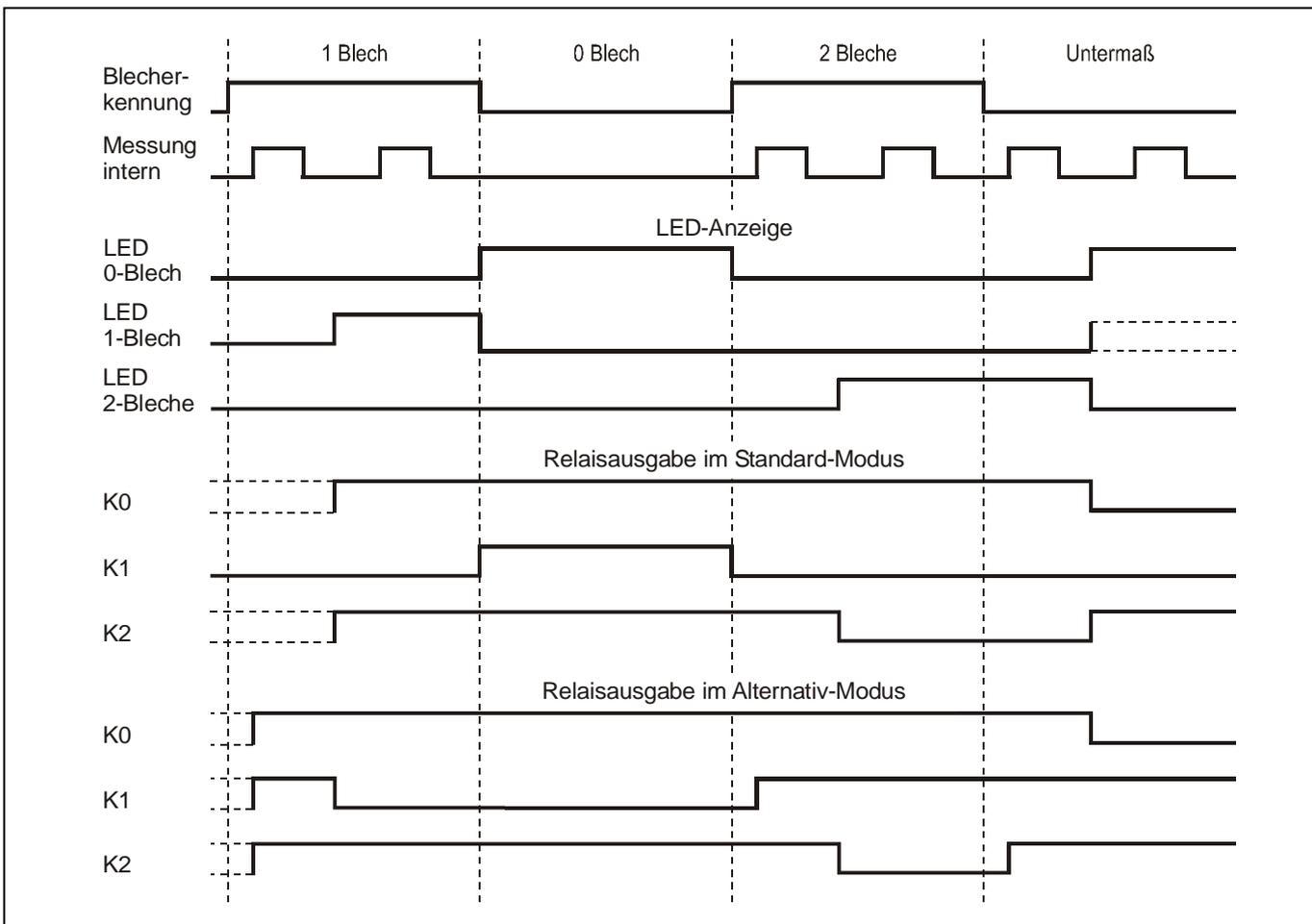
- Byte 2 ... 3:** Nicht benutzt.

7. Impulsdiagramm der Messwertabfrage

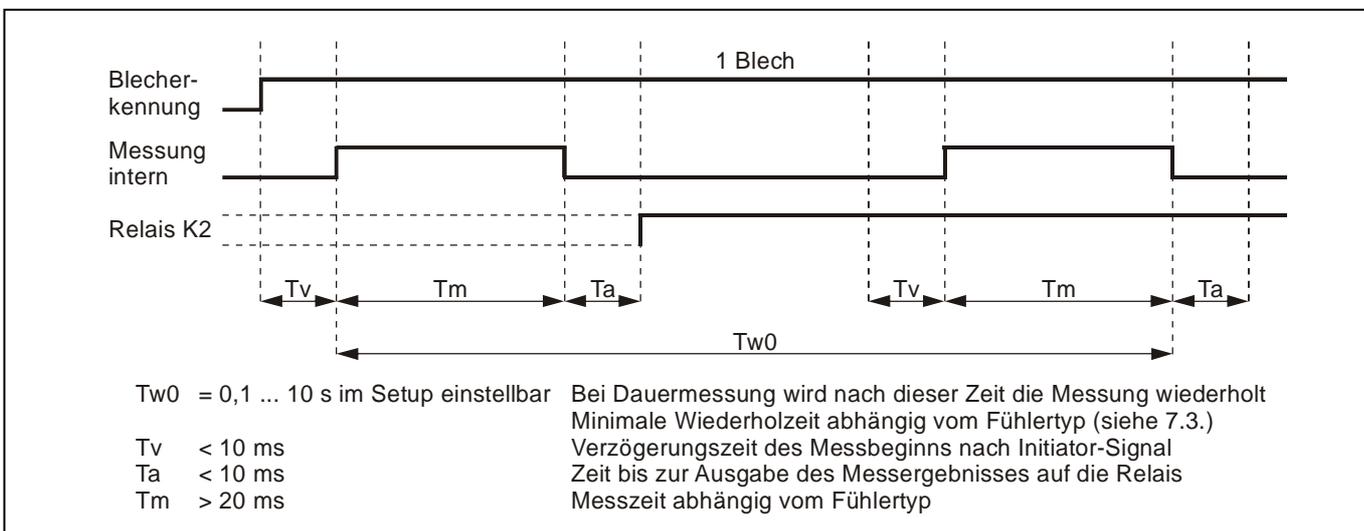
7.1. BDK mit SPS-Schnittstelle

7.1.1. Interner Start der Messung

Übersicht des Messablaufs

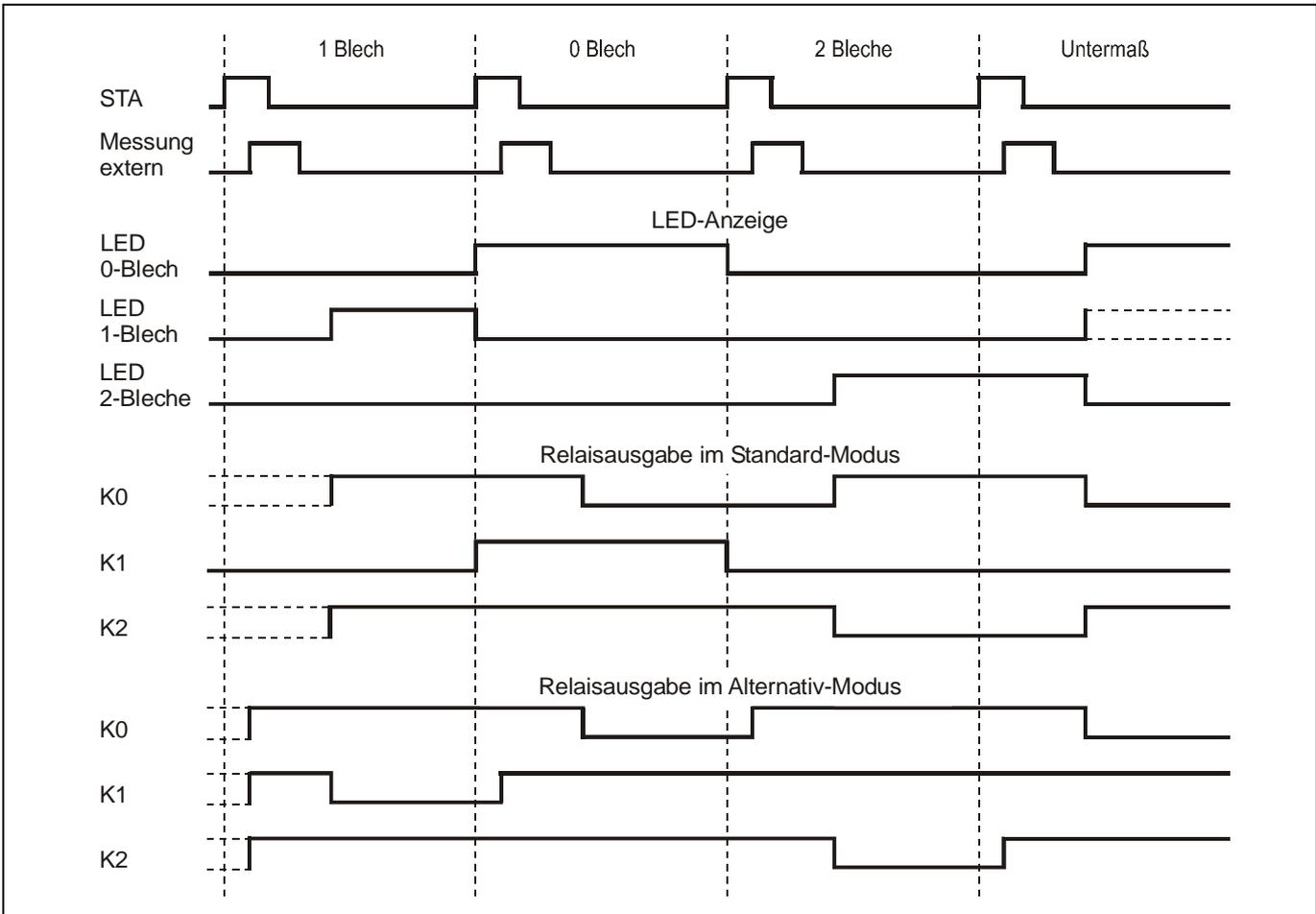


Zeitdiagramm der Messung

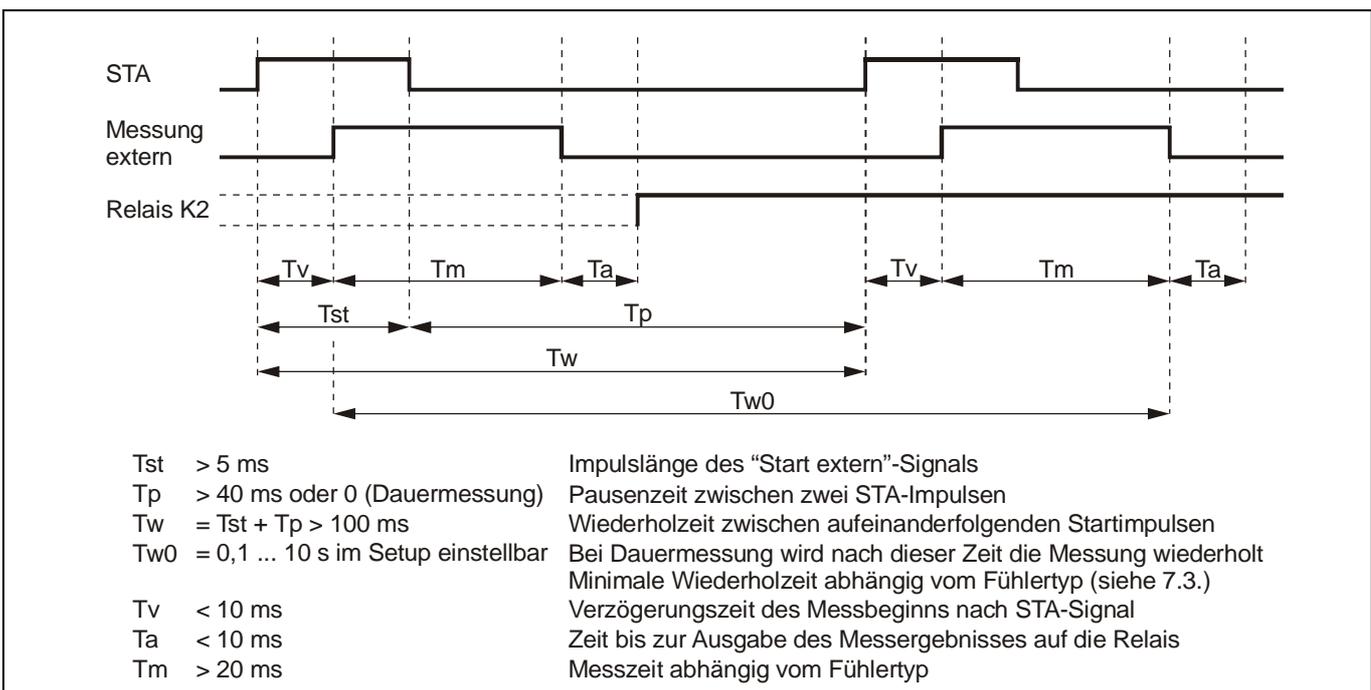


7.1.2. Externer Start der Messung

Übersicht des Messablaufs



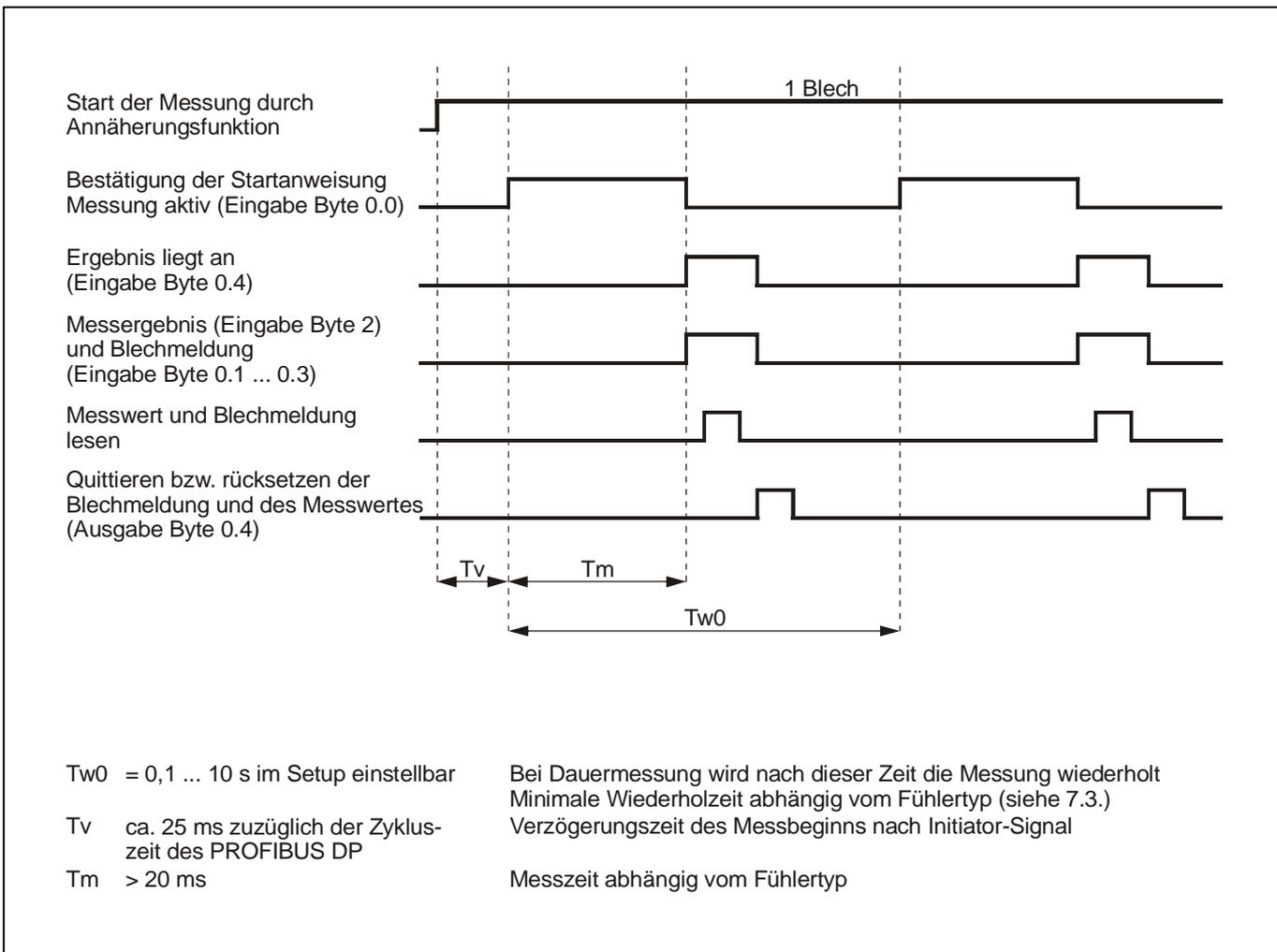
Zeitdiagramm der Messung



7.2. Mit PROFIBUS DP Schnittstelle

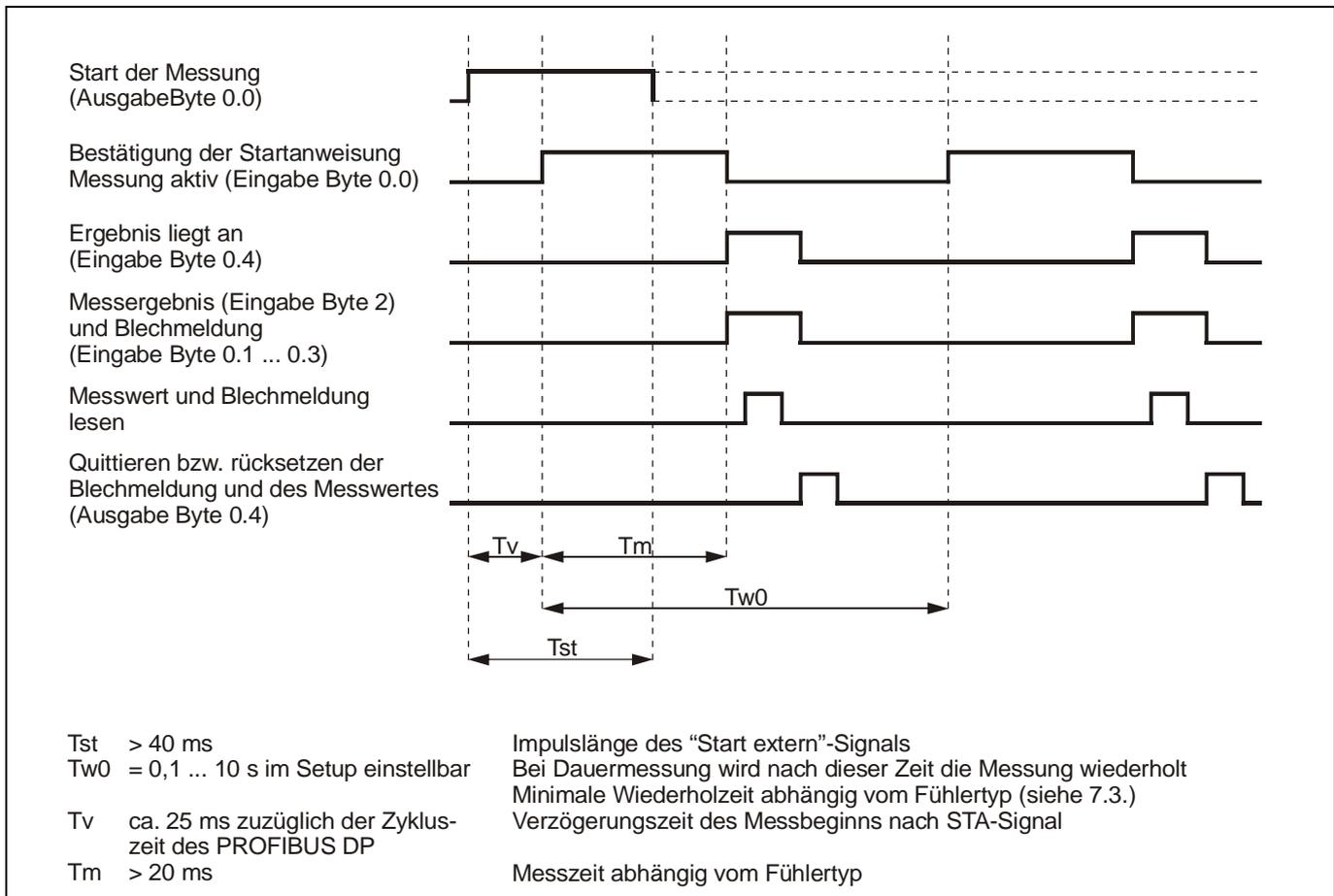
7.2.1. Interner Start der Messung

Zeitdiagramm der Messung (Handshake)



7.2.2. Externer Start der Messung

Zeitdiagramm der Messung (Handshake)



7.3. Wiederholzeit

Die Einstellung des kleinsten Zeitintervalls, nachdem bei dauernd anliegendem Startsignal der Start der nächsten Messung erfolgt, ist individuell an die verschiedenen Fühler und Messprinzipien angepasst. Dies wird im Setup-Menü eingestellt. Als kleinste Wiederholzeit können 100 ms eingestellt werden, die jedoch bei DSP- und DSPW-Fühlern im Messbetrieb für Eisen auf 150 ms bzw. 300 ms begrenzt wird.



Wichtiger Hinweis:

Die Fühler DSP und DSPW (Messbetrieb für Eisen) dürfen bei kleinstmöglicher Wiederholzeit nur mit einer maximalen ED von 50 % betrieben werden, da sich sonst der Messfühler zu stark erwärmt.

Die Folge davon ist einerseits eine größere Messungenauigkeit und bei längerem Betrieb die Zerstörung des Fühlers.

Dies bedeutet, dass bei kleinstmöglicher Wiederholzeit z.B. bei einer Gesamtmesszeit von 1 s eine Pause von mindestens 1 s folgen muss.

Typ	Sach-Nr	Wiederholzeit
DSP-34sr	13.05-85	150 ms ... 10 s
DSP-36sg	13.05-86	150 ms ... 10 s
DSP-42sg	13.05-87	150 ms ... 10 s
DSP-54sr	13.05-88	150 ms ... 10 s
DSP-54sg	13.05-89	150 ms ... 10 s
DSP-75sg	13.05-90	300 ms ... 10 s
DSPW-54sg	13.05-67	150 ms ... 10 s
Eisen Nichteisen		100 ms ... 10 s
BDWF-m54rg-2s	13.05-73	100 ms ... 10 s

8. Anbindung an die Pressensteuerung

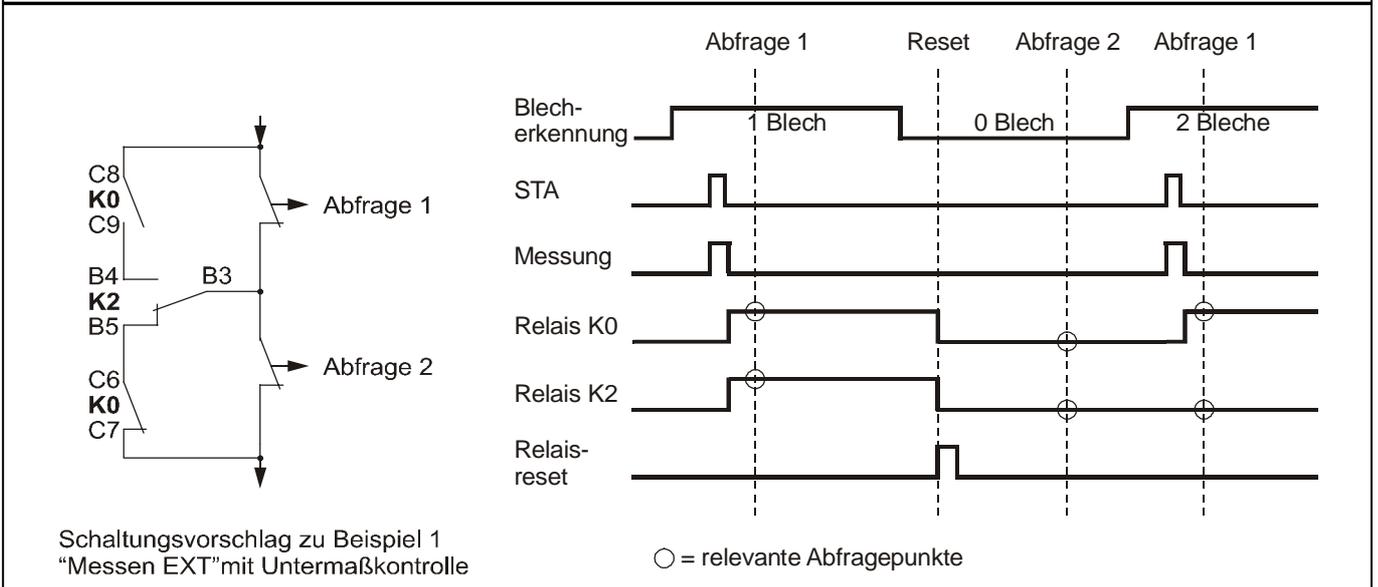
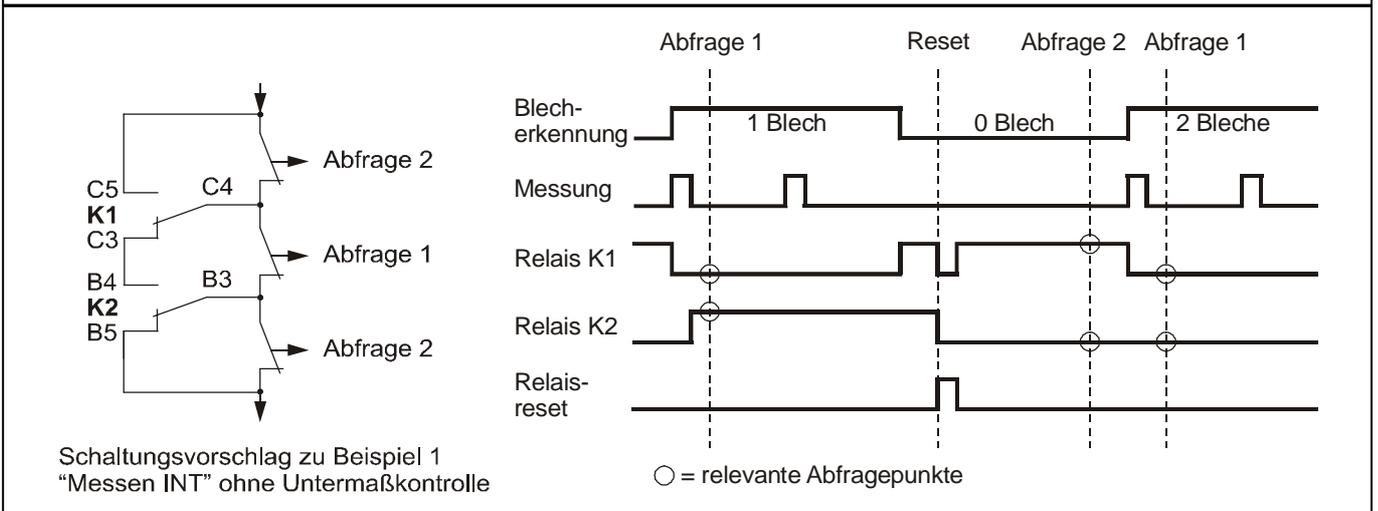
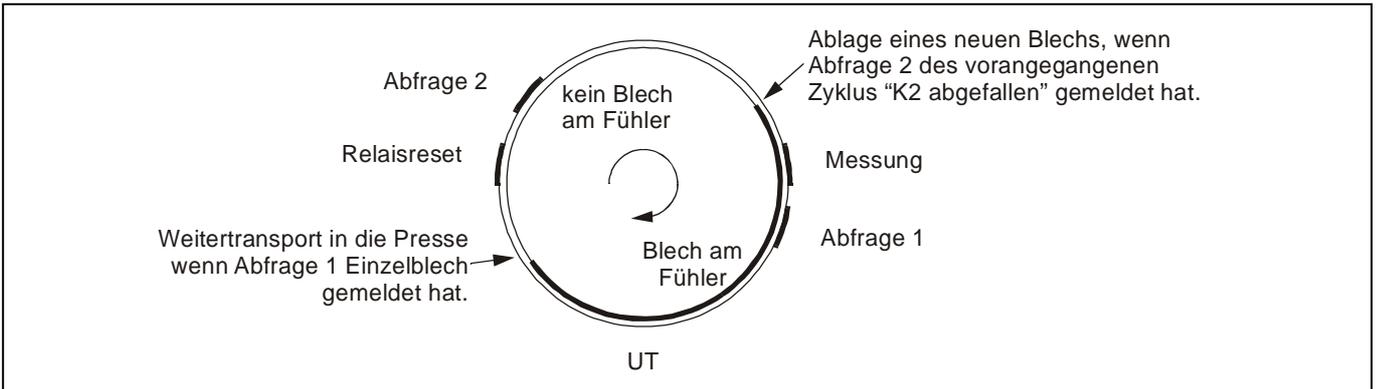
Durch geeignete Einbindung in die Pressensteuerung lässt sich die maschinelle Sicherheit beträchtlich erhöhen. Um einen möglichst sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollten die Ausgangsrelais zu verschiedenen Zeitpunkten des Pressenumlaufs abgefragt werden.

Die Abfragen sollten so erfolgen, dass die Relais bei jedem Umlauf einen Zustandswechsel durchführen müssen.

Beispiel 1:

Betrieb mit Relaisreset, bei Messung auf einer Zwischenablage bzw. im Durchlauf (Standard-Modus).

1. Start der Messung durch Annäherungsfunktion oder externen Start, wenn der Sensor auf dem Blech aufgesetzt ist.
2. Abfrage 1, ob ein einzelnes Blech gemessen wurde (K1 abgefallen, K0 und K2 angezogen).
3. Abwurf der Relais durch Relaisreset.
4. Abfrage 2, ob Relais K1 angezogen bzw. K0 und K2 abgefallen sind.

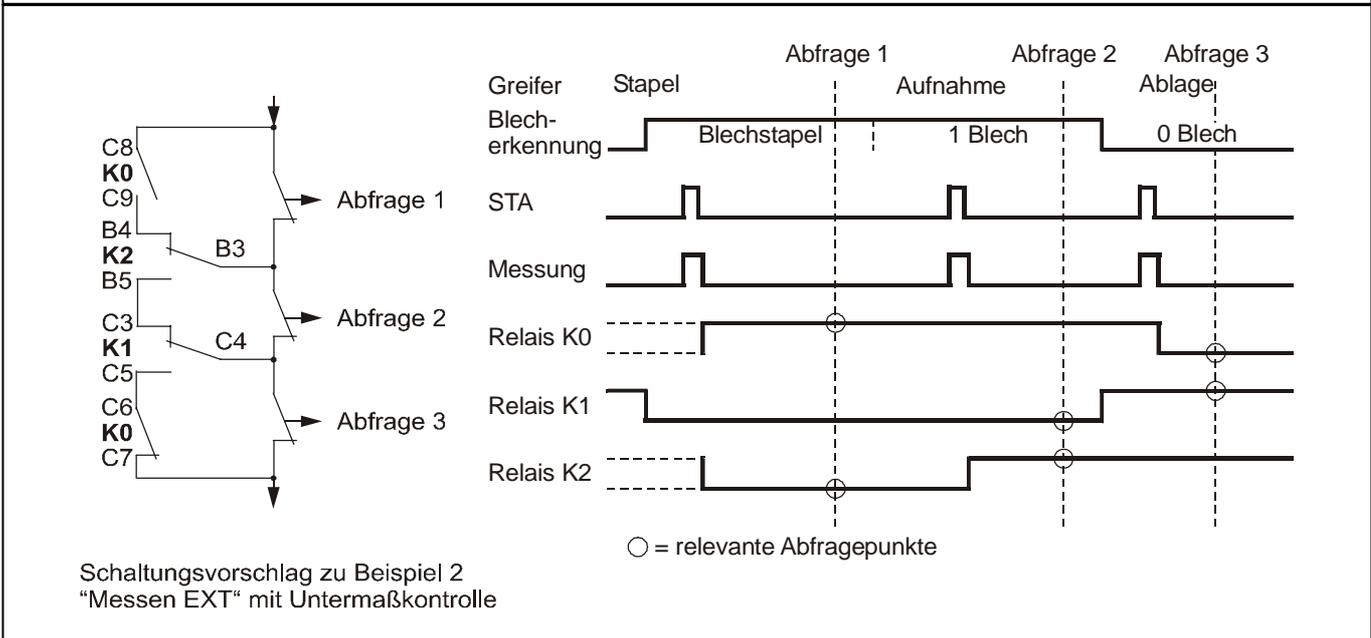
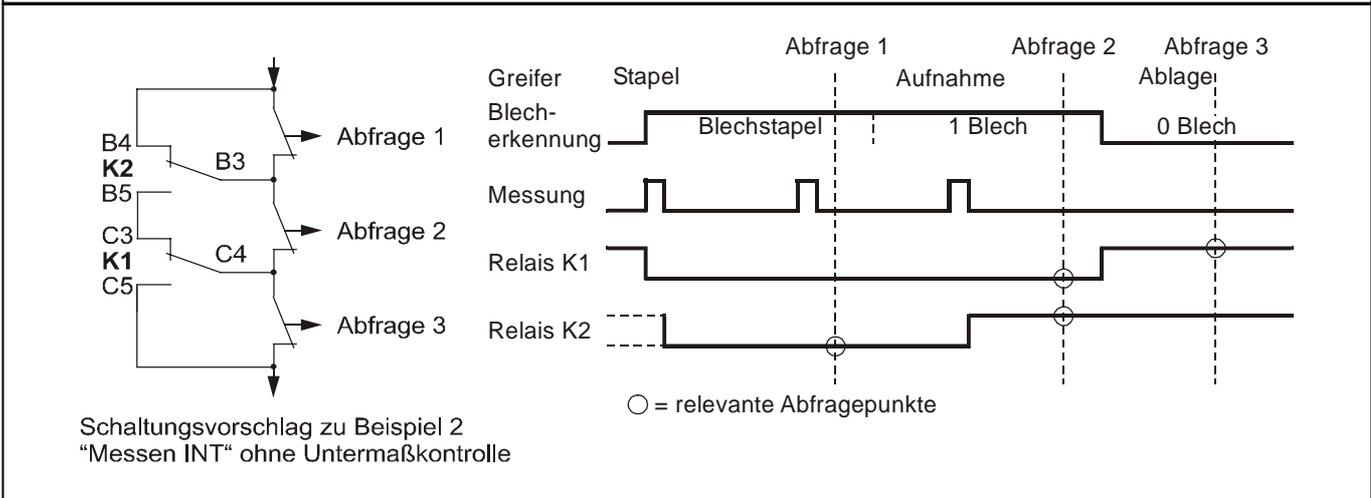
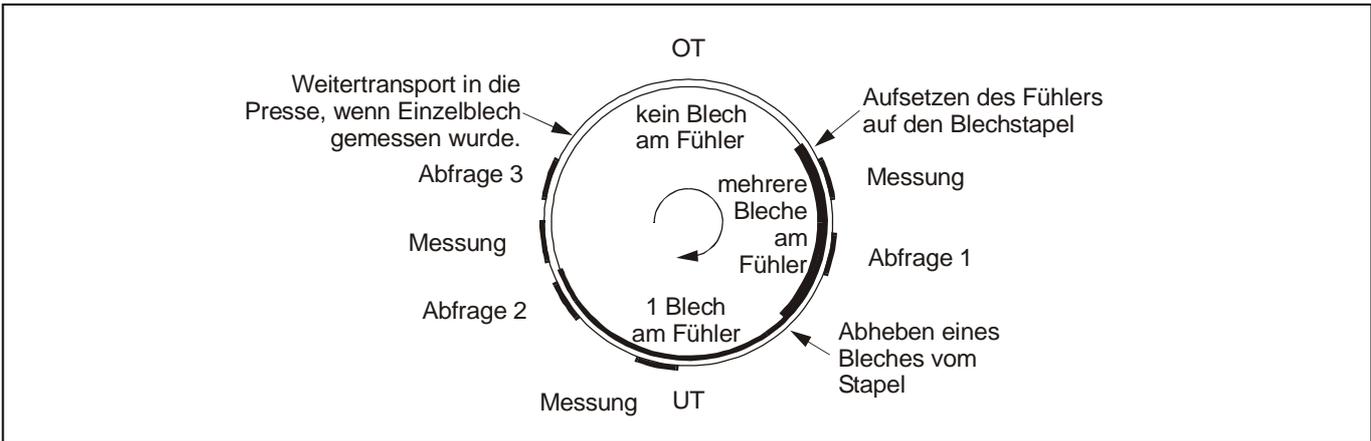


Beispiel 2:

Betrieb ohne Relaisreset bei Aufnahme vom Stapel. (Standard-Modus)

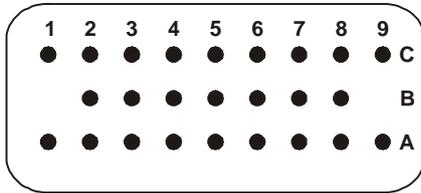
1. Start der Messung durch Annäherungsfunktion oder externen Start, wenn der Sensor auf dem Stapel aufgesetzt ist.
2. Abfrage 1, ob mehrere Bleche gemessen wurden (K0 angezogen, K1 und K2 abgefallen).

3. Weitere Messung, wenn das Blech vom Stapel abgehoben ist.
4. Abfrage 2, ob ein einzelnes Blech gemessen wurde. (K1 abgefallen, K0 und K2 angezogen).
5. Ablegen des Bleches.
6. Messung, wenn das Blech abgelegt wurde.
7. Abfrage 3, ob das Blech abgelegt ist (K0 abgefallen, K1 und K2 angezogen).



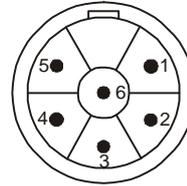
9. Anschluss

9.1. Anschlussbelegung SPS-Schnittstelle XS3



**XS3
Harting
Han 25 D**

9.2. Versorgungsanschluss XS6 bei PROFIBUS DP Busschnittstelle



A1	Speicherstellenanwahl BIT 0
A2	Speicherstellenanwahl BIT 1
A3	Speicherstellenanwahl BIT 2
A4	Speicherstellenanwahl BIT 3
A5	Speicherstellenanwahl BIT 4
A6	Speicherstellenanwahl BIT 5
A7	Speicherstellenanwahl BIT 6
A8	Betrieb „standard“: Speicherstellenanwahl BIT 7 Betrieb „erweitert“: Übernahme Anwahl
A9	STA (Start extern)
B2	M ext. (0 VDC für galvanisch getrennte Eingänge A1 - A9 B6)
B3	Relaisausgang K2 (Mittelkontakt)
B4	Relaisausgang K2 (Schließer)
B5	Relaisausgang K2 (Öffner)
B6	Relaisreset - Eingang
B7	0 VDC
B8	+ 24 VDC
	} Hilfsspannungsausgang z.B. für 24 V – Eingänge, 400 mA belastbar
\perp	PE
C1	+ 24 VDC
C2	0 VDC
C3	Relaisausgang K1 (Öffner)
C4	Relaisausgang K1 (Mittelkontakt)
C5	Relaisausgang K1 (Schließer)
C6	Relaisausgang K0 (Öffner)
C7	Relaisausgang K0 (Öffner)
C8	Relaisausgang K0 (Schließer)
C9	Relaisausgang K0 (Schließer)

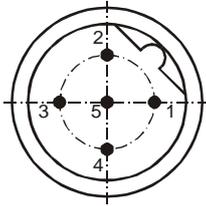
1	+24 VDC
2	nicht belegt
3	0 VDC
4	nicht belegt
5	PE
6	nicht belegt

9.3. PROFIBUS DP-Anschluss

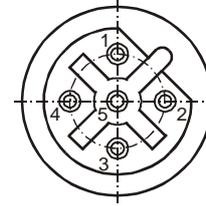
Die verwendeten Steckverbinder entsprechen der IEC 947-5-2, allerdings mit invertierter mechanischer Kodierung (Reserve-Key-Codierung). Intern besitzt das BDK eine Entkopplungsschaltung, die eine rückwirkungsfreie Verwendung bei 3 - 12 Mbaud erlaubt.

M12 Bussteckverbinder:

Eingang XS4

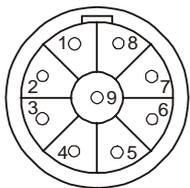


Ausgang XS5



Stift	Signal	Bedeutung
1	VP	Versorgungsspannung - Plus, (P5V)
2	RxD/TxD-N	Empfangs- / Sendedaten - N, A - Leitung
3	DGND	Datenübertragungspotential (Bezugspotential zu VP)
4	RxD/TxD-P	Empfangs- / Sendedaten - Plus, B - Leitung
5	Schirm	Schirm bzw. Schutzerde
Gewinde	Schirm	Schirm bzw. Schutzerde

9.4. BDWF-, DSP und DSPW-Anschluss XS1

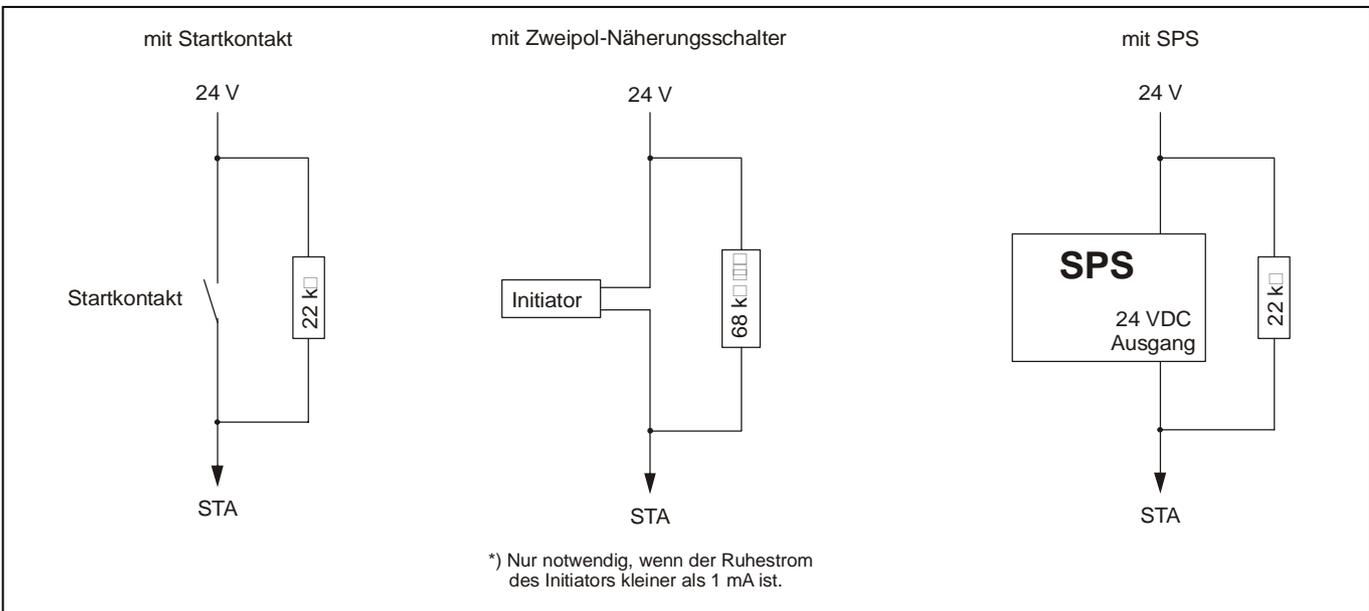


	BDWF	DSP	DSPW	
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	(rot)
2	OUT	nicht belegt	OUT	(schwarz)
3	M	M	M	(violett / braun/grau)
4	IN	nicht belegt	IN1	(rosa)
5	nicht belegt	Initiator	nicht belegt	(grün)
6	nicht belegt	IN	IN2	(blau)
7	nicht belegt	S-OUT1	S-OUT1	(braun)*
8	nicht belegt	S-OUT2	S-OUT2	(weiß)*
9	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	-
Gehäuse	Abschirmung	Abschirmung	Abschirmung	Abschirmung

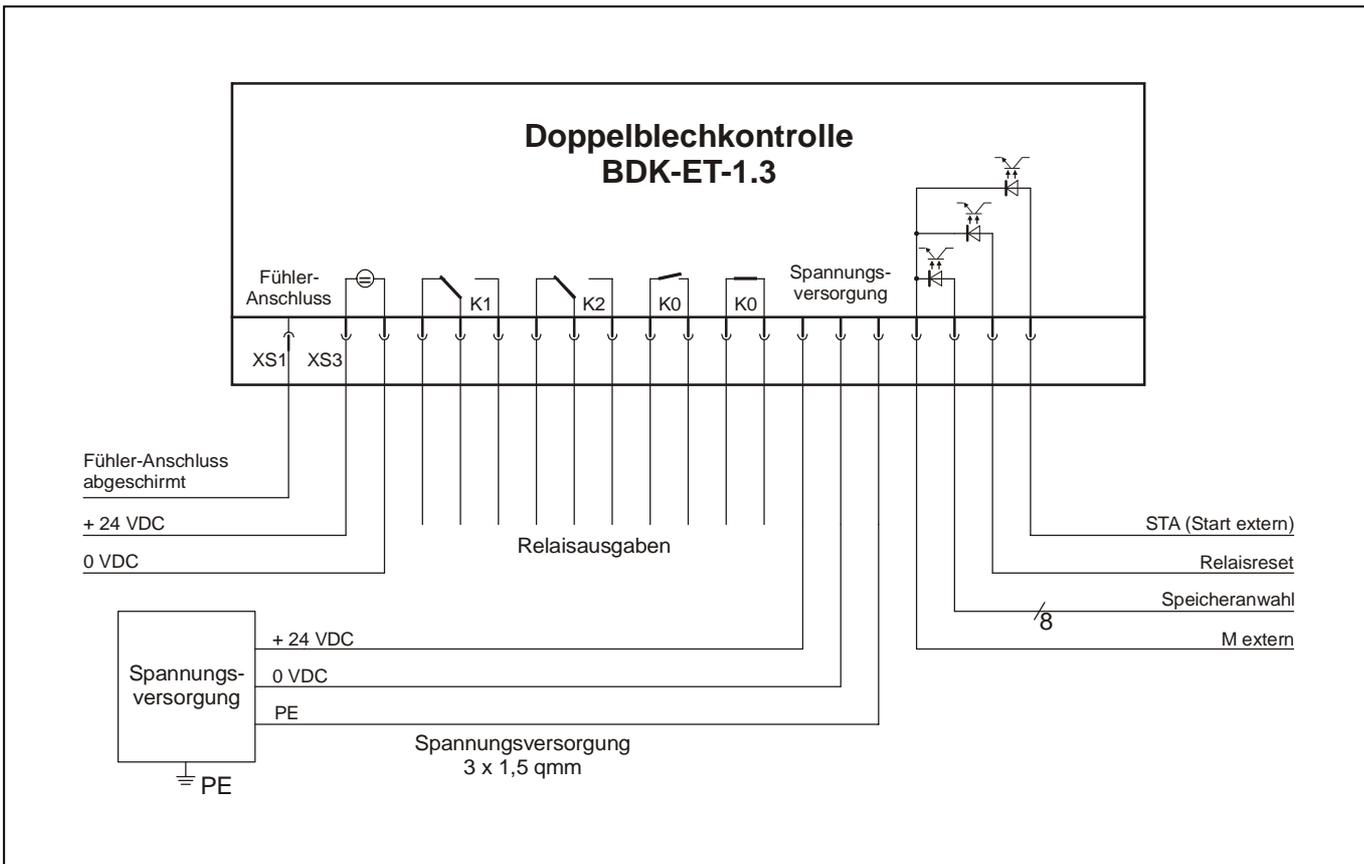
* 1,00 mm²

10. Anschlussbilder

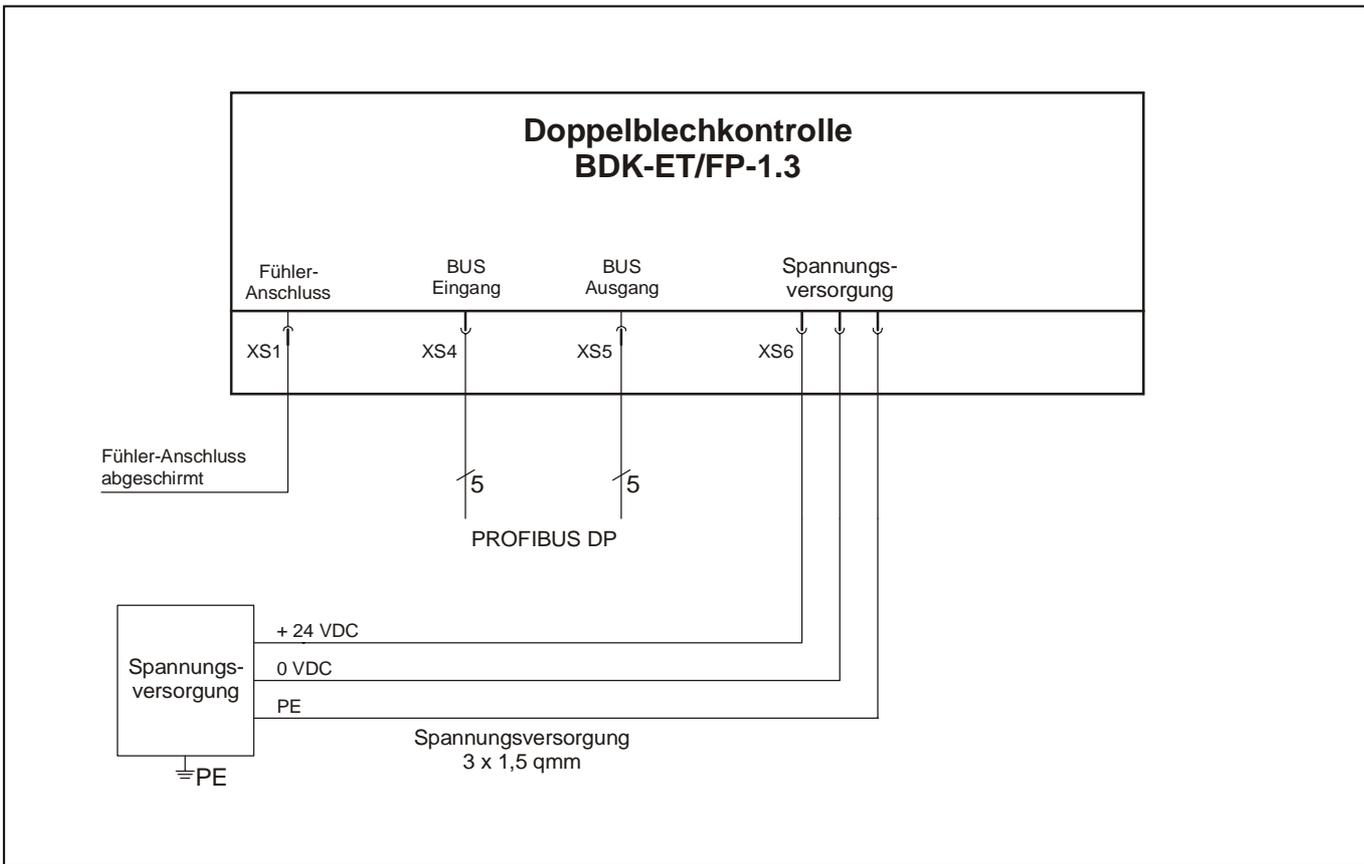
Anschluss STA-Leitung mit Leitungsbruchüberwachung



Anschlussbild BDK-ET-1.3 mit SPS-Schnittstelle

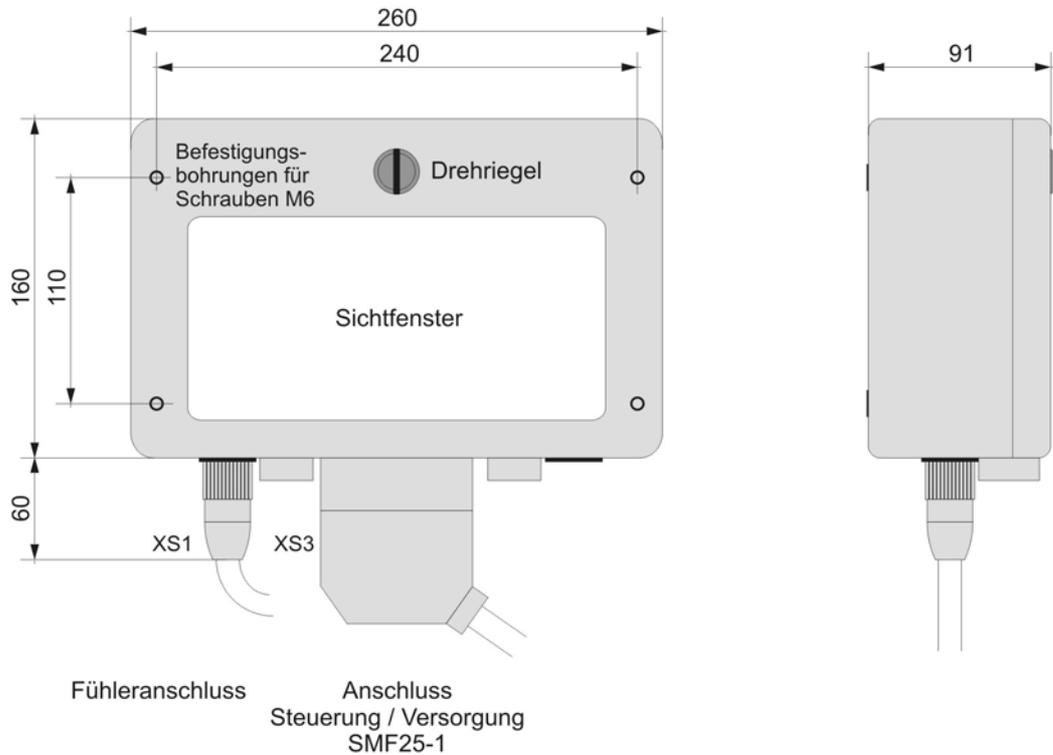


Anschlussbild BDK-ET/FP-1.3 mit Feldbus-Schnittstelle

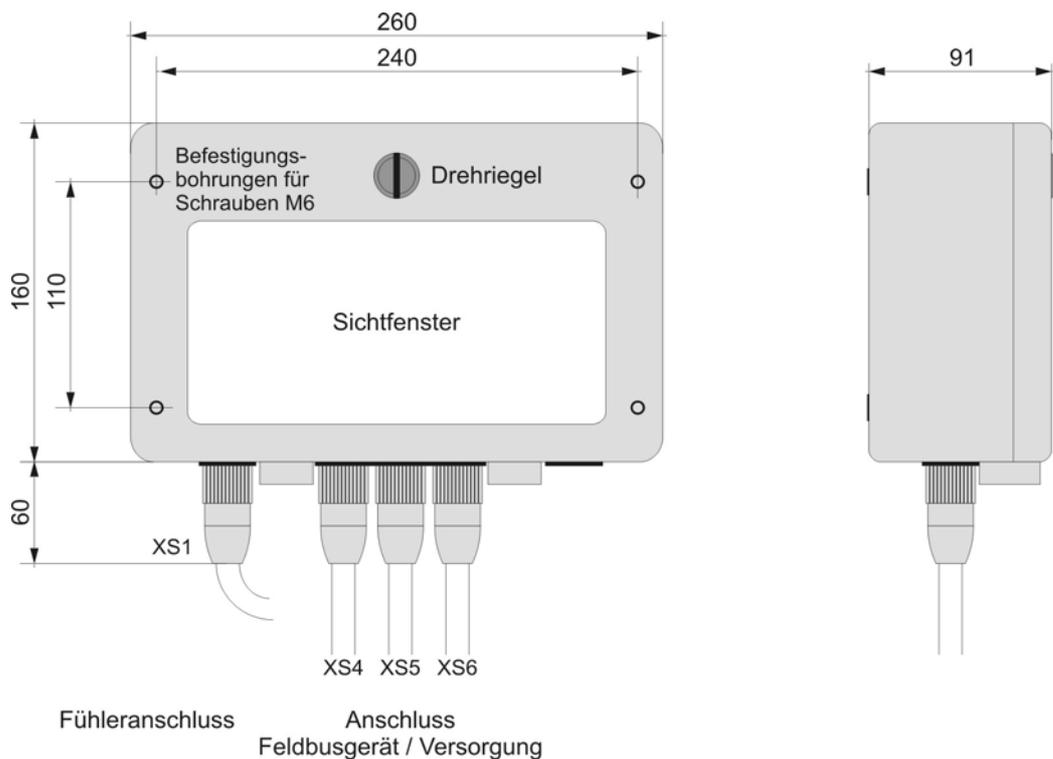


11. Gehäuseabmessungen

Gehäuse mit SPS-Schnittstelle (mm)



Gehäuse mit Feldbusschnittstelle (mm)



12. Blechdickenfühler

12.1. DSP, DSPW und BDWF für einseitig berührende Messung

12.1.1. Einbau

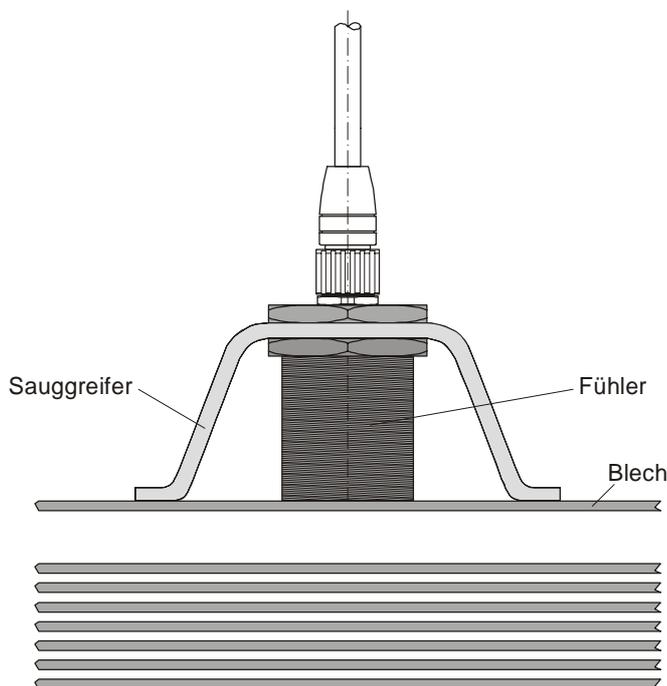
Häufig wird der Fühler in einen entsprechend konstruierten Sauger des Sauggreifers am Abstapler eingebaut.

Beim Ansaugen hebt das Blech vom Stapel ab und nähert sich dem Fühler. Kurz vor dem Berühren des Bleches durch den Fühler erkennt die integrierte Annäherungsfunktion das Blech und löst den Blechdickenmessvorgang aus.

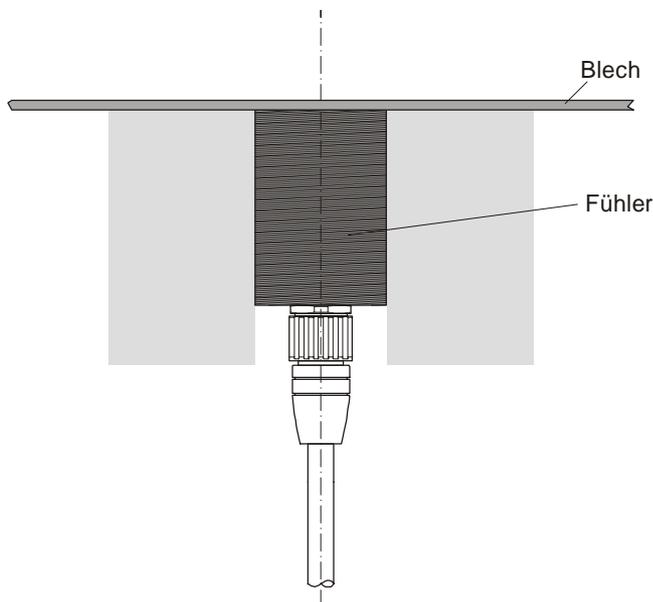
Während der kurzen Messzeit (≤ 110 ms) wird das Blech, beim Messen von Eisen, vom Fühler angezogen. Neben dem Einbau in den Sauggreifer kann der Blechdickenfühler auch einseitig in einer Messstation eingebaut werden. Dabei ist Bedingung, dass das Blech während des Messvorgangs relativ zum Fühler nicht bewegt wird. Ein bündiger Einbau direkt unter der Blechebene in der Ablage vermeidet Schmutz- und Späneablagerungen um den Fühler herum (Luftspalt zwischen Fühler und Blech beachten).

Die Montage des Fühlers mit einer Biegefeder ist immer dann zweckmäßig, wenn das Blechteil sehr starr (ab etwa 1,5 mm Dicke) oder nicht planeben ist. Das Messobjekt muss mindestens so groß sein, dass es den Fühler bei der Messung voll bedeckt.

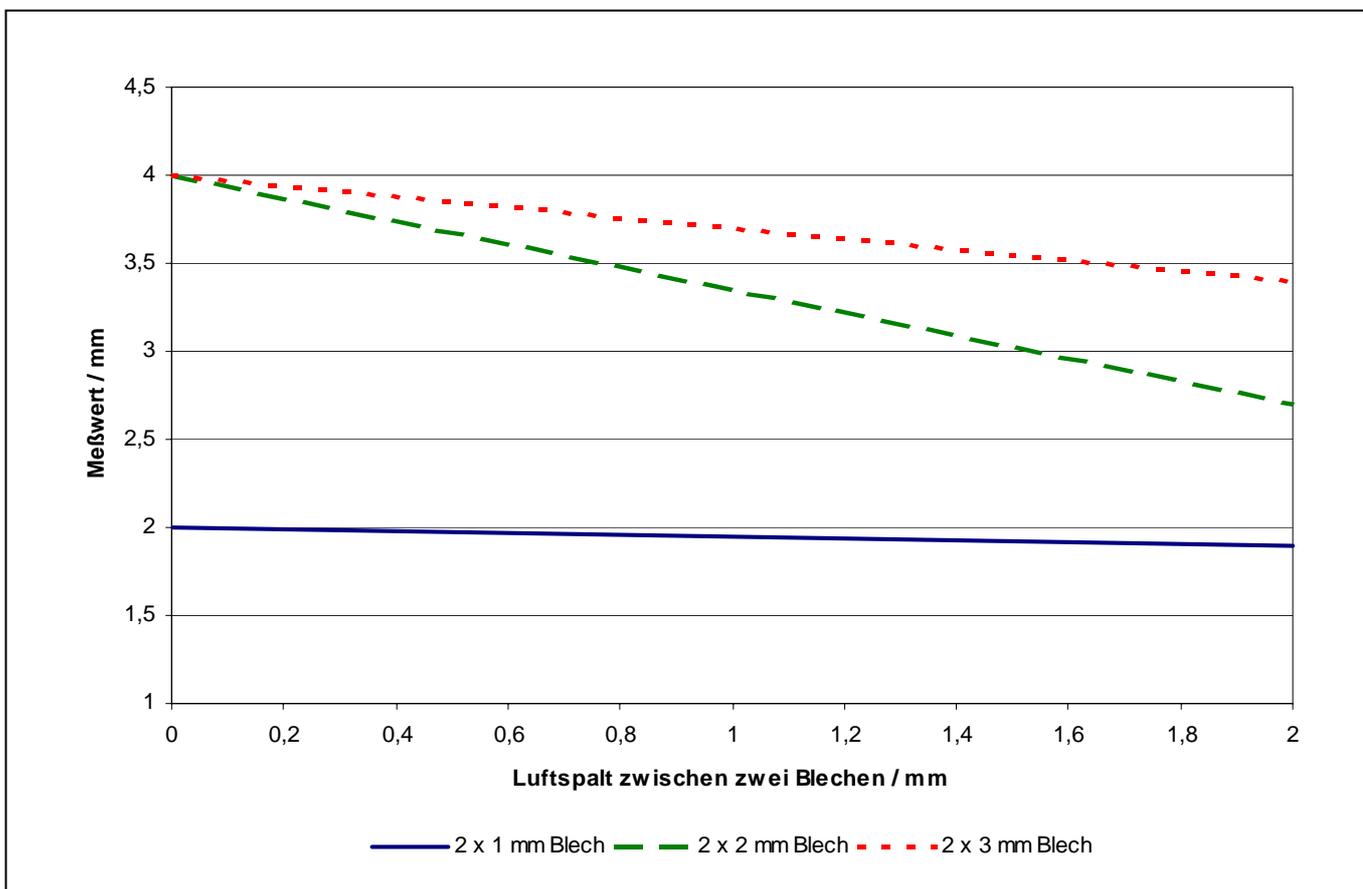
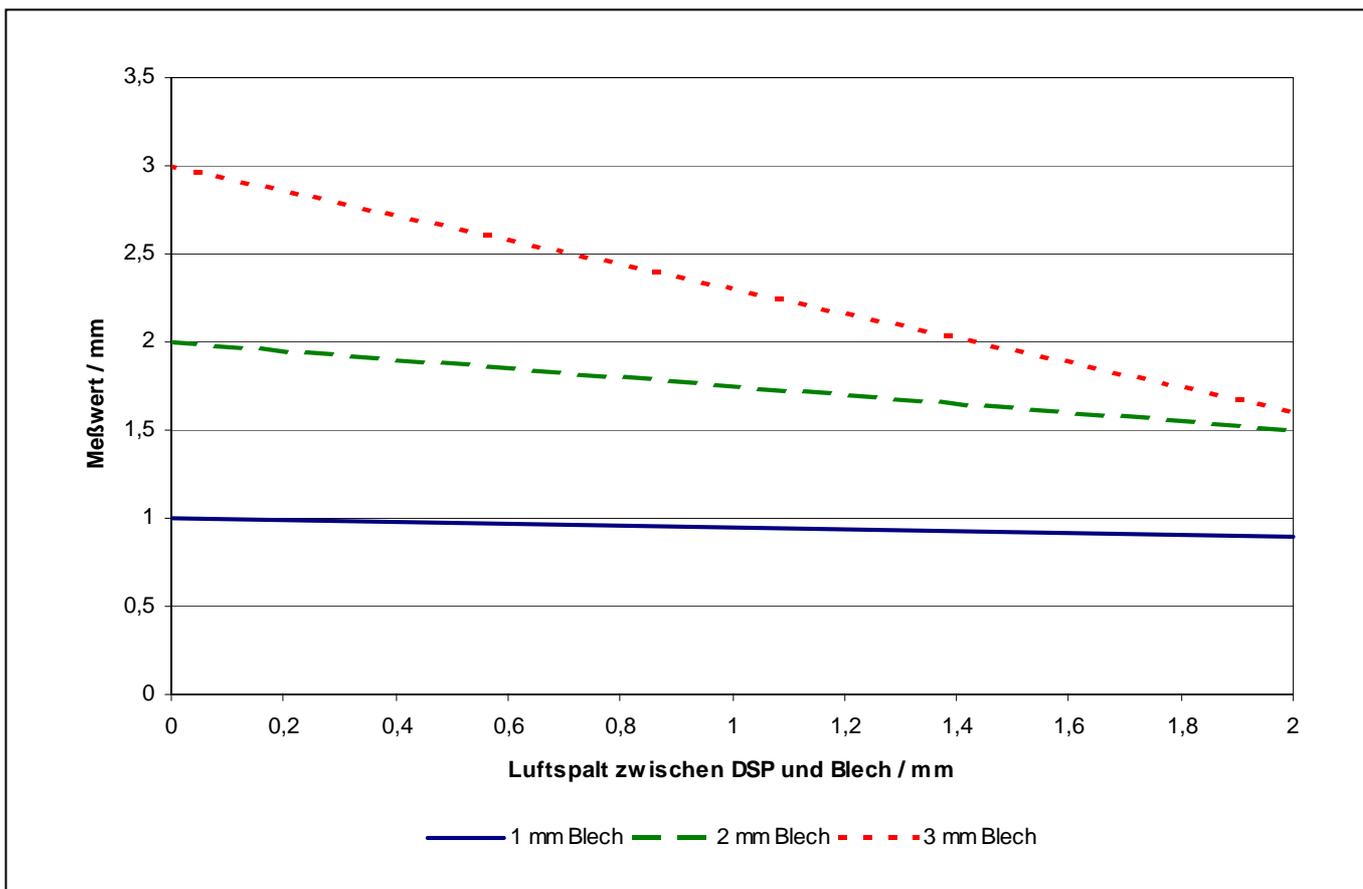
Einbau im Sauggreifer



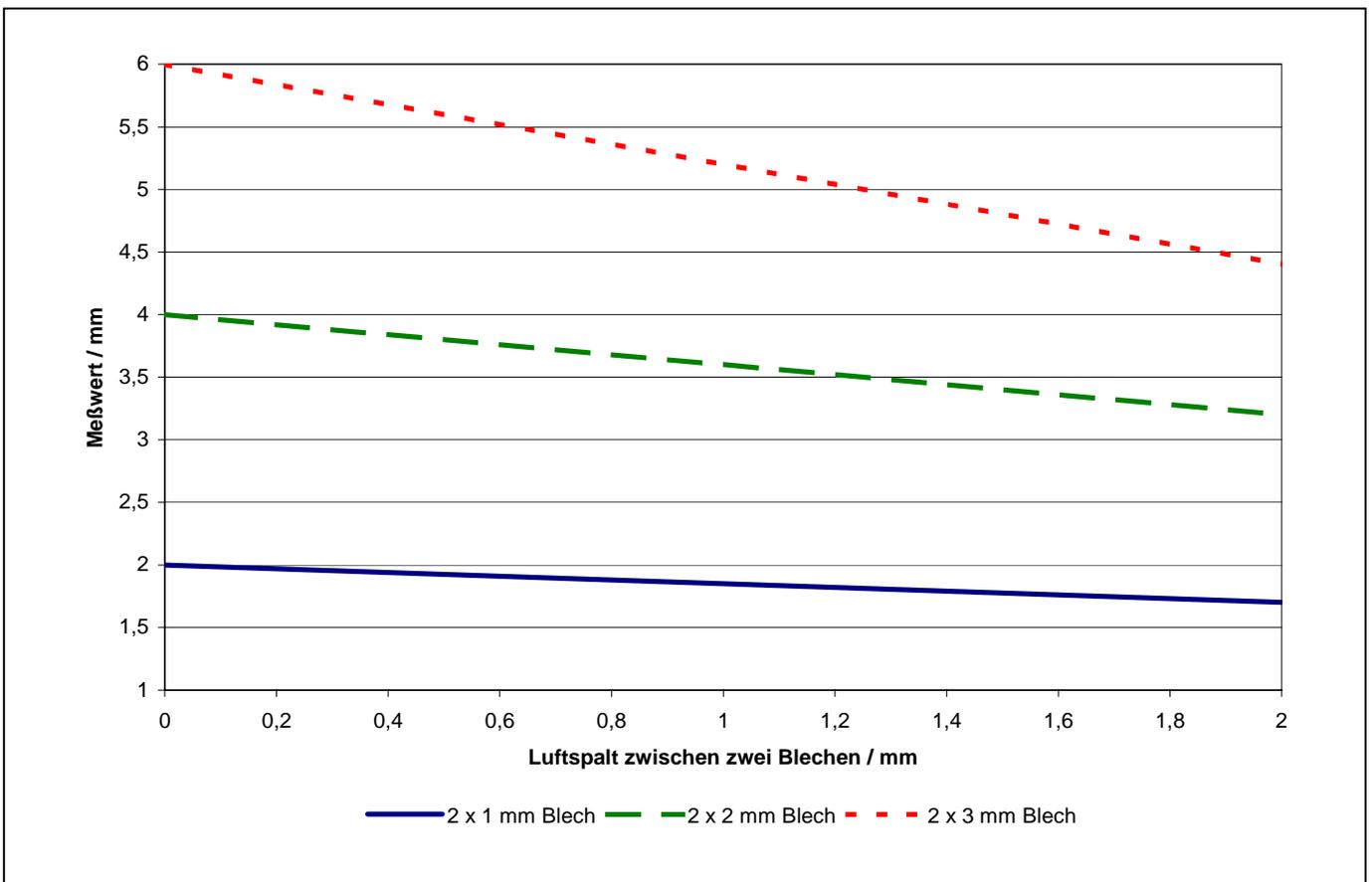
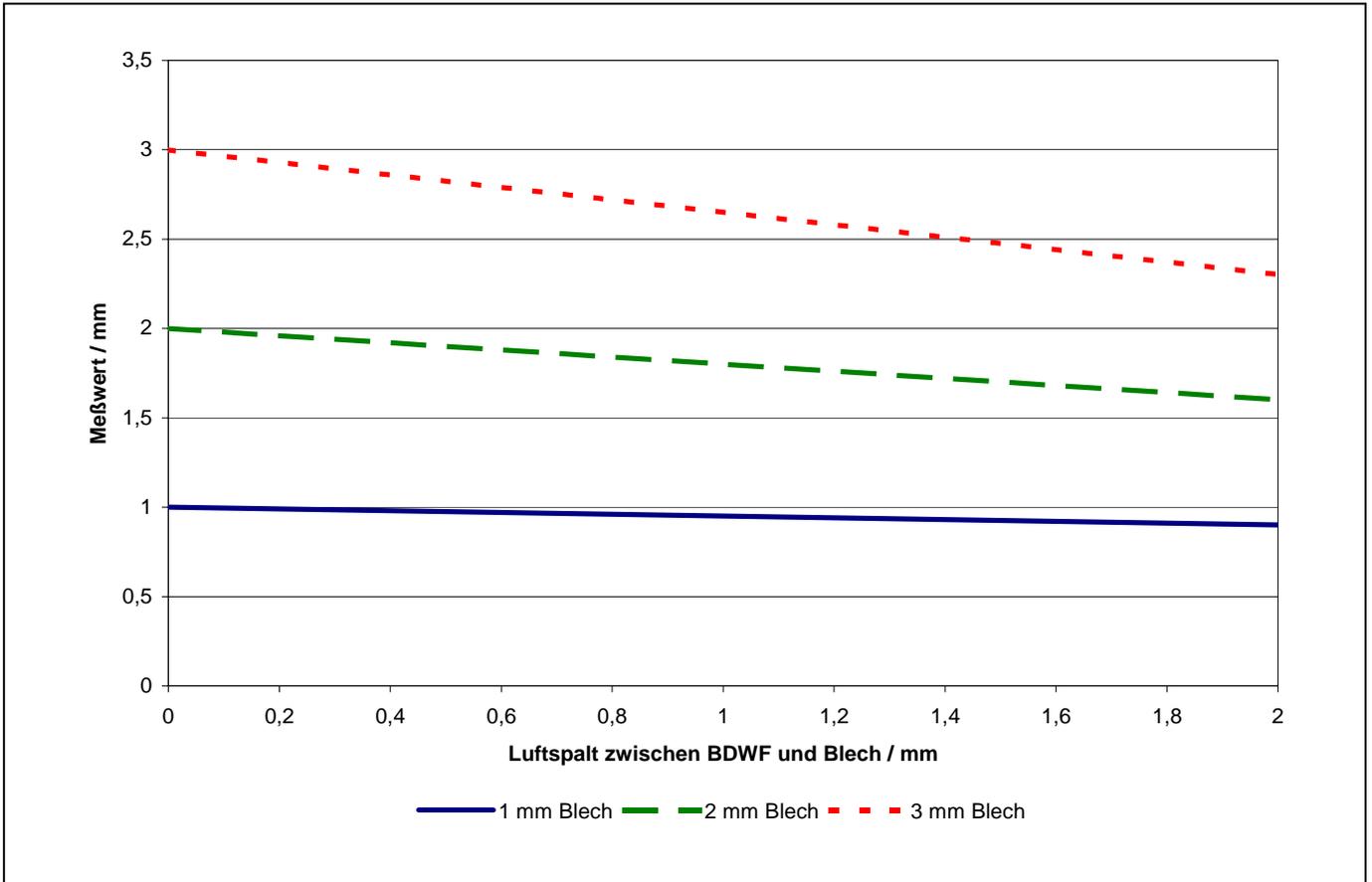
Bündiger Einbau



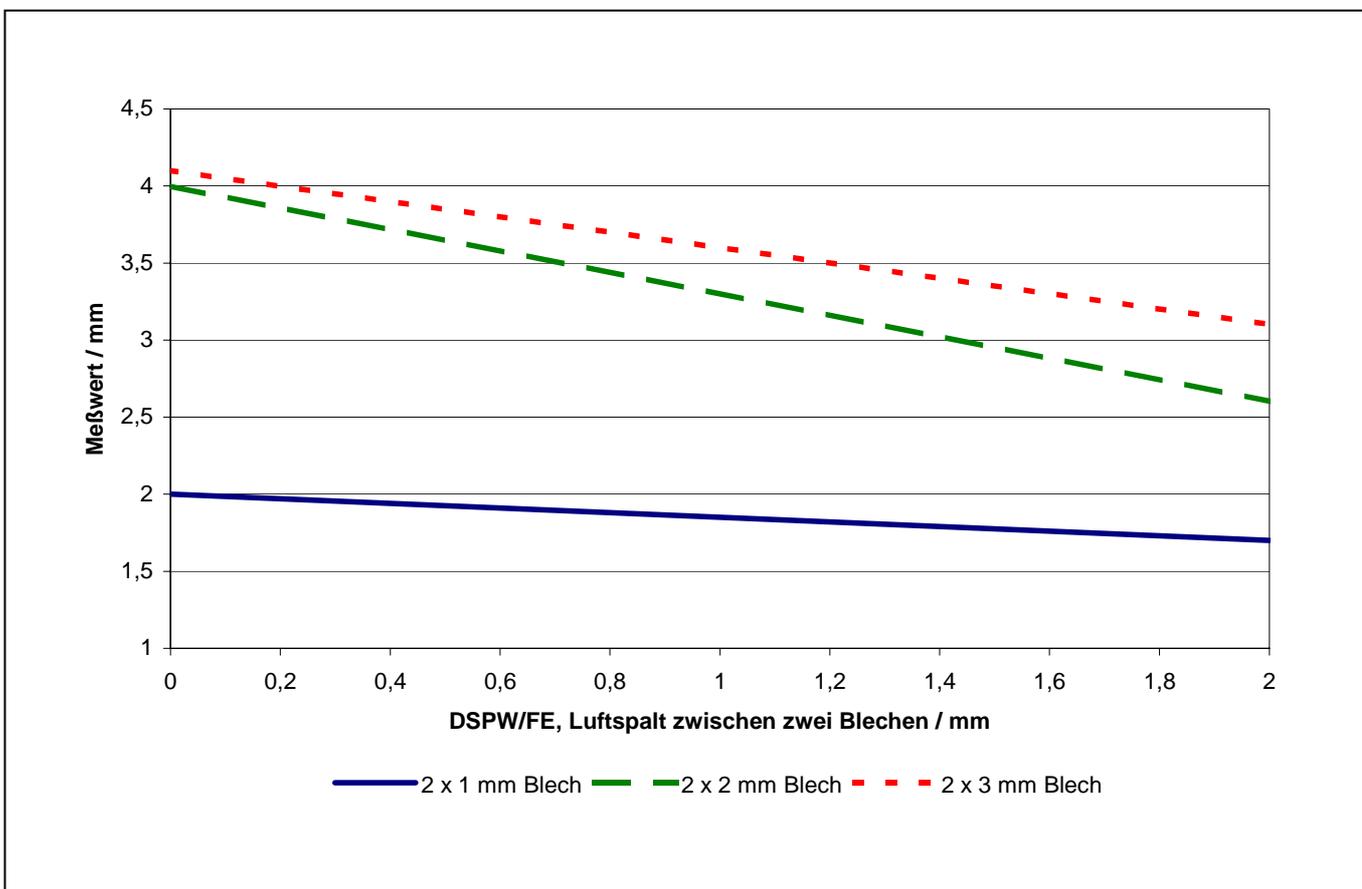
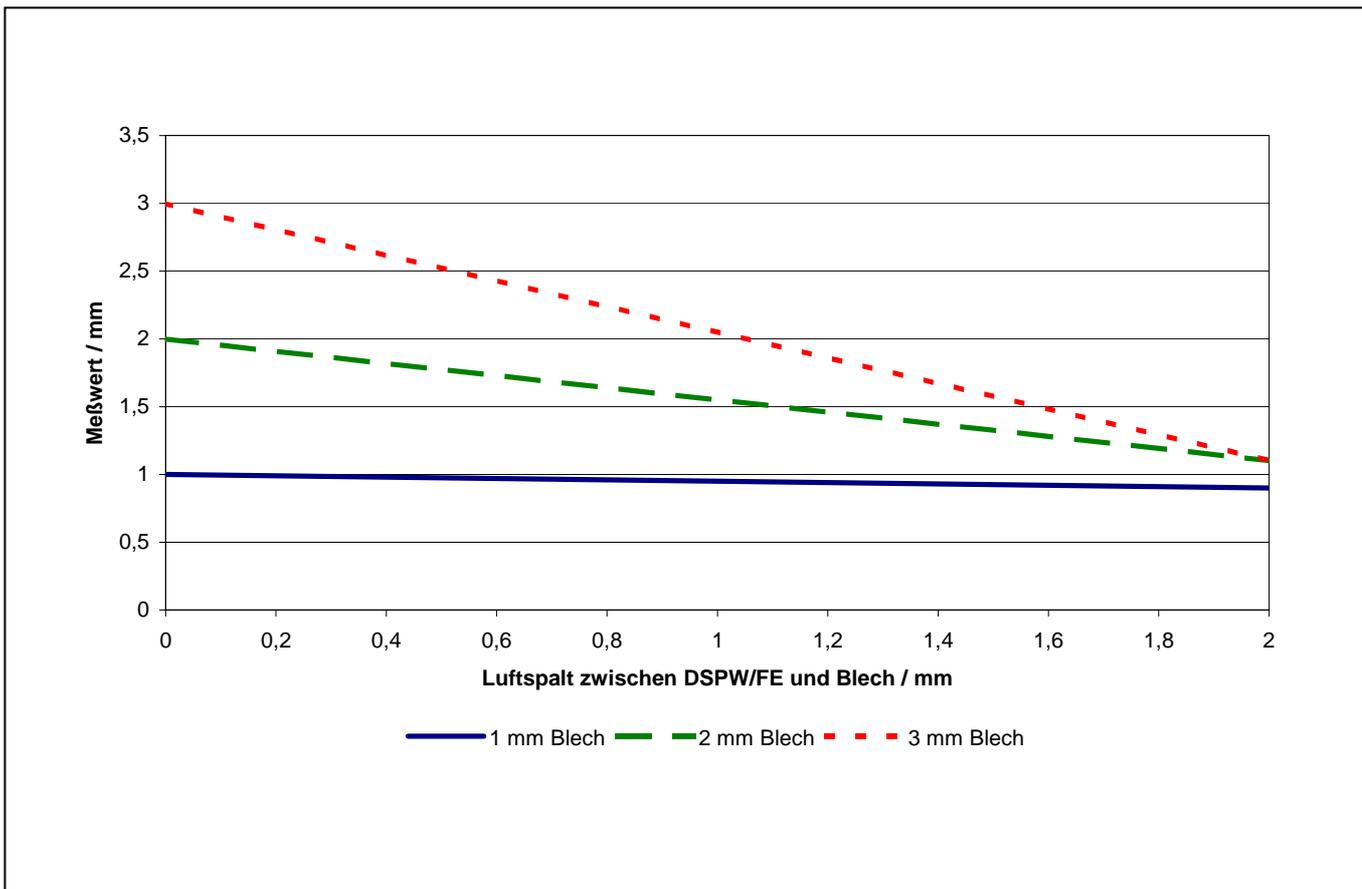
12.1.2. Luftspalttempfindlichkeit mit DSP-54sg-1s



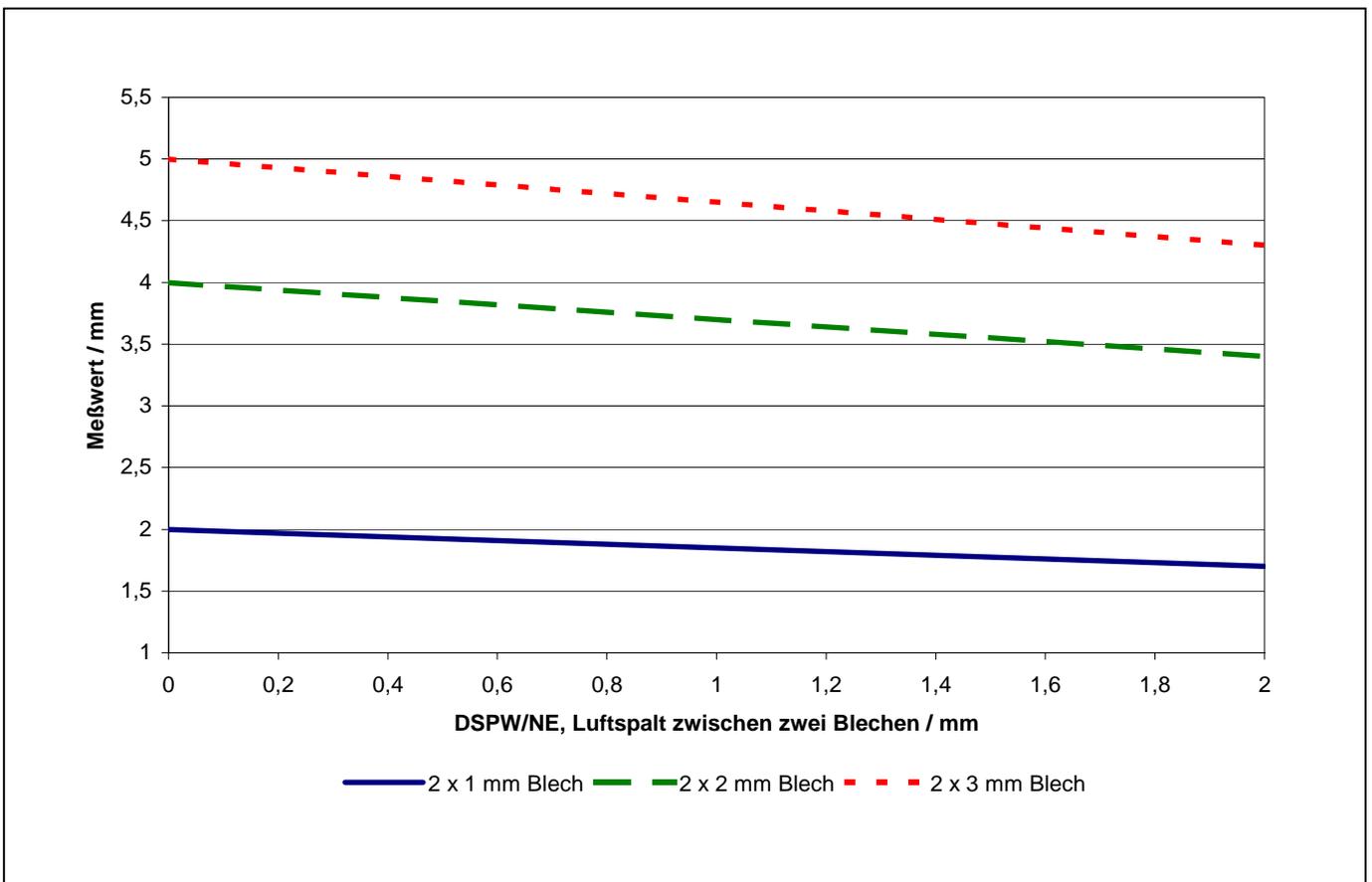
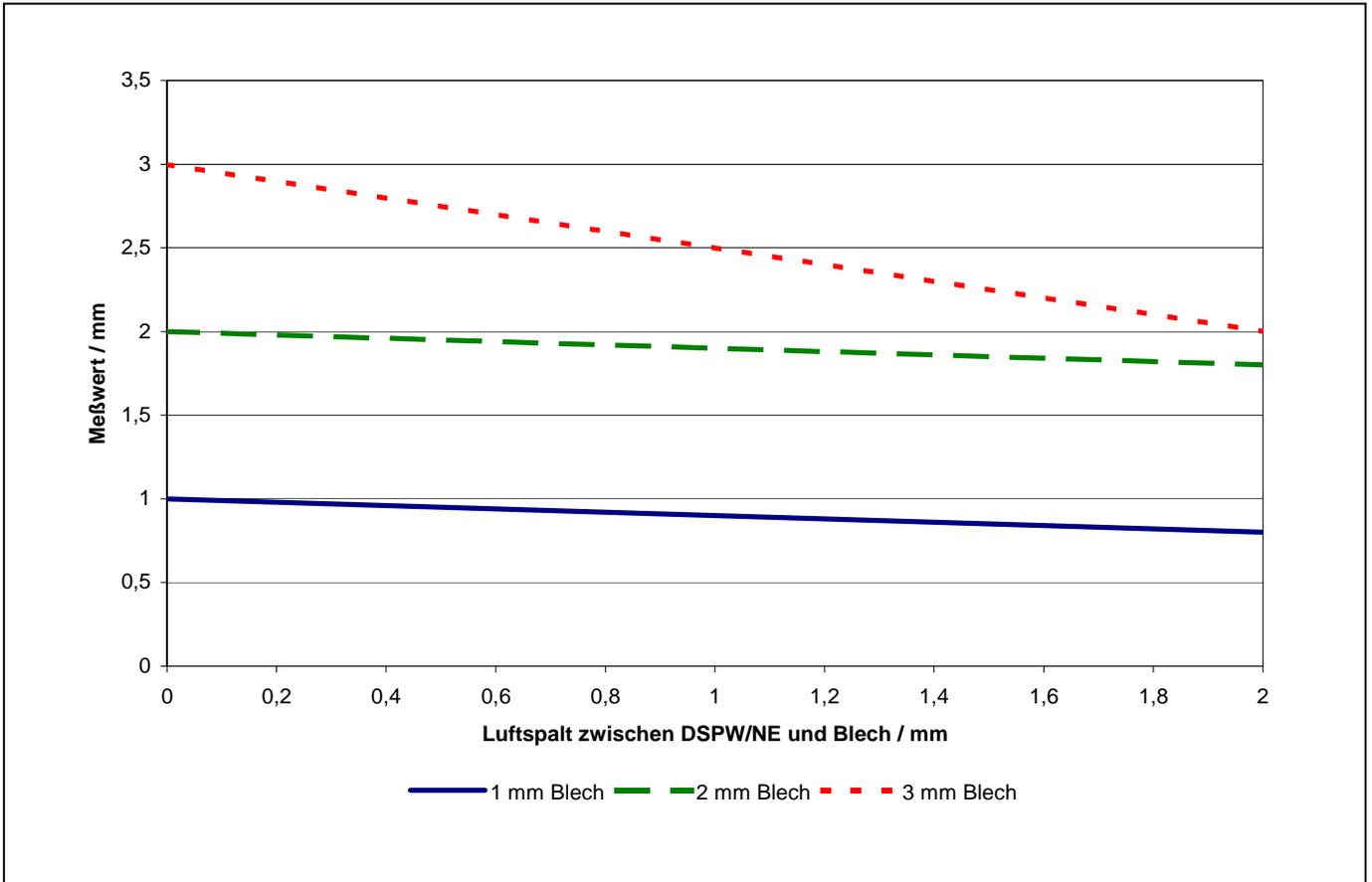
12.1.3. Luftspalttempfindlichkeit mit BDWF-m54rg-2s



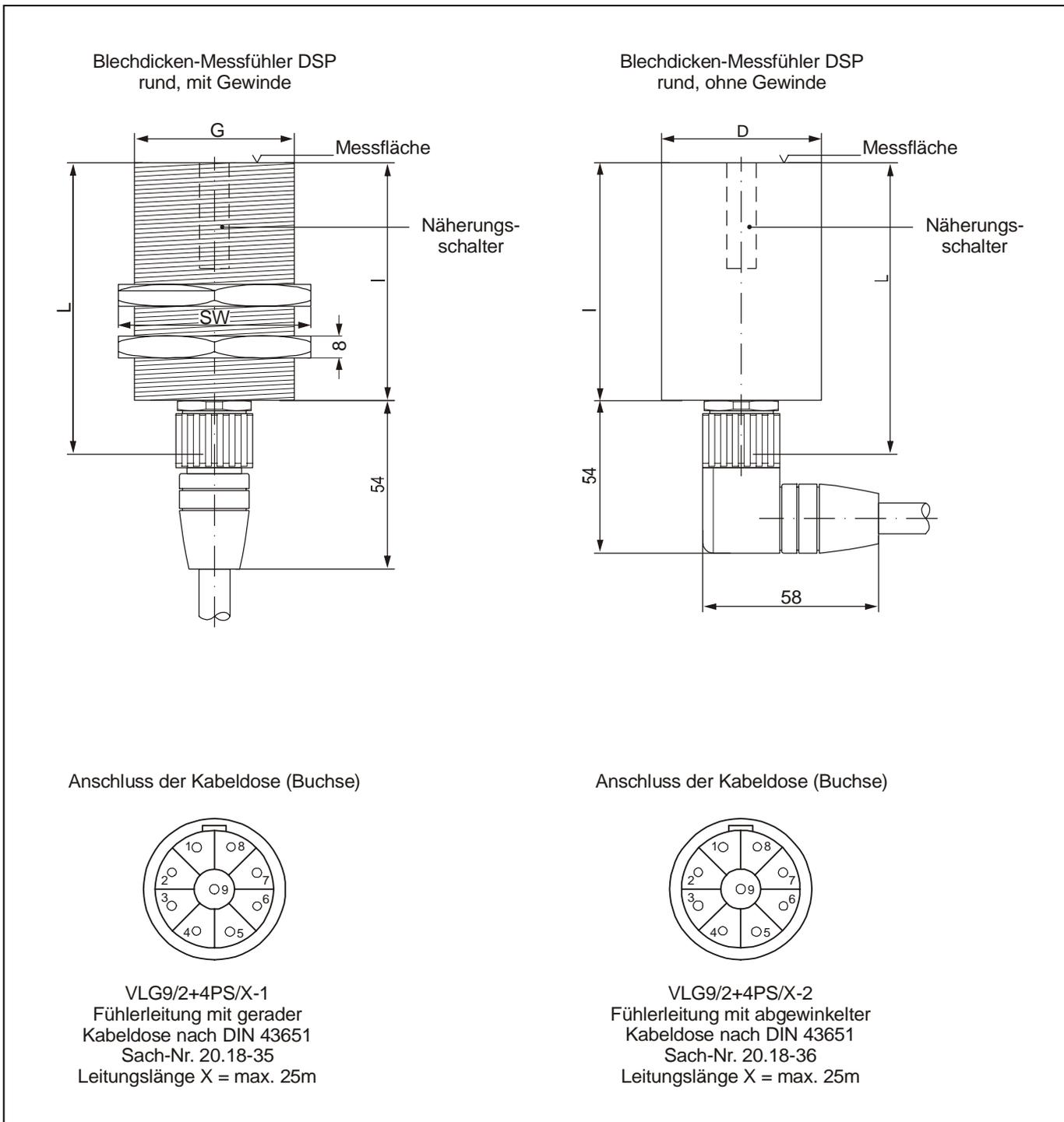
12.1.4. Luftspalttempfindlichkeit mit DSPW/FE



12.1.5. Luftspalttempfindlichkeit mit DSPW/NE

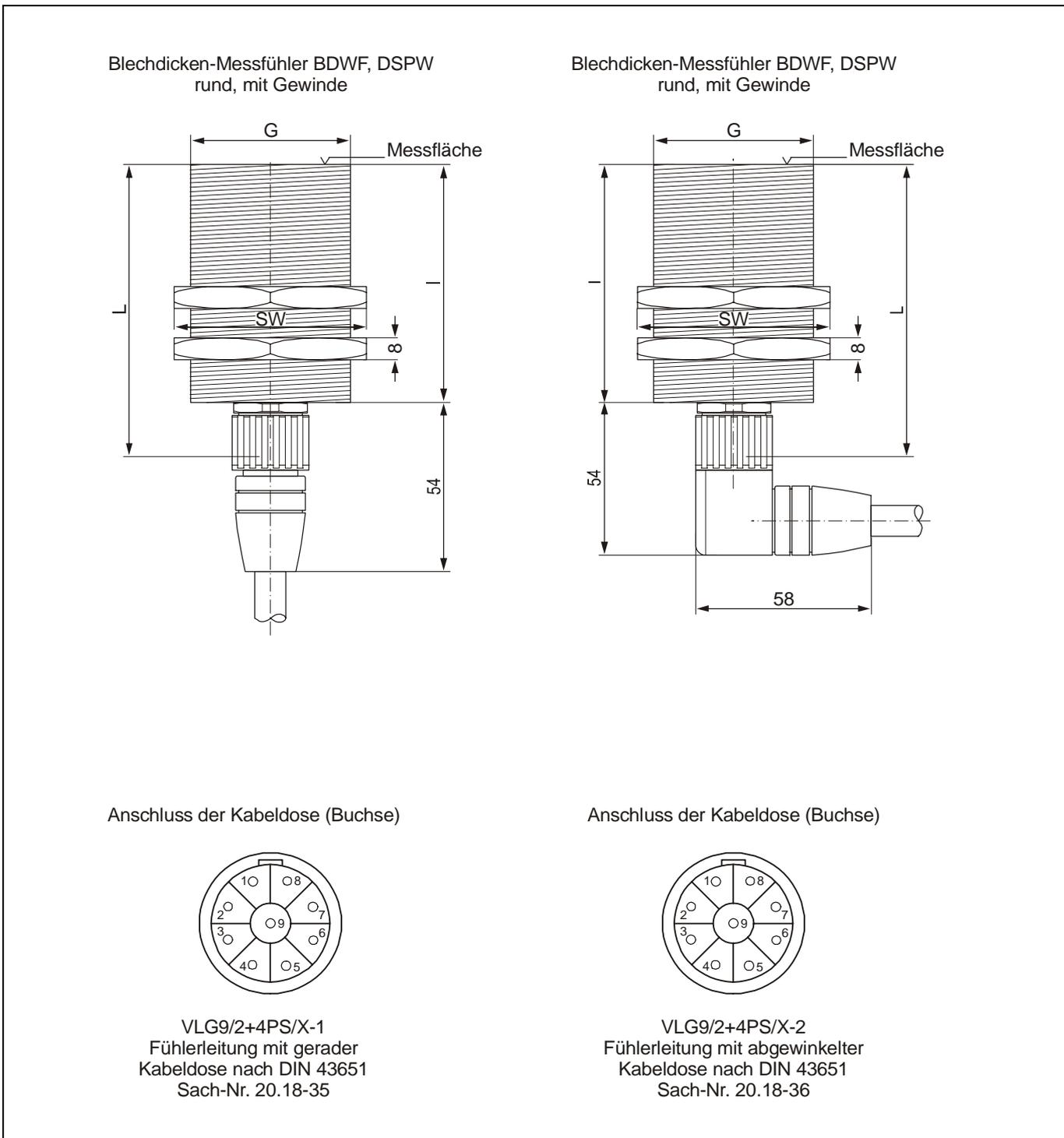


12.1.6. Gehäuseabmessungen



Typ	Sach-Nr	Mess – bereich mm	Bleche bis max. mm	Mess- zeit ms	L mm	l mm	G Gewinde	SW	D mm	Gewicht g
DSP-34sr-1s	13.05-85	0,2 ... 2	1,5	< 20	90	65			34	350
DSP-36sg-1s	13.05-86	0,2 ... 2	1,5	< 20	90	65	M36 x 1,5	55		380
DSP-42sg-1s	13.05-87	0,2 ... 3	2,5	< 30	100	75	M42 x 1,5	65		650
DSP-54sr-1s	13.05-88	0,2 ... 4	3,5	< 50	107	81			54	1200
DSP-54sg-1s	13.05-89	0,2 ... 4	3,5	< 50	107	81	M54 x 0,75	65		1200
DSP-75sg-1s	13.05-90	0,2 ... 6	5,5	< 110	126	100	M75 x 1,5	90		3010

12.1.7. Gehäuseabmessungen



Typ	Sach-Nr	Mess - bereich mm	Bleche bis max. mm	Mess -zeit ms	L mm	I mm	G Gewinde	SW	D mm	Gewicht g	Leitungs - länge max. m
BDWF-m54rg-2s	13.05-73	0,2 ... 6	5,5	< 100	101	81	M54 x 0,75	65	54	650	50
DSPW-54sg-1s	13.05-67	FE: 0,2 ... 4 NE: 0,2 ... 3	3,5 2,5	< 70	117	96	M54 x 0,75	65	54	1200	25

13. Verbindungsleitungen VLG

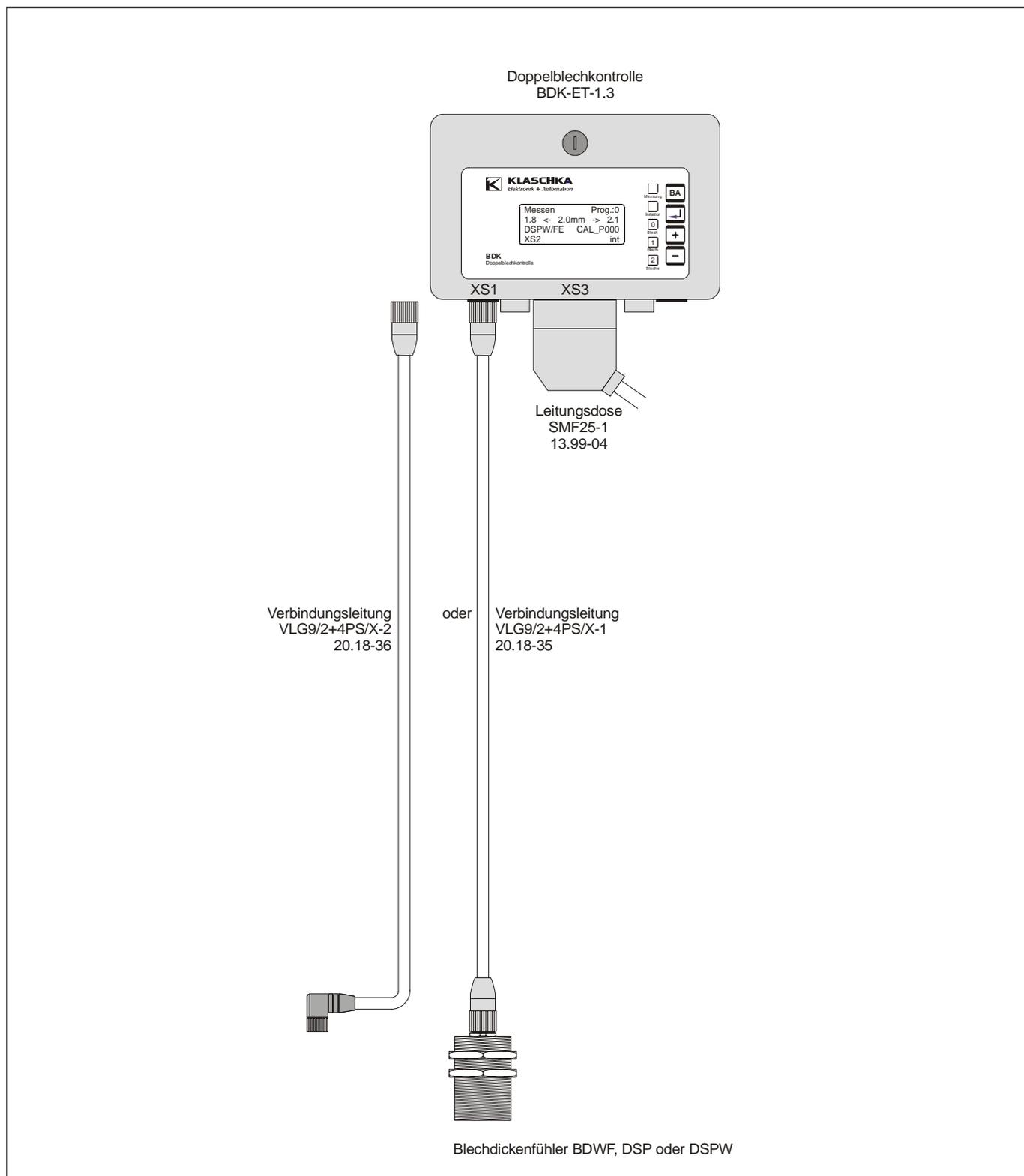
Alle Verbindungsleitungen zum Anschluss der Fühler am Kontrollgerät sind ölbeständig und für Schleppketten geeignet.

Die maximale Leitungslänge ist abhängig vom Fühlertyp.

Die Steckverbinder sind auf der Kontrollgeräteseite gerade und fühlerseitig wahlweise gerade oder gewinkelt ausgeführt.

13.1. Beispielkonfiguration für Blechdickenfühler zur einseitigen Kontrolle

Je nach Einbauverhältnissen kann anstelle der Verbindungsleitung mit Winkel-Stecker VLG9/2+4PS/X-2 (Sach-Nr 20.18-36) auch die Ausführung mit geradem Stecker VLG9/2+4PS/X-1 (Sach-Nr 20.18-35) eingesetzt werden.



14. T-Koppler ADD1/2-1.3

Bei der Verwendung des T-Kopplers ADD1/2-1.3 können am Fühler-Anschluss (XS1) des Kontrollgerätes BDK-ET-1.3 zwei unterschiedliche Fühlerarten betrieben werden.

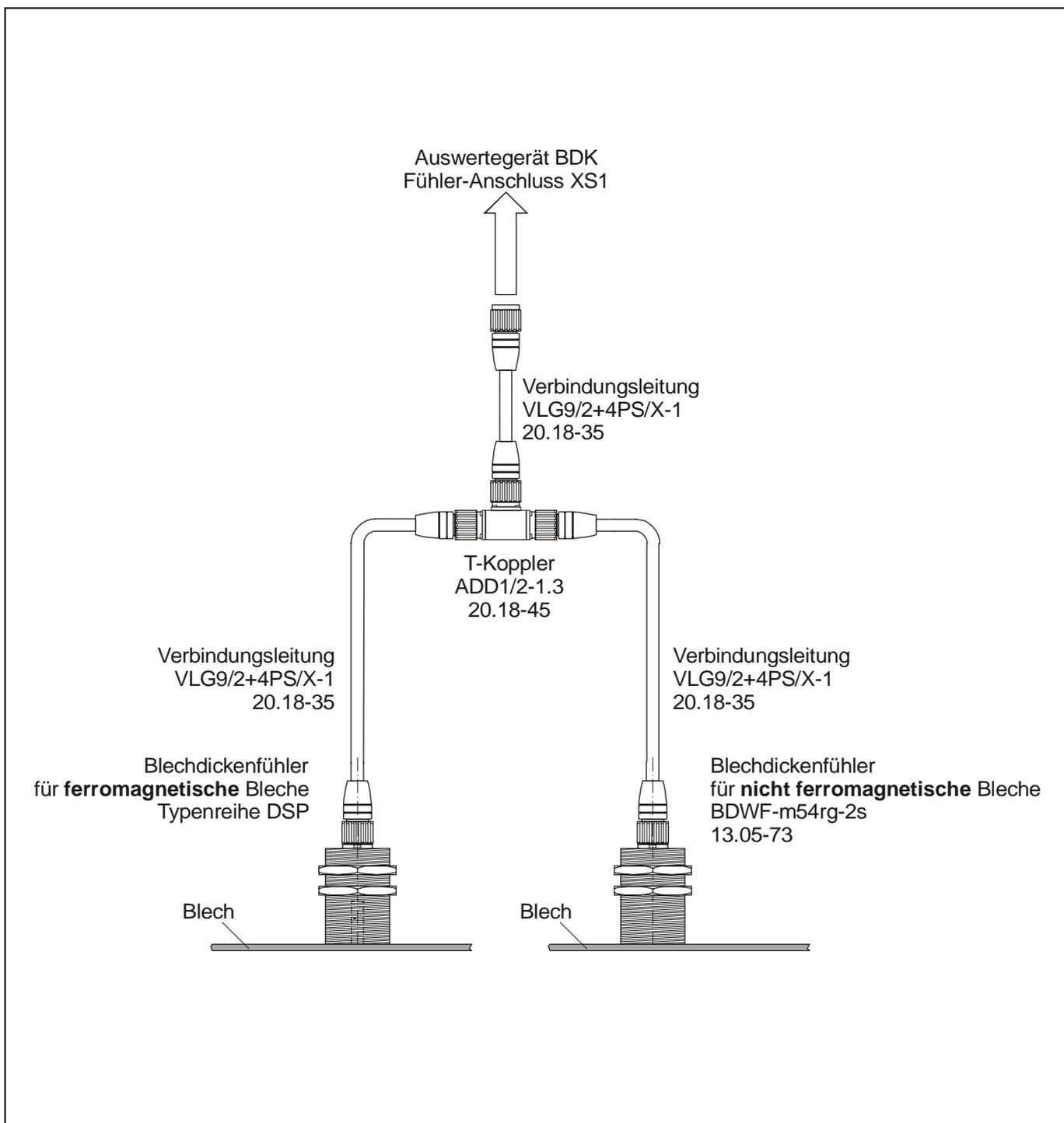
Die Auswahl des gewünschten Fühlers erfolgt durch Vorgabe der entsprechend festgelegten Programmnummer.

ferromagnetische Bleche und eines Blechdickenfühlers BDWF-m54rg-2s für nicht ferromagnetische Bleche am Fühler-Anschluss (XS1).

Je nach Einbauverhältnissen kann anstelle der Verbindungsleitungen mit geradem Stecker VLG9/2+4PS/X-1 (Sach-Nr 20.18-35) auch die Ausführung mit Winkel-Stecker VLG9/2+4PS/X-2 (Sach-Nr 20.18-36) eingesetzt werden.

14.1. Einseitig berührende Kontrolle von Fe- und NE-Blechen über einen Fühler-Anschluss

Die Verwendung eines T-Kopplers ADD1/2-1.3 ermöglicht den Betrieb eines Blechdickenfühlers der Typenreihe DSP für

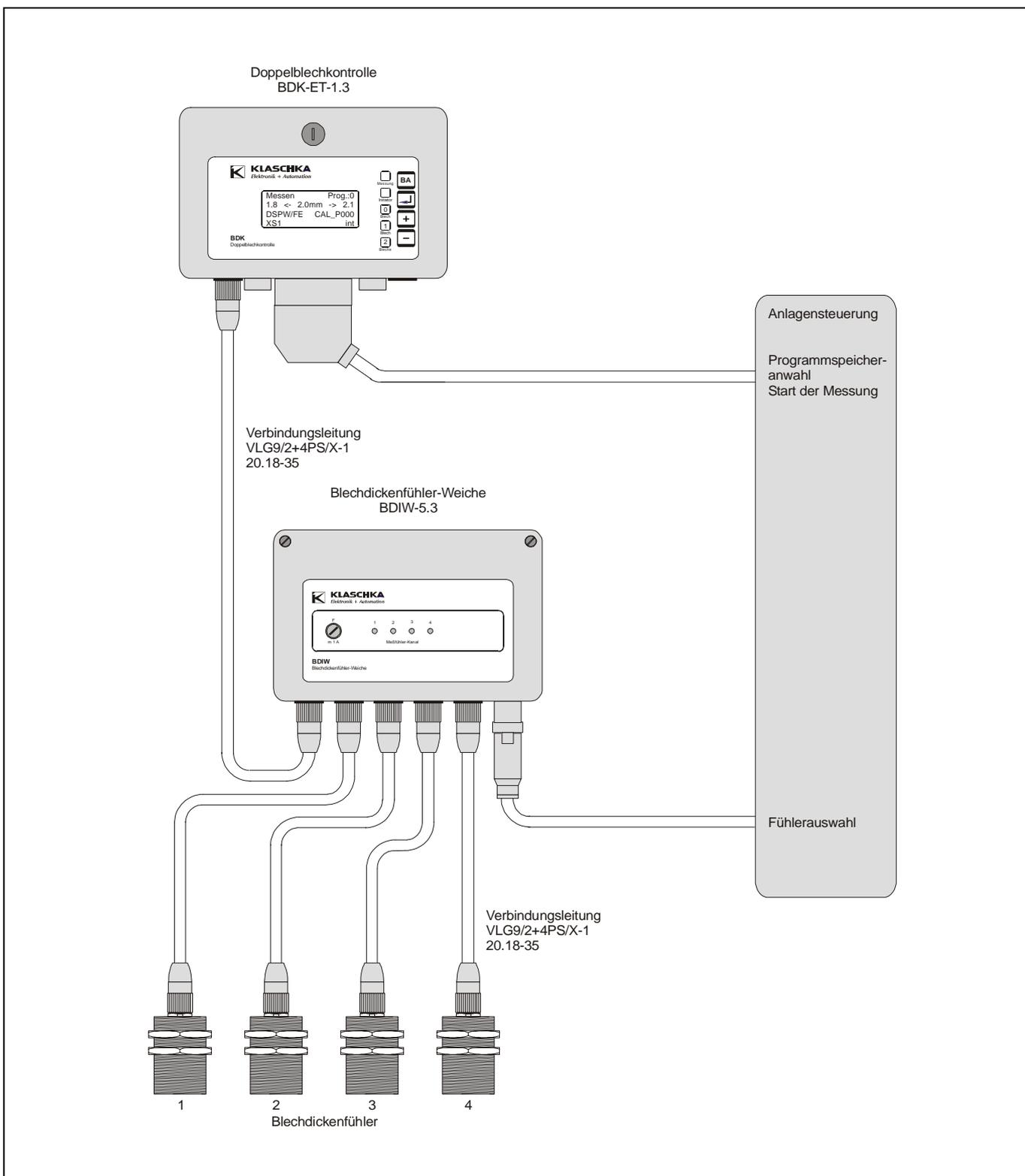


15. Blechkickenfühler-Weiche BDIW-5.3

Bei der Verwendung von Doppelblechkontrollen BDK kommt es immer wieder vor, dass ein Gerät an unterschiedliche Blechkickenfühler angeschlossen werden muss. Dies ist z.B. der Fall bei der Verarbeitung sehr unterschiedlicher Blechkicken und Materialien an einer Presse oder auch bei der Messung an unterschiedlichen Stellen in der Materialzuführung.

Das Kontrollgerät besitzt durch die Verwendung des T-Kopplers ADD1/2-1.3 bereits eine Möglichkeit zur Lösung dieses Problems. Mit der Blechkickenfühler-Weiche BDIW-5.3 lassen sich zusätzlich bis zu 4 verschiedene Fühler am Kontrollgerät BDK-ET-1.3 betreiben.

Details hierzu sind in der Beschreibung GB 20.05-60/75 ersichtlich.

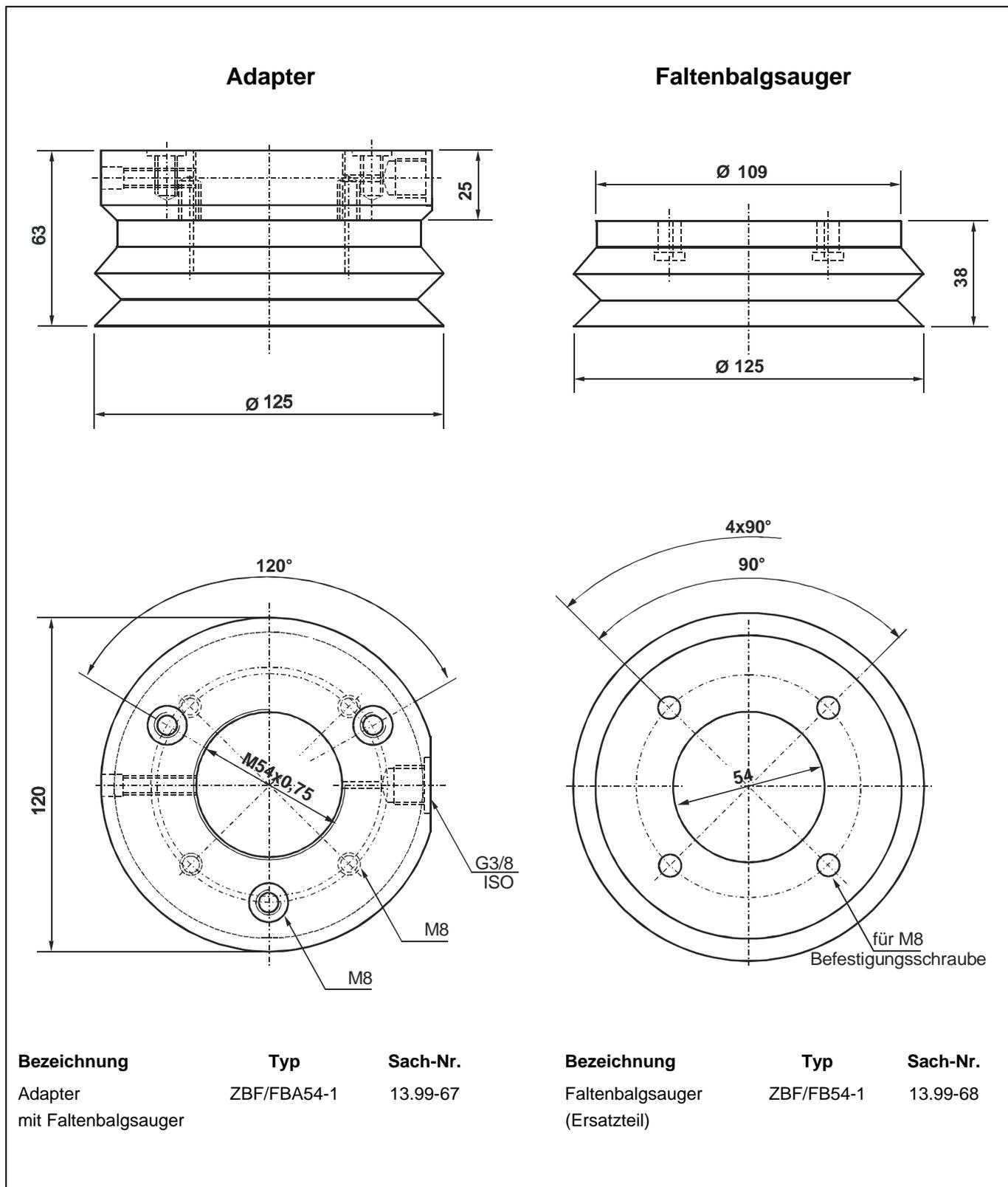


16. Adapter für Blechdickenfühler

Zur einseitig berührenden Kontrolle (z.B. bei Abstapeleinheiten) wird vorzugsweise der Blechdickenfühler in einen Sauger des Greifers eingebaut. Je nach Einsatzfall kann ein starrer oder ein gefederter Adapter mit Faltenbalgsauger für die Blechdickenfühler DSP, DSPW und BDWF mit Gewinde M54 x 0,75 eingesetzt werden.

16.1. Starrer Adapter mit Faltenbalgsauger für einseitig berührende Kontrolle

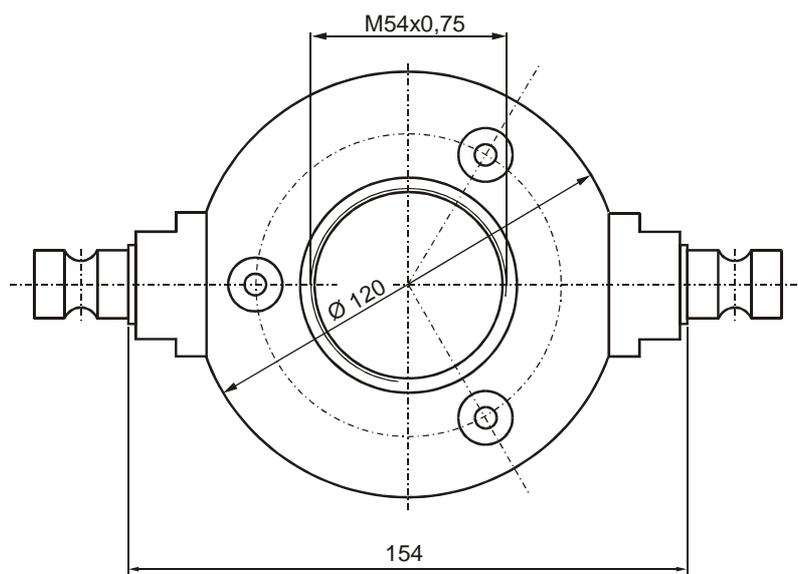
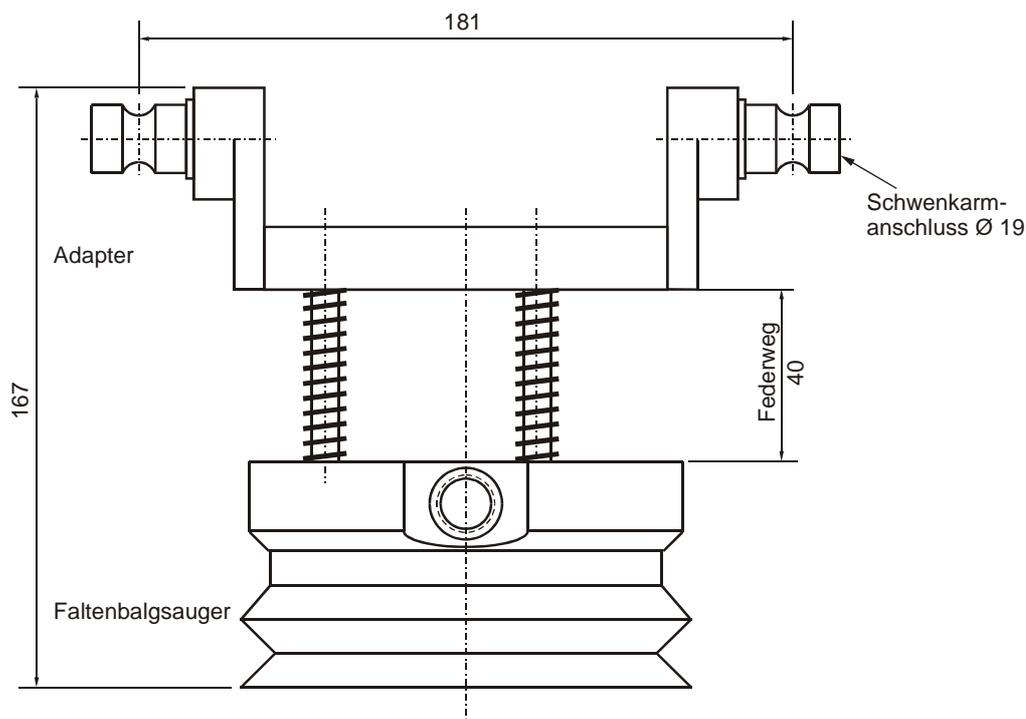
Der Adapter fixiert einen Blechdickenfühler DSP, DSPW oder BDWF mit Gewinde M54 x 0,75 innerhalb eines Vakuumsaugers zur akkuraten und wiederholgenauen Messung.



16.2. Gefederter Adapter mit Faltenbalgsauger für einseitig berührende Kontrolle

Der gefederter Adapter fixiert einen Blechdickenfühler DSP, DSPW oder BDWF mit Gewinde M54 x 0,75 innerhalb eines Vakuumsaugers zur akkuraten und wiederholgenauen Messung.

Durch drei Druckfedern wird der im Adapter montierte Blechdickenfühler bei unebenen oder gebogenen Blechen exakt an die Blechoberfläche gedrückt.



Bezeichnung	Typ	Sach-Nr.
Gefederter Adapter mit Faltenbalgsauger	ZBF/FBF54-1	13.99-69
Faltenbalgsauger (Ersatzteil)	ZBF/FB54-1	13.99-68

17. Technische Daten

17.1. Auswertegeräte

Eingänge

Start extern (STA)

- lo-Pegel	1 ... 8 VDC
- hi-Pegel	12 ... 30 VDC
- Kabelbruchererkennung	0 ... 1 VDC (Hierfür ist ein externer Widerstand notwendig, siehe Seite 20)
- Eingangsstrom	ca. 10 mA
- galvanische Trennung	ja (zur Versorgung)

Grenzwertanwahl extern

(A1 ... A8 und Relaisreset)

- lo-Pegel	0 ... 4 VDC
- hi-Pegel	12 ... 30 VDC
- Eingangsstrom	ca. 10 mA
- galvanische Trennung	ja (zur Versorgung)

Ausgänge

- Relaisausgang K0	1 Öffner, 1 Schließer
- Relaisausgänge K1, K2	je 1 Umschalter 6 A, 250 VAC

Messgenauigkeit

- am Kalibrierpunkt	± 0,1 bzw. 0,2 mm
- über den Messbereich	± 5 % vom Fühler-Endwert
- zulässiger Luftspalt	siehe Seite 24

Versorgungsspannung

<u>Gleichspannung</u>	24 VDC
- Toleranz	± 15 %
- Restwelligkeit	max. 10 %

Leistungsaufnahme

- Messvorgang aktiv	max. 100 VA (bei Messung mit DSP und DSPW - Fühlern, sonst 20 VA)
- Ruhezustand	ca. 12 VA

Überlastschutz

- bei 24 VDC	durch Schmelzsicherung t 3,15 A
--------------	------------------------------------

Gehäuse

	robustes Metallgehäuse, abschließbarer Deckel mit Sichtfenster
- Schutzart	IP 65
- Befestigungsart	Schraubbefestigung (4 x M6)

Gewicht

ca. 3,5 kg

Umgebungstemperatur

0 ... 55 °C

17.2. Blehdickenfühler DSP

Messobjekte	ferromagnetische Bleche
-------------	-------------------------

Erregerspule

- Nennspannung	ca. 38 VDC
- Spulenstrom	max. 2,2 A

Näherungsschalter

- Typ	OAS-m8rg-2k
- Schaltabstand	ca. 1,2 mm
Gehäusematerial	Stahl vernickelt

Schutzart	IP 65
-----------	-------

Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C
---------------------	-------------

17.3. Blehdickenfühler BDWF

Messobjekte	Nichteisenbleche
Versorgungsspannung	24 VDC
Eingangsspannung	10 Vpp

Blecherkennung

- Schaltabstand	1 ... 5 mm (je nach Blech)
Gehäusematerial	Stahl vernickelt
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C

17.4. Blehdickenfühler DSPW

Messobjekte	ferromagnetische Bleche, Nichteisenbleche
-------------	---

Versorgungsspannung	24 VDC
---------------------	--------

Blecherkennung

- Schaltabstand	1 ... 5 mm
Gehäusematerial	Stahl vernickelt
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C

17.5. Normengrundlagen

Aufbau und el. Sicherheit	EN 60255-6 (VDE 0435 Teil 6)
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-4
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2

18. Bestelldaten

18.1. Auswertegeräte

BDK-ET-1.3	Sach-Nr 20.05-96
BDK-ET/FP-1.3 (PROFIBUS DP)	Sach-Nr 20.05-97

18.2. Blechdickenfühler

DSPW-54sg-1s	Sach-Nr 13.05-67
Blechdickenfühler für einseitige Messung, Messbereich für ferromagnetische Bleche für Nichteisenbleche Gewinde M54 x 0,75	0,2 ... 4 mm, 0,2 ... 3 mm,

BDWF-m54rg-2s	Sach-Nr 13.05-73
Blechdickenfühler für nicht ferromagnetische Bleche, Messbereich Gewinde M54 x 0,75.	0,2 ... 6 mm,

DSP-34sr-1s	Sach-Nr 13.05-85
Blechdickenfühler für ferromagnetische Bleche, Messbereich ohne Gewinde.	0,2 ... 2 mm,

DSP-36sg-1s	Sach-Nr 13.05-86
Blechdickenfühler für ferromagnetische Bleche, Messbereich Gewinde M36 x 1,5.	0,2 ... 2 mm,

DSP-42sg-1s	Sach-Nr 13.05-87
Blechdickenfühler für ferromagnetische Bleche, Messbereich Gewinde M42 x 1,5.	0,2 ... 3 mm,

DSP-54sr-1s	Sach-Nr 13.05-88
Blechdickenfühler für ferromagnetische Bleche, Messbereich ohne Gewinde.	0,2 ... 4 mm,

DSP-54sg-1s	Sach-Nr 13.05-89
Blechdickenfühler für ferromagnetische Bleche, Messbereich Gewinde M54 x 0,75.	0,2 ... 4 mm,

DSP-75sg-1s	Sach-Nr 13.05-90
Blechdickenfühler für ferromagnetische Bleche, Messbereich Gewinde M75 x 1,5.	0,2 ... 6 mm,

18.3. Verbindungsleitungen und Zubehör

Alle Verbindungsleitungen sind ölbeständig und für Schleppketten geeignet. Die Leitungslänge X bei Bestellung bitte angeben (Standardwert X = 5 m). Die Steckverbinder sind geräte-seitig gerade und fühlenseitig wahlweise gerade oder gewinkelt ausgeführt.

VLG9/2+4PS/X-1	Sach-Nr 20.18-35
Verbindungsleitung BDK <---> Fühler, Stecker fühlenseitig gerade.	

VLG9/2+4PS/X-2	Sach-Nr 20.18-36
Verbindungsleitung BDK <---> Fühler, Stecker fühlenseitig gewinkelt.	

VLG9/2+4PS/X-3	Sach-Nr 20.18-37
Verlängerungsleitung BDK <---> Fühler, Stecker fühlenseitig gerade.	

VLG9/2+4PS/X-4	Sach-Nr 20.18-38
Verlängerungsleitung BDK <---> Fühler, Stecker fühlenseitig gewinkelt.	

VLG9E/2+4PS/X-1	Sach-Nr 20.18-39
Verbindungsleitung BDK und Multikupplung (offene Enden)	

VLG9E/2+4PS/X-2	Sach-Nr 20.18-40
Verbindungsleitung Multikupplung (offene Enden) und Fühler, Kabeldose gerade.	

VLG9E/2+4PS/X-3	Sach-Nr 20.18-41
Verbindungsleitung Multikupplung (offene Enden) und Fühler, Kabeldose gewinkelt.	

ADD1/2 – 1.3	Sach-Nr 20.18-45
T-Koppler für BDK, 1 x Stift, 2 x Buchse.	

SMF25-1	Sach-Nr 13.99-04
Leitungsdose zum Anschluss der Versorgungs- und Steuer- leitungen bei Geräten mit paralleler Schnittstelle.	

SMF6-3	Sach-Nr 13.99-06
Leitungsdose zum Anschluss der Versorgungsleitungen bei PROFIBUS-Geräten.	

ZBF/FBA54-1	Sach-Nr 13.99-67
Adapter mit Faltenbalgsauger M54x0,75	

ZBF/FB54-1	Sach-Nr 13.99-68
Faltenbalgsauger (Ersatzteil)	

ZBF/BBF54-1	Sach-Nr 13.99-69
Gefederter Adapter mit Faltenbalgsauger M54x0,75	

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Änderungen vorbehalten!