

---

# OMR 50E

**Optischer Markierungsbelegleser  
mit manueller Belegzuführung**



**Benutzerhandbuch**

---

Herausgeber:

DATAWIN GmbH

Etzstraße 37

D-84030 Ergolding

Tel. : + 49 (0)871-43 05 99 0

Fax: + 49 (0)871-43 05 99 29

E-Mail: [service@datawin.de](mailto:service@datawin.de)

Web: <http://www.datawin.de>

Gedruckt in Deutschland

**Änderungen vorbehalten**

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

**Copyright © DATAWIN GmbH**

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Handbuch ist geistiges Eigentum der DATAWIN GmbH.

Unerlaubter Gebrauch, Vervielfältigung oder Vermarktung sind verboten.

Jede Wiedergabe des Inhalts dieses Handbuchs, ganz oder auszugsweise, ist ohne die schriftliche Erlaubnis der DATAWIN GmbH verboten.

Ausgabe: Oktober 2006/1.2

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	Zu diesem Handbuch.....	1-1
1.1.1	Typographische Hinweise.....	1-1
1.2	Hinweise zum Auspacken des Beleglesers.....	1-2
1.2.1	Lieferumfang .....	1-3
1.3	Gerätespezifische Sicherheitshinweise.....	1-4
1.3.1	Konformität .....	1-4
1.3.2	Transport-, Lagerungs- und Installationsvorkehrungen .....	1-4
1.3.3	Wahl des Arbeitsplatzes .....	1-4
<b>2</b>	<b>Der Belegleser OMR 50E</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Konzeption .....	2-1
2.2	Belegverarbeitung .....	2-3
2.2.1	Manuelle Beleganlage – automatischer Belegeinzug.....	2-3
2.2.2	Transportweg.....	2-3
2.2.3	Lesestationen .....	2-4
2.2.4	Abtastabdeckung öffnen und schließen .....	2-4
2.2.5	Belegablage .....	2-5
2.2.6	Anzeige des Betriebszustands.....	2-5
<b>3</b>	<b>Belegleser in Betrieb nehmen</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Gerät aufstellen .....	3-1
3.2	Netzanschlussdaten .....	3-2
3.3	Daten-Schnittstelle .....	3-3
3.4	PC-Anschluss.....	3-3
3.4.1	Mindestanforderungen an den PC .....	3-3
3.4.2	Leser und PC verbinden .....	3-3
3.5	Software .....	3-4
3.5.1	Interface-Firmware .....	3-4
3.5.2	Lese-Software .....	3-4
3.6	Lesefunktionen testen.....	3-4
3.7	Leser deinstallieren .....	3-5
<b>4</b>	<b>Leser justieren und reinigen</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	OMR-Lesekopf einstellen .....	4-1
4.1.1	Grundeinstellung "Standardbeleg" .....	4-1
4.1.2	Seitliche Justage des OMR-Lesekopfs .....	4-2
4.1.3	Seitliche Justage des unteren OMR-Lesekopfs (Option).....	4-3
4.1.4	Auswirkung der Lesekopfeinstellung auf das Erfassungsergebnis.....	4-4
4.2	Barcode-Lesekopf (Option) einstellen.....	4-5
4.3	Belegtransportweg reinigen .....	4-6
4.4	Fehlersuche.....	4-7
<b>5</b>	<b>Anforderungen an die zu verarbeitenden Belege</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Äußere Beschaffenheit .....	5-1
5.2	OMR-Markierungsvorschriften und -empfehlungen.....	5-2

5.2.1	Markierungsfeld .....	5-2
5.2.2	Korrekte Markierungen .....	5-3
5.2.3	Unzulässige Markierungen .....	5-3
5.2.4	Bewährte Markierungsstifte .....	5-4
5.3	DATAWIN Belegspezifikation .....	5-5
5.3.1	OMR-Standardbelege.....	5-5
5.3.2	Markierungsfenster .....	5-7
5.3.3	Barcode-Aufkleber und -Aufdruck.....	5-8
5.3.4	Zulässige Belegfarben für Rotlicht- bzw. Infrarotlichtabtastung.....	5-9

# 1 Einleitung

## 1.1 Zu diesem Handbuch

Diese Anleitung ist für Benutzer gedacht, die den Belegleser OMR 50E (OMR = Optical Mark Recognition) aufstellen, installieren und bedienen.

- **Teil 1** gibt Hinweise
  - zum Auspacken, zur Lagerung und zu gerätespezifischen Sicherheitsaspekten,
  - zum Netzanschluss und zur Autorisierung sowie
  - zu den Anforderungen an die Betriebsbedingungen.
- **Teil 2** informiert Sie über die prinzipielle Arbeitsweise des Beleglesers und gibt Hinweise zur Bedienung.
- **Teil 3** beschreibt das Aufstellen und die Installation des OMR 50E.
- **Teil 4** zeigt, wie Sie die Lesesicherheit des OMR 50E durch mechanische Justagen und Pflegemaßnahmen erhöhen können.
- **Teil 5** beschreibt die Anforderungen an die Belege und gibt Hinweise zu den Markierungen.

### 1.1.1 Typographische Hinweise

- ! Dieses Zeichen macht darauf aufmerksam, dass hier auf Besonderheiten hingewiesen wird, die auf jeden Fall beachtet werden müssen.
- ◆ Dieses Zeichen steht immer vor Handlungsabläufen und weist gleichzeitig auf die chronologische Abfolge hin.

## 1.2 Hinweise zum Auspacken des Beleglesers

Der Karton in der Verpackung enthält das Belegablagefach.



- ◆ Fassen Sie den Leser an den seitlich aufgesteckten Füllstücken und heben Sie ihn vorsichtig gerade und ohne zu verkanten aus der Verpackung heraus. Das Gerät wiegt etwa 6 kg.



- ◆ Stellen Sie den Leser auf den vorgesehenen Arbeitsplatz und ziehen Sie die beiden seitlichen Füllstücke ab.



- ! Achten Sie beim Aufstellen des Lesers darauf, dass Sie ihn nicht oben an der (geschlossenen) Abtastabdeckung anfassen, sondern nur an der hinteren Gehäuseabdeckung und unten an der Grundplatte.  
**Die Abtastabdeckung ist nicht verriegelt!** Sie könnte aufklappen, wobei die Gefahr besteht, dass Ihnen der Leser aus der Hand auf die Arbeitsplatte fällt!

- ◆ Nehmen Sie das Ablagefach aus der Verpackung heraus und legen Sie es rechts neben dem Leser auf den Arbeitstisch.



Wie Sie den Leser aufstellen und das Ablagefach anbauen, lesen Sie im Abschnitt 3.1.

- ! Bewahren Sie die gesamte Originalverpackung für spätere Transport- und Versandzwecke des Beleglesers auf.  
Geräte, die an den Lieferanten zu Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten eingeschickt werden, werden grundsätzlich im Originalkarton (ggf. gegen Berechnung) zurückgeliefert.

### 1.2.1 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass die Lieferung komplett ist. Mit dem OMR 50E werden alle für den Anschluss und Betrieb notwendigen Zubehörteile mitgeliefert:

- Netzkabel
- Datenkabel
- CD-ROM mit Installationssoftware und Handbuch
- Inbusschlüssel 1,5 mm

Falls etwas fehlt oder während des Transports beschädigt wurde, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

## 1.3 Gerätespezifische Sicherheitshinweise

### 1.3.1 Konformität

Der Leser OMR 50E entspricht den CE-Standards und -Richtlinien für Datenverarbeitungsgeräte (Aufbau nach VDE 0805/5.90, Funkentstörung nach VDE 0871-B). Er kann im Dauerbetrieb unter normalen Raumbedingungen eingesetzt werden.

### 1.3.2 Transport-, Lagerungs- und Installationsvorkehrungen

Bitte beachten Sie beim Transport und bei der Installation des Lesers folgende Hinweise:

#### Transport und Lagerung

- ! Lassen Sie den Transport des Lesers nur in der Originalverpackung zu. Sie schützt vor Stoßeinwirkungen und unzulässigen Belastungen der Mechanik.
- ! Für den Transport oder zur Einlagerung des Lesers beachten Sie bitte die Umgebungsbedingungen.

#### Netzanschluss und Autorisierung

- ! Der Leser darf nur an einer geerdeten Schutzkontakt-Steckdose betrieben werden. Industriell genutzte Stromnetze weisen oft erhebliche, belastungsabhängige Störspitzen auf (starke Motoren, elektrische Schweißanlagen etc.). Der Leser OMR 50E ist gegen entsprechende Störungen weitgehend geschützt. Falls vorhanden, sollten Sie möglichst ein EDV-genutztes Stromnetz verwenden, bzw. eine ungestörte Netzleitung wählen.
- ! Öffnen Sie nie das Lesergehäuse und entfernen Sie auch keine Gehäuseteile.
- ! Schalten Sie bei Einstellungs- und Reinigungsarbeiten stets den Leser über den Netzschalter aus.
- ! Es ist untersagt, am Leser Änderungen und Modifikationen, die nicht in dieser Anleitung angegeben sind, durchzuführen. Der Gerätehersteller verweigert jede Form von Garantieansprüchen oder akzeptiert keine Wartungsklauseln, falls der Leser nachweislich durch nicht autorisierte Personen manipuliert oder beschädigt wurde.

### 1.3.3 Wahl des Arbeitsplatzes

Achten Sie auf geeignete Betriebsbedingungen für den OMR 50E. Sie sind wichtig für das einwandfreie Funktionieren des Lesers:

- ! Der Leser muss auf einer ausreichend stabilen, horizontalen und ebenen Unterlage stehen. Er benötigt eine Standfläche von 450 x 220 mm, sein Gewicht beträgt 6,2 kg. Vibrationen am Arbeitsplatz sind zu vermeiden.



- ! Achten Sie darauf, dass das Gerät möglichst keinen Wärmequellen wie direkte Sonneneinstrahlung, Heizkörper, Scheinwerfer oder andere Lichtquellen, die Wärme produzieren, ausgesetzt wird.  
Sonnen- oder Fremdlichteinstrahlung in die Abtastung kann außerdem in ungünstigen Fällen die Leseempfindlichkeit beeinflussen.
- ! Die zulässige relative Luftfeuchtigkeit beträgt 40 - 60 %, kondensationsfrei.
- ! Alle Kabel (Netz- und Datenkabel) müssen knickfrei und ohne Zugspannung verlegt werden können. Achten Sie auf Stolperfallen.
- ! Der OMR 50E entspricht den Anforderungen der Störaussendung und der Störfestigkeit (ESD) nach den CE-Bestimmungen. Um die volle Störsicherheit zu erreichen, ist es notwendig, abgeschirmte Datenkabel mit Steckergehäusen aus Metall bzw. mit metallisierten Steckergehäusen zu verwenden.
- ! Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht in einer Umgebung betrieben wird, die durch Staub oder Öl verschmutzt ist. Luftströmungen, hervorgerufen durch z.B. dauernd geöffnete Fenster, Durchgänge oder Lüfter, können erhöhte Staubentwicklung und damit kürzere Wartungs- und Reinigungszyklen erforderlich machen.
- ! Der Arbeitsplatz muss ausreichend Platz für das Beleghandling bieten.

## 2 Der Belegleser OMR 50E

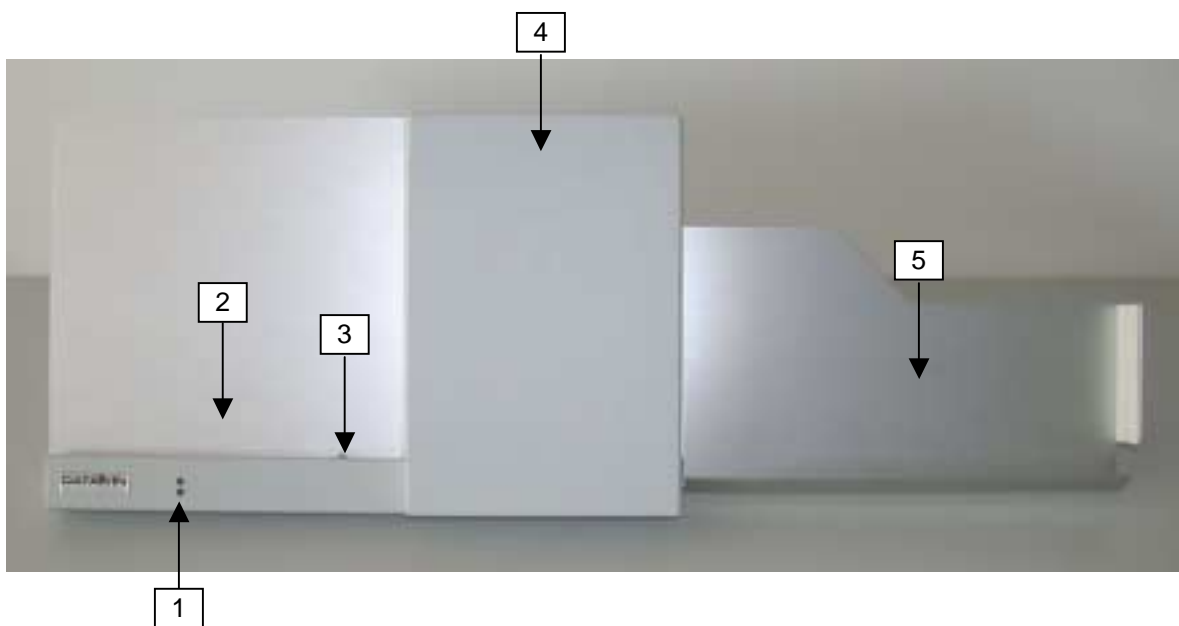
Dieses Kapitel informiert Sie kurz über die Leistungsmerkmale und die prinzipielle Arbeitsweise des Beleglesers.

### 2.1 Konzeption

Der Belegleser OMR 50E ist ein optischer Markierungsbelegleser für manuelle Belegzuführung. Er liest Marken, Kreuze, Striche, Punkte und andere Markierungen. Er verarbeitet selbstgedruckte Belege (z.B. Laserausdrucke) sowie Blindfarbenbelege und qualitativ hochwertige (maßhaltige) Kopien. Der Lesekopf kann ohne Werkzeug zu Reinigungs- und Wartungszwecken abgeklappt werden.

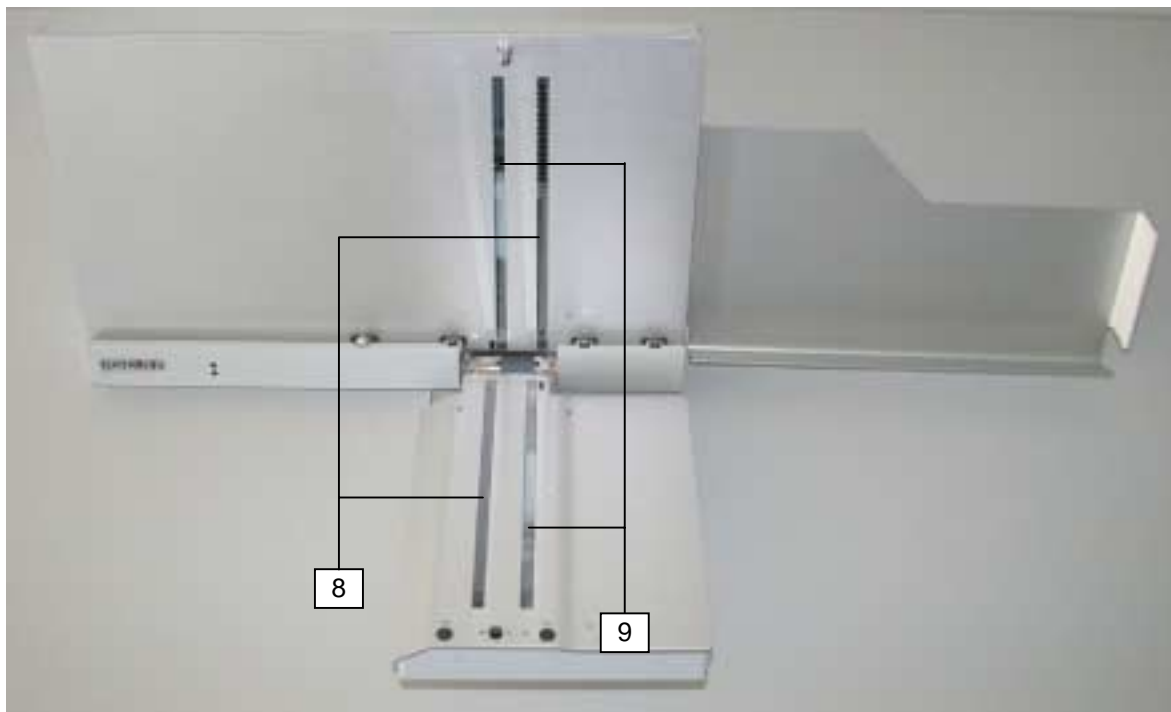
Die kompakte Bauweise erlaubt eine Geräteeinigung in ergonomischer Pultform, so dass der Beleg während des Einlesens und in der Ablage seitenrichtig lesbar ist.

Die Abbildung zeigt den betriebsbereiten OMR 50E:



- 1 Anzeige des Betriebszustands
- 2 Beleganlage
- 3 Motorischer Belegeinzug
- 4 Aufklappbare obere Abtastabdeckung
- 5 Belegablage

Die Abbildung zeigt den OMR 50E bei aufgeklappter Abtastabdeckung mit zwei OMR-Abtastleisten und mit zwei Barcode-Leseköpfen:

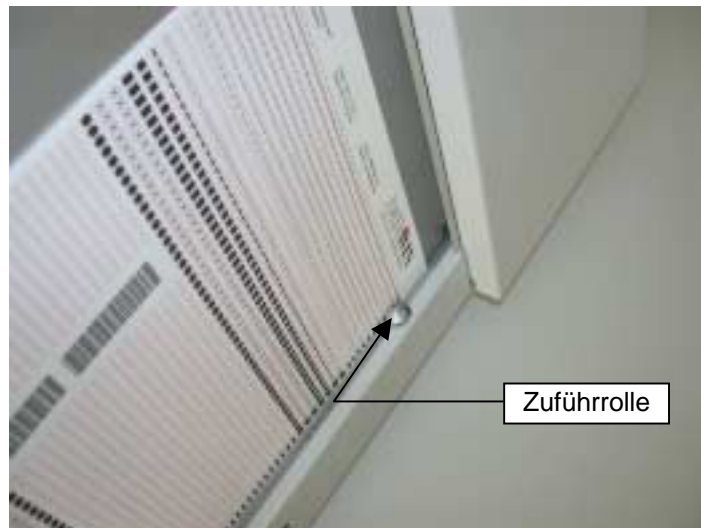


- 8 Markierungsabtastungen (OMR)
- 9 Barcode-Leseköpfe

## 2.2 Belegverarbeitung

### 2.2.1 Manuelle Beleganlage – automatischer Belegeinzug

Den einzelnen Beleg legen Sie von Hand auf die Beleganlage. Dabei wird über eine Lichtschranke der Transportmotor gestartet und der Beleg über eine Zuführrolle automatisch eingezogen.



### 2.2.2 Transportweg

Der Beleg wird über eine Transportrolle weiter zur Lesestation bewegt und passiert dabei eine zweite Lichtschranke, die den Lesevorgang aktiviert. Über zwei weitere Rollen wird der Beleg weiter durch die Lesestation transportiert. Das Ende des Belegs wird nach dem Passieren der Lesestation von einer dritten Lichtschranke erkannt und der Lesevorgang wird beendet.

Die Transportgeschwindigkeit beträgt 800 mm/s. Ein spezielles Profil der Silikonreifen auf den Transportrollen bewirkt, dass der Beleg immer exakt am Führungsanschlag entlang durch die Lesestation bewegt wird.



Die Abbildung zeigt (bei geöffneter Abtastabdeckung) den Belegtransportweg.

### 2.2.3 Lesestationen

Der Markierungslesekopf ist staubdicht und selbstreinigend. Er arbeitet mit Rotlicht, so dass alle gängigen Markierungsmittel eingesetzt werden können. Optional kann auch ein Infrarotlicht-Markierungslesekopf für Markierungen mit Bleistift und OCR-Signer verwendet werden.

Der Markierungslesekopf verarbeitet Belege mit einer Markierungsdichte von 40 Spuren (1/5" Abstand) oder (optional) mit 48 Spuren (1/6" Abstand). Der Lesekopf ist unempfindlich gegen Belege mit Knicken und mit "spiegelnden" Markierungen, ist dynamisch selbstjustierend auf die verwendeten Belegfarben und Grauwerte und hat eine dynamische Schmutzausblendung.

Je nach Anforderung der Anwendung kann der OMR 50E mit einem zweiten OMR-Lesekopf (zum gleichzeitigen Lesen der Belegrückseite), mit zwei Barcode-Leseköpfen und – über einen Aufbauscanner – für Barcode-Querlesung ausgestattet werden.

Zum Schutz gegen Verschmutzungen sind die Lesestationen mit Schutzgläsern abgedeckt.

Die Leseköpfe sind nach dem Öffnen der Abtastabdeckung sichtbar.



### 2.2.4 Abtastabdeckung öffnen und schließen

Die Abtastabdeckung brauchen Sie nur zum Reinigen der Lesestationen und für Einstellarbeiten zu öffnen:

- ◆ Öffnen Sie die Abtastabdeckung durch einen leichten Ruck am oberen Ende des Belegeinlaufs. Klappen Sie die Abdeckung vorsichtig so weit nach vorne, bis sie auf dem Arbeitstisch aufliegt.
- ◆ Zum Schließen heben Sie die Abtastabdeckung vorne an und



schwenken Sie sie nach hinten, bis der Führungsstift der Grundplatte spürbar einrastet.

! Lassen Sie die Abdeckung beim Öffnen und Schließen bitte nicht auf die Tischplatte bzw. nach hinten auf die Lesergrundplatte fallen.

### 2.2.5 Belegablage

Der Beleg wird bei einem fehlerfreien Leseergebnis im Ausgabefach abgelegt.

Ist das Leseergebnis schlecht, wird der Beleg zurückgewiesen und in der Anzeige des Betriebszustands (s. Abschnitt 2.2.6) gemeldet. Der mangelhafte Beleg wird durch die Lesestation zur Beleganlage zurück transportiert, kann dort entnommen und für einen weiteren Leseversuch erneut angelegt werden.

### 2.2.6 Anzeige des Betriebszustands

Die standardmäßigen Anzeigen sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt:

LED		Bedeutung
rot	grün	
Aus	Blinkt	<b>Bereit</b> Der Leser wartet auf einen Beleg.
Aus	Dauerlicht	Nach dem Einlegen eines Belegs.
Dauerlicht	Dauerlicht	Beleg ist eingezogen, die Daten sind aber noch nicht abgerufen.
Aus	Dauerlicht	Belegauswurf
Beide LEDs blinken <b>gleichzeitig</b>		LEDs blinken, bis der Beleg entnommen ist; dann "Bereit".
Beide LEDs blinken <b>wechselseitig</b>		Transportstörung, Belegzuführ- oder -auswurfstau; LEDs blinken, bis die Störung behoben ist (Beleg rausnehmen); dann "Bereit".

! Es ist möglich, dass in der Anwendersoftware andere Betriebsmodi bzw. Anzeigezustände parametrisiert sind, die dann in einer speziellen Softwarebeschreibung dokumentiert sind.

## 3 Belegleser in Betrieb nehmen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den Leser am Arbeitsplatz aufstellen und wie Sie bei der Installation vorgehen – vom Anschluss an einen PC bis hin zum Testlauf.

### 3.1 Gerät aufstellen

Der Belegleser kann wahlweise entweder plan auf dem Arbeitstisch liegend oder in Pultform geneigt betrieben werden.



- ◆ Um ihn geneigt aufzustellen, klappen Sie auf der Gehäuserückseite den Aufstellbügel heraus.



Für den störungsfreien Betrieb müssen Sie noch das Ablagefach montieren:

- ◆ Setzen Sie das Ablagefach so an den Leser an, dass die beiden Haltebolzen am Leser in die entsprechenden Aussparungen des Ablagefachs passen und drehen Sie die Sicherungsschraube fest.



Sie können nun den Leser installieren.

## 3.2 Netzanschlussdaten

Das Netzteil des OMR 50E ist für einen weiten Spannungsbereich von 100 - 240 V ~ ausgelegt. Die Anschlussleistung beträgt 20 W.

Normalerweise sind keine besonderen Vorkehrungen oder Einstellungen an der Spannungsversorgung für den Betrieb nötig. Kontrollieren Sie aber, ob die vorhandene Netzspannung den Werten auf dem Leser-Typenschild entspricht.



### 3.3 Daten-Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle des Lesers ist auf eine 9-polige Buchsenleiste herausgeführt. Die einfachste Verbindung ist eine "Dreidraht"-Verbindung ohne Hardware-Handshake. Leserseitige Brücken sind nicht notwendig. Die Grundparametrisierung des Lesers unterstützt diese Betriebsart.

Pin	Pinbelegung	
	"Dreidraht"-Belegung	komplette Belegung
Pin 2	TxD	TxD
Pin 3	RxD	RxD
Pin 5	SGND	GND
Pin 6		DTR (nach "Netz ein" liegen +12 V an)
Pin 7		CTS
Pin 8		RTS (nach INIT liegen +12 V an)

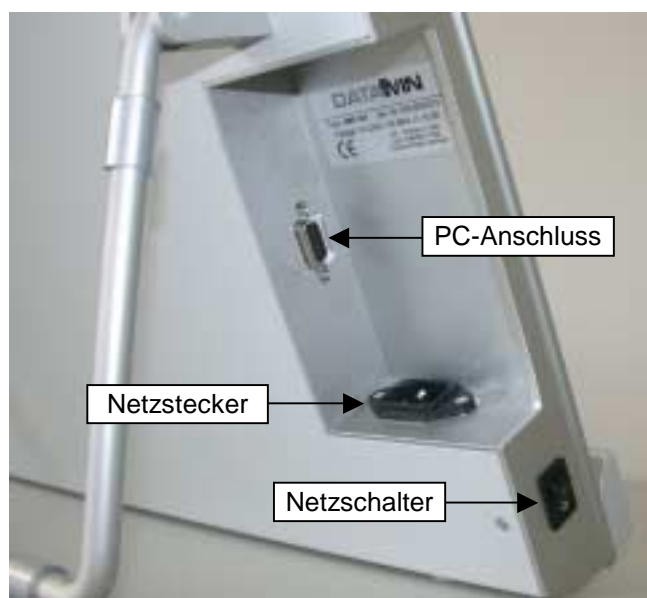
### 3.4 PC-Anschluss

#### 3.4.1 Mindestanforderungen an den PC

Die Mindestanforderungen an den PC werden heute von jedem handelsüblichen System erfüllt. Wenn das Testprogramm "OMR-Test" (s. "OMR 50E Technische Betriebs- und Service-Anleitung") installiert werden soll, muss ein CD-Laufwerk angeschlossen sein.

#### 3.4.2 Leser und PC verbinden

- ◆ Fahren Sie das Betriebssystem des PC herunter und schalten Sie den PC aus.
- ◆ Stecken Sie den Netzstecker in den Anschluss des Lesers und anschließend den Netzkabelstecker in eine Netzsteckdose.
- ◆ Stecken Sie das Schnittstellenkabel in einen freien RS232-Anschluss des PC und sichern Sie den Datenstecker mit den dafür vorgesehenen Schrauben.



- ◆ Verbinden Sie das Datenkabel mit der Anschlussbuchse am Leser und sichern Sie auch hier den Stecker.
- ◆ Schalten Sie den Leser mit dem Netzschalter ein.
- ◆ Schalten Sie den PC ein und fahren Sie das Betriebssystem hoch.

## **3.5 Software**

Die Steuerung des Lesers erfolgt über eine gerätespezifische Interface-Firmware und – über den angeschlossenen PC – durch eine anwenderspezifische Lese-Software.

### **3.5.1 Interface-Firmware**

Über die Interface-Firmware

- Standard-Interface und
- Interpreter-Interface

wird die Kommunikation zwischen dem OMR 50E und dem PC gesteuert. Wie Sie die Interface-Parameter auslesen und setzen, ist in separaten Handbüchern beschrieben.

### **3.5.2 Lese-Software**

Das eigentliche Lese-Programm definiert die Verarbeitung der gelesenen Markierungen und Barcodes auf dem PC. Dieses Programm wird stets speziell der jeweiligen Anwendung des OMR 50E anpasst. Wie Sie diese Software auf Ihrem PC installieren und wie Sie damit arbeiten, ist in einem separaten Handbuch beschrieben.

## **3.6 Lesefunktionen testen**

Nach Abschluss der Installationsarbeiten ist der Leser betriebsbereit und Sie können das Lesen der Markierungsbelege testen. Prüfen Sie dabei, ob der Leser einwandfrei arbeitet und ob alle Funktionen dem tatsächlichen praktischen Einsatz entsprechend ausführt werden. Testen Sie nur mit den Belegen, die bei Ihnen in der Praxis eingesetzt werden. Beachten Sie in diesem Zusammenhang auch die Beleg-Spezifikationen, die im Kapitel 5 beschrieben sind.

Für bestimmte Tests und Funktionseinstellungen des Lesers gibt es das spezielle Testprogramm "OMR-Test". Die Arbeitsweise ist im Handbuch "OMR 50E Technische Betriebs- und Service-Anleitung" beschrieben.

### **3.7 Leser deinstallieren**

- ◆ Deinstallieren Sie ggf. die Leser-Software auf dem PC.
- ◆ Fahren Sie das Betriebssystem des PC herunter und schalten Sie den PC aus.
- ◆ Schalten Sie den Leser aus.
- ◆ Lösen und ziehen Sie die Stecker des Datenkabels an PC und Leser.
- ◆ Ziehen Sie die Stecker des Leser-Netzanschlusskabels.

## 4 Leser justieren und reinigen

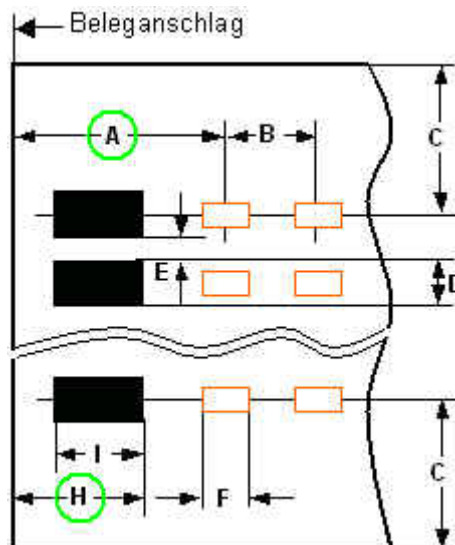
Dieses Kapitel beschreibt wie Sie mit einfachen mechanischen Justagen die Lesestationen auf die verwendeten Belege abstimmen. Sie benötigen für diese Arbeiten einen Inbusschlüssel (1,5 mm). Außerdem wird gezeigt, wie Sie die Lesesicherheit durch einfache Reinigungsarbeiten erhöhen können.

### 4.1 OMR-Lesekopf einstellen

Bei der Herstellung bzw. beim Druck von Markierungsbelegen muss ein bestimmtes Maßraster exakt eingehalten werden. Auch müssen die Taktmarkenspur und der Markierungsbereich genau parallel zu der Belegkante verlaufen, die während des Lesevorgangs den Beleg am Beleganschlag entlang führt. Bei versetzt gedruckten bzw. geschnittenen Belegen laufen die Taktmarkenspur und der Markierungsbereich über den gesamten Beleg hinweg außerhalb des Maßrasters. Diese Maß-Abweichungen können innerhalb einer bestimmten Toleranz durch eine seitliche "Verschiebung" der OMR-Abtastleiste ausgeglichen werden.

#### 4.1.1 Grundeinstellung "Standardbeleg"

Werkseitig ist die Markierungsabtastung auf Standardbeleg-Maße eingestellt. Die Tabelle (s. unten) enthält die Abstände (in mm) als Beispiel bei einer 40-Spur-Abtastung mit 1/5" Markierungsraster. Entscheidend für die korrekte seitliche Einstellung des OMR-Lesekopfs sind die Maße **A** und **H**. Wenn diese Maße durch ungenauen Belegdruck oder -schnitt kleiner oder größer sind (Abweichungen max. -1 bis +3 mm), kann durch entsprechende Justage ein Ausgleich erreicht werden:



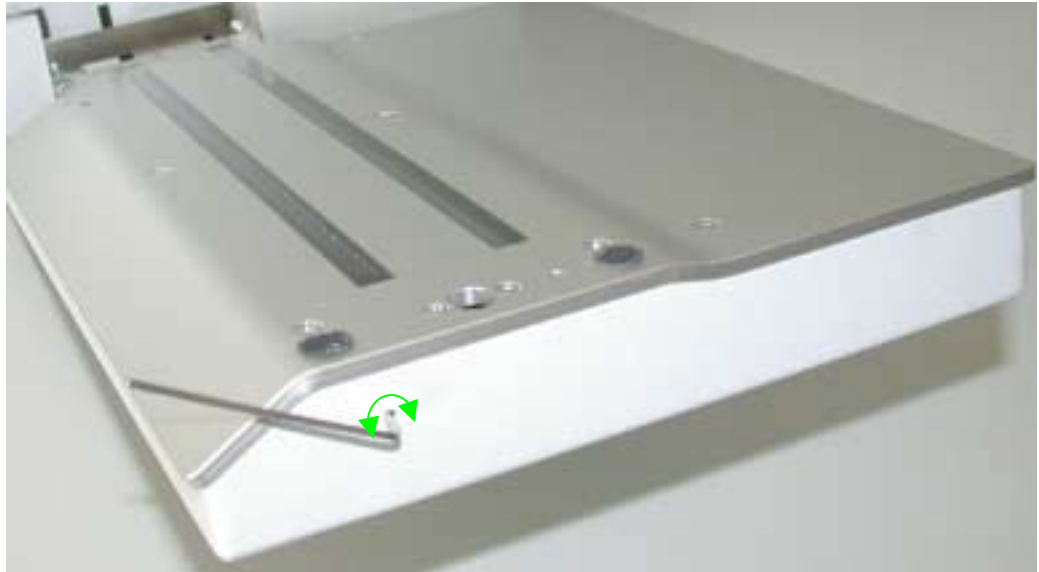
	min.	norm.	max.
<b>A</b>		<b>13,97</b>	
<b>B</b>		5,08	
<b>C</b>	10		
<b>D</b>	1		4
<b>E</b>	1,5		
<b>F</b>		3,0	
<b>G</b>	10		
<b>H</b>		<b>7,62</b>	
<b>I</b>		5,08	

Der Lesekopf muss dann verstellt werden, wenn die Markierungen (auch die kräftig ausgeführten), die nicht die gesamte Breite des Markierungsfeldes ausfüllen, gar nicht oder nur unsicher erfasst werden. Typisch ist auch, dass

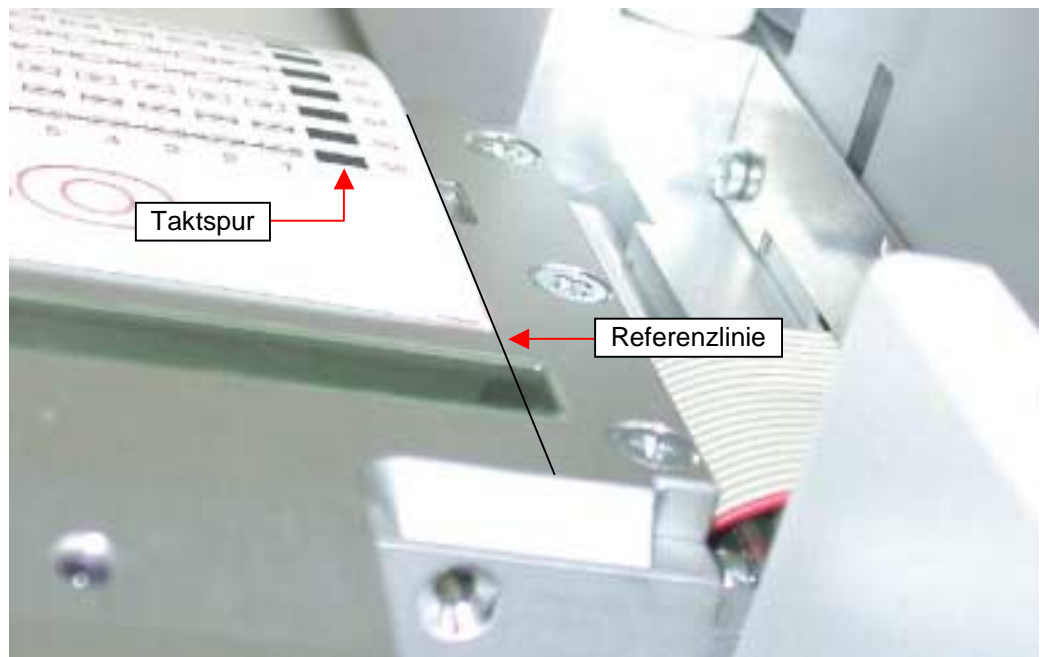
Markierungen erkannt werden, die eigentlich zu kurz sind oder die sich deutlich einseitig im Markierungsfeld befinden.

#### 4.1.2 Seitliche Justage des OMR-Lesekopfs

- ◆ Öffnen Sie die Abtastabdeckung.  
An der Stirnseite der Abtastabdeckung befindet sich eine Öffnung für die Einstellschraube der Abtastleiste:



Die Position, an der sich während des Lesevorgangs der Beleganschlag befindet, wird durch eine Referenzlinie auf der Grundplatte des Lesekopfs gekennzeichnet:



- ◆ Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung und drehen Sie ihn
  - im Uhrzeigersinn: Die Abtastleiste bewegt sich vom Belegrand (Taktmarkenseite), also von der Referenzlinie weg.
  - gegen den Uhrzeigersinn: Die Abtastleiste bewegt sich zum Belegrand (Taktmarkenseite), also zur Referenzlinie hin.

Mit einer Inbusschlüsselumdrehung wird die Abtastleiste um 0,5 mm je nach Drehrichtung verschoben. Weitere Hinweise zur Justage der Abtastleiste enthält der Abschnitt 4.1.4 "Auswirkung der Lesekopfeinstellung auf das Erfassungsergebnis".

- ◆ Testen Sie anschließend die Lesekopfeinstellung mit den Originalbelegen.

#### 4.1.3 Seitliche Justage des unteren OMR-Lesekopfs (Option)

- ◆ Öffnen Sie die Abtastabdeckung.  
Auch an der unteren Abtastabdeckung befindet sich an der Stirnseite eine Öffnung für die Einstellschraube der Abtastleiste:

- ◆ Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung und drehen Sie ihn
  - im Uhrzeigersinn: Die Abtastleiste bewegt sich vom Belegrand (Taktmarkenseite), also von der Referenzlinie weg.
  - gegen den Uhrzeigersinn: Die Abtastleiste bewegt sich zum Belegrand (Taktmarkenseite), also zur Referenzlinie hin.

Mit einer Inbusschlüsselumdrehung wird die Abtastleiste um 0,5 mm je nach Drehrichtung verschoben. Weitere Hinweise zur Justage der Abtastleiste enthält der Abschnitt 4.1.4 "Auswirkung der Lesekopfeinstellung auf das Erfassungsergebnis".

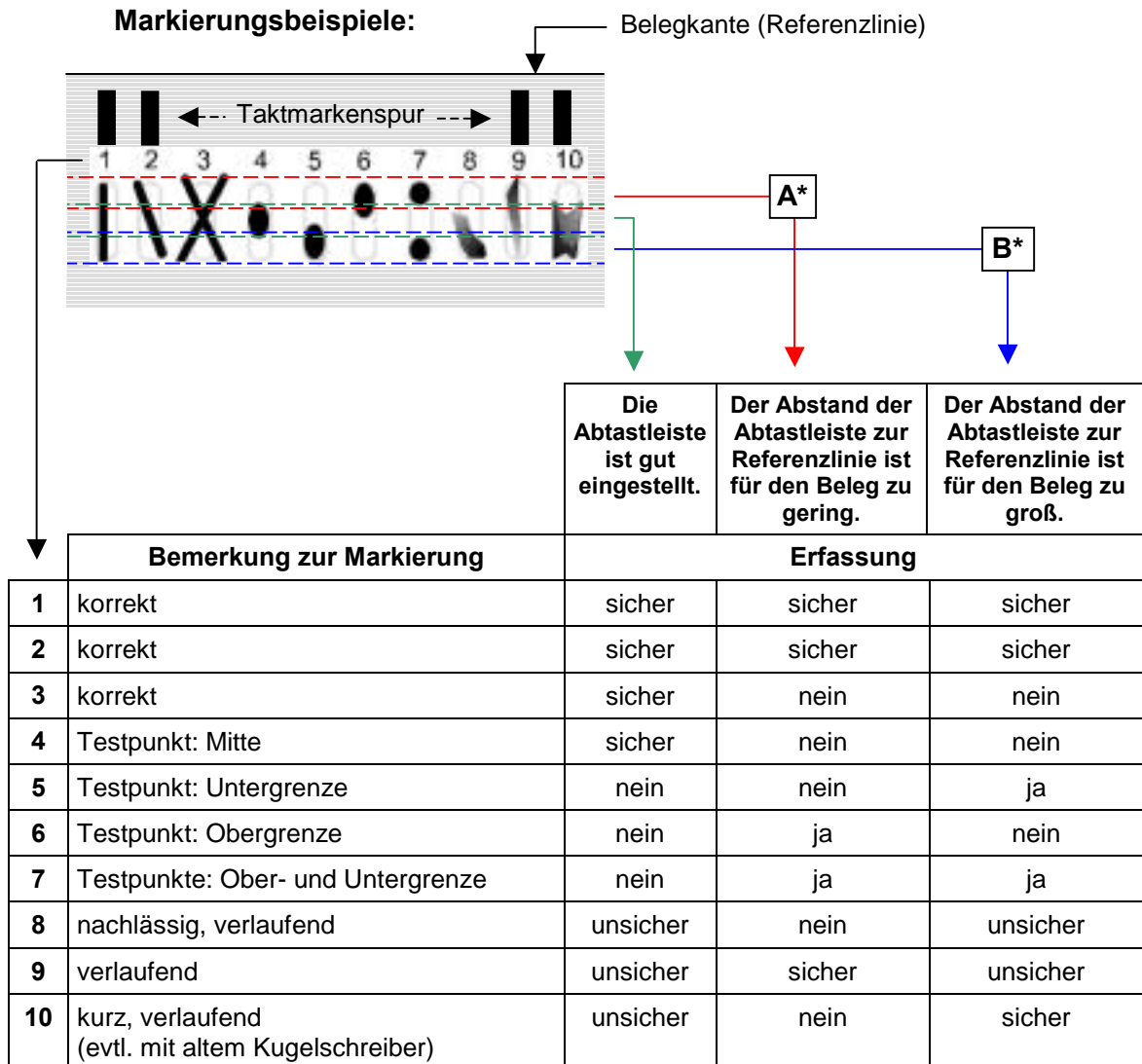
- ◆ Testen Sie anschließend die Lesekopfeinstellung mit den Originalbelegen.



#### 4.1.4 Auswirkung der Lesekopfeinstellung auf das Erfassungsergebnis

Die folgende Tabelle zeigt am Beispiel verschiedener Markierungsarten und -positionen, wie das Erfassungsergebnis von der seitlichen Einstellung des Lesekopfs abhängig ist. Die Testpunkte (Beispiele 4, 5, 6, 7) befinden sich auch auf dem DATAWIN-Testbeleg, mit dessen Hilfe Sie sich schnell über die Einstellung des Lesekopfs informieren und die Abtastleiste ggf. entsprechend korrigieren können.

##### Markierungsbeispiele:



\*)

##### ! A

Wenn der Abstand der Abtastleiste zur Referenzlinie zu gering ist, **vergrößern** Sie ihn durch Drehen des Inbusschlüssels **im Uhrzeigersinn**.

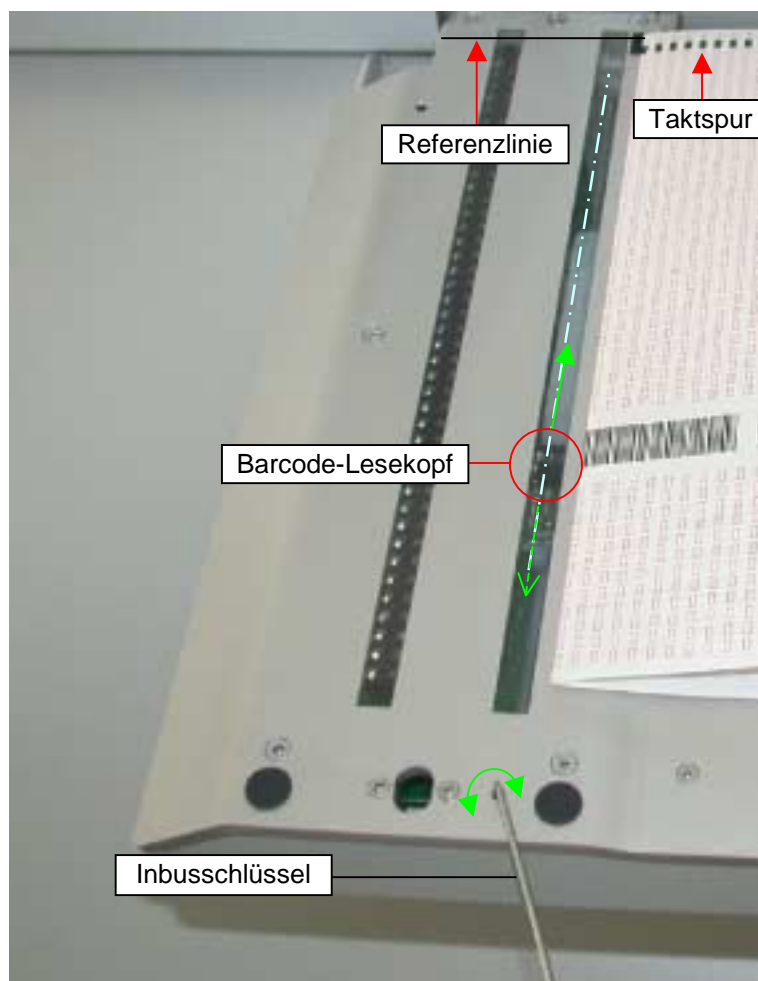
##### ! B

Wenn der Abstand der Abtastleiste zur Referenzlinie zu groß ist, **reduzieren** Sie ihn durch Drehen des Inbusschlüssels **gegen den Uhrzeigersinn**.

## 4.2 Barcode-Lesekopf (Option) einstellen

Zur sicheren Barcode-Erfassung sollte der Barcode-Lesekopf während des Belegtransports möglichst mittig über dem zu lesenden Bereich stehen. Die Einstellung des Barcode-Lesekopfs können Sie schnell überprüfen und ggf. korrigieren:

- ◆ Öffnen Sie die Abtastabdeckung.
- ◆ Legen Sie einen der zu verarbeitenden Barcode-Belege so auf die Abtastung, dass er mit dem Rand, an dem sich die Taktspur befindet, an der Referenzlinie auf der Grundplatte anliegt. (Die Referenzlinie kennzeichnet die Position, an der sich während des Lesevorgangs der Beleganschlag befindet.)



Neben dem Fenster des Barcode-Lesekopfs befindet sich eine Öffnung, hinter der die Verstellschraube für den Lesekopf liegt:

- ◆ Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Bohrung und positionieren Sie den Barcode-Lesekopf durch Drehen des Inbusschlüssels auf die Mitte des auf dem Beleg aufgedruckten oder aufgeklebten Barcodes.



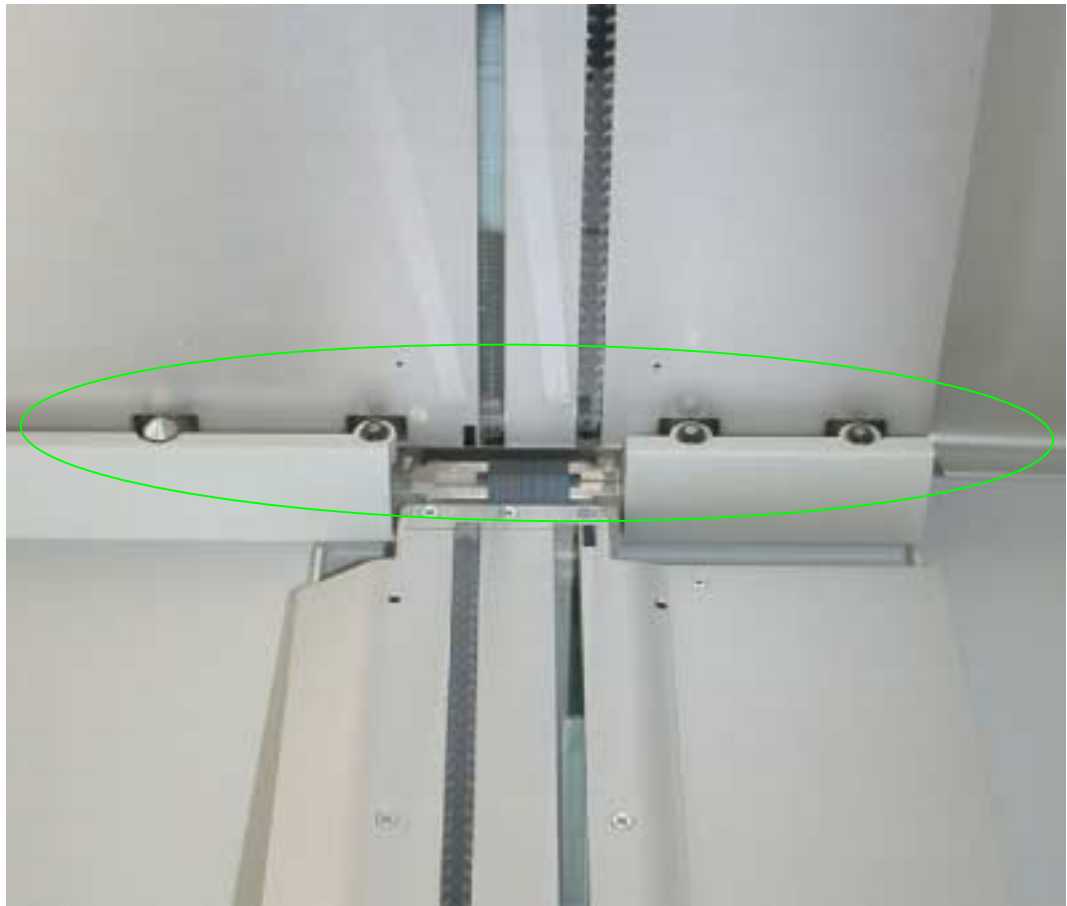
### 4.3 Belegtransportweg reinigen

Der OMR 50E ist weitgehend unempfindlich gegen den üblichen "Bürostaub". Lediglich bei stärker verschmutzten Belegen oder bei Belegen mit rauer Oberfläche kann es nach längerer Betriebszeit erforderlich sein, den Papierweg zu reinigen.

**Werkzeug:** Reinigungspinsel, Spiritus, Reinigungstuch

**!** Wenn Sie mit Spiritus arbeiten, achten Sie darauf, dass sich im Umfeld des Arbeitsplatzes keine brennenden Gegenstände (Zigaretten o.ä.) befinden.

- ◆ Schalten Sie den Leser aus und öffnen Sie die Abtastabdeckung.



- ◆ Pusten Sie den Belegtransportweg sauber.  
Lösen Sie hartnäckigen, festsitzenden Schmutz ggf. mit dem Pinsel.
- ◆ Reinigen Sie die Schutzgläser der Lesestationen mit einem fusselfreien Reinigungstuch. Tränken Sie es vorher ggf. leicht mit Spiritus.
- ◆ Reinigen Sie auch die Transportrollen mit einem leicht mit Spiritus getränkten Reinigungstuch.

## 4.4 Fehlersuche

Die Tabelle zeigt mögliche Probleme und Maßnahmen zur Beseitigung.

Problem	Maßnahme
<b>Lesefehler</b>	
Markierungen werden zunehmend schlechter erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Prüfen Sie, ob die Abtastungen verschmutzt sind. Reinigen Sie ggf. die Abdeckungen (Schutzgläser) der Leseköpfe (s. Abschnitt 4.3).</li> <li>◆ Prüfen Sie, ob die seitliche Einstellung der Abtastung korrekt ist oder ggf. verstellt werden muss (s. Abschnitt 4.1).</li> </ul>
Markierungen werden nicht erkannt, überwiegend am Anfang und/oder am Ende des Belegs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Überprüfen Sie die Belege auf gerade Kanten.</li> <li>◆ Prüfen Sie, ob die Transportrollen verschmutzt sind (s. Abschnitt 4.3).</li> </ul>
Markierungen werden dort erkannt, wo keine sind, überwiegend am Beleganfang und/oder -ende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Überprüfen Sie die Belege auf gerade Kanten.</li> <li>◆ Prüfen Sie, ob die Transportrollen verschmutzt sind (s. Abschnitt 4.3).</li> </ul>
<b>Belegtransport</b>	
Der angelegte Beleg wird nicht zugeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Prüfen Sie, ob die Anwendersoftware läuft. Fehlt evtl. der Zuführbefehl vom PC oder wurden die Daten eines vorher gelesenen Belegs nicht abgerufen?</li> <li>◆ Schalten Sie den Leser aus und nach ca. 3 Sekunden wieder ein. Starten Sie danach den PC entsprechend der Software-Beschreibung neu.</li> </ul>
Ein als "schlecht" zurückgewiesener Beleg soll erneut gelesen werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nehmen Sie den Beleg kurz aus dem Eingabefach und legen Sie ihn erneut an.</li> </ul>
Der Beleg wird zugeführt, bleibt jedoch unvollständig gelesen stehen. Das Auswurfverhalten ist undefiniert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Prüfen Sie, ob die Transportrollen verschmutzt sind (s. Abschnitt 4.3).</li> <li>◆ Setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten in Verbindung, wenn Sie Belege mit Taktmarken verwenden, die breiter als vorgeschrieben sind und damit nicht der Belegspezifikation entsprechen.</li> </ul>
<b>Belegablage</b>	
Der Beleg wird richtig zugeführt, die Lese-daten werden an den PC gesendet, der Beleg aber nicht abgelegt.	<p>Maßnahmen wie oben beschrieben, ggf. zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reinigen Sie die Lichtschranken im Transportweg (s. Abschnitt 4.3).</li> <li>◆ Prüfen Sie das Schnittstellenkabel auf festen Sitz.</li> </ul> <p>Wenn auch diese Möglichkeiten nicht zum Erfolg führen, setzen Sie sich bitte mit DATAWIN in Verbindung: Hotline: +49 17 33 87 45 27 Fax: +49 871 43 05 99 29 E-Mail: service@datawin.de</p>

## 5 Anforderungen an die zu verarbeitenden Belege

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Belege und gibt Hinweise zu den OMR-Markierungen für den reibungslosen Betrieb des Beleglesers OMR 50E.

### 5.1 Äußere Beschaffenheit

Gute Leseergebnisse setzen eine gute Qualität der zu verarbeitenden Erfassungsbelege voraus. Einige Mindestanforderungen müssen daher beachtet werden.

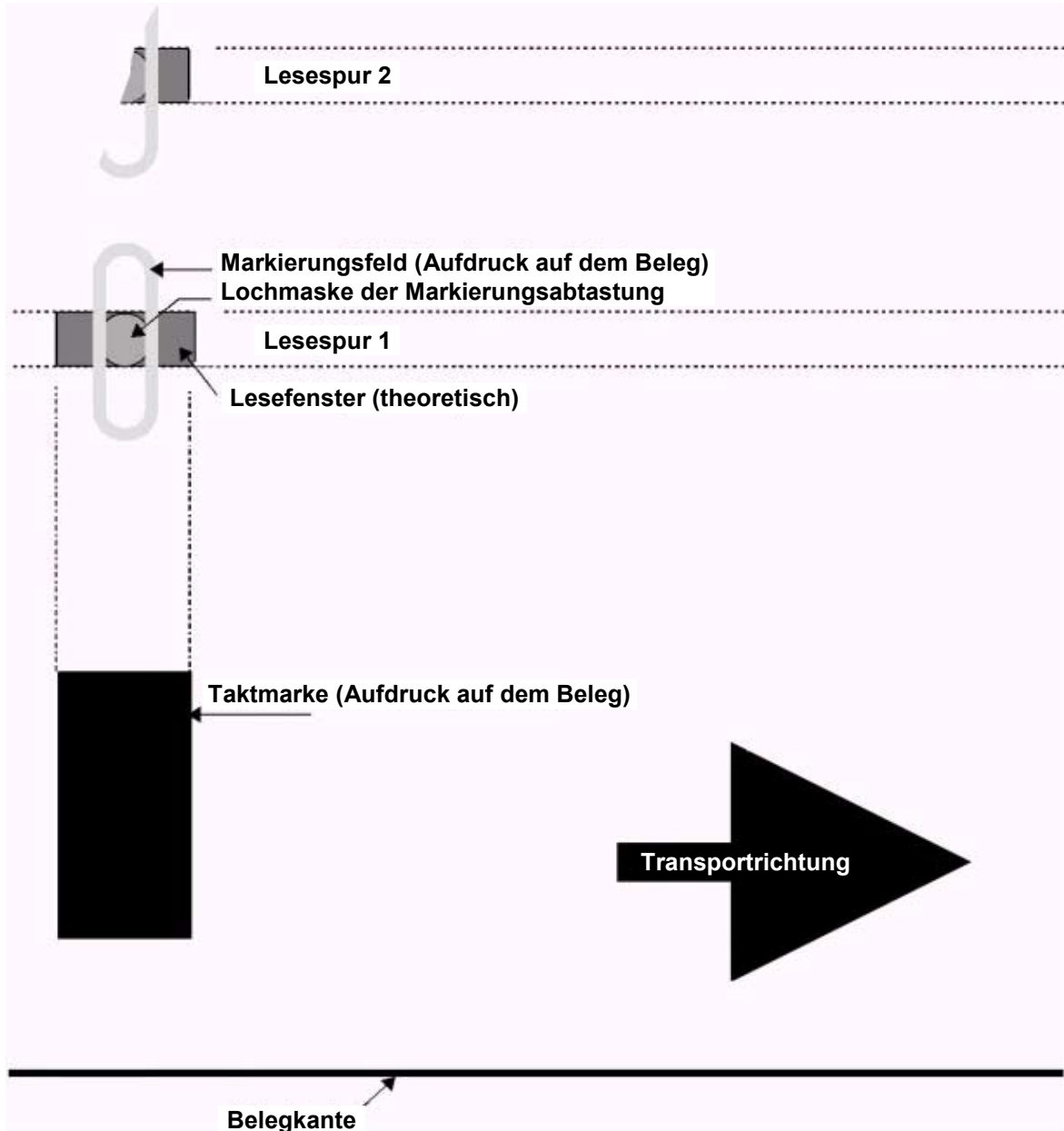
Bedingung für die sichere Abtastung der auf dem Beleg angebrachten Markierungen ist ein gerader und ungehinderter Belegtransport durch die Leseabtastungen.

Auch die äußere Beschaffenheit der zu lesenden Belege ist wichtig:

- ! Legen Sie keinen verknitterten, gerollten oder gefalteten Beleg in den Leser. Glätten Sie ggf. vorher den Beleg, auch eventuelle Eselsohren.
- ! Korrekturflüssigkeiten (TippEx etc.) sind verboten!  
Sollte ein Beleg trotzdem damit behandelt sein, achten Sie unbedingt darauf, dass die Flüssigkeit durchgetrocknet ist. Sonst besteht die Gefahr von Verunreinigungen im Transportmechanismus und in der Abtastung, die zu Leseunsicherheiten führen.
- ! Ein unsauber aufgeklebtes Barcode-Etikett kann ebenfalls Transportstörungen verursachen. Drücken Sie deshalb besonders gut die Ränder des Etiketts an.

## 5.2 OMR-Markierungsvorschriften und -empfehlungen

### 5.2.1 Markierungsfeld

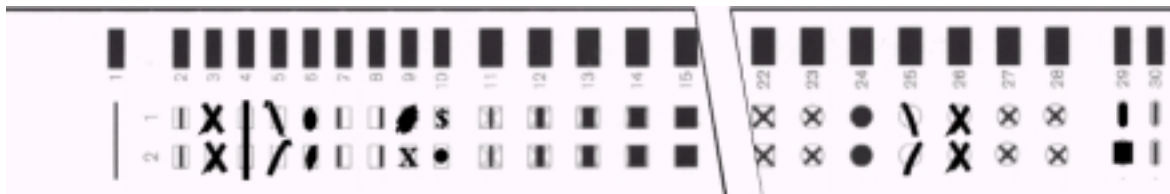


Das Markierungsfeld kennzeichnet die Position der Markierung auf dem Beleg. Innerhalb des Markierungsfeldes wird die Position des Lesefensters bestimmt durch

- die vom Leser vorgegebene Rasterung der Markierungsabtastung (hier 1/5" Abstand von Lesespur zu Lesespur),
- die Taktmarkenbreite (Belegdesign) und
- die Größe und Form der Abtastmaske (Lochmaske).

### 5.2.2 Korrekte Markierungen

Im OMR 50E wird eine Lochmaske mit einem Durchmesser von 1 mm verwendet. Dadurch wird die sichere Trennung der einzelnen Lesespuren gewährleistet und gleichzeitig die Erfassung von Markierungskreuzen ermöglicht. Außerdem werden durch die stark mittenbetonte Abtastung Belegverschnitte, "verlaufende" Markierungen und überstehende Markierungen noch in weiten Toleranzen ausgeglichen. Voraussetzung hierfür ist aber, dass für die Markierungen auch wirklich das gesamte Markierungsfeld ausgenutzt wird:



Über die Parametrisierung des Lesers durch das Interface-Programm kann sowohl auf die Position als auch auf Größe des Lesefensters in weiten Grenzen Einfluss genommen werden.

! Grundsätzlich gilt jedoch, dass eine Markierung **ausschließlich** in dem oben gezeigten **Lesefenster** erkannt werden kann. Je mehr also das Markierungsfeld durch die Markierung (Strich, Kreuz) über die gesamte Länge gefüllt wird, desto besser wird diese Markierung auch in ungünstigen Fällen (unruhiger Beleglauf, schief geschnittener oder gedruckter Beleg) sicher erkannt. Und – je kräftiger markiert wird, umso sicherer kann die automatische Störausblendung eine Markierung von umgebender Belegverschmutzung selektieren.

### 5.2.3 Unzulässige Markierungen

Nachstehend sind einige typische Markierungsfehler dargestellt:



! **Durchgehende Markierungen sind verboten!**



Zwischen den Markierungen muss ein Weißabstand von mindestens 1 mm eingehalten werden.

#### 5.2.4 Bewährte Markierungsstifte

Die Tabelle zeigt, welcher Markierungsstift sich für Rotlicht- und Infrarot-Abtastung (Option) am besten eignet.

Markierungsstift	Nutzsinal	
	Rotlichtabtastung	Infrarotabtastung (Option)
Bleistift HB	sehr gut	sehr gut
Bleistift H	gut	gut
Pentel-Marker	sehr gut	unbrauchbar
Staedler 318	sehr gut	unbrauchbar
Kugelschreiber schwarz	gut	bedenklich
Kugelschreiber blau	gut	unbrauchbar
Kugelschreiber grün	gut	unbrauchbar
Kugelschreiber rot	unbrauchbar	unbrauchbar
Stempelfarbe violett	bedenklich	kein Signal
Stempelfarbe blau	sehr gut	kein Signal
Toner *	sehr gut	sehr gut
Druckerschwärze *	sehr gut	sehr gut

\* bei vorgedruckten Markierungen, z.B. Belegart

Die Taktspur wird unabhängig vom Nutzsinal der Markierungsabtastung immer mit Infrarotlicht abgetastet.

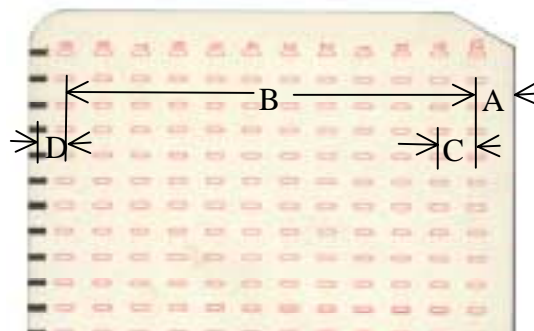
## 5.3 DATAWIN Belegspezifikation

(Version 040615)

### 5.3.1 OMR-Standardbelege

#### Standardbeleg 12 (16) Spuren, Spurbestand 1/4"

(Alle Maße in mm)



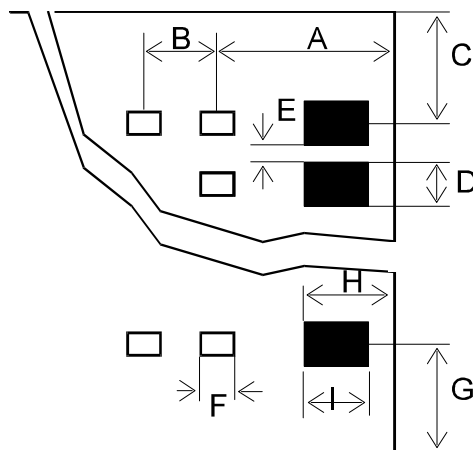
norm.

A	6,35
B	n x A
C	6,35
D	5,0

#### Standardbeleg 40 Spuren, Spurbestand 1/5"

#### Standardbeleg 16 (18) Spuren, Spurbestand 1/5"

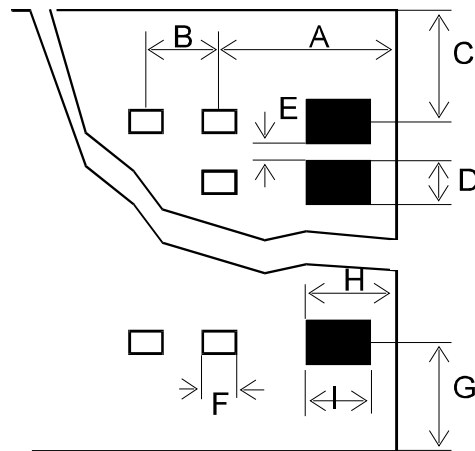
(Alle Maße in mm)



min. norm. max.

A		13,97 <sup>2)</sup>	
B		5,08	
C	10		
D	1		4
E	1,5 <sup>1)</sup>		
F		3,0	
G	10		
H		7,62 <sup>2)</sup>	
I		5,08	

**Standardbeleg 48 Spuren, Spurbestand 1/6"**  
(Alle Maße in mm)



	min.	norm.	max.
A		11,43 <sup>2)</sup>	
B		4,23	
C	10		
D	1		4
E	1,5 <sup>1)</sup>		
F		3,0	
G	10		
H		8,89 <sup>2)</sup>	
I		3,81	

<sup>1)</sup> Kann nach Rücksprache mit dem Hersteller für besondere Codierungstechniken kleiner werden.

<sup>2)</sup> DATAWIN-Belegleser erlauben eine Abtastverschiebung von -1 +3 mm. Die Maße A und H müssen hierbei jedoch gleichsinnig und um gleiche Werte abweichen.

**Belegqualität**

Mechanische Eigenschaften nach DIN 6723/6724

Optische Eigenschaften: OCR-Qualität nach DIN 66223

PCS-Wert für Taktmarken: > 60 %

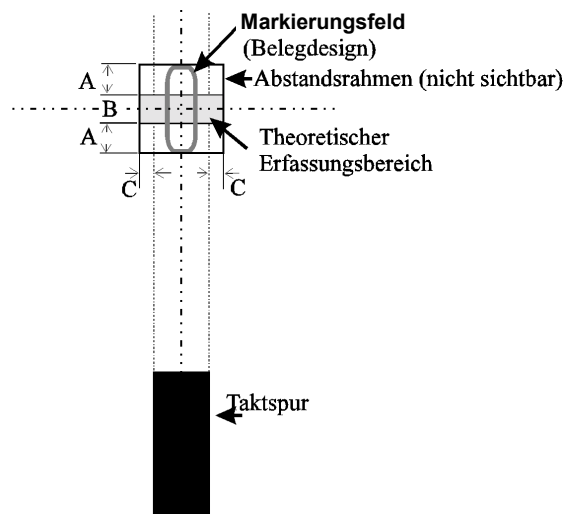
**Belegformat**

(Länge in Transportrichtung > Breite)

Lesertyp	Min. Beleg (mm)	Max. Beleg (mm)	Papiergewicht (g/m <sup>2</sup> ) Nach DIN 19307
OMR 50E	100 x 40	320 x 220	80 - 140



### 5.3.2 Markierungsfenster



Maße: A = min. 1,0 mm  
B = 1,0 mm  
C = min. 0,5 mm

Markierungen (und reflexionsverändernder Belegaufdruck) werden in dem nebenan dargestellten "theoretischen Erfassungsbereich" erkannt.

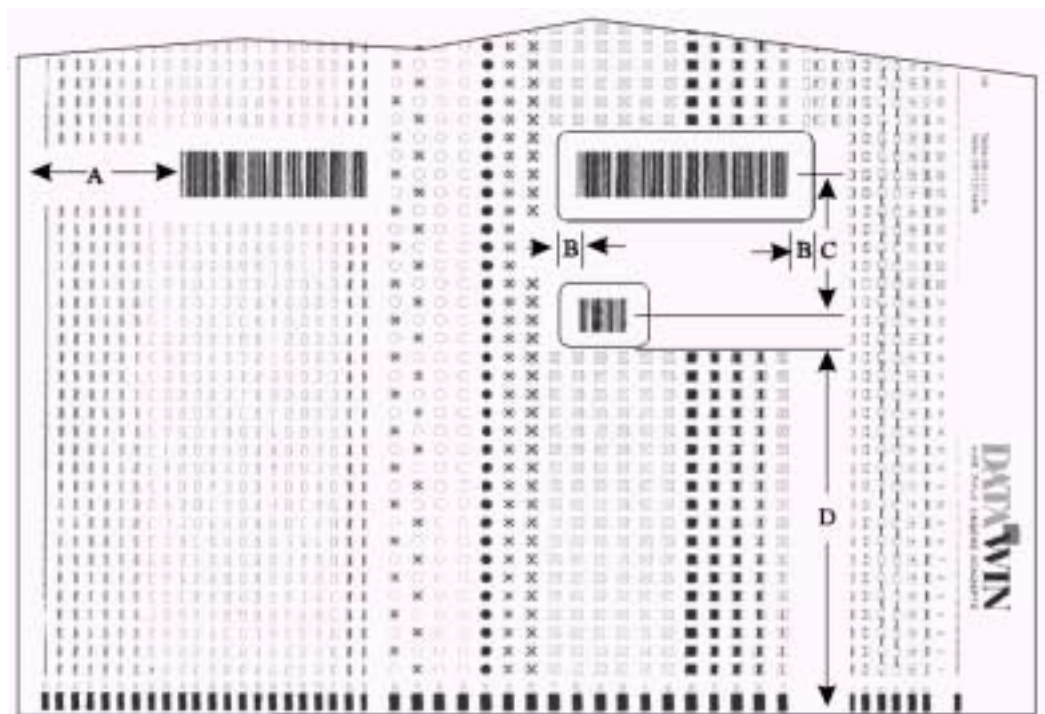
Wenn zur Ausblendung von Schwarzdruck keine besonderen Abtastverfahren (Scanmode, Fensterdefinition) verwendet werden, empfiehlt es sich, im Bereich des dargestellten "Abstandsrahmen" keine lesbaren Beschriftungen und Graphiken anzubringen.

Der Abstandsrahmen ist so dimensioniert, dass leichte Toleranzen im Belegdesign, -schnitt und -transport ausgeglichen werden.

### 5.3.3 Barcode-Aufkleber und -Aufdruck

Maß (s. Abb.)	Bezeichnung	min. mm	max. mm	Bemerkung
<b>A</b>	Abstand zum Belegende	35	–	Abstand des letzten Barcodemoduls bis zum Belegrand
<b>B</b>	Weißrand	10	–	Fläche vor dem ersten und nach dem letzten Barcodemodul, die weiß oder in Blinddruck ausgeführt sein muss.
<b>C</b>	Abstand von 2 Barcodezeilen	11	55	Nur bei Option "Doppelbarcode". Größere Abstände auf Anfrage. Bitte beachten: Der vom Kunden vorgegebene Abstand, der im Werk eingestellt wurde, ist nicht mehr veränderbar.
<b>D</b>	Abstand zur Belegunterkante – OMR 50E	20	195	Abstand des Barcodemoduls bis zur Belegunterkante. Die Taktmarken müssen <b>immer</b> frei bleiben!

Beim Erfassen des Barcodes durch den Belegleser ist es notwendig, dass der Barcodelesekopf mindestens in einer Diagonale den gesamten Barcode überstreifen kann. Es ist also auf jeden Fall günstig, den Barcode so hoch wie möglich zu drucken, um z.B. Klebe-Ungenauigkeiten ausgleichen zu können.



### 5.3.4 Zulässige Belegfarben für Rotlicht- bzw. Infrarotlichtabtastung

Messungen mit Blindfarben des Druckfarbenherstellers "Zeller & Gmelin"  
(%-Angabe entspricht dem Blindfarbenstörsignal)

Abtastung:		Infrarotlicht: 950 nm	Rotlicht: 635 nm		
Druck-Farbe	Farb-Nr.	Wert %	Bemerkung	Wert %	Bemerkung
Papier	weiß	< 1		< 1	
Gelb	63376	3	gut	4	noch gut
Gelb	64400	3	gut	4	noch gut
Gelb	64401	< 1	sehr gut	< 1	sehr gut
Orange	63079	2	sehr gut	4	gut
Rot	62429	2	sehr gut	< 1	sehr gut
Rot	63082	2	sehr gut	4	noch gut
Rot	63112	2	sehr gut	4	noch gut
Rot	65108	< 1	sehr gut	< 1	sehr gut
Rot	65204	< 1	sehr gut	4	noch gut
Rot	65205	2	sehr gut	4	noch gut
Violett	63081	3	gut	12	bedenklich
Blau	62432	3	gut	44	unbrauchbar
Blau	63893	2	sehr gut	32	unbrauchbar
Blau	65107	2	sehr gut	16	schlecht
Blaugrün	63892	3	gut	44	unbrauchbar
Blaugrün	65109	< 1	sehr gut	24	unbrauchbar
Grün	62431	3	gut	48	unbrauchbar
Grün	63483	< 1	sehr gut	44	unbrauchbar
Grün	63505	3	gut	36	unbrauchbar
Grün	64513	3	gut	80	unbrauchbar
Gelbgrün	63891	3	gut	48	unbrauchbar
Braun	62433	4	noch gut	16	schlecht
Braunton (1 g/m <sup>2</sup> )	18482	2	sehr gut	24	unbrauchbar
Braunton (2 g/m <sup>2</sup> )	18482	2	sehr gut	40	unbrauchbar

Die bei Rotlicht mit "bedenklich" eingestufte Blindfarbe "Violett" sollte nach Möglichkeit vermieden bzw. nur nach Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden!