

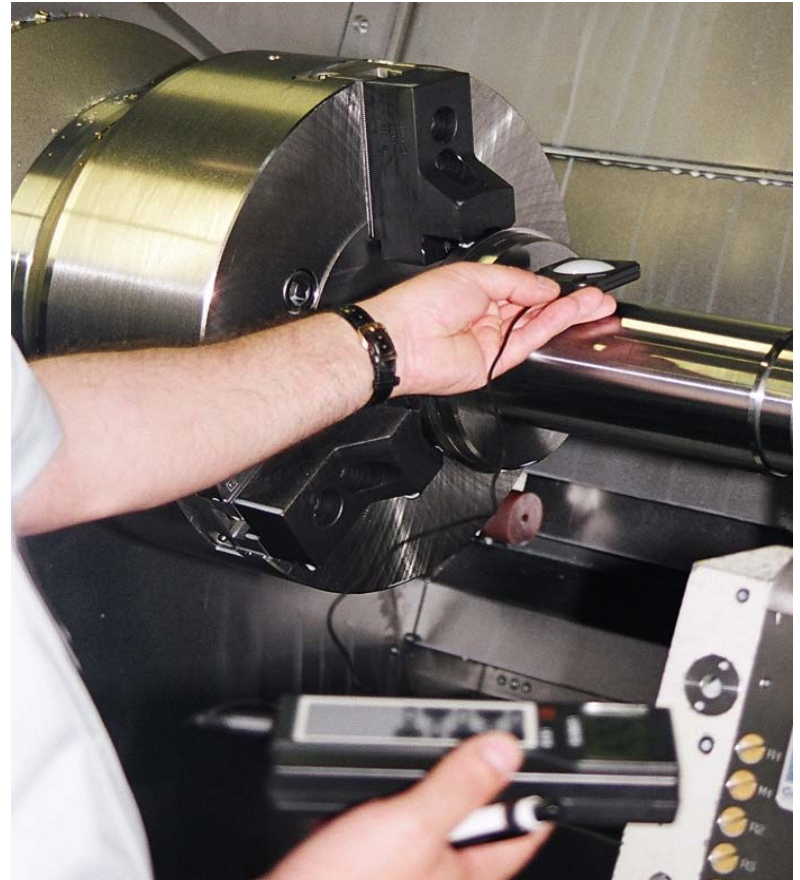
# Projekt „Checkliste“ im BGIA: Handhabung der Checkliste

Vortrag auf dem Symposium „Anforderungen an die ergonomische  
Gestaltung von Maschinen der Metallbearbeitung“ des FA MFS,  
Lengfurt, 2005

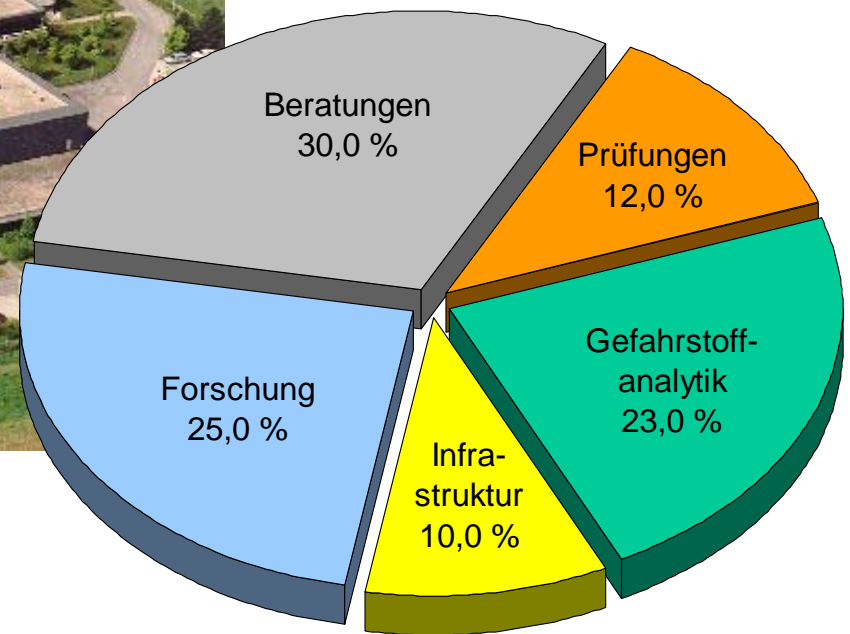
**Dr. Michael Huelke, BGIA**

## ■ Übersicht

- Projektablauf
- Verfügbare Dokumente
- Aufbau der Checkliste
- Anwendung der Checkliste, Prüfmittel
- Auswertung der Checkliste
- Zusammenfassung



## ■ Aktivitäten im BGIA (2003)



### Aktivitäten ....

- 1/3 im Bereich Unfallverhütung
- 2/3 im Bereich Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren

## ■ BGI-Homepage: [www.hvbg.de/d/bia/index.html](http://www.hvbg.de/d/bia/index.html)

BGI Arbeitsschutz, Forschung, Prüfung - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von HVBG Internet

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

← Zurück → Wechseln zu

Adresse <http://www.hvbg.de/d/bia/index.html>

**BGIA** Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz

HVBG | E-Mail | Suchen | BG-Portal | BG-Infoline | English

Wir über uns | Aktuelles | Forschung | Fachinformationen | Praktische Hilfen | Prüfung/Zertifizierung | Publikationen | Veranstaltungen |

100%

### Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz - BGI

Das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz - BGI ist ein Forschungs- und Prüfinstitut der gewerblichen Berufsgenossenschaften (BG).

#### Angebote

- [GESTIS-Stoffdatenbank](#)
- [17. Ergänzungslieferung](#) "Aus der Arbeit von BGI und BGAG"

**Publikationsdatenbank**

**Ein Jahrhundert BG-Forschung**

**21. Mai 2005: Tag der offenen Tür im BGI**

Zum Herunterladen:  
Broschüre [BG-Forschung](#)

**Neue Datenbank**  
International Chemical Safety Cards - [ICSC](#)  
(deutsche Version)

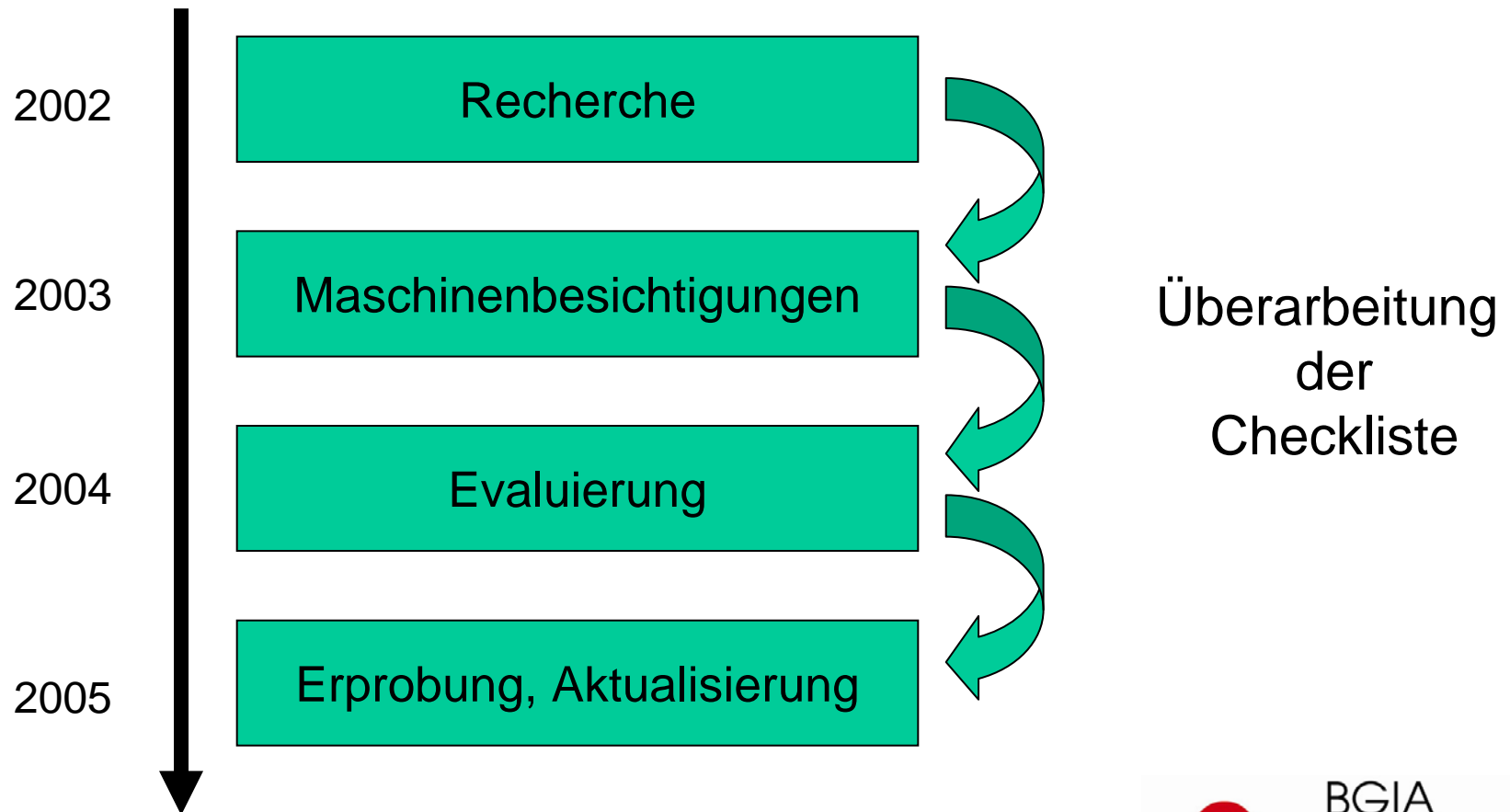
**Webcode**

so geht's...

## ■ Aus der Aufgabenstellung ans BGIA

- Basis für die Inhalte der Checkliste sind die Anforderungen aus Richtlinie und Normen.
- Auswahl der relevanten Punkte bezüglich ergonomischer Gestaltung
- Auflistung einschl. Grenzwerte, Kennwerte, Prüfmitteln
- Praktische Handhabung der Checkliste für Prüfstelle
- Aktualisierbarkeit der BGIA-Checkliste
- Die Themen Lärm, Schadstoffemission, Klima, Einflüsse der Betriebsorganisation werden ausgeklammert.

## ■ Projekttablauf



## Ergebnisse des Projektes

- Checkliste und Merkheft über normativen Standard für Werkzeugmaschinen
- Datenbank mit Aktualisierungsfähigkeit
- 11 Fachgebiete, 76 Hauptfragen, 308 Detailfragen, 28 ergonomische Normen und Richtlinien
- 50 % Anforderungen, 50 % Empfehlungen

Prüfiste Maschinenergonomie

5.4 Bewegungsrichtung von Stellhebeln und Handrädern

Sind die Bewegungen der Stellteile kohärent (d.h. stimmig) mit den Bewegungen der gesteuerten Maschinenteile? Entfällt

Diese Anforderungen gelten für Stellteile, die Bewegungen von Maschinenteilen in zwei entgegengesetzte Richtungen wie links/rechts oder runter/hoch erzeugen.

**d) Stimmen die Bewegungsrichtung von Stellhebel und Maschinenteil überein?** Entfällt

477

Funktionsprüfung an der Maschine		siehe Merkheft		Ja	Nein	<input type="radio"/>
Norm	Absatz			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DIN 1410:1986	2					
DIN EN 60447:1994	5					

Kommentar: .....

**b) Stimmen die Drehrichtung von Handrad und die Bewegungsrichtung des Maschinenteil überein?** Entfällt

478

Funktionsprüfung an der Maschine		siehe Merkheft		Ja	Nein	<input type="radio"/>
Norm	Absatz			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DIN 1410:1986	3					
DIN EN 60447:1994	5					

Kommentar: .....

**d) Wenn ein Maschinenteil über eine Druckastenreihe bewegt wird: Sind die Druckasten jeweils in gewünschter Bewegungsrichtung angeordnet?** Entfällt

479

Funktionsprüfung an der Maschine		siehe Merkheft		Ja	Nein	<input type="radio"/>
Norm	Absatz			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DIN 1410:1986	4					
DIN EN 60447:1994	4					

Kommentar: .....

**d) Bei einer Vorwahlrichtung zur Umschaltung der Wirkung eines Stellteils auf das Maschinenteil: stimmen die Wirkungen für die häufigsten Stellvorgänge?** Entfällt

480

Funktionsprüfung an der Maschine		siehe Merkheft		Ja	Nein	<input type="radio"/>
Norm	Absatz			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DIN 1410:1986	5.1					
DIN EN 60447:1994	5					

Kommentar: .....

**Gesamtbewertung:**

Sind die Bewegungen der Stellteile kohärent (d.h. stimmig) mit den Bewegungen der gesteuerten Maschinenteile?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Empfehlung	Mangel	Mangel

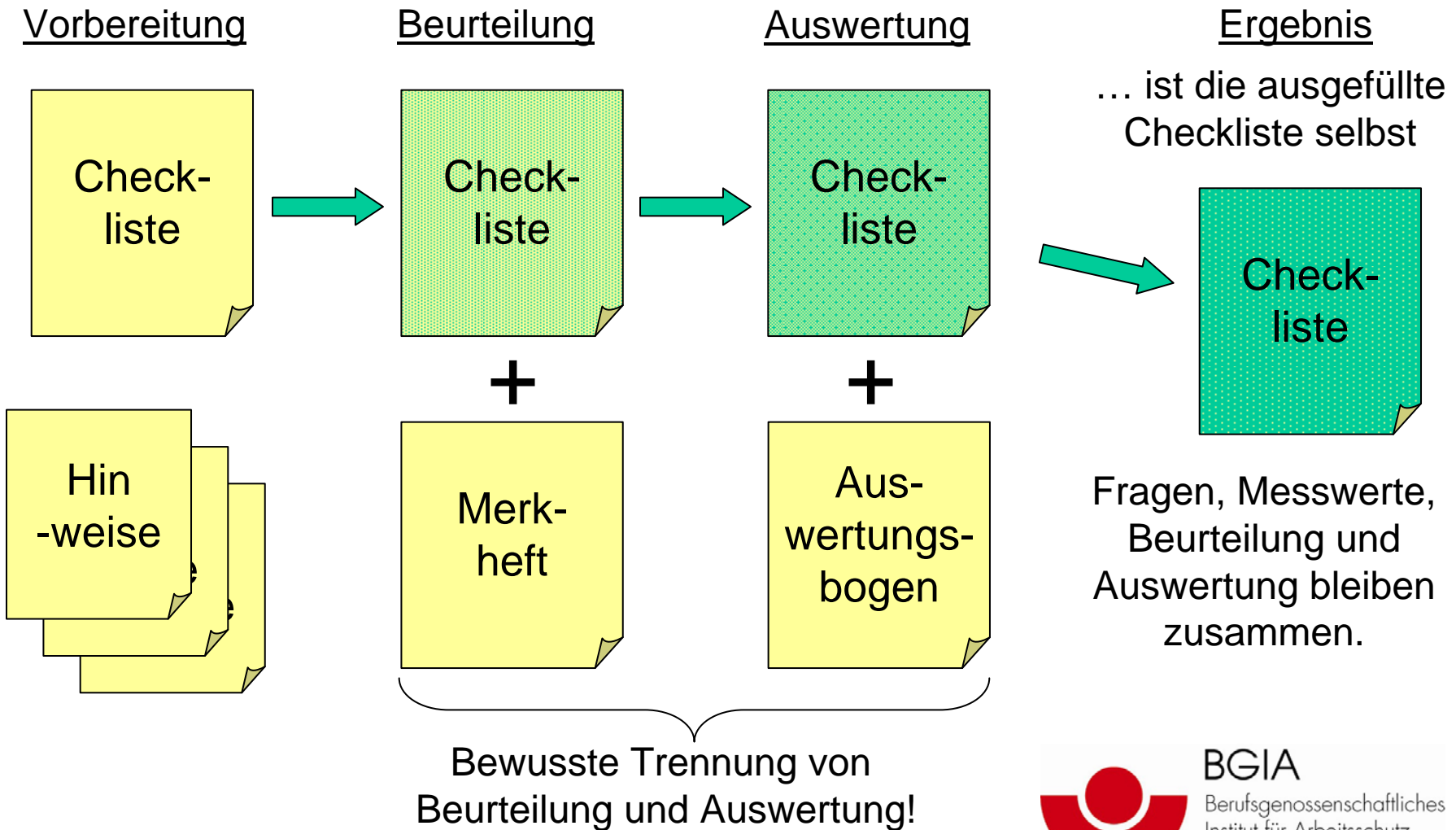
### ■ Benötigte Prüfmittel

- Kraftmesser, z. B. handelsübliche Handwaage
- Schieblehre
- 2-Meter-Maßband/Zollstock
- Winkelschablone bzw. -messer
- Handschuh
- Taschenrechner
- (evtl. Beleuchtungsstärke-Messgerät/  
LUX-Messgerät)
- (evtl. Kraftmessdose für Druckkräfte bis  
50 N)





## ■ Verfügbare Dokumente



## ■ Aufbau der Checkliste: Struktur

### 1. Fachgebiet 1

#### 1.1 Hauptfrage 1

- a) Detailfrage 1
- b) Detailfrage 2
- c) Detailfrage 3

Bewertung Hauptfrage 1

#### 1.2 Hauptfrage 2

...

### 2. Fachgebiet 2

### 1. Zugang von Maschinen

#### 1.1 Mindestgröße von Ganzkörperzugängen

- a) Höhe mind. 197 cm?
- b) Breite mind. 61,5 cm?
- c) Höhe bei kniender Haltung mind. 94 cm?

Bewertung

#### 1.2 Mindestmaße von Zugangsöffnungen

...

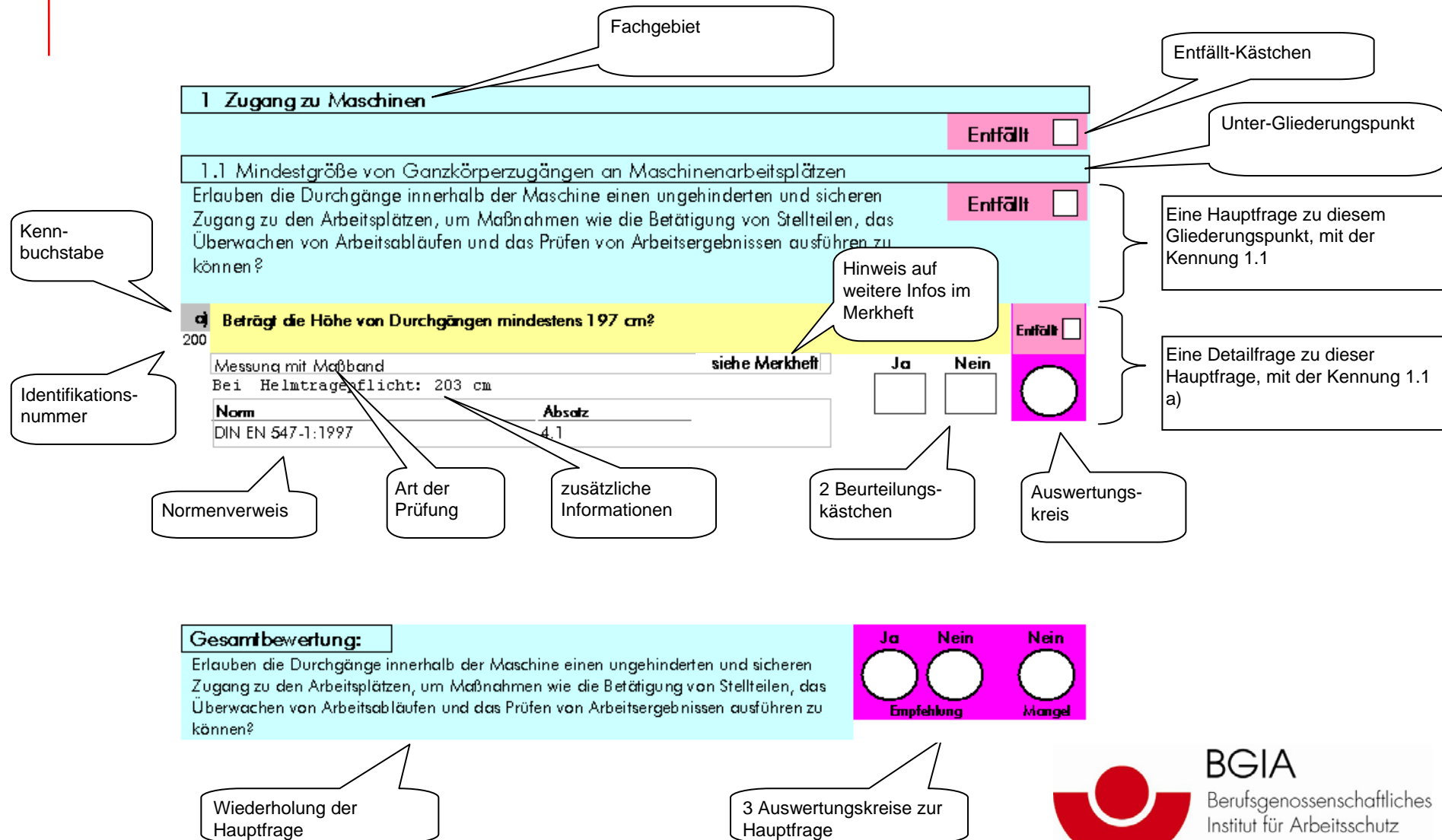
### 2. Arbeitsplatzmaße



BGIA

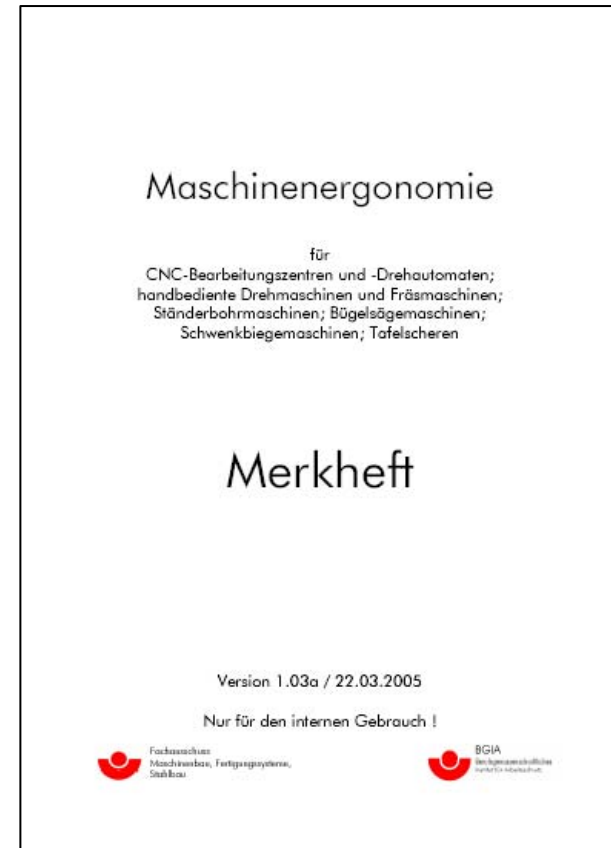
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitsschutz

## ■ Aufbau der Checkliste: Elemente



### ■ Aufbau des Merkheftes

- Das Merkheft enthält weiterführende Informationen für die Beurteilung.
- Nicht alle, aber viele Detailfragen enthalten den Hinweis „siehe Merkheft“.
- Die Gliederung von Checkliste und Merkheft ist identisch.
- Verwendung vieler Original-Abbildungen und -Tabellen aus DIN-Normen
- Das Merkheft ist wiederverwendbar.



## ■ Beurteilung der Maschine mit der Checkliste

Ausgehend von leerer Checkliste:

<b>1 Zugang zu Maschinen</b>		Entfällt <input type="checkbox"/>
1.1 Mindestgröße von Ganzkörperzugängen an Maschinenarbeitsplätzen		
Erlauben die Durchgänge innerhalb der Maschine einen ungehinderten und sicheren Zugang zu den Arbeitsplätzen, um Maßnahmen wie die Betätigung von Stellteilen, das Überwachen von Arbeitsabläufen und das Prüfen von Arbeitsergebnissen ausführen zu können?		Entfällt <input type="checkbox"/>
<b>2) Beträgt die Höhe von Durchgängen mindestens 197 cm?</b>		Entfällt <input type="checkbox"/>
200	Messung mit Maßband <b>siehe Merkheft!</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>
	Bei Helmtreuepflicht: 203 cm	
<b>Norm</b>	<b>Absatz</b>	
DIN EN 547-1:1997	4.1	

1) Falls Fachgebiet, Haupt- bzw. Detailfrage nicht relevant, hier „Entfällt“ ankreuzen und bei nächstem Fachgebiet, nächster Haupt- bzw. Detailfrage fortfahren.

2) Falls Detailfrage relevant, hier nur entweder „Ja“ oder „Nein“ ankreuzen.

<b>Gesamtbewertung:</b>
Erlauben die Durchgänge innerhalb der Maschine einen ungehinderten und sicheren Zugang zu den Arbeitsplätzen, um Maßnahmen wie die Betätigung von Stellteilen, das Überwachen von Arbeitsabläufen und das Prüfen von Arbeitsergebnissen ausführen zu können?

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung	Nein	Mangel

## Auswertung der Checkliste

### Ausgehend von ausgefüllter Checkliste:

1.1 Mindestgröße von Ganzkörperzugängen an Maschinenarbeitsplätzen		Erlauben die Durchgänge innerhalb der Maschine einen ungehinderten und sicheren Zugang zu den Arbeitsplätzen, um Maßnahmen wie die Betätigung von Stellteilen, das Überwachen von Arbeitsabläufen und das Prüfen von Arbeitsergebnissen ausführen zu können?		Entfällt <input type="checkbox"/>
<b>q</b>	<b>Beträgt die Höhe von Durchgängen mindestens 197 cm?</b>	siehe Merkheft		Entfällt <input type="checkbox"/>
200	Messung mit Maßband Bei Helmtragepflicht: 203 cm	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Norm</b>	<b>Absatz</b>			
DIN EN 547-1:1997	4.1			
<b>Gesamtbewertung:</b>		Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
Erlauben die Durchgänge innerhalb der Maschine einen ungehinderten und sicheren Zugang zu den Arbeitsplätzen, um Maßnahmen wie die Betätigung von Stellteilen, das Überwachen von Arbeitsabläufen und das Prüfen von Arbeitsergebnissen ausführen zu können?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Empfehlung		Mangel

1) Wenn Detailfrage mit „Nein“ beurteilt wurde, hier ankreuzen, falls gemäß Auswertungsbogen ein Mangel vorliegt.

2a) Alle Detailfragen mit „Ja“  
-> „Ja, Empfehlung“ ankreuzen

2b) Mindestens eine Detailfrage mit „Nein“, aber kein Mangel  
-> „Nein, Empfehlung“

2c) Mindestens eine Detailfrage mit Mangel  
-> „Nein, Mangel“

Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
Empfehlung		Mangel

2a)    2b)    2c)

# ■ Aufbau des Auswertungsbogen

Kapitel	Frage	Nummer
1.1 Mindestgröße von Ganzkörperzugängen an Maschinenarbeitspl	a)	200
	c)	202

Hauptfrage

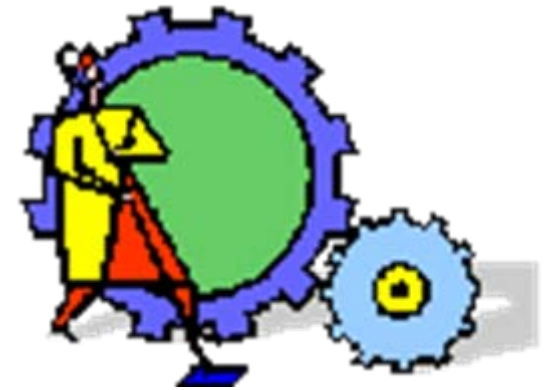
Kennbuchstabe

Identifikationsnummer

Eine Beurteilung der Detailfragen a) bzw. c) mit „Nein“ führt zu einem Mangel bei diesen Detailfragen, weil eine ergonomische Anforderung nicht erfüllt ist. Bei der hier nicht aufgeführten Detailfrage b) handelt es sich „nur“ um eine Empfehlung.

## ■ Zusammenfassung

- Die Checkliste dient der Beurteilung der ergonomischen Gestaltung von Metallbearbeitungsmaschinen.
- Sie ist das Ergebnis eines praxisorientierten BG-Projektes.
- Benötigte Dokumente werden weiterhin aktualisiert und sind auf der BGIA-Homepage frei verfügbar.
- Die Checkliste wird zweistufig angewendet:
  1. Beurteilung (mit Merkheft)
  2. Auswertung (mit Auswertungsbogen).





## ■ Download der Dokumente

- Kurzfristige Freischaltung der aktualisierten Dokumente
- seit 2007: [www.dguv.de/ifa](http://www.dguv.de/ifa)  
„Praktische Hilfen“ -> „Checkliste Maschinenergonomie“
- Oder unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de) , Webcode [d3443](#)

Hinweis auf DIN-Taschenbuch „Ergonomie“