

Richtlinien für das Gestalten von Anschlußstellen für Abzieher und Anschlagmittel sowie der Zugänglichkeit von Schraub- und Schmierstellen

Prof. Dr. sc. techn. G. Ihle, KDT/Dipl.-Ing. K. Rößner, KDT

An der TU Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik, Wissenschaftsbereich Instandhaltung, wird seit Jahren schwerpunktmäßig auf dem Gebiet der instandhaltungsgerechten Konstruktion landtechnischer Arbeitsmittel geforscht [1]. Im Ergebnis dieser Arbeiten wurde im Jahr 1977 der erste Entwurf eines Katalogs „Instandhaltungsgerechtes Konstruieren landtechnischer Arbeitsmittel“ vorgelegt. Der Aufbau des Katalogs sowie der Inhalt der Richtlinie „Gestaltung von Schmierstellen“ wurden in dieser Zeitschrift bereits vorgestellt [2]. Zu bemerken ist, daß in der Zwischenzeit die Richtlinien entsprechend den gegebenen Hinweisen überarbeitet wurden.

Nachfolgend sollen die vier einheitlich aufgebauten Richtlinien vorgestellt werden:

- Gestaltung von Schmierstellen
- Gestaltung von Schraubverbindungen
- Gestaltung von Ansatzpunkten für Abziehvorrichtungen
- Gestaltung von Ansatzpunkten für Lastaufnahmemittel.

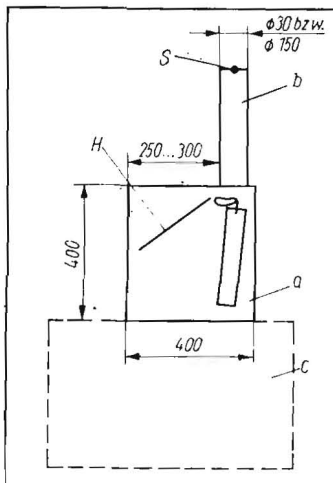
Diesen Richtlinien steht jeweils ein Ablaufplan voran, der dem Konstrukteur den Weg zur Gestaltungslösung weist. Dem Ablaufplan werden die notwendigen Entscheidungstabellen zugeordnet.

1. Richtlinie „Gestaltung von Schmierstellen“

Diese Richtlinie wurde in [2] bereits erläutert. In diesem Beitrag soll deshalb nur ein Ausschnitt der überarbeiteten Raummaße für den Kontaktort vorgestellt werden (Tafel 1 und Bild 1).

Ziel der Richtlinie ist es, dem Konstrukteur eindeutige Maße für eine ungehinderte

Bild 1. Schematische Darstellung des Platzbedarfs für
a Hochdruck-Handhebel-Fettpresse HE 500,
b Hilfsmittel,
c Bedienung,
S Schmierkopf, H Hebel



Zugänglichkeit zu den Schmierstellen als Richtwert vorzugeben. Die Werte wurden unter Berücksichtigung der Angaben des Katalogs arbeitswissenschaftlicher Richtlinien, insbesondere des Teils 2.1. „Maßliche Arbeitsplatzgestaltung“, durch Versuche ermittelt.

2. Richtlinie „Gestaltung von Schraubverbindungen“

Im Instandsetzungsprozeß wird ein großer Teil des Arbeitsumfangs für das Lösen bzw. Befestigen von Schraubverbindungen benötigt. Aus dieser Tatsache läßt sich eindeutig die Notwendigkeit einer allen Anforderungen entsprechenden Zugänglichkeit zu den Schraubverbindungen ableiten.

Ziel der erarbeiteten Richtlinie ist es ebenfalls, dem Konstrukteur Zahlenmaterial zur Verfügung zu stellen, mit dem er eine ungehinderte Zugänglichkeit zu den Schraubverbindungen gewährleisten kann. Ähnlich wie bei der Richtlinie „Gestaltung von Schmierstellen“ wurden, ausgehend von einem Programmablaufplan (Bild 2), den einzelnen Programmschritten die notwendigen Unterlagen (Tabellen, Übersichten u.ä.) zugeordnet, um eine Entscheidung zu ermöglichen.

Als Beispiel sei hier der werkzeugbedingte Platzbedarf für Maul- und Ringschlüssel angeführt. Die zur Ermittlung der realen Größe des im Bild 3 dargestellten Körpers notwen-

gen Maße wurden in Tabellenform (Tafeln 2 und 3) zusammengefaßt.

3. Richtlinie „Gestaltung von Ansatzpunkten für Abziehvorrichtungen“

Diese Richtlinie soll dem Konstrukteur Empfehlungen und Vorgaben für die Gestaltung von Ansatzpunkten für Abzieher vermitteln, die zur Demontage landtechnischer Arbeitsmittel notwendig sind. Sie beinhaltet, ausgehend von einer Zusammenstellung der wichtigsten z. Z. in der Praxis vorhandenen Abzieher, die Mindestanforderungen bezüglich der Gestaltung der Ansatzpunkte sowie des Platzbedarfs dieser Abzieher und die Maße der ungehinderten Zugänglichkeit am Kontaktort in Form eines Quaders bzw. Zylinders. Als Beispiel soll hier eine dreiarmlige Abziehvorrichtung vorgestellt werden (Bild 4).

Diese Abziehvorrichtung wird in 3 Größen (Tafel 4) serienmäßig hergestellt (PGH „Unterhammer“ Steinbach-Hallenberg) und läßt sich aufgrund ihrer beweglichen, aber nicht auswechselbaren Abzieharme nur von außen am Bauteil ansetzen. Für die Zuführung der Abziehklauen werden um das Bauteil mindestens drei Flächen mit Abmessungen über (a+b) × f und hinter dem Bauteil der Abstand c benötigt. Zu beachten ist bei dieser Abziehvorrichtung, daß die aufgeführten Abziehweiten Maximalwerte darstellen und nicht über-

Tafel 1. Raummaße für den Kontaktort bei Schmierstellen; Beispiel HE 500

Schmiergerät	Schmierkopf	Hilfsmittel (standardisiert)	Abmessungen in mm (s. Bild 1)		Bedienung ohne Schmiergerät für Arbeitshöhen von 97 cm
			Schmiergerät (einschl. Hände)	Hilfsmittel	
HE 500	K 1	Schmierrohr mit Hohl- bzw. Greifmundstück	150 × 400 × 400	∅ 30 × 200	150 × 400 × 400
	K 2	Schmierschlauch mit Greifmundstück	150 × 400 × 400	∅ 150 × 300	150 × 400 × 400
	K 3	Schmierschlauch mit Schiebemundstück	150 × 400 × 400	∅ 150 × 250	150 × 400 × 400

Tafel 2. Maße des werkzeugbedingten Platzbedarfs für Maul- und Ringschlüssel (s. Bild 3); Angaben in mm

Maulschlüssel Schlüsselweite s ₁ × s ₂	r _w	R _w	b	Ringschlüssel Schlüsselweite s ₁ × s ₂	r _w	R _w	b
9 × 11	16	112	4	9 × 11	9	196	45
11 × 13	18	135	5	11 × 13	10	209	47
12 × 14	20	146	5	12 × 14	11	217	50
13 × 17	23	160	6	13 × 17	14	234	54
17 × 19	24	182	7	17 × 19	15	267	64
19 × 22	28	198	7	19 × 22	17	294	75
24 × 27	33	238	8	24 × 27	22	373	87
30 × 32	39	281	9	30 × 32	26	442	102
36 × 41	48	346	12	36 × 41	34	577	126
46 × 50	59	426	14	46 × 50	43	730	143

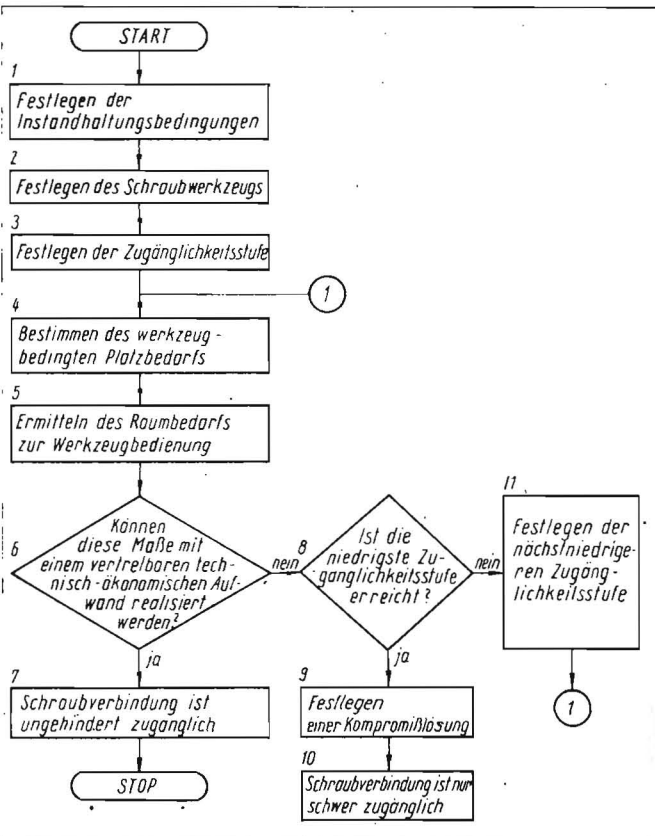
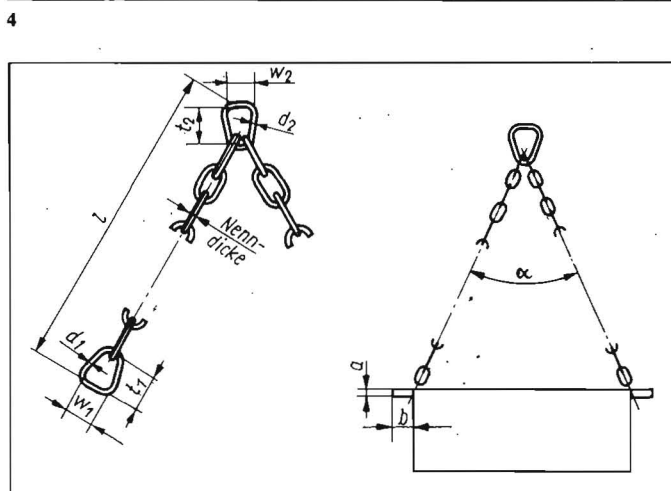
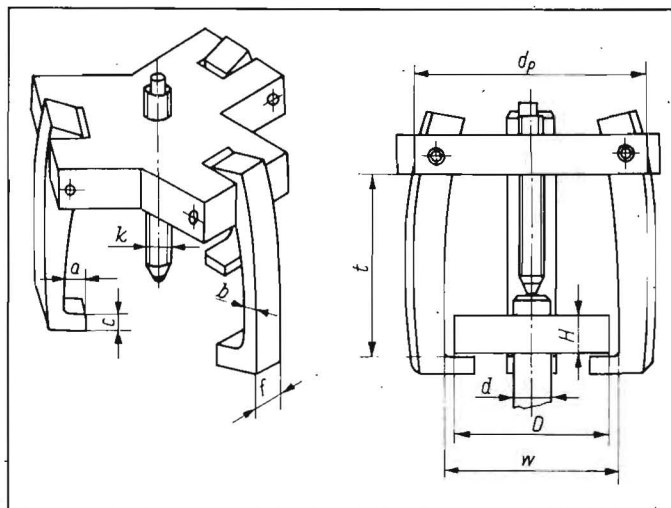


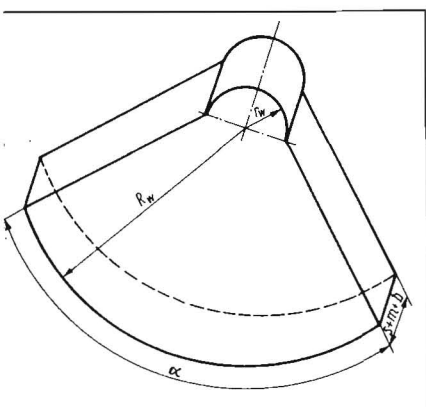
Bild 2. Programmablaufplan zur Gestaltung von Schraubverbindungen
 Bild 4. Darstellung einer dreiarmigen Abziehvorrichtung (s. a. Tafel 4)
 Bild 5. Darstellung und Platzbedarf eines Zweistrangkettengehänges (Ringkette);
 $l = 500 \dots 1000$ mm; Nennstärke = $6 \dots 30$ mm; $d_1 = 9,5 \dots 48$ mm
 $d_2 = 13 \dots 65$ mm; $t_1 = 60 \dots 300$ mm; $t_2 = 66 \dots 330$ mm
 $w_1 = 30 \dots 150$ mm
 $w_2 = 36 \dots 180$ mm; $\alpha = 0 \dots 120^\circ$



Schritten werden dürfen, da sonst die Abziehlauen aus den Ansatzpunkten rutschen. Insgesamt beinhaltet die Richtlinie 15 verschiedene Abziehvorrichtungen.

Richtlinie „Gestaltung von Ansatzpunkten für Lastaufnahmemittel“
 Nach TGL 20987/01 sind für Baugruppen bzw. Einzelteile mit einer Masse ab 25 kg Ansatzpunkte für Lastaufnahmemittel vorzusehen, um eine Lastaufnahme mit Hilfe eines Hebezeugs vornehmen zu können. In dieser Richtlinie sind die wichtigsten Lastaufnahmemittel für die Instandhaltung zusammengestellt und günstige

Bild 3. Darstellung des werkzeugbedingten Platzbedarfs für Maul- und Ringschlüssel (s. a. Tafel 2); m Höhe der Mutter



Tafel 3. Zugänglichkeitsstufen

Zugänglichkeitsstufe	Drehwinkel α von Schraube bzw. Mutter	
	Maulschlüssel	Ringschlüssel
1	60°	90°
2	120°	150°
3	180°	210°
4	240°	270°
5	360°	360°

Tafel 4. Platzbedarf einer dreiarmigen Abziehvorrichtung; Angaben in mm

Größe	w	t	a	b	c	f	d_p	k
1	120	110	9	9	9	9	60	14
2	180	135	9	9	11	9	95	16
3	220	140	9	9	11	9	130	16

Gestaltungslösungen für die Ansatzpunkte vorgeschlagen worden.

Untersuchungen ergaben, daß in den Instandsetzungsbetrieben größtenteils Ketten- und Seilgehänge, die ein- oder mehrsträngig ausgeführt sind, Zangen, Traversen, Haken in verschiedenen Ausführungsformen, Anschlagketten und Seile sowie teilweise der Gabelstapler als Lastaufnahmemittel eingesetzt sind. Jedes Lastaufnahmemittel stellt bestimmte Anforderungen an die Gestaltung der Ansatzpunkte. Die geometrische Form und die Abmessungen der Ansatzpunkte sind besonders von der Art des Lastaufnahmemittels abhängig.

Sie sollten so gestaltet werden, daß unterschiedliche Lastaufnahmemittel eingesetzt werden können.

In der Richtlinie werden zum jeweiligen Lastaufnahmemittel die Abmessungen und der Platzbedarf angegeben. Für das im Bild 5 als Beispiel ausgewählte Zweistrangkettengehänges (Ringkette) sind zwei Bedingungen einzuhalten:
 $b > d_1$
 $a < t_1$.

Nur bei dieser Gestaltung der Ansatzpunkte ist es möglich, die Last problemlos in die Aufhängeglieder des Lastaufnahmemittels einzuhängen und damit einen sicheren Transport zu gewährleisten. Je nach Last und Spreizwinkel sind die Abmessungen des Gehänges aus TGL 16633 auszuwählen. Dieser Standard ist der Richtlinie als Anlage beigefügt. Insgesamt werden 13 verschiedene Lastaufnahmemittel in der Richtlinie vorgestellt.

5. Schlußbemerkungen

Die vorgestellten Richtlinien sind Bestandteil des Katalogs „Instandhaltungsgerechtes Konstruieren landtechnischer Arbeitsmittel“, der in den nächsten Jahren an der Technischen Universität Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik, Wissenschaftsbereich Instandhaltung, erarbeitet wird.

Die erste Fassung des Katalogs entsprechend dem derzeitigen Bearbeitungsstand wird in 100 Exemplaren vervielfältigt und kann durch den VEB Rationalisierung Landtechnische

Fortsetzung auf Seite 426

Mobilbagger der DDR im Moçambique

In der Hauptstadt Moçambiques haben die ersten von DDR-Spezialisten ausgebildeten Baggerführer ihre Arbeit aufgenommen. Sie bedienen Mobilbagger, die im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen hergestellt und in den vergangenen Wochen auf dem Seeweg nach Maputo gebracht wurden. Die Geräte vom Typ T 174-2 sind universell einsetzbar. Gegenwärtig sind die Maschinen in der Provinz Maputo im Straßen- und Wohnungsbau sowie in landwirtschaftlichen Betrieben im Einsatz.

Bisher wurden 13 dieser Mobilbagger an den jungen afrikanischen Staat geliefert. Der VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen stellt für Moçambique außerdem Mährescher, Feldhäcksler und Schwadmäher bereit. Ein Test mit den Traktoren ZT 300 und ZT 303 verlief unlängst zur vollen Zufriedenheit der afrikanischen Kunden. ADN

Tagungsankündigungen

Am 23. November 1978 findet eine Fachtagung der KDT zum Thema „Schmierstechnik in der Landwirtschaft“ auf dem Gelände der iga in Erfurt statt.

Zeitdauer: 9.00 bis 15.00 Uhr

Teilnehmerkreis: Kollegen der landtechnischen Instandhaltung (KfL, ILI) und Technische Leiter von Landwirtschaftsbetrieben (KAP, LPG, ACZ usw.)

Themen: Schmierstoffeinsatz, Pflegestützpunkte, Korrosionsschutz, Ölpflegemaßnahmen, Ölgrobprüfmethoden und Altölwirtschaft
Veranstalter: Kommission für Schmierstechnik, AG „Schmierstoffe in der Landwirtschaft“ und AG (B) Erfurt.

Einladungen sind beim Bezirksvorstand der KDT Erfurt, 50 Erfurt, Cyriakstr. 27, Telefon 2 44 58, abzufordern. +

Die Fachvorträge sprechen Fachkreise der Produzenten, Anwender, Projektanten und auch der Baustoffversorgung an. Neben den Vortragsveranstaltungen sind Exkursionen im Raum Leipzig und Halle vorgesehen. Eine Ausstellung wird die Tagung mit fachspezifischen Exponaten bereichern.

Folgende Themenkomplexe werden behandelt:

- Brantgipse — neue Erzeugnisse und Verfahren
- Gipskartonplatten — deren Herstellung und Anwendung
- Gipsbauelemente im Wohnungs-, Gesellschafts- und Industriebau.

Anmeldungen sind umgehend zu richten an: Kammer der Technik — Präsidium — FV Silikattechnik, DDR 1086 Berlin, Postfach 1315, Telefon 2 20 25 31 App. 233 und 283. +

Auf der iga 77 wurde vom VEB Kombinat für Gartenbautechnik Berlin ein Erprobungsmuster der neuen Konturenschnittmaschine P 810 vorgestellt (s. Bild). Technische Daten: Anbaugerät für den Traktor MTS-50/52, Schnittbreite 2,5 m, Schnitthöhe 0,30 bis 3,50 m (waagrecht) und 0,70 bis 3,20 m (senkrecht), Schnittwinkel 90°, maximale Astdicke 25 mm, Arbeitsgeschwindigkeit 1,5 bis 2,0 km/h (Foto: G. Schmidt)



Fortsetzung von Seite 425

Instandsetzung Neuenhagen bezogen werden.

Literatur

[1] Ihle, G.; Rößner, K.: Richtlinien für den Katalog „Instandhaltungsgerechtes Konstruieren landtechnischer Arbeitsmittel“. TU Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik, Forschungsbericht 2/1978 (unveröffentlicht).

[2] Ihle, G.; Rößner, K.: Katalog „Instandhaltungsgerechtes Konstruieren landtechnischer Arbeitsmittel“. agrartechnik 27 (1977) H. 12, S. 560—562. A 2081

Die Martin-Luther-Universität Halle—Wittenberg, Sektion Pflanzenproduktion, Wissenschaftsbereich Mechanisierung und Technologie, veranstaltet mit internationaler Beteiligung vom 10. bis 12. Oktober 1978 in Halle und Querfurt die 2. Wissenschaftliche Arbeitstagung „Mechanisierung der Zuckerrübenproduktion“.

Der Fachausschuß „Gips, Gips- und Anhydritbauteile“ der Wissenschaftlichen Sektion „Mineralische Bindebaustoffe“ im Fachverband Silikattechnik der KDT führt die 4. Fachtagung „Gips im Bauwesen“ am 7. und 8. Dezember 1978 mit internationaler Beteiligung in Leipzig durch. +

FV Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik tagt

Die sozialistische Ingenieurorganisation der DDR, die Kammer der Technik, bereitet z. Z. ihren 7. Kongreß vor, der am 16. und 17. November 1978 in Berlin stattfindet.

Aufgrund der Direktive zur Vorbereitung und Durchführung der Wahlen und des 7. Kongresses der KDT führt der Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik am 20. Oktober 1978 in Berlin eine Konferenz durch mit Delegierten der Arbeitsgremien des Fachverbandes und deren Vorsitzenden sowie unter Teilnahme von Vertretern von Partei und Regierung.

Die hohe Wertschätzung der Arbeit unserer KDT-Mitglieder im Bericht des Politbüros an die 8. Tagung des ZK der SED durch den Generalsekretär der Partei, Genossen Erich Honecker, hat neue Initiativen unserer Funktionäre und Mitglieder ausgelöst. Auf dieser Konferenz werden die Wissenschaftler, Ingenieure und Neuerer der sozialistischen Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft der DDR sowie der mit ihr kooperierenden Volkswirtschaftsbereiche die Ergebnisse bei der Durchsetzung des Orientierungsprogramms des Fachverbandes sowie die ersten Ergebnisse bei der Realisierung der Initiativprogramme der Arbeitsgremien abrechnen und über die Entwicklung von weiteren KDT-Initiativen beraten.

Entsprechend den Beschlüssen der 12. und 13. Präsidiumstagung der KDT geht es dabei vor allem darum, mit Hilfe der Steigerung des Leistungsniveaus der Technologie Arbeitszeit einzusparen, die Material- und Energieökonomie zu verbessern sowie die Qualität der Erzeugnisse zu erhöhen.

Weiterhin werden die Mitglieder der KDT über wirksame Beiträge zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur Rationalisierung großen Stils beraten.

Mit dieser Konferenz wird die mit den „Initiativprogrammen 30. Jahrestag der DDR“ eingeleitete höhere Qualität der sozialistischen Gemeinschafts- und Bildungsarbeit eingeschätzt und es werden Maßnahmen für die weitere Arbeit der KDT-Mitglieder zu Ehren des 30. Jahrestags der Gründung der DDR festgelegt.

Dipl.-Landw. K. Mehnert, KDT