

Bei allen Neuerervorschlägen handelt es sich um vergütungspflichtige Neuerungen gemäß § 13 (1) und 15 der 1. DB zur NVO vom 22. Dez. 1971.

Im Falle der Nachnutzung ist die Vergütung an die Neuerer über den erstbenutzenden Betrieb zu zahlen. A 1924

Sonderausführungen des Einstell- und Verlustprüfstabs

Unter Nutzung von sowjetischen Erfahrungen wurden Sonderausführungen des „Einstell- und Verlustprüfstabs für den Mähdrusch E 512“ entwickelt (s. Bild). Sie entsprechen insbesondere den Erkenntnissen der Ernte 1977. Damit erhält der Mechanisator alle Kennwerte, um Ernteschwierigkeiten zu begegnen. Die Sonderausführungen betreffen „Überfeuchten/Schlechtwetter“ sowie „Hangarbeit“ und „Saatgutdrusch“.

Bei überfeuchtem oder nassem Druschgut wird die Drehzahl der Dreschtrommel auf das Maximum erhöht. Der Korb steht auf „mittel“. Die starke Öffnung der Klappensiebe verhindert Stauungen und Zusammenklumpen des Reinigungsgemisches. Die Anwendung veränderter Lochsiebe, z. B. der Größe 6 mm x 20 mm, gewährleistet eine hohe Aktivität der Reinigungsorgane. Zusätzlich wird der

Windangriff verstärkt. Kennwerte und Hinweise dieser Art sind für die Getreidekulturen und andere Druschfrüchte (Raps, Lupinen) enthalten. Sie betreffen überfeuchte Bestände mit Kornfeuchten um 25% und für nasse Bestände mit Kornfeuchten um 35%. Ferner zeigen verschiedene Skalenteile an, welche Einstellungen der Mechanisator vornehmen muß, wenn leichte oder mittlere Hänge (bei allen Erntefeuchten) zu befahren sind. Abweichungen für den Saatgutdrusch sind im einzelnen angegeben. Deshalb wird auch für den Saatgut-Spezialisten diese Sonderausführung von Interesse sein. Die Sonderausführungen „Überfeuchten/Schlechtwetter“ sowie „Hangarbeit“ und „Saatgutdrusch“ können über agrabuch, 7113 Markkleeberg, Raschwitzer Straße 11 bis 13, bezogen werden.

„Bedienanleitung zur Gütesicherung im Mähdrusch“ in 3. Auflage

Die gesamten Maßnahmen zur Gütesicherung im Mähdrusch bilden einen Komplex. Dabei geht es nicht allein um die Senkung der Ernteverluste, sondern auch um die Ausschöpfung der höchsten Leistung bei geringsten Ernteverlusten und bester Qualität besonders in den günstigsten Tageszeitschnitten. Daraus resultieren eine höhere Arbeitsproduktivität,

geringere Verluste, ein geringerer Verschleiß, geringere Stillstandszeiten, eine höhere Qualität des Ernteguts, geringere Aufbereitungskosten sowie die Senkung der Energieaufwendungen im Feldeinsatz und in der Trocknung.

Alle Hilfsmittel für die dazu erforderlichen Maßnahmen werden in der „Bedienanleitung zur Gütesicherung im Mähdrusch“ mit ausführlichen Bildanleitungen und in textlich knapper Weise erläutert. Die 3., überarbeitete Auflage ist nach den Erfahrungen der besten Mechanisatoren zusammengestellt worden. Die Erkenntnisse der Ernte 1977 fanden ihren Niederschlag im Abschnitt „Maßnahmen zur Leistungssteigerung, Verlustsenkung und Qualitätserhaltung unter schwierigen Erntebedingungen“.

Diese Broschüre, deren 1. und 2. Auflage jeweils sofort vergriffen waren, sollte vor allem von jedem Mechanisator für das gründliche Selbststudium genutzt werden, damit der Erfahrungsschatz der besten Mechanisatoren noch schneller und gründlicher verallgemeinert wird.

Sie kann zum Preis von 8,70 M über agrabuch, 7113 Markkleeberg, Raschwitzer Str. 11 bis 13, bezogen werden.

AK 1954

Dr. Feiffer

Einstell- u. Verlustprüfstab

Mähdrusch E 512

Sonderausführung HANGARBEIT und SAATGUTDRUSCH

Hinweise zur Verlustsenkung

- Schneidwerk senken; Haspel regulieren; Ährenheber verwenden
- Mähdrusch verstärkt bei leuchtigen Bedingungen einsetzen; Haspel regulieren
- Trommeldrehzahl erhöhen (Kornverletzungen beachten); Korb enger stellen
- Schärfer dreschen; Fangklappe beachten; Gebläsedrehzahl und Siebe überprüfen; Fahrgeschwindigkeit mindern

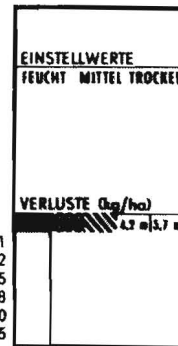
Mähdruschereinstellung vor Druschbeginn durchführen
Mehrmalige Verlustkontrolle vornehmen
Bei Bedarf Einstellung korrigieren

Verluste - Bezugsgrößen

- Knick-/Knick- u. Schnittähren, -rispen, -hülsen — auf 1 m² Ackerboden
- Ausfall/Ausfall- und Spritz — Körner auf 0,25 m² Ackerboden
- Ausdrusch-Körner in 50 gedroschenen Ähren/Rispen/Hülsen
- Schütter und/oder Reinigung — lose Körner je lfd. 0,25 m Schwad (Schnittbreite beachten)

Dr. P. Feiffer

ÄHREN-/RISPEN-/HÜLSENZAHLEN



FRUCHT - TAUSENDKORNMASSE (g)

ERNTEFEUCHE

TROMMELDREHZAHLEN (min⁻¹)
KORBEINSTELLUNG (Teilstriche)
OBERSIEBÖFFNUNG (mm)
UNTERSIEBLOCHWEITE (mm)
GEBLÄSEDREHZAHLEN (Teilstriche)

5 grün - SAATGUTDRUSCH
10 schwarz - leichte - mittlere HÄNGE
25 rot - starke HÄNGE
50
100
200

KORNERZAHLEN

Arbeitshygiene und Technische Diagnostik

Dr.-Ing. H.-P. Lüpfer, Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

1. Ziel und Wirkungsfeld der Arbeitshygiene

Mit der Intensivierung und Industrialisierung der landwirtschaftlichen Produktion ist zugleich auch die Aufgabe verbunden, günstige Bedingungen für die weitere Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen auf dem Lande und für die Überwindung des wesentlichen Unterschiedes zwischen Stadt und Land zu schaffen.

Hierin liegt auch eine wichtige Aufgabe der Arbeitshygiene, deren Gegenstand es ist, alle gesundheitlichen Einflüsse der Arbeit auf den Menschen zu ermitteln, zu bewerten und durch geeignete Maßnahmen Gesundheitsschäden von vornherein auszuschließen. Dabei sind die

gesundheitsfördernden Faktoren der Arbeit voll wirksam zu machen.

Vorrangiges Ziel ist es, Berufskrankheiten zu verhüten, denn jede Erkrankung verursacht sowohl Belastungen für den Betroffenen als auch Verluste für die Volkswirtschaft. Von den zuständigen Einrichtungen der Arbeitsmedizin und des ASMW ist eine Vielzahl arbeitshygienischer Normen und Standards erarbeitet worden, deren strikte Einhaltung Gesundheitsschäden durch physikalische oder chemische Einwirkungen praktisch ausschließt [1]. Beispielsweise gilt bezüglich der Lärmeinwirkung über eine volle Arbeitsschicht der äquivalente Dauerschallpegel¹⁾ $L_{eq} = 90 \text{ dB (AI)}^{2)}$ als Grenzwert, um lärmbedingte Hörverluste zu

vermeiden. Unter Berücksichtigung der gleichzeitig vorhandenen psychischen Beanspruchung wurden in [2], jedoch niedrigere Grenzwerte festgelegt, z. B. für Arbeitsplätze auf Traktoren 88 dB (AI) und auf selbstfahrenden Landmaschinen 85 dB (AI). Der empfohlene Wert beträgt 80 dB (AI).

Daneben wurden auch die Meßmethoden und Meßgeräte für die wichtigsten Beanspruchungsfaktoren, wie z. B. Lärm [2] [3] und Rauchsichte von Dieselmotorabgasen [4] standardisiert, so daß heute mit den vorhandenen hochwertigen Meßgeräten ein leistungsfähiges Instrumentarium zur Erkennung von gesundheitsgefährdenden Bedingungen zur Verfügung steht. Wie notwendig es ist, diese vorhandenen Meßmittel

in noch größerem Umfang als bisher im Bereich der Landtechnik einzusetzen, zeigt nicht zuletzt die statistische Auswertung der Entwicklung von Berufskrankheiten in der DDR im Jahr 1976 [5], die in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft eine hohe Zugangsrate ausweist. Zu einem Teil liegt die Ursache darin, daß viele Werkstätige vor der sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft extrem starken Belastungen, wie körperlicher Schwerarbeit und sehr langer täglicher Arbeitszeit ausgesetzt waren und daß heute durch die erreichte wesentlich verbesserte medizinische Vorsorge für die Landbevölkerung auch Rückstände bei der Erfassung berufsbedingter Erkrankungen aufzuholen sind, die das statistische Ergebnis beeinflussen.

Mit der Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion, mit der durchgehenden Mechanisierung und mit dem Übergang zur industriemäßigen Großproduktion hat sich aber auch eine Reihe neuer Aufgaben bei der Gestaltung der Arbeitsplätze der Mechanisatoren ergeben. Es ist daher von großer Bedeutung, daß die arbeitsmedizinischen Erkenntnisse und arbeitshygienischen Normen bereits bei der Planung, Projektierung, Konstruktion, Erprobung und staatlichen Eignungsprüfung beachtet und eingehalten werden, um teure und häufig nicht voll wirksame spätere Sanierungen zu vermeiden.

2. Ergebnisse der arbeitshygienischen Untersuchungen

Entsprechend den Beschlüssen des VIII. und IX. Parteitagess der SED zur weiteren Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Genossenschaftsbauern und Werkstätigen der sozialistischen Landwirtschaft nimmt die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik (ZPL) Potsdam-Bornim diese Aufgaben mit besonderem Nachdruck wahr. So arbeitet die ZPL u. a. besonders mit den Herstellerbetrieben mit Einrichtungen der Arbeitsmedizin bereits in einem frühen Entwicklungsstadium der Ergebnisse bei der Gestaltung und Bewertung der Arbeitsplätze eng zusammen. Dies wurde mit sehr gutem Erfolg z. B. beim Mähdrescher E 516, beim Feldhäcksler E 280 B und bei anderen Neuentwicklungen praktiziert.

Durch die intensiven Bemühungen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen ist es bei den wichtigsten Neuentwicklungen der letzten Jahre gelungen, die gesetzlich festgelegten arbeitshygienischen Grenzwerte bis auf die Ganzkörperschwingungen zumindest im Neuzustand der Maschinen im wesentlichen einzuhalten (Tafel 1).

Wegen des mit 49,1% sehr hohen Anteils der Lärmschwerhörigkeit an den Berufskrankheiten wird den Lärmpegelwerten besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Den im Rahmen der staatlichen Eignungsprüfung gemessenen Werten ist zu entnehmen, daß Grenzwertun-

Tafel 1. Lärm- und Ganzkörperschwingungsbelastung der Mechanisatoren durch einige landtechnische Arbeitsmittel im Neuzustand

	äuß. Dauerschallpegel L_{eq} dB (A)	Ganzkörperschwingung m/s^2
ZT 300	92...96	0,5...0,8
K-700	85...87	
E 280	87...91	0,5...0,9
E 280 B	83...87	0,8...1,2
E 512	88...92	0,4...0,8
E 516	83...85	0,3...0,5
Grenzwert 85 (Traktoren 88)		=0,5

terschreitungen bisher trotz erheblicher Anstrengungen und Aufwendungen (wie z. B. in [6]) nur in geringerem Umfang erreicht werden konnten. Hieraus ist abzuleiten, daß praktisch jede Lärmpegelerhöhung infolge Schädigung des Arbeitsmittels im Verlaufe der Nutzung zu einer permanenten Grenzwertüberschreitung führen muß.

Dies war auch Anlaß, den Einfluß der Nutzungsdauer sowie der Grundinstandsetzung auf die Lärm- und Ganzkörperschwingungsbelastung des Mechanisators am Beispiel des Traktors ZT 300 zu klären. Dabei konnte die eigentlich naheliegende Methode der ständig wiederholten Messungen am stets gleichen Traktor nicht angewendet werden, weil die hierfür erforderliche Meßzeit einer gesamten Nutzungsdauer nicht zur Verfügung stand. Außerdem wären die ausgewählten Traktoren nach der ersten Grundinstandsetzung wegen der üblichen Neuordnung der Einzelteile und Baugruppen praktisch nicht mehr auffindbar gewesen. Statt dessen wurden parallel 3 Stichproben mit je 6 bis 10 Traktoren genommen, die aus verschiedenen Generationen stammten:

- Stichprobe 1: fabrikneue Traktoren, Baujahr 1977
- Stichprobe 2: zur Grundinstandsetzung angelieferte, noch einsatzfähige Traktoren, Baujahre 1968 bis 1972
- Stichprobe 3: Traktoren der Baujahre 1968 bis 1973 unmittelbar nach der Grundinstandsetzung.

Der unmittelbare Vergleich der Traktoren der verschiedenen Baujahre war möglich, weil der Hersteller keine Änderungen an der Serie zur Verminderung der Lärm- und Schwingungsemission vorgenommen hatte.

Bei der Durchführung der Messungen kam es darauf an, die ausgewählten Traktoren unter praxisähnlichen und reproduzierbaren Bedingungen einzusetzen. Zu diesem Zweck wurde durch eine Anhängelast in Form eines Bremsfahrzeuges eine mittlere Motorbelastung ver-

wirklicht. Außerdem wurden etwa wie beim Befahren von schlechten Feldwegen Schwingungserregungen in allen Richtungen von der Fahrbahn in den Traktor eingeleitet, indem am Umfang des rechten Traktorhinterreifens ein Hartgummipaket montiert war, so daß bei jeder Hinterradumdrehung eine entsprechende Fahrbahnerhebung simuliert wurde. Die Messungen wurden mit konstanter Fahrgeschwindigkeit und Motorenndrehzahl auf ebener Betonfläche durchgeführt.

Folgende Meßbedingungen lagen vor:

- Fahrgeschwindigkeit 2,5 m/s
- Zughakenbelastung 10 kN
- Bremsleistung 25 kW
- mitrotierende Fahrbahnebene: Höhe 50 mm, Länge 450 mm.

Der Schalldruckpegel wurde entsprechend TGL 24626/13 [3] mit Hilfe eines neben dem linken Ohr des Mechanisators angebrachten Meßmikrophons im Frequenzbereich von 20 Hz bis 12,5 kHz aufgenommen und von einem Impuls- und Dauerschallpegelmessgerät des VEB RFT Meßelektronik Dresden entsprechend der Frequenzkurve A und der Anzeigedynamik I bewertet und gemittelt.

Die Schwingungseinwirkung wurde nach TGL 24626/21 [7] in Form der Schwingbeschleunigungen in drei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen mit einer auf den Sitz aufgelegten Meßsitzschale im Frequenzbereich von 1 Hz bis 90 Hz aufgenommen und mit einem Eigenbaufilter und Dauerschallpegelmessgerät in der Frequenz bewertet und gemittelt. Für die nachfolgenden Betrachtungen wurde der Mittelwert der in den drei Richtungen gemessenen bewerteten Schwingbeschleunigungen als Maß für die Schwingungsemission der Traktoren benutzt.

Das Ergebnis der Messungen ist unter Ausweis des Vertrauensbereichs für eine statistische Sicherheit von $P = 95\%$ in Tafel 2 dargestellt.

Auffällig sind die großen Vertrauensbereiche der Meßwerte bei Stichprobe 2, die für eine genauere Untersuchung einen größeren Stichprobenumfang erfordern. Verursacht werden sie durch die stark unterschiedlichen Eigenschaften der zur Grundinstandsetzung angelieferten Traktoren. Dabei war deutlich zu beobachten, daß Traktoren, die sich in einem augenscheinlich guten äußeren Pflegezustand befanden, relativ niedrige Lärm- und Schwingungswerte lieferten. Andere Traktoren, bei denen Scheiben oder gar Türen fehlten oder die nicht mehr betriebsfähig waren, mußten von der Messung ausgeschlossen werden, so daß Stichprobe 2 bereits eine gewisse positive Auswahl darstellt. Damit sind die Lärm- und Schwingungswerte bei einem größeren Stichprobenumfang eher noch höher als niedriger zu erwarten. Dies beachtend, muß der festgestellte Anstieg des Schalldruckpegels bis zur ersten

Tafel 3. Baugruppen mit wesentlichem Einfluß auf Lärm, Ganzkörperschwingungen und Abgas-Rauchdichte bei Traktoren und selbstfahrenden Landmaschinen

Tafel 2. Ergebnis der Lärm- und Ganzkörperschwingungsmessungen an Traktoren ZT 300 mit unterschiedlichem Schädigungszustand

Stichproben-Nr.	Stichprobenumfang	Schalldruckpegel dB (A)	mittl. Ganzkörperschwingungen m/s^2
1	10	95 ± 0,5	1,3 ± 0,3
2	6	101 ± 3	1,1 ± 0,5
3	10	90 ± 1	0,9 ± 0,1

	Lärm	Ganzkörperschwingungen	Abgas-Rauchdichte
Kolben, Gleitbuchsen, Kurbelwelle	×		×
Einspritzpumpe, Einspritzdüsen	×		×
Luftfilter, Abgasanlage	×		×
Gummi-Isolatoren (Motor, Kabine)	×	×	
Rotoren	×	×	
Getriebe	×		
oszillierende Massen (Siebe)		×	
Hydraulik	×		
Kabine (Abdichtung, Vibration)	×		
Sitz		×	
Reifendruck		×	

Grundinstandsetzung als besonders kritisch betrachtet werden.

Bei den Schallpegelwerten der Stichprobe 3 ist festzustellen, daß durch die Grundinstandsetzung nur die Hälfte des zuvor erfolgten Lärmanstiegs beseitigt werden kann. Auch dieses Ergebnis ist unbefriedigend. Bei den Schwingungswerten fällt die durch die Grundinstandsetzung erreichte wesentliche Verminderung des Vertrauensbereichs (Streuung) positiv ins Gewicht. Offenbar ist es gelungen, die dafür wesentlichsten Ursachen (s. Tafel 3) zu beseitigen.

Der Parameter Rauchdichte des Abgases wurde von der Zentralen Abgasprüfstelle der DDR an einer Vielzahl von Dieselmotoren untersucht [8]. Dabei wurde festgestellt, daß beim heutigen Stand der Motorenkonstruktion und -herstellung praktisch jeder neugefertigte Motor die zulässige Grenze nach [4] einhält, daß aber im Durchschnitt jeder dritte im Einsatz befindliche Dieselmotor zu stark raucht. Dies hat einen unzulässig hohen Ausstoß solcher gefährlicher Schadstoffe wie Aldehyde, Kohlenmonoxid und Schwefeldioxid zur Folge. Nach der Grundinstandsetzung raucht sogar fast jeder zweite Motor zu stark, sofern nicht eine spezielle Überwachung des Parameters in der Instandsetzungstechnologie durchgesetzt wird.

3. Schlußfolgerungen

Der dargestellte starke Einfluß der Nutzungsdauer auf die untersuchten arbeitshygienischen Parameter, der in ähnlicher Form mit ziemlicher Sicherheit bei allen Traktoren und selbstfahrenden Landmaschinen vorliegt, muß zum Schutz der Gesundheit der Mechanisatoren bei der Organisation und Durchführung der Instandhaltung unbedingt beachtet werden. Es kommt darauf an, die Schutzgüter der Maschinen, die die Einhaltung der gesetzlich festgelegten Grenzwerte der untersuchten Parameter voraussetzt, während der gesamten Nutzungsdauer ebenso wie andere, die Funktion unmittelbar beeinflussende Kriterien der Betriebstauglichkeit ständig zu sichern. Eine wichtige Voraussetzung hierbei ist die Kontrolle der arbeitshygienischen Kennwerte mit den Mitteln der Technischen Diagnostik im Rahmen der Überprüfungen, deren Ergebnis im Qualitätspaß der Maschine aktenkundig festzuhalten ist. Hier sowie bei der Qualitätskontrolle der instand gesetzten Maschinen liegen wichtige neue Aufgabengebiete der Technischen Diagnostik.

Die Nichteinhaltung der Grenzwerte muß geeignete Instandsetzungsmaßnahmen, wie Befestigung dröhnender Kabinenteile, Nachrüsten von Lärmmitteln, Wechseln des Sitzschwingungsdämpfers, der Einspritzpumpe

u. ä. auslösen. Durch zielgerichtete Untersuchungen sind die jeweils effektivsten Maßnahmen zu ermitteln und anzuwenden.

Literatur

- [1] Häublein, H.-G. u. a.: Arbeitshygienische Normen und MAK-Werte. Berlin: Verlag Tribüne 1975.
- [2] TGL 10687 Schallschutz.
- [3] TGL 24626/13 Landtechnische Arbeitsmittel; Allgemeine Prüfvorschriften; Lärmessung an Arbeitsplätzen.
- [4] TGL 22984 Dieselmotoren; Rauchdichtemessung an Kraftfahrzeugmotoren.
- [5] Information Arbeitsschutz-Arbeitshygiene des Zentralinstituts für Arbeitsschutz Dresden 3/1977, S. 86—90.
- [6] Dordack, W.: Verminderte Lärmbelastung auf Landmaschinen durch passive Schallschutzmaßnahmen. agrartechnik 27 (1977) H. 5, S. 201—203.
- [7] TGL 24626/21 Landtechnische Arbeitsmittel; Allgemeine Prüfvorschriften; Schwingungsmessungen an Arbeitsplätzen.
- [8] Hünigen, E. u. a.: Emissionsüberwachung bei Kfz. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1975. A 1941

- 1) zeitlicher Mittelwert des Schalldruckpegels lt. [2]
- 2) Frequenzbewertung A, Anzeigedynamik „Impuls“ lt. [2]

Ermittlung dynamischer Festigkeitskennwerte zur Erhöhung der Zuverlässigkeit von Maschinenbaukonstruktionen¹⁾

Dipl.-Ing. H. Luber, Technische Universität Dresden, Sektion Grundlagen des Maschinenwesens

1. Einleitung

Die technische Zuverlässigkeit schwingbruchgefährdeter Konstruktionsgruppen wird vor allem bestimmt durch die Anwendung moderner Berechnungsverfahren, das Vorhandensein lebensdauerbeeinflussender Werkstoff-, Halbzeug- und Bauteilkennwerte sowie im verstärkten Umfang durch eine effektive experimentelle Prüftechnik. Die bisherigen Untersuchungen auf dem Gebiet der Betriebsfestigkeit zeigen, daß trotz Einsatz hoher Investitionen und Forschungskapazität in der Grundlagen- und angewandten Forschung keine geeignete und zuverlässige Methode zur Lebensdauerberechnung angegeben werden konnte.

Die Bestrebungen in der angewandten Forschung müssen darauf ausgerichtet sein, für die Untersuchungen über das Schwingfestigkeitsverhalten von den wesentlichen Konstruktionswerkstoffen eine einheitliche Versuchsmethode zu erarbeiten. Diese Versuchsmethode könnte dann als Grundlage für die Berechnungsunterlagen dynamisch beanspruchter Baugruppen und -elemente zumindest der am häufigsten vorkommenden Last- bzw. Spannungs-Zeit-Funktionen dienen. Die Erzeugung betriebsähnlicher oder -gleicher Last-Zeit-Funktionen ist in starkem Maße von der zur Verfügung stehenden Prüftechnik abhängig. Das betriebsgleiche Nachfahren bzw. die Aufstellung von Programm- und Randomversuchen und deren Realisierung wurde erst durch die Entwicklung der servohydraulischen Prüftechnik möglich. Mit Hilfe prozeßbrech-

nergesteuerter servohydraulischer Mehrkanal-Prüfzylinderanlagen wird die Problematik der Last-Zeit-Funktion und die Auswirkung der versuchstechnisch bedingten Vereinfachung derselben auf die Lebensdauer schwingend beanspruchter Konstruktionen näher untersucht werden können.

2. Lebensdauerermittlung aus dem Betriebsfestigkeitsversuch

Als erste Annäherung an den Betriebsfestigkeitsversuch kann der Einstufenversuch angesehen werden. Der Werkstoff wird hierbei einer sinusförmigen Belastung mit konstanter

Spannungsamplitude, Frequenz und Umgebungsmedium bis zu seinem Bruch unterworfen. Das Ergebnis derartiger Versuche ist die Wöhlerlinie. Sie verdeutlicht den Zusammenhang zwischen der auferlegten Wechselbelastung und den bis zum Bruch ertragenen Lastwechseln. Im doppeltlogarithmischen Koordinatensystem wird dabei die Spannungsamplitude σ_a als Funktion der Lastspielzahl N aufgetragen. Als Dimensionierungsgrundlage sind die Wöhlerlinien mit Überlebenswahrscheinlichkeiten $P_U = 10, 50, 90\%$ u. a. angegeben [1]. Im Bild 1 sind derartige Linien für Flachproben mit unterschiedlicher technologi-

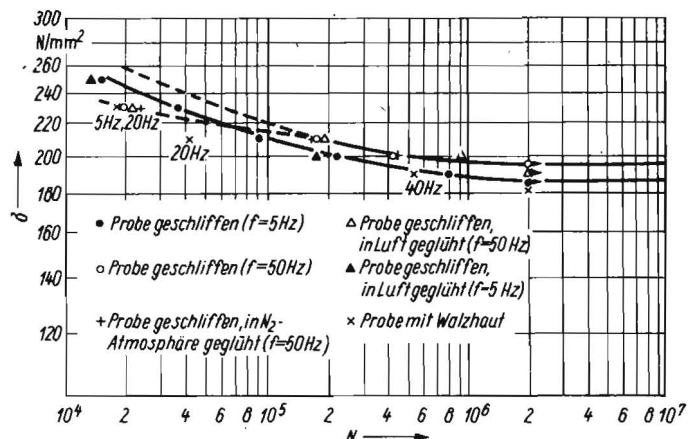


Bild 1
Wöhlerlinien für Flachproben aus
C ST 3 sp 2 [2];
 $\alpha_K = 1$,
 $\sigma_m = 0$,
 $P_U = 50\%$