

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 47 (1985)

Heft: 5

Artikel: Gute Beleuchtung am Arbeitsplatz

Autor: Schönenberger, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081566>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Gute Beleuchtung am Arbeitsplatz

A. Schönenberger, Sektion Arbeitswirtschaft, FAT

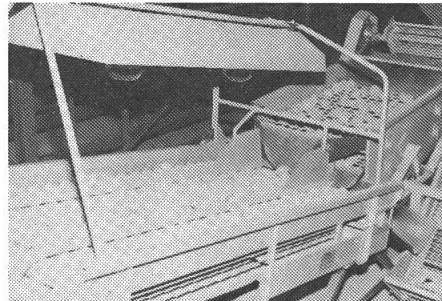
Eine gute Beleuchtung am Arbeitsplatz unterstützt und fördert die Arbeitsleistung und hilft Unfälle verhindern.

Bei Arbeitsplätzen innerhalb der landwirtschaftlichen Gebäude und des Wohnhauses ist in erster Linie dafür zu sorgen, dass genügend Tageslicht eintreten kann. Womöglich soll das Licht von links, eventuell von vorne, auf den Arbeitsplatz fallen. Blendende Stellen wirken störend und sollten vermieden oder beseitigt werden.

Nachstehend soll jedoch nicht vom Tageslicht, sondern von der künstlichen Beleuchtung gesprochen werden. Anhand von Untersuchungen und Erhebungen der FAT an zwei verschiedenen Arbeitsplätzen in der Landwirtschaft hat man einige wichtige Beobachtungen machen können.

Beleuchtung von Sortiertischen

Die Sortierarbeit stellt grosse Anforderungen an die Beleuchtung, da es sich oft um schwierig erkennbare Merkmale handelt, welche für das Herauslesen massgebend sind. Ohne genügend Tageslicht wird hier neben der allgemeinen Raumbeleuchtung eine zusätzliche Arbeitsplatzbeleuchtung empfohlen. Über den Sortierplätzen werden Leuchten mit Röhren-



1: Kartoffelsortiermaschine mit spezieller Arbeitsplatzbeleuchtung. Beleuchtungsstärke 500 bis 1000 Lux.

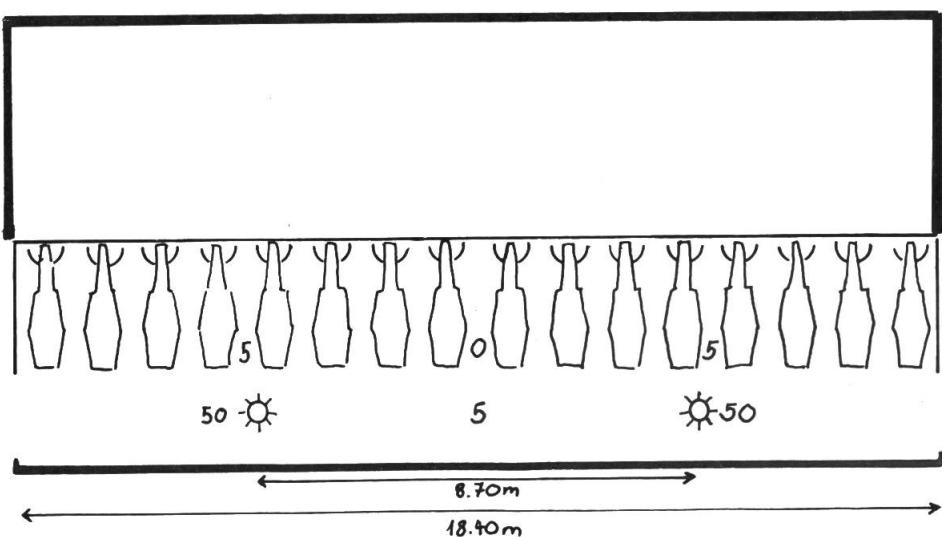
lampen angeordnet. Bei längeren Sortiertischen werden mehrere Leuchten ohne Zwischenräume verwendet, da zwischen den Lampen der Lichtstrom stark absinkt. Empfehlenswert sind Leuchten mit Reflektoren, da diese das Blenden verhin-

dern und das Licht auf die Arbeitsfläche leiten.

Da beim Sortieren oft ältere Leute mitwirken, deren Sehschärfe abgenommen hat, ist die Beleuchtungsstärke reichlich zu bemessen. Bei kaltem Wetter können Infrarotlampen montiert werden, welche den Arbeitsplatz erwärmen und zusätzliches Licht abgeben.

Beleuchtung in Ställen

Eine Untersuchung über die Stallbeleuchtung hat ergeben, dass diese in vielen Fällen ungenügend oder sogar schlecht ist. Die Schweizerische Beleuchtungskommission empfiehlt im Anbindestall für den



2: Schlechte Beleuchtung

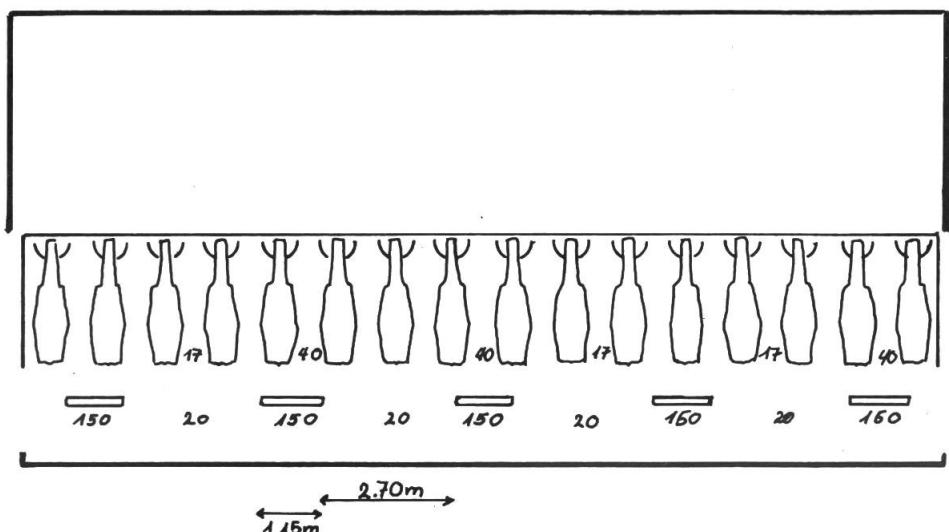
60 W Glühlampen im Abstand von 8.70 m 2,3 W/m² (auf 3 m Breite bezogen). Messwerte in Lux, 1 m ab Boden.

Stallgang und die Melkzone eine Beleuchtungsstärke von 120 bis 250 Lux. Nur dann hat man genügend Licht, um die Euterreinigung und das Melken sauber und hygienisch durchzuführen.

Als Beispiel ist in Abbildung 2 ein Stall mit 16 Kühen dargestellt. Dieser wird mit zwei 60-Watt-Glühlampen im Abstand von 8,70 m beleuchtet. Unter diesen Lampen ergab sich bei der Messung des Lichtstromes ein Wert von nur 50 Lux, in der Melkzone in der Nähe der Lampe sogar nur 5 Lux. Ganz schlimm war es im Bereich zwischen den beiden Lampen. Dort zeigte das Luxmeter im Stallgang noch 5 Lux, zwischen den Kühen aber gar nichts mehr an! Zudem wird die Wirkung des Lichtes stark verschlechtert, wenn es so aussieht, wie auf Abbildung 3.



3: Zwei 60-Watt-Glühlampen im Abstand von 6–10 m geben ein absolut ungenügendes Licht für einen Kuhstall. Beizufügen ist, dass die Verschmutzung von Lampe, Wänden und Decken die Wirkung der Beleuchtung beträchtlich vermindert.



4: Ungenügende Beleuchtung im Euterbereich

40 W-Leuchtstoffröhren (1,15 m) im Abstand von 2,70 m $3,5 \text{ W/m}^2$
(auf 3 m Breite bezogen)

Messwerte in Lux, 1 m ab Boden.

Die Beleuchtung mit Leuchtstoffröhren bringt eine wesentliche Verbesserung. Solche Lampen sind auch wirtschaftlich, da diese, wenn wir vom gleichen Stromverbrauch ausgehen, $3\frac{1}{2}$ mal mehr Licht abgeben als Lampen mit Glühbirnen.

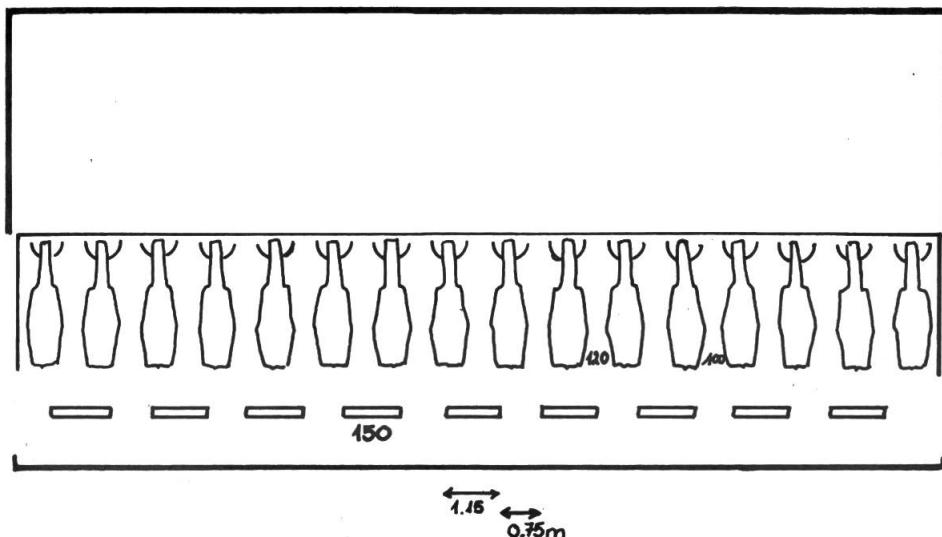
In Abbildung 4 ist wieder der gleiche Stall zu sehen, jetzt aber mit Röhrenlampen ausgerüstet, die im Abstand von 2,70 m angeordnet sind. Aber auch hier erreicht nur gerade die Stelle unter der Lampe den geforderten Wert von 120 Lux. Im Bereich zwischen den Lampen fällt dieser Wert stark ab und in der Melkzone ist er ungenügend (s. Abbildung 5).

Erst der Stall, der auf Abbildung 6 dargestellt ist, bringt eine genügende Beleuchtung, die auch in der Melkzone ausreichend ist. Dieser Stall ist mit einem Band von Röhrenlampen, die 0,75 m Abstand haben, ausgerüstet. Dieses Licht kommt aber nur dann zur Wirkung, wenn die Reflektoren und Röhren sauber ge-



5: Stallbeleuchtung mit zu grossem Abstand der Leuchtstoffröhrenlampen. Man sieht deutlich den Lichtabfall zwischen den Lampen. Dort ist die Beleuchtungsstärke ungenügend für hygienisches Melken.

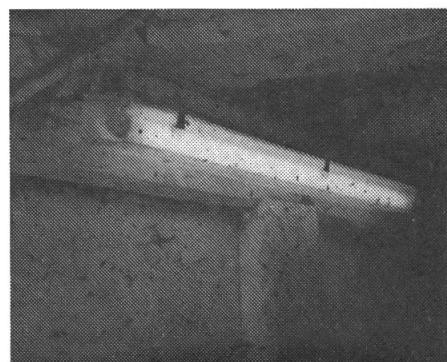
reinigt sind. Oft sieht man aber Verhältnisse wie auf Abbildung 7: Wichtig ist auch das Weisseln der Wände und Decken der Ställe. Wenn diese weiss und



6: Gute Beleuchtung

40 W-Leuchtstoffröhren (1,15 m) im Abstand von 0,75 m 7 W/m^2 (auf 3 m Breite bezogen).

Messwerte in Lux, 1 m ab Boden.



7: Leuchtstoffröhren geben gutes Licht. Man sollte sie jedoch periodisch reinigen und ersetzen, wenn sie flackern oder schwarze Enden haben.

sauber sind, wird viel weniger Licht verschluckt, denn es wird zurückgestrahlt und verbessert die Beleuchtung ganz wesentlich.

Berechnung der erforderlichen Beleuchtungsstärke

In Tabelle 1 sind die Anforderungen an die Beleuchtungsstärke, aufgeteilt in 5 Stufen (A bis E)

dann von einer Leuchtstoffröhre noch ausgeleuchtet werden kann, wird dadurch immer kleiner. Oder anders gesagt: um die gleiche Fläche auszuleuchten, braucht es immer mehr Leuchten!

Aus Tabelle 1 kann man nun überschlagsmäßig berechnen, wieviele Leuchten es braucht, um für eine bestimmte Arbeitsfläche eine genügende Beleuchtungsstärke zu erreichen. Zu diesem Zweck wird die Fläche des zu beleuchtenden Arbeitsplatzes ausgemessen und mit der «ausgeleuchteten Fläche pro Leuchtstoffröhre» aus der Tabelle dividiert.

Beispiel:

Milchzimmer 10 m^2

Anforderung:

Stufe C $10 \text{ m}^2 : 5 \text{ m}^2 =$

2 Röhrenlampen

Stufe D $10 \text{ m}^2 : 2\frac{1}{2} \text{ m}^2 =$

4 Röhrenlampen

Tabelle 1: Anforderung an die Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz

Stufe	Art der Gegenstände oder Merkmale	Art der Sehaufgabe	Erforderliche Beleuchtungsstärke in Lux	Ausgeleuchtete Fläche pro Leuchtstoffröhre	Beispiele
A	grob	sehr leicht	30	40 m^2	Einlagern, Füttern, Misten
B	mässig grob	leicht	120	10 m^2	Futter aufbereiten, Stall Abb. 4
C	mässig fein	mässig	250	5 m^2	Reinigungs- und Werkstattarbeiten, Stall Abb. 6
D	fein	normal	500	$2\frac{1}{2} \text{ m}^2$	Küchen- und Büroarbeiten
E	sehr fein	schwierig	1000	1 m^2	Obst und Kartoffeln sortieren, Nährarbeiten

In dieser Tabelle ist die Verwendung von Leuchten mit Leuchtstoffröhren von 1,20 m Länge mit 3300 Lumen und zirka 38 Watt Leistungsaufnahme zugrundegelegt. Der Reflektor der Leuchte sollte so beschaffen sein, dass das Licht möglichst nur die «auszuleuchtende Fläche» trifft.

Kosten einer fachgerechten Beleuchtung

Die Installation einer schlagfesten Röhrenlampe kostet 150 bis 160 Franken. Vier zusätzliche Lampen in einem Stall (sie-

he Abb. 4 und 6) würden demnach 600 bis 640 Franken Mehrinvestitionen bedeuten, was z.B. bei einem Stallneubau ein eher geringer Betrag ist. Der Stromverbrauch ist bescheiden. Vier zusätzliche Röhrenlampen (je 36 W) kann man ca. 7 Stunden brennen lassen, bis sie eine kWh Strom verbraucht haben, was ca. 15 Rappen kostet.

Mit genügend Licht lässt sich angenehmer und exakter arbeiten. Es fördert das hygienische Melken, das Sauberhalten der Tiere und Arbeitsplätze und trägt nicht zuletzt dazu bei, Hindernisse zu erkennen und Unfälle zu verhüten. Es lohnt sich deshalb, alle wichtigen Arbeitsplätze und Zirkulationswege ausreichend zu beleuchten.

Feldtechnik

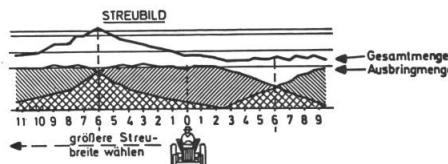
Schleuderdüngerstreuer exakt einstellen

Dass beim Einsatz von Schleuderdüngerstreuern Streufehler möglich sind, ist nicht neu. Immer wieder wird darauf hingewiesen, dass durch

- richtigen Anbau am Traktor
- richtige Zapfwellendrehzahl und Fahrgeschwindigkeit viel dazu getan werden kann, Ungenauigkeiten und damit Über- oder Unterdosierung beim Ausbringen der Düngemittel zu vermeiden.

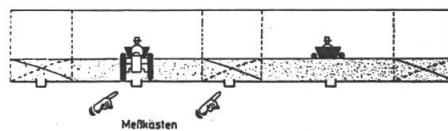
Da manche der immer wieder auftretenden Streufehler jedoch typenbedingt sind, soll nachfolgend darauf hingewiesen werden, dass es erforderlich ist, die Streueigenschaft des im Betrieb verwendeten Streuers nicht nur zu kennen, sondern auch durch Streuproben mit dem jeweiligen Dünger zu ermitteln.

Der Landwirt, der mit den Fehlerquoten seines Streuers vertraut ist, kann die Arbeitsbreite dem gerätetypischen Streubild anpassen (Abb. 1).



1: Anpassung der Arbeitsbreite an das Streubild.

Denn nicht die theoretische Streubreite ist wichtig, sondern die genaue Anpassung an die Streubreite durch richtige Überlappung. Da das Streubild jedoch abhängig ist von den Eigenschaften des eingesetzten Düngers (Korngrösse, spez. Gewicht), ist es erforderlich, für jeden Dünger das Streubild selbst zu ermitteln. Dies ist sehr einfach möglich, indem man Behälter entsprechend der Arbeitsbreite aufstellt und eine Probe-



2: Mit Hilfe von vier Blumenkästen erhält man einen Überblick über die Streugenaugigkeit.

streuung vornimmt. Mit Hilfe von vier grösseren Blumenkästen lässt sich dieses Problem lösen (Abb. 2).

Die ausgebrachte Menge hinter dem Traktor und im Bereich der Überlappung lässt sich so feststellen.

Diese Methode erhebt keinen Anspruch auf höchste Genauigkeit, hilft aber die grössten Fehler bei der Arbeit zu vermeiden.

KTBL-DEULA

«Schweizer Landtechnik»

Administration: Sekretariat des Schweizerischen Verbandes für Landtechnik – SVLT, Dorfstrasse 4, Rümligen, Postadresse: Postfach, 5223 Rümligen AG, Postadresse der Redaktion: Postfach, 5223 Rümligen, Telefon 056-412022, Postcheck 80-32608 Zürich. Inseratenregie: Hofmann-Annoncen AG, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01-2077391. Erscheint jährlich 15 Mal. Abonnementspreis Fr. 28.–. Verbandsmitglieder erhalten die Zeitschrift gratis zugestellt. Abdruck verboten! Druck: Schill & Cie. AG, 6000 Luzern

Die Nr. 6/85 erscheint am 25. April 1985

Inseratenannahmeschluss:

9. April 1985

Hofmann-Annoncen AG, Postfach 229 8021 Zürich, Telefon 01-2077391