



Wir sind heller®

LED
Licht
für Profis

LED Lichtkonzept Stallbeleuchtung



Die Beleuchtung von Ställen erfordert eine gute Planung. Hier handelt es sich sowohl um Wirtschaftsbetriebe, die effizient arbeiten müssen als auch um den Lebensraum von Tieren.

Wirtschaftlichkeit

Auf der Seite der Wirtschaftlichkeit sind Punkte wie gute Ausleuchtung, die Energieeffizienz der Beleuchtungsanlage und eine einfache Montage ebenso wichtig wie geringe Wartungskosten.

Lebensraum

Zu dem leuchtet man hier einen Lebensraum aus. Die Tiere reagieren auf die Beleuchtung und sollen sich in ihrer Umgebung wohlfühlen. Die andere Anatomie der Tiere führt auch zu Anforderungen an die Beleuchtung, die hier bedacht werden sollten.

Die hell/dunkel Anpassung der Augen funktioniert bei Kühen z.B. drei- bis viermal langsamer als beim Menschen. Müssen die Tiere z.B. in Gängen durch starke Lichtkontraste verunsichert dies die Rinder. Im Dunkeln können sie wesentlich besser sehen als der Mensch. Eine Orientierung funktioniert schon ab 0,05 Lux. Die Nachtbeleuchtung kann also relativ gering ausfallen.

Ebenso kann das Auge des Rindes nicht scharf stellen (akkommodieren). Sie erkennen den Boden im Nahbereich scharf, die Umgebung bleibt unscharf. Eine gute Ausleuchtung ohne tiefe Schatten in der Umgebung wirkt beruhigend.

Flimmern von Leuchtkörpern allerdings erkennen Rinder schneller ebenso wie schnelle Bewegungen. Dies hat Auswirkungen auf den Einsatz von dimmbaren Leuchten. Werden diese (wie bei der Puls-Weiten-Modulation) geschaltet, flimmern die Leuchten in Dimmung und verursachen Irritationen bei den Tieren.

Analoge Dimmverfahren (wie 1-10V) sind hier geeigneter. Lichtsteuerungen sollten langsam dimmen, damit sich das Auge der Tiere darauf einstellen kann. Da bei Rindern das Erkennen von Rot wenig ausgeprägt ist, kann eine Nachtbeleuchtung mit rotem Licht umgesetzt werden.

Stallbeleuchtung

Unser Konzept setzt ein Standard-Stallmaß von 60 x 30 Meter voraus

Hier setzen Sie **MH2 90°** (oder wahlweise die **WH-SL Serie 100W** bzw. **HPT200 Serie 80 Watt**) in 2 Reihen zu je 7 Strahlern für eine Beleuchtungsstärke bis 100 Lux ein (laut DIN 12464 Empfehlung ab 50 Lux aufwärts für allgemeine Beleuchtung). Die Beleuchtungsstärke über dem Milchvieh sollte 200 Lux nicht überschreiten.

Abkalbställe, Maschinenbedienung Futteraufbereitung, Milchräume sowie einzelne Futtertrogbeluchtungen sollten höhere Beleuchtungsstärken von über 200 Lux aufweisen. Arbeiten und Kontrolle fällt so wesentlich leichter.

Hühnerställe beleuchten Sie mit der **LS66**. Hier können sich die Tiere durch die glatte Oberfläche kaum auf den Leuchten halten und Verschmutzungen werden minimiert.

Zur Nachtbeleuchtung bzw. Kontrollbeleuchtung setzen Sie **2-3 rot angesteuerte 1AL-RGB-111984 Strahler** ein.

Für reine Stalltiere können Tag- / Nachtzyklen via **Casambi Lichtsteuerung** simuliert werden und so gezielt auf die Länge des Tages Einfluss genommen werden.

WSH GmbH

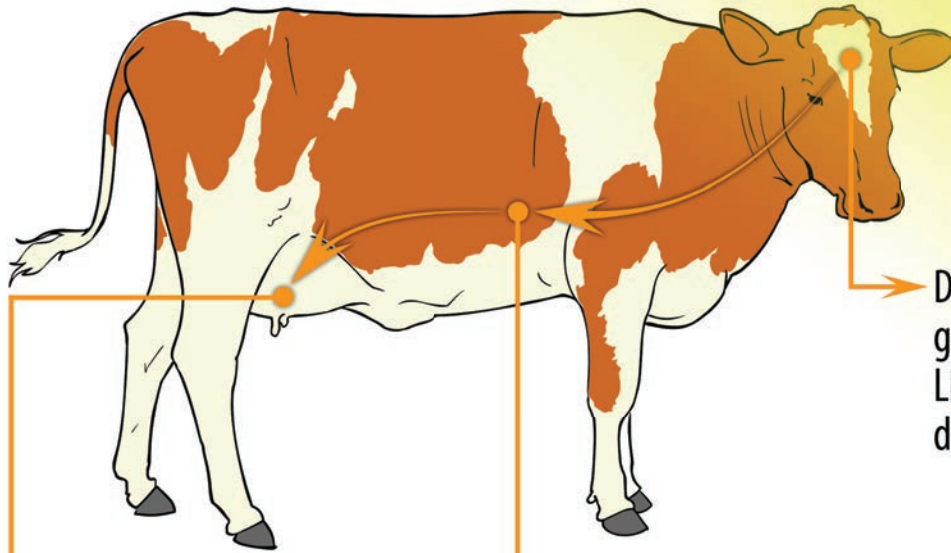
Dörspestraße 2 | 51702 Bergneustadt | Tel.: 02261 7897880 | Fax: 02261 7897881 | E-Mail: info@Wirsindheller.de | www.wirsindheller.de



Wir sind heller®

LED
Licht
für Profis

LED Lichtkonzept Stallbeleuchtung



Das Hormon Melatonin führt zu geringerer Aktivität und mehr Müdigkeit. Licht verringert hingegen den Ausstoß von Melatonin.

Sinkt der Melantoninspiegel, so erhöht sich das Niveau des IGF-I Hormons, welches die Kuhaktivität stimuliert und dadurch die Milchproduktion fördert.

Ein verringerter Melantonin-Ausstoß führt zu besseren Produktionsmöglichkeiten der Kuh.

Weniger Melantonin (also mehr Licht) verbessert die Milchproduktion der Kuh!

Das Licht

- Licht beeinflusst das Sehen der Rinder im Stall und auf der Weide
- Licht hat Einfluss auf Wachstum und Leistung
- Licht beeinflusst das Wohlbefinden der Tiere

Die Sehfelder des Rindes

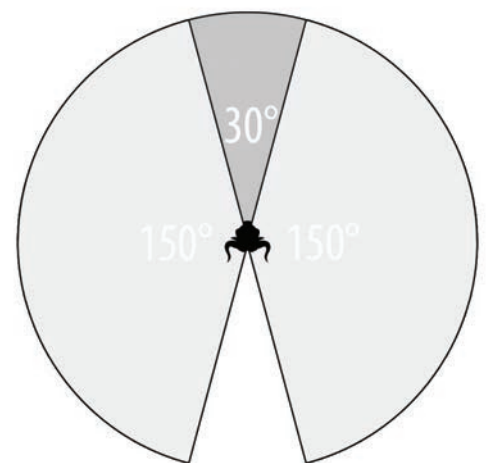
Rinder sehen rundum, nach vorn, oben und hinten. Ihr Sichtbereich beträgt 330° ist aber wesentlich nur zweidimensional. Dreidimensionales räumliches Sehen findet nur in einem eingeschränkten Bereich von 30° statt.

Die Licht-Ansprüche des Rindes

In der Aufzucht und Laktation sind lange Tage mit 10 bis 16 Stunden Licht und einer Beleuchtungsintensität von mindestens 140 Lux vorteilhaft.

In der Trockenstehzeit sind kurze Tage mit 8 Stunden Licht und 16 Stunden Dunkelheit zu empfehlen.

Licht beeinflusst das Wachstum bei Jungrindern hier sollte ein Lichttag mit 16 Std. Licht und 8 Std. Dunkelheit eingerichtet werden.



Werden diese Vorgaben eingehalten kommt es statistisch zu höheren täglichen Gewichtszunahmen, einem früheren Eintritt in die Geschlechtsreife und zu einem positiven Einfluss auf die Entwicklung der Milchdrüse



Wir sind heller®

LED
Licht
für Profis

LED Lichtkonzept Stallbeleuchtung



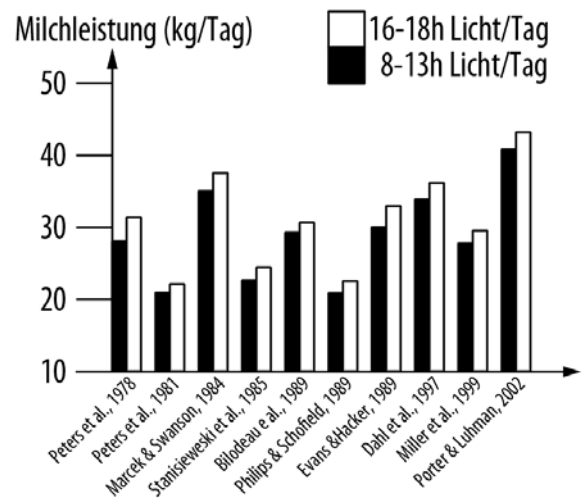
Einfluss der Beleuchtung auf die Milchleistung

Im Herbst und im Winter sind die Tage kurz. Eine künstlich verlängerte Tageslichtdauer durch die richtige Beleuchtung lässt die Milchleistung zwischen 5 und 16 % steigen, wie in einigen Studien nachgewiesen wurde. Die Tiere nehmen in der Zeit sogar um 2,5kg je Tier und Tag zu wie zu beobachten war.

Melatonin, das sich nur bei Dunkelheit bildet, ist der Gegenspieler zu dem körpereigenen Wachstumsfaktor IGF-1, welches die Leistung steigert und die Milchbildung anregt. Durch die zusätzliche Beleuchtung wird das Hormon Melatonin gesenkt und der Wachstumsfaktor IGF-1 gesteigert. Bei einer optimalen Beleuchtungsdauer von 16 Stunden mit einer Lichtstärke von ca. 140 Lux stellt sich nach 4 Wochen der leistungssteigernde Effekt ein. Die Tiere benötigen insgesamt 8 Stunden Dunkelheit, sonst wird eine gegenteilige Wirkung erzielt. Durch die Milchleistungssteigerung kommt es in der Folge zu einer um ca. 8% gesteigerten Futteraufnahme, die sich positiv auf die Energiebilanz der Tiere auswirkt. Die Liegezeiten, die sich positiv auf die Milchbildung auswirken, verlängern sich laut diesen Studien. Das zusätzliche Licht hat keinen Einfluss auf den Protein- und Laktosegehalt der Milch. Nur beim Fettgehalt sind die Ergebnisse uneinheitlich.

Einfluss auf trockenstehende Milchkühe

Gegenteilige Ergebnisse wurden bei trockenstehenden Kühen in den Studien festgestellt. Trächtige Kühe, die die letzten 60 Tage vor der Geburt ihres Kalbes unter Langtagbedingungen (16 Stunden Licht, 8 Stunden Dunkelheit) gehalten wurden, gaben in den ersten 120 Laktationstagen weniger Milch als Kühe unter Kurztagbedingungen (8 Stunden Licht, 16 Stunden Dunkelheit). Das gilt auch für erstlaktierende Kühe. Daher wird empfohlen, trockenstehende Kühe in den letzten acht Wochen unter Kurztaglicht zu halten und nach dem Abkalben die Milchkühe unter Langtagbedingungen zu halten. Dies führt zu einer 9% höheren Milchleistung gegenüber Kühen, die in beiden Zeitabschnitten mit Langtaglicht gehalten wurden.



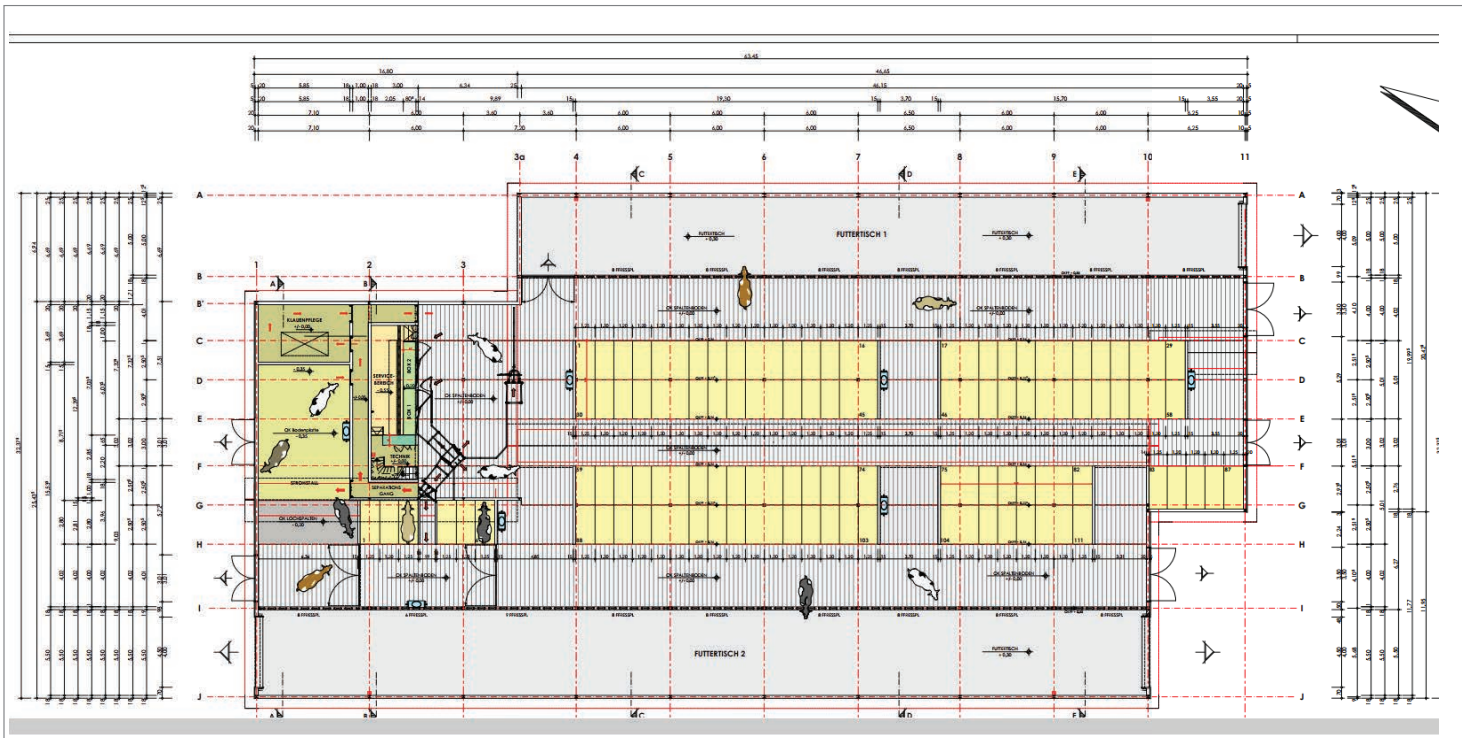


Wir sind heller®

LED
Licht
für Profis

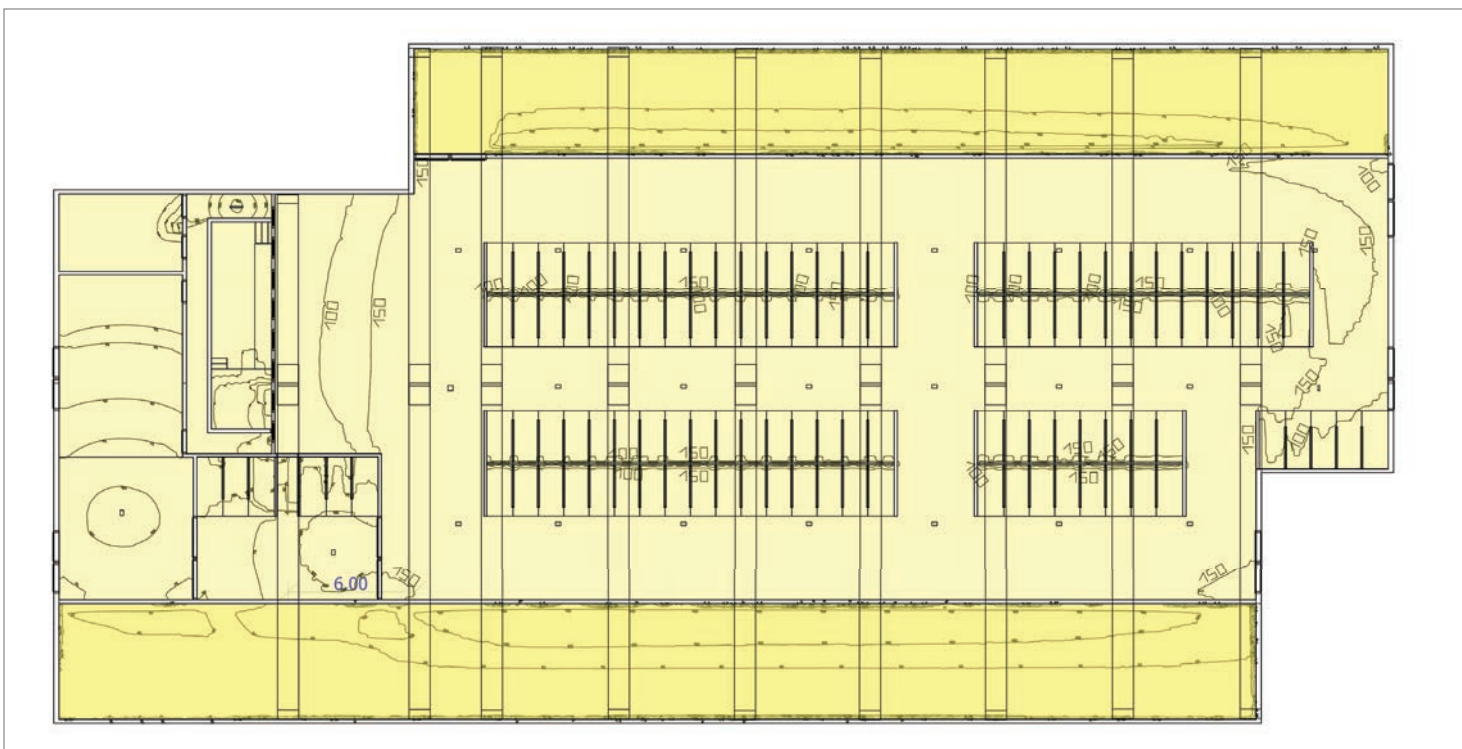
LED Lichtkonzept Stallbeleuchtung

Lichtplanung eines Boxenlaufstalls (Neubau)



Neubau eines Boxenlaufstalls

Maße: ca. 64m x 33m Höhe ca. 8m – 11m Satteldach



Lichtplanung mit ISO-Linien

WSH GmbH

Dörspstraß 2 | 51702 Bergneustadt | Tel.: 02261 7897880 | Fax: 02261 7897881 | E-Mail: info@Wirsindheller.de | www.wirsindheller.de

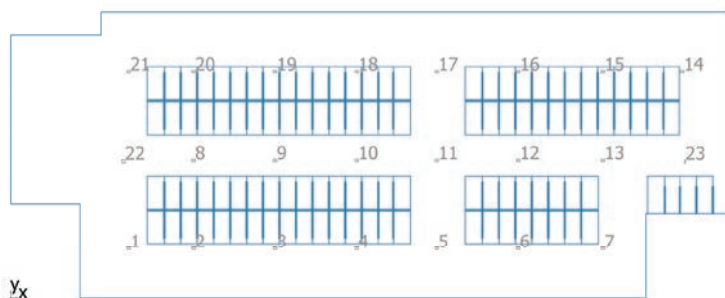


Wir sind heller®

LED
Licht
für Profis

LED Lichtkonzept Stallbeleuchtung

Leuchtenlageplan



WSH GmbH MH-Serie (SL) 2 Module 80W 90°

Nr.	X [m]	Y [m]	Montagehöhe [m]
1	8.690	3.665	8.683
2	13.425	3.665	8.683
3	19.367	3.665	8.683
4	25.309	3.665	8.683
5	31.251	3.665	8.683
6	37.193	3.665	8.683
7	43.372	3.665	8.683
8	13.425	10.181	11.425
9	19.367	10.181	11.425
10	25.309	10.181	11.425
11	31.251	10.181	11.425
12	37.193	10.181	11.425
13	43.372	10.181	11.425
14	49.252	16.696	8.683
15	43.372	16.696	8.683
16	37.193	16.696	8.683
17	31.251	16.696	8.683
18	25.309	16.696	8.683
19	19.367	16.696	8.683
20	13.425	16.696	8.683
21	8.690	16.696	8.683



Wir sind heller®

LED
Licht
für Profis

LED Lichtkonzept Stallbeleuchtung



Diese Komponenten brauchen Sie:

Viehstall



LED Strahler MH Serie
2 Module, 80W, dimmbar



LED Strahler HPT200 - 80W
80W - dimmbar



LED Strahler WH-SL - 100W

Hühnerstall



LED Linienlicht LS66



LED RGB Strahler 10W
RGB, grau inkl. Funk-Fernbedienung

Nachtbeleuchtung

Lichtsteuerung



Casambi Lichtsteuerungsmodul
CASAMBI-BT-10V-1CH.
1 x je Strahler



Zigbee Wandschalter
LLS-CBU-XPRESS-W
Optional



Casambi Bewegungs- Lichtsensor
LLS-CBU-BHS
Einmalig



Alternativ
Dämmerungsschalter mit integrierter
Zeitschaltuhr
1PR92367
Einmalig

WSH GmbH

Dörspestraße 2 | 51702 Bergneustadt | Tel.: 02261 7897880 | Fax: 02261 7897881 | E-Mail: info@Wirsindheller.de | www.wirsindheller.de