

DEUTSCH  
**RPM**  
SCHADNAGERMANAGEMENT



DER WELTMARKTFÜHRER IN DER  
SCHADNAGERKONTROLLTECHNOLOGIE®

# PHYSISCHE MERKMALE UND KOT



## WANDERRATTE

*Rattus norvegicus*



GEWICHT

280-480 g  
Wanderratten können doppelt  
so groß sein wie Hausratten



AUSSEHEN

Rotbraunes Fell, runde Nase,  
kleine Augen und Ohren,  
dicker Körper



LÄNGE

30-45 cm einschließlich Schwanz



KOT

19 mm lang  
Verschiedene Größen  
Stumpfe Enden



## HAUSRATTE

*Rattus rattus*

140-255 g

Spitze Nase,  
große Augen und Ohren,  
Schwanz länger als der Körper

30-45 cm einschließlich Schwanz  
(18-25 cm für Kopf und Körper)

13 mm lang  
Spitze Enden



## HAUSMAUS

*Mus musculus*

21 g

Spitze Nase,  
große Augen und Ohren

15-18 cm einschließlich Schwanz

3-7 mm lang  
Spitze Enden  
Enthält Haare



- Alle Ratten haben je 4 Zehen an den Vorderpfoten und je 5 Zehen an den Hinterpfoten.

\*Kot ist in Originalgröße abgebildet.



# VERHALTEN



**WANDERRATTE**  
*Rattus norvegicus*



**HAUSRATTE**  
*Rattus rattus*



**HAUSMAUS**  
*Mus musculus*

## AKTIVITÄT

Überwiegend nachtaktiv

Eindeutige Hierarchie

Bewegen sich oft entlang Leitungen

## VERHALTEN

### KLETTERFÄHIGKEIT

Beträchtlich

Hervorragend

Ausgezeichnet

### SPRUNGFÄHIGKEIT

Ausgezeichnet

Hervorragend

Ausgezeichnet

### ANNÄHERUNG AN NEUE OBJEKTE

Ängstlich

Ängstlich

Neugierig

## NISTPLÄTZE

Erdhöhlen,  
27 bis 137 m  
von Nahrung und  
Wasser entfernt

Bäume/Dächer,  
30 bis 92 m  
von Nahrung und  
Wasser entfernt

Ecken,  
3 bis 9 m  
von Nahrung und  
Wasser entfernt

## WO SIE SCHÄDEN VERUR- SACHEN

Im Haus  
und im Freien

Im Haus  
und im Freien

Im Haus



# SINNESORGANE VON NAGERN

## BERÜHRUNG

- Die langen Tasthaare (oder Vibrissen) von Nagern sind über den ganzen Körper verteilt, befinden sich jedoch überwiegend am Kopf.
- Diese Haare dienen als Fühler, wenn die Tiere an Wänden und anderen Objekten entlanglaufen.



## GERUCHSSINN

- Nagern haben einen ausgezeichneten Geruchssinn, den sie zur Nahrungssuche verwenden.
- Sie produzieren Pheromone und setzen diese frei, um mit anderen Nagern zu kommunizieren (z. B. Status der Kolonie, Fortpflanzungsverhalten usw.).



WUSSTEN  
SIE  
SCHON?

Ratten können durch fast alles nagen – ihre Zähne sind ausgesprochen hart und können sechs Mal pro Sekunde zubeißen.\*

## GESCHMACK

- Nagern können Geschmack ab 250 ppb empfinden.\*\*
- Neugeborene Nagern schmecken die Ernährung der Mutter in ihrer Milch und bevorzugen dieses Futter, wenn sie aufwachsen.
- Wichtig beim Ködern: Frische Köder bringen die besten Ergebnisse.

\*\* Das Foto zeigt möglicherweise eine nicht den Anweisungen auf dem Etikett entsprechende Köderplatzierung.



## KINÄSTHETISCHE

- Der kinästhetische Sinn von Nagern erkennt Körperposition, Gewicht sowie die Bewegungen von Muskeln, Sehnen und Gelenken.
- Dieser entwickelt sich, wenn die Nagern sehr vertraut mit ihrer Umgebung werden und sich darin wohlfühlen.
- Nagern haben ein Muskelgedächtnis, das Umgebung erlernt und Bewegungen entsprechend daran anpasst.

“Ratten entwickeln ein Muskelgedächtnis, einen kinästhetischen Sinn, mit dem sie Richtungswechsel, den Weg und die Bewegungsrichtung in Erinnerung behalten”

BEISPIEL: Labyrinth



Quelle: Sullivan, Robert "Rats: Observation on the History & Habitat of the City's Most Unwanted Inhabitants" Bloomsbury USA, 2004



# INSPEKTIONS-CHECKLISTE

## HAUTTALG

- Von den Nagern hinterlassene Schmutzschlieren
- Sind dort zu finden, wo sich die Nager bewegen
- Wenn sich die Schlieren verschmieren lassen, sind sie frisch



Die Schlieren sind Fett aus dem Fell der Nager.



## URIN

- Urin-Mikrotropfen
- Finden sich überall, wo Nager sich bewegen
- Können gesundheitsschädlich sein; verursachen oder verschlimmern Asthma erwiesenermaßen



### IM ALLGEMEINEN:

- Produzieren männliche Tiere 1,5- bis 2 mal so viel wie weibliche Tiere, vermutlich zum Markieren ihres Territoriums
- Die Urinproduktion ist abhängig von der Körpergröße (eine größere Maus produziert mehr Urin)
- Urinproduktion erhöht sich mit dem Alter, während der Schwangerschaft, Milchproduktion und mit dem sozialen Status
- Die Urinproduktion kann aufgrund der unterschiedlichen Nahrungs- und Wasseraufnahme bei wilden Hausmäusen anders sein als Labormäuse.



## KOT

### AM KOT LÄSST SICH FOLGENDES ERKENNEN:

- Die Bewegungsrichtung
- Die Größe der Kolonie
- Ob sich die Nager vermehren oder nicht



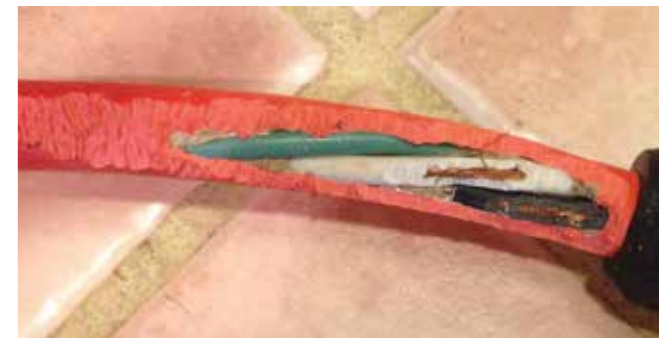
## NAGESPUREN

- Ratten müssen ständig nagen, da ihre Zähne sonst in zwei Jahren bis zu 30 cm lang werden können!



Sie wachsen etwa 13 mm pro Monat.

Nager können Gebäudebrände verursachen, wenn sie elektrische und Gasleitungen durchnagen. Sie nagen ebenfalls Kabel in Fahrzeugen durch!



## MÄUSE

- 1-2 mm breit ●
- Löcher sind klein mit glatten Rändern.

## RATTEN

- 4 mm breit ●
- Löcher sind groß mit rauen, unebenen Rändern.



### RATTEN KÖNNEN DURCHNAGEN: HÄRTEKALA NACH MOH'S

Kunststoff	Unterschiedlich
Ziegel	Unterschiedlich
Kupfer	3
Holz	3-5
Zement	3
Blei	1,5
Aluminium	2,5-3
Stahl	6,5
<b>Nagerzähne</b>	<b>5,5</b>

Quelle: Drickamer, L.C. Rates of urine excretion by house mouse (Mus domesticus): differences by age, sex, social status, and reproductive condition. Journal of chemical ecology, 21(10), 1481-1493.

## DURCH NAGER ÜBERTRAGBARE KRANKHEITEN

- Lebensmittelbedingte Erkrankungen
- Typhus
- Lymphozytäre Choriomeningitis
- Asthma
- Hantavirus-Erkrankung
- Lyme-Borreliose

## POTENZIELLE EXPOSITION



Einatmen von mit Nagerurin oder -kot kontaminiertem Staub



Verzehren von kontaminiertem Essen/Wasser



Eine von Johns Hopkins und der National Cooperative Inner City Asthma Study Group durchgeführte Studie bestätigte, dass Mausellergene lebensbedrohliche oder tödliche Reaktionen beim Menschen hervorrufen können.

Quelle: Airborne mouse allergen in the homes of inner-city children with asthma. Matsui EC, Simons E, Rand C, Butz A, Buckley TJ, Breyse P, Eggleston PA. J Allergy Clin Immunol. 2005 Feb; 115(2):358-63.



Berühren infizierter Tierkadaver



Bisswunden (jedoch eher selten)



Direkter Kontakt mit Nagern oder deren Urin und Kot



Durch Überträger wie Flöhe oder Zecken



**TRAGEN SIE HANDSCHUHE** beim Einsammeln verendeter Tiere sowie bei der Handhabung von Köderstationen und jeder Art von Ködern (es können sogar wasserdichte Handschuhe nötig sein).



**TRAGEN SIE EINE ATEM- ODER STAUBSCHUTZMASKE** bei der Arbeit in staubigen, trockenen und schlecht belüfteten Bereichen (d. h. Speicher, Zwischenräume, Böden aus gestampfter Erde, leerstehende Gebäude).

Verwenden Sie bei Bedarf einen HEPA-Filter, besonders beim Umgang mit Biogefährdungen und anderen Gefahren (Allergene, reizauslösende Partikel).

BEACHTEN SIE GRUNDSÄTZLICH DIE ANWEISUNGEN AUF DEM ETIKETT SOWIE DIE ÖRTLICH GELTENDEN VORSCHRIFTEN.

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



**DESINFIZIEREN SIE**, wenn Kot gefegt oder gestaubsaugt wird. Befeuchten Sie den Bereich zuerst mit einem kommerziellen Desinfektions-spray oder einer Lösung aus Wasser und Haushaltsbleichmittel.



## ABDICHTUNG

### ÜBERSICHT

- Finden Sie heraus, wie die Tiere in private oder kommerzielle Gebäude gelangen.
- Prüfen Sie die Grundmauern von außen auf Lücken, Risse oder Defekte. Achten Sie auf Schmutzschlieren, Kot und Nagespuren.



- Prüfen Sie, ob die Tiere über Äste, Ranken, Rohre oder Kabelkanäle in den Dachstuhl gelangen können.

- Untersuchen Sie angrenzende Grundstücke auf Anzeichen einer Nagerpopulation.



Prüfen Sie alle Eingangstüren auf Lücken und Nagespuren.

## ZUGANGSSTELLEN FÜR NAGER

Mäuse, Ratten und andere Schädlinge dringen am häufigsten durch beschädigte, angenagte oder fehlende Türrichtungen ein.



### SANITÄRINSTALLATIONEN



### INNEN- UND AUSSENTÜREN



### DACHRÄNDER



### ENTWÄSSERUNGSLÖCHER



### UM VERSORGUNGSLEITUNGEN



### GARAGEN



## TIPPS ZUM ABDICHTEN

- Füllen Sie kleine Löcher mit Stahlwolle. Sichern Sie die Stahlwolle mit Dichtungsmasse. Verschließen Sie große Löcher mit Putzträgern, Gitter, Zement, Drahtgewebe oder Blech.
- Füllen Sie Lücken und bringen Sie Dichtungsblech am Fundament des Gebäudes an. Wenn Sie die Zugangsöffnungen nicht verschließen, dringen die Nager weiterhin in das Gebäude ein.
- Auch Nebengebäude und Garagen sollten gegen das Eindringen von Nagern abgedichtet werden.

## VERSCHLUSSHEBEL FÜR LADERAMPEN

- Laderampenhebel sind ein idealer Zugangsweg für Nager.
- Die Lücken auf beiden Seiten können bis zu 25 mm breit sein – breit genug für jeden Nager, um ins Gebäude zu gelangen.



# KÖDERN VON NAGERN

- Die Implementierung eines Köderprogramms in den Außenbereichen ist ein wichtiger Bestandteil eines erfolgreichen **NAGER-SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSPROGRAMMS**.

- Die meisten Köder werden in Außenbereichen gelegt, aber je nach Kunde und Situation können auch Köder in Innenräumen aufgestellt werden.



## PLATZIEREN VON KÖDERSTATIONEN BEI VORHANDENEM NAGERBEFALL:

- Die meisten Stationen sind dort aufzustellen, wo die meiste Aktivität beobachtet wird (Kot, Schmierschlieren usw).
- Entfernen Sie alle Futterquellen, die die Nager angelockt haben.

## DAS RICHTIGE WERKZEUG VERWENDEN:

- Die richtige Köderstation
- Der richtige Wirkstoff
- Genug Werkzeug, um die Arbeit zu erledigen

# KÖDERN IN AUSSENBEREICHEN

## 1. VERTEIDIGUNGSLINIE

Eingrenzung

Verwenden Sie als erste Verteidigungslinie iQ-Produkte und wirkstofffreie Köder zur Überwachung.

## 2. VERTEIDIGUNGSLINIE

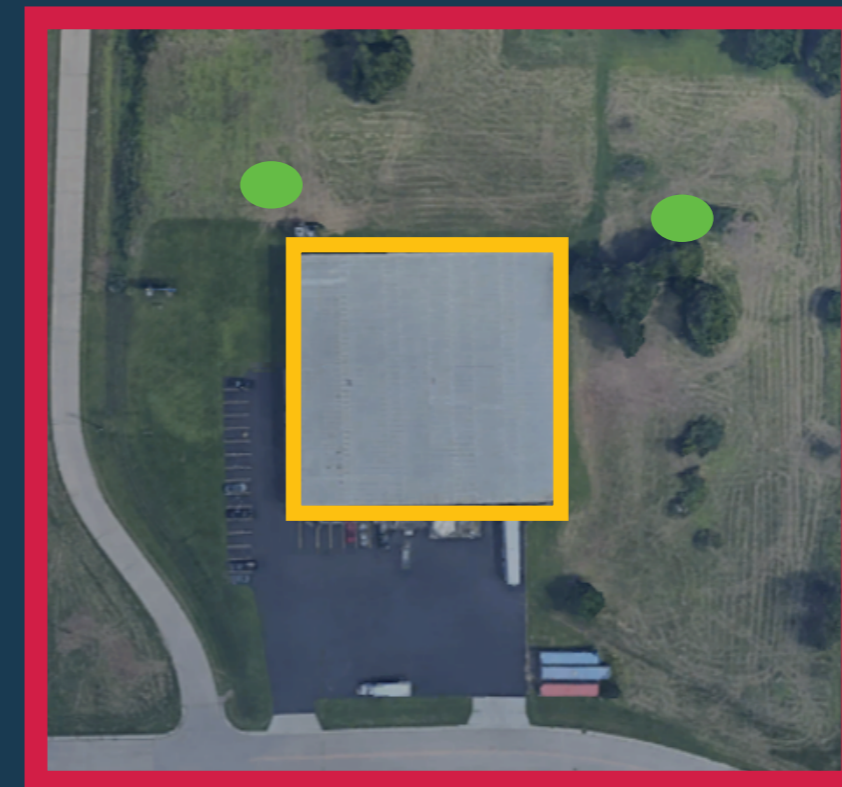
Gebäudeaußenseite

Legen Sie die Köder in Abständen, die dem Schweregrad des Befalls entsprechen, und je nachdem, ob es sich um Vorbeuge- oder Korrekturmaßnahmen handelt.

## 3. VERTEIDIGUNGSLINIE

Erdhöhlen

Lesen Sie grundsätzlich das gesamte Produktetikett, bevor Sie jegliche Nagergifte verwenden!



# KÖDER IM INNENBEREICH

## VORTEILE

- Nager können schon in einer Mahlzeit eine tödliche Dosis aufnehmen, was die Population drastisch reduziert.
- Damit wird das Problem behoben, dass erwachsene Nager lernen, Fallen zu vermeiden.

## NACHTEILE

- Die Köder werden möglicherweise in Bereichen aufgestellt, wo sich mehr Menschen aufhalten.
- Insekten, die von verwesenden Nagern angezogen werden (Fliegen, Maden usw).

# KÖDERSTATIONEN

## FÜR MANIPULATIONSSICHERHEIT



## FÜR DISKRETION



## FÜR SCHNELLEN SERVICE



ZUM NACHWEIS

INTEGRIERTE SENSOR

INTEGRIERTE BATTERIE

INTEGRIERTE ANTENNE

Sensor, Antenne und Batterie befinden sich im Gehäuseinneren.



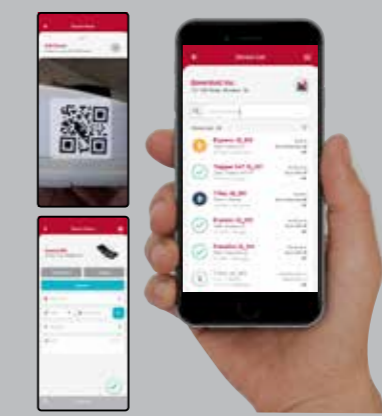
**PULSE RAT IQ**

### INTEGRIERTE SENSOREN



- Aktivität aufzeichnen
- Zeitstempel generieren
- Wissen, wann und wo Nagetiere unterwegs sind

### FÜR MOBILGERÄTE OPTIMIERTE APP



- Erfasst Daten von den Sensoren
- Interpretiert die Ergebnisse durch Herausfiltern von Störsignalen
- Schnelle Aufzeichnung

### BENUTZERDEFINIERTES PORTAL



- Serviceregeln definieren
- Daten prüfen
- Ergebnisse überwachen
- Kommunikation mit Kunden

# KÖDERSTRATEGIEN

## DIE LEISTUNGSKRAFT VON iQ

Hierzu gehört Überwachungstechnologie, um herauszufinden, wann, wo und warum Nager unterwegs sind. Anhand der erfassten Daten zu den Nagern können Sie Ihre Köderstationen dort anbringen, wo sie am dringendsten benötigt werden.

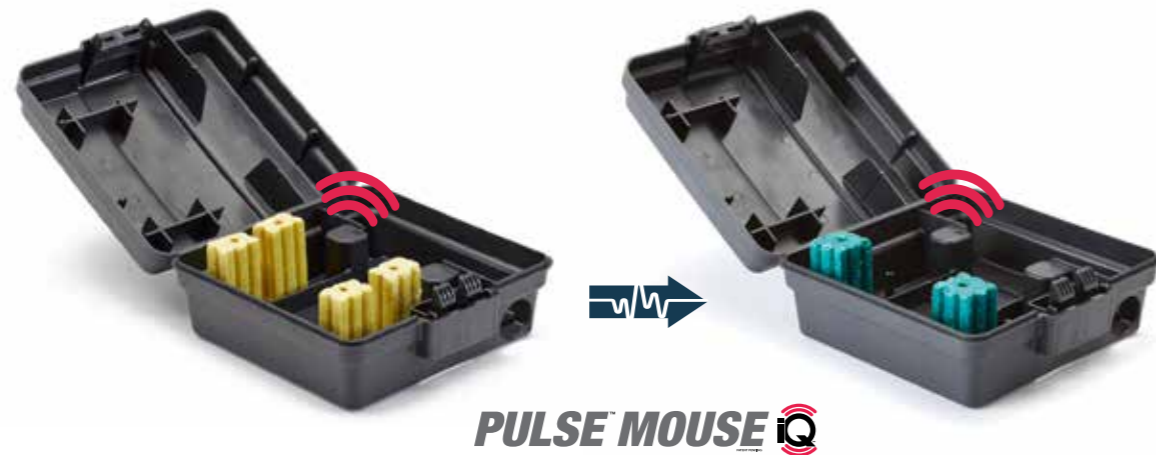
### PULSKÖDERN

#### VORKÖDERN MIT WIRKSTOFFFREIEN KÖDERN VON DETEX

Pulsködern bedeutet die Überwachung mit unvergifteten Ködern zur Diagnose der Aktivität in den Köderstationen. Wenn die Aktivität anhand der Bell Sensing App nachgewiesen wurde, wird die Köderstation mit einem aktiven Köder bestückt.

#### WECHSEL ZUM AKTIVEN KÖDER

Wenn die Nageraktivität anhand der Bell Sensing App nachgewiesen wurde, wechseln Sie den wirkstofffreien Überwachungsköder gegen einen Köder mit Wirkstoff aus.



### KÖDERÜBERSICHT

#### WARUM VERWENDEN WIR KÖDER?

Um den Nagern eine frische und schmackhafte Nahrungsalternative zu Lebensmitteln oder Tiernahrung anzubieten, die sie derzeit fressen.

#### WARUM WECHSELN WIR DIE KÖDER?

Um die ständige Zufuhr frischer Köder zu gewährleisten.

#### WIE OFT WECHSELN WIR DIE KÖDER?

Normale Umgebung – alle 30 bis 90 Tage, je nach Bedingungen, Kundensituation und Wetter.

#### WANN WECHSELN WIR DIE KÖDER?

Wechseln Sie die Köder bei jedem Kundenbesuch, selbst wenn der alte Köder noch frisch aussieht.



Genug Köder, um die Arbeit zu erledigen

Vergessen Sie nicht, dass Sie mit Nahrungsquellen konkurrieren, die die Nager ursprünglich angelockt haben.



Achten Sie darauf, dass Köder immer fixiert sind.



\*Das Foto zeigt möglicherweise eine nicht den Anweisungen auf dem Etikett entsprechende Köderplatzierung.

Ungesicherte Köder können in andere Bereiche verschleppt werden, wo sie ein Risiko für Nichtzieltiere und Menschen darstellen.



Wirkstofffreie Überwachungsköder sind hervorragend geeignet, um das Verhalten und die Bewegungen von Nagern zu bestimmen.

# FALLEN

## RATTENSCHLAGFALLEN



- Prüfen Sie, ob die Falle über Bluetooth in der Bell Sensing App aktiviert wurde.
- Ein magnetischer Sensor erkennt, ob die Falle gestellt oder geschlossen ist.
- Ausgezeichnet für schwer zugängliche Bereiche.



NIE MEHR EINE LEERE FALLE PRÜFEN

FALLEN AN BELIEBIGEN STELLEN PLATZIEREN

## PLATZIERUNG VON FALLEN

Anbringung an Leitungen



Im Dachstuhl



Vertikale oder horizontale Anbringung

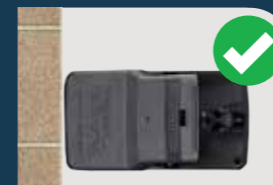
Wichtige Tipps zum Fallenstellen, damit Sie die ungebetenen Nagergäste Ihrer Kunden nicht austricksen

## MÄUSESCHLAGFALLEN

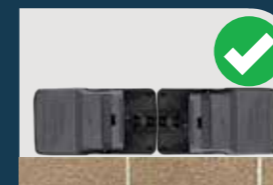
- Bei schwerem Mäusebefall sollten die Fallen dicht beieinander aufgestellt werden.
- Stellen Sie Schlagfallen paarweise auf. Manche Mäuse springen hoch, wenn sie neue Objekte sehen. Doppelte Fallen fangen auch springende Mäuse.
- In Bereichen, wo viele Nahrungsquellen vorhanden sind, bestücken Sie die Fallen mit Nistmaterial, wie z. B. Wattebällchen.
- Das Vorködern für Mäuse erfolgt genauso wie für Ratten.
- Januar 2016: Dr. Matt Frye von der Cornell University erörtern eine Forschungsstudie zu Fallen, bei der das optimale Ergebnis mit 6 Fallen pro zu fangender Maus erzielt wurde.



### ✓ TUN



Falle entlang Nagerpfaden in Richtung Wand platzieren.

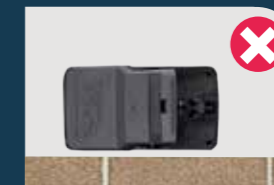


Fallen Rücken an Rücken parallel zur Wand entlang Nagerpfaden platzieren.



Schlagfallen mit Kabelbindern an PVC-Leitungen befestigen, wo Hauttalg oder andere Anzeichen von Nagerbefall vorhanden sind.

### ✗ LASSEN



Eine Schlagfalle parallel zur Wand platzieren.



Platz zwischen der Schlagfalle und der Wand lassen.



Schlagfalle in Ecken aufstellen.

## SCHLAGFALLENSTRATEGIEN



- Im Dachstuhl oder an Leitungen anbringen.
- Verwenden Sie Fallen in Stationen, sowohl in Innen- als auch Außenbereichen.
- Verwenden Sie Fallen erneut, in denen andere Nager gefangen wurden – Nagerpheromone.
- Richten Sie keine Schlagfallen in Ecken ein.
- Stellen Sie Schlagfallen bei jedem Besuch WOANDERS auf.
- Lassen Sie Lücken mit ungleichmäßigem Abstand.
- Stellen Sie Schlagfallen paarweise auf.

- Identifizieren Sie aktive Nagerpfade und stellen Sie mechanische Fallen in dunklen Bereichen entlang von Wänden und hinter Objekten auf.
- In kommerziellen Gebäuden ist die ideale Platzierung entlang beider Seiten von Innen- und Außentüren.

Für ein professionelles Aussehen platzieren Sie Fallen in manipulationssicheren Köderstationen.

## VORKÖDERN

### SCHRITT 1

Damit sich die Ratten an die Fallen gewöhnen, platzieren Sie diese mit Ködern rückwärts gegen die Wand, stellen Sie sie jedoch 3 bis 7 Tage lang nicht.



### SCHRITT 2

Wenn sich die Ratten an die Fallen gewöhnt haben, beködern Sie sie neu und stellen Sie die Falle mit der Öffnung gegen die Wand.



## IN SCHLAGFALLEN ZU VERWENDENDE KÖDER

- DETEX® Blox mit Lumitrack™
- PROVOKE® Überwachungsgel
- Wattebällchen und Nistmaterial







DER WELTMARKTFÜHRER IN DER SCHADNAGERKONTROLLTECHNOLOGIE®

[www.bellabs.com](http://www.bellabs.com) | [emea@bellabs.com](mailto:emea@bellabs.com)