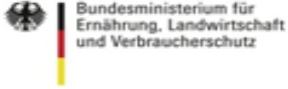


Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



German-Sino Centre for Technology and Innovation in Animal Breeding

中德畜牧业技术创新中心

"German-Sino Cooperation Project on Animal Breeding and Husbandry in China"

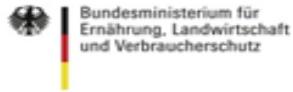
German-Sino Cooperation in Pig Husbandry

中德猪业发展合作项目



"German-Sino Cooperation Project on Animal Breeding and Husbandry in China"

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Überlegungen zur zügigen Aufstockung der Schweinebestände in China nach ASF

关于经历非洲猪瘟后中国生猪存栏快速增长的考虑

Genetik – Tiergesundheit – Umwelt

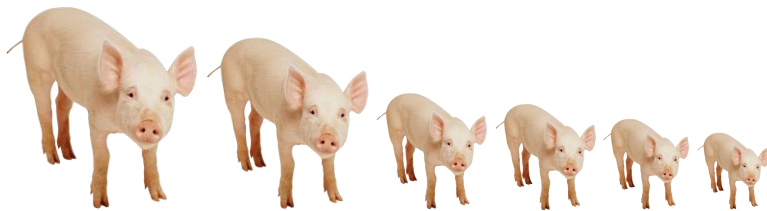
遗传物质-动物健康-环境

报告人：卡朋特博士 **Dr. Jörg Krapoth**

German Farm Consulting GmbH & Co KG

德国**GFC**农业咨询公司

www.g-f-c.eu



Ist eine schnelle **Neubestückung** der Produktionsbetriebe möglich? 生产企业是否可以快速获得新的生产资料?

❖ Im Prinzip ja, aber

原则上可以，但是

❖ Es sind **nicht genügend Elternsau** vorhanden

目前没有足够的父母代种猪

❖ Es sind **nicht genügend Großelternsau** vorhanden

目前没有足够的祖父母代种猪

Was wir haben sind Schlachtschweine, etwa die Hälfte weiblich, also können diese Elternsau in den Produktionsbetrieben sein.

我们的屠宰猪将近一半是母猪，这些父母代母猪可以作为种猪用在企业生产。

Aber:

Wir wollen sie ja irgendwann - so schnell wie möglich - gegen genetisch hochwertige Jungsau austauschen.

但是 - 我们希望尽快用基因优质的后备母猪代替它们。



Wie bekommen wir nach der schnellen Bestückung mit Schlachtsauen unsere Wunschgenetik in den Betrieb?

快速将屠宰母猪转为种猪后，企业如何获得所需的遗传物质？

Woher kommen die Schlachtsauen? Ist dieser Betrieb gesund? → unbedingt Untersuchungen des Bestandes durchführen !

屠宰猪的来源？企业是否安全？ → 必须对存栏进行检查

→ Wenn nein, sollte man unbedingt repopulieren.

如果不安全，则需要重新补充

→ Wenn ja, dann ist eine Umwandlung mit verschiedenen Methoden ist möglich.

如果安全，可以用不同方法引入屠宰猪

❖ Bei der **Repopulierung** kann man **Genetik, Herkunft und Gesundheit frei wählen.**

重新补充时可以从遗传物质、来源和健康度上选择

❖ Gibt es eine Betriebsstätte für Ferkelproduktion und Mast, kann man die Jungsauen selbst aufziehen und „**Eigenremontierung**“ machen.

如果企业有产房、后备舍和育肥舍，则可以自己饲养后备母猪并进行“**Eigenremontierung**”。

❖ Es können auch dauerhaft **von außen Jungsauen nachgeführt** werden, aber

也可以从其他企业定期补充后备母猪，但是

❖ **ab 1.000 Sauen gilt: die Eigenremontierung ist günstiger und gefahrloser.**

从1000头后备母猪起，自行**Eigenremontierung**更经济安全。



Wie bekommen wir nach der schnellen Bestückung mit Schlachtsauen unsere Wunschgenetik in den Betrieb?

快速将屠宰母猪转为种猪后，企业如何获得所需的遗传物质？

→ Egal, ob man RZ Sauen selbst vermehrt und kreuzt oder ob man Rotationskreuzungen macht, es gilt: **8 bis 10% der Sauen werden für die Remonte gebraucht**. Diese Sauen sind anders, deren Nachkommen müssen anders und separat aufgezogen werden. Also gibt es bei den verschiedenen Verfahren kaum einen Unterschied im betrieblichen Ablauf.

无论是自行繁殖**纯种母猪**，还是杂交或者轮回杂交，都应有**8%-10%**的淘汰更新。这些母猪的后代必须分开饲养。不同方式的操作流程几乎没有任何区别。



Beispiel: 1.500 Sauen, konventionelle Gesundheit und Genetik 比如: 1500健康且使用传统遗传物质的母猪

21 Ferkel/ Sau/ Jahr 每头母猪每年产仔猪21头

31.500 Ferkel im Jahr 每年产仔猪共31500头

↓
ASF 非洲猪瘟
↓

Neuaufbau 重建 (复养)

9 Monate neuer Aufbau 9个月重建期

ca. 24.000 Ferkel fehlen 损失约24000头仔猪

↓
RZ und Kreuzungen rein
引入纯种母猪和杂交母猪

aber hohe Gesundheit + neue Genetik 高健康度+新遗传物质

↓
bei 28,2 Ferkeln/ Sau /Jahr mit 平均每头母猪每年产仔猪28.2头
- hohen täglichen Zunahmen 日增重高
- verbesserter Futteraufnahme 采食好
- geringeren Tierverlusten 低死淘率

↓
42.300 Ferkel pro Jahr fallen an 每年产仔猪共42300

Der Neuaufbau amortisiert sich in 2 Jahren – hält der positive Effekt länger als 2 Jahre? 两年内收回重建成本? 高效益持续两年以上?

Ja, wenn die hygienischen Anforderungen (Bio-Security, Gesundheitsüberwachung) und die festgelegten Arbeitsroutinen im gesamten Produktionsprozess kontinuierlich und lückenlos eingehalten werden!

这个目标是可以达到的, 如果企业可以在整个生产过程中坚持严格遵守卫生要求 (生物安全、健康度检查) 和规定的工作程序。



Wie bekommen wir nach der schnellen Bestückung mit Schlachtsauen unser Wunschgenetik in den Betrieb(II)快速将屠宰母猪转为种猪后，企业如何获得所需的遗传物质？

Der Bestand ist gesund, es gibt keine gesundheitlichen Einschränkungen
健康的存栏，没有健康问题制约。

❖ Ferkelproduktion und Mast befinden sich auf **2 Standorten**.
产房、保育舍和育肥舍位于**两个地方**。

❖ Der Betrieb hat **weniger als 1.000 Sauen**.
存栏母猪**1000头**以下。

→ **Jungsauen sollten über eine 4 bis 6 wöchige Quarantäne / Adaptation von einem hochgesunden Zuchtbetrieb möglichst als 30 kg Ferkel nachgeliefert werden.**

尽可能从高健康度育种场引进**30公斤**以上的仔猪作为后备母猪，且后备母猪需要至少**4-6周**的隔离。



Wie bekommen wir nach der schnellen Bestückung mit Schlachtsauen unser Wunschgenetik in den Betrieb(II)快速将屠宰母猪转为种猪后，企业如何获得所需的遗传物质？

- ❖ Der Betrieb ist **baulich geschlossen**.
企业已经**建构完成**。
- ❖ Der Betrieb hat **mehr als 1.000 Sauen**.
存栏母猪**1000头以上**。

- ➔ **Jungsauen sollten im Betrieb erzeugt werden**. Ca. 6 bis 8% der Sauenplätze, Ferkelaufzuchtplätze und Aufzuchtplätze werden benötigt.
企业应该自行繁殖后备母猪。母猪圈舍、后备舍和成长舍所占企业总面积的约6%-8%。

- ➔ Tiere müssen **separat gehalten** werden.
不同阶段的猪必须分开饲养。

- ➔ **Nebenprodukte müssen vermarktet werden** (negativ selektierte Jungsauen und Kastraten).
必须销售猪副产品。（淘汰的后备母猪和阉割猪）



Welche Möglichkeiten der Bestückung und Zucht hat man? 哪些可能的途径企业可以获得生产资料及育种? (I)

Es gibt nicht genug Reinzuchttiere und auch nicht genug F1-Tiere!

Die Nachfrage ist zu groß.

没有足够纯种母猪和F1代母猪。该两类猪目前需求量很大。

Daher kann man weibliche Schlachtschweine zur Zucht verwenden, die jedoch nachgewiesen UNBEDINGT GESUND SEIN MÜSSEN!

因此可以将屠宰母猪作为种猪使用，但是这些猪必须是健康猪!

Gesundheit ist auch vom Standort abhängig:

Ist die Produktion integriert oder sind Produktion und Mast getrennt?

健康度也取决于圈舍位置:

集约化生产或者育种和育肥是分开的?

Frage: Gibt es überhaupt gesunde Tiere auf konventionellen Betrieben?

传统企业是否有健康的猪?



Welche Möglichkeiten der Bestückung und Zucht hat man? (Wie geht es weiter ?) 哪些可能的途径企业可以获得生产资料及育种? (如何继续生产?)

- ❖ **Welche Genetik? Duroc x F1 (= Large White x Landrasse) soll produziert werden?**
哪种遗传物质? 代杜洛X F1代 (=大白X长白) 是否应该生产。
- ❖ **F1 Jungsauen sind deutlich leistungsfähiger als Schlachtsauen.**
F1代后备母猪的生产性能明显高于屠宰母猪。
- ❖ **Wie komme ich nun zu der Genetik?**
现在如何获得遗传物质?
- ❖ **Wir sprechen über gesunde, geschlossene Betriebe mit mehr als 1.000 Sauen.**
以上涉及健康且封闭的存栏1000头母猪以上的企业。
- ❖ **Egal welches System, es müssen immer 7-8% der Stammsauen zur Jungsau-Produktion vorgesehen werden.**
无论哪个系统, 必须保持7%-8%的原种猪用于后备母猪生产。



Die verschiedenen Möglichkeiten 不同的可能途径 (I)

Der Betrieb ist mit Schlachtsauen bestückt; hoch gesund geschlossenes System.
屠宰母猪作为种猪的企业; 高健康度且封闭的系统

Vollständige Rotation完全轮回杂交 DD= Duroc杜洛克, AA= LW大白, BB= LR 长白

7% der Herde, der Rest sind Schlachtschweine 7%来自种群, 剩余的为屠宰猪

Generation I	LW x Schlachtsau	AA x DA	1/4 AA, 1/4 AB, 2/4 AD
第一代	大白 X 屠宰母猪	AA x DB	

Generation II	LR x (LW x SL)	BB x AA	4/6 BA, 1/6 BB, 1/6 BD
第二代	长白 X (大白 X 屠宰母猪)	BB x AB	
		2 BB x AD	

Generation III	LW大白 x	
第三代	DD杜洛克 x ?	

→ **Die Sauen spalten sehr stark auf, in Fruchtbarkeit und Schlachtkörper.**

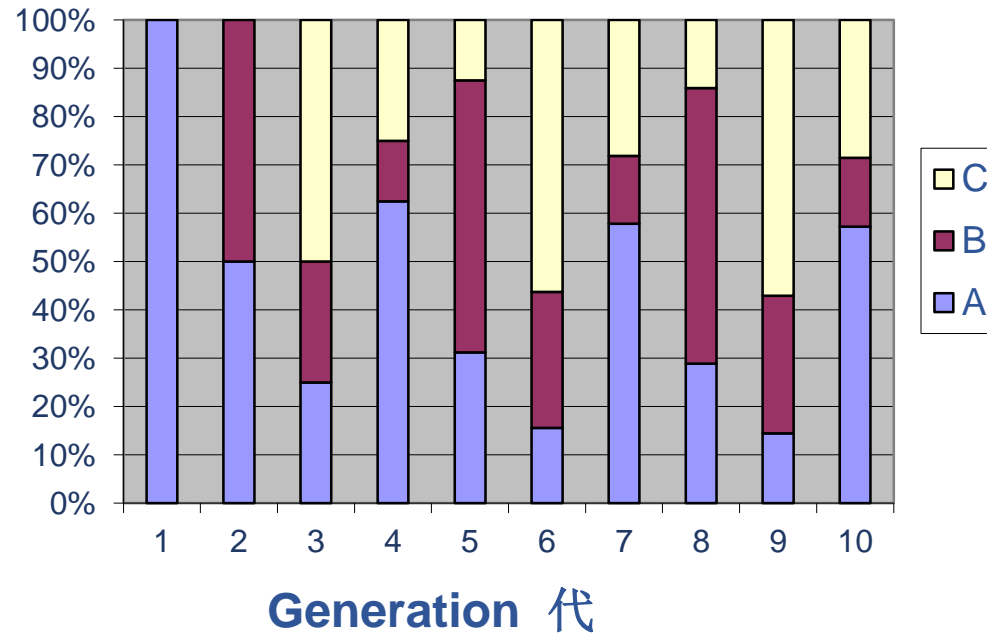


Dreiliniens-Rotationskreuzung 三线轮回杂交

Generation	AA	A	B	C
1	1	0	0	0
2	0,5	0,5	0	0
3	0,25	0,25	0,25	0,5
4	0,625	0,125	0,25	0,25
5	0,3125	0,5625	0,125	0,125
6	0,15625	0,28125	0,5625	0,5625
7	0,578125	0,140625	0,28125	0,28125
8	0,2890625	0,5703125	0,140625	0,140625
9	0,1445315	0,28515625	0,5703125	0,5703125
10	0,57226575	0,142578	0,2851565	0,2851565

Quelle: fc/ UPr

Wechselnde Genanteile
bei einer 3 Rassen Rotation 三个猪种轮
 回杂交改变基因



Die verschiedenen Möglichkeiten (II) 不同的可能途径

Der Betrieb ist mit Schlachtsauen bestückt; hoch gesund geschlossenes System.
 屠宰母猪作为种猪的企业；高健康度且封闭的系统

Rotation weibliche Seite, AA = LW大白, BB = LR长白 7% der Herde, der Rest wird mit Duroc angepaart 7%来自种群, 剩余的与杜洛克搭配

Generation I 第一代	LW大白 x LR长白	AB	AB
Generation II 第二代	LW 大白x (LW大白,LR长白)	AA x AB	$\frac{1}{2}$ AA, $\frac{1}{2}$ AB
Generation III 第三代	LR 长白x (Kreuzung杂交) BB x AB	BB x AA	$\frac{3}{4}$ BA, $\frac{1}{4}$ BB

→ Die Sauen spalten sehr stark auf, Fruchtbarkeit und Heterosis geht verloren.

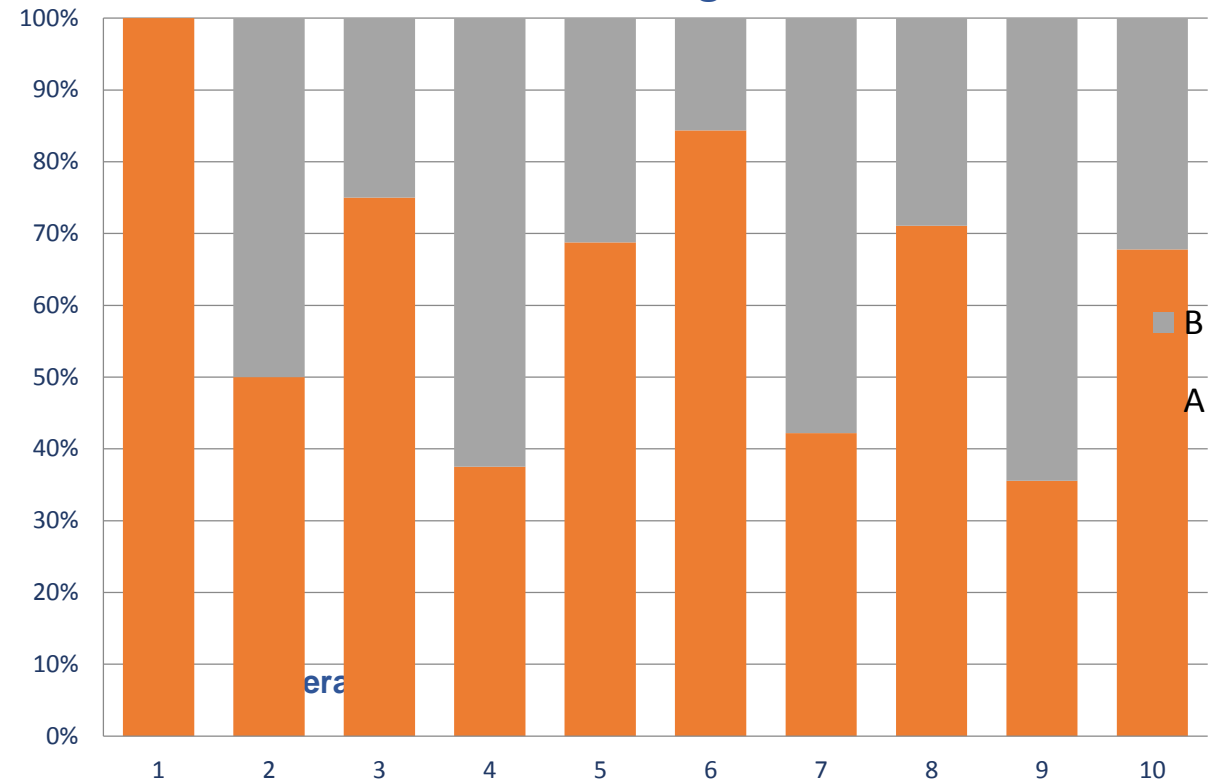


Zweilinien-Rotationskreuzung 双线轮回杂交

Generation AA	A	B	
1	1	0	1
2	0,5	0,5	1
3	0,75	0,25	1
4	0,375	0,625	1
5	0,6875	0,3125	1
6	0,84375	0,15625	1
7	0,421875	0,578125	1
8	0,7109375	0,2890625	1
9	0,35546875	0,64453125	1
10	0,67773438	0,32226563	1

Quelle: fc/ UPr

Wechselnde Genanteile
bei einer Wechselkreuzung 交替杂交改变基因



Die verschiedenen Möglichkeiten 不同的可能途径 (III)

→ **Der Betrieb ist mit Schlachtsauen bestückt; hoch gesund geschlossenes System**

屠宰母猪作为种猪的企业; 高健康度且封闭的系统

DD= Duroc杜洛克, AA= LW大白, BB= LR 长白

→ **Es werden einmalig 7% der Herde als LW Ferkel über eine Quarantäne / Adaptation eingeführt.**

通过隔离/适应将种群中的7%作为大白仔猪引入。

→ **7% der Herde in Reinzucht oder Kreuzungsanpaarung, d. Rest wird mit Duroc angepaart.**

种群中的7%的纯种或杂种, 剩余的和杜洛克搭配

Generation 0	LW x LW, LR x LR	AA u. BB	1/2 AA, 1/2 BB
初代	大白X大白, 长白X长白		
Generation II	LR x LW	AA x BB	AB
第二代	长白X大白		
Generation III	Duroc x (LRxLW)	DD x AB	1/2 DA, 1/2 DB
第三代	杜洛克x (长白x大白)		

Optimale Heterosis 最佳优势 → Gleichmäßige Jungsau 同等后备母猪 →

Gleichmäßiges Mastschwein 同等育肥猪



→ **Der Betrieb ist mit Schlachtsauen bestückt; hoch gesund geschlossenes System.**

屠宰母猪作为种猪的企业；高健康度且封闭的系统

→ **Es werden F1 Jungsauen als Ferkel über eine Quarantäne / Adaptation eingeführt.**

通过隔离/适应将F1代后备母猪作为仔猪引入。

→ **Dann werden Duroc x F1 Sauen angepaart.**

然后杜洛克和F1代后备母猪搭配。

DD= Duroc杜洛克, AA= LW大白, BB= LR 长白

DD x (AA x BB)

**Optimale Heterosis 最佳优势 → Gleichmäßige Jungsau 同等后备母猪 →
Gleichmäßiges Mastschwein 同等育肥猪**



Tiergesundheit 动物健康

Die Schaffung optimaler Lebensbedingungen zur Erhaltung und Sicherung der Gesundheit von Zuchtschweinen steht im Mittelpunkt für den Wiederaufbau nach der ASP zu sanierenden Schweineproduktionsanlagen in China.

创造优质的生活条件以保持和确保种猪的健康是经历非洲猪瘟后中国养猪生产设施改造的重点。

❖ Ein hoher Gesundheitsstatus der Sauen ist Voraussetzung für einen gut funktionierenden Zuchtbetrieb **im Gegensatz zur Genetik, die mittelfristig austauschbar ist.**

与遗传物质相比，母猪的高健康是种猪场运转良好的先决条件，而遗传物质可以在中期进行替代。

❖ Nur gesunde Tiere können die in ihren Erbanlagen vorgegebenen Leistungen voll entfalten.

只有健康的动物才能充分发挥其基因组成中指定的性能。

❖ Aufbau eines **effizienten Tiergesundheitsmanagements** notwendig.

建立有效的动物健康管理是很有必要的。

❖ **Hygienische Isolation** der Betriebe nach außen unbedingt erforderlich.

企业与外界的卫生隔离至关重要。



Tiergesundheit 动物健康

❖ **Bio-Security** auf Höchststandard bringen.

生物安全性达到最高标准。

❖ Nur gut geschulte und qualifizierte Mitarbeiter einsetzen.

训练有素的合格员工。

Jeder einzelne **Betrieb** muss individuell gesehen und entsprechend beraten werden.

每个企业都必须各自检查并提供相应的建议。

Der **Betrieb** kann eine **geschlossene Produktionseinheit** sein oder sich auf mehreren **Standorten** befinden.

企业可以是封闭的生产单元，也可以位于多个位置。



Schnelle Bestückung, gute Genetik 快速投入生产资料，优质的遗传物质

- Zur schnellen Bestückung können **weibliche Masttiere** genommen werden.
可以使用育肥母猪以快速投入生产资料。
- Oberstes Gebot ist die **Herdengesundheit**.
种群健康是重中之重。
- Bei konventioneller Gesundheit (und Änderung der Genetik) sollte unbedingt über **Depopulierung/ Repopulierung** nachgedacht werden.
对于传统的健康状况（以及遗传物质的改变），应该考虑减少种群/重新补充。
- **Rotationskreuzungen** führen zu heterogenen Tieren in allen Parametern. Sie benötigen 7% der Sauenherde zur Reproduktion.
轮回杂交在所有参数中导致异种动物。需要母猪种群的7%进行复产。
- Die einmalige Einführung von neuer **Reinzuchtgenetik über Ferkel** und Quarantäne* ist optimal, um bei hochgesunden Herden die Genetik zu wechseln. Sie benötigen 7% der Sauen-Herde zur Reproduktion.
通过引入仔猪和隔离一次性引入新的纯遗传物质非常适合改变高健康度种群的遗传物质。需要母猪种群的7%进行复产。
- Eine konstante Zuführung von **Hybrid-Jungsauen** ist simpel, optimal und ausreichend sicher für kleinere Betriebe.
对于小型企业，连续饲喂杂交后备母猪不仅简单，而且最佳、足够安全。



*Quarantäne im Eingliederungsstall 在适应圈舍隔离

1/2

Die Quarantäne dient dem Schutz der Jungsauen und der Adaptation an die betriebliche Keim-Flora, beziehungsweise des Schutzes der Sauen-Herde des Betriebes vor betriebsfremden Keimen. **Auch Jungsauen, in der Farm gezogen, MÜSSEN die Quarantäne durchlaufen.**

隔离的作用是保护后备母猪并使它们适应企业的微生物群，并且保护企业的现有母猪种群免受外来细菌的侵害。
在企业内部饲养的后备母猪也必须经过隔离。

- ❖ Kalkulation der Quarantäneplätze**
预算隔离场地**
- ❖ **Minimum 6 Wochen, besser 8 Wochen***
至少隔离6周，8周更佳*
- ❖ **Rein-Raus-Verfahren**
全进全出
- ❖ **Komplett isolierter Stall** mit optimierter Umwelt, gesperrte Zone für stallfremde Personen
具有最佳环境的完全封闭圈舍，该区域禁止圈舍工作人员以外的人员进入。
- ❖ Vorhaltung „**Ersatz-Quarantäne-Stall**“ für höchsten Bio-Security Status (wenn möglich!)
预备“后备隔离舍”以应对最高的生物安全等级（如果可能！）。



*Quarantäne im Eingliederungsstall 在适应圈舍隔离

1/2

- ❖ Eigenes **Stall-Arbeitsmaterial**, kontinuierlich zu reinigen und zu desinfizieren
单独的圈舍工具和生产资料，持续清洁和消毒。
- ❖ **Extra-Quarantäne-Personal**, nur Zugang /-Verlassen über **Bio-Security-Hygiene-Schleusensystem**
专门的隔离人员，只能通过生物安全卫生锁系统进出
- ❖ **Geschultes, qualifiziertes Personal**
训练有素的合格员工。
- ❖ Quarantäne startet mit Anlieferung, möglichst an einem Tag, **Tiere mit gutem Gesundheitsstatus**
健康度良好的猪进场后进行隔离，如果可能的话，当天隔离。
- ❖ **Blutprobe** am 2. Tag
第二天抽取血样。
- ❖ **Fütterung** angepasst für Wachstum - 1x täglich, hochwertiges Tränke-Wasser
适合生长的饲喂 - 每天提供1次优质饮用水。
- ❖ **Gewöhnung an Futter** im Jungsauen-Aufzuchtstall
熟悉后备母猪成长舍的饲料。



Quarantäne im Eingliederungsstall 2/2 在适应圈舍隔离

Fortsetzung后续措施:

- ❖ **Täglicher Umgang** (ab 1. Tag) mit Personal: **Domestikationsprozess** für „gute Kooperation“ später mit den Mitarbeitern **日常互动** (从第1天开始): **驯化过程**, 以便后续 “良好合作”
- ❖ **Positives Handling** zur Vorbereitung auf Belegung > verbesserte Konzeptionsrate > **mehr Ferkel**
积极调教 以备人工授精 > 提高受孕率 > **多产仔猪**
- ❖ **Impfprogramm** beginnen (Basis-Programm)
开始 **接种疫苗程序** (基础程序)
- ❖ **Behandlung gegen Endo- und Ektoparasiten** (erste 2 Wochen)
治疗 **体内寄生虫**, 杀灭 **排出体外寄生虫和虫卵** (第2周开始)
- ❖ **Aufstallung gesunder Schlachtsauen** (10 %) aus der Sauen-Herde in den Quarantänestall zur Anpassung der Jungsaunen an die betriebliche Mikro-Flora (3. bis 5. Woche)
从母猪种群中将 **健康的屠宰母猪** (10%) 转入隔离舍, 以便后备母猪适应企业的微生物群 (第3-5周),



Quarantäne im Eingliederungsstall 2/2 在适应圈舍隔离

** Kalkulation Quarantäneplätze, 1-Wochen-Rhythmus	
Sauen-Herde	1500
Remontierung %	0,5
Anzahl Jungsauen	750
Jungsauen pro Woche	14
Trächtigkeitsrate %	0,90
Abferkelrate %	0,85
benötigte Jungsauen pro Woche	19
Quarantäne Zeit in Wochen	8
Anzahl der Plätze in Quarantäne	151

预算隔离场地，一周批次	
母猪种群	1500
补充率	0.5
后备母猪数量	750
每周后备母猪	14
受孕率	0.9
断奶仔猪率	0.85
每周需要的后备母猪	19
隔离时间 (周)	8
隔离位数量	151



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



German-Sino Centre for Technology and Innovation in Animal Breeding

中德畜牧业技术创新中心

Thank you for your attention!

感谢聆听!

