Inhaltsverzeichnis

Aire d'affouragement surélevée séparation - écoulement rapide de l'urine - réduction des surfaces souillées	2
Solution de transformation - tapis en caoutchouc avec pente transversale (écoulement rapide de l'urine)	3
Rigole perforée pour la collecte de l'urine - aire d'affouragement surélevée - séparation des fèces et de l'urine même pendant le stockage	4
Canal raclé avec séparation des fèces et de l'urine dans la porcherie	5
Maintenir une température relativement basse - amenée d'air à faible impulsion - épurateur d'air biologique	6
CowToilet - Séparation de l'urine et des fèces	7
Evacuation rapide de l'urine	8
Acidfication du lisier	9
Aire d'affouragement surélevée - Plus de bien-être animal et moins d'émissions d'ammoniac	10
Aire d’affouragement surélevée	11
Séchage des fientes sur tapis et épurateur d’air chimique dans le poulailler	12
Laveur d’air biologique avec régulateur de pH	13
Alimentation biphase appauvrie en azote I	14
Alimentation biphase appauvrie en azote II	15

Aire d'affouragement surélevée séparation - écoulement rapide de l'urine - réduction des surfaces souillées

Bovin

Beaucoup de bien-être animal, moins d'emissions d'ammoniac: La nouvelle étable de l'exploitation de la famille Zimmermann à Merlischachen SZ se compose de deux bâtiments: une halle avec les logettes et le robot de traite et un bâtiment pour la mise à disposition du fourrage avec tapis d'alimentation. Entre les deux se trouve l'aire de sortie. De plus, des mesures de réduction de l'ammoniac ont été intégrées dans la construction. Dans l'ensemble, il s'agit donc d'un concept d'étable respectueux des animaux (norme SST) et à faibles émisisons.

Les mesures suivantes ont été mises en œuvre pour réduire les émissions d'ammoniac et améliorer le bien-être des animaux:

- Des aires d'alimentation surélevées avec séparation permettant de réduire les surfaces souillées.
- Des surfaces de marche inclinées permettant à l'urine de s'écouler plus rapidement.
- Un robot d'évacuation du fumier qui enlève régulièrement les excréments.
- La surface d'exercice par animal est optimisée sans faire de compromis sur le bien-être des animaux. Les logettes sont spacieuses et offrent un grand confort aux animaux.

- Rapport d'expérience
- Technique/coûts
- Contact/Revue de l'exploitation
- Témoignage vidéo
- Vers la galerie de photos
- Article Schweizer Bauer
- Article Bauernzeitung

Solution de transformation - tapis en caoutchouc avec pente transversale (écoulement rapide de l'urine)

Bovin

La famille Engeli exploite à Friltschen, TG, une ferme laitière sans ensilage et avec des cultures. L'étable abrite 27 vaches Holstein. En juin 2022, les Engeli ont réaménagé la stabulation libre construite en 1991 avec couche profonde avec des tapis en caoutchouc profiKURA 3D de Kraiburg.

Déjà en 1991, un racleur ainsi qu'une rigole de collecte d'urine avaient été construit au milieu des couloirs en asphalte. En 2003, un tapis en caoutchouc plat a été posé sur le couloir d'alimentation à cause d'une trop forte abrasion des onglons. Ces tapis ont été remplacé par les tapis profiKURA 3D.

- Portrait de l'exploitation BG Engeli: Ici
- Galerie d'images: Ici

Rigole perforée pour la collecte de l'urine - aire d'affouragement surélevée - séparation des fèces et de l'urine même pendant le stockage

Bovin

La famille Gasser exploite à Schleitheimm SH, une ferme biologique avec des vaches laitières et des grandes cultures. L'étable abrite 50 vaches et a été construite pour un total de 75 vaches. Les Gasser ont construit l'étable de 2021 à 2023, et les vaches ont pu s'installer dans le nouveau bâtiment au printemps 2023.

Dès la planification de l'étable, la famille Gasser a accordé beaucoup d'importance à une bonne efficacité du travail, à des coûts de construction bas ainsi qu'à une bonne utilisation des éléments nutritifs de l'exploitation.

- Portrait de l’exploitation Gasser: Ici
- Galerie d'images: Ici

Canal raclé avec séparation des fèces et de l'urine dans la porcherie

Porcs

La porcherie d’élevage de truies et de gorets d’Ivo et Mario Kuhn est équipée depuis 2022 d’un système de séparation des excréments et de l’urine encore unique en Suisse. Les zones dans lesquelles les animaux défèquent et urinent sont conçues de manière que l’urine s’écoule rapidement par le fond du canal avec une pente de 6 à 10 % pour ensuite arriver dans une rigole de collecte de l’urine. Celle-ci dirige l’urine vers une préfosse. De là, elle arrive de manière dosée dans la fosse dite de traitement Vuna. Les excréments sont collectés dans une benne et sont ainsi transportés chaque mois vers l’installation de biogaz. La zone de défécation et d’urine de la porcherie des truies d’élevage et des gorets est équipée de grilles à mailles fines pour que l’urine s’écoule rapidement. Les fonds de canaux sont nettoyés automatiquement toutes les 90 minutes à l’aide d’un racleur. Dans ce système de stabulation, le contact entre les fientes et l’urine est minimal, ce qui entraîne une réduction des émissions d’ammoniac. Les liens suivants vous permettent d’accéder à des informations plus détaillées et à des images:

- Vidéo sur la séparation des excréments et de l'urin sur l'exploitation Kuhn: Ici
- Portrait de l’exploitation et description détaillée de la porcherie: Ici
- Rapport d’expérience: Ici
- Galerie d’images: Ici

Maintenir une température relativement basse - amenée d'air à faible impulsion - épurateur d'air biologique

Porcs

Esther et Kaspar Sigrist d'Ufhusen dans le canton de Lucerne ont agrandi la porcherie existante en ajoutant une extension à la porchercie de mise bas et en complétant en même temps la porcherie de gorets. Parallèlement, l'élevage de porcs a été abandonné sur le deuxième site de l'exploitation. Le projet de construction n'est donc pas lié à une augmentation du nombre d'animaux. En mars 2023, les étables ont été mises en service. Les mesures suivantes de réduction de l'ammoniac sont mises en œuvre (le numéro entre parenthèses établit le lien avec l'aide à l'exécution Protection de l'environnement par les constructions dans l'agriculture (selon le tableau 15, p. 43):

- Maintenir une température relativement basse: Placer la prise d'air à l'ombre (No 11)
- Amenée d'air à faible impulsion via une gaine de ventilation ou une ventilation par l'intermédiaire du couloir d'alimentation (réduction de la vitesse de l'air circulant sur les surfaces souillées) (No 12)
- Épurateur d'air biologique equiper les porcheries ventilées mécaniquement (No 14)
- Introduire l'alimentation par phase et adapter les teneurs en matière azotée (No 15)

Après une période de construction très intensive, la famille de chef d'exploitation et ses animaux bénéficient désormais d'un concept d'étable réduisant les émissions et respectueux des animaux, soutenu par le projet ressources "Ammoniak und Geruch in der Zentralschweiz reduzieren".

Les liens suivants vous permettent d'accéder à des informations détaillées et à une galerie d'images:

- Portrait de l'exploitation
- Rapport d'expérience
- Rapport technique
- Galerie d'images
- Vidéo portrait de l'entreprise et explications de mesures individuelles
- Ammoniakmindernde Massnahmen im Schweinestall kurz erklärt: Vidéo

CowToilet - Séparation de l'urine et des fèces

Bovin

Portrait de l'exploitation Röösli Hellbühl LU

La famille Röösli de Hellbühl près de Lucerne a remplacé la stabulation libre existante avec fosse à lisier ouverte datant de 1975 par une nouvelle stabulation libre. Diverses mesures de réduction des émissions d'ammoniac ont été mises en œuvre dans la nouvelle construction, notamment la CowToilet*. Dans l'ancienne stabulation, il aurait fallu refaire le toit, couvrir la fosse à lisier et remplacer la salle de traite par un robot de traite. L'ancienne stabulation a été entièrement démantelée. Les travaux ont duré de fin juillet 2024 à fin avril 2025.
Dans le cadre du projet de ressources "Ammoniac et odeurs de Suisse centrale", la famille Röösli a bénéficié de conseils pour la construction et l'achat des CowToilet a été cofinancé.

**** Qu'est-ce qu'une CowToilet et comment fonctionne-t-elle:*** *La CowToilet est un système d'urinoir pour les vaches qui profite du fait que les vaches n'urinent pas et ne défèquent pas en même temps. La CowToilet est un box autonome. Les vaches sont attirées avec de l'aliment. Après avoir mangé, la vache est stimulée entre la mamelle et la vulve afin de provoquer le besion d'uriner. L'urine est recueillie et stockée séparément. L'urine recueillie est un engrais azoté naturel de grande qualité. La séparation de l'urine et des fèces lors de l'excrétion empêche la formation d'ammoniac.*

- Portrait de l'exploitation Röösli: Ici
- Galerie d'images: Ici

Evacuation rapide de l'urine

Bovin

Evacuation rapide de l'urine: pour des vaches aux pieds secs et moins d'émissions d'ammoniac

En avril 2014, Daniel Waser a transformé son étable en passant d'un bâtiment entravé à une stabulation libre. L'étable offre de la place pour 45 vaches laitières. Pour l'exploitant, il est important que les vaches soient au sec. De ce fait, il a réalisé des couloirs avec une pente transversale d'environ 3%. L'urine s'écoule au milieu des couloirs au fond d'une rigole d'évacuation encastrée. Daniel Waser a appris à particulièrement apprécier les racleurs automatiques qui maintiennent régulièrement les couloirs propres. Afin de rendre le sol moins glissant et réduire la pression sur les onglons, les couloirs ont de plus été équipés de tapis de caoutchouc. Le système ainsi construit comporte deux avantages bienvenus : comme l'urine s'écoule rapidement, il y a moins d'émissions d'ammoniac. En parallèle, les vaches sont au sec, ce qui est positif pour les onglons. Et si on demande à l'exploitant s'il referait la même construction, on obtient un " oui, presque " convaincu. Il voit encore un potentiel d'amélioration dans la construction des couloirs transversaux et dans l'aire d'exercice.

- Expériences: Ici
- Contact et bref portrait de l'exploitation: Ici
- Données techniques et coûts: Ici
- Aller aux fotos: Ici
- Video avec d'autres établissements: Ici
- Cours de formation 18: Présentation OFAG: Ici

Acidfication du lisier

Porcs

Acidification du lisier avec de l'acide sulfurique

L'acidification du lisier est une approche prometteuse. Elle permet une efficacité assez élevée et fiable à tous les niveaux d'émission.

Elle nécessite toutefois des investissements relativement importants en termes de constructions et d'installations. La manipulation de l'acide sulfurique concentré représente également un défi et ne devrait être assurée dans les exploitations agricoles que par un personnel spécialement formé. Les grandes quantités d'acide et de soufre qui sont ensuite déversées dans les prairies et les champs avec le lisier traité constituent un autre point délicat. Cela entraîne un besoin accru de chaulage et limite les quantités de lisier utilisables, en particulier dans les prairies, où les besoins en soufre sont très vite dépassés avec du lisier acidifié.

Malgré tout, l'acidification du lisier pourrait être une solution transitoire intéressante en Suisse dans les régions où il y a un grand besoin d'agir, en attendant que des technologies plus "élégantes" atteignent la maturité pratique. Mais l'important, comme pour toute mesure de réduction des émissions, est qu'elle permette en fin de compte de réduire l'apport d'azote dans le cycle, c'est-à-dire de réduire l'apport d'engrais azotés synthétiques et d'aliments pour animaux étrangers à l'exploitation.

La première installation pilote de Suisse a été mise en service récemment au domaine "Holzhof" de la famille Niederberger à Neuenkirch (LU). Dans le cadre d'études scientifiques, les questions encore en suspens concernant le procédé y seront clarifiées au cours des prochaines années.

Film sur l'installation de la ferme "Holzhof" (YouTube env. 15 min)

Aire d'affouragement surélevée - Plus de bien-être animal et moins d'émissions d'ammoniac

Bovin

En juillet 2022, les 128 vaches de Mathias Roth ont pu emménager dans la nouvelle stabulation libre. Mathias Roth a agrandi son expoitation en deux étapes: En 2020, il a pu reprendre les terres et les vaches de son oncle, et deux ans plus tard - just à temps pour emménager dans la nouvelle étable - les vaches d'une autre exploitation. Un agrandissement n'était pas possible dans les bâtiments d'origine, c'est pourquoi le chef d'exploitation a opté pour une nouvelle construction, qui est équipée d'une zone d'affouragement surélevée avec des arceaux de séparation entre chaque vache et un robot d'évacuation du fumier. L'aire d'affouragement surélevée est construite avec une pente de 4 %. L'aire d'affouragement surélevée avex arceaux de séparation présente deux avantages. D'une part, cela permet de réduire la surface souillée, ce qui entraîne une réduction des émissions d'ammoniac. D'autre part, le bien-être des vaches laitières est amélioré, ce qui est particulièrement important pour Mathias Roth. Les animaux mangent plus calmement et la santé des mamelles et des onglons est meilleure que dans l'ancienne étable.
Les liens suivants vous donnent accès à plus informations et à une galerie d'images

- Portrait de l'exploitation et informations sur la construction: Ici
- Rapport d'éxperience: Ici
- Galerie d'images: Ici

Aire d’affouragement surélevée

Bovin

Aire d’affouragement surélevée : pas de perturbations dans l’alimentation malgré le passage du racleur

En 2010/2011, Anna et Franz Sutter ont fait construire à Lienheim (D) une stabulation ouverte avec de la place pour 60 vaches laitières. Les vaches sont détenues exclusivement en stabulation libre. Avant la construction, la famille Sutter a beaucoup réfléchi pour atteindre un optimum en termes de bien-être animal, correspondant à leur vision personnelle (en particulier la santé des onglons, le confort dans l’aire d’alimentation et la place par animal). Les exploitants ont aussi étudié les questions du climat d’’étable, de la réduction des émissions d’ammoniac et de la charge de travail. Dans leur cas, il est apparu que cet objectif pouvait être atteint entre autres par la mise en place d’une aire d’affouragement surélevée, d’un racleur automatisé un d’un robot de traite. Pour manger, les vaches sont sur une plateforme surélevée et ne sont pas dérangées par le racleur qui nettoie les couloirs. Ceci augmente globalement l’ingestion du fourrage. Le racleur fonctionne toutes les 3 heures, et le prochain objectif est d’augmenter à une fréquence de deux heures entre chaque passage, durant la journée (pendant la période d’activité). L’installation de bat-flanc s’est avérée centrale pour le bon fonctionnement du troupeau et pour l’hygiène. Cette mesure aide aussi à réduire la surface salie par l’urine et les excréments. Les émissions d’ammoniac en sont ainsi réduites.

- Expériences: Ici
- Données techniques et coûts: Ici
- Contact et bref portrait de l'exploitation. Ici
- Aller aux fotos: Ici
- Article UFA REVUE, 2021: Ici
- Cours de formation 18: Présentation OFAG: Ici

Séchage des fientes sur tapis et épurateur d’air chimique dans le poulailler

Volaille

Séchage des fientes sur tapis et épurateur d’air chimique dans le poulailler

La deuxième et la troisième génération de la famille Gisi gèrent une exploitation avicole à Mellingen (AG). A l’occasion de la construction d’un nouveau poulailler en 2014, l’épurateur d’air chimique pour poulailler « Inno Plus » certifié par DLG a été installé – première installation de ce type en Suisse. L’air d’évacuation de deux autres poulaillers de poules pondeuses est aussi conduit à travers ce purificateur. Au total, les Gisi possèdent quatre poulaillers, qui sont occupés par 14 000 animaux regroupés selon leur stade de croissance. Au fil des ans, les quatres poulaillers ont été équipés de sécheurs de fientes à tapis. La famille Gisi a réalisé ces installations pour des raisons de bien-être animal. L’épurateur d’air chimique a été quant à lui demandé par l’autorité compétente en matière de permis de construire et a été soutenu par les contributions d’un projet ressources. Andreas Gisi recommande aux éleveurs de poules pondeuses qui souhaitent installer un épurateur d’air chimique, de bien s’informer en amont sur les avantages et les inconvénients des différents systèmes. En particulier, il convient de clarifier si le système prévu fonctionne correctement dans les conditions de détention Suisses avec par exemple une litière plus épaisse dans les parcours et qui génère plus de poussière.

- Expériences: Ici
- Informations supplémentaires et bref portait de l’exploitation: Ici
- Aller aux fotos: Ici
- Réduction des émissions avec purification de l‘air vicié, cours de formation 2017: Ici
- Cercl’Air-Empfehlung Nr. 21-D (en allemand): Ici
- Recours au purificateur d’air chimique pour mieux lutter contre l’ammoniac, article Agri 2018: Ici

Laveur d’air biologique avec régulateur de pH

Porcs

Laveur d’air biologique avec régulateur de pH (HK-Combi Typ 45)

Sur le domaine de Berghof à Münsterlingen (Canton TG), les porcs d’élevage et d’engraissement sont détenus dans quatre bâtiments. En décembre 2017, le nouveau bâtiment pour les truies non allaitantes a été mis en service. Dans le même temps, un laveur d’air biologique avec un régulateur de pH a été installé. Il contient un matériau de remplissage sur lequel les microorganismes décomposent les substances malodorantes et l’ammoniac, l’air est ainsi biologiquement épuré. Le pH de l’eau de lavage est automatiquement régulé à l’aide d’acide sulfurique à une valeur de 7 ; ce qui empêche l’ammonium dissous de se transformer en ammoniac et de s’échapper sous forme de gaz.

Le laveur d’air a été raccordé non seulement au nouveau bâtiment mais également aux autres bâtiments voisins déjà existants. La pose de la nouvelle conduite d’alimentation et d’évacuation d’air s’est déroulée sans problème, sans que les animaux n’aient à être évacués.

En octobre 2018, le canton de Thurgovie a effectué un contrôle de réception du laveur d’air. Il a montré un degré de séparation de l’ammoniac de l’air de 80% en moyenne. La consommation mensuelle d’acide s’est stabilisée à un niveau faible. Les performances de lavage de l’installation dépendent des microorganismes présents dans le filtre, qui dégradent les substances odorantes et l’ammoniac.

- Expériences: Ici
- Informations supplémentaires et bref portait de l’exploitation: Ici
- Aller aux fotos: Ici
- Réduction des émissions avec purification de l‘air vicié, cours de formation 2017: Ici
- Cercl’Air-Empfehlung Nr. 21-D (en allemand): Ici
- Recours au purificateur d’air chimique pour mieux lutter contre l’ammoniac, article Agri 2018: Ici

Alimentation biphase appauvrie en azote I

Porcs

Alimentation biphase appauvrie en azote: Moins d'azote dans les urines

En 2002, Benno Fleischli a décidé de reconvertir son ancienne stabulation laitière en une porcherie de 450 places pour se spécialiser dans la production de porcs à l'engrais. Il a été rapidement convaincu de l'intérêt de l'alimentation biphase. Au cours de son expérience, il a observé que cette alimentation adaptée aux besoins est positive pour le bien-être des animaux et pour l'équilibre nutritionnel. Parallèlement, la productivité est restée du même niveau qu'avec une alimentation basée sur un aliment unique. Un entretien avec le conseiller en alimentation animale a confirmé à Benno Fleischli que son système remplissait bien les conditions requises pour être éligible à la contribution introduite en 2018 sur l'alimentation biphase appauvrie en azote (contribution à l'efficience des ressources, CER). Comme Benno Fleischli dispose déjà de l'infrastructure nécessaire, en particulier les silos pour aliments, il peut accéder aux CER sans investissement supplémentaire. Benno Fleischli pense qu'en adaptant légèrement l'alimentation biphase qu'il pratique déjà (ajustement sur les exigences de la CER), il produira toujours 3,3 lots d'engraissement par an, soit sa moyenne actuelle.

- Expériences: Ici
- Informations supplémentaires et bref portrait de l'exploitation: Ici
- Aller aux fotos: Ici
- Viande de porc: bons résultats malgré une réduction des protéines dans la ration, Agroscope 2019: Ici
- Contribution pour l'alimentation biphase appauvrie en azote des porcs, fiche technique CER 2018-2021: Ici

Alimentation biphase appauvrie en azote II

Porcs

Alimentation en phases, appauvrie en azote: Moins d'azote dans les urines

Armin Scherrer de Ballwil (LU) combine un atelier naisseur avec un atelier d'engraissement de porcs sur son exploitation. Bien que les besoins des porcs en matière azotée soient plus élevés lors de la croissance que pendant l'engraissement, l'aliment contient en moyenne 10,72 g MA/MJ EDP. Ainsi, les exigences pour les contributions à l'efficience des ressources sont respectées. C'est-à-dire que la teneur en matière azotée de la ration totale par porcs ne dépasse pas 11 g par Mégajoule d'Energie Digestible Porcs (MJ EDP). Toute la nourriture est achetée et administrée sous forme sèche. L'alimentation des porcs d'engraissement est effectuée en trois phases, trois lots sont en moyenne réalisés par an. Armin Scherrer pratique l'alimentation en phases car il est convaincu qu'une ration adaptée aux besoins des animaux favorise leur santé. Les considérations économiques et environnementales ont aussi contribué à sa décision.

- Expériences: Ici
- Informations supplémentaires et bref portrait de l'exploitation: Ici
- Aller aux fotos: Ici
- Alimentation biphase des porcs appauvrie en azote, fiche technique 2023-2026: Ici