



Impacts des éoliennes sur les chauves-souris

Séminaire technique avec les pays voisins

Documentation du séminaire du 4 novembre 2021 à Berne



Table des matières

Informations sur le séminaire technique

Contexte du séminaire

Objectifs

Programme

Participants

Inputs

Accueil et introduction

Présentation: Expériences en Allemagne et résultats du projet d'étude RENEBAT

Présentation: Expériences en Autriche

Présentation: Expériences en Suisse

Présentation: Expériences en France

Questions et discussion des présentations

Résumé 1st international bat research symposium (IBROS)

Résultats

World Café

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe



Informations sur le séminaire technique

Contexte du séminaire

Objectifs

Programme

Participants

Inputs

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe



Contexte



Informations sur le séminaire technique

Contexte du séminaire

Objectifs

Programme

Participants

Inputs

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe

Contexte du séminaire éoliennes et chauves-souris

- Le séminaire est une manifestation de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Il a été organisé par Suisse Eole et nateco sa.
- L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) est le centre de compétence pour les questions d'approvisionnement et d'utilisation de l'énergie au sein du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).
- Suisse Eole est l'"Association pour la promotion de l'énergie éolienne en Suisse". Son objectif est de diffuser l'utilisation de l'énergie éolienne en Suisse, de faire prendre conscience de la pertinence écologique et économique (nationale) de cette source d'énergie et de la promouvoir ainsi durablement.
- Le "projet faune", dans le cadre duquel se déroule le présent séminaire, a pour but d'identifier les préoccupations et les incertitudes concernant la faune et de chercher des solutions. Le projet comprend une évaluation des décisions de justice, une analyse des exigences posées aux projets d'énergie éolienne et autres infrastructures, l'organisation d'un échange d'experts avec les pays voisins, la diffusion de nouvelles connaissances et la clarification des besoins en matière de recherche.
- La société nateco sa est coorganisatrice de l'événement et fait partie de l'équipe du projet faune.



Informations sur le séminaire technique

Contexte du séminaire

Objectifs

Programme

Participants

Inputs

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe

Objectifs

- L'objectif général est un échange d'expériences avec des experts, des spécialistes, des chercheurs et des autorités des pays voisins
- Les sujets suivants ont été abordés en détail :
 - ✓ État actuel de la recherche et de la pratique dans le domaine de la protection des chauves-souris vis-à-vis des éoliennes
 - ✓ Méthodes actuelles d'étude des chauves-souris avant et après la construction d'éoliennes
 - ✓ Mesures et méthodes potentielles d'évitement, de réduction et de compensation des impacts liés aux éoliennes et leur efficacité
 - ✓ Approches pour évaluer les impacts sur les espèces de chauves-souris migratrices
 - ✓ Influence des nouveaux types d'éoliennes (pales plus hautes et plus grandes) sur les chauves-souris
- Le bilan de la conférence se traduit par la présente documentation, qui contient les principales conclusions



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Contexte du séminaire](#)

[Objectifs](#)

[Programme](#)

[Participants](#)

[Inputs](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

Séminaire technique avec les pays voisins le 4 novembre 2021 (Hôtel Kreuz, Berne)
«Impacts des éoliennes sur les chauves-souris»

Programme

09 h 30	Café / Enregistrement
10 h 00	Accueil Mot de bienvenue/ Introduction à la journée
10 h 30	Renebat: Résultats et conclusions Projets de recherche et expériences en Allemagne (45 min) Intervenant principal: Dr. Oliver Behr, Université Erlangen
11 h 15	pause-café
11 h 30	Expériences en Autriche (20 min) Présentation de Senta Huemer, Okoteam Expériences en Suisse (20 min) Présentation de Fabio Bontadina, SWILD/WSL Expériences en France (20 min) Présentation de Charlotte Roemer, Muséum National d'Histoire Naturelle
12 h 30	Questions sur les trois présentations précédentes
12 h 45	Pause de midi, table de réseautage (repas de midi payant)
13 h 55	Petit-Résumé du 1er Symposium international de recherche en ligne du Leibniz-IZW le 2 novembre
14 h 00	World Café à 4 thèmes : 1) Mesures actuelles / méthodes d'évitement et de réduction des impacts et leur efficacité Domaines de recherche actuels et nécessaires éoliennes plus élevées / pales plus longues) 2) Etat des connaissances et de la pratique concernant le monitoring avant et après construction 3) Evaluation et échange d'informations en rapport avec les chauves-souris migratrices
15 h 00	Evaluation des résultats du World Café / pause café
15 h 25	Résumé du World Café
15 h 35	Discussion finale
15 h 45	Apéritif et réseautage

Modération de la journée: Reto Rigassi, Suisse Eole et Luisa Münter, nateco ag

Promoteur de l'évènement: Office fédéral de l'énergie (OFEN)

Lieu: Hôtel Kreuz, Zeughausgasse 4, Berne



Informations sur le séminaire technique

- Contexte du séminaire
- Objectifs
- Programme

Participants

Inputs

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe



Participants

- Au total, 28 personnes de l'Autriche, de l'Allemagne, de la France et de la Suisse ont participé au séminaire



- Les participants sont issus des domaines de la recherche, de l'expertise technique, des autorités, des représentants du secteur de l'énergie éolienne et des associations de protection de l'environnement.

Elisa	Baer	Bundesamt für Umwelt BAFU	elisa.baer@bafu.admin.ch
Oliver	Behr	OekoFor	behr@oekoform.de
François	Biollaz	Service forêts, cours d'eau et pays	francois.biollaz@admin.vs.ch
Fabio	Bontadina	SWILD/WSL	fabio.bontadina@swild.ch
Saskia	Bourgeois	BFE	saskia.bourgeoisstoeckli@bfe.admin.ch
Christophe	Brossard	Natura biologie appliquée Sàrl	brossard@bureau-natura.ch
Jane	Chaussevent	Etat de Vaud	jane.chaussevent@vd.ch
Alexandra	Depraz	Groupe Tétrás Jura	groupe-tetras@wanadoo.fr
Cécile	Eicher	B+S AG	c.eicher@bs-ing.ch
Tobias	Friedel-Klarenberg	F&P Netzwerkumwelt.at	tf@netzwerkumwelt.at
Markus	Geissman	BFE	markus.geissmann@bfe.admin.ch
Anatole	Gerber	Parc régional Chasseral	anatole.gerber@parcchasseral.ch
Christa	Glauser	BirdLife Schweiz	christa.glauser@birdlife.ch
Nathalie	Grandjean	Etat de Vaud - DGE	nathalie.grandjean@vd.ch
Stéfan	Greif	BirdLife Schweiz	stefan.greif@birdlife.ch
Jérôme	Gremaud	Atelier 11a - biologie appliquée	jerome.gremaud@atelier-11a.ch
Stefanie	Hartmann	Freiburger Institut für Angewandte	hartmann@frinat.de
Patrick	Heer	Kanton Bern, Abteilung Naturförde	patrick.heer@be.ch
Senta	Huemer	Ökoteam	huemer@oekoteam.at
Johanna	Hurst	FrlnaT GmbH	hurst@frinat.de
Mirco	Lauper	SWILD	mirco.lauper@swild.ch
Manuel	Lingg	Theiler Landschaft GmbH	luzern@fledermaus.info
Alain	Lugon	L'Azuré études en écologie appliqué	alain.lugon@lazure.ch
Christian	Marti	ehemals Schweizerische Vogelwa	marti.ch@bluewin.ch
Luisa	Münter	nateco ag	luisa.muenter@nateco.ch
Christopher	Paton	Landesanstalt für Umwelt Baden-W	Christopher.Paton@lubw.bwl.de
Reto	Rigassi	Suisse Eole	reto.rigassi@nateco.ch
Charlotte	Roemer	Museum national d'Histoire nature	charlotte.roemer1@mnhn.fr
Tobias	Richter	nateco ag	tobias.richter@nateco.ch
Katja	Schönbächler	Stiftung Fledermausschutz	katja.schoenbaechler@zoo.ch
Vincent	Sonnay	n+p biologie	vincent.sonnay@nplusp.ch
Linda	Visinoni	nateco AG	linda.visinoni@nateco.ch



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Acceuil et introduction

Expériences en Allemagne

Expériences en Autriche

Expériences en Suisse

Expériences en France

Questions

Discussion

IBROS

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe



Input



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Accueil et introduction

Expériences en Allemagne

Expériences en Autriche

Expériences en Suisse

Expériences en France

Questions

Discussion

IBROS

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe

Accueil et introduction

Markus Geissmann, Office fédéral de l'énergie (OFEN)

- la Suisse est confrontée à un double défi en matière de politique énergétique
 - Abandon de l'énergie nucléaire (qui couvre actuellement 40 % des besoins en énergie)
 - Réduction des gaz à effet de serre et augmentation de la demande d'électricité qui en résulte
- La stratégie énergétique de la Confédération vise une production d'électricité de 4,3 TWh d'ici 2050, ce qui correspond à une extension à 500 éoliennes (41 actuellement).
- Le développement de l'énergie éolienne dans les pays voisins est plus avancé, mais les défis sont partout similaires.

Reto Rigassi et Luisa Münter, du côté de l'organisation, saluent également les participants à la conférence. Ils mènent la journée et se réjouissent du vif intérêt qu'elle suscite.

- Dans cette optique, un échange passionnant à tous !
- **Conclusion** : il faut chercher des solutions qui tiennent également compte de la protection des espèces.



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Acceuil et introduction](#)

[Expériences en Allemagne](#)

[Expériences en Autriche](#)

[Expériences en Suisse](#)

[Expériences en France](#)

[Questions](#)

[Discussion](#)

[IBROS](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

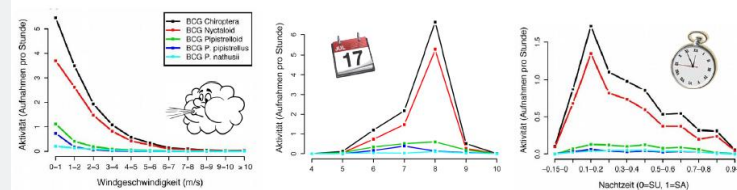
Résultats du projet d'étude «Renibat»

Dr. Oliver Behr, OekoFor

Cliquez sur l'icône pour la présentation complète



Wie viele tote Fledermäuse & wann?



Protection des chauves-souris autour des éoliennes

Actuellement, trois approches sont suivies pour protéger les chauves-souris : Choix du site, effarouchement et restrictions d'exploitation. La recherche de victimes de coups a une valeur informative limitée en raison de diverses incertitudes. Actuellement, on utilise surtout la détection acoustique de l'activité. L'espoir de développer des systèmes de détection (notamment des caméras thermiques) existe et est prometteur.

Projets RENEBAT I-III

RENEBAT I-II était trois grands projets de recherche visant à étudier, déterminer et réduire le risque de collision des chauves-souris avec les éoliennes. Dans RENEBAT III, les thèses développées ont été vérifiées. Un ensemble de données portant sur 224 années d'installation a été utilisé pour une modélisation et une corrélation a été établie entre les victimes de collisions et la vitesse du vent, l'heure de la journée ainsi que la saison. Les résultats de la recherche ont été intégrés dans le programme ProBat (actuellement version 7), un outil de calcul d'algorithmes d'exploitation favorables aux chauves-souris.

Le programme permet désormais un contrôle de plausibilité des données, la sélection de différentes régions (au sein de l'Allemagne) ainsi qu'un contrôle du respect des consignes d'arrêt (ProBat Inspector). Un avantage de l'utilisation de ProBat est le traitement standardisé des données et la préparation des résultats pour un rapport.

Lors d'une expérience d'arrêt de 3 mois avec une alternance hebdomadaire entre l'arrêt et le fonctionnement normal, une réduction significative du taux d'impact de 12 à 2 (valeur cible prédéfinie) chauves-souris par an a pu être constatée.



[Informations sur le séminaire technique](#)
[Inputs](#)

[Acceuil et introduction](#)

[Expériences en Allemagne](#)

[Expériences en Autriche](#)

[Expériences en Suisse](#)

[Expériences en France](#)

[Questions](#)

[Discussion](#)

[IBROS](#)

[Résultats](#)


[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

Expériences en Allemagne

Dr. Oliver Behr, OekoFor

Cliquez sur l'icône pour la présentation complète 

Situation en Allemagne

Les conditions d'autorisation et les examens préalables sont très variables, il manque des normes au niveau fédéral. La valeur limite pour les victimes de collisions est de 0,5 à 2 animaux par éolienne et par an. Les anciennes installations sans mécanisme d'arrêt sont responsables d'une grande partie des victimes. Le repowering offre par conséquent une grande opportunité de mieux protéger les chauves-souris sur les éoliennes.

Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Après la construction, un arrêt préventif avec des valeurs seuils (10°C, 6 m/s) et un enregistrement de l'activité à l'aide d'un monitoring de la nacelle pendant 2 ans sont généralement appliqués.

ProBat Inspector et d'autres méthodes sont utilisées pour contrôler le respect des consignes d'arrêt. Des pénalités sont parfois prévues en cas de non-respect des consignes.

Besoin de recherche

Répartition de l'activité avec des rotors de plus en plus grands (Renebat est basé sur des petits rotors).

Clarification de la question de savoir quel est le gain de détection lorsque des microphones supplémentaires sont installés à différentes hauteurs.

Déduction scientifique d'un seuil de signification pour la mortalité des chauves-souris sur les éoliennes.

Exemple: Projet au sommet d'un col

Activité très élevée répartie sur toute la nuit et observée par basses températures (à partir de -4°C) (> 15'000 individus).

Grâce aux algorithmes d'arrêt, le nombre de victimes de coups est faible.

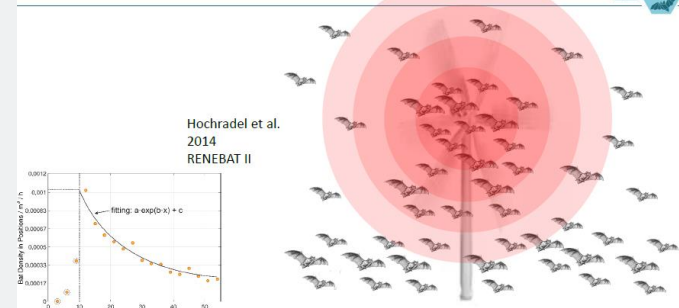
Conclusion

Grâce à les algorithmes 'arrêt des projets peuvent être mis en œuvre sur des sites à forte activité. Néanmoins, les sites à activité extrêmement élevée doivent être évités en raison des restrictions d'exploitation importantes.

De nouvelles méthodes de détection de l'activité sont nécessaires. Les recherches de victimes n'ont pas d'avenir.

Appel au partage des données d'activité des chauves-souris

Aktivität vs Volumen



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Acueil et introduction](#)

[Expériences en Allemagne](#)

[Expériences en Autriche](#)

[Expériences en Suisse](#)

[Expériences en France](#)

[Questions](#)

[Discussion](#)

[IBROS](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

Expériences en Autriche

Senta Huemer, Ökoteam

Cliquez sur l'icône pour la présentation complète 

Situation en Autriche

- 1307 éoliennes à la fin 2020
- Objectif politique : 100% d'énergies renouvelables d'ici 2030
- Plusieurs nouveaux projets et projets de repowering sont prévus.

Mesures d'évitement et de réduction des impacts actuels

Actuellement, seuls 30% environ des installations utilisent un algorithme d'arrêt. Depuis 2014/2015, il n'y a plus d'autorisations sans prise en compte des chauves-souris. Des projets de repowering sont réalisés et représentent une opportunité pour la protection des chauves-souris. Un monitoring en nacelle de l'activité des chauves-souris pendant 1 à 2 ans à l'aide d'un batcorder est la norme mais ils ne sont pas toujours conformes à ProBat. Pour les algorithmes d'arrêt, il n'y a pas de consignes. La fixation des seuils est du ressort des évaluateurs et des autorités régionales.

En raison de l'absence de normes et du manque de contrôle de la mise en œuvre, les méthodes actuelles sont pas efficaces.

Besoin de recherche

En ce qui concerne la recherche de victimes de collision, il existe diverses études, mais malheureusement presque toutes ne sont pas publiées. Dans les forêts de montagne, de nouvelles méthodes sont nécessaires, comme la recherche avec des chiens de protection de la nature.

Des recherches sont nécessaires sur les effets sur les espèces migratrices.

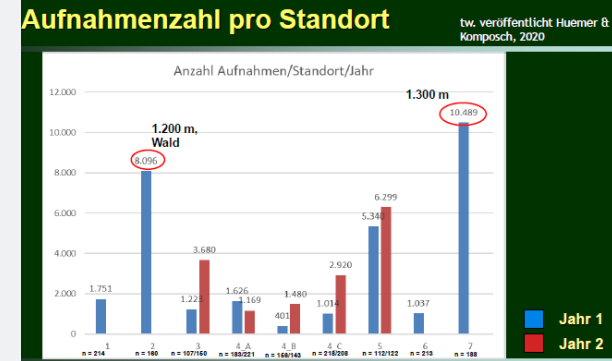
Les résultats d'une étude en cours de la KFFÖ seront présentés le 27.11 lors d'une conférence sur les martinets noirs.

Exemple: projet en forêt de montagne

Dans le cadre de plusieurs projets en forêt de montagne (Huemer & Komposch 2020), l'activité des chauves-souris a été relevée à hauteur de nacelle (1.200 - 1.700 m d'altitude). Contrairement aux études RENEBAT (plaine et moyenne montagne), les premiers résultats de cette étude de cas ont révélé, en ce qui concerne la composition des espèces, une part plus importante du groupe des nyctaloides, une activité élevée dès le mois de juin et également des indices d'une activité plus importante lorsque la vitesse du vent est plus élevée et lorsque les températures sont plus basses (débutant parfois dès -1 à 3°C).

Conclusion

Des normes et un contrôle des conditions à l'échelle nationale sont nécessaires pour éviter et réduire efficacement les impacts. Les données et études existantes devraient être publiées et rendues accessibles afin de faire progresser la protection des chauves-souris et l'énergie éolienne.



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Acceuil et introduction](#)

[Expériences en Allemagne](#)

[Expériences en Autriche](#)

[Expériences en Suisse](#)

[Expériences en France](#)

[Questions](#)

[Discussion](#)

[IBROS](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

Expériences en Suisse

Dr. Fabio Bontadina, SWILD

Cliquez sur l'icône pour la présentation complète



Situation en Suisse

41 éoliennes (09/2021) d'une puissance > 0.1 MW

Objectif politique : d'ici 2035, 1,2 TWh/a, ce qui correspond à environ 400 éoliennes.

Impact sans mesures estimé à 8 victimes d'impact en moyenne par éolienne et par an

Mesures d'évitement et de réduction des impacts actuels

Étude d'impact sur l'environnement (à partir de 5 MW) incluant obligatoirement une proposition de mesures. L'activité est également mesurée afin d'adapter le plan d'arrêt au site. Après le démarrage de l'exploitation, un contrôle d'impact est effectué sur l'activité bioacoustique.

Pour les anciennes installations, il n'existe pas encore de plan de coupure pour les chauves-souris.

Des mesures de compensation peuvent être exigées. Des propositions, y compris la quantification, figurent dans un guide du canton de Lucerne. Un monitoring des populations n'est pas effectué.

Besoin de recherche

Recherche en cours ; vérifier si la bioacoustique permet de détecter toutes les chauves-souris (projet NatForWINSENT II). Effets de la taille des rotors

Meilleure compréhension de l'occurrence de la mortalité (météorologie, alimentation, topographie, comportement)

Enregistrement technique des victimes de collisions (p. ex. caméras, barrières laser)

Impact en forêt : perte de quartiers, influence du corridor forestier, lieu des mesures de remplacement)

Méthodes potentielles pour minimiser l'impact

Évaluation critique du site en fonction de l'habitat avec suffisamment de réserves de vent pour permettre des mesures de protection.

Collecte, évaluation et publication de séries de mesures, y compris en ce qui concerne les grands rotors.

Échanges internationaux et collaboration précoce avec les parties prenantes locales.

Conclusion

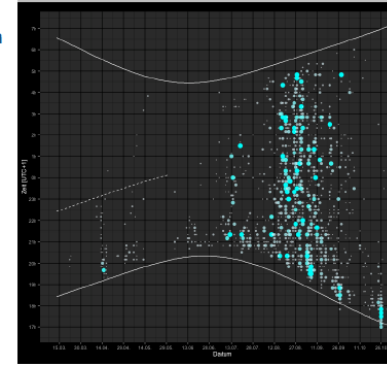
Le potentiel d'extension est important, mais les projets se heurtent à de nombreux obstacles et mettent du temps à se concrétiser.

Bedeutung der Aktivitätsaufnahmen

Saisonverlauf der Aktivität
→ gezielte Anpassung des Abschaltplans



WP Le Peuchapalle JU



[Informations sur le séminaire technique](#)
[Inputs](#)

[Acueil et introduction](#)

[Expériences en Allemagne](#)

[Expériences en Autriche](#)

[Expériences en Suisse](#)

[Expériences en France](#)

[Questions](#)

[Discussion](#)

[IBROS](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

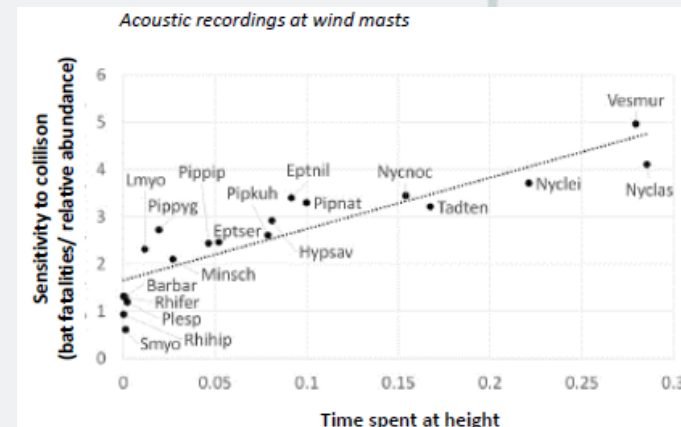
[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

Expériences en France I

Charlotte Roemer, Muséum nationale d'Histoire naturelle

Cliquez sur l'icône pour la présentation complète



Situation actuelle en France

Environ 8000 éoliennes d'une puissance de 18 GW sont installées en France.

Objectif politique : 34 GW d'ici 2028.

Études d'impact sur l'environnement obligatoire depuis 2011 et surveillance acoustique depuis 2018. Les projets sont approuvés par les autorités régionales.

Une étude sur l'efficacité des mesures de réduction est en cours. La mortalité est estimée à 8 par éolienne et par an.

Mesures d'évitement et de réduction

Études préliminaires détaillées avec surveillance acoustique et recherche de quartiers. Un risque de collision est calculé sur la base de la densité de population locale et d'un indice de sensibilité spécifique à l'espèce (Roemer et al. 2017). La perte d'habitat n'est souvent pas prise en compte, bien qu'elle soit bien étudiée.

Lors de l'élaboration des projets, aucune véritable mesure d'évitement n'est prise en compte (uniquement le micro-placement) et une planification nationale fait défaut.

Dans certaines régions, la présence d'espèces très sensibles ou menacées est un motif de refus d'autorisation du projet.

Des algorithmes d'arrêt sont appliqués, mais il n'existe pas de réglementation uniforme, y compris en ce qui concerne le nombre de victimes.



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Acueil et introduction](#)

[Expériences en Allemagne](#)

[Expériences en Autriche](#)

[Expériences en Suisse](#)

[Expériences en France](#)

[Questions Discussion](#)

[IBROS](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

Expériences en France II

Charlotte Roemer, *Muséum nationale d'Histoire naturelle*

Cliquez sur l'icône pour la présentation complète



Besoins de recherche

Avec le repowering, la distance au sol peut parfois être réduite à moins de 10 m, ce qui pourrait représenter un nouveau danger pour les espèces volant à basse altitude.

Des études de population au niveau national ou européen ainsi que l'influence de la mortalité sur la dynamique des populations.

Méthodes de minimisation des impacts

Les mesures d'évitement doivent être prises en compte et appliquées dès la planification.

Les mesures de compensation doivent être calculées et appliquées de manière judicieuse. L'effet de ces mesures doit être vérifié.

L'application de procédures transparentes et standardisées à l'échelle nationale pour la mise hors service (par ex. ProBat) est nécessaire.

Exemple : Perte d'habitat en présence d'éoliennes

Une étude intéressante a constaté une réduction de l'activité des chauves-souris dans un rayon de 1000 mètres autour des éoliennes (Barré et al 2018).

Conclusion

Un suivi des populations est réalisé en France et cela permet de prioriser les espèces dans les actions de conservation. Faire cela à l'échelle européenne serait important pour la conservation des chauves-souris migratrices. Des normes méthodologiques (par exemple, l'évaluation du niveau d'activité) existent et devraient être appliquées.



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Acceuil et introduction

Expériences en Allemagne

Expériences en Autriche

Expériences en Suisse

Expériences en France

Questions

Discussion

IBROS

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe

Aperçu des questions des présentations

Allemagne :

Quelles sont les méthodes utilisées pour détecter les victimes de coups ?

Actuellement, l'activité est mesurée à l'aide d'un microphone de nacelle (c.-à-d. monitoring de nacelle) et les victimes trouvées sont extrapolées grâce à des recherches de victimes de collisions. Un projet avec des caméras à image thermique orientées vers le bas (c.-à-d. des systèmes de détection) est actuellement en cours. On essaie de définir des valeurs de référence et d'estimer la proportion d'individus volant haut et bas.

Les sites extrêmes doivent être évités comme critère d'implantation des projets éoliens. Comment définit-on de tels sites ?

Pas de réponse toute faite, cela dépend fortement du site et des conditions locales.

En Allemagne, on éviterait par exemple les sites à rendement marginal avec une activité élevée des chauves-souris en tant que sites extrêmes. Les mécanismes de désactivation permettent de maintenir le nombre de victimes à un niveau faible. Sans coupures, aucun site n'arriverait à moins de 2 victimes d'impact par éolienne et par an.

Le seuil de 2 victimes par éolienne et par an est utilisé, mais il est basé sur un exemple de seuil approprié utilisé dans RENEBAT. Une autre valeur seuil serait-elle raisonnable ?

Scientifiquement, on ne peut pas en déduire de réponse, il faudrait des modèles de population pour cela (pour voir combien de victimes elle peut "supporter"). Il existe beaucoup plus de données sur les oiseaux, mais il est difficile de définir un seuil et cela dépend aussi de la rareté de l'espèce.

Existe-t-il des expériences sur des systèmes de mesure de l'activité avec plusieurs points de mesure ?

Pas encore à ce stade, mais des tests sont en cours.

Suisse :

Comment quantifier les mesures de compensation ?

Une proposition figure dans le guide sur les mesures de compensation pour les installations éoliennes du canton de Lucerne.

France :

Existe-t-il une hiérarchisation des espèces au moyen d'un indice de sensibilité ?

Non, mais il est spécifique à chaque espèce.

Raison de la réduction observée de l'abondance des haies à proximité des éoliennes ? Aucune n'a été identifiée, mais elle pourrait être liée au bruit ou à la lumière (étude Barré et al. 2018). Un tel effet n'a pas été observé en Allemagne.



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Acceuil et introduction

Expériences en Allemagne

Expériences en Autriche

Expériences en Suisse

Expériences en France

Questions

Discussion

IBROS

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe

Aperçu de la discussion

Les sites avec un potentiel éolien faible et une activité élevée des chauves-souris (par exemple les habitats avec de vieilles forêts caducifoliés (DE) et des couloirs de migration connus) peuvent être critiques. Dans de tels endroits, la mise en place d'algorithmes d'arrêt stricts peut rendre les projets non rentables. En Autriche, il n'y a pas encore de sites qui n'ont pas été autorisés en raison de mesures de protection des chauves-souris.

En Suisse, l'exclusion de sites devrait en principe fonctionner grâce au système de feux de signalisation pour la protection des chauves-souris lors de l'enquête préliminaire. Cette approche est bien établie et généralement utilisée. Toutefois, les sites jugés sensibles lors de l'évaluation préalable peuvent tout de même être compatibles avec les objectifs de protection des chauves-souris.

Quelles sont les méthodes permettant d'améliorer la sélection préalable des sites ?

Il existe de grandes incertitudes concernant les conditions de vent et l'activité des chauves-souris, car elles sont généralement enregistrées ou modélisées sur de grandes surfaces.

L'incertitude peut-elle être améliorée à un moindre effort ?

La mesure du vent dans le cadre de l'étude préliminaire sur le site est bonne (OE). On en fait également une en Suisse, y compris avec un batcorder, mais seulement après l'adoption du plan directeur (qui définit les sites potentiels pour l'énergie éolienne).

Il a été proposé de réaliser des analyses de potentiel et des modélisations des préférences en matière d'habitat de différentes espèces.

Il serait également possible de procéder à un monitoring de l'activité à grande échelle, puis à une planification au niveau suprarégional.



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Acceuil et introduction

Expériences en Allemagne

Expériences en Autriche

Expériences en Suisse

Expériences en France

Questions Discussion

IBROS

Résultats


Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe

Résumé du 1st international bat research Symposium

Luisa Münter, nateco sa

Cliquez sur l'icône pour la présentation complète 

- Il existe un besoin d'une base de données centrale pour la saisie et l'utilisation des données de suivi après construction. Un accès simplifié aux données est souhaitable. En France, une telle base de données est en cours de développement.
- Des études menées en Angleterre montrent que les EIE ne permettent pas de prédire de manière fiable le nombre de chauves-souris victimes d'impacts sur les éoliennes.
- Il existe des mesures efficaces pour la protection des chauves-souris (augmenter le seuil de départ).
- Des cartes d'activité des chauves-souris, des échelles d'activité ainsi qu'une carte de sensibilité pour l'évaluation par les autorités sont en cours de développement (p. ex. France, Espagne, Japon). Elles pourraient être utilisées pour aider à la planification régionale ou aux EIE.
- Les résultats et normes d'Eurobats sont connus et considérés comme fiables. Ils sont utilisés dans le monde entier.
- L'expérience pratique montre qu'un suivi après la construction n'est pas toujours effectué et que les mesures exigées sont souvent insuffisamment mises en œuvre.

Conclusion :

Il serait judicieux de standardiser certains paramètres lors de l'arrêt pour protéger les chauves-souris (par exemple, la vitesse du vent et le seuil d'arrêt pour les chauves-souris insectivores).



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Résultats](#)

[World café I](#)

[World café II](#)

[World café III](#)

[World café IV](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)



Résultats



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Résultats

World café I

World café II

World café III

World café IV

Conclusions

Enquête auprès des participants

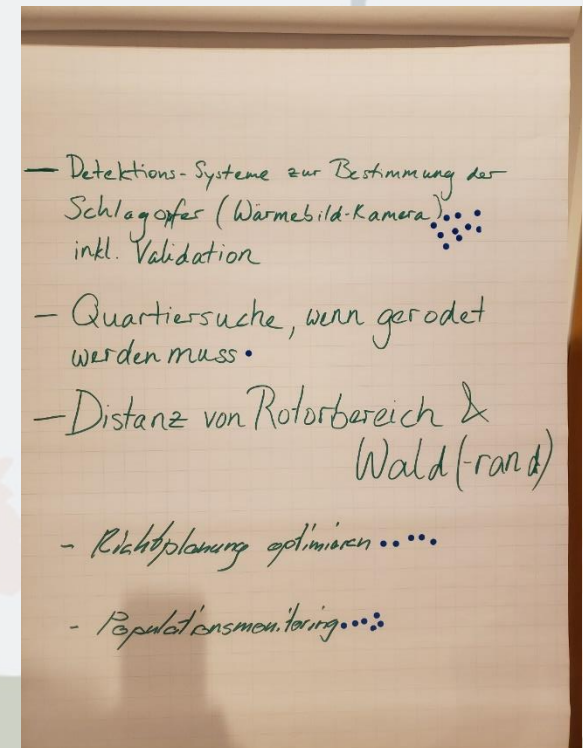
Annexe

World Café I

Quatre thèmes ont été discutés en deux tours. Ensuite, les participants ont évalué les points qu'ils considéraient comme les plus importants (ils les ont marqués avec des autocollants) et qui sont listés ici. Une liste complète de tous les points est disponible sur les images des flipcharts.

1) Mesures / approches actuelles et potentielles pour éviter et minimiser les impacts (p. ex. algorithmes d'arrêt) et leur efficacité

- systèmes de détection pour l'identification des victimes d'impact (image thermique), y compris la validation
- Optimisation du plan directeur
- Suivi des populations



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Résultats

World café I

World café II

World café III

World café IV

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe



World Café II

2) Domaines de recherche actuels et nécessaires, surtout en ce qui concerne les installations modernes

- Applicabilité des modèles actuels à des installations plus grandes
- Mise à disposition et partage des données de monitoring
- Influence d'une distance plus petite entre le dessous des pales et le sol
- Rapport mortalité indirecte - directe
- Mieux étudier les populations
- Développement technique de rotors "sûrs"
- Mesurer la répartition de l'activité dans la zone du rotor

- c) Anwendbarkeit der bisherigen Modelle auf grosse Anlage
- Daten aus Monitoring verfügbar machen ••
 - Aktivität im Gondelbereich
 - Abstand zur Oberkante (nicht nur Wald) (Grund) Rotorfreierbereich
 - Alternative Rotormodelle
 - Verhältnis Tötung direkte/indirekte ••
 - ~~Verfahren~~ ^{zuverlässige} Nachweismethode ^{für Totmaly} ~~visuelle~~ (visuelle) / ... ^{für Abgleich mit Akustikdaten}
 - Populationen besser forschen
↳ Quartier ~~...~~ ↳ aktuelle Stand ••••
 - Technische Weiterentwicklung "safer" Rotoren (WEA) ••
 - Abdeckung
 - VERTEILUNG DER AKTIVITÄT IM ROTORBEREICH MESSEN •••



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Résultats

World café I

World café II

World café III

World café IV

Conclusions

Enquête auprès des participants

Annexe

World Café III

3) État des connaissances concernant le suivi avant/après la construction

- Les méthodes varient en fonction du pays, du risque identifié et de l'histoire du développement de la pratique. Exemple en Allemagne : surveillance des nacelles toujours faite, mais seulement occasionnellement en même temps que la recherche des victimes de coups.
- Il faut une standardisation de l'analyse, du contrôle et de l'interprétation des données. Les conditions locales doivent néanmoins être prises en compte.
- Il faut de nouvelles méthodes (systèmes de détection) pour détecter les victimes de collisions.
- La recherche sur le monitoring bioacoustique est nécessaire pour identifier l'influence des grandes installations.
- Une évaluation des sites à grande échelle, avec recherche de quartiers dans les sites forestiers et recherche de sites de reproduction, serait utile.

Monitoring nach dem Bau: Wissen und Praxis

Was könnte man anders machen?
Erkenntnis: Wird je nach Land/Risiko/Geschichte der Entwicklung der Praxis unterschiedlich gemacht z.B.:

- Gondelmonitoring (immer) mit Schlagopfersuche (nur bei "heisse" Standorten) (Österreich)
- Gondelmonitoring (immer) mit Schlagopfersuche (nur gelegentlich systematisch oder im Rahmen verteilte/fundierte Studie) (Deutschland)
- Gondelmonitoring (immer) + Schlagopfersuche (immer) (Schweiz)
- Auswahl zwischen Gondelmonitoring und Schlagopfersuche (Schweiz: Kanton Waadt)

Was könnte man weglassen?
Allenfalls Schlagopfersuche aufgrund grosse Unsicherheit und Herausforderung (= Sickererzeugung, aufwändige Arbeit)

- Standardisierung von wie Daten analysiert, geprüft/interpretiert werden

Was braucht es?
Neue Methoden: Detektionssysteme vielversprechen in Entwicklung; könnten in Zukunft allenfalls alten Methoden ersetzen

Zusätzliches Monitoring zu:
→ Schwärmpatzen (oder Studie zu Inhaberdichte) → standardisierte Quartiersuche

Forschung zu:
→ Einfluss grosse Anlagen v.a. Entlassung von Gondelmonitoring / bioakustik
→ Grundlage Studie zu Entwicklung von Populationen
Entweder als Studie oder bei Werk Projekte Vorhaben (BACL) oder Quartiersuche (CH)

Herausforderung ist wie lokale Bedingungen zu berücksichtigen sind

Monitoring vor dem Bau
d.h. Abklärungen

Anders machen?
- standardisierte Schwellenwerte für Abschaltung (z.B. bei 7 mis Vorschlag aus Deutschland) dafür keine aufwendige Erhebung vor dem Bau
klärung: das heisst nicht keine Erhebungen, es heisst wenig aufwendigen Erhebung
↳ bei Diskussion ob keine Erhebung machen fand es keine Zustimmung in der Gruppe

Was könnte man weglassen?

Was könnte man zusätzlich machen?
- Grossräumige Standortbeurteilung für Gersflächige Planung
Vorschlag - mit Berücksichtigung kumulative Effekte (Dt CH)
- Bei Waldstandorte: Such nach Quartiere oder allgemein (D)
- Schwärmpatzen suchen (CH)
↳ Vorschlag = wenn in 1 km Umkreis empfindliche Lebensräume vorhanden



Informations sur le séminaire technique

Inputs

Résultats

World café I

World café II

World café III

World café IV

Conclusions

Enquête auprès des participants

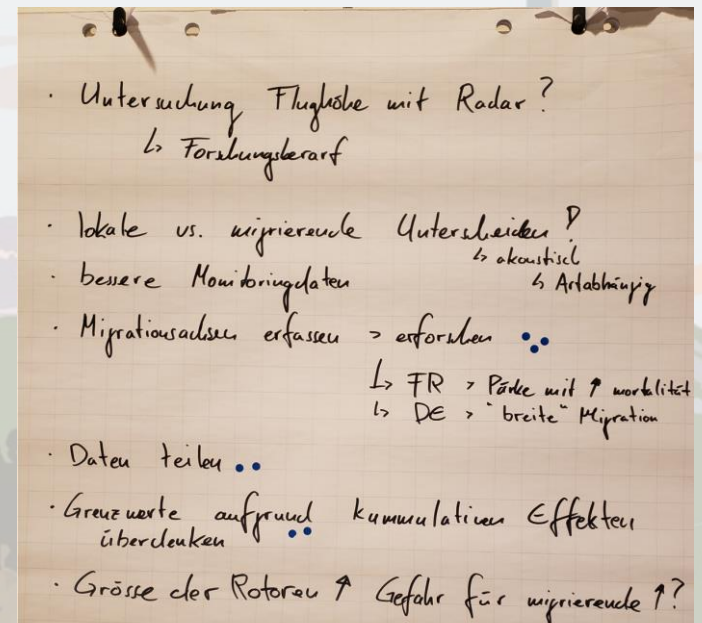
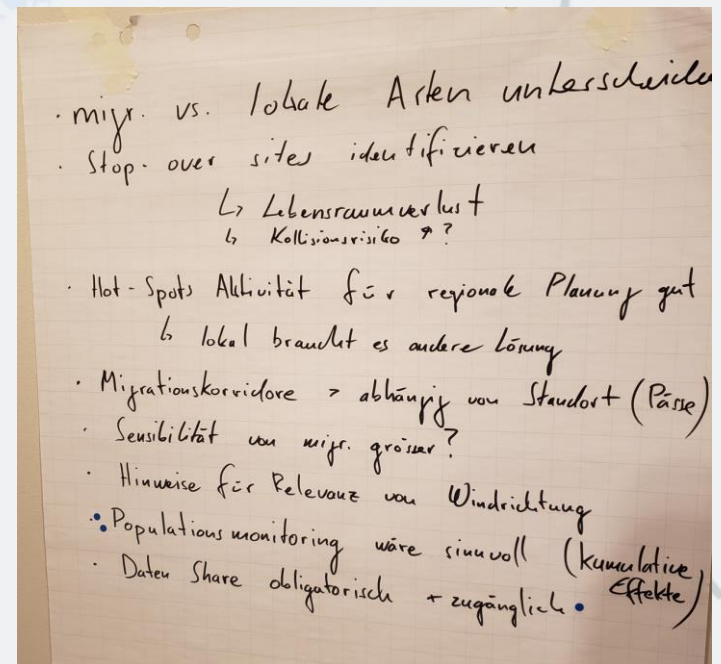
Annexe



World Café IV

4) Espèces migratrices - exigences relatives à l'étude dans le cadre de la planification du projet, quelles sont les lacunes dans les connaissances, besoin d'échanges entre les pays

- Faire un monitoring des populations
- Rendre obligatoire et accessible le partage des données collectées (dans tous les domaines)
- étudier les couloirs de migration
- Reconsidérer les valeurs seuils actuelles en raison des effets cumulatifs



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)



Conclusions



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)

Conclusions

- > des besoins de recherche existent, notamment dans le domaine des nouveaux systèmes de détection
- > l'absence de directives nationales entrave le déroulement efficace des projets
- > un échange systématique de données et une publication des études sont nécessaires de toute urgence.
- > Des études au niveau des populations sont nécessaires pour mieux comprendre l'influence des éoliennes sur l'habitat, la migration ainsi que la perte d'individus.
- > Les objectifs ambitieux en matière de protection climatique impliquent un développement encore plus important de l'énergie éolienne. Bien que les systèmes d'arrêt sophistiqués permettent généralement d'atteindre de faibles taux d'impact avec peu de pertes de rendement, il existe encore d'importants potentiels pour optimiser la coexistence entre l'énergie éolienne et les chauves-souris.



[Informations sur le séminaire technique](#)

[Inputs](#)

[Résultats](#)

[Conclusions](#)

[Enquête auprès des participants](#)

[Annexe](#)



Enquête auprès des participants

- Le séminaire a été jugé précieux par la plupart des participants.
- Les informations présentées étaient en partie déjà connues
- Il est unanimement considéré comme judicieux d'organiser à nouveau un tel événement à l'avenir, de préférence une année sur deux.
- Pour un futur séminaire, une salle plus grande serait préférable.
- La traduction simultanée a été très appréciée



Informations sur le
séminaire technique

Inputs

Résultats

Conclusions

Enquête auprès des
participants

Annexe

Annexe: Poster du World café

Cliquez sur l'image pour l'agrandir

1) AKTUELLE und POTENZIELLE MASSNAHMEN ANSATZE zur VERMEHRUNG von NESTPLATZEN bei SCHNAPFLÄSCHEN im Kanton Graubünden

- WAS SOLLTE MAN ERSTES MACHEN?
- WAS KOMMT NACH WEITEREM?
- WAS SOLLTE MAN ZUNÄCHST MACHEN?

2) Informations der Vorlesung, welche auf geben haben

1) Ziel der Vorlesung: was sind die wesentlichen Punkte?

- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?
- Welche Tiere sind betroffen?
- Welche Maßnahmen sind notwendig?
- Welche Rolle spielen die verschiedenen Akteure?

2) Aktuelle + zukünftige Forschungsbedarf (was muss auf nationaler Ebene mit der Umsetzung der Vorlesung gemacht werden?)

3) Was sind die wesentlichen Punkte?

4) Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?

5) Was sind die wesentlichen Punkte?

1) Informationssystem zur Bewertung der Schutzwürdigkeit (Schutzbedürftigkeit) von Nistplätzen

- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand
- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand
- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand

1) Monitoring nach dem Bau

- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?
- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?
- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?

1) Monitoring nach dem Bau

- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?
- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?
- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?

4) Die Ergebnisse der Vorlesung

- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?
- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?
- Was ist die Bedeutung von Nistplätzen?

1) Informationssystem zur Bewertung der Schutzwürdigkeit (Schutzbedürftigkeit) von Nistplätzen

- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand
- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand
- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand

1) Informationssystem zur Bewertung der Schutzwürdigkeit (Schutzbedürftigkeit) von Nistplätzen

- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand
- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand
- Kriterien: Lage, Größe, Qualität, Zustand



1) AKTUELLE und POTENZIELLE
MASSNAHMEN / ANSÄTZE zur
VERMEIDUNG und MINIMIERUNG
der AUSWIRKUNGEN + ihre WIRKSAMKEIT

- WAS SOLLTE MAN ANDERS MACHEN?

- WAS KÖNNTE MAN WIEGLASSEN?

- WAS SOLLTE MAN ZUSÄTZLICH MACHEN?

[Back to
overview](#)



c) Anwendbarkeit der bisherige Modelle auf grosse Anlage

- Daten aus Monitoring verfügbar machen ••
- Aktivität im Gondelbereich
- Abstand zur Oberkante (nicht nur Wald)
•
(Grund)
Rotorfreierbereich
- Alternative Rotormodelle
- Verhältniss Tötung direkte/indirekte ••
- ~~Vorfeld~~ Nachweismethode $\frac{\text{für Totmaly}}{\text{für (visuelle)}}$ für Abgleich mit Akustikdaten
- Populations besser forschen
↳ Quartier ~~no~~ ↳ aktuelle Stand ••••
- Technische Weiterentwicklung "safer" Rotoren (WEA) ••
- Abblockung
- VERTEILUNG DER AKTIVITÄT IM ROTORBEREICH
MESSEN ••••

[Back to
overview](#)



2) Aktuelle & notwendige
Forschungsbereiche (u.a. mit Hinsicht auf
modernen Anlagen (höher, grössere Rotorfläche, Betrieb
bei niedriger Windgeschwindigkeiten)

(a) Was soll man anders angehen?)

(b) Was ist genügend geforscht?)
Nicht

c) Was soll man mehr/zusätzlich forschen

[Back to
overview](#)



- Detektions-Systeme zur Bestimmung der Schlagopfer (Wärmebild-Kamera) inkl. Validation
- Quartiersuche, wenn gerodet werden muss.
- Distanz von Rotorbereich & Wald(-rand)
- Richtplanung optimieren.....
- Populationsmonitoring.....

[Back to overview](#)



Monitoring nach dem Bau: Wissen und Praxis

Was könnte man anders machen?

Erkenntnis: Wird je nach Land / Risiko / Gesichte der Entwicklung der Praxis unterschiedlich gemacht z. B.:

- Gondelmonitoring (immer) mit Schlagopfersuche (nur bei "heikle" Standorten) (Österreich)
- Gondelmonitoring (immer) mit Schlagopfersuche (nur gelegentlich Stichprobenartig oder im Rahmen verteilte/fundierte Studie) (Deutschland)
- Gondelmonitoring (immer) (Schweiz) + Schlagopfersuche (immer) aber: \$
- Auswahl zwischen Gondelmonitoring und Schlagopfersuche. (Schweiz: Kanton Waadt)

Was könnte man weglassen?

Allenfalls Schlagopfersuche aufgrund grosse Unsicherheiten und Herausforderung (= Suchereffizienz, auffinderate)

Was braucht es?

Standardisierung von wie: → Daten analysiert, geprüft (d.h. verifiziert) und interpretiert werden

Neue Methoden: → Detektionssysteme vielversprechen in entwicklung; könnten in Zukunft allenfalls alten Methoden ersetzen

Zusätzliches Monitoring zu:

- Schwärmplätze oder Studie in der Regel aber in Ausnahme Fälle (DE)
- Standardisierte Quartiersuche

Forschung zu → Einfluss grosse Anlagen u.a. Erfassungsweg von Gondelmonitoring / bioakustik

- → Grundlage Studie zu Entwicklung von Populationen

Entweder als Studie oder bei WEA Projekte → Vorher/Nachher (BACI) zu Quartiersuche (CIT)

Herausforderung ist wie Legamaster in der Regel lokale Bedingungen zu berücksichtigen
= Konflikt zwischen diesen Wünschen... sind

[Back to overview](#)



Monitoring vor dem Bau d.h. Abklärungen

Anders machen?

- standardisierte Schwellenwerte für

Abschaltung (z.B. bei 7 m/s Vorschlag aus Deutschland)
; dafür keine aufwendige Erhebung vor dem Bau

↓
klärung: das heisst nicht keine Erhebungen, es
heisst wenig Aufwendigen Erhebung

↓
bei Diskussion ob keine Erhebung
machen fand es keine Zustimmung
in der Gruppe

Was könnte man weglassen?

Was könnte man zusätzlich machen?

- Grossräumige Standortbeurteilung für Grossflächige
Vorschlag - mit Berücksichtigung kumulative Effekte
Planung
- Bei Waldstandorte: Such nach Quartiere oder (D+CH)
allgemein (D)
- Schwärmplätze suchen (CH)
↳ Vorschlag = wenn in 1 km Umkreis
empfindliche Lebensräume vorhanden

4) Bei migrirende Arten was ist die
Stand der Praxis & Wissen

a) was soll man anders machen?

b) was könnte man weglassen?

c) was sollte man zusätzlich/mehr machen?

[Back to
overview](#)



- Untersuchung Flughöhe mit Radar?
 - ↳ Forschungsbedarf
- lokale vs. migrierende Unterscheiden?
 - ↳ akustisch
 - ↳ Artabhängig
- bessere Monitoringdaten
- Migrationsachsen erfassen > erforschen ••
 - ↳ FR > Pärke mit ↑ Mortalität
 - ↳ DE > "breite" Migration
- Daten teilen ••
- Grenzwerte aufgrund kumulativen Effekten überdenken ••
- Grösse der Rotoren ↑ Gefahr für migrierende ↑?

[Back to
overview](#)



- migr. vs. lokale Arten unterscheiden
- Stop-over sites identifizieren
 - ↳ Lebensraumverlust
 - ↳ Kollisionsrisiko ?
- Hot-Spots Aktivität für regionale Planung gut
 - ↳ lokal braucht es andere Lösung
- Migrationskorridore > abhängig von Standort (Pässe)
- Sensibilität von migr. größer?
- Hinweise für Relevanz von Windrichtung
- Populationsmonitoring wäre sinnvoll (kumulative Effekte)
- Daten Share obligatorisch + zugänglich

[Back to
overview](#)

