




Der Wind gehört allen.

Bürger-Bauern-Windanlage

Herzlich willkommen

Ipsheim 15. Juni 2011




bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung






Wer sind wir?

- **bbv-LandSiedlung GmbH**
- **zugelassene Landgesellschaft in Bayern**
- **Unterstützung der heimischen Landwirtschaft**
Entwicklung und Förderung der ländlichen Räume
- **seit 1917 tätig**
- **74 Mitarbeiter**
- **Gesellschafter:**
Bayerischer Bauernverband
Jungbauernschaft


Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



Tätigkeitsbereiche

-  InvestitionsBetreuung
-  FlurNeuordnung
-  Immobilien
-  Beratung
-  AgrarUmwelt

Johannes Schnappauf
 Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de




Referenzen

- + seit über 90 Jahren schaffen wir Werte für den ländlichen Raum
2010: rd. 360.000.000 €
- + seit über 90 Jahren optimieren wir Flächen für die Landwirtschaft
2010: ca. 15.300 ha
- + seit über 90 Jahren für die Landwirtschaft tätig
2010: etwa 3.400 Beratungsvorgänge
- + seit über 90 Jahren ein nachhaltiges Netzwerk in den Regionen
Land- und Forstwirte, Grundstückseigentümer, öffentliche Dienststellen,
Gemeinden und Landkreise
- + Erfahrung in der Koordination von Eigentümerinteressen
- + keine „normalen“ Projektanten

Wir leben und arbeiten hier und möchten das auch noch länger!

Johannes Schnappauf
 Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Teil 1 Technik

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung


ENERCON

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

ENERCON




bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung






Produktlinie



E-10 (30 kW) E-20 (100kW)	E-33 (330kW)	E-53 (800kW) E-48 (800kW) E-44 (900kW)	E-70 (2.300kW)	E-82 (2.000kW) E-82 (2.300kW)	E-126 (6.000kW) E-126 (7.500kW)
	E-30	E-40	E-66		E-112 (4.500kW)
Anzahl der installierten WEA's					
3	643	7174	5417	1695	21









gesamt: 15,566 ENERCON WEA's installiert

Stand: 30.10.2009
5


Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

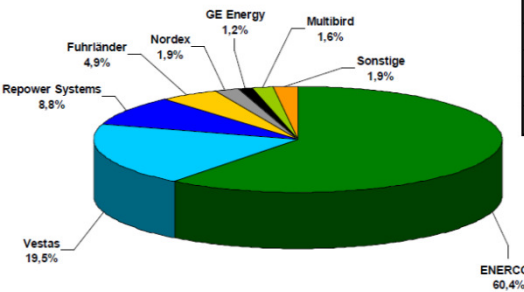
ENERCON



bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Marktanteile Deutschland 2009



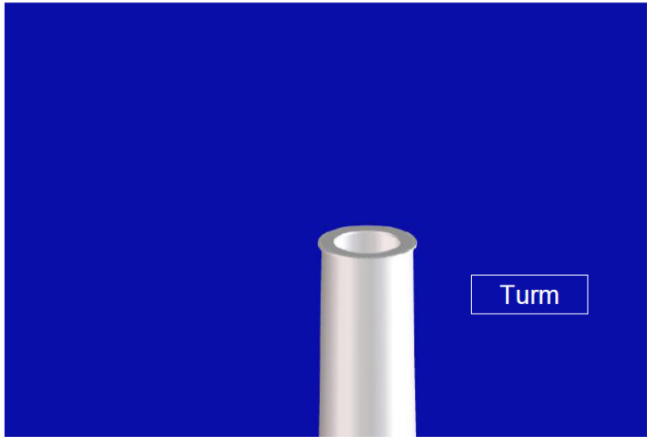



Vergleich zu 2008	
ENERCON	51,6 %
Vestas	31,6 %
REpower	5,6 %
Nordex	2,2 %
Fuhrländer	4,8 %

Quelle: DEWI GmbH 2010
7

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

ENERCON



Turm

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

ENERCON



Maschinenträger

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

ENERCON




Achszapfen
mit Schleifringkörper

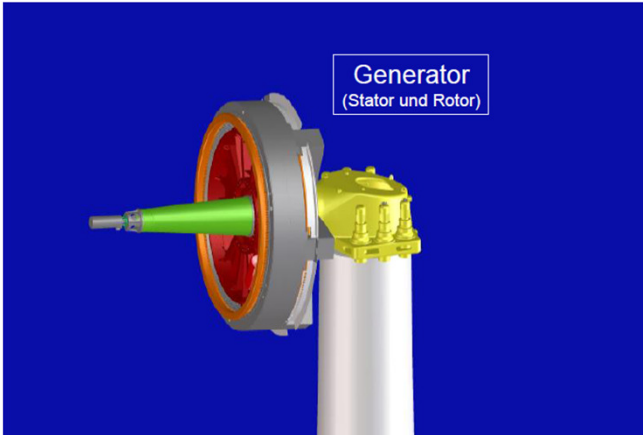


Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

ENERCON

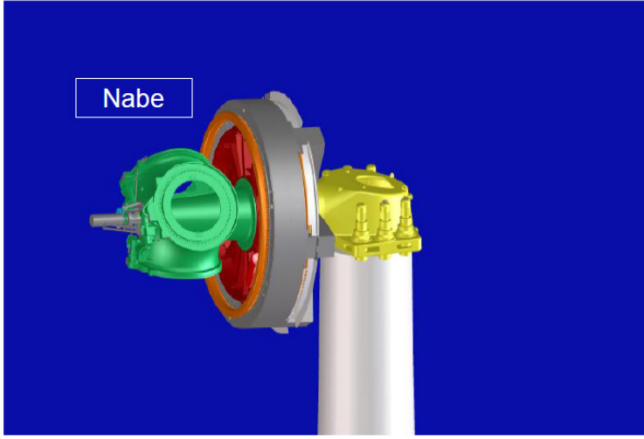


Generator
(Stator und Rotor)



Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

ENERCON



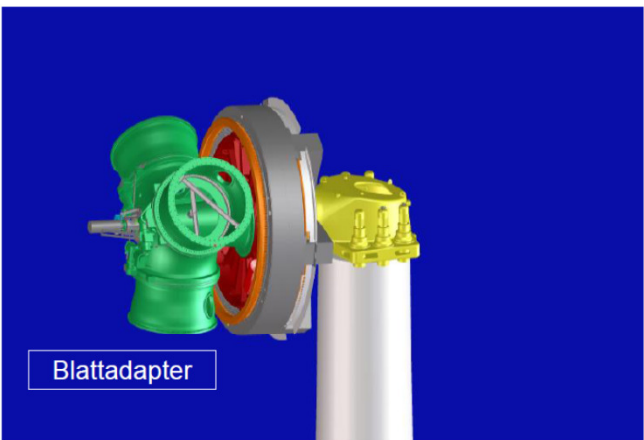
Nabe

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

Detailed description: This slide shows a 3D CAD model of a turbine hub assembly. The hub is a grey ring with a red inner lining. It is connected to a green turbine runner and a yellow generator housing. The entire assembly is mounted on a white shaft. A label 'Nabe' points to the grey hub. The background is blue. The slide includes the ENERCON logo, the bbv LandSiedlung logo, and contact information for Johannes Schnappauf.

ENERCON



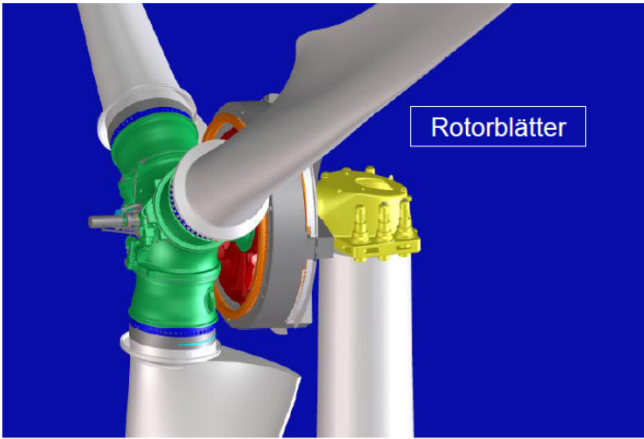

Blattadapter

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

Detailed description: This slide shows a 3D CAD model of a turbine blade adapter. The adapter is a green ring with a red inner lining. It is connected to a green turbine runner and a yellow generator housing. The entire assembly is mounted on a white shaft. A label 'Blattadapter' points to the green adapter. The background is blue. The slide includes the ENERCON logo, the bbv LandSiedlung logo, and contact information for Johannes Schnappauf.

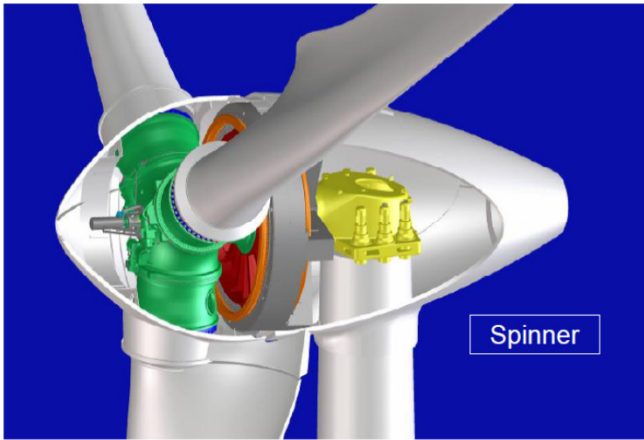

ENERCON



Rotorblätter

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

ENERCON



Spinner

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

ENERCON

mit Getriebe

ohne Getriebe

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

ENERCON

Verfügbarkeit = Gewinn

Das „ENERCON Partner Konzept“ (EPK)

- ~ Vollwarrantyvertrag
- ~ seit 1994
- ~ 12 – 15 Jahr Vertragslaufzeit
- ~ Garantiert dem Kunden eine techn. Verfügbarkeit von 97 %
- ~ kalkulierbare Kosten
- ~ unkompliziert, schnelle und effiziente Reparatur durch ausgebildete ENERCON service teams
- ~ weltweit angeboten

Servie Verträge weltweit (WEC)

Results of several thousand customer reports on satisfaction with performed services

Durchschnittliche technische Verfügbarkeit:

2006: 98,61%
2007: 98,64%
2008: 98,50%

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

Vestas

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

VESTAS

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Vestas auf einen Blick

- Weltmarktführer
- 21.000 Beschäftigte
- >40.000 WEA in 65 Ländern installiert
- Größtes F&E-Zentrum der Welt, global 1.500 F&E-Ingenieure

Steigende Einnahmen: 6,6 Mrd. € in 2009

	2009	2008
EBIT (Mio. €)	856	668
EBIT Marge (%)	12,9%	11,1%
Gewinn nach Steuern (Mio. €)	579	511

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

VESTAS

 **bbv LandSiedlung**
Beratung & Entwicklung

Moderne WEA-Technologien erschließen weiteres Wachstumspotenzial


- **Produktivität auch auf Schwach- und Mittelwindstandorten**
 - Rotorblatttechnik
 - Optimiertes Rotor-/Generatorverhältnis
 - Nabenhöhe
- **Tower Crane reduziert Krankkosten**
- **Geräuschreduktion**
 - Schlanke Kühlungslösungen
 - Rotorblatttechnik
- **Netzstützende Funktionen**
 - Erhöhter Einsatz an Leistungselektronik
 - SDL-Fähigkeit



→ **Damit lassen sich auch in Bayern weitere Flächen wirtschaftlich und verträglich erschließen**

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

VESTAS

 **bbv LandSiedlung**
Beratung & Entwicklung

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Technische Risiken

Rotor

- Verschmutzung, Eisansatz
- Unwuchten
- Ermüdung, Rißbildung
- Fehler der Blattverstellung

Getriebe

- Abnutzung, Bruch von Zähnen
- Exzentrizität von Zahnrädern
- Wellenversatz

Generator

- Wicklungsschäden
- Läuferunsymmetrien
- Stabbruch
- Überhitzung

Lager, Wellen

- Abnutzung, Pitting an Lager-
schalen und Wälzkörpern
- Ermüdung, Rißbildung in
Wellen

Gondelverstellung

- Abweichungen bei der
Windrichtungsachtführung

Turm, Tragstruktur

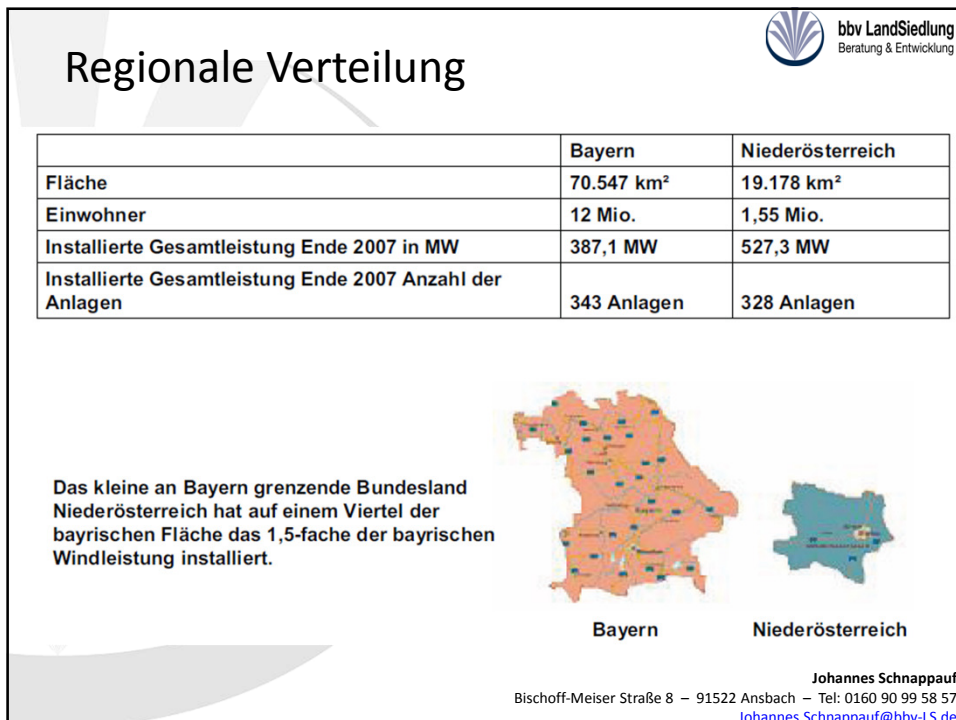
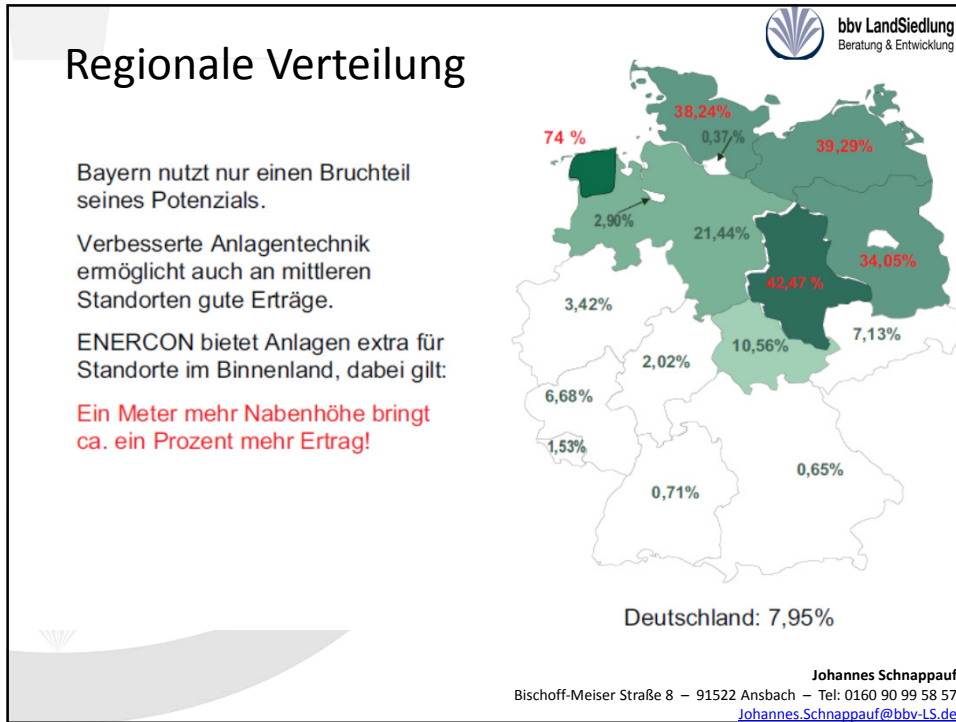
- Resonanzen
- Ermüdung, Lockerungen,
Rißbildung

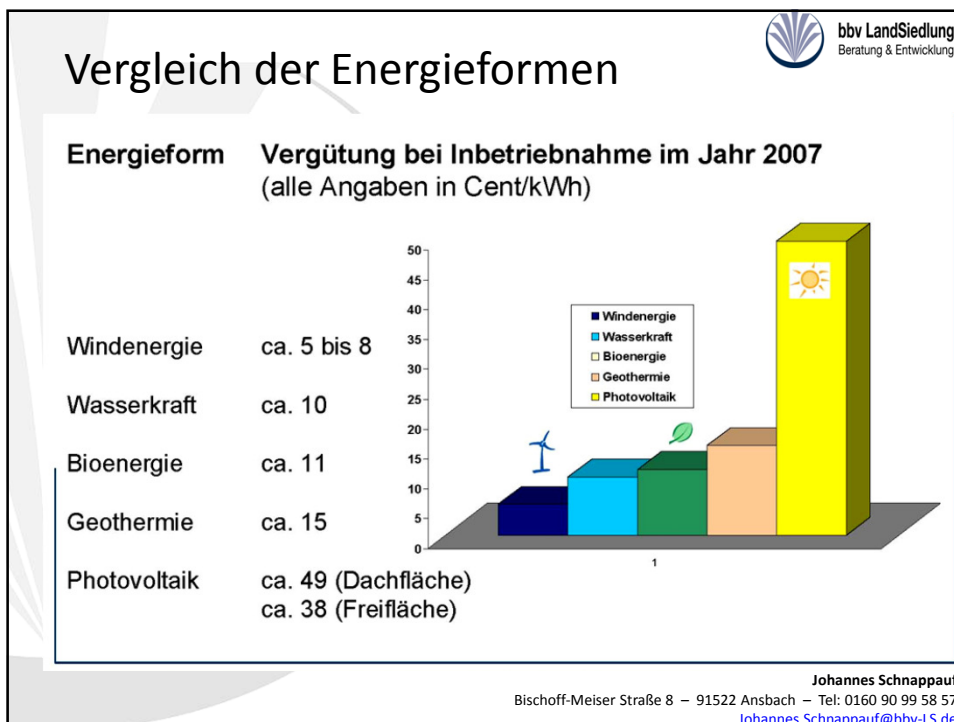
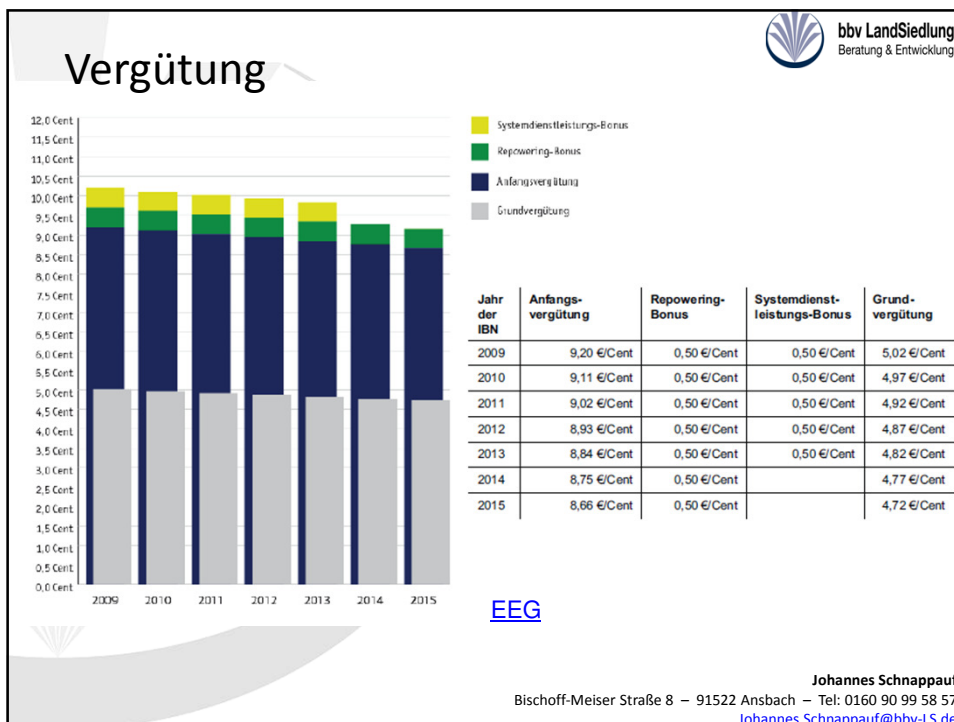
Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de


bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Teil 2 Regionale Auswirkungen / EEG

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



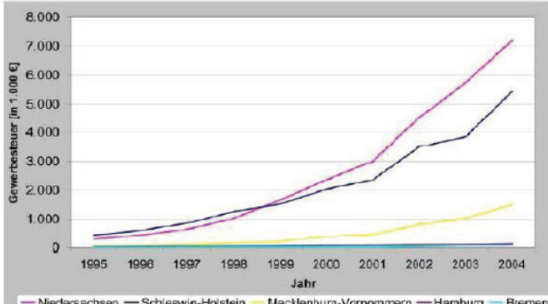




bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Regionale Auswirkung

Gewerbesteuereinnahmen für die Region



Quelle: Prognos AG 2009

prognos

Gewerbsteuerzahlungen
1995-2004 in
Norddeutschland

- **100.000 € Gewerbesteuer in 20 Jahren pro Megawatt installierter Leistung**
- **30% entfallen auf die Gemeinde des Betreibersitzes, 70% bleiben in der Windparkgemeinde**


Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Teil 3 Standort / Genehmigung

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

Rechtliche Grundlagen

Genehmigungsbedürftigkeit nach

- Raumordnungsverfahren
- Umweltverträglichkeitsprüfung

Baugesetzbuch

Bauplanungsrechtliche Anforderungen

- Außenbereich
- Schall
- Schattenwurf
- Eis etc.
- Naturschutz, Landschaftsbild
- Flächennutzungsplan / Regionalplan

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

**Die Standortprüfung ist Grundlage
und erfolgsentscheidend.**

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

Voraussetzungen für einen geeigneten Standort

(wirtschaftlich – technisch)

- Windgeschwindigkeit (5,5 m / s)
- Aufnahmefähiges Stromnetz
- Straße & Wege für Schwertransport
- Grenzwerte für Schatten und Schall
- Abstand ca. 5-facher Rotordurchmesser zueinander
- freie Windanströmung
- Ungestörte Windfelder nur in Höhen oberhalb 100 m



Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

Schimmendorf, Schall



Schimmendorf, Schall

Schallbelastung im Detail:

	Ort	dB (A) Flst. 434		
WEA 125 m	Schimmendorf	33,9		
	Grün	24,4		
	Kirchleus	28,3		
Anforderung erfüllt		ja		
WEA 138 m	Schimmendorf	34,1		
	Grün	24,5		
	Kirchleus	28,5		
Anforderung erfüllt		ja		

Schimmendorf, Schatten



Schimmendorf, Schatten

Schattenbelastung im Detail:

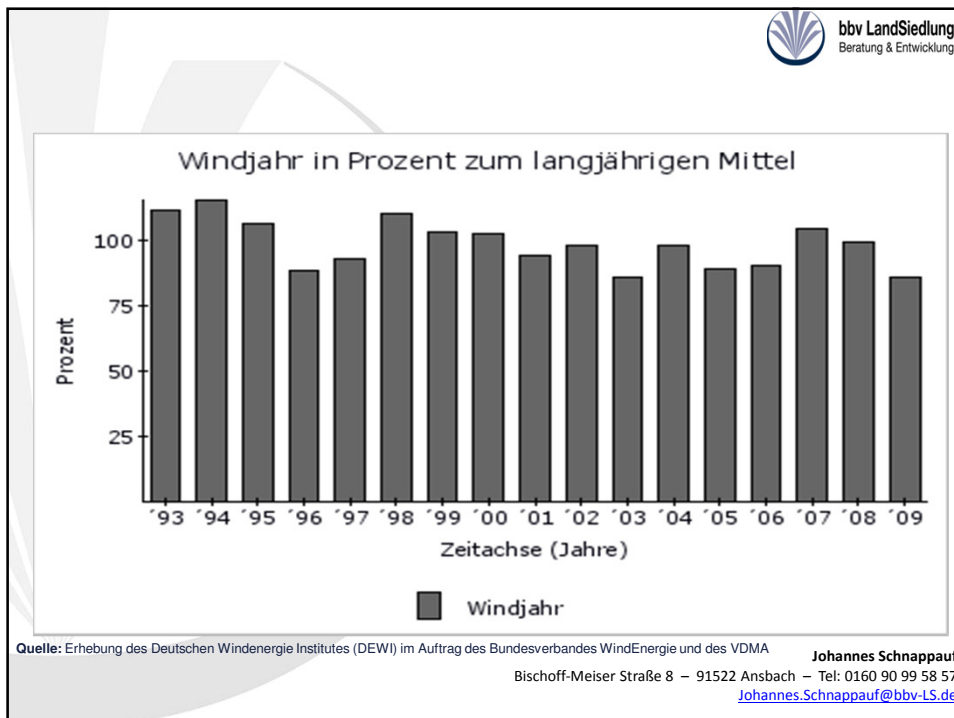
	Ort	Flst. 434		h/Jahr	min/Tag	h/Jahr	min/Tag
		h/Jahr	min/Tag				
WEA 125 m	Schimmendorf	0.00	0.00				
	Grün	0.00	0.00				
	Kirchleus	0.00	0.00				
Anforderung erfüllt		Ja					
WEA 138 m	Schimmendorf	0.00	0.00				
	Grün	0.00	0.00				
	Kirchleus	0.00	0.00				
Anforderung erfüllt		Ja					

Grenzwerte Schall

http://de.wikipedia.org/wiki/Technische_Anleitung_zum_Schutz_gegen_L%C3%A4rm

Ausweisung	Immissionsrichtwert tags (6:00 bis 22:00 Uhr)	Immissionsrichtwert nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

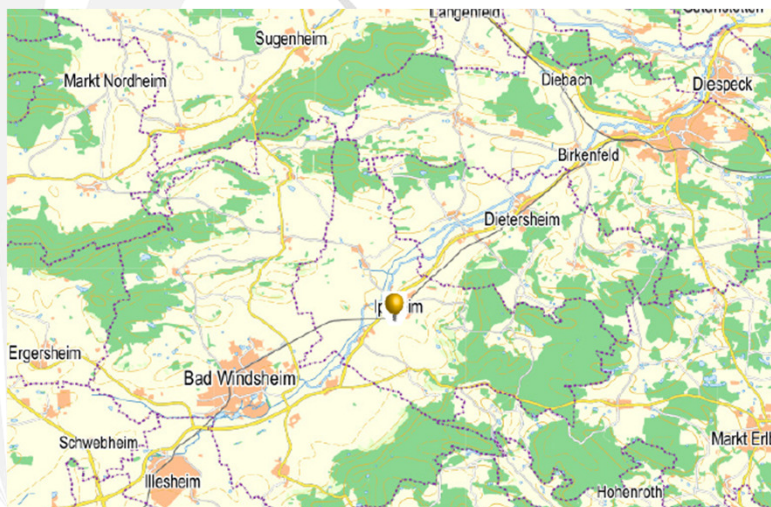


Potential der Windenergie

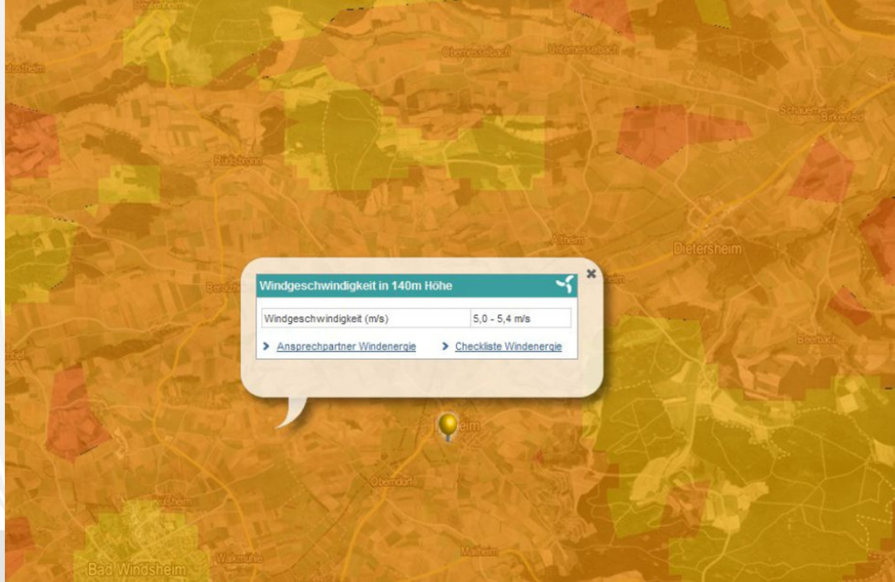
- Bund Naturschutz fordert die Windkraftnutzung auf rund 1000 Standorten.
 - „Diese Flächen sind auch nach strengen Natur- und Landschaftsschutz-Kriterien leicht zu finden“, so der BN.
 - Aktuelle Urteile des Verwaltungsgerichtshofes (VGH) München: Die Nutzung der Windkraft, so die Richter, hat auch in Bayern ihren Platz und ihre Berechtigung - ohne dass die Landschaft verunstaltet wird.
- Der BWE geht allein für die vom Bund Naturschutz genannten 1000 Standorte von einem realisierenden Potenzial von jährlich bis zu 5 Mrd. Kilowattstunden Windstrom aus.

Johannes Schnappauf
 Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

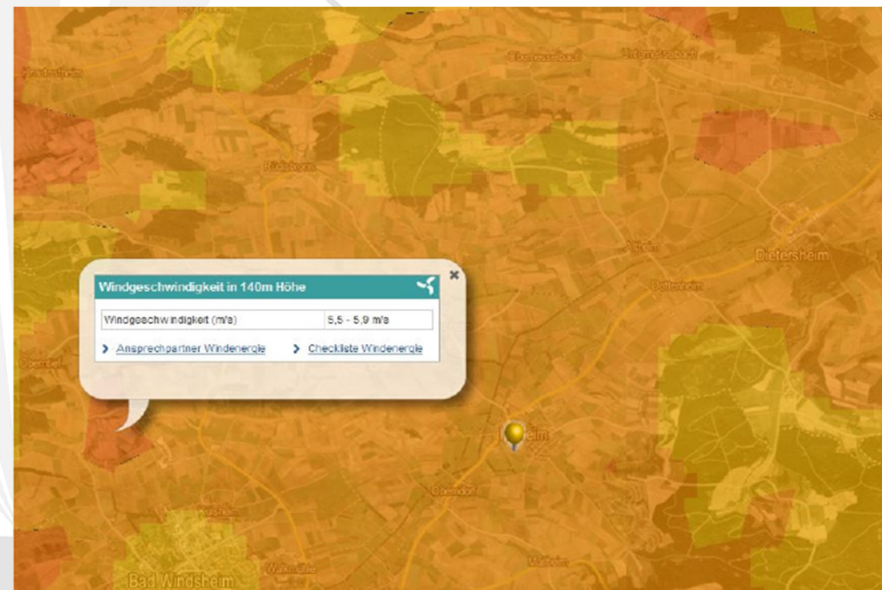
Potential in Ipsheim

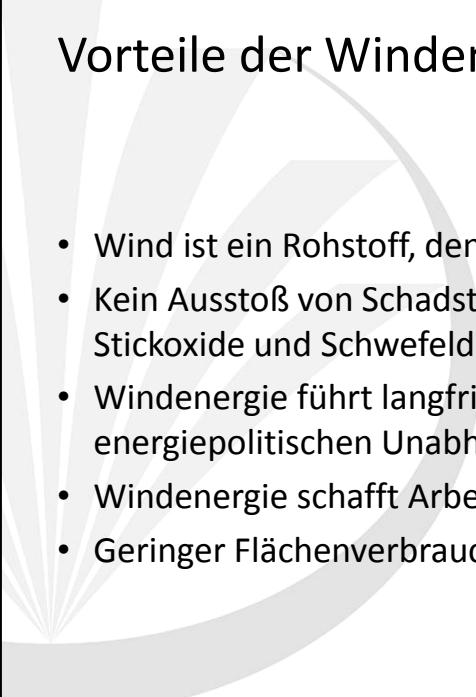


Potential in Ipsheim




Potential in Ipsheim



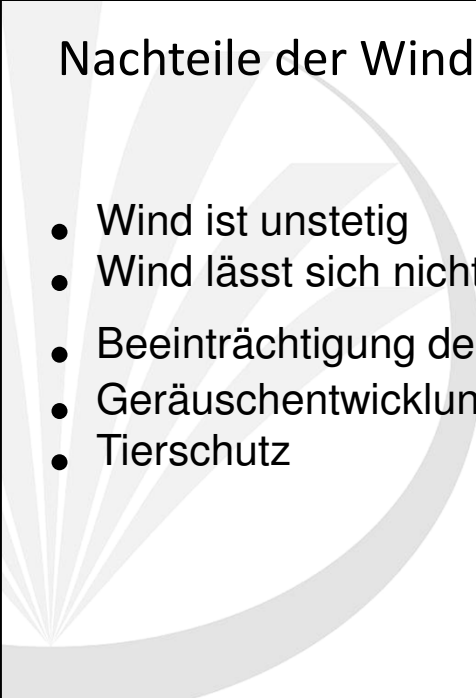


Vorteile der Windenergie


 **bbv LandSiedlung**
Beratung & Entwicklung

- Wind ist ein Rohstoff, den es immer geben wird.
- Kein Ausstoß von Schadstoffen wie Kohlendioxid, Stickoxide und Schwefeldioxid
- Windenergie führt langfristig zu einer gesteigerten energiepolitischen Unabhängigkeit
- Windenergie schafft Arbeitsplätze
- Geringer Flächenverbrauch

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



Nachteile der Windenergie

 **bbv LandSiedlung**
Beratung & Entwicklung


- Wind ist unstetig
- Wind lässt sich nicht speichern
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Geräusentwicklung
- Tierschutz

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

 **bbv LandSiedlung**
Beratung & Entwicklung

Teil 4 Investition / Wirtschaftlichkeit

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

 **bbv LandSiedlung**
Beratung & Entwicklung


Investitionsplan Beispielanlage

- **2 x „Windrad“**
 á 1800 kW
 Vestas V 100

- **Nabenhöhe**
 125 m

- **Ertragsprognose**
 8.579.595 kWh/Jahr

[Kalkulation](#)



Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

$P = \frac{1}{2} \times \rho \times A \times v^3 \times c_p$

114m
- Höhere mittlere Windgeschwindigkeit

65m

$V_M = V_N$

1% Differenz in der Windgeschwindigkeit = 3% Mehrertrag

**Faustformel:
Je Meter Nabenhöhe eine Steigerung von 0,5%-1% des jährlichen Energieertrags**

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de

bbv LandSiedlung
Beratung & Entwicklung

EK-Rendite bei Variation von Cash-Flow Parametern

Parameter	Change	EK-Rendite
Projektkosten	-5%	~8,00%
	+/- 0%	~7,00%
	+5%	~6,00%
Produktion	-5%	~5,80%
	+/- 0%	~7,00%
	+5%	~8,10%
Servicekosten	-10%	~7,30%
	+/- 0%	~7,00%
	+10%	~6,80%


➔ EK-Rendite reagiert sehr sensibel auf hohe Projektkosten – weniger auf Servicekosten

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



Teil 5 Projektabläufe / wichtige Überlegungen

Johannes Schnappauf
Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



Wettbewerb


- Goldgräberstimmung beim Wind
 - Schnell Standorte sichern – um jeden Preis
- Möglichst hohe Wirtschaftlichkeit, oft ohne Rücksicht auf die Bevölkerung
- Eigentümer ist meistens nicht in der Region
- Wirtschaftlichkeit vor allem anderen

Benno.Steiner@bbv-ls.de

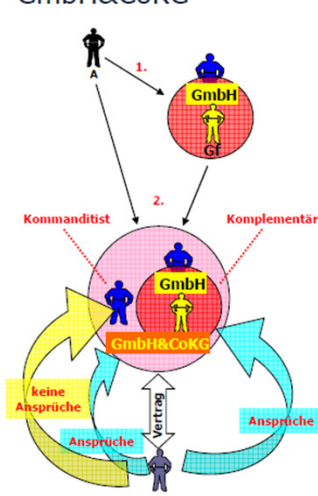

bbv LandSiedlung
 Beratung & Entwicklung

Wirtschaftlichkeit	Investoren-qualifikation	Genehmigungsrecht
Kommunikation	Standort Nachbarschaft	Technik Hersteller-Know-How
Privatrecht	Gesellschaftsrecht	Projektmanagment

Johannes Schnappauf
 Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de


bbv LandSiedlung
 Beratung & Entwicklung

GmbH&CoKG



Regelung
 Bei der GmbH&CoKG handelt es sich um eine Kommanditgesellschaft
 §§ 161 ff i.V.m. §§ 105 f OHG ⇒ KG ist keine eigenständige Rechtsperson

Zweck:
 jeder gesetzliche zulässige Zweck mit vollkaufmännischem Gewerbebetrieb

Gesellschafter:
 mindestens 2 Gesellschafter (natürliche oder juristische Person)
 mindestens ein Gesellschafter **unbeschränkt** = hier die GmbH
 (im Beispiel speziell von **A** hierfür gegründet)
 mindestens ein Gesellschafter **beschränkt** auf die übernommene Haftsumme
 (im Beispiel **A** selbst)

Gründungsgeschäft:
 Abschluss eines formfreien Gesellschaftsvertrags
 dieser aber erst, wenn die GmbH selbst entstanden ist
 1. Schritt also: Gründung der GmbH
 2. Schritt: GmbH und A gründen dann die Kommanditgesellschaft

Kapital
 kein Kapital für die GmbH&CoKG erforderlich
 aber: Für die Gründung der GmbH sind 25.000 erforderlich

Geschäftsführung
 obliegt dem Komplementär (**aber**: Gesellschaftsvertrag könnte abweichendes regeln)
 da Komplementär eine GmbH ist, wird diese vertreten durch den Geschäftsführer

Haftung
 gesamtschuldnerische Haftung der Komplementäre (Haftungsausschluss unzulässig)
 Komplementär ist aber eine GmbH – diese haftet aber nur mit ihrem Vermögen auf Haftsumme beschränkte Haftung der Kommanditisten

Gewinn-/Verlustverteilung
 Anteil i.H.v. 4 % des Kap.antils jedes Gesellschafters & Rest im angemessenen Verhältnis
 Gesellschaftsvertrag kann abweichendes bestimmen

VORTEIL: Steuerlich werden Verluste (insb. **Abschreibungsverluste**) den Gesellschaftern zugewiesen

Quelle: Rechtsabteilung, Bayerischer Bauernverband

Johannes Schnappauf
 Bischoff-Meiser Straße 8 – 91522 Ansbach – Tel: 0160 90 99 58 57
Johannes.Schnappauf@bbv-LS.de



kontakt

bbv LandSiedlung
 Beratung & Entwicklung

Zentrale:
 bbv-LandSiedlung GmbH
 Max-Joseph-Straße 9 - 80333 München
 Tel.: 089.590 68 29 68 12
 Fax.: 089.590 68 29 68 33
LS.Muenchen@bbv-ls.de

Ansprechpartner:

Franken:
 Herr Johannes Schnappauf, 0160 / 90 99 5857
 Max-Joseph-Straße 9 - 80333 München
Johannes.Schnappauf@bbv-ls.de