

# Baumarten im Klimawandel

# Baumarten im Klimawandel

? *Palmen an Rhein & Neckar ?*



? *Saguaro auf der Alb ?*



# Klimastabile Wälder

*Baumartenwahl*

die Umwelt  
*das (Klima) ändert sich*

**– der Wald auch !!**

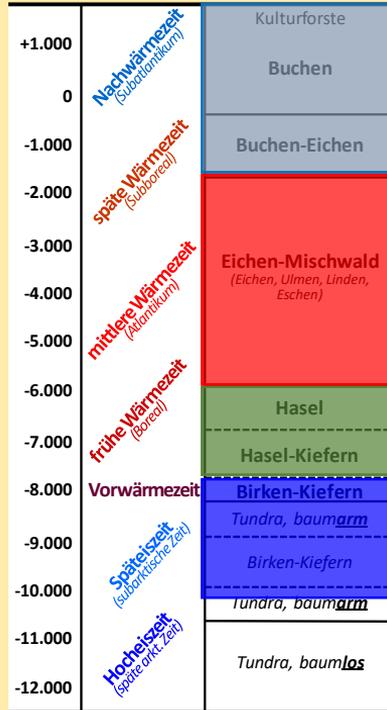
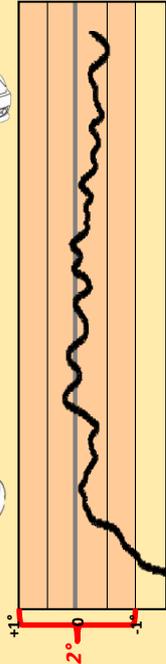
# Wald, Baumarten & Klima

änderte sich das Klima

## Wald im nacheiszeitl. Klimawandel



Holozän  
(Temperaturanomalie)



! hat sich auch der Wald verändert !

Buchen



Mischwälder  
mit Eichen



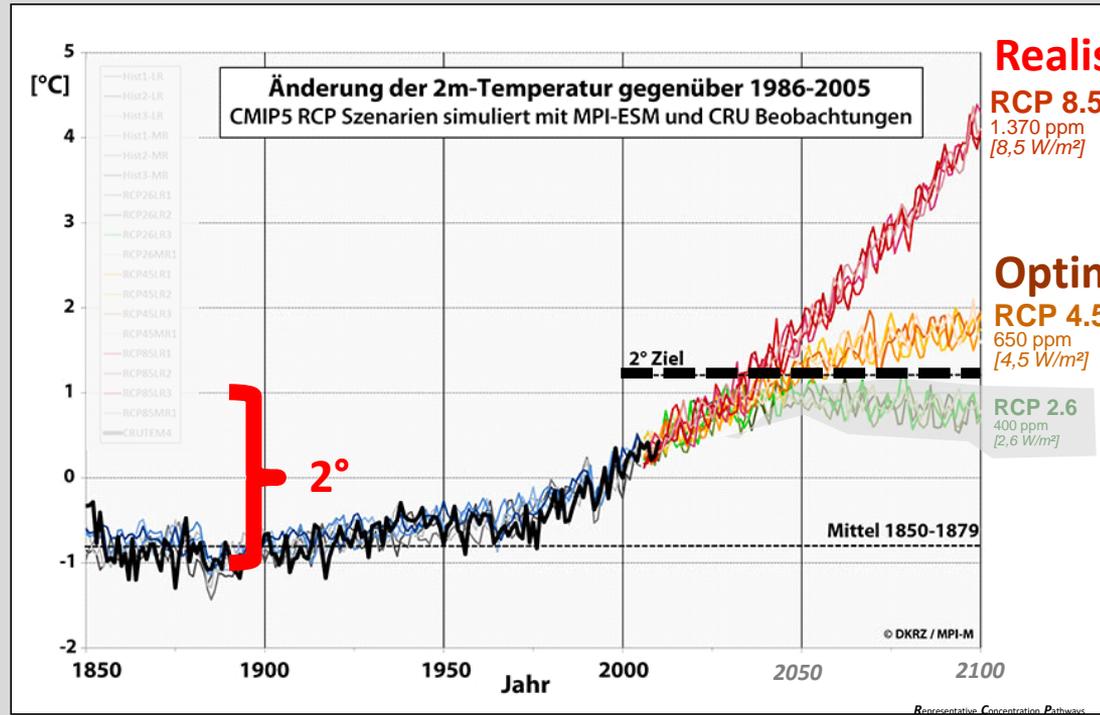
Hasel



Birken, Kiefern

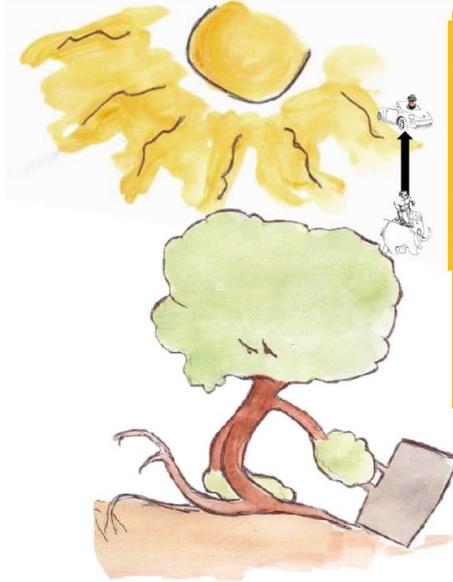


# Klimawandel: Temperatur (global)



*das Klima ändert sich  
- die Baumarten-Zusammensetzung auch*

# Klimawandel: Baumarten auf der Wanderschaft



**Ende 21. Jhdt (RCP 8.5)**

Verschiebung Klimazonen: **500 km** nach Norden

**natürl. Wanderung Baumarten**

nacheiszeitlich: **10-50 km** pro Jhdt !



**notwendig:**

(human-) **assisted migration**

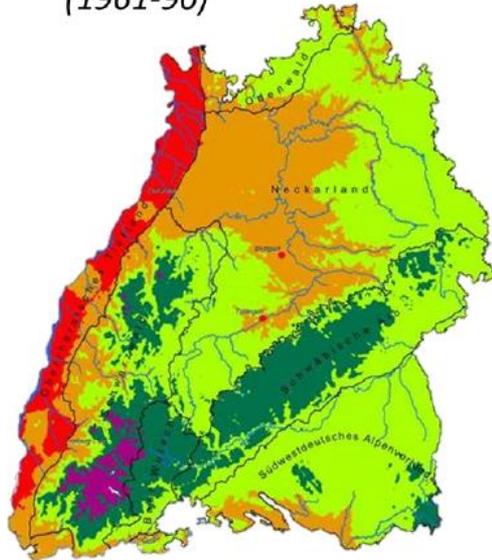


(mehr) **pflanzen**

# Klimawandel: Wärmestufen Baden-Württemberg

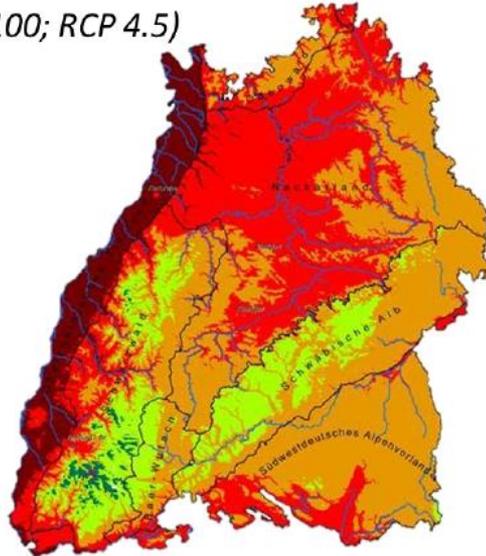
## Vergangenheit

(1961-90)



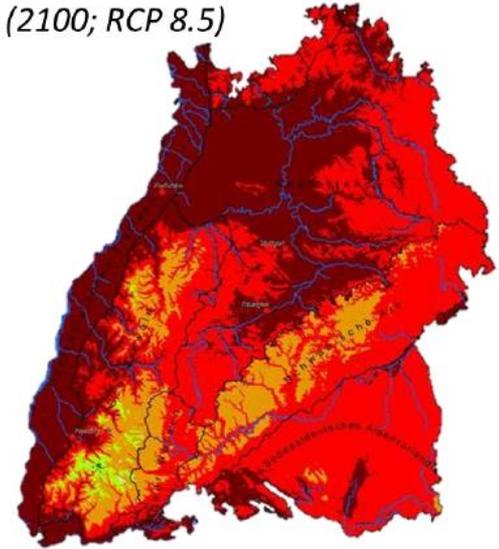
## Zukunft: Optimist

(2100; RCP 4.5)

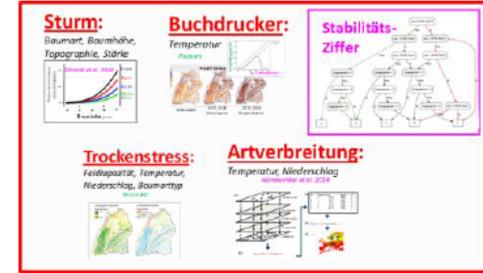


## Zukunft: Realist

(2100; RCP 8.5)



## Baumarteneignung



**Umwelt-dynamisiert**

### Konkurrenz

Verjüngung kräftig, möglich, schwierig  
Baumholz vital/vorwüchsig, mit Hilfe sicherbar, stark hilfsbedürftig

### Pfleglichkeit

Streuzersetzung leicht, durchschnittlich, schwer  
Durchwurzelung verbessert  
Bodenlockerung, belässt gleich, verschlechtert

### Stabilität

abiotisch: **Sturm**, Frost, Schnee (resistent, neutral, labil), **Trockenstress**  
biotisch: **Insekten**, Pilze (resistent, horstweiser Ausfall, bestandesbedrohend)  
**Artverbreitung**

### Leistung

**Masse** und Wert

- gut bis sehr gut
- durchschnittlich
- unterdurchschnittlich

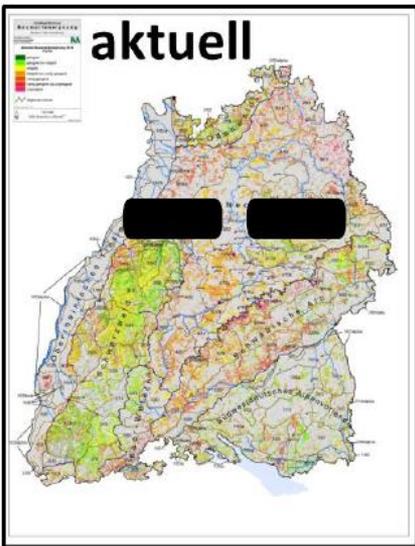
bezogen auf reg. Einheit bzw. Höhenstufe

# Fichte

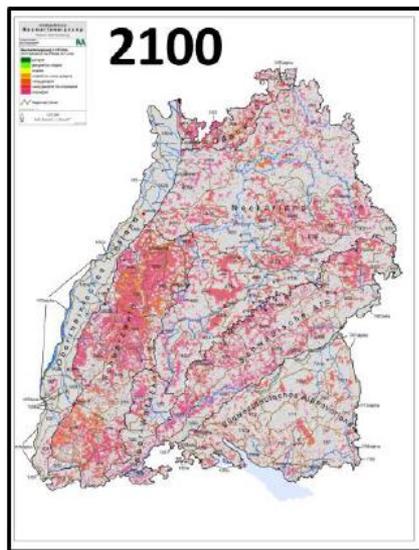
als führende Baumart

# Tanne

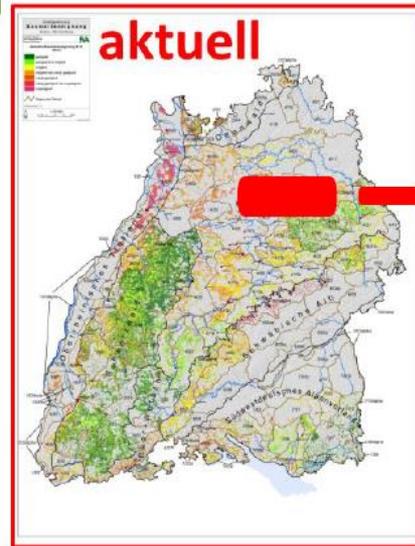
aktuell



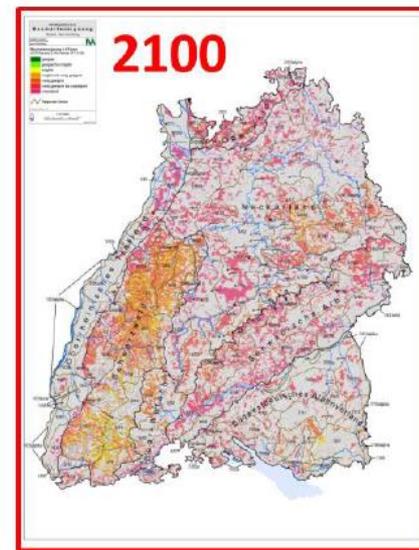
2100



aktuell



2100



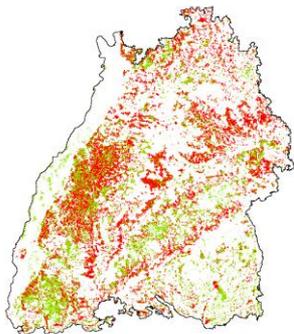
# Baumarteneignungs-Murwärmeklimatisch

Ba-Wü: Fi, Ta, Bu, TEi

+ BAh, Dgl, Kie

## Aussichten zum Jhdt-Ende:

(Hauptbaumarten: Fichte, Tanne, Buche, Eiche)



- mindestens eine der vier Arten ist noch als dominierende Baumart geeignet
- keine der vier Arten eignet sich mehr als dominierende Baumart
- Gebiet derzeit ohne stand-ortskartierten Wald

RCP8.5; 2071-2100

Baumart	wichtige standörtliche Ausschlussgründe ("=)					Eignung nach Höhenstufen in der ferneren Zukunft				
	basarische Standorte	Stauwasser	freier Kalk	Ordnungs-	Ton	Beurteilung für mittlere Verhältnisse 2085 (Scenario RCP8.5 2071-2100)				
						<200 m	200-500 m	500-800 m	800-1.100 m	>1.100 m
						>11,5°C zukünftig wärmer als planar	10-11,5°C zukünftig planar	8,5-10°C zukünftig kollin	7-8,5°C zukünftig subm.	
Trauben- & Stieleiche										
Buche					-					
Tanne										
Fichte	-	-	-							Zielstärke: BHD 45cm; Hmax 30m
Roteiche		kein Standort			-					
Hainbuche										
Winterlinde										
Sandbirke					-					
Feldahorn					-					
Spitzahorn					-					
Kirsche					-					
Elsbeere					-					
Hybridnuss					-					
Bergahorn					-					
Schwarzkiefer										
Douglasie					-					Zielstärke: BHD 60cm; Hmax 40m
Waldkiefer					-					
Japan. & Hybrid-Lärche					-					
Europ. Lärche					-					

- als führende BA möglich
- bei geringer Zielstärke als führende BA möglich
- als wesentl. Beimischung möglich (>20%)
- voraussichtlich ab 2050 möglich
- ohne Signatur: Mischungsanteile allenfalls bis max. 20% möglich

rein gutächtl. Beurteilung / vorläufig





Baumhasel

Douglas-Gutedel  
*Pseudovitis gutedeli*



Douglas-Trollinger

## ? Exoten ?

(wenig bekannte Fremdländer)

- (noch?) nicht erforderlich
- erst nach solider Testphase

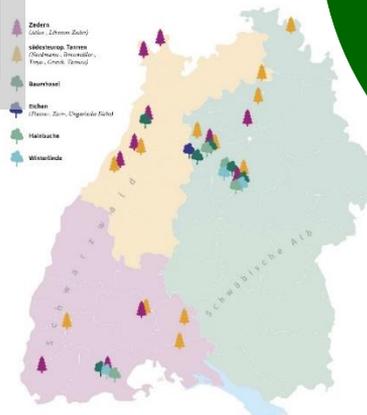
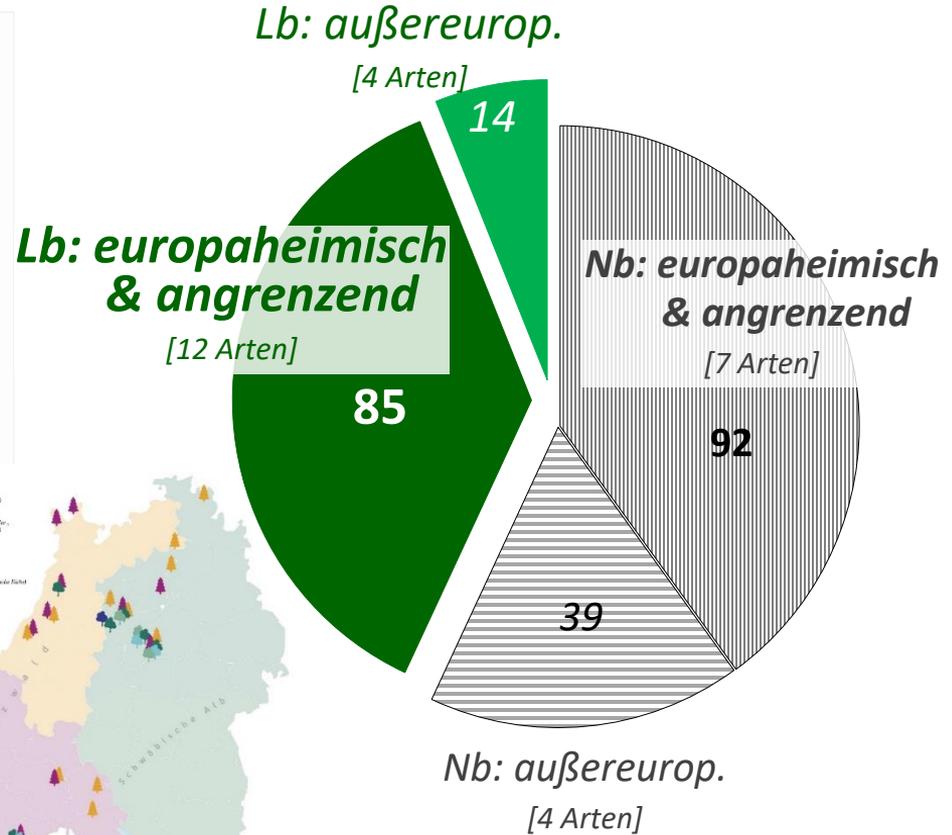
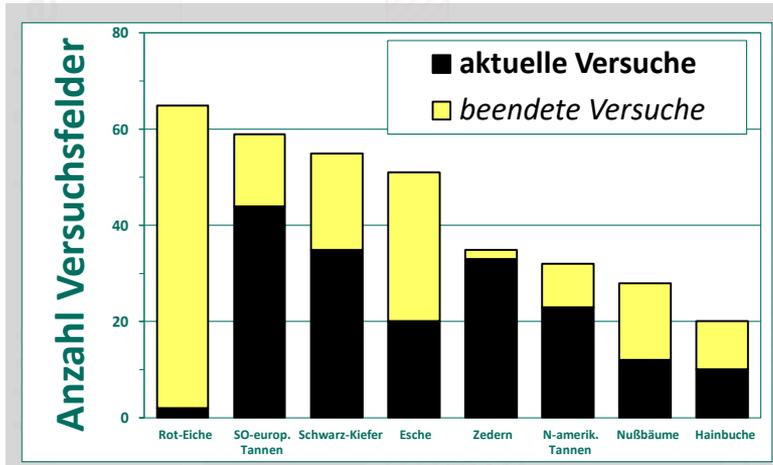
Baumart	wichtige standörtliche Ausschlussgründe ("X")					Eignung nach Höhenstufen in der ferneren Zukunft				
	Baumartname	Standorte	Staunenasser	feiner Kalk	Ton	Beurteilung für mittlere Verhältnisse 2050 (www.fva.de/2012/2012)				
						<200 m	200-500 m	500-800 m	800-1.100 m	>1.100 m
						>11,5°C zuwünftig wärmer als planar	10-11,5°C zuwünftig planar	8,5-10°C zuwünftig kühl	7-8,5°C zuwünftig suh.	
Trauben- & Stieleiche										
Rirsche										
Elsbeere	-									
Hybridnuss	-	-								
Bergahorn	-	-								
Schwarzkiefer										
Douglasie	-	-	-							
Waldkiefer										
Japan. & Hybrid-Lärche										
Europ. Lärche										

- als führende BA möglich
- bei geringer Zielstärke als führende BA möglich
- als wesentl. Beimischung möglich (>20%)
- voraussichtlich ab 2050 möglich
- ohne Signatur  
Mischung partnerleientlich bis max. 20% möglich



Zeder

*„ungewöhnliche“ / alternative Baumarten: laufende Versuchsanbauten*



# Baumarten-Mischungen

Baumart	wichtige standörtliche Ausschlussgründe ("*)				Eignung nach Höhenstufen in der ferneren Zukunft					
	basenname Standorte	Stauwasser	hoher Kalkgehalt	Ton	Beurteilung für mittlere Verhältnisse 2085 (Scenario RCP8.5:2022-100)					
					<200 m	200-500 m	500-800 m	800-1.100 m	>1.100 m	
					>11,5°C zukünftig wärmer als planar	10-11,5°C zukünftig planar	8,5-10°C zukünftig kollin	7-8,5°C zukünftig subm.		
<b>Trauben- &amp; Stieleiche</b>										
Buche				-						
Tanne										
Fichte				-						Zielstärke: BHD 45cm; Hmax 30m
<b>Roteiche</b>		kein Stauniveau		-						
Hainbuche										
Winterlinde										
Landbirke				-						
Eldahorn				-						
Spitzahorn				-						
Arsche				-						
Esbeere				-						
Hybridnuss				-						
Bergahorn				-						
<b>Schwarzkiefer</b>		nur kors. SKe		-						
Douglasie				-						Zielstärke: BHD 60cm; Hmax 40m
Waldkiefer				-						
Japan. & Hybrid-Lärche				-						
Europ. Lärche				-						

- als führende BA möglich
- bei geringer Zielstärke als führende BA möglich
- als wesentl. Beimischung möglich (<20%)
- voraussichtlich ab 2050 möglich
- ohne Signatur:  
Mischungsanteile allenfalls bis max. 20% möglich



mehr Laubbäume



Laubbäume

Nadelbäume

**Klimawandel: fand & findet statt - und hält (bestimmt) weiter an**

- **Fokus: zukunftsfähige Baumarten & Mischungen**
- **Verjüngung: zukunftsfähige BA vorhanden ?**
  - **ja** konsequent fördern
  - **nein** aktiv einbringen (*Eichen, Ahorne, Douglasie ....*)
- **Baumarten-Spektrum**
  - **weniger** (& jüngere) **Nadelbäume**
  - (noch?) **keine Exoten**
  - **mehr Laubbäume**