

Picea abies (L) Karst..

840

Gemeine Fichte

Das natürliche Verbreitungsgebiet der Fichte umfasst in Bayern die Alpen (bis 1.800 m ü. NN), Teile des Alpenvorlandes sowie die höheren Lagen der ostbayerischen Mittelgebirge. Sie ist aus den Refugialgebieten der Karpaten und dem dinarischen Gebirge nach Ostbayern bzw. in das Alpengebiet rückgewandert. Im Thüringer Wald und im Frankенwald hat sich die Fichte bei der Rückwanderung aus karpatischem und dinarischem Refugium gemischt.

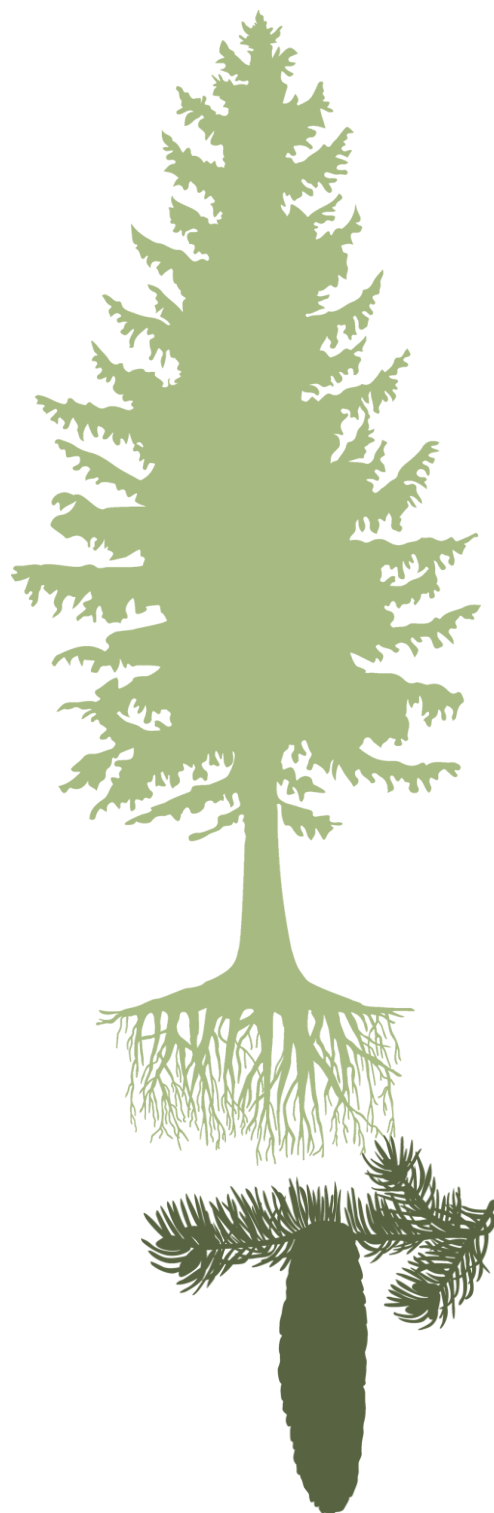
Als wichtigste bayerische Wirtschaftsbaumart wurde die Fichte in großem Umfang auch außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes angebaut. Heute stocken lediglich in den Hochlagen der Alpen und im Bayerischen Wald noch in gewissem Umfang autochthone Bestände.

Nicht standortgerechter Anbau in Reinbeständen und die Wahl ungeeigneter Herkünfte führte bereits in der Vergangenheit zu Problemen in der Fichtenwirtschaft, die sich mit zunehmender Trockenheit, Borkenkäferbefall und Sturmereignissen infolge des Klimawandels noch verschärft haben und zu bedeutenden wirtschaftlichen Schäden führen.

Für die Fichte mit ihren spezifischen ökologischen Bedürfnissen ist der Anbau im Klimawandel mit sehr hohen Risiken behaftet. Große Flächen mit derzeit geringem Anbaurisiko müssen aller Voraussicht nach zukünftig mit sehr hohem Risiko bewertet werden.

Die zunehmend hohen Temperaturen in der Vegetationsperiode und die milden Winter sind maßgeblich für die Erhöhung des Anbaurisikos.

Im Klimawandel steigt das Risiko vor allem dort, wo die Fichte am warm-trockenen Verbreitungsrand angebaut wurde (Tieflagen).



Bei hohem bis sehr hohem Risiko wird empfohlen, die Fichte als Mischbaumart nur in sehr geringen Anteilen zu beteiligen.

Bestandesgeschichte und ökologische Gegebenheiten sind vorrangig für die derzeitige genetische Zusammensetzung der Herkünfte verantwortlich. Herkunftsversuche, Frühtests und genetische Analysen haben vor allem die klare Differenzierung von Hoch- und Tieflagenfichten bestätigt.

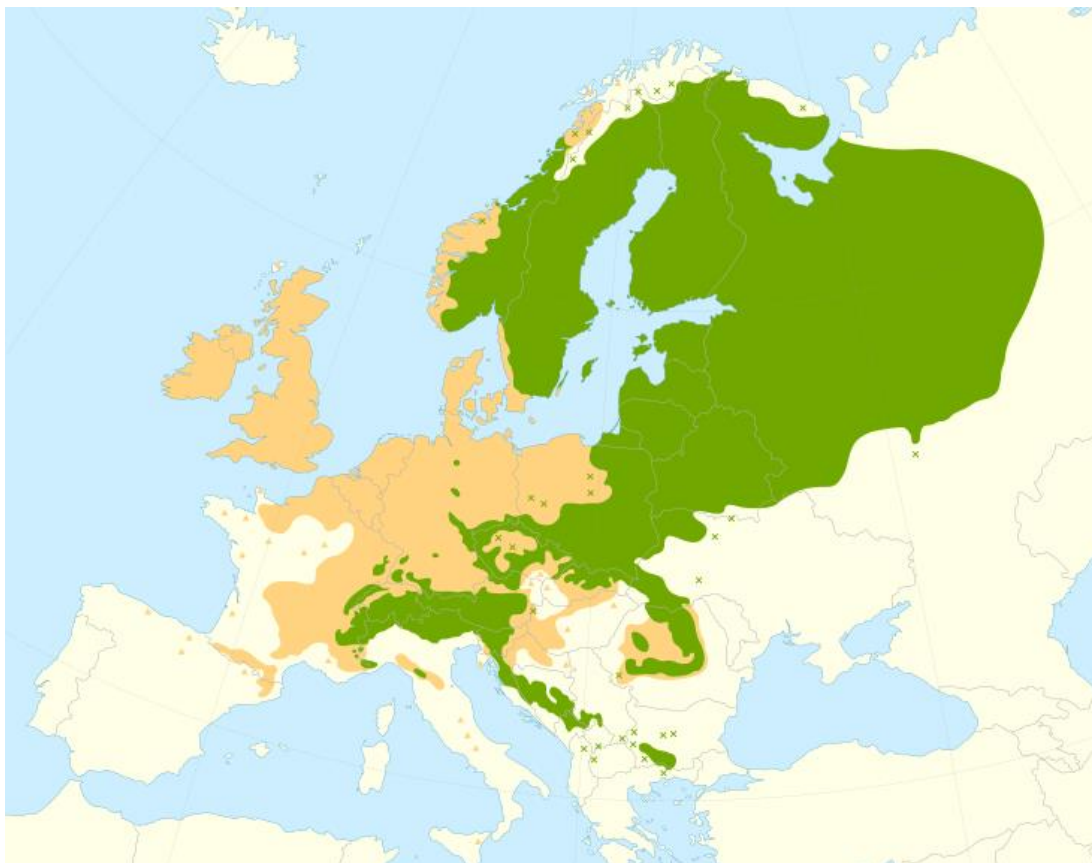
Die Anpassung an die Hochlage ist bei der Fichte schon am Phänotyp erkennbar.

Die Höhenzonierung der Herkunftsgebiete trägt dieser Anpassung entsprechend Rechnung.

Tieflagenherkünfte sind darüber hinaus deutlich wüchsiger und fruktifizieren besser.

In Herkunftsversuchen zeigen sich auf bayerischen Versuchsflächen Herkünfte aus Nord- und Ostbayern sowie aus den Karpaten (Rumänien) und den Beskiden (Polen) besonders wüchsig.

In Bayern gibt es für die Fichte 17 Herkunftsgebiete.



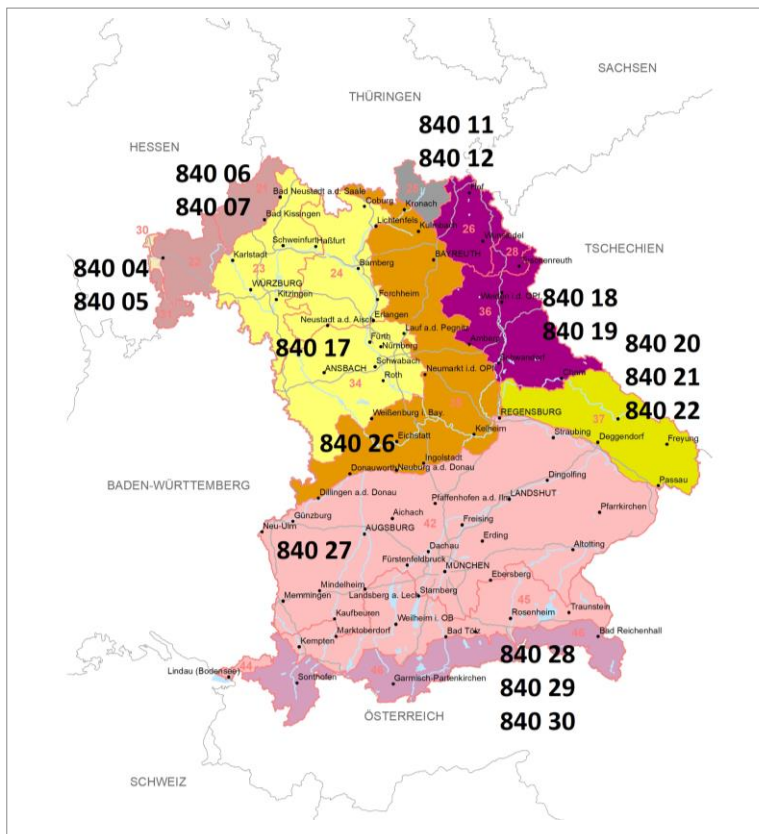
Verbreitungsgebiet der Gemeinen Fichte nach CAUDULLO et al. 2017

- Natürliches Verbreitungsgebiet und isolierte Populationen
- eingeführtes und eingebürgertes (synanthropisches) Gebiet und isolierte Populationen

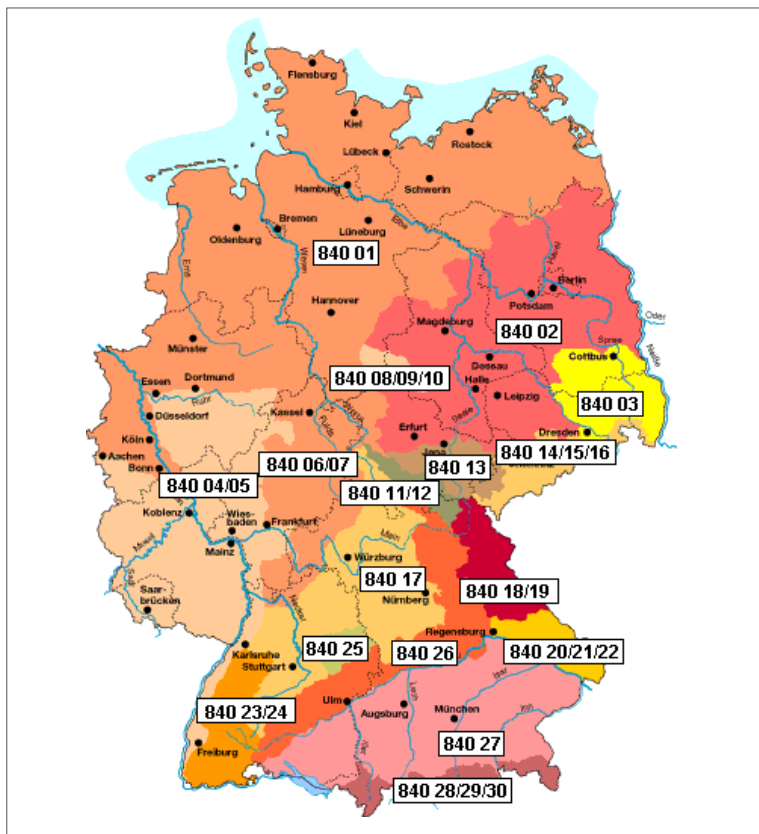
Herkunftsgebiete in Bayern

		GE
840 04	Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrheingraben, kolline Stufe bis 500 m Dieses HKG berührt Bayern nur zu einem sehr kleinen Teil (westlich von Aschaffenburg), daher gibt es in Bayern keine zugelassenen Erntebestände.	30
840 05	Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrheingraben, montane Stufe über 500 m Dieses HKG berührt Bayern nur zu einem sehr kleinen Teil (westlich von Aschaffenburg), daher gibt es in Bayern keine zugelassenen Erntebestände.	30
840 06	Weser- und Hessisches Bergland, kolline Stufe bis 500 m Das HKG 06 liegt überwiegend außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes. Mit diesem HKG wird die kolline bis submontane Stufe gegenüber den höheren Lagen abgegrenzt. Hier befinden sich auch die autochthonen Bestände bei Westerhof.	21, 22, 31
840 07	Weser- und Hessisches Bergland, montane Stufe über 500 m Das HKG 07 liegt überwiegend außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes. In der montanen bis hochmontanen Stufe wird die Fichte in großem Umfang angebaut. Es besteht eine erhöhte Frost-, Schnee- und Eisbruchgefahr.	21, 22, 31
840 11	Thüringer Wald und Frankenwald, kolline Stufe bis 600 m	25
840 12	Thüringer Wald und Frankenwald, montane Stufe über 600 m	25
840 17	Neckarland und Fränkisches Hügelland	23, 24, 34
840 18	Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald, submontane Stufe bis 800 m Das Gebiet umfasst die kolline bis submontane Stufe (bis 800 m); in seinen oberen Lagen besteht Schneebruchgefahr.	26, 28, 36
840 19	Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald, hochmontane Stufe über 800 m Die Bestände dieses Gebiets (über 800 m) sind durch Raufrost gefährdet.	26, 28, 36
840 20	Bayerischer Wald, submontane Stufe bis 800 m Die kolline bis submontane Stufe (bis 800 m) unterhalb der Inversionsgrenze weist höhere Temperaturen und geringere Niederschläge auf.	37
840 21	Bayerischer Wald, montane Stufe bis 800 m bis 1.100 m Die Bestände der montanen Stufe (800 m – 1.100 m) sind schneebruchgefährdet.	37

		GE
840 22	Bayerischer Wald, hochmontane Stufe über 1.100 m In der hochmontanen Stufe (über 1.100 m) fallen hohe Niederschläge und die Winter sind schneereich. Die überwiegend autochthonen Bestände weisen die typische Platten- und Säulenform der Hochlagen auf	37
840 26	Alb Das HKG umfasst die Schwäbische und Fränkische Alb. Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund ihrer langen Anbaugeschichte hier bereits lokale Anpassungsvorgänge stattgefunden haben.	35
840 27	Alpenvorland	42, 44, 45
840 28	Alpen, submontane Stufe bis 900 m In den Alpen wurde eine phänotypische und genetische Variation in Abhängigkeit von der Höhenlage nachgewiesen. Die Bestände der submontanen Stufe (bis 900 m) unterhalb der Inversionsgrenze sind zum überwiegenden Teil nicht autochthon.	46
840 29	Alpen, hochmontane Stufe 900 m – 1.300 m In den Alpen wurde eine phänotypische und genetische Variation in Abhängigkeit von der Höhenlage nachgewiesen. Auch in der montanen bis hochmontanen Stufe (900 m – 1.300 m) überwiegen die nicht autochthonen Bestände.	46
840 30	Alpen, subalpine Stufe über 1.300 m In den Alpen wurde eine phänotypische und genetische Variation in Abhängigkeit von der Höhenlage nachgewiesen. In der subalpinen Stufe (über 1.300 m) überwiegen autochthone Hochlagenbestände, die mit zunehmender Höhe immer stärker an die extremer werdenden Bedingungen angepasst sind.	46



Herkunftsgebietskarte der Gemeinen Fichte in Bayern (Karte: Daniel Glas, AWG)



Herkunftsgebietskarte der Gemeinen Fichte in Deutschland (Karte: BLE)

Empfohlenes Vermehrungsgut

840 04 Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrheingraben kolline Stufe bis 500 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB des HKG 840 04			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Liebenburg	Niedersachsen	Register-Nr. 031 840 06 001 3	qualifiziert
EB des HKG 840 06			ausgewählt

840 05 Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrheingraben montane Stufe über 500 m

Keine Herkunftsempfehlungen, da in Bayern diese Höhenlage geographisch nicht erreicht wird.

840 06 Weser- und Hessisches Bergland kolline Stufe bis 500 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB Fulda	Hessen	Register-Nr. 062 840 06 003 4	geprüft
SP Liebenburg	Niedersachsen	Register-Nr. 031 840 06 001 3	qualifiziert
EB des HKG 840 06			ausgewählt
EB des HKG 840 11			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
EB Wiesbaden-Chausseehaus	Hessen	Register-Nr. 062 840 05 002 4	geprüft

840 07 Weser- und Hessisches Bergland montane Stufe über 500 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB des HKG 840 07			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
EB Fulda	Hessen	Register-Nr. 062 840 06 003 4	geprüft
SP Liebenburg	Niedersachsen	Register-Nr. 031 840 06 001 3	qualifiziert
EB des HKG 840 06			ausgewählt
EB des HKG 840 11			ausgewählt
EB des HKG 840 12		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 19		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 20		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt

840 11 Thüringer Wald und Frankenwald kolline Stufe bis 600 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB des HKG 840 11			ausgewählt
EB des HKG 840 06			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
EB Fulda	Hessen	Register-Nr. 062 840 06 003 4	geprüft
SP Liebenburg	Niedersachsen	Register-Nr. 031 840 06 001 3	qualifiziert
EB des HKG 840 12		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 13			ausgewählt
EB des HKG 840 18		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 26			ausgewählt

840 12 Thüringer Wald und Frankenwald montane Stufe über 600 m

Bisher bewährte Herkünfte			
SP Küstersgreuth	Bayern	Register-Nr. 091 840 12 107 3	qualifiziert
EB des HKG 840 12			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Liebenburg	Niedersachsen	Register-Nr. 031 840 06 001 3	qualifiziert
EB des HKG 840 11			ausgewählt
EB des HKG 840 18			ausgewählt
EB des HKG 840 19		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 20			ausgewählt
EB des HKG 840 21		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt

840 17 Neckarland und Fränkisches Hügelland

Bisher bewährte Herkünfte	
EB des HKG 840 17	ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte	
EB des HKG 840 11	ausgewählt
EB des HKG 840 25	ausgewählt
EB des HKG 840 26	ausgewählt

840 18 Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald

submontane Stufe bis 800 m

Bisher bewährte Herkünfte	
EB des HKG 840 18	ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte	
EB des HKG 840 07	ausgewählt
EB des HKG 840 11	ausgewählt
EB des HKG 840 20	ausgewählt
EB des HKG 840 25	ausgewählt
EB des HKG 840 26	ausgewählt

840 19 Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald

hochmontane Stufe über 800 m

Bisher bewährte Herkünfte	
SP Untersteinach	Bayern Register-Nr. 091 840 19 047 3 qualifiziert
EB des HKG 840 19	ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte	
EB des HKG 840 12	ausgewählt
EB des HKG 840 18	ausgewählt
EB des HKG 840 20	ausgewählt
EB des HKG 840 21	ausgewählt

840 20 Bayerischer Wald submontane Stufe bis 800 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB des HKG 840 20			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
EB des HKG 840 11			ausgewählt
EB des HKG 840 18			ausgewählt
EB des HKG 840 27			ausgewählt
EB des HKG 840 28		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt

840 21 Bayerischer Wald montane Stufe 800 m – 1.100 m

Bisher bewährte Herkünfte			
SP Abensberg-Landshut	Bayern	Register-Nr. 091 840 21 011 3	qualifiziert
SP Ebrach-Kohlsteig	Bayern	Register-Nr. 091 840 21 053 3	qualifiziert
EB des HKG 840 21			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
EB Höllbachriegel	Bayern	Register-Nr. 091 840 22 036 4	geprüft
SP Untersteinach	Bayern	Register-Nr. 091 840 19 047 3	qualifiziert
SP Gerolzhofen	Bayern	Register-Nr. 091 840 22 144 3	qualifiziert
SP Übersee	Bayern	Register-Nr. 091 840 22 145 3	qualifiziert
EB des HKG 840 19			ausgewählt
EB des HKG 840 20			ausgewählt
EB des HKG 840 29		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt

840 22 Bayerischer Wald hochmontane Stufe über 1.100 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB Höllbachriegel	Bayern	Register-Nr. 091 840 22 036 4	geprüft
SP Gerolzhofen	Bayern	Register-Nr. 091 840 22 144 3	qualifiziert
SP Übersee	Bayern	Register-Nr. 091 840 22 145 3	qualifiziert
EB des HKG 840 22			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Abensberg-Landshut	Bayern	Register-Nr. 091 840 21 011 3	qualifiziert
SP Ebrach-Kohlsteig	Bayern	Register-Nr. 091 840 21 053 3	qualifiziert
EB des HKG 840 21			ausgewählt
EB des HKG 840 30			ausgewählt

840 26 Alb

Bisher bewährte Herkünfte		
EB des HKG 840 26		ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte		
EB des HKG 840 11	befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 17		ausgewählt
EB des HKG 840 18	befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 20	befristet bis 31.12.2025	ausgewählt
EB des HKG 840 25		ausgewählt
EB des HKG 840 27	befristet bis 31.12.2025	ausgewählt

840 27 Alpenvorland

Bisher bewährte Herkünfte		
EB des HKG 840 27		ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte		
EB des HKG 840 26		ausgewählt
EB des HKG 840 28	befristet bis 31.12.2025	ausgewählt

840 28 Alpen submontane Stufe bis 900 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB des HKG 840 28			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Feldwies	Bayern	Register-Nr. 091 840 29 030 3	qualifiziert
SP Kösching	Bayern	Register-Nr. 091 840 29 099 3	qualifiziert
EB des HKG 840 27			ausgewählt
EB des HKG 840 29		befristet bis 31.12.2025	ausgewählt

840 29 Alpen hochmontane Stufe 900 m – 1.300 m

Bisher bewährte Herkünfte			
SP Feldwies	Bayern	Register-Nr. 091 840 29 030 3	qualifiziert
SP Kösching	Bayern	Register-Nr. 091 840 29 099 3	qualifiziert
EB des HKG 840 29			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Abensberg-Landshut	Bayern	Register-Nr. 091 840 21 011 3	qualifiziert
SP Ebrach-Kohlsteig	Bayern	Register-Nr. 091 840 21 053 3	qualifiziert
EB des HKG 840 21			ausgewählt
EB des HKG 840 28			ausgewählt
EB des HKG 840 30			ausgewählt
EB des HKG 4.1	Österreich	Höhenstufen sub- / tiefmontan	ausgewählt

840 30 Alpen subalpine Stufe über 1.300 m

Bisher bewährte Herkünfte			
SP Ebrach-Turtelberg	Bayern	Register-Nr. 091 840 30 068 3	qualifiziert
EB des HKG 840 30			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Feldwies	Bayern	Register-Nr. 091 840 29 030 3	qualifiziert
SP Kösching	Bayern	Register-Nr. 091 840 29 099 3	qualifiziert
EB des HKG 840 22			befristet bis 31.12.2025
EB des HKG 840 29			ausgewählt
EB des HKG 4.1	Österreich	Höhenstufen mittel- / hochmontan	ausgewählt

Literatur

CAUDULLO, G., WELK, E., SAN-MIGUEL-AYANZ, J. (2017): Chorological maps for the main European woody species. Data in Brief 12: 662-666.

KARBSTEIN, K.; GOCKEL, S.; FRISCHBIER, N.; KAHLERT, K.; KONNERT, M.; PROFFT, I. (2021): „Hochlagenfichten“ in Mitteleuropa – ein zusammenfassender Beitrag zur phänotypischen und (epi)genetischen Differenzierung innerhalb *Picea abies* (L.) H.KARST. Allg. Forst- und Jagdzeitung, 9/10: 197-212.

KONNERT, M. (1991): Vergleich der genetischen Struktur verschiedener Generationen zweier natürlich verjüngter Fichtenbestände des Schwarzwaldes. *Silvae Genetica* 40: 60-65.

LIESEBACH, M. und RAU, H.-M. (2010): Fichtenherkunftsversuch von 1962 und IUFRO-Fichtenherkunftsversuch von 1972. Ergebnisse von mehr als 30-jähriger Beobachtung in Deutschland. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt Bd. 5, 467 S.

SCHMIDT-VOGT, H.; KOCIECKI, S. (1985): Entwicklung des IUFRO-Fichten-Provenienzversuches 1972 auf süddeutschen Versuchsflächen bis zum Alter 10. *Forstarchiv* 56: 138-142.

WUNDERLICH, L.; FORREITER, L.; LINGENFELDER, M.; KONNERT, M.; NEOPHYTOU, C. (2017): Macht die Herkunft den Unterschied? Ergebnisse der Nachkommenschaftsprüfungen von Stieleiche (*Quercus robur* L.) und Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.) in Baden-Württemberg. Allg. Forst- und Jagdzeitung 9/10: 153-168.