

Dolinen der Nördlichen Frankenalb

Sachstand Dolinenkataster Nordbayern (DKN) vom 31.12.2016

3949 Dolinen, 240 „Objekte“ (4189 Objekte insgesamt)

Inhalt

1 DKN-Arbeitsgebiet

(Übersicht 1: Karstgebiete der Fränkischen Alb)

2 DKN-Erfassungsstand

3 Nördliche Frankenalb

(Übersicht 2: Regierungsbezirke im Bundesland Bayern)

3.1 Beschreibung, Lage

3.2 Erfassungsstand, Bearbeiter

3.3 Einstufung in die Karstgebiete A bis M (nach CRAMER)

(Tabelle 1: Dolinen in den Karstgebieten A bis D)

3.4 Dolinenverteilung auf den einschlägigen topographischen Karten 1:25 000 (TK25)

(Übersicht 3: Dolinenverteilung auf den einschlägigen TK25)

4 Dolinenlage (in oder außerhalb Wald)

5 Dolinenzustand (ungestört, gestört, verfüllt)

5.1 Dolinenzustand insgesamt

5.2 Dolinenzustand in Wäldern

5.3 Dolinenzustand außerhalb von Wäldern

6 Dolinendimensionen, Berechnungen

6.1 Dolinenlänge, -breite, -tiefe

6.2 Längenverteilung (Anzahl, Prozentanteil)

(Tabelle 2: Statistik Dolinenlängenverteilung)

6.3 Dolinenarten (Klein-, Mittel-, Großdoline)

(Tabelle 3: Dolinenarten [Klein-, Mittel-, Großdoline])

6.4 Größte Dolinen (Dolinendurchmesser > 40 m)

6.5 Dolinen als/mit Höhlen

6.6 Rezente Dolineneinbrüche

6.7 Ponordolinen

6.8 Berechnungen

6.8.1 Dolinenlängenbereich, Dolinengesamtlänge, Mittlere Dolinenlänge

6.8.2 Dolinendurchschnittsfläche

6.8.3 Dolinenlänge pro km² Karstfläche

6.8.4 Dolinenobjektdichte

6.8.5 Dolinenfläche pro km² Karstgebietsfläche

6.8.6 Dolinenform (rund, oval, unregelmäßig, grabenförmig)

6.8.7 Dolinentiefe

6.8.8 Dolinentyp (Schacht, Trichter, Mulde)

(Tabelle 4: Dolinentyp)

7 Gefahrenhinweiskarten des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU)

8 „Dolingenotope“ im DKN-Arbeitsgebiet/der Nördlichen Frankenalb

9 Quellen

10 Fundstellenhinweise auf weitere „DKN-Berichte“

1 DKN-Arbeitsgebiet

Dieses (private) **Dolinenkataster Nordbayern** (DKN) wurde von mir [KLANN] auf Wunsch der Höhlenforscher Nordbayerns 1988 aufgebaut und wird auch heute noch von mir als DKN-Katasterführer fortgeschrieben.

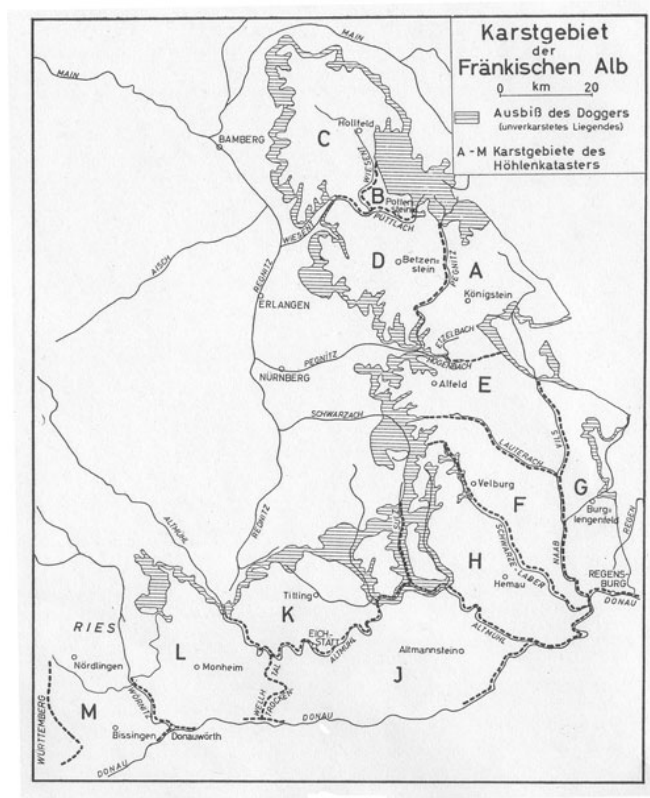
Das **Arbeitsgebiet des DKN** umfasst alle Karstgebiete **Nordbayerns** (nördlich der Donau) und die Ausläufer der Südlichen Frankenalb südlich und östlich der Donau (siehe Übersichten 1 und 2).

Gemäß der **Geologischen Regionalgliederung** des Bayerischen Landesamtes für Umwelt und Naturschutz [LfU] sind im **Geofachdatenatlas** für dieses Arbeitsgebiet folgende „Geologische Raumeinheiten“ (Lage siehe Übersicht [LfU]), in Bezug auf Dolinenvorkommen zutreffend:

Frankenalb (Nördliche -, Mittlere - und Südliche Frankenalb), Albrandregionen (Nord und Südwest), Fichtelgebirge, Fränkische Platten (Nord, Ost und West), Keuperregionen (Gips- und Sandsteinkeuper), Obermainisches Bruchschollenland, Riesalb, Schwäbische Alb (in Bayern) und Nördlinger Ries.

[CRAMER] hat die Frankenalb in 12 Karstgebiete (A bis M) untergliedert, diese liegen alle komplett im DKN-Arbeitsgebiet (siehe Übersicht 1).

Siehe hierzu auch die vom Höhlenkataster Fränkische Alb [HFA] aktualisierte Karstgebietsdefinition und zugehörige Kartenübersicht.



Übersicht 1: Karstgebiete der Fränkischen Alb [HUBER 1967]

2 Erfassungsstand

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Für das Dolinenkataster Nordbayern (DKN) wird der Begriff „Doline“ als **Überbegriff** [Definitionen, siehe KLANN 2015], für die Karsthohlformen Lösungs-, Alluvial-, Subsidenz-, Einsturzdoline, Erdfall und Karstschlot verwendet sie ist im DKN-Arbeitsgebiet häufig (mind. 40.000 Dolinen, s. u.) anzutreffen.



Bild 1: Erfassung eines rezenten Einbruches bei Münzinghof (6334/D001-2 (Foto W. Klann vom 12.05.2008))

Am 31.12.2016 waren in der **DKN-Datenbank 8073 Dolinen** mittels Dolinenaufnahmebogen [KLANN-Dolinenaufnahmebogen] bzw. einer Access-Datenbank erfasst [KLANN 2016b].

Zusätzlich werden alle „TK25-Dolinensignaturen“ [hier als „Objekte“ bezeichnet] der noch nicht in der **DKN-Datenbank** erfassten Dolinen in der **V-DKN-Datenbank** (Vorkataster) geführt (Koordinaten, Karstgebiet, Regierungsbezirk, Landkreis, Gemeinde, Lage im Wald [Ja/Nein]) und aus dieser nach endgültiger Aufnahme als Doline in der DKN-Datenbank wieder gelöscht.

Auch die bei meiner derzeit laufenden **Auswertung der [LfU-] Gefährdungskarten** [s. Ziffer 8] zusätzlich ersichtlichen Dolinen werden - sofern diese nicht sofort im DKN erfasst wurden - seit Juli 2016 hier vorgemerkt [460].

Am 31.12.2016 waren in der **V-DKN-Datenbank 4857 „Objekte“** vorgemerkt.

3 Nördliche Frankenalb

3.1 Beschreibung, Lage

„Die **Fränkische Alb**, auch **Frankenalb** oder **Fränkischer Jura** oder **Frankenjura** genannt, ist ein bis 656,4 m. ü. NN, in auswärtigen Ausläufern (Hesselberg) sogar bis 689,4 m ü. NN hohes Mittelgebirge, das zum Südwestdeutschen Schichtstufenland in Bayern gehört und die noch deutlich höhere Schwäbische Alb jenseits des Nördlinger Ries nach Ostnordosten und schließlich nach Nordnordwesten verlängert.

Die 2007 km² große **Nördliche Frankenalb** [1879 km² mittels Messung LfU] ist der nördlichste Teil der Fränkischen Alb. Sie liegt in den bayerischen Regierungsbezirken Oberfranken [Landkreise Bamberg, Bayreuth, Forchheim, Kulmbach, Lichtenfels], Mittelfranken [Landkreis Nürnberger Land] und Oberpfalz [Landkreise Amberg-Weizsach, Neustadt a. d. Waldnaab], wobei die oberfränkischen Landkreise den Großteil einnehmen [siehe Übersicht 2].

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

Ihr **Norden** reicht bis dicht an den Roten Main beziehungsweise den Main zwischen Bayreuth im Osten, Lichtenfels im Norden und Bamberg im Westen, ihr südlicherer Westen wird ab Bamberg durch die Regnitz flankiert, die sich jedoch flussaufwärts bis Nürnberg um bis zu 20 km von der Alb entfernt.

Die **Südgrenze** zur *Mittleren Frankenalb* folgt in etwa der B 14 zwischen Hersbruck und Sulzbach-Rosenberg, weicht jedoch im Osten über Etzelwang und Neukirchen von dieser Linie leicht nach Norden ab. Sie folgt den Flusstälern von Pegnitz und Etzelbach, im äußersten Osten dem des Rosenbaches.

Östlich wird die Nördliche Frankenalb in etwa acht Kilometer Entfernung von der Vils flankiert“ [WIKIPEDIA-Frankenalb].



Übersicht 2: Regierungsbezirke im Bundesland Bayern [WIKIPEDIA]

(Zusammenfassung zu den Geologischen Raumeinheiten Nordbayerns siehe [KLANN 2011b, -2011c]
Details zu den Raumeinheiten Mittlere Frankenalb und Südliche Frankenalb siehe [KLANN 2011d, -2011e]),
Riesalb [KLANN 2011w] und Schwäbische Alb (in Bayern) [KLANN 2015])

3.2 Erfassungsstand, Bearbeiter

Am 31.12.2016 waren

8073 Dolinen in **der DKN-Datenbank**, davon

7713 Dolinen (64,5 %) in der gesamten Frankenalb und hiervon wiederum

3949 Dolinen (48,9 % des DKN-Bestandes) in der Nördlichen Frankenalb erfasst.

Am 31.12.2016 waren in der V-DKN-Datenbank 4857 „Objekte“, davon 4248 „Objekte“ (35,5 %) in der gesamten Frankenalb bzw. 240 „Objekte“ (4,9 %) in der Nördlichen Frankenalb erfasst.

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

Die 3949 Dolinen der DKN-Datenbank wurden im Wesentlichen von folgenden **Bearbeitern** erfasst und dem DKN zur Vergabe einer DKN-Katasternummer übermittelt:

- 1533 Dolinen vom ehem. Wasserwirtschaftsamt Bayreuth (1995)
- 691 Dolinen von Klann (1988 bis 2009)
- 421 Dolinen von der ehemaligem EWAG (jetzt N.ergie) (1997)
- 412 Dolinen von Bechthold/Wandelt (1987/1995)
- 179 Dolinen von Klann mit weiteren Personen (1994 bis 1997) und
- 49 Dolinen von Sonstigen Bearbeitern (Höhlenforscher) (1988 bis 2007)
- 33 Dolinen vom ehem. Wasserwirtschaftsamt Amberg (2002)
- 14 Dolinen vom ehem. Wasserwirtschaftsamt Bamberg (1986) und
- 617 Dolinen von Klann (2015 bis 2016) (Auswertung der [LfU-] Gefahrenhinweiskarten (siehe Ziffer 7)

(Zusammenfassung zum Erfassungsstand weiterer Regionen siehe [KLANN 2011a])

3.3 Einstufung in die Karstgebiete A bis M (nach [CRAMER])

Gemäß der bereits 1927 für eine erste „Höhlenregistratur des fränkischen Karstes“ (von [CRAMER]) geschaffenen Unterteilung der gesamten Frankenalb in zwölf Karstgebiete (siehe Übersicht 1) sind im Gebiet der Geologischen Raumeinheit Nördliche Frankenalb die Karstgebiete A bis D vollständig bzw. nur teilweise anzutreffen.

Karstgebiet ^a	Bezeichnung	Erfasste Dolinen/„Objekte“	% - Anteil Dolinen an Nördlicher Frankenalb
A	Königstein	1055/0	25,19
B	Pottenstein	45/16	1,46
C	Hollfeld	846/215	25,33
D	Betzenstein	2003/9	48,03
	Nördliche Frankenalb	3949/240	(100,00)

^a Definition Karstgebiete A bis D siehe [KLANN 2014]

Tabelle 1: Dolinen der Karstgebiete A bis D (nach [Cramer]) in der Nördlichen Frankenalb

(Detailberichte zu den Karstgebieten A bis D siehe KLANN 2009a, -2012a, -2012b, -2012c]).

3.4 Dolinenverteilung auf TK25

Von den „**Topographischen Karten von Bayern**“ **1 : 25 000** (TK25) sind für die Nördliche Frankenalb (lt. [LfU]) die in Übersicht 3 aufgezeigten 27 Blätter relevant.

Die Anzahl der dem jeweiligen Kartenblatt zuzuordnenden erfassten Dolinen der Geologischen Raumeinheit **Nördlichen Frankenalb** und die Anzahl der bisher insgesamt pro Kartenblatt erfassten Dolinen und „Objekte“ sind dort eingetragen.

**Dolinenverteilung pro TK25 in der
Geologischen Raumeinheit Nördliche Frankenalb
Anzahl Dolinen Nördliche Frankenalb (DKN- + V-DKN-Datenbank ^a)/**

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Anzahl Dolinen Gesamt auf TK25 (DKN- + V-DKN-Datenbank)					
5832 0/3	5833 14/16				
5932 165/165	5933 189/189	5934 40/40			
6032 97/97	6033 207/207	6034 92/92			
6132 31/31	6133 ^b 247/247	6134 16/16	6135 1/1		
6232 0/0	6233 ^b 318/318	6234 ^b 446/446	6235 ^b 472/472	6236 13/13	
	6333 ^b 125/125	6334 ^b 279/279	6335 ^b 1249/1249	6336 10/10	6337 0/0
		6434 19/19	6435 82/95	6436 58/62	6437 19/19
			6535 ^b 236/236		

Blau

Flächenanteil Nördliche Frankenalb 100 %

Grün

Flächenanteil Nördliche Frankenalb 50 und < 100 %

Orange

Flächenanteil Nördliche Frankenalb 10 und < 50 %

Gelb

Flächenanteil Nördliche Frankenalb < 10 %

^a

Alle Objekte aus der V-DKN-Datenbank bereits im DKN erfasst

^b

Detailberichte zur entsprechenden TK25 vorhanden

Übersicht 3: Dolinenverteilung Nördliche Frankenalb - Sortierung nach TK25

(Zusammenfassung zu den Dolinen aller TK25 siehe [KLANN 2011f], Details zu den TK 6133, TK 6233, TK 6234, TK 6235, TK 6333, TK 6334, TK 6335 und TK 6535 siehe [KLANN 2010a]).

4 Dolinenlage (in oder außerhalb Wald)

Von den 3949 erfassten Dolinen der DKN-Datenbank und 240 „Objekten“ der V-DKN-Datenbank liegen

- 3027 Dolinen (76,7 %) und 186 „Objekte“ (77,5 %) im Wald und
- 922 Dolinen (23,3 %) und 54 „Objekte“ (22,5 %) außerhalb von Wald.

(**DKN-Gebiet:** 66,7 % Dolinen und 98,8 % „Objekte“ im Wald und 33,3 % Dolinen und 1,2 % „Objekte“ außerhalb von Wald).

Von den insgesamt 4189 Objekten liegen somit

- 3213 Objekte (76,7 %) im Wald und
- 976 Objekte (23,3 %) außerhalb von Wald.

(**DKN-Gebiet:** 78,7 % Objekte im Wald und 21,3 % Objekte außerhalb von Wald).

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

(Zusammenfassung zur Dolinenlage weiterer Regionen siehe [KLANN 2011g])

5 Dolinenzustand (ungestört, gestört, verfüllt)

5.1 Dolinenzustand Geologische Raumeinheit Nördliche Frankenalb

Von den erfassten 3949 Dolinen der DKN-Datenbank sind

- 2640 Dolinen (66,9 %) ungestört
- 458 Dolinen (11,6 %) gestört
- 701 Dolinen (17,8 %) verfüllt und
- 150 Dolinen (3,8 %) in ungeklärten Zustand (Ortseinsicht erforderlich).

(DKN-Gebiet: 61,5 % ungestört, 10,6 % gestört, 22,5 % verfüllt und 5,4 % ungeklärt).

(Zusammenfassung zum Dolinenzustand weiteren Regionen siehe [KLANN 2011h])

5.2 Dolinenzustand in Wäldern

3027 der 3949 erfassten Dolinen der DKN-Datenbank befinden sich **in Wäldern**, hiervon sind

- 2520 Dolinen (83,3 %) in ungestörtem Zustand
- 317 Dolinen (10,5 %) in gestörtem Zustand
- 65 Dolinen (2,1 %) verfüllt und
- 125 Dolinen (4,1 %) in ungeklärten Zustand (Ortseinsicht erforderlich).

(DKN-Gebiet: 82,9 % ungestört, 9,9 % gestört, 2,9 % verfüllt und 4,3 % ungeklärt).

5.3 Dolinenzustand außerhalb von Wäldern

922 der 3949 erfassten Dolinen der DKN-Datenbank befinden sich **außerhalb von Wäldern**, hiervon sind

- 120 Dolinen ungestört (13,0 %)
- 141 Dolinen gestört (15,3 %)
- 636 Dolinen (69,0 %) verfüllt und
- 25 Dolinen (2,7%) in ungeklärtem Zustand (Ortseinsicht erforderlich).

(DKN-Gebiet: 19,9 % ungestört, 12,0 % gestört, 60,8 % verfüllt und 7,3 % ungeklärt).

6 Dolinendimensionen, Berechnungen

6.1 Dolinenlänge, -breite, -tiefe

Die erfassten 3949 Dolinen weisen

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

- **Längen** von 0,3 m bis 100 m
- **Breiten** von 0,3 m bis 100 m und
- **Tiefen** von 0,1 m bis 27 m (ab Tiefe 10 m meist Schachthöhlen)

auf.

(DKN-Gebiet: L. 0,3 bis 300 m; B. 0,3 bis 150 m, T. 0,1 bis 35 m).

6.2 Längenverteilung (Anzahl, Prozentanteil)

Zu den 3949 erfassten Dolinen liegen dem DKN zu 2941 Dolinen (74,47 %) Längenangaben vor. Die statistische und prozentuelle Verteilung ist nachfolgend aufgezeigt.

Dolinen Nördliche Frankenalb	Längenbereich ^a (m)	% - Anteil ^e NFA/DKN	% - Anteil ^f NFA/DKN
1008	Keine Angaben ^b oder verfüllt ^{c,d}	25,5/32,1	-/-
478	< 5	12,1/10,0	16,3/14,5
737	5 bis < 10	18,7/17,9	25,1/26,5
998	10 bis < 20	25,3/22,4	33,9/32,9
416	20 bis < 30	10,5/9,3	14,1/13,7
195	30 bis < 40	4,9/4,2	6,6/6,2
55	40 bis < 50	1,4/1,5	1,9/2,3
47	50 bis < 75	1,2/1,5	1,6/2,3
13	75 bis < 100	0,3/0,6	0,4/0,8
2	= > 100	0,1/0,5	0,1/0,8

^a Da die Dolinendimensionen bei der Datenerfassung in der Regel nur geschätzt werden bzw. bei Ponoren mit Zulaufgraben jeder Bearbeiter die Dimensionen anders sehen wird, sind besonders bei Dolinen größerer Dimensionierung durchaus Verschiebungen innerhalb der aufgezeigten Gruppenzuordnung wahrscheinlich.

^b Dem DKN wurden keine Dimensionen benannt (Nachkontrollen erforderlich).

^c Dolinen teilweise oder total verfüllt, Dimensionen nicht mehr ermittelbar.

^d Nicht klar ersichtlich ob Doline im Originalzustand vorliegt (z. B. genutzte Ackermulde).

^e Bezug auf alle 3949 Dolinen (DKN: 8073 Dolinen)

^f Bezug auf die 2941 Dolinen mit Längenangabe (74,47 %) (DKN: 5489 Dolinen)

Tabelle 2: Statistik Dolinenlängen Nördliche Frankenalb

(Zusammenfassung Dolinendimensionen zu weiteren Regionen siehe [KLANN 2011i])

6.3 Dolinenarten (Klein-, Mittel-, Großdoline)

Teilt man die Dolinen entsprechend ihrer Dolinenlänge einer „Dolinenart“ [Festlegung des Autors] zu, ergibt sich folgende Situation:

Dolinenart	Längenbereich	Anzahl Dolinen	% -Anteil ^a	% -Anteil ^b
------------	---------------	----------------	------------------------	------------------------

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

		NFA/DKN	NFA/DKN	NFA/DKN
Kleindoline	< 20 m	2213/4061	56,0/50,3	75,2/74,0
Mitteldoline	20 m bis < 50 m	666/1215	16,9/15,1	22,6/22,1
Großdoline	50 m und > 50 m	62/213	1,6/2,6	2,1/3,9
Unbekannt	ohne Längenangaben	1008/2584	25,5/32,0	-

^a Bezug auf alle (3949) DKN Dolinen (DKN: 8073 Dolinen)

^b Bezug auf die (2941) DKN-Dolinen mit Längenangabe (74,47%) (DKN: 5489 Dolinen)

Tabelle 3: Anteil Dolinenarten (Klein-, Mittel-, Großdoline) Nördliche Frankenalb

Hinweis: Zusammenfassung Dolinengröße für die Karstgebiete A bis M und Geologischen Räume Frankenalb, Riesalb, Schwäbische Alb, siehe [KLANN 2011j]

6.4 Größte Dolinen (Dolinendurchmesser > 40 m)

Dem DKN wurden **78 Dolinen** (2,0 %) mit einem Dolinendurchmesser > 40 m gemeldet; diese weisen Längen von 41 m bis 100 m auf

(Details hierzu siehe [KLANN 2009a, -2011k, -2012a, -2012b, -2012c]).

(DKN-Gebiet: 244 Dolinen (4,4 %).

6.5 Dolinen als/mit Höhlen

Definitionsgemäß (Festlegung für das Dolinenkataster) werden auch Höhlen (Schächte, Deckeneinstürze) im DKN als Dolinen erfasst.

Eine Auswertung aller erfassten Karstobjekte des Höhlenkatasters Fränkische Alb ([HFA]) und anderer zentraler Kataster bezüglich Dolinen ist bisher nicht erfolgt. Vielleicht findet sich hierfür einmal ein Bearbeiter.

Derzeit sind für die Nördliche Frankenalb im DKN 152 Dolinen zu **117 Höhlen** (3,0 %) mit Höhlenkataster-nummern des Höhlenkatasters Fränkische Alb erfasst:

A?, A5, A8, A9, A12, A15, A17, A23, A24, A24a, A25, A25a, A27, A28, A32, A34, A35, A36, A39, A40, A41, A46, A54, A55, A57, A59, A71, A93, A100, A102, A103, A110, A112, A113, A114, A124c, A144a, A144b, A158, A185, A192, A195, A216, A219, A229, A241, A245, A255, A256, A263, A264, A273, A275, A285, A303, A304, A305, A306, A359

B19, B21, B42

C21, C29a-o, C38, C58, C72, C88, C244, C255, C278, C296, C325, C360, C368, C369, C370, C372,

D?, D?, D11, D16, D35, D38, D51, D70, D71, D74, D76a, D77, D78, D88a, D88b, D99, D105, D106, D113a, D113b, D114, D136, D161b, D162, D197, D213, D214, D234, D248, D253, D262, D313, D319, D362, D377, D447, D449, D627)

(Detailinformationen hierzu siehe [KLANN 2009a, -2011l, -2012a, -2012b, -2012c]).

(DKN-Gebiet: 221 Dolinen zu 178 Höhlen).

6.6 Rezente Dolineneinbrüche

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

Dem DKN wurden bisher **124 rezente Dolineneinbrüche** (3,1 %) gemeldet, davon wurden zwischenzeitlich 88 Dolinen (71,0 %) wieder verfüllt. Die Dolinen wiesen/weisen Dolinendurchmesser von 0,3 m bis 80 m auf

(Details hierzu siehe [KLANN 2009a, -2011m, -2012a, -2012b, -2012c,]).

(DKN-Gebiet: 155 Dolineneinbrüche (1,9 %)).

6.7 Ponordolinen

Von den Dolinenregistrierern wurden dem DKN **231 Dolinen (6,95 %) als Ponordolinen** mit Dolinendurchmessern von 1 m bis 80 m gemeldet

(DKN-Gebiet: 464 Ponordolinen (5,6 %)).

(Details hierzu siehe [KLANN, 2009a, -2011n, -2012a, -2012b, -2012c,]).

6.8 Berechnungen

6.8.1 Dolinenlängenbereich, Dolinengesamtlänge, Mittlere Dolinenlänge

Dolinenlängenbereich

Die Dolinen weisen Längen von 0,3 m bis 100 m auf.

Dolinengesamtlänge

Von den erfassten (3949) Dolinen liegen dem DKN für die Nördliche Frankenalb zu 2941 Dolinen (74,47 %) Längenangaben vor, diese weisen eine Dolinengesamtlänge von **40940 m** auf.

Mittlere Dolinenlänge

Die Dolinen weisen eine mittlere Dolinenlänge von **13,9 m** (40940 m/2941 Dolinen) auf

(DKN-Gebiet: Mittlere Dolinenlänge 15,2 m).

Hochrechnung

Nimmt man an, dass für die Dolinen ohne Längenangaben die Dimensionen in ähnlichen Bereichen lagen/liegen, würde sich **hochgerechnet für die**

3949 Dolinen und 240 „Objekte“ eine Gesamtlänge von **58312 m** ergeben.

Die Nördliche Frankenalb weist von Südost bis Nordwest in etwa eine Länge 86,95 km auf.

Reiht man alle Objekte entlang dieser Linie auf, trifft man auf einen 58 km langen, 0,3 bis 100 m breiten und 0,1 bis 27 m tiefen Graben (siehe Ziffer 6.1)..

(Hinweis: Zusammenfassung Dolinenlängenbereich, Mittlere Dolinenlänge und Dolinengesamtlänge für die Karstgebiete A bis M und Geologischen Räume Frankenalb, Riesalb, Schwäbische Alb, siehe [KLANN 2011o])

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

6.8.2 Dolinengesamtfläche, Dolinendurchschnittsfläche

Unter Ansatz der Mittleren Dolinenlänge (13,9 m) und unter der Annahme –alle Dolinen mit Längenangabe wären rund – ergibt sich eine Dolinendurchschnittsfläche von **152 m²**

(Hinweis: Zusammenfassung Dolinengesamtfläche, Dolinendurchschnittsfläche für die Karstgebiete A bis M und Geologischen Räume Frankenalb, Riesalb, Schwäbische Alb, siehe [KLANN 2011p]).

6.8.3 Dolinenlänge pro km² Karstgebietsfläche

Die mittels [LfU] für den „Geologischen Raum“ Nördliche Frankenalb ermittelte **Karstgebietsfläche** beträgt **1879 km²**.

Unter Ansatz dieser Karstfläche ergeben sich für die tatsächlich gemessene Dolinengesamtlänge (40940 m) bzw. daraus hochgerechnete Dolinengesamtlänge (58312 m) eine **Dolinenlänge von 22 m bzw. 31 m pro km² Karst**.

(Hinweis: Zusammenfassung Dolinenlänge pro km² Karstgebiet für die Karstgebiete A bis M und Geologischen Räume Frankenalb, Riesalb, Schwäbische Alb, siehe [KLANN 2011q]).

6.8.4 Dolinenobjektdichte (Dolinen pro km² Karstgebietsfläche)

Die (mittels [LFU]) für den „Geologischen Raum“ Nördliche Frankenalb ermittelte **Karstgebietsfläche** beträgt **1879 km²**.

Unter Ansatz dieser Karstfläche ergibt sich (für 3949 Dolinen und 240 „Objekte“) eine Dolinenobjektdichte von **2,2** (Objekten pro km² Karstgebiet).

(Hinweis: Zusammenfassung Dolinendichte für die Karstgebiete A bis M und Geologischen Räume Frankenalb, Riesalb, Schwäbische Alb, siehe [KLANN 2011r]).

6.8.5 Dolinenflächendichte (Dolinenfläche in m² pro km² Karstgebietsfläche)

Die (mittels [LFU]) für den „Geologischen Raum“ Nördliche Frankenalb ermittelte **Karstgebietsfläche** beträgt **1879 km²**.

Unter Ansatz dieser Karstfläche ergeben sich - bei oben genannter Dolinendurchschnittsfläche (152 m²) - für die 2949 Dolinen mit Längenangabe 239 m²/km² bzw. die 4189 erfassten Objekte 339 m²/km²

(Hinweis: Zusammenfassung Dolinenflächendichte für die Karstgebiete A bis M und Geologischen Räume Frankenalb, Riesalb, Schwäbische Alb, siehe [KLANN 2011s]).

6.8.6 Dolinenform (rund, oval, unregelmäßig, grabenförmig)

Nachfolgende Ausführungen zeigen den **Istzustand** für die Verteilung der errechneten Dolinenformen [nach Festlegung des Autors]

- **Runde Dolinen** (Länge/Breite = < 1,25)
- **Unrunde Dolinen** (Länge/Breite = 1,25 bis < 3) und
- **Grabenförmige Dolinen** (Länge/Breite = 3 und > 3)

auf.

Von den 3949 erfassten Dolinen liegen dem DKN zu 2935 Dolinen (74,32 %) Längen- und gleichzeitig Breitenangaben vor. Die Einstufung der Dolinendimensionen entsprechend oben aufgezeigter Dolinen führt zu folgendem Ergebnis

- 1762 Runde Dolinen (60,0 %)
- 1124 Unrunde Dolinen (38,3 %)
- 49 Grabenförmige Dolinen (1,7 %)

(**DKN-Gebiet:** Runde Dolinen 63,5 %, Unrunde Dolinen 35,8 % und Grabenförmige Dolinen 0,6 %).

(Hinweis: Dolinenform im DKN-Gebiet siehe [KLANN 2011t]).

6.8.7 Dolinentiefe

Dolinentiefenbereich 0,1 m bis 27 m

(**DKN-Gebiet:** 0,1 bis 35 m).

Von den 3949 erfassten Dolinen liegen zu 2873 Dolinen (72,75 %) Tiefenangaben vor; nachfolgend eine entsprechende zahlenmäßige und prozentuelle Tiefenverteilung für die 2873 Dolinen.

- 624 Dolinen (21,7 %) mit Tiefen < 1 m
- 589 Dolinen (20,5 %) mit Tiefen von ab 1 m bis < 1,5 m
- 458 Dolinen (15,9 %) mit Tiefen von ab 1,5 m bis < 2,0 m
- 549 Dolinen (19,1 %) mit Tiefen von ab 2,0 m bis < 3 m
- 266 Dolinen (9,3 %) mit Tiefen von ab 3 m bis < 4 m
- 158 Dolinen (5,5 %) mit Tiefen von ab 4 m bis < 5 m
- 161 Dolinen (5,6 %) mit Tiefen von ab 5 m bis < 7,5 m
- 30 Dolinen (1,0 %) mit Tiefen von ab 7,5 m bis < 10 m und
- 38 Dolinen (1,3 %) mit Tiefen von ab 10 m und > 10 m

(Hinweis: Tiefenverteilung im DKN-Gebiet, siehe [KLANN 2011u])

6.8.8 Dolinentyp (Schacht, Trichter, Mulde)

Nachfolgende Ausführungen zeigen für die Dolinen der Nördlichen Frankenalb den prozentuellen **Istzustand** für die aus den Dolinendaten (Länge, Breite, Tiefe) ermittelten morphologischen Dolinentypen.

Hierbei gilt folgende [vom Autor für sinnvoll gehaltene] Einteilung:

- Schacht (Länge/Tiefe < 1)
- Trichterdoline (Länge/Tiefe 1 bis < 5)

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

- Trichter-/Muldendoline (Länge/Tiefe 5 bis < 10)
- Muldendoline (Länge/Tiefe 10 und > 10)

für

- „Runde Dolinen“ (Länge/Breite < 1,25) mit Tiefenangaben und
- Alle erfassten Dolinen mit Längen- und Tiefenangaben

Datenumfang	Schacht Anteil (%)	Trichter Anteil (%)	Trichter/Mulde ^a Anteil (%)	Mulde Anteil (%)
„Runde Dolinen“	1,3	31,8	38,3	28,6
Dolinen mit Längen	1,4	26,1	38,3	34,2
Dolinen mit Längen DKN Gebiet	1,4	25,2	35,2	38,3

Tabelle 4: Dolinentyp

7 „Dolingengeotope“ im DKN-Arbeitsgebiet/der Nördlichen Frankenalb

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie **einzelne Naturschöpfungen** und natürliche Landschaftsteile. (Definition gemäß Ad-hoc-AG Geotopschutz 1996) [BAYLfU-Geotope].

Zu den Einzelschöpfungen gehören u. a. auch Höhlen, Dolinen, Erdfälle und Ponordolinen.

Im **Geotopatlas des LfU Bayern** [siehe BAYLfU-Geotope] sind derzeit für Bayern 3330 Geotope festgesetzt, nur ein geringer Anteil hiervon ist auch im Internet aufgezeigt.

Zu jedem Geotop sind dort (auf 2 Seiten) im Wesentlichen folgende Informationen zu finden:

Lagebeschreibung, TK25-Auszug mit den Geotopkoordinaten, Geologische Raumeinheit, Kurzbeschreibung, Geotoptyp, Petrographie, Bewertung, Geowissenschaftlicher Wert und Bildnachweis(e).

Für das **DKN-Arbeitsgebiet** (Karstgebiete Nordbayerns) sind dort derzeit **80 „Dolingengeotope“** (Dolinen, Ponordolinen, Höhlen mit Dolinen) sortiert nach Regierungsbezirken und Landkreisen aufgezeigt.

Für die Nördlichen Frankenalb (Lkr. Bamberg, Bayreuth, Forchheim, Kulmbach, Lichtenfels, Nürnberger Land, Amberg-Weizsach, Neustadt a. d. Waldnaab) sind dort viele Geotope aufgezeigt (siehe [KLANN 2016a])

8 Gefahrenhinweiskarten des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU)

Das [LfU] hat Erdfälle und Dolinen (Subrosionen) umfassend ermittelt (Satellitenaufnahmen, Recherchen) und seit 2014/2015 im **GeoFachdatenAtlas** (siehe <http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do>) Informationen zu Dolinen/Erdfällen unter Georisiken/Gefahrenhinweiskarten veröffentlicht.

Zur Datenermittlung und Erfassung wird bei [LfU-Eichstätt] mitgeteilt:

„Die **Erfassung der Dolinen** erfolgt mittels der hochauflösenden Schattenbilder sowie anhand der Geologischen und Topographischen Karten 1:25.000. Zusätzlich werden auch Daten aus Dolinenkatastern [auch DKN wurde

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

um Mithilfe gebeten und hat geliefert], von Wasserwirtschaftsämtern, aus Gemeindeverwaltungen und von Bauämtern übernommen.“

Aus den bisher veröffentlichten Gefahrenhinweiskarten und den dazu erhältlichen Geheften (für die Landkreise Bamberg, Bayreuth, Eichstätt, Forchheim, Kelheim, Kulmbach, Lichtenfels, Neumarkt i. d. Opf. und Regensburg) sind, lt. dieser und dem Katasterführer weiterer vorliegender Informationen mind. 36.105 Subrosionen (überwiegend Dolinen und Erdfälle, aber auch unnatürliche Objekte [Gruben, Steinbrüche usw.]) im Internet ersichtlich. Daten zu weiteren Landkreisen der Frankenalb sollen in den nächsten Jahren folgen.

Aus den bisher bekannten Subrosionen geht somit deutlich hervor dass **beim DKN derzeit** nur ein geringer Anteil (< 22%) **der vorhandenen Dolinen Nordbayerns im Detail erfasst** ist.

Dies zeigt, dass im DKN noch längst nicht alle Dolinen (Subrosionen) erfasst sind und somit bei obigen Berechnungen mit Sachstand 31.12.2016 bei fortschreitender Erfassung sich noch erhebliche Veränderungen einstellen werden.

9 Quellen

CRAMER, H. (1928): Untersuchungen über die morphologische Entwicklung des fränkischen Karstgebietes. - In: Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg, Band 22, Heft 7, S. 241 - 326, 10 Tafeln; Nürnberg

HFA: Karstgebiete der Fränkischen Alb.- In: <http://www.lhk-bayern.de/hoehlenkataster/hfakarstgebiete.html> (Übersichtskarte) und

HFA: Katasterinformationen (Katasterinformationen Nr. 6 bis Nr. 16).- In: <http://www.lhk-bayern.de/hoehlenkataster/hfakatis.html> [Definition zu den Karstgebieten A bis L]

HUBER, F. (1967): Die Höhlen des Karstgebietes A-Königstein. - Jahreshefte für Karst- und Höhlenkunde, Heft 8, Band 2, Seite 3; München

HUBER, F., (1959): Das „Höhlenkataster Fränkische Alb“. – In: Geologische Blätter NO-Bayern und angrenzende Gebiete, Band 9, Jg. 1959, S. 67 - 81, 1 Abb., 1 Tab.; Erlangen

KLANN-Dolinenaufnahmebogen
<http://www.dolinenkataster.de/index.php?main=aufnahmebogen&over=8>

KLANN, E. (1988 -): Dolinenkataster Nordbayern (DKN).- Pruppach (siehe: <http://www.dk-nordbayern.de/>)

KLANN, E. (2008a):Dolinenkataster. – In: <http://www.dolinenkataster.de/index.php?main=dolinen&over=1> (Arbeitsgebiet Dolinenkataster Nordbayern)

KLANN, E. (2008b): Karstgebiete Nordbayerns und registrierte Dolinen. – In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_uebersicht.pdf (Definitionen nach Cramer mit Ergänzungen KLANN und Definitionen nach HFA)

KLANN, E. (2014): Karstgebiete der Fränkischen Alb.- In:

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_uebersicht.pdf

KLANN, E. (2015): Dolinenbegriffs-ABC. - In:

http://www.dolinenkataster.de/pdf/veroeffentlichungen_dolinenbegriffe_eri.pdf

KLANN, E. (2016a): „Dolingengeotope“ Nordbayerns. – In:

http://www.dolinenkataster.de/pdf/auswertungen_geotop.pdf

KLANN, E. (2016b): Erfasste Dolinen im Dolinenkataster Nordbayern.- In:

http://www.dolinenkataster.de/pdf/auswertungen_erfassung_kurz.pdf

LfU: GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.-

<http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do>

[BAYLfU-Geotope]

http://www.lfu.bayern.de/geologie/geotope_daten/geotoprecherche/373/index.htm

WIKIPEDIA (2014): Freistaat Bayern.- <http://de.wikipedia.org/wiki/Bayern>

WIKIPEDIA (2014): Fränkische Alb.- In: http://de.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A4nkische_Alb

[Beschreibung, Daten Frankenalb und Nördliche Frankenalb]

10 Hinweise (auf weitere „DKN-Berichte“)

KLANN, E. (2008a): Katasterauswertung Karstgebiete. – In:

http://www.dk-nordbayern.de/index.php?main=katasterauswertungen_karstgebiete&over=2

Katasterauswertung Karstgebiete A bis M (Zusammenfassung, Einzelberichte und INFO zu den Karstgebieten A, E bis K)

KLANN, E. (2009a): Dolinen des Karstgebietes B-Pottenstein.- In:

http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_b.pdf

KLANN, E. (2010a): Katasterauswertung TK25. - In:

http://www.dk-nordbayern.de/index.php?main=katasterauswertungen_tk&over=2

(Zusammenfassung, Einzelberichte zu 31 TK25)

KLANN, E. (2011a): Erfasste Dolinen in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes (Stand 30.06.2014).- In:

http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_erfassung.pdf [7 Bezirke, 29 Landkreise, 19 Gemeinden der OPf, 5 Geologische Räume, Karstgebiete A bis M, 28 TK25]

KLANN, E. (2011b): Dolinen der Erfassungsgebiete Nordbayerns : Zusammenfassung geologische Raumeinheiten. – In:

http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_zusammenfassungen.pdf

KLANN, E. (2011c): Katasterauswertungen Geologische Raumeinheiten. - In:

http://www.dk-nordbayern.de/index.php?main=katasterauswertungen_regionen&over=2

[Einzelberichte zu 4 geologischen Raumeinheiten und INFO zu allen 13 Raumeinheiten im DKN-Arbeitsgebiet]

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

KLANN, E. (2011d): Dolinen der Mittleren Frankenalb : Sachstand Dolinenkataster Nordbayern (DKN) zum Stand 31.12.2010. - In:

http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_mfa.pdf

KLANN, E. (2011e): Dolinen der Südlichen Frankenalb : Sachstand Dolinenkataster Nordbayern (DKN) zum Stand 31.12.2010. - In:

http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_sfa.pdf

KLANN, E. (2011f): Verteilung der vom DKN erfassten Dolinen und „Objekte“ auf den Topographischen Karten 1:25000 (TK25) Nordbayerns. - In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_tk.pdf

KLANN, E. (2011g): Dolinenlage (in oder außerhalb von Wald) in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_lage.pdf

KLANN, E. (2011h): Dolinenzustand der Dolinen in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_zustand.pdf

KLANN, E. (2011i): Längenstatistik zu den Dolinen in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dimensionen.pdf

KLANN, E. (2011j): Verteilung Klein-, Mittel- und Großdolinen in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dolinengroesse.pdf

KLANN, E. (2011k): Die größten Dolinen Nordbayerns bzw. pro TK25 der im Dolinenkataster Nordbayern erfassten Dolinen.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_groesse.pdf

KLANN, E. (2011l): Höhlen als/mit Dolinen im DKN-Arbeitsgebiet.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_hoehlen_dolinen.pdf

KLANN, E. (2011m): Rezente Dolineneinbrüche im DKN-Arbeitsgebiet.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_rezenteeinbrueche.pdf

KLANN, E. (2011n): Bedeutende Ponordolinen.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_ponordolinen.pdf

KLANN, E. (2011o): Dolinenlängenbereich, Mittlere Dolinenlänge und Dolinengesamtlänge zu den Dolinen in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dolinenlaenge.pdf

KLANN, E. (2011p): Dolinengesamtfläche und –durchschnittsfläche zu den Dolinen in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dolinendurchschnittsflaeche.pdf

KLANN, E. (2011q): Mittlere Dolinenlänge, Dolinengesamtlänge und Dolinenlänge pro km² Karstgebiet in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dolinenlaenge.pdf

KLANN, E. (2011r): Dolinendichte in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dichte.pdf

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf

Home > Katasterauswertungen > Berichte zu den Dolinen der Geologische Raumeinheiten Nordbayerns > Nördliche Frankenalb

KLANN, E. (2011s): Dolinenflächendichte in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dolinenflaeche_karst.pdf

KLANN, E. (2011t): Verteilung Dolinenformen (runde bzw. unrunde Dolinen) in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dolinenform.pdf

KLANN, E. (2011u): Tiefenstatistik zu Dolinen in Regionen des DKN-Arbeitsgebietes.- siehe http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_dolinentiefe.pdf

KLANN, E. (2011w): Infoblatt Geologische Raumeinheit Riesalb. - In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_ra.pdf

KLANN, E. (2012a): Dolinen des Karstgebietes A-Königstein.- In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_a.pdf

KLANN, E. (2012b): Dolinen des Karstgebietes C-Hollfeld.- In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_c.pdf

KLANN, E. (2012c): Dolinen des Karstgebietes D-Betzenstein.- In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_karstgebiet_d.pdf

KLANN, E. (2015): Infoblatt Geologische Raumeinheit Schwäbische Alb (in Bayern). - In: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_isa.pdf

Kontakt: info@dk-nordbayern.de oder ernst.klann@web.de

Ernst Klann
Pruppach 5
92275 Hirschbach

Pruppach, den 12.02.2011

Forstschreibungen

16.10.2011: Textänderungen/-ergänzungen

09.02.2015: Textänderungen/-ergänzungen, Aktualisierung auf Katasterstand vom 30.06.2014 (3322 Dolinen)

03.01.2016: Textänderungen/-ergänzungen, Aktualisierung auf Katasterstand vom 01.12.2015 (3322 Dolinen)

09.01.2017: Aktualisierung auf Katasterstand vom 31.12.2016 [3949 Dolinen, 240 „Objekte“, Ergänzung LfU-Gefahrenhinweiskarten, Geotope)

Pfad: http://www.dk-nordbayern.de/pdf/auswertungen_berichte_raumeinheiten_nfa.pdf