

# Niedrigwasser – kleinste Mehrtagesmittel des Abflusses

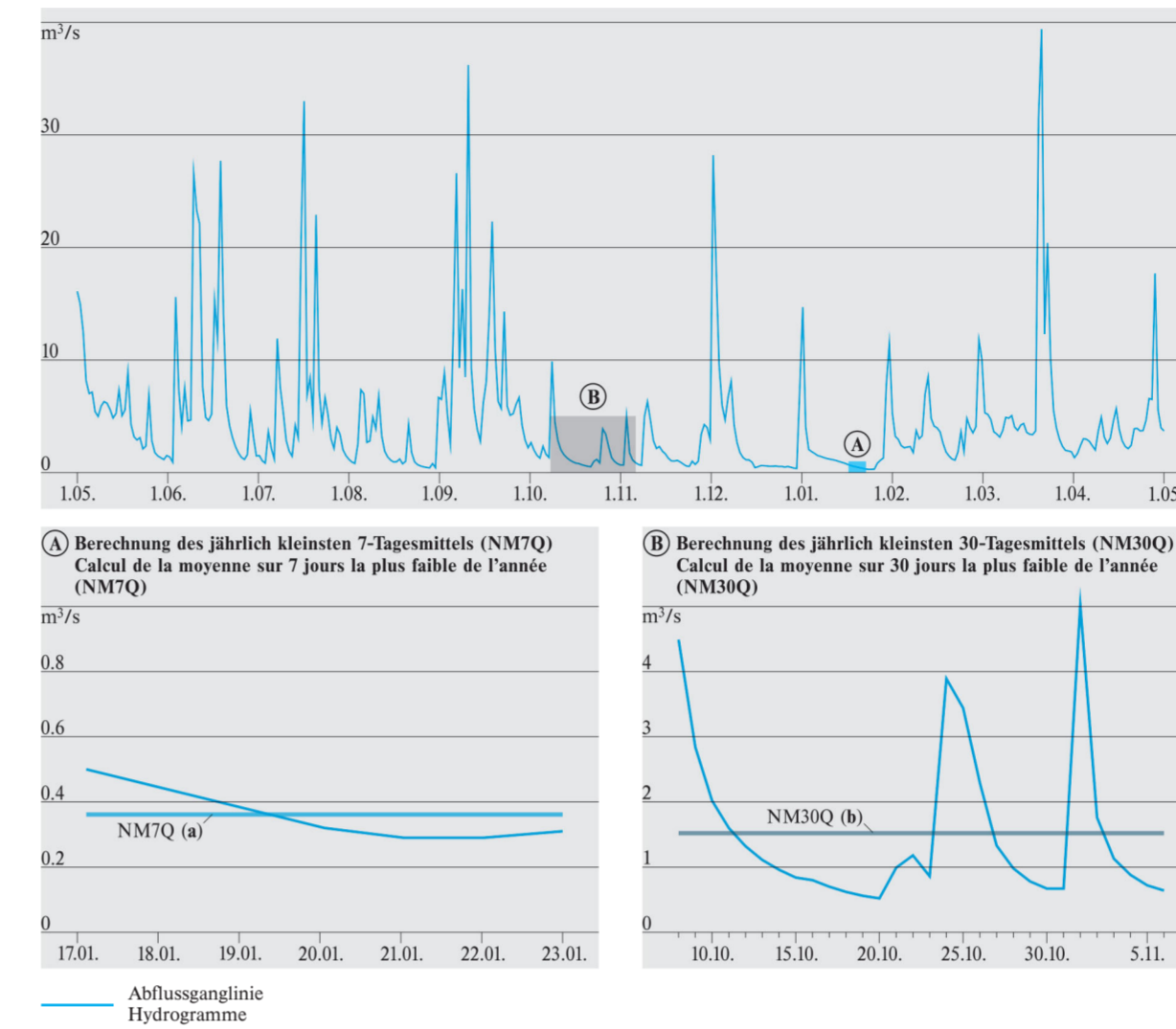
## Etiages – débits moyens minimaux sur plusieurs jours

## Portate di magra – deflusso medio minimo sull'arco di più giorni

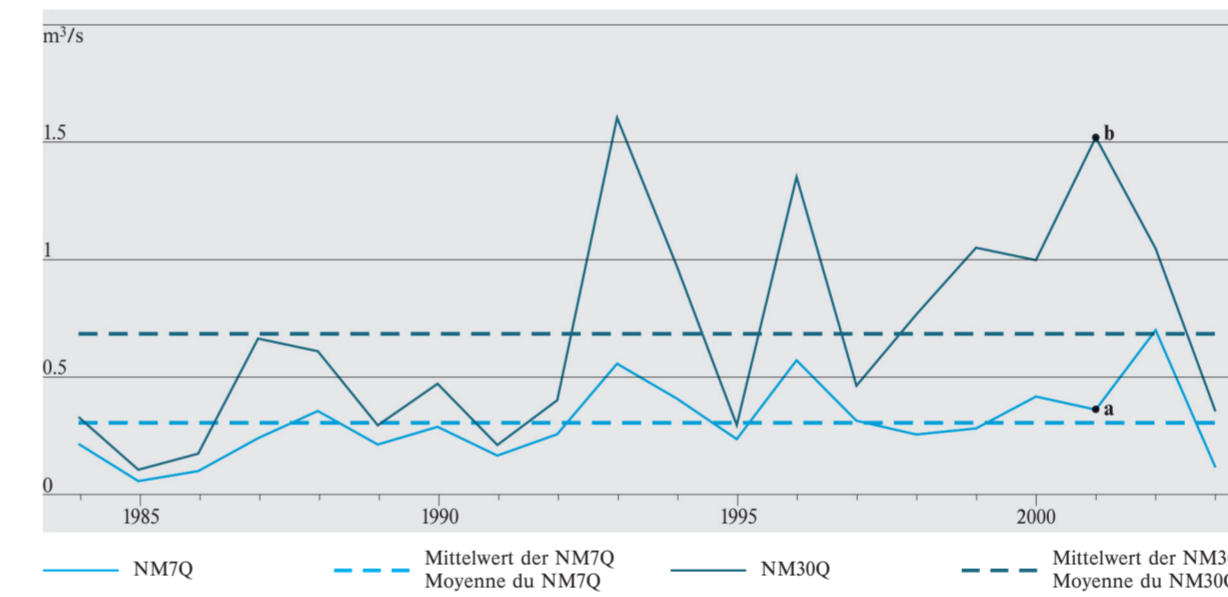
## Low Flow – Minimum Mean Discharge over Several Days

Autoren / Auteurs / Autori / Authors:  
**Andreas Helbling, Caroline Kan, Philippe Marti**  
 Bundesamt für Umwelt, Bern  
 Office fédéral de l'environnement, Berne

Fig. 2  
 Bestimmung der Kenngrößen NM7Q und NM30Q am Beispiel der Station Emme-Eggwil (Nr. 928)  
 Détermination des paramètres NM7Q et NM30Q: exemple de la station Emme-Eggwil (N° 928)  
 Abflussganglinie I. Mai 2001 bis 30. April 2002  
 Hydrogramme, 1<sup>er</sup> mai 2001 – 30 avril 2002



Zeitreihen der Kenngrößen NM7Q und NM30Q der Periode 1984-2003  
 Séries chronologiques des paramètres NM7Q et NM30Q durant la période 1984-2003



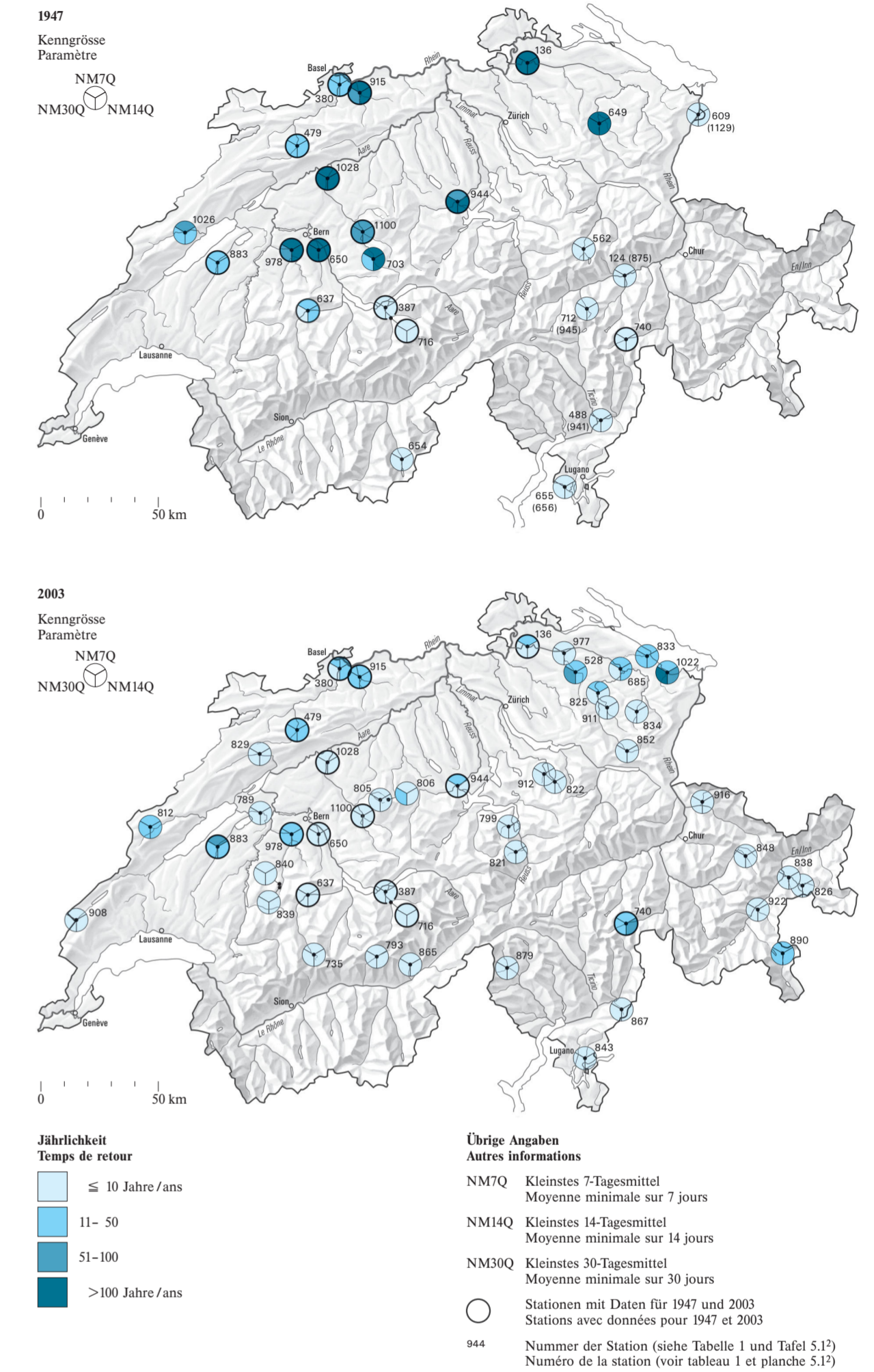
Die dargestellte Abflussganglinie der Emme in Eggwil umfasst das Niedrigwasserjahr 2001. Der kleinste Abfluss über 30 Tage trat von Anfang Oktober bis Anfang November 2001 auf, der tiefste Abfluss über 7 Tage erst im Januar 2002. In der Vergrößerung der beiden Zeitausschnitte (a) und (b) sind das jährlich kleinste 7-Tagesmittel (NM7Q (a)) bzw. das jährlich kleinste 30-Tagesmittel (NM30Q (b)) eingezeichnet. Das NM30Q des Niedrigwasserjahres 2001 stellt in der Zeitreihe von 1984-2003 den zweitöchsten Wert dar, da die Niedrigwasserphase immer wieder durch kurzzeitig erhöhte Abflüsse unterbrochen wurde. Das NM7Q des Niedrigwasserjahres 2001 hingegen liegt im durchschnittlichen Bereich. Aus den jährlichen Niedrigwasserkenngrößen können die Mittelwerte über eine bestimmte Periode (in dieser Tafel 1984-2003) berechnet werden. Es ist auch möglich, kleinste Tagesmittel über andere Zeitspannen zu wählen, z. B. über einen Tag oder zwei Wochen (NM1Q, NM14Q; s. Fig. 3 und Tab. 1).

L'hydrogramme de l'Emme à Eggwil comprend l'année d'étiage 2001. Le plus faible débit sur 30 jours a été relevé de début octobre à début novembre 2001, le plus faible débit sur 7 jours en janvier 2002 seulement. L'hydrogramme des deux périodes (a) et (b) est agrandi et les moyennes sur 7 jours NM7Q (a), respectivement sur 30 jours NM30Q (b), les plus faibles de l'année y sont reportées. Le NM30Q de l'année d'étiage 2001 se situe dans la moyenne. Les paramètres annuels permettent de calculer les valeurs moyennes sur une certaine période (ici 1984-2003). On peut aussi choisir les moyennes journalières minimales sur d'autres périodes, p.ex. sur un jour ou deux semaines (NM1Q, NM14Q; v. fig. 3 et tab. 1).

Tab. 1  
 Mittelwerte ausgewählter Niedrigwasserkenngrößen der Periode 1984-2003  
 Valeurs moyennes d'un choix de paramètres décrivant les étiages de la période 1984-2003

Nr. Name N° Nom	B	1Q	7Q	14Q	30Q	Nr. Name N° Nom	B	1Q	7Q	14Q	30Q
32 Rhône-Porte du Scex	3	55.7	34.9	84.0	99.4	735 Simme-Oberried/Lenk	1	0.19	0.20	0.21	0.23
36 Rhône-Sion	3	25.4	34.6	36.8	40.6	740 Hinterhein-Hinterhein	1	0.39	0.41	0.42	0.44
47 Aare-Brugg	2	143	149	156	173	750 Allenthalb-Adelboden	2	0.26	0.28	0.30	0.33
51 Reuss-Mellingen	3	42.8	44.8	46.8	53.3	761 Spöl-Punt dal Gall	3	0.50	0.53	0.54	0.55
60 Aare-Bienewiler	3	6.63	10.2	11.2	13.1	764 Linmat-Balen	2	38.2	41.5	44.6	50.1
67 Ticino-Bellinzona	3	14.5	21.7	23.2	25.7	765 Krumbach-Klusmatten	2	0.12	0.12	0.13	0.13
111 Aare-Thun	3	32.0	33.4	35.2	38.6	769 Calanca-Buseno	3	0.77	0.78	0.81	0.87
136 Thur-Andelfingen	1	8.01	9.10	10.3	13.4	778 Ronegach (Ova da Rosog)-Pontresina	3	0.10	0.10	0.10	0.10
152 Vispa-Visp	3	129	134	140	156	782 Berninabach (Ova da Bernina)-Pontresina	2	0.28	0.28	0.28	0.29
169 Reuss-Seedorf	3	7.25	10.1	10.7	11.6	785 Inn (En)-Tarsen/Schub (Scuol)	3	3.92	4.02	4.11	4.22
195 Aare-Margenthal	3	1.80	2.14	2.40	2.69	789 Bibere-Kerzers	1	0.18	0.20	0.21	0.24
210 Inn (En)-Martinsbruck (Martina)	3	5.27	11.3	13.8	18.4	791 Saaser Vispa-Saas Balen	3	0.36	0.40	0.41	0.44
284 Moosa-Ingenbühl	3	2.09	2.77	3.05	3.72	792 Rhone (Rotten)-Glötsch	1	0.28	0.29	0.30	0.31
292 Aare-Häggach	2	51.2	69.1	74.2	80.7	793 Linnat-Balten	1	0.48	0.49	0.50	0.51
295 Bremno-Loderio	3	1.44	1.50	1.57	1.66	794 Doubs-Combe des Sarrasins	3	3.82	4.38	4.73	5.54
298 Reuss-Andermatt	3	1.43	1.54	1.61	1.71	799 Grosslathbach-Benthal	1	0.41	0.42	0.43	0.47
323 Rhein-Rheinelden	3	5.07	5.25	5.46	5.99	805 Spiezbruggen-Wasen	1	1.56	1.91	2.48	3.71
343 Linmat-Zürich	3	34.8	38.2	41.2	46.8	806 Rappengraben-Wasen	1	1.54	1.99	2.55	3.94
364 Sarner Aa-Sarnen	3	3.31	3.55	3.85	4.53	810 Rhein-Neuhausen	3	2.04	2.08	2.12	2.20
377 Linth-Weesen	2	19.5	20.3	21.0	22.8	811 Rhein-Bozol	3	5.17	5.37	5.57	6.00
378 Inn (En)-St. Moritz Bad	3	1.00	1.09	1.14	1.22	812 Areuse-St-Sulpice	1	0.68	0.73	0.80	1.01
380 Birs-Münchenstein	1	3.08	3.34	3.56	4.19	821 Alpbach-Ersfeld	1	0.11	0.12	0.13	0.15
387 Lütischine-Gsteig	1	2.68	2.76	2.86	3.08	822 Minster-Euthal	1	0.26	0.29	0.34	0.50
390 Reuss-Mühlau	3	3.63	38.5	40.3	46.2	823 Eubach-Euthal	1	0.04	0.05	0.06	0.08
437 Drance de Bagnes-Le Châble	3	0.53	0.56	0.58	0.62	825 Thur-Jonswil	1	2.32	2.65	3.05	4.59
470 Sarine-Fribourg	3	9.57	15.9	18.1	20.7	826 Ova dal Fuum-Zerne	1	0.35	0.36	0.37	0.38
479 Birs-Moutier	3	1.82	1.89	1.95	1.99	827 Glatt-Herisau	1	0.22	0.14	0.15	0.18
527 Lorze-Frauenthal	3	3.53	3.71	3.83	4.15	829 Suze-Soneboz	1	0.83	0.89	0.95	1.11
528 Murg-Wäng	1	0.38	0.42	0.46	0.54	833 Aach-Salmbach	1	0.10	0.11	0.13	0.16
549 Tiss-Neftenbach	3	1.83	1.97	2.12	2.49	834 Urnäsch-Hündwil	1	0.32	0.39	0.45	0.63
610 Rheintaler Binnkanal-St. Margrethen	3	4.78	5.14	5.41	6.06	838 Ova da Cluozza-Zerne	1	0.15	0.17	0.17	0.18
614 Albula (Alva)-Tiefencastel	3	4.52	4.83	4.91	5.05	839 Rotenbach-Plaffien	1	8.69	9.45	10.4	15.7
621 Rhein-Rökigen	3	2.41	2.46	2.53	2.67	840 Schwändibach-Plaffien	1	0.69	0.92	1.14	3.10
627 Simme-Oberwil	1	3.22	3.37	3.51	3.93	843 Cassarate-Pregassona	1	0.49	0.52	0.55	0.63
650 Gürbe-Belp	1	0.83	0.88	0.94	1.09	848 Duschbach-Davos	1	0.31	0.32	0.33	0.34
651 Sarine-Broc	2	4.39	5.28	5.80	7.19	852 Thur-Stein	1	0.33	0.38	0.44	0.60
656 Tresa-Ponte Tresa	3	3.66	4.01	4.32	4.87	854 Bied du Locle-La Rançonnière	2	0.04	0.08	0.09	0.12
672 Rhône-Chancy	3	89.2	152	169	192	863 Langeten-Huttwil	2	0.54	0.57	0.61	0.67
673 Ticino-Piotta	3	0.77	0.84	0.86	0.87	864 Seer-Melo	3	0.56	0.61	0.63	0.67
674 Sihl-Zürich	3	2.69	2.86	2.96	3.26	865 Massa-Blatten bei Naters	1	0.24	0.25	0.25	0.27
685 Thur-Halden	1	5.75	6.38	7.14	9.63	866 Rhone (Rotten)-Brig	3	6.32	7.21	7.94	7.62
698 Werdenberger Binnkanal-Salez	3	3.41	3.66	3.80	4.19	867 Ruis di Roggiana-Roveredo	1	0.04	0.04	0.05	0.06
715 Wies-Isnel	1	1.50	1.77	2.01	2.31	875 Vorderrein-Hanz	3	4.95	8.88	10.6	12.7
716 Weisse Lütischine-Zweiltschinnen	1	1.09	1.14	1.17	1.26	877 Lanwasser-Davos	3	1.08	1.13	1.15	1.19
720 Grande Eau-Aigle	2	1.37	1.67	1.82	2.05	878 Rhône-Branson	3	35.8	49.3	55.3	67.6
726 Doubs-Ocourt	3	5.09	5.71	6.04	6.92						
731 Saane-Laupen	3	7.91	19.3	22.6	25.9						

Fig. 3  
 Jährlichkeiten der in den Trockenjahren 1947 und 2003 aufgetretenen Niedrigwasserabflüsse  
 Temps de retour des débits d'étiage relevés durant les années sèches 1947 et 2003



**Jährlichkeit  
 Temps de retour**

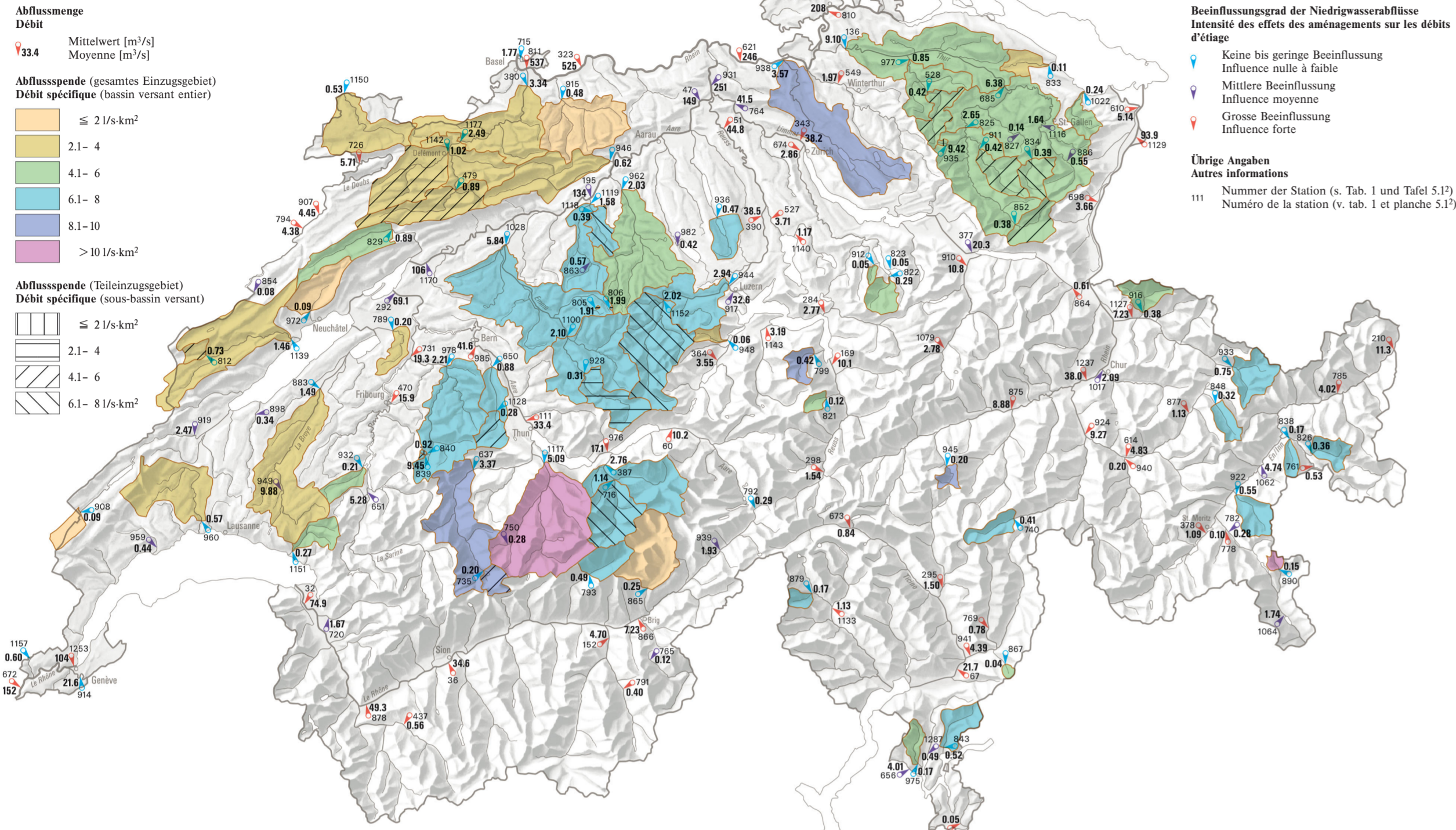
- ≤ 10 Jahre / ans
- 11 - 50
- 51 - 100
- > 100 Jahre / ans

**Übrige Angaben  
 Autres informations**

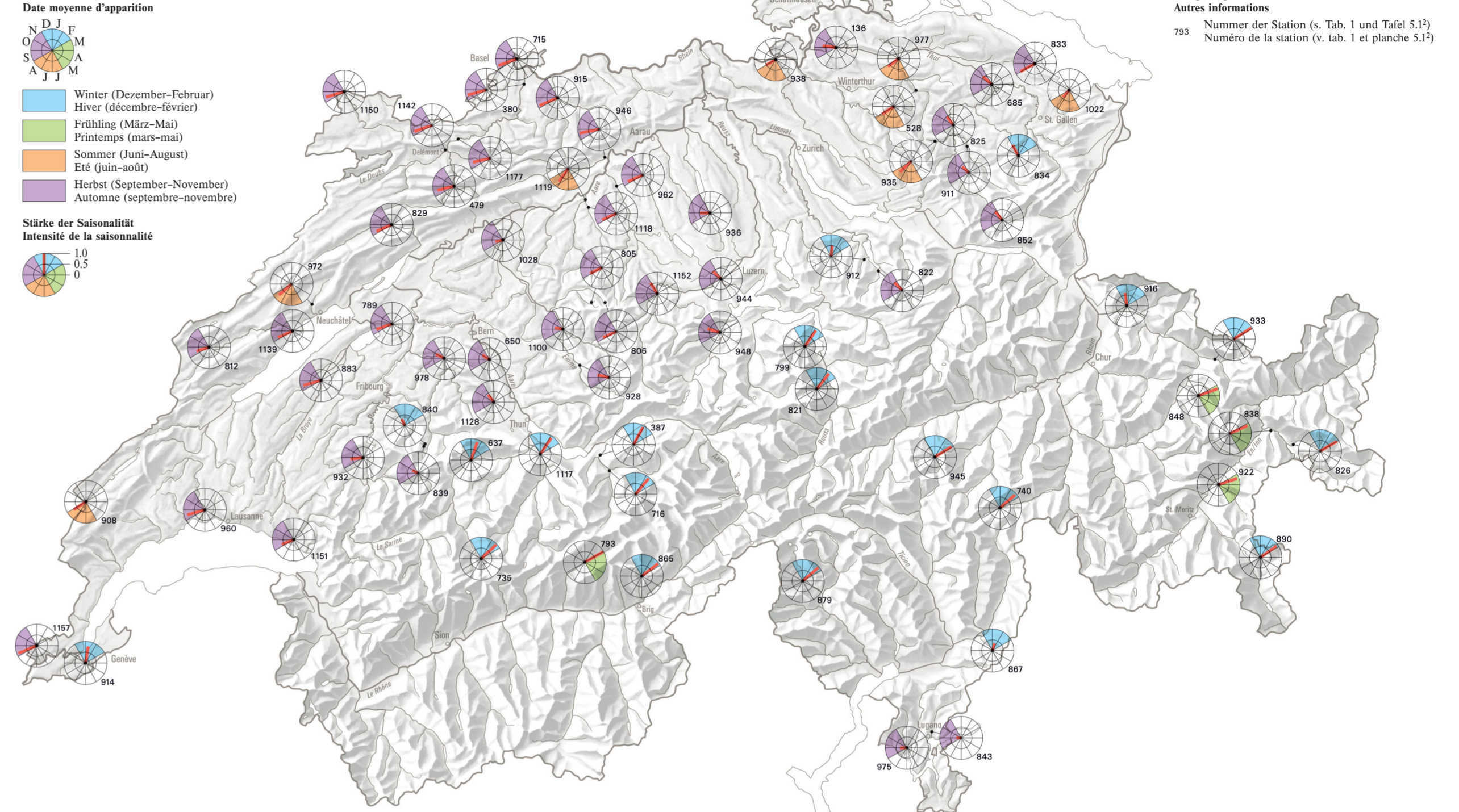
- NM7Q Kleinstes 7-Tagesmittel  
Moyenne minimale sur 7 jours
- NM14Q Kleinstes 14-Tagesmittel  
Moyenne minimale sur 14 jours
- NM30Q Kleinstes 30-Tagesmittel  
Moyenne minimale sur 30 jours
- Stationen mit Daten für 1947 und 2003  
Stations avec données pour 1947 et 2003
- 944 Nummer der Station (siehe Tabelle 1 und Tafel 5.12)  
Numéro de la station (voir table 1 et planche 5.12)

Nr. Name N° Nom	B	1Q	7Q	14Q	30Q	Nr. Name N° Nom	B	1Q	7Q	14Q	30Q
879 Riale di Calnegna-Caverogn	1	0.17	0.17	0.18	0.19	1064 Poschiavino-Le Prese	2	1.23	1.74	1.86	2.07
883 Bière-Payerne	1	1.37	1.49	1.62	2.01	1079 Linth-Linthal	3	2.18	2.78	3.29	4.27
886 Sitter-Appenzel	2	0.46	0.55	0.61	0.81	1100 Emme-Emmenmatten	1	1.82	2.10	2.41	3.30
890 Poschiavino-La Risa	1	0.14	0.15	0.15	0.16	1116 Sitter-St. Gallen	2	1.39	1.64	1.84	2.48
898 Montée-Vonnand	2	0.31	0.34	0.37	0.44	1117 Kandier-Hondrich	1	4.91	5.99	5.31	5.69
907 Doubs-Le Noirmont	3	3.81	4.45	4.72	5.50	1118 Rot-Rogwil	1	0.37	0.39	0.40	0.44
908 Orbe-Le Chenet	1	0.07	0.09	0.10	0.14	1119 Murg-Murgenthal	1	1.43	1.58	1.71	1.91
910 Linth-Melis	3	7.62	10.8	11.8	13.8	1127 Landquart-Felsbach	3	6.61	7.23	7.45	7.86
911 Necker-Obgenève	3	0.17	0.42	0.48	0.65	1128 Gürbe-Burgstein	1	0.26	0.28	0.30	0.38
912 Grossbach-Mogels	1	0.05	0.05	0.06	0.08	1129 Rhein-Dispoldau	3	69.2	93.9	99.6	110
914 Aare-Genève	1	20.3	21.6	23.2	27.9	1133 Maggia-Bignasco	3	1.05	1.13	1.15	1.17
915 Ergolz-Liestal	1	0.39	0.48	0.56	0.76	1139 Aareise-Boudry	1	1.32	1.46	1.61	2.14
916 Taschnasbach-Grüsch	1	0.35	0.38	0.40	0.45	1140 Lorze-Zug	3	1.04	1.17	1.24	1.39
917 Reuss-Luzern	2	31.8	32.6	34.2	38.0	1142 Sorne-Delémont	1	0.94	1.02	1.08	1.22
919 Orbe-Orbe	2	1.96	2.47	2.72	3.18	1143 Engelpberger Aa-Buochs	3	2.41	3.19	3.30	3.57
922 Chamuerabach (Ova Chamuera)-La Punt-Chamuesch	1	0.53	0.55	0.56	0.58	1150 Allaine-Boncourt	1	0.49	0.53	0.57	0.67
923 Hinterhein-Fürstenuar	3	7.11	9.27	10.6	13.7	1151 Viveve-Vervey	1	0.24	0.27	0.31	0.44
928 Emme-Eggwil	1	1.02	1.09	1.11	1.14	1152 Kleine Emme-Werthenstein	3	1.82	2.02	2.21	3.09
931 Aare-Untersiggenthal	2	2.35	2.51	2.61	2.92	1157 Allondon-Dardagny	1	0.57	0.60	0.64	0.69
932 Stange-Vauppers	1	0.19	0.21	0.23	0.30	1170 Aare-Brugg	1	2.01	106	111	123
933 Landquart-Klostler	1	0.72	0.75	0.76	0.79	1177 Birs-Schönbühl	1	2.30	2.49	2.64	3.14
935 Rietholzbach-Mosnang	1	7.67	9.42	11.3	15.9	1237 Rhein-Domat/Ems	3	2.47	3.80	4.20	50.7
936 Aabach-Hitzkirch	1	0.46	0.47	0.49	0.53	1253 Rhône-Genève	3	51.3	104	123	143
938 Glatt-Rheinsfelden	1	3.36	3.57	3.73	4.09	1287 Volleggio-Agno	2	0.44	0.49	0.54	0.62
939 Rhone (Rotten)-Reckingen	2	1.89	1.93	1.98	2.04						
940 Jüla-Tiefencastel	3	0.19	0.20	0.20	0.21						
941 Moesa-Lumino	3	2.75	4.39	4.59	5.07						
944 Kleine Emme-Littau	1	2.63	2.94	3.23	4.46						
945 Somvier Rhein-Somvix	2	0.29	0.44	0.52	0.78						
946 Dünern-Ollon	1	0.57	0.62	0.70	0.89						
948 Chi Schlier-Alpach	1	0.05	0.06	0.08	0.12						
949 Parimbot-Ecublens	2	8.26	9.88	12.0	17.0						
950 Aubonne-Allaman	2	0.29	0.44	0.52	0.78						
960 Venoge-Ecublens	1	0.54	0.57	0.61	0.74						
962 Wigger-Zofingen	1	1.88	2.03	2.20	2.51						
967 Sionne-Valangin	1	0.07	0.09	0.11	0.14						
975 Magliana-Magliaso	1	0.15	0.16	0.18	0.22						
976 Aare-Ringenberg	3	14.4	17.1	18.7	20.7						
982 Wigger-Oberwil	1	0.78	0.85	0.92	1.13						
978 Sense-Thorshaus	2	2.02	2.21	2.37	2.97						
982 Sulre-Oberkirch	2	0.35	0.42	0.46	0.52						

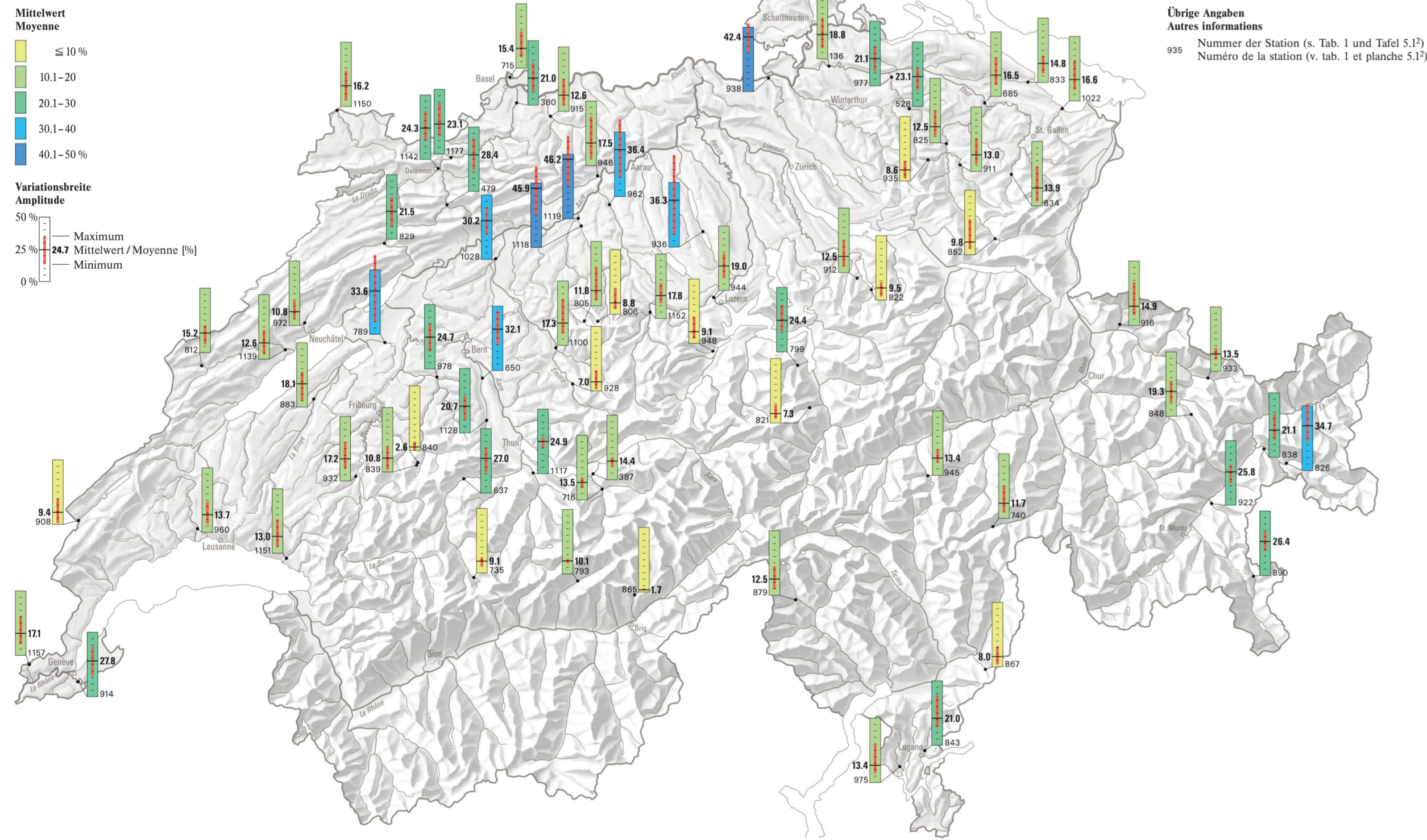
**Jährlich kleinste 7-Tagesmittel (NM7Q) der Periode 1984-2003: mittlere Abflussmenge und -spende**  
Moyennes sur 7 jours les plus faibles de l'année (NM7Q) durant la période 1984-2003: débits et débits spécifiques moyens



**Jährlich kleinste 7-Tagesmittel (NM7Q) der Periode 1984-2003: Saisonalität**  
Moyennes sur 7 jours les plus faibles de l'année (NM7Q) durant la période 1984-2003: saisonnalité



**Jährlich kleinste 7-Tagesmittel (NM7Q) der Periode 1984-2003: Anteil an der mittleren Abflussmenge (MQ)**  
Moyennes sur 7 jours les plus faibles de l'année (NM7Q) durant la période 1984-2003: part aux débits moyens (MQ)



**Fig. 1**  
Zeitreihen der jährlich kleinsten 7-Tagesmittel (NM7Q) ausgewählter Stationen  
Séries chronologiques des moyennes sur 7 jours les plus faibles de l'année (NM7Q) d'un choix de stations

