

Prognosegüte von Wetterportalen

Auswertung Monat Dezember 2006

durchgeführt am Institut für Meteorologie
der Freien Universität Berlin

von

Dipl.-Met. Thomas Dümmel
Dipl.-Met. Petra Jankiewicz
Petra Grasse

im Auftrag der RTL interactive GmbH

Diese Auswertung dient der Verifikation der prognostizierten Höchst- und Tiefsttemperaturen der drei Wetterportale „**wetter.de**“, „**wetter.com**“ und „**wetter-online.de**“.

Es werden die Prognosen des Temperaturmaximums (6-18 Uhr UTC) und des Temperaturminimums (18-6 Uhr UTC) an 11 Orten für den Monat **Dezember 2006** auf ihre Güte untersucht.

Die Prognosen für folgende Orte wurden überprüft:

- Hannover (WMO 10338)
- Essen (WMO 10410)
- Berlin (WMO 10384)
- Leipzig (WMO 10471)
- Stuttgart (WMO 10739)
- Palma de Mallorca (WMO 08306)
- Hamburg (WMO 10147)
- Bremen (WMO 10224)
- Köln / Bonn (WMO 10513)
- München (WMO 10866)
- Frankfurt/Main (WMO 10637)

Die Wetterportale bieten für all diese Stationen Vorhersagen an, nur bei **wetter-online** scheint München die Station 10866 (Flughafen Riem) zu sein.

wetter.com erstellt für alle deutschen Städte Prognosen für den aktuellen Tag und für die nächsten **10 Tage**. Für **Palma** de Mallorca wird nur für den aktuellen und die nächsten **6 Tage** prognostiziert.

Der Prognosetermin wird im Weiteren meist „leadtime“ genannt.

Bei **wetter.de** werden durchweg Prognosen für den aktuellen Tag und die nächsten **8 Tage** erstellt (leadtime 0 bis 8).

Wetter-online erstellt nur Prognosen der leadtime **0 bis 5**.

Die Prognosen wurden täglich um die gleiche Zeit (ca. 11 Uhr 30) den entsprechenden Webseiten entnommen und archiviert.

Vorgehensweise

Um die eigentliche Gütebestimmung einer Prognose durchführen zu können, werden Zeitreihen der Differenzen (Prognosewert-Eingetroffen) produziert. Dies geschieht für jeden Ort, für beide Parameter (Tmax:tx und Tmin:tn), für jeden Dienstleister und für jede leadtime.

Aus diesen Differenz-Zeitreihen werden bestimmte statistische Kenngrößen berechnet, die Aussagen über die Güte der einzelnen Prognosen zulassen.

Es werden folgende Kenngrößen berechnet:

1.) Mittlerer Prognosefehler (BIAS)

Der arithmetische Mittelwert der Reihe der Prognosefehler gibt den systematischen Fehler der jeweiligen Prognose an. Der systematische Fehler (BIAS) sollte möglichst gleich Null sein. Liegt der BIAS z.B. bei +3 Grad, so sind die betreffenden Prognosen im Schnitt **immer** um 3 Grad zu warm.

2.) Standardabweichung (sdev)

Die Standardabweichung ist ein Maß für die Schwankungsbreite der Fehlerreihe. Je kleiner die Standardabweichung ist, desto besser ist die Prognose, da die Fehler näher bei Null liegen.

3.) Mittlerer Fehlerbereich

Der mittlere positive und negative Fehler ergibt sich aus der Mittelung aller positiven und aller negativen Prognosefehler. Dabei wird die Anzahl der Null-Fehler je zu Hälfte auf die beiden verteilt.

4.) Maximaler Fehlerbereich

Hier werden die maximalen positiven und maximal negativen Prognosefehler angegeben.

5.) Skill

Der Skill ist ein Maß, das die wirkliche Prognoseleistung gegenüber einer Sempelprognose anzeigt. Als Sempelprognose wird bei Kurz- bis Mittelfristprognosen die Persistenzprognose (morgen wie heute) benutzt. Bei Langfristprognosen ist das Klimamittel geeigneter. Hier wurde die Prognoseleistung gegenüber der Persistenz gerechnet.

Durch den Skill kann man erkennen, ob die erreichte geringe Fehlerstandardabweichung auf echte Leistung oder nur auf eine einfachere Prognostizierbarkeit zurückzuführen ist.

Der Skill besitzt einen Wert von 1, wenn die Prognose perfekt ist, das heißt die Fehler-Varianz der Prognose 0 ist.

Allgemein gilt: umso näher der Skillwert bei 1 liegt, desto besser ist die Prognose in Relation zur Vergleichsprognose (hier Persistenz).

6.) Korrelationskoeffizient

Der Korrelationskoeffizient ist ein Maß für Übereinstimmung der Tendenz (des Verlaufs) der Prognose mit der Tendenz der Originalreihe. Bei einer totalen Übereinstimmung der Phasen liegt der Wert bei 1. Dieser Wert wird umso kleiner je schlechter diese Übereinstimmung ist. Er hat den Wert -1 , wenn die Reihen genau gegenläufig sind.

GLOSSAR

Erläuterungen für die in der Dokumentation und Auswertung genannten statistischen Begriffe.

- Mittelwert

Der arithmetische Mittelwert ist die Summe aller Daten dividiert durch den Stichprobenumfang n.

$$\text{Formel: } x_m = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

- Standardabweichung

Um die Streuung um den Mittelwert zu erhalten wird die Wurzel aus der Varianz gezogen.

$$\text{Formel : } s = \sqrt{s^2}$$

- Varianz

Die Varianz s^2 ist die mittlere quadratische Abweichung der Einzelwerte vom Mittelwert. Die Varianz ist ein Streuungsmaß.

$$\text{Formel 1 : } s^2 = \frac{1}{N} \cdot \frac{(\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)}{N}$$

$$\text{Formel 2 : } s^2 = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - x_m)^2$$

- Skill

Gütemaß der Prognose gegenüber Persistenz.

Formel : $1 - (s^2(\text{prog}) / s^2(\text{persistenz}))$; $s^2 = \text{Varianz}$

- Korrelationskoeffizient

Der Korrelationskoeffizient ist ein Maß für den linearen Zusammenhang zweier Werte. Er liegt zwischen -1 und +1 und ist positiv, wenn den hohen (bzw. niedrigen) Werten eines Merkmals jeweils hohe (bzw. niedrige) Werte des anderen Merkmals gegenüberstehen. Im entgegengesetzten Fall ist er negativ. Der Wert liegt umso näher bei ± 1 , je straffer die Beziehung ist. Ein Wert bei 0 lässt auf das Fehlen einer linearen Beziehung schließen.

$$\text{Formel : } r = \frac{\sum (x_i - x_m)(y_i - y_m)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - x_m)^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - y_m)^2}}$$

Grafiken

Auf den folgenden Seiten werden für jede Station und für jedes Element (tn, tx) die oben genannten Gütemaße dargestellt. Als X-Achse ist immer die Vorhersagezeit (leadtime) aufgetragen, die Y-Achse ist die Temperatur.

Beim Skill ist die Y-Achse dimensionslos.

Die Werte von wetter.de sind immer **blau**, die Werte von wetter.com sind immer **rot**, die Werte von wetter-online.de sind immer **grün** dargestellt. Die Werte der Persistenzprognose sind schwarz dargestellt.

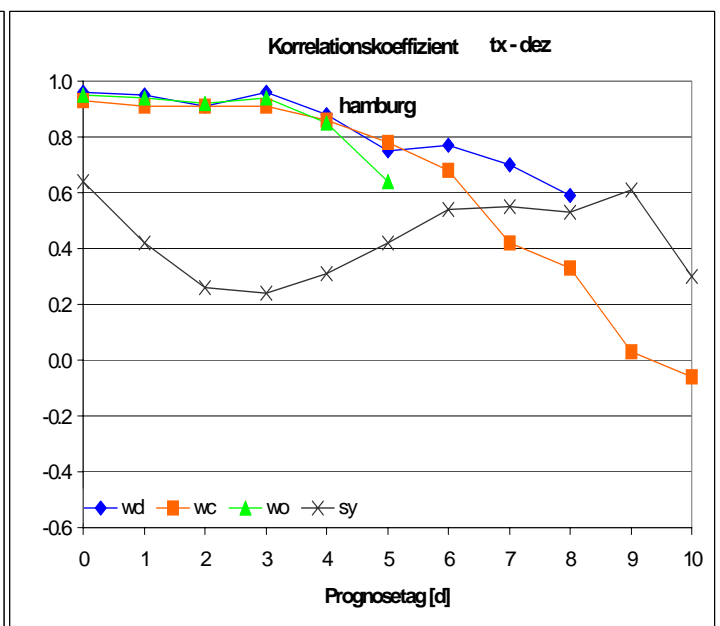
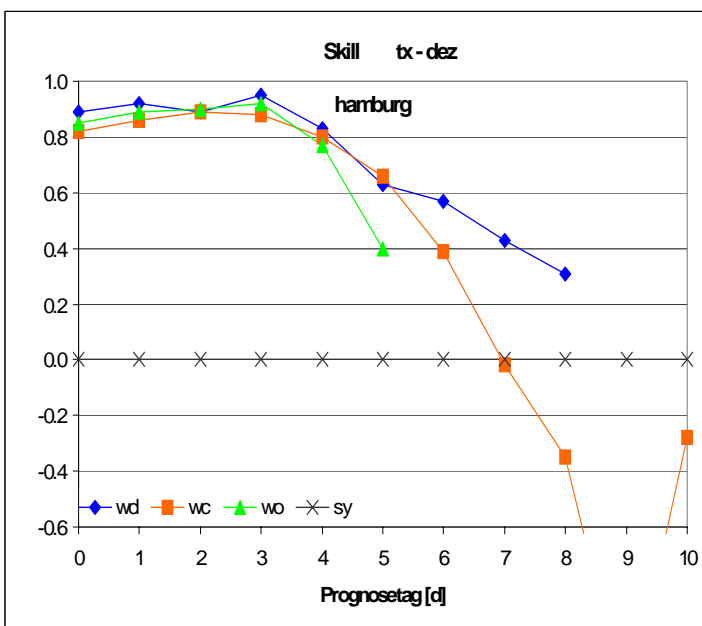
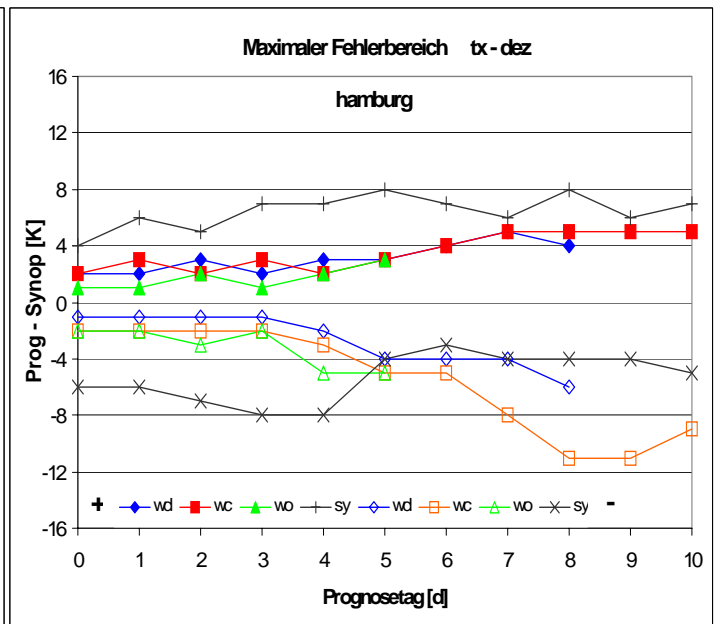
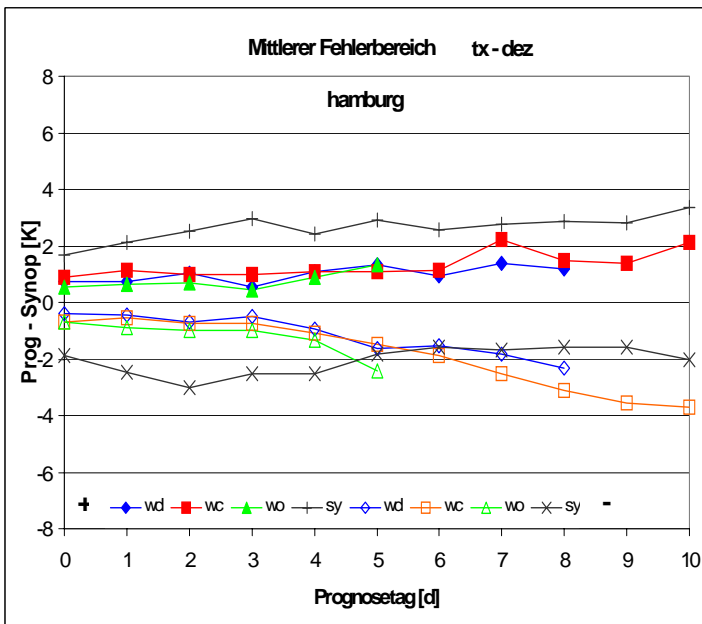
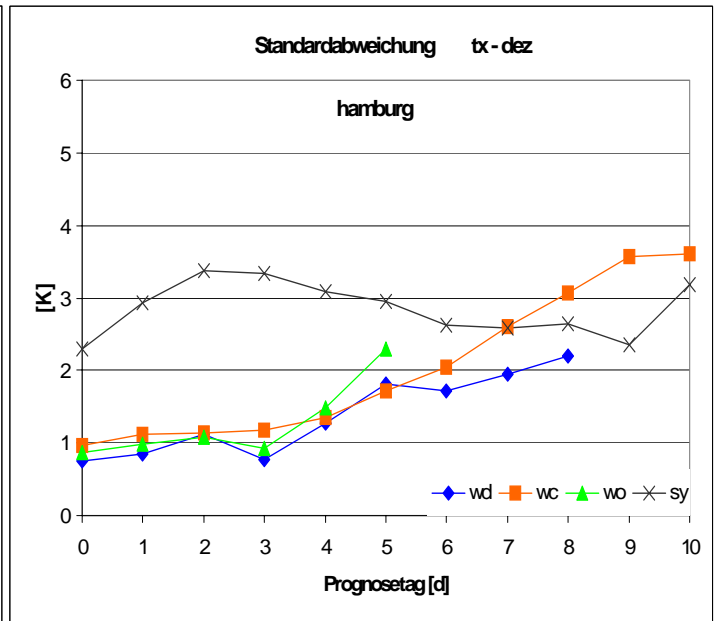
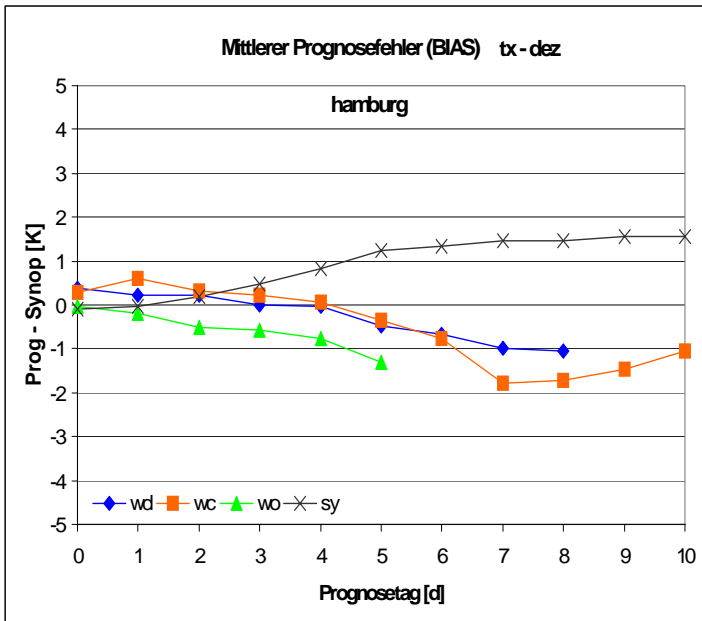
Fast alle Vorhersagen weisen mit zunehmender leadtime einen immer größeren negativen systematischen Fehler auf.

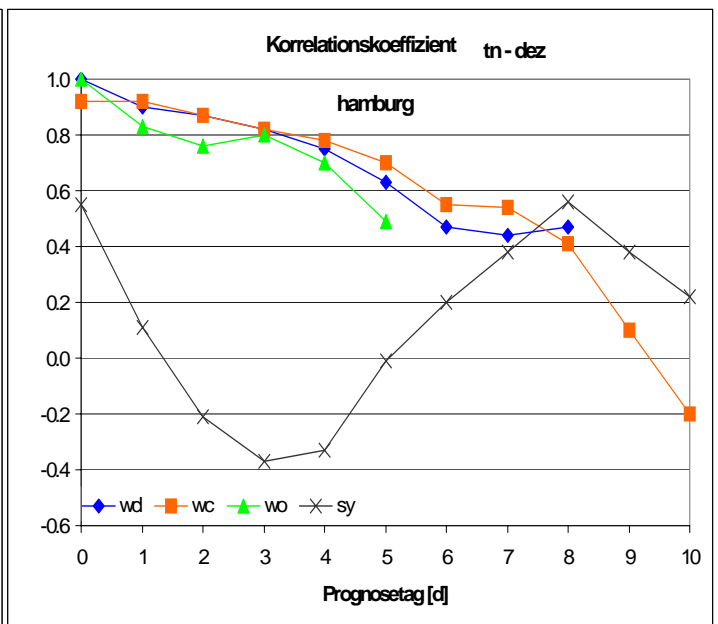
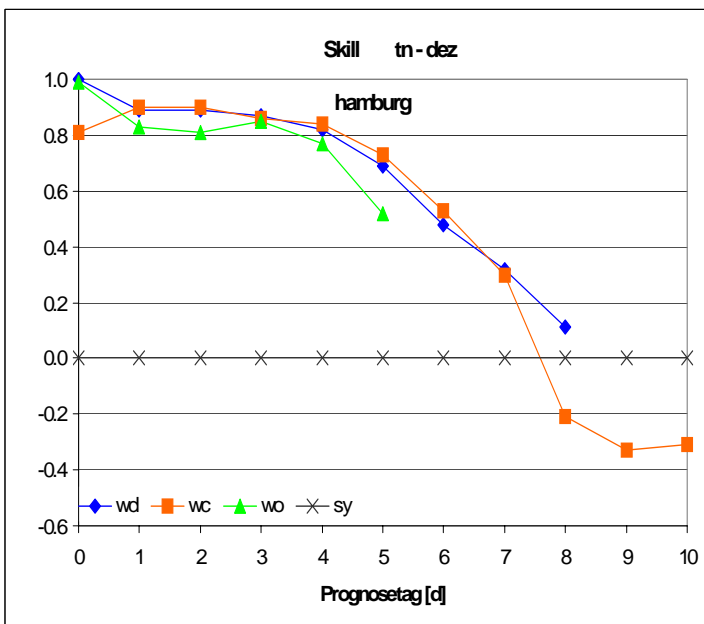
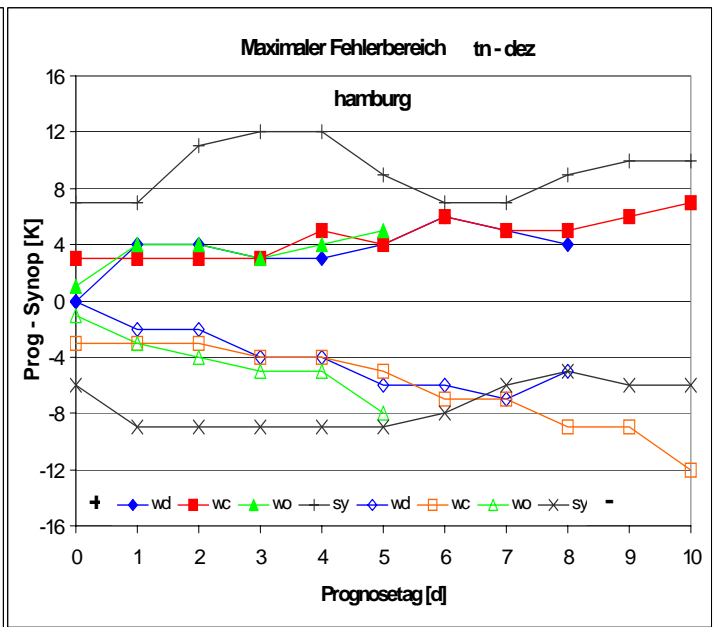
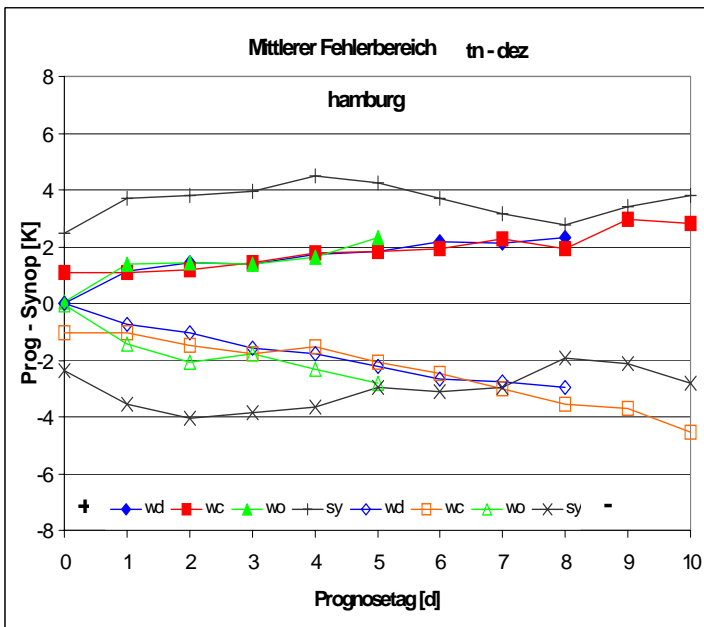
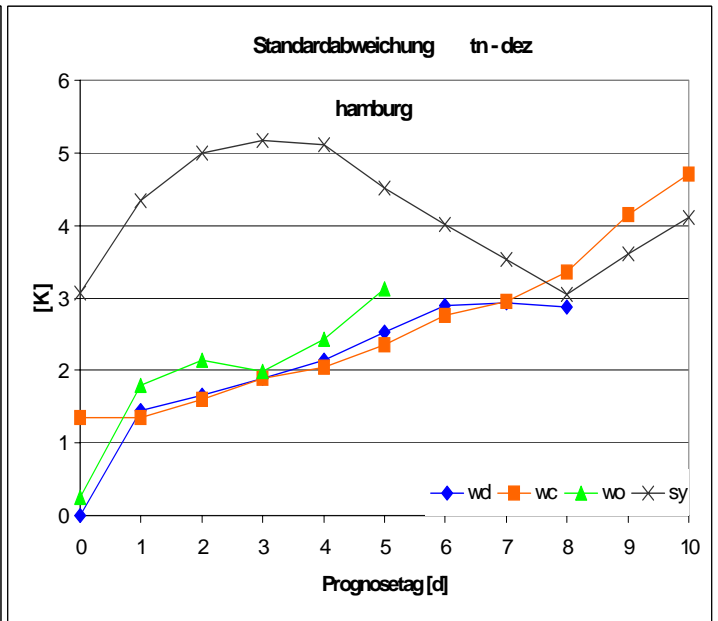
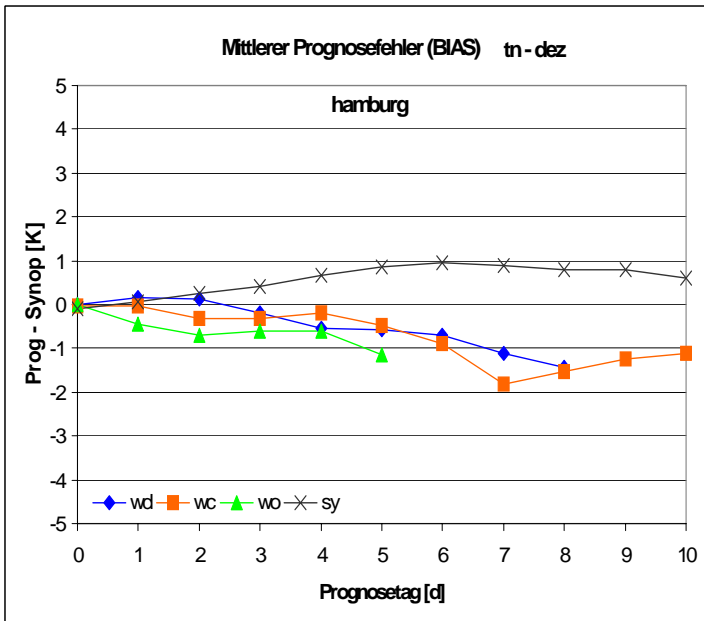
Es werden also für die Zukunft tiefere Temperaturen vorhergesagt (Trend zum Winter), es bleibt aber wärmer.

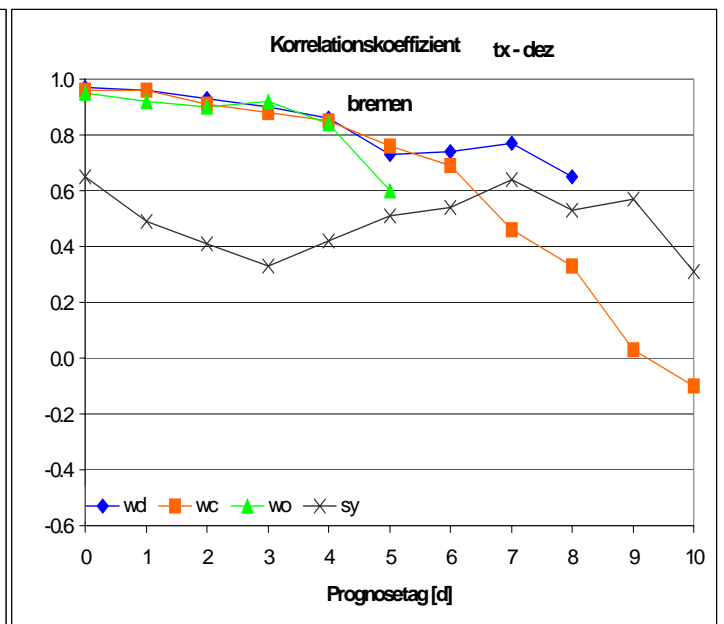
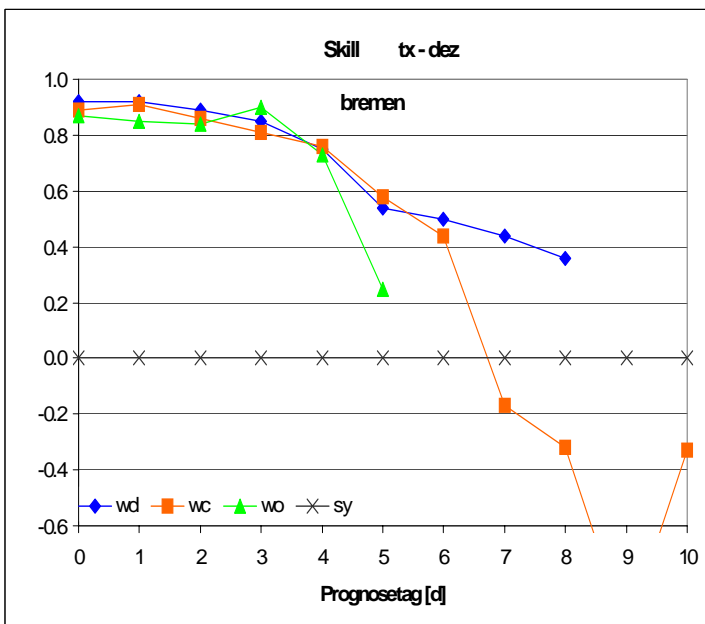
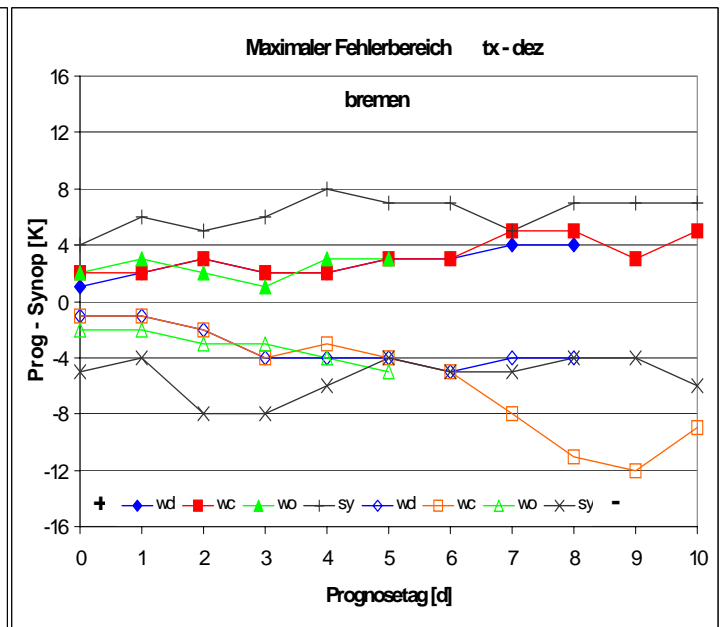
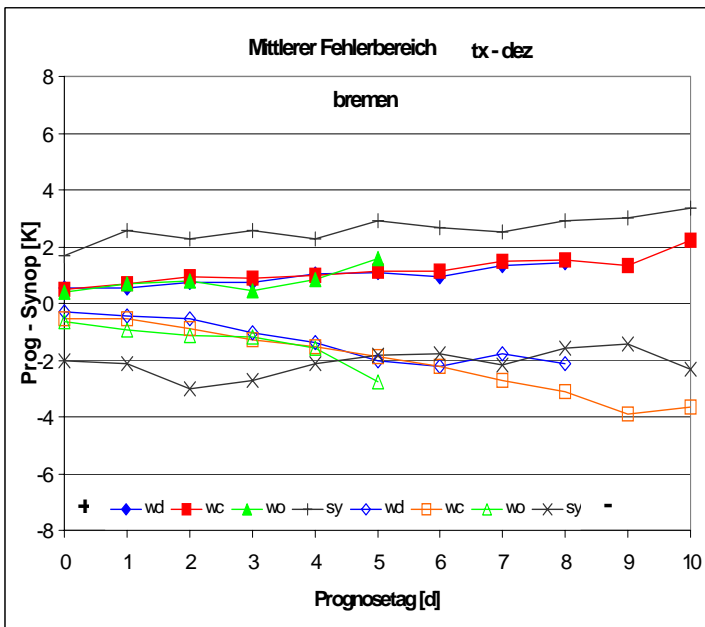
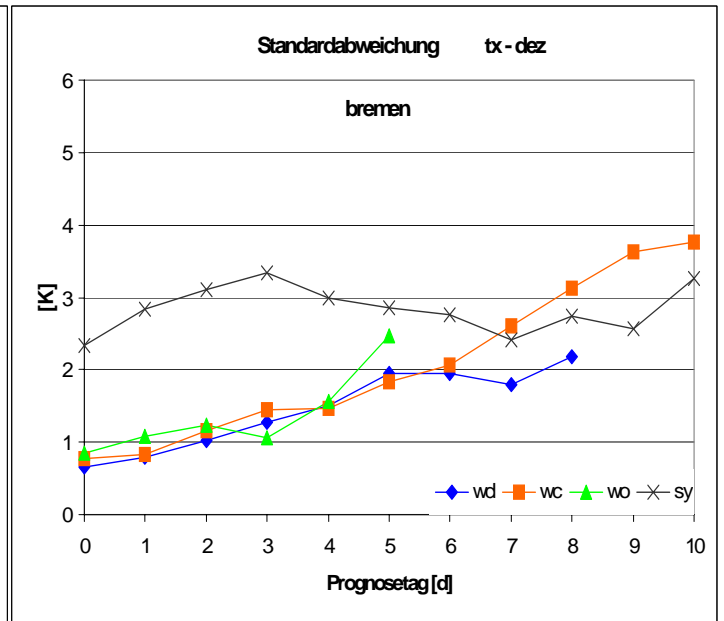
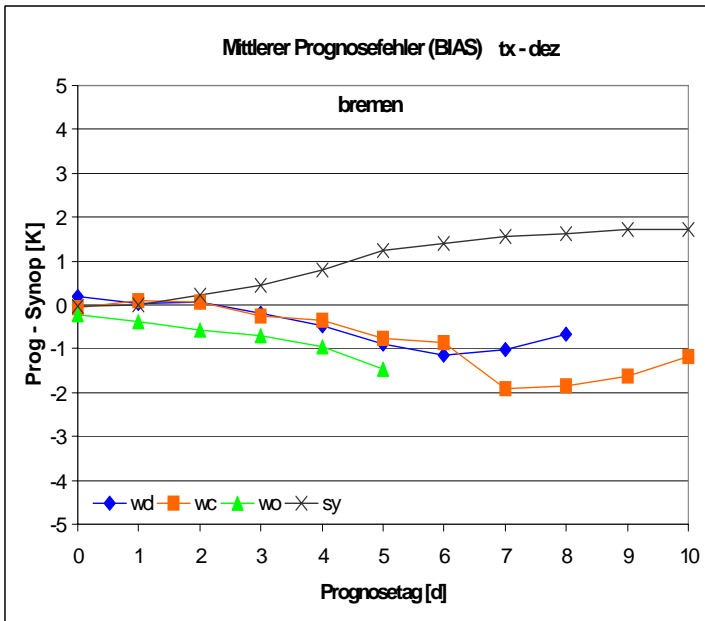
Den größten systematischen Fehler macht [wetter-online](http://wetter-online.de) bei kleinen leadtimes und wetter.com bei hohen leadtimes.

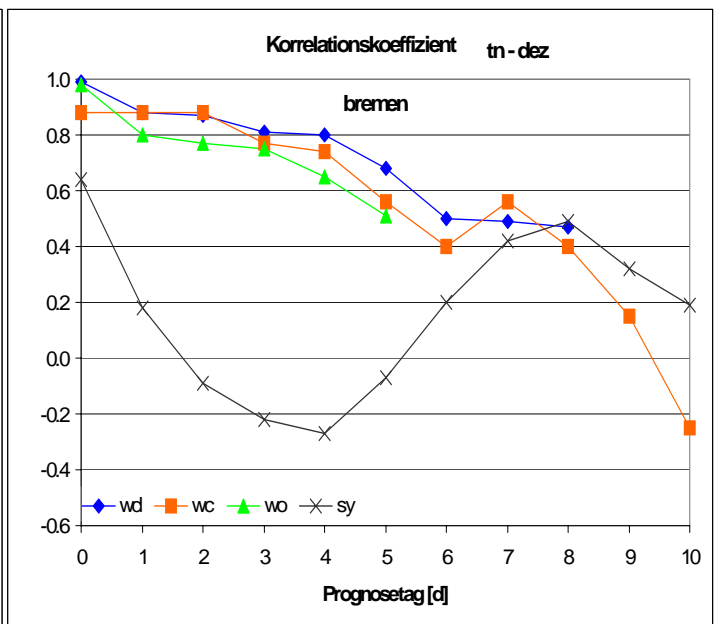
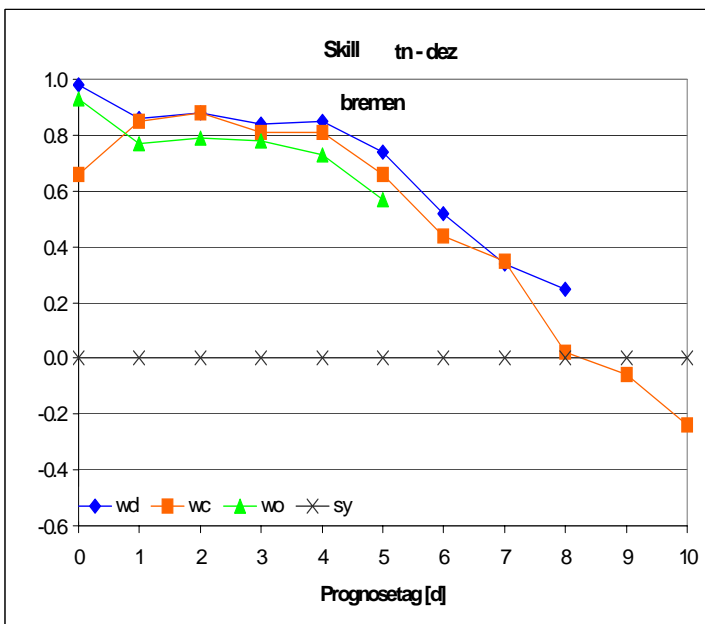
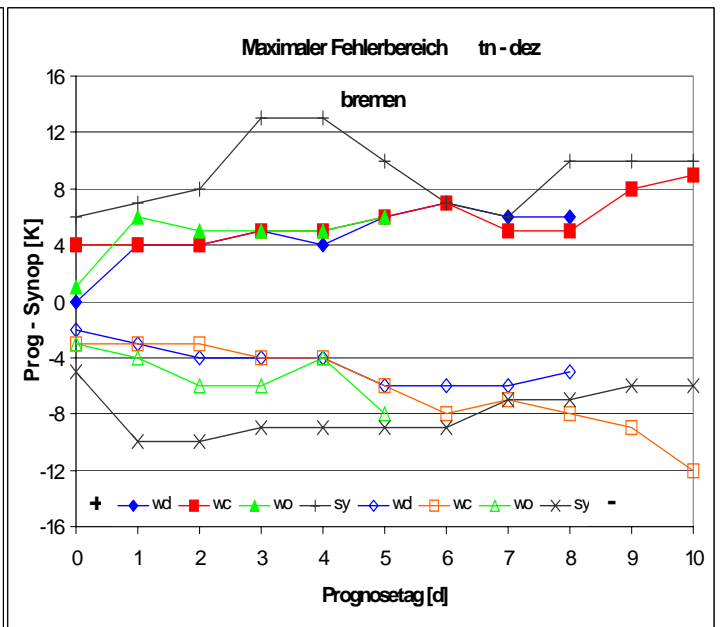
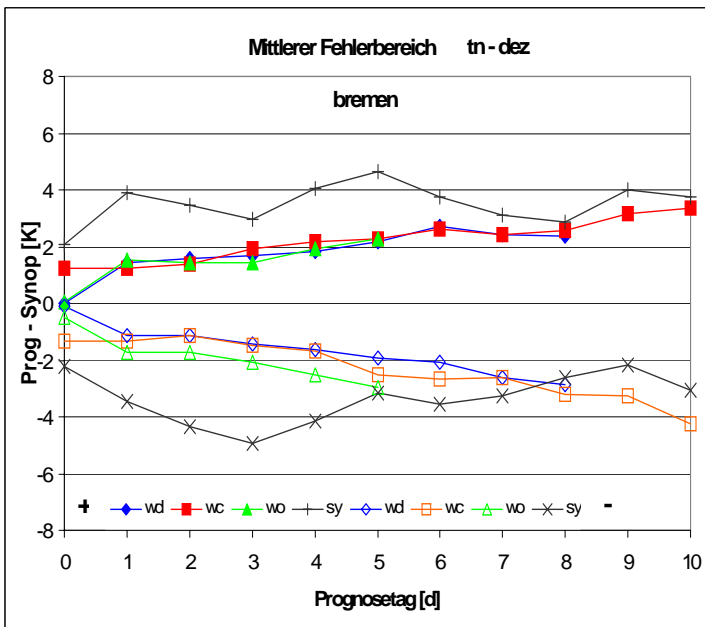
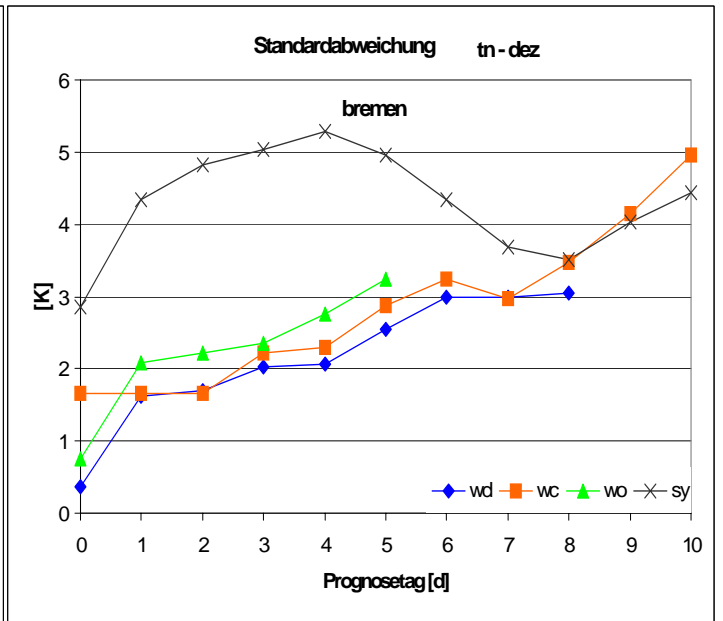
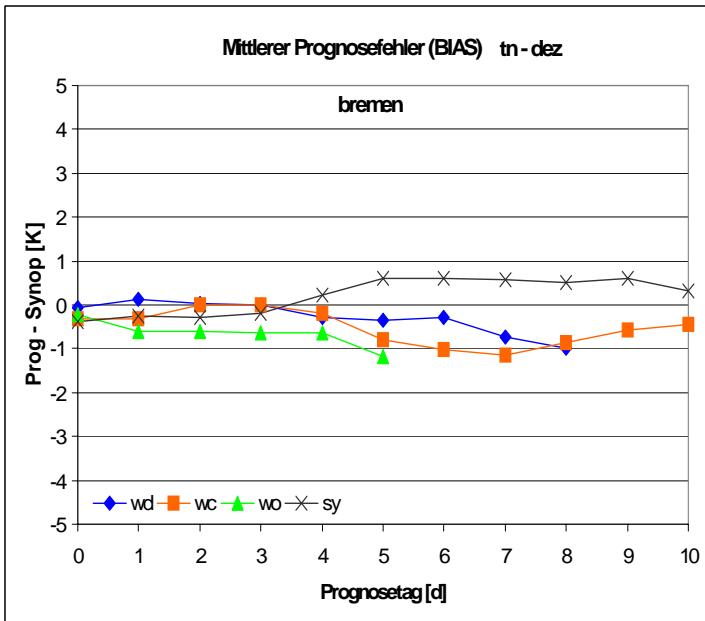
Der Skill fällt ab Prognosetag 6 oder 7 meist deutlich ab, da sich hier die Prognosefehler der Persistenz und die Prognosefehler der Dienstleister annähern.

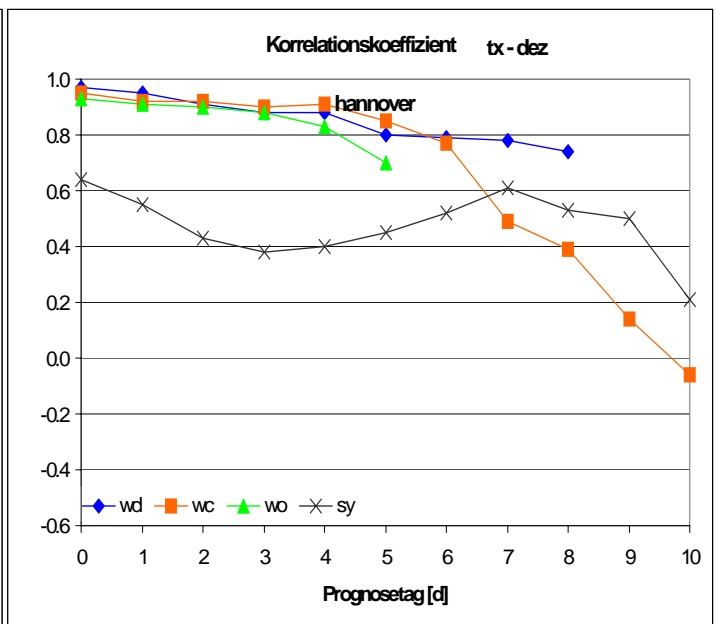
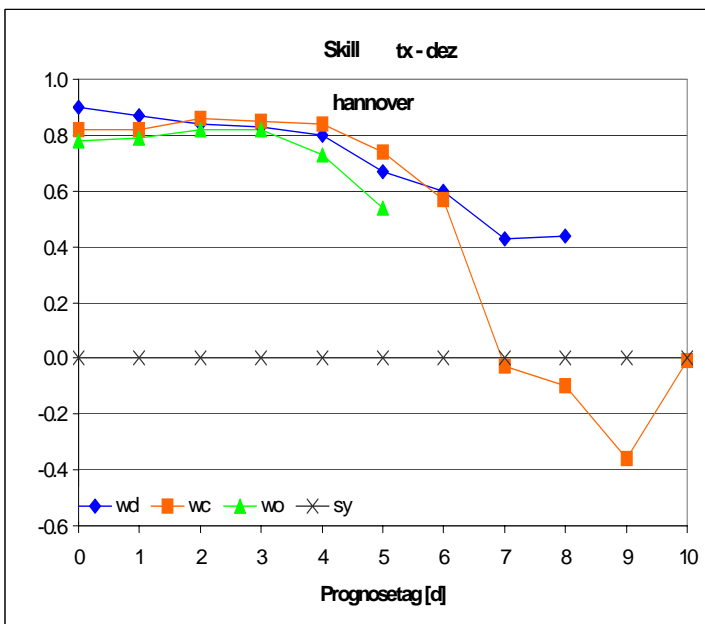
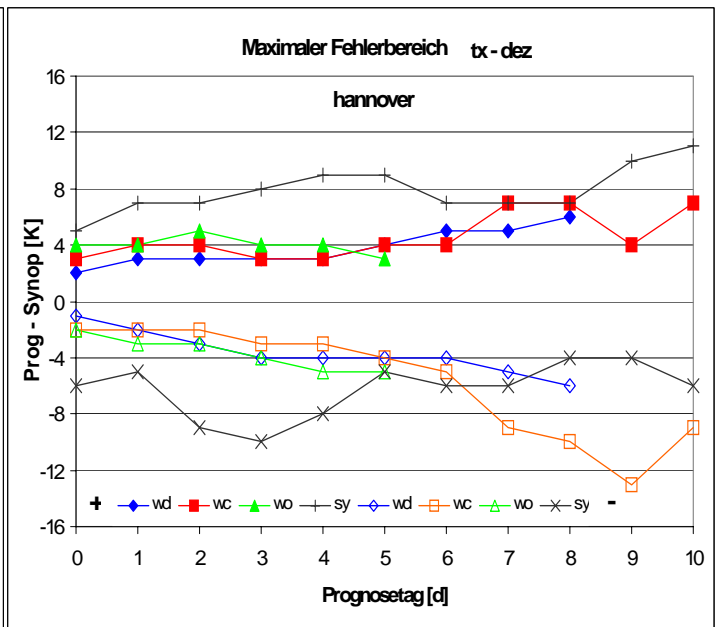
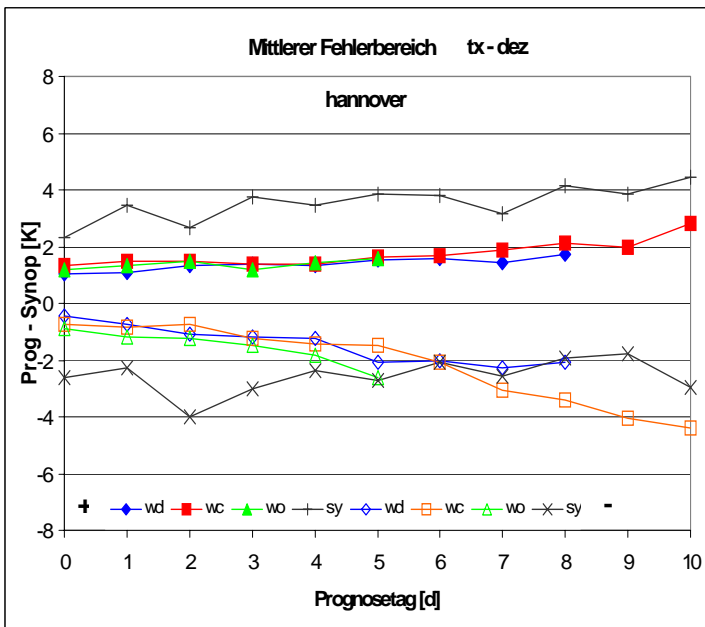
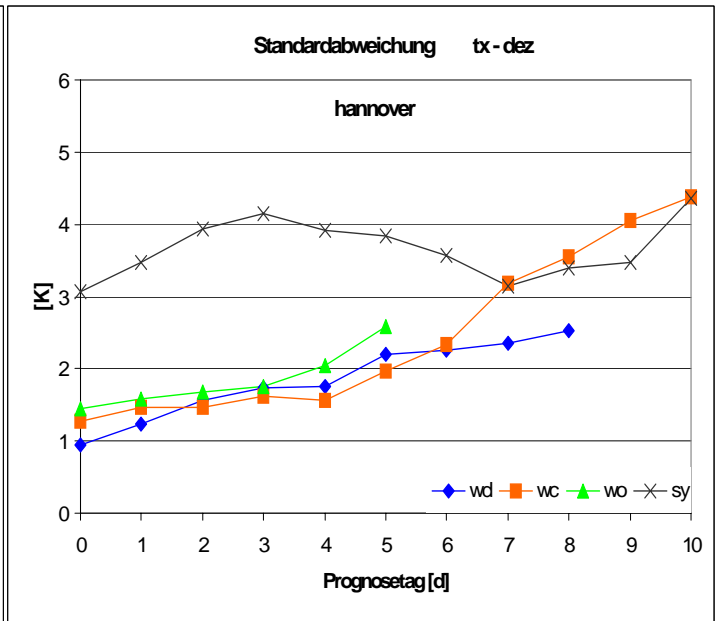
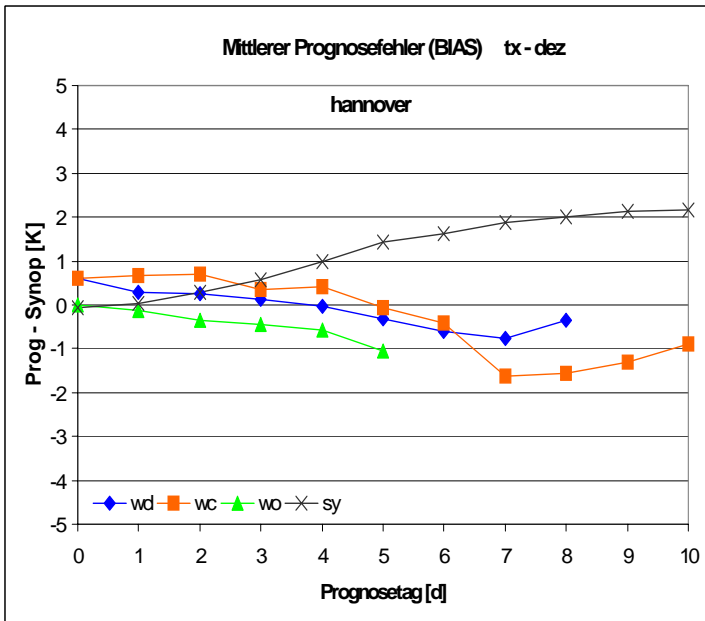
Der Korrelationskoeffizient ist allgemein bis zum 4. Vorhersagetag recht hoch, nimmt spätestens ab dem 5. oder 6. Tag stärker ab.

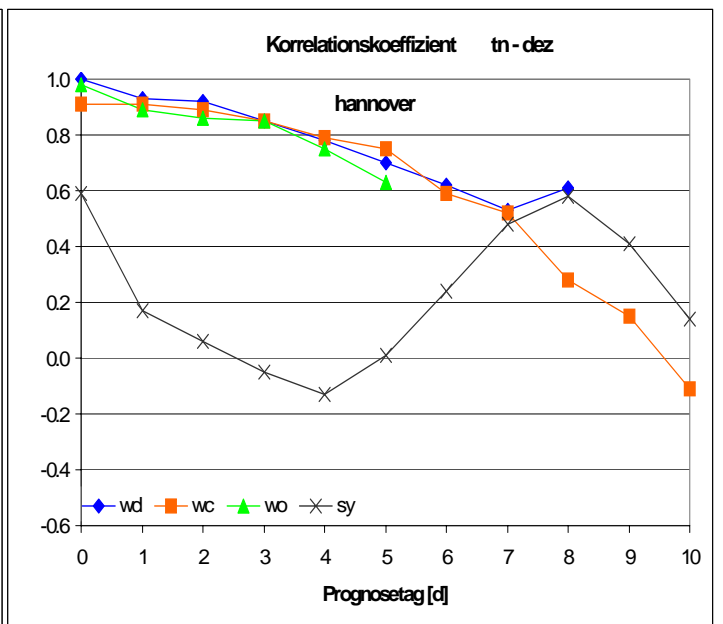
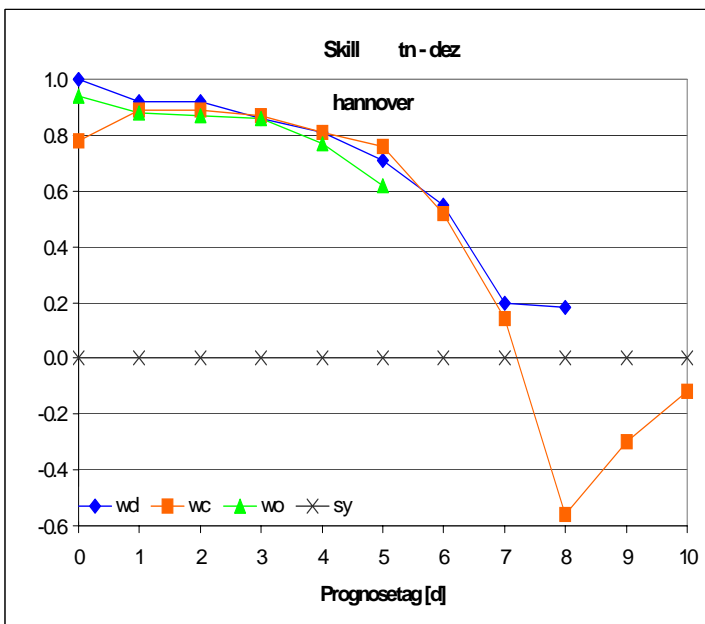
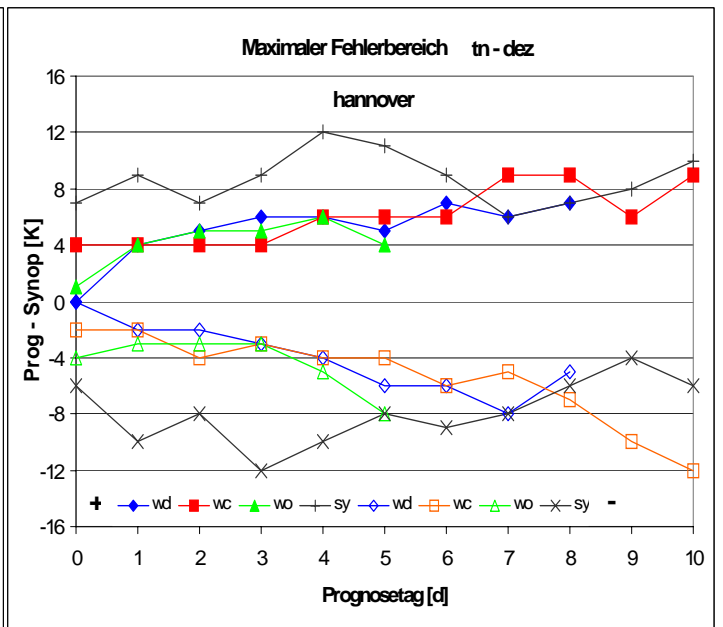
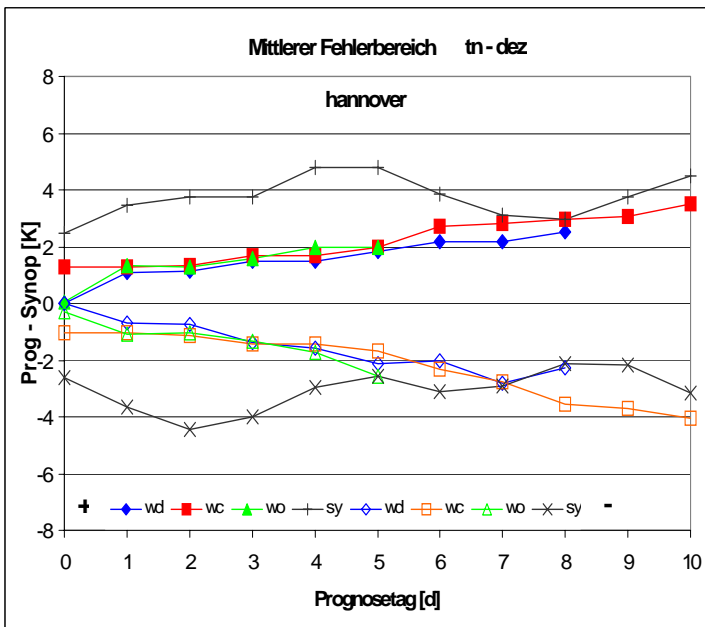
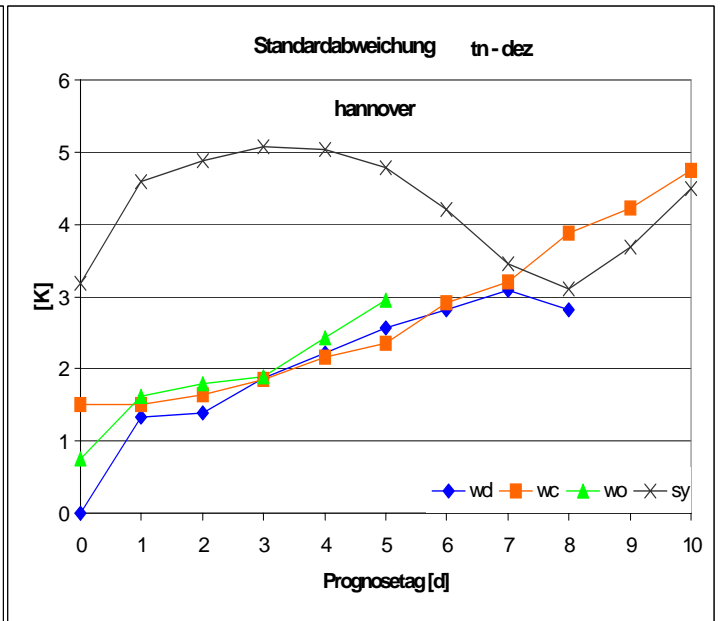
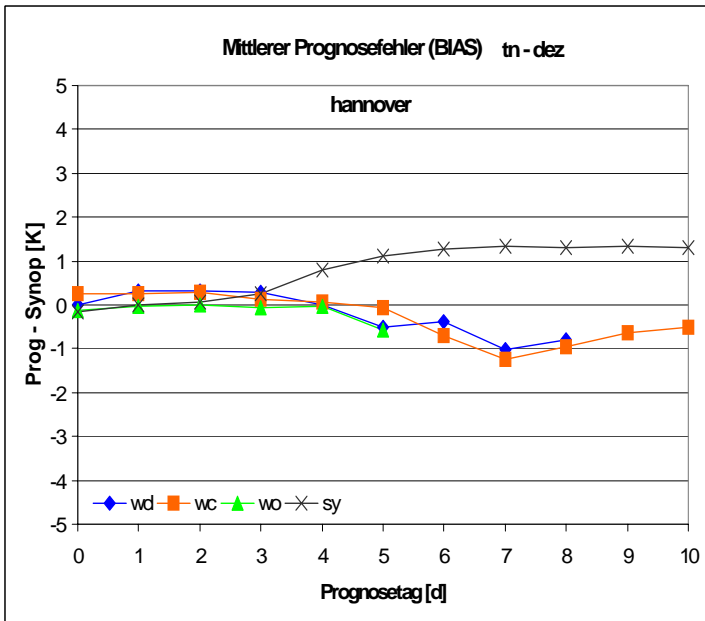


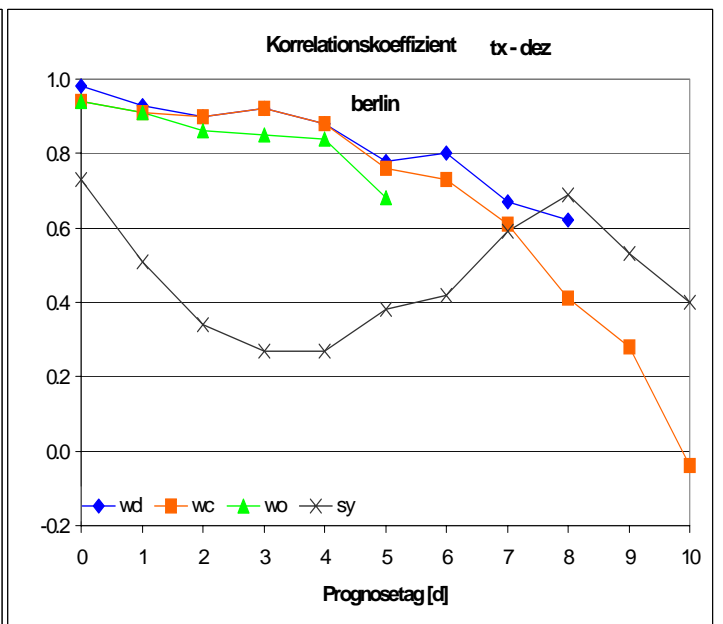
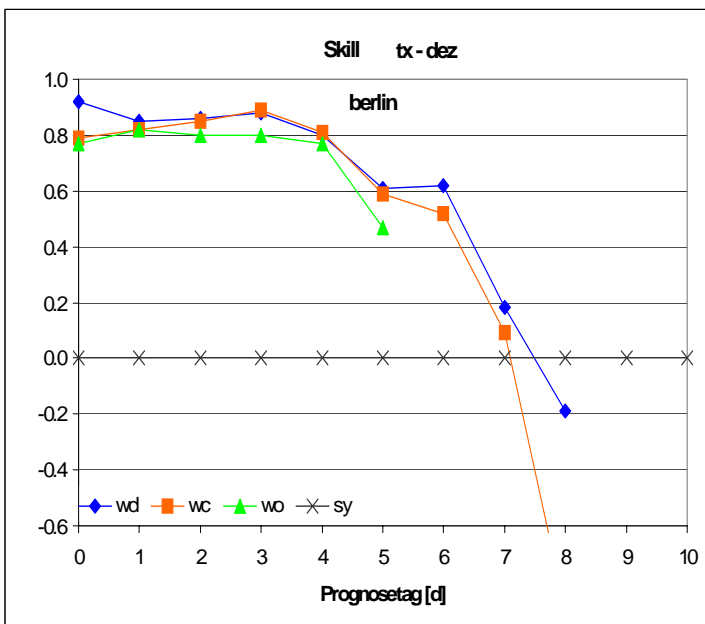
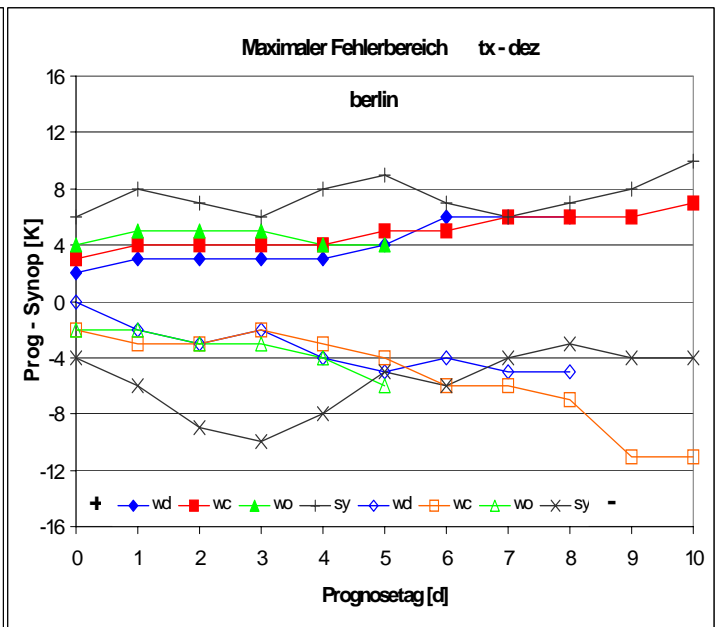
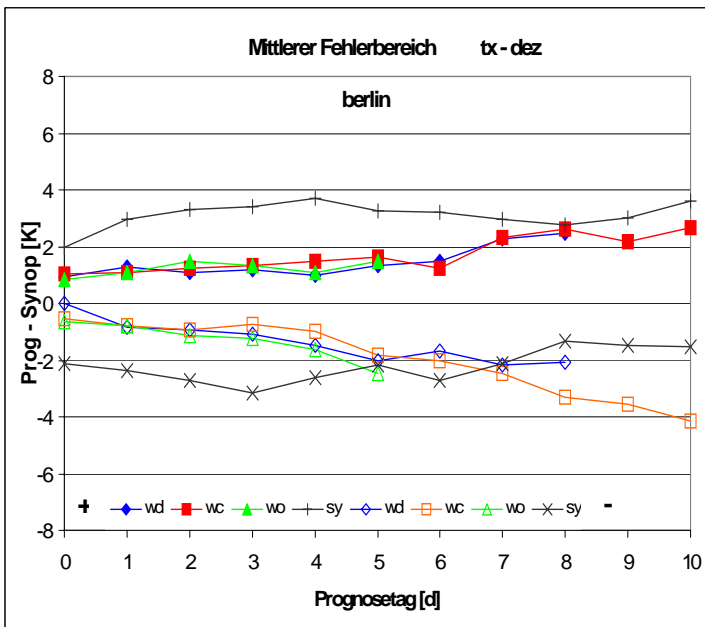
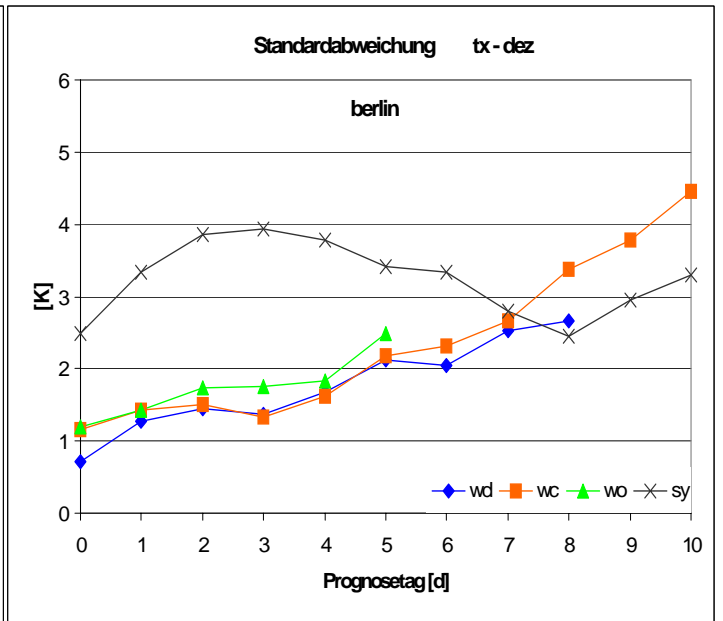
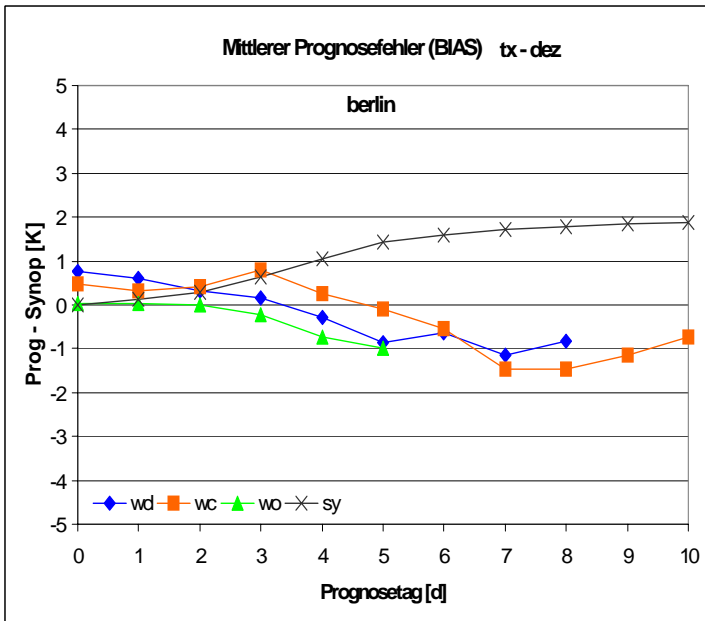


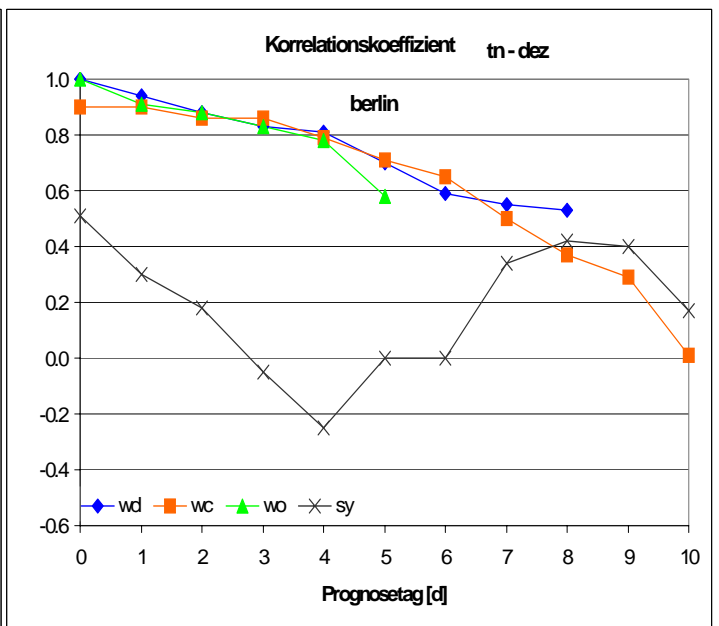
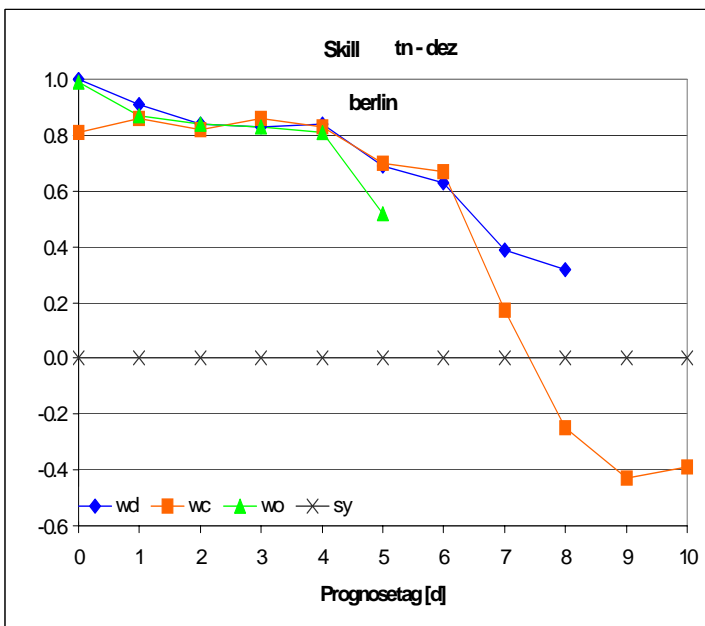
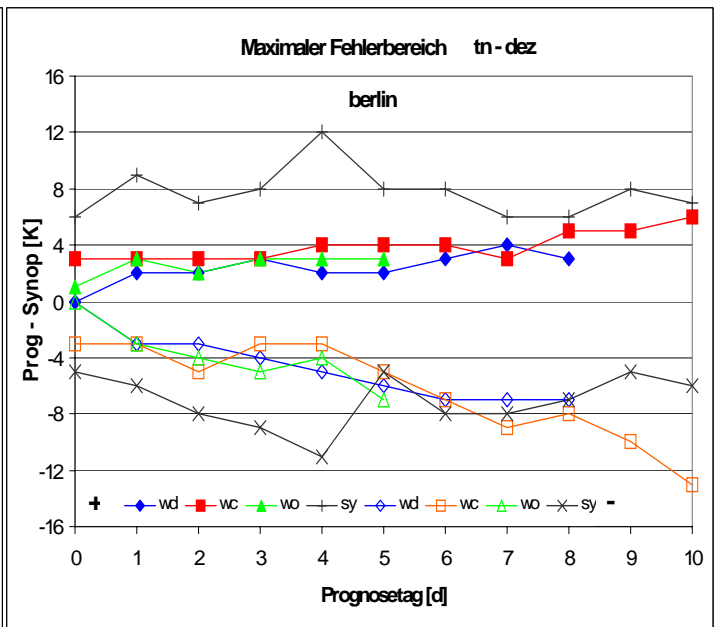
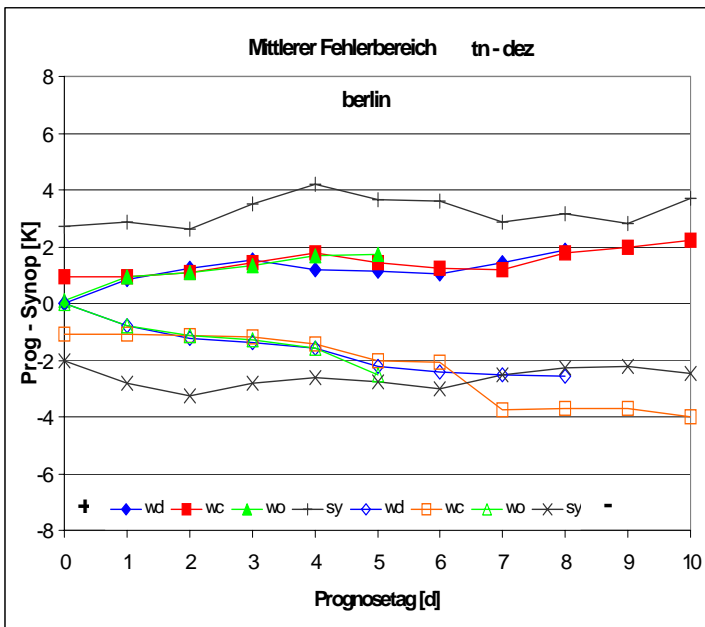
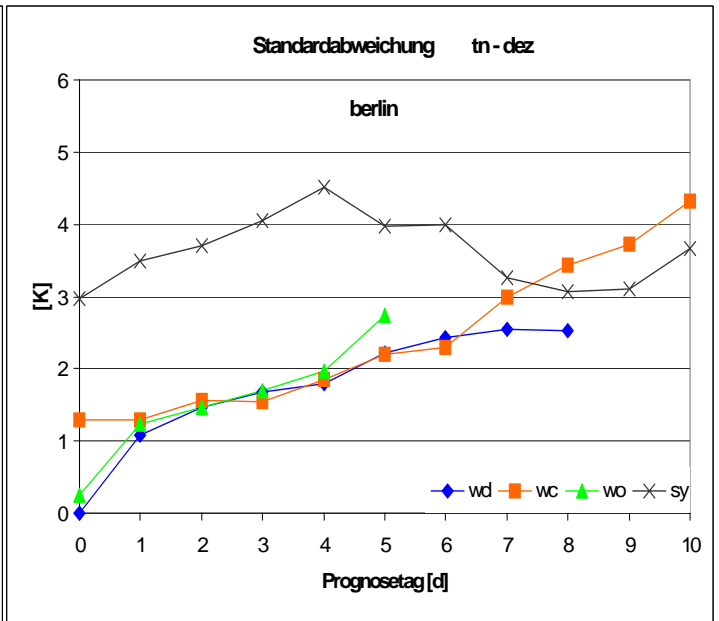
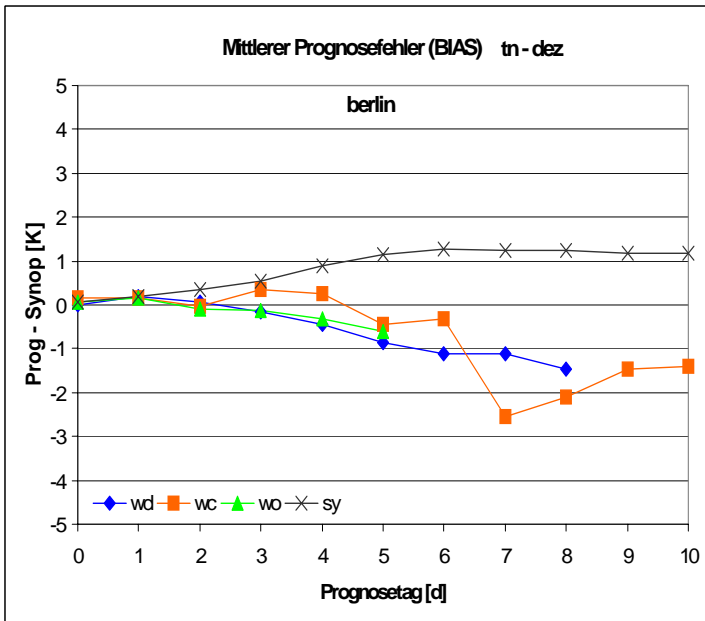


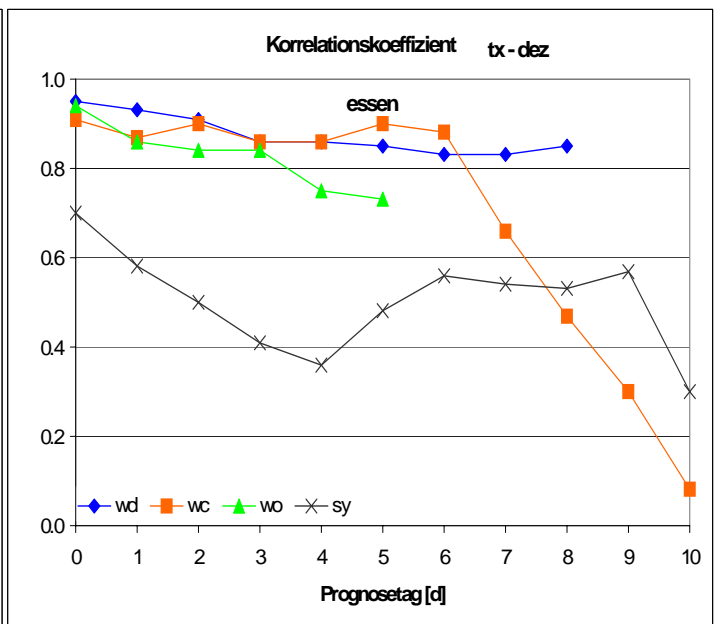
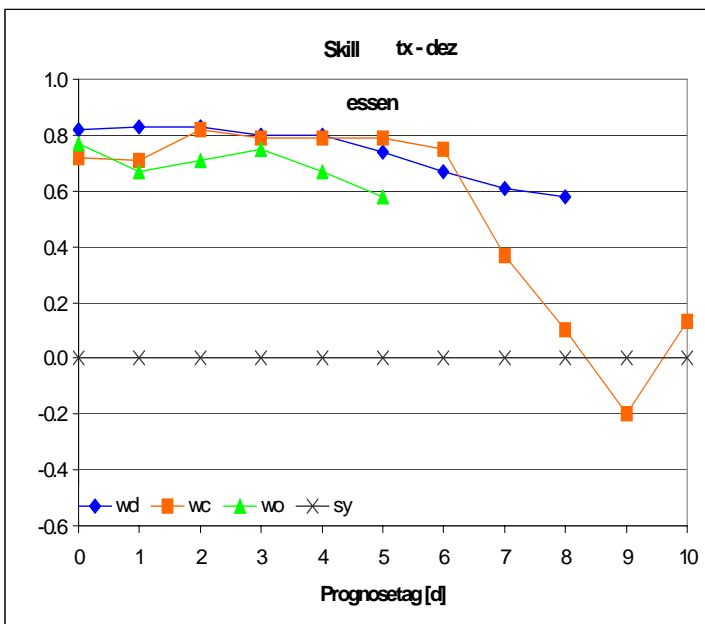
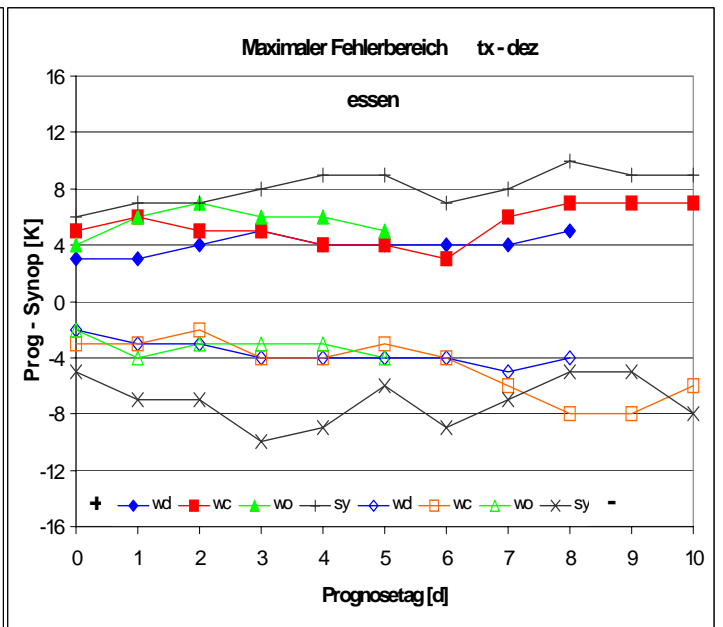
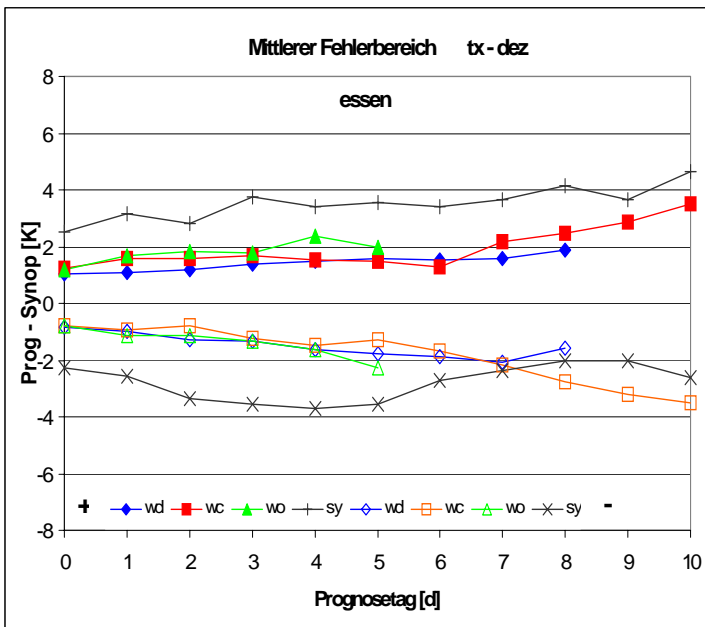
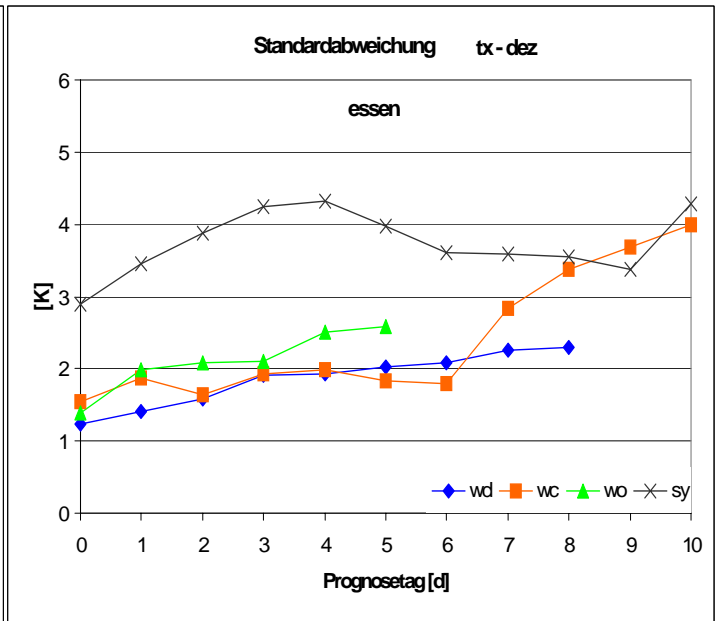
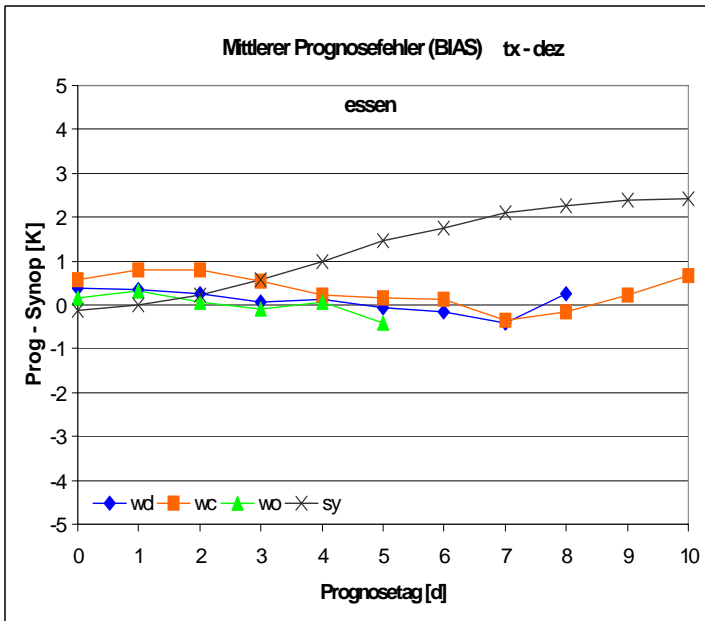


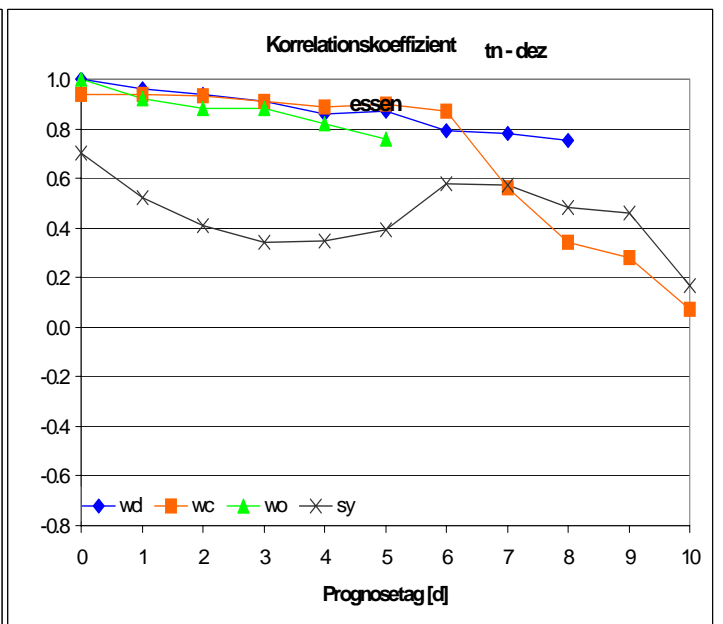
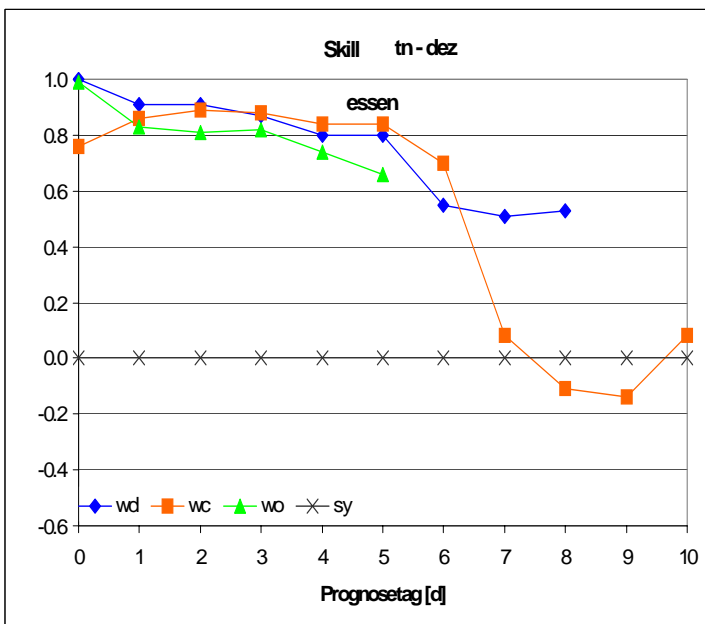
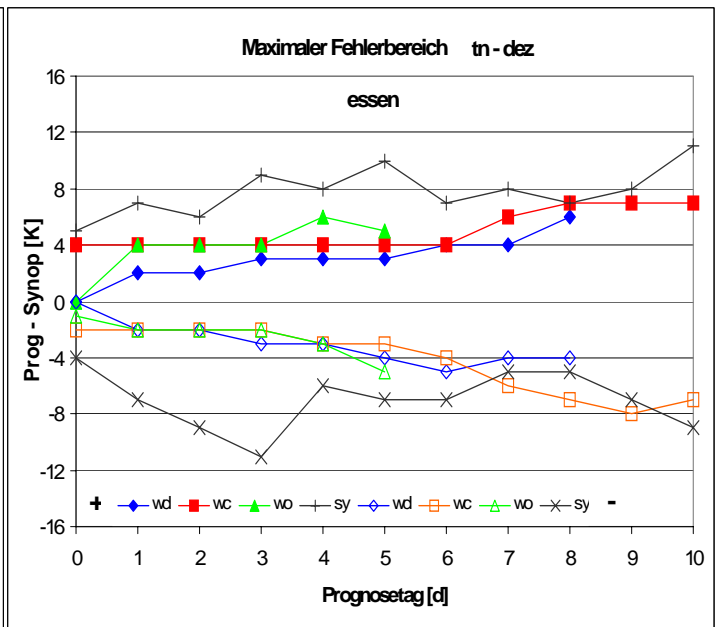
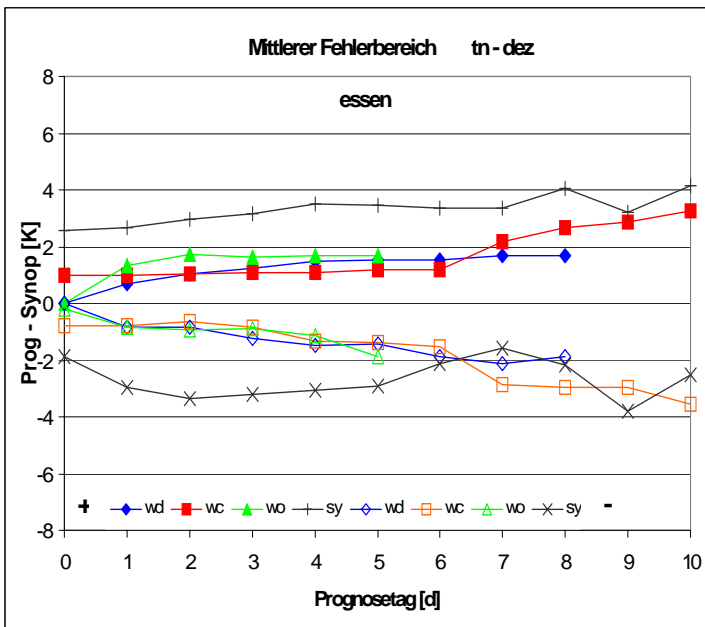
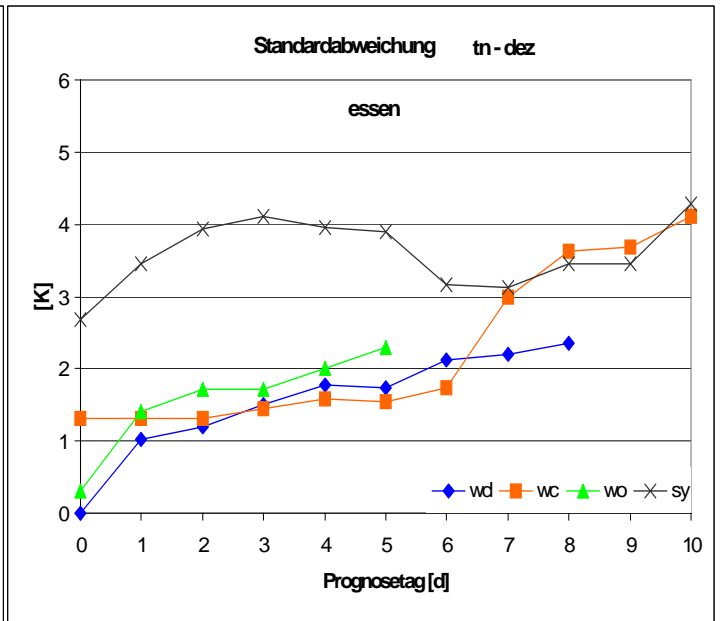
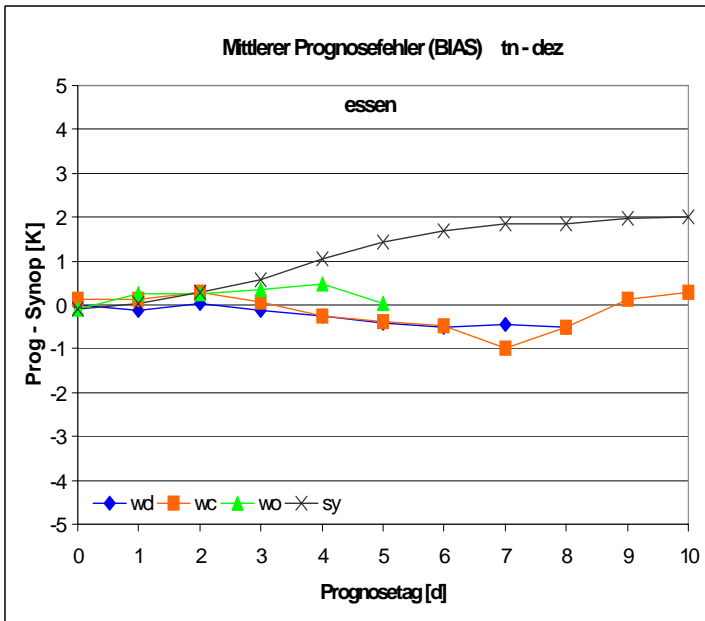


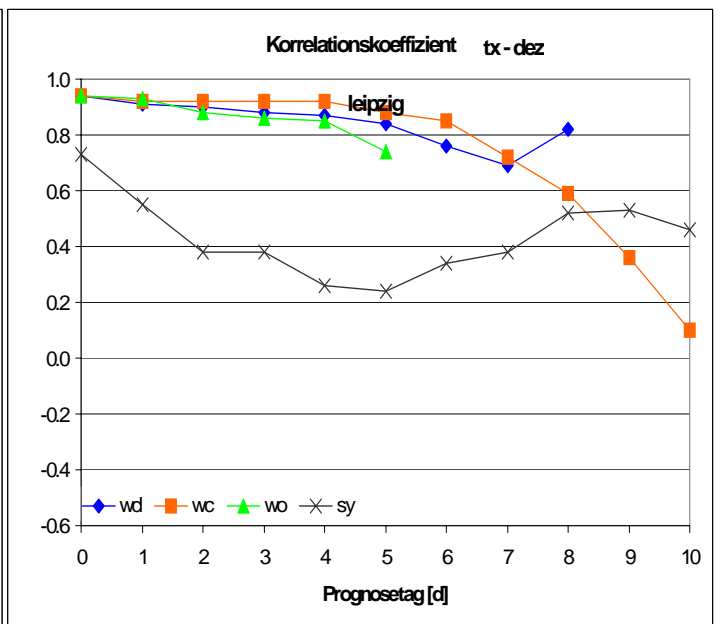
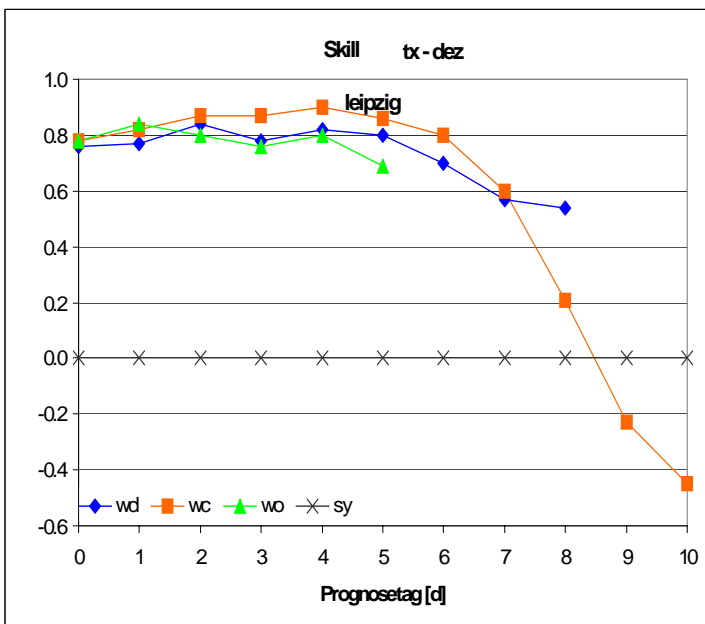
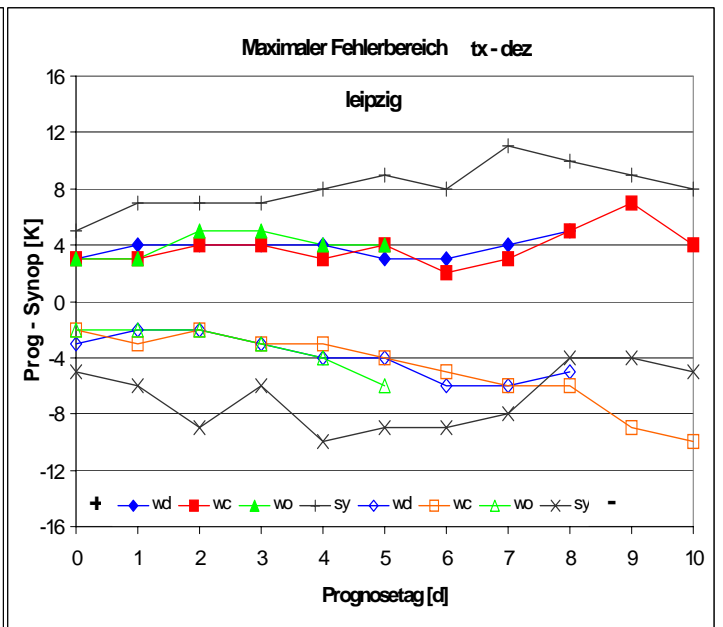
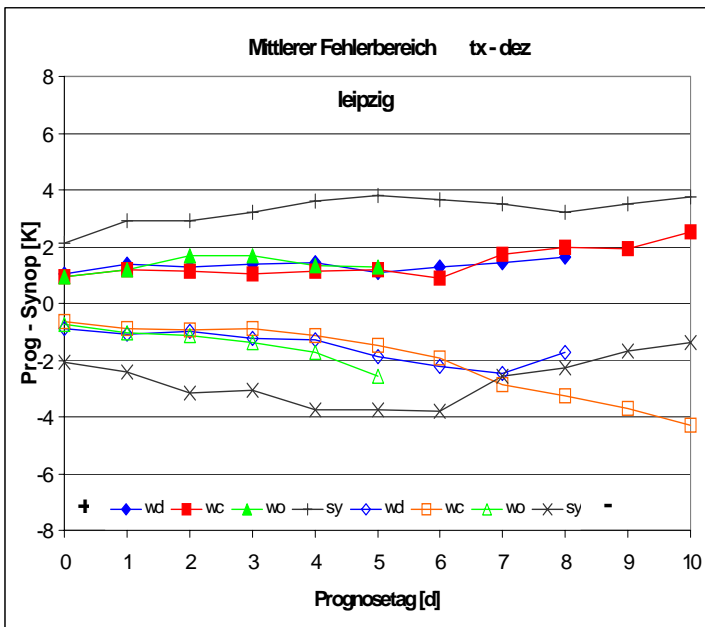
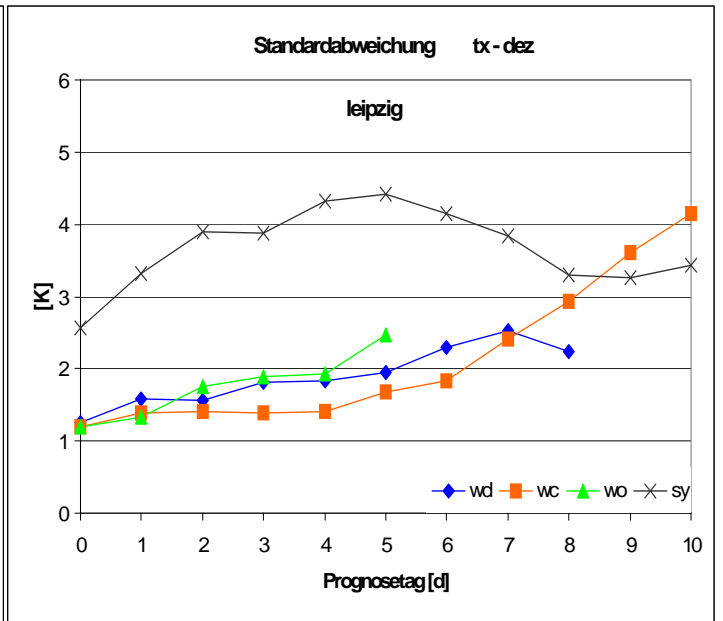
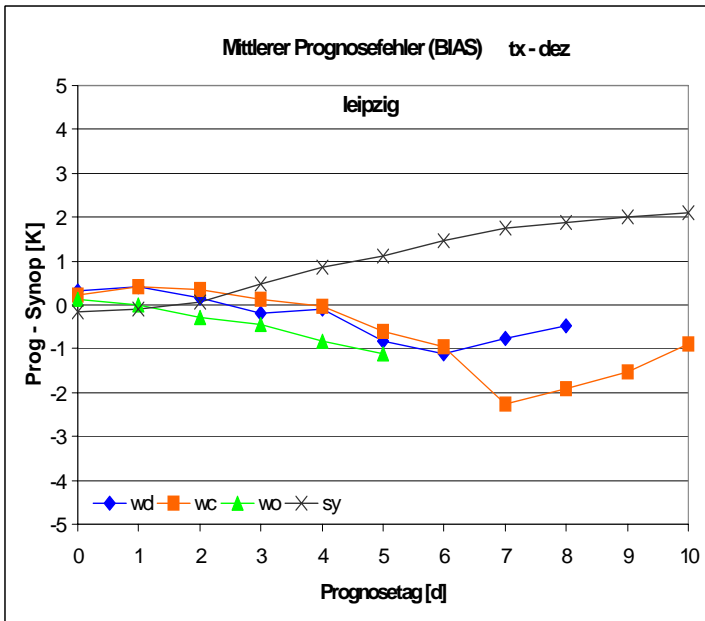


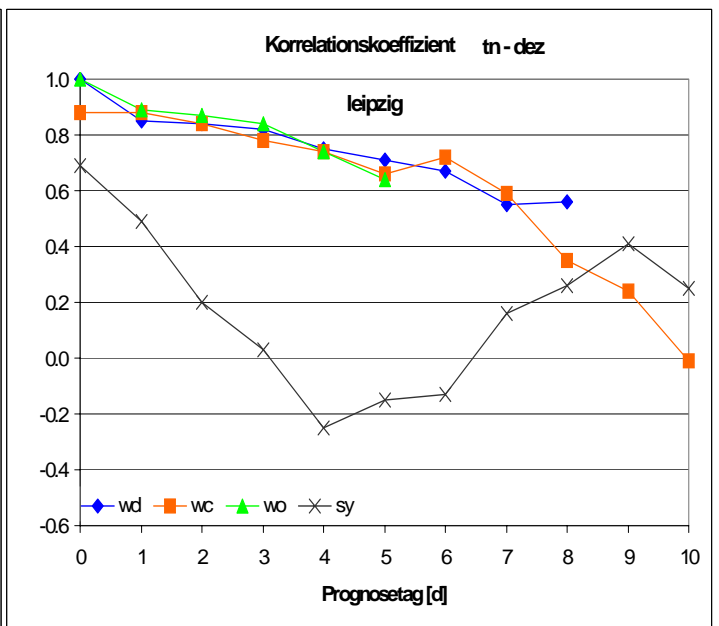
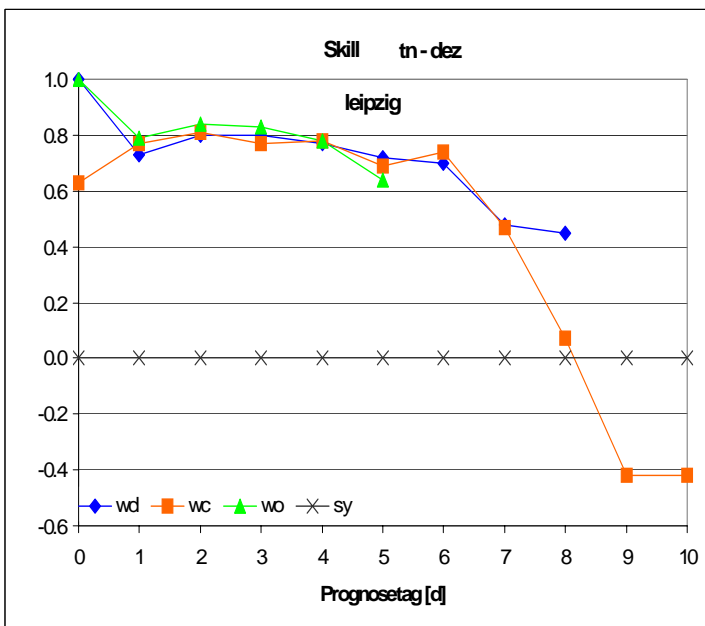
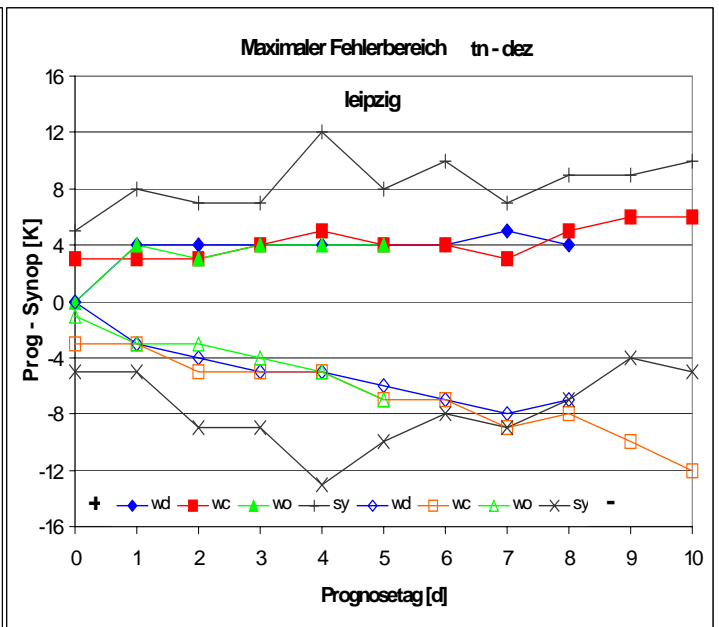
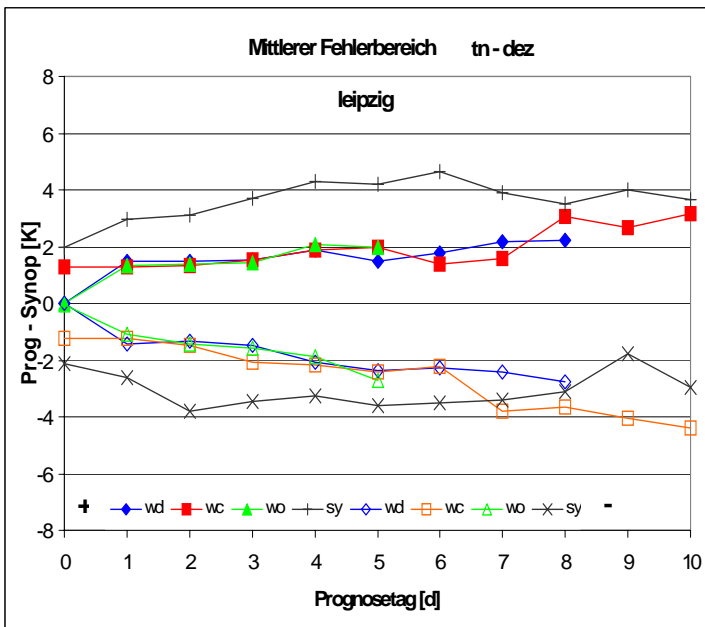
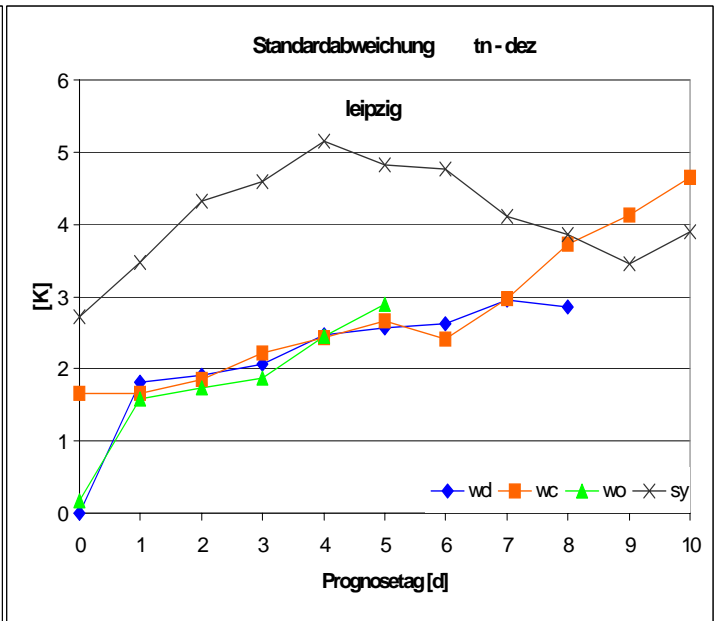
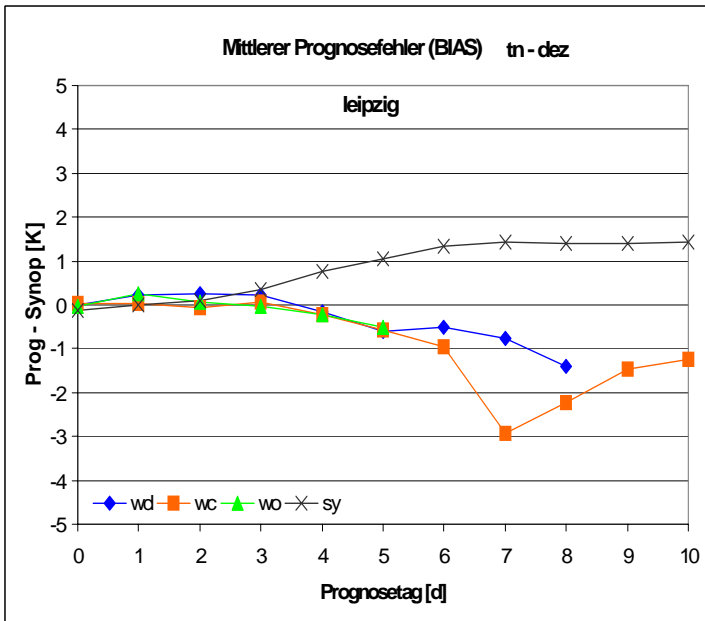


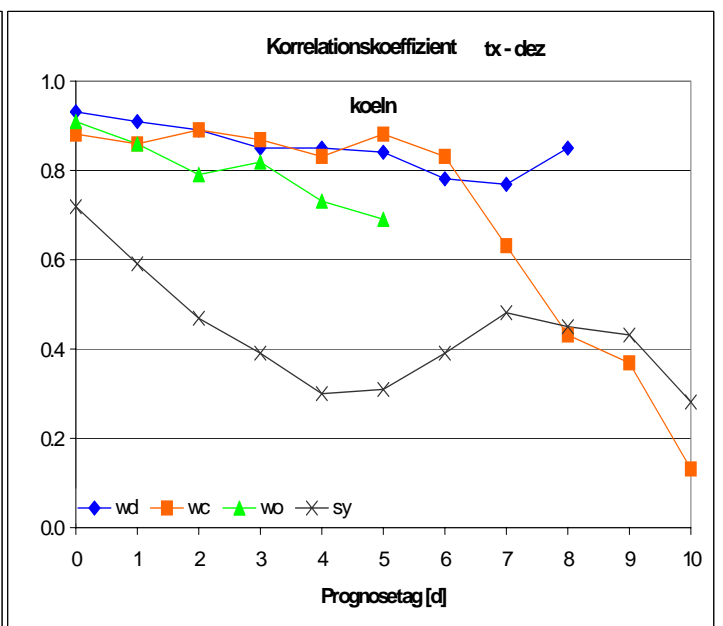
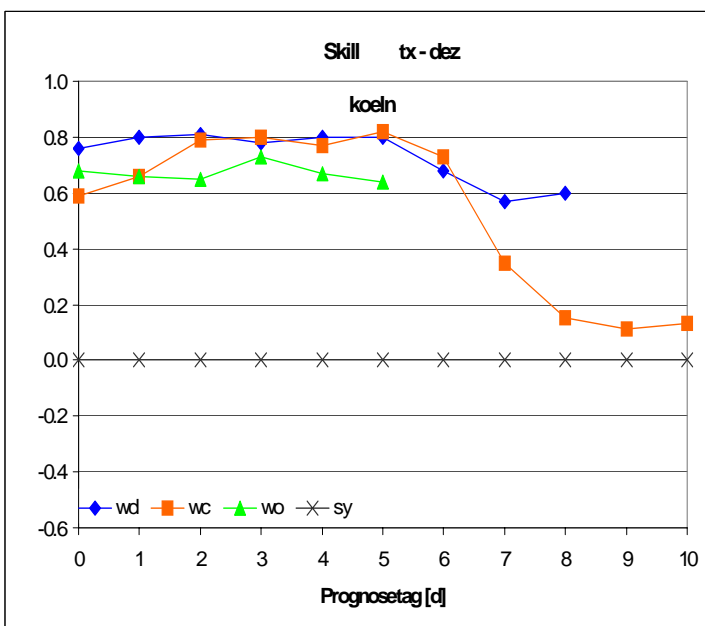
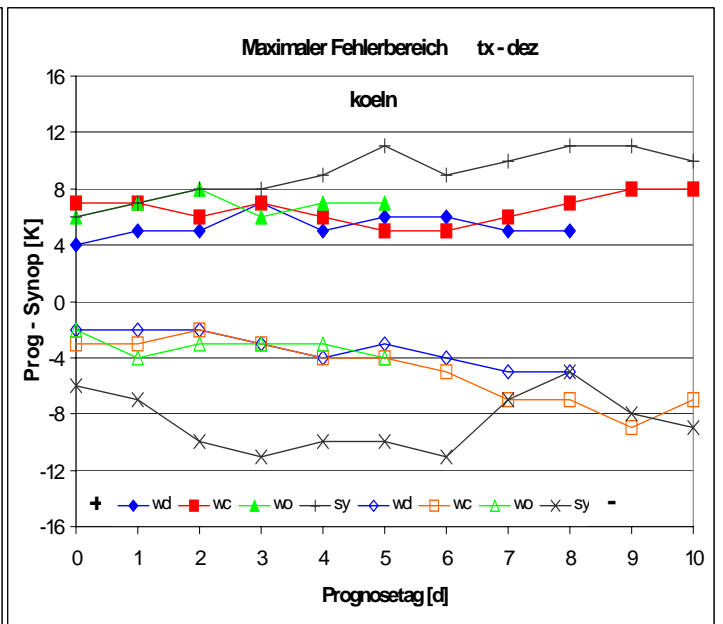
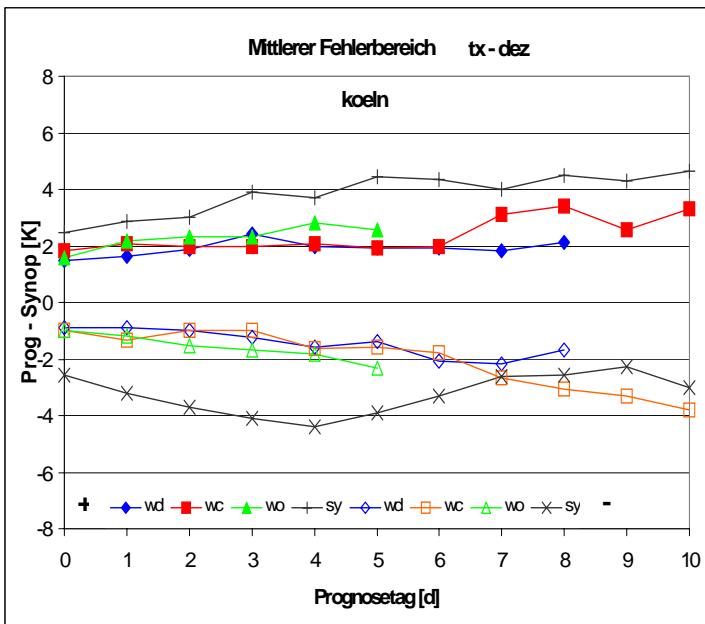
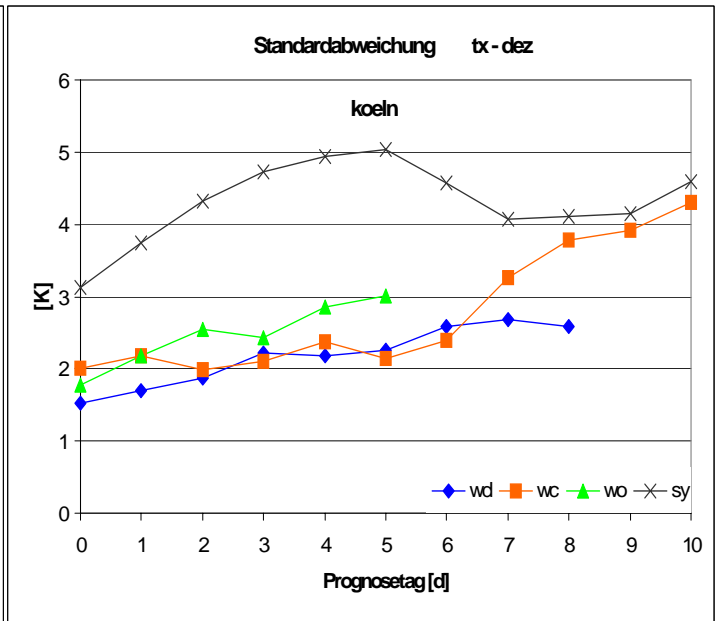
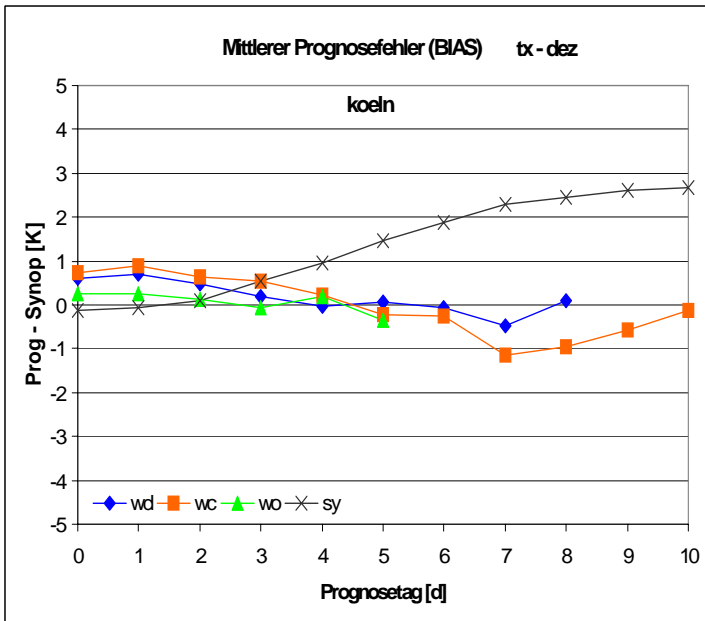


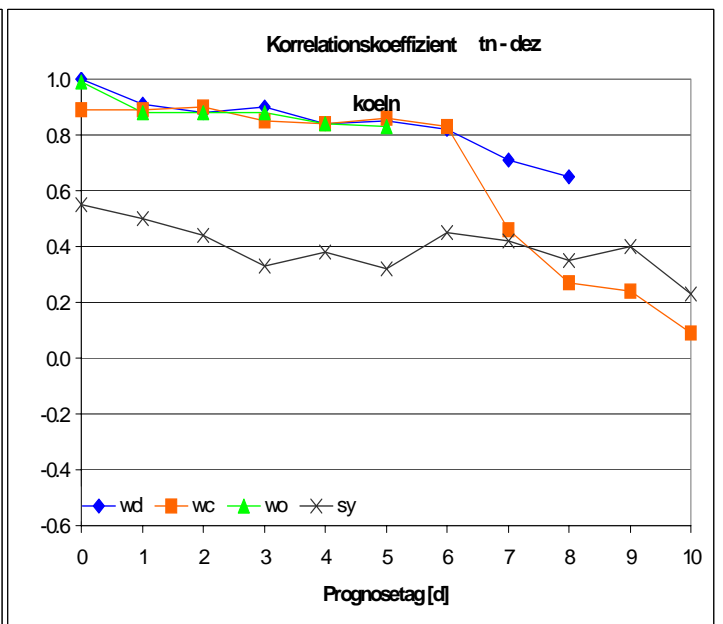
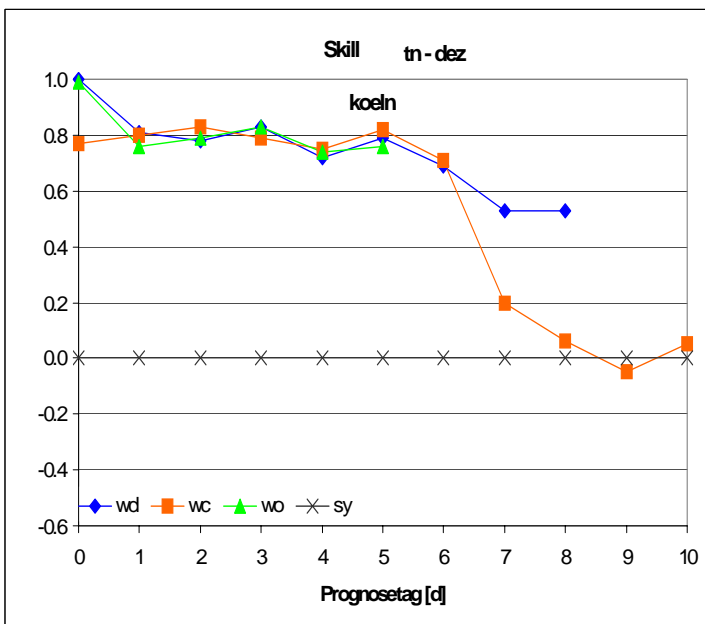
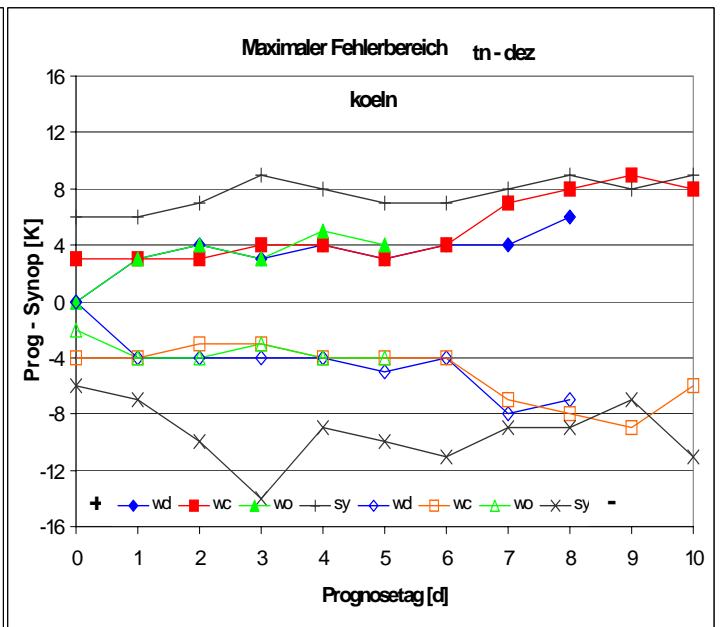
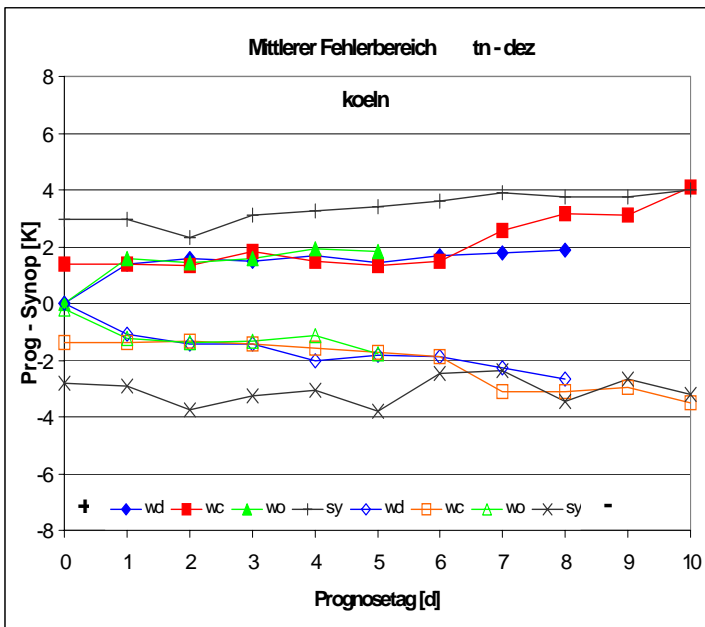
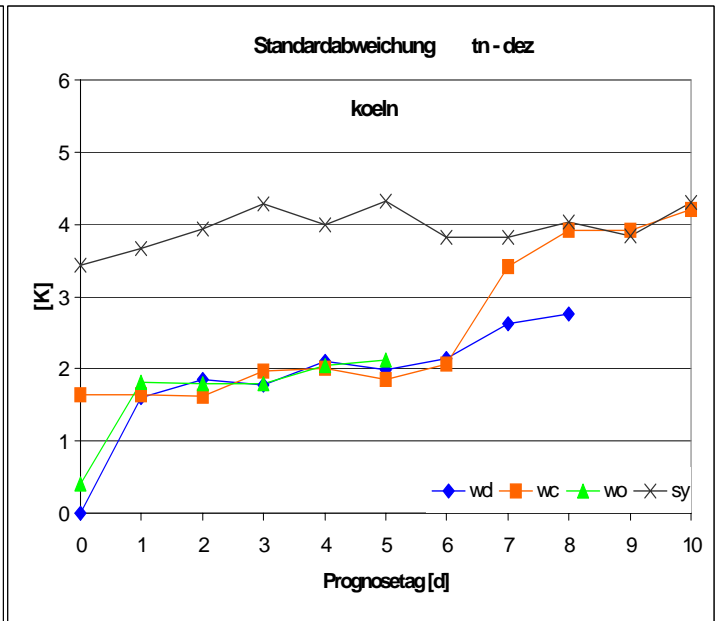
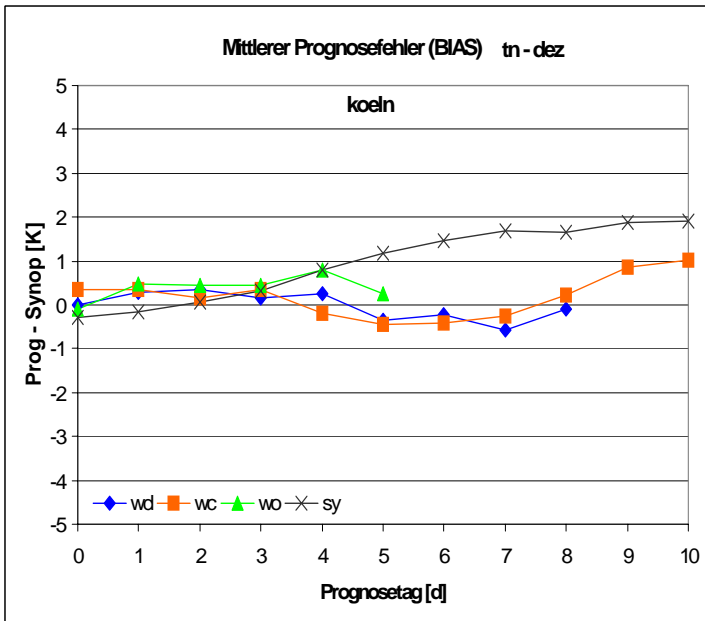


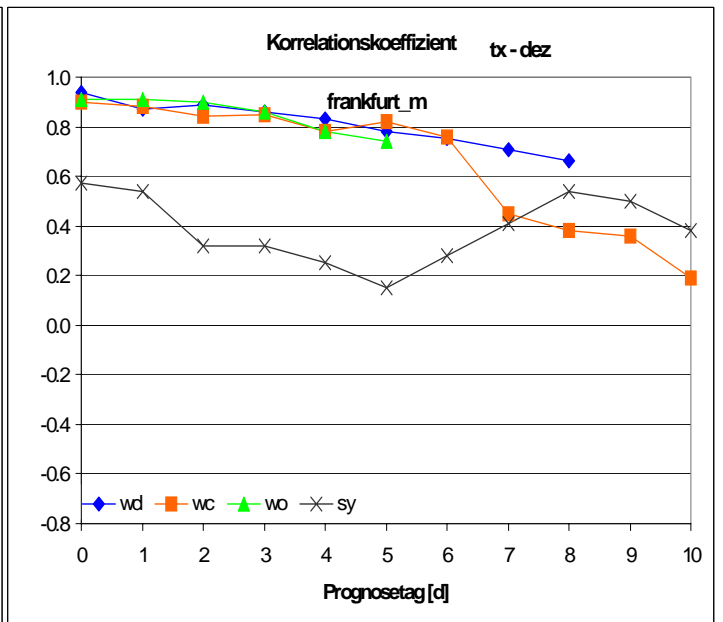
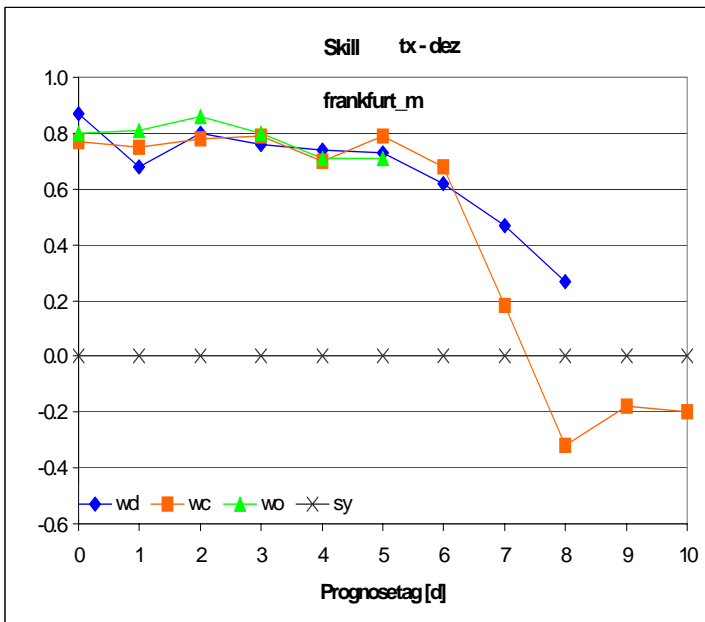
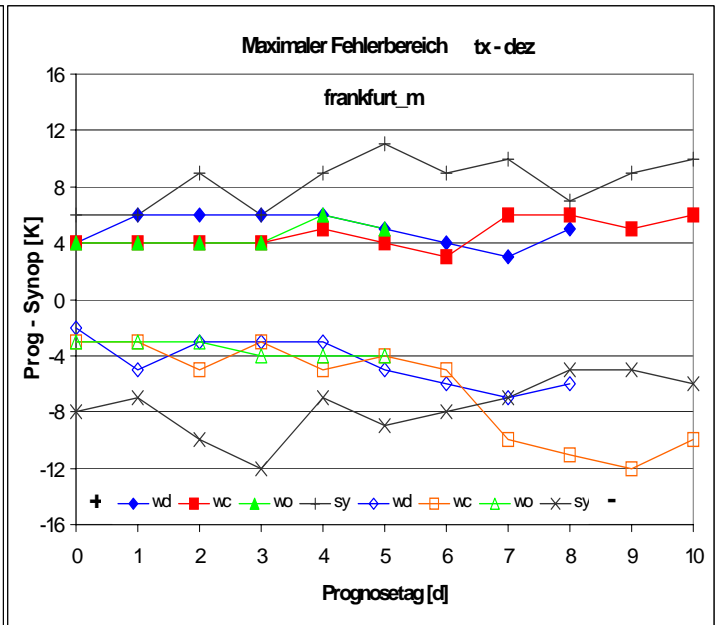
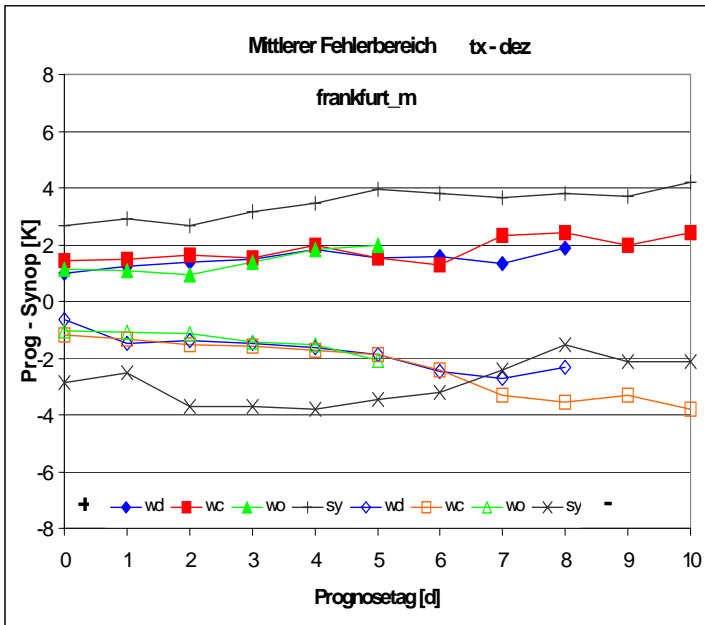
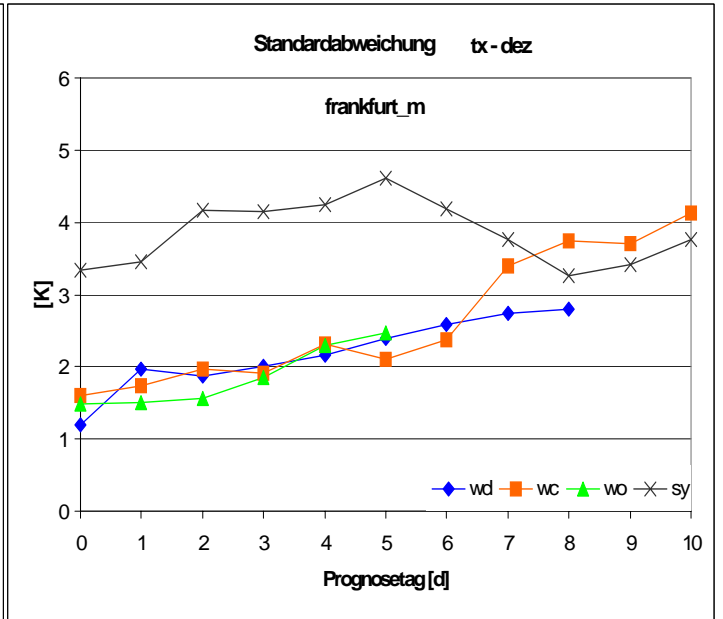
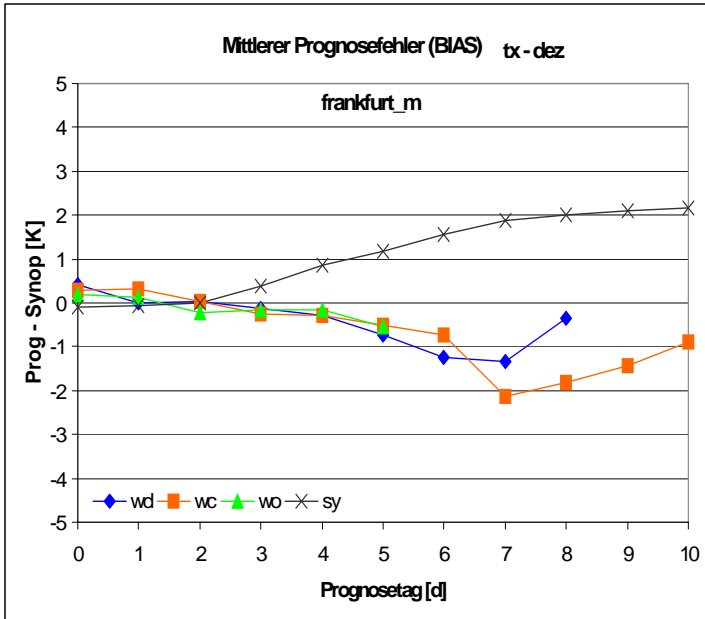


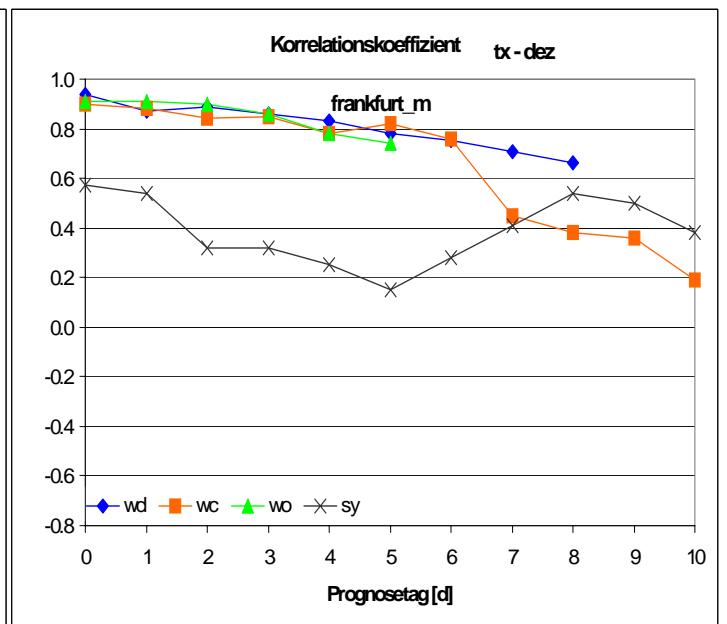
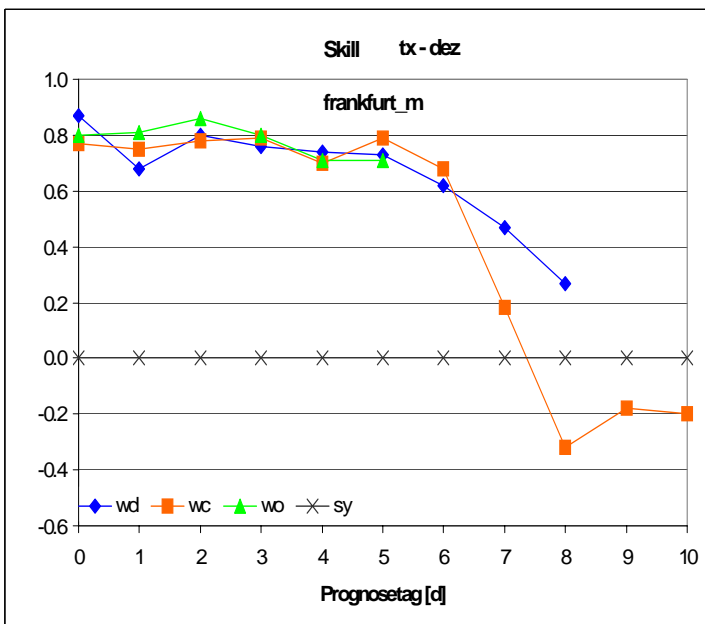
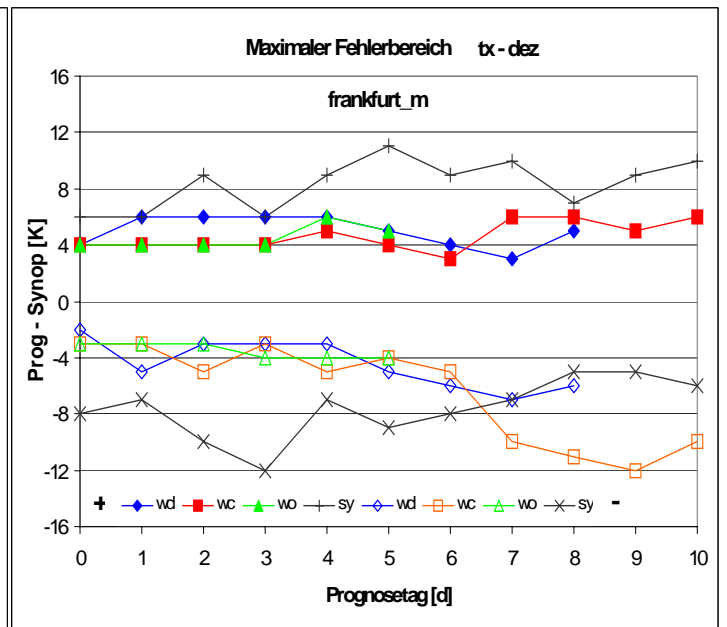
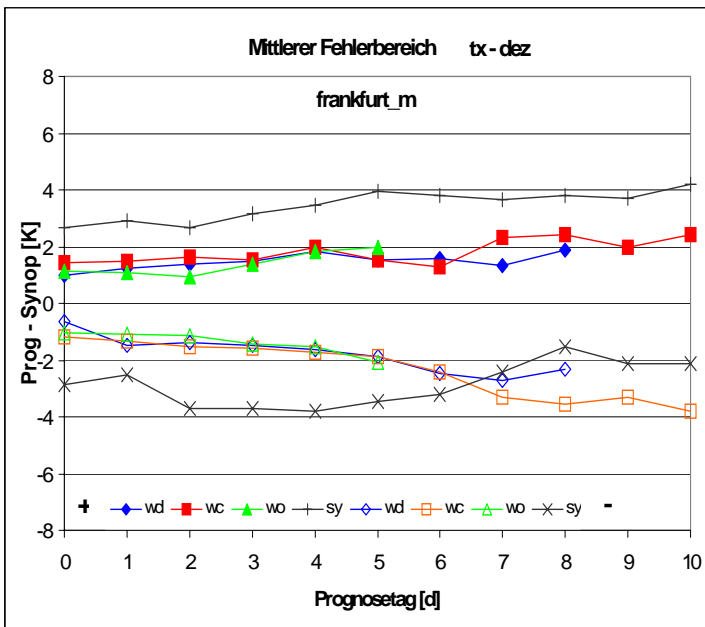
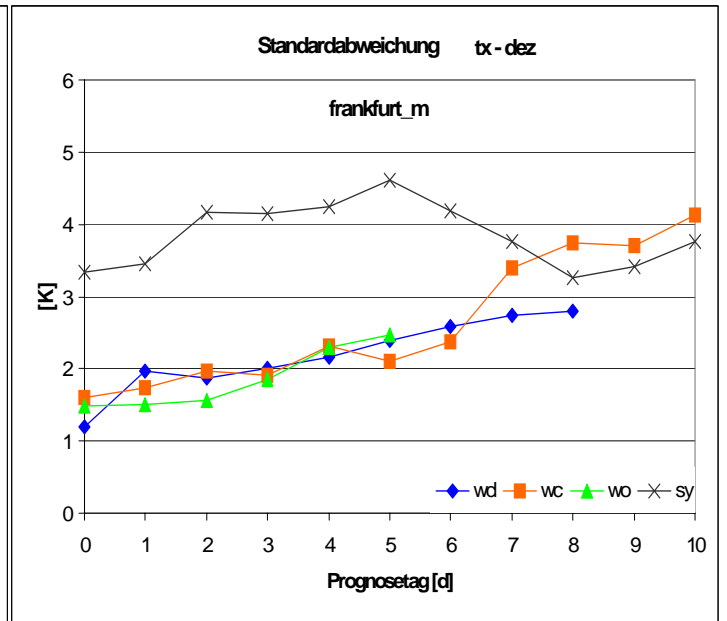
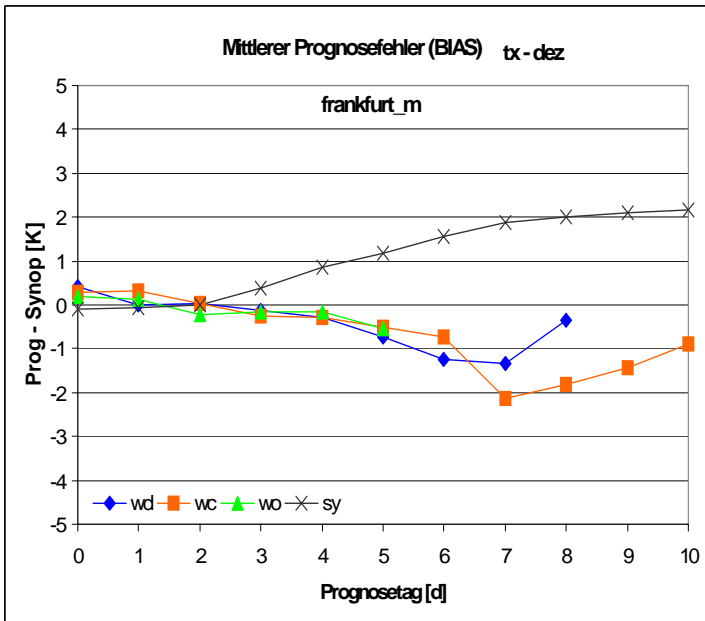


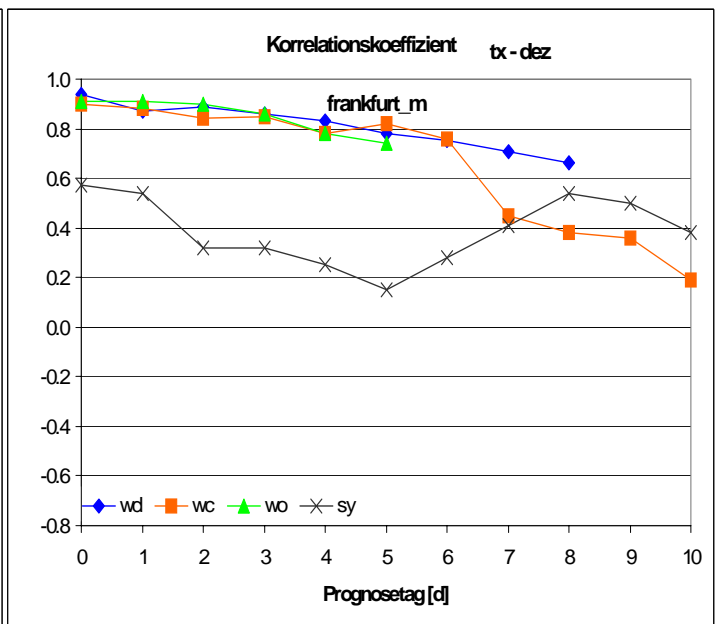
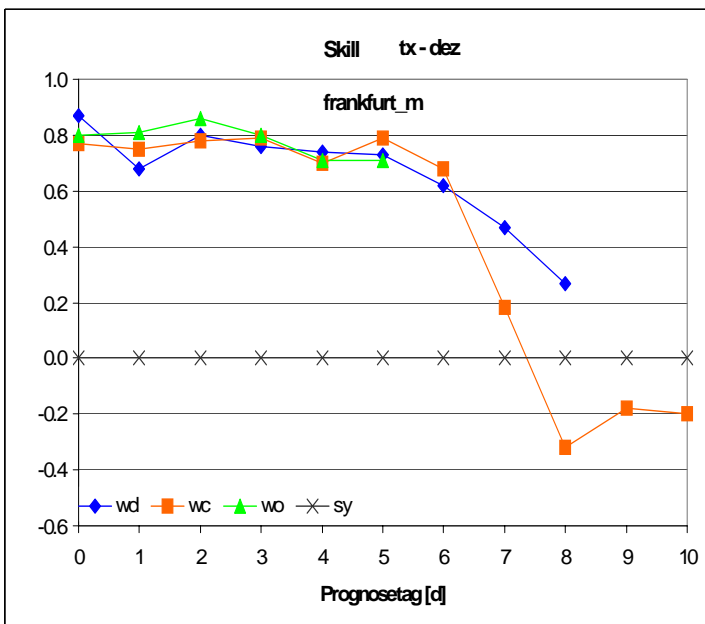
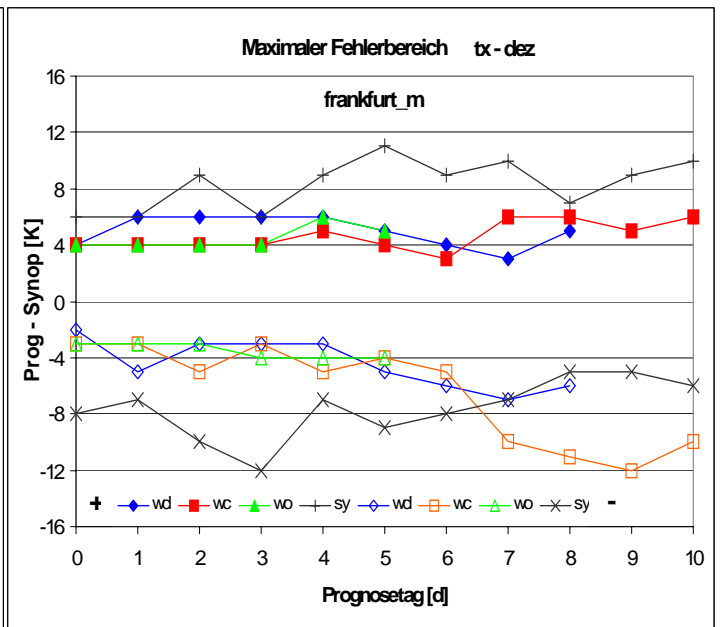
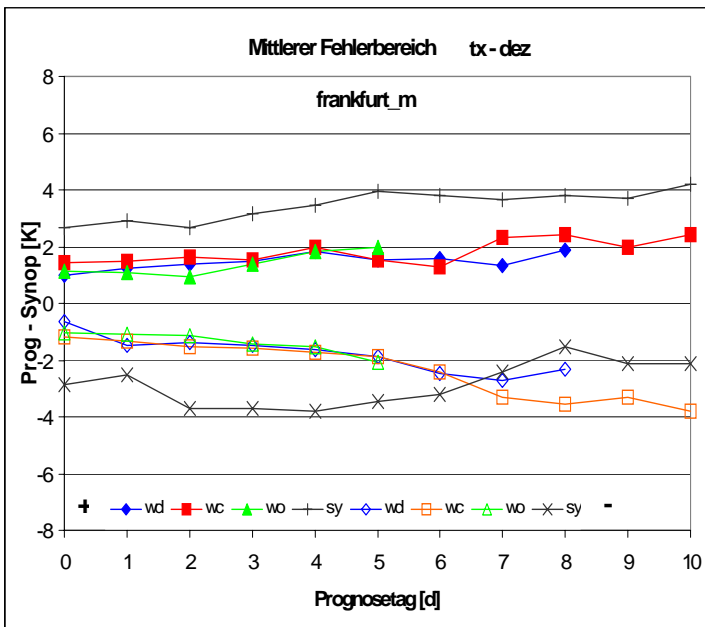
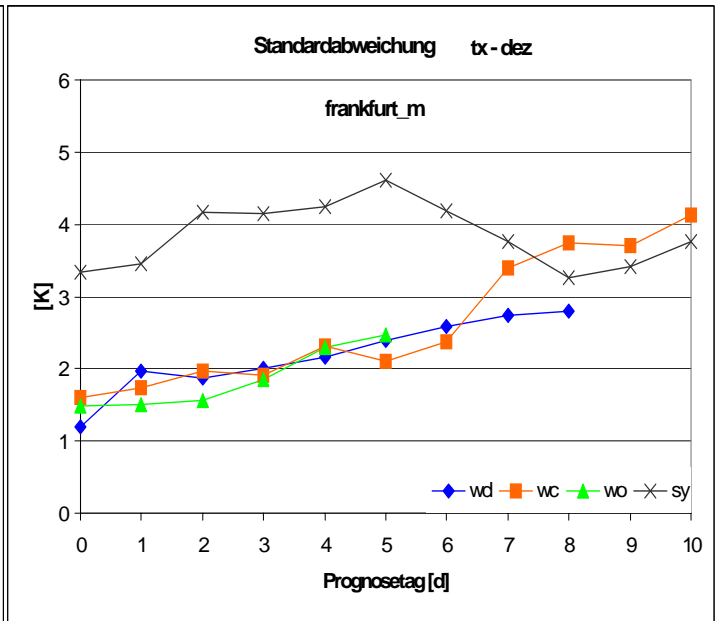
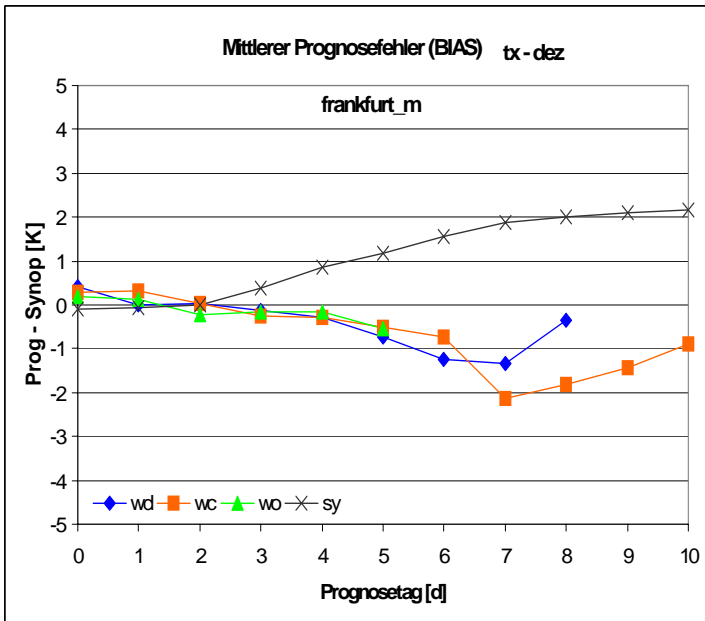


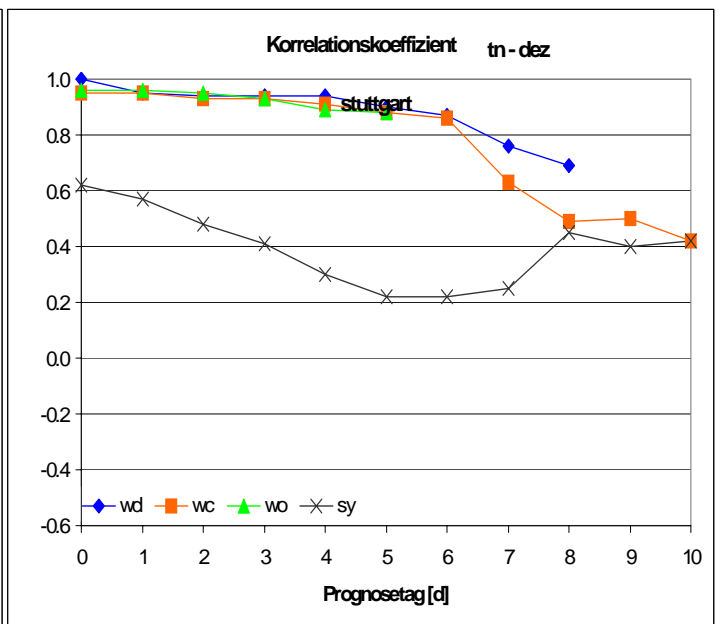
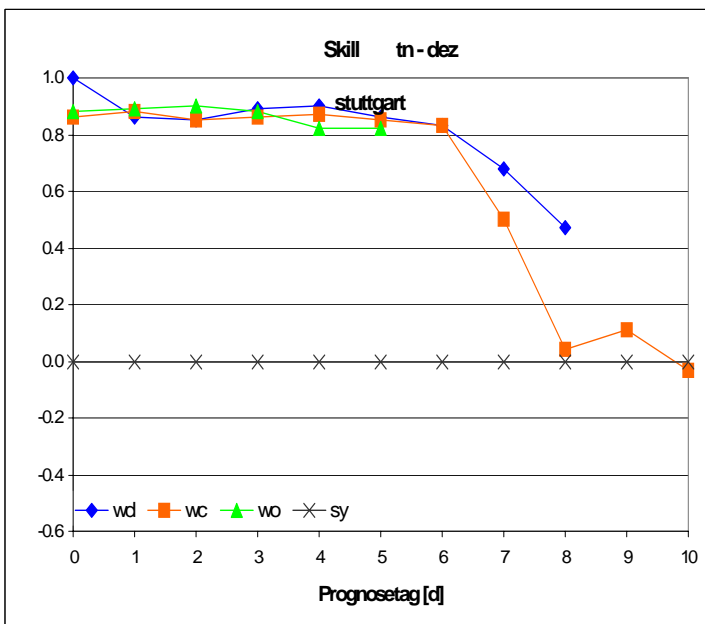
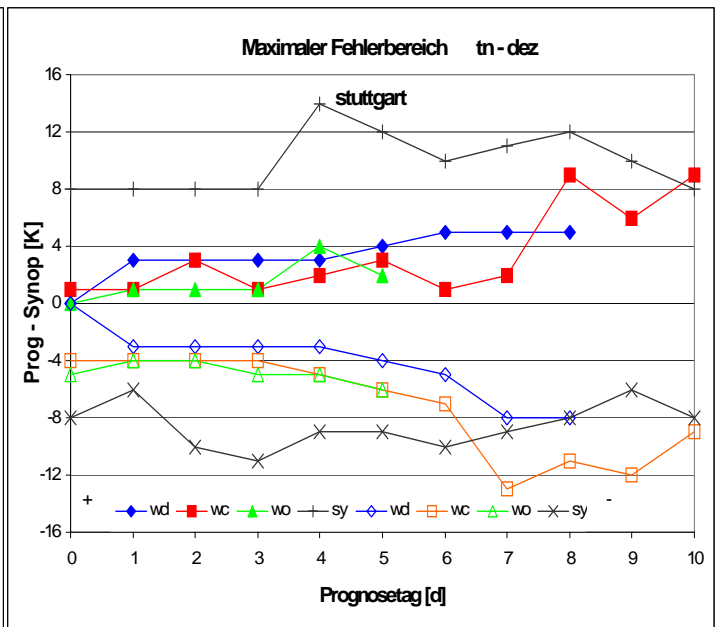
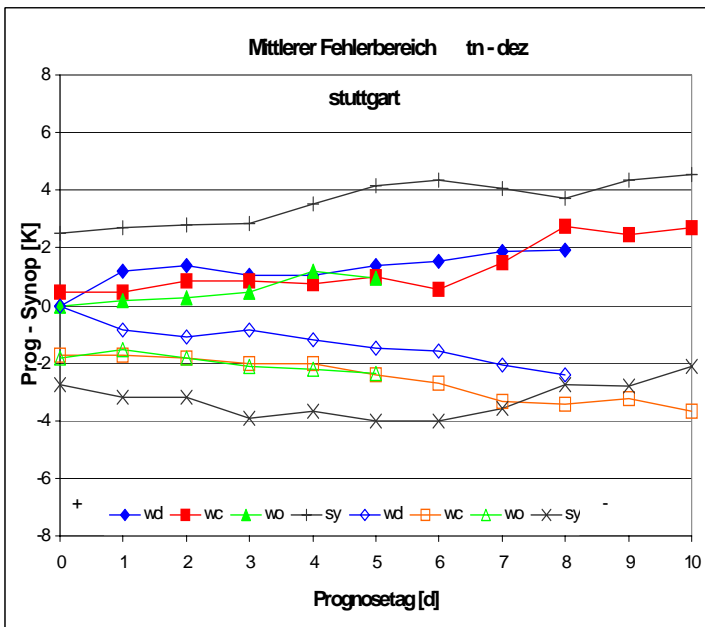
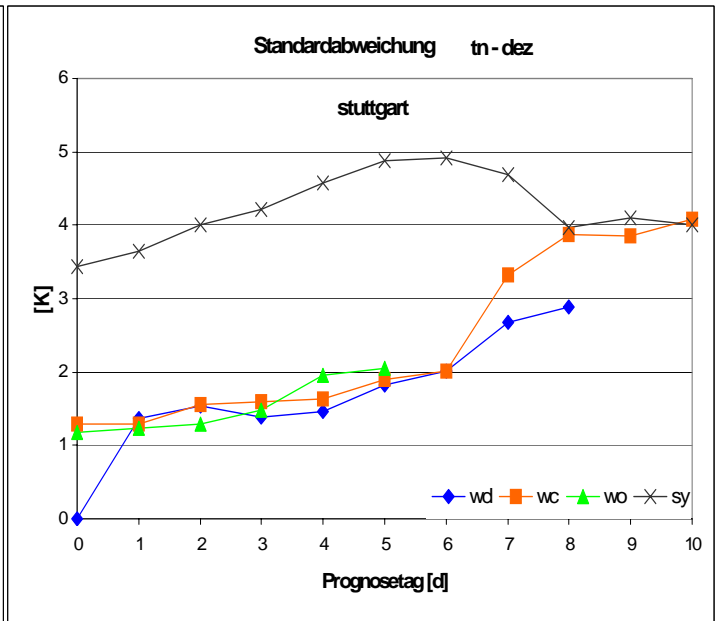
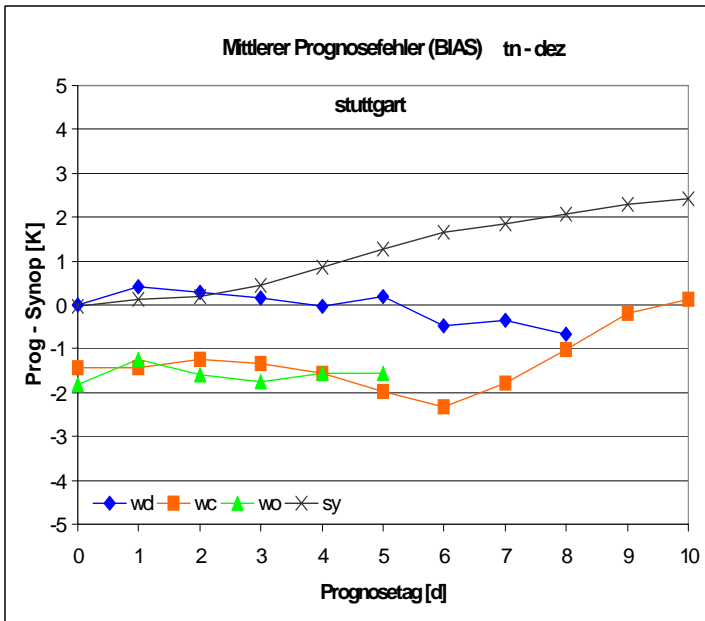


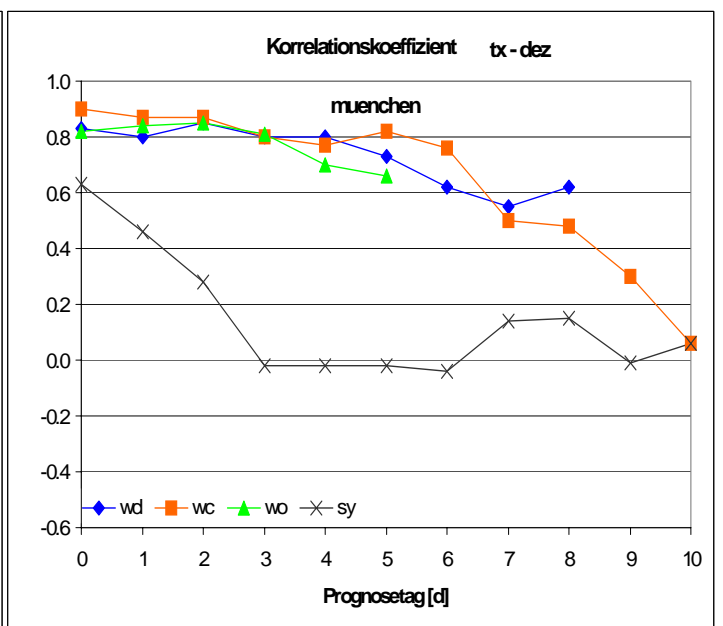
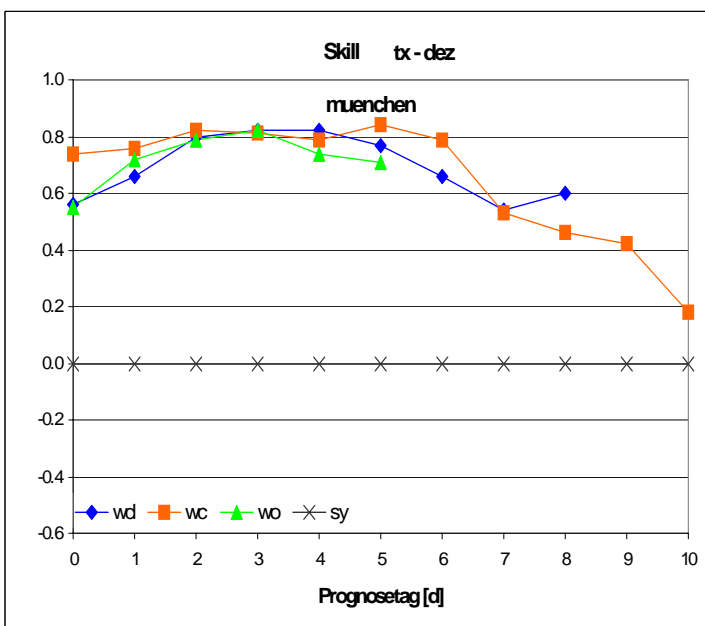
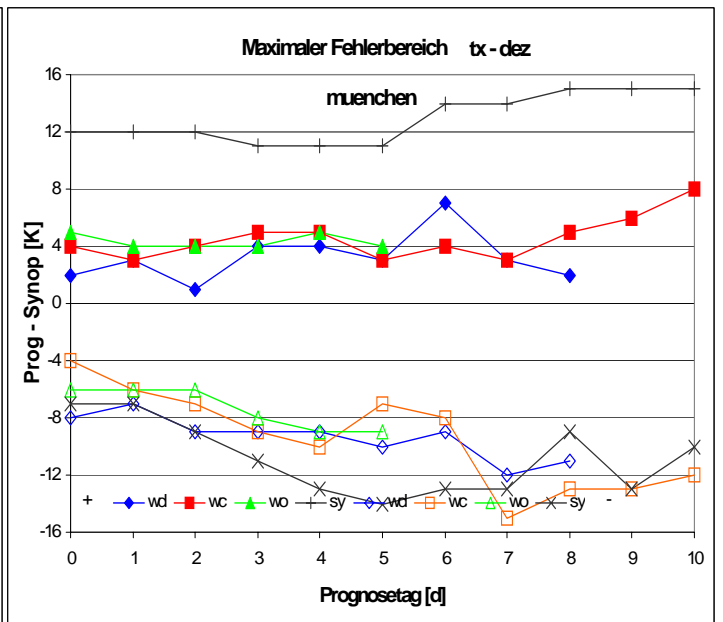
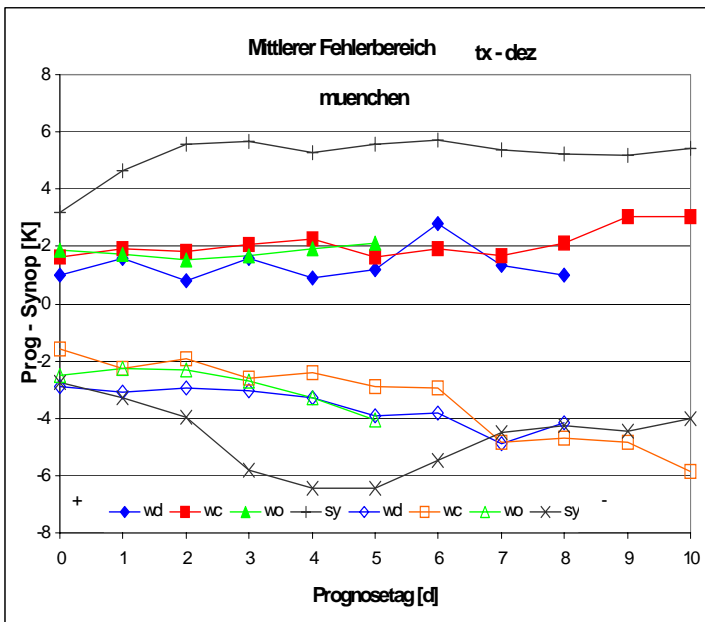
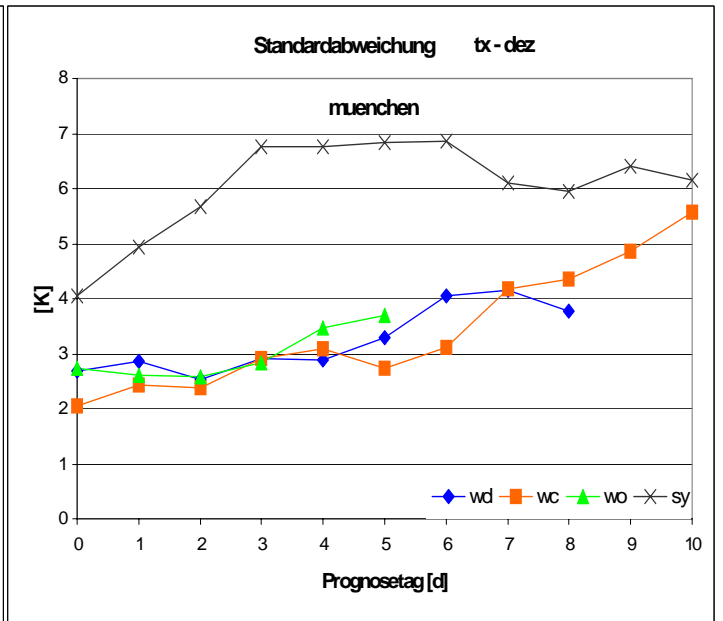
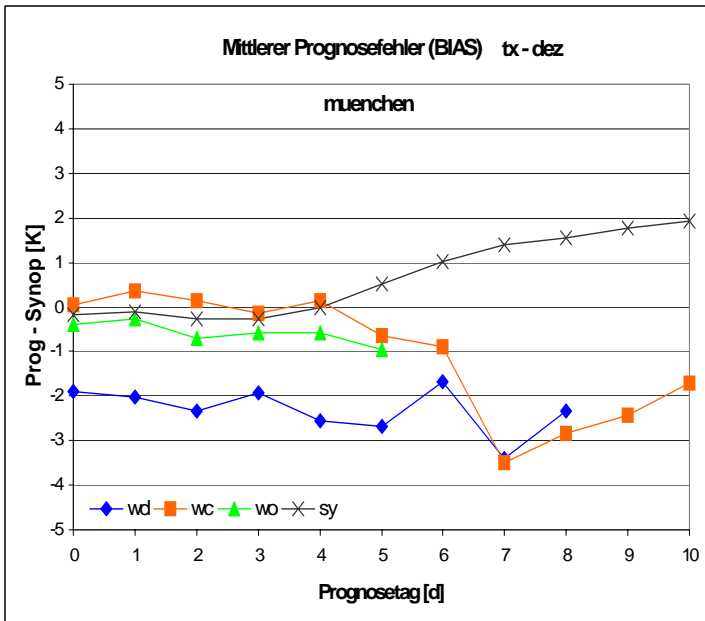


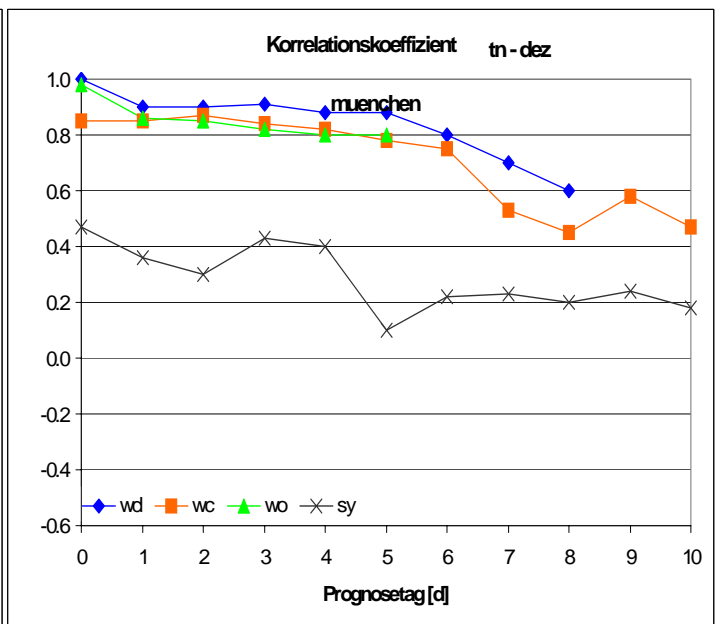
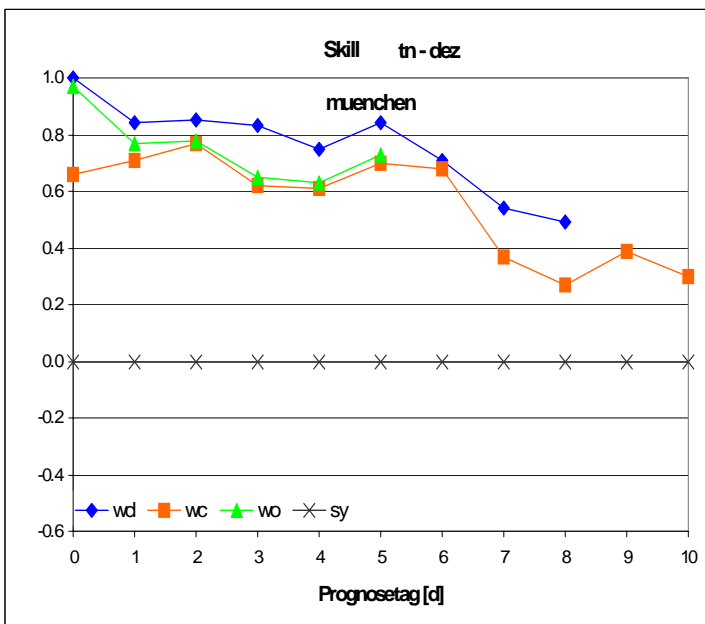
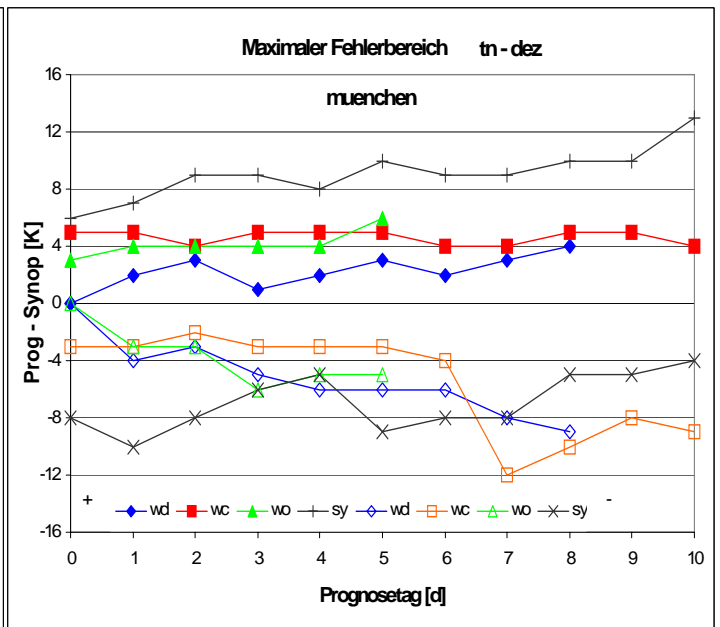
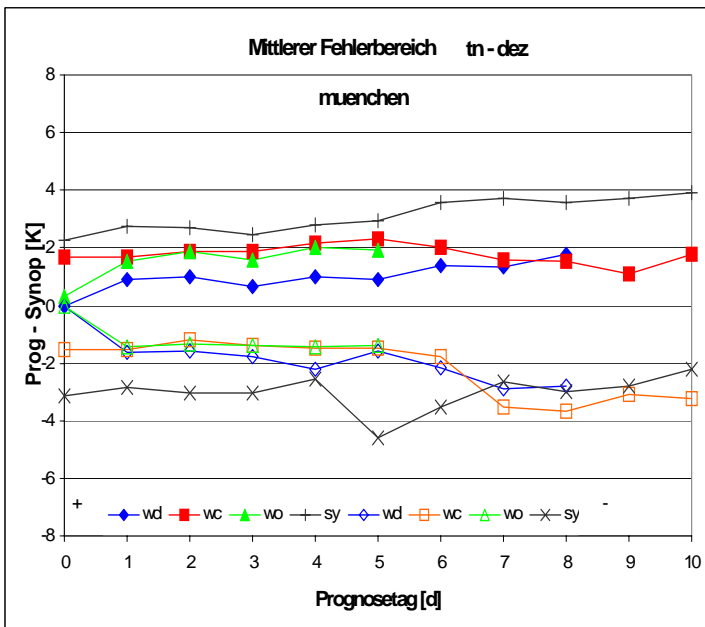
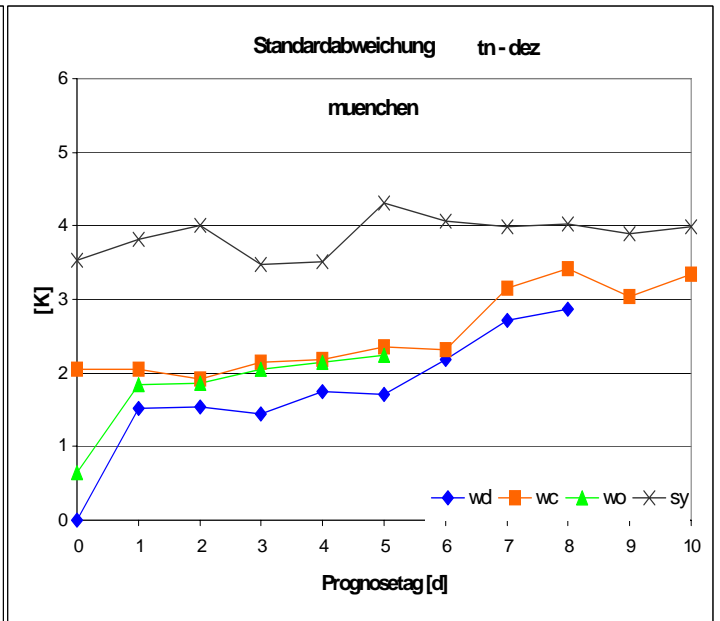
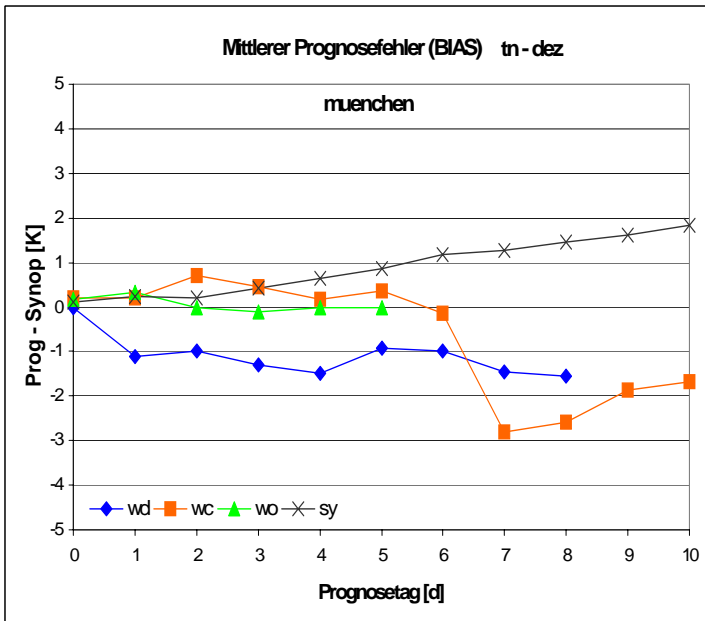


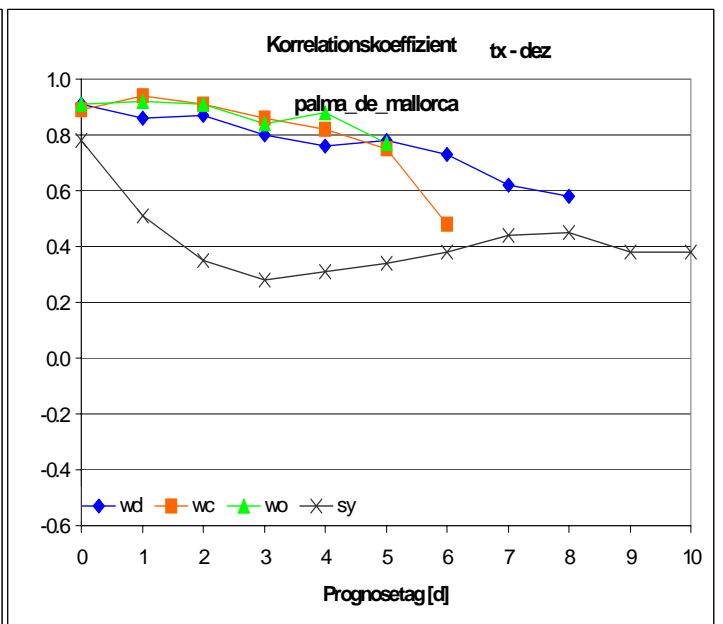
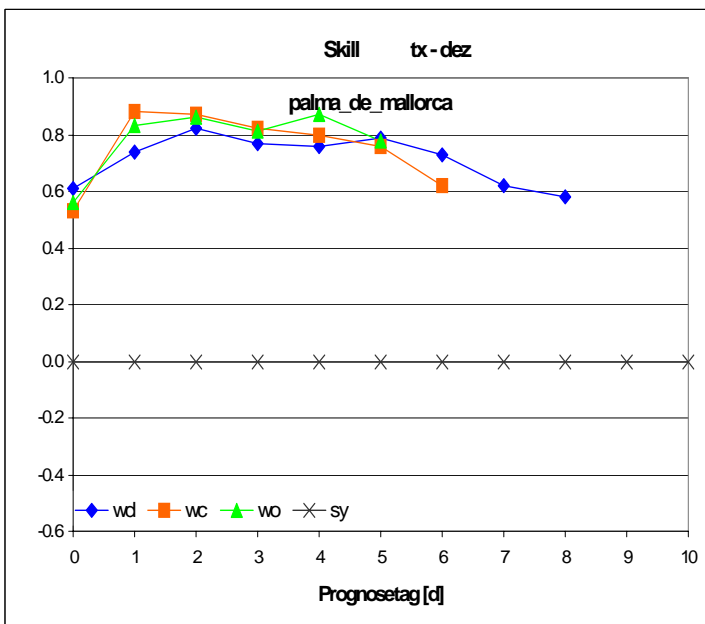
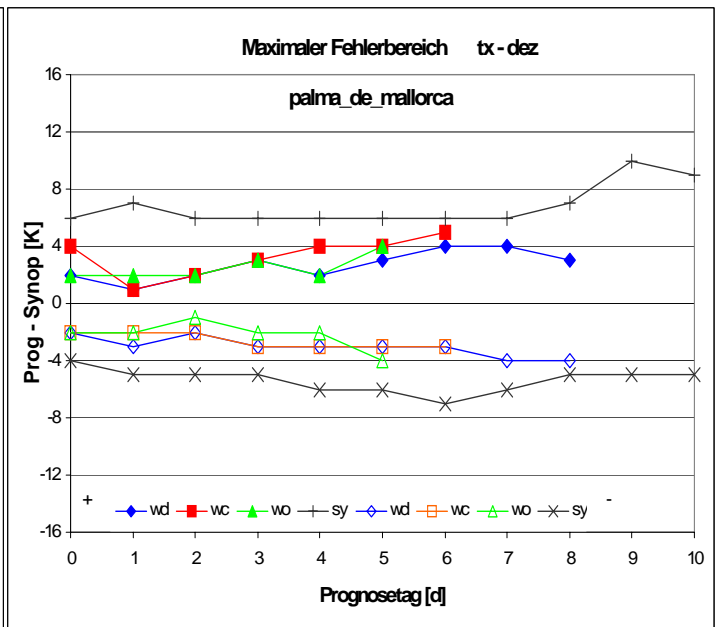
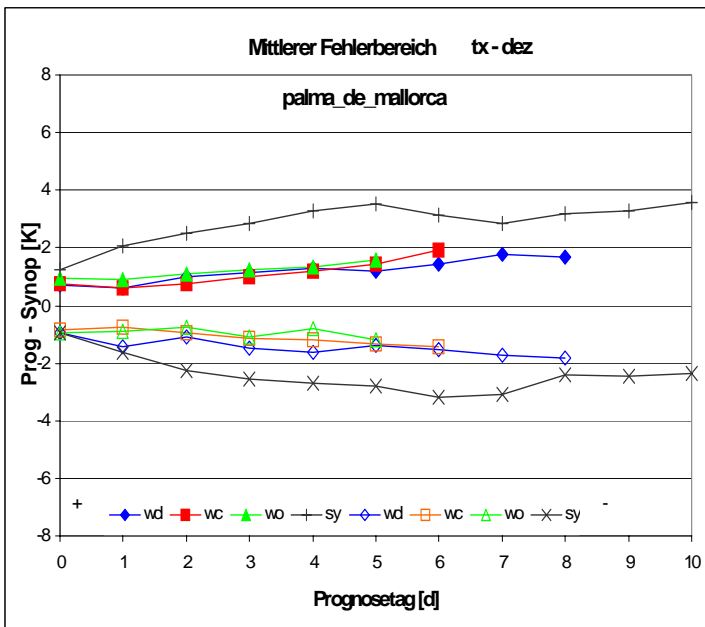
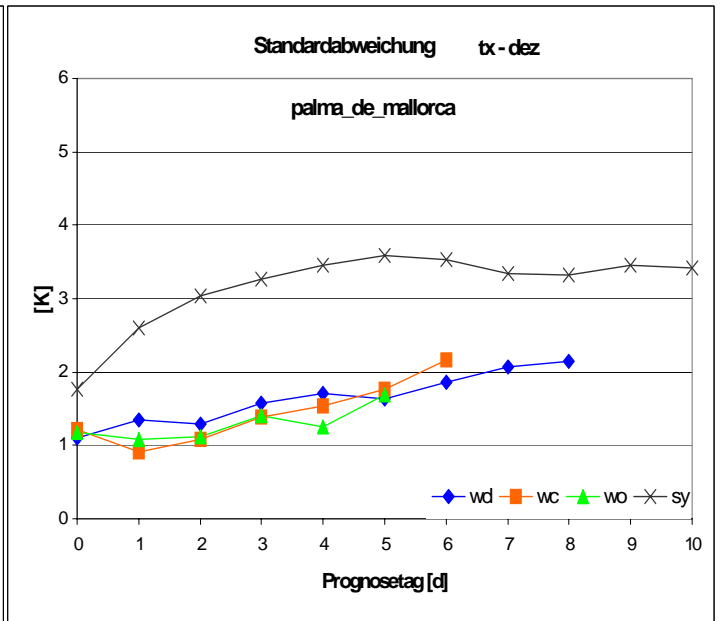
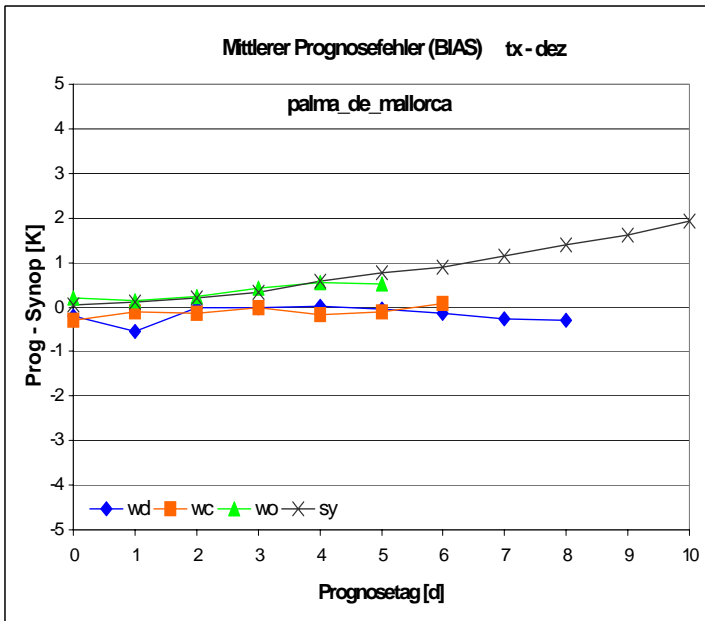


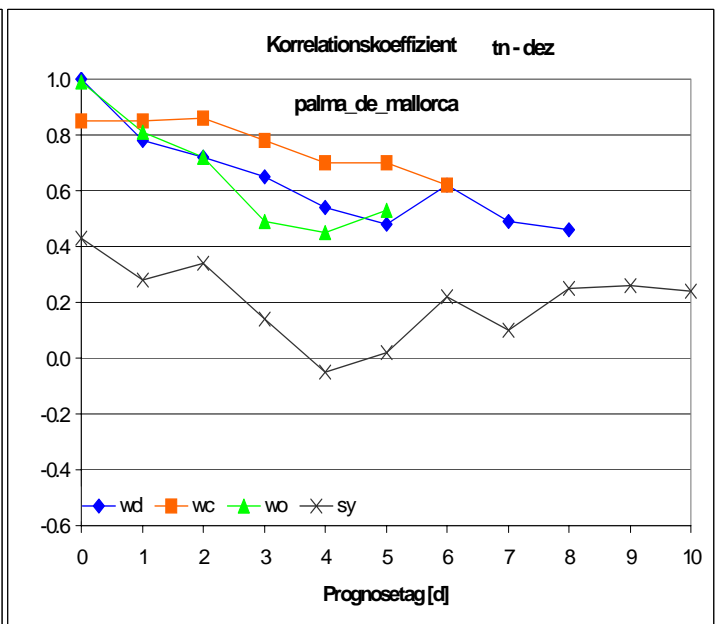
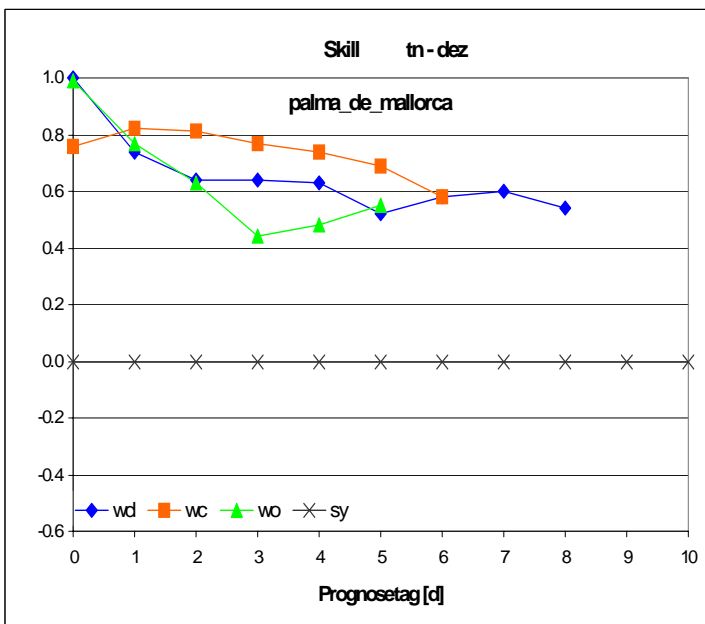
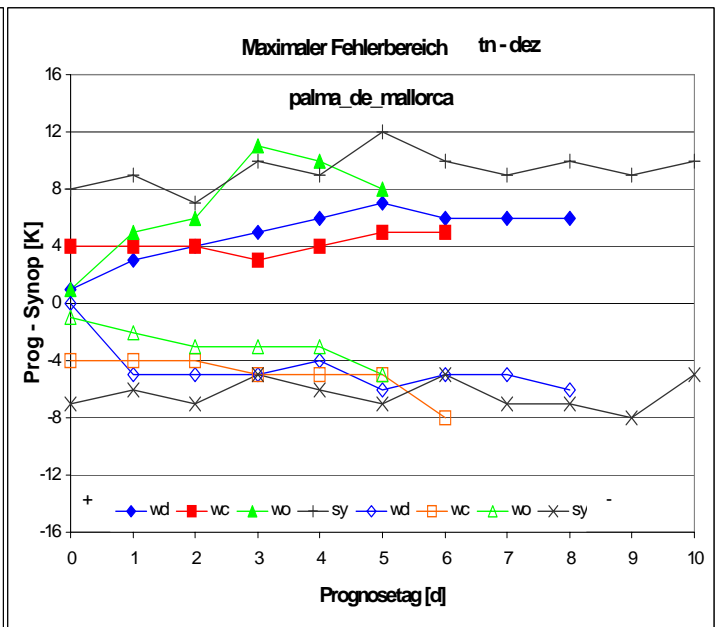
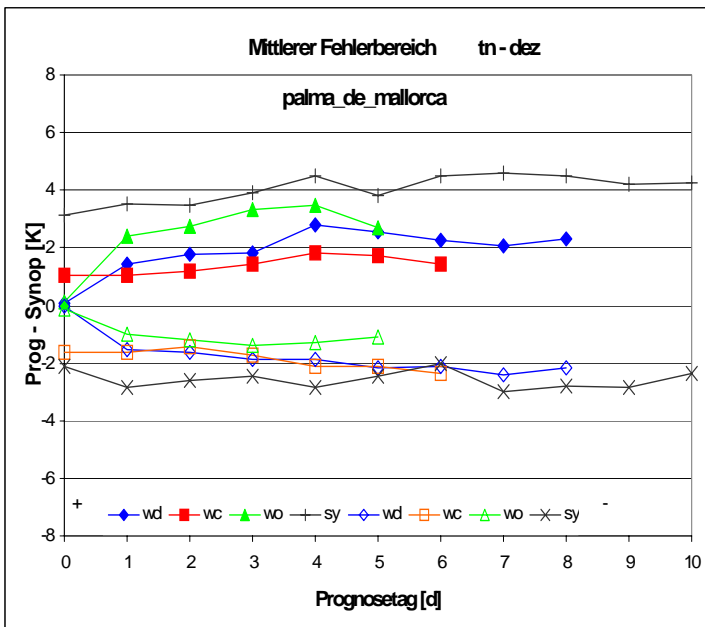
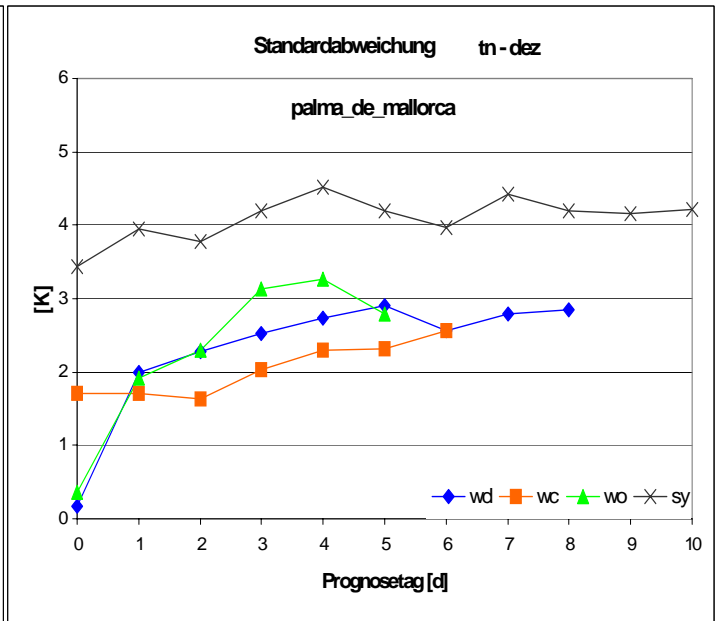
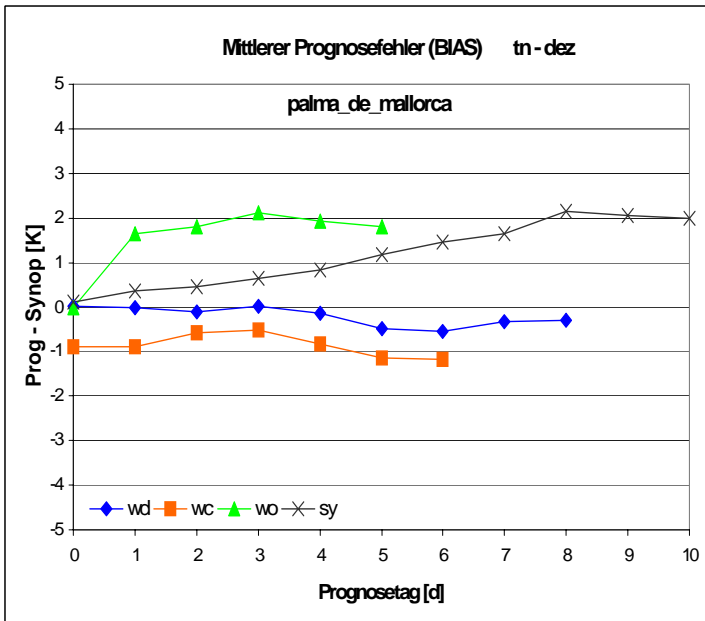












Tabellen

Die folgenden 18 Tabellen zeigen die Standardabweichungen der Prognosefehler, die Korrelationskoeffizienten und den Skill für die 3 Wetterdienstleister für jeden Ort und für jede leadtime getrennt für das Temperaturminimum t_n und das Temperaturmaximum t_x .

Außerdem ist für jede Station auch das Mittel des Parameters aus leadtime 0-5 (bei t_n auch 1-5) und das Mittel aus leadtime 6-8 und das Mittel aus der leadtime 0-8 (bei t_n aus 1-8) angegeben.

Die Spalte „Mittel BRD“ fasst die Güte pro leadtime über alle deutschen Orte zusammen.

In den Schnittpunkten aus den Mitteln über eine leadtime-Spanne und der Spalte „Mittel BRD“ sind die mittleren Parameter über alle Orte und alle entsprechenden leadtimes angegeben.

Diese Werte der Fehlerstandardabweichungen sind nachfolgend zu einer kompakten Liste über die Prognosegüte zusammengefasst:

TemperaturMax t_x				TemperaturMin t_n			
leadtime	wd	wc	wo	leadtime	wd	wc	wo
0-5	1,76	1,77	1,99	1-5	1,84	1,92	2,06
				0-5	<u>1.54</u>	1.86	1.80
6-8	2,58	2,98	-	6-8	2,68	3,08	-
0-8	2,03	2,18	-	1-8	2,16	2,35	-
				0-8	<u>1.92</u>	2.26	

Bei der Prognose des Temperaturmaximums und den Vorhersagetagen 0 bis 5 ist **wetter.de** knapp der Sieger vor **wetter.com** (Unterschied ist nicht signifikant), **wetter-online** folgt abgeschlagen.

Bei der Prognose des Temperaturminimums und den Vorhersagetagen 1 bis 5 ist **wetter.de** **deutlicher** Sieger und **wetter.com** ist Zweiter. Bewertet man auch die „Nichtvorhersage“ der leadtime 0, so ist der Abstand von **wetter.de** zum neuen Zweitplatzierten **wetter-online** deutlich größer.

Bei den Vorhersagetagen 6-8 ist bei t_x und t_n ist **wetter.de** ebenfalls deutlicher Sieger vor **wetter.com**.

Über den vollen Vorhersagezeitraum von 0-8 Tagen ist **wetter.de** deutlicher **Sieger beim t_x und t_n** vor **wetter.com**.

Auffälliges

Bei der Betrachtung der Prognosegüte verschiedener Orte (unabhängig vom Dienstleister) fällt auf, dass einige wenige Orte aus dem Rahmen fallen.

So scheint es im Dezember für alle schwerer zu sein, die Tiefsttemperatur für **Frankfurt** und **Leipzig** zu prognostizieren, als für die anderen Orte. **Essen** ist am leichtesten. Der Schwierigkeitsgrad scheint also stärker von der Wetterlage abzuhängen und ist nicht so sehr auf ganz bestimmte Orte beschränkt.

Bei der Prognose der Höchsttemperatur ist **München** und **Stuttgart** für alle deutlich schwieriger als die anderen. **Hamburg** ist für alle am leichtesten.

Bei den **Tmin**-Prognosen für den aktuellen Tag (vergangene Nacht, **It=0**) von **wetter-online** und jetzt auch von **wetter.de** fällt auf, dass dabei nahezu keine Fehler gemacht werden. Dies wird dadurch erreicht, dass **beide** bereits kurz nach der offiziellen Meldung der Tiefsttemperatur um 6 Uhr UTC (7 oder 8 Uhr Ortszeit) die jeweiligen Prognosen durch die Messwerte ersetzt. Wenn dann gegen 11:30 Uhr die Internetprognosen erfasst werden, stehen dort schon echte Messwerte. Es handelt sich also nicht um eine echte Prognoseleistung.

Die leadtime=0 Prognosen der Tiefsttemperatur wurde daher zur Gütebeurteilung nicht benutzt, bzw. gesondert aufgeführt, da es sich nicht um eine echte Vorhersageleistung handelt.

Bei allen Stationen macht **wetter.com** in den hohen leadtimes bei tx und tn den größten systematischen Fehler, indem regelmäßig zu kalt vorhergesagt wurde.

Der BIAS (systematische Fehler) von **wetter.de** und **wetter-online** bewegt sich in vernünftigen Grenzen von +-1 Grad.

wetter.de wd		Standardabweichungen der Fehler										Dezember 2006	
Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosetag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx
0	0.95	0.76	1.23	0.65	0.72	1.52	1.25	2.69	1.55	1.20	1.25		1.11
1	1.24	0.84	1.40	0.80	1.28	1.70	1.59	2.86	1.90	1.97	1.56		1.34
2	1.57	1.12	1.59	1.03	1.45	1.88	1.57	2.54	2.25	1.87	1.69		1.29
3	1.73	0.77	1.91	1.28	1.37	2.21	1.82	2.90	2.41	2.01	1.84		1.57
4	1.76	1.28	1.93	1.50	1.68	2.18	1.83	2.88	2.29	2.16	1.95		1.70
5	2.20	1.81	2.03	1.94	2.13	2.25	1.95	3.28	2.87	2.39	2.29		1.63
6	2.25	1.72	2.08	1.95	2.04	2.59	2.29	4.04	3.22	2.59	2.48		1.86
7	2.36	1.95	2.25	1.80	2.53	2.68	2.53	4.15	3.06	2.74	2.61		2.07
8	2.52	2.19	2.29	2.18	2.67	2.59	2.23	3.77	3.28	2.79	2.65		2.15
9	2.45	2.09	2.36	2.22	2.66	2.72	2.20	3.71	3.54	2.69	2.66		2.23
10	3.09	2.56	2.82	2.41	2.63	3.07	2.53	4.07	3.94	2.98	3.01		2.25
Prognosetag 0-5	1.58	1.10	1.68	1.20	1.44	1.96	1.67	2.86	2.21	1.93	1.76		1.44
Prognosetag 6-8	2.38	1.95	2.21	1.98	2.41	2.62	2.35	3.99	3.19	2.71	2.58		2.03
Prognosetag 0-8	1.84	1.38	1.86	1.46	1.76	2.18	1.90	3.23	2.54	2.19	2.03		1.64

		Standardabweichungen der Fehler										Dezember 2006	
wetter.com WC													
Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosestag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx		tx
0	1.28	0.97	1.54	0.77	1.15	2.00	1.20	2.05	2.03	1.60		1.46	1.22
1	1.47	1.12	1.87	0.83	1.42	2.18	1.39	2.43	2.19	1.74		1.66	0.91
2	1.47	1.14	1.64	1.15	1.50	1.98	1.40	2.38	2.21	1.96		1.68	1.09
3	1.62	1.18	1.93	1.44	1.33	2.11	1.38	2.92	2.31	1.91		1.81	1.38
4	1.57	1.36	1.98	1.47	1.63	2.38	1.40	3.10	2.38	2.31		1.96	1.53
5	1.97	1.72	1.83	1.84	2.18	2.14	1.67	2.73	2.39	2.11		2.06	1.76
6	2.33	2.04	1.80	2.06	2.32	2.39	1.84	3.12	3.06	2.37		2.33	2.17
7	3.18	2.60	2.83	2.60	2.67	3.27	2.42	4.18	3.79	3.40		3.09	
8	3.55	3.07	3.37	3.13	3.38	3.79	2.93	4.35	3.85	3.74		3.52	
9	4.05	3.56	3.69	3.62	3.79	3.91	3.60	4.86	4.86	3.70		3.96	
10	4.38	3.61	4.00	3.76	4.46	4.30	4.14	5.57	5.26	4.13		4.36	
Prognosestag 0-5	1.56	1.25	1.80	1.25	1.54	2.13	1.41	2.60	2.25	1.94		1.77	1.32
Prognosestag 6-8	3.02	2.57	2.67	2.60	2.79	3.15	2.40	3.88	3.57	3.17		2.98	
Prognosestag 0-8	2.05	1.69	2.09	1.70	1.95	2.47	1.74	3.03	2.69	2.35		2.18	

		Standardabweichungen der Fehler										Dezember 2006	
wetter-online wo													
Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosestag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx
0	1.44	0.87	1.39	0.84	1.20	1.77	1.20	2.73	1.89	1.49		1.48	1.17
1	1.59	0.98	1.99	1.09	1.43	2.18	1.34	2.62	2.20	1.50		1.69	1.09
2	1.68	1.09	2.08	1.23	1.73	2.54	1.75	2.57	2.32	1.56		1.86	1.12
3	1.75	0.92	2.10	1.07	1.76	2.43	1.89	2.84	2.49	1.86		1.91	1.41
4	2.05	1.48	2.50	1.57	1.83	2.85	1.93	3.46	2.77	2.30		2.27	1.26
5	2.59	2.29	2.58	2.46	2.49	3.01	2.46	3.69	3.25	2.47		2.73	1.69
Prognosestag 0-5	1.85	1.27	2.11	1.38	1.74	2.46	1.76	2.99	2.49	1.86		1.99	1.29

wetter.de
wd

Korrelationskoeffizient

Dezember
2006

Ort Prognosestag [d]	Hannover tx	Hamburg tx	Essen tx	Bremen tx	Berlin tx	Koeln tx	Leipzig tx	Muenchen tx	Stuttgart tx	Frankfurt/M. tx	Mittel tx	BRD tx	Palma de Mallorca tx
0	0.97	0.96	0.95	0.97	0.98	0.93	0.94	0.83	0.95	0.94	0.94		0.91
1	0.95	0.95	0.93	0.96	0.93	0.91	0.91	0.80	0.92	0.87	0.91		0.86
2	0.91	0.91	0.91	0.93	0.90	0.89	0.90	0.85	0.88	0.89	0.90		0.87
3	0.88	0.96	0.86	0.90	0.92	0.85	0.88	0.80	0.88	0.86	0.88		0.80
4	0.88	0.88	0.86	0.86	0.88	0.85	0.87	0.80	0.88	0.83	0.86		0.76
5	0.80	0.75	0.85	0.73	0.78	0.84	0.84	0.73	0.80	0.78	0.79		0.78
6	0.79	0.77	0.83	0.74	0.80	0.78	0.76	0.62	0.74	0.75	0.76		0.73
7	0.78	0.70	0.83	0.77	0.67	0.77	0.69	0.55	0.78	0.71	0.73		0.62
8	0.74	0.59	0.85	0.65	0.62	0.85	0.82	0.62	0.79	0.66	0.72		0.58
9	0.80	0.66	0.87	0.62	0.63	0.87	0.84	0.63	0.73	0.67	0.73		0.53
10	0.53	0.40	0.71	0.55	0.70	0.76	0.72	0.54	0.61	0.59	0.61		0.46
Prognosestag 0-5	0.90	0.90	0.89	0.89	0.90	0.88	0.89	0.80	0.89	0.86	0.88		0.83
Prognosestag 6-8	0.77	0.69	0.84	0.72	0.70	0.80	0.76	0.60	0.77	0.71	0.73		0.64
Prognosestag 0-8	0.86	0.83	0.87	0.83	0.83	0.85	0.85	0.73	0.85	0.81	0.83		0.77

		Korrelationskoeffizient										Dezember 2006	
wetter.com wc													
Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosetag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx
0	0.95	0.93	0.91	0.96	0.94	0.88	0.94	0.90	0.91	0.90		0.92	0.89
1	0.92	0.91	0.87	0.96	0.91	0.86	0.92	0.87	0.89	0.88		0.90	0.94
2	0.92	0.91	0.90	0.91	0.90	0.89	0.92	0.87	0.89	0.84		0.90	0.91
3	0.90	0.91	0.86	0.88	0.92	0.87	0.92	0.80	0.87	0.85		0.88	0.86
4	0.91	0.86	0.86	0.85	0.88	0.83	0.92	0.77	0.87	0.78		0.85	0.82
5	0.85	0.78	0.90	0.76	0.76	0.88	0.88	0.82	0.88	0.82		0.83	0.75
6	0.77	0.68	0.88	0.69	0.73	0.83	0.85	0.76	0.78	0.76		0.77	0.48
7	0.49	0.42	0.66	0.46	0.61	0.63	0.72	0.50	0.62	0.45		0.56	
8	0.39	0.33	0.47	0.33	0.41	0.43	0.59	0.48	0.60	0.38		0.44	
9	0.14	0.03	0.30	0.03	0.28	0.37	0.36	0.30	0.31	0.36		0.25	
10	-0.06	-0.06	0.08	-0.10	-0.04	0.13	0.10	0.06	0.13	0.19		0.04	
Prognosetag 0-5	0.91	0.88	0.88	0.89	0.89	0.87	0.92	0.84	0.89	0.85		0.88	0.86
Prognosetag 6-8	0.55	0.48	0.67	0.49	0.58	0.63	0.72	0.58	0.67	0.53		0.59	
Prognosetag 0-8	0.79	0.75	0.81	0.76	0.78	0.79	0.85	0.75	0.81	0.74		0.78	

		Korrelationskoeffizient										Dezember 2006		
wetter-online wo		Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Ort	Prognose- tag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx
	0	0.93	0.95	0.94	0.95	0.94	0.91	0.94	0.82	0.93	0.91	0.92	0.91	0.91
	1	0.91	0.94	0.86	0.92	0.91	0.86	0.93	0.84	0.90	0.91	0.90	0.90	0.92
	2	0.90	0.92	0.84	0.90	0.86	0.79	0.88	0.85	0.88	0.90	0.87	0.87	0.91
	3	0.88	0.94	0.84	0.92	0.85	0.82	0.86	0.81	0.85	0.86	0.86	0.86	0.84
	4	0.83	0.85	0.75	0.84	0.84	0.73	0.85	0.70	0.82	0.78	0.80	0.80	0.88
	5	0.70	0.64	0.73	0.60	0.68	0.69	0.74	0.66	0.73	0.74	0.69	0.69	0.77
	Prognose- tag 0-5	0.86	0.87	0.83	0.86	0.85	0.80	0.87	0.78	0.85	0.85	0.84	0.84	0.87

wetter.de wd		Skill										Dezember 2006	
Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosetag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx
0	0.90	0.89	0.82	0.92	0.92	0.76	0.76	0.56	0.80	0.87	0.82	0.82	0.61
1	0.87	0.92	0.83	0.92	0.85	0.80	0.77	0.66	0.81	0.68	0.81	0.81	0.74
2	0.84	0.89	0.83	0.89	0.86	0.81	0.84	0.80	0.81	0.80	0.84	0.84	0.82
3	0.83	0.95	0.80	0.85	0.88	0.78	0.78	0.82	0.82	0.76	0.83	0.83	0.77
4	0.80	0.83	0.80	0.75	0.80	0.80	0.82	0.82	0.83	0.74	0.80	0.80	0.76
5	0.67	0.63	0.74	0.54	0.61	0.80	0.80	0.77	0.76	0.73	0.71	0.71	0.79
6	0.60	0.57	0.67	0.50	0.62	0.68	0.70	0.66	0.63	0.62	0.63	0.63	0.73
7	0.43	0.43	0.61	0.44	0.18	0.57	0.57	0.54	0.51	0.47	0.48	0.48	0.62
8	0.44	0.31	0.58	0.36	-0.19	0.60	0.54	0.60	0.53	0.27	0.40	0.40	0.58
9	0.50	0.22	0.51	0.26	0.19	0.57	0.54	0.66	0.47	0.38	0.43	0.43	0.58
10	0.50	0.36	0.57	0.46	0.36	0.55	0.46	0.56	0.42	0.37	0.46	0.46	0.57
Prognosetag 0-5	0.82	0.85	0.80	0.81	0.82	0.79	0.80	0.74	0.81	0.76	0.80	0.80	0.75
Prognosetag 6-8	0.49	0.44	0.62	0.43	0.20	0.62	0.60	0.60	0.56	0.45	0.50	0.50	0.64
Prognosetag 0-8	0.71	0.71	0.74	0.69	0.61	0.73	0.73	0.69	0.72	0.66	0.70	0.70	0.71

		Skill										Dezember 2006	
wetter.com WC													
Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosetag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx
0	0.82	0.82	0.72	0.89	0.79	0.59	0.78	0.74	0.66	0.77		0.76	0.53
1	0.82	0.86	0.71	0.91	0.82	0.66	0.82	0.76	0.75	0.75		0.79	0.88
2	0.86	0.89	0.82	0.86	0.85	0.79	0.87	0.82	0.81	0.78		0.84	0.87
3	0.85	0.88	0.79	0.81	0.89	0.80	0.87	0.81	0.84	0.79		0.83	0.82
4	0.84	0.80	0.79	0.76	0.81	0.77	0.90	0.79	0.81	0.70		0.80	0.80
5	0.74	0.66	0.79	0.58	0.59	0.82	0.86	0.84	0.83	0.79		0.75	0.76
6	0.57	0.39	0.75	0.44	0.52	0.73	0.80	0.79	0.67	0.68		0.63	0.62
7	-0.03	-0.02	0.37	-0.17	0.09	0.35	0.60	0.53	0.25	0.18		0.22	
8	-0.10	-0.35	0.10	-0.32	-0.90	0.15	0.21	0.46	0.36	-0.32		-0.07	
9	-0.36	-1.26	-0.20	-0.98	-0.64	0.11	-0.23	0.42	0.00	-0.18		-0.33	
10	-0.01	-0.28	0.13	-0.33	-0.83	0.13	-0.45	0.18	-0.02	-0.20		-0.17	
Prognosetag 0-5	0.82	0.82	0.77	0.80	0.79	0.74	0.85	0.79	0.78	0.76		0.79	0.78
Prognosetag 6-8	0.15	0.01	0.41	-0.02	-0.10	0.41	0.54	0.59	0.43	0.18		0.26	
Prognosetag 0-8	0.60	0.55	0.65	0.53	0.50	0.63	0.75	0.73	0.66	0.57		0.62	

		Skill										Dezember 2006		
wetter-online wo		Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Ort	Prognosetag [d]	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx	tx		tx
	0	0.78	0.85	0.77	0.87	0.77	0.68	0.78	0.55	0.71	0.80		0.76	0.56
	1	0.79	0.89	0.67	0.85	0.82	0.66	0.84	0.72	0.75	0.81		0.78	0.83
	2	0.82	0.90	0.71	0.84	0.80	0.65	0.80	0.79	0.79	0.86		0.80	0.86
	3	0.82	0.92	0.75	0.90	0.80	0.73	0.76	0.82	0.81	0.80		0.81	0.81
	4	0.73	0.77	0.67	0.73	0.77	0.67	0.80	0.74	0.75	0.71		0.73	0.87
	5	0.54	0.40	0.58	0.25	0.47	0.64	0.69	0.71	0.69	0.71		0.57	0.78
	Prognosetag 0-5	0.75	0.79	0.69	0.74	0.74	0.67	0.78	0.72	0.75	0.78		0.74	0.79

wd

Ort Prognosetag [d]	Hannover tn	Hamburg tn	Essen tn	Bremen tn	Berlin tn	Koeln tn	Leipzig tn	Muenchen tn	Stuttgart tn	Frankfurt/M. tn	Mittel tn	BRD tn	Palma de Mallorca tn
0	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04		0.18
1	1.33	1.44	1.02	1.63	1.08	1.60	1.82	1.51	1.36	2.00	1.48		2.00
2	1.38	1.65	1.20	1.70	1.46	1.85	1.91	1.53	1.53	2.23	1.64		2.27
3	1.88	1.89	1.50	2.02	1.68	1.77	2.06	1.44	1.39	2.38	1.80		2.52
4	2.21	2.14	1.77	2.07	1.79	2.11	2.46	1.75	1.47	2.59	2.04		2.74
5	2.57	2.53	1.73	2.54	2.22	1.99	2.56	1.71	1.82	2.71	2.24		2.91
6	2.81	2.90	2.13	3.00	2.43	2.14	2.62	2.18	2.01	2.73	2.50		2.57
7	3.08	2.93	2.19	3.00	2.55	2.63	2.95	2.71	2.67	2.91	2.76		2.80
8	2.81	2.87	2.35	3.04	2.53	2.76	2.86	2.87	2.88	2.92	2.79		2.85
9	2.96	3.17	1.98	3.26	2.89	2.52	2.72	2.47	2.77	3.04	2.78		2.99
10	3.08	3.29	2.70	3.29	2.76	2.91	2.82	2.30	2.95	3.03	2.91		2.85
Prognosetag 1-5	1.87	1.93	1.44	1.99	1.65	1.86	2.16	1.59	1.51	2.38	1.84		2.49
Prognosetag 0-5	1.56	1.61	1.20	1.72	1.37	1.55	1.80	1.32	1.26	1.99	1.54		2.10
Prognosetag 6-8	2.90	2.90	2.22	3.01	2.50	2.51	2.81	2.59	2.52	2.85	2.68		2.74
Prognosetag 1-8	2.26	2.29	1.74	2.38	1.97	2.11	2.41	1.96	1.89	2.56	2.16		2.58

Dezember
2006

Standardabweichungen der Fehler

wetter.com
WC

Ort Prognosetag [d]	Hannover tn	Hamburg tn	Essen tn	Bremen tn	Berlin tn	Koeln tn	Leipzig tn	Muenchen tn	Stuttgart tn	Frankfurt/M. tn	Mittel tn	BRD tn	Palma de Mallorca tn
0	1.50	1.35	1.31	1.66	1.29	1.64	1.66	2.06	1.29	1.96	1.57		1.70
1	1.50	1.35	1.31	1.66	1.29	1.64	1.66	2.06	1.29	1.96	1.57		1.70
2	1.64	1.60	1.32	1.65	1.56	1.63	1.86	1.92	1.56	2.27	1.70		1.63
3	1.86	1.90	1.44	2.21	1.54	1.96	2.22	2.14	1.60	2.57	1.94		2.03
4	2.17	2.04	1.59	2.30	1.86	2.01	2.43	2.19	1.63	2.72	2.09		2.30
5	2.35	2.35	1.54	2.87	2.19	1.86	2.67	2.36	1.89	2.79	2.29		2.32
6	2.92	2.76	1.73	3.24	2.30	2.06	2.42	2.31	2.02	2.72	2.45		2.56
7	3.20	2.96	2.99	2.98	2.99	3.42	2.98	3.16	3.32	3.37	3.14		
8	3.87	3.36	3.63	3.47	3.43	3.91	3.72	3.42	3.87	3.77	3.65		
9	4.22	4.14	3.69	4.15	3.72	3.92	4.12	3.04	3.86	4.19	3.91		
10	4.75	4.70	4.11	4.95	4.32	4.20	4.64	3.34	4.08	4.59	4.37		
Prognosetag 1-5	1.90	1.85	1.44	2.14	1.69	1.82	2.17	2.13	1.59	2.46	1.92		2.00
Prognosetag 0-5	1.84	1.77	1.42	2.06	1.62	1.79	2.08	2.12	1.54	2.38	1.86		1.95
Prognosetag 6-8	3.33	3.03	2.78	3.23	2.91	3.13	3.04	2.96	3.07	3.29	3.08		
Prognosetag 1-8	2.44	2.29	1.94	2.55	2.15	2.31	2.50	2.45	2.15	2.77	2.35		

Dezember
2006

Standardabweichungen der Fehler

wetter-online
wo

Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosetag [d]	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
0	0.76	0.26	0.30	0.76	0.25	0.40	0.18	0.64	1.17	0.40	0.51		0.37
1	1.62	1.80	1.41	2.09	1.24	1.81	1.59	1.85	1.23	2.09	1.67		1.91
2	1.79	2.15	1.71	2.22	1.47	1.80	1.73	1.86	1.29	2.04	1.81		2.29
3	1.90	1.99	1.72	2.35	1.69	1.79	1.87	2.06	1.48	2.17	1.90		3.14
4	2.43	2.43	2.00	2.75	1.97	2.04	2.45	2.14	1.95	2.55	2.27		3.26
5	2.95	3.12	2.29	3.24	2.74	2.13	2.89	2.24	2.05	2.76	2.64		2.80
Prognosetag 1-5	2.14	2.30	1.83	2.53	1.82	1.91	2.11	2.03	1.60	2.32	2.06		2.68
Prognosetag 0-5	1.91	1.96	1.57	2.24	1.56	1.66	1.79	1.80	1.53	2.00	1.80		2.30

wd

Ort Prognosetag [d]	Hannover tn	Hamburg tn	Essen tn	Bremen tn	Berlin tn	Koeln tn	Leipzig tn	Muenchen tn	Stuttgart tn	Frankfurt/M. tn	Mittel BRD tn	Palma de Mallorca tn
0	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1	0.93	0.90	0.96	0.88	0.94	0.91	0.85	0.90	0.95	0.85	0.91	0.78
2	0.92	0.87	0.94	0.87	0.88	0.88	0.84	0.90	0.94	0.81	0.89	0.72
3	0.85	0.82	0.91	0.81	0.83	0.90	0.82	0.91	0.94	0.79	0.86	0.65
4	0.78	0.75	0.86	0.80	0.81	0.84	0.75	0.88	0.94	0.75	0.82	0.54
5	0.70	0.63	0.87	0.68	0.70	0.85	0.71	0.88	0.90	0.71	0.76	0.48
6	0.62	0.47	0.79	0.50	0.59	0.82	0.67	0.80	0.87	0.71	0.68	0.62
7	0.53	0.44	0.78	0.49	0.55	0.71	0.55	0.70	0.76	0.69	0.62	0.49
8	0.61	0.47	0.75	0.47	0.53	0.65	0.56	0.60	0.69	0.63	0.60	0.46
9	0.55	0.31	0.86	0.36	0.40	0.73	0.61	0.71	0.72	0.58	0.58	0.40
10	0.50	0.25	0.65	0.35	0.44	0.62	0.59	0.74	0.68	0.60	0.54	0.50
Prognosetag 1-5	0.84	0.79	0.91	0.81	0.83	0.88	0.79	0.89	0.93	0.78	0.85	0.63
Prognosetag 0-5	0.86	0.83	0.92	0.84	0.86	0.90	0.83	0.91	0.95	0.82	0.87	0.70
Prognosetag 6-8	0.59	0.46	0.77	0.49	0.56	0.73	0.59	0.70	0.77	0.68	0.63	0.52
Prognosetag 1-8	0.74	0.67	0.86	0.69	0.73	0.82	0.72	0.82	0.87	0.74	0.77	0.59

Dezember
2006

Korrelationskoeffizient

wetter.com
WC

Ort Prognosetag [d]	Hannover tn	Hamburg tn	Essen tn	Bremen tn	Berlin tn	Koeln tn	Leipzig tn	Muenchen tn	Stuttgart tn	Frankfurt/M. tn	Mittel tn	BRD tn	Palma de Mallorca tn
0	0.91	0.92	0.94	0.88	0.90	0.89	0.88	0.85	0.95	0.85	0.90		0.85
1	0.91	0.92	0.94	0.88	0.90	0.89	0.88	0.85	0.95	0.85	0.90		0.85
2	0.89	0.87	0.93	0.88	0.86	0.90	0.84	0.87	0.93	0.81	0.88		0.86
3	0.85	0.82	0.91	0.77	0.86	0.85	0.78	0.84	0.93	0.76	0.84		0.78
4	0.79	0.78	0.89	0.74	0.79	0.84	0.74	0.82	0.91	0.71	0.80		0.70
5	0.75	0.70	0.90	0.56	0.71	0.86	0.66	0.78	0.88	0.68	0.75		0.70
6	0.59	0.55	0.87	0.40	0.65	0.83	0.72	0.75	0.86	0.69	0.69		0.62
7	0.52	0.54	0.56	0.56	0.50	0.46	0.59	0.53	0.63	0.50	0.54		
8	0.28	0.41	0.34	0.40	0.37	0.27	0.35	0.45	0.49	0.37	0.37		
9	0.15	0.10	0.28	0.15	0.29	0.24	0.24	0.58	0.50	0.25	0.28		
10	-0.11	-0.20	0.07	-0.25	0.01	0.09	-0.01	0.47	0.42	0.06	0.06		
Prognosetag 1-5	0.84	0.82	0.91	0.77	0.82	0.87	0.78	0.83	0.92	0.76	0.83		0.78
Prognosetag 0-5	0.85	0.84	0.92	0.79	0.84	0.87	0.80	0.84	0.93	0.78	0.84		0.79
Prognosetag 6-8	0.46	0.50	0.59	0.45	0.51	0.52	0.55	0.58	0.66	0.52	0.53		
Prognosetag 1-8	0.70	0.70	0.79	0.65	0.71	0.74	0.70	0.74	0.82	0.67	0.72		

Dezember
2006

Korrelationskoeffizient

wetter-online
wo

Ort Prognosestag [d]	Hannover tn	Hamburg tn	Essen tn	Bremen tn	Berlin tn	Koeln tn	Leipzig tn	Muenchen tn	Stuttgart tn	Frankfurt/M. tn	Mittel tn	BRD tn	Palma de Mallorca tn
0	0.98	1.00	1.00	0.98	1.00	0.99	1.00	0.98	0.96	0.99	0.99	0.99	0.99
1	0.89	0.83	0.92	0.80	0.91	0.88	0.89	0.86	0.96	0.84	0.88	0.88	0.81
2	0.86	0.76	0.88	0.77	0.88	0.88	0.87	0.85	0.95	0.84	0.85	0.85	0.72
3	0.85	0.80	0.88	0.75	0.83	0.88	0.84	0.82	0.93	0.82	0.84	0.84	0.49
4	0.75	0.70	0.82	0.65	0.78	0.84	0.74	0.80	0.89	0.76	0.77	0.77	0.45
5	0.63	0.49	0.76	0.51	0.58	0.83	0.64	0.80	0.88	0.72	0.68	0.68	0.53
Prognosestag 1-5	0.80	0.72	0.85	0.70	0.80	0.86	0.80	0.83	0.92	0.80	0.81	0.81	0.60
Prognosestag 0-5	0.83	0.76	0.88	0.74	0.83	0.88	0.83	0.85	0.93	0.83	0.84	0.84	0.67

wetter.de

Skill

Dezember
2006

wd

Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel	BRD	Palma de Mallorca
Prognosetag [d]	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
0	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1	0.92	0.89	0.91	0.86	0.91	0.81	0.73	0.84	0.86	0.76	0.85	0.85	0.74
2	0.92	0.89	0.91	0.88	0.84	0.78	0.80	0.85	0.85	0.74	0.85	0.85	0.64
3	0.86	0.87	0.87	0.84	0.83	0.83	0.80	0.83	0.89	0.75	0.84	0.84	0.64
4	0.81	0.82	0.80	0.85	0.84	0.72	0.77	0.75	0.90	0.66	0.79	0.79	0.63
5	0.71	0.69	0.80	0.74	0.69	0.79	0.72	0.84	0.86	0.72	0.76	0.76	0.52
6	0.55	0.48	0.55	0.52	0.63	0.69	0.70	0.71	0.83	0.72	0.64	0.64	0.58
7	0.20	0.32	0.51	0.34	0.39	0.53	0.48	0.54	0.68	0.58	0.46	0.46	0.60
8	0.18	0.11	0.53	0.25	0.32	0.53	0.45	0.49	0.47	0.44	0.38	0.38	0.54
9	0.36	0.23	0.67	0.35	0.14	0.57	0.38	0.60	0.54	0.42	0.43	0.43	0.48
10	0.53	0.36	0.60	0.45	0.43	0.54	0.47	0.67	0.46	0.45	0.50	0.50	0.54
Prognosetag 1-5	0.84	0.83	0.86	0.83	0.82	0.79	0.76	0.82	0.87	0.73	0.82	0.82	0.63
Prognosetag 0-5	0.87	0.86	0.88	0.86	0.85	0.82	0.80	0.85	0.89	0.77	0.85	0.85	0.70
Prognosetag 6-8	0.31	0.30	0.53	0.37	0.45	0.58	0.54	0.58	0.66	0.58	0.49	0.49	0.57
Prognosetag 1-8	0.64	0.63	0.74	0.66	0.68	0.71	0.68	0.73	0.79	0.67	0.69	0.69	0.61

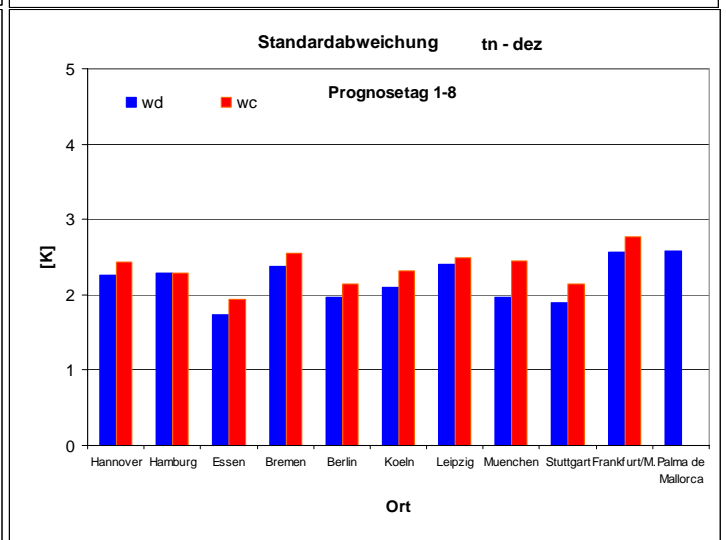
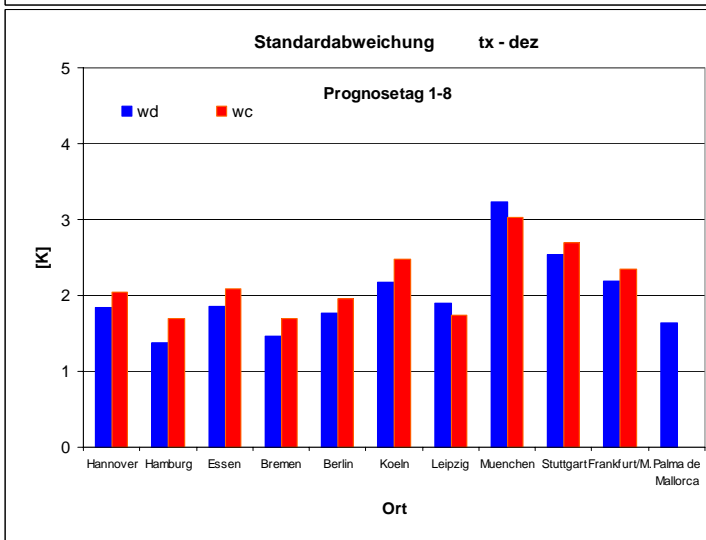
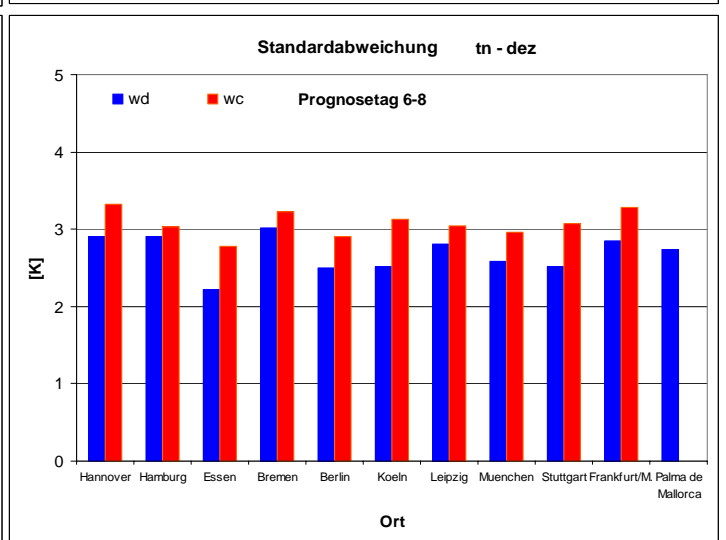
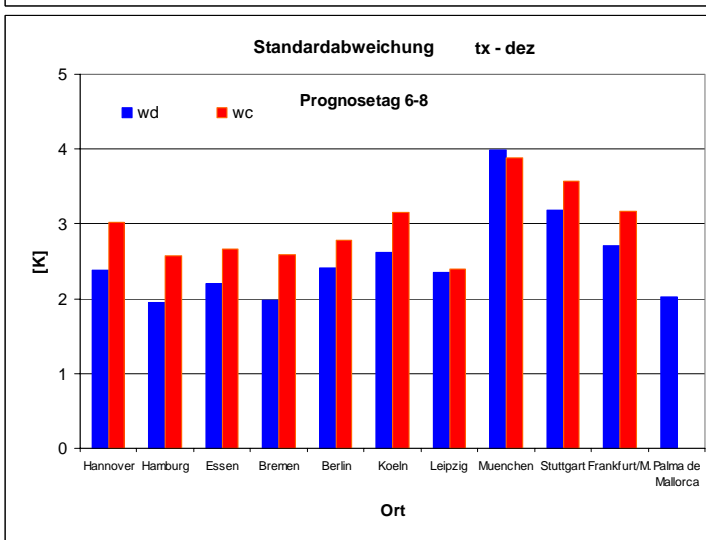
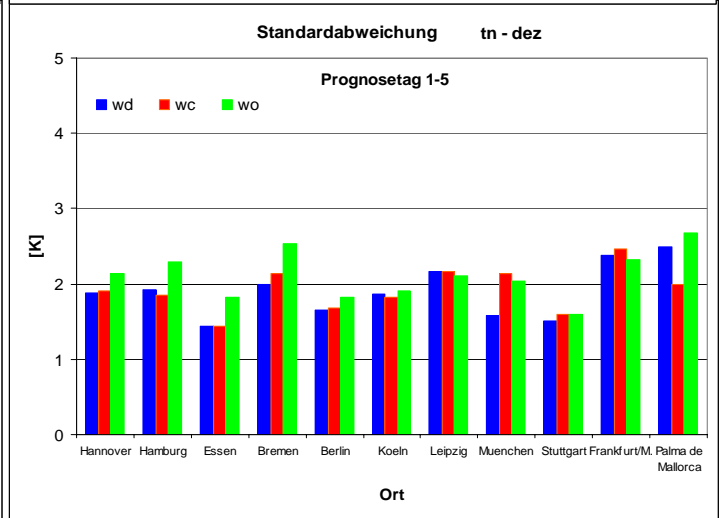
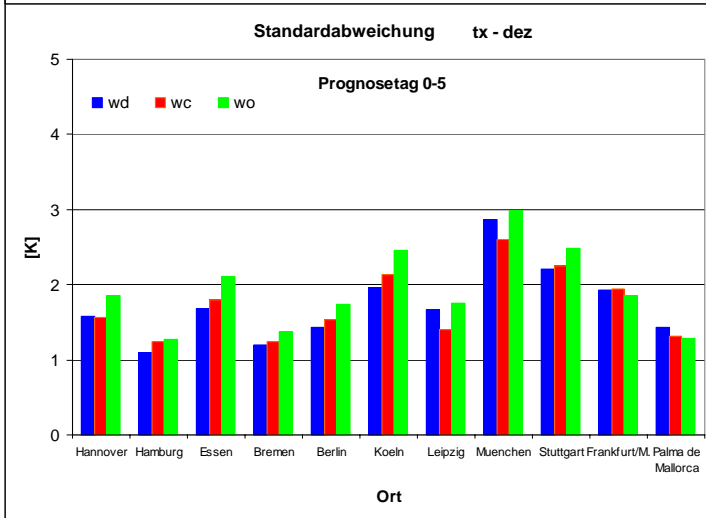
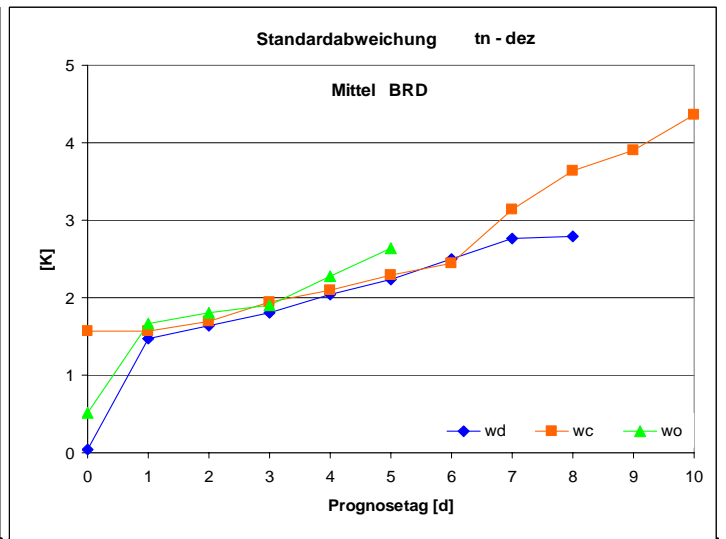
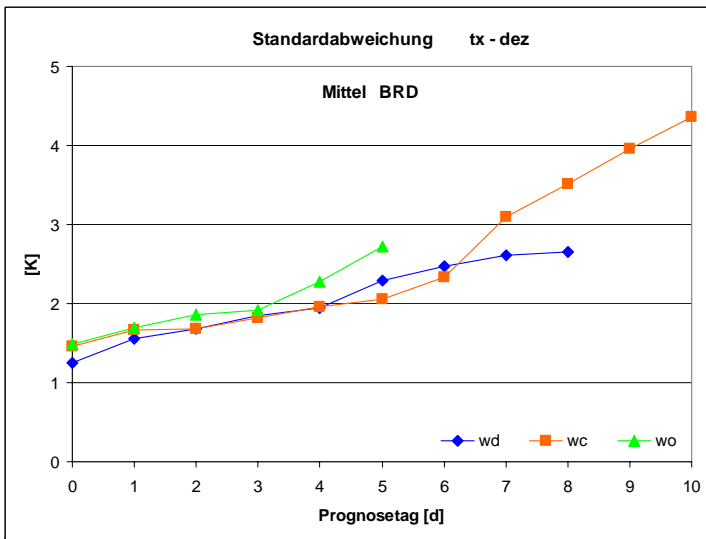
wetter.com
wc

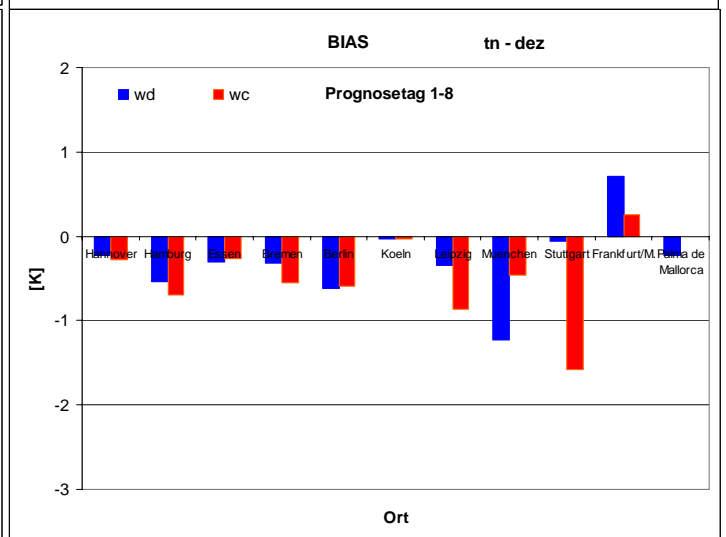
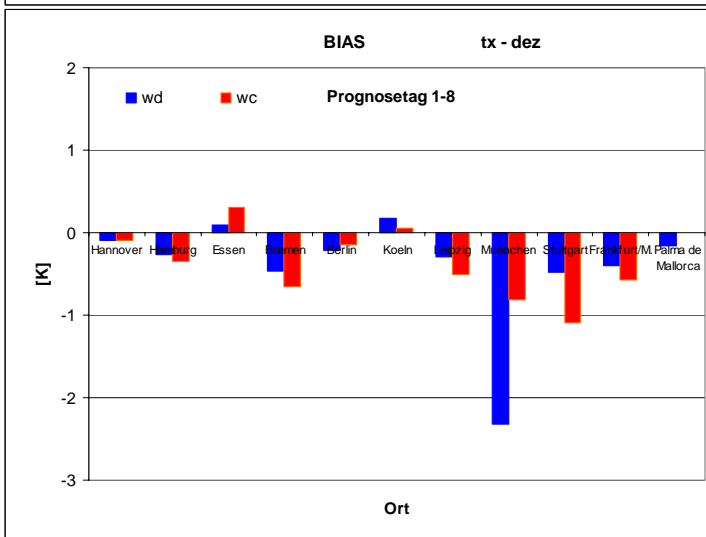
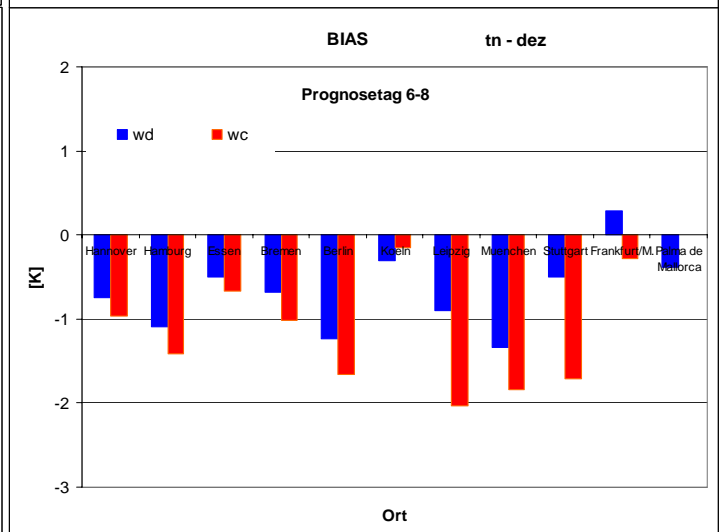
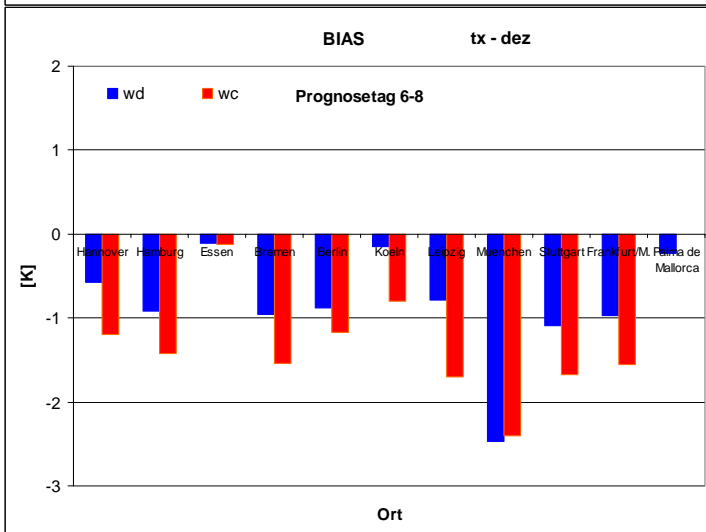
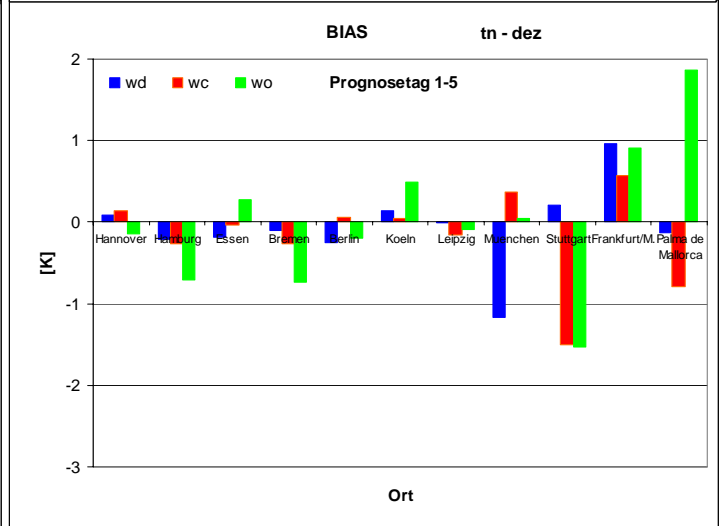
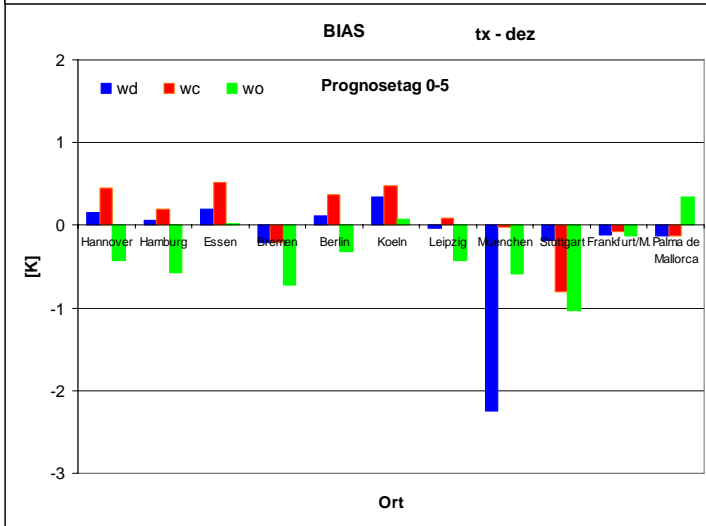
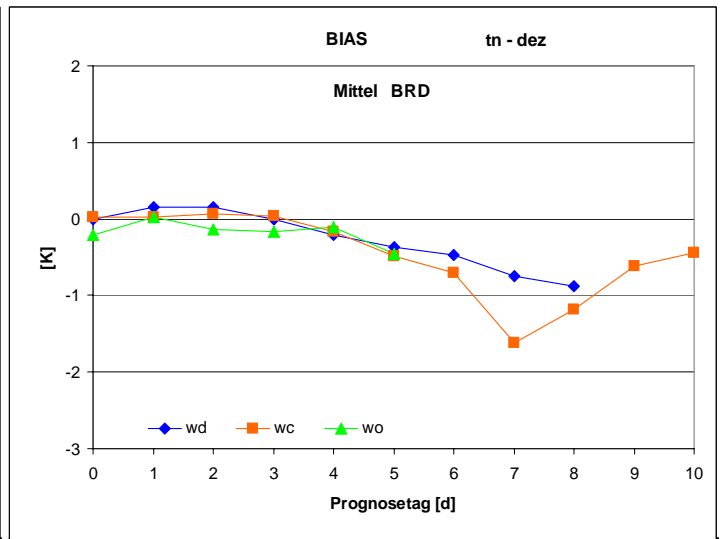
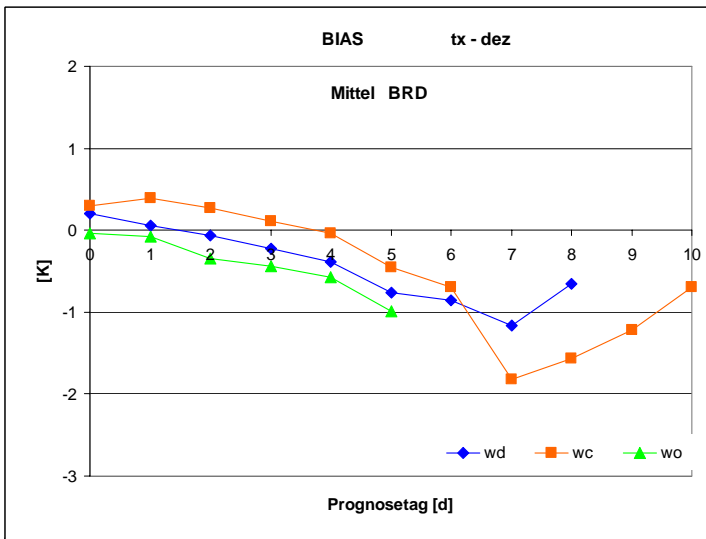
Skill

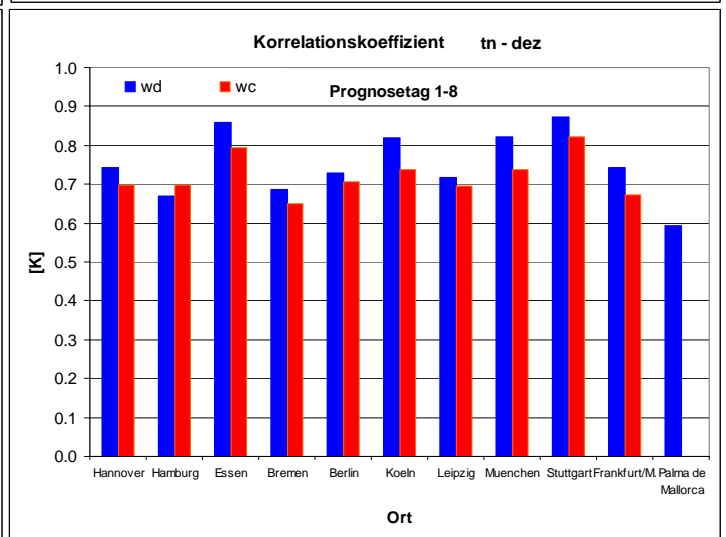
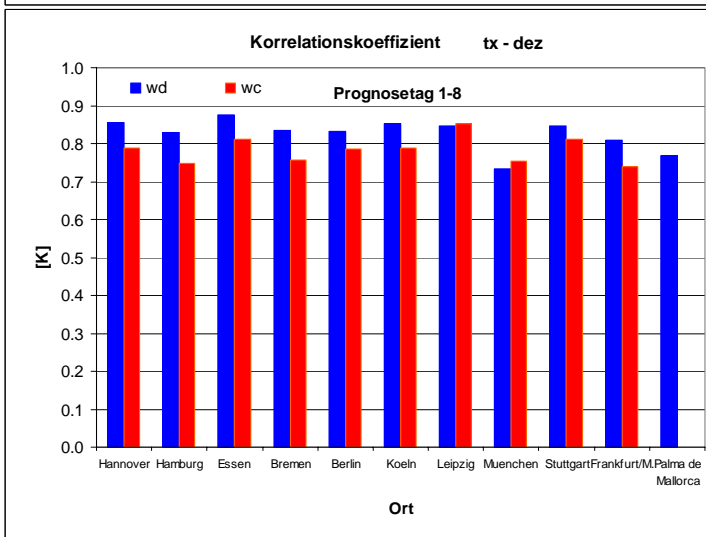
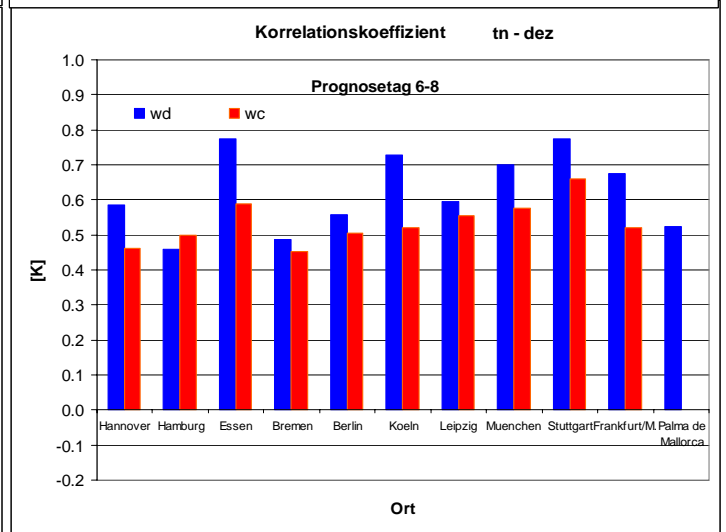
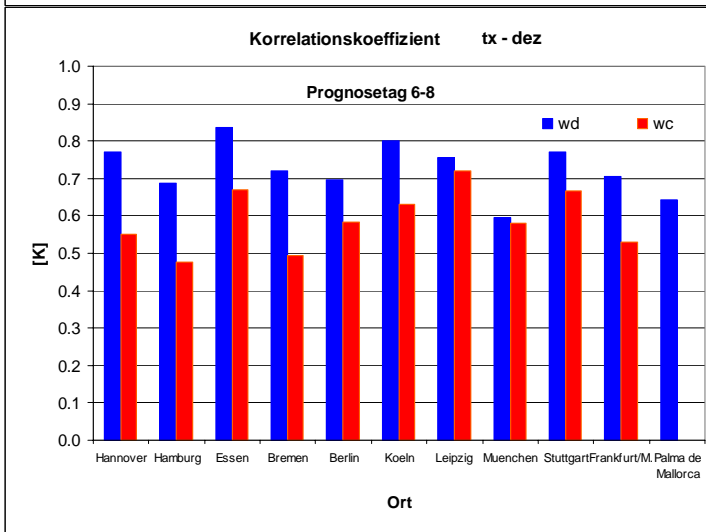
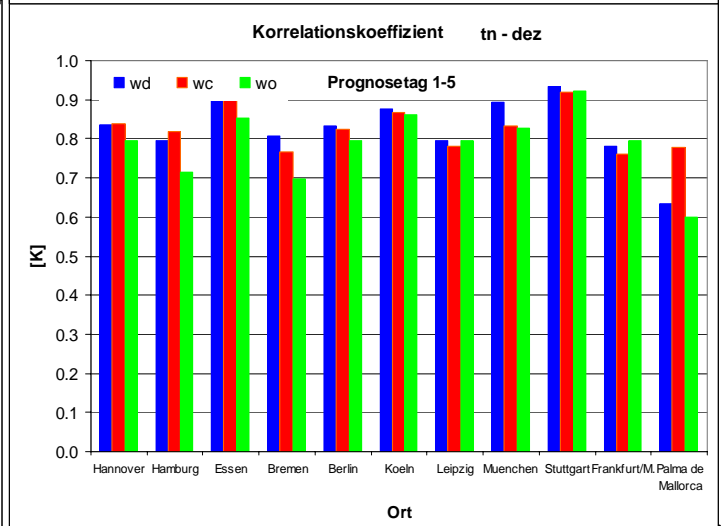
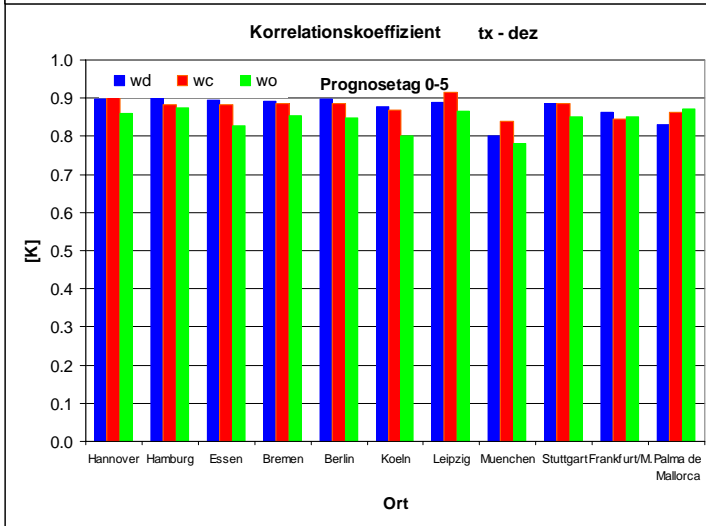
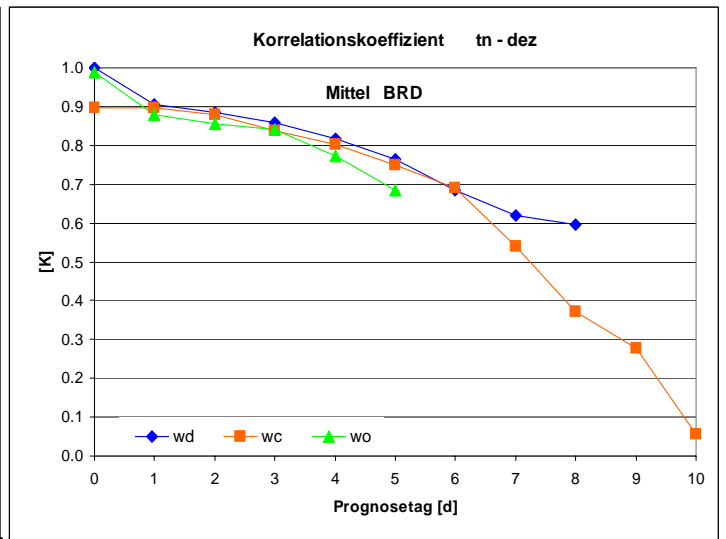
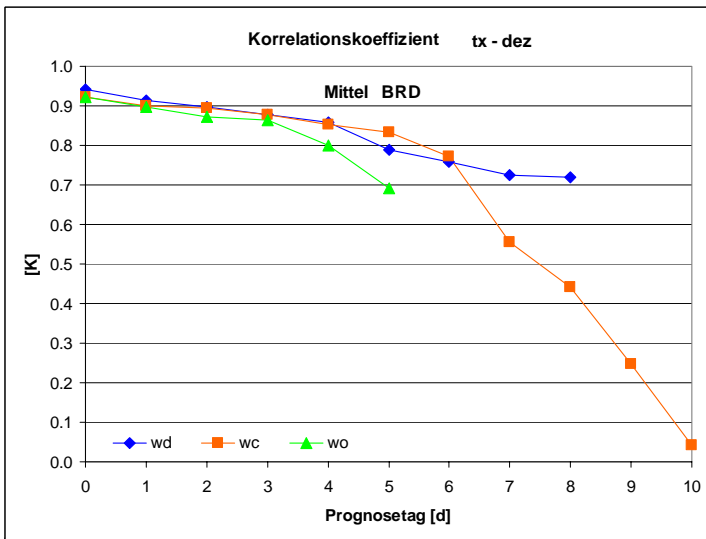
Dezember
2006

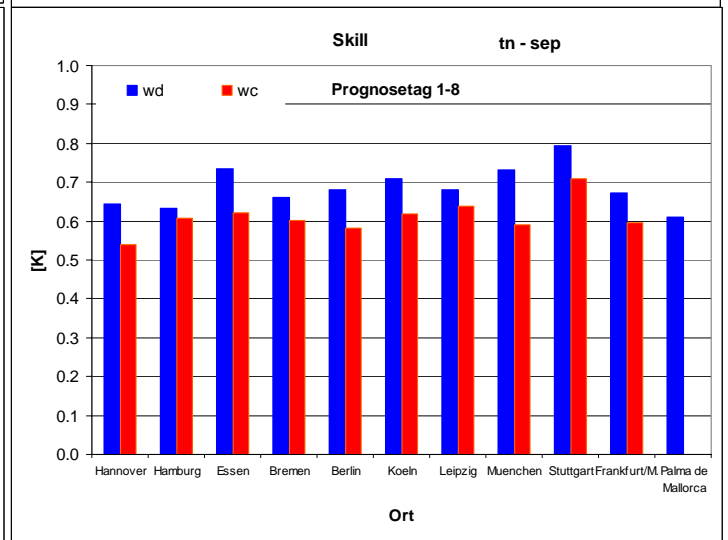
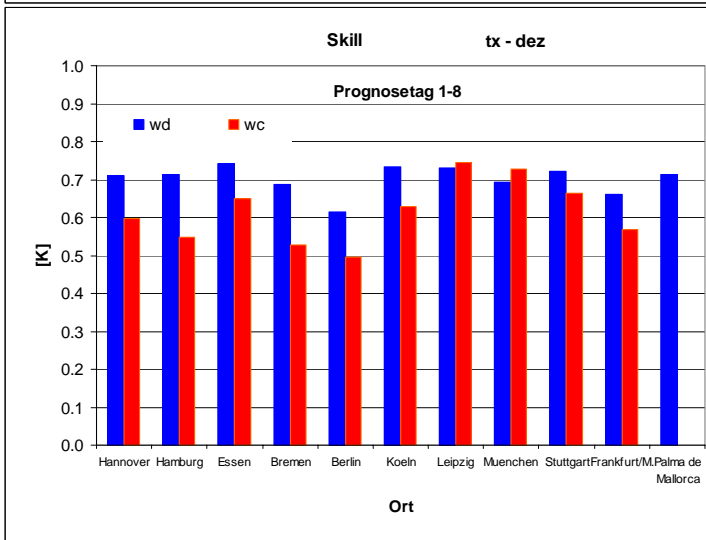
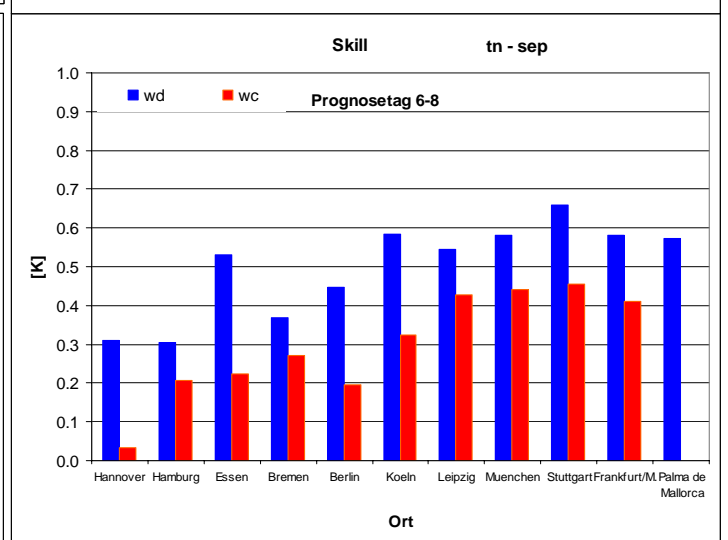
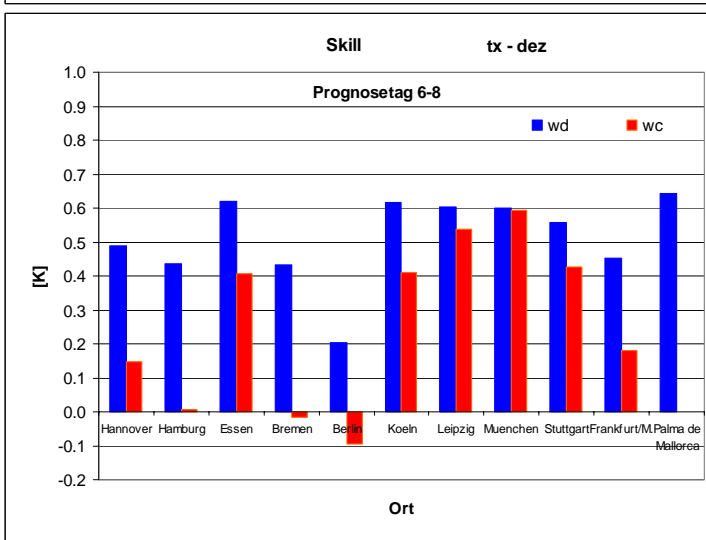
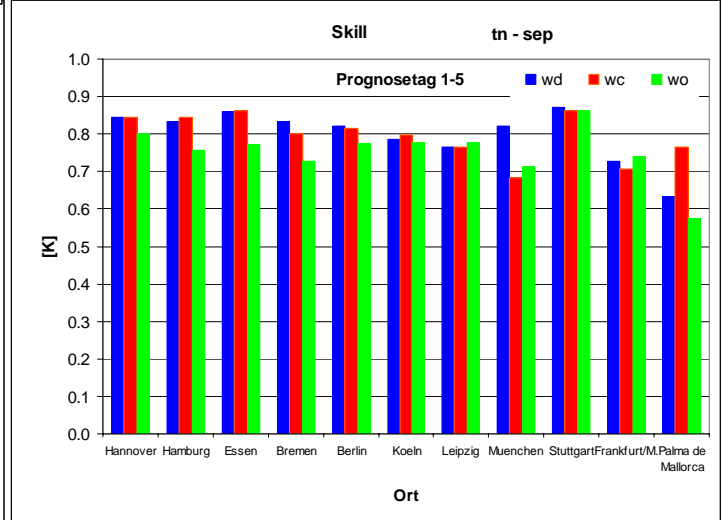
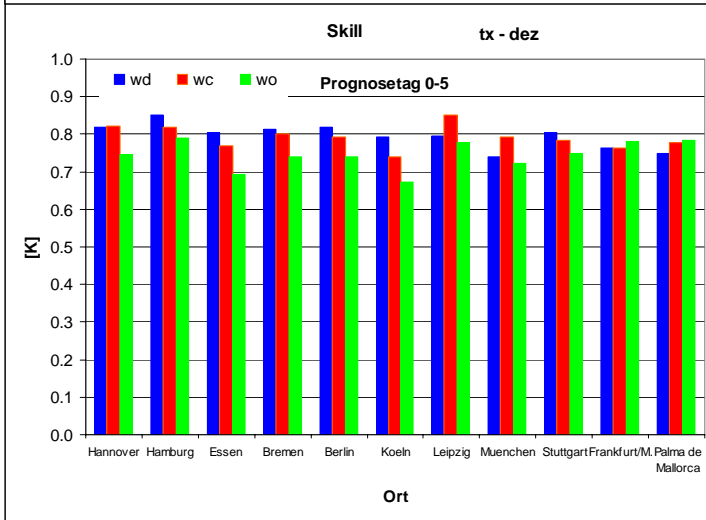
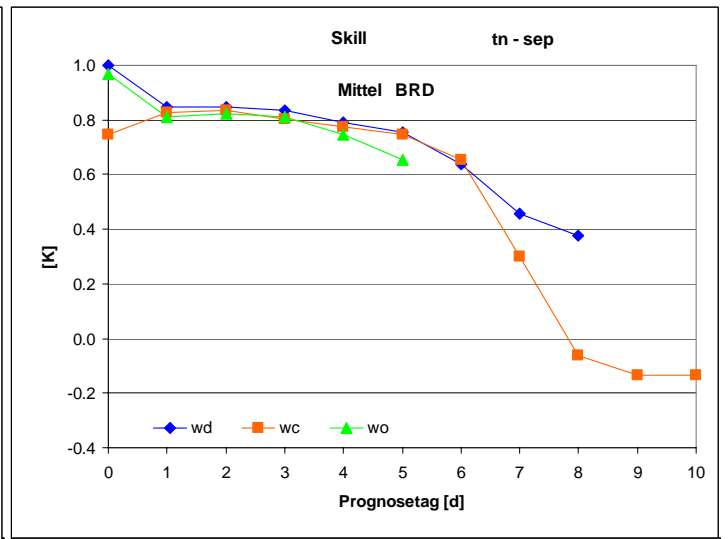
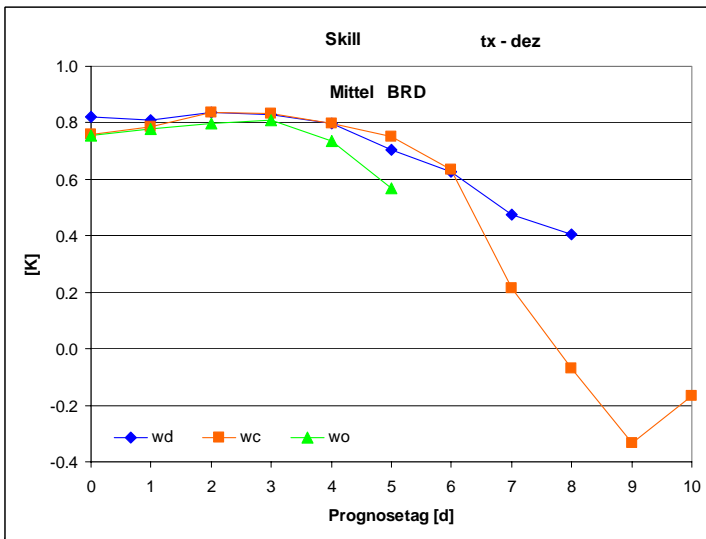
Ort	Hannover	Hamburg	Essen	Bremen	Berlin	Koeln	Leipzig	Muenchen	Stuttgart	Frankfurt/M.	Mittel BRD	Palma de Mallorca
Prognosetag [d]	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
0	0.78	0.81	0.76	0.66	0.81	0.77	0.63	0.66	0.86	0.72	0.75	0.76
1	0.89	0.90	0.86	0.85	0.86	0.80	0.77	0.71	0.88	0.77	0.83	0.82
2	0.89	0.90	0.89	0.88	0.82	0.83	0.81	0.77	0.85	0.73	0.84	0.81
3	0.87	0.86	0.88	0.81	0.86	0.79	0.77	0.62	0.86	0.71	0.80	0.77
4	0.81	0.84	0.84	0.81	0.83	0.75	0.78	0.61	0.87	0.62	0.78	0.74
5	0.76	0.73	0.84	0.66	0.70	0.82	0.69	0.70	0.85	0.71	0.75	0.69
6	0.52	0.53	0.70	0.44	0.67	0.71	0.74	0.68	0.83	0.73	0.66	0.58
7	0.14	0.30	0.08	0.35	0.17	0.20	0.47	0.37	0.50	0.44	0.30	
8	-0.56	-0.21	-0.11	0.02	-0.25	0.06	0.07	0.27	0.04	0.06	-0.06	
9	-0.30	-0.33	-0.14	-0.06	-0.43	-0.05	-0.42	0.39	0.11	-0.10	-0.13	
10	-0.12	-0.31	0.08	-0.24	-0.39	0.05	-0.42	0.30	-0.03	-0.27	-0.14	
Prognosetag 1-5	0.84	0.85	0.86	0.80	0.81	0.80	0.76	0.68	0.86	0.71	0.80	0.77
Prognosetag 0-5	0.83	0.84	0.85	0.78	0.81	0.79	0.74	0.68	0.86	0.71	0.79	0.77
Prognosetag 6-8	0.03	0.21	0.22	0.27	0.20	0.32	0.43	0.44	0.46	0.41	0.30	
Prognosetag 1-8	0.54	0.61	0.62	0.60	0.58	0.62	0.64	0.59	0.71	0.60	0.61	

wetter-online wo		Skill											Dezember 2006	
		Hannover tn	Hamburg tn	Essen tn	Bremen tn	Berlin tn	Koeln tn	Leipzig tn	Muenchen tn	Stuttgart tn	Frankfurt/M. tn	Mittel tn	BRD tn	Palma de Mallorca tn
Ort	Prognosetag [d]													
	0	0.94	0.99	0.99	0.93	0.99	0.99	1.00	0.97	0.88	0.99	0.97	0.99	
	1	0.88	0.83	0.83	0.77	0.87	0.76	0.79	0.77	0.89	0.73	0.81	0.77	
	2	0.87	0.81	0.81	0.79	0.84	0.79	0.84	0.78	0.90	0.78	0.82	0.63	
	3	0.86	0.85	0.82	0.78	0.83	0.83	0.83	0.65	0.88	0.79	0.81	0.44	
	4	0.77	0.77	0.74	0.73	0.81	0.74	0.78	0.63	0.82	0.67	0.75	0.48	
	5	0.62	0.52	0.66	0.57	0.52	0.76	0.64	0.73	0.82	0.72	0.66	0.55	
	Prognosetag 1-5	0.80	0.76	0.77	0.73	0.77	0.78	0.78	0.71	0.86	0.74	0.77	0.57	
	Prognosetag 0-5	0.82	0.80	0.81	0.76	0.81	0.81	0.81	0.76	0.87	0.78	0.80	0.64	









Zusammenfassung

Bei den bis zu 5 Tagesprognosen macht **wetter.de** im Dezember 2006 bei der **Höchsttemperatur** an **6 von 10 Orten die besten Prognosen**, wetter-online an nur einem Ort und wetter.com an 3 Orten.

Bei der **Tiefsttemperatur** macht **wetter.de** wieder an **6 Orten** die besten Prognosen, **wetter.com** an 2 Orten und **wetter-online** ebenfalls an 2 Orten.

Bei den 0/1 bis 8 Tagesprognosen macht **wetter.de** bei Tmax (8 von 10) und bei Tmin (9 von 10) die besten Prognosen.

Fasst man auch die Prognosen von Tmin und Tmax zusammen, so ergibt sich folgendes Kompaktbild der Fehlerstandardabweichungen:

Leadtime	wd	wc	wo	
0/1-5	1,80	1,85	2,03	
0-5	<u>1,65</u>	1,82	1,90	mit leadtime 0 bei Tmin
0/1-8	2,10	2,27		
0-8	<u>1,98</u>	2,22		mit leadtime 0 bei Tmin

In der „über alles“-Prognose ist im Dezember wetter.de (2,10) deutlich besser als wetter.com (2,27).

Betrachtet man nur die **0/1-5 Tagesprognosen**, so ist **wetter.de** Sieger, während wetter.com und mit Abstand wetter-online, nachfolgen.

Wetter.de hat in den längerfristigen Prognosen die eindeutigen Vorteile. Außerdem setzt sich wetter.de auch bei den 0/1 bis 5 Tagesprognosen an die Spitze, bei Tmax nur sehr knapp, bei Tmin sehr deutlich.

Die **wetter.de**-Prognosen (Tmax) sind an **4 Orten** (Hamburg, Bremen, Hannover, Berlin (tn)) selbst bis zum Vorhersagetag 8 noch besser als die 5-Tages-prognose von wetter-online. Für zwei Orte (Essen und Köln) sind die 8-Tagesprognosen von **wetter.de** sogar besser als die 4-Tages-prognosen von wetter-online.

Das MOS-Verfahren (Modell Output Statistik der MC-Wetter GmbH) von wetter.de, das im Oktober und November zu einem Multi-MOS mit zwei Modellen (ECMWF und zusätzlich US-GFS Modell) erweitert wurde, hat offensichtlich seine Vorteile gegenüber den Mitbewerbern deutlich ausgespielt.

Berlin, 14.01.07