

Anhang zu:

Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf den Straßenbetriebsdienst (KliBet)

von

Christian Holldorb
Franziska Rumpel

Hochschule Biberach
Institut für Immobilienökonomie,
Infrastrukturplanung und
Projektmanagement (IIP)

Friedrich-Wilhelm Gerstengarbe
Hermann Österle
Peter Hoffmann

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Verkehrstechnik Heft V 270 – Anhang

bast

FE-Nr. 04.0251/2011/LRB

**Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf den
Straßenbetriebsdienst (KliBet)**

- Anhang zum Schlussbericht -

**im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung**

Institut für Immobilienökonomie, Infrastrukturplanung und Projektmanagement (IIP)
der Hochschule Biberach

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Christian Holldorb

Bearbeitung: M. Eng. Franziska Rumpel

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Projektleiter: Prof. Dr. Friedrich-Wilhelm Gerstengarbe

Bearbeitung: Dr. Hermann Österle

Dr. Peter Hoffmann

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Beschreibung der betrachteten Meistereien	1
Anhang 2	Darstellung der ausgewählten Klimastationen im Meistereibereich	12
Anhang 3	Liste der den Meistereien zugeordneten Klimastationen	24
Anhang 4	Vergleich der gebuchten Personeneinsatzstunden mit den Fremdleistungskosten im Bereich Grünpflege	27
Anhang 5	Ergebnisse der Korrelationsanalysen im Bereich Winterdienst	29
Anhang 6	Vergleich der gebuchten Personeneinsatzstunden mit den Fremdleistungskosten im Winterdienst	53
Anhang 7	Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die für die Aufwendungen infolge von Frost- und Hitzeschäden relevant sind	55
Anhang 8	Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die für die Aufwendungen bei der Grünpflege relevant sind	61
Anhang 9	Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die für die Aufwendungen im Winterdienst relevant sind	67
Anhang 10	Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die Extremwetterereignisse charakterisieren	71
Anhang 11	Abgeleitete Trendfunktionen für den Aufwand infolge von Frostschäden	83
Anhang 12	Rückgerechnete und prognostizierte Einsatzstunden für die Behebung von Frostschäden	84
Anhang 13	Entwicklung der rückgerechneten und prognostizierten Einsatzstunden für die Behebung von Frostschäden für die Meistereien mit Korrelationen größer 50 %	85
Anhang 14	Abgeleitete Trendfunktionen für den Aufwand bei der Grünpflege im Intensivbereich	91
Anhang 15	Rückgerechnete und prognostizierte Einsatzstunden für die Grünpflege im Intensivbereich	92

Anhang 16	Entwicklung rückgerechneten und prognostizierten Einsatzstunden für die Grünpflege im Intensivbereich für die Meistereien mit Korrelationen größer 50 %	93
Anhang 17	Rückgerechnete und prognostizierte Einsatzstunden für die Räum- und Streueinsätze sowie der Salzverbräuche	97
Anhang 18	Entwicklung der rückgerechneten und prognostizierten Einsatzstunden bei den Räum- und Streueinsätzen sowie der Salzverbräuche	98
Anhang 19	Übersichtskarten für die regionalen Unterschiede in der Entwicklung winterdienstrelevanter Klimaparameter	109

Anhang 1 Beschreibung der betrachteten Meistereien

SM Elsterwerda (Brandenburg)

Die SM Elsterwerda liegt im Süden Brandenburgs im Landkreis Elbe-Elster. Insgesamt 271 km Bundes- und Landesstraßen sowie 20 km Rad- und Gehwege werden von der SM betreut.

Straßenklasse	Streckenlängen
Bundesstraßen	67 km
Landesstraßen	204 km
Gesamtnetz	271 km

Zu betreuendes Straßennetz der SM Elsterwerda

Die zu betreuenden 67 km Bundesstraßen sind die B 183, B 101 und B 169, die fast nur zweispurig ausgebaut sind. Das Gebiet ist ländlich geprägt, dies spiegelt sich auch in den DTV-Werten wider: Sie lagen im Jahr 2010 zwischen 3.232 und 7.950 Kfz/24h auf den Bundesstraßen und zwischen 2.299 und 3.843 Kfz/24h auf den Landesstraßen. Verkehrlicher Schwerpunkt ist die B 101 zwischen Elsterwerda und Bad Liebenwerda mit 7.950 Kfz/24h. Der Anteil des Schwerlastverkehrs ist relativ hoch und liegt bei 15 bis 20 % der Kfz. Die nächstliegende Autobahnanschlussstelle ist die A 13 Ruhland, allerdings liegt diese bereits nicht mehr im zu betreuenden Straßennetz.

Die Fahrbahnen bestehen überwiegend aus Asphalt, der teilweise noch nicht frostsicher aufgebaut ist. Zum Teil sind Betonfahrbahnen vorhanden, die in der Zwischenzeit teilweise mit Asphalt überbaut wurden. Generell, insbesondere bei den Landesstraßen, kann von einem alten Straßennetz gesprochen werden, bei dem nur noch das nötigste instand gehalten wird, um noch die Befahrbarkeit der Straße sicherstellen zu können.

Die Straßenmeisterei liegt in den Niederungen zwischen den Flüssen Elbe und Schwarze Elster. Aufgrund dieser Lage ist die Landschaft relativ flach. Höchste natürliche Erhebung ist die Heidehöhe auf 201,40 m ü. NN in der Nähe der Gemeinde Gröden. Die Region ist klimatisch geprägt durch wenig Niederschlag, dieser lag im niederschlagsreichen Jahr 2010 bei 848 mm und ist damit mehr als die Hälfte niedriger als der Niederschlag an der Zugspitze (1953 l/m²) [DWD 2012].

Das milde Klima beeinflusst die Grünpflege. Diese beginnt Anfang Mai und endet Mitte Oktober. Der Intensivbereich wird durchschnittlich dreimal im Jahr gemäht. Aber auch die Baumpflege spielt durch den hohen Baumbestand im Bereich der Straßen sowie einigen Alleen eine große Rolle in der SM.

SM Fürstenwalde (Brandenburg)

Die SM Fürstenwalde liegt im Osten Brandenburgs im Landkreis Oder-Spree. Insgesamt 309 km Bundes- und Landesstraßen sowie 75 km Rad- und Gehwege werden von der SM betreut. Diese Straßen sind generell Asphaltfahrbahnen und in einem relativ neuen Zustand. Ein marginaler Teil der Straßen sind noch in Pflasterbauweise.

Straßenklasse	Streckenlängen
Bundesstraßen	45 km
Landesstraßen	255 km
Gesamtnetz	309 km

Zu betreuendes Straßennetz der SM Fürstenwalde

Die zu betreuenden 45 km Bundesstraßen sind die B 5 und die B168. Die B5 ist eine Alleestraße, bei der daher die Baumpflege eine große Rolle spielt. Es besteht eine große Verkehrsbelastung vor allem Richtung Berlin, aber auch Richtung Frankfurt (Oder), Erkner und Storkow (Mark). Dies liegt u.a. auch daran, dass die Straßen als Autobahnbedarfsumleitung genutzt werden. Die durchschnittliche Verkehrsstärke liegt bei den Bundesstraßen bei etwa 22.000 Kfz/24h und auf den Landstraßen bei rund 7.000 Kfz/24h.

Die Straßenmeisterei liegt in den Niederungen des Berliner Urstromtales, welches durch die Spree durchflossen wird. Aufgrund dieser Lage ist die Landschaft ebenfalls relativ flach. Die Region ist klimatisch geprägt durch wenig Niederschlag, dieser lag im Jahr 2010 bei 798 mm und hat damit einen noch geringeren Niederschlag als die SM Elsterwerda. Das Betreuungsgebiet gehört zu den niederschlagsschwächsten Regionen Deutschlands. Dennoch müssen bei den Mäharbeiten im Zeitraum Mai bis Ende Oktober insgesamt drei Schnitte durchgeführt werden, wobei ein Schnitt von einem externen Unternehmen ausgeführt wird. Die Radwege müssen zwei- bis dreimal im Jahr gemäht werden.

AM Erkner (Brandenburg)

Die AM Erkner liegt wie die SM Fürstenwalde im Osten Brandenburgs im Landkreis Oder-Spree angrenzend an das Ballungsgebiet der Hauptstadt Berlin. Insgesamt 51,4 km Autobahn werden von der AM betreut. Es besteht vor allem eine große Verkehrsbelastung Richtung Berlin. Der durchschnittliche Tagesverkehr bewegt zwischen rund 37.000 und 45.000 Kfz/24h. Das zu betreuende Straßennetz besteht überwiegend aus Beton, nur etwa 20 % sind Asphaltfahrbahnen.

Autobahn	Streckenabschnitt	Zu betreuende Kilometer
A 10	Königs Wusterhausen – Berlin Hohenschönhausen	49,7 km
A 12	Autobahndreieck (AD) Spreeau bis Friedersdorf	1,7 km
Gesamtkilometer (Netzlänge)		51,4 km

Zu betreuendes Straßennetz der AM Erkner

Das betreute Streckennetz liegt zwischen einer Ausweitung der Spree und verschiedenen umliegenden Seen. Aufgrund dieser Lage ist die Landschaft ebenfalls relativ flach. Der höchste Punkt im Straßennetz befindet sich auf 68 m ü. NN in der Nähe von Schwanebeck und der niedrigste Punkt liegt auf 40 m ü. NN bei Erkner. Die Region ist klimatisch geprägt durch wenig Niederschlag, dieser lag im Jahr 2010 bei 724 mm. Trotz des milden Klimas werden in der Grünpflege nur zwei Schnitte aufgrund des Personalmangels in der AM durchgeführt. Weiterhin spielt die Beseitigung von Schädlingen im Bereich der Gehölz- und Baumpflege eine essenzielle Rolle, u.a. gibt es erhebliche Probleme mit dem Kiefernprozessionsspinner bei Bäumen und mit Ambrosia im Bereich der Gehölze.

AM Gramzow (Brandenburg)

Die AM Gramzow liegt im Norden Brandenburgs im Landkreis Uckermark. Insgesamt 96,9 km Autobahn werden von der AM betreut.

Autobahn	Streckenabschnitt	Zu betreuende Kilometer
A 11	AS Joachimsthal – Grenzübergang Pomellen nach Polen	64,9 km
A 20	AS Pasewalk Nord - AD Kreuz Uckermark	32,0 km
Gesamtkilometer (Netzlänge)		96,9 km

Zu betreuendes Straßennetz der AM Gramzow

Die zu betreuenden 96,9 km Autobahn sind die A 11 und die A 20, wobei die A 11 den größten Anteil daran ausmacht. Ab der AS Schmölln bis zur polnischen Bundesgrenze verläuft der zu betreuende Streckenabschnitt der A^o11 schon im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Auch bei der A 20 wird ein Autobahnstück jenseits der Landesgrenze mit betreut, allerdings nur bis zur Kreuzung der B 104 bei der AS Pasewalk Nord. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke beträgt bei der A 20 12.000 Kfz/24h, bei der A 11 schwankt diese zwischen 12.000 und 24.000 Kfz/24h. Dieses Straßennetz besteht etwa zur Hälfte aus Betonfahrbahnen, die überwiegend nach der Wiedervereinigung gebaut wurden, nur ein marginaler Teil ist in einem älteren Zustand.

Die Topographie im Bereich der Autobahnmeisterei ist ebenfalls relativ flach. Der niedrigste Punkt des zu betreuenden Straßennetzes liegt bei der Anschlussstelle (AS) Schmölln auf 10 m ü. NN. Der höchste Punkt liegt auf 70 m ü. NN an der AS Joachimsthal und PW Nord sowie PW Süd. Die Autobahn fällt somit Richtung Norden ab. Die Region ist klimatisch geprägt durch wenig Niederschlag, dieser lag im Jahr 2010 bei 706 mm. Auch hier besteht ein mildes Klima; mit den Mäharbeiten wird erst Anfang/Mitte Mai begonnen, bis Oktober werden drei Schnitte im Jahr durchgeführt. Die AM hat einen hohen Aufwand in der Baum- und Gehölzpflege zum einen aufgrund umfangreicher Baumbestände und zum anderen aufgrund Schädlingsbefalls mit Feuerbrand bei Kernobstgewächsen sowie mit Goldafter im Bereich von Erholungs- und Aufenthaltsflächen.

SM Hausham (Bayern)

Die SM Hausham liegt im Süden Bayerns im Landkreis Miesbach. Insgesamt 202 km Bundes- und Landesstraßen werden von der SM betreut. Im Jahr 2010 wurde eine Kooperation zwischen der SM Hausham und der SM Rosenheim geschlossen. Dennoch wird in diesem Forschungsvorhaben nur die SM Hausham betrachtet.

Straßenklasse	Streckenlängen
Bundesstraßen	126 km
Staatsstraßen	76 km
Gesamtnetz	202 km

Zu betreuendes Straßennetz der SM Hausham

Das zu betreuende Straßennetz besteht nur aus Asphaltfahrbahnen, davon sind über 60 % Bundesstraßen. Die restlichen Straßen sind Staatsstraßen, die teilweise noch nicht frostsicher aufgebaut sind. Generell kann von einem alten Straßennetz gesprochen werden, da im Schnitt die Strecken 30 Jahre unter Verkehr sind.

Die B 318 und die B 472 sind Autobahnzubringer, deren Schwerlastverkehr sehr hoch ist. Das Gebiet ist geprägt durch die beiden Ski-Gebiete Sudelfeld und Spitzingsee, dies spiegelt sich auch in den vorherrschenden Verkehrsstärken wieder. Auf den Bundesstraßen herrschen ein täglicher durchschnittlicher Verkehr zwischen rund 1.300 und 25.000 Kfz/24h. Auch bei den Staatsstraßen ist der DTV-Wert relativ hoch, er liegt zwischen etwa 750 und 12.800 Kfz/24h. Charakteristisch für das Netz sind auch die beiden Grenzübergänge beim Achenpass und Richtung Kufstein.

Die Straßenmeisterei liegt in den Bayrischen Alpen und in der Nähe des Tegernsees. Aufgrund dieser Voralpenlage ist das Streckennetz gekennzeichnet durch Taleinschnitte und starke Steigungstrecken zwischen den Tälern. Die höchsten Stellen des Netzes sind der Sudelfeld auf

1.123 m ü. NN und der Spitzingsattel auf 1.084 m ü. NN. Der niedrigste Punkt des Netzes liegt bei Holzkirch auf 691 m ü. NN, was eine Höhendifferenz von über 400 m bedeutet. Die Region ist klimatisch geprägt durch reichen Niederschlag vor allem in Form von Schnee. Die Niederschlagshöhe lag im Jahr 2010 bei 1.720 mm und bewegt sich damit deutschlandweit gesehen im oberen Bereich (zum Vergleich: Zuspitze 1.953 mm² [DWD 2012]). Der Zeitraum mit Schneefall beginnt bereits im Oktober und endet erst im April. Diese hohen Schneemassen verursachen erhebliche Probleme mit Lawinen, aber auch mit Schmelzwasser, welches Überflutungen sowie Unterspülungen von Straßen zur Folge haben kann. Bei Lawinengefahr werden kontrollierte Sprengungen durch die Lawinenkommissionen der Gemeinden durchgeführt. Es entstehen jedoch Mehrarbeiten für die SM durch die Straßensperrung und die Beseitigung des Lawinenabgangs.



SM Hausham - Lawinenabgang Spitzingsee, Bild: [MÜLLER 2012]

Die genannte lange Winterperiode hat auch zur Folge, dass der Aufwand im Bereich der Grünpflege relativ gering ist. So müssen i.d.R. nur etwa zwei Schnitte pro Jahr ausgeführt werden, da der Vegetationszeitraum nur etwa fünf Monate umfasst.

SM Rödelmaier (Bayern)

Die SM Rödelmaier liegt im Norden Bayerns im Landkreis Rhön-Grabfeld.

Straßenklasse	Streckenlängen
Autobahn	26,8 km
Bundesstraßen	96,3 km
Staatsstraßen	251,4 km
Gesamtnetz	374,5 km

Zu betreuendes Straßennetz der SM Rödelmaier

Zu den zu betreuenden 96,3 km Bundesstraßen und 251,4 km Staatsstraßen kommt noch ein Teilbereich der A 71 dazu, so dass insgesamt 374,5 km betreut werden. Damit hat die SM Rödelmaier das größte Straßennetz aller betrachteten Straßenmeistereien. Der Großteil der untergeordneten asphaltierten Straßen hat noch keinen frostsicheren Aufbau, was zu erheblichen Mehraufwendungen durch Frostschäden führt. Die durchschnittliche Verkehrsstärke liegt auf der A 71 zwischen 14.050 und 14.750 Kfz/24h, aber auch bei den Bundes- und Staatsstraßen sind diese hoch. So bewegen sich die DTV-Werte bei den Bundesstraßen zwischen 5.000 und 10.500 sowie bei den Staatsstraßen zwischen 1.000 und 10.000 Kfz/24h. Durch die Betreuung der Autobahn und der Autobahnanschlussstellen sind die Einsatzstunden, insbesondere im Winterdienst relativ hoch.

Das Netz der SM ist geprägt einerseits durch Anteile an der Rhön und andererseits durch die Landschaft Grabfeld. Die Rhön ist ein Mittelgebirge, der höchste Punkt im Straßennetz der SM Rödelmaier ist die Hochrhönstraße mit ca. 840 m u. NN. Der niedrigste Punkt des Netzes liegt bei Burglauer auf 230 m ü. NN. Der Höhenunterschied im zu betreuenden Straßennetz ist demnach sehr hoch. Im Jahr 2010 lag die jährliche Niederschlagssumme bei 763 mm und ist damit weitaus geringer als im Voralpengebiet.

Aufgrund der Höhenunterschiede variiert auch der Aufwand in der Grünpflege: In der Rhön muss nur einmal im Jahr gemäht werden, im restlichen Netz dagegen zweimal. Es besteht ein hoher Aufwand in der Baumpflege, da u.a. im Zuge einer Neubaustrecke etwa 3.500 Obstbäume als Ersatzmaßnahme gepflanzt wurden, die nun ebenfalls unterhalten werden müssen. Aber auch der Befall des Eichenprozessionsspinners erhöht den Arbeitsaufwand deutlich.

AM Rehau (Bayern)

Die AM Rehau liegt im Nordosten Bayerns im Landkreis Hof. Insgesamt 63 km Autobahn werden von der AM betreut. Im Jahr 2009 wurde eine Kooperation zwischen der AM Rehau und der AM Windischeschenbach geschlossen. Dennoch wird in diesem Forschungsvorhaben nur die AM Rehau betrachtet. Generell ist der Fahrbahnzustand sehr gut, da die Fahrbahnen in den letzten Jahren komplett saniert wurden.

Autobahn	Streckenabschnitt	Zu betreuende Kilometer
A 72	Autobahndreieck (AD) Bayrisches Vogtland – AD Hochfranken	15,7 km
A 93	AS Wunschsiedel – AD Hochfranken	47,3 km
Gesamtkilometer (Netzlänge)		63 km

Zu betreuendes Straßennetz der AM Rehau

Die durchschnittliche Verkehrsstärke ist bei beiden betreuten Autobahnen fast gleich. Bei der A 72 sind es 30.000 Kfz/24h und bei der A 92 25.000 Kfz/24h. Allerdings sind die Unfallzahlen auf der A 92 wesentlich höher, da sich diese durch die hügeligen Ausläufer des nördlichen Fichtelgebirges schlängelt. Es herrscht daher auch eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 130 km/h.

Die Autobahnmeisterei liegt in Mittelgebirgslage am Rande des Fichtelgebirges und in der Nähe der tschechischen Grenze. Aufgrund dieser Lage ist die Landschaft gezeichnet durch ein hügeliges Gelände. Das Streckennetz liegt auf Höhen zwischen 500 und 560 m ü. NN. Die jährliche Niederschlagsmenge lag im Jahr 2010 bei 917 mm und bewegt sich damit deutschlandweit gesehen im Mittelfeld. Die Temperaturen in den Wintermonaten können über mehrere Wochen im Dauerfrostbereich liegen. Die Vegetationsperiode beginnt relativ spät erst Anfang Mai, so dass i.d.R. auch nur einmal im Jahr Mäharbeiten durchgeführt werden.

AM Ulm-Dornstadt (Baden-Württemberg)

Die AM Ulm-Dornstadt liegt im Osten Baden-Württembergs im Alb-Donau-Kreis. Insgesamt 70 km Autobahn und Bundesstraßen werden von der AM betreut. Der Großteil des Straßennetzes ist Asphaltfahrbahn, dennoch gibt es auch einen ca. 10 km langen Autobahnteilabschnitt, der aus Beton besteht. Derzeit sind die Autobahnen zu großen Teilen nur vierstreifig, teilweise sogar ohne Standstreifen, ausgebaut, auch ist der Zustand der Straßendecken relativ alt. Derzeit wird die A 8 sechsstreifig ausgebaut.

Straßenklasse	Streckenabschnitt	Zu betreuende Kilometer
A 7	AK Elchingen – AS Niederstotzingen	16,8 km
A 8	AS Mühlhausen – AK Ulm-Elchingen	48,6 km
B 10	AS Ulm West – Stadtgrenze Ulm	4,6 km
Gesamtkilometer (Netzlänge)		70,0 km

Zu betreuendes Straßennetz der AM Ulm-Dornstadt

Die durchschnittliche Verkehrsstärke auf den Autobahnen liegt bei 65.000 Kfz/24h. Der Schwerlastverkehr hat daran einen hohen Anteil von 18 bis 20 %.

Die Autobahnmeisterei liegt auf der Schwäbischen Alb bis zum Donautal. Im Netz befindet sich der zweithöchste Autobahnpunkt Deutschlands. Die Höhe des Streckennetzes schwankt zwischen 460 m ü. NN bei Langenau und 785 m ü. NN bei Hohenstadt. Charakteristisch für das Netz ist der Albaufstieg am Drackensteiner Hang. Über 6 km wird ein Höhenunterschied von 240 m überwunden. Die Steigung beträgt an manchen Abschnitten bis zu 6 %. Dieser Anstieg erfordert intensive Winterdienstarbeiten, so wird hier zum einen mehr vorbeugend Salz gestreut und zum anderen sind die Umlaufzeiten kürzer, so dass insgesamt viele Einsatzstunden in diesem Streckenabschnitt anfallen.

Die jährliche Niederschlagsmenge lag im Jahr 2010 bei 953 mm und bewegt sich damit deutschlandweit gesehen ebenfalls im Mittelfeld. Durch die topographische Lage schwankt auch der Bedarf an Mäharbeiten, so muss im Raum Langenau zweimal im Jahr, in den höheren Lagen nur einmal im Jahr gemäht werden. Durch den teilweise fehlenden Standstreifen kann die Grünpflege oft nur außerhalb der Hauptverkehrszeiten durchgeführt werden, da ansonsten die Verkehrsbehinderungen und das Unfallrisiko aufgrund der notwendigen einstreifigen Verkehrsführung im Bereich der Arbeitsstelle zu hoch sind.

SM Offenbach

Die SM Offenbach liegt im Rhein-Main-Gebiet im Landkreis Offenbach. Insgesamt 248,19 km Bundes-, Landes-, und Kreisstraßen werden von der SM betreut.

Straßenklasse	Streckenlängen
Bundesstraßen	109,56 km
Landstraßen	105,36 km
Kreisstraßen	33,27 km
Gesamtnetz	248,19 km

Zu betreuendes Straßennetz der SM Offenbach

Die Verkehrsstärken auf den Bundesstraßen sind aufgrund der nahen Lage zu Frankfurt (Main) und Offenbach (Main) sehr hoch. Der DTV liegt zwischen 1.000 und 30.000 Kfz/24h bei den Bundesstraßen sowie bei den Land- bzw. Kreisstraßen zwischen 300 und 10.000 Kfz/24h. Der Schwerlastanteil ist relativ hoch. Die überwiegend asphaltierten Straßen sind u.a. auch aufgrund der hohen Verkehrsstärken in einem relativ schlechten Zustand. Dies hat zur Folge, dass die Aufwendungen im Bereich der Baulichen Unterhaltung, beispielsweise zur Beseitigung der Frostschäden, relativ hoch sind.

Das Netz der Straßenmeisterei im Rhein-Main-Gebiet ist relativ flach. Der Höhenunterschied im Straßennetz ist sehr gering, das Netz liegt zwischen 85 und 110 m ü. NN. Die jährliche Niederschlagsmenge lag im Jahr 2010 bei 735 mm. Durch die Flachlandlage und das milde Klima

kann es in den Sommermonaten sehr heiß werden, so dass die Beseitigung von Hitzeschäden in der SM eine Rolle spielt. Im Jahr 2007 beispielsweise herrschten über einen längeren Zeitraum sehr hohe Temperaturen, so dass es zu Verformungen am Straßenbelag kam. dies wirkte sich so stark auf die Straße aus, dass eine Rampe sich verformte. Die Aufwendungen in der Grünpflege sind ebenfalls sehr hoch; i.d.R. wird zwei- bis dreimal im Jahr gemäht. Aber auch die Baumpflege erfordert viele Einsatzstunden, da zum einen viele Straßenabschnitte durch Waldgebiete führen und zum anderen der Schädlingsbefall durch den Eichenprozessionsspinner den Arbeitsaufwand erhöht.

AM Rodgau

Die AM Rodgau liegt ebenfalls im Landkreis Offenbach. Insgesamt 76,6 km Autobahn und Bundesstraßen werden von der AM betreut. In diesem zu betreuenden Netz gibt es keine Betonfahrbahnen mehr. Diese wurden mit offenporigem Asphalt (OPA) überbaut.

Straßenklasse	Streckenabschnitt	Zu betreuende Kilometer
A 3	Offenbacher Kreuz bis zur bayrische Grenze	30 km
A 45	Seligenstädter Dreieck bis zur bayrischen Grenze	2 km
A 661	Frankfurt Friedberger Landstraße bis Egelsbach	21 km
B 43a	Obertshausen – Hanau-Wolfgang	6,6 km
B 45	Obertshausen - Eppertshausen	17 km
Gesamtkilometer (Netzlänge)		76,6 km

Zu betreuendes Straßennetz der AM Rodgau

Die durchschnittliche Verkehrsstärke liegt auf der A 3 bei sehr hohen 125.000 Kfz/24h. Aber auch auf der A 661 liegen die DTV-Werte zwischen 45.000 und 95.000 Kfz/24h. Der Schwerlastverkehr hat daran einen hohen Anteil. Die hohen Verkehrsbelastungen resultieren aus der Lage im Rhein-Main-Gebiet. Dieser hohe DTV-Anteil hat u.a. zur Folge, dass der Straßenzustand sich in einem relativ schlechten Zustand befindet. Die Autobahnen sind zu großen Teilen sechsstreifig ausgebaut. Auch die betreuten Bundesstraßen sind hoch belastet und zum Teil autobahnähnlich ausgebaut. Die DTV-Werte liegen hier zwischen 49.000 und 55.000 Kfz/24h. Charakteristisch für diese Meisterei sind die über 100 km zu betreuenden Rampen aufgrund der vielen Zu- und Abfahrten im Ballungsgebiet Frankfurts.

Der Höhenunterschied im Straßennetz ist aufgrund der Lage im Rhein-Main-Gebiet nur gering, das Netz liegt zwischen 100 und 145 m ü. NN.. Die jährliche Niederschlagsmenge lag, ähnliche wie in Offenbach, im Jahr 2010 bei 749 mm. Durch die Flachlandlage und das milde Klima ist auch die AM von Hitzeschäden betroffen. Im Jahr 2007 kam es zu einem Blowup auf der damals noch vorhandenen Betonfahrbahn. Auch im Bereich dieser Meisterei ist der Aufwand in

der Grünpflege sehr hoch, allerdings kann aufgrund der geringen Mitarbeiterkapazität nur zwei- statt dreimal im Jahr gemäht werden. In gleicher Weise wie auch bei der SM Offenbach beeinflusst der Eichenprozessionsspinner den Aufwand in der Baumpflege. Des Weiteren bringt die flache und milde Lage zahlreiche Winterdienstesätze infolge Glatteises mit sich.

SM Legden (Nordrhein-Westfalen)

Die SM Legden liegt im westlichen Münsterland im Landkreis Borken. Mit 335 km zu betreuendem Straßennetz und zusätzlichen 178 km Radwegen an Landesstraßen sowie 54 km an Bundesstraßen gehört die SM zu den betrachteten Meistereien mit dem größten Streckennetz. Die Bundesstraßen befinden sich in einem guten Zustand, allerdings ist dies bei den Landesstraßen, die teilweise noch keinen frostsicheren Aufbau haben vielfach nicht der Fall. Durch diese Meisterei werden keine Kreisstraßen betreut, dies übernehmen die Kreisbauhöfe der Kreise Borken bzw. Coesfeld.

Straßenklasse	Streckenlängen
Bundesstraßen	93 km
Landstraßen	242 km
Gesamtnetz	335 km

Zu betreuendes Straßennetz der SM Legden

Der DTV-Wert lagen im Jahr 2010 bei durchschnittlich 5.830 Kfz, daran hatte der Schwerlastverkehr nur einen Anteil von 3 %. Dieser niedrige Wert macht deutlich, dass die Verkehrsbelastung im Meistereigebiet relativ gering ist. Allerdings liegen die Verkehrsstärken beispielsweise auf der Bundesstraße B 54 an der niederländischen Grenze mit durchschnittlich 15.000 Kfz/24h und einem Schwerlastanteil von rum 16 % auch teilweise deutlich höher.

Das Straßennetz der Meisterei liegt in einer flachen und milden Lage. Die höchste natürliche Erhebung befindet sich in der Nähe von Schöppingen auf 150,4 m ü. NN. Durch diese topographische Lage und die sehr fruchtbaren Böden ist der hohe Aufwand im Bereich der Grünpflege charakteristisch für diese Meisterei. So können die Grünpflegearbeiten bis Anfang/ Mitte November andauern. Generell werden zwei bis drei Grünschnitte pro Jahr durchgeführt. Durch das milde und niederschlagsreiche Klima mit beispielsweise rund 840 mm Niederschlag im Jahr 2010 hat auch diese Meisterei mit dem Eichenprozessionsspinner zu kämpfen. Des Weiteren befinden sich generell viele Bäume im Bereich der Straßen und Radwege, die eines hohen Pflegeaufwandes bedürfen. Die Bäume in der Nähe der Radwege verursachen auch erhöhte Aufwendungen im Bereich der Beseitigung von Schäden durch Baumwurzeln. Durch das milde Klima haben hingegen die Einsätze im Winterdienst meist geringeren Umfang. Allerdings ist auch mit ungewöhnlich starke Schneefälle wie im Jahr 2005 zu rechnen.

AM Rheinberg (Nordrhein-Westfalen)

Die AM Rheinberg befindet sich am Niederrhein, im Kreis Wesel. Insgesamt 96,9 km Autobahn mit Asphalt- und Betonfahrbahnen werden von der Meisterei betreut.

Autobahn	Streckenabschnitt	Zu betreuende Kilometer
A 40	AS Straelen-Autobahn bis AS Moers-Zentrum bzw. AM-Grenze	32,91 km
A 42	Kreuz Kamp-Lintfort bis AS Moers-Nord bzw. AM-Grenze	6,73 km
A 57	AS Grenzübergang Goch-Autobahn bis AS Moers bzw. AM-Grenze	57,27 km
Gesamtkilometer (Netzlänge)		96,91 km

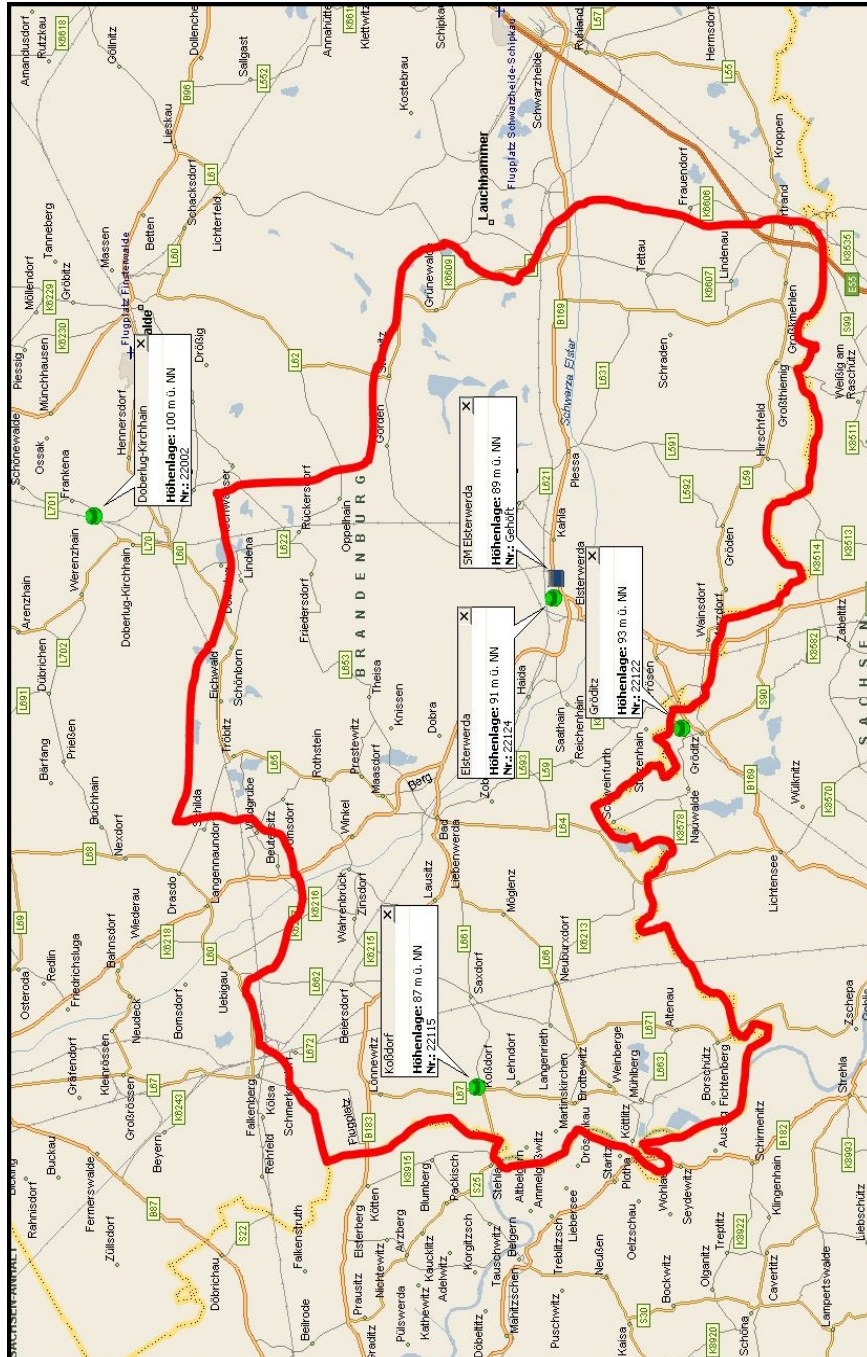
Zu betreuendes Straßennetz der AM Rheinberg

Bei den durch die Meisterei zu betreuenden Autobahnen handelt es sich um die A 40, A 42 und A 57. Die durchschnittlichen Verkehrsstärken bewegen sich auf der A 42 um die 40.000 Kfz/24h und auf der A 40 schwanken sie zwischen 30.000 Kfz/24h und 83.000 Kfz/24h. Auf der A 57 liegen die DTV-Werte im Bereich der niederländischen Grenze bei geringen 13.000 Kfz/h, im weiteren Verlauf werden Verkehrsstärken zwischen 44.000 Kfz/24h und 75.000 Kfz/24h erreicht.

Die Höhenunterschiede im Meistereinetz der AM Rheinberg sind sehr gering, das Netz liegt durchschnittlich auf nur 25 m ü. NN.. Die jährliche Niederschlagsmenge betrug sich für das Jahr 2010, ähnlich wie bei den Meistereien aus Hessen, bei 788 mm. Wie auch schon bei der SM Legden begünstigt auch hier die topographische Lage das Pflanzenwachstum. In der AM wird generell zweimal im Jahr gemäht. In der Baumpflege gibt es ebenfalls Probleme mit dem Eichenprozessionsspinner.

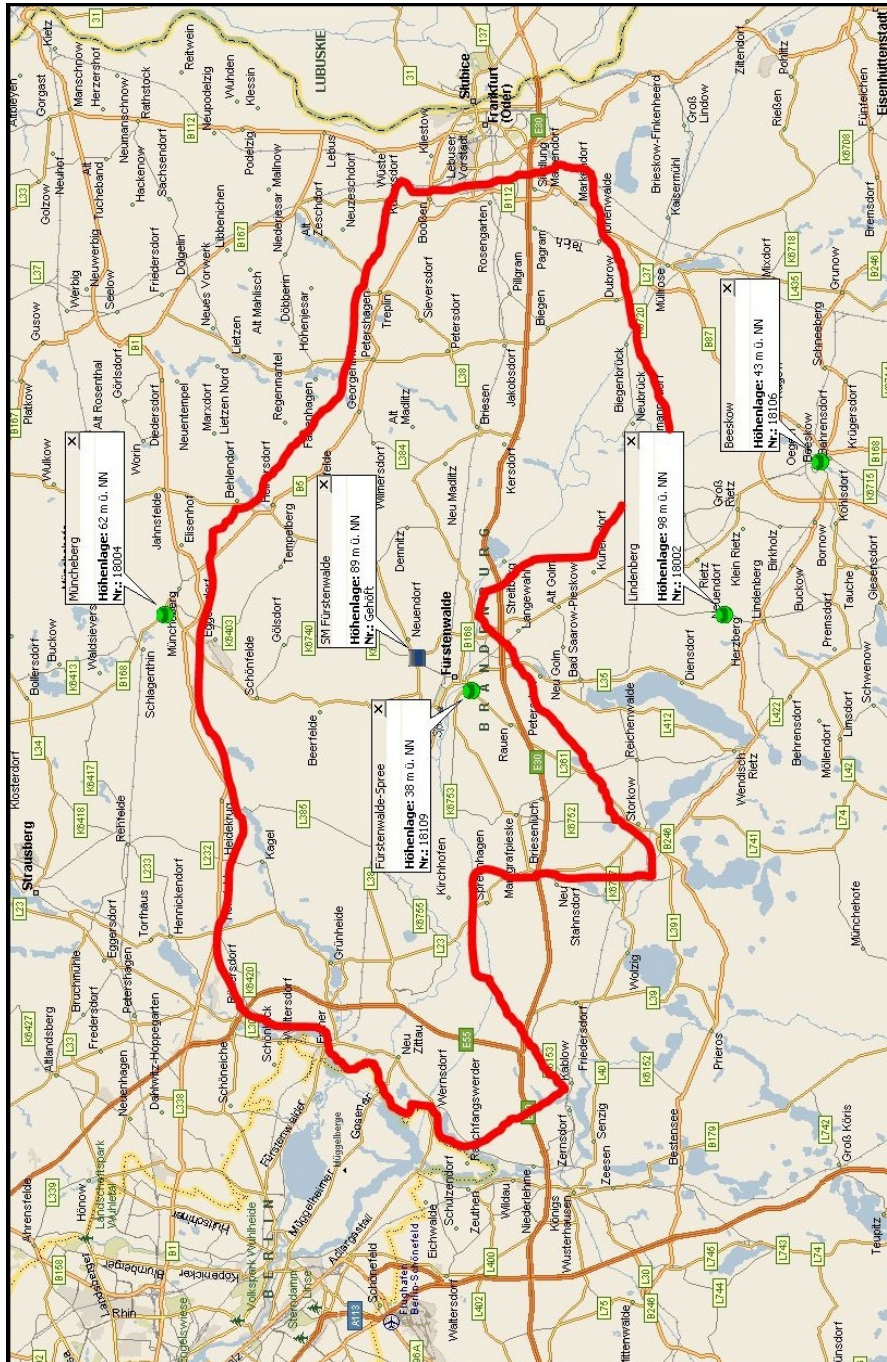
Anhang 2 Darstellung der ausgewählten Klimastationen im Meis- tereibereich

SM Elsterwerda



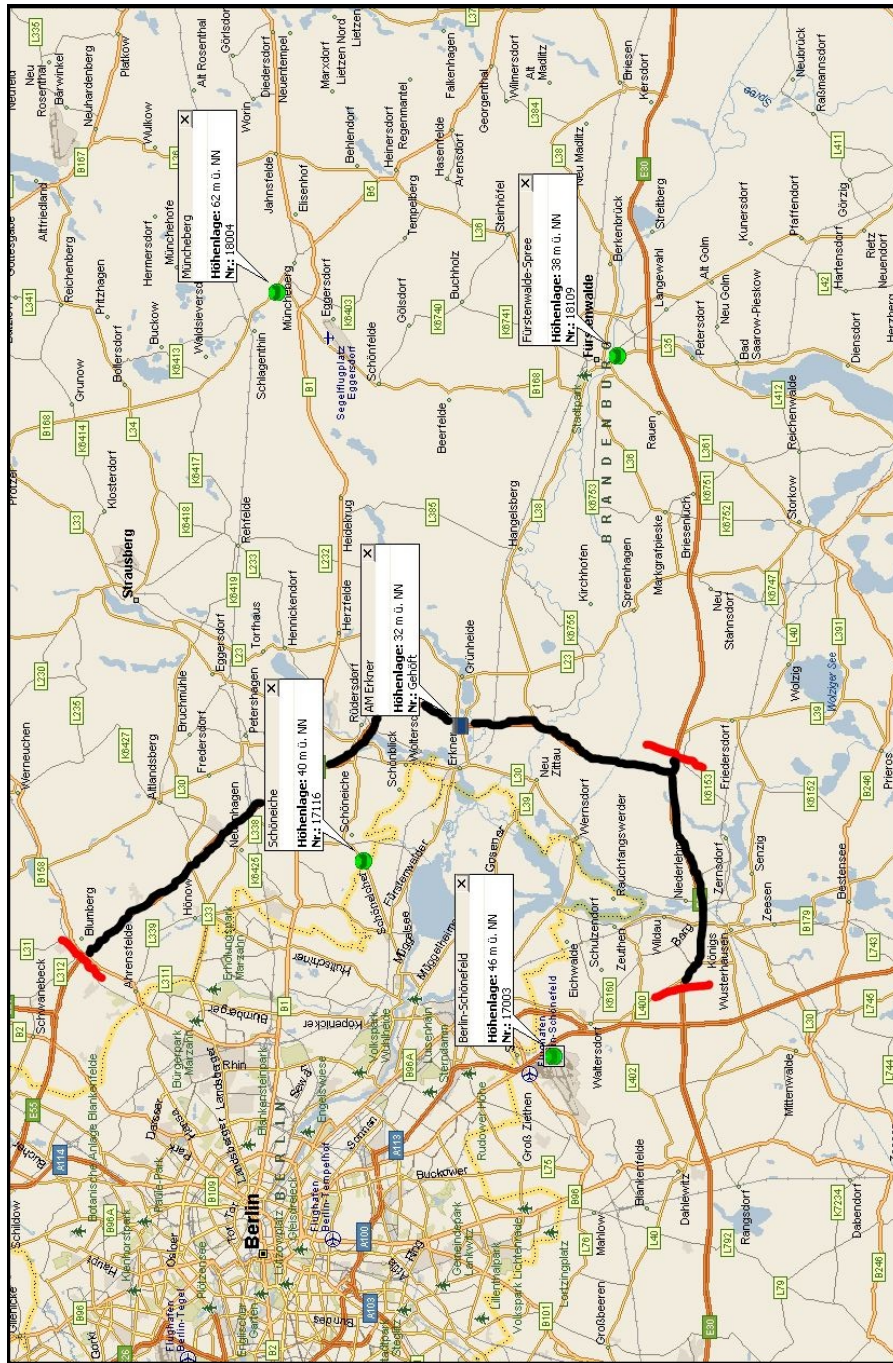
© 1988–2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/gemeinamymapcontrol>. © 1984–2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kartendaten lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankenrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer: 100025324. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

SM Fürstenwalde



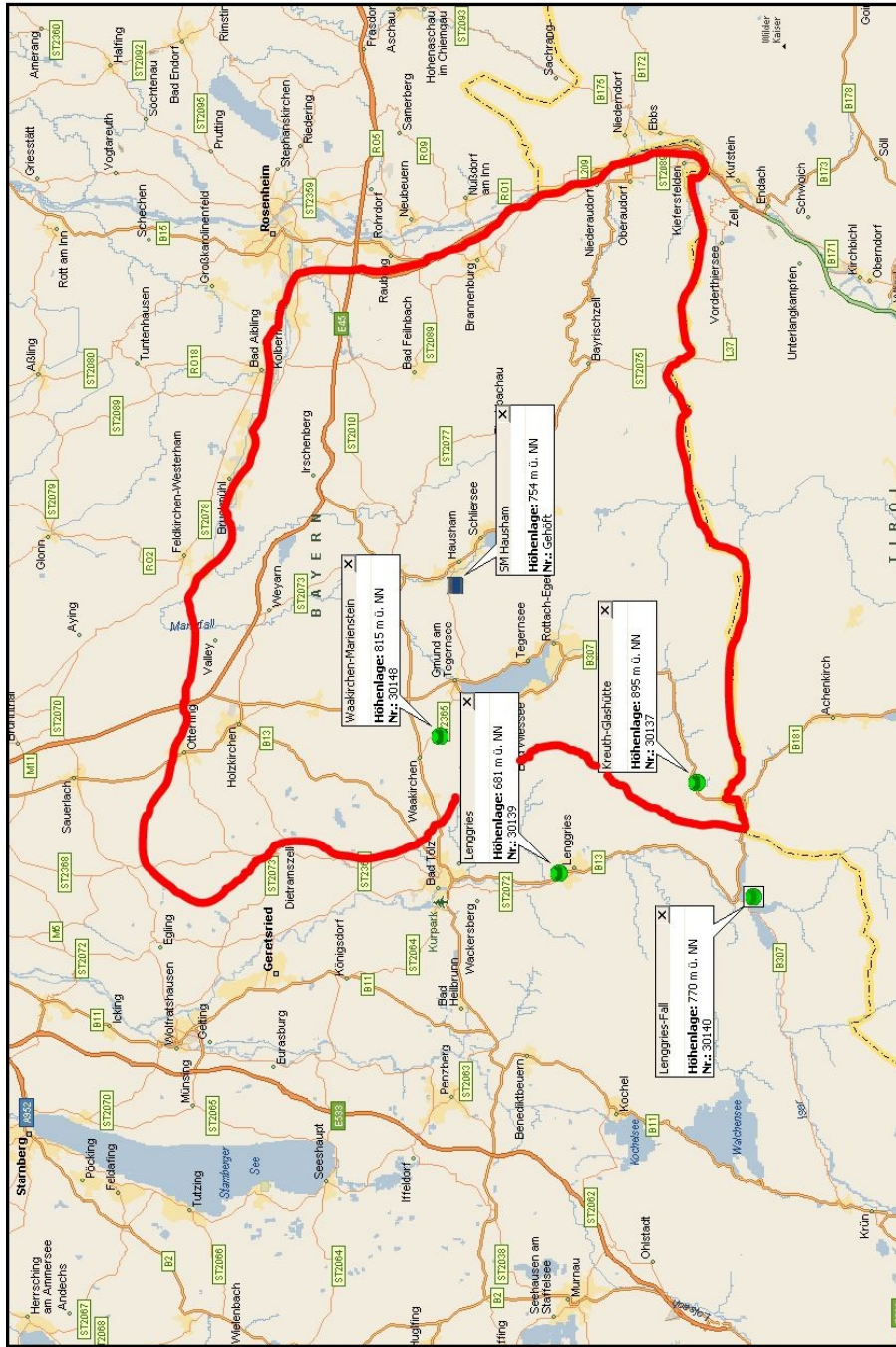
© 1989–2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/gemeinamymapcontrol/>. © 1984–2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kartenmaterial, lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100026324. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

AM Erkner



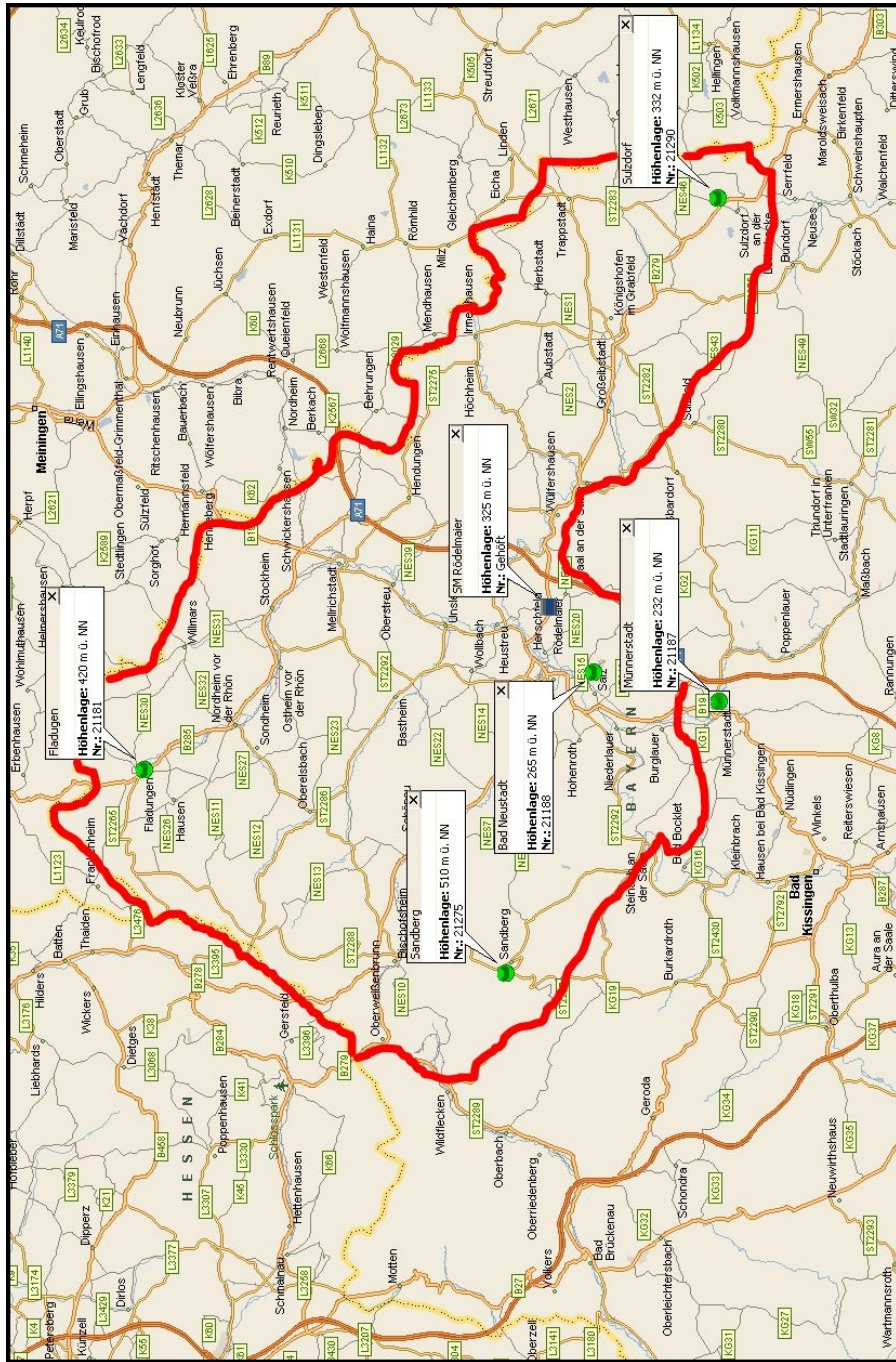
© 1988-2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/germany/maps/portal/> © 1984-2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kopien des Lizenzierers von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100025324. © 2010 NAVTEC. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEC ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEC.

SM Hausham



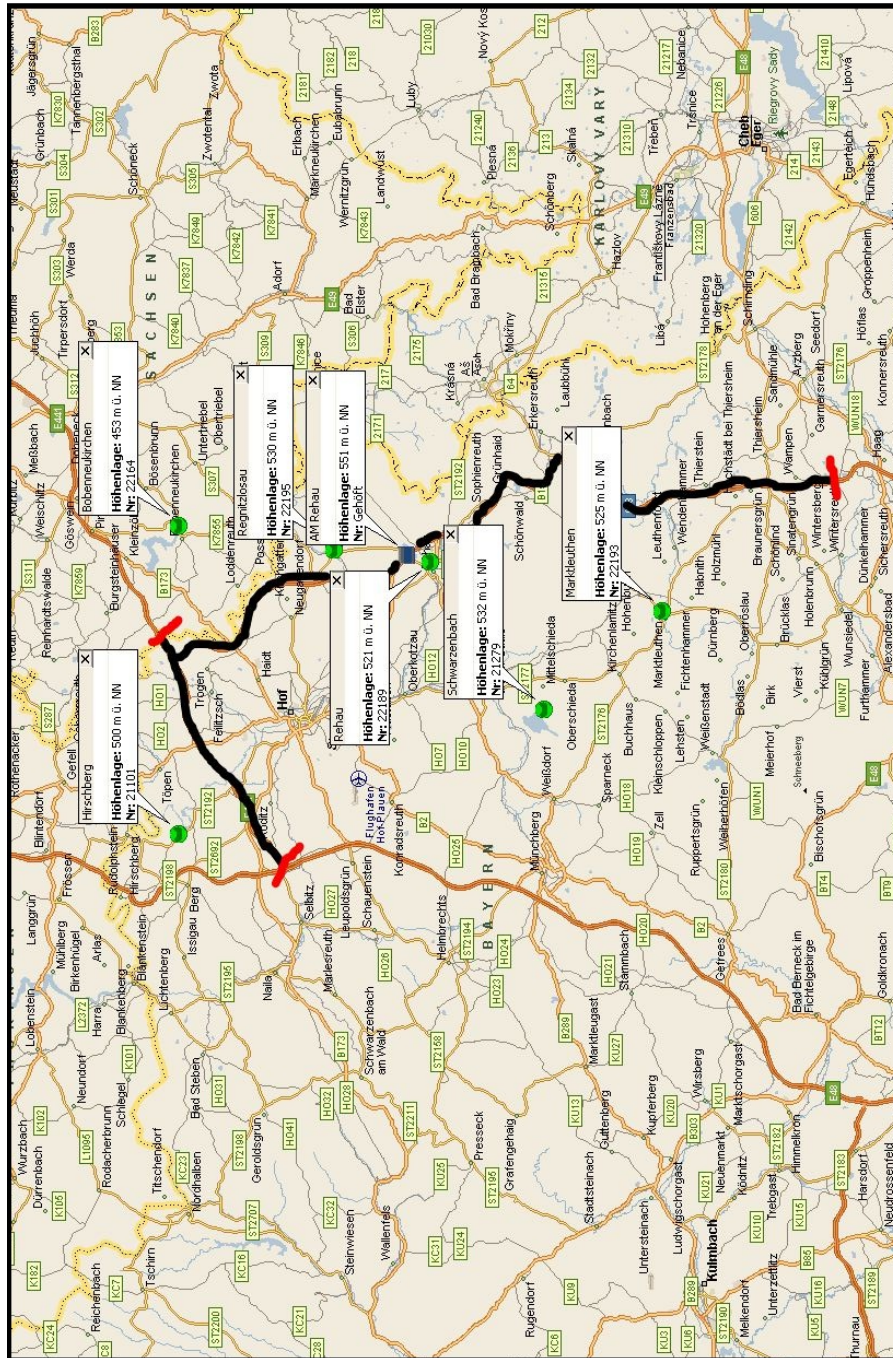
© 1984-2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. http://www.microsoft.com/maps/about/ © 1984-2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kartendaten lizenziert von Ordnance Survey® mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer: 1000252324. ©2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

SM Rödellaier



© 1984-2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/maps/> (msnpoint). © 1984-2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas. N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kopierdaten lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100029334. ©2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

AM Rehau



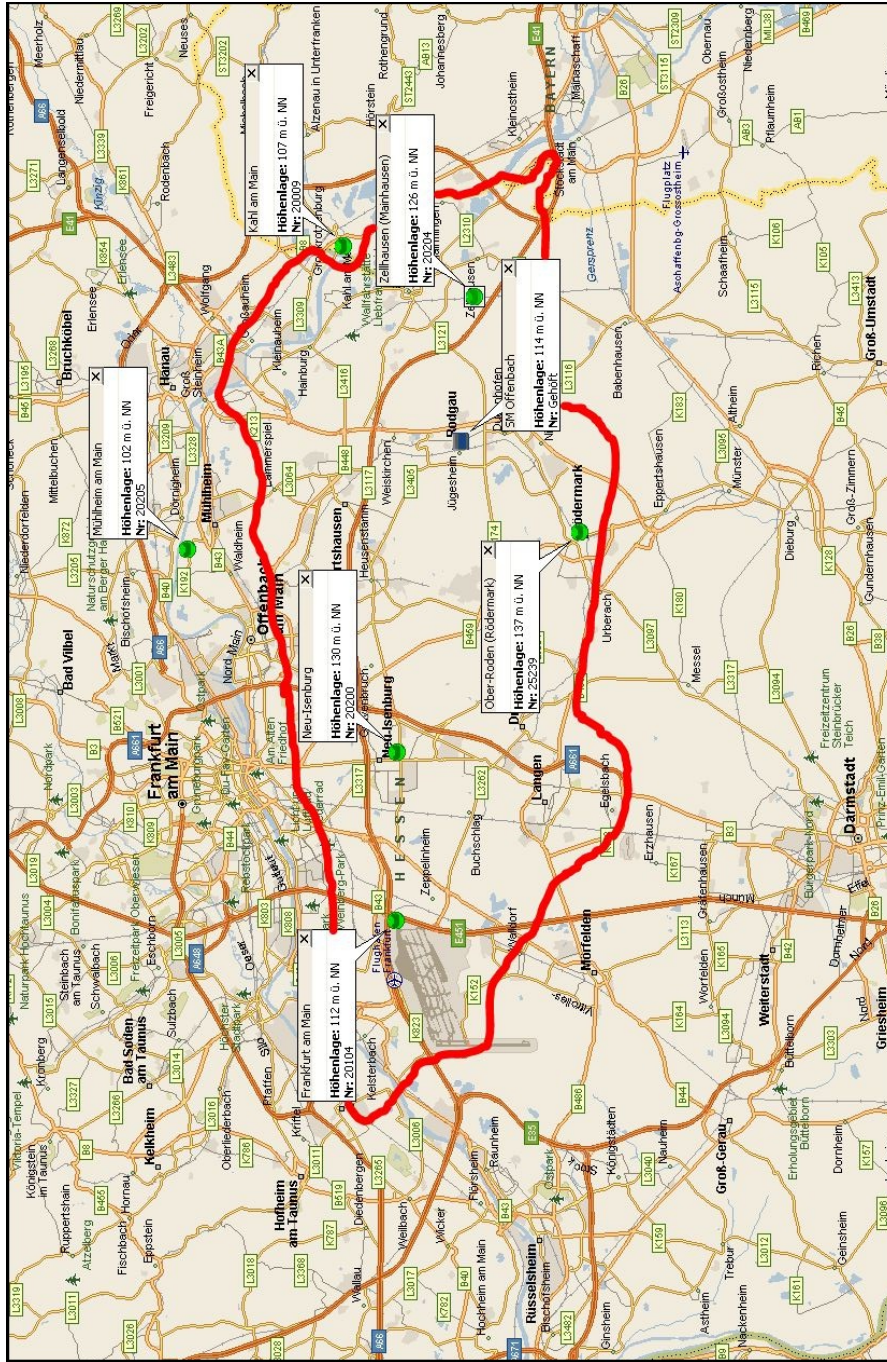
© 1988–2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. http://www.microsoft.com/maps/about/ © 1984–2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kartenmaterial, lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte. 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100026324. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

AM Ulm-Dornstadt



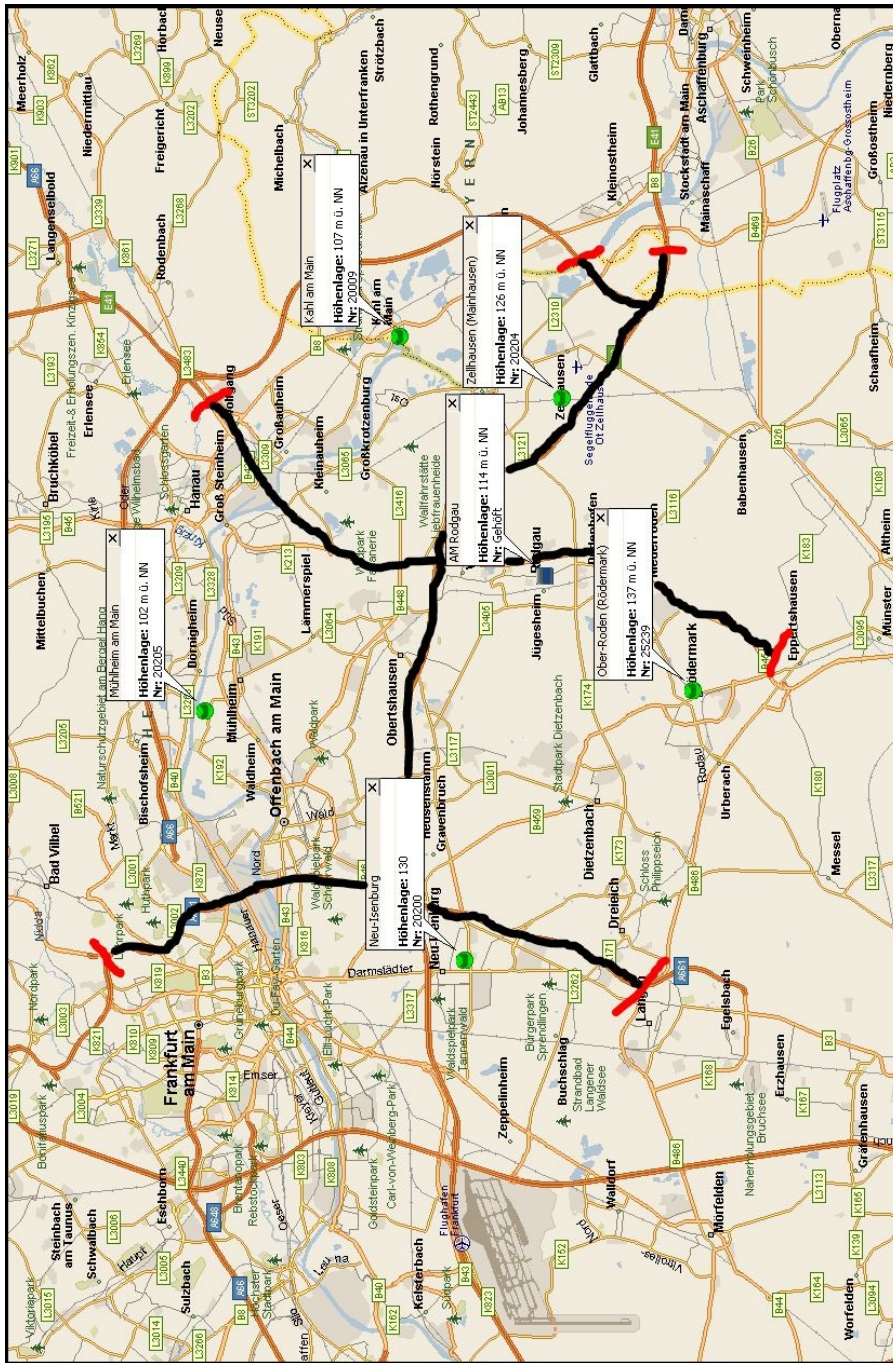
© 1988–2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/maps/>. © 1984–2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kennendaten. Lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer: 100025234. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

SM Offenbach



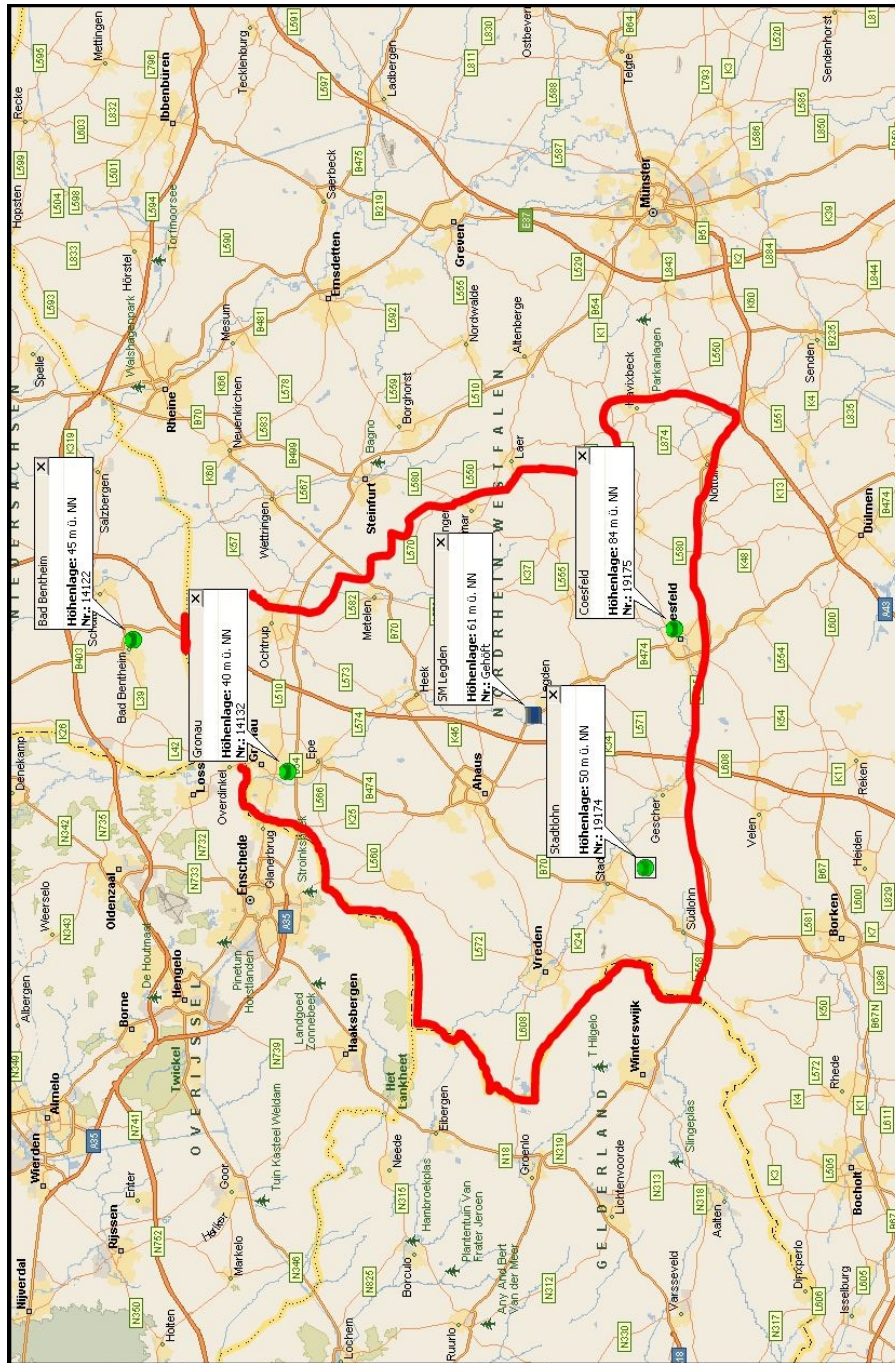
© 1985–2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/gemeinsamymapppoint/>, © 1984–2010 Tele-Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele-Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kennlinien lizenziert von NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100025234. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100025234. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

AM Rodgau



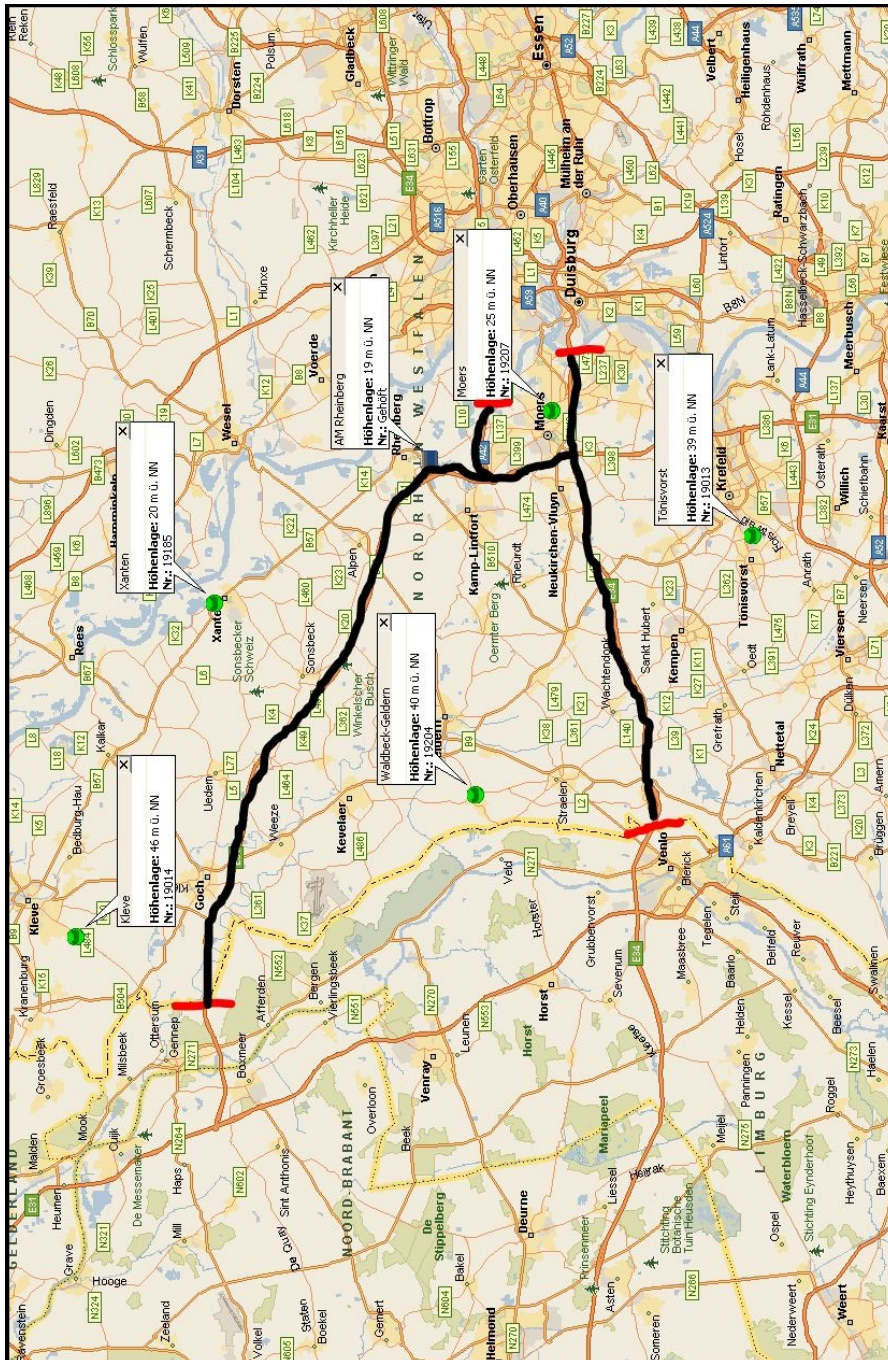
© 1988–2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/globe/imapoint/>, © 1984–2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kennlinien lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer: 10004324. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

SM Legden



© 1988-2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/maps/mapi.asp>; © 1984-2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kartendaten lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100025324. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

AM Rheinberg



© 1988-2010 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/germany/maps/>. © 1984-2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kartendaten. Lizenziert von Ordnance Survey mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright und/oder Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer: 10002524. © 2010 NAVTEQ. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEQ ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEQ.

Anhang 3 Liste der den Meistereien zugeordneten Klimastationen

SM Elsterwerda

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	13,54	51,47	89	SM Elsterwerda	Gehöft
1	13,58	51,65	100	Doberlug-Kirchhain	22002
2	13,23	51,50	87	Koßdorf	22115
3	13,45	51,42	93	Gröditz	22122
4	13,53	51,47	91	Elsterwerda	22124

SM Fürstenwalde

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	14,08	52,38	89	SM Fürstenwalde	Gehöft
1	14,12	52,22	98	Lindenberg	18002
2	14,12	52,51	62	Müncheberg	18004
3	14,25	52,17	43	Beeskow	18106
4	14,07	52,35	38	Fürstenwalde-Spree	18109

AM Erkner

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	13,78	52,42	32	AM Erkner	Gehöft
1	13,53	52,38	46	Berlin-Schönefeld	17003
2	13,68	52,47	40	Schöneiche	17116
3	14,12	52,51	62	Müncheberg	18004
4	14,07	52,35	38	Fürstenwalde-Spree	18109

AM Gramzow

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	13,95	53,27	52	AM Gramzow	Gehöft
1	13,70	53,03	79	Friedrichswalde	17102
2	13,93	53,28	50	Prenzlau	17103
3	14,00	53,03	55	Angermünde	18001
4	14,33	53,23	46	Hohenreinkendorf	18112
5	14,20	53,52	14	Rothenklempenow	18113

SM Hausham

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	11,82	47,75	754	SM Hausham	Gehöft
1	11,65	47,61	895	Kreuth-Glashütte	30137
2	11,57	47,69	681	Lenggries	30139
3	11,54	47,57	770	Lenggries-Fall	30140
4	11,69	47,76	815	Waakirchen-Marienstein	30148

SM Rödellaier

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	10,27	50,33	325	SM Rödellaier	Gehöft
1	10,15	50,52	420	Fladugen	21181
2	10,20	50,25	232	Münnerstadt	21187
3	10,22	50,31	265	Bad Neustadt	21188
4	10,00	50,35	510	Sandberg	21275
5	10,57	50,25	332	Sulzdorf	21290

AM Rehau

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	12,05	50,26	551	AM Rehau	Gehöft
1	11,82	50,38	500	Hirschberg	21101
2	11,92	50,20	532	Schwarzenbach	21279
3	12,07	50,38	453	Bobenneukirchen	22164
4	12,04	50,25	521	Rehau	22189
5	12,00	50,13	525	Marktleuthen	22193
6	12,05	50,30	530	Regnitzlosau	22195

AM Ulm-Dornstadt

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	9,96	48,46	580	AM Ulm-Dornstadt	Gehöft
1	9,95	48,38	567	Ulm	25015
2	9,70	48,50	747	Laichingen	25019
3	9,75	48,42	701	Blaubeuren-Seissen	25139
4	9,93	48,56	665	Lonsee-Ettlenschieß	25181
5	9,62	48,51	807	Westerheim	25223
6	10,15	48,43	460	Oberfahlheim	26137

SM Offenbach

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	8,88	50,03	114	SM Offenbach	Gehöft
1	9,00	50,07	107	Kahl am Main	20009
2	8,60	50,05	112	Frankfurt am Main	20104
3	8,70	50,05	130	Neu-Isenburg	20200
4	8,97	50,02	126	Zellhausen (Mainhausen)	20204
5	8,82	50,13	102	Mühlheim am Main	20205
6	8,83	49,98	137	Ober-Roden (Rödermark)	25239

AM Rodgau

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	8,88	50,03	114	AM Rodgau	Gehöft
1	9,00	50,07	107	Kahl am Main	20009
2	8,70	50,05	130	Neu-Isenburg	20200
3	8,97	50,02	126	Zellhausen (Mainhausen)	20204
4	8,82	50,13	102	Mühlheim am Main	20205
5	8,83	49,98	137	Ober-Roden (Rödermark)	25239

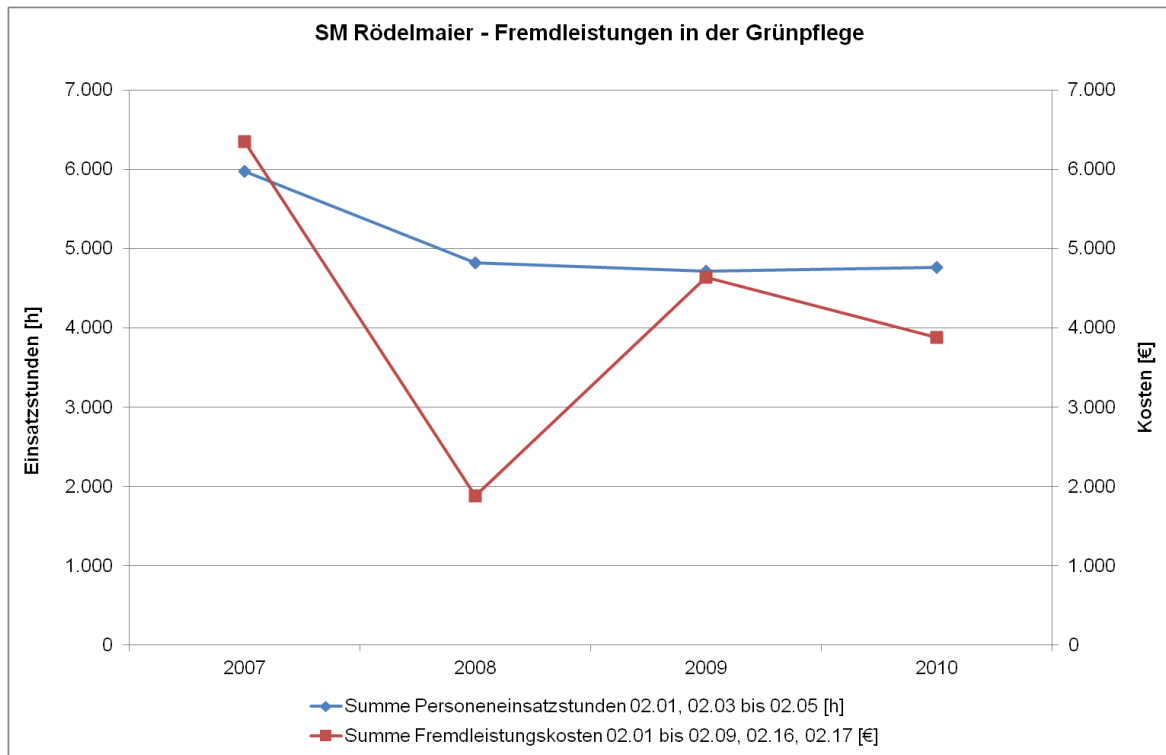
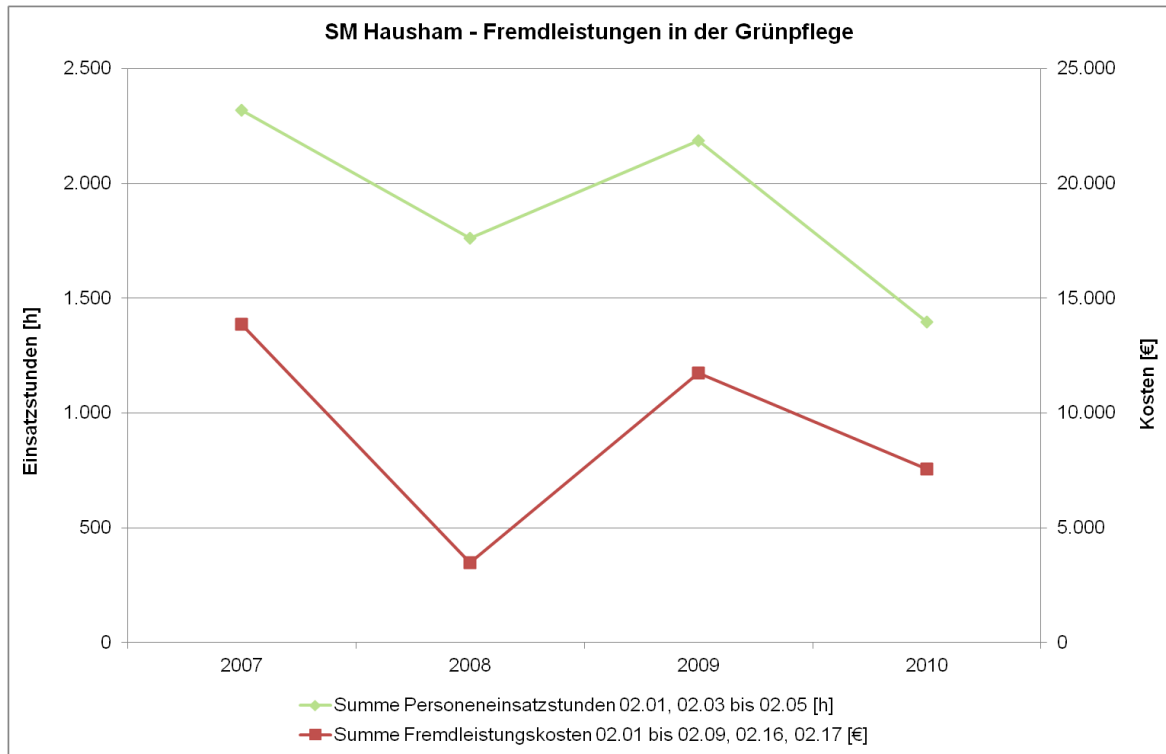
SM Ledgen

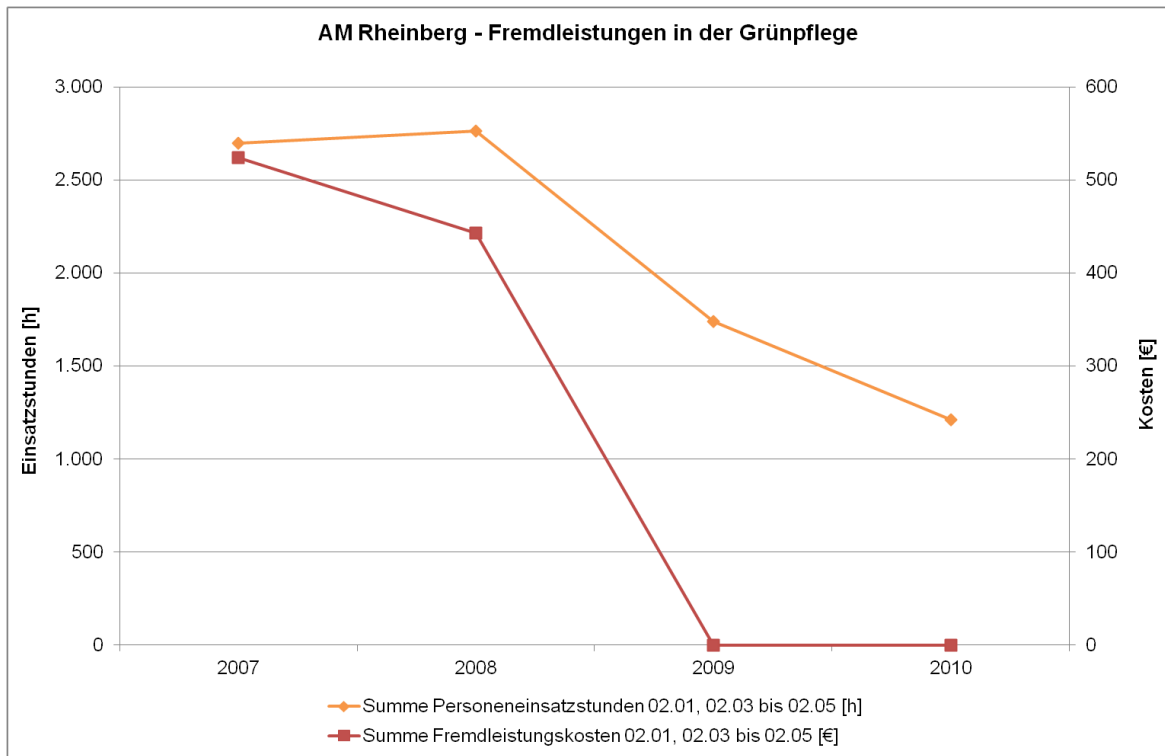
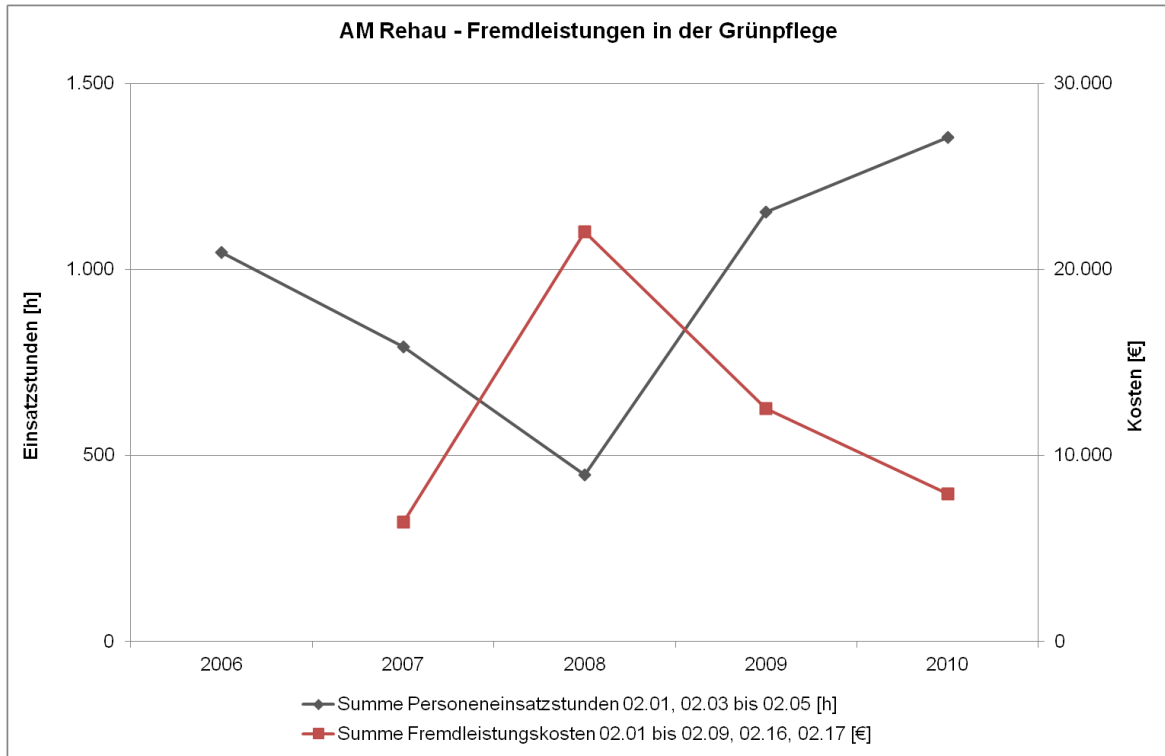
Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	7,09	52,04	61	SM Legden	Gehöft
1	7,17	52,30	45	Bad Bentheim	14122
2	7,03	52,20	40	Gronau	14132
3	6,93	51,98	50	Stadtlohn	19174
4	7,18	51,95	84	Coesfeld	19175

AM Rheinberg

Nr.	Länge	Breite	Höhe	Name	StNr.
	6,60	51,53	19	AM Rheinberg	Gehöft
1	6,52	51,32	39	Tönisvorst	19013
2	6,10	51,76	46	Kleve	19014
3	6,45	51,67	20	Xanten	19185
4	6,25	51,50	40	Waldbeck-Geldern	19204
5	6,65	51,45	25	Moers	19207

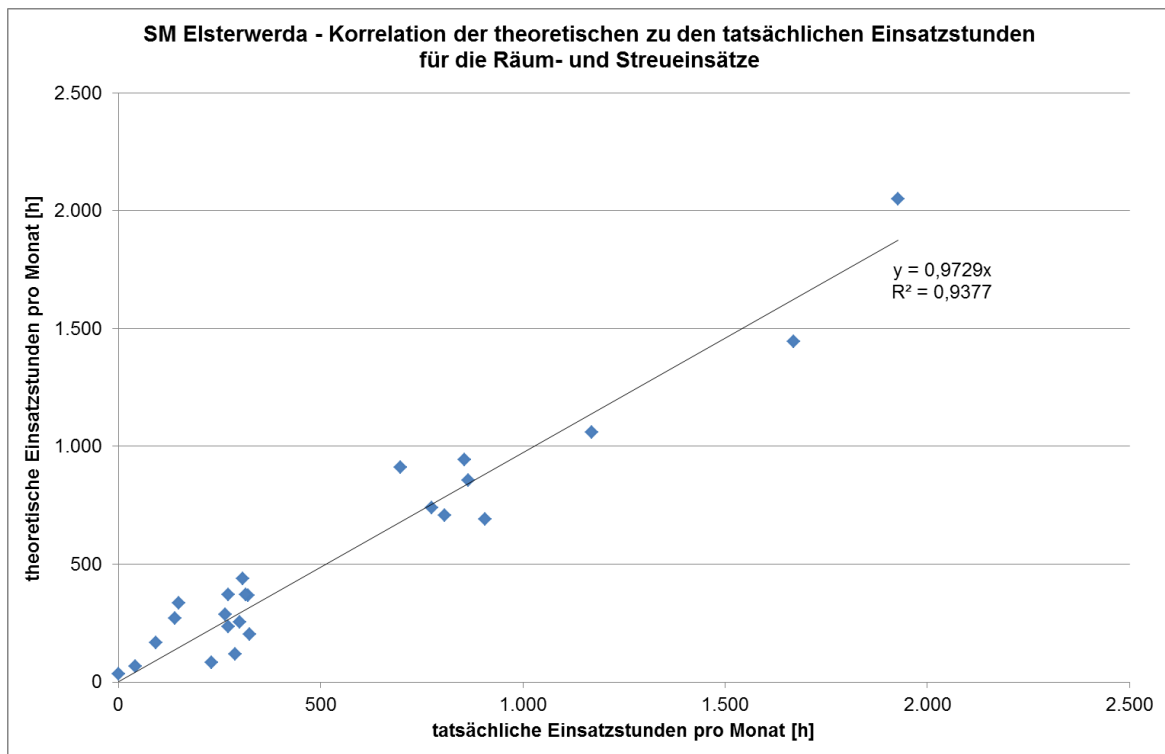
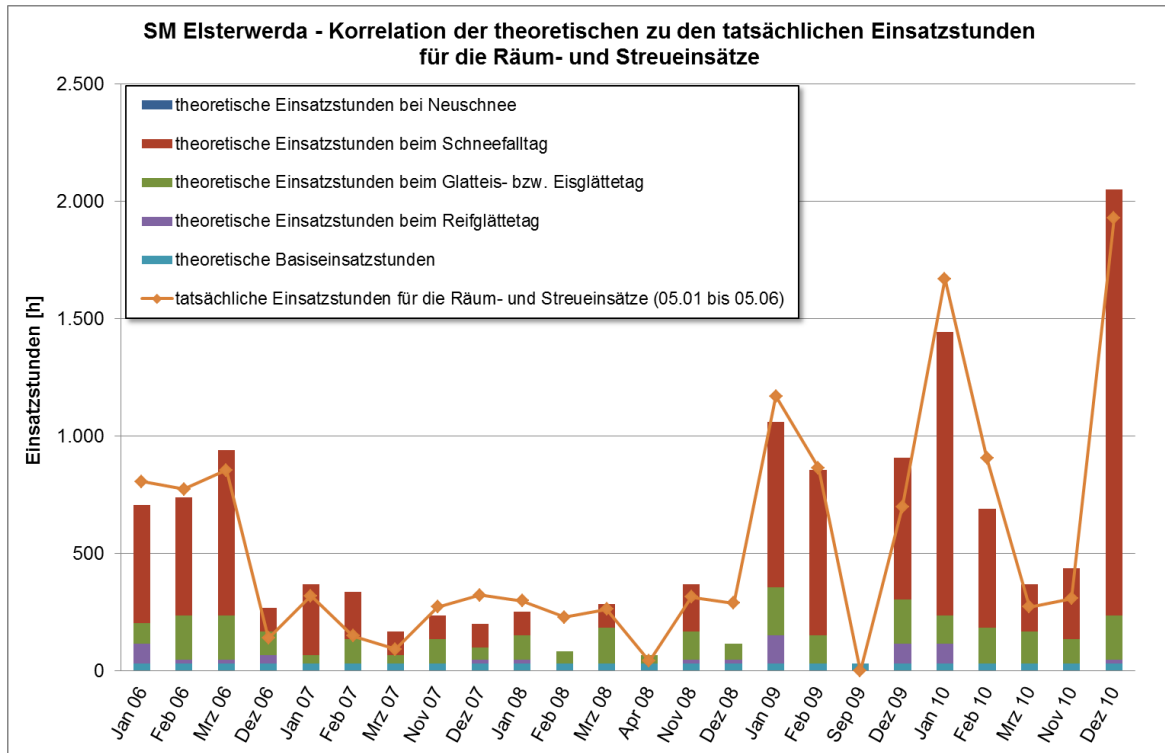
Anhang 4 Vergleich der gebuchten Personeneinsatzstunden mit den Fremdleistungskosten im Bereich Grünpflege

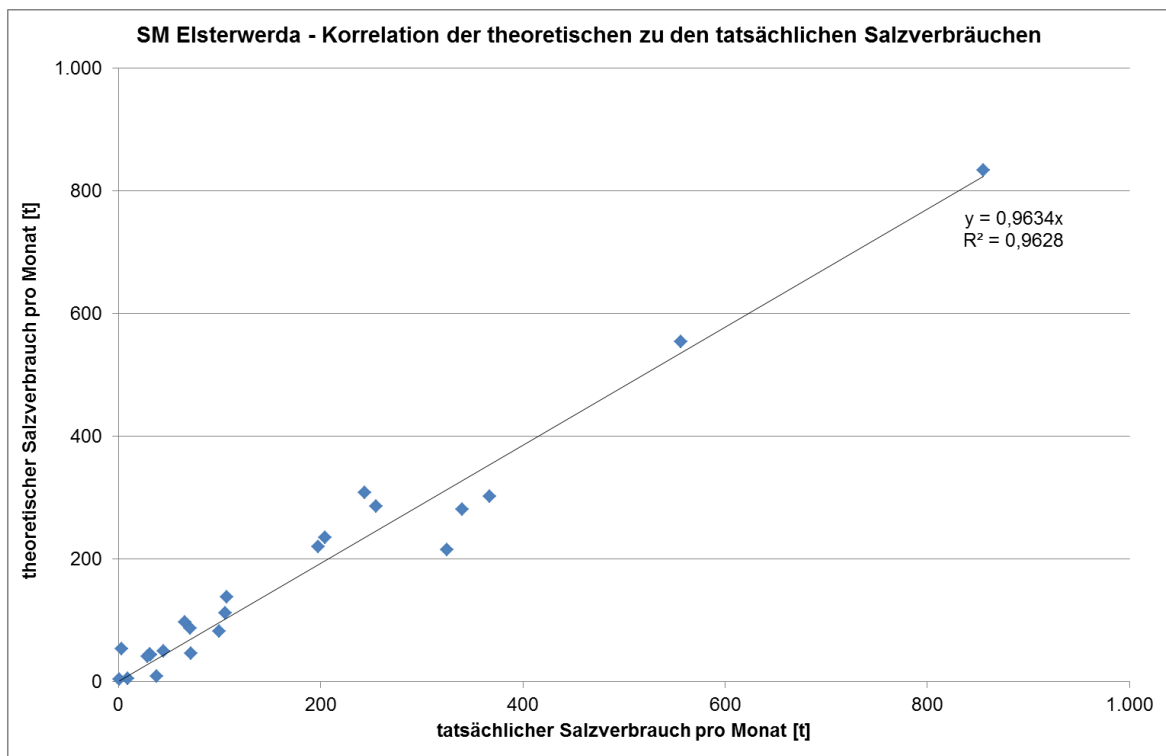
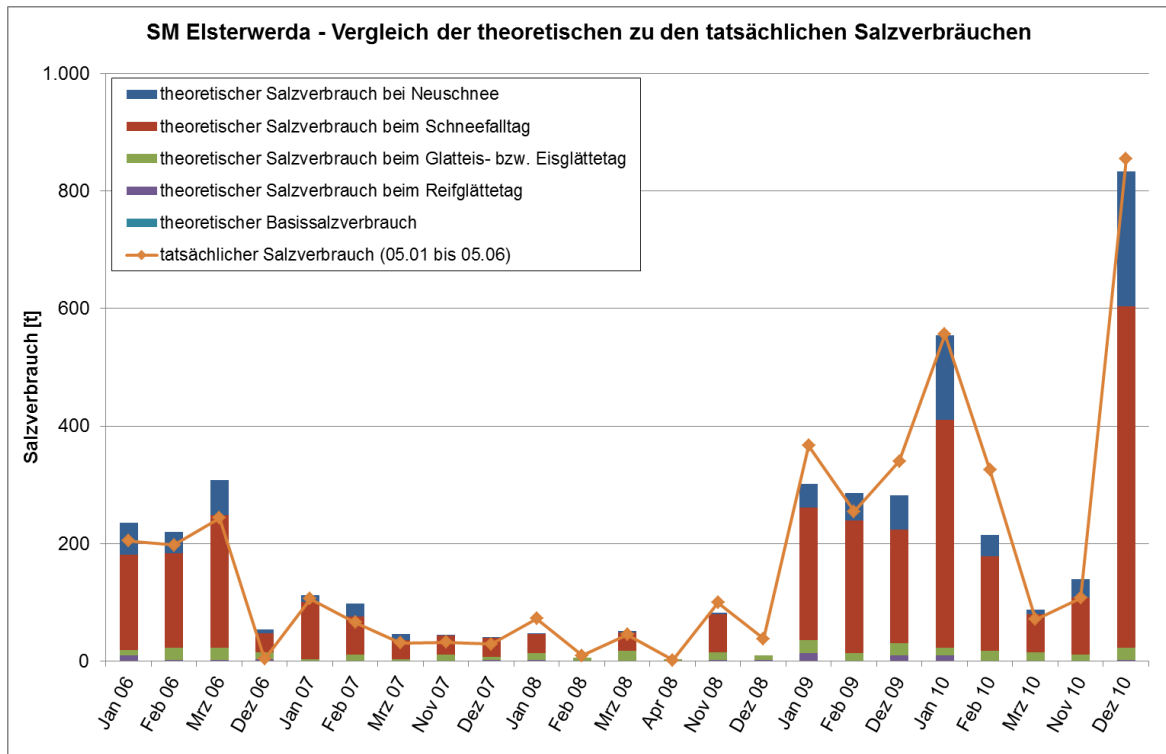




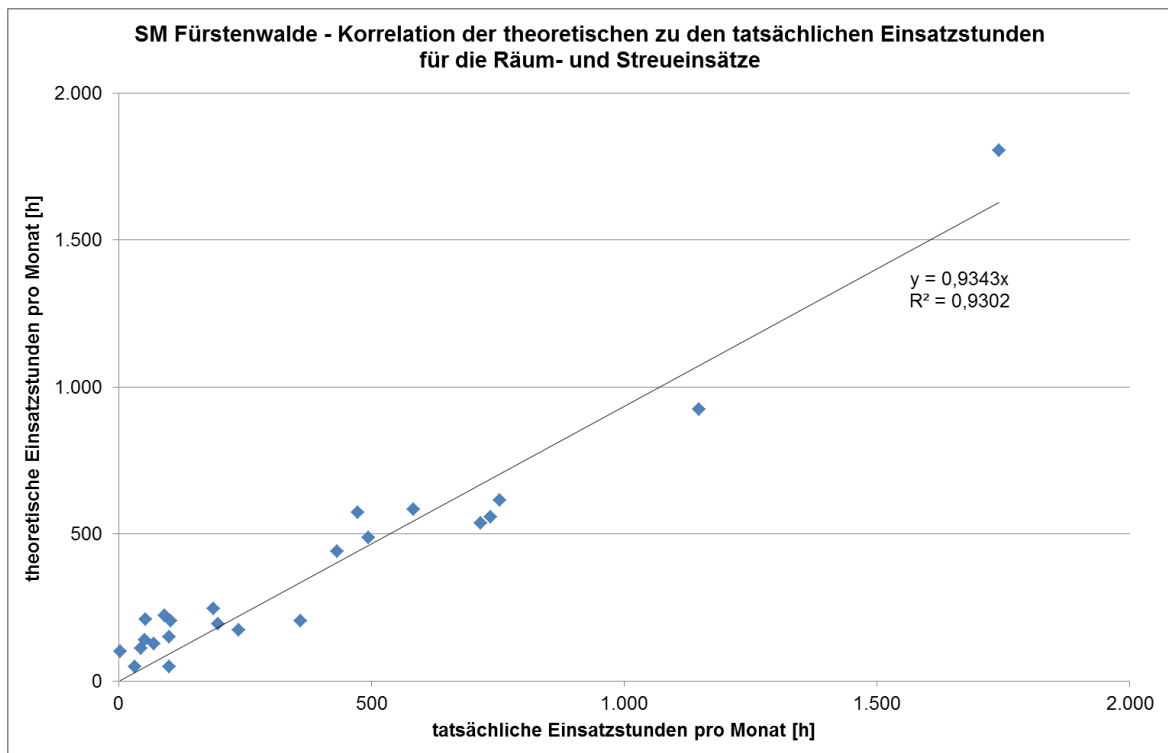
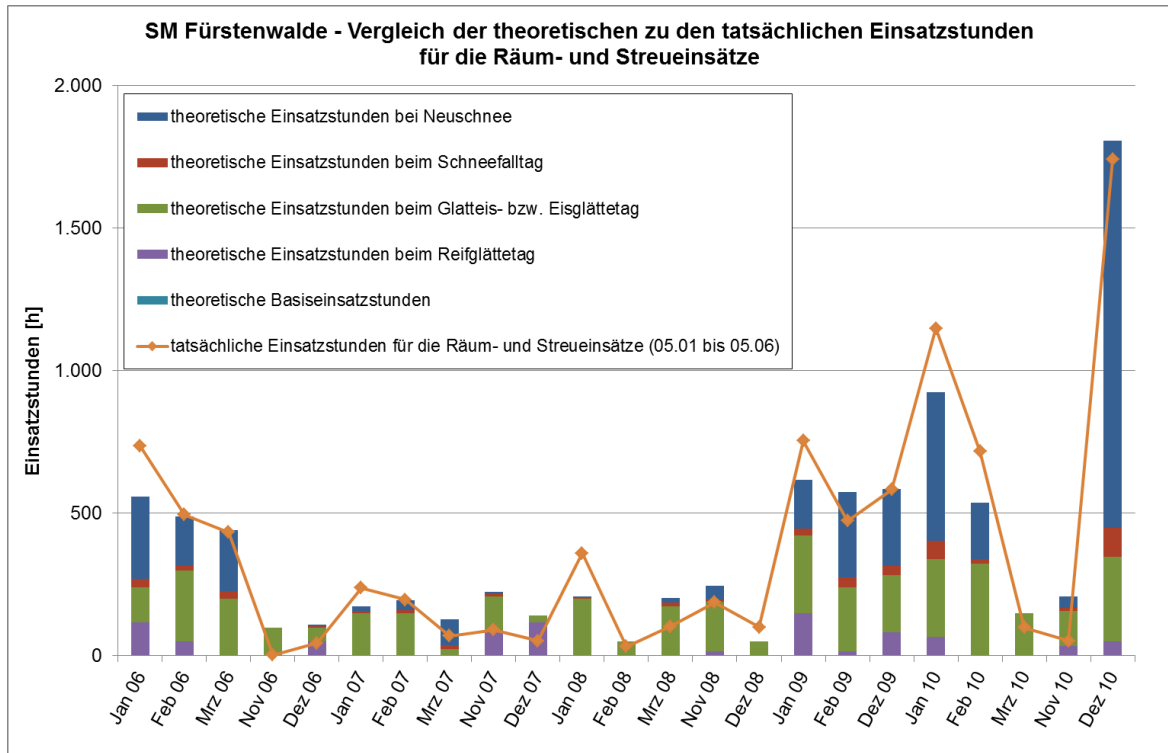
Anhang 5 Ergebnisse der Korrelationsanalysen im Bereich Winterdienst

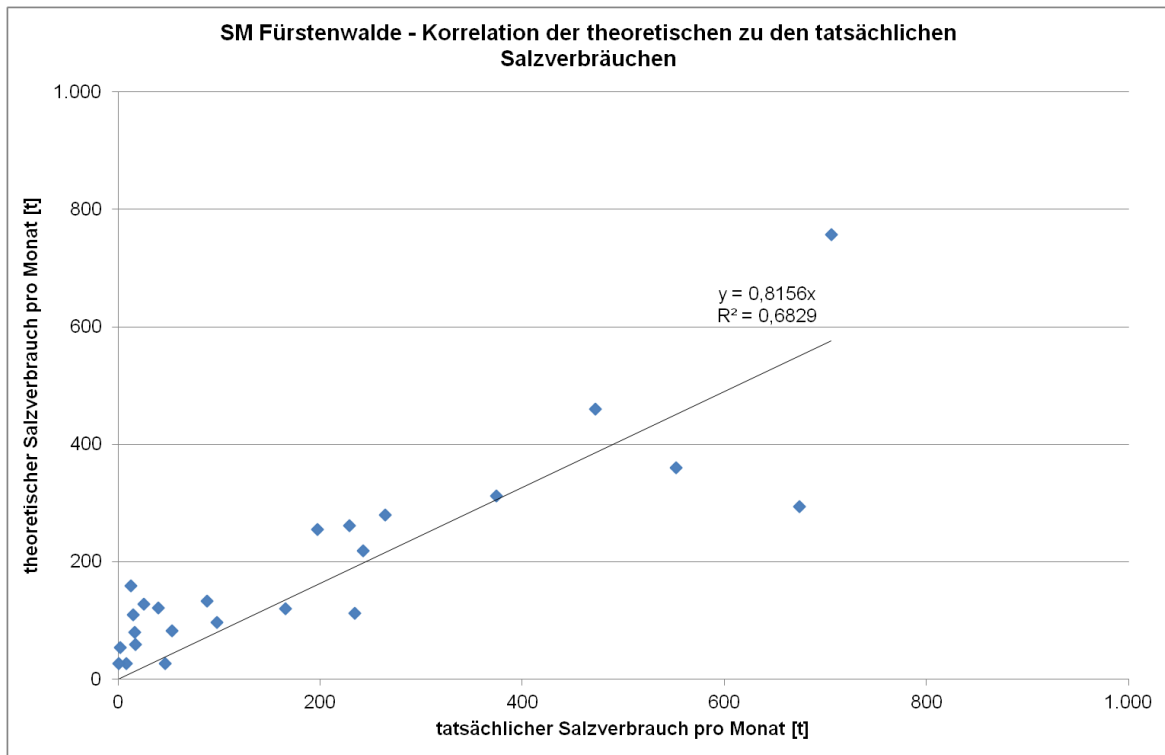
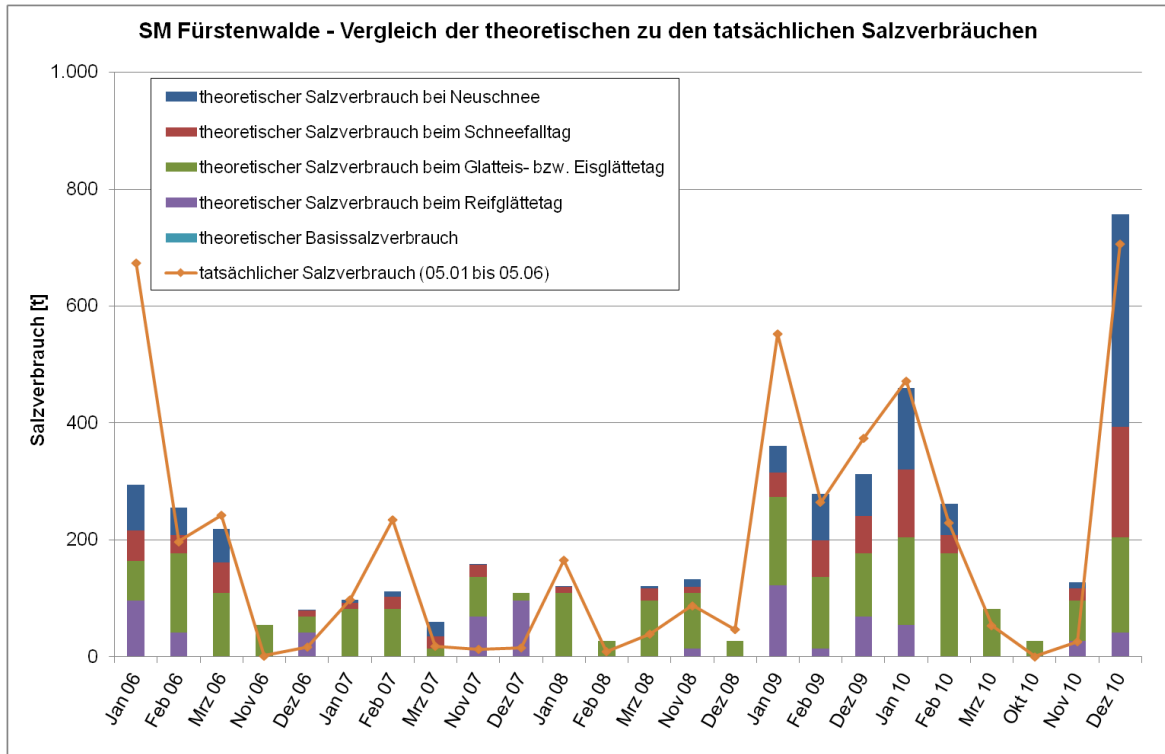
SM Elsterwerda



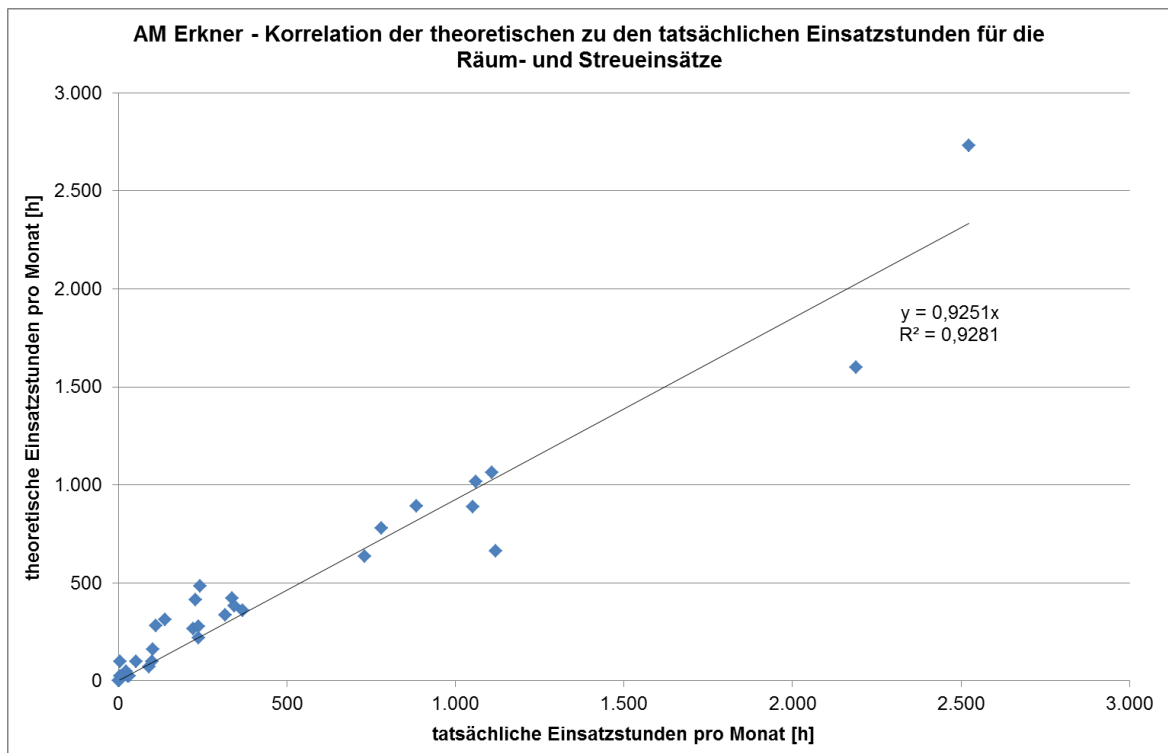
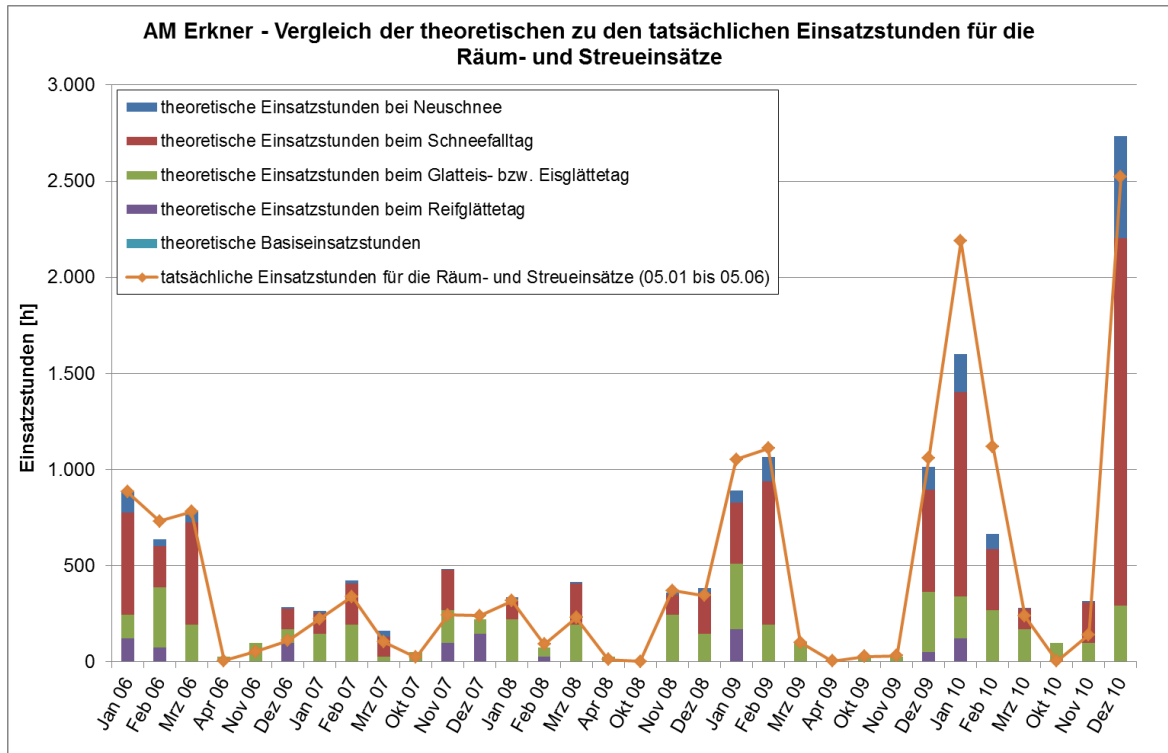


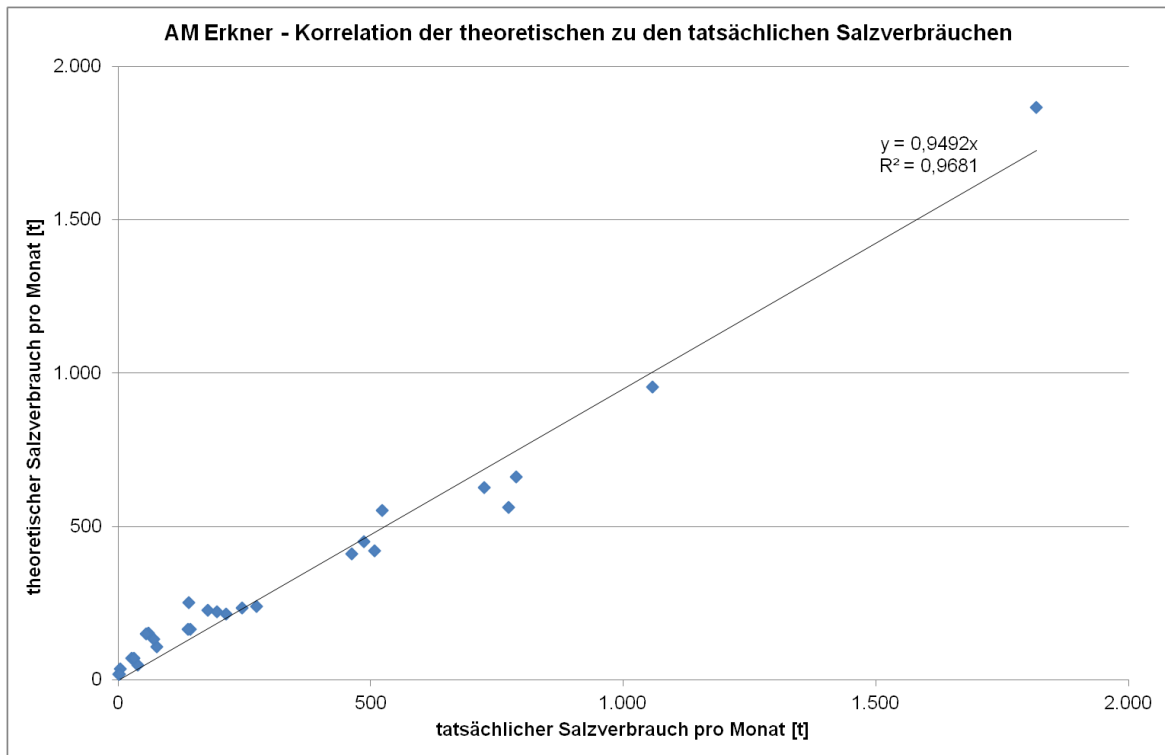
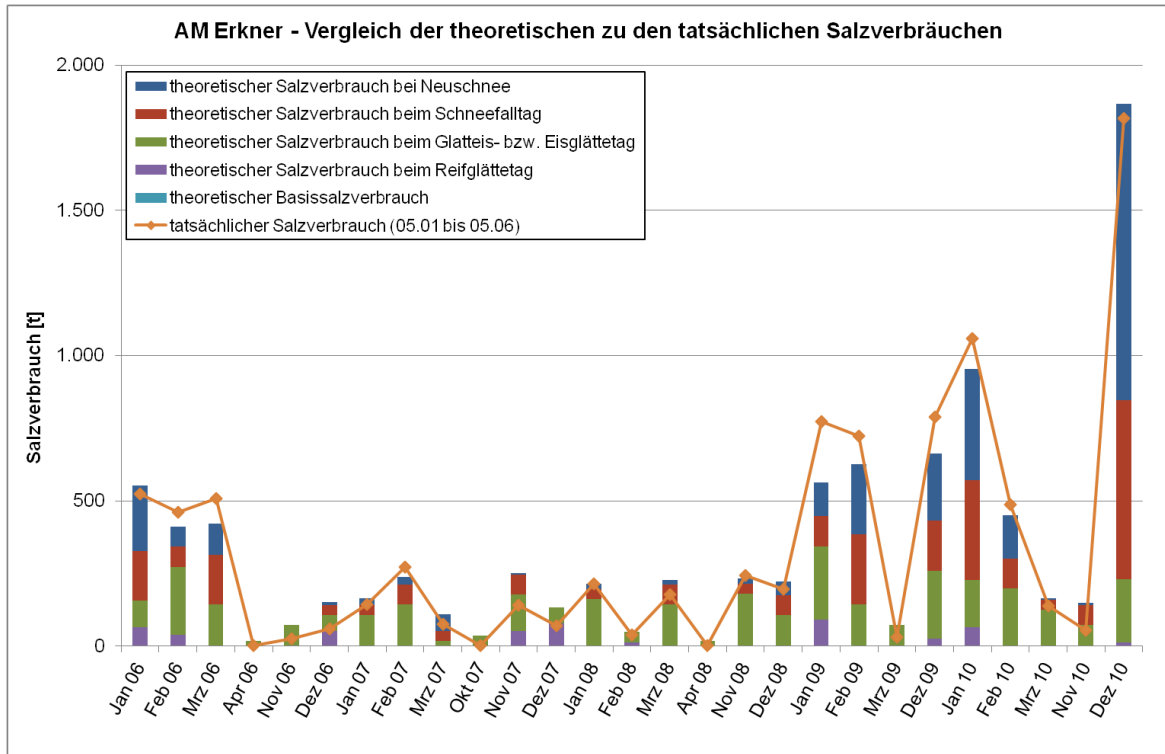
SM Fürstenwalde



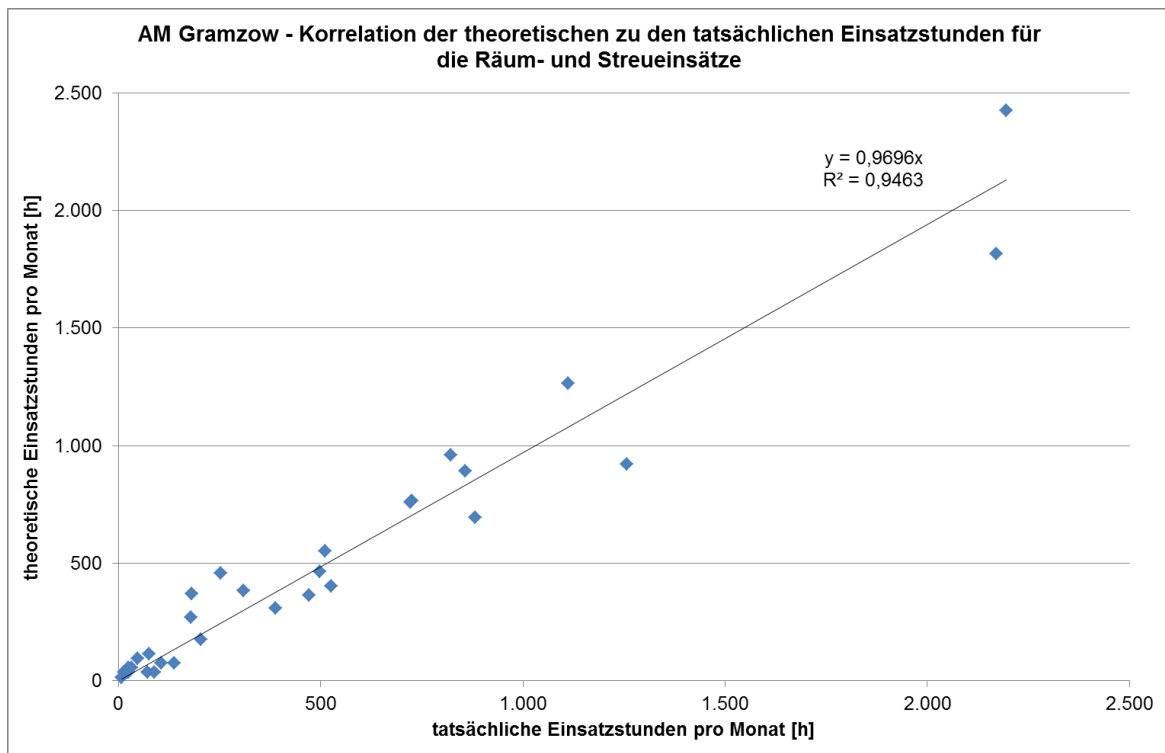
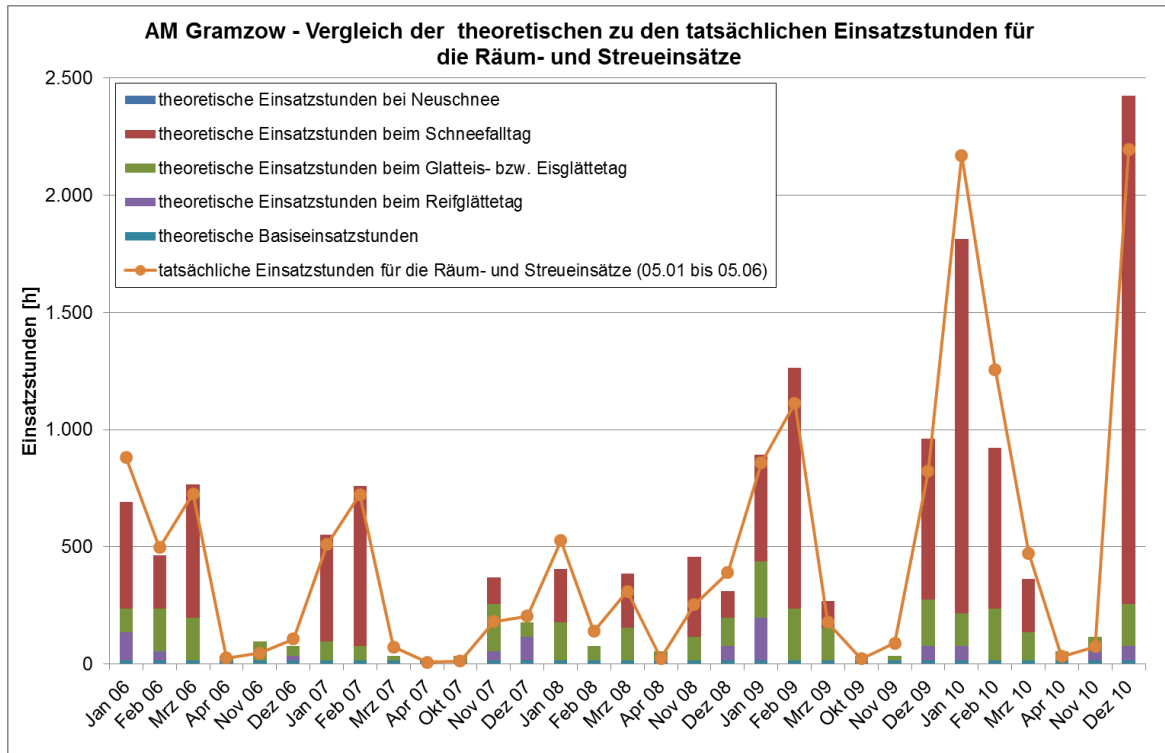


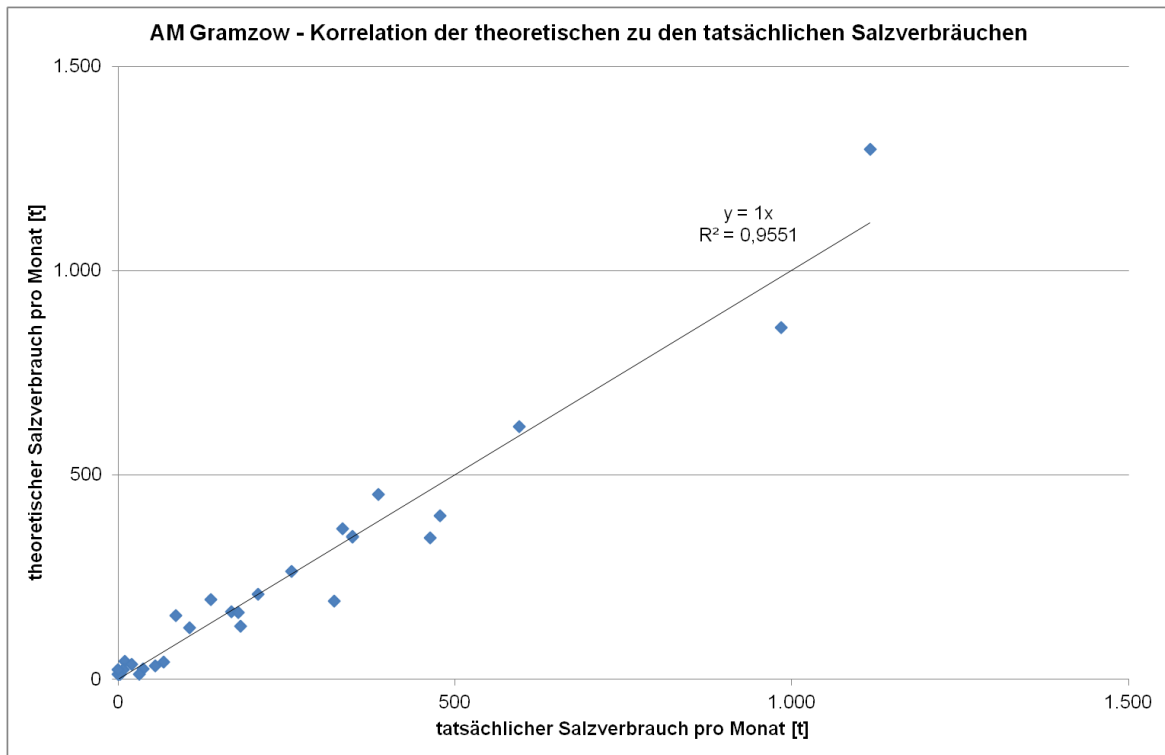
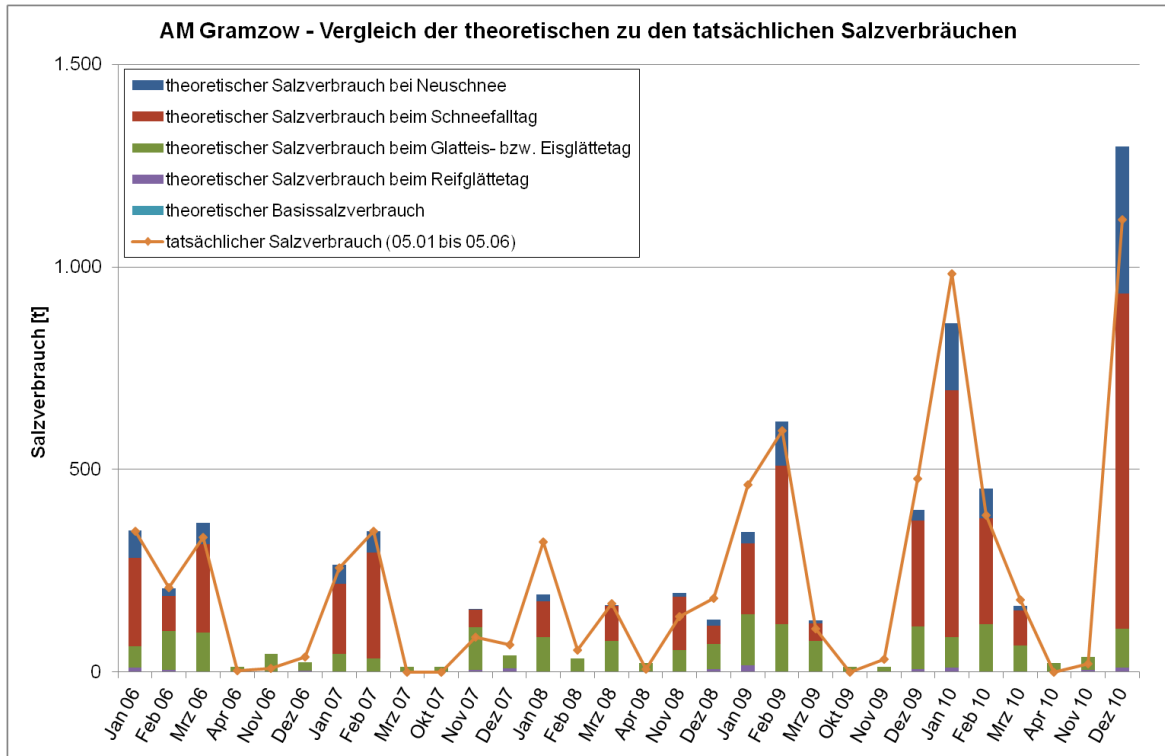
AM Erkner



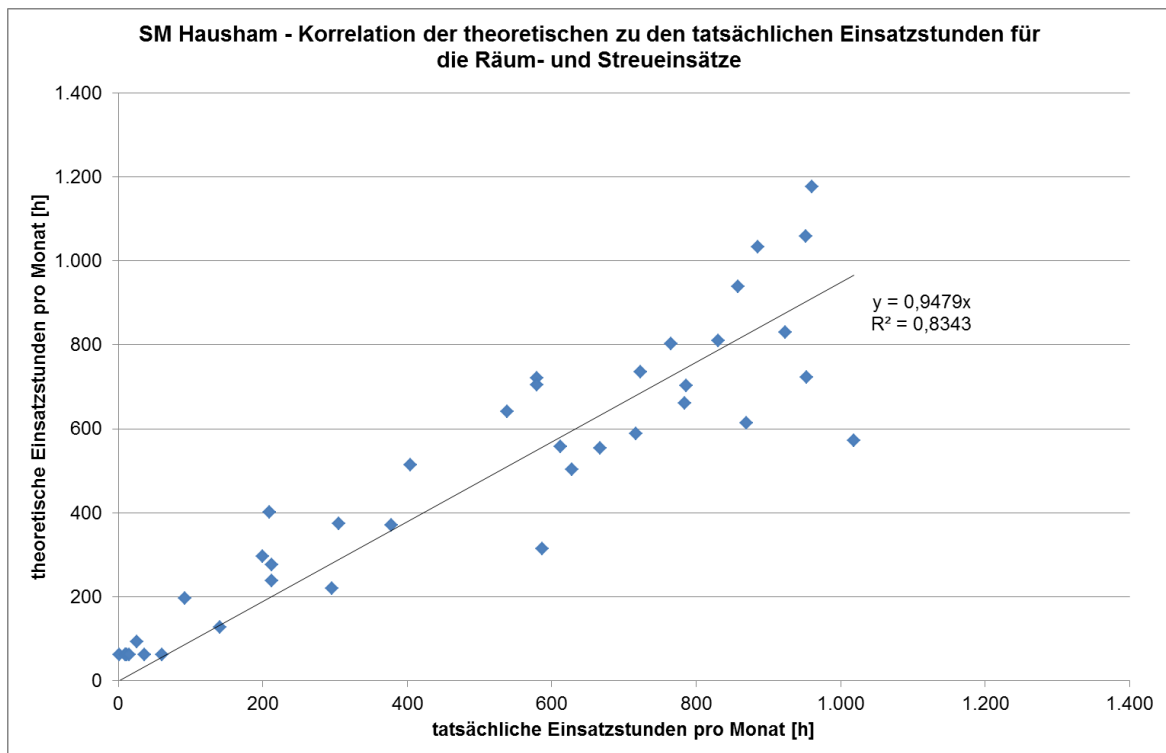
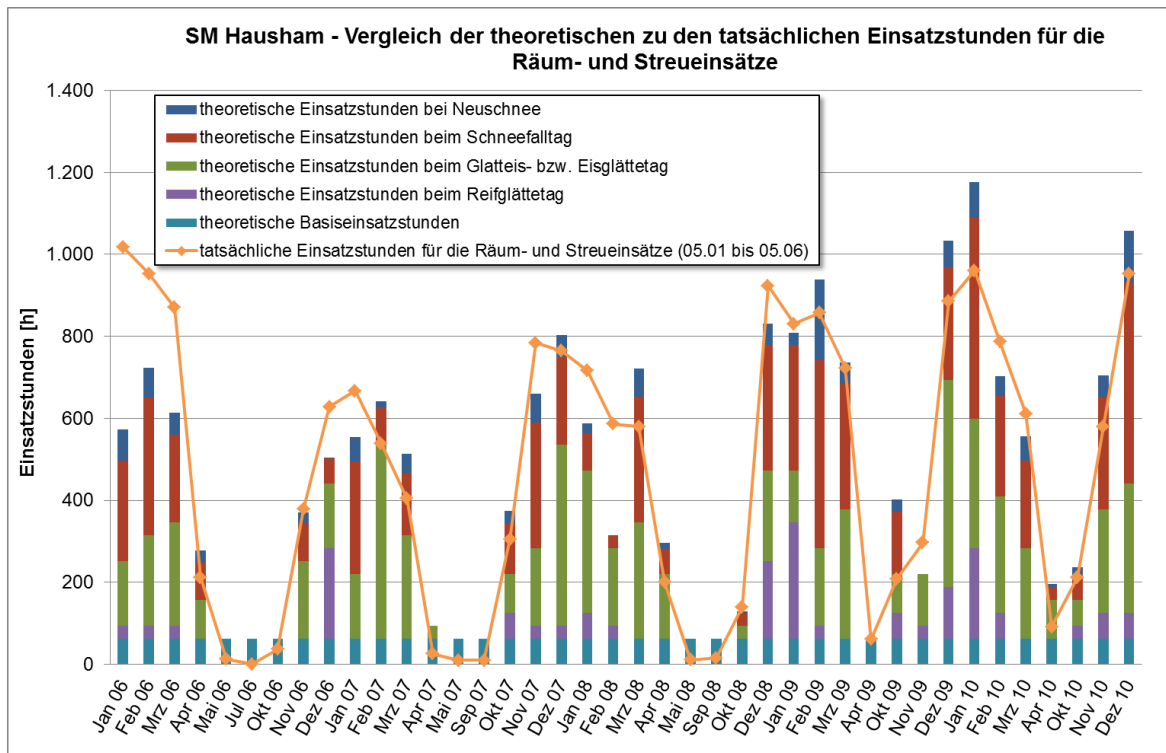


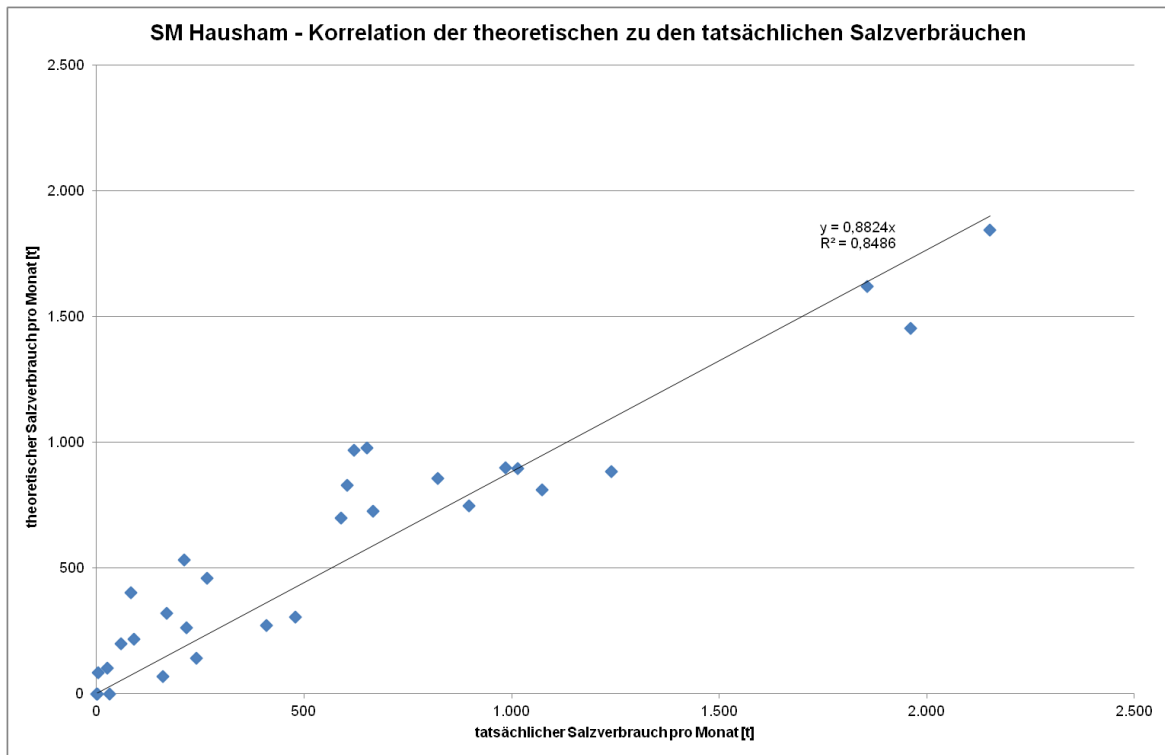
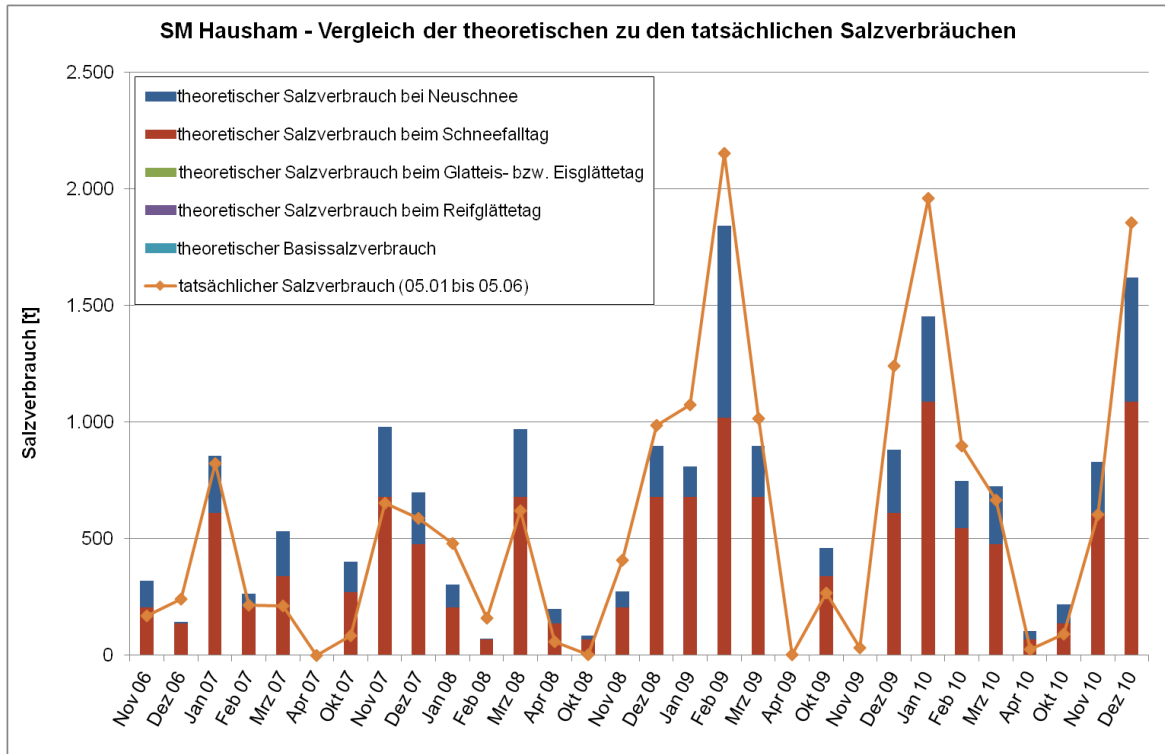
AM Gramzow



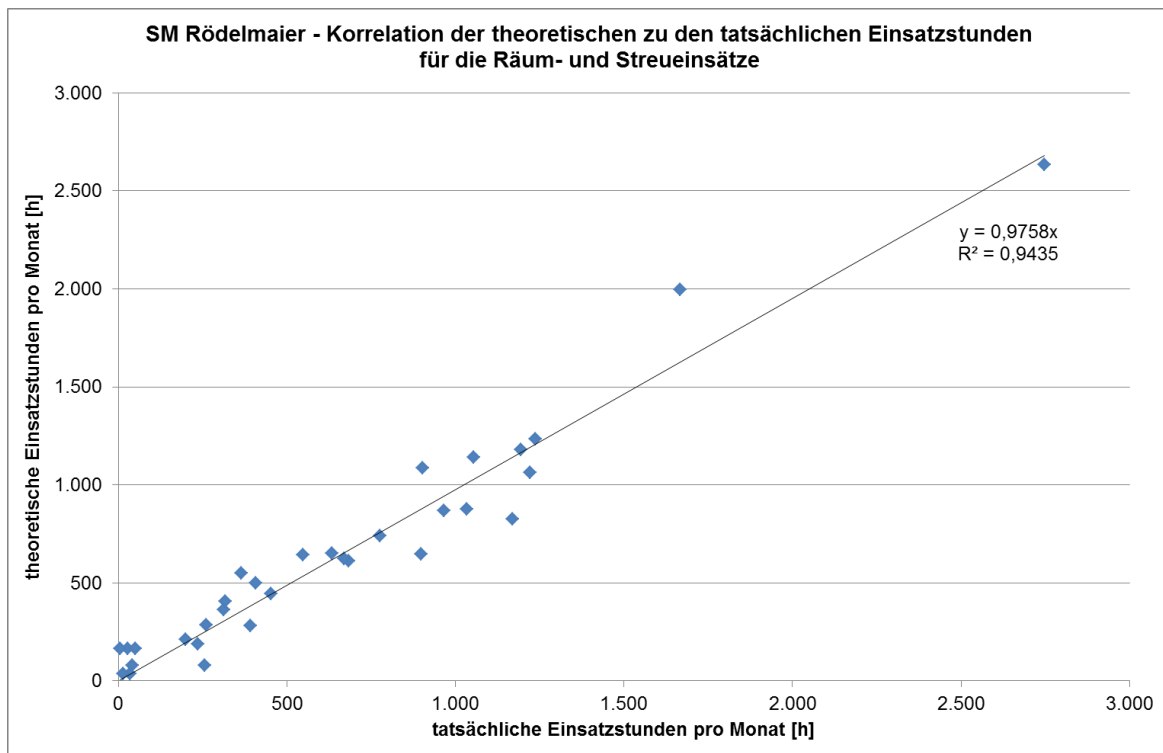
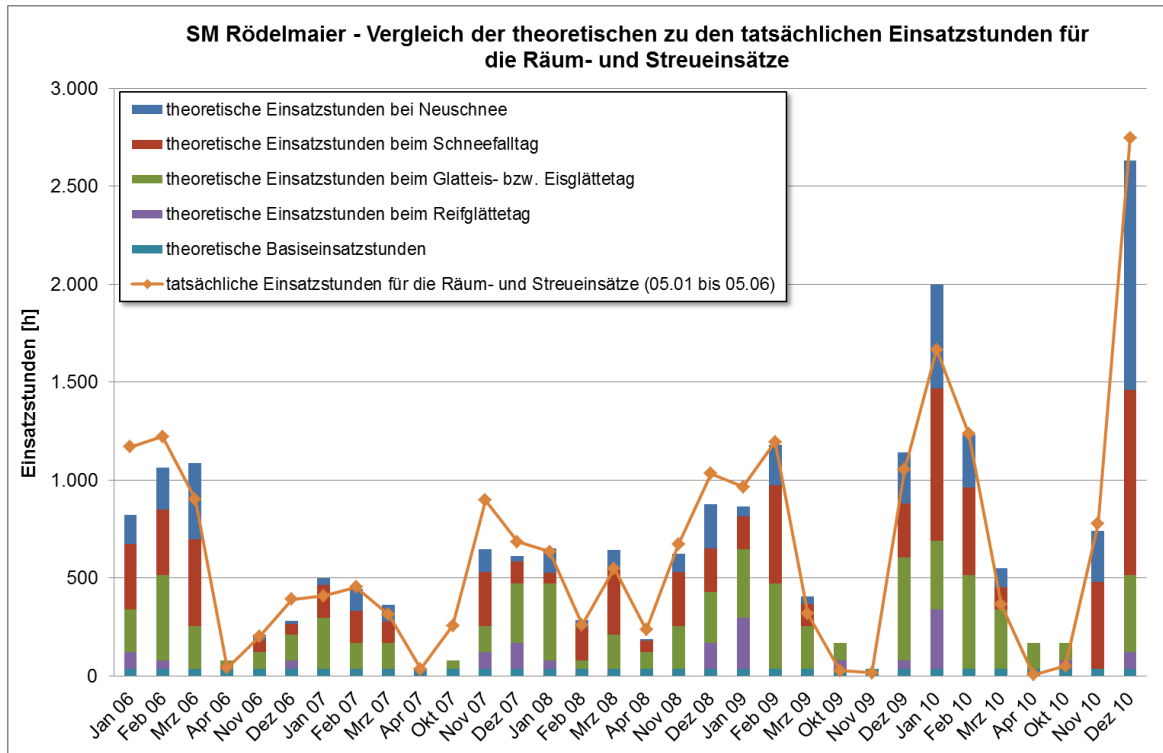


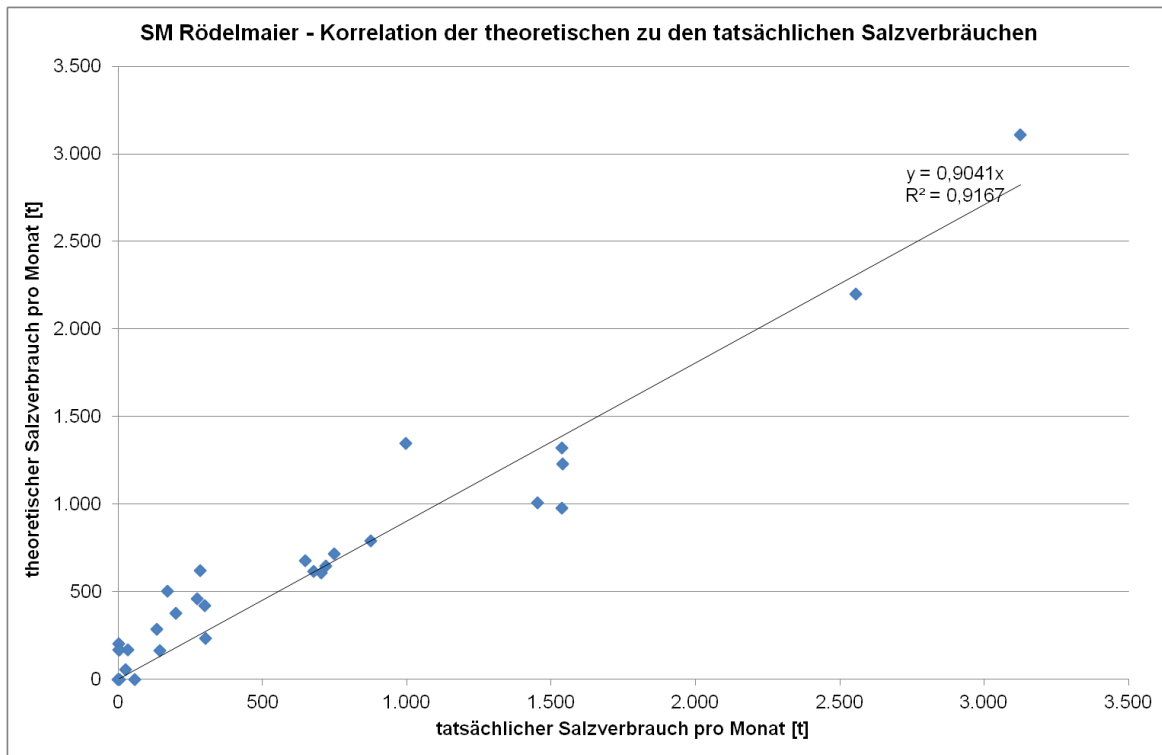
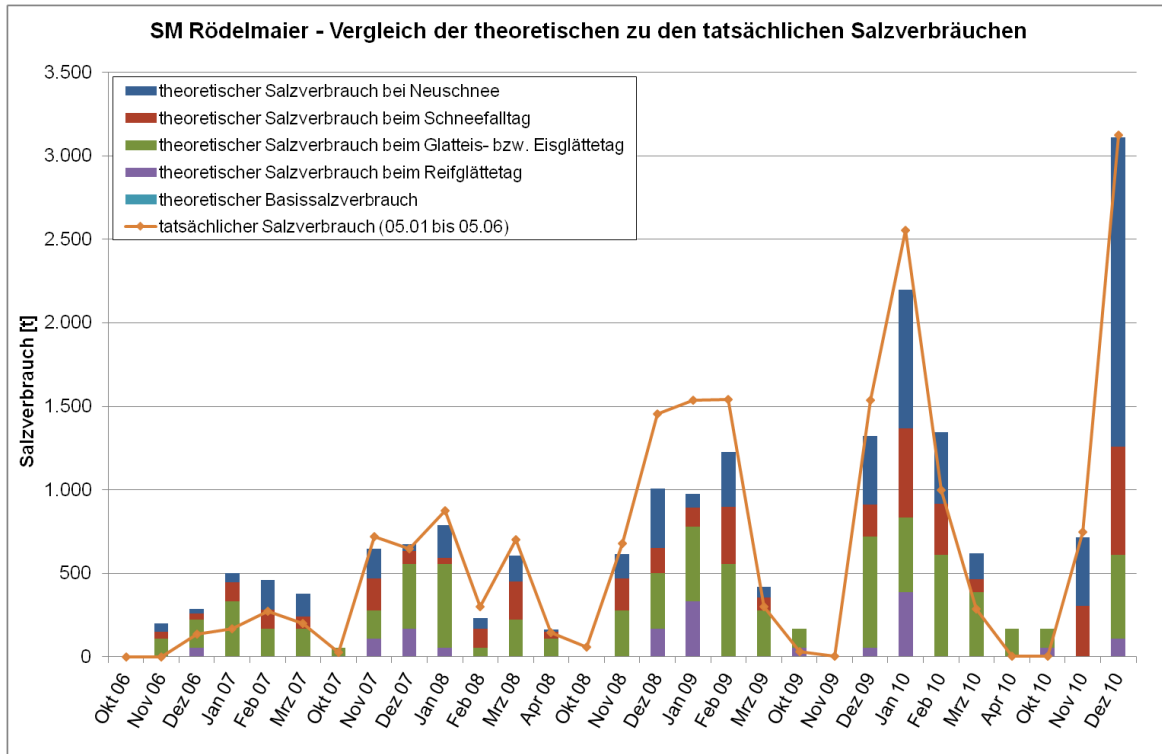
SM Hausham



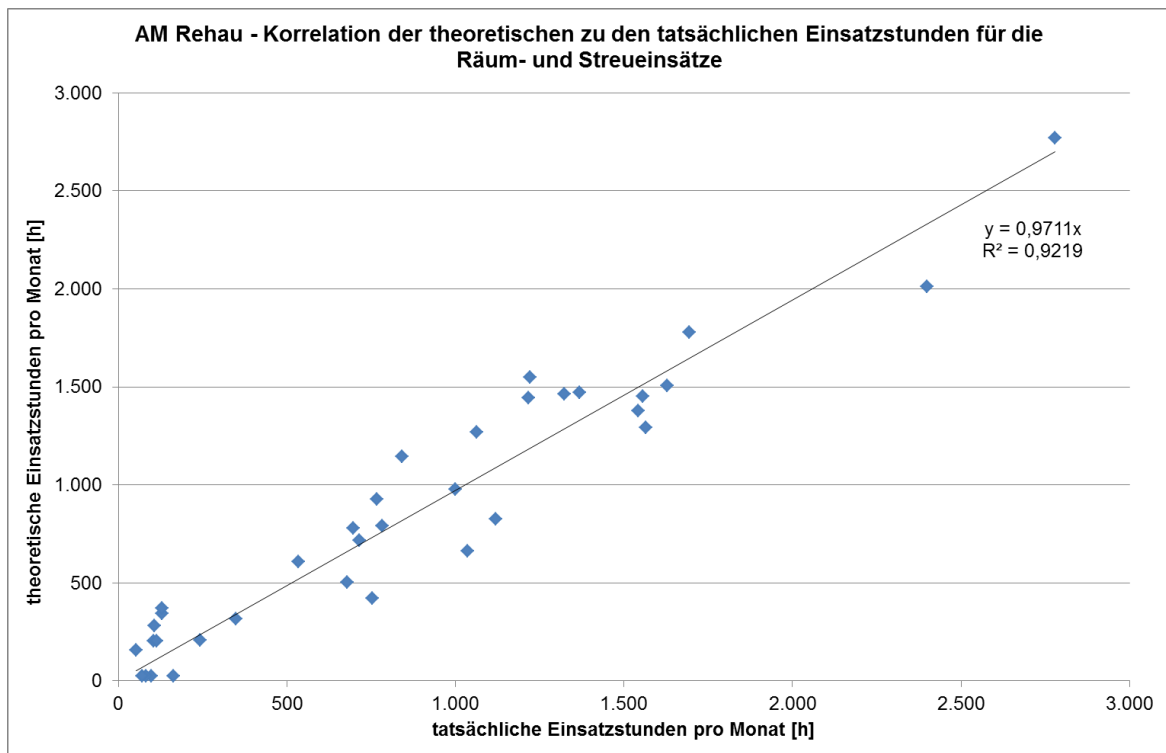
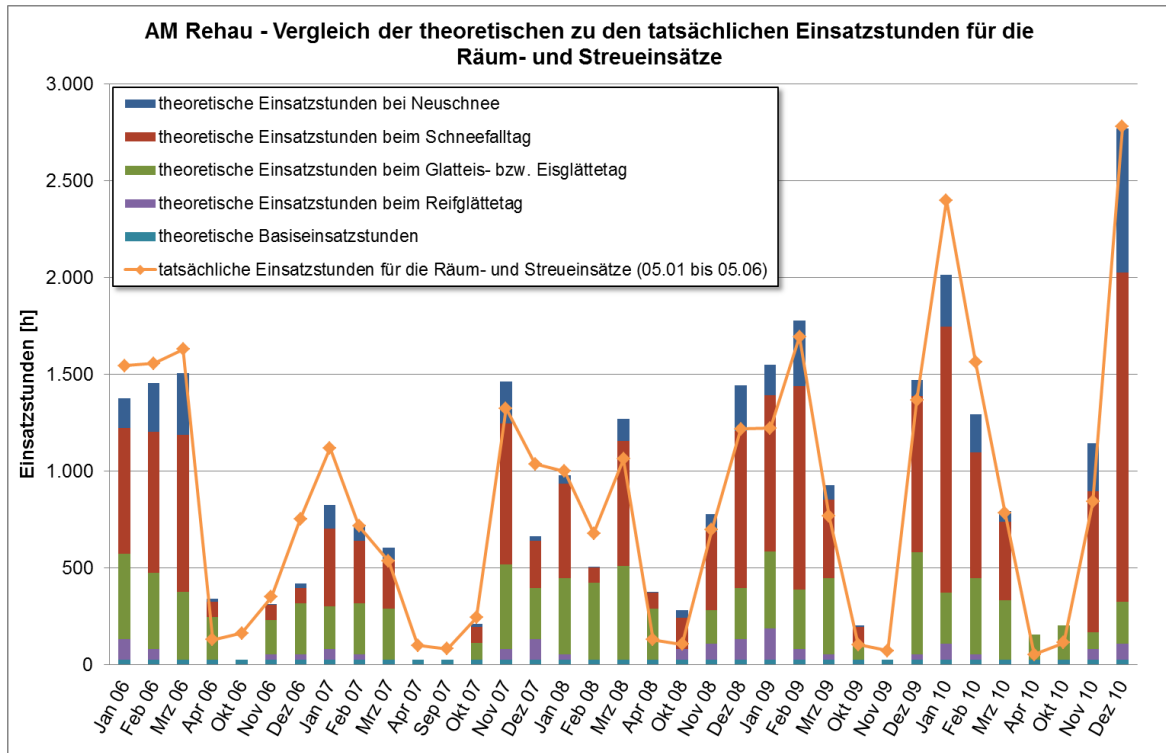


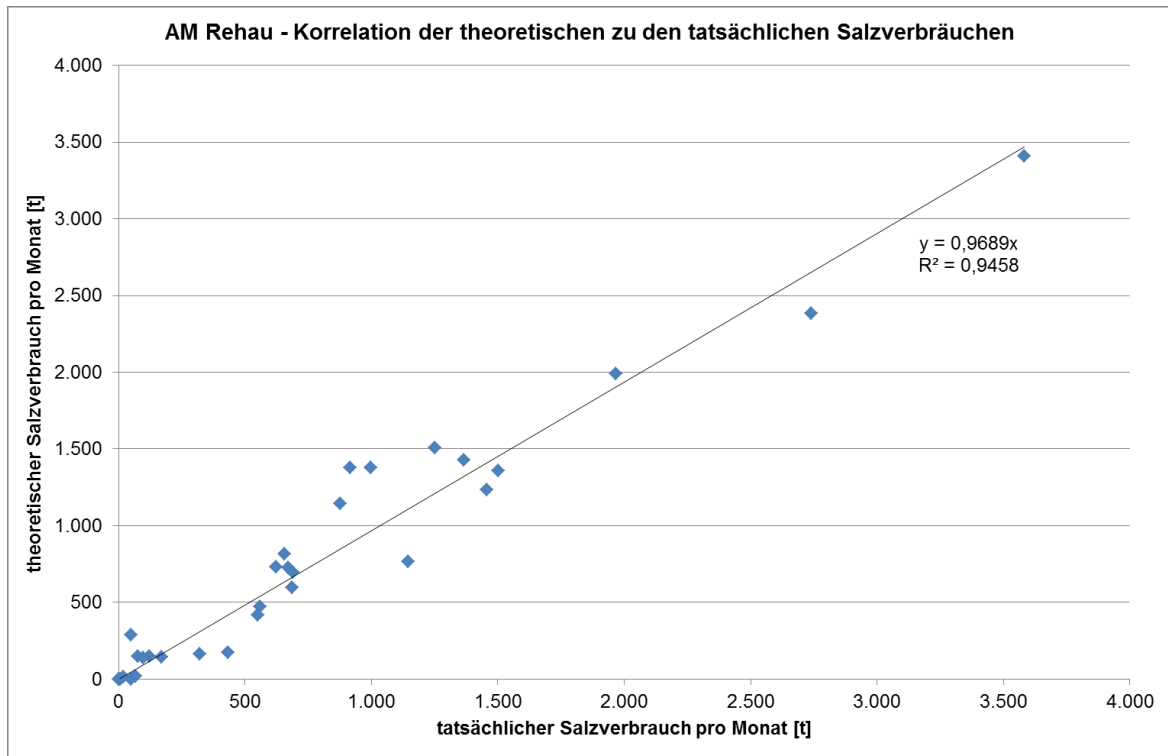
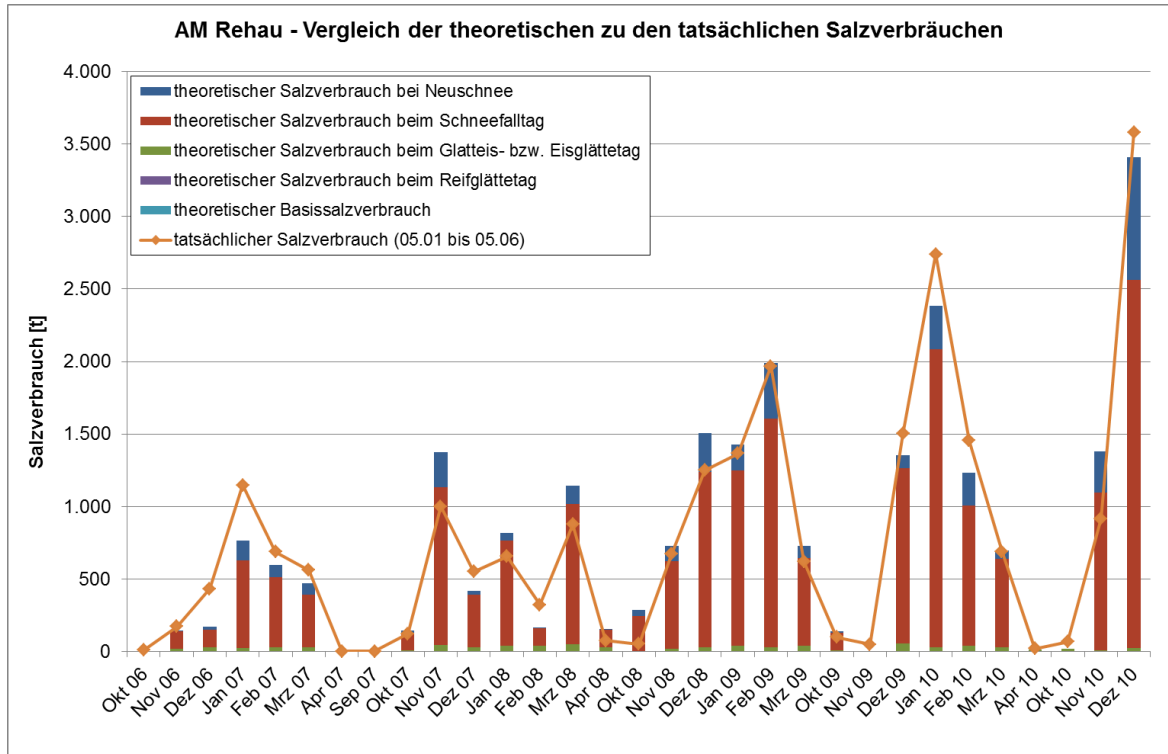
SM Rödellaier



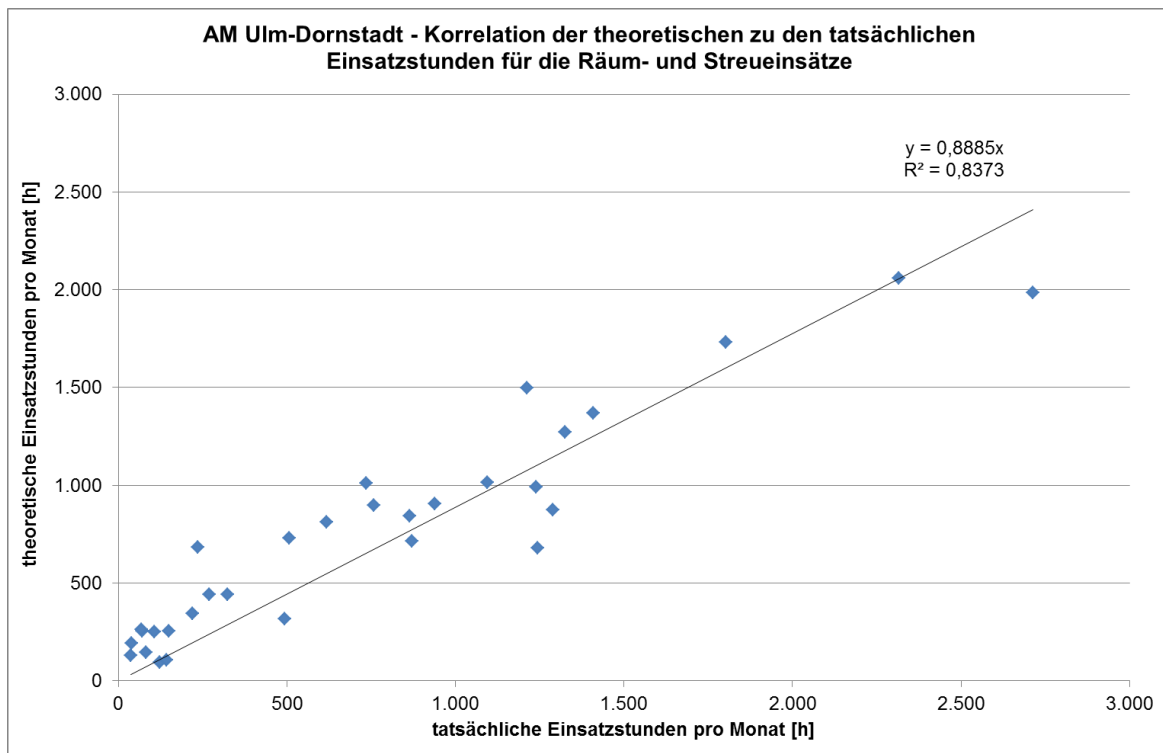
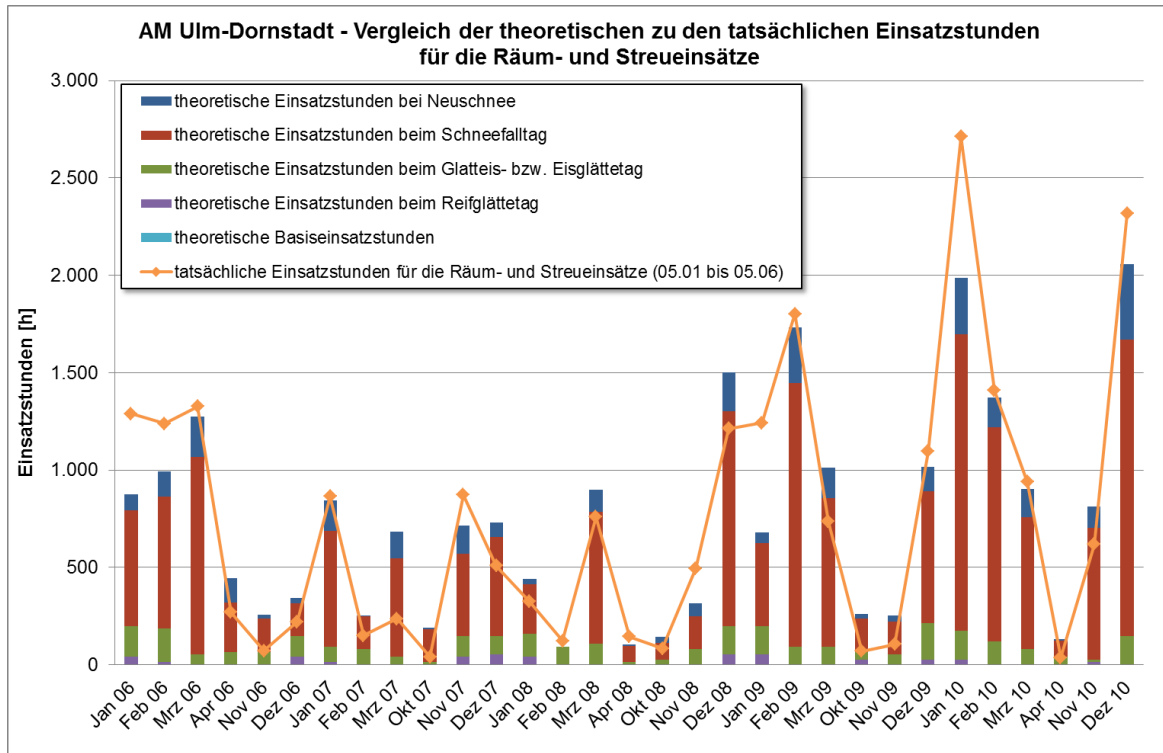


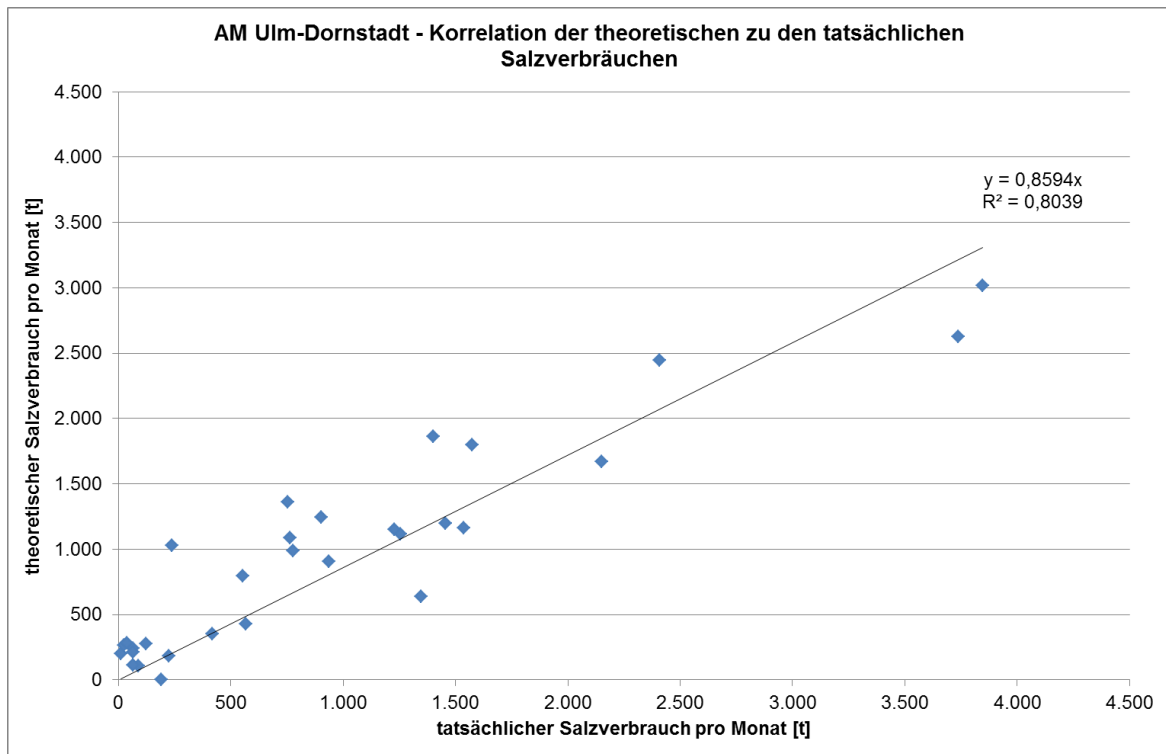
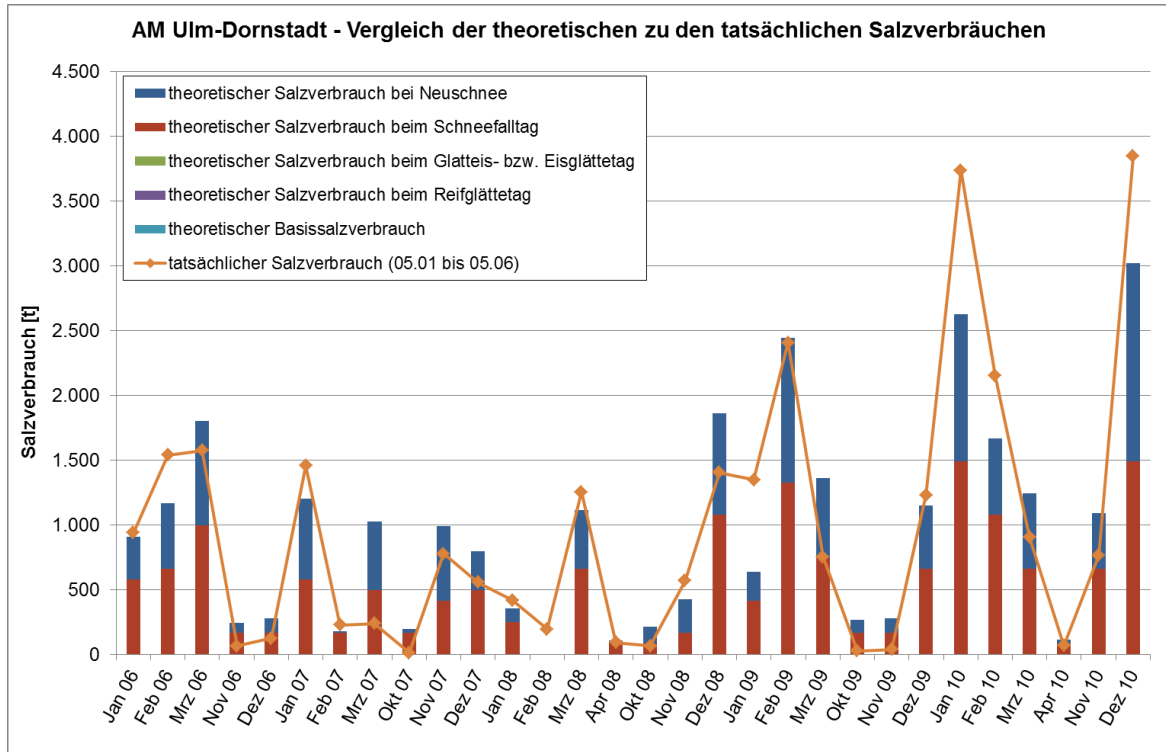
AM Rehav



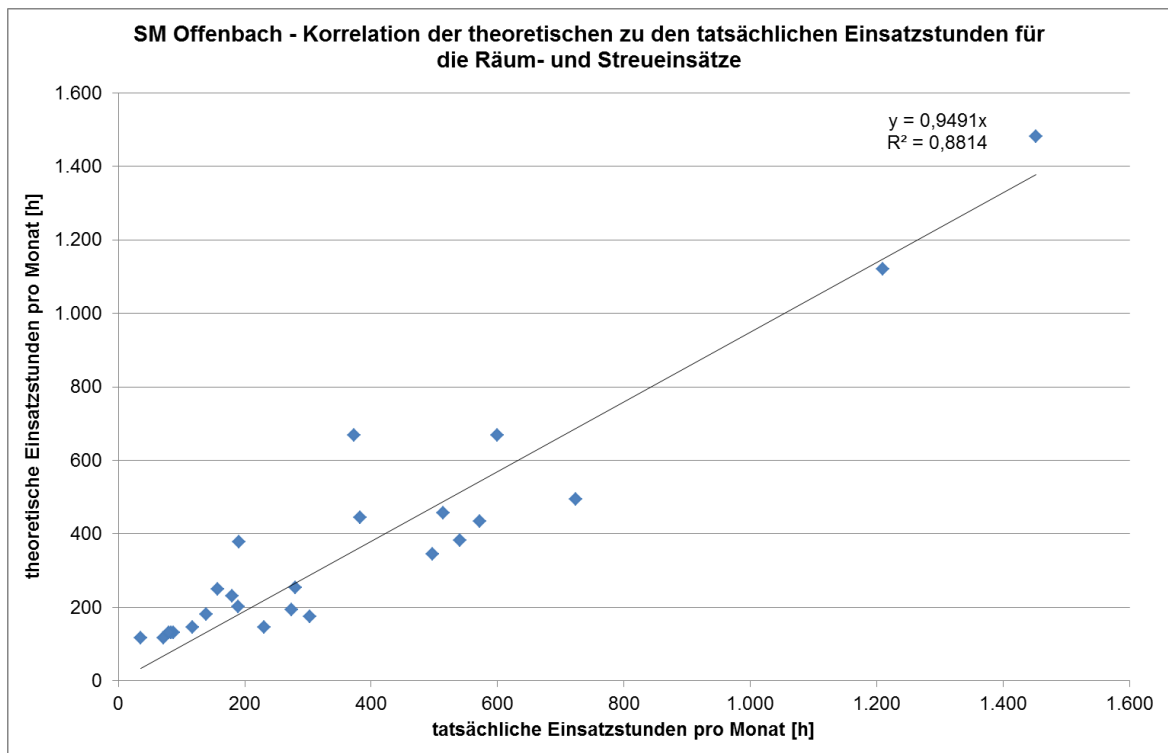
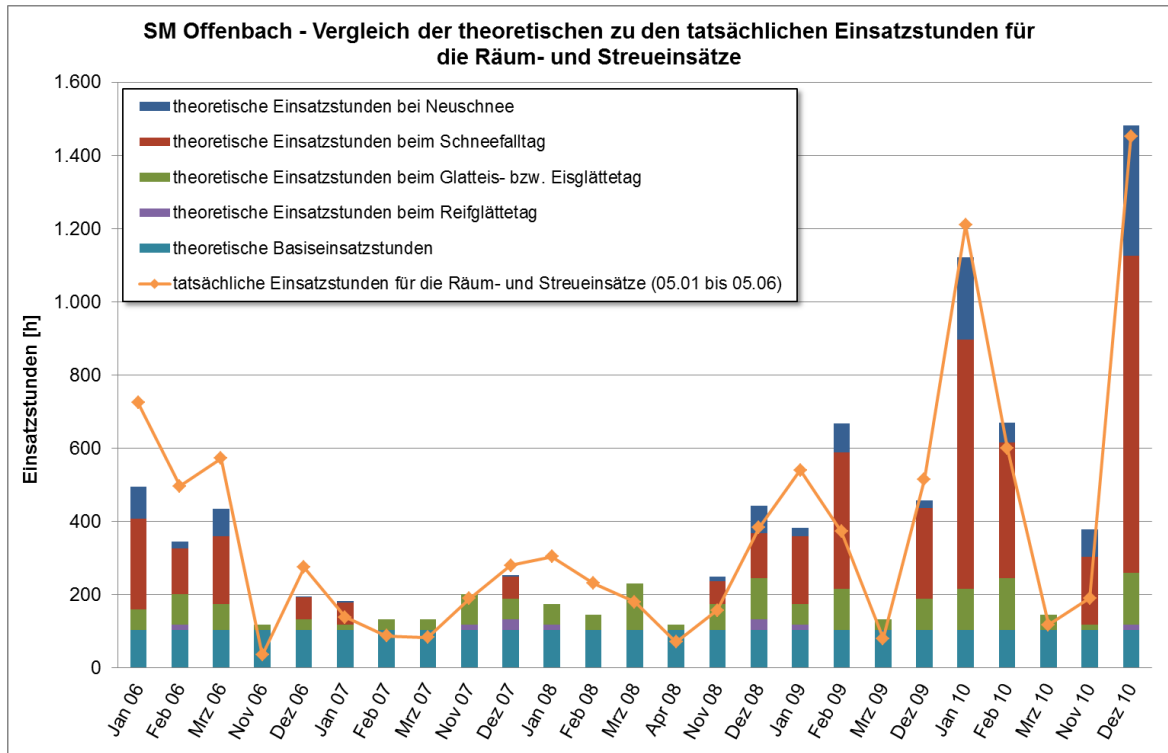


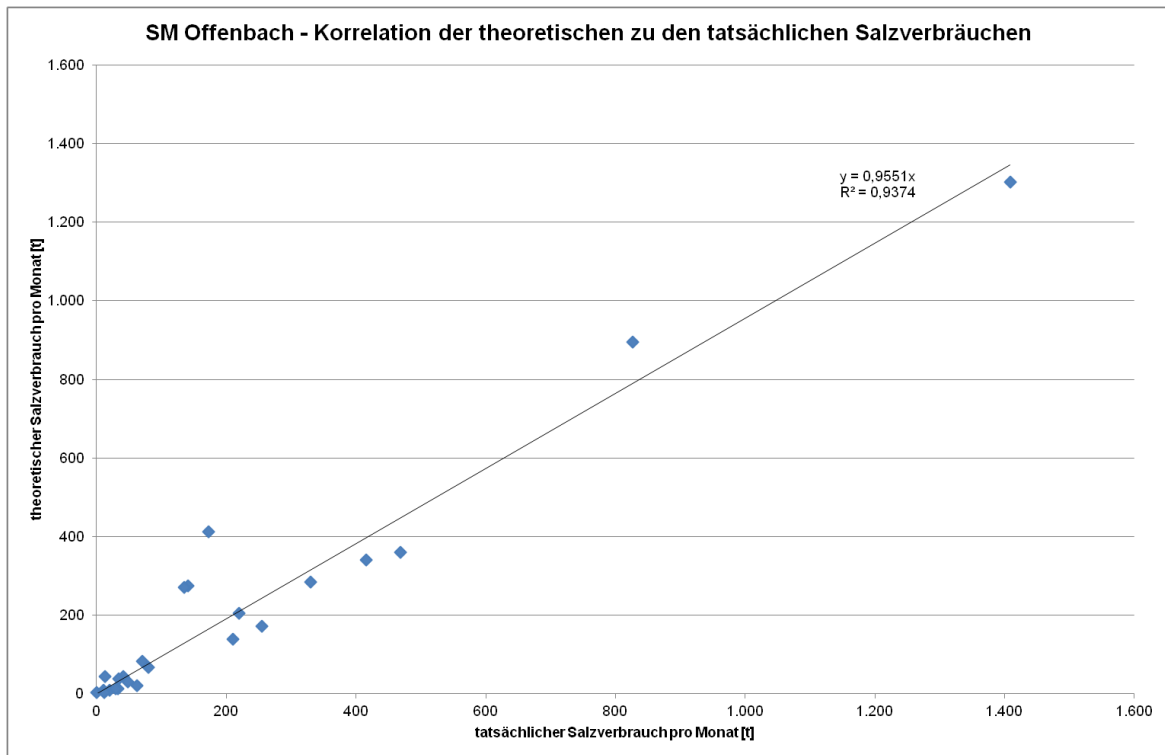
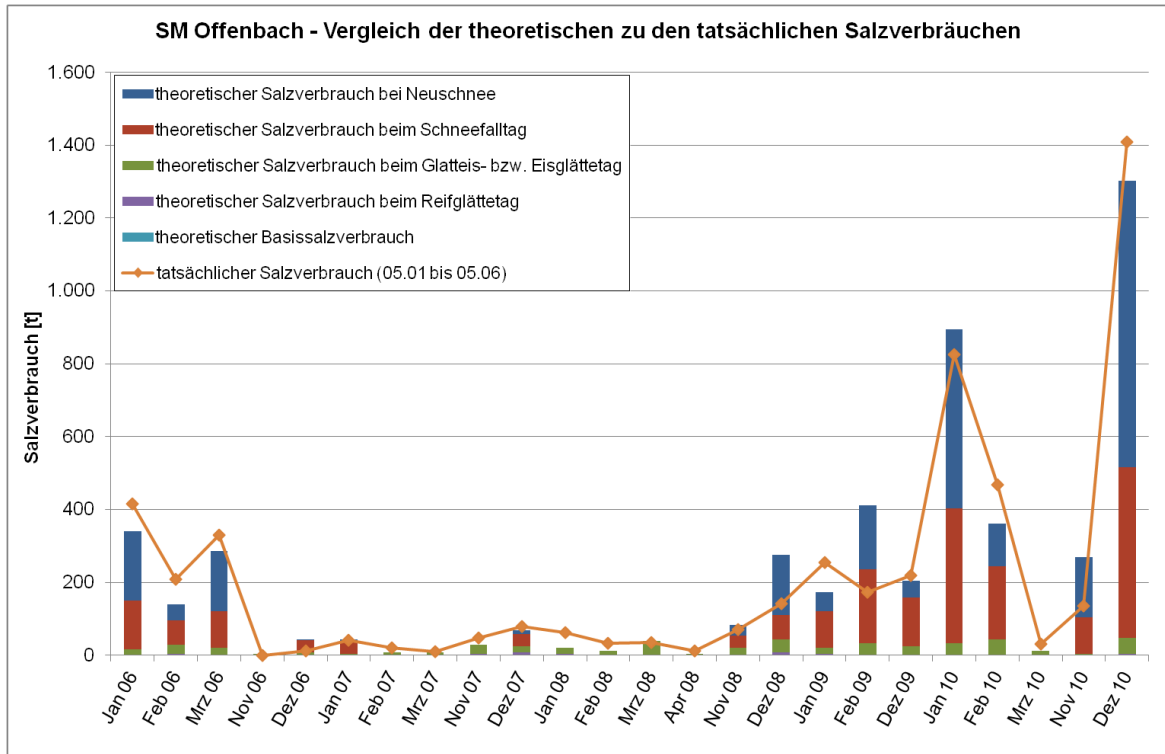
AM Ulm-Dornstadt



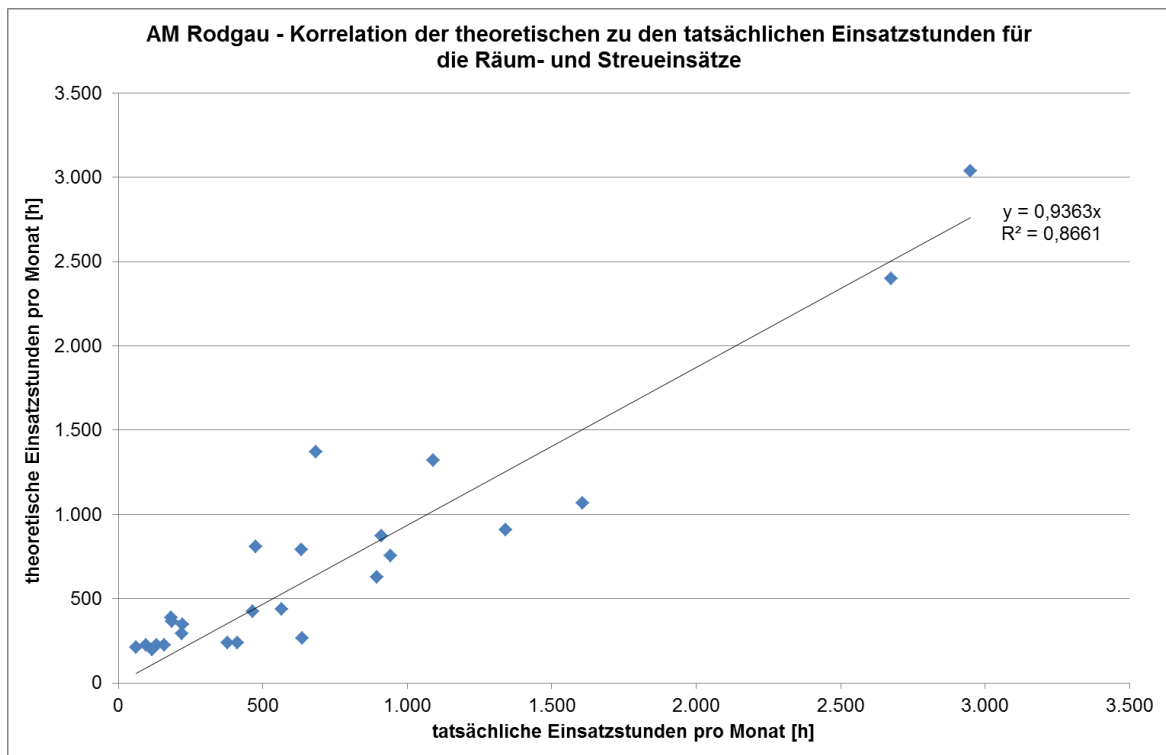
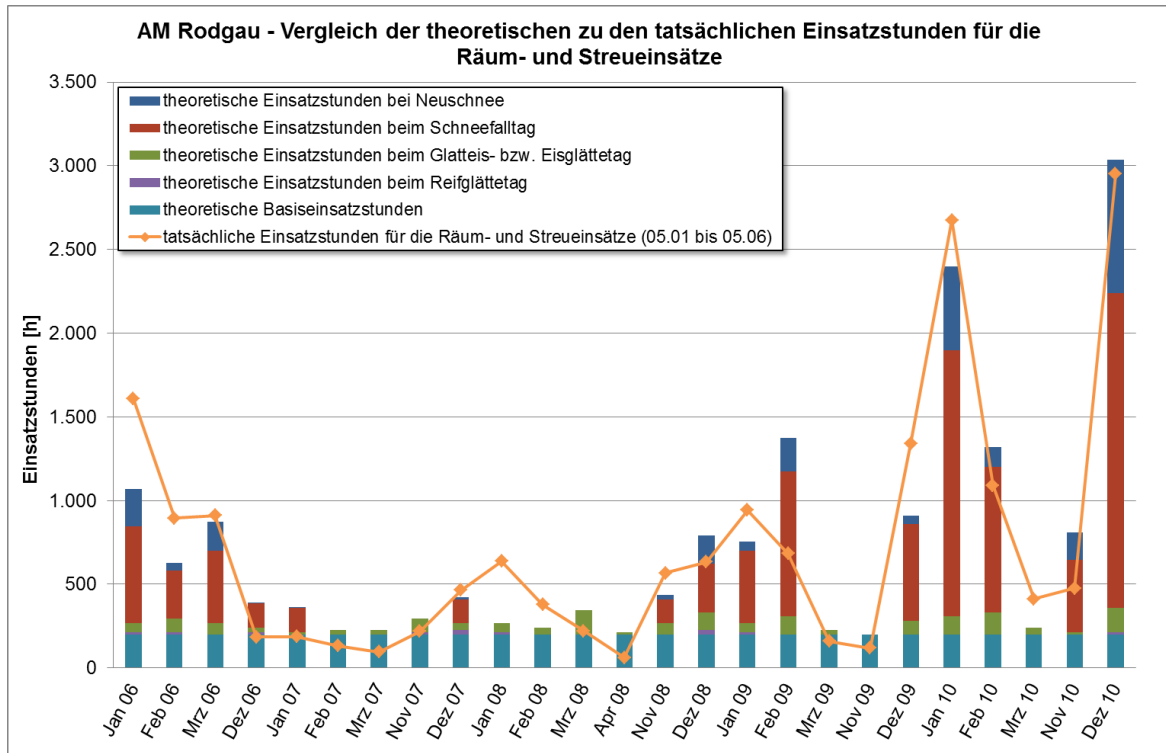


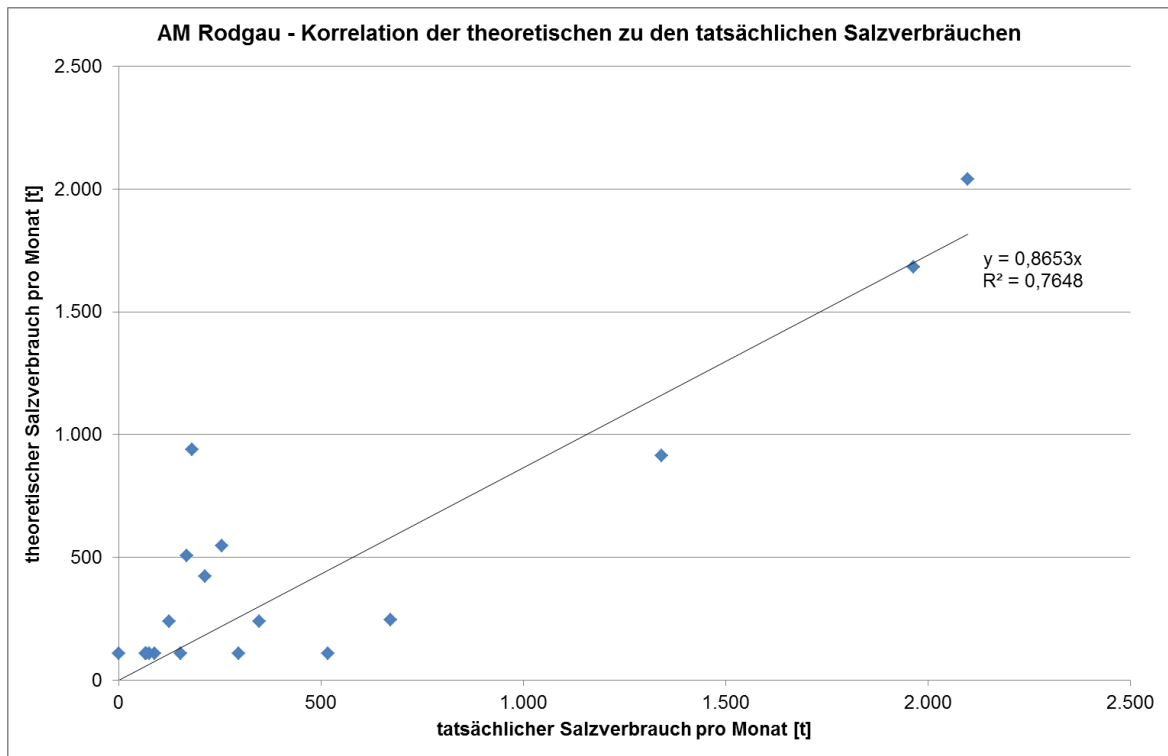
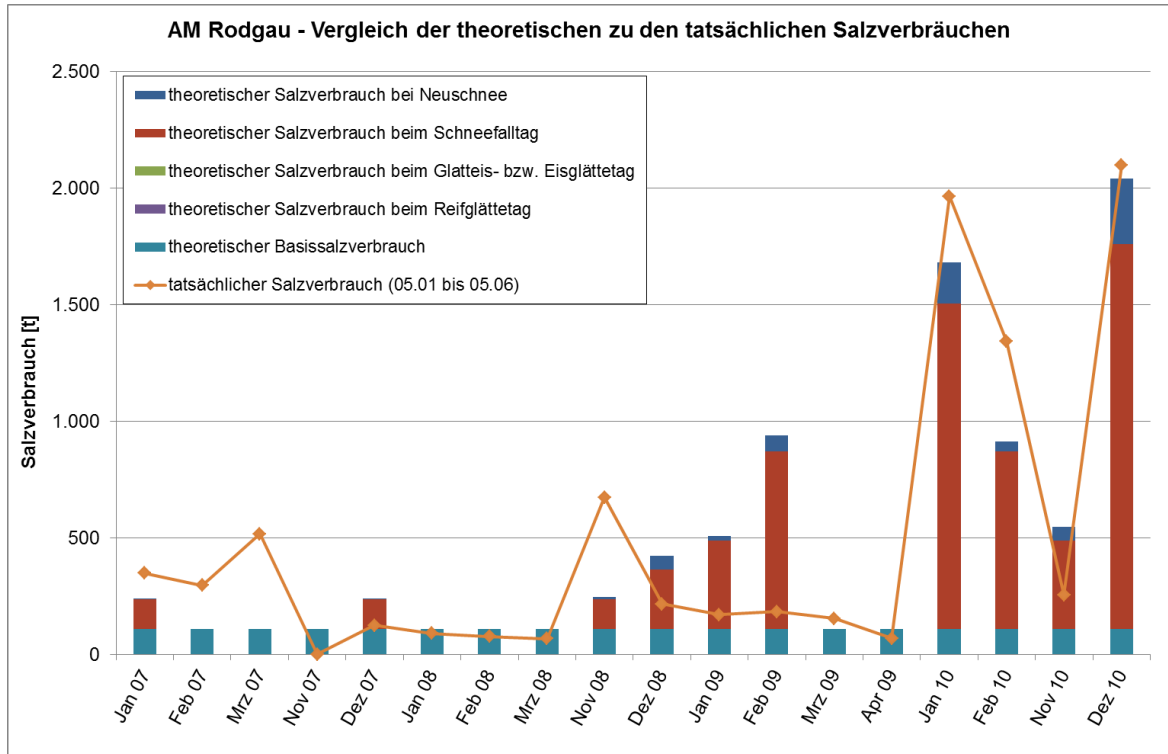
SM Offenbach



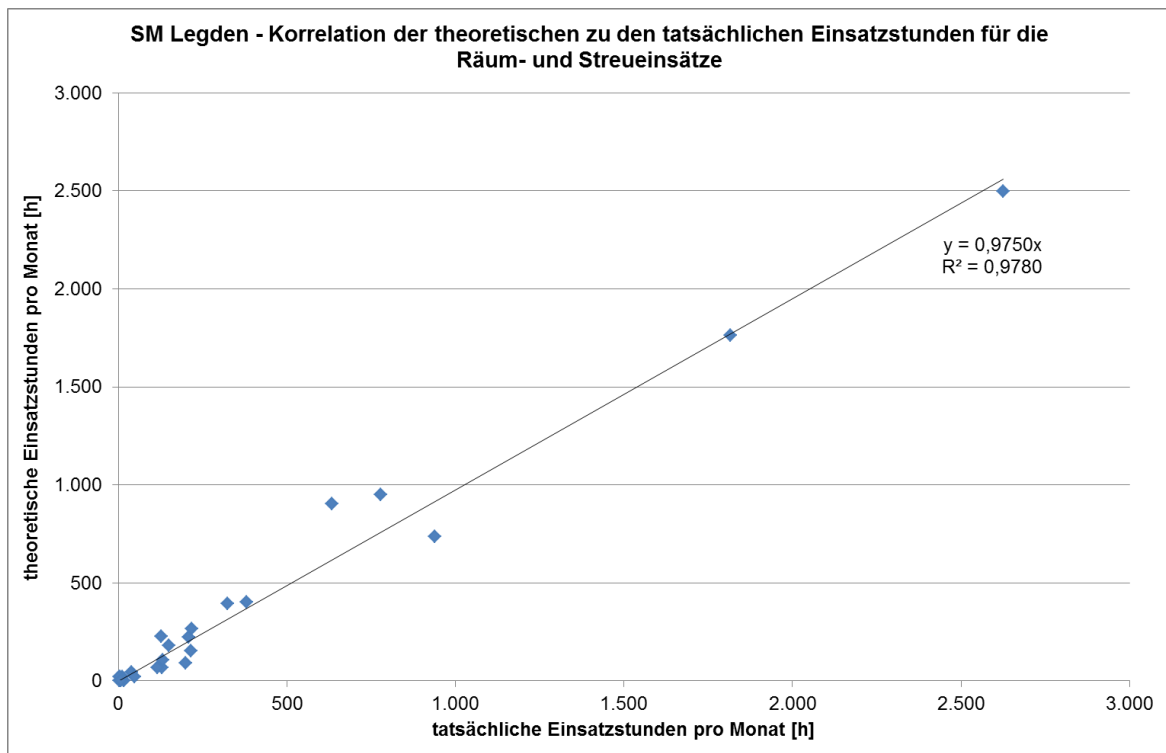
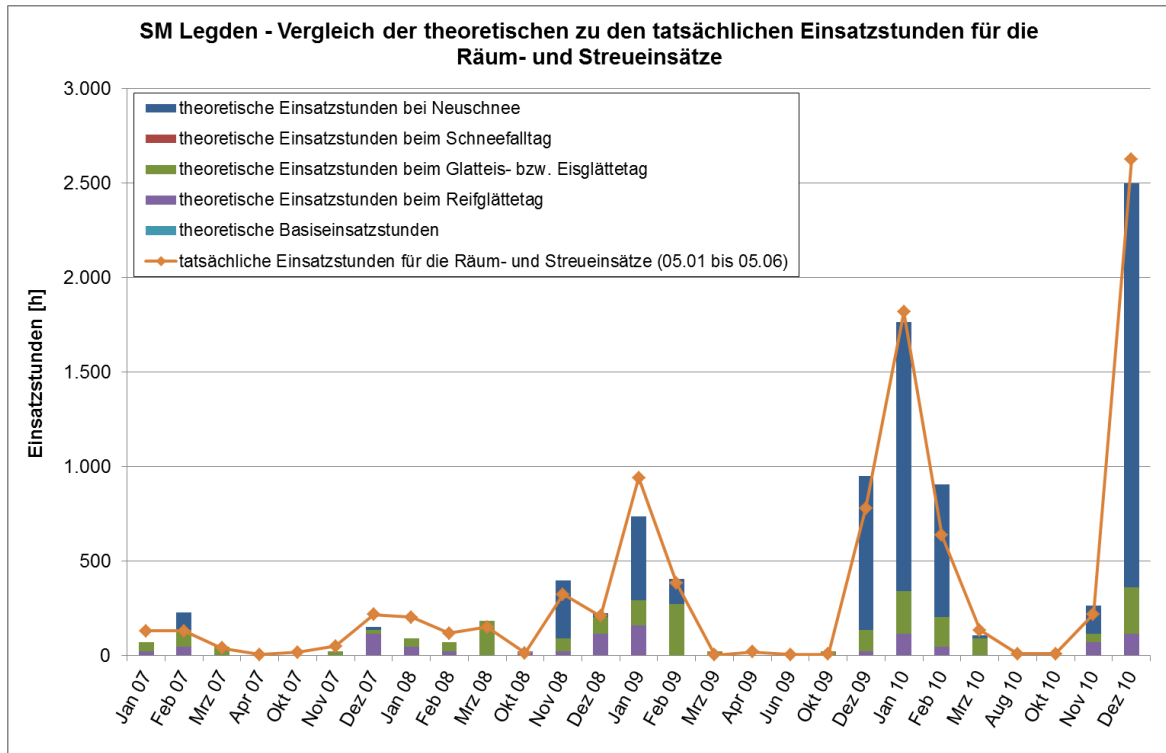


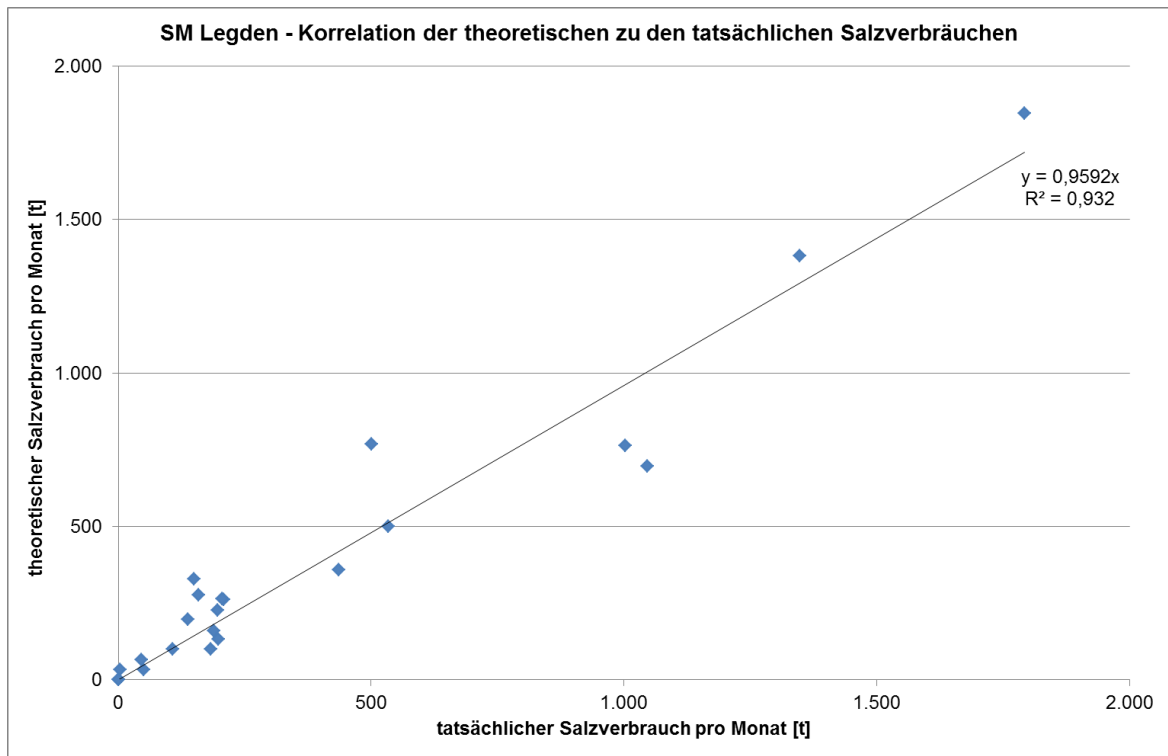
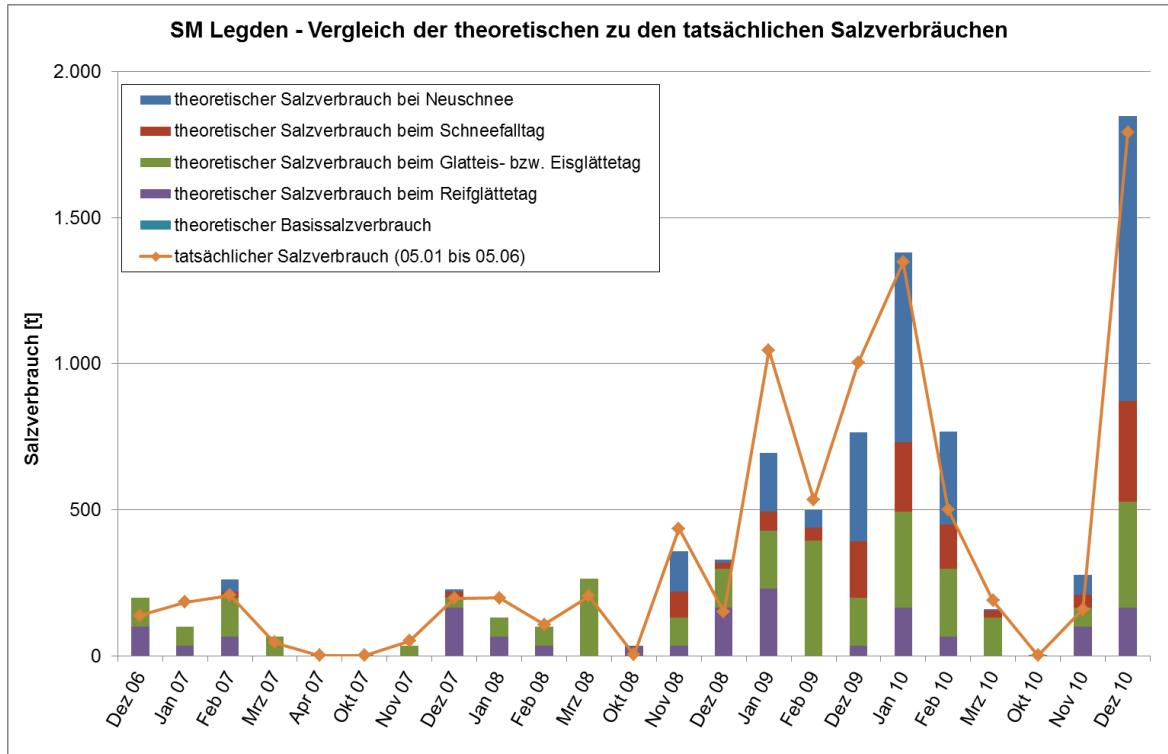
AM Rodgau



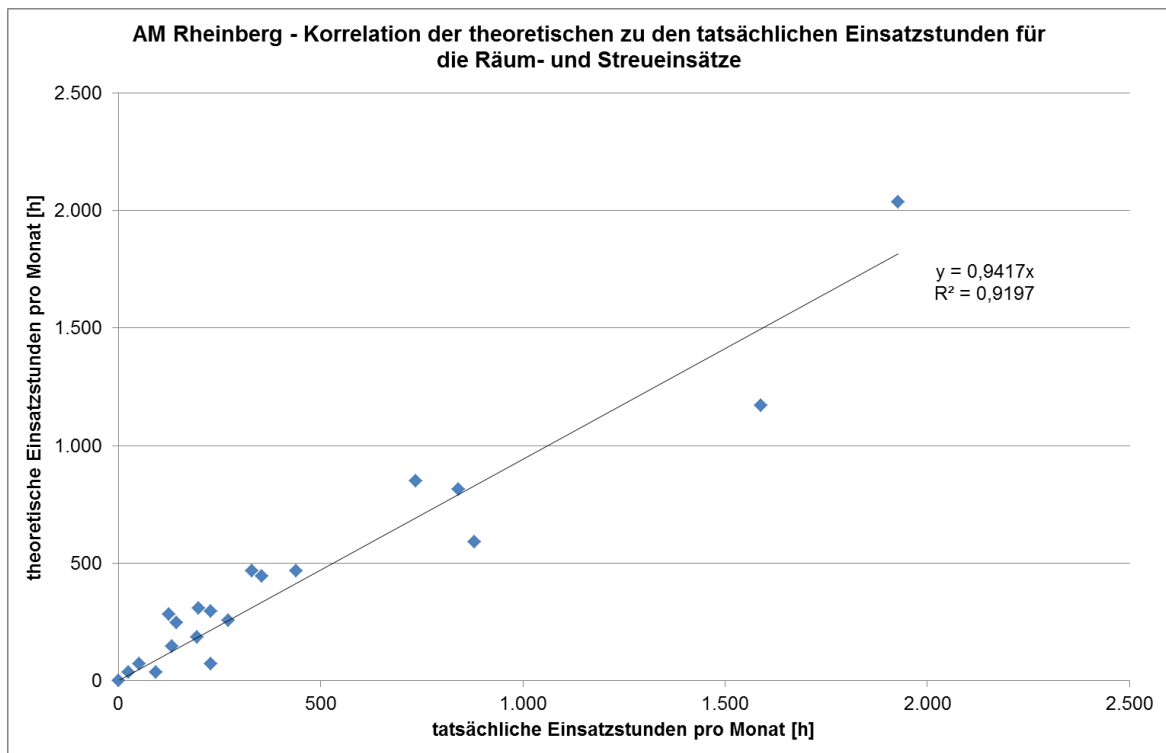
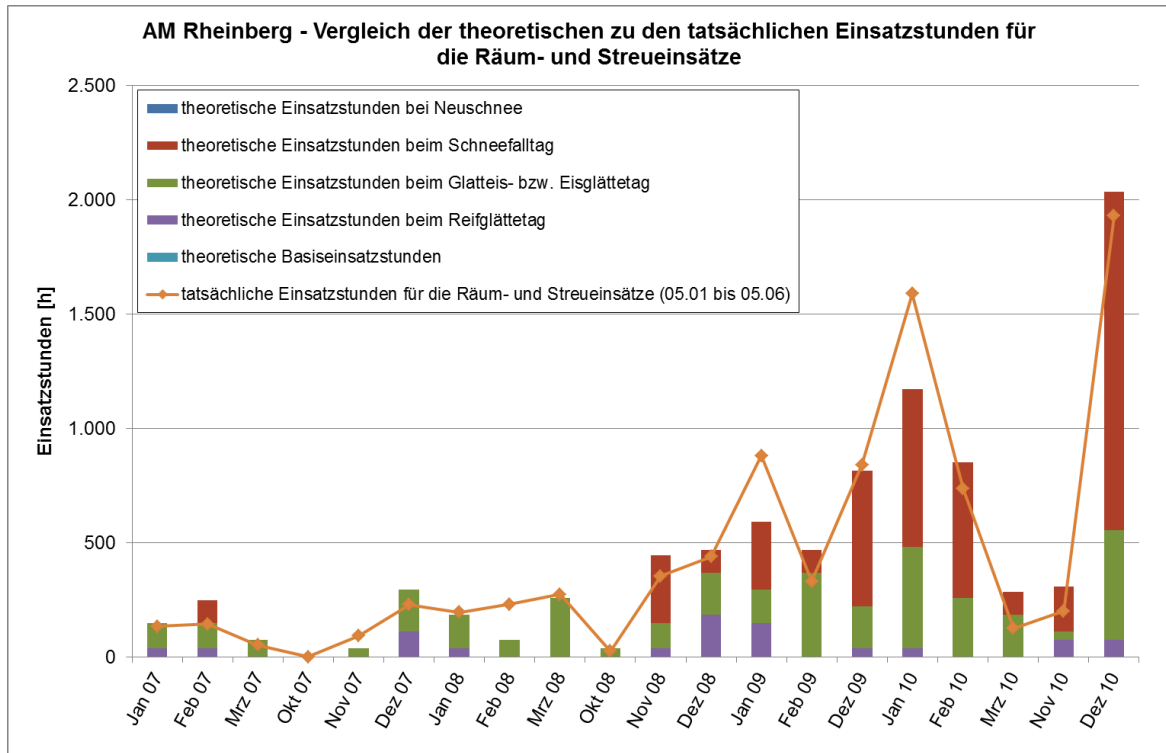


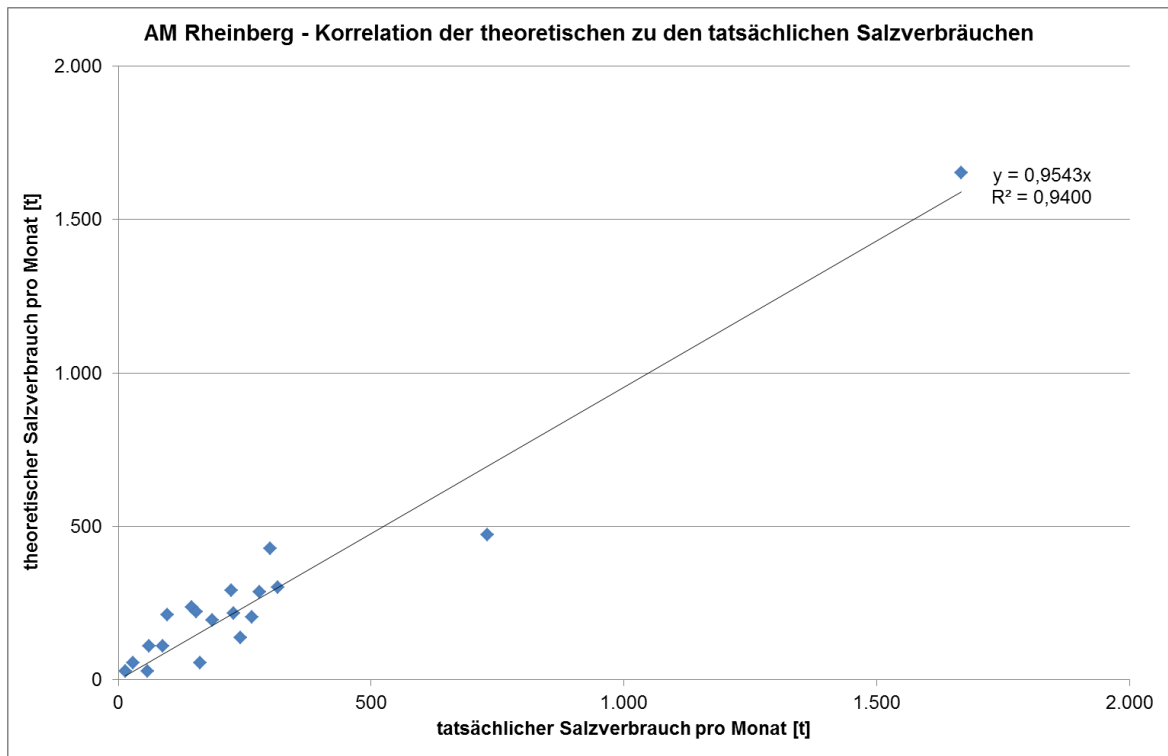
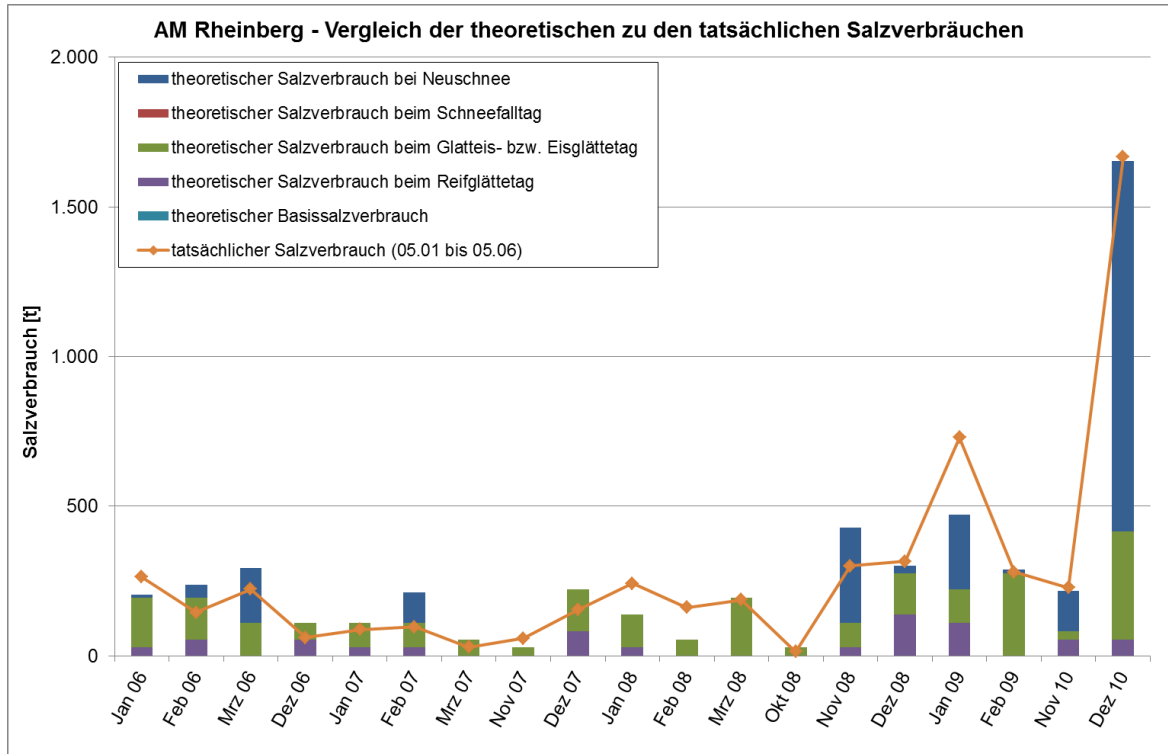
SM Legden



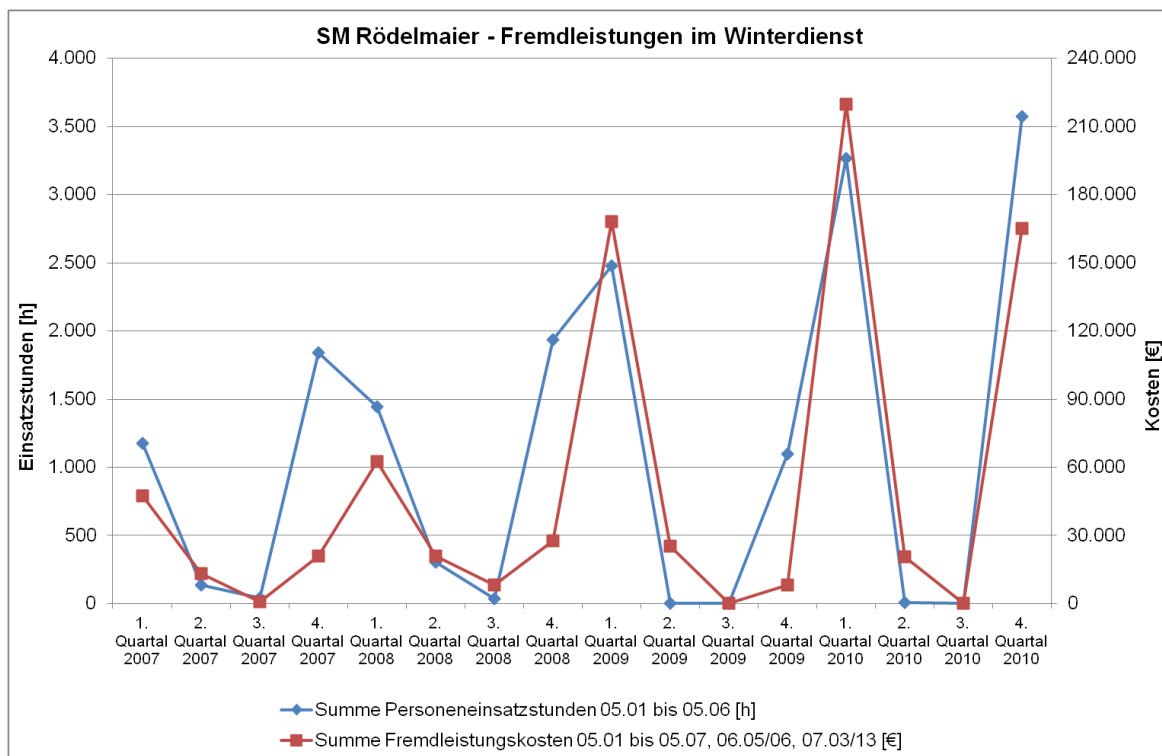
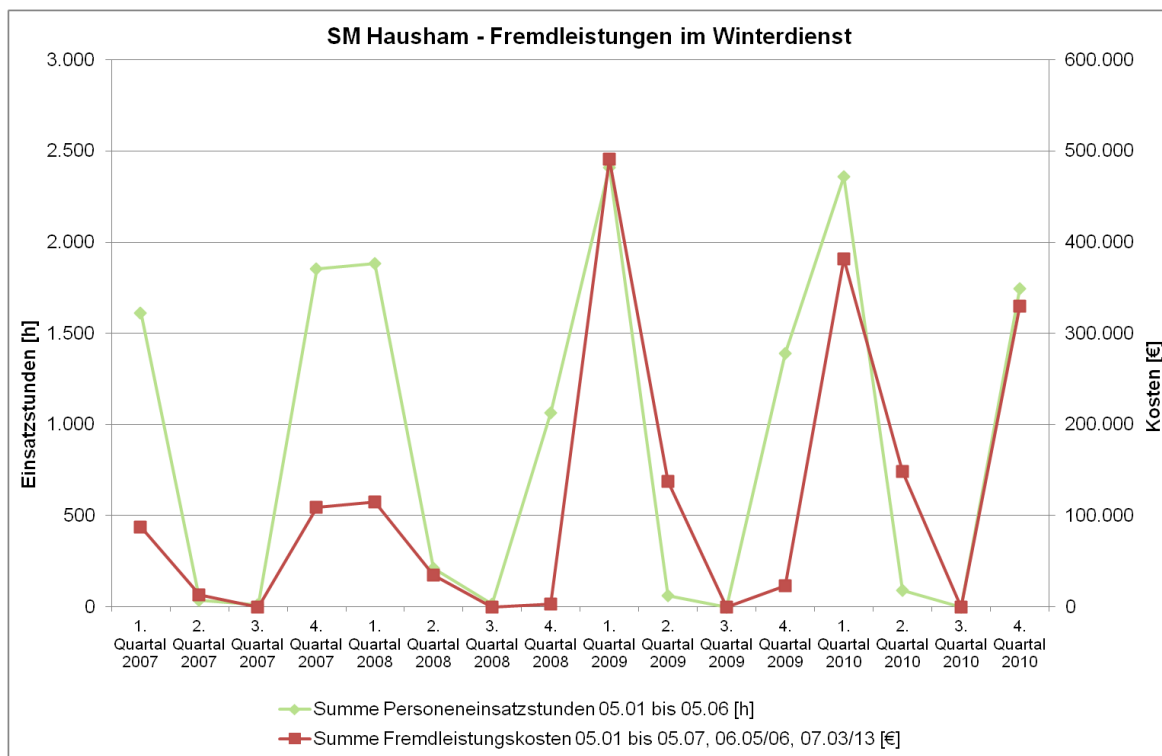


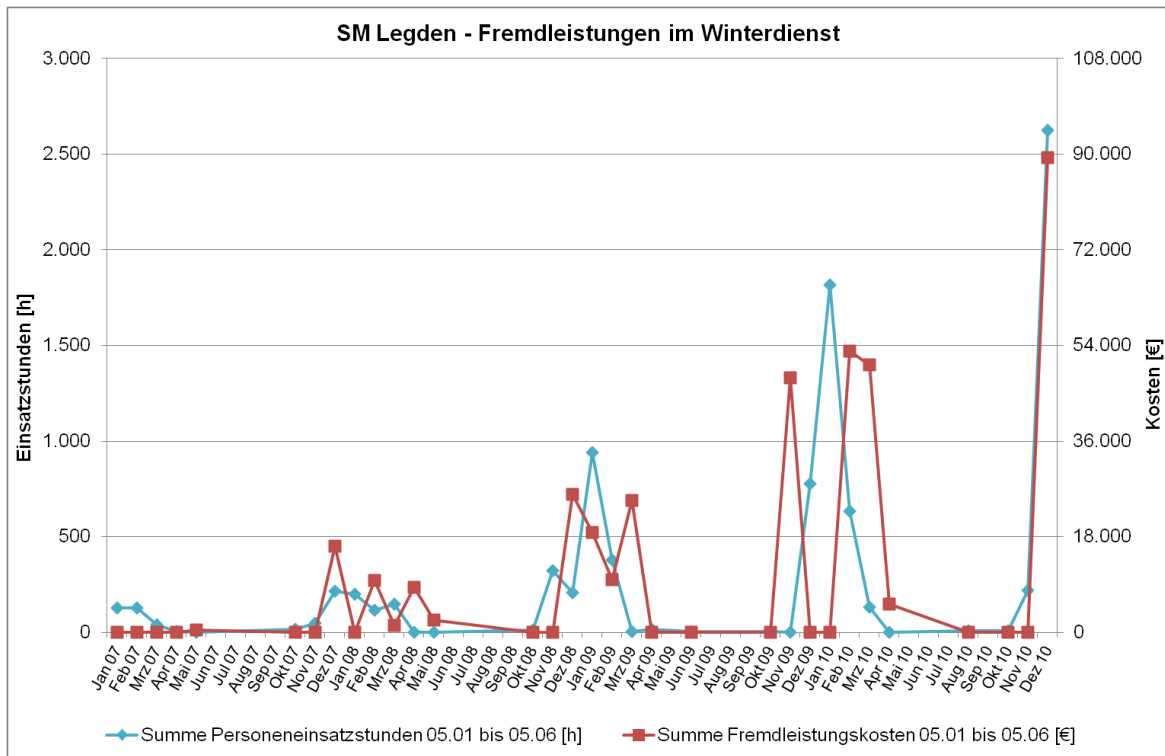
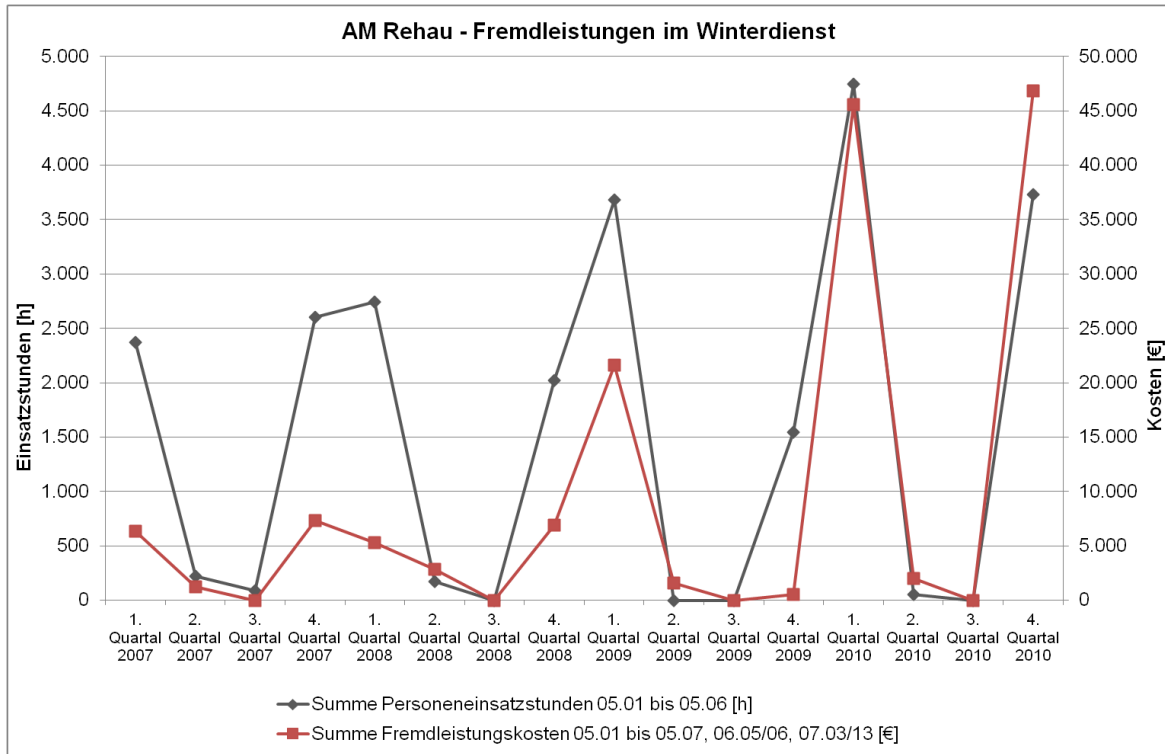
AM Rheinberg





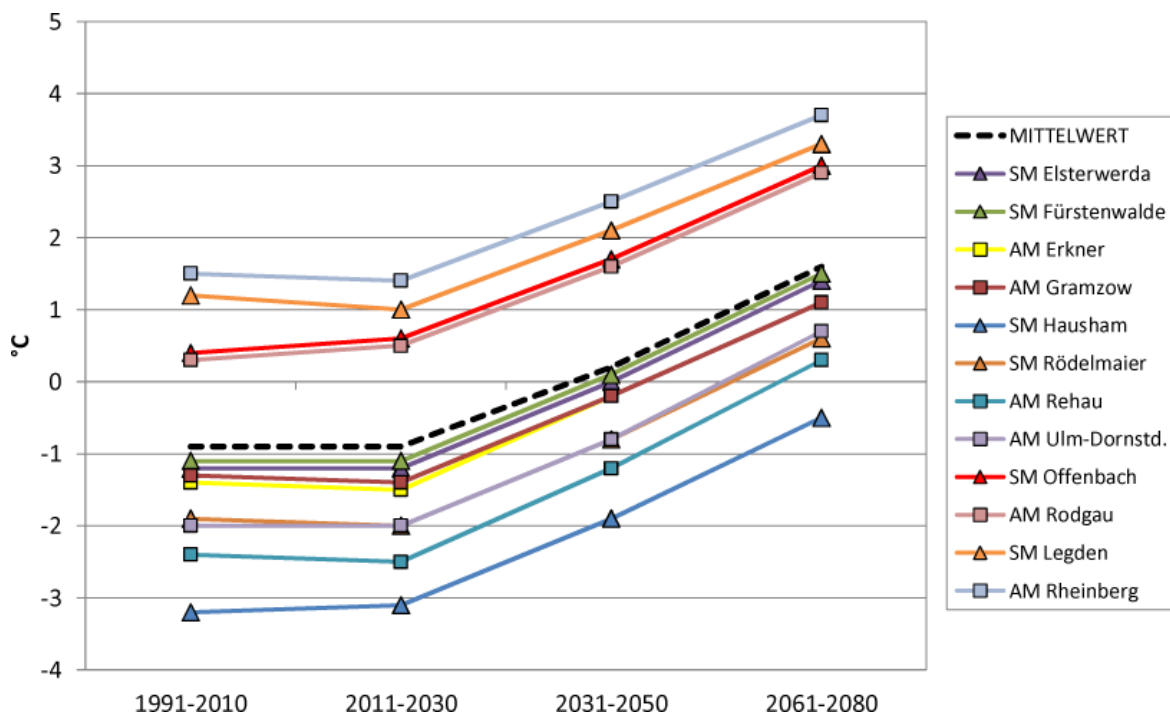
Anhang 6 Vergleich der gebuchten Personeneinsatzstunden mit den Fremdleistungskosten im Winterdienst





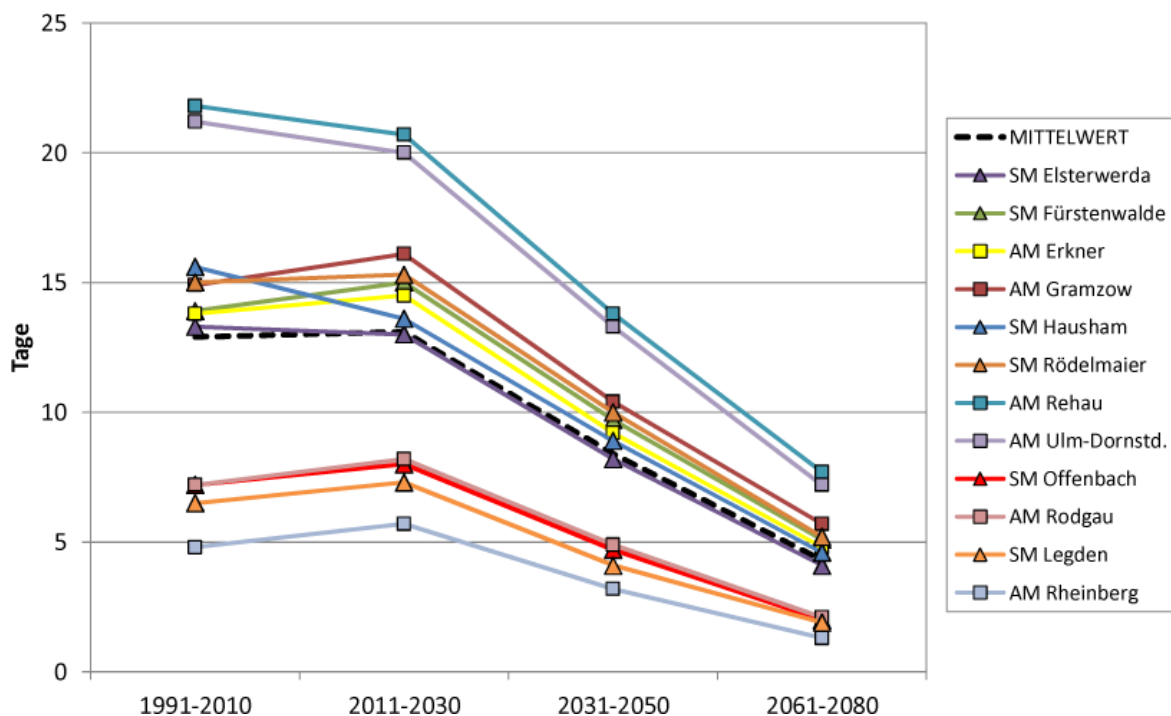
Anhang 7 Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die für die Aufwendungen infolge von Frost- und Hitzeschäden relevant sind

Mittel des Tagesminimums der Lufttemperatur (Januar bis März)



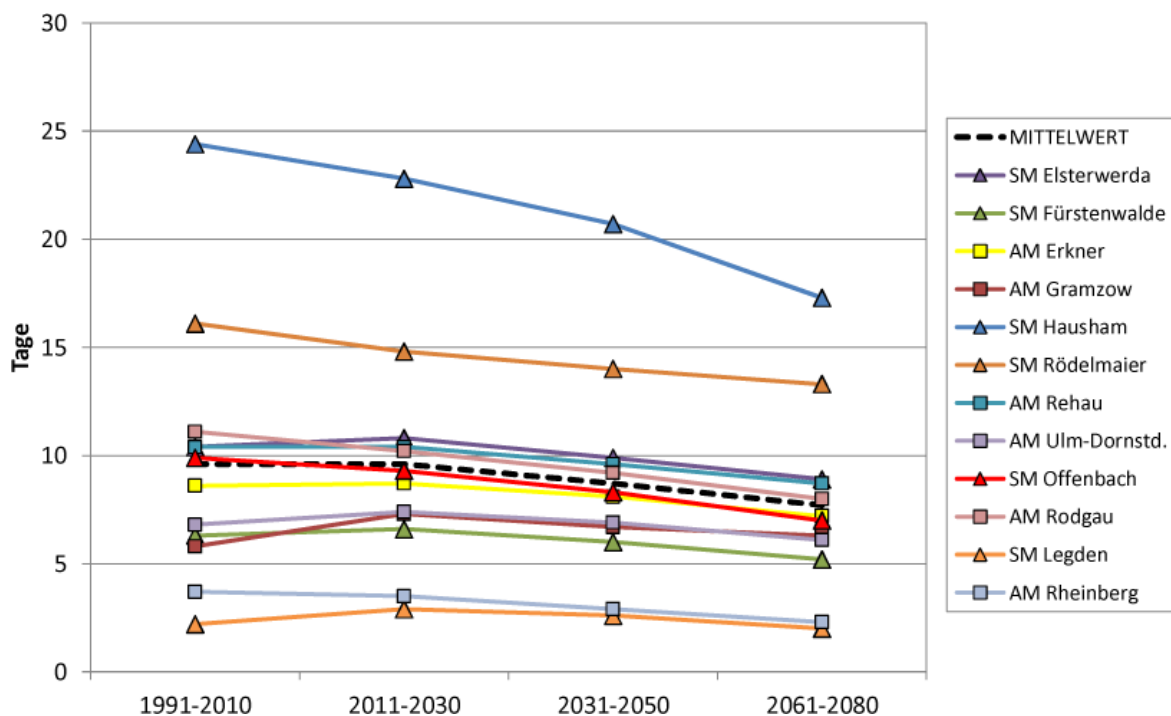
Meisterei	Absolute Werte [°C]							Differenz zu 1991 bis 2010 [K]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	-1,2	-1,2	0,4	0,0	0,4	1,4	0,3	0,0	1,2	2,6
SM Fürstenwalde	-1,1	-1,1	0,4	0,1	0,4	1,5	0,3	0,0	1,2	2,6
AM Erkner	-1,4	-1,5	0,4	-0,2	0,4	1,1	0,3	-0,1	1,2	2,5
AM Gramzow	-1,3	-1,4	0,4	-0,2	0,4	1,1	0,3	-0,1	1,1	2,4
SM Hausham	-3,2	-3,1	0,3	-1,9	0,4	-0,5	0,3	0,1	1,3	2,7
SM Rödelmaier	-1,9	-2,0	0,3	-0,8	0,4	0,6	0,3	-0,1	1,1	2,5
AM Rehau	-2,4	-2,5	0,4	-1,2	0,4	0,3	0,3	-0,1	1,2	2,7
AM Ulm-Dornstadt	-2,0	-2,0	0,3	-0,8	0,4	0,7	0,3	0,0	1,2	2,7
SM Offenbach	0,4	0,6	0,3	1,7	0,4	3,0	0,3	0,2	1,3	2,6
AM Rodgau	0,3	0,5	0,3	1,6	0,4	2,9	0,3	0,2	1,3	2,6
SM Legden	1,2	1,0	0,3	2,1	0,4	3,3	0,3	-0,2	0,9	2,1
AM Rheinberg	1,5	1,4	0,3	2,5	0,3	3,7	0,3	-0,1	1,0	2,2
Mittelwert	-0,9	-0,9	0,3	0,2	0,4	1,6	0,3	0,0	1,1	2,5

Anzahl der Eistage (Januar bis März)



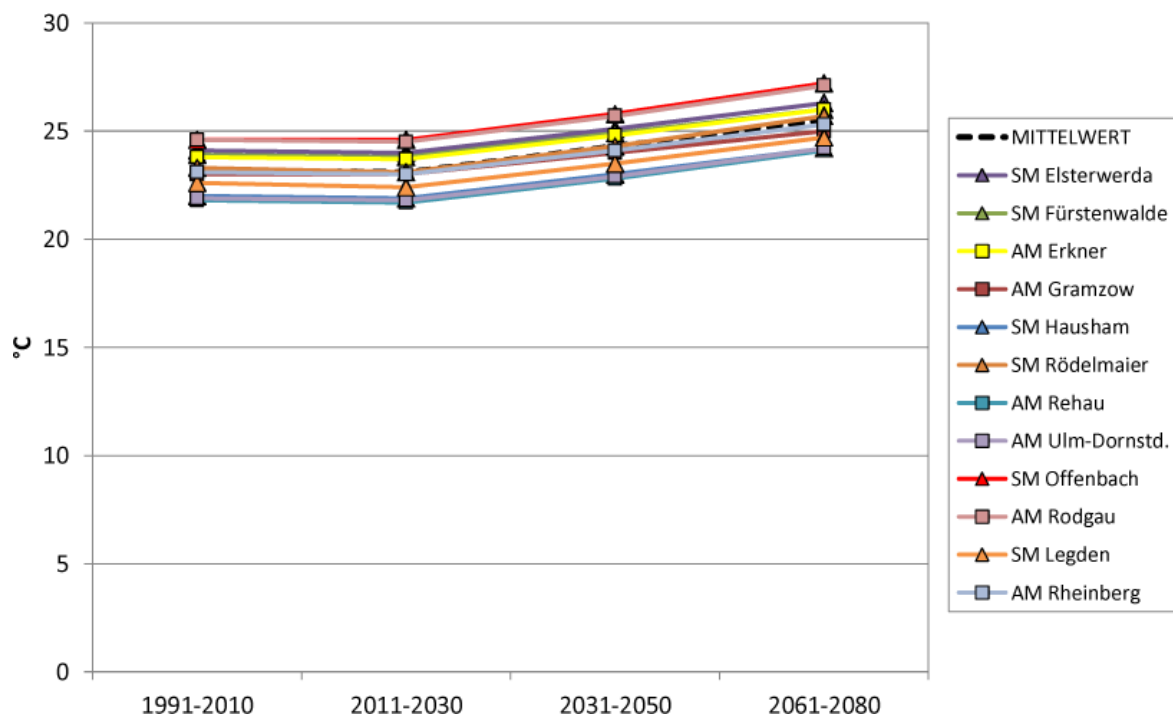
Meisterei	Absolute Werte [d]						Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	13,3	13,0	2,0	8,2	1,9	4,1	1,2	-0,3	-5,1	-9,2
SM Fürstenwalde	13,9	15,0	2,1	9,7	2,0	5,1	1,3	1,1	-4,2	-8,8
AM Erkner	13,8	14,5	2,0	9,2	1,9	4,8	1,3	0,7	-4,6	-9,0
AM Gramzow	14,9	16,1	2,2	10,4	2,0	5,7	1,4	1,2	-4,5	-9,2
SM Hausham	15,6	13,6	1,8	8,9	1,8	4,6	1,2	-2,0	-6,7	-11,0
SM Rödelmaier	15,0	15,3	2,0	10,0	2,0	5,2	1,4	0,3	-5,0	-9,8
AM Rehau	21,8	20,7	2,3	13,8	2,3	7,7	1,6	-1,1	-8,0	-14,1
AM Ulm-Dornstadt	21,2	20,0	2,3	13,3	2,2	7,2	1,6	-1,2	-7,9	-14,0
SM Offenbach	7,2	8,0	1,6	4,7	1,4	2,0	0,9	0,8	-2,5	-5,2
AM Rodgau	7,2	8,2	1,6	4,9	1,4	2,1	0,9	1,0	-2,3	-5,1
SM Legden	6,5	7,3	1,6	4,1	1,4	1,9	0,8	0,8	-2,4	-4,6
AM Rheinberg	4,8	5,7	1,4	3,2	1,1	1,3	0,7	0,9	-1,6	-3,5
Mittelwert	12,9	13,1	1,9	8,4	1,8	4,3	1,2	0,2	-4,5	-8,6

Anzahl der Tage mit großen Lufttemperaturschwankungen (Januar bis März)



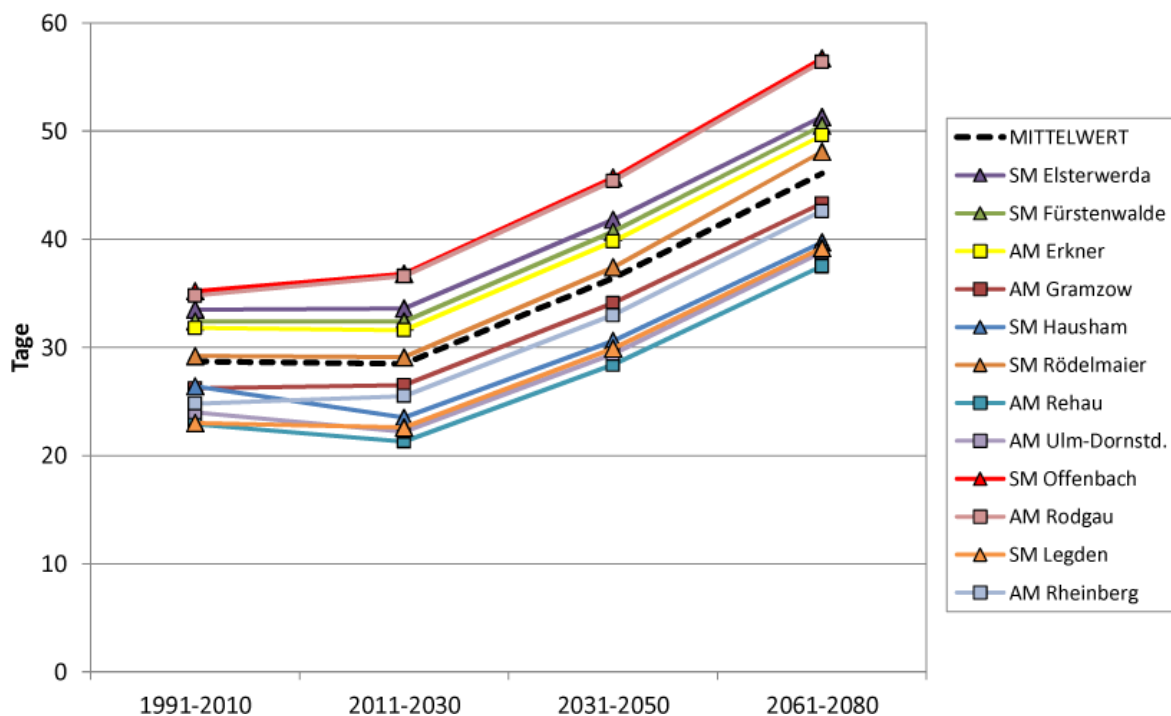
Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	10,4	10,8	0,9	9,9	0,9	8,9	0,9	0,4	-0,5	-1,5
SM Fürstenwalde	6,3	6,6	0,7	6,0	0,8	5,2	0,7	0,3	-0,3	-1,1
AM Erkner	8,6	8,7	0,7	8,1	0,8	7,2	0,8	0,1	-0,5	-1,4
AM Gramzow	5,8	7,3	0,9	6,7	0,9	6,3	0,8	1,5	0,9	0,5
SM Hausham	24,4	22,8	1,1	20,7	1,5	17,3	1,3	-1,6	-3,7	-7,1
SM Rödelmaier	16,1	14,8	1,1	14,0	1,1	13,3	1,1	-1,3	-2,1	-2,8
AM Rehau	10,4	10,4	0,9	9,6	1,0	8,7	1,0	0,0	-0,8	-1,7
AM Ulm-Dornstadt	6,8	7,4	0,7	6,9	0,8	6,1	0,7	0,6	0,1	-0,7
SM Offenbach	9,9	9,3	0,9	8,3	1,0	7,0	0,9	-0,6	-1,6	-2,9
AM Rodgau	11,1	10,2	0,9	9,2	1,0	8,0	0,9	-0,9	-1,9	-3,1
SM Legden	2,2	2,9	0,4	2,6	0,5	2,0	0,4	0,7	0,4	-0,2
AM Rheinberg	3,7	3,5	0,5	2,9	0,5	2,3	0,4	-0,2	-0,8	-1,4
Mittelwert	9,6	9,6	0,8	8,7	0,9	7,7	0,8	0,0	-0,9	-1,9

Mittel des Tagesmaximums der Lufttemperatur (Juni bis August)



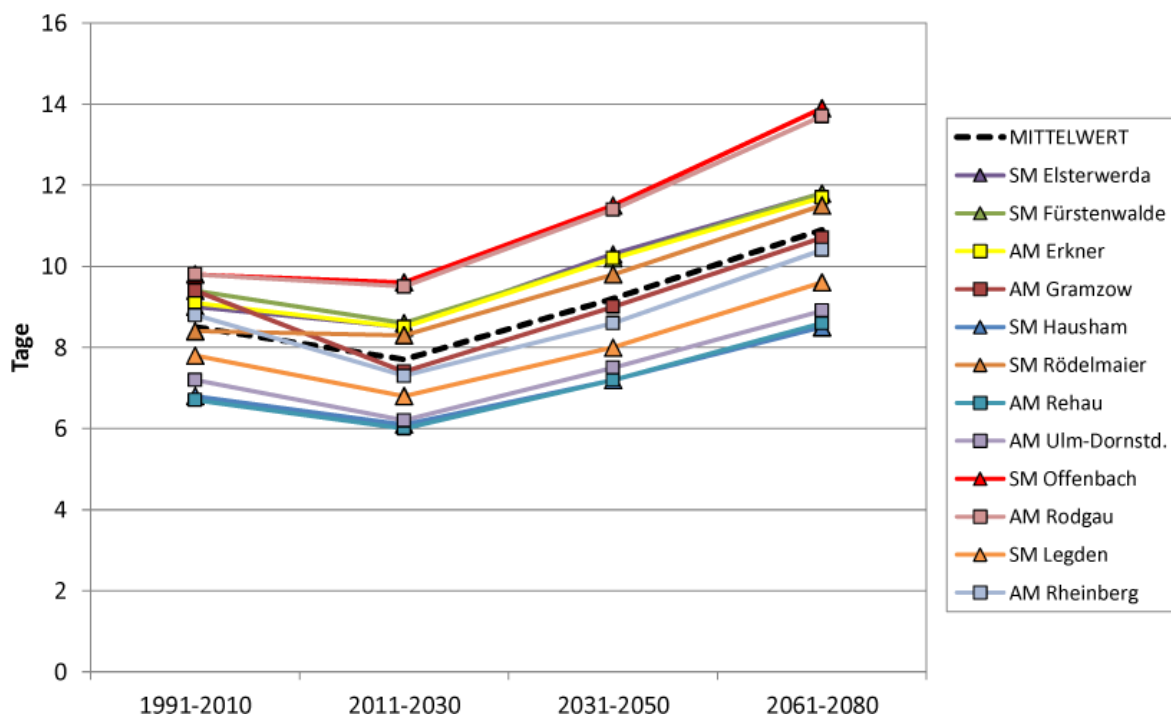
Meisterei	Absolute Werte [°C]							Differenz zu 1991 bis 2010 [K]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ					
SM Elsterwerda	24,1	0,2	24,0	0,2	25,1	0,2	26,3	0,2	-0,1	1,0	2,2
SM Fürstenwalde	23,9	0,2	23,8	0,2	24,9	0,2	26,0	0,2	-0,1	1,0	2,1
AM Erkner	23,8	0,2	23,7	0,2	24,8	0,2	26,0	0,2	-0,1	1,0	2,2
AM Gramzow	23,0	0,2	23,0	0,2	24,0	0,2	25,0	0,2	0,0	1,0	2,0
SM Hausham	22,0	0,2	21,9	0,2	23,0	0,2	24,2	0,2	-0,1	1,0	2,2
SM Rödelmaier	23,3	0,3	23,1	0,3	24,3	0,2	25,7	0,2	-0,2	1,0	2,4
AM Rehau	21,8	0,2	21,7	0,2	22,8	0,2	24,1	0,2	-0,1	1,0	2,3
AM Ulm-Dornstadt	21,9	0,2	21,8	0,2	22,9	0,2	24,2	0,2	-0,1	1,0	2,3
SM Offenbach	24,6	0,3	24,6	0,3	25,8	0,2	27,2	0,2	0,0	1,2	2,6
AM Rodgau	24,6	0,3	24,5	0,3	25,7	0,2	27,1	0,2	-0,1	1,1	2,5
SM Legden	22,6	0,2	22,4	0,2	23,5	0,2	24,7	0,2	-0,2	0,9	2,1
AM Rheinberg	23,1	0,2	23,0	0,2	24,1	0,2	25,3	0,2	-0,1	1,0	2,2
Mittelwert	23,2	0,2	23,1	0,2	24,3	0,2	25,5	0,2	-0,1	1,1	2,3

Anzahl der Tage mit $T_{max} > 25\text{ °C}$ und Sonnenscheindauer $> 6\text{ h}$ (Juni bis August)



Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ					
SM Elsterwerda	33,5	1,8	33,6	1,8	41,8	1,8	51,3	2,0	0,1	8,3	17,8
SM Fürstenwalde	32,4	1,9	32,4	1,9	40,7	1,9	50,5	2,1	0,0	8,3	18,1
AM Erkner	31,8	1,9	31,6	1,9	39,8	1,9	49,6	2,1	-0,2	8,0	17,8
AM Gramzow	26,2	1,9	26,5	1,9	34,1	2,0	43,3	2,3	0,3	7,9	17,1
SM Hausham	26,4	1,7	23,5	1,7	30,6	1,7	39,7	2,1	-2,9	4,2	13,3
SM Rödelmaier	29,2	2,0	29,1	2,0	37,4	1,9	48,1	2,2	-0,1	8,2	18,9
AM Rehau	22,9	1,7	21,3	1,7	28,4	1,8	37,5	2,1	-1,6	5,5	14,6
AM Ulm-Dornstadt	24,0	1,8	22,2	1,8	29,4	1,8	38,8	2,1	-1,8	5,4	14,8
SM Offenbach	35,2	1,9	36,8	1,9	45,7	1,8	56,7	2,3	1,6	10,5	21,5
AM Rodgau	34,8	1,9	36,6	1,9	45,4	1,9	56,4	2,3	1,8	10,6	21,6
SM Legden	23,0	1,7	22,6	1,7	29,9	1,9	39,2	2,1	-0,4	6,9	16,2
AM Rheinberg	24,8	1,9	25,5	1,9	33,0	1,8	42,6	2,2	0,7	8,2	17,8
Mittelwert	28,7	1,9	28,5	1,9	36,4	1,9	46,1	2,2	-0,2	7,7	17,4

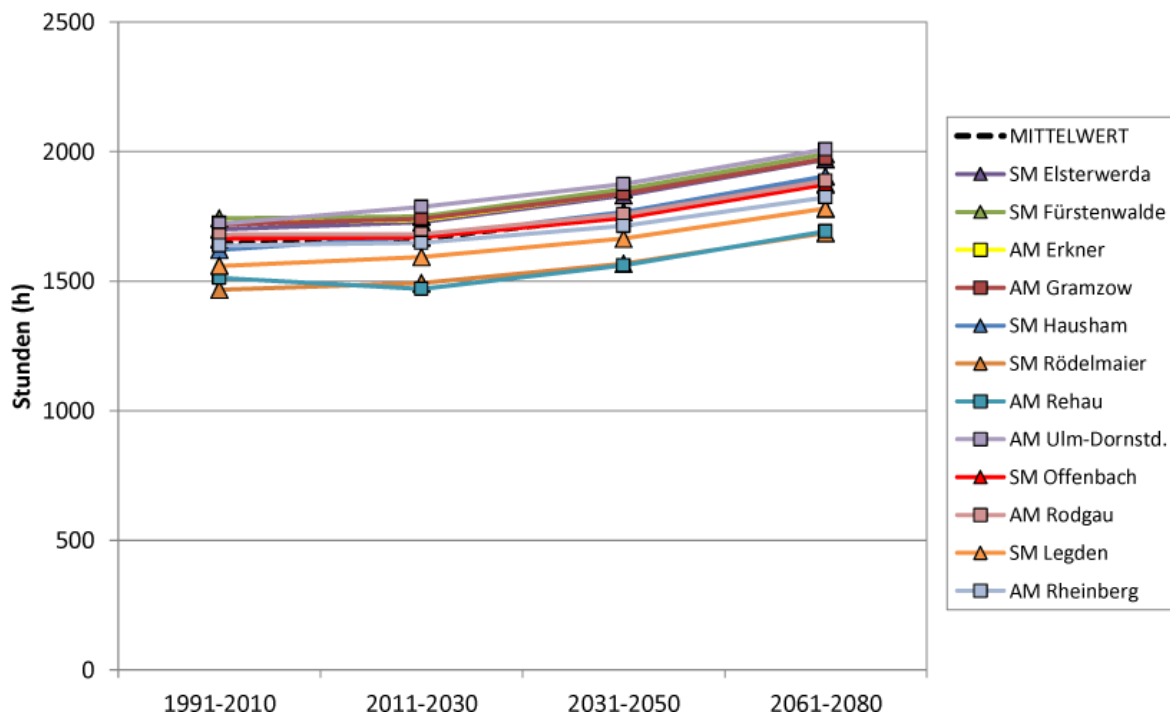
Maximale Andauer der Tage mit $T_{max} \geq 25 \text{ °C}$ und Sonnenscheindauer $> 6 \text{ h}$ (Juni bis August)



Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	9,0	8,5	0,7	10,3	0,8	11,8	0,9	-0,5	1,3	2,8
SM Fürstenwalde	9,4	8,6	0,7	10,2	0,8	11,8	0,8	-0,8	0,8	2,4
AM Erkner	9,1	8,5	0,7	10,2	0,8	11,7	0,9	-0,6	1,1	2,6
AM Gramzow	9,4	7,4	0,7	9,0	0,6	10,7	1,0	-2,0	-0,4	1,3
SM Hausham	6,8	6,1	0,5	7,2	0,6	8,5	0,7	-0,7	0,4	1,7
SM Rödelmaier	8,4	8,3	0,8	9,8	0,9	11,5	1,0	-0,1	1,4	3,1
AM Rehau	6,7	6,0	0,6	7,2	0,7	8,6	0,7	-0,7	0,5	1,9
AM Ulm-Dornstadt	7,2	6,2	0,6	7,5	0,7	8,9	0,7	-1,0	0,3	1,7
SM Offenbach	9,8	9,6	0,8	11,5	1,0	13,9	1,2	-0,2	1,7	4,1
AM Rodgau	9,8	9,5	0,8	11,4	1,1	13,7	1,2	-0,3	1,6	3,9
SM Legden	7,8	6,8	0,7	8,0	0,7	9,6	0,8	-1,0	0,2	1,8
AM Rheinberg	8,8	7,3	0,8	8,6	0,7	10,4	0,9	-1,5	-0,2	1,6
Mittelwert	8,5	7,7	0,7	9,2	0,8	10,9	0,9	-0,8	0,7	2,4

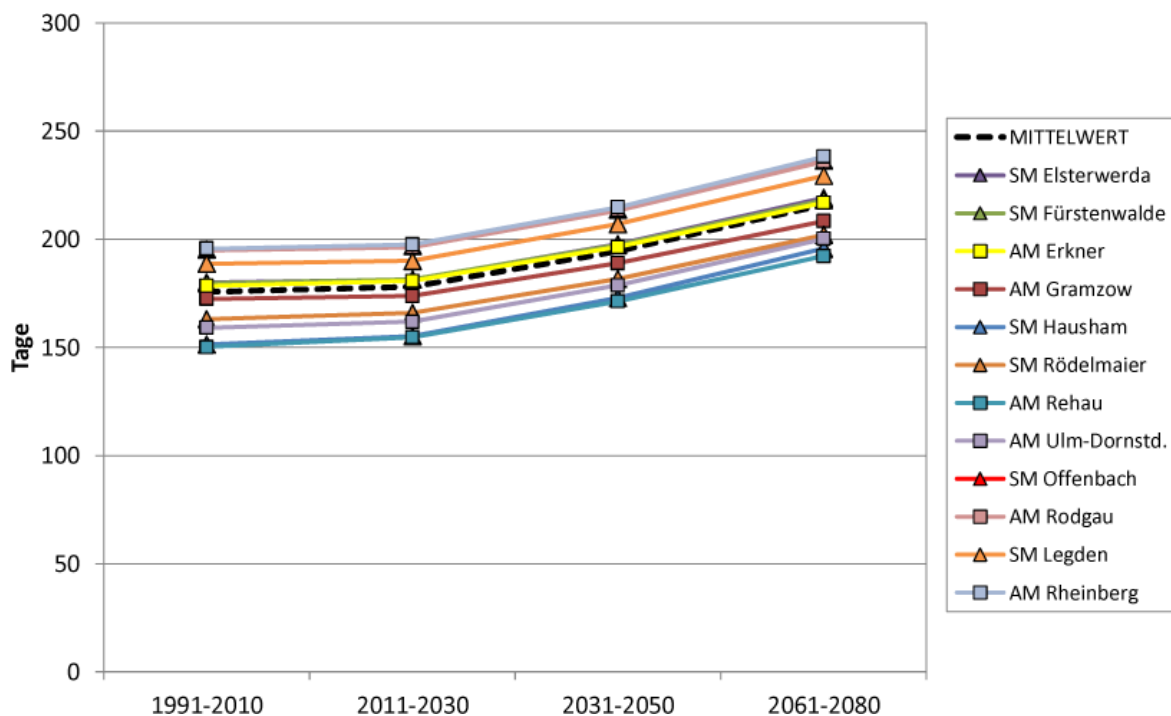
Anhang 8 Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die für die Aufwendungen bei der Grünpflege relevant sind

Sonnenscheindauer (h)



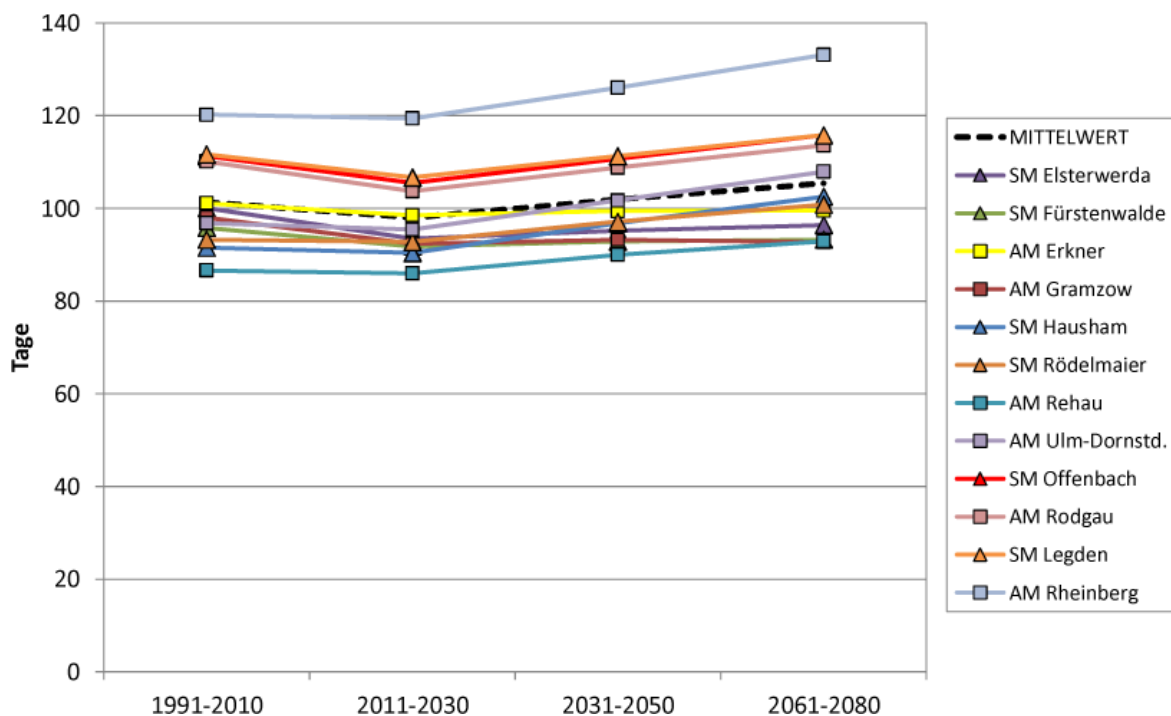
Meisterei	Absolute Werte [h]							Differenz zu 1991 bis 2010 [h]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ					
SM Elsterwerda	1699,5	20,6	1726,6	20,6	1830,9	31,2	1969,4	40,1	27,1	131,4	269,9
SM Fürstenwalde	1742,1	21,9	1749,3	21,9	1854,6	29,9	1990,3	38,1	7,2	112,5	248,2
AM Erkner	1724,4	20,8	1735,5	20,8	1837,6	29,7	1972,1	37,2	11,1	113,2	247,7
AM Gramzow	1717,8	20,7	1740,9	20,7	1838,1	29,5	1972,2	36,4	23,1	120,3	254,4
SM Hausham	1620,3	18,3	1672,9	18,3	1767,0	26,6	1904,7	32,7	52,6	146,7	284,4
SM Rödelmaier	1466,2	22,9	1492,7	22,9	1567,0	32,5	1686,0	36,1	26,5	100,8	219,8
AM Rehau	1512,5	23,2	1470,0	23,2	1560,4	33,0	1692,0	38,9	-42,5	47,9	179,5
AM Ulm-Dornstadt	1721,5	22,6	1787,1	22,6	1874,3	31,9	2009,0	38,0	65,6	152,8	287,5
SM Offenbach	1662,4	24,9	1669,1	24,9	1744,2	36,0	1873,0	36,9	6,7	81,8	210,6
AM Rodgau	1679,4	25,4	1681,6	25,4	1757,3	36,4	1887,4	37,1	2,2	77,9	208,0
SM Legden	1558,6	20,7	1593,1	20,7	1664,0	30,6	1779,7	36,4	34,5	105,4	221,1
AM Rheinberg	1637,2	22,3	1647,8	22,3	1713,4	32,9	1823,6	36,5	10,6	76,2	186,4
Mittelwert	1645,2	22,0	1663,9	22,0	1750,7	31,7	1880,0	37,0	18,7	105,5	234,8

Anzahl der Tage mit $T_{mit} > 10\text{ °C}$



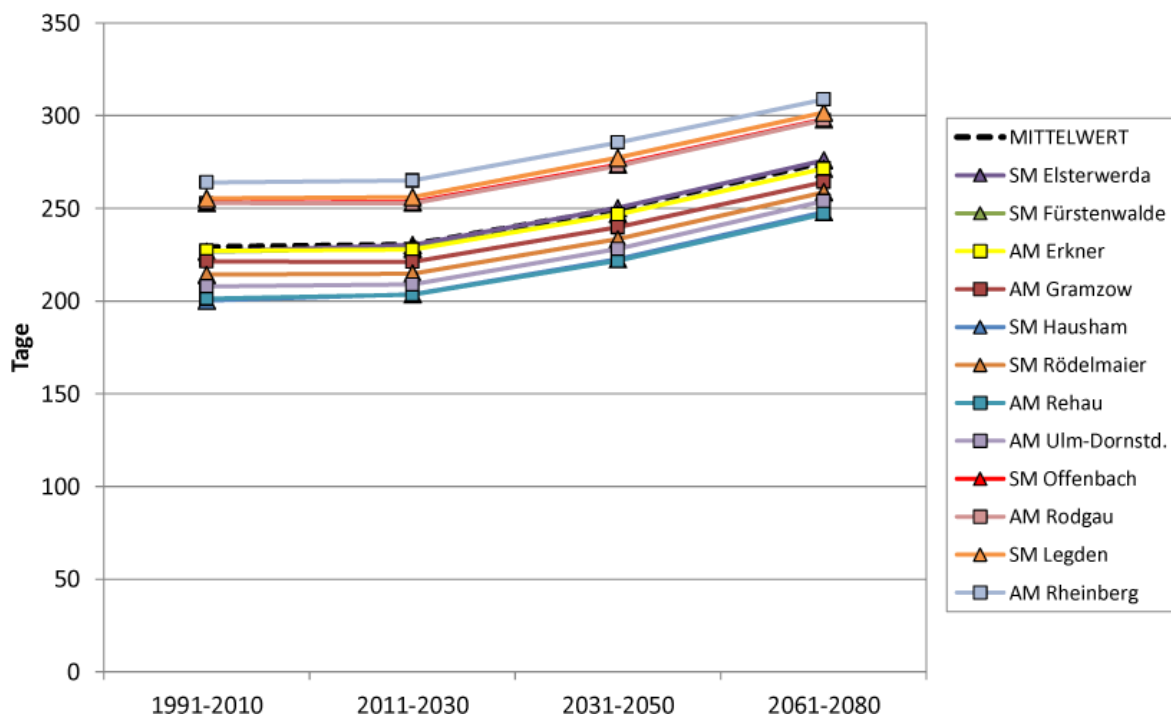
Meisterei	Absolute Werte [d]						Differenz zu 1991 bis 2010 [d]				
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ					
SM Elsterwerda	180,1	2,2	181,4	2,2	197,7	2,8	219,1	2,5	1,3	17,6	39,0
SM Fürstenwalde	179,6	2,2	181,5	2,2	197,3	2,7	218,1	2,4	1,9	17,7	38,5
AM Erkner	178,4	2,3	180,7	2,3	196,4	2,7	216,9	2,5	2,3	18,0	38,5
AM Gramzow	172,4	2,2	173,8	2,2	188,9	2,7	208,4	2,6	1,4	16,5	36,0
SM Hausham	151,4	2,4	155,2	2,4	172,9	2,5	195,7	2,6	3,8	21,5	44,3
SM Rödelmaier	163,1	2,1	166,0	2,1	181,7	2,5	202,0	2,5	2,9	18,6	38,9
AM Rehau	150,2	2,2	154,7	2,2	171,3	2,6	192,3	2,5	4,5	21,1	42,1
AM Ulm-Dornstadt	159,1	2,3	161,9	2,3	178,7	2,5	200,2	2,4	2,8	19,6	41,1
SM Offenbach	195,2	2,2	196,9	2,2	213,8	2,3	236,3	2,5	1,7	18,6	41,1
AM Rodgau	194,9	2,2	196,3	2,2	213,3	2,4	235,9	2,6	1,4	18,4	41,0
SM Legden	188,7	2,3	190,0	2,3	207,0	2,6	229,3	2,5	1,3	18,3	40,6
AM Rheinberg	195,6	2,2	197,6	2,2	214,8	2,5	238,1	2,5	2,0	19,2	42,5
Mittelwert	175,7	2,2	178,0	2,2	194,5	2,6	216,0	2,5	2,3	18,8	40,3

Anzahl der Tage mit Niederschlag und $T_{mit} > 10\text{ °C}$



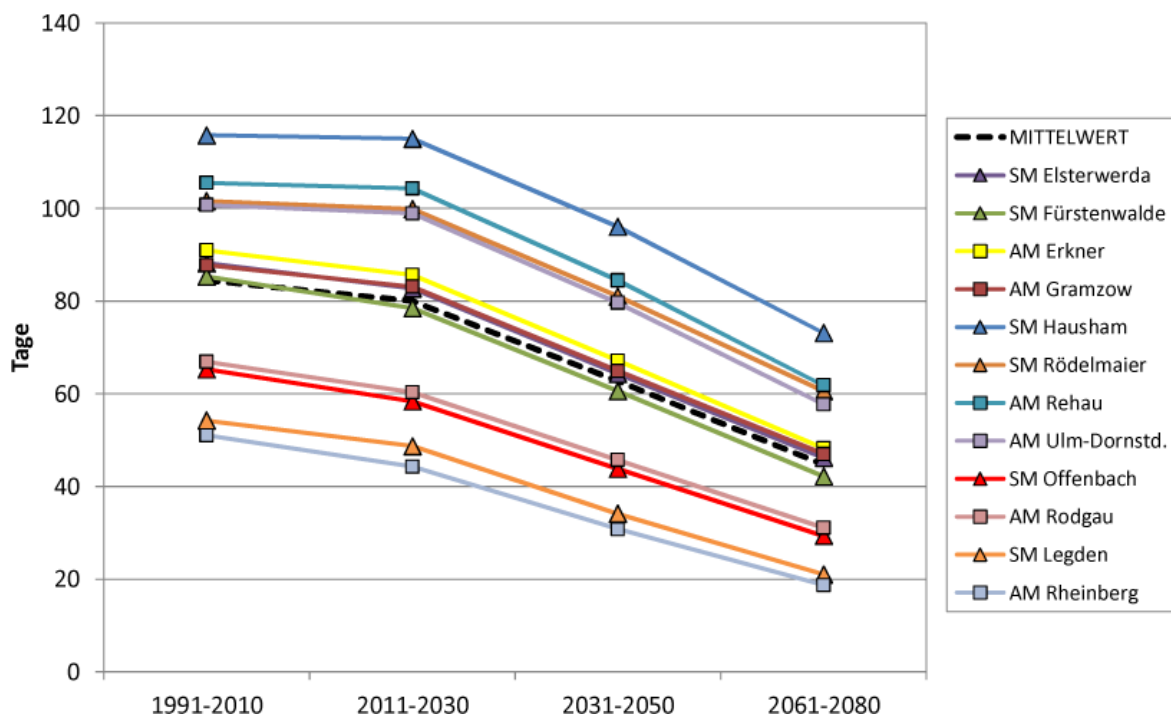
Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	100,0	93,5	2,4	95,2	2,5	96,4	2,8	-6,5	-4,8	-3,6
SM Fürstenwalde	95,8	91,8	2,2	92,9	2,5	93,2	2,7	-4,0	-2,9	-2,6
AM Erkner	101,1	98,5	2,6	99,4	2,6	99,5	2,8	-2,6	-1,7	-1,6
AM Gramzow	98,0	92,4	2,7	93,2	2,9	92,7	3,4	-5,6	-4,8	-5,3
SM Hausham	91,5	90,4	1,9	96,8	1,9	102,5	2,4	-1,1	5,3	11,0
SM Rödelmaier	93,2	92,8	2,2	97,1	2,3	100,8	3,0	-0,4	3,9	7,6
AM Rehau	86,6	86,0	2,1	90,0	2,2	92,9	2,4	-0,6	3,4	6,3
AM Ulm-Dornstadt	96,8	95,4	2,1	101,7	2,5	107,9	3,4	-1,4	4,9	11,1
SM Offenbach	111,3	105,5	2,6	110,7	2,8	115,8	3,6	-5,8	-0,6	4,5
AM Rodgau	110,1	103,7	2,5	108,8	2,8	113,6	3,6	-6,4	-1,3	3,5
SM Legden	111,6	106,7	2,6	111,3	2,4	115,8	2,9	-4,9	-0,3	4,2
AM Rheinberg	120,2	119,4	2,7	126,0	2,7	133,1	3,2	-0,8	5,8	12,9
Mittelwert	101,3	98,0	2,4	101,9	2,5	105,4	3,0	-3,3	0,6	4,1

Dauer der Vegetationsperiode



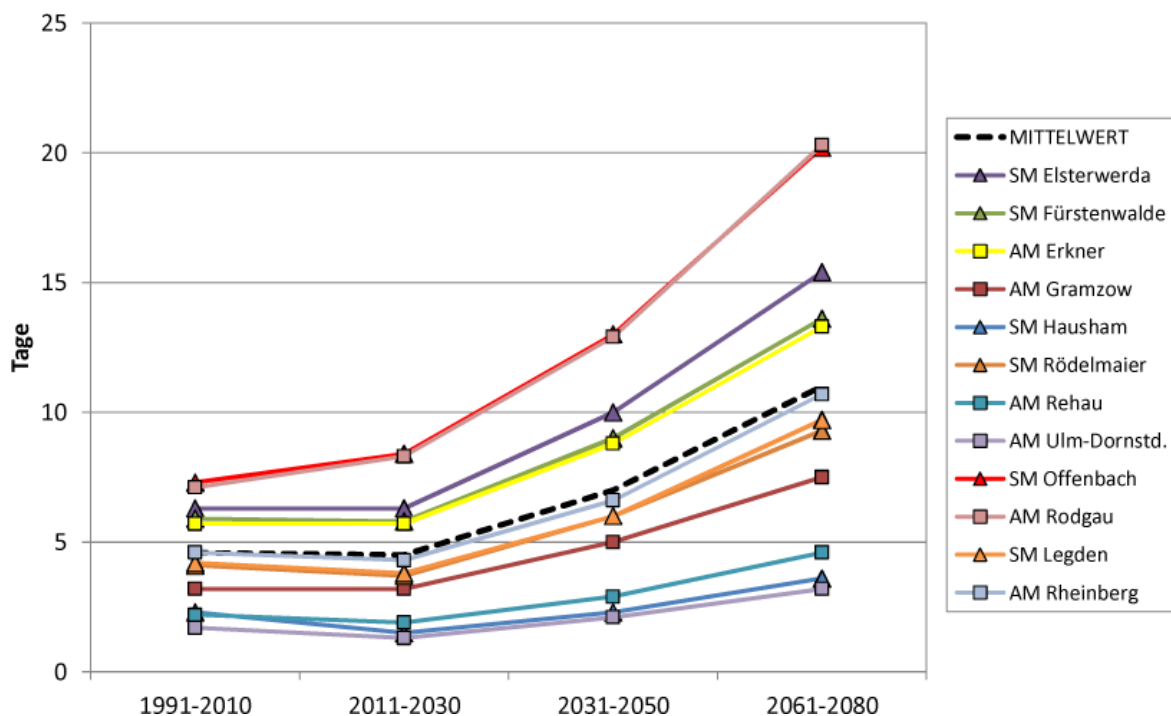
Meisterei	Absolute Werte [d]						Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	226,6	230,2	3,2	250,2	3,9	275,9	3,6	3,6	23,6	49,3
SM Fürstenwalde	226,6	228,2	3,2	246,9	3,8	271,5	3,6	1,6	20,3	44,9
AM Erkner	227,1	227,7	3,2	246,7	3,9	271,4	3,8	0,6	19,6	44,3
AM Gramzow	221,3	221,1	3,1	239,8	3,9	264,2	3,7	-0,2	18,5	42,9
SM Hausham	200,3	203,7	2,6	222,6	3,1	248,0	3,4	3,4	22,3	47,7
SM Rödelmaier	214,3	214,8	3,0	233,4	3,4	258,7	3,4	0,5	19,1	44,4
AM Rehau	201,2	203,5	2,7	221,7	3,5	247,0	3,4	2,3	20,5	45,8
AM Ulm-Dornstadt	207,9	209,0	3,0	228,1	3,3	254,0	3,3	1,1	20,2	46,1
SM Offenbach	253,1	253,2	3,3	273,6	4,0	298,1	3,6	0,1	20,5	45,0
AM Rodgau	252,8	252,6	3,3	272,9	4,0	297,6	3,7	-0,2	20,1	44,8
SM Legden	255,4	256,1	3,3	277,3	4,5	301,6	3,6	0,7	21,9	46,2
AM Rheinberg	264,0	265,0	3,2	285,5	4,3	308,7	3,5	1,0	21,5	44,7
Mittelwert	229,2	230,4	3,1	249,9	3,8	274,7	3,6	1,2	20,7	45,5

Anzahl der Frosttage



Meisterei	Absolute Werte [d]								Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	88,2	2,7	82,7	2,7	64,3	3,7	46,2	3,3	-5,5	-23,9	-42,0
SM Fürstenwalde	85,3	2,9	78,5	2,9	60,6	3,6	42,2	3,3	-6,8	-24,7	-43,1
AM Erkner	90,9	2,9	85,6	2,9	67,1	3,6	48,2	3,4	-5,3	-23,8	-42,7
AM Gramzow	87,8	3,0	83,1	3,0	64,9	3,9	47,0	3,6	-4,7	-22,9	-40,8
SM Hausham	115,8	2,5	115,0	2,5	96,0	3,2	73,1	2,9	-0,8	-19,8	-42,7
SM Rödelmaier	101,6	2,6	99,9	2,6	81,0	3,3	60,6	2,9	-1,7	-20,6	-41,0
AM Rehau	105,5	2,6	104,3	2,6	84,4	3,6	61,8	3,1	-1,2	-21,1	-43,7
AM Ulm-Dornstadt	100,7	2,7	98,9	2,7	79,6	3,5	57,7	3,0	-1,8	-21,1	-43,0
SM Offenbach	65,3	2,6	58,4	2,6	43,8	3,1	29,3	2,6	-6,9	-21,5	-36,0
AM Rodgau	66,9	2,5	60,3	2,5	45,7	3,1	31,1	2,5	-6,6	-21,2	-35,8
SM Legden	54,2	2,7	48,7	2,7	34,1	3,3	21,0	2,7	-5,5	-20,1	-33,2
AM Rheinberg	51,0	2,6	44,3	2,6	30,8	3,0	18,7	2,4	-6,7	-20,2	-32,3
Mittelwert	84,4	2,7	80,0	2,7	62,7	3,4	44,7	3,0	-4,4	-21,7	-39,7

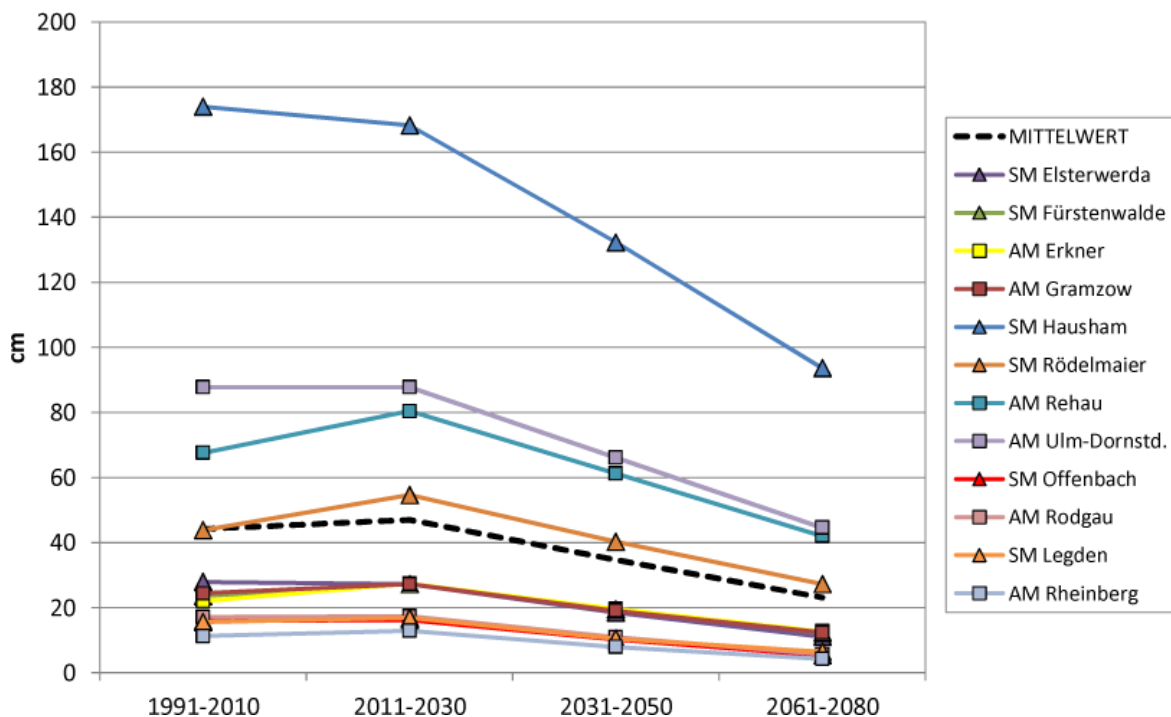
Anzahl der Trockentage



Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	6,3	6,3	0,9	10,0	1,1	15,4	1,6	0,0	3,7	9,1
SM Fürstenwalde	5,9	5,8	0,8	9,0	1,0	13,6	1,5	-0,1	3,1	7,7
AM Erkner	5,7	5,7	0,9	8,8	1,1	13,3	1,5	0,0	3,1	7,6
AM Gramzow	3,2	3,2	0,6	5,0	0,8	7,5	1,0	0,0	1,8	4,3
SM Hausham	2,3	1,5	0,4	2,3	0,5	3,6	0,7	-0,8	0,0	1,3
SM Rödelmaier	4,1	3,7	0,7	6,0	1,0	9,3	1,3	-0,4	1,9	5,2
AM Rehau	2,2	1,9	0,4	2,9	0,6	4,6	0,8	-0,3	0,7	2,4
AM Ulm-Dornstadt	1,7	1,3	0,4	2,1	0,5	3,2	0,6	-0,4	0,4	1,5
SM Offenbach	7,3	8,4	1,1	13,0	1,4	20,2	2,0	1,1	5,7	12,9
AM Rodgau	7,1	8,3	1,1	12,9	1,4	20,3	2,1	1,2	5,8	13,2
SM Legden	4,2	3,8	0,7	6,0	0,8	9,7	1,1	-0,4	1,8	5,5
AM Rheinberg	4,6	4,3	0,7	6,6	0,9	10,7	1,1	-0,3	2,0	6,1
Mittelwert	4,6	4,5	0,7	7,0	0,9	11,0	1,3	-0,1	2,4	6,4

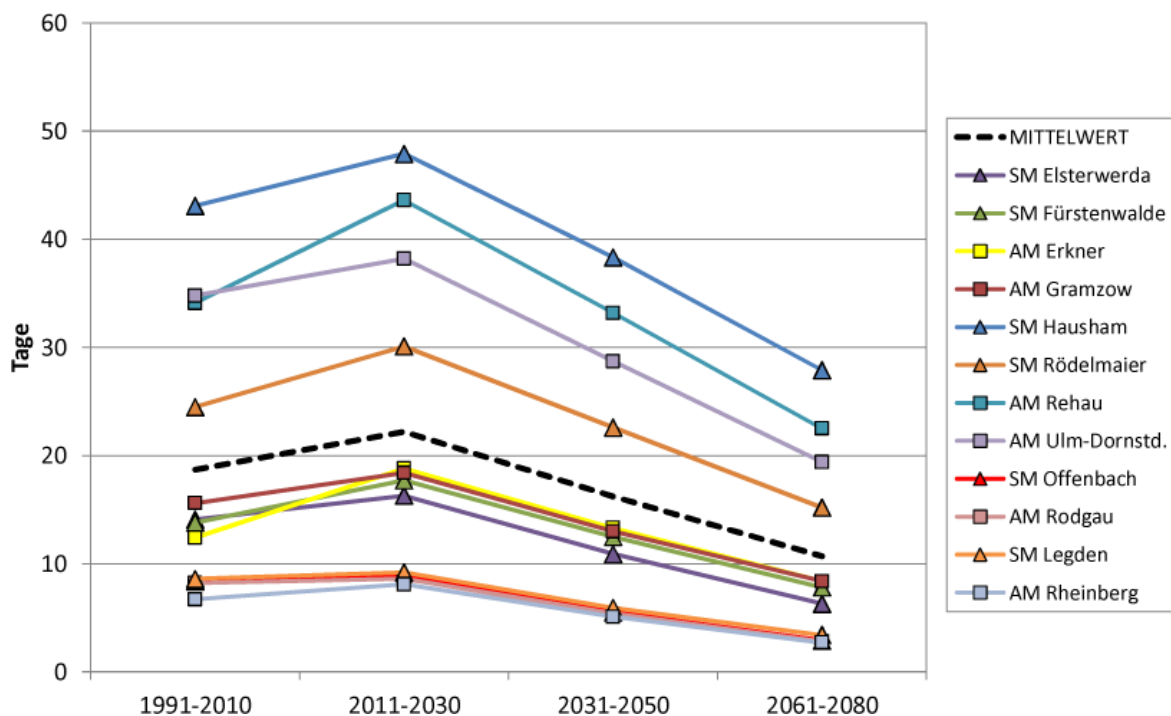
Anhang 9 Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die für die Aufwendungen im Winterdienst relevant sind

Jahressumme der Neuschneehöhe



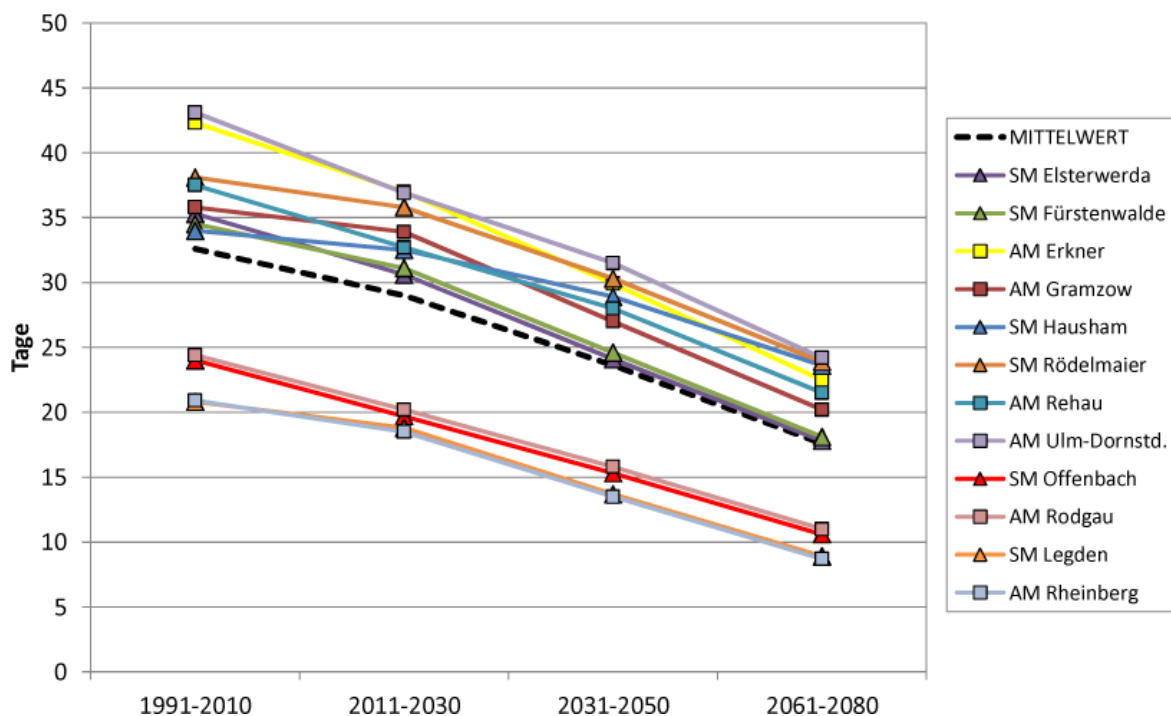
Meisterei	Absolute Werte [cm]								Differenz zu 1991 bis 2010 [cm]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ				
SM Elsterwerda	27,9	27,3	3,7	18,5	3,1	11,1	2,3	-0,6	-9,4	-16,8	
SM Fürstenwalde	23,6	27,2	3,3	19,5	2,9	12,3	2,2	3,6	-4,1	-11,3	
AM Erkner	22,0	27,4	3,1	19,6	2,9	12,7	2,1	5,4	-2,4	-9,3	
AM Gramzow	24,4	27,2	3,3	19,0	2,5	12,4	2,1	2,8	-5,4	-12,0	
SM Hausham	174,0	168,2	11,0	132,3	10,9	93,6	9,2	-5,8	-41,7	-80,4	
SM Rödelmaier	43,8	54,7	5,2	40,3	4,4	27,3	3,7	10,9	-3,5	-16,5	
AM Rehau	67,6	80,4	6,4	61,2	6,0	42,0	4,5	12,8	-6,4	-25,6	
AM Ulm-Dornstadt	87,8	87,7	6,8	66,1	6,2	44,6	5,7	-0,1	-21,7	-43,2	
SM Offenbach	15,9	16,2	3,0	10,2	2,5	5,3	1,6	0,3	-5,7	-10,6	
AM Rodgau	17,1	17,4	3,2	11,0	2,7	5,7	1,8	0,3	-6,1	-11,4	
SM Legden	15,6	16,9	3,0	10,5	2,1	6,4	1,8	1,3	-5,1	-9,2	
AM Rheinberg	11,3	12,9	2,6	7,9	2,0	4,3	1,3	1,6	-3,4	-7,0	
Mittelwert	44,2	47,0	4,5	34,7	4,0	23,1	3,2	2,8	-9,5	-21,1	

Anzahl der Schneefalltage



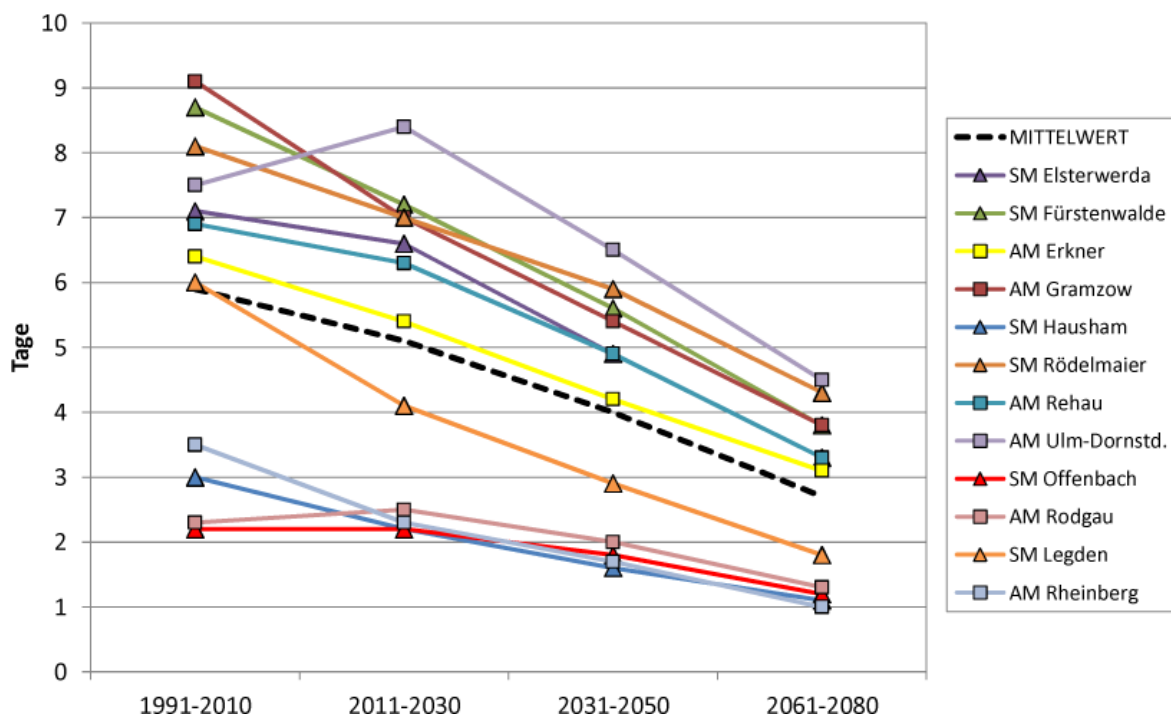
Meisterei	Absolute Werte [d]								Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	14,1	2,0	16,3	2,0	10,9	1,6	6,3	1,1	2,2	-3,2	-7,8
SM Fürstenwalde	13,8	2,0	17,7	2,0	12,5	1,8	7,8	1,2	3,9	-1,3	-6,0
AM Erkner	12,4	2,0	18,8	2,0	13,3	1,8	8,4	1,2	6,4	0,9	-4,0
AM Gramzow	15,6	1,8	18,4	1,8	13,0	1,5	8,4	1,3	2,8	-2,6	-7,2
SM Hausham	43,1	2,4	47,9	2,4	38,3	2,4	27,9	2,0	4,8	-4,8	-15,2
SM Rödelmaier	24,5	2,0	30,1	2,0	22,6	2,0	15,2	1,6	5,6	-1,9	-9,3
AM Rehau	34,1	2,5	43,6	2,5	33,2	2,5	22,5	2,0	9,5	-0,9	-11,6
AM Ulm-Dornstadt	34,8	2,6	38,2	2,6	28,7	2,4	19,4	2,0	3,4	-6,1	-15,4
SM Offenbach	8,4	1,2	8,8	1,2	5,5	1,1	2,9	0,7	0,4	-2,9	-5,5
AM Rodgau	8,2	1,2	8,6	1,2	5,4	1,1	2,8	0,7	0,4	-2,8	-5,4
SM Legden	8,6	1,3	9,2	1,3	5,9	1,0	3,4	0,8	0,6	-2,7	-5,2
AM Rheinberg	6,7	1,2	8,1	1,2	5,1	1,0	2,7	0,7	1,4	-1,6	-4,0
Mittelwert	18,7	1,8	22,2	1,8	16,2	1,7	10,7	1,3	3,5	-2,5	-8,0

Anzahl der Glatteis- oder Eisglättetage



Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	35,3	30,6	1,7	24,1	1,9	17,8	1,6	-4,7	-11,2	-17,5
SM Fürstenwalde	34,5	31,1	1,8	24,6	1,8	18,1	1,6	-3,4	-9,9	-16,4
AM Erkner	42,3	37,0	2,0	29,9	1,9	22,5	1,7	-5,3	-12,4	-19,8
AM Gramzow	35,8	33,9	1,8	27,0	1,7	20,2	1,6	-1,9	-8,8	-15,6
SM Hausham	34,0	32,5	1,4	28,9	1,3	23,6	1,2	-1,5	-5,1	-10,4
SM Rödelmaier	38,1	35,8	1,5	30,3	1,4	23,9	1,2	-2,3	-7,8	-14,2
AM Rehau	37,5	32,7	1,7	28,0	1,6	21,5	1,4	-4,8	-9,5	-16,0
AM Ulm-Dornstadt	43,1	36,9	1,5	31,5	1,7	24,2	1,4	-6,2	-11,6	-18,9
SM Offenbach	24,0	19,7	1,2	15,3	1,3	10,6	1,0	-4,3	-8,7	-13,4
AM Rodgau	24,4	20,2	1,1	15,8	1,2	11,0	1,0	-4,2	-8,6	-13,4
SM Legden	20,8	18,8	1,2	13,7	1,4	8,9	1,0	-2,0	-7,1	-11,9
AM Rheinberg	20,9	18,5	1,2	13,5	1,4	8,7	1,0	-2,4	-7,4	-12,2
Mittelwert	32,6	29,0	1,5	23,6	1,6	17,6	1,3	-3,6	-9,0	-15,0

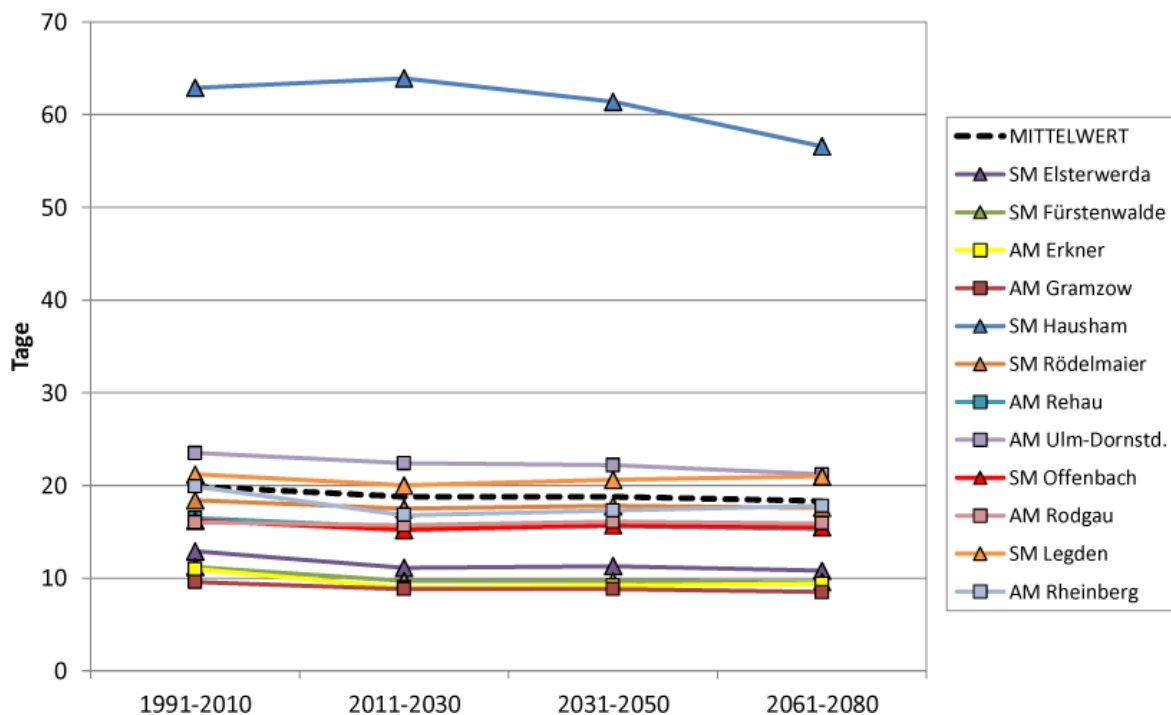
Anzahl der Reifglättetage



Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	7,1	0,7	6,6	0,7	4,9	0,6	3,3	0,6	-0,5	-2,2	-3,8
SM Fürstenwalde	8,7	0,7	7,2	0,7	5,6	0,7	3,8	0,5	-1,5	-3,1	-4,9
AM Erkner	6,4	0,6	5,4	0,6	4,2	0,5	3,1	0,5	-1,0	-2,2	-3,3
AM Gramzow	9,1	0,8	7,0	0,8	5,4	0,6	3,8	0,7	-2,1	-3,7	-5,3
SM Hausham	3,0	0,4	2,2	0,4	1,6	0,3	1,1	0,3	-0,8	-1,4	-1,9
SM Rödelmaier	8,1	0,7	7,0	0,7	5,9	0,7	4,3	0,7	-1,1	-2,2	-3,8
AM Rehau	6,9	0,7	6,3	0,7	4,9	0,7	3,3	0,6	-0,6	-2,0	-3,6
AM Ulm-Dornstadt	7,5	0,9	8,4	0,9	6,5	0,8	4,5	0,8	0,9	-1,0	-3,0
SM Offenbach	2,2	0,4	2,2	0,4	1,8	0,4	1,2	0,3	0,0	-0,4	-1,0
AM Rodgau	2,3	0,4	2,5	0,4	2,0	0,4	1,3	0,4	0,2	-0,3	-1,0
SM Legden	6,0	0,6	4,1	0,6	2,9	0,5	1,8	0,4	-1,9	-3,1	-4,2
AM Rheinberg	3,5	0,5	2,3	0,5	1,7	0,4	1,0	0,3	-1,2	-1,8	-2,5
Mittelwert	5,9	0,6	5,1	0,6	4,0	0,5	2,7	0,5	-0,8	-1,9	-3,2

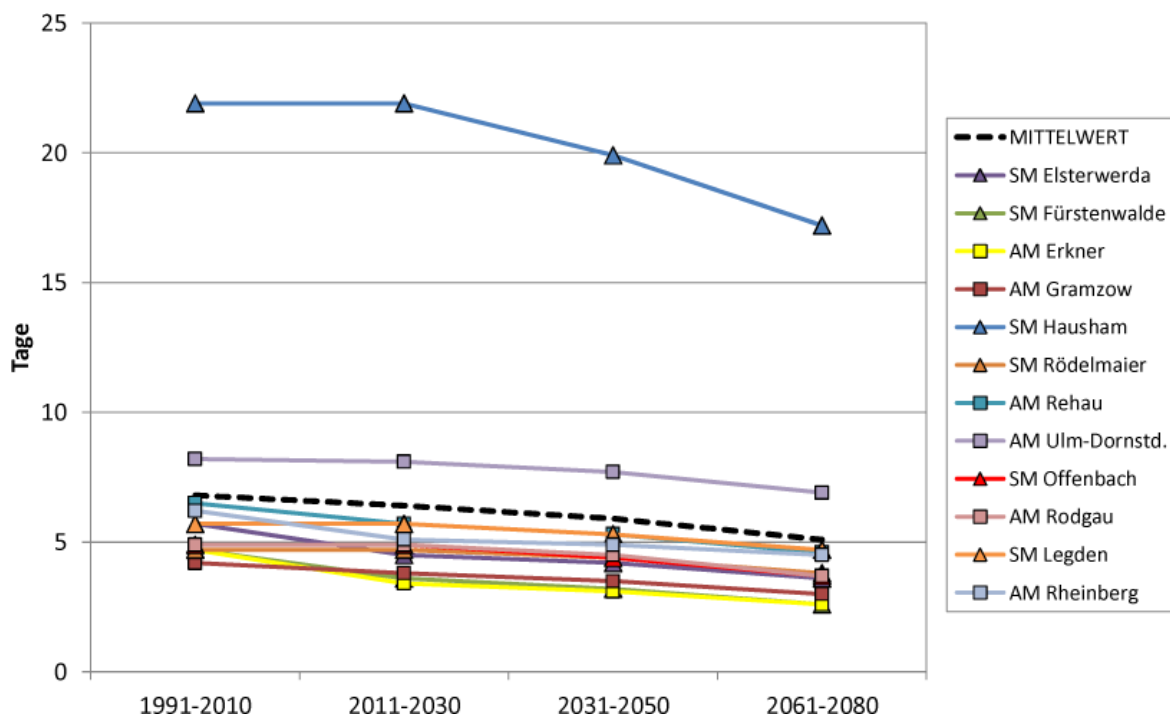
Anhang 10 Projektion der Klimaparameter je Meisterei, die Extremwetterereignisse charakterisieren

Anzahl der Tage mit Starkniederschlag

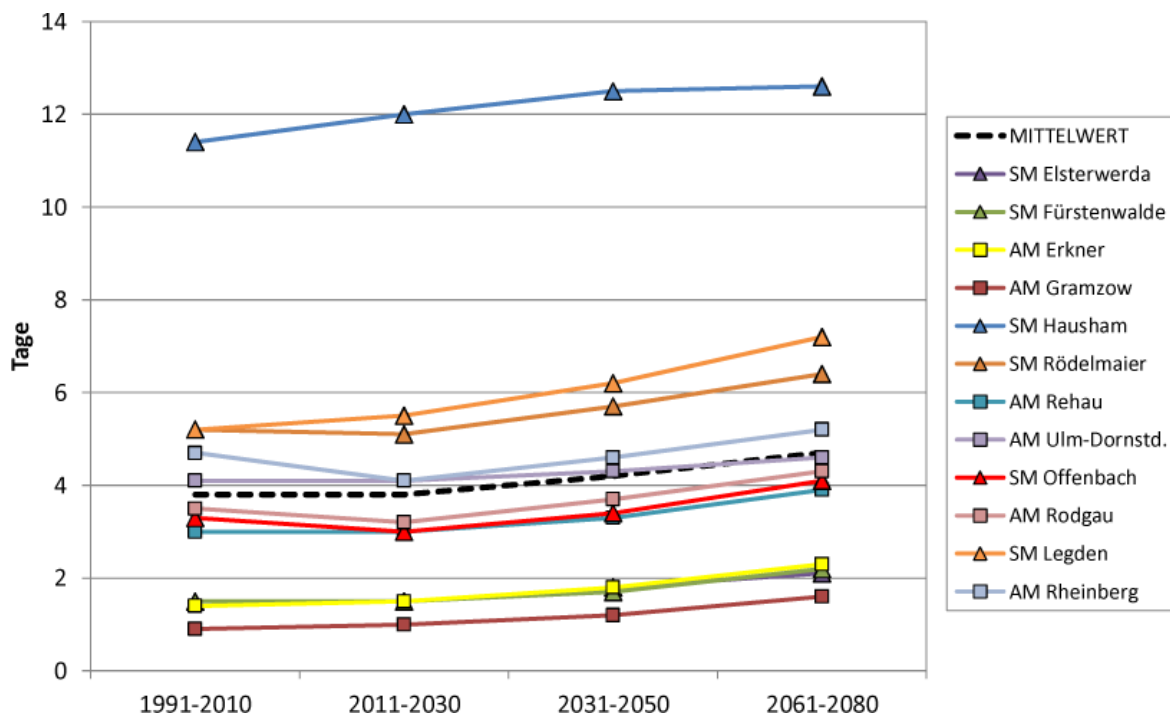


Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	12,9	11,1	0,1	11,3	0,1	10,8	0,1	-1,8	-1,6	-2,1
SM Fürstenwalde	11,2	9,7	0,0	9,7	0,0	9,6	0,1	-1,5	-1,5	-1,6
AM Erkner	11,0	9,0	0,0	9,2	0,0	9,4	0,1	-2,0	-1,8	-1,6
AM Gramzow	9,6	8,8	0,0	8,8	0,0	8,5	0,0	-0,8	-0,8	-1,1
SM Hausham	62,9	63,9	1,8	61,4	2,0	56,6	2,0	1,0	-1,5	-6,3
SM Rödelmaier	18,4	17,5	0,4	17,8	0,5	17,6	0,6	-0,9	-0,6	-0,8
AM Rehau	16,5	15,5	0,1	15,6	0,1	15,3	0,1	-1,0	-0,9	-1,2
AM Ulm-Dornstadt	23,5	22,4	0,3	22,2	0,3	21,2	0,3	-1,1	-1,3	-2,3
SM Offenbach	16,2	15,2	0,2	15,7	0,2	15,5	0,2	-1,0	-0,5	-0,7
AM Rodgau	16,0	15,7	0,2	16,1	0,2	15,9	0,3	-0,3	0,1	-0,1
SM Legden	21,2	20,0	0,3	20,6	0,4	21,0	0,5	-1,2	-0,6	-0,2
AM Rheinberg	19,9	16,8	0,1	17,3	0,1	17,8	0,2	-3,1	-2,6	-2,1
Mittelwert	19,9	18,8	0,3	18,8	0,3	18,3	0,4	-1,1	-1,2	-1,7

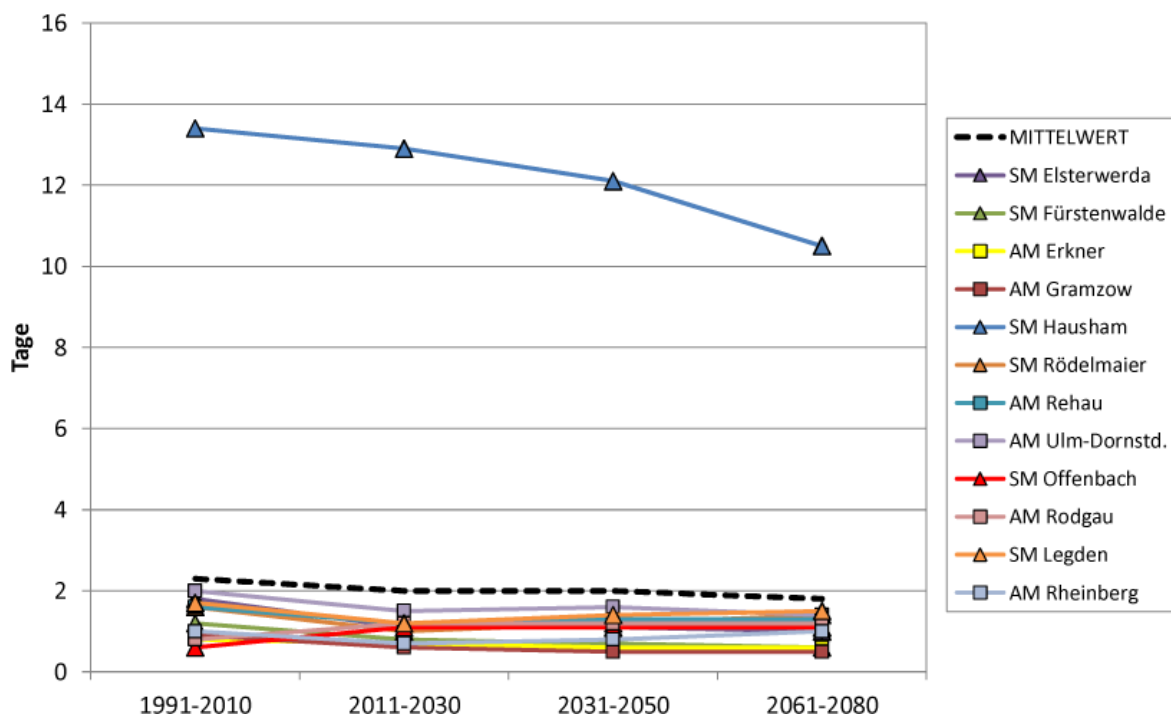
Anzahl der Tage mit Starkniederschlag im Sommer



Anzahl der Tage mit Starkniederschlag im Winter

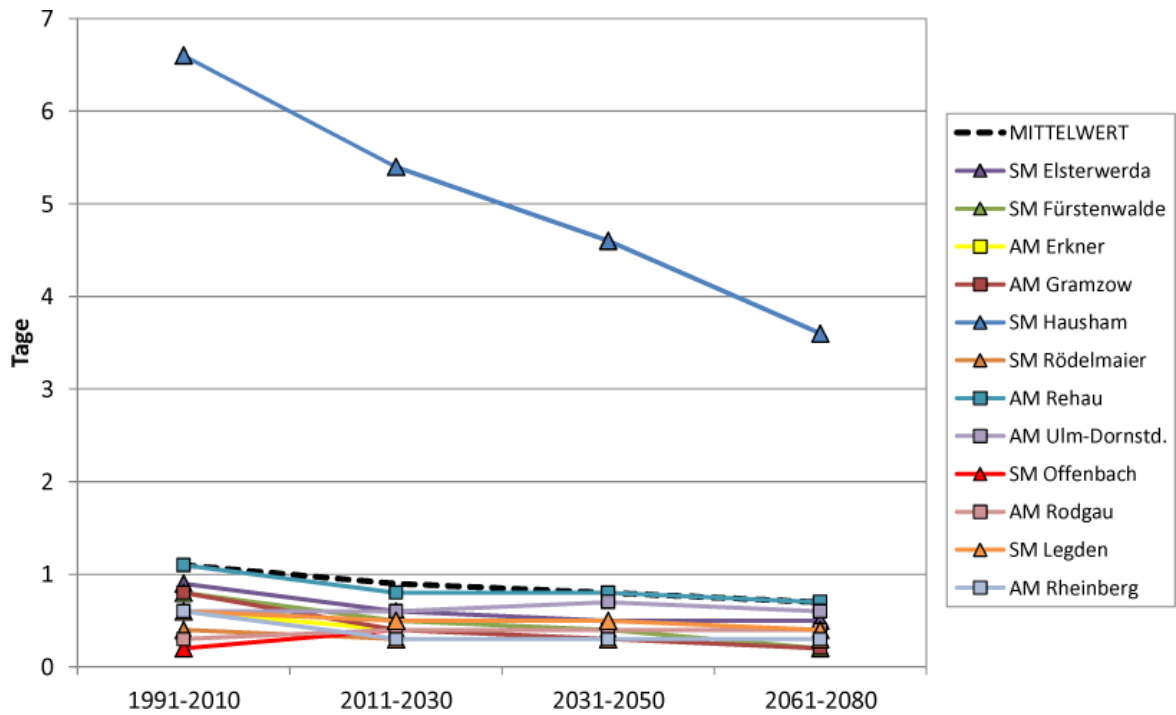


Anzahl der Tage mit Extremniederschlag

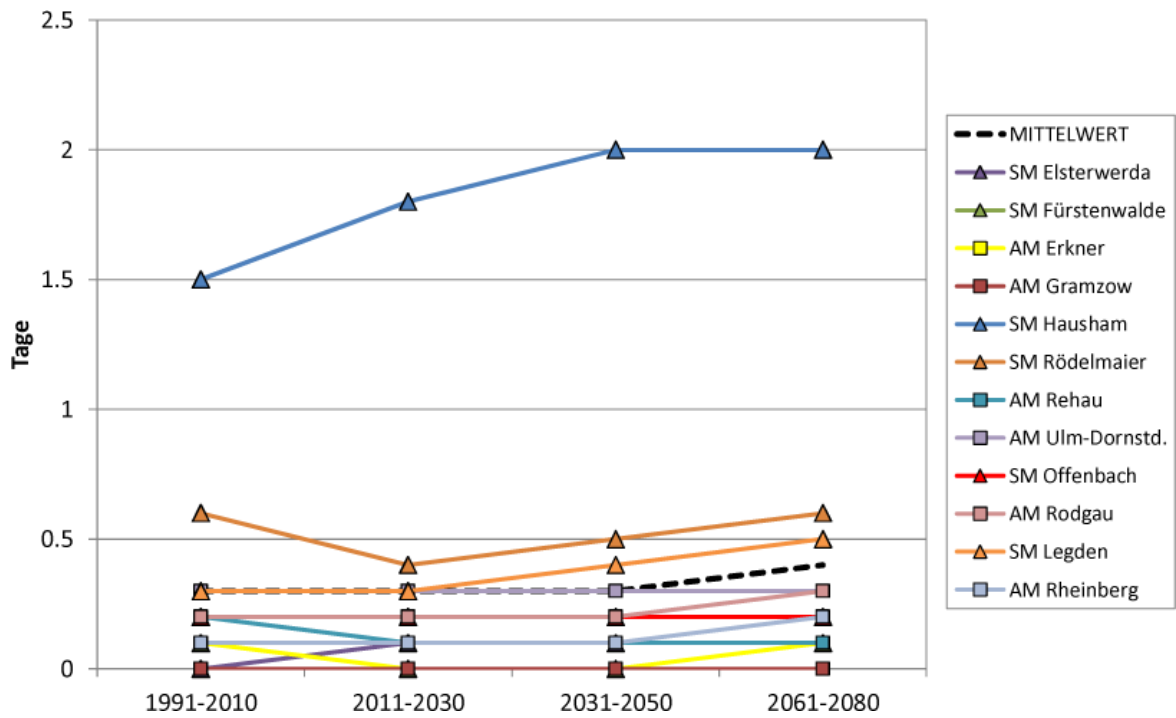


Meisterei	Absolute Werte [d]								Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ				
SM Elsterwerda	1,8	1,1	0,2	1,1	0,2	1,0	0,2	-0,7	-0,7	-0,8	
SM Fürstenwalde	1,2	0,8	0,2	0,7	0,2	0,6	0,2	-0,4	-0,5	-0,6	
AM Erkner	0,8	0,7	0,2	0,6	0,2	0,6	0,2	-0,1	-0,2	-0,2	
AM Gramzow	0,9	0,6	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	-0,3	-0,4	-0,4	
SM Hausham	13,4	12,9	0,7	12,1	0,8	10,5	0,9	-0,5	-1,3	-2,9	
SM Rödelmaier	1,6	1,0	0,2	1,2	0,2	1,4	0,2	-0,6	-0,4	-0,2	
AM Rehau	1,6	1,2	0,2	1,3	0,2	1,3	0,2	-0,4	-0,3	-0,3	
AM Ulm-Dornstadt	2,0	1,5	0,2	1,6	0,3	1,4	0,3	-0,5	-0,4	-0,6	
SM Offenbach	0,6	1,1	0,2	1,1	,3	1,1	0,2	0,5	0,5	0,5	
AM Rodgau	0,8	1,2	0,2	1,2	0,3	1,2	0,2	0,4	0,4	0,4	
SM Legden	1,7	1,2	0,2	1,4	0,3	1,5	0,2	-0,5	-0,3	-0,2	
AM Rheinberg	1,0	0,7	0,2	0,8	0,2	1,0	0,2	-0,3	-0,2	0,0	
Mittelwert	2,3	2,0	0,2	2,0	0,3	1,8	0,3	-0,3	-0,3	-0,4	

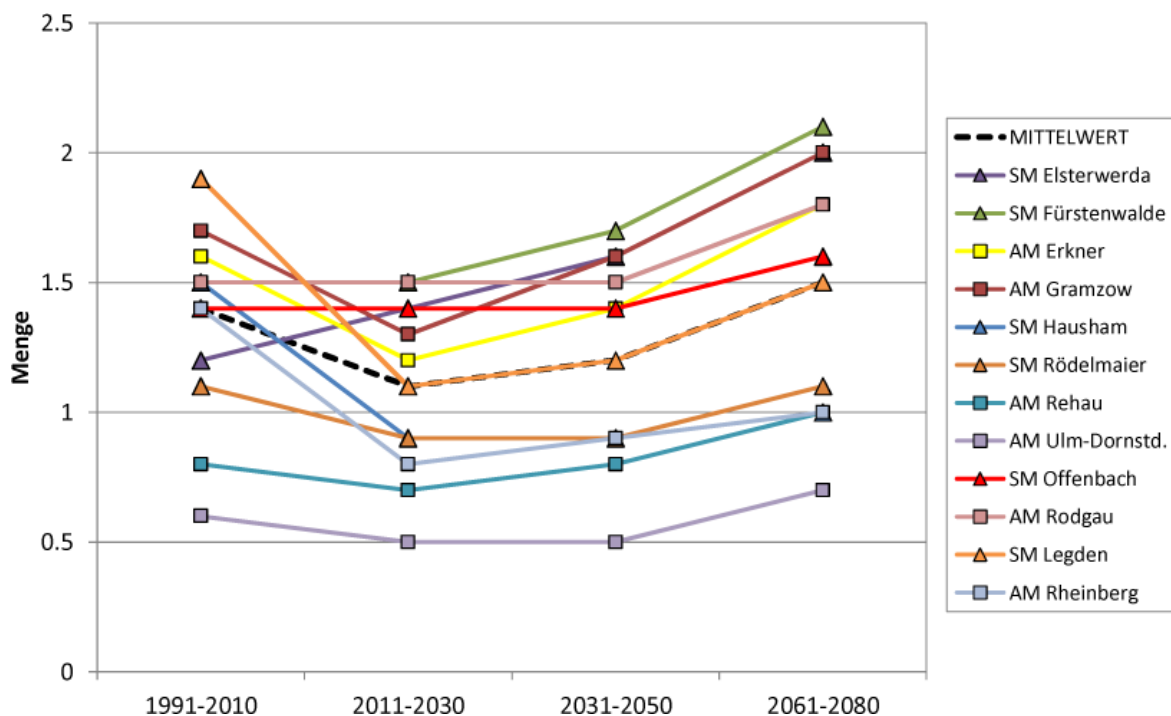
Anzahl der Tage mit Extremniederschlag im Sommer



Anzahl der Tage mit Extremniederschlag im Winter

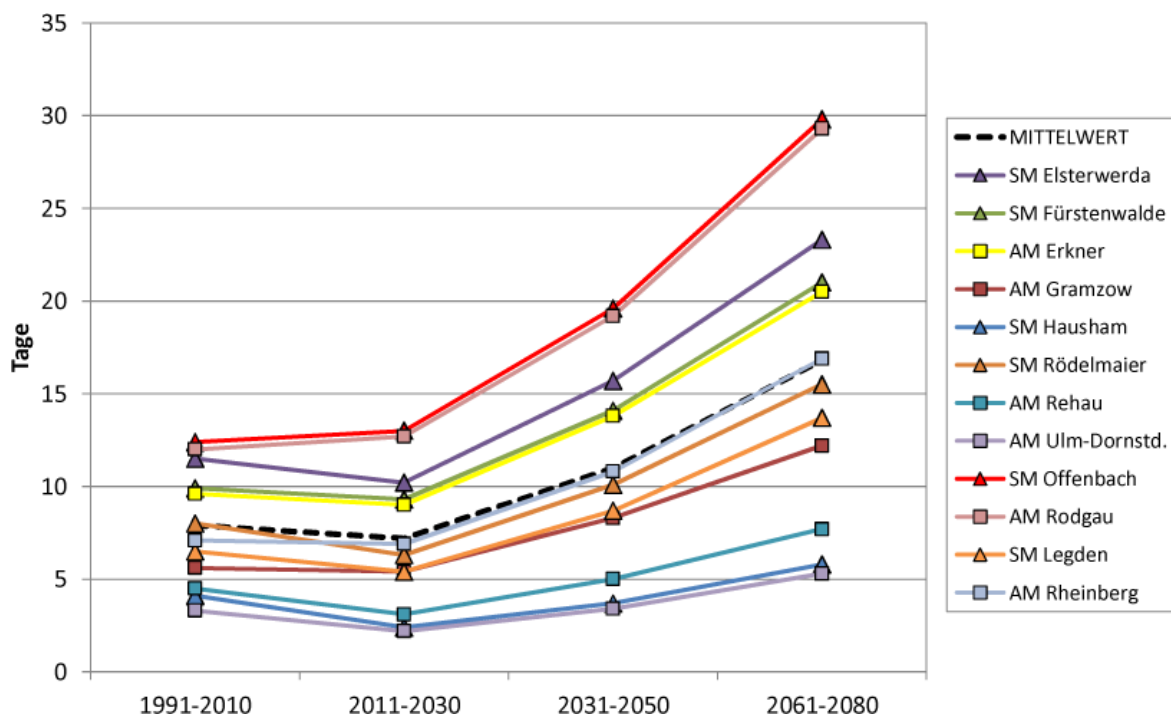


Anzahl der Trockenperioden



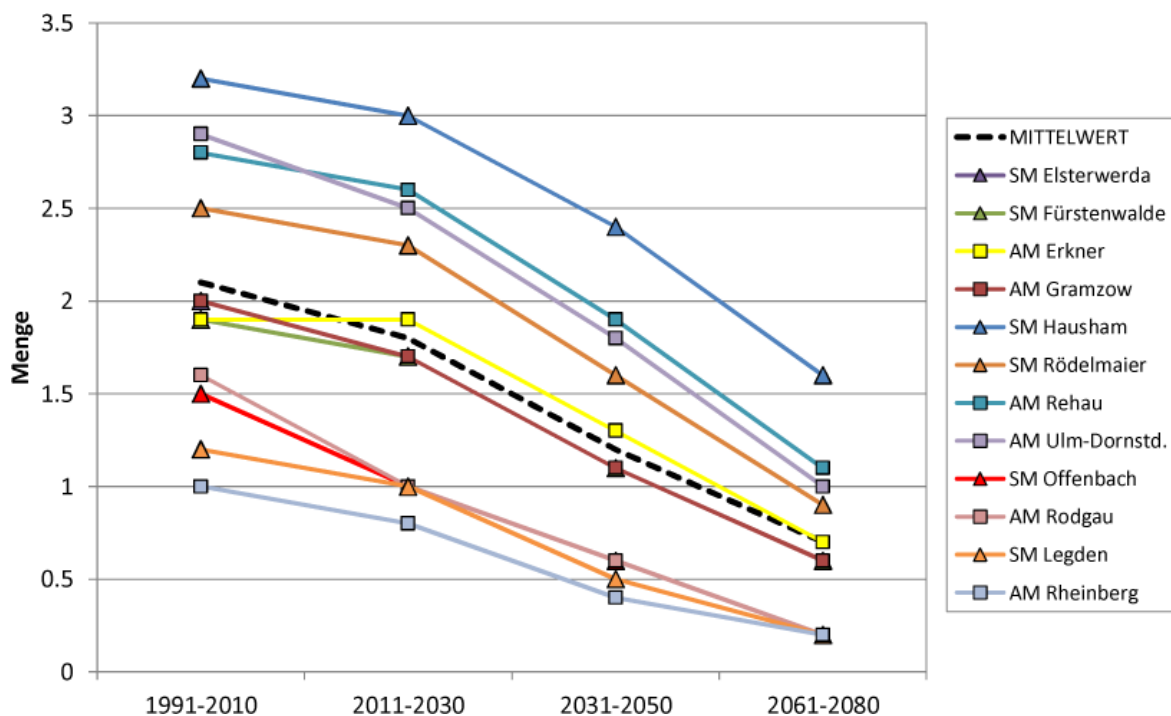
Meisterei	Absolute Werte [d]						Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	1,2	1,4	0,2	1,6	0,3	2,0	0,2	0,2	0,4	0,8
SM Fürstenwalde	1,5	1,5	0,2	1,7	0,2	2,1	0,3	0,0	0,2	0,6
AM Erkner	1,6	1,2	0,2	1,4	0,2	1,8	0,3	-0,4	-0,2	0,2
AM Gramzow	1,7	1,3	0,2	1,6	0,3	2,0	0,3	-0,4	-0,1	0,3
SM Hausham	1,5	0,9	0,2	0,9	0,2	1,0	0,2	-0,6	-0,6	-0,5
SM Rödelmaier	1,1	0,9	0,2	0,9	0,2	1,1	0,2	-0,2	-0,2	0,0
AM Rehau	0,8	0,7	0,2	0,8	0,2	1,0	0,2	-0,1	0,0	0,2
AM Ulm-Dornstadt	0,6	0,5	0,2	0,5	0,2	0,7	0,2	-0,1	-0,1	0,1
SM Offenbach	1,4	1,4	0,2	1,4	0,3	1,6	0,3	0,0	0,0	0,2
AM Rodgau	1,5	1,5	0,2	1,5	0,3	1,8	0,3	0,0	0,0	0,3
SM Legden	1,9	1,1	0,2	1,2	0,2	1,5	0,2	-0,8	-0,7	-0,4
AM Rheinberg	1,4	0,8	0,2	0,9	0,2	1,0	0,2	-0,6	-0,5	-0,4
Mittelwert	1,4	1,1	0,2	1,2	0,2	1,5	0,3	-0,3	-0,2	0,1

Anzahl der heißen Tage



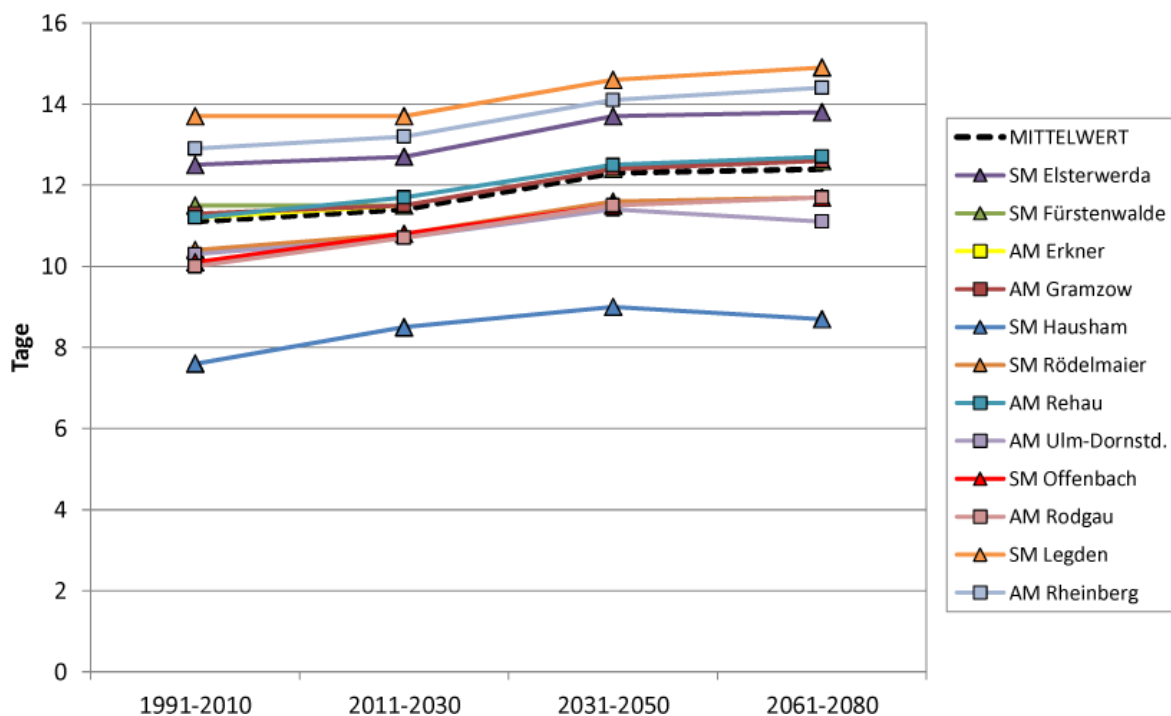
Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ					
SM Elsterwerda	11,5	1,2	10,2	1,2	15,7	1,5	23,3	2,1	-1,3	4,2	11,8
SM Fürstenwalde	9,9	1,1	9,3	1,1	14,1	1,4	21,0	1,8	-0,6	4,2	11,1
AM Erkner	9,6	1,1	9,0	1,1	13,8	1,4	20,5	1,9	-0,6	4,2	10,9
AM Gramzow	5,6	0,8	5,4	0,8	8,3	1,1	12,2	1,4	-0,2	2,7	6,6
SM Hausham	4,1	0,5	2,4	0,5	3,7	0,7	5,8	1,0	-1,7	-0,4	1,7
SM Rödelmaier	8,0	1,0	6,3	1,0	10,1	1,4	15,5	1,7	-1,7	2,1	7,5
AM Rehau	4,5	0,6	3,1	0,6	5,0	0,8	7,7	1,1	-1,4	0,5	3,2
AM Ulm-Dornstadt	3,3	0,5	2,2	0,5	3,4	0,7	5,3	1,0	-1,1	0,1	2,0
SM Offenbach	12,4	1,4	13,0	1,4	19,6	1,8	29,8	2,2	0,6	7,2	17,4
AM Rodgau	12,0	1,4	12,7	1,4	19,2	1,8	29,3	2,2	0,7	7,2	17,3
SM Legden	6,5	0,9	5,4	0,9	8,7	1,1	13,7	1,5	-1,1	2,2	7,2
AM Rheinberg	7,1	0,9	6,9	0,9	10,8	1,2	16,9	1,5	-0,2	3,7	9,8
Mittelwert	7,9	0,9	7,2	0,9	11,0	1,2	16,8	1,6	-0,7	3,1	8,9

Anzahl der Dauerfrostperioden



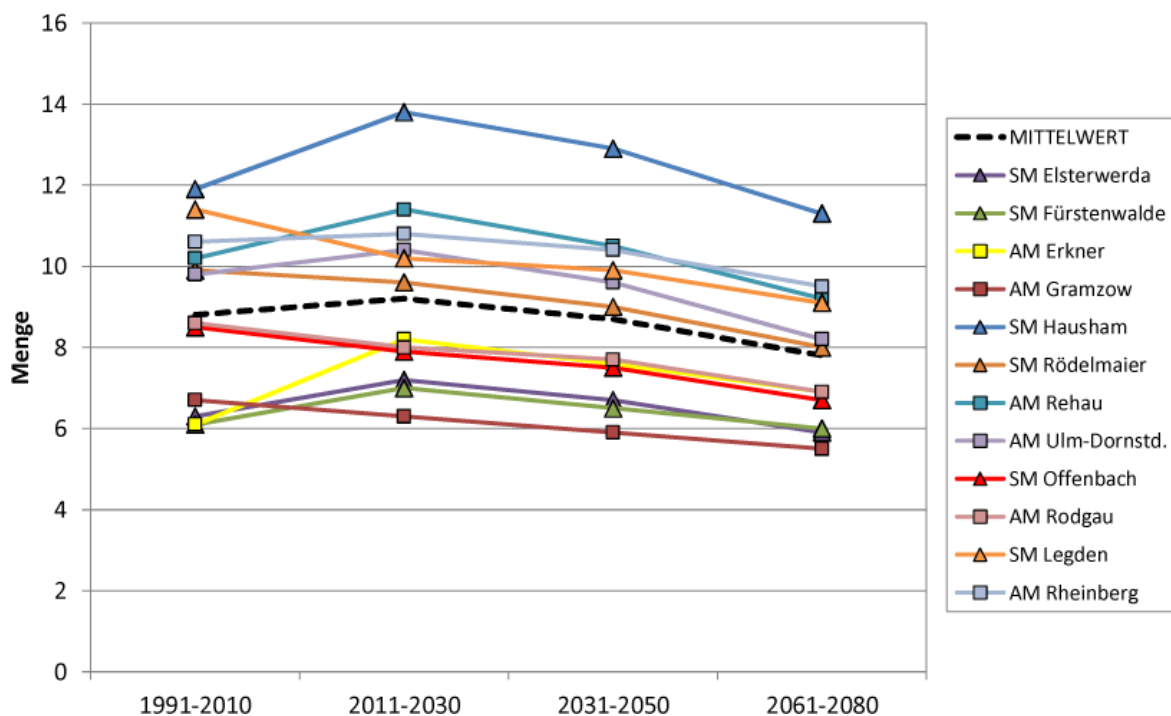
Meisterei	Absolute Werte [d]						Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	2,0	1,7	0,2	1,1	0,2	0,6	0,2	-0,3	-0,9	-1,4
SM Fürstenwalde	1,9	1,7	0,2	1,1	0,2	0,6	0,2	-0,2	-0,8	-1,3
AM Erkner	1,9	1,9	0,2	1,3	0,2	0,7	0,2	0,0	-0,6	-1,2
AM Gramzow	2,0	1,7	0,2	1,1	0,2	0,6	0,2	-0,3	-0,9	-1,4
SM Hausham	3,2	3,0	0,3	2,4	0,2	1,6	0,2	-0,2	-0,8	-1,6
SM Rödelmaier	2,5	2,3	0,2	1,6	0,2	0,9	0,2	-0,2	-0,9	-1,6
AM Rehau	2,8	2,6	0,3	1,9	0,2	1,1	0,2	-0,2	-0,9	-1,7
AM Ulm-Dornstadt	2,9	2,5	0,2	1,8	0,2	1,0	0,2	-0,4	-1,1	-1,9
SM Offenbach	1,5	1,0	0,2	0,6	0,2	0,2	0,1	-0,5	-0,9	-1,3
AM Rodgau	1,6	1,0	0,2	0,6	0,2	0,2	0,1	-0,6	-1,0	-1,4
SM Legden	1,2	1,0	0,2	0,5	0,2	0,2	0,1	-0,2	-0,7	-1,0
AM Rheinberg	1,0	0,8	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	-0,2	-0,6	-0,8
Mittelwert	2,1	1,8	0,2	1,2	0,2	0,7	0,2	-0,3	-0,9	-1,4

Anzahl der Sturmtage



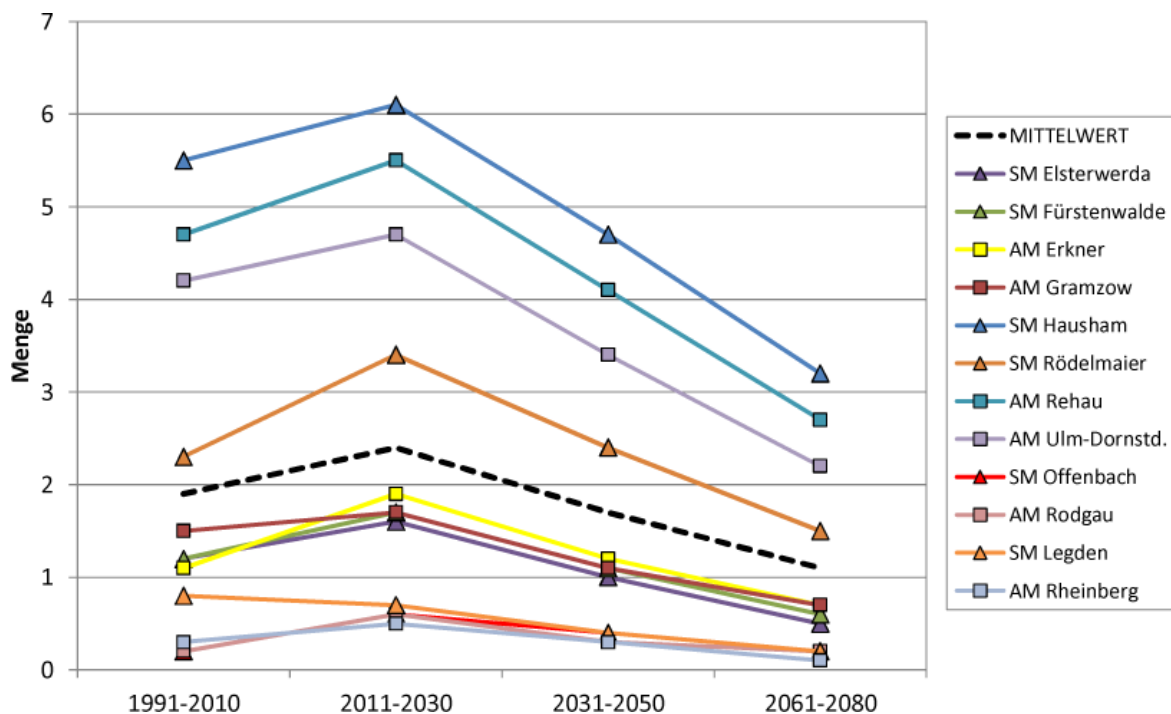
Meisterei	Absolute Werte [d]				Differenz zu 1991 bis 2010 [d]					
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	12,5	12,7	1,2	13,7	1,4	13,8	1,4	0,2	1,2	1,4
SM Fürstenwalde	11,5	11,5	1,1	12,4	1,3	12,6	1,3	0,0	0,9	1,2
AM Erkner	11,2	11,5	1,1	12,4	1,3	12,6	1,3	0,2	1,1	1,3
AM Gramzow	11,3	11,5	1,1	12,4	1,3	12,6	1,3	0,2	1,0	1,3
SM Hausham	7,6	8,5	0,9	9,0	0,9	8,7	1,0	0,8	1,4	1,1
SM Rödellaier	10,4	10,8	1,1	11,6	1,3	11,7	1,2	0,4	1,2	1,3
AM Rehau	11,2	11,7	1,2	12,5	1,4	12,7	1,4	0,5	1,4	1,5
AM Ulm-Dornstadt	10,3	10,7	1,0	11,4	1,2	11,1	1,1	0,4	1,0	0,8
SM Offenbach	10,1	10,8	1,1	11,5	1,2	11,7	1,3	0,7	1,5	1,6
AM Rodgau	10,0	10,7	1,0	11,5	1,2	11,7	1,3	0,7	1,5	1,7
SM Legden	13,7	13,7	1,3	14,6	1,5	14,9	1,5	0,0	0,9	1,3
AM Rheinberg	12,9	13,2	1,2	14,1	1,5	14,4	1,5	0,3	1,2	1,5
Mittelwert	11,1	11,4	1,1	12,3	1,3	12,4	1,3	0,3	1,2	1,3

Anzahl der Dauerregenperioden



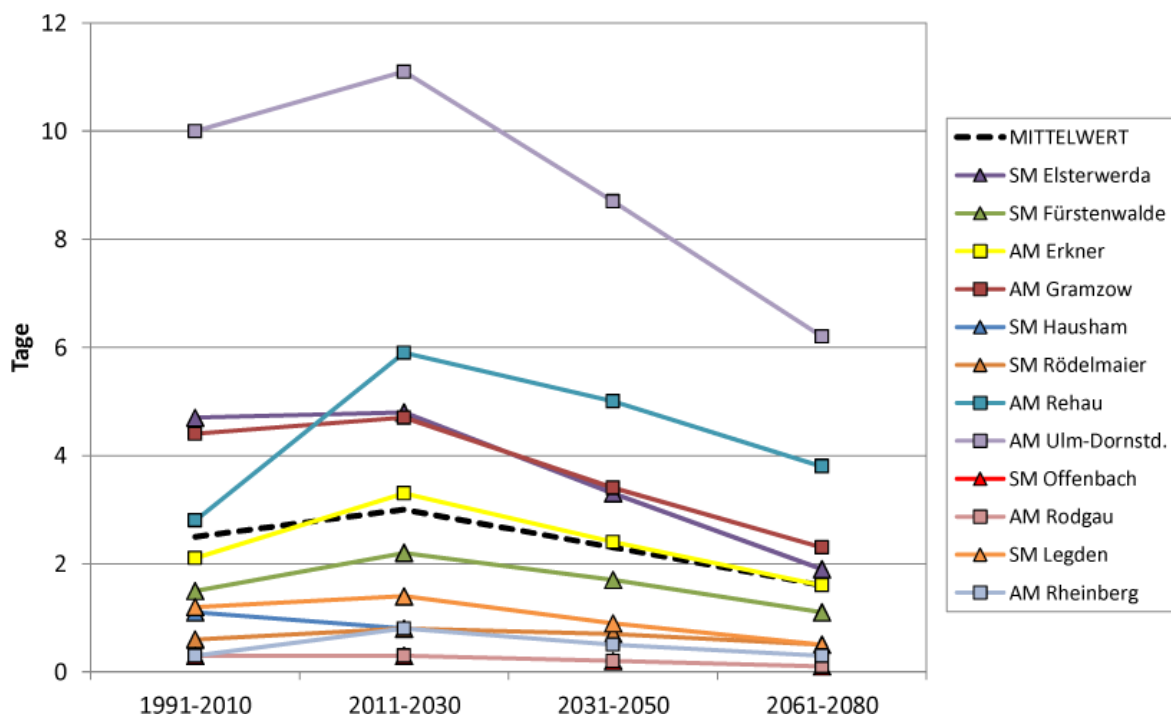
Meisterei	Absolute Werte [d]								Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ				
SM Elsterwerda	6,3	7,2	0,7	6,7	0,8	5,9	0,8	0,9	0,4	-0,4	
SM Fürstenwalde	6,1	7,0	0,6	6,5	0,7	6,0	0,8	0,9	0,4	-0,1	
AM Erkner	6,1	8,2	0,6	7,6	0,7	6,9	0,8	2,1	1,5	0,8	
AM Gramzow	6,7	6,3	0,6	5,9	0,6	5,5	0,7	-0,4	-0,8	-1,2	
SM Hausham	11,9	13,8	0,6	12,9	0,7	11,3	0,8	1,9	1,0	-0,6	
SM Rödelmaier	9,9	9,6	0,6	9,0	0,7	8,0	0,6	-0,3	-0,9	-1,9	
AM Rehau	10,2	11,4	0,6	10,5	0,7	9,2	0,8	1,2	0,3	-1,0	
AM Ulm-Dornstadt	9,8	10,4	0,6	9,6	0,7	8,2	0,8	0,6	-0,2	-1,6	
SM Offenbach	8,5	7,9	0,7	7,5	0,9	6,7	0,7	-0,6	-1,0	-1,8	
AM Rodgau	8,6	8,0	0,6	7,7	0,9	6,9	0,7	-0,6	-0,9	-1,7	
SM Legden	11,4	10,2	0,7	9,9	0,7	9,1	0,7	-1,2	-1,5	-2,3	
AM Rheinberg	10,6	10,8	0,5	10,4	0,6	9,5	0,8	0,2	-0,2	-1,1	
Mittelwert	8,8	9,2	0,6	8,7	0,7	7,8	0,7	0,4	-0,1	-1,0	

Anzahl der Dauerschneeperioden



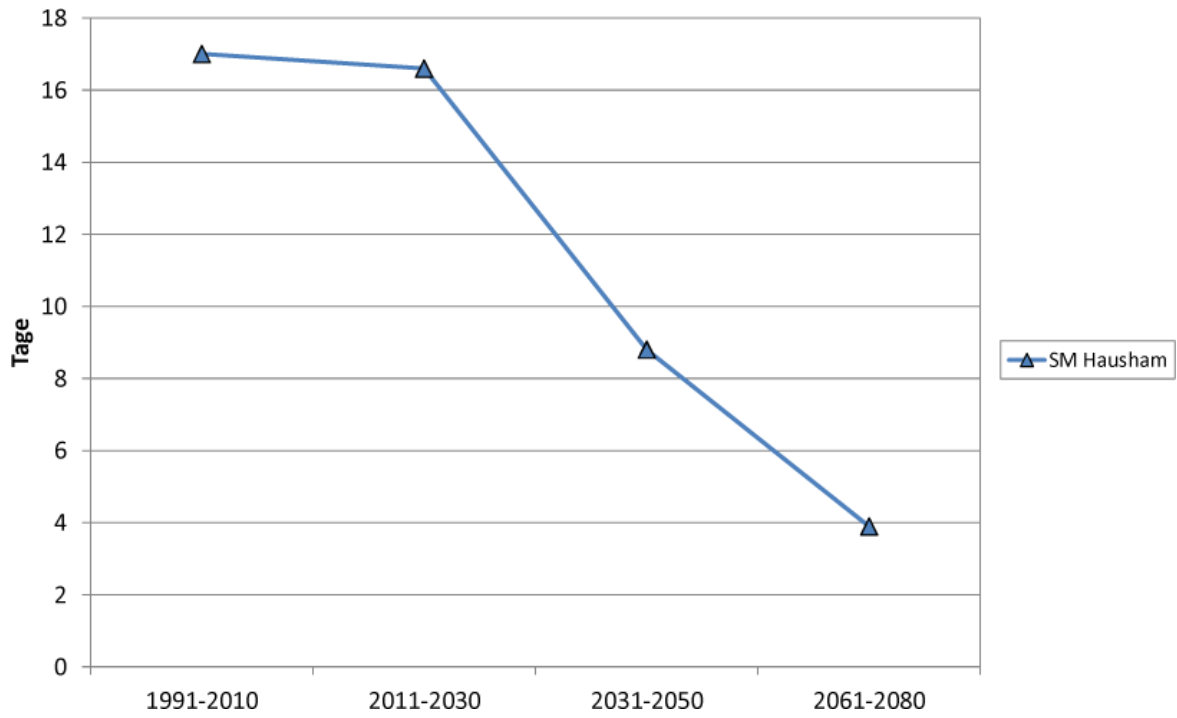
Meisterei	Absolute Werte [d]						Differenz zu 1991 bis 2010 [d]			
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	1,2	1,6	0,3	1,0	0,3	0,5	0,2	0,4	-0,2	-0,7
SM Fürstenwalde	1,2	1,7	0,4	1,1	0,3	0,6	0,2	0,5	-0,1	-0,6
AM Erkner	1,1	1,9	0,3	1,2	0,3	0,7	0,2	0,8	0,1	-0,4
AM Gramzow	1,5	1,7	0,3	1,1	0,3	0,7	0,2	0,2	-0,4	-0,8
SM Hausham	5,5	6,1	0,5	4,7	0,4	3,2	0,4	0,6	-0,8	-2,3
SM Rödelmaier	2,3	3,4	0,4	2,4	0,3	1,5	0,3	1,1	0,1	-0,8
AM Rehau	4,7	5,5	0,5	4,1	0,4	2,7	0,3	0,8	-0,6	-2,0
AM Ulm-Dornstadt	4,2	4,7	0,5	3,4	0,4	2,2	0,4	0,5	-0,8	-2,0
SM Offenbach	0,2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,4	0,2	0,0
AM Rodgau	0,2	0,6	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	0,0
SM Legden	0,8	0,7	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	-0,1	-0,4	-0,6
AM Rheinberg	0,3	0,5	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	-0,2
Mittelwert	1,9	2,4	0,3	1,7	0,3	1,1	0,2	0,5	-0,2	-0,8

Anzahl der Tage mit Schneeverwehungen



Meisterei	Absolute Werte [d]							Differenz zu 1991 bis 2010 [d]		
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080
		Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ			
SM Elsterwerda	4,7	4,8	0,7	3,3	0,6	1,9	0,4	0,1	-1,4	-2,8
SM Fürstenwalde	1,5	2,2	0,4	1,7	0,3	1,1	0,3	0,7	0,2	-0,4
AM Erkner	2,1	3,3	0,5	2,4	0,5	1,6	0,4	1,2	0,3	-0,5
AM Gramzow	4,4	4,7	0,7	3,4	0,6	2,3	0,5	0,3	-1,0	-2,1
SM Hausham	1,1	0,8	0,2	0,7	0,2	0,5	0,2	-0,3	-0,4	-0,6
SM Rödelmaier	0,6	0,8	0,2	0,7	0,2	0,5	0,2	0,2	0,1	-0,1
AM Rehau	2,8	5,9	0,6	5,0	0,6	3,8	0,5	3,1	2,2	1,0
AM Ulm-Dornstadt	10,0	11,1	1,0	8,7	0,9	6,2	0,8	1,1	-1,3	-3,8
SM Offenbach	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,2
AM Rodgau	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,2
SM Legden	1,2	1,4	0,3	0,9	0,3	0,5	0,2	0,2	-0,3	-0,7
AM Rheinberg	0,3	0,8	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,5	0,2	0,0
Mittelwert	2,5	3,0	0,4	2,3	0,4	1,6	0,3	0,5	-0,2	-0,9

Anzahl der Tage mit Lawinengefahr



Meisterei	Absolute Werte [d]						Differenz zu 1991 bis 2010 [d]				
	1991 bis 2010	2011 bis 2030		2031 bis 2050		2061 bis 2080		2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	
	Wert	σ	Wert	σ	Wert	σ					
SM Hausham	17,0		16,6	4,3	8,8	3,3	3,9	1,8	-0,4	-7,2	-13,3

Anhang 11 Abgeleitete Trendfunktionen für den Aufwand infolge von Frostschäden

Meisterei	Trendfunktion In Abhängigkeit der mittleren minimalen Lufttemperatur (Januar bis März)	Trendfunktion In Abhängigkeit der Anzahl der Eistage (Januar bis März)
SM Elsterwerda	$y = -47,585 x + 215,7$	$y = 9,022 x + 151,3$
SM Fürstenwalde	$y = -40,788 x + 432,1$	$y = 8,641 x + 343,3$
AM Erkner	$y = -20,893 x + 26,8$	$y = 2,714 x + 15,9$
AM Gramzow	$y = -27,098 x + 139,1$	$y = 6,685 x + 57,6$
SM Hausham	$y = -90,443 x + 116,9$	$y = 10,084 x + 264,8$
SM Rödelmaier	$y = -60,456 x + 189,1$	$y = 8,716 x + 131,4$
AM Rehau	$y = -75,150 x + 254,0$	$y = 9,830 x + 224,0$
AM Ulm-Dornstadt	$y = -31,334 x + 263,0$	$y = 0,677 x + 323,3$
SM Offenbach	$y = -54,811 x + 176,3$	$y = 20,232 x + 21,5$
AM Rodgau	$y = -86,956 x + 272,1$	$y = 36,731 x + 5,4$
SM Legden	$y = -225,197 x + 887,4$	$y = 33,288 x + 322,8$
AM Rheinberg	$y = -87,990 x + 359,0$	$y = 6,394 x + 200,1$

Mit Hilfe der tatsächlichen und projizierten Klimadaten über die vier Perioden und den Resultaten der Korrelationsanalysen wurden theoretische Einsatzstunden infolge Frostschäden (y) errechnet. Die Variable x stellt dabei die tatsächliche und projizierte mittlere minimale Lufttemperatur bzw. die Anzahl der Eistage im Zeitraum Januar bis März dar.

Anhang 12 Rückgerechnete und prognostizierte Einsatzstunden für die Behebung von Frostschäden

In Abhängigkeit der mittleren minimalen Lufttemperatur (Januar bis März)

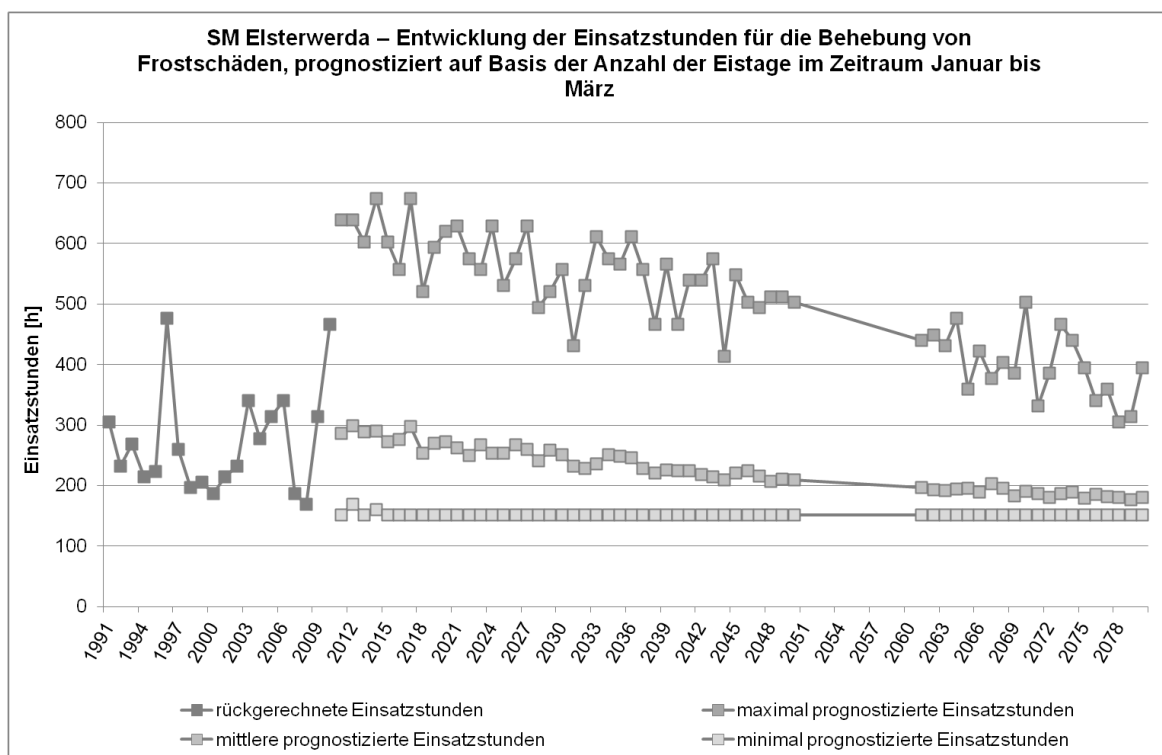
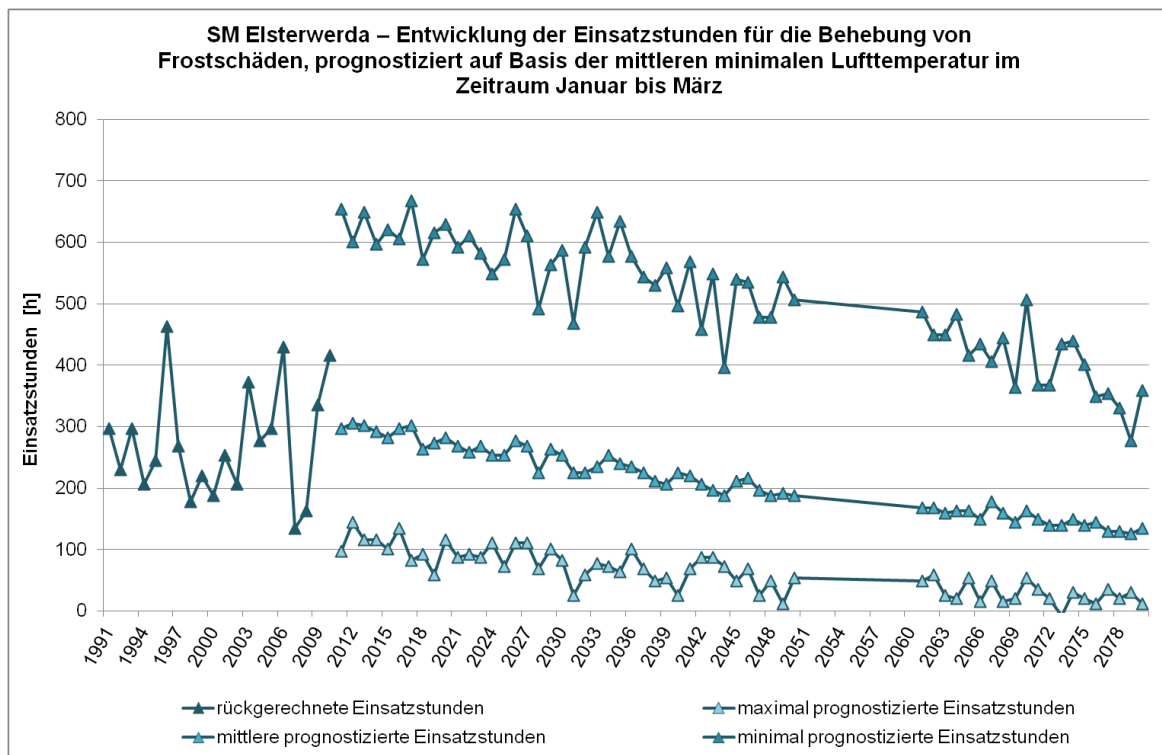
Meisterei	Einsatzstunden [h]				Differenz zu 1991 bis 2010 [h]					
	1991 bis 2010	2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	2011 bis 2080		2031 bis 2050		2061 bis 2080	
SM Elsterwerda	273,8	274,3	214,1	149,8	0,5	0,2%	-59,7	-21,8%	-124,0	-45,3%
SM Fürstenwalde	475,8	477,8	427,4	369,7	2,0	0,4%	-48,3	-10,2%	-106,0	-22,3%
AM Erkner	55,3	57,0	31,9	2,9	1,7	3,0%	-23,4	-42,3%	-52,4	-94,8%
AM Gramzow	174,7	177,4	144,2	108,2	2,7	1,6%	-30,5	-17,4%	-66,5	-38,1%
SM Hausham	401,8	394,5	286,9	162,5	-7,2	-1,8%	-114,9	-28,6%	-239,2	-59,5%
SM Rödelmaier	304,6	307,9	235,3	154,0	3,3	1,1%	-69,2	-22,7%	-150,5	-49,4%
AM Rehau	435,8	442,6	346,0	235,2	6,8	1,6%	-89,8	-20,6%	-200,6	-46,0%
AM Ulm-Dornstadt	326,0	323,9	286,5	242,3	-2,0	-0,6%	-39,5	-12,1%	-83,7	-25,7%
SM Offenbach	154,1	145,6	83,4	13,8	-8,5	-5,5%	-70,7	-45,9%	-140,3	-91,0%
AM Rodgau	246,5	232,6	133,4	23,0	-13,9	-5,6%	-113,0	-45,9%	-223,5	-90,7%
SM Legden	623,9	664,5	420,1	144,2	40,5	6,5%	-203,8	-32,7%	-479,7	-76,9%
AM Rheinberg	228,8	236,3	142,6	36,5	7,5	3,3%	-86,2	-37,7%	-192,3	-84,0%
Mittelwert	308,4	311,2	229,3	136,9	2,8	0,9%	-79,1	-25,6%	-171,6	-55,6%

In Abhängigkeit der Anzahl der Eistage (Januar bis März)

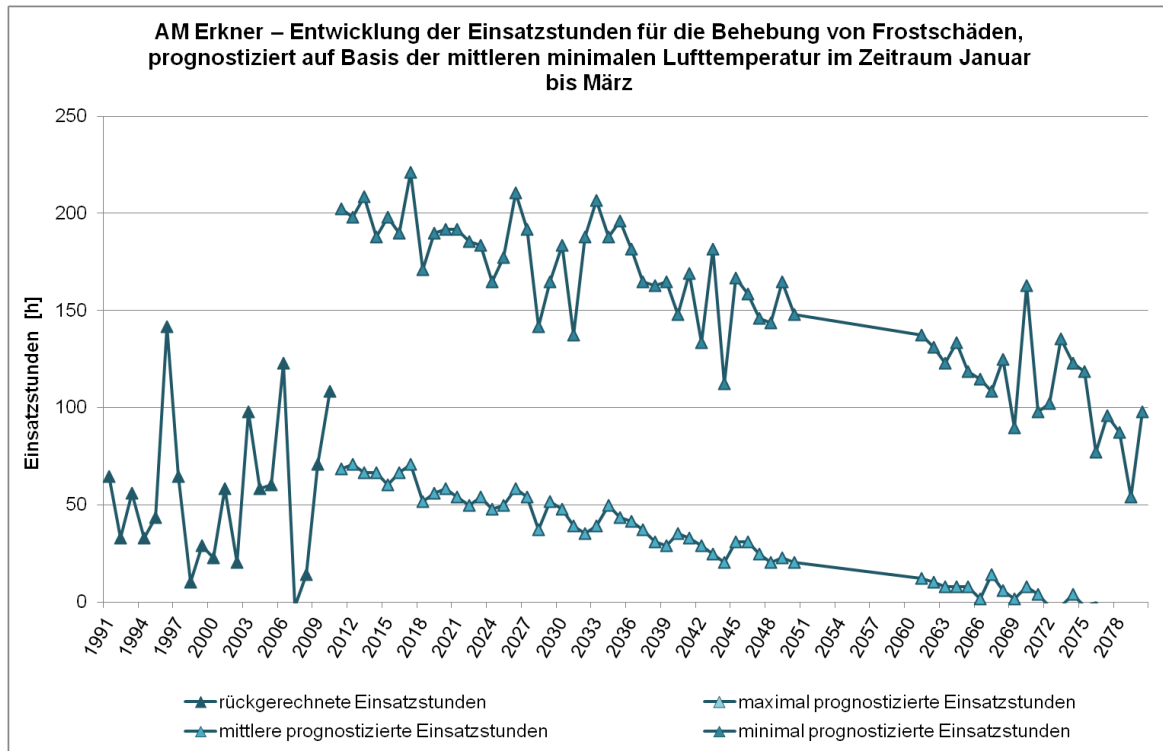
Meisterei	Einsatzstunden [h]				Differenz zu 1991 bis 2010 [h]					
	1991 bis 2010	2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	2011 bis 2080		2031 bis 2050		2061 bis 2080	
SM Elsterwerda	271,3	268,7	224,9	188,2	-2,6	-1,0%	-46,4	-17,1%	-83,1	-30,6%
SM Fürstenwalde	463,4	473,0	426,8	387,4	9,6	2,1%	-36,6	-7,9%	-76,1	-16,4%
AM Erkner	53,4	55,2	41,0	29,1	1,8	3,4%	-12,4	-23,2%	-24,3	-45,6%
AM Gramzow	157,2	165,4	127,2	95,6	8,3	5,3%	-29,9	-19,1%	-61,5	-39,2%
SM Hausham	422,1	402,3	354,2	311,4	-19,8	-4,7%	-67,9	-16,1%	-110,7	-26,2%
SM Rödelmaier	262,1	265,1	218,2	177,1	3,0	1,1%	-44,0	-16,8%	-85,0	-32,4%
AM Rehau	437,8	427,8	359,8	299,6	-10,0	-2,3%	-78,1	-17,8%	-138,2	-31,6%
AM Ulm-Dornstadt	337,6	336,8	332,2	328,1	-0,8	-0,2%	-5,4	-1,6%	-9,5	-2,8%
SM Offenbach	166,2	182,9	117,3	62,8	16,8	10,1%	-48,9	-29,4%	-103,4	-62,2%
AM Rodgau	271,7	306,5	183,7	82,9	34,9	12,8%	-88,0	-32,4%	-188,8	-69,5%
SM Legden	539,2	565,0	460,0	384,7	25,8	4,8%	-79,2	-14,7%	-154,5	-28,6%
AM Rheinberg	230,5	236,4	220,5	208,6	5,9	2,6%	-10,0	-4,3%	-21,9	-9,5%
Mittelwert	301,0	307,1	255,5	213,0	6,1	2,0%	-45,6	-15,1%	-88,1	-29,3%

Anhang 13 Entwicklung der rückgerechneten und prognostizierten Einsatzstunden für die Behebung von Frostschäden für die Meistereien mit Korrelationen größer 50 %

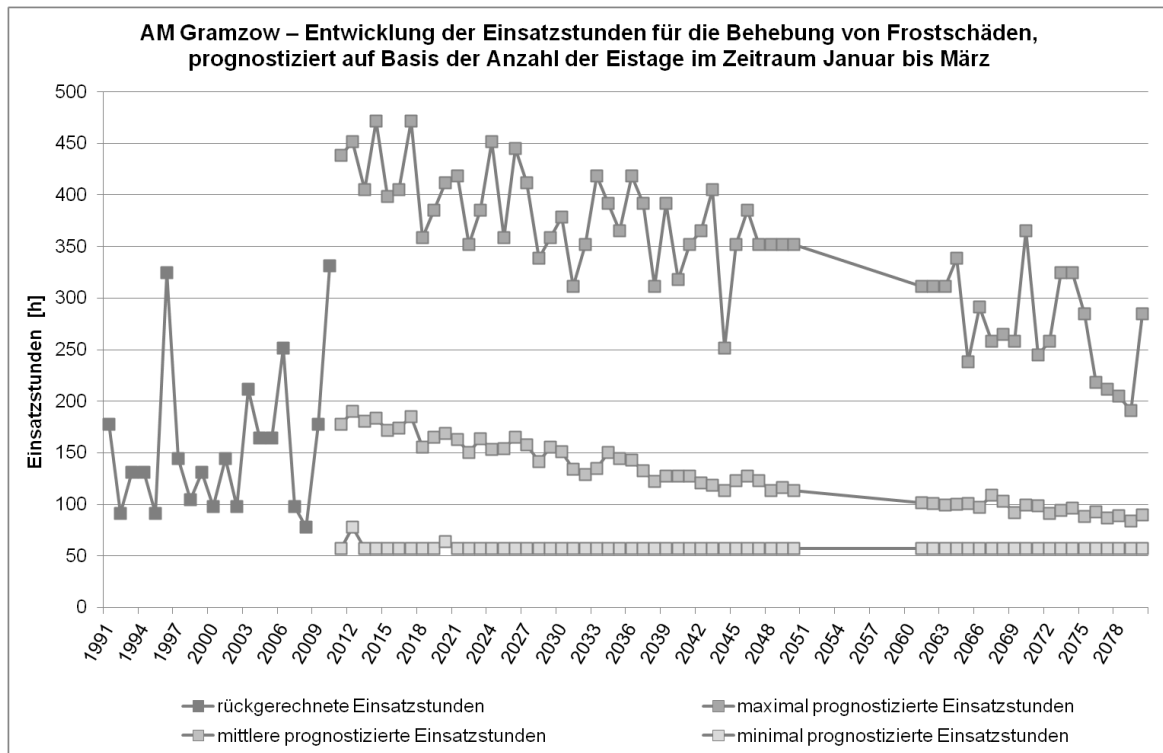
SM Elsterwerda



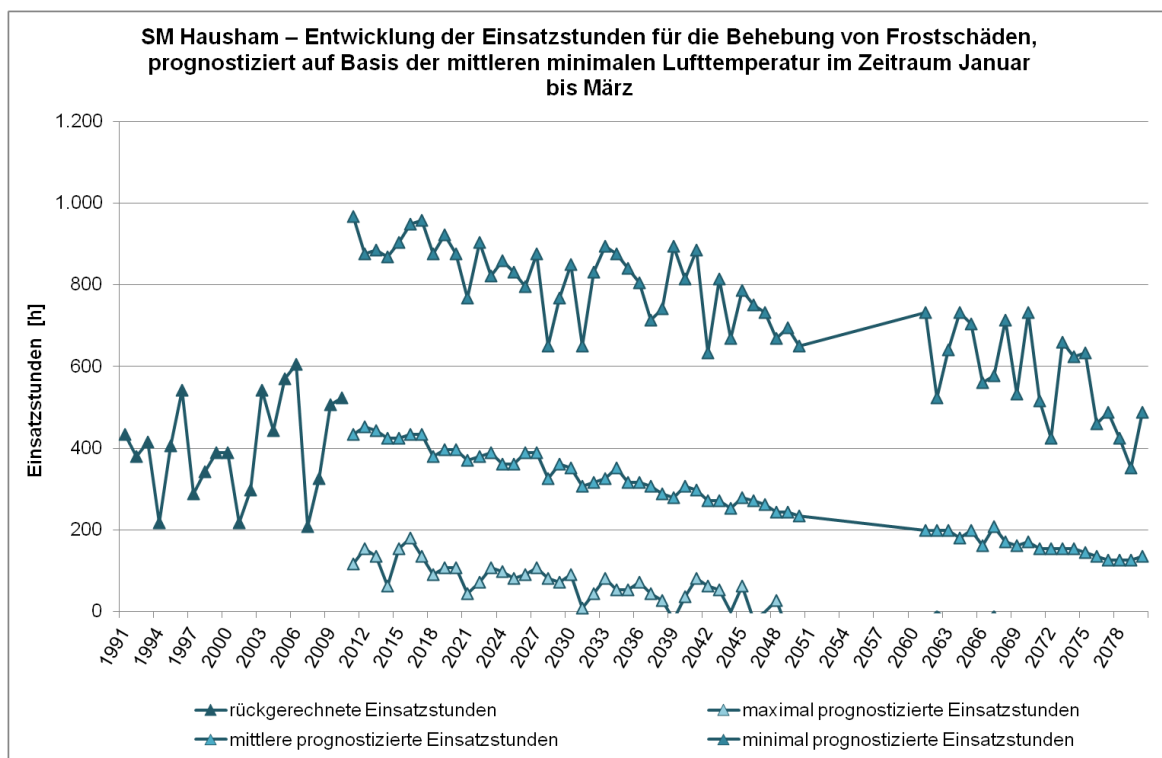
AM Erkner



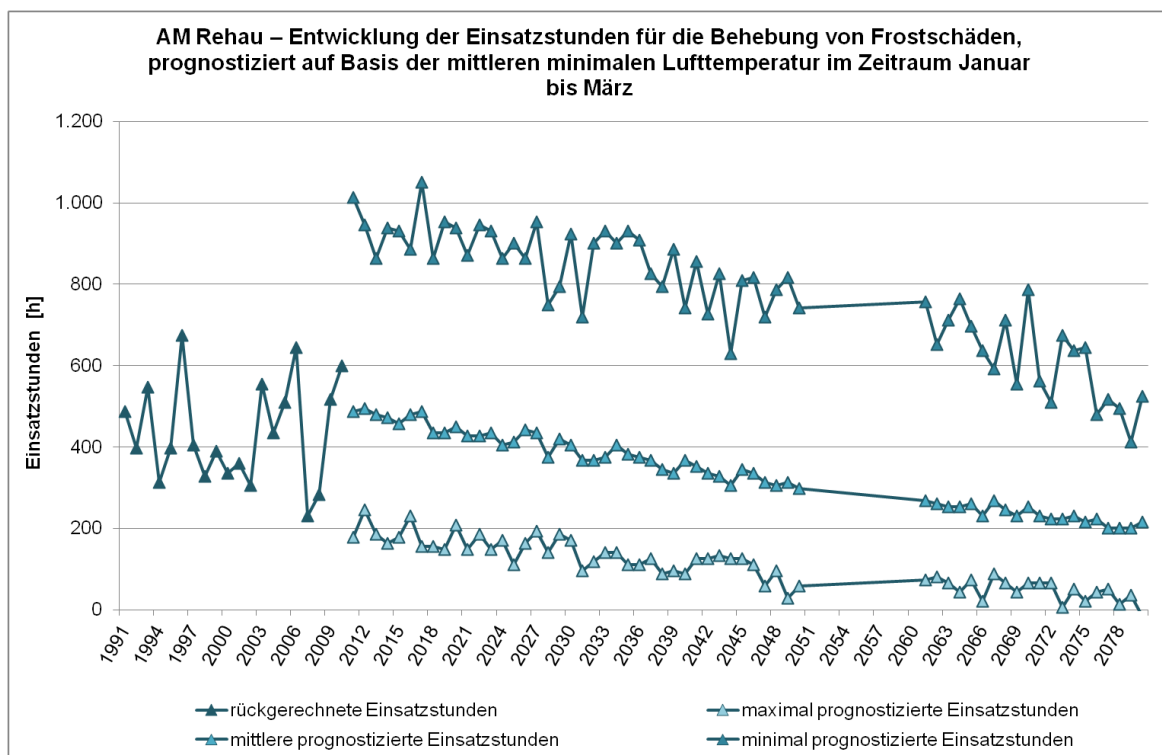
AM Gramzow

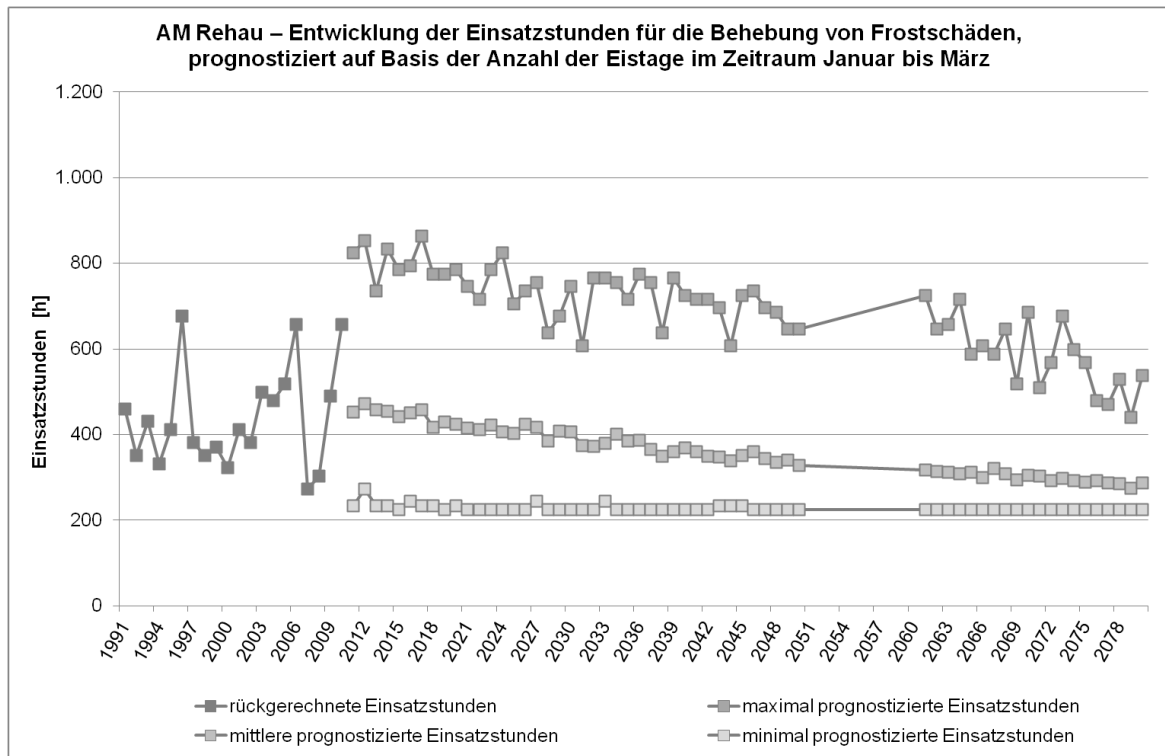


SM Hausham

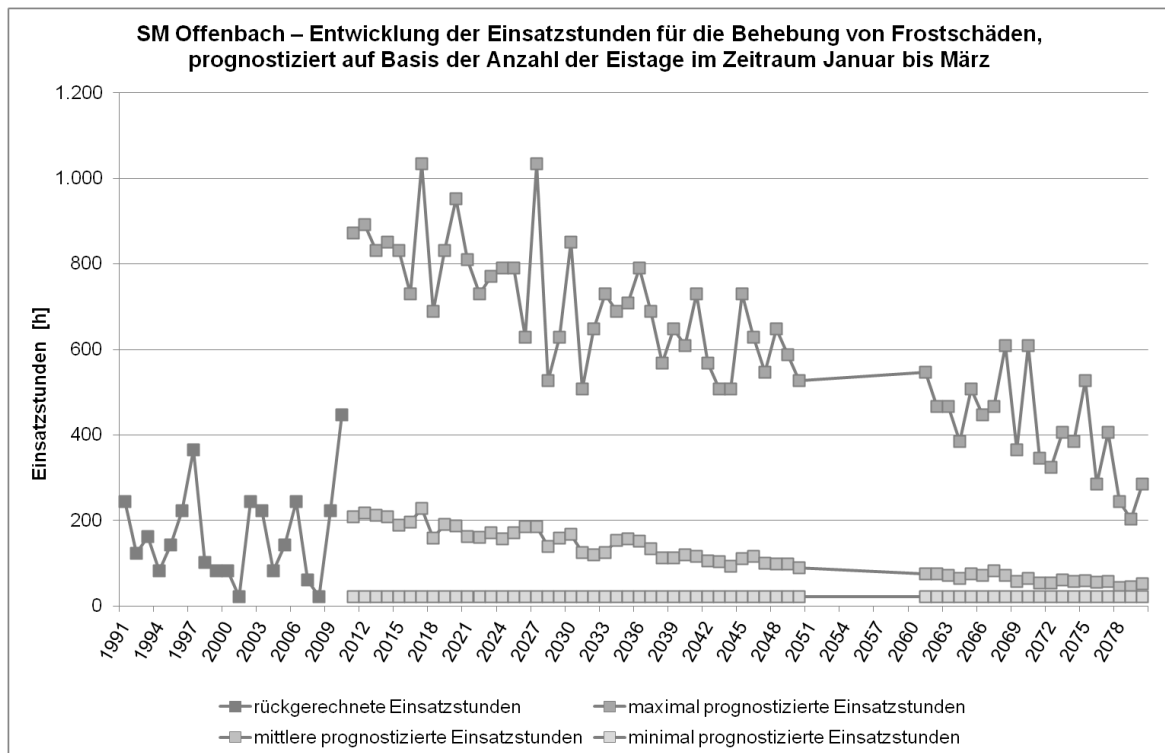


AM Rehau

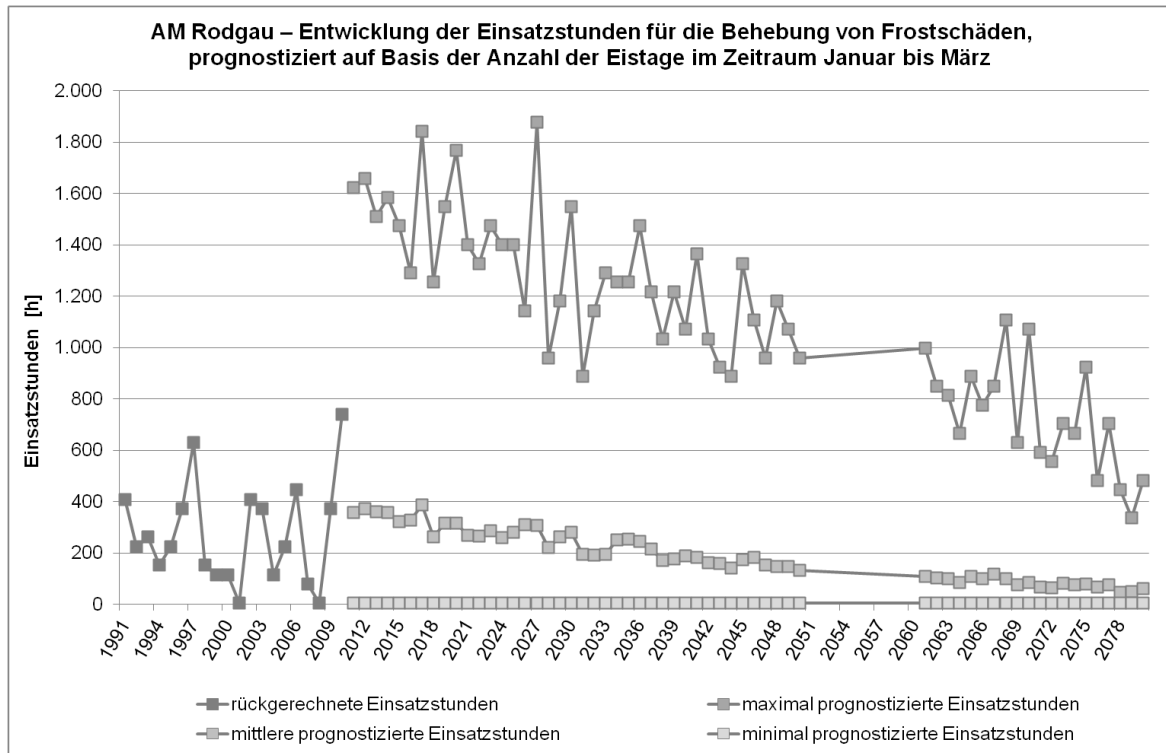




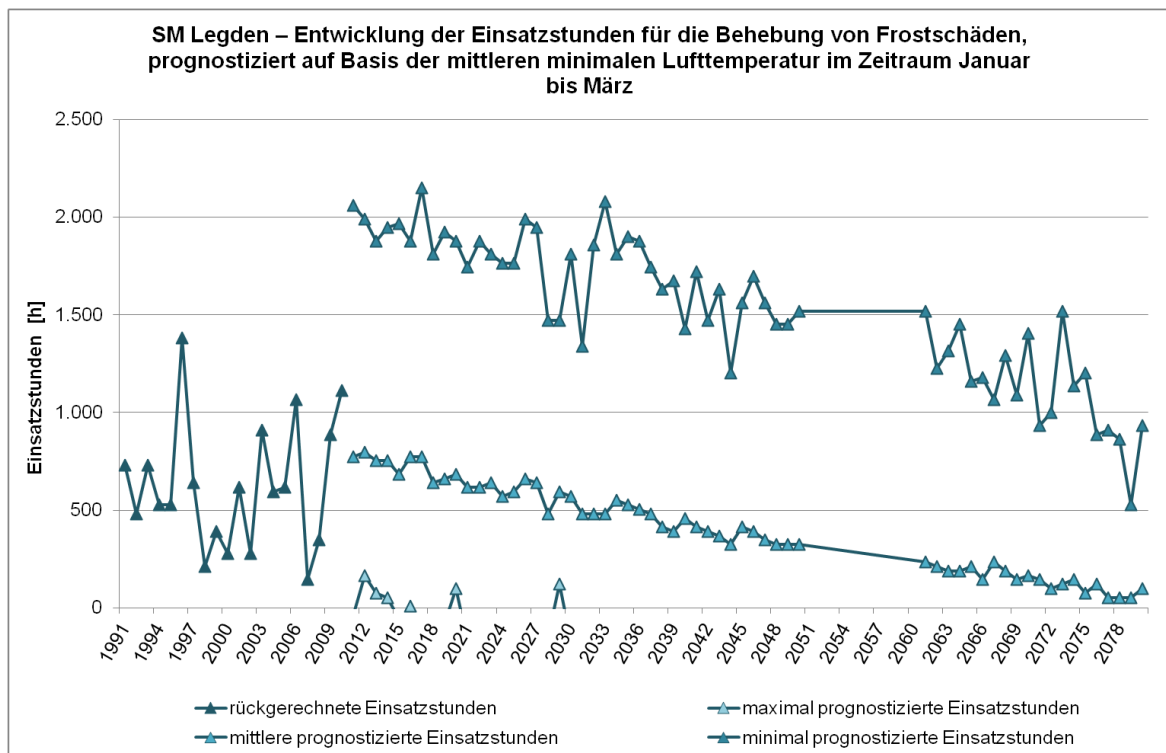
SM Offenbach

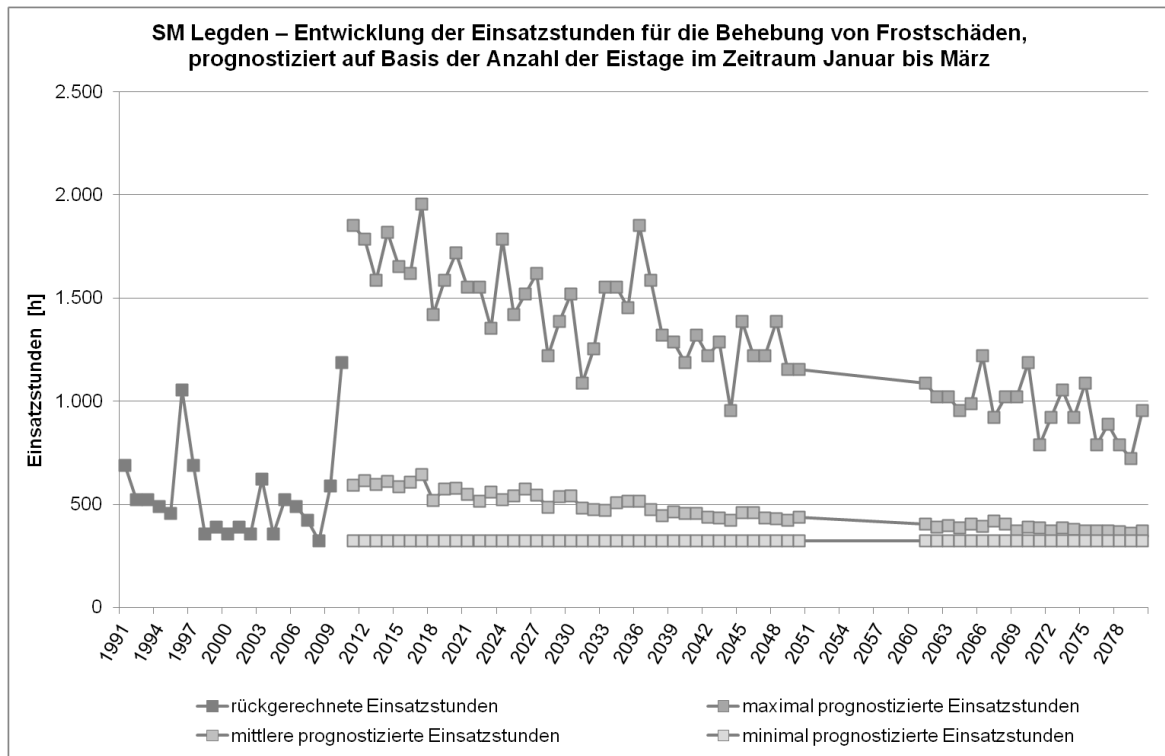


AM Rodgau

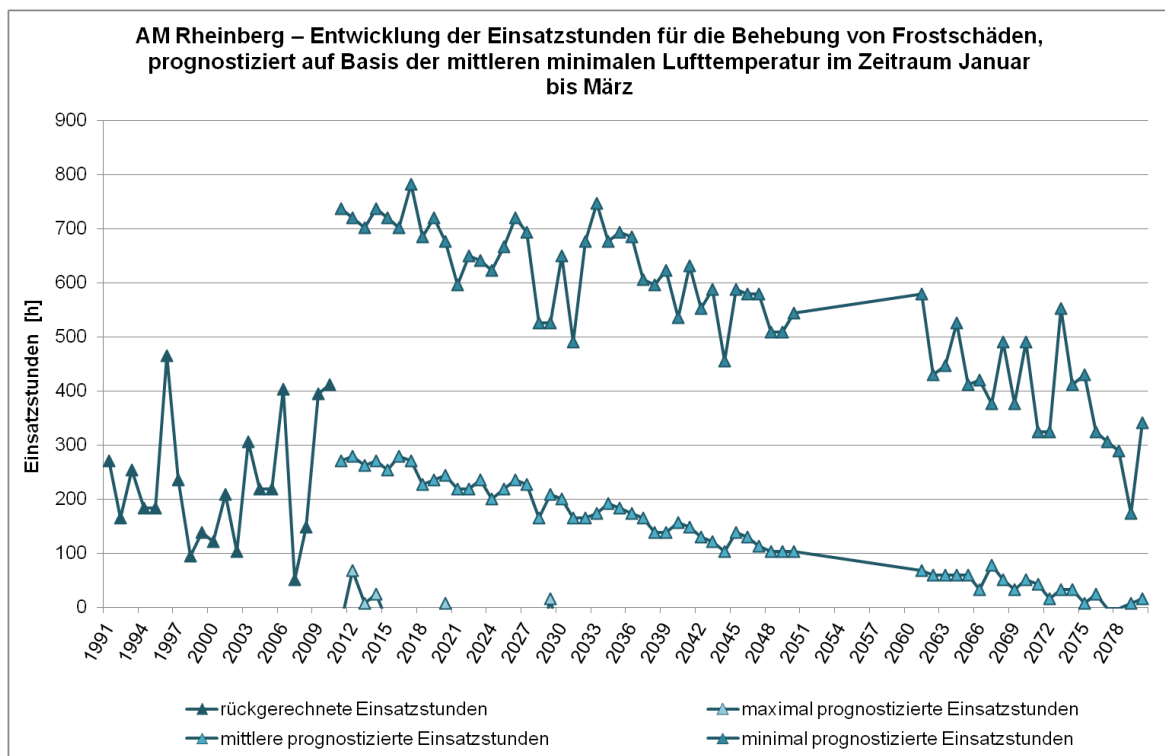


SM Legden





AM Rheinberg



Anhang 14 Abgeleitete Trendfunktionen für den Aufwand bei der Grünpflege im Intensivbereich

Meisterei	Trendfunktion In Abhängigkeit der Anzahl der Tage mit $T_{mit} > 10^{\circ}\text{C}$	Trendfunktion In Abhängigkeit der Anzahl der Tage mit Niederschlag und $T_{mit} > 10^{\circ}\text{C}$
SM Elsterwerda	$y = 13,524 x - 586,2$	$y = 7,719 x + 1150,7$
SM Fürstenwalde	$y = 17,061 x - 826,0$	$y = 24,740 x + 34,6$
AM Erkner	$y = 55,757 x - 8117,4$	$y = 87,541 x - 6297,1$
AM Gramzow	$y = 32,269 x - 1667,3$	$y = 55,845 x - 1538,4$
SM Hausham	$y = 22,078 x - 1398,9$	$y = 40,479 x - 1881,3$
SM Rödelmaier	$y = 40,639 x - 1524,4$	$y = 68,267 x - 1404,5$
SM Offenbach	$y = 10,878 x - 607,3$	$y = 13,583 x + 52,5$
AM Rodgau	$y = 3,959 x + 1279,8$	$y = 26,725 x - 813,9$
SM Legden	$y = 19,727 x + 957,6$	$y = 24,739 x + 1880,5$
AM Rheinberg	$y = 10,732 x + 2,3$	$y = 14,837 x + 311,4$

Mit Hilfe der tatsächlichen und projizierten Klimadaten über die vier Perioden und den Resultaten der Korrelationsanalysen wurden theoretische Einsatzstunden infolge Frostschäden (y) errechnet. Die Variable x stellt dabei die tatsächliche und projizierte Anzahl an Tagen mit $T_{mit} > 10^{\circ}$ sowie mit zusätzlich Niederschlag dar.

Anhang 15 Rückgerechnete und prognostizierte Einsatzstunden für die Grünpflege im Intensivbereich

In Abhängigkeit der Anzahl der Tage mit $T_{mit} > 10^{\circ}C$

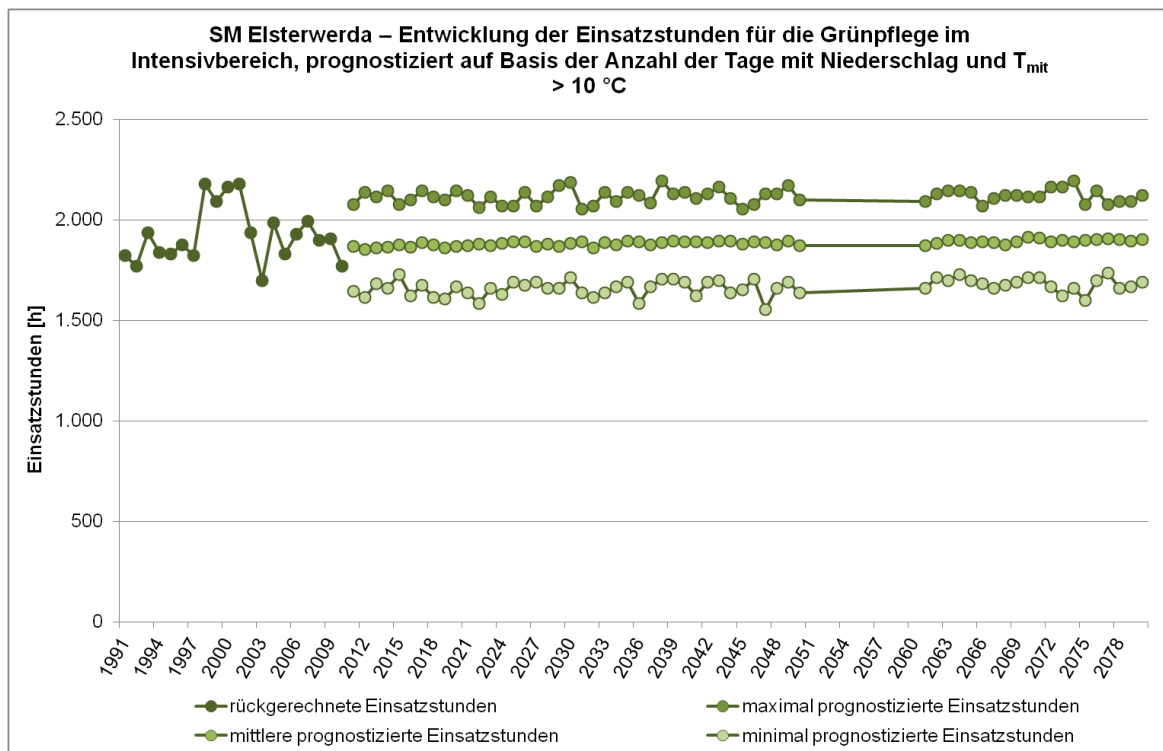
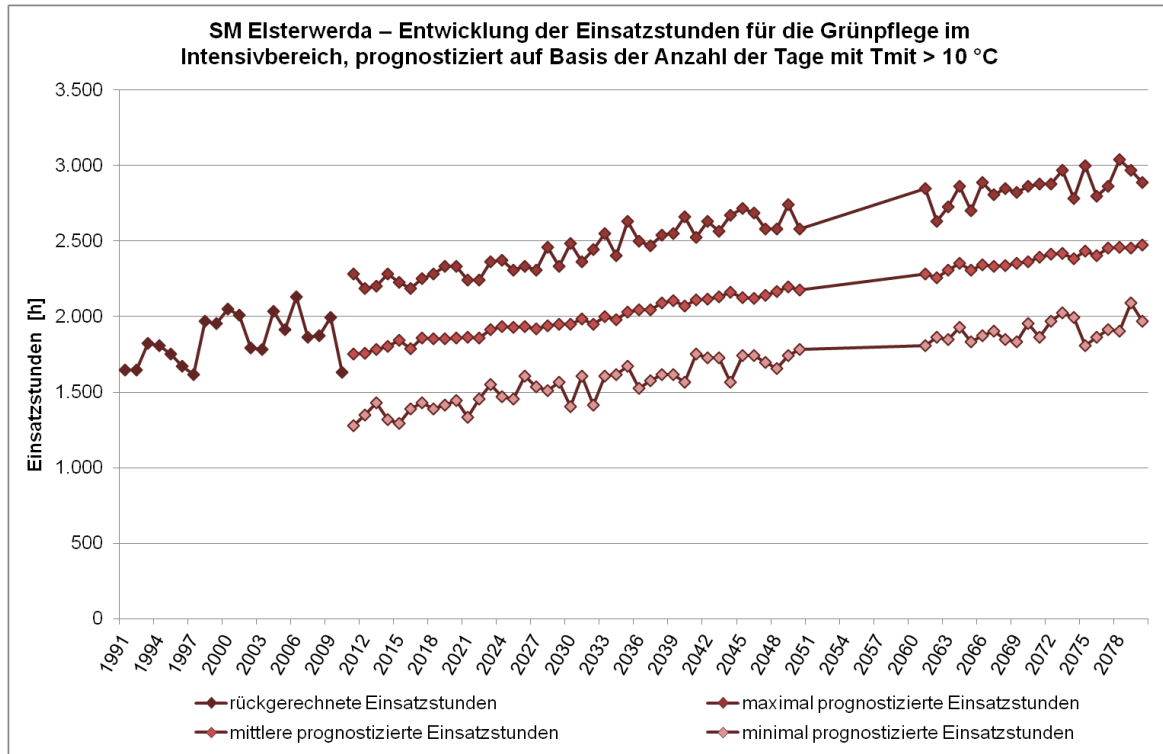
Meisterei	Einsatzstunden [h]				Differenz zu 1991 bis 2010 [h]					
	1991 bis 2010	2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	2011 bis 2080		2031 bis 2050		2061 bis 2080	
SM Elsterwerda	1.848,8	1.866,6	2.087,3	2.376,5	17,8	1,0%	238,6	12,9%	527,7	28,5%
SM Fürstenwalde	2.239,0	2.271,4	2.540,0	2.894,5	32,4	1,4%	301,0	13,4%	655,5	29,3%
AM Erkner	1.826,9	1.956,2	2.830,2	3.973,5	129,4	7,1%	1.003,3	54,9%	2.146,6	117,5%
AM Gramzow	3.894,3	3.939,9	4.429,4	5.058,5	45,7	1,2%	535,2	13,7%	1.164,3	29,9%
SM Hausham	1.943,7	2.028,6	2.418,3	2.921,3	84,9	4,4%	474,6	24,4%	977,6	50,3%
SM Rödelmaier	5.103,8	5.221,3	5.861,3	6.685,7	117,4	2,3%	757,5	14,8%	1.581,9	31,0%
SM Offenbach	1.516,6	1.534,1	1.717,8	1.963,7	17,5	1,2%	201,2	13,3%	447,1	29,5%
AM Rodgau	2.051,3	2.057,1	2.124,3	2.213,7	5,8	0,3%	73,0	3,6%	162,5	7,9%
SM Legden	4.680,0	4.706,4	5.040,7	5.481,6	26,3	0,6%	360,6	7,7%	801,5	17,1%
AM Rheinberg	2.101,5	2.122,6	2.308,0	2.557,9	21,1	1,0%	206,5	9,8%	456,4	21,7%
Mittelwert	2.559,8	2.607,1	2.946,6	3.389,7	47,3	1,8%	386,9	15,1%	829,9	32,4%

In Abhängigkeit der Anzahl der Tage mit Niederschlag und $T_{mit} > 10^{\circ}C$

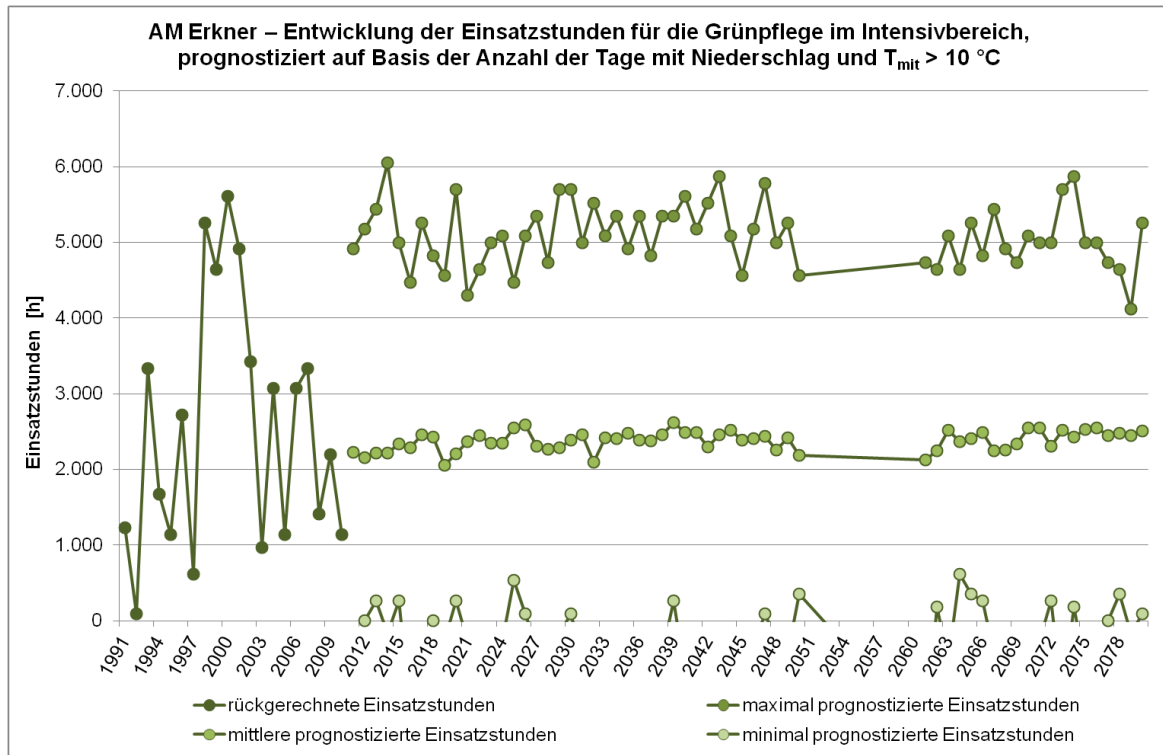
Meisterei	Einsatzstunden [h]				Differenz zu 1991 bis 2010 [h]					
	1991 bis 2010	2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	2011 bis 2080		2031 bis 2050		2061 bis 2080	
SM Elsterwerda	1.922,6	1.872,8	1.885,7	1.894,5	-49,8	-2,6%	-36,9	-1,9%	-28,1	-1,5%
SM Fürstenwalde	2.403,4	2.306,0	2.333,5	2.340,3	-97,5	-4,1%	-69,9	-2,9%	-63,1	-2,6%
AM Erkner	2.548,9	2.324,4	2.402,3	2.415,0	-224,5	-8,8%	-146,6	-5,8%	-133,9	-5,3%
AM Gramzow	3.934,4	3.623,9	3.666,1	3.637,0	-310,5	-7,9%	-268,3	-6,8%	-297,4	-7,6%
SM Hausham	1.822,5	1.779,8	2.036,3	2.269,0	-42,7	-2,3%	213,7	11,7%	446,5	24,5%
SM Rödelmaier	4.954,6	4.929,3	5.224,6	5.478,9	-25,3	-0,5%	270,0	5,4%	524,3	10,6%
SM Offenbach	1.564,9	1.485,5	1.556,0	1.625,4	-79,5	-5,1%	-8,9	-0,6%	60,5	3,9%
AM Rodgau	2.128,6	1.958,6	2.094,0	2.221,4	-170,0	-8,0%	-34,6	-1,6%	92,9	4,4%
SM Legden	4.640,1	4.518,9	4.634,8	4.746,0	-121,2	-2,6%	-5,3	-0,1%	105,9	2,3%
AM Rheinberg	2.094,1	2.083,3	2.180,7	2.286,5	-10,8	-0,5%	86,6	4,1%	192,4	9,2%
Mittelwert	2.801,4	2.688,2	2.801,4	2.891,4	-113,2	-4,0%	0,0	0,0%	90,0	3,2%

Anhang 16 Entwicklung rückgerechneten und prognostizierten Einsatzstunden für die Grünpflege im Intensivbereich für die Meistereien mit Korrelationen größer 50 %

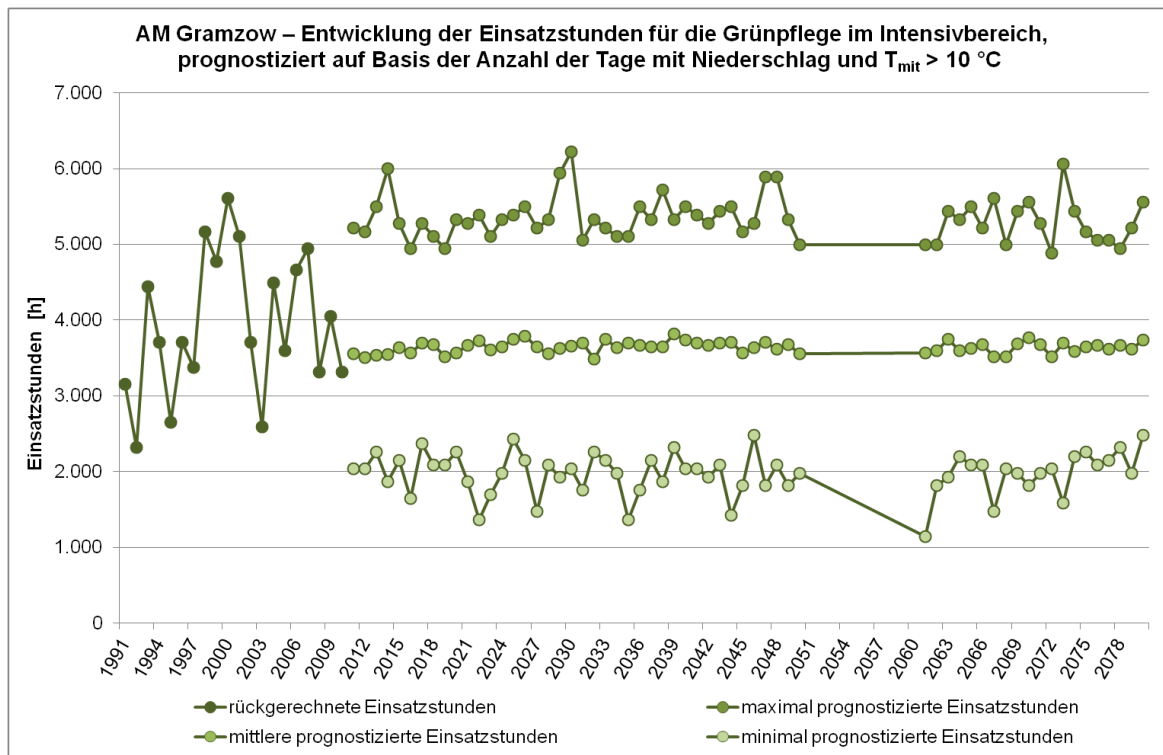
SM Elsterwerda



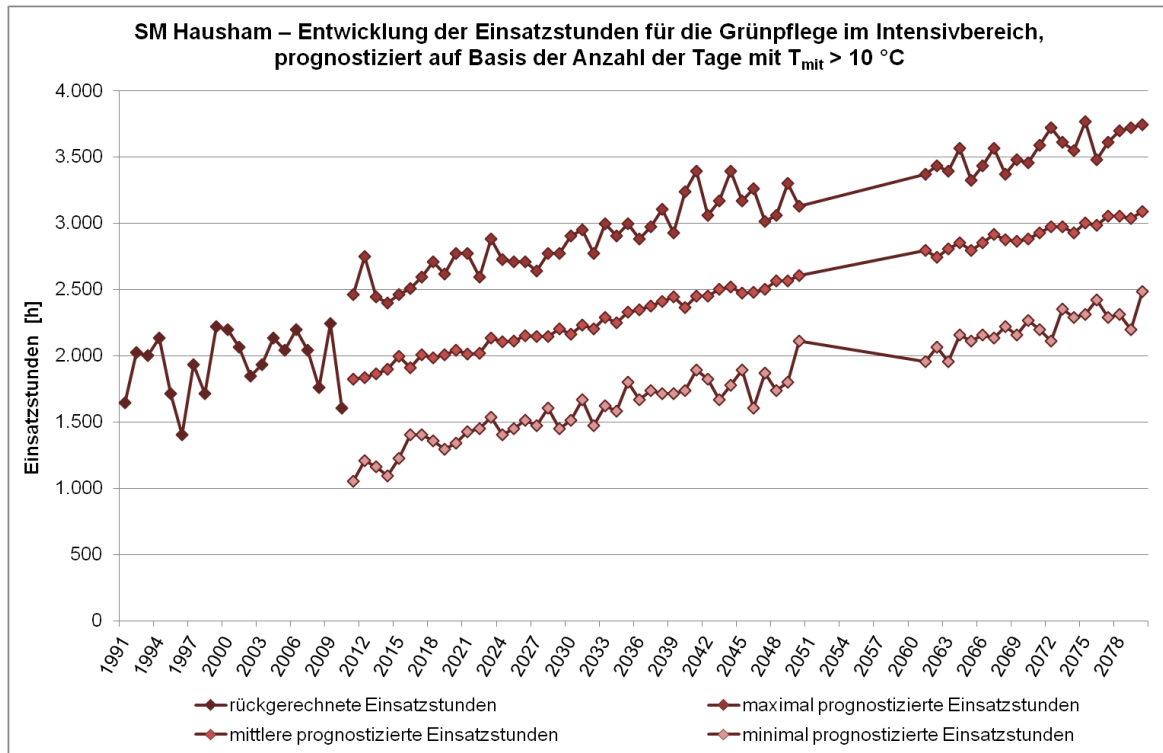
AM Erkner



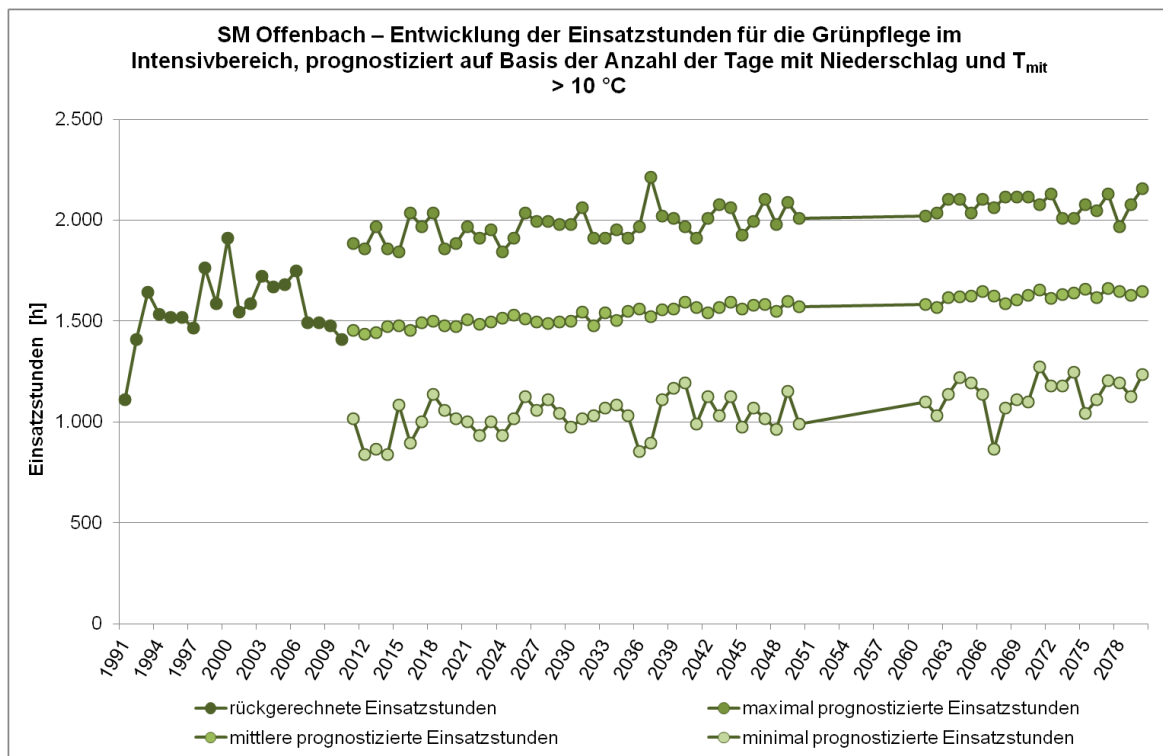
AM Gramzow



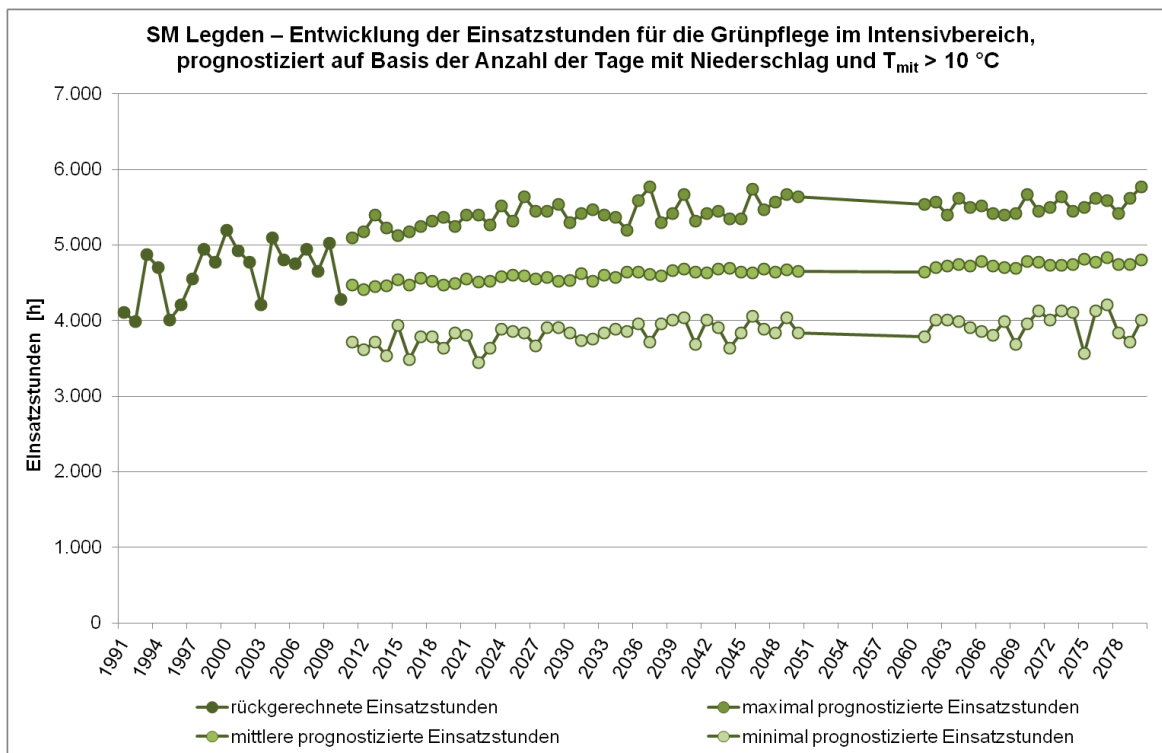
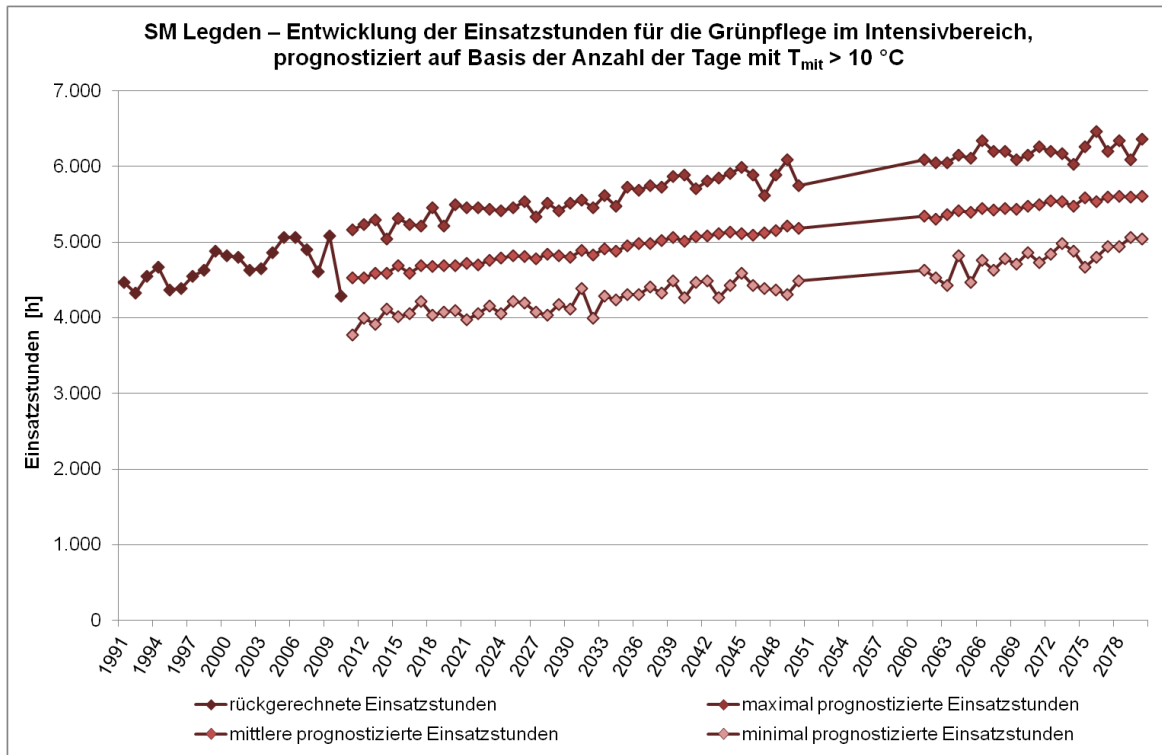
SM Hausham



SM Offenbach



SM Legden



Anhang 17 Rückgerechnete und prognostizierte Einsatzstunden für die Räum- und Streueinsätze sowie der Salzverbräuche

Einsatzstunden für die Räum- und Streueinsätze

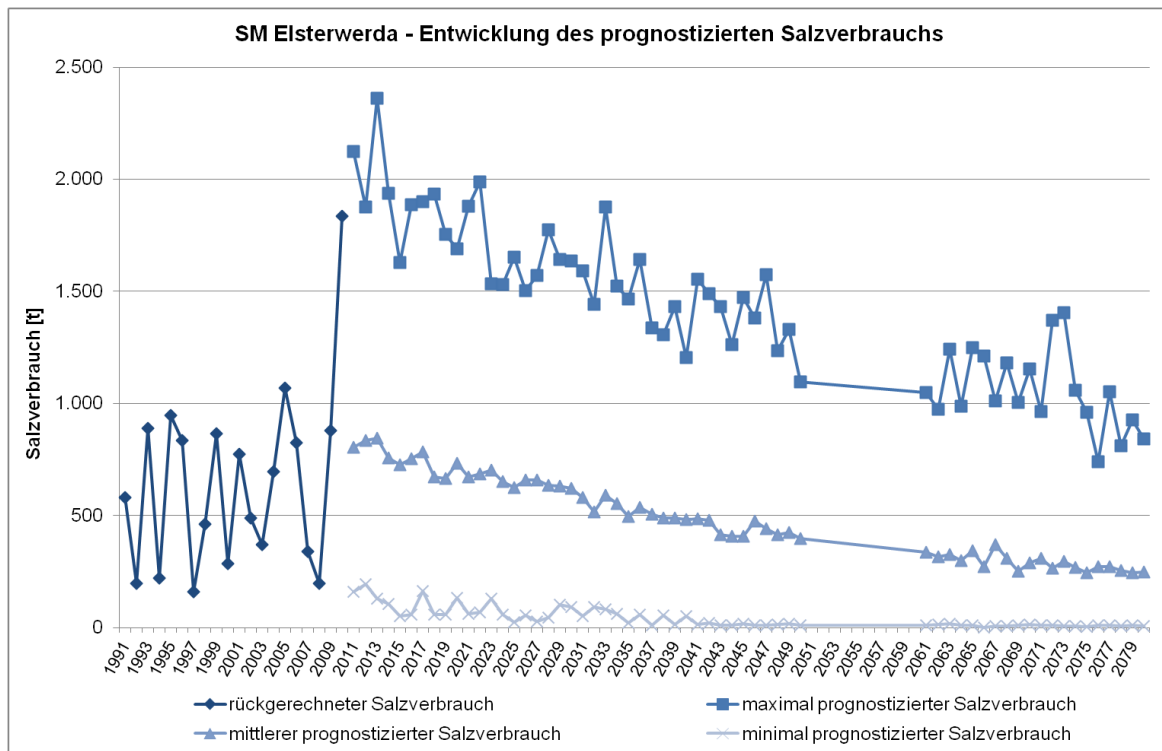
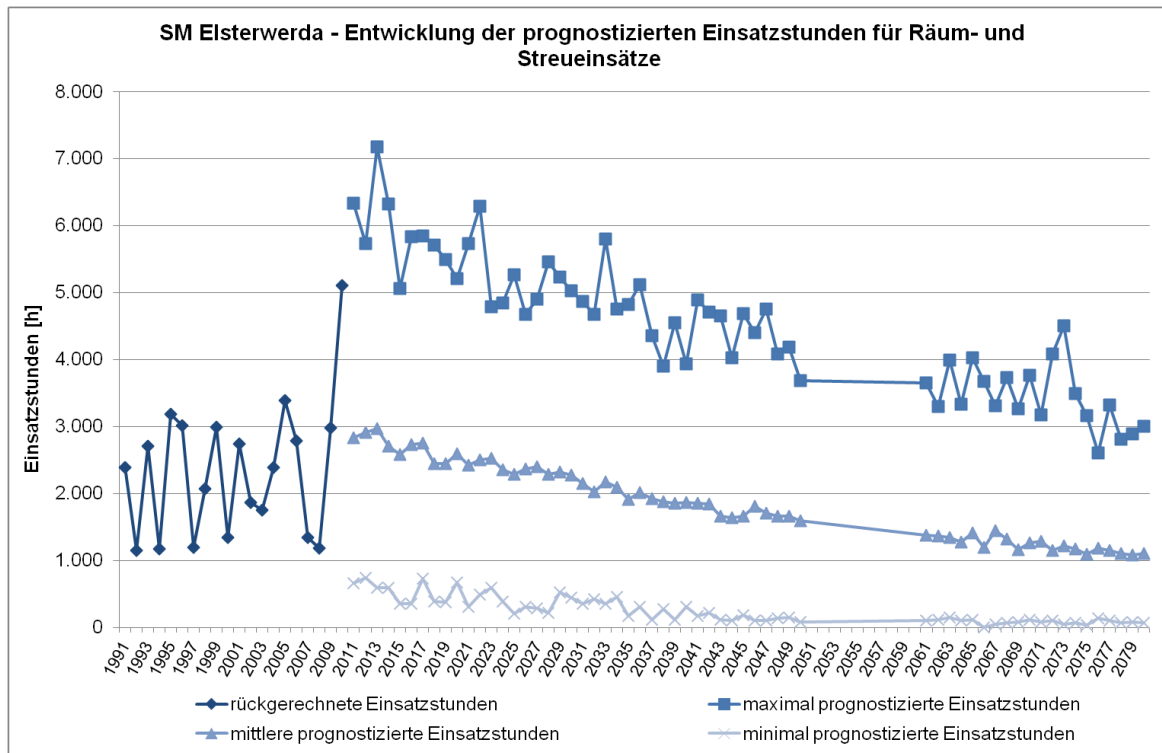
Meisterei	Einsatzstunden [h]				Differenz zu 1991 bis 2010 [h]					
	1991 bis 2010	2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	2011 bis 2080		2031 bis 2050		2061 bis 2080	
SM Elsterwerda	2.337	2.536	1.849	1.236	198	8,5%	-489	-20,9%	-1.102	-47,1%
SM Fürstenwalde	1.589	1.579	1.195	822	-10	-0,6%	-395	-24,8%	-767	-48,3%
AM Erkner	2.700	3.277	2.421	1.627	577	21,4%	-279	-10,3%	-1.073	-39,7%
AM Gramzow	2.774	3.044	2.263	1.548	270	9,7%	-511	-18,4%	-1.226	-44,2%
SM Hausham	3.178	3.339	2.854	2.242	161	5,1%	-324	-10,2%	-935	-29,4%
SM Rödelmaier	4.396	4.819	3.840	2.830	423	9,6%	-555	-12,6%	-1.566	-35,6%
AM Rehau	5.309	5.997	4.750	3.392	688	13,0%	-559	-10,5%	-1.917	-36,1%
AM Ulm-Dornstadt	4.238	4.452	3.400	2.332	215	5,1%	-838	-19,8%	-1.905	-45,0%
SM Offenbach	1.566	1.742	1.402	1.079	177	11,3%	-164	-10,5%	-487	-31,1%
AM Rodgau	2.938	3.363	2.636	2.021	425	14,5%	-302	-10,3%	-917	-31,2%
SM Legden	1.384	1.360	897	563	-24	-1,8%	-487	-35,2%	-821	-59,3%
AM Rheinberg	1.558	1.567	1.061	633	9	0,6%	-497	-31,9%	-925	-59,4%
Mittelwert	2.831	3.090	2.381	1.694	259	9,2%	-450	-15,9%	-1.137	-40,2%

Salzverbräuche

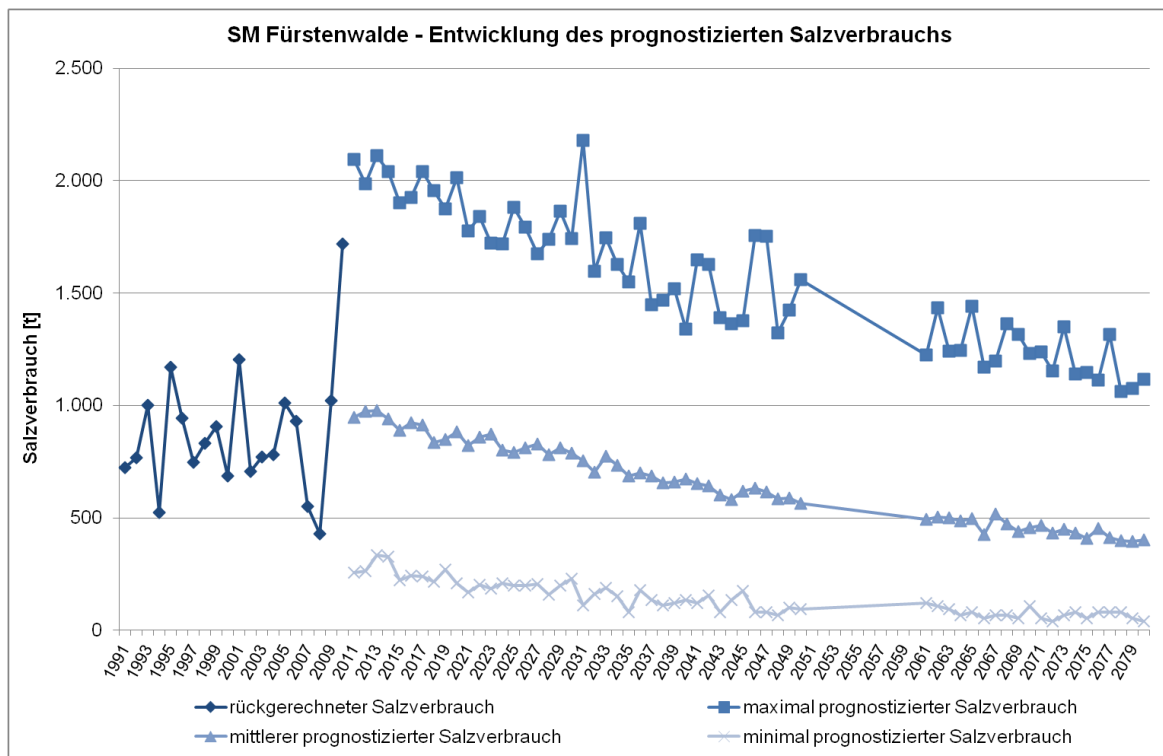
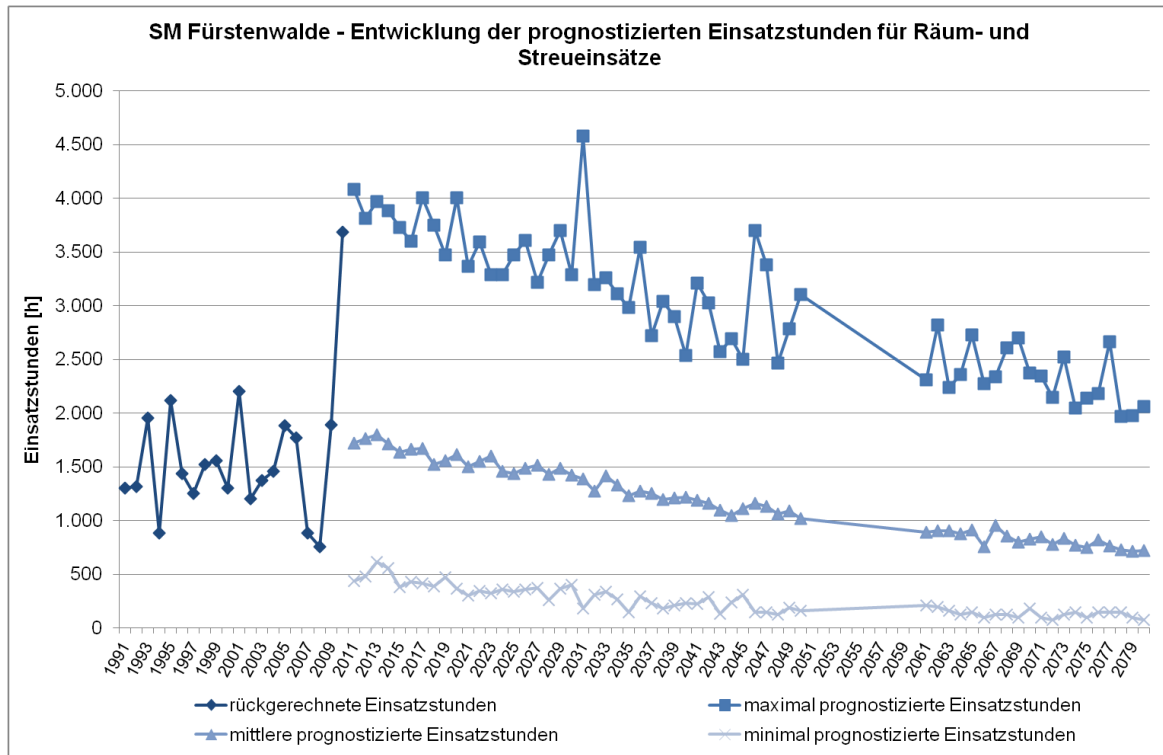
Meisterei	Salzverbräuche [t]				Differenz zu 1991 bis 2010 [t]					
	1991 bis 2010	2011 bis 2030	2031 bis 2050	2061 bis 2080	2011 bis 2080		2031 bis 2050		2061 bis 2080	
SM Elsterwerda	646	706	479	289	60	9,3%	-166	-25,8%	-357	-55,3%
SM Fürstenwalde	871	865	656	452	-6	-0,7%	-216	-24,8%	-419	-48,1%
AM Erkner	1.654	1.858	1.391	954	204	12,4%	-263	-15,9%	-700	-42,3%
AM Gramzow	1.254	1.377	1.012	685	123	9,8%	-243	-19,3%	-569	-45,4%
SM Hausham	4.090	4.378	3.483	2.520	287	7,0%	-607	-14,8%	-1.570	-38,4%
SM Rödelmaier	4.728	5.060	4.005	2.911	332	7,0%	-723	-15,3%	-1.818	-38,4%
AM Rehau	4.908	6.160	4.705	3.202	1.251	25,5%	-204	-4,2%	-1.707	-34,8%
AM Ulm-Dornstadt	5.306	5.581	4.199	2.832	275	5,2%	-1.107	-20,9%	-2.474	-46,6%
SM Offenbach	673	674	438	241	1	0,2%	-235	-35,0%	-432	-64,2%
AM Rodgau	1.457	1.850	1.332	933	392	26,9%	-126	-8,6%	-525	-36,0%
SM Legden	1.427	1.341	916	578	-86	-6,0%	-511	-35,8%	-849	-59,5%
AM Rheinberg	1.078	1.038	703	423	-41	-3,8%	-375	-34,8%	-656	-60,8%
Mittelwert	2.341	2.574	1.943	1.335	233	9,9%	-398	-17,0%	-1.006	-43,0%

Anhang 18 Entwicklung der rückgerechneten und prognostizierten Einsatzstunden bei den Räum- und Streueinsätzen sowie der Salzverbräuche

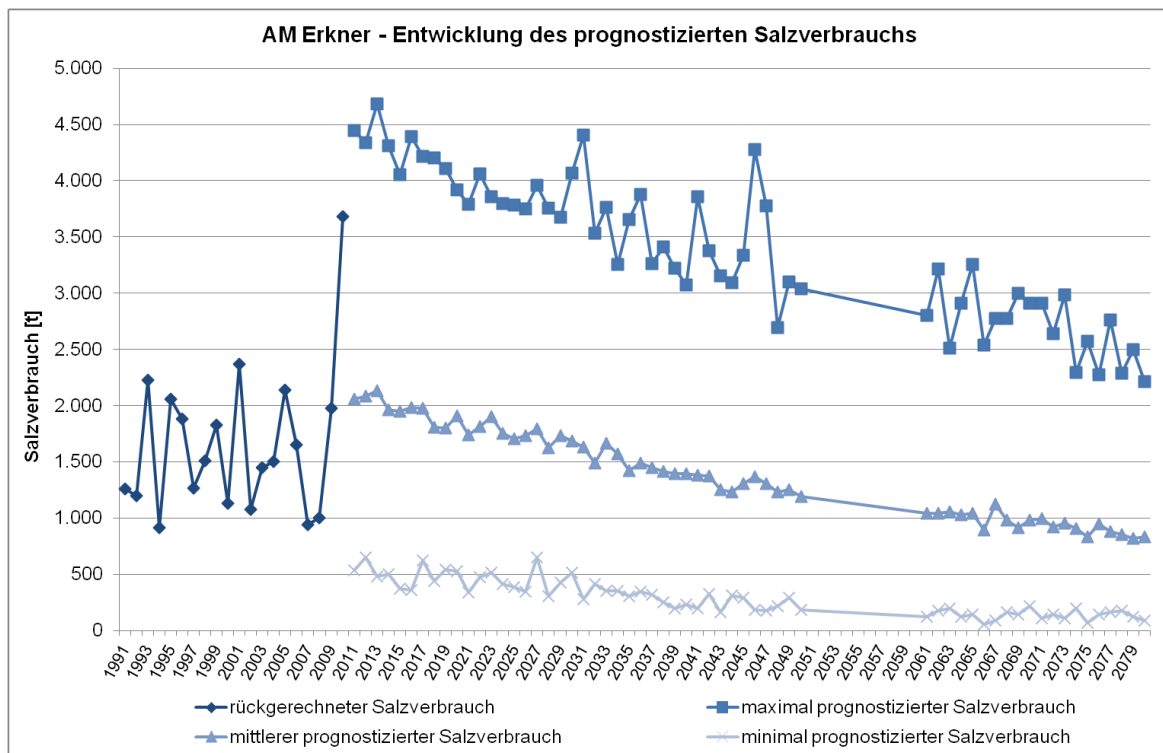
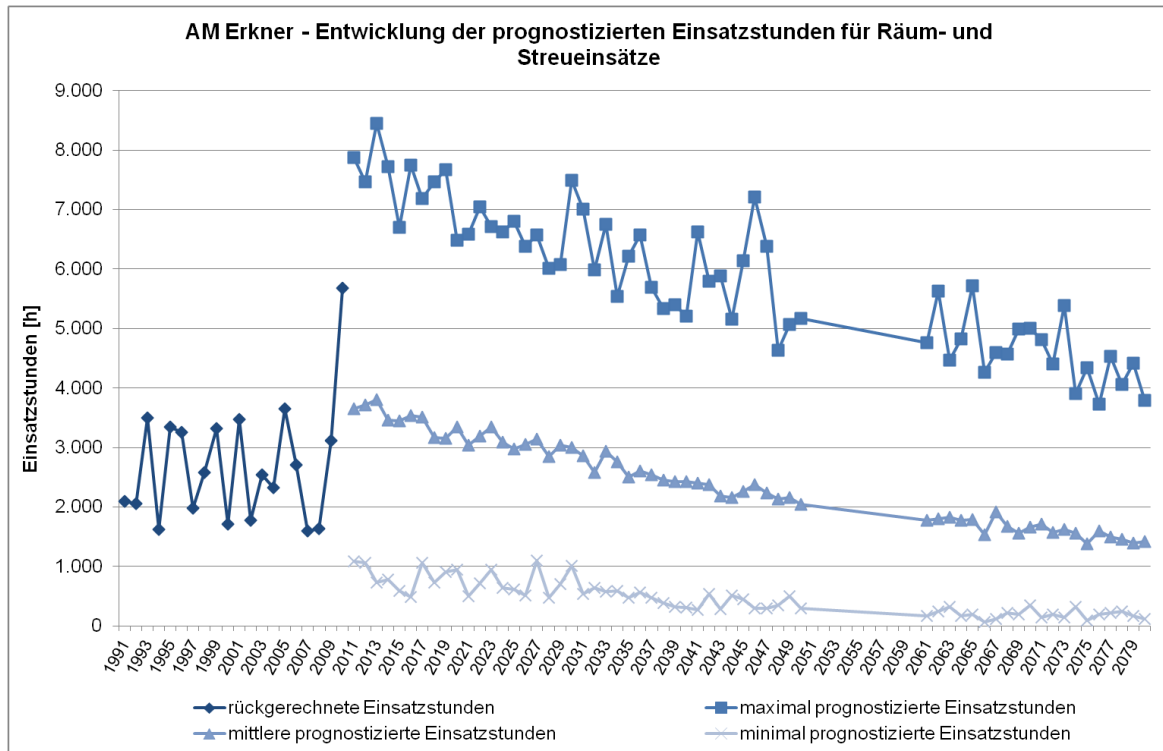
SM Elsterwerda



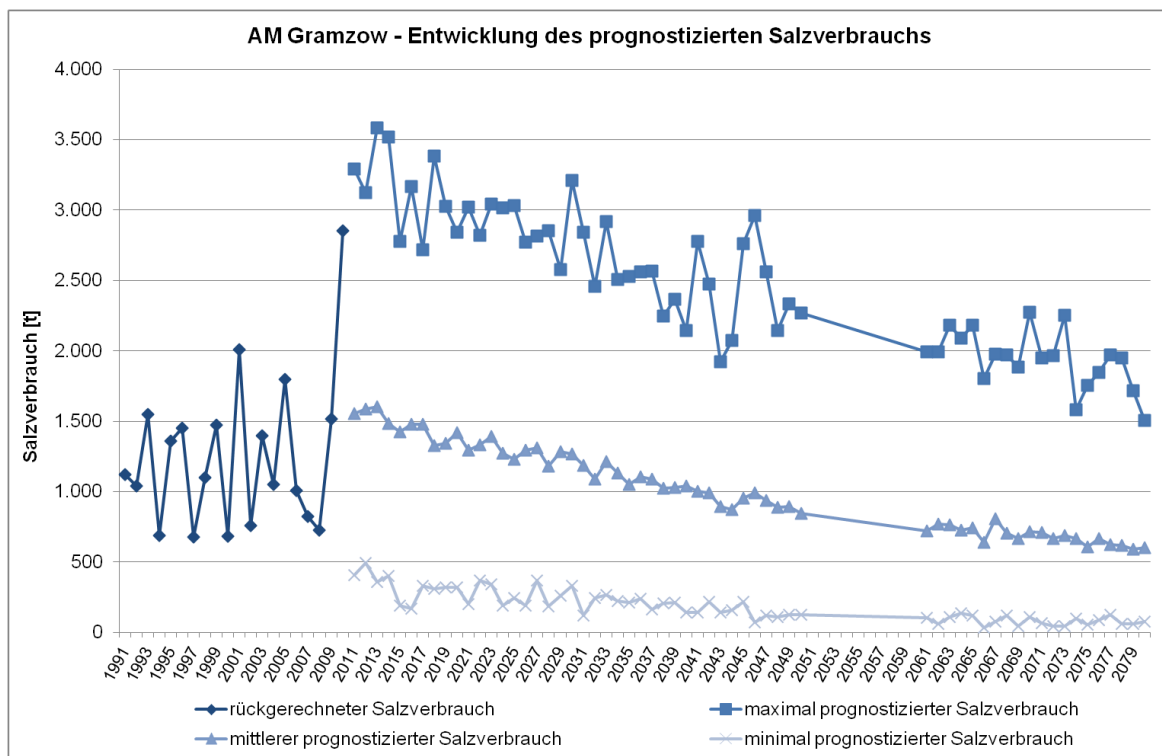
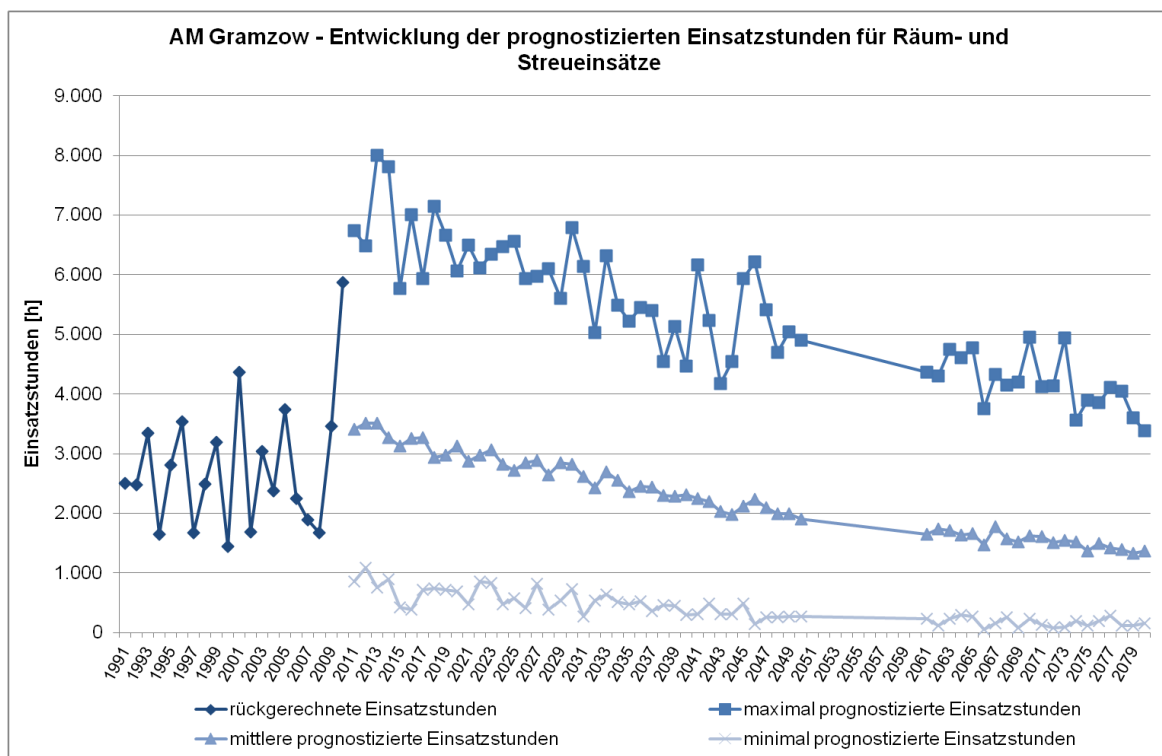
SM Fürstenwalde



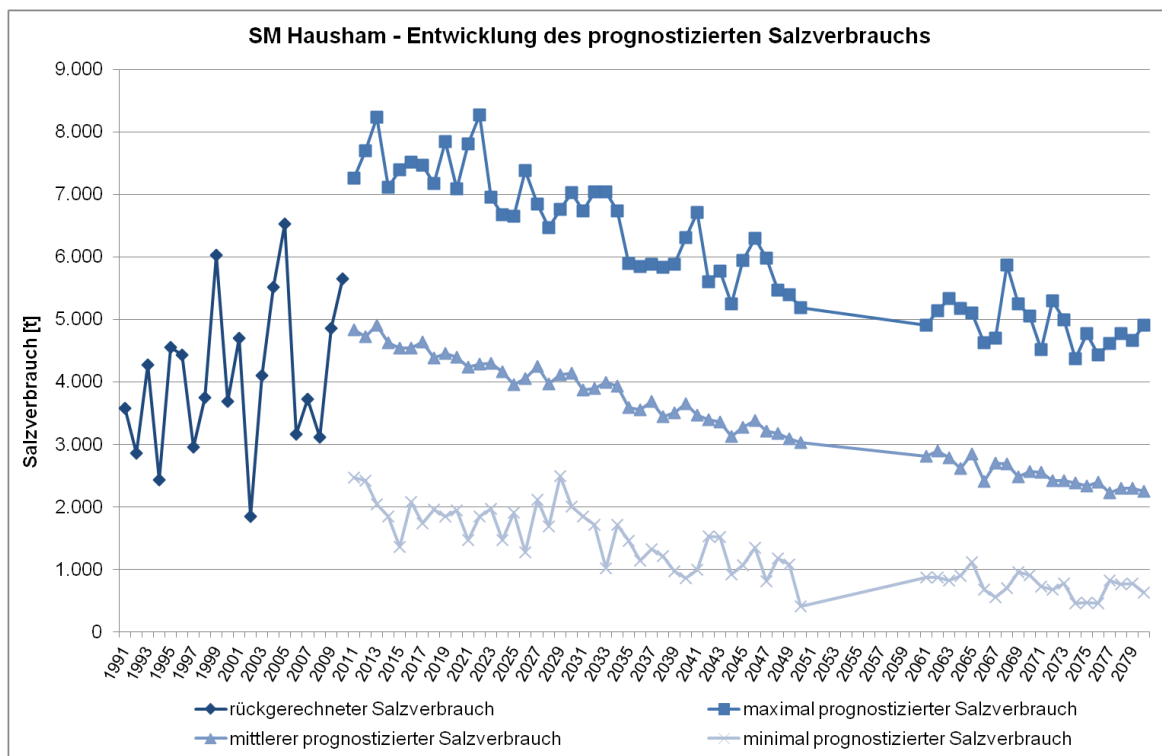
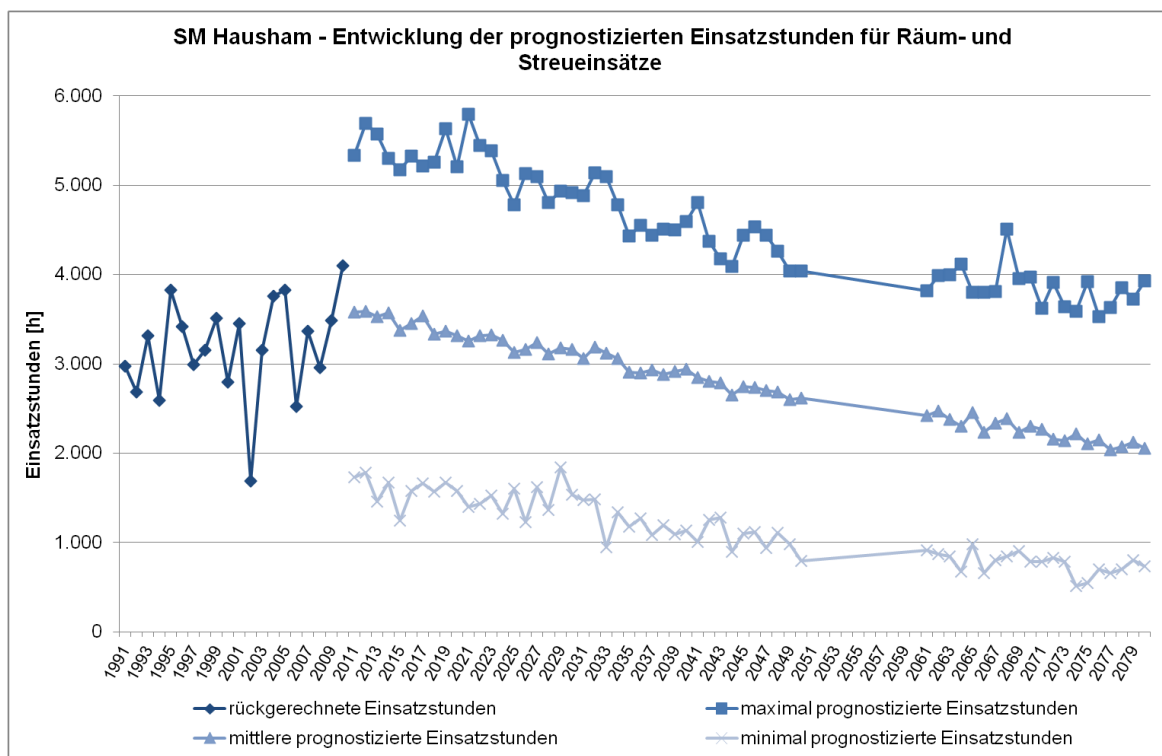
AM Erkner



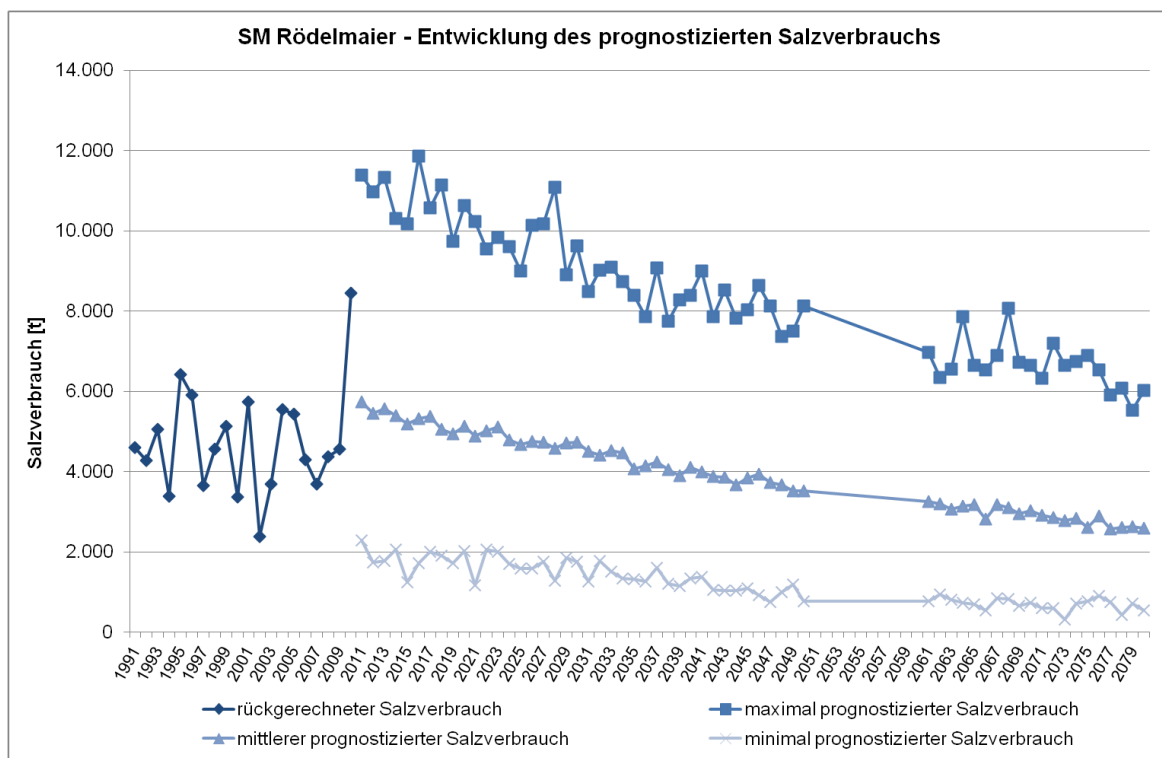
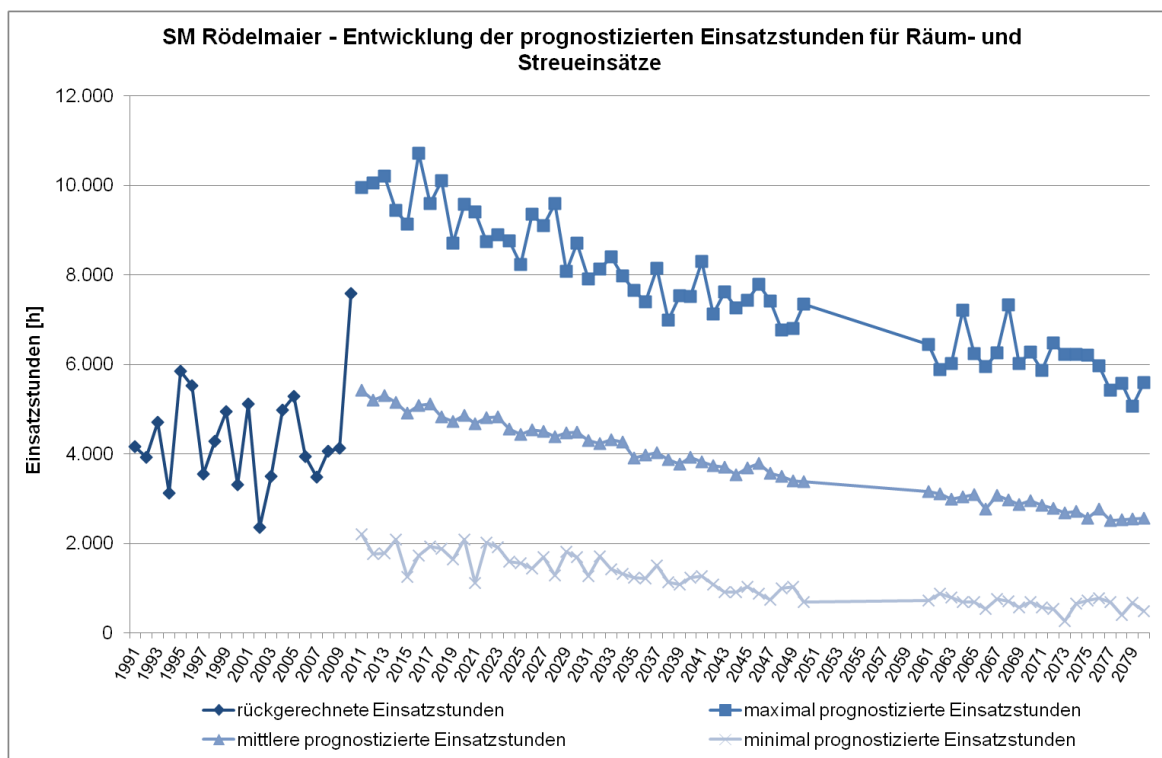
AM Gramzow



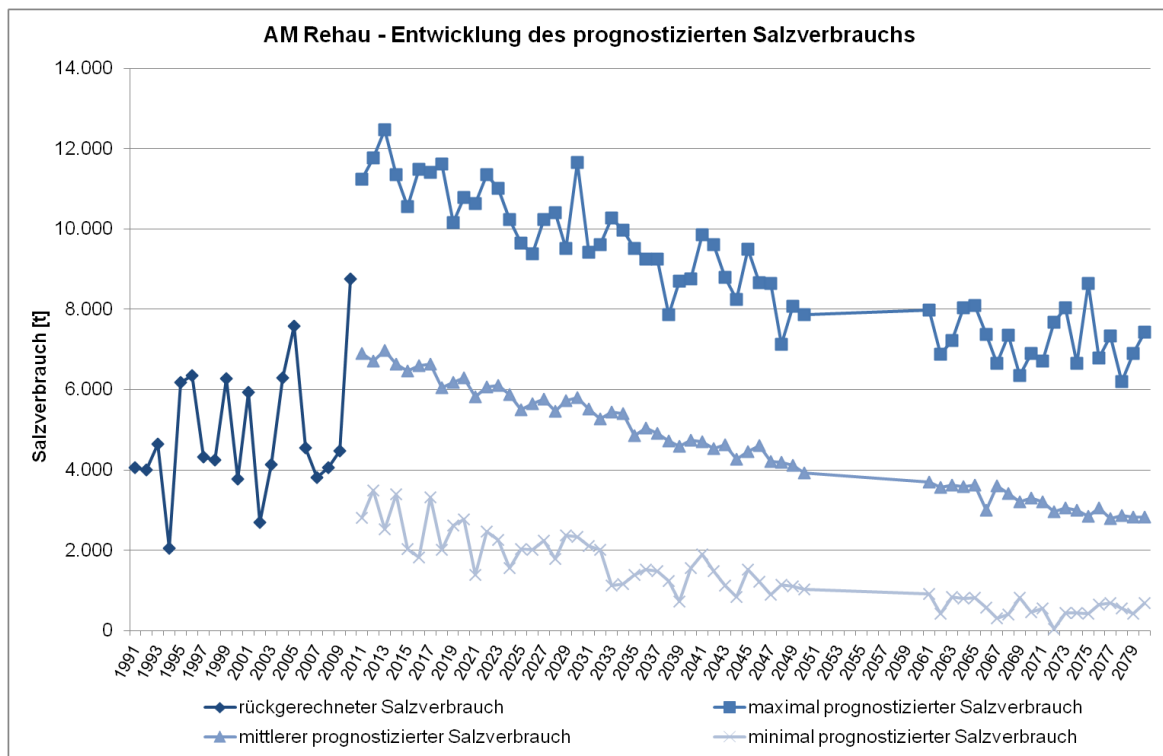
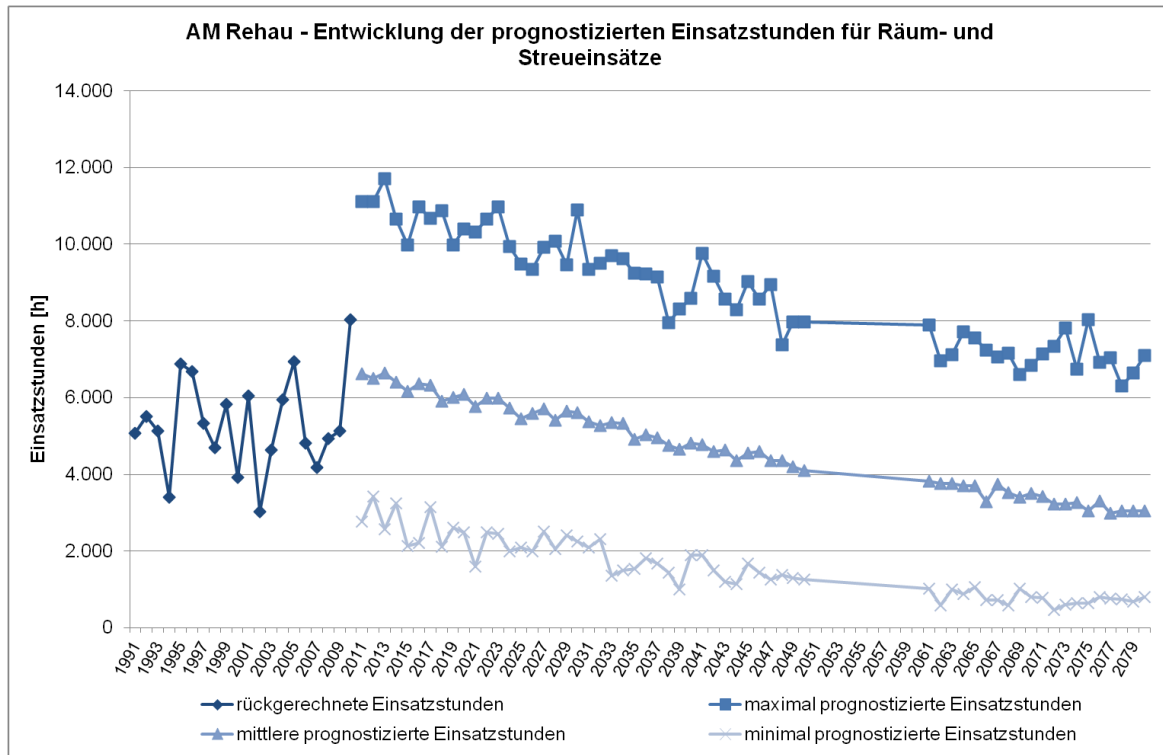
SM Hausham



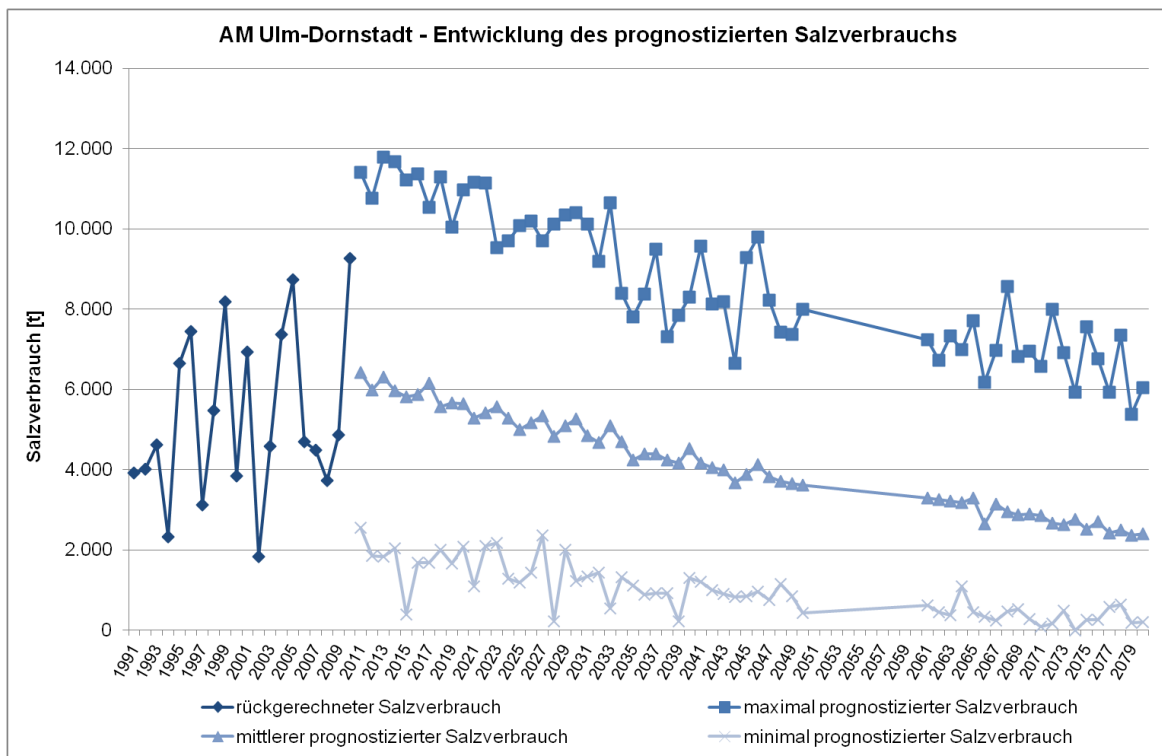
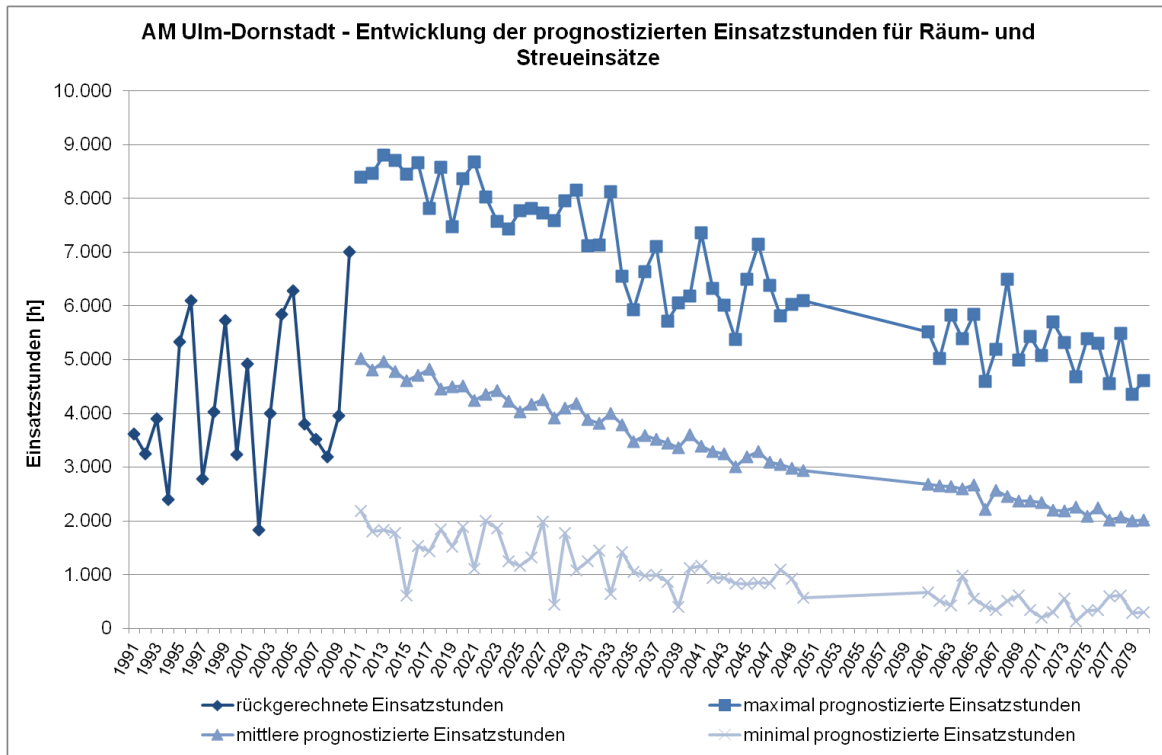
SM Rödellaier



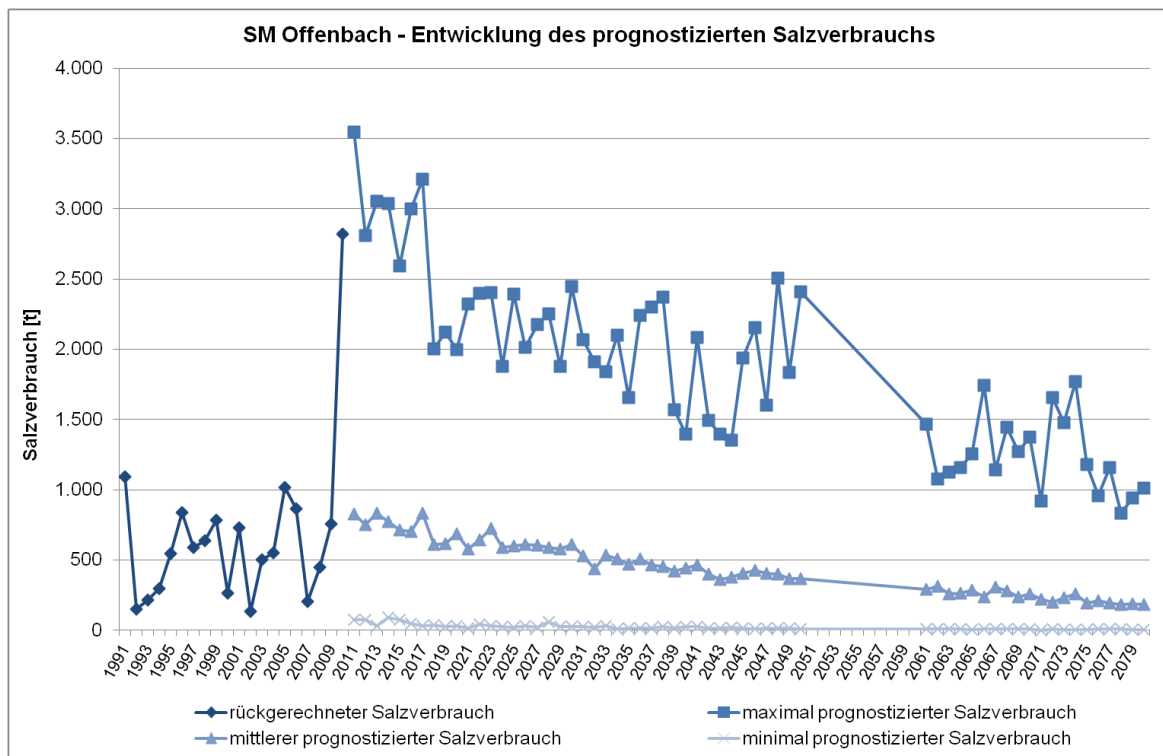
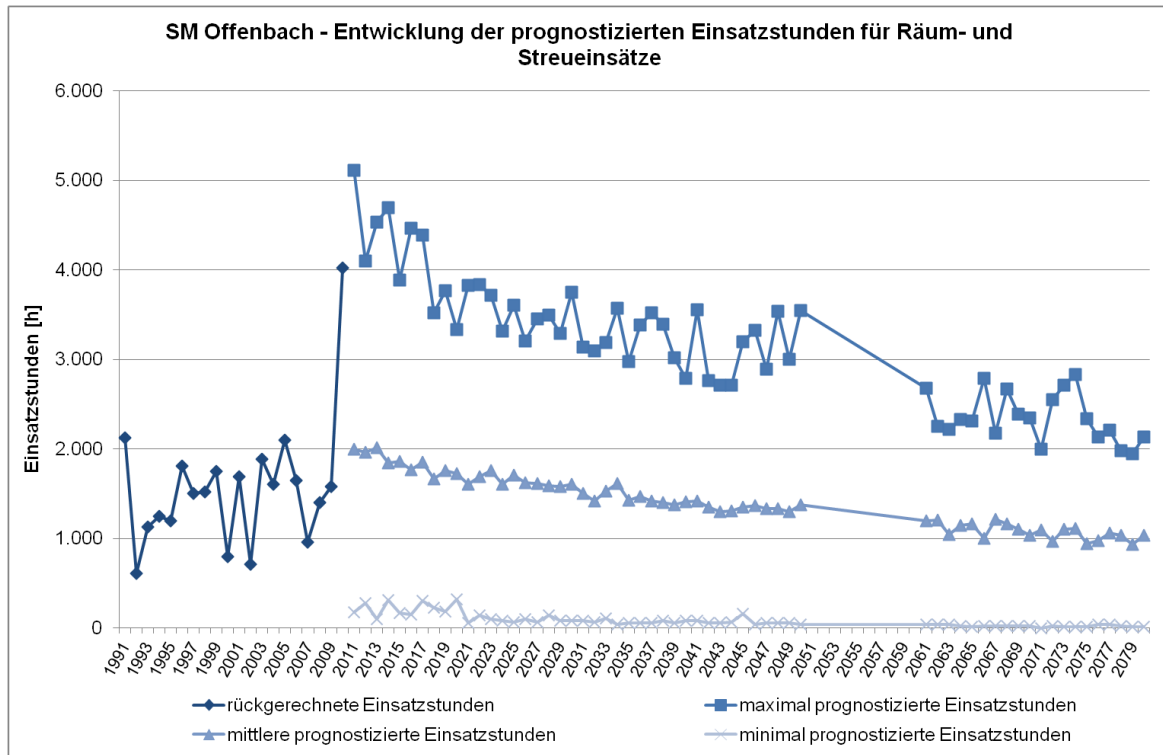
AM Rehau



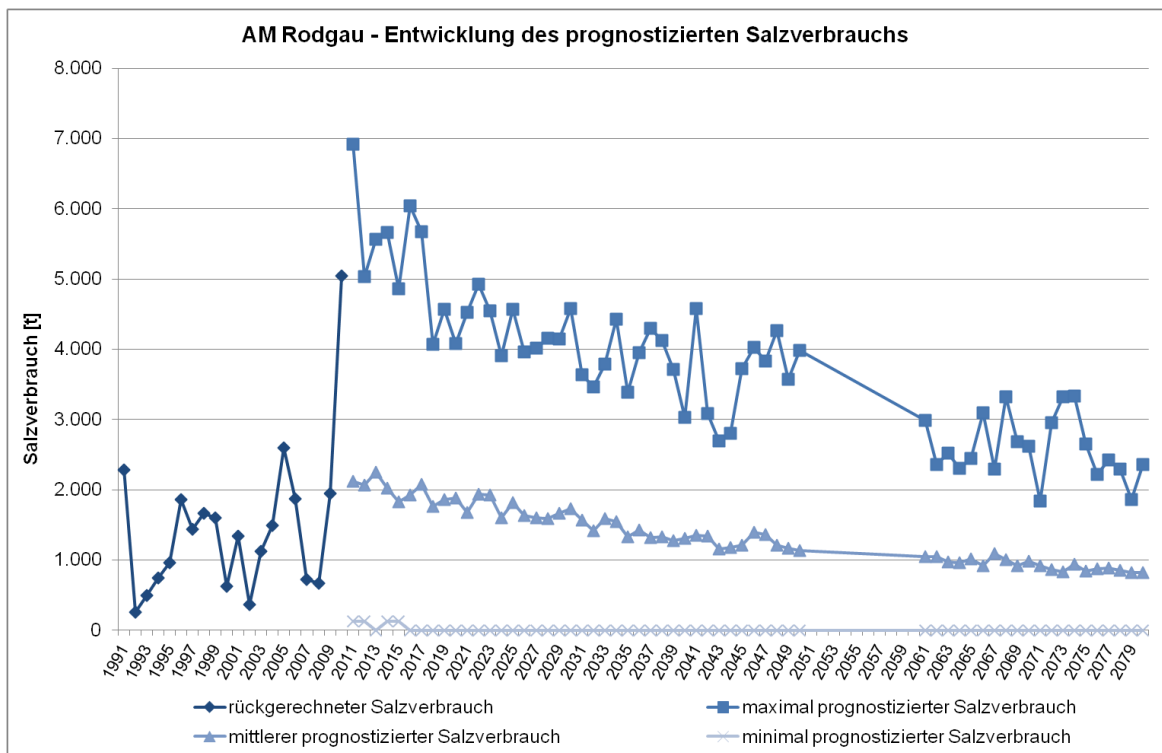
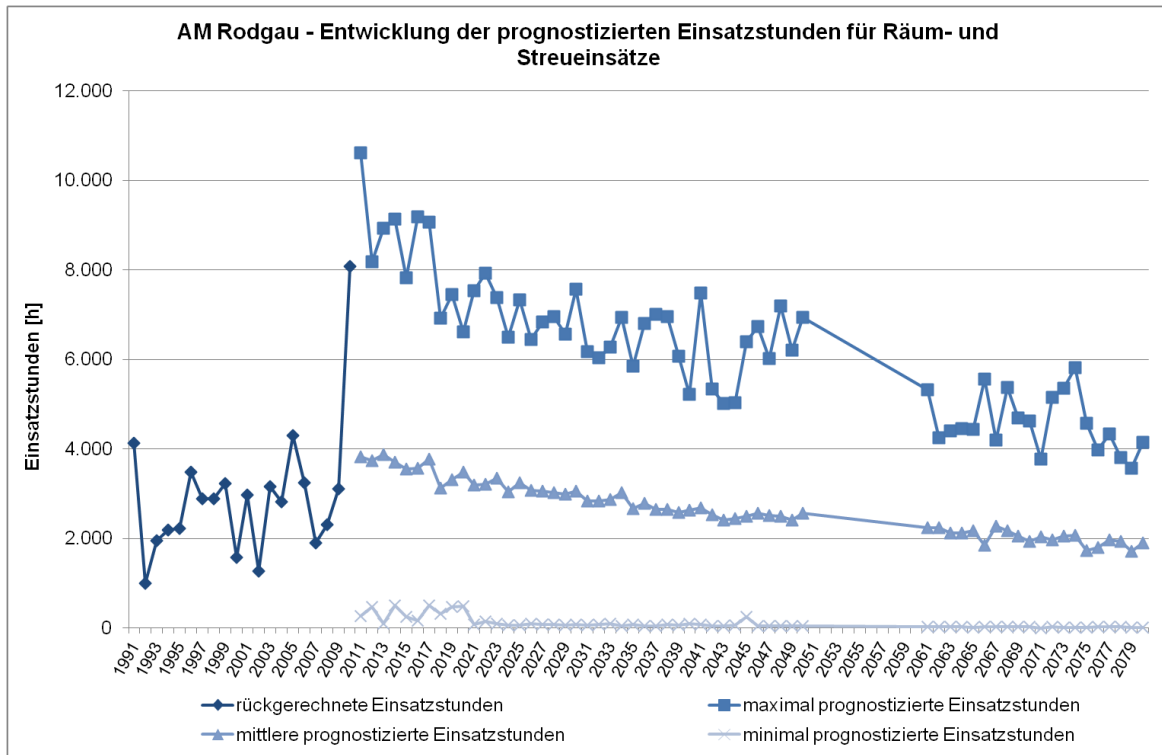
AM Ulm-Dornstadt



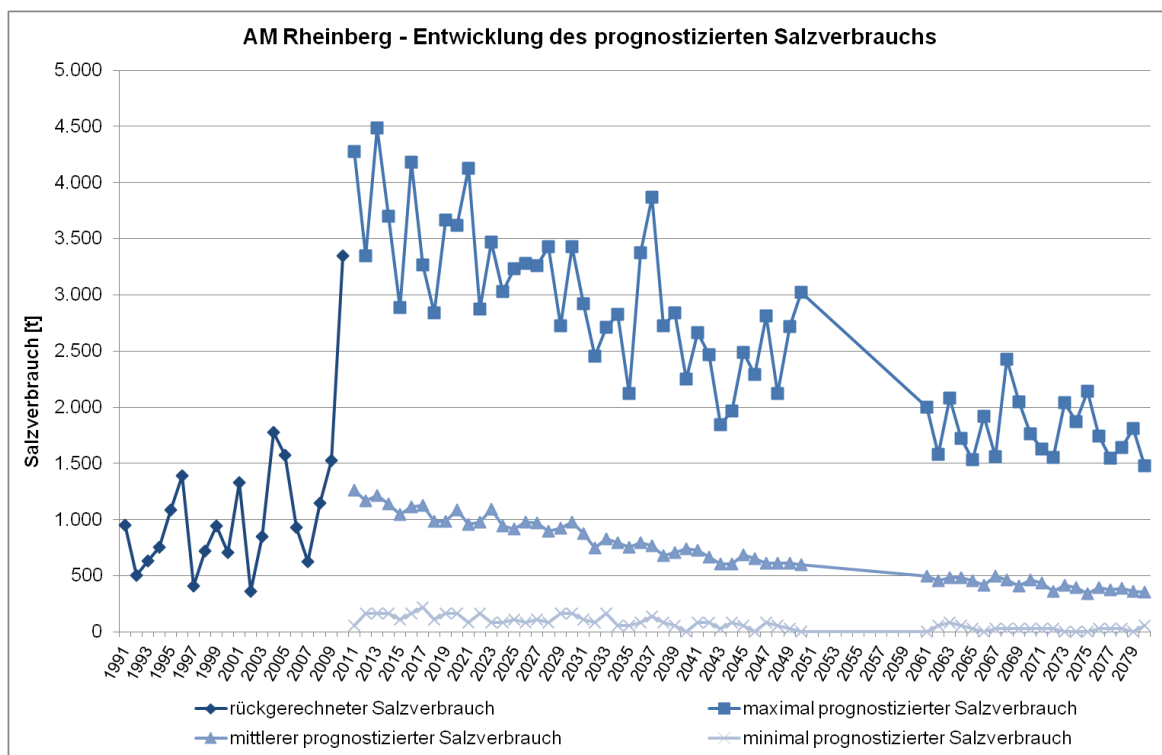
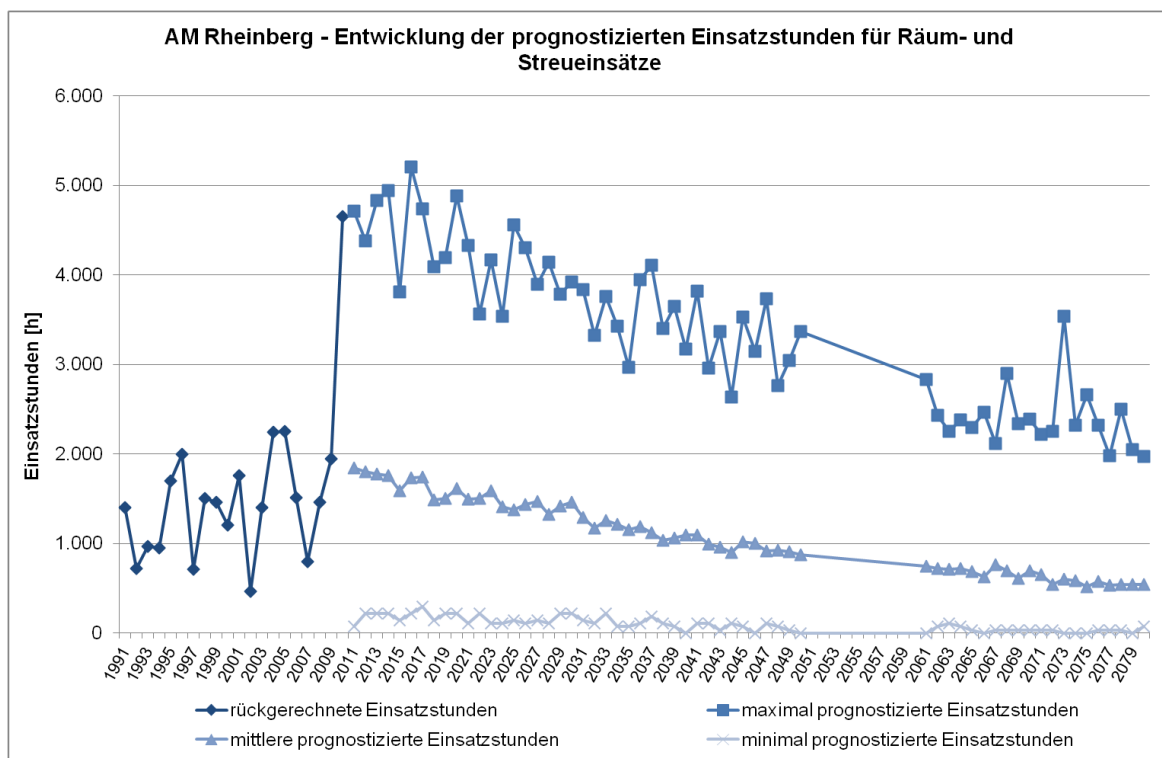
SM Offenbach



AM Rodgau



AM Rheinberg

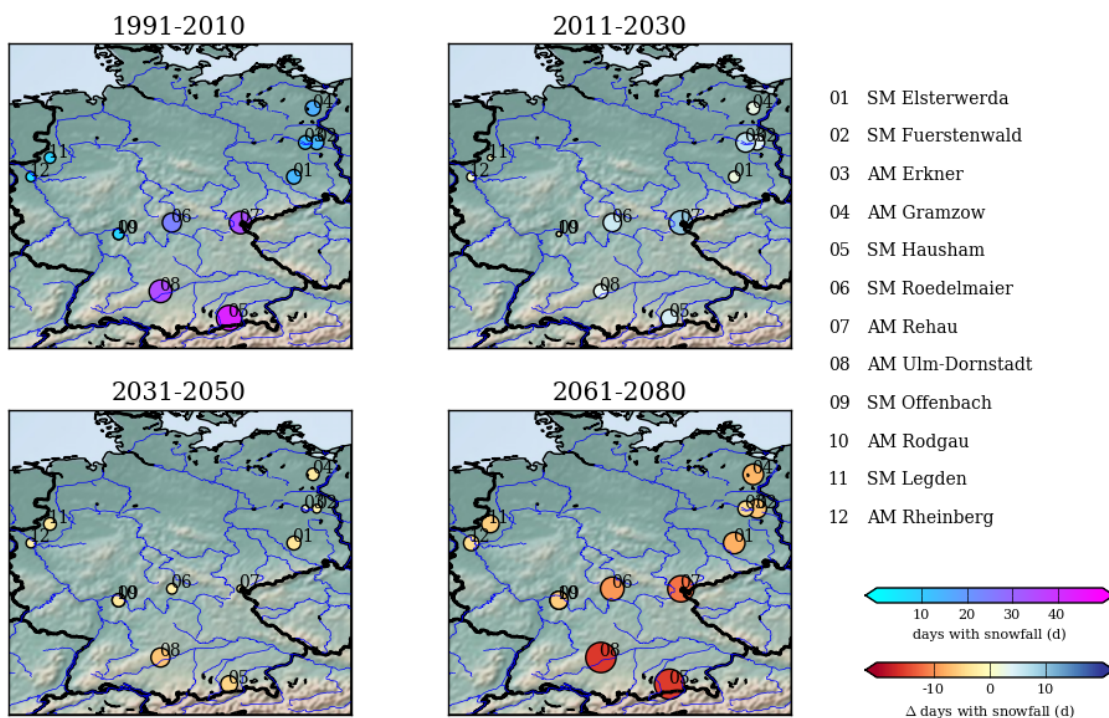


Anhang 19 Übersichtskarten für die regionalen Unterschiede in der Entwicklung winterdienstrelevanter Klimaparameter

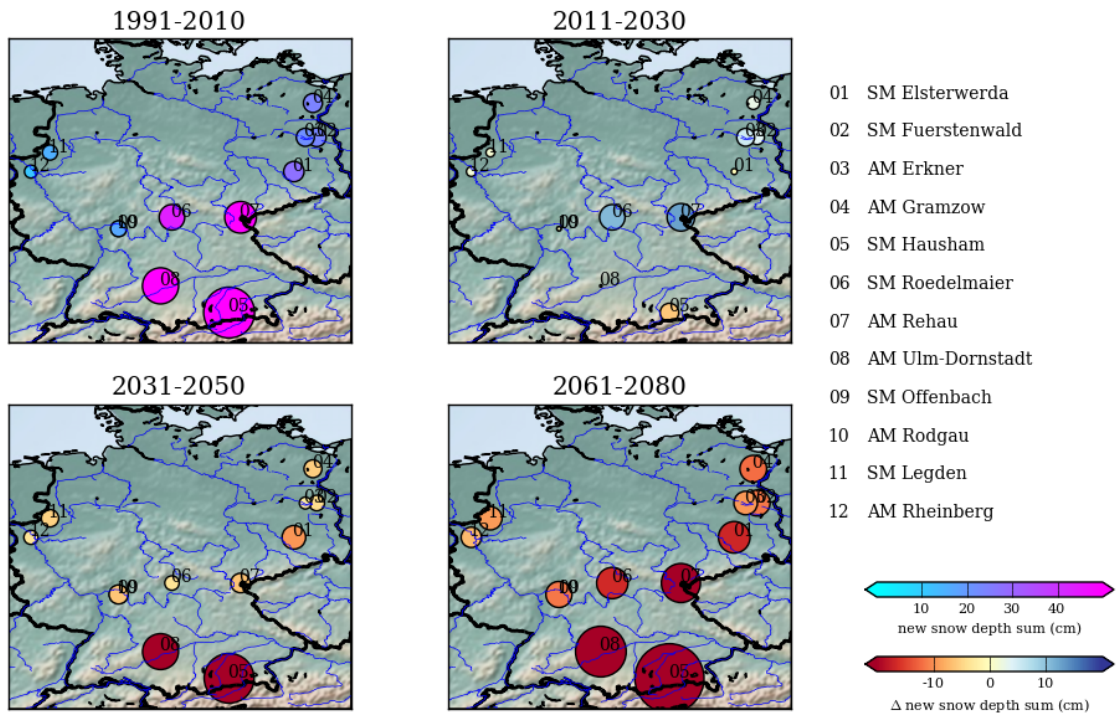
In den nachfolgenden Karten werden die regionalen Unterschiede der betrachteten 12 Straßen- und Autobahnmeistereien in Deutschland bezüglich relevanter Größen für den Winterdienst verdeutlicht. Diese sind: Tage mit Schneefall, die Neuschneehöhe, Tage mit Glatteis sowie die Tage mit Reifglätte.

Auf jeweils vier Karten ist die Entwicklung der Parameter beginnend mit der Zeitperiode 1991-2010 bis 2061-2080 in Form von farbigen Kreisen dokumentiert. Die Zeitfenster 2011-2030 und 2031-2050 repräsentieren die nahe Zukunft. Während für den historischen Zeitraum (1991-2010) die absoluten Werte dargestellt sind, zeigt die verwendete Farbskala für die zukünftigen Zeitperioden jeweils die Änderungen bzgl. der Referenzperiode (1991-2010). Rot entspricht dabei einer Abnahme und blau einer Zunahme.

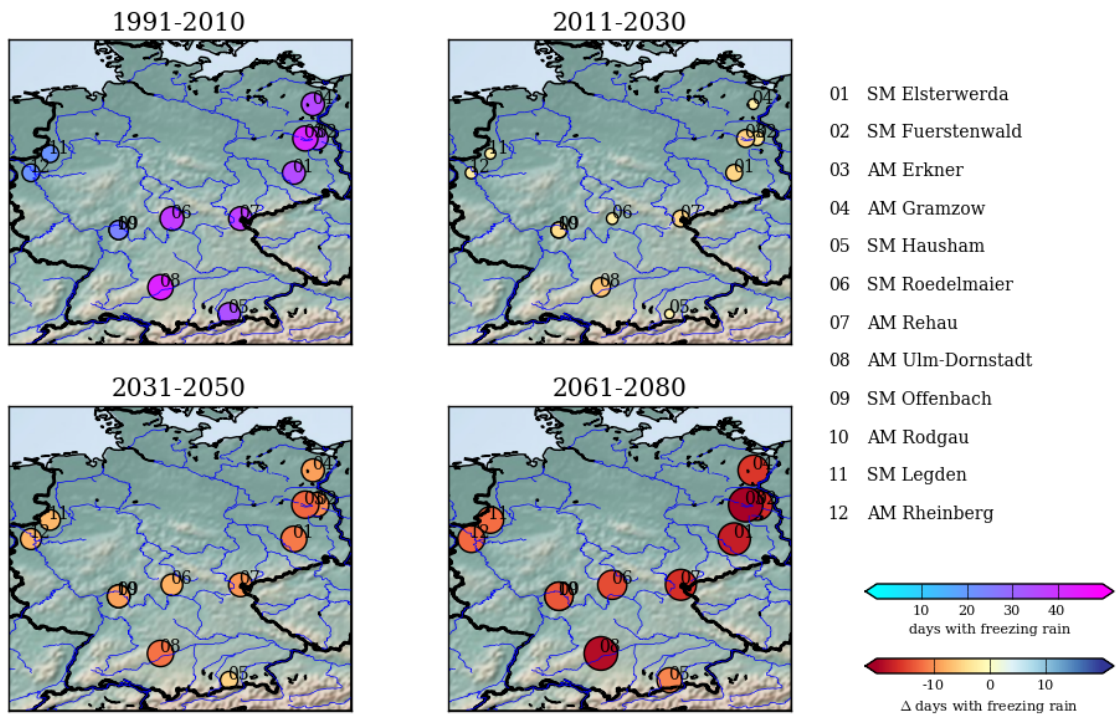
Tage mit Schneefall



Neuschneehöhe



Tage mit Glatteis



Tage mit Reifglätte

