

ÖNORM B2118 und B2110 Neu

Außergewöhnliche Witterungsverhältnisse - Abgrenzungskriterien und Vergütungsregeln

Autoren:

em.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Eckart Schneider

Universität Innsbruck, Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften, Arbeitsbereich
Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement, www.uibk.ac.at/i3b/

Dipl.-Ing. Dr. techn. Markus Spiegl, Geschäftsführer

Alexander Tributsch, Sachbearbeiter

beide SSP BauConsult GmbH – Ingenieurbüro für Baubetrieb und Bauwirtschaft, Innsbruck,
www.sspbauconsult.at

1. Einleitung

Die neuen Werkvertragsnormen B2110 und B2118, die mit 1. Jänner 2009 in Kraft getreten sind, haben gravierende Änderungen gebracht. Begrüßenswert sind Neuerungen wie die Aufnahme des Begriffspaares Bau-Soll und Leistungsabweichung, manche Vereinfachungen und die Verdeutlichung von unklaren Regelungen sowie Anpassungen an bereits seit längerem gebräuchliche Vertragsmuster. Andere Neuerungen wie die Zusammenfassung so unterschiedlicher Tatbestände wie Behinderung und Mengenmehrung unter dem Titel *Leistungsabweichung und ihre Folgen* müssen ihre Praxistauglichkeit erst beweisen.

Bereits heute steht fest, dass bei der Neugestaltung der beiden Werkvertragsnormen die Chancen zu einer besseren Regelung des Themas „Außergewöhnliche Witterungsverhältnisse“ weitgehend vertan wurden. Zwar folgen beide Normen nach wie vor dem Grundsatz, dass das aus der neutralen Sphäre stammende Risiko „außergewöhnliche Witterungsverhältnisse“ der Risikosphäre des Auftraggebers zugeordnet wird¹. Die Abgrenzungskriterien sind in den beiden Normen jedoch sehr unterschiedlich definiert. Insbesondere die in B2118 enthaltenen Bestimmungen sind nach Meinung der Autoren nicht ausreichend durchdacht und für den im Infrastrukturbau häufig auftretenden Fall, dass die Arbeiten trotz widriger Witterungsverhältnisse nicht unterbrochen werden, denkbar ungeeignet.

Vergütungsregeln für die Folgen außergewöhnlicher Witterungsverhältnisse fehlen in B2110 zur Gänze. B2118 enthält zwar eine Regelung über eine eventuelle Verlängerung der Leistungsfrist, macht aber keine Angaben zur Vergütung der Kosten.

2. Regelungen in den neuen Normen

2.1 ON B2110

¹ B2118 begründet diese Zuordnung wie folgt „...weil diese zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht vorhersehbar waren und vom AN nicht in zumutbarer Weise abwendbar sind“.

B2110 überlässt die Festlegung von Kriterien zu Abgrenzung zwischen normalen und außergewöhnlichen Witterungsverhältnissen primär dem individuellen Vertrag und führt nur subsidiär das 10-jährliche Ereignis als Kriterium an. Dieses Kriterium ist aber nur für Einzelereignisse brauchbar. Zur Abgrenzung periodenbezogener Abweichungen enthält B2110 keine Angaben. In Verträge, die auf B2110 basieren, sollte deshalb unbedingt eine individuelle Regelung für periodenbezogene Abweichungen aufgenommen werden.

2.2 ON B2118

B2118 definiert das Kriterium für Einzelereignisse ähnlich wie B2110, legt jedoch die Abweichung vom 20-jährlichen Ereignis zu Grunde. Im Unterschied zur B2110 enthält diese Norm aber eine Regelung für periodenbezogene Abweichungen.

Außergewöhnliche Witterungsverhältnisse liegen vor, wenn bei längeren Betrachtungszeiträumen die Ausfallzeiten in der betroffenen Periode den Mittelwert derselben Periode in den 10 Jahren vor dem Jahr der Angebotsabgabe um mehr als die vereinbarten Werte übersteigen.

Wenn im individuellen Vertrag keine anders lautenden Bestimmungen vereinbart wurden, bestimmt die Norm, dass die Ausfalltage gemäß den im Anhang B aufgeführten Schlechtwetterkriterien ermittelt werden sollen. Als Datenbasis sollen die Messwerte der nächstgelegenen Wetterbeobachtungsstelle der ZAMG herangezogen werden.

Diese auf den ersten Blick fair erscheinende Regelung wird durch die in der Norm festgelegten Schwellenwerte, bis zu welchen Abweichungen in die Risikosphäre des AN fallen, für den AN erheblich verschlechtert. In Abhängigkeit von der Dauer der Periode muss die Abweichung vom Mittelwert für ein Jahr mehr als 20 % und für einen Monat mehr als 100 % betragen, damit eine Leistungsabweichung gegeben ist. Dabei bleibt völlig offen, nach welchen Kriterien die Dauer einer Periode bestimmt werden soll.

Voraussetzung für den Vergütungsanspruch ist ferner, dass ... *jeweils eine tatsächliche Behinderung eingetreten ist (Ausfalltage, Ausfallfolgetage und Tage mit reduzierter Leistung anteilig)*... - auch dies eine nicht ganz unproblematische Bestimmung, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Ein Rettungsanker für den AN könnte in manchen Fällen dagegen die in Ziff. 7.2.1 unter 6) aufgeführte Regelung sein. Sie bestimmt, dass auch allgemeine Witterungsverhältnisse unter Umständen der Sphäre des AG zuzuordnen sind, ... *wenn Leistungen dergestalt mit Ausführungsfristen verbunden sind, dass dem AN keine Dispositionsmöglichkeiten offen stehen und die vertragsgemäße Ausführung dieser Leistung durch Witterungseinflüsse objektiv unmöglich gemacht wird.*

Das Kriterium für die Außergewöhnlichkeit wird in B2118 auf indirektem Weg über so genannte Ausfalltage definiert. Die maßgeblichen Witterungsparameter wie tiefe oder hohe Temperaturen, starke Niederschläge, Schnee und Windgeschwindigkeit werden nicht direkt zur Abgrenzung zwischen normaler und außergewöhnlicher Witterung herangezogen. Sie gehen über die im Anhang B der Norm aufgeführten Kriterien, nach denen die so genannten „Schlechtwettertage-Bau“ von der ZAMG ermittelt werden sollen, in die Ermittlung der Außergewöhnlichkeit ein. Es handelt sich dabei um ein Modell, das demjenigen ähnelt, welches vor Jahrzehnten zur Ermittlung von Schlechtwettertagen entwickelt wurde, nach denen die Kompensation von Lohnausfällen der Bauarbeiter bei Schlechtwetter erfolgt.

Kommentar

Ein maßgebliches Kriterium für einen Schlechtwettertag nach obiger Definition ist eine Temperatur von unter -10°C um 7 Uhr früh. Weil im Oktober/November und im März auch bei extrem ungünstiger Witterung in Tallagen praktisch nie so tiefe Temperaturen auftreten, gibt es nach den Kriterien der B2118 für Baustellen in Tallagen in diesen Monaten keine Vergütung für Schlechtwettertage wegen tiefer Temperatur, selbst wenn die Witterung noch so außergewöhnlich sein sollte und die Temperatur durchgehend -9°C betragen würde.

Wenn B2118 ohne Abänderung vertraglich vereinbart wird, bedeutet das für den AN, dass er im Winterhalbjahr wahrscheinlich für drei von sechs Monaten keine Behinderung wegen außergewöhnlich niedriger Temperaturen geltend machen kann. Für die restliche Periode (Dezember, Januar, Februar) läge der periodenbezogene Schwellenwert dann mit 80% (lineare Interpolation) so hoch, dass eine Überschreitung auch bei extrem ungünstiger Witterung äußerst unwahrscheinlich wird. Falls der Normtext aber so gemeint sein sollte, dass nicht die ganze Witterungsperiode – in unserem Beispiel das Winterhalbjahr - sondern nur ein oder zwei Monate, in denen es eine signifikante Abweichung gab, betrachtet werden sollen, müsste die Abweichung über 100% bzw. 90% betragen, damit der Schwellenwert überschritten wird und ein Anspruch auf Vergütung der Behinderungskosten entsteht. Die Schwellenwerte sind also offensichtlich zu hoch angesetzt - ein Faktum, das nicht nur von der VIBÖ, sondern auch von der ZAMG kritisiert wurde.

Nach Meinung der Autoren sind die Charakterisierung außergewöhnlicher Witterungsverhältnisse und die Abgeltung der daraus resultierenden Folgen für Kosten und Bauzeit auf dem Weg über Ausfall- und Ausfallfolgetage allenfalls für „normale“ Bauvorhaben sinnvoll. Dies gilt aber auch bei solchen Projekten nur dann, wenn bei außergewöhnlichen Witterungsverhältnissen die Arbeiten tatsächlich unterbrochen werden. Die in B2118 enthaltene Vergütungsregelung über Ausfalltage würde also eher für die B2110 als für die B2118 Sinn machen.

Keine der beiden Normen enthält eine konkretisierte Vergütungsregelung. Es gibt keinerlei Hinweis darauf, wie angefallene Ausfalltage und Ausfallfolgetage vergütet werden sollen. Es wäre logisch, die zeitgebundenen Kosten für die Ausfall- und Ausfallfolgetage nach LV-Positionen zu vergüten (falls es solche gibt; was aber, wenn nicht?). Wie soll mit den Lohnkosten für das gewerbliche Personal verfahren werden? Zum Teil werden diese wahrscheinlich durch die BUAK im Wege der Schlechtwetterentschädigung abgedeckt, ein nicht unbeträchtlicher Teil (Ausfallfolgetage) bleibt aber erst einmal beim Unternehmer hängen. Im konkreten Fall dürfte die Abgrenzung knifflige Fragen aufwerfen. Es gibt in der Norm auch keine Angaben darüber, wie Ausfallfolgetage festgestellt (kontradiktorisch?) und wie die Leistungsminderung bei Wiederaufnahme der Arbeiten gehandhabt wird.

Für Großprojekte, bei denen üblicherweise unter beinahe allen Witterungsbedingungen weitergearbeitet werden muss, ist das in der B2118 enthaltene Modell unserer Meinung nach schlicht und einfach ungeeignet. Weil sich die Behinderung durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse in diesem Fall nicht in Ausfallzeiten, sondern in unter Umständen erheblichen Leistungsminderungen manifestiert, ist es nicht zielführend, die Behinderungsfolgen auf indirektem Weg über Ausfall- und Ausfallfolgetage darstellen zu wollen.

Um dieses schon vor Inkrafttreten der neuen Werkvertragsnormen bekannte Problem zu lösen, haben die Autoren längere Zeit nach einer besseren Methode gesucht. Nach einigen

Versuchen [1] fanden sie einen Weg, auf dem die Abweichung vom normalen Witterungsverlauf direkt und ohne Umwege aus den maßgebenden Witterungsparametern abgeleitet werden kann. Die neu entwickelte Methode erlaubt darüber hinaus, die aus einer Abweichung resultierenden Folgen eindeutig und nachvollziehbar zu ermitteln.

3. Innsbrucker Modell

Das Innsbrucker Modell, das hier in seiner endgültigen Ausformung² erstmals einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt wird, geht von den für die Behinderung maßgeblichen Witterungsparametern - im Winter meist niedrige Temperaturen oder Neuschneezuwachs - aus und zieht die Abweichung des maßgeblichen Parameters vom 10-jährigen Mittelwert als Kriterium für die Außergewöhnlichkeit heran. Betrachtet werden nicht einzelne Monate, sondern ein Halbjahr, d.h. für den Winter die Monate Oktober bis März.

Außergewöhnlichkeit

Weil das Wetter in jeder Periode stark schwankt und daher immer in irgendeiner Form vom Mittelwert abweicht, wurde zur Definition der Außergewöhnlichkeit ein Kriterium mit Schwellenwert gewählt, das die Außergewöhnlichkeit eindeutig beschreibt. Am besten eignet sich dafür eine summarische Kennzahl. Als Kennzahl für die Charakterisierung der Temperaturverhältnisse im Winterhalbjahr werden „Grad-Tage [GT]“ vorgeschlagen. Ein Grad-Tag wird definiert als 1°C Abweichung gegenüber der Temperatur, unterhalb welcher die Leistungsminderungen relevant werden. Dieser Grenzwert wird mit +5°C angesetzt (vergleiche Abbildung 1 und 2)³. Wenn die gemessene Temperatur an einem Tag z.B. -1,3 °C beträgt, ergibt dies von +5,0 bis -1,3 eine Differenz von 6,3 GT. Die Summe der GT über einen Winter ist die Fläche zwischen der 5°C-Linie und dem Temperaturverlauf. Als Temperaturkriterium wurden die 7-Uhr-Temperaturen verwendet, die auch für die Ermittlung der Schlechtwetter-Tage gemäß ON B2118 herangezogen werden.

² Frühere Versionen [2, 3, 4] sind zum Teil überholt.

³ Würde der Grenzwert niedriger angesetzt – z.B. 0°C – würden die Abweichungen wesentlich deutlicher ausfallen. Der Schwellenwert von 10% (Bagatellgrenze) würde wesentlich früher überschritten (ungünstig für AG). Auf den PV hätte das keine Auswirkungen, weil der PV unabhängig vom Schwellenwert immer auf Basis der Temperaturdifferenz zwischen dem 10-jährigen Mittelwert und der IST-Temperatur ermittelt wird.

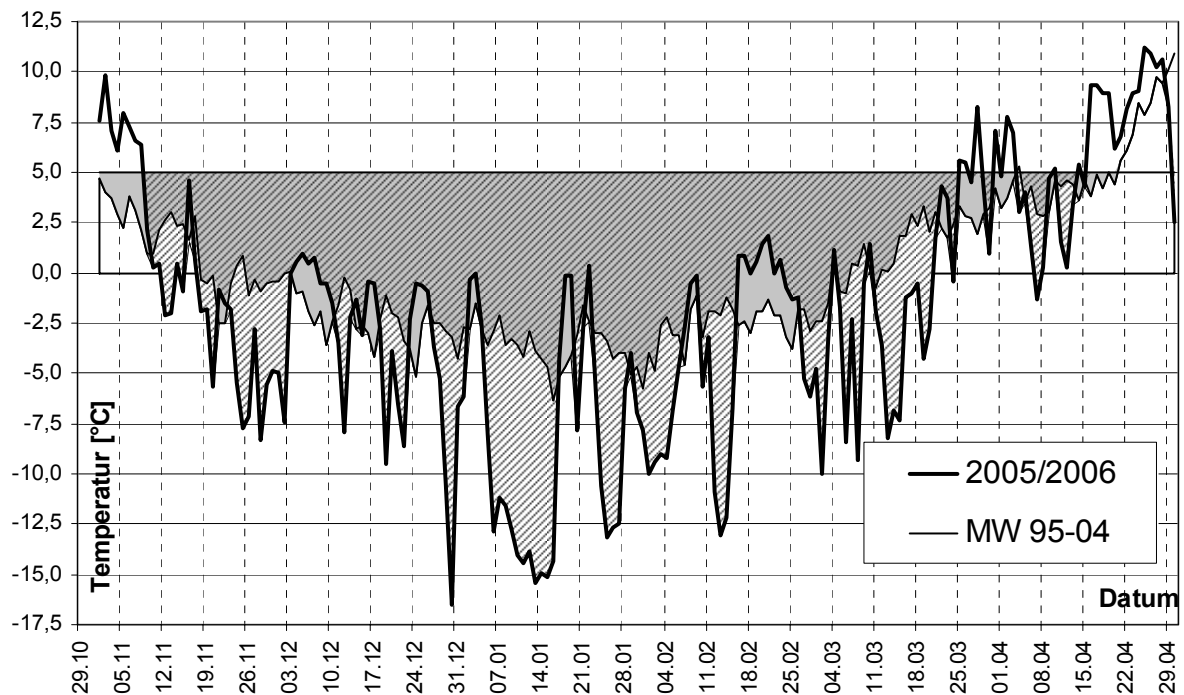


Abbildung 1: Gegenüberstellung der Gradtage (GT) Winter 2005/06 (schraffierte Fläche) und des 10-jährigen Mittelwertes der Gradtage Winter 1995/96-2004/05 (graue Fläche)

In diesem Beispiel wurde die GT-Fläche über den Mittelwert der Winter 1995/96 bis 2004/2005 gebildet und den Werten des Winters 2005/2006 gegenübergestellt. Bei der Auswertung wurden alle Werte unter 5°C berücksichtigt. Positive Abweichungen vom Zehnjahresmittel unterhalb der 5°C -Schranke wurden mit negativem Vorzeichen berücksichtigt - diese verringern somit das Gesamtausmaß der Abweichung. Im 10-Jahresmittel sind 950 GT angefallen, im Winter 2005/06 insgesamt 1.317 GT. Die Abweichung (Erhöhung) beträgt 39%.

Anders sieht die Situation für den Winter 2006/2007 aus. Wie die folgende Abbildung zeigt, beträgt die Summe der GT für diesen Winter nur 781 GT. Sie liegt daher unterhalb des 10-Jahres-Mittels von 950 GT. Der Temperaturverlauf des Winters fällt somit nicht unter außergewöhnliche Witterung.

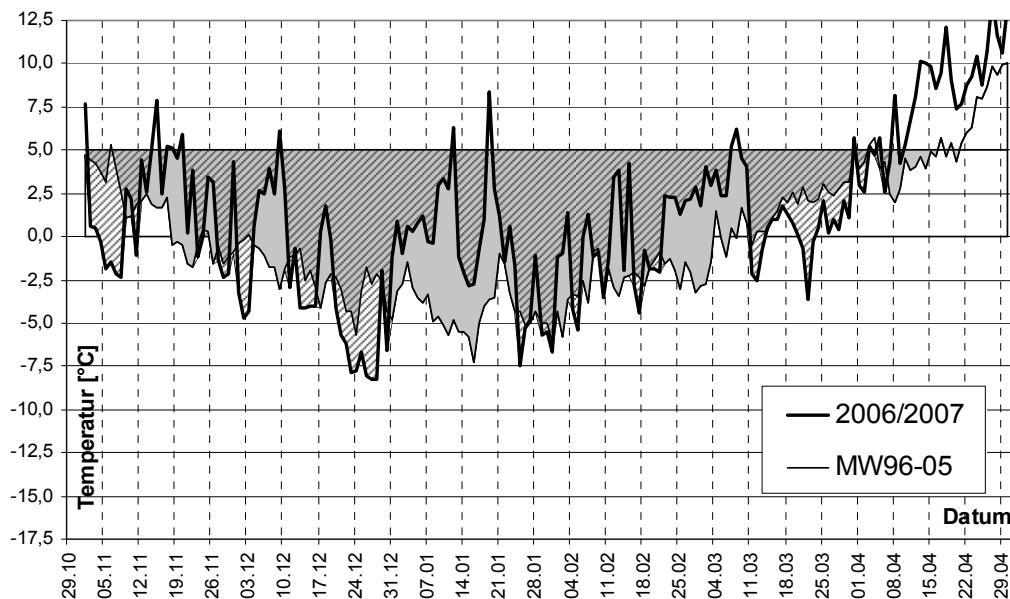


Abbildung 2: Gegenüberstellung der Gradtage (GT) Winter 2006/07 und des 10-jährigen Mittelwertes der Gradtage Winter 1996/97-2005/06

Zur Ermittlung der Abweichung werden die Differenzen des maßgeblichen Witterungsparameters zwischen 10-jährlichem Mittelwert und dem IST-Wert tageweise ermittelt und anschließend über die gesamte Periode aufsummiert. Weil jede Witterungsperiode in irgendeiner Form vom Mittelwert abweicht, wurde als Bagatellgrenze ein Schwellenwert definiert, bis zu dem die Abweichung in der Risikosphäre des AN bleibt.

Schwellenwert Temperatur (Winter)

Die Verfasser schlagen als Schwellenwert für die Außergewöhnlichkeit im Falle tiefer Temperaturen eine Bandbreite von + 10% der Summe der GT vor. Wird diese überschritten, gilt der Winter als außergewöhnlich kalt. Die Bagatellgrenze ist jedoch nur für die Bestimmung der Außergewöhnlichkeit relevant. Auf die Höhe der Leistungsminderung hat sie keinen Einfluss. Wird der Schwellenwert überschritten, sind die Leistungsminderungen und Folgekosten ab dem Ausgangswert (10-Jahresmittel) vom AG zu tragen. In einer Betrachtung des Witterungsverlaufs der letzten 30 Jahre (1977 – 2007) zeigt sich, dass es nach dem Kriterium der Gradtage in diesem Zeitraum fünf außergewöhnlich kalte Winter gegeben hat. Zwei Mal wurde der Schwellenwert nur ganz knapp um 1 bis 2% und drei Mal recht deutlich um rund 20% überschritten. Es entspräche dem Geiste der in Österreich gepflegten Vertragskultur, wenn der AG für solche - im Mittel nur alle 5 bis 6 Jahre auftretenden - strengen Winter die Mehrkosten, die durch Leistungsminderung und Bauzeitverlängerung entstehen, übernehme.

Einwände

Von Auftraggeberseite wurde eingewandt, dass dieses Modell dazu zwingt, in jedem Bauvertrag ein individuelles Bau-Soll für die Witterung zu definieren. Dieser Einwand ist unseres Erachtens nach gegenstandslos, weil eine solche Definition auch bei jedem anderen Modell implizit erforderlich ist. Das Innsbrucker Modell definiert das Witterungs-Soll analog zu RVS 10.111 (2005) und B2118 (2009) unter Verwendung der Messwerte der

nächstgelegenen Messstation der ZAMG als arithmetisches Mittel der Witterungsparameter der vergangenen 10 Jahre. Damit ist eine eindeutige und objektive Bezugsbasis gegeben.

Ein anderer Einwand, der von AG-Seite erhoben wird, geht dahin, dass bei Anwendung des Innsbrucker Modells für jedes Bauvorhaben und jede Witterungsperiode untersucht werden muss, ob Abweichungen vorliegen oder nicht. Das werden die AN aber ohnehin tun, wenn sie eine Abweichung vermuten. Der Einwand ist damit hinfällig. Wichtig für den AG ist, dass geringfügige Abweichungen vom Mittelwert (Bagatellfälle) durch die Festsetzung des Schwellenwertes mit 10%, unterhalb welchem kein Anspruch des AN besteht, ausgeschlossen werden.

Ein weiterer Einwand der von Auftraggeberseite erhoben wurde, lautet, dass nicht die Mittelwerte, sondern die Extremwerte - konkret die negativen Temperaturspitzen oder extremen Niederschlagshöhen der vergangenen 10 Jahre - als Basiswert für die Ermittlung der Abweichung herangezogen werden sollten. Diesem Einwand wird entgegengehalten, dass der AN in seiner Kalkulation weder das günstigste noch das denkbar ungünstigste Szenario zu Grunde legen kann und muss. Im Regelfall wird er von einem realistischen Szenario - nämlich einem aus dem Witterungsverlauf der vergangenen Jahre abgeleiteten Mittelwert (Erwartungswert) ausgehen. Andernfalls würde er sein Angebot unnötig verteuern, was in Anbetracht der Tatsache, dass nach ON B2110 und B2118 außergewöhnliche Witterungsverhältnisse in der Risikosphäre des AG liegen und die daraus resultierenden Behinderungen vergütet werden, für ein wettbewerbsfähiges Angebot nicht zielführend wäre.

Datenbasis, Jährlichkeit

Die Abweichungen vom Normalverlauf können auf einfachem und objektiv nachvollziehbarem Weg direkt aus den Daten ermittelt werden, die auf der der Baustelle nächstgelegenen Messstelle der ZAMG gemessen wurden. Als Werte für den Normalwinter werden für jeden Kalendertag die gemittelten Werte (arithmetisches Mittel) der projekt – und witterungsrelevanten Parameter der letzten 10 Jahre herangezogen. Diese Zeitspanne wird von den meisten Kommentatoren der österreichischen Werkvertragsnormen als repräsentativ für eine Mittelwertbildung in bauwirtschaftlichen Fragen angesehen⁴. Die Spanne von 10 Jahren trägt auch der Tatsache Rechnung, dass die subjektive Erinnerung an Witterungsverläufe nicht weiter als 5 bis 6 Jahre zurückreicht - mit Ausnahme von Extremereignissen wie Katastrophenhochwässer oder Lawinenabgänge, von denen jemand persönlich betroffen war. Gleichrangig zu Abweichungen im Temperaturverlauf kann auch der tägliche Neuschneezuwachs, welcher z.B. im Winter 1999/2000 im Westen Österreichs und wahrscheinlich im Winter 2008/2009 in mehreren Bundesländern der für die Behinderung maßgebliche Witterungsparameter war, in Form von „cm-Tagen“ als Kriterium herangezogen werden. In extremen Lagen können auch Starkwindtage - insbesondere in Verbindung mit tiefen Temperaturen ein maßgebliches Kriterium sein. Sinngemäß kann bei extrem hohen Temperaturen oder überdurchschnittlichen Regenfällen im Sommer verfahren werden.

4. Berechnung der Leistungsminderung

Ansatz für Leistungsminderung

⁴ Stellvertretend für mehrere Autoren seien dazu Oberndorfer/Straube genannt, die 2002 in ihrem Kommentar zur ON B 2110 [5] explizit diese Auffassung vertreten.

Auf Basis der Temperaturabweichungen (Differenz zwischen 10-Jahresmittel und IST) kann die damit verbundene Leistungsminderung berechnet werden. Es fehlt nur noch ein Ansatz für die Temperaturabhängigkeit. Dafür gibt es leider nur wenige Quellen, vor allem keine aktuellen. Früher wurde häufig die Tabelle von LANG [6], die in verschiedenen Versionen existiert, verwendet. Weil die darin enthaltenen Angaben auf Beobachtungen zurückgehen, die in den 1950-er Jahren in den Ostblockstaaten durchgeführt wurden, sind die Werte nicht mehr zeitgemäß.

In einer 2007 an der TU Darmstadt approbierten Dissertation [7] sind Angaben über Leistungsminderung bei Hochbauten enthalten, die unserer Meinung nach für Infrastrukturbauten, die mit industriellen Methoden hergestellt werden, zu hoch sind. Auch die in einem aktuellen Werk von Oberndorfer [8] angeführten Werte, die für Temperaturabweichungen zum Teil Leistungsminderungen bis zu 50 % angeben, sind sicherlich nicht allgemein gültig. Als einigermaßen brauchbar für die bei großen Infrastrukturbauten zu erwartenden Leistungsminderungen infolge tiefer Temperatur werden deshalb in Österreich des Öfteren die Kurven von Oglesby herangezogen [9].

FIGURE 9-9

Effects of temperature and relative humidity on the productivity of journeyman electricians and bricklayers and for equipment-operating and manual tasks.

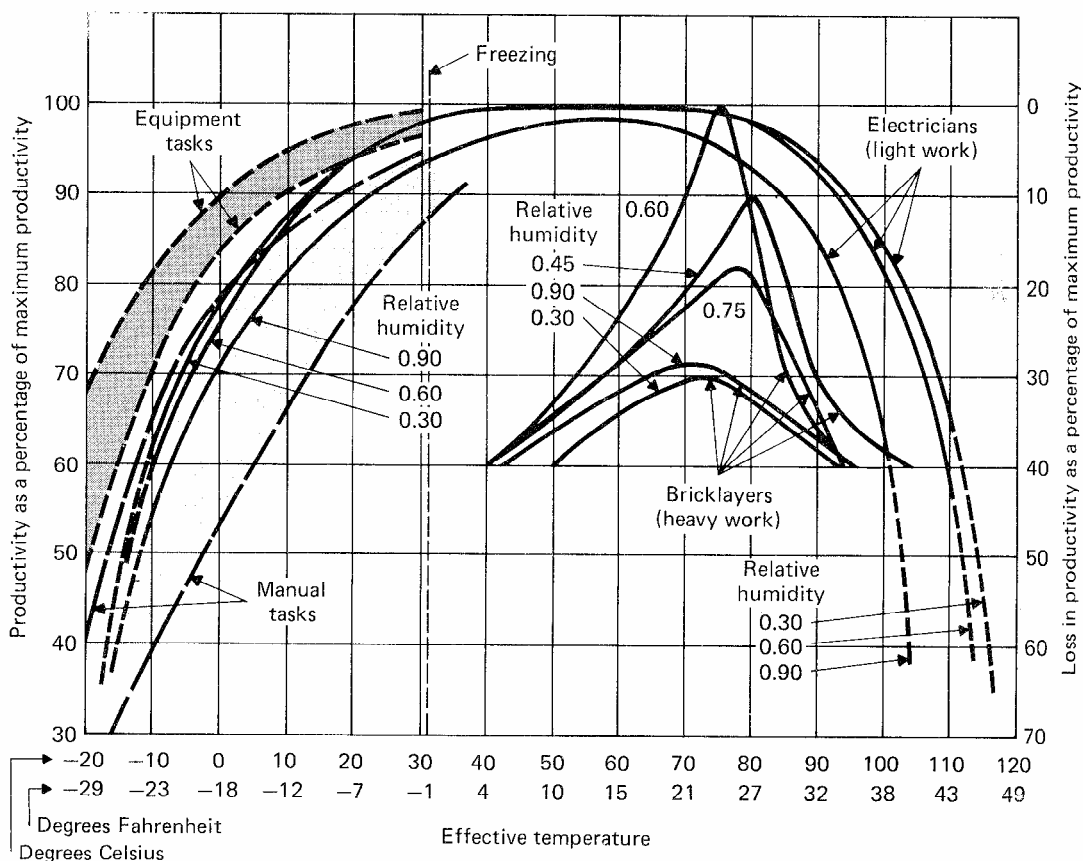


Abbildung 3: Produktivität in Abhängigkeit der Temperatur aus OGLESBY et.al. [9]. Es wird darauf hingewiesen, dass in der Abbildung die Achsenbeschriftung für Fahrenheit und Celsius vertauscht sind

Aus der Grafik können für die betroffenen Tätigkeiten Prozent-Werte für die Leistungsminderung - abgestuft in 1°C-Schritten - abgeleitet werden. Von den Autoren wurden für die wichtigsten Tätigkeiten die Kurvenverläufe in folgende, leichter lesbare Darstellung transponiert.

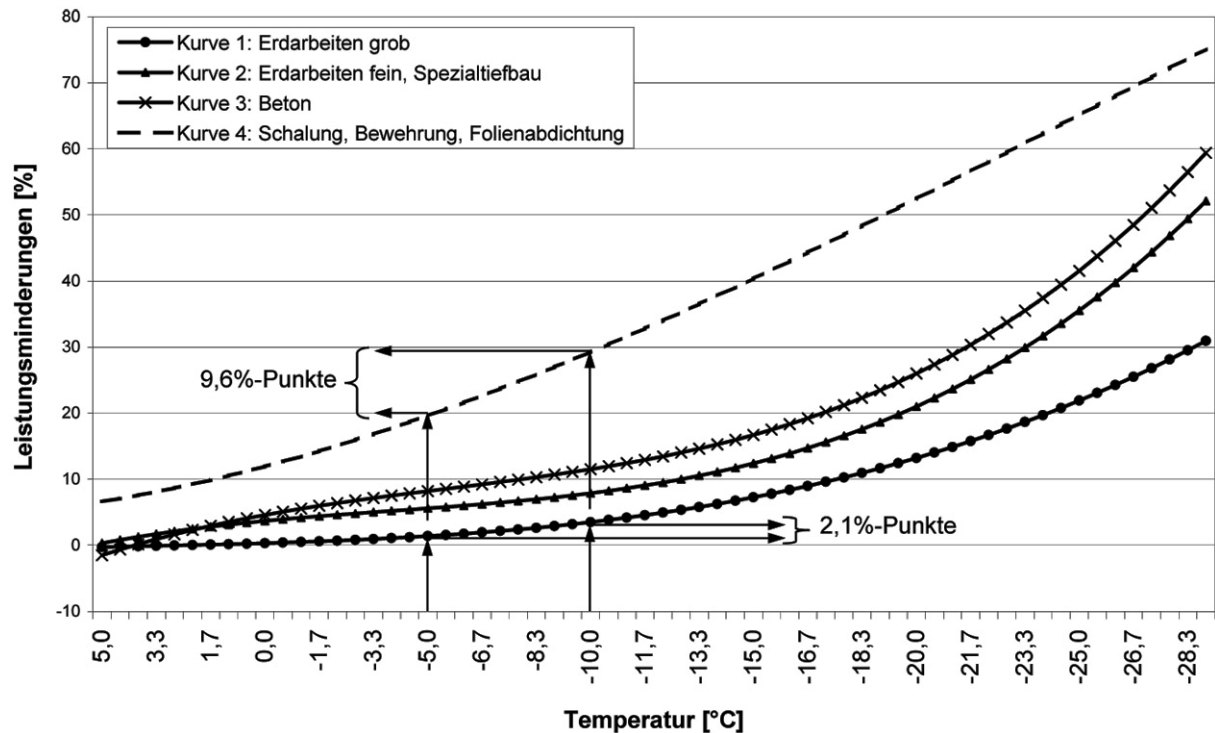


Abbildung 4: Kurvenverläufe für die Leistungsminderungen je nach Temperatur und Art der Tätigkeit (nach Oglesby)

Als Beispiel wurde in der Abb. 4 die Leistungsminderung für eine Temperaturabweichung zwischen -5°C (BAU_SOLL) und -10°C (BAU_ABWEICHUNG) dargestellt. Sie beträgt für Schal- und Bewehrungsarbeiten 9,6 Prozentpunkte, woraus eine relative Leistungsminderung von 13,6% resultiert.

Von E. Schneider [1] wurde bereits 2002 angeregt, an den österreichischen Lehrbauhöfen oder auf ausgewählten Baustellen Untersuchungen zur temperaturabhängigen Leistungsminderung durchzuführen. Bisher wurde diese Anregung leider nicht aufgegriffen. Solange es keine neuen Untersuchungen gibt, werden wir Bauwirtschaftler wohl weiterhin mit einem der oben angeführten Behelfe arbeiten müssen.

Mehrkosten Lohn

Zur Berechnung des Mehraufwands an produktiven Lohnstunden ist es zweckmäßig, die betroffene Witterungsperiode in geeignete Zeitabschnitte zu unterteilen. Aus praktischen Gründen werden Wochen- oder Monatsabschnitte empfohlen, rein rechentechnisch wäre auch eine tageweise Betrachtung möglich. Für jeden Arbeitstag und jedes Gewerk wird die Leistungsminderung in Prozenten auf Basis der Differenz zwischen der gemessenen Temperatur und dem 10-jährigen Mittelwert an Hand der Kurven ermittelt.

Um die Leistungsminderung für individuelle Fälle ursachengerecht zu ermitteln, ist eine bauwirtschaftliche Expertise erforderlich. Die Berechnung des Mehraufwands an Arbeitsstunden, Energie und Verbrauchsmaterial sollte im Allgemeinen abschnitts- bzw. blockweise erfolgen. Dabei sollten die Gewerke bzw. Tätigkeiten getrennt betrachtet werden. Dazu ist es von Vorteil, wenn die Abrechnung so strukturiert wird, dass die Aufmaßblattstruktur eine Zuordnung der Leistungsminderungen zu einzelnen Bauteilen oder Blöcken ermöglicht.

Bauzeitverlängerung, zeitgebundene Kosten

In einfachen Fällen kann die aus der Behinderung durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse resultierende theoretische Bauzeitverlängerung unter der Annahme gleicher Leistungsintensität durch Rückrechnung aus den infolge der Leistungsminderungen angefallenen zusätzlichen Lohnstunden ermittelt werden. Bei komplexen Abläufen wie z.B. Taktfertigung ist die Abfolge der Arbeiten am kritischen Weg zu berücksichtigen. Daraus kann sich unter Umständen eine größere Fristverlängerung als bei vereinfachter Betrachtung ergeben. Auf dem Wege über die berechnete Bauzeitverlängerung können dann die zusätzlichen zeitgebundenen Kosten ermittelt werden.

5. Zusammenfassung

Die in den ÖNORMEN B2118 und B2110 NEU enthaltenen Bestimmungen zur Abgrenzung außergewöhnlicher Witterungsverhältnisse sind für komplexe Projekte im Infrastrukturbau unzureichend. Von den Autoren wurde deshalb ein neues Modell entwickelt, das bei einem großen Infrastrukturprojekt in intensiver Diskussion mit einem halböffentlichen Auftraggeber und den betroffenen Baufirmen zur Anwendungsreife verfeinert wurde. Das INNSBRUCKER MODELL bietet eine nachvollziehbare Vorgangsweise und führt zu plausiblen Ergebnissen, die mit vertretbarem Aufwand erarbeitet und geprüft werden können.

Das Kriterium für die Außergewöhnlichkeit wird nicht auf indirektem Wege über Schlechtwetter-Tage definiert, sondern durch die periodenbezogene Abweichung der maßgeblichen Witterungsparameter (Temperatur, Niederschlag, Neuschneezuwachs, Starkwind) vom 10-jährigen Mittelwert. Als Basis werden die Daten der Messstation der ZAMG, die der Baustelle am nächsten liegt, verwendet. Die Charakterisierung des Witterungsverlaufs erfolgt durch eine Kennzahl. Für die Temperatur sind dies Grad-Tage, für den Neuschneezuwachs cm-Tage und für den Wind km/h-Tage. Für Regen könnten mm-Tage verwendet werden. Diese Kennzahlen eignen sich wesentlich besser als die in der NORM verwendeten Ausfalltage zur periodenbezogenen Charakterisierung des Witterungsverlaufs und dessen Einfluss auf ein individuelles Projekt. Damit nur signifikante Abweichungen zu einer Mehrkostenforderung berechtigen, wird zusätzlich ein Schwellenwert von +10% festgelegt. Nur wenn dieser überschritten wird, fällt das Witterungsrisiko in die Sphäre des AG.

Werden die o. a. Kriterien für Temperaturabweichungen im Raum Innsbruck auf die vergangenen 30 Jahre angewendet, zeigt sich, dass insgesamt 5 außergewöhnliche Winter aufgetreten sind, von denen nur 2, nämlich die Winter 2004/2005 und 2005/06 den Schwellenwert deutlich überschritten haben. Temperaturbedingt wären somit nur 5 Winter in die Risikosphäre des AG gefallen.

6. Empfehlung

Wegen der offenkundigen Mängel des in B2118 enthaltenen Modells zur periodenbezogenen Abgrenzung außergewöhnlicher Witterungsverhältnisse und wegen der fehlenden Vergütungsregelung raten die Autoren davon ab, dieses Modell in der vorliegenden Form anzuwenden. Im Sinne einer fairen Regelung für die reale Situation auf großen Infrastrukturbaustellen wird vielmehr empfohlen, das Innsbrucker Modell zu verwenden. Allenfalls in Verträgen, die auf B2110 basieren, könnte das B2118 Modell verwendet werden. Allerdings nur dann, wenn zu erwarten ist, dass die Arbeiten an Schlechtwettertagen

tatsächlich unterbrochen werden. Dazu müssten allerdings die Mängel des Modells - zu hohe Schwellenwerte und Unklarheiten bezüglich der Periodendauer - behoben werden.

7. Literaturhinweise

- [1] SCHNEIDER E., WACHTER R.: Behinderung durch Schlechtwetter, Veröffentlichung in der Zeitschrift „Österreichische Bauwirtschaft“, Heft 1/2 2002
- [2] SCHNEIDER E., SPIEGL M., GABL R.: Behinderung durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse, Veröffentlichung in der Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Jodl, Institut für Baubetrieb, TU Wien
- [3] SCHNEIDER E., SPIEGL M.: Behinderung durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse, Veröffentlichung in der Festschrift „Aktuelles zum Bau- und Vergaberecht“ zum 30-jährigen Bestehen der Österreichischen Gesellschaft für Baurecht. Hrsg: Österreichische Gesellschaft für Baurecht / Österreichisches Institut für Baurecht, Manz-Verlag, 2008, S. 553 - 556
- [4] SCHNEIDER E., SPIEGL M., TRIBUTSCH A.: Behinderung der Bauarbeiten durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse, Veröffentlichung in der Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Horst Franke, in Drucklegung, 2009
- [5] OBERNDORFER W. / STRAUBE M. (Hrsg.): Kommentar zur ÖNORM B 2110. Wirtschaftsverlag, Wien, 2003
- [6] LANG A.: Ein Verfahren zur Bewertung von Bauablaufstörungen und zur Projektsteuerung, VDI-Verlag Düsseldorf, 1988
- [7] FETZNER T.: Ein Verfahren zur Erfassung von Minderleistungen aufgrund witterungsbedingter Bauablaufstörungen, Dissertation, TU Darmstadt, 2007
- [8] OBERNDORFER W., DREIER F.: Claimmanagement Teil 2 Praktische Anwendung, Manz, Wien, 2003
- [9] OGLESBY C., PARKER H., HOWELL G.: Productivity Improvement in Construction, McGraw Hill 1989