

8. DIE BEANSPRUCHUNGEN DURCH WETTER UND KLIMA BEIM TRANSPORT UND BEI DER LAGERUNG VON WAREN

Technische Erzeugnisse werden nicht nur beim praktischen Gebrauch durch Wetter und Klima beansprucht, sondern wie andere Waren, z.B. landwirtschaftliche Erzeugnisse und andere Roh- und Halbfabrikate, auch beim Transport und bei der Lagerung. Während der Klimaschutz technischer Erzeugnisse sich fast ausschließlich mit der Beeinflussung von Lebensdauer und Funktionssicherheit durch meteorologische Einflußgrößen beschäftigt, im wesentlichen also mit dem Betriebszustand – als Betrieb mit voller Leistung dauernd oder in einem zulässigen Intermittierungsverhältnis, ohne Überschreiten der vorgesehenen Toleranzen während der veranschlagten Lebensdauer, wobei Verschleißteile, wenn eingeplant, ausgetauscht werden können –, *beanspruchen Wetter und Klima technische Erzeugnisse beim Transport und bei der Lagerung im allgemeinen verpackt und im Ruhezustand.*

Schäden beim Transport und bei der Lagerung können durch *irreversible Veränderungen der Waren* eintreten, d.h. durch solche Veränderungen, die nach Aufhören oder nach Verminderung der Beanspruchung sich nicht zurückbilden (z.B. Eissprengung des Behälters einer wasserhaltigen Ware). *Reversible Veränderungen*, die bei technischen Erzeugnissen im Betriebszustand ebenfalls zu Schäden führen können, sind für die Beanspruchung von Waren bei Transport und Lagerung ohne Bedeutung. Reversible Veränderungen sind solche Veränderungen, die nach Aufhören oder nach Verminderung der Beanspruchung sich wieder vollständig zurückbilden (z.B. die Ausdehnung metallischer Werkstoffe bei Erhöhung der Temperatur).

Ein Beispiel möge die Bedeutung dieser Unterschiede erläutern. Eine automatische Fernsprech-Selbstwählvermittlung soll von Mitteleuropa auf dem Schienenweg via Sibirien nach Südchina transportiert werden. Der Transport erfolgt im Winter. Entsprechend ihrem Verwendungszweck und Verwendungsort (Innenraum im feucht-warmen Klima) ist die Anlage für eine Temperaturbeanspruchung etwa zwischen 3°C und 35°C ausgelegt. Temperaturen wesentlich unter 0°C sind als Beanspruchung im Betriebszustand nicht vorgesehen. Während des Transportes im Güterwagen wird die Anlage im Ruhezustand (Nicht-Betrieb) durch Temperaturen zwischen -30 und -40°C , möglicherweise sogar bis -50°C beansprucht. Wenn bei diesen niedrigen Temperaturen ein Lager der Anlage wegen der thermischen Längenänderung der Werkstoffe nicht mehr gängig ist, so ist diese Veränderung für den späteren Gebrauch der Anlage unerheblich. Bis die Anlage am Verwendungsort installiert ist und bis sie in Betrieb geht, ist diese Veränderung als reversible Veränderung längst wieder zurückgegangen. Wenn jedoch infolge der Versprödung bei den niedrigen Transporttemperaturen und infolge