White Paper

GHMT PREMIUM Verification Program (GHMT PVP) –
Hohe Qualitätsstandards dauerhaft und transparent nachweisen

Einleitung 1

Marktsituation, Entwicklung 2

Herstellergarantien, Sicherheit mit Einschränkung 3

Notwendigkeit einer neutralen und transparenten Qualitätskontrolle 4

Der *GHMT* PVP-Prozess 7

***GHMT PVP* – ausschließlich für Einzelkomponenten** 8

Listung der *GHMT PVP* Verkabelungskomponenten – Die *GHMT PVP* Homepage 9

„GHMT PREMIUM Verification Program“* versus *„übliche Typmusterprüfungen“ 10

***GHMT PVP*: Nutzen sowohl für Anwender als auch Hersteller** 10

Summary 12

Ausblick 13

Einleitung

PREMIUM Zertifikat
Nr. z1234n-10-D
Datenkabel, Kategorie 7, GHMT PVP

Heutzutage nutzt jedes Unternehmen die Informationstechnik. Sie reicht vom einzelnen Arbeitsplatz bis hin zu mehreren zehntausenden Netzwerkports und daran angeschlossener Peripherie. Durch die strukturierte Verkabelung wird der Zugang zu speziellen Anwendungen bereitgestellt und geschäftsrelevante Daten ausgetauscht. Dadurch erwirtschaftet sich häufig ein Vielfaches dessen, was die Anschaffungskosten der Verkabelung betragen. Immer mehr werden auch sicherheitsrelevante Prozesse über das Netzwerk gesteuert - Funktionsbeeinträchtigungen können weitreichende Auswirkungen für Mensch und Umwelt nach sich ziehen.

Um die hohe Verfügbarkeit der Anwendungen und Netzwerkdienste zu gewährleisten, bedarf es neben einer überlegten, logischen Netzwerkkonzeption eines stabilen Fundaments: einer zuverlässigen passiven Netzwerkinfrastruktur. Diese lässt sich aber nicht allein mit der Durchführung von Abnahmemessungen gewährleisten: So lassen sich wichtige EMV-Parameter wie „Schirmdämpfung (Screening Attenuation)“ oder „Kopplungsdämpfung (Coupling Attenuation)“ mit handelsüblichem Feld-Messequipment gar nicht bestimmen. Auch Abweichungen in der Geometrie oder der Materialzusammensetzung sind mit den gängigen Abnahmemessungen nicht zu erkennen. Aus diesen Gründen ist es notwendig, frühzeitig – möglichst schon vor der Installation – ein besonderes Augenmerk auf die Qualität der einzusetzenden Verkabelungskomponenten zu legen.

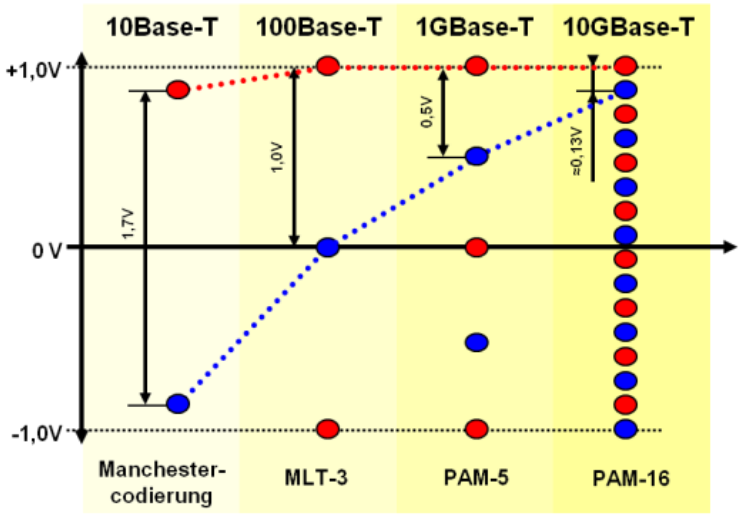
***„GHMT PREMIUM VERIFICATION PROGRAM*: HÖCHST WIRKUNGSVOLLES QUALITÄTSBEWERTUNGS-PROGRAMM FÜR ANWENDER WIE AUCH PRODUKTANBIETER“**

Als nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor mit fast zwanzig Jahren Markterfahrung bietet *GHMT* mit dem ***GHMT PVP*** ein höchst wirkungsvolles Qualitätsbewertungs-Programm für Anwender wie auch Produktanbieter an.

Marktsituation, Entwicklung

Jeder Anwender erwartet und unterstellt zurecht, dass die beworbenen Eigenschaften von Verkabelungskomponenten - wie beispielsweise „Kategorie 6_A“ - auch von jedem einzelnen Exemplar tatsächlich erfüllt werden. Die Realität sieht häufig ganz anders aus.

Die Anforderungen der international gültigen Standards an Verkabelungskomponenten steigen seit Jahren deutlich an. 1993 konnten sich die wenigsten Anwender vorstellen, über den ursprünglich als Telefonstecker konzipierten Western-Plug höhere Übertragungsraten als 10 Megabit Ethernet zu übertragen. Zwischenzeitlich reden wir bei dieser Verbindungstechnik aber nicht mehr von 10 MBit/s mit einer Schwerpunktfrequenz von „nur“ 10 MHz und einem Entscheidungspegel zwischen zwei logischen Zuständen „0“ und „1“ von 1,7 Volt sondern einer Übertragungsrate von 10 GBit/s (Faktor 1.000!) bei einer Schwerpunktfrequenz von 417 MHz und einem Entscheidungspegel von nur noch 125 mV.

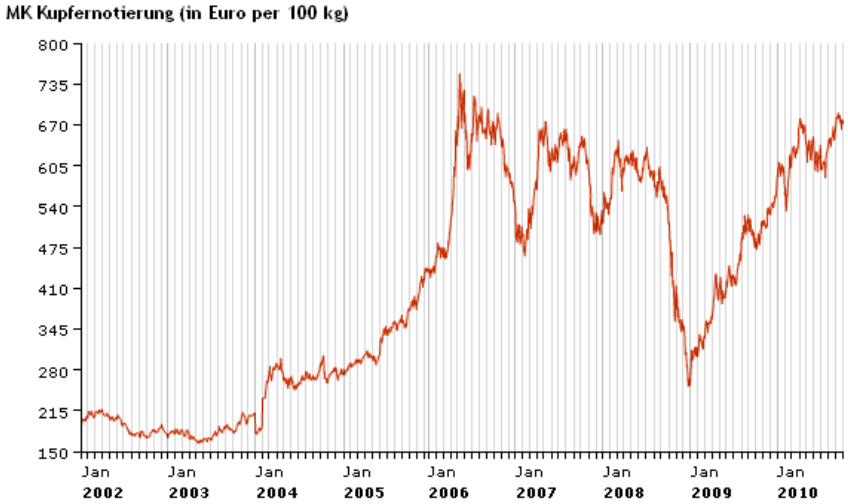


Entscheidungspegel der unterschiedlichen Codierungsverfahren

Das zum Einsatz kommende Übertragungsmedium ist kein Telefonkabel (zum Beispiel J-2Y(St)Y St III Bd) mehr, sondern unter Hochfrequenz-Gesichtspunkten entwickelte symmetrische Datenkabel (zum Beispiel S/FTP Kabel).

Eine ähnlich schnelle Entwicklung zeigt sich auf dem Lichtwellenleiter-Sektor. Bandbreiten-Längenprodukte von 200 MHz x km von damals (OM1, Overfilled launch) stehen heute 4700 MHz x km (OM4, “Laser” launch) gegenüber. Der Trend der technischen Weiterentwicklung ist klar: Immer schneller, höher, weiter…!

Der Tendenz der erzielbaren Marktpreise hingegen ist seit Jahren - insbesondere in Europa - gegenläufig: Kostete 1993 ein State-of-the-Art-Kabel der Kategorie 5 in Deutschland noch 1,20 DM/m bzw. umgerechnet 0,61 €/m, so sind es heute nur noch 0,30 €/m für ein Datenkabel der Kategorie 7. Und das, obwohl in der gleichen Zeit die Kosten für Energie und insbesondere die zur Herstellung benötigten Rohstoffe (z.B. Kupfer) merklich angestiegen sind. Diese Entwicklung blieb nicht ohne Folgen!



Entwicklung der Kupfernotierung 2002-2010

Qualitätsdefizite bei Verkabelungskomponenten waren einigen Anwendern bereits vor dem sprunghaften Anstieg der Rohstoffpreise 2005 sowie den bis dahin gestiegenen Anforderungen bekannt. Diese ließen daher projektspezifisch neutrale Produktprüfungen und Qualitätskontrollen an einem bestimmten Prozentsatz der zu installierenden Verkabelungskomponenten (z.B. Datenkabel, Anschlusskomponenten) vorab durch *GHMT* durchführen, um mangelhafte oder von der Bemusterung abweichende Produkte von der Installation auszuschließen.

Die hieraus entstandenen Prüfkosten wurden dabei auf die Kosten je Produkt-Einheit umverteilt oder in Summe bestimmten Projekten zugeordnet. Auch mussten für die aufwändigen Labor-Messungen Vorlaufzeiten beachtet werden. Aus diesem Grund wurden Sperrläger eingerichtet. All diese individuell durchzuführenden Leistungen führten zu einem Mehraufwand.

Anwender, die früher besondere Anforderungen an die Performance der einzusetzenden Verkabelungskomponenten stellten, profitieren noch heute von dieser vorausschauenden Maßnahme. Die damals installierten Verkabelungskomponenten genügen heutzutage immer noch den gestiegenen Ansprüchen. Als typisches Beispiel sind hier qualitativ hochwertige Datenkabel zu nennen, die zur Jahrtausendwende installiert wurden. Diese erfüllen heute noch die gegenwärtigen, normativen Anforderungen. Infrastrukturen auf deren Basis können verhältnismäßig einfach, schnell und wirtschaftlich durch Austausch der Anschlusstechnik auf höchste Anforderungen (z.B. Leistungsklasse E_A) modernisiert werden. Ein kosten- und zeitintensiver Austausch der Datenkabel kann entfallen.

„HOHE QUALITÄT BEI VERKABELUNGSKOMPONENTEN SORGT FÜR INVESTITIONSSCHUTZ UND ZAHLT SICH LANGFRISTIG AUS.“

Herstellergarantien, Sicherheit mit Einschränkung

Hersteller haben ein hohes Interesse daran, dass ihre hochwertigen Verkabelungskomponenten auch fachgerecht installiert und normkonform messtechnisch überprüft werden. Denn nur so können sie für Ihre Verkabelungskomponenten - auch im installierten Zustand - eine Systemgarantie aussprechen. Die Installateure müssen hierzu eine vom Hersteller anerkannte Schulungsmaßnahme absolvieren und die Ergebnisse der Abnahmemessungen zur Prüfung dem Hersteller zusenden. Sofern die Installation von autorisierten Fachkräften durchgeführt wurde und die Messprotokolle der Abnahmemessungen keine Auffälligkeiten aufweisen, wird in der Regel eine Funktionsgarantie für die Verkabelungskomponenten je nach Hersteller von bis zu 25 Jahren ausgesprochen.

Sollte es während dieses Zeitraums zu einem Ausfall von Verkabelungskomponenten kommen, leistet der Hersteller kostenlos Ersatz und trägt ggfs. auch die Kosten für deren Austausch. Die Übernahme weiterer aus dem Ausfall resultierender Kosten (sogenannte Vermögensschäden wie z.B. Folgekosten

eines Produktionsstillstands) wird in den Garantiebedingungen jedoch explizit ausgeschlossen. So kann der Ausfall weniger Datenstrecken für ein Unternehmen schnell Aufwände von mehreren 10T€ und mehr bedeuten.

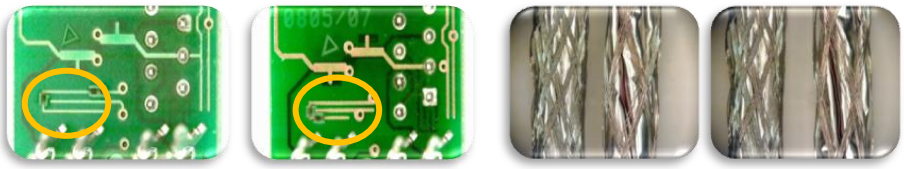
Dies unterstreicht ebenfalls die Notwendigkeit einer hohen Qualität von Verkabelungskomponenten. Für Verkabelungskomponenten gibt es für Anwender keine wirkliche „Rundum-Sorglos-Garantie“.

„DIE BESTE GARANTIE IST DIEJENIGE, DIE AUFGRUND HOHER PRODUKTQUALITÄT MÖGLICHST NIE IN ANSPRUCH GENOMMEN WERDEN MUSS.“

Notwendigkeit einer neutralen und transparenten Qualitätskontrolle

Eine Vielzahl unserer bei Endkunden durchgeführten Schadensbegutachtungen ergab, dass zunächst im Bereich der Anwendung selbst oder bei den aktiven Geräten vermutete Störungen tatsächlich auf Qualitätsmängel der passiven Verkabelungskomponenten zurückzuführen waren. Die Spanne reicht hierbei von Nichteinhalten der normativ definierten und beworbenen Vorgaben, über vorzeitige Materialermüdung bis hin zu Inkompatibilitäten der Verkabelungskomponenten zueinander. Als signifikante Ursache für diese Entwicklung ist die sich aus dem starken Wettbewerb ergebende Notwendigkeit, die Produktion permanent zu optimieren.

Allein die Tatsache, dass die Verkabelungskomponenten von einem Markenhersteller produziert oder von einem namhaften Händler vertrieben werden, sind längst kein Garant mehr dafür, dass immer die gewünschte Qualität über die gesamte Serienproduktion eingehalten wird. Modifikationen und Optimierungen an den Komponenten sind im Laufe ihres Produktlebenszyklus an der Tagesordnung. Leider bewirken diese Produktänderungen nicht immer einen „technischen Fortschritt“, sondern dienen häufig einzig der Reduzierung von Produktionskosten. Dies wirkt sich schlussendlich oftmals negativ auf die Performance und Qualität der Verkabelungskomponenten aus. Außenstehende wie Reseller, Endkunden, Installationsdienstleister oder Planer werden von diesen Produktänderungen nicht in Kenntnis gesetzt. Vielmehr werden diese Komponenten unter gleicher Verkaufsbezeichnung weiter vermarktet.



Mögliche Produktänderungen:
Links: Geändertes Platinenlayout (Anpassung Kompensation)
Rechts: Reduzierung des Schirmgeflechtdeckungsgrads

Betroffen von dieser Art der „Optimierungen“ sind sowohl Produkte der Kupfer-Verkabelung (z.B. Twisted Pair) als auch der LWL-Verkabelung. Beispiel für eine Produktänderung stellt eine Reduzierung des Schirmgeflechtdeckungsgrads oder der Folienstärke dar. Werden diese zu stark reduziert, ändern sich damit die EMV-Parameter Kopplungswiderstand bzw. Coupling Attenuation. Eine Folge kann die Nichteinhaltung der Normgrenzwerte sein. Der Kunde erlangt davon durch die Abnahmemessung keine Kenntnis, da diese Parameter durch die Feldtester nicht überprüft werden. Eine unabhängige und neutrale Prüfung der Performance im Vorfeld ist also sinnvoll. Die im vorherigen Abschnitt beschriebenen projekt- oder endkundenspezifisch durchgeführten Prüfungen sind jedoch in den meisten Fällen wirtschaftlich nicht umzusetzen.

In einer Vielzahl von Gesprächen mit qualitätsbewussten Anwendern, Ingenieurbüros und Herstellern ermittelte *GHMT* 2004 deshalb die Erwartungen des Marktes an ein neu zu definierendes, transparentes und praxisnahes Verfahren zur Qualitätsprüfung von Verkabelungskomponenten.

Als für die Endkunden und Planer wichtige Anforderungen wurden folgende Kriterien erkannt:

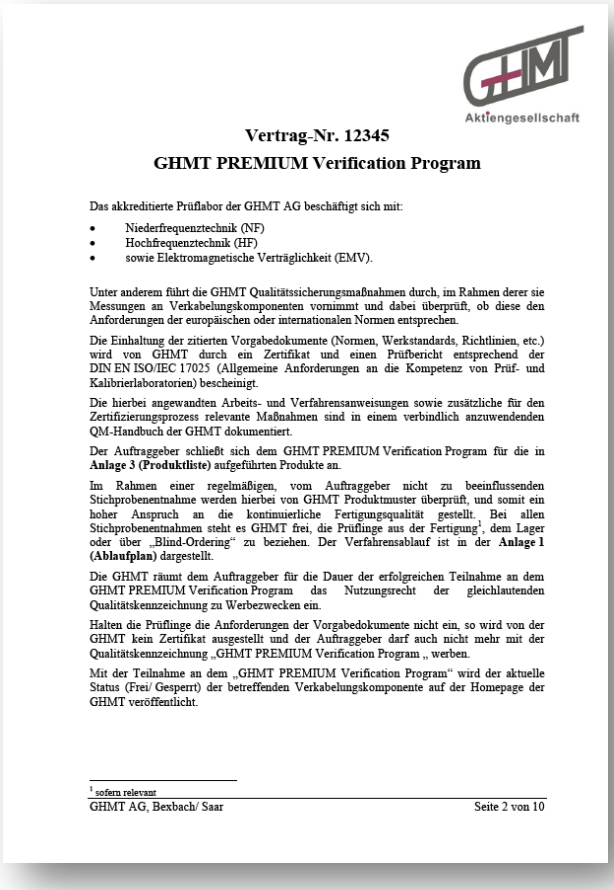
- **Kontinuierliche Kontrolle** der Produktqualität
- **Realistische Prüfbedingungen und Probenentnahme** („test what I buy“)
- **Transparenz für alle** Marktteilnehmer (Was wurde vereinbart? Welche Prüfergebnisse wurden erzielt?)
- **Wegfall projektspezifischer Prüfkosten** für die Verkabelungskomponenten

Die befragten Hersteller legten zugleich Wert darauf, dass das Verfahren

- national und international anerkannt ist.
- **transparente und faire Gleichbehandlung** bei Ausschreibungen sichert.
- Möglichkeit zur **Abgrenzung hochwertiger Produkte** bietet.
- neue **Chancen durch Alleinstellungsmerkmale** eröffnet.

Neutral, transparent und höchst anspruchsvoll: *GHMT PREMIUM Verification Program*

Die von den Endkunden und Planern formulierte **Anforderung einer kontinuierlichen Kontrolle von Verkabelungskomponenten** ist nur auf Basis einer soliden vertraglichen Vereinbarung zwischen *GHMT* einerseits und dem Anbieter der Produkte andererseits umzusetzen. Der zugrunde liegende Vertrag ist transparent gestaltet und für jeden Hersteller identisch.



Vertrag-Nr. 12345

GHMT PREMIUM Verification Program

Das akkreditierte Prüflabor der GHMT AG beschäftigt sich mit:

- Niederfrequenztechnik (NF)
- Hochfrequenztechnik (HF)
- sowie Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Unter anderem führt die GHMT Qualitätssicherungsmaßnahmen durch, im Rahmen derer sie Messungen an Verkabelungskomponenten vornimmt und dabei überprüft, ob diese den Anforderungen der europäischen oder internationalen Normen entsprechen.

Die Einhaltung der zitierten Vorgabedokumente (Normen, Werkstandards, Richtlinien, etc.) wird von GHMT durch ein Zertifikat und einen Prüfbericht entsprechend der DIN EN ISO/IEC 17025 (Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien) bescheinigt.

Die hierbei angewandten Arbeits- und Verfahrensanweisungen sowie zusätzliche für den Zertifizierungsprozess relevante Maßnahmen sind in einem verbindlich anzuwendenden QM-Handbuch der GHMT dokumentiert.

Der Auftraggeber schließt sich dem GHMT PREMIUM Verification Program für die in **Anlage 3 (Produktliste)** aufgeführten Produkte an.

Im Rahmen einer regelmäßigen, vom Auftraggeber nicht zu beeinflussenden Stichprobenentnahme werden hierbei von GHMT Produktmuster überprüft, und somit ein hoher Anspruch an die kontinuierliche Fertigungsqualität gestellt. Bei allen Stichprobenentnahmen steht es GHMT frei, die Prüflinge aus der Fertigung[1], dem Lager oder über „Blind-Ordering“ zu beziehen. Der Verfahrensablauf ist in der **Anlage 1 (Ablaufplan)** dargestellt.

Die GHMT räumt dem Auftraggeber für die Dauer der erfolgreichen Teilnahme an dem GHMT PREMIUM Verification Program das Nutzungsrecht der gleichlautenden Qualitätskennzeichnung zu Werbezwecken ein.

Halten die Prüflinge die Anforderungen der Vorgabedokumente nicht ein, so wird von der GHMT kein Zertifikat ausgestellt und der Auftraggeber darf auch nicht mehr mit der Qualitätskennzeichnung „GHMT PREMIUM Verification Program „ werben.

Mit der Teilnahme an dem „GHMT PREMIUM Verification Program“ wird der aktuelle Status (Frei/ Gesperrt) der betreffenden Verkabelungskomponente auf der Homepage der GHMT veröffentlicht.

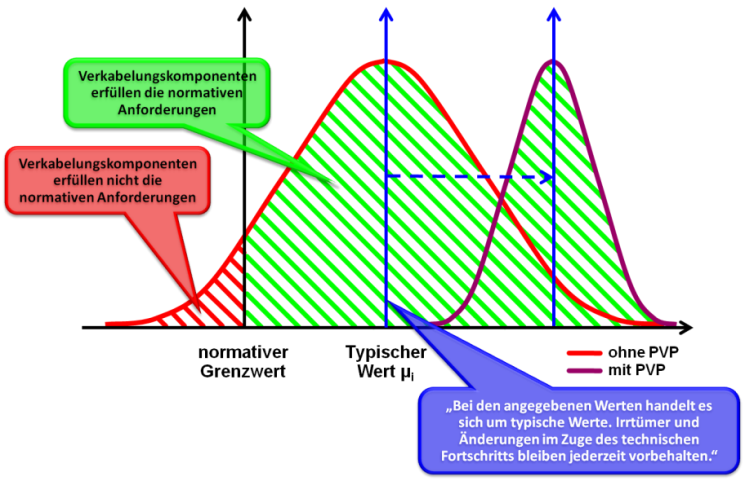
[1] sofern relevant

GHMT AG, Bexbach/ Saar Seite 2 von 10

Vertrag über die Teilnahme am *GHMT PREMIUM Verification Programm*

Neben Rechten und Pflichten beider Vertragsparteien ist auch der darin aufgeführte, detaillierte Verifikationsprozess verbindlich. Dieser Prozess sieht vor, dass jede produzierte Verkabelungskomponente ihrem normativen Anspruch genügt. Dies setzt eine deutlich gesteigerte Prozesstreue bei der Produktion voraus und kann somit als *PREMIUM*-Aspekt verstanden werden.

Ebenso werden unter anderem auch die Konsequenzen geregelt, die bei Nichteinhaltung der **internationalen Normvorgaben** eintreten. Hier ist besonders hervorzuheben, dass die **Normvorgaben von jedem geprüften Produkt einzuhalten** sind. Eine statistisch begründete Einschränkung, nach der beispielsweise nur 95% der ausgelieferten Produkte die Normvorgabe einhalten müssen, entfällt. Dies spiegelt insbesondere den praktischen Ansatz von Endkunden und Planer wider, die keine Möglichkeit haben, eine statistische Erhebung selbst durchzuführen.



Die Performance von Verkabelungskomponenten weist im Allgemeinen eine **Streuung** gemäß Normalverteilung (Gauß-Verteilung) auf. Aus diesem Grund werden in Datenblättern oftmals **typische Werte** für bestimmte Parameter (z.B. Einfügedämpfung) angegeben. Dies führt in der Praxis dazu, dass ein Teil der gelieferten Komponenten die **normativen Grenzwerte erst gar nicht erfüllen** (Hüllkurve rot). Die Verkabelungskomponenten die am *GHMT PVP* teilnehmen, weisen kleinere Streuungen auf, da jede verkaufte Verkabelungskomponente zumindest den normativen Ansprüchen genügen muss. Bildlich lässt sich dies durch eine Verschiebung der Normalverteilung in Richtung höherer Reserve zum normativen Grenzwert hin, bei gleichzeitiger Reduzierung der Verteilungsbreite veranschaulichen (Hüllkurve lila). Durch diese Maßnahme **erfüllen *GHMT PVP*-Komponenten die normativ definierten Anforderungen** sicher.

„*GHMT PVP*-KOMPONENTEN ERFÜLLEN DIE NORMATIV DEFINIERTEN ANFORDERUNGEN SICHER."

Die **Anbieter als Vertragspartner müssen damit einverstanden** sein, dass die **Ergebnisse** der *GHMT*-Prüfungen **veröffentlicht** werden dürfen, um so der geforderten **Transparenz** Rechnung zu tragen. Ganz besonders wichtig ist eine **praxisgerechte Probenentnahme**: Nur wenn es uns, als dem mit der Kontrolle beauftragten Prüflabor erlaubt ist, auch **jederzeit und** quasi **an jedem Ort die erforderlichen Prüflinge unangekündigt einzuholen,** wird die Situation, wie sie sich für Kunden ergibt, realistisch nachgebildet.

Ein weiterer Bestandteil der vertraglichen Vereinbarung besteht darin, dass der Hersteller dazu verpflichtet ist, **jegliche Produktänderung** der Verkabelungskomponente *GHMT* anzuzeigen, welche sich auf die elektrische oder mechanische Performance auswirkt. *GHMT* prüft darauf hin, ob die Verkabelungskomponente trotz dieser Änderung weiterhin die Voraussetzungen für das *GHMT PVP* erfüllt und schließt ggfs. das Produkt aus dem *GHMT PREMIUM Verification Programm* aus.

Verstöße gegen den Vertrag (z.B. Nichtanzeigen einer Produktänderung) verpflichten den Hersteller zur Zahlung von festgelegten **Konventionalstrafen** und führen zu einer **Sperrung des betroffenen Produkts**. Auch dies ist ein wichtiger Beitrag zur Einhaltung der vereinbarten „Spielregeln".

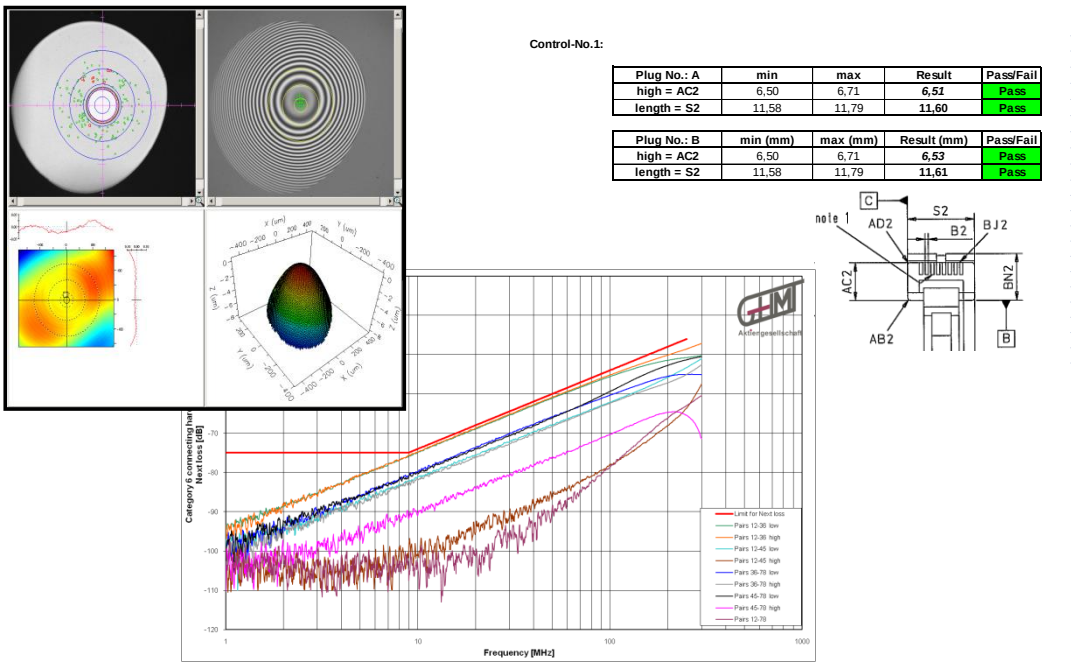
Eine solche **Vorgehensweise ist in der Branche einzigartig und stellt hohe Anforderungen an die Produktqualität, denn jedes ausgelieferte Produkt muss die beworbenen Eigenschaften aufweisen**.

Nur so kann sichergestellt werden, dass den Kunden auch tatsächlich genau die Qualität erreicht, für die er sich entschieden hat.

Der *GHMT* PVP-Prozess

Bis eine Verkabelungskomponente beim *GHMT PREMIUM Verification Programm* teilnehmen darf und gelistet wird, ist eine umfangreiche und klar definierte Prüfprozedur zu durchlaufen. Am Anfang steht die Anmeldung der jeweiligen Verkabelungskomponente durch den Anbieter bei *GHMT*. Nachdem die vertraglichen Angelegenheiten geregelt sind, sendet der Hersteller ein Sample der Verkabelungskomponente an das akkreditierte Prüflabor der *GHMT*. Dort wird dieses auf Einhaltung der relevanten, normativen Grenzwerte geprüft. Hierzu zählen typischerweise bei Kupfer-Verkabelungskomponenten Parameter der Nieder- und Hochfrequenz sowie EMV, bei optischen Verkabelungskomponenten die Parameter Einfüge- und Rückflussdämpfung sowie Interferometrie. Zusätzlich werden Verkabelungskomponenten mechanischen Tests (z.B. Zug- und Steckzyklentest), visuellen Begutachtungen (Mikroskopie, Schliffbilder) sowie Umweltprüfungen („Alterungsverhalten“) unterzogen. Das Ergebnis dieser Eingangsprüfung stellt den Fingerabdruck des Produktes dar.

> „DURCH *GHMT PVP* ERHÄLT JEDER ANWENDER TATSÄCHLICH DIE HOHE PRODUKTQUALITÄT, FÜR DIE ER SICH ENTSCHIEDEN HAT.“



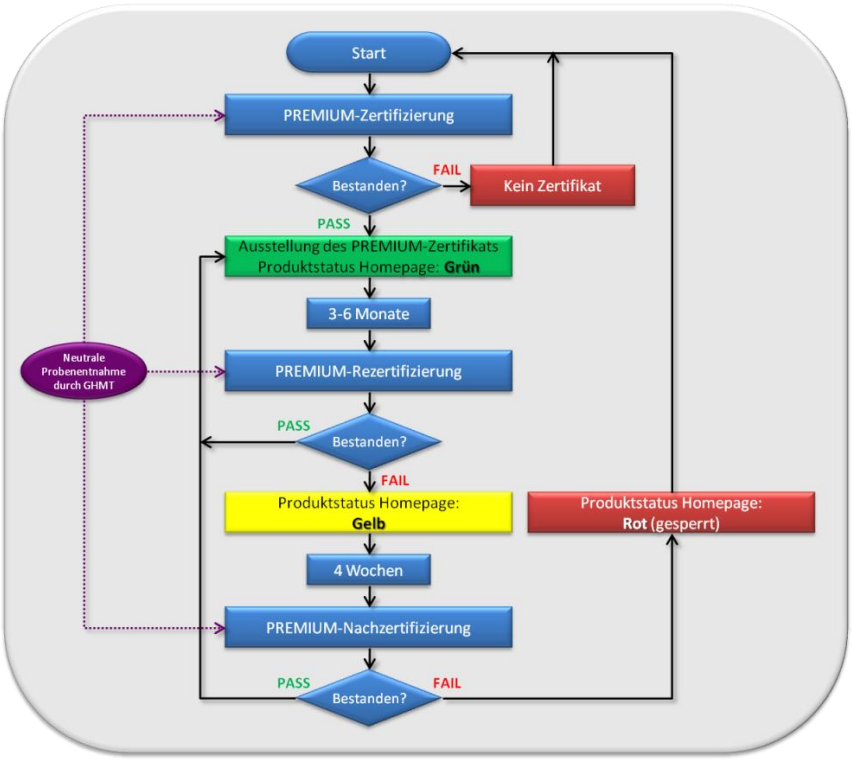
Exemplarische Auswahl von *GHMT PVP* Messergebnissen

Sofern das vom Hersteller vorgestellte Muster diese Eingangshürde besteht, bezieht *GHMT* direkt aus dem Handel bzw. aus einem Verkabelungsprojekt sowie aus der laufenden Fertigung weitere Prüflinge und prüft diese ebenfalls auf Einhaltung der normativen Vorgaben. Im Rahmen dieser Probenentnahme wird darauf geachtet, dass die Prüflinge unter serientauglichen Bedingungen gefertigt wurden. Hiermit wird erreicht, dass die Prüflinge auch tatsächlich der Serienproduktion entnommen wurden und nicht einer für Typmusterprüfungen modifizierten Produktion, die eher einer aufwendigen Kleinserien-Herstellung ähnelt.

Erst wenn auch diese Prüflinge vorbehaltlos die definierten *GHMT PVP*-Vorgaben erfüllen, wird das Produkt in das *GHMT PREMIUM Verification Programm* aufgenommen und auf der *GHMT* Homepage gelistet. Ab diesem Zeitpunkt steht es *GHMT* frei, in unregelmäßigen Abständen die Verkabelungs-

komponente auf Einhaltung der normativen Anforderungen zu prüfen. Dies geschieht mindestens zwei Mal pro Kalenderjahr. Die Beschaffung erfolgt hierbei ausschließlich nach markttypischen und praxisnahen Gewohnheiten: So werden Verkabelungskomponenten beispielsweise realitätsnah über Installationsunternehmen direkt von der Baustelle bezogen oder über Großhändler geordert, ohne dass *GHMT* gegenüber dem Hersteller als Besteller auftritt (Blindordering). Die Wahl des Beschaffungsweges ist auch deshalb vom *GHMT PVP*-Teilnehmer nicht beeinflussbar. Zum Teil stellen Anwender bei größeren Realisierungsprojekten Prüflinge *GHMT* auch direkt zur Verfügung. Sollten Sie als Anwender von dieser Möglichkeit Gebrauch machen wollen, setzen Sie sich mit uns Verbindung.

Nachfolgend wird der verbindliche Verifikationsprozess des *GHMT PVP* dargestellt. Darin wird u.a. auch abgebildet, welche Maßnahmen eingeleitet werden, falls eine Verkabelungskomponente eine *PREMIUM*-Rezertifizierung nicht besteht.



Ablaufdiagramm *GHMT PREMIUM Verification Program*

GHMT PVP – ausschließlich für Einzelkomponenten

Am *GHMT PREMIUM Verification Program* nehmen ausschließlich Verkabelungs-(Einzel-) Komponenten teil.

Für die Übertragung eines Datendienstes ist die Leistungsklasse einer Verkabelungsstrecke (= Permanent-Link) bzw. einer Übertragungsstrecke (= Channel) ausschlaggebend. Die Bewertung der Performance eines Permanent-Links oder Channels gibt keine eindeutige Aussage über die tatsächliche Performance der hierbei eingesetzten Verkabelungskomponenten. Das bedeutet, dass sich beispielsweise schlechtere Eigenschaften der Anschlusskomponenten durch gute Kabeleigenschaften kompensieren lassen.

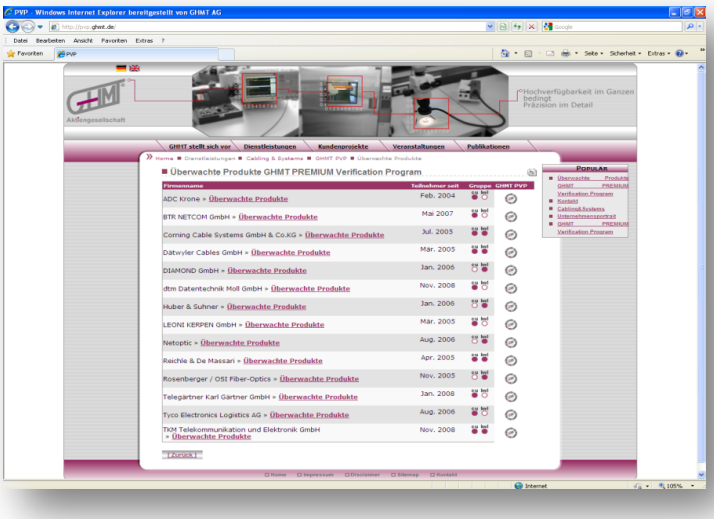
Schwankt die Qualität einzelner Komponenten über die Serie, so lässt sich dies also aus einer Link- oder Channelüberprüfung alleine nicht unmittelbar ableiten.

Um die Leistungsfähigkeit der Bestandteile einer Netzwerkverkabelung genau und für alle Beteiligten nachvollziehbar zu überwachen, werden aus diesen Gründen ausschließlich Verkabelungs-Einzel-Komponenten in das *GHMT PREMIUM Verification Program* aufgenommen.

Listung der *GHMT PVP* Verkabelungskomponenten – Die *GHMT PVP* Homepage

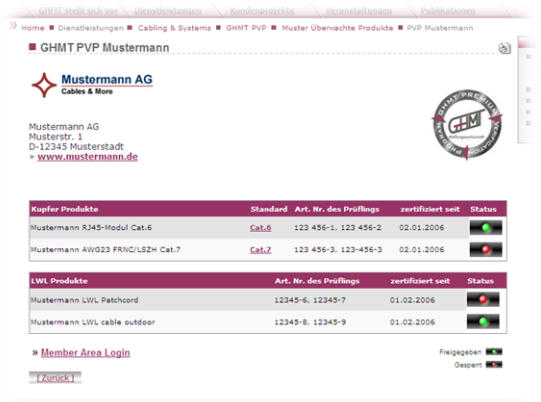
Eine wichtige Forderung bei der Einführung des *GHMT PREMIUM Verification Programs* war, dass für jeden Interessenten eine tagesaktuelle und kostenlose Auflistung aller teilnehmenden Verkabelungskomponenten bereitgestellt wird. *GHMT* veröffentlicht dies im Internet frei zugänglich unter http://pvp.ghmt.de. Auf dieser Internetpräsenz wird jede überwachte Verkabelungskomponente mit Angabe folgender Details aufgeführt:

- Hersteller
- Produktbezeichnung
- Artikelnummer
- Angewendeter Bewertungsstandard (z.B. Cat. 6_A / IEC 60603-7-51)
- Datum der Erstzertifizierung (Seit wann nimmt die Verkabelungskomponente bereits erfolgreich am *GHMT PVP* teil?)
- Aktueller *GHMT PVP*-Status



„Transparenz auch durch tagesaktuelle Statusangabe der am GHMT PVP teilnehmenden Verkabelungskomponenten."

Der tagesaktuelle *GHMT PVP*-Status wird mittels einer „Ampelschaltung" auf der Homepage der *GHMT* veröffentlicht. Hierbei wird wie folgt differenziert:



- Status Grün: Die Verkabelungskomponente hält die Anforderungen des jeweils herangezogenen Bewertungsstandards ein. Dies wird mit einem gültigen PVP-Zertifikat für eine Dauer von max. sechs Monaten bestätigt.
- Status Gelb: Die Verkabelungskomponente hält erstmalig bei der RE-Zertifizierung die Anforderungen des jeweils herangezogenen Bewertungsstandards nicht ein. Innerhalb von vier Wochen muss eine NACH-Zertifizierung der Verkabelungskomponente erfolgen. Verläuft diese NACH-Zertifizierung erfolgreich, so wird dies mit einem gültigen Zertifikat für eine Dauer von max. sechs Monaten bestätigt. Anschließend wird der Status für dieses Produkt wieder auf Grün geschaltet.
- Status Rot: Die Verkabelungskomponente hält bei der NACH-Zertifizierung wiederholt die Anforderungen des jeweils herangezogenen Bewertungsstandards nicht ein. Die Verkabelungskomponente wird aus dem *GHMT PVP* ausgeschlossen. Dieser Status bleibt mindestens sechs Monate online ersichtlich.

„GHMT PREMIUM Verification Program“ versus *„übliche Typmusterprüfungen“*

Beim *GHMT PREMIUM Verification Programm* besteht die besondere Herausforderung an die Hersteller von Verkabelungskomponenten darin, dass die Einhaltung der normativen Vorgaben an deren Produkt kontinuierlich, aber in vom Hersteller nicht beeinflussbaren Abständen von *GHMT* geprüft wird. Der Hersteller muss also permanent damit rechnen, dass seine Produkte vom Markt entnommen und neutral überprüft werden.

Bei Typmusterprüfungen werden für die Bewertung in der Regel die gleichen normativen Vorgaben herangezogen. Der Unterschied zum *GHMT PVP* besteht allerdings darin, dass die für die Prüfung selektierten Muster dem Labor direkt vom Hersteller bzw. Anbieter beigestellt werden. Eine neutrale Musterbeschaffung findet nicht statt. Auch handelt es sich bei Typmusterprüfungen ausschließlich um eine einmalige Prüfung an wenigen Mustern, ohne automatisch initiierte Wiederholungsprüfungen. Dass die in Serie ausgelieferten Komponenten die gleichen Eigenschaften aufweisen wie das geprüfte Typmuster, liegt somit alleine im Verantwortungsbereich des jeweiligen Herstellers und baut im günstigsten Fall auf implementierte Qualitätssicherungsabläufe - wie beispielsweise nach ISO 9001 - auf.

Die Typmusterzertifizierung dient hauptsächlich dazu, eine grundsätzliche Normkonformität von Verkabelungskomponenten nachzuweisen. Daher wird die Typmusterzertifizierung häufig zur Bewertung von Systemperformance-Eigenschaften eingesetzt, um die Leistungsfähigkeit von Übertragungs- bzw. Verkabelungstrecken gemäß einer gewissen Klasse nach Standard (z.B. Klasse E_A) nachzuweisen.

GHMT PVP stellt somit eindeutig höhere Anforderungen als die üblichen Typmusterprüfungen obwohl auf die gleichen Normvorgaben sich bezogen wird.

GHMT PVP: Nutzen sowohl für Anwender als auch Hersteller

Das *GHMT PREMIUM Verification Program* versteht sich als Werkzeug für Anwender, die in ihren Verkabelungsprojekten eine wirtschaftliche und anerkannte Maßnahme implementieren möchten, um die geforderte und notwendige Produktqualität zu erhalten.

Durch *GHMT PVP* fordert der Anwender seinen Qualitätsanspruch an Verkabelungskomponenten effizient, transparent und stets aktuell ein. Hat man sich unternehmensintern geeinigt, dass normative Anforderungen von den Produkten unbedingt einzuhalten und Mehrkosten durch eigene Qualitätskontrolle zu vermeiden sind, fließen die Ziele von Anwendern, Entscheidern, Controlling und Einkauf im *GHMT PVP* zusammen. Ausschreibungen finden damit effizient auf einer fairen und vergleichbaren Basis statt.

Unser kontinuierlicher Erfahrungsaustausch mit Anwendern als auch Herstellern zeigt, dass dieser Anspruch insbesondere für international tätige Unternehmen an Bedeutung gewinnt. Motive hierfür sind vielfältig: Sie reichen von EMV- und technischen Beweggründen (z.B. 10GBase-T, zukünftig 40GBase-T, etc.) bis hin zu konzernweiten, globalen Standardisierungsvorgaben und Investitionsschutz für die kommenden Jahre. Mit *GHMT PVP* steht ein etabliertes Werkzeug zur Verfügung, um die hieraus resultierenden Anforderungen an Qualität und technischer Spezifikation von Verkabelungskomponenten auch international zu erreichen.

„*GHMT PREMIUM VERIFICATION PROGRAM* SORGT FÜR EINE WIN-WIN SITUATION FÜR ANWENDER UND ANBIETER.“

In der Regel lässt sich *GHMT PVP* problemlos in bereits vorhandene, unternehmensinterne QS-Prozesse implementieren oder diese lassen sich durch *GHMT PVP* schärfen. Auch lässt sich das *GHMT PVP* in den neu definierten Qualitätsplan gemäß DIN EN 50174-1 mit aufnehmen. Dieser Qualitätsplan muss vor Beginn einer Installationsmaßnahme Verfahren

festlegen, um u.a. sicherzustellen, dass die verwendeten Komponenten untereinander und mit einer bereits vorhandenen Verkabelung verträglich sind.

Die Anwender profitieren durch das *GHMT PVP* mit einem vernachlässigbaren Aufwand von qualitativ hochwertigen Verkabelungskomponenten, die den normativen Anforderungen genügen – Ansprüche, die sie auch zu Recht erwarten.[1]

Die am *GHMT PVP* teilnehmenden Anbieter grenzen sich von ihren Wettbewerbern wirkungsvoll ab: Sie stellen ihren Kunden transparent und neutral dar, dass die beworbene Performance von ihren Verkabelungskomponenten auch tatsächlich erzielt wird. Dies differenziert sie von den Herstellern, die sich ausschließlich auf interne Prüfprozeduren berufen und die Einhaltung der versprochenen Leistungsfähigkeit zum Teil nur suggerieren.

Sich dauerhaft und erfolgreich einer strengen und unabhängigen Qualitätskontrolle zu unterziehen sorgt für Vertrauen beim Kunden durch nachweislich bessere Qualität. Diese Botschaft ist einfach zu transportieren und schafft Wettbewerbsvorteile.

Aus den dargestellten Zusammenhängen ergibt sich eine seriöse „Win-Win-Situation“ für Anwender und Anbieter.

GHMT PVP in öffentlichen Ausschreibungen

Der Qualitätsnachweis durch das *GHMT PVP* stellt für Endkunden einen - nicht zuletzt wirtschaftlichen - Vorteil dar, den private Auftraggeber uneingeschränkt in ihre Entscheidung über die Auftragsvergabe einbeziehen können. Dem gegenüber stellt sich bei öffentlichen Auftraggebern oft die Frage, ob sie im Hinblick auf die Beschränkungen des Wettbewerbs- und des öffentlichen Vergaberechts eine *GHMT-PVP-Zertifizierung* als Kriterium der Leistungsanforderung oder Vergabekriterium fordern dürfen.

Eine in Auftrag gegebene wettbewerbsrechtliche Betrachtung zum *GHMT PREMIUM Verification Program* ergab, dass grundsätzlich auch die öffentliche Hand in der Bestimmung des von ihr gewünschten Leistungssolls unabhängig ist. Sie kann frei darüber bestimmen, welche Art und welchen Umfang die zu erbringende Leistung - auch im Detail haben soll. So steht es dem öffentlichen Auftraggeber frei, ob er sich bei Ausschreibung bestimmter Leistungen mit einem niedrigeren Qualitätsstandard begnügt oder hochwertige Leistungsstandards verlangt. Er kann für die durchgängige Einhaltung hoher Qualitäts- und Sicherheitsstandards geeignete Nachweise durch entsprechende Zertifizierungen verlangen.

GHMT-PVP-zertifizierte Verkabelungskomponenten sind für jeden Bieter beziehbar, das Zertifizierungsverfahren selbst steht jedem Anbieter von Verkabelungskomponenten gleichermaßen offen.

Es bestehen grundsätzlich **keine wettbewerbsrechtlichen Bedenken gegen die Forderung von *GHMT-PVP-Zertifikaten*** als geeignetes Vergabekriterium in allen Fällen, in denen entsprechende Qualitätsstandards für die ausgeschriebene Leistung sachlich gerechtfertigt sind.[2]

Letztendlich stellt eine Auswahl die auf *GHMT PVP* beruht gar erst den fairen Wettbewerb sicher, denn nur da, wo auch kontrolliert wird, lässt sich Fairness garantieren!

„QUALITÄTSPRODUKTE IN ÖFFENTLICHEN AUSSCHREIBUNGEN? MIT *GHMT PREMIUM VERIFICATION PROGRAM* KEIN PROBLEM!.“

[1] Auf Anfrage stellen wir Ihnen entsprechende Ausschreibungstexte zum *GHMT PREMIUM Verification Program* gerne zur Verfügung.

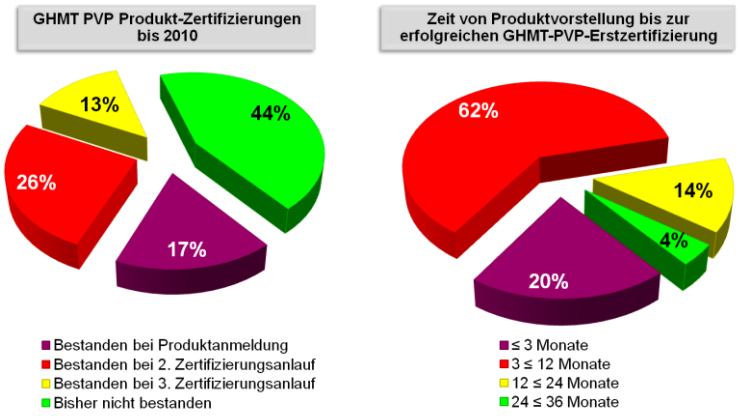
[2] Die vollständige wettbewerbsrechtliche Betrachtung stellen wir Ihnen auf Wunsch selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Rückblick - Bilanz nach sechs Jahren *GHMT PVP*

Sechs Jahre nach Einführung von *GHMT PVP* ist dieses als sinnvolles und anspruchsvolles Programm zur herstellerunabhängigen Qualitätskontrolle etabliert: Viele namhafte Endkunden und Planer vertrauen *GHMT PVP* als wirkungsvolle Möglichkeit, genau die Produkte zu sondieren, die ihren Anforderungen entsprechen. Entscheider erhalten damit wichtige Argumente, um das Produkt ihrer Wahl einzusetzen. Die Anzahl der Anbieter, die mit Qualitätsprodukten am *GHMT PVP* teilnehmen, repräsentieren das Marktangebot, so dass eine vertrauensvolle Auswahl nach individuellen Anforderungen und Vorlieben des Kunden möglich ist.

Für die erfolgreich teilnehmenden Anbieter besteht über *GHMT PVP* eine hervorragende Möglichkeit, sich von Anbietern minderer Qualität deutlich zu differenzieren, da diese den Qualitätsanforderungen - wenn überhaupt - nicht dauerhaft gerecht werden und damit nicht teilnehmen können.

Obwohl lediglich die Einhaltung der beworbenen Normen gefordert wird, liegt die Messlatte hiermit bereits sehr hoch: Von der ersten Vorstellung eines Produktes im *GHMT-Prüflabor* bis zur sicheren Einhaltung und damit Teilnahme an *GHMT PVP*, vergehen nicht selten 12 Monate, in Einzelfällen auch bis zu 36 Monaten. Dennoch schaffen 44 % der Verkabelungskomponenten trotz drei Zertifizierungsanläufen es nicht, das *GHMT PREMIUM* Prädikat zu erhalten.



Diese wenigen Kennzahlen verdeutlichen bereits, dass zwar viele Hersteller mit ihren Verkabelungskomponenten am *GHMT PVP* teilnehmen möchten, aber diese Produkte jedoch die Zugangsvoraussetzungen einfach nicht dauerhaft erfüllen können.

Summary

Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt, dass nicht alle Verkabelungskomponenten die beworbenen normativen Standards einhalten. Die Ursachen hierfür sind neben den deutlich gestiegenen Anforderungen an die Performance insbesondere auch der harte Wettbewerb für diesen Markt in Mitteleuropa sowie merklich gestiegene Rohstoff- und Energiepreise. Aus diesem Gründen ergibt sich für Hersteller oft die Notwendigkeit, ihre Produktionsprozesse zu optimieren. Dies führt nicht selten zu Qualitätsdefiziten an den Produkten. Auch der Standpunkt, dass Verkabelungskomponenten eines Markenherstellers ein Garant dafür sind, dass die Qualität über die gesamte Serienproduktion eingehalten wird, ist heutzutage nicht immer gerechtfertigt.

Systemgarantien der Hersteller bringen dem Anwender nur im begrenzten Umfang Sicherheit, da diese nur den Austausch defekter Verkabelungskomponenten sowie ggfs. noch deren Installation umfassen. Weitergehende Ansprüche, wie beispielweise aus dem Ausfall von Verkabelungsstrecken resultierende Folgekosten werden von der Garantie nicht abgedeckt, können aber ein Vielfaches der ersetzten Hardwarekosten ausmachen.

Das *GHMT PREMIUM Verification Program* erfüllt die Forderung vieler Endkunden und Planer nach einer neutralen, transparenten und dauerhaften Kontrolle von Verkabelungskomponenten auf Normkonformität. *GHMT* ist bei der Wahl der Bezugsquelle und bei der Festlegung des Prüfzeitpunktes für die zu prüfenden Verkabelungskomponenten frei, um so eine praxisnahe Probenentnahme (z.B. direkt von einer Baustelle) sicherzustellen.

Eine in Auftrag gegebene Betrachtung ergab, dass auch in öffentlichen Ausschreibungen keine wettbewerbsrechtlichen Bedenken gegen die Forderung nach Verkabelungskomponenten besteht, die am *GHMT PREMIUM Verification Program* teilnehmen.

Teilnehmende Hersteller verpflichten sich, jegliche Produktänderungen, die sich auf elektrische oder mechanische Performance der Verkabelungskomponente auswirken, *GHMT* anzuzeigen. Verstöße gegen vertragliche Vereinbarungen verpflichten zur Zahlung von spürbaren Konventionalstrafen und führen ggfs. sogar zum Ausschluss des Produkts aus dem *GHMT PVP*.

Der aktuelle Status jeder am *GHMT PVP* teilnehmenden Verkabelungskomponente ist tagesaktuell und kostenlos unter http://pvp.ghmt.de ersichtlich. Anhand einer Ampelanzeige wird auf einen Blick deutlich, ob das jeweilige Produkt bei der letzten Prüfung die normativen Vorgaben erfüllte (=Status Grün) oder nicht (=Status Rot).

Durch *GHMT PVP* fordert der Anwender seinen Qualitätsanspruch an Verkabelungskomponenten effizient, transparent und stets aktuell ein. Eine solche Vorgehensweise ist in der Netzwerktechnik einzigartig und stellt hohe Anforderungen an die Produktqualität, denn jedes ausgelieferte Produkt muss die beworbenen Eigenschaften aufweisen.

Ausblick

GHMT PVP stellt bereits heute höchste Anforderungen an die kontinuierlich nachweisbare Produktqualität der daran teilnehmenden Verkabelungskomponenten. Dennoch fließt ständig unsere Erfahrung aus der Projektbetreuung weiter in das Programm mit ein. Somit wird sichergestellt, dass keine Lücke im PVP-Prozess langfristig zum Aufweichen der hohen Qualitätsansprüche führt. Ebenso werden neue Anforderungen der Normung bzw. der Anwender in das Programm sukzessive mit aufgenommen – wie beispielsweise die Implementierung weiterer Prüfparameter (z.B. Power over Ethernet).

Das *GHMT PVP* bildet einen wesentlichen Bestandteil zur durchgängigen Qualitätssicherung – beginnend bei der Planung, über die Realisierung bis hin zur Abnahme eines Verkabelungsprojekts. Ergänzend zum *GHMT PVP* zählen hierzu insbesondere:

- Standardisierte Vorgaben für die Planung und Installation (*GHMT Planning Guide Line*)
- Qualifizierung der planenden und installierenden Personen
- Messtechnisch unterstützte Begutachtung während der Installationsphase (*GHMT IT-Check*)

Ergänzende Informationen zur *GHMT* sowie unserer Leistungsbereichen „Cabling & Systems“, „Elektromagnetische Verträglichkeit – EMV in Anlagen und Systemen“ bzw. „Wireless Applications“ entnehmen Sie bitte unserer Homepage http://www.ghmt.de .

GHMT AG
In der Kolling 13
D 66450 Bexbach

Tel. 0 68 26 / 92 28 – 0
www.ghmt.de

Stand: 01.12.2010

©2010, GHMT AG