

# Information

AZT Automotive GmbH • Allianz Zentrum für Technik



## Lackstufen der AZT-Lackkalkulation in Abhängigkeit des Anlieferungszustands von Kunststoffbauteilen

### AZT Paint Calculation: Paint Stages for Plastic Parts as a Function of the Respective Spare Part's Delivery Condition

Ziel dieser ergänzenden Information zur Systembeschreibung der AZT-Lackkalkulation<sup>1</sup> ist es, einen Überblick über die unterschiedlichen Anlieferungszustände von Kunststoffbauteilen zu geben, um die korrekte Einordnung in die jeweilige Lackstufe der AZT-Lackkalkulation zu ermöglichen.

The aim of this supplementary information to the system description of the AZT Paint Calculation<sup>2</sup> is to give an overview of the different delivery conditions of plastic spare parts in order to enable the correct classification into the respective paint level of the AZT Paint Calculation.

---

<sup>1</sup> AZT-Lackkalkulation – Systembeschreibung, siehe <https://azt-automotive.com/de/downloads> → „Lack“

<sup>2</sup> AZT Paint Calculation – System Description, please see <https://azt-automotive.com/en/downloads> → “Paint”

Stand / Status: November 2020

AZT Automotive GmbH  
Allianz Zentrum für Technik  
Münchener Straße 89  
85737 Ismaning

Durch die stetige Weiterentwicklung im Fahrzeugbau ist zu beobachten, dass sich in den vergangenen Jahren auch die Kunststoffanbauteile verändert haben.

Hier sind je nach Fahrzeughersteller, Zulieferer und Einsatzgebiet verschiedenste Kunststoffmischungen (sog. Kunststoffblends) in den Ersatzteilen vorzufinden, deren Anlieferungszustände mitunter variieren. Das Angebot reicht von unbehandelten und nicht beschichteten, über vorbehandelte und grundierte, bis hin zu bereits im Fahrzeugfarbton fertig lackierten Kunststoffanbauteilen.

Je nach Anlieferungszustand und den zu erfüllenden Spezifikationen, bedarf die Vorbehandlung und Lackierung der Kunststoffanbauteile unterschiedlicher Vorgehensweisen. Eine nachhaltige sach- und fachgerechte Kunststofflackierung ist nur mit einem auf die Kunststoffart und den Anlieferungszustand abgestimmten Beschichtungssystem gewährleistet. Dadurch kann es je nach Art der Fahrzeuglackierung und jeweiligen Systemaufbau des eingesetzten Reparaturlacksystems zu Verschiebungen der Lackstufen innerhalb von K1R bis K1G kommen.

Als Beispiel kann ein Füllerauftrag im sogenannten „Nass-in-Nass“-Verfahren oder auch mit Trocknung und Zwischenschliff auf einem bereits grundiert ausgelieferten Frontstoßfänger erforderlich sein, wenn in der Reparaturlackierung ein, im Vergleich zur produktionsseitig aufgetragenen Kunststoffgrundierung, anderer Untergrundfarbton die Grundvoraussetzung für die Farbtonreproduzierbarkeit darstellt.

Due to the continuous further development in vehicle construction, it can be observed that in recent years plastic add-on parts have also changed.

Depending on vehicle manufacturer, supplier and field of application, spare parts with a wide variety of plastic mixtures (so-called plastic blends) can be found on the market. The delivery conditions of these plastic spare parts vary from time to time. The supplied parts range from untreated and uncoated, through pre-treated and primed, up to plastic components already painted in the respective vehicle color.

Depending on the delivery condition and the needed specifications, the treatment and painting of plastic spare parts require different procedures. A sustainable, proper and professional plastic painting can only be guaranteed with a coating system that is adapted to the type of plastic and its delivery condition. Depending on the type of paintwork and the respective system structure of the refinishing paint system used, this can lead to shifts in the paint levels within K1R to K1G.

As an example, a filler application using the so-called "wet-on-wet" process or with drying and intermediate sanding on a front bumper that has already been delivered primed may be necessary if the basic prerequisite for color reproducibility in the refinish is a different primer color than the plastic primer applied in production.

Daher kommt es in der Lackierkalkulation nicht nur alleine auf den Anlieferungszustand des Kunststoffbauteils, sondern auch auf die Berücksichtigung der lackiertechnischen und vom jeweils eingesetzten Lacksystem abhängigen Randbedingungen an.

Die Lackierung von Kunststoffteilen ist in der AZT-Lackkalkulation in fünf Lackierstufen mit entsprechenden Zeit- und Materialwerten unterteilt. Davon sind drei Lackierstufen für Neuteile und zwei Lackierstufen für Reparaturteile vorgesehen. Den Lackierstufen für Kunststoffbauteile ist in der AZT-Lackkalkulation stets die Kennung „K“ vorangestellt.

Die Einteilungen entsprechen dem Ausgangs- bzw. Anlieferungszustand, sowie der für Kunststoffteile erforderlichen Lackierpraxis.

Nachfolgend finden Sie die Aufstellung der Lackierstufen für Kunststoffbauteile gemäß AZT-Lackkalkulation, die die korrekte Zuordnung der Lackierstufe anhand der tatsächlich durchzuführenden, oder bereits durchgeführten Lackierarbeit erleichtern und Missverständnisse reduzieren helfen soll.

For this reason, the calculation of paint costs not only depends on the delivery condition of the plastic component, but also on considering the paint-related boundary conditions and the paint system used.

In the AZT Paint Calculation, the painting of plastic parts is divided into five paint stages with corresponding time and material values. Of these, three painting stages are planned for new parts and two for repair parts. The coating stages for plastic parts are always preceded by the code "K" in the AZT Paint Calculation.

The classification corresponds to the initial or delivery condition and the painting practice required for plastic parts.

Below you will find a list of the painting stages for plastic parts according to AZT paint calculation (in English language starting on page 12), which should facilitate the correct mapping of the AZT paint stage based on the actual paint work to be carried out or already carried out and therefore help to reduce misunderstandings.

<b>K1R – Neuteil vorbehandelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Produktionsseitig vorbehandelt und grundiert.</li> <li>· Grundier- &amp; Füllerauftrag nicht erforderlich.</li> </ul>
<b>K1R – Neuteil unbehandelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Produktionsseitig unbehandelt / ungrundiert.</li> <li>· Kann nach Auftrag von 1K-Kunststoff-Haftvermittler direkt in sog. „Nass-in-Nass“-Methode fertig lackiert werden.</li> <li>· Ohne Füllerauftrag &amp; ohne Schleifen der 1K-Kunststoffgrundierung.</li> </ul>
<b>K1N – Neuteil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Produktionsseitig unbehandelt / ungrundiert.</li> <li>· Ggf. strukturierte Oberfläche</li> <li>· „Nass-in-Nass“-Lackierung ohne Schleifen</li> <li>· Decklackierung nach Auftrag von entweder 1K-Kunststoff-Haftvermittler UND 2K-Füller oder nur 2K-Kunststoff-Grundierfüller (enthält z.B. Kunststoffadditive)</li> </ul>
<b>K1G – Neuteil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mit Auftrag von Kunststoff-Grundierfüller, Trocknen und Schleifen.</li> </ul>
<b>K1G – Neuteil (PUR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mit Spachtelauftrag (Porenfüller).</li> <li>· Mit Auftrag von Kunststoff-Grundierfüller, Trocknen und Schleifen.</li> <li>· (hohe) Elastifizierung des gesamten Lackaufbaus erforderlich.</li> </ul>
<b>K2 – Oberfläche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Anschleifen, Reinigen &amp; Decklackieren.</li> </ul>
<b>K3 – Reparatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reparaturlackierung mit geeigneten Lackmaterialien durchführen.</li> <li>· Fahrzeugherstellereinformationen für Kunststoffreparatur beachten!</li> </ul>

Weitere Erläuterungen sind auch nachfolgenden Situationsbeschreibungen inkl. bildlicher Darstellungen zu entnehmen.

## Lackstufe K1R – Neuteillackierung vorbehandelt



### Merkmale:

- Kunststoff-Bauteil ist produktionsseitig bereits vorbehandelt und mit einer Grundierung beschichtet worden.
- Die vorhandene Grundbeschichtung aus dem Herstellungsprozess kann angeschliffen und überlackiert werden.
- Keine zusätzliche Applikation von Primer oder Füller notwendig.
- Kein Tempern erforderlich, da bereits vorbehandelt und vorgrundiert.



### Vorgehen:

Anschleifen + Reinigen + Decklackieren

**Hinweis:** Wenn vom Lackhersteller ein anderer Untergrundfarbton empfohlen wird, als der der werksseitigen Grundierung und deswegen ein 2-K-Kunststoffgrundfüller in entsprechender Graustufe in der „Nass in Nass“-Methode eingesetzt werden muss, entspricht dies nicht mehr der Lackstufe K1R, sondern der Lackstufe K1N.

## Lackstufe K1R – Neuteillackierung unbehandelt



### Merkmale:

- Kunststoff-Bauteil ist produktionsseitig nicht vorbehandelt und nicht grundiert.
- Kunststoff-Bauteil ist im sogenannten „Rohzustand“ angeliefert.
- Oberfläche ist glatt und nicht strukturiert.

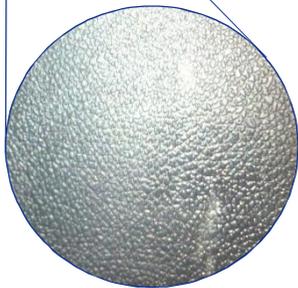
### Vorgehen:

- Vorbehandlung durch Tempern.
- Reinigen und fein anschleifen (z. B. mit feinem Schleifvlies).
- 1-K-Kunststoffhaftvermittler auftragen.
- Anschließend im sogenannten „Nass-in-Nass“-Verfahren fertig lackieren.



**Hinweis:** Wenn vom Lackhersteller ein anderer Untergrundfarbton empfohlen und deswegen ein 2K-Kunststoffgrundfüller in entsprechender Graustufe im sog. „Nass-in-Nass“-Verfahren eingesetzt werden muss, entspricht dies nicht mehr der Lackstufe K1R, sondern der Lackstufe K1N.

## Lackstufe K1N – Neuteillackierung unbehandelt, ggf. strukturiert



### Merkmale:

- Kunststoff-Bauteil ist produktionsseitig nicht vorbehandelt und nicht grundiert.
- Kunststoff-Bauteil ist im sogenannten „Rohzustand“ angeliefert.
- Oberfläche kann zudem strukturiert sein.
- Die Deckkraft des Decklacks ist zum Abdecken und Absperren des Untergrunds alleinig nicht ausreichend und Bedarf den Einsatz von 2-K-Kunststoffgrundierfüller.
- Das Lacksystem des eingesetzten Lackherstellers schreibt einen definierten Untergrundfarbton (Graustufe) vor.

### Vorgehen:

- Vorbehandlung durch Tempern.
- 1-K-Kunststoffhaftvermittler und 2-K-Füller oder 2-K-Kunststoffgrundierfüller (z.B.: mit Kunststoffadditiven),
- Anschließend im sog. „Nass-in-Nass“-Verfahren fertig lackieren.

## Lackstufe K1G – Neuteillackierung starrer Kunststoff



[Quelle: <https://www.rapitypes.com/rim-polyurethane/>;  
abgerufen am 2020-10-23]

### Merkmale:

- Kunststoff-Bauteil ist produktionsseitig nicht vorbehandelt.
- Kunststoff-Bauteil ist im sogenannten „Rohzustand“ angeliefert.
- Bauteil besteht aus starrem Kunststoff.
- Nicht grundiert.
- Nicht strukturiert.

### Vorgehen:

- Vorbehandlung durch Tempern.
- Reinigen und Schleifen.
- 1-K-Kunststoffhaftvermittler und 2-K-Füller oder  
2-K-Kunststoffgrundierfüller (mit Kunststoffadditiven) auftragen.
- Grundbeschichtung trocknen und schleifen.
- Decklackauftrag erst nach schleifen der Grund- und Zwischenbeschichtung.
- Kein „Nass in Nass“-Verfahren.

## Lackstufe K1G – Neuteillackierung PUR-Weichschaum



### Merkmale:

- Aus PUR-Weichschaum bestehend.
- Hohe Elastifizierung des Lackaufbaus erforderlich.

### Vorgehen:

- Aufwendige Reinigung des angelieferten Neuteils.
- Vorbehandlung durch Tempern.
- Auffüllen der Poren und Lunkerstellen.
- 1-K-Kunststoffhaftvermittler und 2-K-Füller oder 2-K-Kunststoffgrundierfüller (mit Kunststoffadditiven) auftragen.
- Grund- und Zwischenbeschichtung trocknen und anschleifen.
- Alle Lackmaterialien entsprechend elastifizieren.

## Lackstufe K2 – Oberflächenlackierung



### Merkmale:

- Ohne Spachtelarbeit.
- Kein Füllerauftrag.
- Kein Auftrag von Haftvermittler.

### Vorgehen:

Oberfläche durch Reinigen und Schleifen entsprechend vorbereiten und anschließend decklackieren.



### Beispiele:

- Beilackierung angrenzender Bauteile zum Farbtonangleich
- Umlackierung
- Zweitlackierung
- Minimale Beschädigungen der Lackoberfläche (Kratzer), die nur durch Schleifen und Überlackieren beseitigt werden können.

### Info:

Der starke Farbtonunterschied zwischen Rot (Ausgangsbasis) und Blau (Ziel) wurde bewusst gewählt um die Lackstufe besser zu verdeutlichen.

## Lackstufe K3 – Reparaturlackierung



### **Merkmale:**

Bei Kratzern und / oder Abschürfungen, die:

- Nicht tiefer als 1mm sind; auf einer Fläche bis zu 2dm<sup>2</sup> (bei kleinen Teilen)
- Auf max. 15% der Bauteilfläche (bei größeren Bauteilen, z.B. Stoßfänger)

### **Vorgehen:**

- Reparaturanweisung des Fahrzeugherstellers beachten.
- Reparaturfreigaben & -kriterien beachten.
- Reparaturlackierung mit geeigneten Lackiermaterialien (Kunststoff-Spachtelmaterial, etc.) durchführen.



<b>K1R – New Part Painting Pretreated</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pretreated and primed on production side.</li> <li>· Primer &amp; filler application not necessary.</li> </ul>
<b>K1R – New Part Painting Untreated</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Untreated / unprimed on production side.</li> <li>· Can be finished directly after application of 1-K plastic primer using the so-called “wet-on-wet”-method.</li> <li>· Without application of filler &amp; without sanding the 1-K plastic primer.</li> </ul>
<b>K1N – New Part Painting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Untreated / unprimed on production side.</li> <li>· Structured surface as the case may be</li> <li>· “wet-on-wet” painting without sanding</li> <li>· Top coat painting after application of either 1-K plastic primer AND 2-K Acrylic filler or only 2-K plastic primer filler (contains e.g. plastic additives)</li> </ul>
<b>K1G – New Part Painting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· With application of plastic primer filler, drying and sanding.</li> </ul>
<b>K1G – New Part Painting (PUR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· With filler application (pore filler).</li> <li>· With application of plastic primer filler, drying and sanding.</li> <li>· Entire paint system requires (high) elastification.</li> </ul>
<b>K2 – Surface Painting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sanding, cleaning &amp; painting of topcoat.</li> </ul>
<b>K3 – Repair Painting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Carry out repair painting with suitable paint materials.</li> <li>· Observe vehicle manufacturer’s information for plastic repair!</li> </ul>

Further explanations can also be found in the following situation descriptions with included illustrations.

## Paint Stage K1R – New Part Painting Pretreated



### Characteristics:

- Plastic component has already been pretreated and coated with a primer on the production side.
- The existing primer coating from the production process can be sanded and painted over.
- Additional application of primer or filler is not necessary.
- No tempering required as the part is already pretreated and primed.



### Procedure:

Sanding + cleaning + painting of topcoat.

**Remark:** If the paint manufacturer recommends a certain substrate color shade other than that of primer applied on production side and therefore a 2-K plastic primer filler in the appropriate gray scale must be used in the “wet-on-wet”-method, this no longer corresponds to paint stage K1R, but to paint stage K1N.

## Paint Stage K1R – New Part Painting Untreated



### Characteristics:

- Plastic component is not pretreated or primed on the production side.
- Plastic component is delivered in the so-called „raw state“.
- Surface is smooth and not structured.

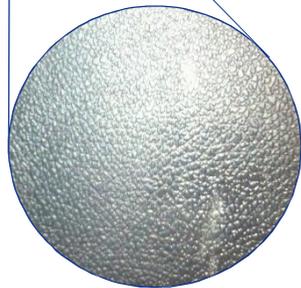
### Procedure:

- Pre-treatment by tempering.
- Cleaning & sanding finely (e.g. with fine abrasive fleece or flexible hand pads).
- Application of 1-K adhesion promoter for plastics.
- Then finish painting using the so-called „wet-on-wet“-process.



**Remark:** If a different substrate color shade is recommended by the paint manufacturer and a 2-K plastic primer filler in the appropriate gray shade must therefore be applied using the so-called “wet-on-wet”-process, this no longer corresponds to paint stage K1R, but to paint stage K1N.

## Paint Stage K1N – New Part Painting Untreated, Structured as the case may be



### Characteristics:

- Plastic component is not pretreated or primed on the production side.
- Plastic component is delivered in the so-called „raw state“.
- Surface can also be structured.
- The hiding power of the top coat alone is not sufficient to cover and seal the substrate and therefore requires the use of 2-K plastic primer filler.
- The paint system of the paint manufacturer used requires a defined substrate color tone (gray scale).

### Procedure:

- Pre-treatment by tempering.
- 1-K plastic adhesion promoter and 2-K filler OR 2-K plastic primer filler (e.g. with plastic additives).
- Then finish painting using the so-called „wet-on-wet“-process.

## Paint Stage K1G – New Part Painting Rigid Plastics



[Source: <https://www.rapitypes.com/rim-polyurethane/>;  
accessed on 2020-10-23]

### Characteristics:

- Plastic component is not pretreated on the production side.
- Plastic component is delivered in the so-called „raw state“.
- Component consists of rigid plastic.
- Not primed.
- Not structured.

### Procedure:

- Pre-treatment by tempering.
- Cleaning & sanding.
- 1-K plastic adhesion promoter and 2-K filler OR 2-K plastic primer filler (e.g. with plastic additives).
- Dry and sanding the priming coat.
- Topcoat application only after sanding the primer and intermediate coat.
- No “wet-on-wet”-procedure.

## Paint Stage K1G – New Part Painting PUR Soft Foam



### Characteristics:

- Made of PUR soft foam.
- High elasticity of the paint system required.

### Procedure:

- Extensive cleaning of the delivered new part.
- Pre-treatment by tempering.
- Filling of pres and blowholes.
- 1-K plastic adhesion promoter and 2-K filler OR 2-K plastic primer filler (e.g. with plastic additives).
- Dry and sanding of primer and intermediate coating.
- Elastify all paint materials accordingly.

## Paint Stage K2 – Surface Painting



### Characteristics:

- Without putty application.
- No filler application.
- No application of adhesion promoter.

### Procedure:

Prepare the surface by cleaning and sanding and then applying topcoat.



### Examples:

- Painting of adjacent components for color matching
- Repainting
- Second paint application
- Minimal damage to the paint surface (scratches only), which can be removed by sanding and painting only.

### Note:

The considerable difference in color tone between red (starting point) and blue (target) was intentionally chosen to better illustrate the paint level.

## Paint Stage K3 – Repair Painting



### Characteristics:

For scratches and / or abrasions:

- Not deeper than 1mm; on an area up to 2dm<sup>2</sup> (for small parts)
- On max. 15% of the component surface (for larger components, e.g. bumper covers)



### Procedure:

- Follow the repair instructions of the vehicle manufacturer.
- Observe repair approvals & repair criteria.
- Carry out repair painting with suitable painting materials (plastic filler, ...).