

# **HANDBUCH SL-I - UVBH**

## **TEIL III**

### **THEORETISCHE + PRAKTISCHE ERGIEBIGKEIT**



**SÜDDEUTSCHES LACKWERK  
ZELLE GMBH+CO.KG**

Stand: 2001

Teil III. Theoretische und praktische Ergiebigkeiten

Die Berechnung der Ergiebigkeit eines Anstrichfilmes ist ein wichtiger Faktor für die Kalkulation.

Auf der Baustelle ist die praktische Ergiebigkeit abhängig von vielen Faktoren, wie z.B. Verlusten infolge von Untergrundbeschaffenheit, Applikation, Applikationsverfahren sowie Schütt- und Schwundverlusten. Diese sind bei der Ermittlung des erforderlichen Materialbedarfs für einen bestimmten Verwendungszweck die wichtigsten Faktoren. Zunächst wird jedoch der Materialverbrauch anhand des gegebenen Festkörpergewichtes bzw. Festkörpervolumens errechnet.

Die hier genannten Hinweise dienen als Anhaltspunkte sowohl für den Verarbeiter, als auch für die ausschreibenden Stellen zur praktischen Beurteilung von Materialverlusten und deren theoretischen Berechnungen

**III. 1 Festkörper und theoretische Ergiebigkeit**

Der Festkörper eines Beschichtungsstoffes besteht aus dem Verhältnis der nicht flüchtigen Bestandteile zu seinem gesamten Gewicht oder Volumen.

Die theoretische Ergiebigkeit eines Anstrichstoffes kann anhand nachfolgender Formel ermittelt werden:

$$\frac{\text{Festkörpervolumen}}{\text{Trockenschichtdicke}} \times 10 = \text{Theor. m}^2\text{-Ergiebigkeit in Ltr.}$$

**III. 2 Praktische Ergiebigkeit**

Die exakte Materialbedarfsermittlung für ein bestimmtes Objekt oder eine Fläche ist kompliziert, da die theoretische Ergiebigkeit die verschiedenen, variablen Verlustfaktoren bei der Applikation nicht berücksichtigt.

Erfahrene Anwender mit Ihren Kenntnissen der örtlichen Verhältnisse und ihrer Arbeitskräfte usw. sollten am besten in der Lage sein, den Materialbedarf zu ermitteln. Die folgenden Hinweise sollen deshalb die Erfahrungen durch Hervorhebung der wichtigsten „Verlust-Faktoren“ ergänzen.

Es werden zwei Arten von Verlusten berücksichtigt: a) Scheinbare Verluste, wobei der Anstrichstoff, obwohl auf der Oberfläche, nicht zur vorgeschriebenen Schichtdicke beiträgt. b) Tatsächliche Verluste, wobei der Anstrichstoff verloren geht oder vergeudet wird.

**III. 3 Scheinbarer Verlust**

Wird ein Anstrichstoff auf einen gestrahlten Grund aufgetragen, ist die Schichtdicke über den Spitzen des Profils geringer als über den Tälern.

Allgemein ist jedoch die Schichtdicke über den Spitzen ein wichtiges Kriterium für die Haltbarkeit. Es kann daher davon ausgegangen werden, daß das Material, das zu dieser Schichtdicke nicht beiträgt, lediglich das Strahlprofil auffüllt und bei der Messung nicht erfaßt wird.

Die durch das Strahlen geschaffene Oberflächenrauigkeit und somit die Höhe des damit verbundenen Materialverlustes ist proportional zu den Korngrößen des verwendeten Strahlmittels.

Typische „Verluste“ der Trockenschichtdicke für die gegebenen Strahlprofile werden nachstehend dargestellt:

Oberfläche	Strahlprofil	TSD-Verlust
Strahl, vorbereitet in der autom. Strahl mit rundem Strahlschrot u. Shopprimer	0-50my	10my
Feines, offenes Strahlen mit Strahlmaterial kleiner Korn-Grösse	50-100my	35my
Grobes, offenes Strahlen mit Strahlgut großer Korngröße	100-150my	60my
Alter, „wabenförmig angefräsener“ Stahl, nachgestrahlt	150-300my	125my

**III. 4 Applikationsverluste**

Dies ist der Materialverlust durch Überschichtdicke, wenn z.B. ein erfahrener Applikateur versucht, die vorgegebene Mindestschichtdicke mit Sicherheit an allen Stellen zu erreichen.



Der zusätzliche Materialbedarf über die berechnete theoretische Ergiebigkeit hinaus ist sehr stark abhängig von der Applikationsmethode, d.h. mittels Pinsel, Rolle oder Spritzverfahren, und ferner von der Art der zu beschichtenden Konstruktion.

Einfache, unkomplizierte Objekte mit einem hohen Anteil an ebenen Flächen sollten keine hohe Verluste bedingen. Bei Versteifungen oder Gitterkonstruktionen sind die Verluste aus verständlichen Gründen sehr hoch.

Die nachfolgenden Näherungswerte für Überbeschichtungen können noch als angemessen angesehen werden:

<b>Pinsel und Rolle</b>	<b>Verlust</b>
Einfache Teile	5%
Komplizierte Teile	10-15%
<b>Spritzverfahren</b>	
Einfache Teile	20%
Komplizierte Teile	60% (1-Schicht) 40% (bei 2-Schicht) 30% (bei 3-Schicht)

### III. 5 Tatsächliche Verluste

Während der Applikation entsteht ein realer Materialverlust, z.B. durch Abtropfen von Pinsel oder Rolle. Bei sorgfältigem Arbeiten kann dies bei der Verlustberechnung außer acht gelassen werden.

Wird mittels Spritzverfahren aufgetragen, ist Verlust unvermeidlich. Er ist abhängig von der Art der zu beschichtenden Teile und den Witterungsverhältnissen.

Die folgenden Spritzverluste sind üblich:

Gut gelüfteter, geschlossener Raum	5%
Im Freien, ohne Wind-Einflüsse	5-10%
Im Freien bei Wind	>20%

### III. 6 Materialvergeudung

Eine gewisse Vergeudung an Material ist unvermeidlich; Anstrichstoff wird verschüttet; Eine bestimmte Menge bleibt in weggeworfenen Gebinden, wenn bei 2K-Produkten die Topfzeit überschritten wurde.

Die folgenden Verluste sind üblich:

1K-Produkte	weniger als	5%
2K-Produkte	zwischen	5-10%

### Zusammenfassung der „Material-Verluste“

- a. Scheinbarer Verlust
  - 1.1 Oberflächenrauigkeit (III.3)
  - 1.2 Art der Applikation (III.4)
- c. Tatsächlicher Verlust
  - 2.1 Verlust durch Applikation (III.5)
  - 2.2 Verlust durch Vergeudung (III.6)

Faktor 1.1 bezieht sich effektiv nur auf den ersten Anstrich. Die Faktoren 1.1 und 1.2 sind zu addieren und 2.1 und 2.2 zuzuschlagen.

### Allgemeines

Um für den jeweiligen Anwendungsfall den Materialverlust und damit auch die Materialkosten so gering als möglich zu halten, ist eine sorgfältige Auswahl der Applikationsmethode wie auch des zu verwendenden Materials unabdingbar.

Die Geometrie der zu beschichtenden Teile läßt oftmals nur eine bestimmte Art der Beschichtung zu, um Materialverluste gering bzw. kalkulierbar zu halten.

Bei speziellen Fragen für Ihren besonderen Anwendungsfall steht Ihnen unser technisches Labor gern mit Ratschlägen und Tips zur Seite.