

VCI-LEITFADEN ZUR

# Ladungssicherung / L-I-S

**Jörg Roth / H.-G. Volkenand / IAA Nutzfahrzeuge 2024**

2. Oktober 2024

# INTERESSENVERTRETUNG FÜR RUND 2.300 MITGLIEDSUNTERNEHMEN

Der VCI setzt sich regional, national, in Europa und weltweit für seine Mitglieder ein.



7 Landesverbände



Berlin & Brüssel

~400 direkte Mitglieder

~1.900 Mitglieder in  
23 Fachverbänden

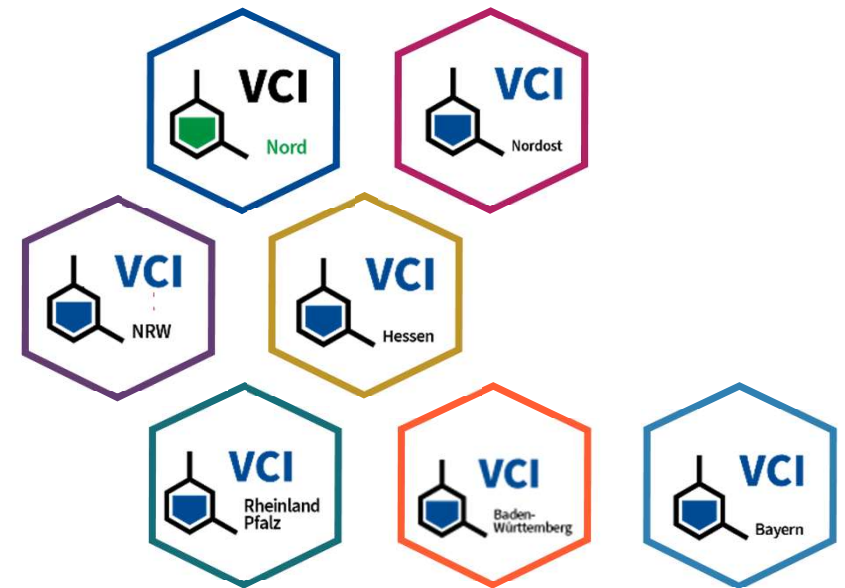
Rund 2.300  
Mitgliedsunternehmen

Alle Facetten der Branche unter einem Dach



# IN ALLEN REGIONEN VOR ORT

- Landeshauptstadt
- Landesverbands-Geschäftsstelle



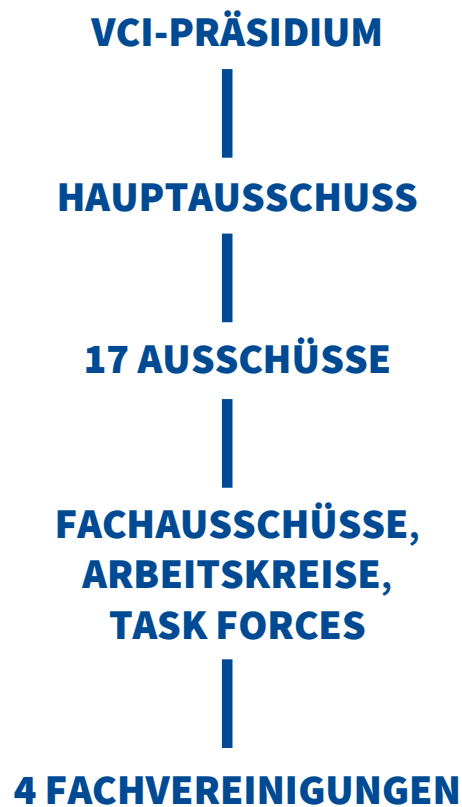
# VIELE AUFGABEN UND LEISTUNGEN



- ➔ Politische **Interessenvertretung** und **Meinungsbildung** zu **branchenspezifischen Themen** sowie zu **Querschnittsthemen** wie Energie, Steuern, Forschung, Recht, Nachhaltigkeit, Bürokratie, Handelspolitik etc.
- ➔ **Dialogpartner** für Politik, Behörden, andere Branchen, Wissenschaft, Medien und weitere Stakeholder

# BREITE THEMEN- UND KOMPETENZVIELFALT

## GREMIEN IM VCI



## Wir stellen uns kurz vor

Dipl.-Ing. Jörg Roth

Abteilung Wissenschaft, Technik und Umwelt

Bereich Umweltschutz, Anlagensicherheit, Verkehr

T +49 69 2556-1523 | E jroth@vci.de

Hans-Georg Volkenand

Senior Specialist Distribution Safety

T +49 621 60-48241 |

E hans-georg.volkenand@basf.com

Verband der Chemischen Industrie e.V. – VCI

Mainzer Landstraße 55

60329 Frankfurt

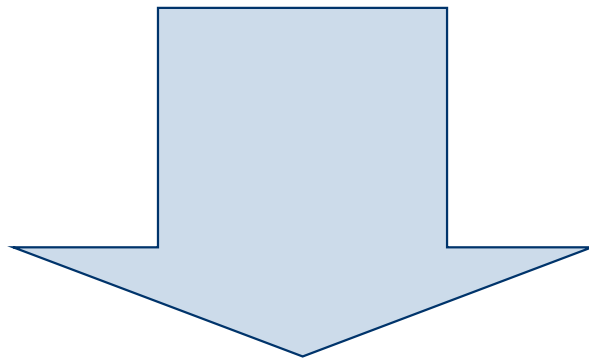
BASF SE

GBP/TD – BE02

67056 Ludwigshafen /Rh.

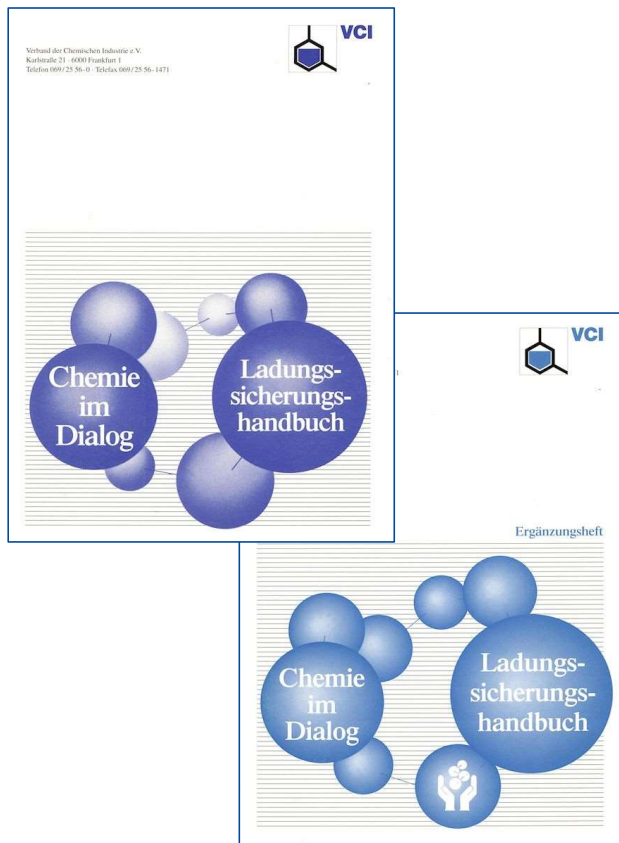
# Ladungssicherung hat lange Tradition

- ◆ Gründung des VCI Arbeitskreises Ladungssicherung Ende 1980er Jahre
- ◆ Später folgte Erweiterung als verbandsübergreifender Arbeitskreis (Verbände wie VCH, DSLV, BGL und Behörden wie Polizei, BAM)



- ◆ Das Thema „Ladungssicherung“ rückt verstärkt ins Bewusstsein der am Transport Beteiligten

# Ladungssicherung hat lange Tradition



◆ **1993** Veröffentlichung des VCI-Ladungssicherungshandbuchs

◆ **1995** Ergänzungsheft



# Ladungssicherung hat lange Tradition

- ◆ 1997 – 2001:  
Forschungsvorhaben der BAM unter Beteiligung des VCI  
„Systematische Ermittlung der Transportbeanspruchungen  
zur Optimierung der Ladungssicherung im Container“
- ◆ Neues Forschungsprojekt der BAM  
(u.a. Mitwirkung von VCI, VCH, BGL, DSLV)
  - elektronische Variante des Ladungssicherungshandbuchs → L-I-S
  - kostenloses download
  - Praxismodul migriert 2013 zum VCI

<https://www.vci.de/langfassungen/langfassungen-pdf/211207-l-i-s.pdf>
- ◆ Mai 2016 ist die revidierte Fassung des L-I-S online
- ◆ November 2021 letzte Überarbeitung




# Veröffentlichungsprozess

- ◆ Das L-I-S wird im VCI vom AK Ladungssicherung betreut
- ◆ Dem AK Ladungssicherung werden Vorschläge von Mitgliedsunternehmen des VCI unterbreitet
- ◆ Die Aufarbeitung der Vorschläge in das Darstellungsformat im L-I-S erfolgt durch den AK
- ◆ Sitzungsfrequenz des AK beträgt 2 x im Jahr
- ◆ Hersteller von Ladungssicherungssystem finden Zugang zum L-I-S über die Mitgliedsunternehmen bei einer praktischen Verwendung


# Struktur des L-I-S

- ◆ Grundsätzliche Anforderungen
  - ◆ Betrachtung der Prozesskosten anhand fiktiver Beispiele
  - ◆ Verpackungsauswahl
  - ◆ Ladeeinheitenbildung und -sicherung
  - ◆ Aktive Ladungssicherungskomponenten am /im Fahrzeug
  - ◆ Lastverteilung
  - ◆ Ladungssicherung im Container, LKW und Wechselbehälter
- ◆ Beispiele zur Ladungssicherung
- ◆ Beispiele zur Bildung von stabilen Ladeeinheiten
- ◆ Anhänge und Checklisten



4.6. Bilden einer Ladeinheit für drei 200L-Stahlfässer auf CP3-Palette „P“	62
4.7. Bilden einer Ladeinheit von 30L-Stahlfässern (Hobbock) auf CP1 (Drumguard®) „P“	63
4.8. Bilden einer Ladeinheit von 30L-Fässern aus Kunststoff auf CP1 (Drumguard®) „P“	65
4.9. Bilden einer Ladeinheit von 40L-Fässern aus Kunststoff auf CP1 (Drumguard®) „P“	65
4.10. Beispiele zur maschinellen Ladeeinheitenbildung	
5. Anhänge und Checklisten	
5.1. Palettenkipptest zur Überprüfung der Ladungssicherung	
5.2. Beispielrechnung zur Ermittlung des Ladungsschwerpunktes in einer Ladeinheit	
5.3. Übersicht über weitere Beispiele zur Ladungssicherung	
5.4. Checklisten zur Überprüfung der Ladungssicherung	
5.4.1. VCI-Checkliste für Kontrollen der Ladungssicherung	
5.4.2. Beispiel für Container-Checklisten	

Stand: 6. August 2021



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	
Ladungssicherungs-Informationssystem	1
L-I-S	1
Rechtliche Hinweise	2
Vorwort	5
1. Einleitung	6
2. Grundsätzliche Anforderungen	10
2.1 Ladungssicherung im Container	13
2.2 Ladungssicherung im Lkw und Wechselbehälter	15
3. Praxisbeispiele zur Ladungssicherung	19
3.1 Kisten aus Pappe und Kanister aus Kunststoff im 20'- bzw. 40' Container	20
3.2 IBC im 20'-Container	22
3.3 Kisten aus Pappe im Schiebewandwagen (Wagon)	24
3.4 IBC und Fässer im Plane- und Spriegelaufbau-Lkw oder Wechselbehälter	26
3.5 Fässer im Wechselbehälter	28
3.6 Kisten aus Pappe und Fässer im Wechselbehälter	30
3.7 Kisten aus Pappe im Wechselbehälter	32
3.8 Fässer aus Stahl und Kunststoff im Wechselbehälter im Schiebepanenaufleger Code L	34
3.9 Oktabins im LKW	38
3.10. FIBC im Schiebepanenaufleger Code L	43
3.11 Verladung von 22 FIBC (je 750 kg) auf CP3-Palette in Schiebepanenaufleger Code XL	45
3.12 Verladung von 22 FIBC (je 750 kg) auf CP3-Palette in Schiebepanenaufleger Code XL	46
3.13 Verladung von 24 Big Bags (je 1000 kg) auf CP-1 Palette Schiebepanenaufleger Code XL	49
4. Praxisbeispiele zur Bildung von Ladeeinheiten	52
4.1 Bilden von Ladeeinheiten aus 25 kg-Fässern mit Palettensicherung	52
4.2. Bilden einer Ladeinheit von 40L-Stahlfässern auf CP1 unter Anwendung einer Wabenplatte mit beidseitig kaschierendem Antirutschpapier (Basicboard) „P“	54
4.3. Bilden einer Ladeinheit unter Verwendung einer Fasssicherung (Drumguard®) „P“	58
4.4. Bilden einer Ladeinheit für ein 200L-Stahlfäss auf Europalette „P“	60
4.5. Bilden einer Ladeinheit für zwei 200L-Stahlfässer auf Europalette „P“	61

Stand: 8. August 2021

## Scope des L-I-S

- Das L-I-S ist kein Lehrbuch für Ladungssicherung und enthält keine Tabellen für Beschleunigungskoeffizienten oder Reibbeiwerte,

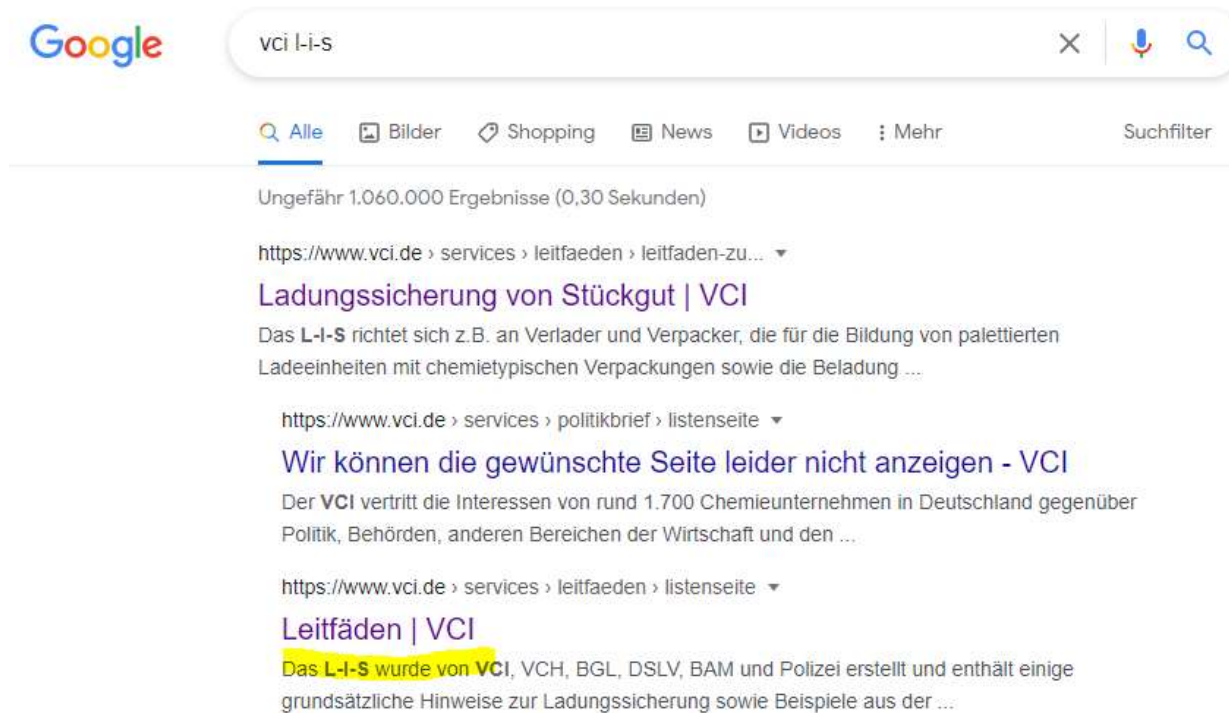
sondern

- ist ein Nachschlagewerk **für Praktiker von Praktikern** mit bewährten Praxisbeispielen als kostenloser download im Internet beim VCI

... oder kurz gesagt:  
das L-I-S ist eine **Verbandsrichtlinie**  
zur Ladungssicherung von chemietypischen  
Verpackungen und unterliegt einer  
regelmäßigen Revision

# Mit ein paar clicks zum L-I-S

- ◆ GOOGLE kennt „VCI“ und „L-I-S“



The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains the text "vci l-i-s". Below the search bar, there are navigation options: "Alle", "Bilder", "Shopping", "News", "Videos", and "Mehr". The search results are displayed below, showing approximately 1.060.000 results in 0,30 seconds. The first result is titled "Ladungssicherung von Stückgut | VCI" and includes a snippet: "Das L-I-S richtet sich z.B. an Verlader und Verpacker, die für die Bildung von palettierten Ladeeinheiten mit chemietypischen Verpackungen sowie die Beladung ...". The second result is titled "Wir können die gewünschte Seite leider nicht anzeigen - VCI" and includes a snippet: "Der VCI vertritt die Interessen von rund 1.700 Chemieunternehmen in Deutschland gegenüber Politik, Behörden, anderen Bereichen der Wirtschaft und den ...". The third result is titled "Leitfäden | VCI" and includes a snippet: "Das L-I-S wurde von VCI, VCH, BGL, DSLV, BAM und Polizei erstellt und enthält einige grundsätzliche Hinweise zur Ladungssicherung sowie Beispiele aus der ...".



jroth@vci.de

- ◆ Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.
- ◆ FRAGEN ?