

Level of Logistics (LOL) - Konzept - Stand: Juni 2022

Phase	LOD-Stufe	Beschreibung des Baulogistikmodells je Stufe	Anwendung in einer BIM-basierten Baulogistik in Anlehnung an ⁶	LPH ^{5,6} nach ⁸	Bestandteile eines Baulogistikmodells			
					Allgemeine LOD-Inhalte (durch Dritte)		Spezifische LOL-Inhalte (Teilmenge des LOD) (durch die Baulogistik)	
					Teile des Bauwerksmodells ^{1/2/4/7} Produktdaten	Teile des 4D-Modells ^{1/2} Prozessdaten <i>sofern kein 4D-Modell: Terminplan</i>	Baulogistikmodell ³ Produktdaten	Baulogistikmodell ³ Prozessdaten
Machbarkeitsuntersuchung	100	LOG	Baulogistikmodell mit abstrakter Bauwerksgeometrie und vereinzelter Element-bezogenen Informationen; ggf. bereits erste BE-Elemente als Platzhalter; Darstellung der örtlichen Lage und weiterer Angaben entsteht aus der Zusammenführung der erforderlichen Basismodelle (z. B. Architektur- und Umgebungsmodell).	0 - 2	Schematische oder generische Darstellung des Bauwerks; Bauwerk in Lage und Position mit übergeordneter Geometrie dargestellt		keine oder nur schematische Darstellung von ausgewählten BE-Elementen; Darstellung der örtlichen Lage, Straßen- und Verkehrsanbindung	
		LOI			Projektitulierung und Machbarkeitsuntersuchung - Identifikation der baulogistischen Randbedingungen - Abschätzung der Größenordnungen der Materialflüsse/Transportmengen - Überprüfung der technischen Realisierbarkeit - Visualisierung von Bauabläufen	Objekte sind mit den grundlegenden Attributen oder Eigenschaften beschrieben (z. B. Objekt-Klassifizierung als Wand einschließlich Bezeichnung)	Der Rahmenterminplan enthält eine Gesamtprojektübersicht. Für die Phasen der Projektvorbereitung, der Projektplanung, der Bauvorbereitung, der Ausführung und der Phase der Inbetriebnahme sind wichtige Projektmeilensteine (z. B. Beginn Planungsphase, Beginn Bauausführung, Fertigstellung Bauausführung) enthalten.	Objekte sind mit grundlegenden Attributen zur Klassifizierung beschrieben (s. G6) als auch mit allg. Angaben zu Emissionen versehen.
Baulogistik-großplanung	200	LOG	Baulogistikmodell mit wesentlichen geometrischen Angaben zum Bauwerk bzgl. konstruktiven/ raumbegrenzenden Bauteilen einschl. Türen/Fenster, wesentlichen BE-Elementen sowie Randbedingungen zu Lieferung und Lagerung	3	Allgemeine Darstellung der Bauteile (Wände, Decken, Stützen); keine Darstellung einzelner Bestandteile der Wände (wie z. B. Beplankungen)		Wesentliche Objekte der Baulogistik (z. B. Kran, Lagerflächen, Aufzüge, Zäune) zur Dimensionierung [als "Platzhalter"], Entsorgungscontainer, Flächen	
		LOI			Baulogistikgroßplanung - Identifikation logistischer Engstellen - Konzeptvergleich unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten - Grobermittlung der Materialflüsse und Transportmengen - Flächennutzungskonzept (Puffer-/Wartezonen; Zu- und Anfahrtsbetrachtung, Verkehrswegeführung) - Bewertung des Einflusses der Baulogistik auf öffentlichen Raum (u. a. Anwohnerschutz)	Allgemeine Angaben zur Materialart und Eigenschaften (z. B. (nicht) tragend)	Der Großterminplan stellt den grundlegenden Ablauf für alle Phasen des Projektes dar. Neben den an der HOAI orientierten Planungsphasen sind auch Anfangs- und Endtermine für die wesentlichen Sammelvorgänge der Bauphase darzustellen. Hierzu zählen insbesondere Anfangs- und Endtermine für Gewerkegruppen (z. B. Baugrube, Rohbau, Gebäudehülle, allgemeiner und technischer Ausbauarbeiten sowie Außenanlagen) für die vorgesehenen Bauabschnitte. Die Strukturierung kann bereits nach Leistungsbereichen gemäß VOB/C bzw. STLB-Bau erfolgen.	Wesentliche Angaben zu genehmigungsrechtlichen Randbedingungen (Emissionen) oder Attributen von BE-Elementen (z. B. max. Hubgewicht oder Lagerkapazität, Entsorgungsmengen), wesentliche Angaben zu Liefer- und Verpackungseinheiten und deren Mengen
Baulogistik-feinplanung	300	LOG	Baulogistikmodell mit detaillierten Angaben zur Bauteilgeometrie aller relevanten Bauteile; Darstellung aller BE-Elemente; Modellierung der Bauphasen und Hinterlegung von baulogistisch relevanten Detailinformationen für Einzelgewerke	4	Exakte Bauteilgeometrie, einschließlich Aussparungen und Detaildarstellung zu Bauteilen (bspw. Ständerprofile, Beplankung und Dämmung bzgl. TB-Wand)		Exakte Darstellung der erforderlichen BE-elemente (z. B. Kran, Lagerfläche, Aufzüge, Container, Sicherheitseinrichtungen), Bauzäune bei öffentlichen Flächen (Genehmigungen)	
		LOI			Baulogistikfeinplanung - Detailangaben zu prognostizierten Zielgrößen (Entladestellen, Lagerflächenbedarf etc.) inkl. detaillierte Mengenermittlung - Entschärfung logistischer Engstellen - Formulierung baulogistischer Vorgaben für die Ausschreibung (Baulogistikhandbuch) - Detailoptimierung - modellbasierte Detaildarstellung - Modell enthält alle Informationen für die Ausschreibung und Vergabe, es entsteht kein neues Modell	Detaillierte Angaben zum Materialbedarf und nicht modellierter Materialien (z. B. Spachtelmasse, Verbindungsmittel) und weiterer Informationen	Im Feinterminplan werden alle Hauptprozesse (z. B. Herstellung Stahlbetonwand 1. OG) der Leistungsbereiche ("Gewerke") dargestellt und Arbeitsabschnitte (z. B. anhand einer Taktplanung) abgegrenzt. Die Strukturierung sollte nach Leistungsbereichen gemäß VOB/C bzw. STLB-Bau.	Detaillierte Angaben zu den einzelnen Baulogistikobjekten (insb. der BE wie Hubhöhe, max. Ausladung, Lagerflächenkapazität, Transportgewichte einzelner Bauteile), detaillierte Informationen über Liefer- und Verpackungseinheiten (Nachhaltigkeitsklassifizierung, Entsorgungsangaben)
AV Baulogistik / Umsetzung	400	LOG	Ausführungsreifes Baulogistikmodell , das u. a. taggenaue Liefertermine, herstellerelemente, prognostizierte Abfallmengen enthält und im Rahmen der Disposition genutzt werden kann.	5	Darstellung aller relevanten Montage- und Installationsdetails zur Ableitung aller erforderlichen Mengen und Verknüpfung mit weiteren Vorgängen		Tatsächliche (herstellerelemente) BE-Elemente ggf. als Schnittstelle für weitere BIM-Tools; AN-spezifische Umsetzung des Baulogistikhandbuchs	
		LOI			Arbeitsvorbereitung der Baulogistik / Umsetzung der Baulogistik - Anpassen der Baulogistik auf Unternehmensspezifische Material- und Aufwandswerte, Stockwerkslogistik, Steuerung der Material- und Ressourcenströme - Fortschreiben und Überwachen der Liefer- und Lagerpläne nach dem Plan-Do-Check-Act-Zyklus	Detaillierte Angaben über Einbaudetails und spezieller Herstellerinformationen.	Der Steuerungsterminplan enthält eine detaillierte Darstellung der Vorgänge auszuführender Leistungen (im Regelfall als Vorschau über die nächsten 4-6 Wochen). Die Darstellung erfolgt auf Teilprozessebene (z.B. Schalen-Bewehren-Betonieren) als Grundlage für eine Planung notwendiger Ressourcen.	Produktspezifische Attribuierung über Liefer- und Verpackungseinheiten
Dokumentation	500	LOG	Das Baulogistikmodell entspricht dem „wie-gebaut“-Modell und ist im Kontext der Baulogistik als „wie-abgewickelt“ zu verstehen. Das "as-processed" Baulogistikmodell enthält Angaben zum tatsächlich erfolgten Lieferneinbau, den tatsächlich entsorgten Abfallmengen und des Transportaufkommens.	6-7	Exakte Bauteilgeometrie und Abgleich der Soll-Ist-Daten (as-built-Modell)		Darstellung der tatsächlich eingesetzten BE-Elemente, in Anspruch genommenen Lager- und Lieferflächen sowie benutzten Transportwege.	
		LOI			Dokumentation und Auswertung der Baulogistik - Informationen zur Bauüberwachung und Dokumentation - Vorbereitung der Übergabe an die Betriebsphase	Endgültige Attribuierung der Objekte, d. h. alle erforderlichen und herstellerelemente Informationen der tatsächlich verbauten Produkte sind implementiert.	Ist-Terminplan zur Dokumentation des tatsächlichen Bauablaufs; Objekte und Vorgänge sind entsprechend granular zu einander und mit den Soll-Terminen gegenübergestellt	Endgültige Attribuierung der Objekte, d. h. alle erforderlichen und herstellerelemente Informationen der tatsächlich verbauten Produkte ggf. einschließlich Zertifikate und Lieferbedingungen sind implementiert.
Facility Management	600	LOG	Das Modell entsp. einer „bereinigten“ Versionen aller Teilmodelle, die für die Bewirtschaftung erforderlich sind. Es gibt kein separates Baulogistikmodell .	8				
		LOI			Facility Management und Bewirtschaftung			

Quellen

¹ VDI-Richtlinie 2552, Blatt 4 (2018): VDI: Building Information Modeling (BIM). Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2018.
² VDI-Richtlinie 2552, Blatt 3 (2018): VDI: BIM - Modellb. Mengenermittlung z. Kostenplanung, Terminplanung, Vergabe u. Abrechnung. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2018.
³ Van Treeck et al. (2016): van Treeck, Elixmann, Rudat, Hiller, Herkel, Berger: Gebäude. Technik. Digital. Building Information Modeling - [gekürzt]. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2016.
⁴ HDI (2019): BIM im Hochbau - Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der deutschen Bauindustrie e.V. Berlin, 2019.
⁵ AHO-Heft 25 (2011): Leistungen für die Baulogistik - Leistungsbild und Honorierung
⁶ Zimmermann und Haas (2009): Baulogistik: Motivation - Definition - Konzeptentwicklung.
⁷ Bauen digital Schweiz (2018): Swiss BIM LOIN-Definition (LOD) - Verständigung.

