

XSD2017d

## Directives de réalisation 454 du VDV applicables aux transports publics suisses

Sur la base de la norme allemande VDV-Schrift 454, version 2.2.1

Auteur(s)                    Groupe de travail KIDS

Statut                        Validé par KKI

Version                      V 1.6

Dernière  
modification                08.09.2023

Droit d'auteur              Ce document est disponible librement. Son application et sa diffusion  
sous une forme non modifiée sont explicitement souhaitées.

## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Remarque préliminaire .....</b>	<b>14</b>
1.1.	Dispositions pour les TP suisses et compléments CUS (extension des VDV-RV 454) 15	
1.2.	Gestion des sous-versions CUS / historique des modifications (extension des VDV-RV 454) 15	
1.3.	Mandat de l'OFT aux CFF resp. SKI (extension des VDV-RV 454).....	15
1.4.	Structure du document et délimitation (extension des VDV-RV 454).....	15
1.4.1.	Délimitation .....	15
1.4.2.	Uniformité de la structure des chapitres .....	15
1.4.3.	Champs obligatoires, facultatifs et non pris en charge .....	16
1.4.4.	Distinction des rôles de CUS (extension des VDV-RV 454) .....	17
1.4.5.	CUS en tant que plateforme de données (extension des VDV-RV 454) .....	17
1.4.6.	CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire (extension des VDV-RV 454) 17	
1.5.	Caractère contraignant (extension des VDV-RV 454) .....	17
1.6.	Documents de référence (extension des VDV-RV 454).....	18
<b>2.</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>19</b>
2.1.	Objectif de portée générale.....	19
2.2.	Exigences KursNr relatives à l'échange des données.....	19
2.2.1.	Transmission des données actualisées de planification et de service .....	19
2.2.2.	Référencement des données effectives .....	19
2.2.3.	Fourniture des données théoriques.....	20
2.2.4.	Définition des valeurs à utiliser de manière uniforme .....	21
2.3.	Authentification et cryptage ( <i>extension des VDV-RV 454</i> ).....	21
2.4.	Les ID ne doivent pas être interprétées ( <i>extension dans VDV-RV 454</i> ) .....	21
<b>3.</b>	<b>Introduction et terminologie.....</b>	<b>22</b>
3.1.	Structure de l'interface .....	22
3.2.	Service de données Informations sur les horaires (AUS) .....	22
3.2.1.	Vue d'ensemble .....	22
3.2.2.	Services spécialisés REF-AUS et AUS .....	22
3.2.3.	Fonctionnalités du service REF-AUS .....	22
3.2.4.	Fonctionnalités du service AUS .....	22
3.2.5.	Délimitation par rapport au service DFI .....	22
3.2.6.	Échanges de données avec le service REF-AUS (extension des directives de réalisation 454 du VDV).....	22
3.3.	Métadonnées, représentation des arrêts et lignes.....	26
3.3.1.	HaltID (extension des VDV-RV 454) .....	26
3.3.2.	LinienID (ligne) (extension des VDV-RV 454) .....	26
3.3.3.	RichtungSID (extension des VDV-RV 454).....	26
3.3.4.	ProduktID (extension des VDV-RV 454) .....	26

3.3.5. BetreiberID (extension des VDV-RV 454) .....	27
3.3.6. VerkehrsmittelText (extension des VDV-RV 454).....	28
3.3.7. LinienText: (extension des directives de réalisation 454 du VDV) .....	28
3.3.8. Quais («AnkunftssteigText», «AbfahrtssteigText») (extension des VDV-RV 454) ...	29
3.3.9. Secteurs («AnkunftsSektorenText», «AbfahrtsSektorenText») (extension des VDV-RV 454)	29
3.4. Évaluation des volumes de données.....	30
3.5. Évaluation du caractère actuel des données.....	30
3.6. Format des valeurs de temps.....	30
3.7. Jour de circulation (extension des directives de réalisation 454 du VDV).....	30
<b>4. Description de l'interface «Infrastructure de base» .....</b>	<b>31</b>
4.1. Remarque préliminaire.....	31
4.2. Processus d'abonnement.....	31
4.2.1. Répartition des gros paquets de données (extension des VDV-RV 454).....	31
4.3. Protocoles.....	31
4.4. Indicatif du service/URL de demande.....	31
4.4.1. Indicatif du centre de gestion (extension des VDV-RV 454).....	31
4.5. Types de données réutilisés .....	32
4.5.1. Éléments «StatusAnfrage» et «StatusAntwort» (extension des VDV-RV 454 ) .....	32
4.6. Utilisation des champs facultatifs .....	33
<b>5. Services spécialisés .....</b>	<b>34</b>
5.1. Service de données théoriques REF-AUS .....	34
5.1.1. Demande de données d'horaire ( <i>AboAUSRef</i> ).....	34
5.1.2. Transmission des données ( <i>AUSNachricht</i> ).....	35
5.1.3. Transmission des données d'horaire axée sur les lignes ( <i>Linienfahrplan</i> ).....	35
5.1.4. Transmission des données d'horaire en rapport avec les rotations ( <i>SoIUmlauf</i> ).....	40
5.2. Service de données effectives AUS .....	40
5.2.1. Demande de données effectives ( <i>AboAUS</i> ).....	40
5.2.2. Transmission des données effectives .....	42
5.2.3. Transmission des données effectives en rapport avec les rotations ( <i>IstUmlauf</i> ).....	51
5.3. Relations de correspondance garanties ( <i>GesAnschluss</i> ) .....	51
5.3.1. Données de planification d'une relation de correspondance ( <i>AnschlussPlan</i> ).....	51
5.4. Transmission d'informations sur les compositions.....	51
5.5. Transmission des associations de parcours (association de parcours de MT) .....	51
<b>6. Utilisation du service de données réelles AUS.....</b>	<b>52</b>
6.1. Recommandations d'implémentation et réglementations .....	52
6.1.1. Compétence de l'ITCS en matière de prévisions .....	52
6.1.2. Règle complémentaire concernant le profil de retard .....	52
6.1.3. Agrégation des messages pour une course .....	52
6.1.4. Exemple «Passage à un arrêt» (modification d'attribut) .....	52
6.1.5. Exemple «Utilisation d'un arrêt de trafic à la demande».....	52
6.1.6. Exemple «Modification de parcours» .....	52

6.1.7. Premier message et durée d'anticipation .....	52
6.1.8. Modalités temporelles régissant les messages – hystérèse .....	52
6.1.9. Élément PrognoseUngenau .....	53
6.1.10. Retrait des prévisions/réinitialisation de la course .....	53
6.1.11. Heures effectives d'arrivée et de départ .....	53
6.1.12. Suppression de course .....	53
6.1.13. Courses supplémentaires .....	54
6.1.14. Implémentation dans le cadre des applications ferroviaires .....	55
6.1.15. Garantie des prévisions plausibles .....	55
6.1.16. Particularités en cas de trains combinés (extension des VDV-RV 454) .....	55
6.1.17. Particularités en présence de trains à destinations multiples (extension des CFF) ..	55
6.1.18. Retard indéterminé (extension RV) .....	56
6.1.19. Véhicule bloqué dans un embouteillage (extension RV) .....	57
6.1.20. Absence de mise à jour (extension RV) .....	58
6.2. Informations sur les correspondances .....	59
<b>7. Glossaire .....</b>	<b>60</b>
<b>8. Désignation des alias anglais .....</b>	<b>61</b>
<b>9. Annexe: transmission de la qualité des prévisions .....</b>	<b>61</b>
<b>10. Annexe: listes de valeurs (ENUM) .....</b>	<b>61</b>
10.1. FoFahrzeugTyp .....	61
10.2. FoFahrzeugAusstattungsCode .....	61
10.3. FoSprachCode .....	61
10.4. FoTechnischesAttributCode .....	61
10.5. FoAenderunsCode et FoAenderungsCodeAmHalt .....	61
10.6. FoZustandsCode .....	61
10.7. FoOrientierung .....	62
10.8. FoFahrtrichtung .....	62
10.9. ProduktID .....	62
10.10. VerkehrsmittelText .....	62
10.11. ServiceAttribute (extension des VDV-RV 454) .....	62
<b>11. Annexe: exemples XML .....</b>	<b>62</b>

## Suivi des modifications entre la V 1.1 et la V 1.2

Emplacement	Modification	Traitée par	Date
1.4	Modification de la version VDV.	GT KIDS	20.12.16
3.2.6	Traitement des abonnements pour le système REF-AUS dans les TP suisses.  CR0024 de la réunion du groupe de travail du 15.09.16.	GT KIDS	04.10.16
5.1.1, 5.2.1	La mise en œuvre d'un filtre sur l'exploitant est obligatoire pour les plates-formes d'échange de données et les ITCS (Intermodal Transport Control System) dès que 2 exploitants ou plus sont impliqués. L'utilisation par les clients du filtre sur l'exploitant est recommandée.  CR0036 de la réunion du groupe de travail du 15.09.16.	GT KIDS	04.10.16
5.1.1, 5.2.1	Utilisation de caractères de remplissage dans les TP suisses.  CR0039 de la réunion du groupe de travail du 08.06.16.	GT KIDS	17.08.16
5.2.2	Dans le trafic TP intérieur suisse, le premier message d'une course dans le service AUS doit impérativement comporter le parcours complet afin de toujours garantir un état initial de la course indépendamment du service.  CR0030 de la réunion du groupe de travail du 08.06.16.	GT KIDS	17.08.16
5.1.3.1, 5.2.2.1	Succession des arrêts conformément au parcours.  CR0032 de la réunion du groupe de travail du 08.06.16.	GT KIDS	17.08.16

## Suivi des modifications entre la V 1.2 et la V 1.3

Emplacement	Modification	Traité par	Date
1.4	Référence [6] complétée.	C. Heimlicher	18.12.17
3.3	Les sections «ProduktID» et «VerkehrsmittelText» ont été remaniées, conformément à l'harmonisation des moyens de transport. En particulier, le «type de MT» a été remplacé par la «catégorie de moyens de transport» et un tableau a été ajouté.	C. Heimlicher	18.12.17
5.1.3.1	Le chapitre correspond désormais à la norme VDV dans la version 2.5. Le traitement n'a pas été modifié.	GT KIDS	17.07.17
5.2.2.1	Le chapitre correspond désormais à la norme VDV dans la version 2.5. Le traitement n'a pas été modifié.	GT KIDS	17.07.17
5.2.2.8	Ajout d'un nouveau chapitre tiré de la VDV-Schrift 454.	GT KIDS	17.07.17
6.1.10	La redéfinition de «PrognoseMoeglich» de «true» à «false» fait l'objet d'un nouveau traitement dans le cadre de la norme VDV 454. Elle n'est pas compatible avec les versions précédentes.	GT KIDS	17.07.17
6.1.15	Ajout d'un nouveau chapitre tiré de la VDV-Schrift 454.	GT KIDS	17.07.17
6.1.6	La description des suppressions partielles (modifications de parcours) a été déplacée du chapitre 6.1.12 au chapitre 6.1.6. L'implémentation reste inchangée.	GT KIDS	04.10.17
6.1.12	En cas de suppression totale, il a été précisé que seuls les derniers points d'arrêt (du dernier parcours complet) devaient également être transmis dans le cadre de l'annonce de suppression. L'élément «FahrtStartEnde» ne doit en aucun cas être modifié, conformément à la VDV-Schrift.	GT KIDS	04.10.17

5.1.3 5.1.3.1	Le «VerkehrsmittelText» et le «ProduktID» doivent être impérativement indiqués dans l'horaire de ligne ou dans la course théorique.	GT KIDS	06.12.17
5.2.2.1	Le «VerkehrsmittelText» et le «ProduktID» doivent être impérativement indiqués dans la course réelle.	GT KIDS	06.12.17
3.3	Ajout du texte suivant sur le «BetreiberID»: «Un exploitant peut livrer des données sur le trafic ferroviaire ou sur le trafic local avec un «BetreiberID». Si un exploitant doit fournir des données aussi bien pour le trafic ferroviaire que pour le trafic local, il doit utiliser pour ce faire différents «BetreiberID», même s'il s'agit de la même ligne.»	GT KIDS	20.09.18
3.3	Ajout du texte suivant sur le «LinienID»: «Si un exploitant a plusieurs lignes identiques (définies par un même numéro), il doit livrer les données correspondantes avec un «BetreiberID» propre à chacune de ces lignes.»	GT KIDS	20.09.18
5.2.1	Dans les transports publics suisses, toutes les ET sont tenues de livrer des données en temps réel à l'OFT et donc dans CUS.	GT KIDS	20.09.18
10.9	De nouvelles valeurs pour le «VerkehrsmittelText» et la procédure de changement ont été ajoutées.	GT KIDS	20.09.18
10.10	De nouvelles valeurs pour le «ProduktID» et la procédure de changement ont été ajoutées.	GT KIDS	20.09.18
10.11	De nouvelles valeurs pour le «ServiceAttribut» et la procédure de changement ont été ajoutées.	GT KIDS	20.09.18

#### Suivi des modifications entre la V 1.3 et la V 1.4.2

Emplacement	Modification	Traitée par	Date
Divers	Lien vers le document établi pour la catégorie d'offre et la catégorie de moyen de transport.	GT KIDS	26.11.2019
1.1	Référence à la norme VDV-Schrift 454, V2.2. Rappel de la remarque selon laquelle il faut toujours utiliser la version XSD2017c dans les TP suisses.	GT KIDS	31.08.2020

1.4	Un document supplémentaire a été créé pour préciser l'utilisation du statut des prévisions. Le lien vers ce document est indiqué dans ce chapitre.	GT KIDS	13.07.2020
1.4	Ajout des liens vers les documents originaux.	GT KIDS	26.11.2019
3.2.6 5.1.1	Pour les TP suisses, à partir de la version XSD2017c, tous les abonnements doivent être configurés avec l'élément «MitBereitsAktivenFahrten=true» (valeur par défaut: «false»). Les courses doivent donc également être envoyées.	GT KIDS	13.07.2020
3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les éléments «ProduktID» et «VerkehrsmittelText» sont obligatoires dans AUS et REF-AUS; les listes des valeurs ont été placées dans un document externe.</li> <li>• Précision concernant le «VerkehrsmittelNummer».</li> <li>• Remarque sur le «LinienText».</li> <li>• Les indications des voies et des secteurs sont désormais livrées à la plate-forme d'échange de données CUS ou récupérées par cette dernière dans deux champs distincts.</li> <li>• Ajout du format des voies et des secteurs pour le trafic ferroviaire.</li> <li>• Deux valeurs peuvent être indiquées au maximum pour chaque ligne, avec un seul caractère. Les valeurs recommandées sont «H» et «R». Elles doivent correspondre aux données théoriques. Le cas spécial pour les chemins de fer est supprimé.</li> </ul>	GT KIDS	06.07.2020
3.6	Le format des valeurs de temps est défini de manière suffisamment précise dans la norme VDV-Schrift; le passage correspondant a donc été supprimé dans les directives de réalisation.	GT KIDS	26.11.2019
5.1.1	L'élément «MitBereitsAktivenFahrten=true» est désormais obligatoire dans la configuration des abonnements.	GT KIDS	31.08.2020
5.1.3	Les éléments «VerkehrsmittelText» et «ProduktID» sont désormais obligatoires.	GT KIDS	31.08.2020
5.1.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les éléments «VerkehrsmittelText» et «ProduktID» sont désormais obligatoires.</li> <li>• Précision concernant le «VerkehrsmittelNummer».</li> </ul>	GT KIDS	31.08.2020
5.1.4	Ajout d'un chapitre tiré de la VDV-Schrift 454.	GT KIDS	31.08.2020
5.2.1	Chaque fournisseur doit pouvoir traiter l'attribut «MitRealZeiten=true» dans l'abonnement (voir ch. 1.4.3).	GT KIDS	27.11.2019

5.2.2	Précision apportée au texte: en cas de changement de «PrognoseMoeglich» de «false» à «true», il faut également envoyer un parcours complet avec tous les arrêts.	GT KIDS	14.09.2020
5.2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les éléments «VerkehrsmittelText» et «ProduktID» sont désormais obligatoires.</li> <li>Précision concernant le «VerkehrsmittelNummer».</li> </ul>	GT KIDS	31.08.2020
5.2.2.3	L'utilisation du statut des prévisions a été précisée dans un document externe.	GT KIDS	31.08.2020
5.2.2.8	Ajout d'une indication sur l'implémentation de l'élément «FahrtBeziehung».	GT KIDS	14.09.2020
5.3	Ajout d'une indication sur l'implémentation de l'élément «AnschlussPlan».	GT KIDS	14.09.2020
6.1.6	Ajout de remarques sur la transmission des interruptions de ligne dans le trafic ferroviaire.	GT KIDS	13.07.2020
6.1.9	Ajout d'une indication sur l'implémentation de la nouvelle valeur «PrognoseUngenau=unbekannt».	GT KIDS	14.09.2020
6.1.12	Pour les TP suisses, tous les arrêts doivent systématiquement être indiqués dans le premier message (en tant que parcours complet), y compris en cas de suppression.	GT KIDS	27.11.2019
10.5	Nouvelles valeurs «FehlendeRollstuhlplaetze» et «FehlendeNiederflurwagen».	GT KIDS	27.11.2019
10.9	Suppression des informations sur le «ProduktID» et ajout d'une référence au chapitre 3.3.	GT KIDS	27.11.2019
10.10	Suppression des informations sur le «VerkehrsmittelText» et ajout d'une référence au chapitre 3.3.	GT KIDS	27.11.2019

### Suivi des modifications entre la V 1.4.2 et la V 1.4.3

Emplacement	Modification	Traitée par	Date
1.1 1.6	XSD2017c remplacé par XSD2017d.	GT KIDS	07.04.2021
1.6	VDV453 version 2.6 remplacé par version 2.6.1.	GT KIDS	07.04.2021
1.1 1.6	VDV454 version 2.2 remplacé par version 2.2.1.	GT KIDS	07.04.2021

### Suivi des modifications entre la V 1.4.3 et la V 1.5

Emplacement	Modification	Traitée par	Date
1.2	Gestion des sous-versions CUS	GT KIDS	29.06.2021

1.4	Suppression du chapitre redondant 1.4 «Versions prises en charge». Les versions prises en charge figurent au chapitre 1.6.	GT KIDS	29.06.2021
1.6	Les références ont été adaptées selon leurs nouvelles versions.	GT KIDS	29.06.2021
2.2.2	Ajout d'informations sur l'appariement AUS/REF-AUS/horaire théorique	GT KIDS	23.06.2021
2.2.3	Ajout d'un texte sur la fourniture des données théoriques	GT KIDS	29.06.2021
3.3.1	Ajout du texte: Dans le trafic ferroviaire, la partie facultative «Haltepositions-Code» n'est pas utilisée.	GT KIDS	29.06.2021
3.3.3	Ajout du texte: Le «RichtungsID» est une valeur statique qui doit rester la même dans tous les messages (AUS-REF et AUS) sur une course.	GT KIDS	29.06.2021
3.3.5	Ajout du texte: Le <BetreiberID> indique l'entreprise concessionnaire (numéro GO selon la liste DiDok [5]) des lignes et courses livrées. La valeur fournie doit correspondre à celle d'INFO+.	GT KIDS	29.06.2021
3.3.8	Dans le trafic ferroviaire, «AnkunftssteigText» et «AbfahrtssteigText» doivent être indiqués si possible.	GT KIDS	23.06.2021
4.2.1	Texte repris de la VDV 453	GT KIDS	23.06.2021
5.1.1	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.1.2	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.1.3	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.1.3.1	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.1.3.1 5.2.2.1	«VerkehrsmittelNummer» et «FahrtBezeichnerText» sont des éléments obligatoires dans le trafic ferroviaire. Dans le trafic ferroviaire des TP suisses, ils doivent toujours transmettre le numéro de train.	GT KIDS	23.06.2021
5.1.3.3	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.1.3.4	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.2.1	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.2.2.1	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.2.2.3	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
5.2.2.8	Ajout de nouveaux éléments au tableau.	GT KIDS	23.06.2021
6.1.11	Remarque: la transmission de «AnkunftStatus» et/ou «AbfahrtStatus»=Real ne donne aucune information sur la desserte effective d'un point d'arrêt par un moyen de transport ou si ce dernier est passé sans arrêt; les heures sont transmises indépendamment de l'élément <Durchfahrt>. L'élément «Durchfahrt» ne	GT KIDS	23.06.2021

	sert que dans le cas des mesures de gestion du trafic. Il n'a aucun usage dans le cas de l'annonce du passage à un point d'arrêt.		
6.1.12	Ajout du texte: Dans REF-AUS, tous les arrêts doivent toujours être transmis, même s'il ne s'agit que d'une modification du parcours (en particulier en cas de suppression de course).	GT KIDS	23.06.2021
6.1.13	Complément de la description.	GT KIDS	23.06.2021
6.1.15	Complément de la description.	GT KIDS	23.06.2021
6.1.16	Ajout d'un nouveau chapitre.	GT KIDS	23.06.2021
6.1.17	Ajout d'un nouveau chapitre.	GT KIDS	23.06.2021
7	Ajout d'un glossaire.	GT KIDS	23.06.2021
1.1 1.3 1.4.4 1.4.5 1.4.6 2.2.3.1 2.3 3.2.6.4 5.2.2.4 (et sous-chapitres) 5.2.2.5 (et sous-chapitres) 5.3.1	Ajout de nouveaux chapitres pertinents uniquement pour CUS.	GT KIDS	23.06.2021

### Suivi des modifications entre le V1.5 et la V1.6

Emplacement	Modification	Traitée par	Date
1.6	L'utilisation du XSD <XML Schema VDV453_incl_454_V2017d.xsd> est désormais obligatoire. Tous les éléments de ce XSD doivent être reçus sans erreur et transmis dans des plaques tournantes de données (CR_0200).  Les liens ont été adaptés aux nouveaux classements	J. Wichtermann	28.04.2023
3.3.1	Chapitre simplifié. Les spécifications pour le format ont été insérées sous forme de renvoi à la RV VDV 453. Ainsi, le SLOID ne doit pas être intégré séparément.	C. Heimlicher	15.12.2021
3.3.5	Rappel de la modification dans la V1.5 : Le <BetreiberID> contient le concessionnaire (numéro GO selon la liste	J. Wichtermann	28.04.2023

	DiDok [5]) des lignes et des courses livrées. La valeur livrée doit correspondre à celle indiquée dans INFO+.		
5.2.2.2	Insertion d'une référence à SJYID. Pour les détails, voir RV VDV 453	C. Heimlicher	15.12.2021
2.4	Avec l'introduction des nouveaux identifiants suisses (SID4PT) et les modifications nécessaires dans le XSD2017, les identifiants ne peuvent plus être interprétés.	J. Wichter- mann	25.02.2022
5.1.3.1 5.2.2.1	<FahrtBezeichnerText>: Description précisée.	J. Wichtermann	10.05.2022
5.2.2.1 5.2.2.3 6.1.9 6.1.18 6.1.19 6.1.20	«PrognoseUngenau» et «PrognoseQualitaet»: Pour d'autres exigences de mise en œuvre dans les transports publics suisses, voir les chapitres Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. und Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..	J. Wichtermann	20.06.2022
3.3.4 3.3.6	Fixation des exemples: Pour la catégorie de moyens de transport, le nom est directement inséré dans <ProduktID>;, pour la catégorie d'offre, l'abréviation est insérée dans le <VerkehrsmittelText>.  ProduktID et VerkehrsmittelText toujours en majuscules/minuscules en allemand et conformes à la V580 Produit 6.	C. Heimlicher	23.08.2022
3.3.2	Chapitre simplifié. Les spécifications pour le format ont été insérées sous forme de renvoi à la RV VDV 453. Ainsi, le SLNID ne doit pas être intégré séparément.	A. Aeschbacher	12.05.2023
10.11	Chapitre réduit et déplacé dans l'écriture VDV453.	A. Aeschbacher	12.05.2023
5.2.1	L'élément MitRealZeiten n'est pas un élément obligatoire pour tous : Afin de mettre à disposition d'autres partenaires et de l'OFT des temps réels, les abonnements doivent toujours être définis avec "MitRealZeiten=true" dans les TP suisses, sauf pour les systèmes qui ne transmettent plus de données en temps réel, par ex. les systèmes de calcul d'itinéraires.	J. Wichtermann	27.06.2023

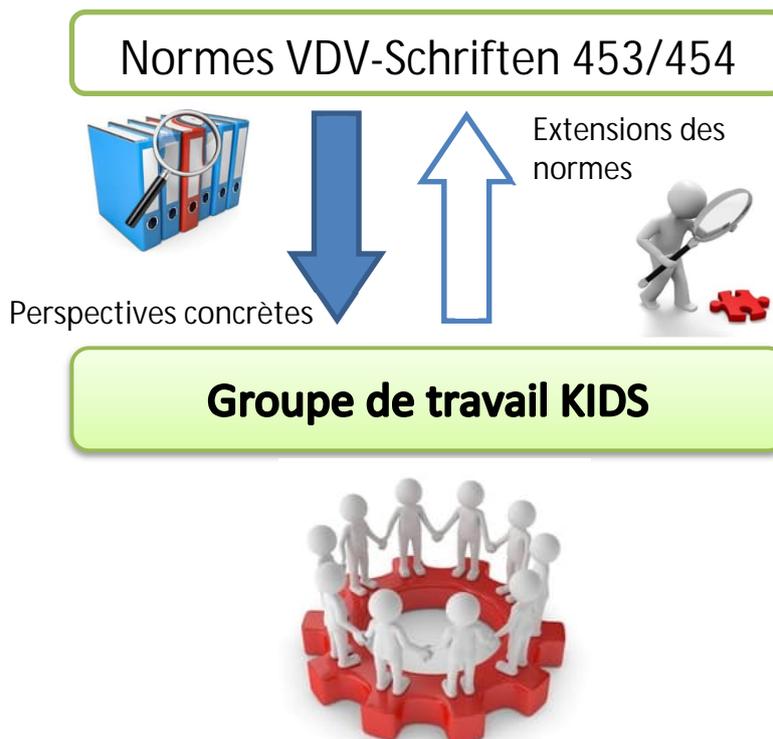
**Statut de validation**

Version	Date	Statut
1.0	07.11.2014	Validé par la Commission IT (UTP)
1.1	21.10.2015	Validé par la Commission IT (UTP)
1.2	28.04.2017	Vérfifié par la Commission IT et recommandé pour validation
1.2	02.11.2017	Validé par le Management Board SKI
1.3	01.10.2018	Vérfifié par la Commission IT et recommandé pour validation
1.3	24.10.2018	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.4.2	11.11.2020	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.4.3	05.05.2021	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.5	27.10.2021	Validé et déclaré contraignant par le Management Board SKI
1.6	30.08.2023	Validé et déclaré contraignant par KKI

## 1. Remarque préliminaire

Le présent document, qui s'appuie sur la norme officielle allemande VDV-Schrift 454 [3] (publiée par le «Verband Deutscher Verkehrsunternehmen», VDV – Association des entreprises de transport allemandes), comporte les directives de réalisation applicables aux transports publics suisses. Il est désigné ci-après par «VDV-RV 454».

Le présent document décrit les perspectives concrètes et les divergences par rapport à la norme officielle, l'objectif étant de garantir une application uniforme dans tous les transports publics suisses.



Directives de réalisation (VDV-RV 454) en tant que référence commune pour les transports publics suisses

Les directives de réalisation présentées dans ce document ont été adoptées par le groupe de travail KIDS («Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz», Interfaces des données de l'information clientèle dans les TP suisses) et sont l'aboutissement d'un processus d'unification visant une application uniforme des normes VDV-Schriften dans les transports publics suisses.

Les directives de réalisation sont officiellement approuvées par le Management Board SKI.

Les directives de réalisation décrivent essentiellement:

- les perspectives concrètes sur les points volontairement laissés ouverts et abstraits dans la VDV-Schrift;
- les perspectives concrètes sur les points jusqu'à présent appliqués de façon variable dans les transports publics suisses;
- les dérogations revendiquées par rapport à la VDV-Schrift officielle dans les transports publics suisses.

### **1.1. Dispositions pour les TP suisses et compléments CUS (extension des VDV-RV 454)**

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

### **1.2. Gestion des sous-versions CUS / historique des modifications (extension des VDV-RV 454)**

(Le texte suivant n'est pertinent que pour la connexion directe à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète n'est disponible que dans la version CUS.)

### **1.3. Mandat de l'OFT aux CFF resp. SKI (extension des VDV-RV 454)**

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

## **1.4. Structure du document et délimitation (extension des VDV-RV 454)**

### **1.4.1. Délimitation**

Les présentes directives de réalisation applicables aux transports publics suisses (directives de réalisation 454 du VDV, VDV-RV 454) complètent la norme VDV-Schrift 454 officielle [3] et décrivent exclusivement les divergences, les modifications et les étapes concrètes de l'implémentation de cette norme. Le présent document ne se substitue **pas** à la norme VDV-Schrift 454 officielle [3] et ne comporte pas l'intégralité des informations nécessaires à la mise en œuvre ou à la compréhension de l'interface VDV454.

Parallèlement aux présentes directives de réalisation, les partenaires élaboreront une convention plus concrète qui sera adaptée à leurs spécificités et besoins respectifs. Cette spécification d'interface VDV concrétise les points qui ne sont pas décrits dans le présent document et peut également décrire les divergences et les extensions des directives de réalisation 454 du VDV. Ces spécifications bilatérales ou multilatérales (ci-après désignées par «spécifications de partenaire à partenaire») doivent systématiquement se fonder sur les présentes directives de réalisation 454 du VDV et s'en rapprocher autant que possible.

Ce document ne saurait être interprété comme un acte contractuel, car la situation contractuelle entre deux partenaires ou leurs fournisseurs n'en forme pas un élément constitutif.

### **1.4.2. Uniformité de la structure des chapitres**

Le présent document reprend, **à partir du chapitre 2**, la structure des chapitres de la norme VDV-Schrift 454 [3] afin de faciliter la comparaison directe entre les directives de réalisation et la VDV-Schrift officielle.

Il en découle les éléments suivants:

- La VDV-Schrift 454 officielle [3] s'applique en général. Les commentaires et observations du texte ne sont pas repris dans le présent document<sup>1</sup>.
- Dans le présent document, un **chapitre vierge** signifie que la VDV-Schrift originale s'applique sans exception ni extension.
- Si une situation spécifique aux transports publics suisses nécessite une précision ou une divergence par rapport à la norme, ladite précision/divergence est présentée de manière concrète dans le chapitre correspondant.
- La VDV-Schrift 454 officielle [3] ne définit pas les métadonnées concernées par l'échange de données entre les partenaires VDV. Les chapitres concernés du présent document proposent en revanche une description concrète de la structure et de l'étendue des métadonnées spécifiées et applicables à tous les transports publics suisses<sup>2</sup>.

**L'uniformité de la structure des chapitres est garantie sous réserve de la restriction suivante:**

Si une explication ou une extension sortant du cadre de la structure prescrite des chapitres s'avère nécessaire, un chapitre spécifique, systématiquement accompagné de la mention «**(extension des VDV-RV 454)**», est ajouté à la fin du niveau du chapitre en question. Ce chapitre, ainsi que ses éventuels sous-chapitres, ne présentent donc aucune correspondance avec la VDV-Schrift 454 officielle [3] et leur insertion à la fin d'un niveau de chapitre ne modifie en rien la hiérarchie des chapitres suivants.

### 1.4.3. Champs obligatoires, facultatifs et non pris en charge

La dernière colonne des tableaux décrivant la structure XML d'un élément de données précise si l'élément doit ou peut être indiqué. En cas de divergence par rapport à la VDV-Schrift 454 originale [3], la valeur correspondante est indiquée en **rouge**.

<b>Champ obligatoire</b>	L'élément doit être indiqué dans la structure XML <b>et</b> avoir une valeur pertinente sur le plan sémantique. L'indication d'un champ obligatoire sans saisie de valeur n'est pas autorisée.
<b>Champ facultatif</b>	L'élément peut être indiqué ou absent. Si un élément est indiqué, une valeur pertinente sur le plan sémantique doit être saisie.  La réinitialisation d'une valeur indiquée précédemment peut être obtenue en renonçant explicitement à l'indication de la valeur lors de la <b>nouvelle</b> transmission de l'élément (pour autant que cela soit possible dans le cadre de la définition XSD).  Si l'élément facultatif n'est pas indiqué dans le cas d'un message de modification, la valeur valable est celle de la dernière transmission. Si l'élément facultatif n'est pas indiqué dans le cas d'un parcours complet, la valeur est réinitialisée à la valeur par défaut (si définie), ou n'est pas indiquée (zéro).
<b>n/a</b>	L'élément n'est pas pris en charge. S'il est indiqué, le contenu est ignoré.

<sup>1</sup> On dérogera à cette règle de principe s'il s'avère nécessaire ou judicieux d'expliquer brièvement une situation normale définie dans la VDV-Schrift 454 afin de bien comprendre un texte ou le contexte général d'une situation.

<sup>2</sup> Les directives et les spécifications sont définies par le groupe de travail KIDS et s'appliquent en tant que standard aux transports publics suisses.

	Tous les éléments de données qui ne sont pas pris en charge ou qui sont inconnus du XSD spécifique au système doivent être ignorés par ce dernier. Aucune erreur de traitement ni de validation ne doit en résulter.
--	--

**Tableau 1: Champs obligatoires et facultatifs**

#### **1.4.4. Distinction des rôles de CUS (extension des VDV-RV 454)**

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

#### **1.4.5. CUS en tant que plateforme de données (extension des VDV-RV 454)**

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

#### **1.4.6. CUS en tant que producteur de données de trafic ferroviaire (extension des VDV-RV 454)**

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

### **1.5. Caractère contraignant (extension des VDV-RV 454)**

Le présent document indique la manière dont la VDV-Schrift 454 [3] est concrètement appliquée et interprétée en Suisse. Il est à la base des conventions sur le raccordement VDV entre les différents partenaires TP dans le cadre de l'échange de données effectives.

En complément aux stipulations du présent document, les partenaires s'accorderont sur les métadonnées qui ne sont définies ni dans le présent document, ni dans la spécification VDV officielle.

## 1.6. Documents de référence (extension des VDV-RV 454)

- [1] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV  
**VDV-Schrift 453 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.6.1**,  
Cologne (D), 2021  
<https://transportdatamanagement.ch/de/standards/>
- [2] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV  
**XML-Schema VDV453\_incl\_454\_V2017d.xsd** (Version: «2017d»), Cologne (D),  
2021  
<https://www.vdv.de/i-d-s-downloads.aspx>
- [3] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV  
**VDV-Schrift 454 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.2.1**,  
Cologne (D), 2021  
<https://transportdatamanagement.ch/de/standards/>
- [4] Union des transports publics (UTP)  
**Directives de réalisation VDV 453 applicables aux transports publics suisses,  
version 1.5**, Berne (CH), 2021
- [5] Office fédéral des transports (OFT)  
**Arrêts (liste DiDok)**, Berne (CH)  
<https://opentransportdata.swiss/fr/dataset/didok>
- [6] Alliance SwissPass  
P580 – FIScommun / Produit 06  
<https://www.allianceswisspass.ch/fr/asp/Downloadsindex.php?section=downloads&download=14462>
- [7] Utilisation du statut des prévisions dans la norme VDV 454  
<https://transportdatamanagement.ch/fr/standards/>
- [8] Secrétariat SKI  
**Feuille de route SKI**  
<https://transportdatamanagement.ch/fr/ski-roadmap-tp-suisses/>
- [9] Office fédéral des transports (OFT)  
Convention de prestations CFF 2021–2024  
<https://www.bav.admin.ch/dam/bav/de/dokumente/das-bav/finanzierung/abgeschlossene-lv-2021-2024/lv-sbb-2021-2024.pdf.download.pdf/SBB%20LV%202021-2024.pdf>
- [10] SID4PT  
<https://www.tp-info.ch/fr/standard-de-la-branche/standard-de-la-branche-information-la-clientele/standards-technique>

## 2. Introduction

### 2.1. Objectif de portée générale

L'interface VDV454 a pour mission de transmettre les données d'horaire à un ou plusieurs partenaires VDV. Les données transmises par le biais de cette interface sont également nécessaires à la bonne présentation des horaires en temps réel par les divers systèmes d'information.

Associé à la VDV-Schrift 454 officielle [3], le présent document définit le standard applicable en Suisse pour l'implémentation de l'interface VDV et des différentes structures de données entre les entreprises de transport public (TP) au moyen de systèmes ITCS (Intermodal Transport Control System) ou de plaques tournantes de données aux fins d'échange d'informations en temps réel sur les moyens de transport.

Ensemble, ces deux documents proposent une description concrète des éléments suivants:

- les données qui peuvent être échangées entre partenaires TP;
- les éléments de la VDV-Schrift pris en charge par les transports publics suisses;
- les divergences explicites par rapport à la VDV-Schrift;
- le format des éléments de données;
- le contenu et la fréquence des flux de données;
- les conventions nécessaires au sujet des métadonnées et des données de base;
- les aspects déterminants pour l'exploitation de l'interface;
- la façon dont les données doivent être interprétées, dans la mesure où ce point n'est pas réglementé dans la VDV-Schrift 454 [3] ou si leur utilisation diverge des dispositions de la VDV-Schrift 454 [3].

(Voir aussi le chapitre correspondant de la VDV-Schrift [3])

### 2.2. Exigences KursNr relatives à l'échange des données

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 2.2.1. Transmission des données actualisées de planification et de service

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 2.2.2. Référencement des données effectives

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Il convient de distinguer les différents référencements possibles suivants:

- Service AUS vers REF-AUS (effectif/prévu/théorique → théorique):
  - le référencement se déroule via l'élément FahrtID (voir le chapitre 5.2.2.2) dans la VDV-Schrift 454.
- Service AUS vers horaire périodique (effectif/prévu/théorique → prévu):
  - Situation initiale: actuellement, la comparaison dans le système d'informations est effectuée p. ex. selon les algorithmes de correspondance définis par le fabricant du système.

- Objectif: le référencement et la comparaison des données du service VDV AUS avec l'horaire périodique sont effectués selon des critères définis conjointement par les producteurs de données fournissant celles-ci et par les systèmes d'informations.
- Par une référence de course de bout en bout sur la base du Swiss Journey ID (SJIID). Le moment de mise en œuvre est prescrit par la feuille de route SKI (voir [8]).
- Service REF-AUS vers l'horaire périodique (théorique → prévu):
  - Situation initiale: actuellement, la comparaison dans le système d'informations est effectuée selon les algorithmes de correspondance définis par le fabricant du système.
  - Objectif: le référencement et la comparaison des données issues du service VDV REF-AUS avec l'horaire périodique sont effectués conformément à la VDV-Schrift dans le cadre de la définition des horaires de ligne et selon les critères spécifiés par les producteurs de données fournissant celles-ci et les systèmes d'informations.

Selon les dispositions du VDV, le service AUS doit pouvoir être utilisé indépendamment du service REF-AUS. Un référencement des données AUS se fait donc soit sur l'horaire journalier (REF-AUS) soit sur l'horaire périodique (INFO+). Remarque: du fait de problèmes par le passé, tous les partenaires ne peuvent pas utiliser REF-AUS.

Les critères de correspondance nécessaires à un éventuel référencement avec l'horaire périodique (p. ex. INFO+ dans les transports publics suisses) doivent être fournis par l'entreprise de transport productrice de données au récepteur des données. L'introduction d'un FahrtID de bout en bout permet de régler les correspondances par le FahrtID.

### 2.2.3. Fourniture des données théoriques

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Au sein des transports publics suisses, les données de l'horaire périodique ou de l'horaire annuel sont collectées de manière centralisée dans le recueil des horaires INFO+ et sont mises à la disposition des consommateurs intéressés dans le format de données brutes HAFAS propriétaire<sup>3</sup>.

La mise à disposition des données théoriques commence initialement lorsque la durée d'anticipation est atteinte dans le cadre du premier message.

Si le consommateur des données a, en outre, besoin de données prévisionnelles débordant de la durée d'anticipation ou du créneau de validité, il est possible de les récupérer via l'horaire périodique courant dans INFO+.

Dans ce cas, il faut partir du principe que les données correspondantes sont disponibles pour le partenaire à partir de l'horaire périodique et, ainsi, qu'une représentation des données productives reçues est possible dans l'horaire périodique.

<sup>3</sup> En raison de sa grande diffusion, le format de données brutes HAFAS est inofficiellement élevé au rang de quasi-norme régissant l'échange des données prévisionnelles dans les transports publics suisses.

**L'opérateur recevant les données doit s'assurer d'utiliser, en guise de référence, la bonne base de données. Lui seul en assume la responsabilité.**

Concernant le référencement entre les services VDV AUS et REF-AUS par rapport à l'horaire périodique, voir également le chapitre 2.2.2

2.2.3.1. Cas spécial: valeurs divergentes par rapport à l'horaire périodique (extension des VDV-RV 454)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

#### **2.2.4. Définition des valeurs à utiliser de manière uniforme**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### **2.3. Authentification et cryptage (*extension des VDV-RV 454*)**

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

#### **2.4. Les ID ne doivent pas être interprétées (*extension dans VDV-RV 454*)**

Avec l'introduction des nouveaux ID suisses (SID4PT) et les changements nécessaires dans la XSD2017, les ID ne peuvent plus être interprétés.

## 3. Introduction et terminologie

### 3.1. Structure de l'interface

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### 3.2. Service de données Informations sur les horaires (AUS)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 3.2.1. Vue d'ensemble

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 3.2.2. Services spécialisés REF-AUS et AUS

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 3.2.3. Fonctionnalités du service REF-AUS

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 3.2.4. Fonctionnalités du service AUS

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 3.2.5. Délimitation par rapport au service DFI

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 3.2.6. Échanges de données avec le service REF-AUS (extension des directives de réalisation 454 du VDV)

Avant le début du service d'une journée d'exploitation, la VDV-Schrift 454 (ch. 3.2.2 et 3.2.3) contraint le destinataire à obtenir du fournisseur un horaire journalier complet au moyen du service REF-AUS. Cette transmission constitue la référence commune pour l'abonnement aux messages AUS effectué ensuite.

Le traitement des données REF-AUS dans le système destinataire consiste en un remplacement temporel des horaires de ligne sur la base des «BetreiberID», «LinienID» et «RichtungID». En d'autres termes, toutes les courses déjà obtenues pour les horaires de ligne valables durant la période de validité considérée («GueltigVon», «GueltigBis») sont remplacées par les nouvelles courses issues de l'horaire journalier reçu (y compris l'horaire périodique).

Ce principe s'applique également au traitement des données REF-AUS dans un système d'information à la clientèle, même si, en principe, ces systèmes reposent sur les données de l'horaire périodique. Toutes les courses du service REF-AUS sont ici associées aux courses correspondantes de l'horaire périodique:

- Les courses concordantes sont affichées.
- Les courses supplémentaires du système REF-AUS sans l'attribut Course supplémentaire sont affichées sans utiliser la mention Course supplémentaire.
- Les courses surnuméraires de l'horaire périodique sont éliminées sans utiliser la mention «Supprimé».

Cela permet de garantir que le nombre de courses effectuées est toujours défini par le système de gestion de l'horaire. Le système d'information à la clientèle peut néanmoins afficher les attributs supplémentaires contenus dans l'horaire périodique (p. ex. supplément obligatoire).

Les périodes de validité maximales disponibles ainsi que le moment de la mise à disposition des horaires journaliers théoriques par les fournisseurs de données font l'objet d'un accord sur l'ensemble de la chaîne de transmission (fournisseur, plate-forme d'échange de données, destinataire; voir le chapitre 3.2.6.3 ).

### 3.2.6.1. Horaire journalier

Un horaire journalier se compose d'un certain nombre d'horaires de ligne, l'horaire de ligne étant lui-même composé d'un certain nombre de courses théoriques.



Les horaires de ligne complets pour la période de validité commandée («GueltigVon», «GueltigBis») sont transmis par l'intermédiaire du système REF-AUS VDV 454. Chacun d'eux comporte toutes les courses théoriques qui débutent avant ou à l'intérieur de la période de validité et englobent au moins un arrêt au sein de la période de validité (VDV-Schrift 454, chapitre 5.1.1: *MitBereitsAktivenFahrten=true*).

Les règles suivantes doivent toujours être respectées:

- Un horaire de ligne doit toujours être complet et transmis dans un message. Sa division en plusieurs paquets de données (p. ex. «DatenAbrufenAntworten» via «WeitereDaten=true») n'est pas autorisée. Un horaire de ligne contient toujours toutes les courses en circulation pour la période de validité commandée. Les courses théoriques non transmises dans l'horaire de ligne ne circulent pas; les nouvelles courses théoriques sont considérées comme des courses supplémentaires, et l'attribut «Course supplémentaire» est repris par l'utilisateur conformément à la course théorique transmise.
- Un horaire de ligne vide est également considéré comme complet. Par conséquent, un horaire de ligne vide efface toutes les courses durant la période de validité commandée.
- Si le destinataire ne peut pas interpréter les courses théoriques, il est recommandé de supprimer l'horaire de ligne dans sa totalité; il faut *a minima* examiner soigneusement s'il vaut mieux supprimer les courses théoriques impossibles à interpréter (qui ne circulent donc plus) ou bien l'ensemble de l'horaire de ligne.
- Si un horaire de ligne ne peut être complètement fourni conformément à l'abonnement pour la période de validité convenue, il ne doit pas être transmis; en effet, toutes les courses non envoyées seraient alors effacées.
- Lorsqu'un horaire de ligne n'est pas transmis, le destinataire en conserve le dernier état envoyé (REF-AUS ou horaire périodique).
- Les courses théoriques de l'horaire de ligne peuvent être marquées comme supprimées au moyen de l'attribut «FaelltAus=true». Si les courses théoriques sont absentes, il est recommandé d'effacer la course correspondante plutôt que d'activer l'attribut «FaelltAus» chez le destinataire.

### 3.2.6.2. Ordre de la transmission des données REF-AUS et AUS

Conformément à la VDV-Schrift 454 (ch. 3.2.2 et 3.2.3), les horaires journaliers doivent d'abord être synchronisés (le destinataire dispose alors des mêmes données théoriques que le fournisseur de données), puis l'abonnement aux modifications de l'horaire journalier doit être réalisé par l'intermédiaire du service AUS.

Explications:

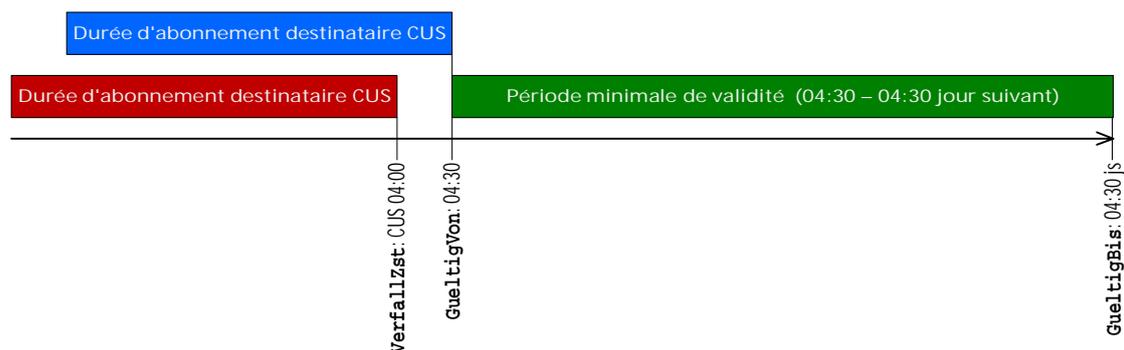
- Si cette procédure n'est pas respectée, les messages AUS sont transmis sans qu'il y ait de synchronisation des données théoriques entre le fournisseur et le destinataire.
- Cela peut conduire à l'affichage de données obsolètes ou erronées.
  - Les courses supplémentaires issues du système REF-AUS ne sont pas affichées, ou uniquement à la transmission du premier message concernant la course dans le service AUS.
  - Les courses supprimées continuent d'être affichées.
  - Les modifications de parcours issues du système REF-AUS ne sont pas affichées, ou uniquement à la transmission du premier message concernant la course dans le service AUS.
  - Les compositions ne sont pas affichées, ou uniquement à la transmission du premier message concernant la course dans le service AUS.
  - Les courses réelles (IstFahrten) issues du service AUS doivent être coordonnées avec celles de l'horaire périodique. Si une course ne peut être coordonnée, certaines courses pourront ne pas être supprimées ou seront affichées deux fois.
  - Etc.

### 3.2.6.3. Accord organisationnel dans CUS pour la transmission des données REF-AUS

Afin que les abonnements puissent être établis avec la durée et la période de validité correctes, un accord doit être conclu sur l'organisation entre tous les acteurs de la chaîne de transmission.

- L'accord organisationnel entre les acteurs de la chaîne de transmission (fournisseur, plate-forme d'échange de données, destinataire) définit la durée d'abonnement et les périodes de validité pour lesquelles l'horaire journalier en question peut être commandé.
- Tous les fournisseurs de données s'engagent à livrer dans CUS leurs horaires de ligne au plus tard à 4h00 le jour d'exploitation, pour une période de validité minimale débutant à 4h30 le jour concerné jusqu'à 4h30 le lendemain.
- Une fois les horaires de ligne reçus du fournisseur de données, CUS, en tant que plate-forme d'échange de données, contrôle si ces horaires de ligne couvrent la période de validité du destinataire; CUS confirme alors les abonnements du destinataire sans garantir s'il peut livrer les données en question. Il est toutefois garanti que seules les données correspondant à l'abonnement seront fournies. Si ce n'est pas le cas, aucun horaire de ligne n'est fourni.
- Le destinataire commande toujours au moins la période minimale de validité, de 4h30 le jour concerné jusqu'à 4h30 le lendemain.

La figure ci-dessous montre comment les données REF-AUS peuvent être transmises par l'intermédiaire d'une plate-forme d'échange de données (en l'occurrence CUS).



#### Exemple de tableau pour l'accord organisationnel:

Exploitant	Fournisseur > CUS (entrant)				CUS > destinataire (sortant)			
	Période de la demande d'abonnement		Horaire journalier		Période de la demande d'abonnement		Horaire journalier	
	Demande d'abonnement	Fin de l'abonnement	GueltigVon	Pour une durée de	Demande d'abonnement	Fin de l'abonnement	GueltigVon	Pour une durée de
Partenaire 1	3h30	4h00	4h30	24h45	4h00	4h30	4h30	24h45
Partenaire 2	3h30	4h00	4h30	30h	4h00	4h30	4h30	30h
Partenaire 3	23h00 (la veille)	1h00	4h30	48h	1h30	2h30	4h30	30h

Ce tableau est rempli conformément aux accords par le Fachbus CUS.

#### 3.2.6.4. Périodes de blocage de CUS (extension des VDV-RV 454)

(Le texte suivant s'applique uniquement au rattachement à CUS et peut donc être masqué. La documentation complète est disponible uniquement dans la version CUS.)

### 3.3. Métadonnées, représentation des arrêts et lignes

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 3.3.1. HaltID (extension des VDV-RV 454)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

L'élément <HaltID> décrit l'arrêt, et facultativement le point d'arrêt par lequel un véhicule circule.

#### 3.3.2. LinienID (ligne) (extension des VDV-RV 454)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

La référence de ligne «LinienID» doit toujours correspondre au «BetreiberID».

Remarque REF-AUS:

Si une ligne est parcourue par plusieurs ET et transmise aux systèmes destinataires par des systèmes ITCS distincts, ces systèmes effacent mutuellement leurs données. Les lignes de ce type doivent être divisées en deux lignes séparées (avec leur propre «LinienID» ou leur propre «BetreiberID») selon les ITCS.

Le format de l'ID de ligne est défini dans la directive de réalisation VDV 453 [4], chapitre 6.1.6 Références de ligne et de direction. Le passage au SLNID [10] y est également pris en compte.

#### 3.3.3. RichtungsID (extension des VDV-RV 454)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Recommandation: pour la transmission de courses, la valeur du <RichtungsID> transmise via les services VDV454 doit correspondre à la valeur du champ «indicateur de direction » de la course correspondante dans l'horaire périodique. Deux valeurs peuvent être indiquées au maximum pour chaque ligne, avec un seul caractère. Les valeurs recommandées sont «H» et «R».

Le <RichtungsID> est une valeur statique qui doit rester la même dans tous les messages (AUS-REF et AUS) sur une course.

#### 3.3.4. ProduktID (extension des VDV-RV 454)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Dans les transports publics suisses, la catégorie de moyen de transport (catégorie MT) (p. ex. bateau, bus, tram, train, etc.) est transmise comme <ProduktID>. En cas d'indication du <ProduktID>, l'ET produisant les données doit garantir que les catégories de moyen de transport transmises [6] correspondent à celles utilisées dans le recueil des horaires des transports publics suisses (INFO+).

### Remarques

- L'indication de l'élément «ProduktID» sert notamment pour l'attribution des pictogrammes dans les systèmes d'information.
- Les catégories actuelles de moyen de transport peuvent être consultées sur le site Internet de l'Alliance SwissPass [6]. L'utilisation des valeurs en langue allemande, y compris les majuscules et les minuscules, est obligatoire et doit être respectée dans les transports publics suisses dans la mesure du possible.
- Il est toutefois possible de modifier à court terme et parfois sans annonce préalable les valeurs de la catégorie de moyen de transport. Les systèmes destinataires doivent donc pouvoir réagir rapidement face à pareilles modifications et ne doivent pas refuser les données assorties de catégories de moyen de transport inconnues.

### 3.3.5. BetreiberID (extension des VDV-RV 454)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Le <BetreiberID> indique l'entreprise concessionnaire (numéro GO selon la liste DiDok [5]) des lignes et courses livrées. La valeur fournie doit correspondre à celle d'INFO+.

Le <BetreiberID> est un champ obligatoire dans les transports publics suisses et doit impérativement être indiqué au format suivant:

**[code pays UIC]:[n° GO]**

#### Définitions:

Désignation	Signification	Exemple
<b>Code pays UIC</b>	Code du pays de l'entreprise de transport (selon l'UIC) sous lequel la course est exploitée.  Valeur numérique comprenant deux chiffres au maximum.	85
<b>Numéro GO</b>	Numéro de l'organisation administrative d'une entreprise de transport par laquelle la course est exploitée, selon la liste DiDok de l'OFT [5] ou la référence du pays concerné. (Synonyme: code ET.)  Pas d'indication de zéros en tête.  Valeur alphanumérique à 6 caractères au maximum (les caractères autorisés sont {A-Z, a-z, 0-9, «_»}).  Les numéros GO des éléments «FahrtBezeichner», «BetreiberID» et «LinienID» doivent être identiques. Si ce n'est pas le cas, le traitement de la course ne peut pas être garanti (incohérences).	37

Un exploitant peut livrer des données sur le trafic ferroviaire ou sur le trafic local avec un «BetreiberID». Si un exploitant doit fournir des données aussi bien pour le trafic ferroviaire que pour le trafic local, il doit utiliser pour ce faire différents «BetreiberID», même s'il s'agit de la même ligne (p. ex. utilisation de bus à la place des trains pendant les heures creuses).

Remarque:

Le produit «Trafic ferroviaire» doit pouvoir faire l'objet d'un abonnement même sans données sur le trafic local (y c. filtrage). Jusqu'à ce que tous les systèmes puissent livrer les «ProduktID» et qu'ils aient mis en place un «ProduktFilter» en continu, cette solution transitoire avec un «BetreiberID» distinct pour le trafic ferroviaire et le trafic local doit être conservée.

### 3.3.6. VerkehrsmittelText (extension des VDV-RV 454)

Dans les transports publics suisses, l'abréviation de la catégorie d'offre (p. ex. «ICE», «RE», «R», «S», «B», «T», «FUN» ou «LB») est transmise en tant que <VerkehrsmittelText>. À cet égard, l'ET fournissant les données doit garantir que le «VerkehrsmittelText» transmis correspond aux catégories d'offre utilisées dans le recueil des horaires des transports publics suisses (INFO+) [6].

#### Remarques

- L'indication de l'élément «ProduktID» sert notamment pour l'attribution des pictogrammes dans les systèmes d'information.
- Les catégories d'offre actuelles peuvent être consultées sur le site Internet d'Alliance Swiss Pass [6]. Elles doivent être respectées autant que possible dans les transports publics suisses.
- Il est toutefois possible de modifier à court terme et parfois sans annonce préalable les valeurs des catégories d'offre. Les systèmes destinataires doivent donc pouvoir réagir rapidement face à pareilles modifications et ne doivent pas refuser les données assorties de catégories d'offre inconnues.
- Les catégories d'offre divergentes des entreprises de transport étrangères sont reprises telles qu'elles sont fournies par les ET et transmises sans modification aux destinataires de données intéressés.

### 3.3.7. LinienText: (extension des directives de réalisation 454 du VDV)

L'élément <LinienText> est destiné à être publié et doit donc être transmis aux systèmes d'information et y être affiché tel qu'il a été mis à disposition par le fournisseur de données, ceci à des fins de cohérence de l'information à la clientèle.

L'élément «LinienText» est un critère d'appariement pour certains systèmes d'information et doit donc correspondre au numéro de ligne dans INFO+. Le «LinienText» correspond en Suisse dans HDRF au nom raccourci (code: N T).

#### LinienText en trafic ferroviaire:

Dans les services VDV454, la désignation de ligne déterminante pour la publication («publikationsrelevante Linienbezeichnung», PLB) est transmise dans l'élément <LinienText>. Dans CUS, la PLB se compose des éléments suivants:

Catégorie d'offre	Numéro de ligne	LinienText
S		S
S	1	S1
IC		IC
ICE		ICE
R		R
S	L1	SL1

Dans le trafic ferroviaire, la PLB est fournie dans CUS, mais elle est répartie entre «VerkehrsmittelText» (catégorie d'offre) et «LinienText» (numéro de ligne):

- PLB = S1
  - CUS (livraison VDV454)
    - VerkehrsmittelText = S
    - LinienText = 1
  - INFO+ (livraison)
    - Gattung = S
    - Linie = 1
  - Remarque: livraison de CUS dans le «LinienText»: S1 (selon tableau ci-dessus).
  
- PLB = R
  - CUS (livraison VDV454)
    - VerkehrsmittelText = R
    - LinienText = «vide» ou R
  - INFO+ (livraison)
    - Gattung = R
    - Linie = «vide»
  - Remarque: livraison de CUS dans le «LinienText»: R (selon tableau ci-dessus).

### 3.3.8. Quais («AnkunftssteigText», «AbfahrtssteigText») (extension des VDV-RV 454)

Dans le trafic ferroviaire, le quai correspond à la désignation de la voie, sans indication du secteur. Il s'agit habituellement d'un numéro. Dans le trafic local, il s'agit habituellement d'une lettre.

Dans le trafic ferroviaire, l'élément «AbfahrtssteigText» doit si possible indiquer la voie.

### 3.3.9. Secteurs («AnkunftsSektorenText», «AbfahrtsSektorenText») (extension des VDV-RV 454)

Le formatage suivant doit être respecté dans le trafic ferroviaire:

Pour un gain de place, les informations relatives aux secteurs sont présentées dans le format suivant:

- lettres A à Z, max. 3 caractères sans espace (p. ex. «ABC»);
- au-delà de 3 lettres, indication d'une plage à l'aide d'un trait d'union (p. ex. «A-D», ce qui correspond à «ABDC»).

Ce format doit être garanti par les systèmes sources (INFO+, CUS, fournisseur partenaire du VDV, etc.).

Les secteurs doivent être transmis uniquement lorsque le point d'arrêt diverge du cas normal (p. ex. deux trains sur la même voie).

### **3.4. Évaluation des volumes de données**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### **3.5. Évaluation du caractère actuel des données**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Voir aussi les informations plus détaillées sur l'hystérèse au chapitre 6.1.8

### **3.6. Format des valeurs de temps**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### **3.7. Jour de circulation (extension des directives de réalisation 454 du VDV)**

(Voir également les VDV-RV 453 [4], chapitre 6.1.1)

## 4. Description de l'interface «Infrastructure de base»

### 4.1. Remarque préliminaire

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### 4.2. Processus d'abonnement

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 4.2.1. Répartition des gros paquets de données (extension des VDV-RV 454)

La séparation de données d'un abonnement par le mécanisme «WeitererDaten» (autres données) au-delà des limites des paquets est autorisée. Un fournisseur de données est libre d'employer le mécanisme «WeitererDaten» ou non.

La transmission des paquets de données associés doit se dérouler rapidement.

### 4.3. Protocoles

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### 4.4. Indicatif du service/URL de demande

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Étant donné que les modifications apportées à l'environnement système d'un partenaire agissant en tant que serveur sont susceptibles d'affecter l'adressage de l'application, il est recommandé de faire en sorte que l'adressage des demandes VDV puisse être configuré côté client.

Toute modification de l'URL d'un service sur le serveur doit obligatoirement être réalisée en concertation avec les abonnés.

#### 4.4.1. Indicatif du centre de gestion (extension des VDV-RV 454)

L'indicateur du centre de gestion figure dans l'URL d'appel et sous la forme de l'attribut XML `Sender` dans le message lui-même.

Outre l'**émetteur d'un message** (indicateur du système), il identifie également la **plateforme** depuis laquelle un message est envoyé (indicateur de plateforme). Ces deux composantes sont reliées entre elles par le caractère «\_».

**<indicateur du système>\_<indicateur de plate-forme>**

Il est recommandé d'écrire l'indicateur du centre de gestion en minuscules.

L'indicateur du système peut être choisi librement. Le tiret bas «\_» ne peut cependant pas être utilisé à l'intérieur de l'indicateur du système. Il est recommandé d'indiquer les abréviations du

partenaire et, si nécessaire, l'abréviation de l'indicatif du système (p. ex. «sbb», «sbbfpl», «aags», «riv», «zvv», «zvb», «sip-hub», etc.).

La plateforme à partir de laquelle les données sont échangées est mentionnée dans l'indicatif de plateforme.

Les indicatifs standard sont les suivants:

Plateforme	Indicatif de plateforme
Développement	entw
Test	test
Intégration	int
Production	prod

**Tableau 2: Indicatifs de plateforme**

Si ces indicatifs de plateforme ne sont pas suffisants, il est possible de les compléter après concertation. Les partenaires qui n'exploitent pas toutes ces plateformes se limitent aux plateformes qu'ils utilisent.

Les indicatifs de centre de gestion valables sont p. ex.: «zvv\_test», «zvv\_prod», «riv\_prod», «sbb\_int», «sbb\_prod», «sip-hub\_test», «sip-hub\_prod».

#### 4.5. Types de données réutilisés

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Dans le cadre des services VDV454, veuillez explicitement tenir compte de la mise en œuvre conformément aux directives de réalisation 453 du VDV [4] pour la réutilisation des types de données suivants:

Élément	Remarque	Mise en œuvre dans les VDV-RV 453 [4]
DatenAbrufenAntwort	Séparation des données d'un abonnement. Inclure le plus de détail possible.	Ch. 5.1.4.2
FahrtID	Mise en œuvre du caractère obligatoire du champ et du format du <FahrtID>, de l'usage et de la concordance du <FahrtBezeichner> (VDV453/454).	Ch. 6.1.5
LinienID	Mise en œuvre du format, de l'usage et de la concordance du <LinienID> (VDV453/454).	Ch. 6.1.6

##### 4.5.1. Éléments «StatusAnfrage» et «StatusAntwort» (extension des VDV-RV 454)

###### Côté client

Après une <StatusAnfrage>, si un client reçoit le message «notok» dans la <StatusAntwort>, il faut en déduire que le service dans son intégralité est indisponible. Dès lors, le client ne doit plus envoyer au système partenaire d'autres demandes, à l'exception des

<StatusAnfragen> cycliques. Dès réception du premier «ok» dans une <StatusAntwort>, le service concerné est considéré comme étant «de nouveau disponible» et l'échange de données régulier peut reprendre. La réaction dans cette situation est identique à celle observée quand aucune réponse n'est reçue après une <StatusAnfrage> (voir aussi la VDV-Schrift 453 [1], chapitre 5.1.8 [1]).

#### **4.6. Utilisation des champs facultatifs**

Dans l'absolu, les directives de réalisation 454 du VDV suivent les directives de la VDV-Schrift 454 [3]. Cela signifie pour le destinataire des données qu'il doit toujours synchroniser les nouvelles données obtenues avec les données précédemment reçues afin de disposer de toutes les informations sur une course. Les données des éléments facultatifs qui ont été fournies dans le cadre d'un message précédent restent valables, même si elles ne sont plus explicitement indiquées dans un message de modification ultérieur (exception: transmission de parcours complets).

## 5. Services spécialisés

### 5.1. Service de données théoriques REF-AUS

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 5.1.1. Demande de données d'horaire (*AboAUSRef*)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Le tableau suivant indique uniquement les différences par rapport à la VDV-Schrift 454:

Élément	Remarques	Champ
LinienFilter (filtre de ligne)	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  L'abonnement concernant des numéros de moyens de transport individuels n'est pas autorisé dans le trafic ferroviaire.	facultatif
BetreiberFilter (filtre d'exploitant)	(Sous-élément, obligatoire/facultatif, multiple) Filtre indiquant l'entreprise de transport pour laquelle les horaires journaliers doivent être envoyés. Cet élément comprend le «BetreiberID» pour lequel l'abonné demande des données (voir la VDV-Schrift 454 [3], chapitre 5.1.1.3). Aucune indication: toutes les données <b>théoriques</b> connues de l'ITCS doivent être transmises (sous réserve d'autres filtres ou restrictions).  La mise en œuvre du filtre d'exploitant (Outbound) est obligatoire pour toutes les plateformes d'échange de données et ITCS livrant dans CUS des données provenant de deux exploitants ou plus; elle est facultative pour tous les autres systèmes. Les fournisseurs de données qui n'ont pas encore mis en œuvre le «BetreiberFilter» doivent répondre à une demande d'abonnement avec filtre d'exploitant par «notok» et un code d'erreur 3xx.  L'utilisation du filtre d'exploitant est conseillée pour tous les utilisateurs de données car, sans lui, tous les nouveaux exploitants sont automatiquement transmis par le serveur.	facultatif/ obligatoire (voir les remarques)

Élément	Remarques	Champ
MitBereitsAktiven Fahrten	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Pour les TP suisses, cet élément doit toujours être transmis avec la valeur «true». À partir de la version 3.0, l'élément sera supprimé et la valeur «true» sera définie systématiquement à la place.  Via ce paramètre, le système transmet aussi toutes les courses qui débutent avant la période de validité, mais qui englobent au moins un arrêt au sein de la période de validité.	obligatoire
ProduktFilter	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
VerkehrsmittelTextFilter	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
HaltFilter	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
UmlaufFilter	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
MitGesAnschluss	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
MitBereitsAktiven Fahrten	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
MitFormation	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

#### Utilisation de caractères de remplissage pour le filtrage dans les TP suisses:

Deux partenaires peuvent convenir mutuellement de l'utilisation de caractères joker dans les critères de filtrage. Les caractères suivants sont autorisés:

- L'astérisque \* désigne un nombre de caractères nul ou autant de caractères que souhaité (chiffres ou lettres).
- Le point d'interrogation ? désigne un seul caractère précis (chiffre ou lettre).
- Le dièse # désigne un chiffre précis d'un nombre.

Remarque: l'utilisation de caractères de remplissage dans les TP suisses n'est pas obligatoire. Elle doit faire l'objet d'un accord explicite entre deux partenaires.

#### **5.1.2. Transmission des données (AUSNachricht)**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### **5.1.3. Transmission des données d'horaire axée sur les lignes (Linienfahrplan)**

Le tableau suivant indique uniquement les différences par rapport à la VDV-Schrift 454 (voir [3], chapitre 5.1.3):

Élément	Remarques	Champ
ProduktID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Le «ProduktID» doit être indiqué dans l'horaire de ligne, dans toutes les courses théoriques ou dans les deux structures.  •	obligatoire/ facultatif (voir les remarques)
BetreiberID	(Voir le chapitre 3.3, BetreiberID)  Cet élément <BetreiberID> indique quelle entreprise concessionnaire (numéro GO selon la liste DiDok [5]) exploite les lignes et courses livrées. La valeur livrée est utilisée pour l'échange d'un domaine limité dans le temps de l'horaire de ligne et doit correspondre à celui d'INFO+.	obligatoire
LinienText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3)  <u>Trafic local:</u> <LinienText> est souvent utilisé par les systèmes d'information pour faire correspondre les courses à l'horaire périodique.	facultatif/ obligatoire
RichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.17)	facultatif
VonRichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.17)	facultatif
VerkehrsmittelText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Désignation de la catégorie d'offre des courses théoriques de l'horaire de ligne. (Voir aussi le chapitre 3.3 VerkehrsmittelText)  L'élément «VerkehrsmittelText» peut être paramétré pour chaque course théorique. (Voir la VDV-Schrift 454 [3], chapitre 5.1.3.1) Le «VerkehrsmittelText» doit être indiqué dans l'horaire de ligne, dans toutes les courses théoriques ou dans les deux structures.  <b>Attention:</b> Le champ est obligatoire à partir de XSD2017 (et rétroactivement pour la XSD2015).	obligatoire/ facultatif (voir les remarques)
PrognoseMoeglich	(Voir aussi le chapitre 6.1.10.)  Cet élément n'est plus donné dans XSD2017, REF-AUS.  <b>Attention:</b> Le champ est facultatif dans XSD2015; il a été <u>supprimé</u> dans XSD2017.	supprimé de XSD2017!
FahrradMitnahme	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

## 5.1.3.1. Données de courses individuelles (SollFahrt)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Le tableau suivant indique uniquement les différences par rapport à la VDV-Schrift 454 (voir [3], chapitre 5.1.3.1):

Élément	Remarques	Champ
SollHalt	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 5.1.3.3)	
UmlaufID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
KursNr	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
FahrtBezeichnerText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Dans le trafic ferroviaire des TP suisses, cet élément doit toujours transmettre le numéro de train.  Lors de la conversion des données de XSD2015 vers XSD2017, l'élément <FahrtBezeichnerText> transmet toujours le numéro de train.	facultatif / obligatoire
VerkehrsmittelNummer	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Dans le trafic ferroviaire des TP suisses, cet élément doit toujours transmettre le numéro de train.  Lors de la conversion des données de XSD2015 vers XSD2017, l'élément <VerkehrsmittelNummer> transmet toujours le numéro de train.	facultatif / obligatoire
LinienText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3)  Désignation d'une ligne pertinente pour le public  <u>Trafic local:</u> <LinienText> est souvent utilisé par les systèmes d'information pour faire correspondre les parcours à l'horaire périodique.	facultatif / obligatoire
ProduktID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Le <ProduktID> doit être indiqué dans l'horaire de ligne ou dans toutes les courses théoriques.  <b>Attention:</b> le champ est devenu obligatoire dans XSD2017 (et rétroactivement aussi pour XSD2015).  •	obligatoire / facultatif (voir les remarques)

Élément	Remarques	Champ
RichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
VonRichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
HinweisText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
Zugname	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  L'appellation commerciale (voir [6]) est transmise au moyen de l'élément <i>Zugname</i> .	facultatif
VerkehrsmittelText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Le «VerkehrsmittelText» doit être indiqué dans l'horaire de ligne ou dans toutes les courses théoriques.  <b>Attention:</b> le champ est devenu obligatoire dans XSD2017 et (et rétroactivement pour XSD2015).	obligatoire / facultatif (voir les remarques)
Zusatzfahrt	(Voir le chapitre 6.1.13)	facultatif
PrognoseMoeglich	(Voir aussi le chapitre 6.1.10)  Cet élément n'est plus donné dans XSD2017, REF-AUS.  <b>Attention:</b> Le champ est facultatif dans XSD2015; il a été <u>supprimé</u> dans XSD2017.	supprimé de XSD2017!
FahrradMitnahme	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
FahrzeugTypID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
ServiceAttribut	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Pour les transports publics suisses, les éléments «ServiceAttribut» sont prédéfinis, voir le chapitre 10.11.	facultatif
SollFormation	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 5.1.3.4 et 5.2.2.4)	facultatif
FahrtBeziehungen	(Voir le chapitre 5.4)	facultatif

#### 5.1.3.2. Informations concernant le service du parcours (ServiceAttribut)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 10.11)

#### 5.1.3.3. Informations sur l'arrêt (SollHalt)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

L'indication de tous les arrêts commerciaux d'un parcours de MT est obligatoire. À cet égard, ils sont indiqués sous forme d'une liste triée dans l'ordre croissant de la séquence effective des points d'exploitation parcourus des éléments <SollHalt>.

Le tableau suivant indique uniquement les différences par rapport à la VDV-Schrift 454 [3]:

Élément	Remarques	Champ
AbfahrtssteigText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3.8)  Indication de la bordure d'arrêt (p. ex. voie) <u>sans</u> secteur. Inutile pour le terminus.  <b>Attention:</b> Les informations sur les voies et les secteurs sont obtenues via deux champs distincts dans tous les services VDV 453 et 454 à partir de la version XSD2017.  Un «xxxSteigText» vide supprime toutes les informations transmises auparavant.	facultatif
AnkunftssteigText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3.8)  Correspond au «AbfahrtssteigText». Inutile pour un arrêt de départ.	facultatif
AbfahrtsSektorenText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Inutile pour le terminus.	facultatif
AnkunftsSektorenText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Correspond à «AbfahrtsSektorenText» ci-dessus. Inutile pour un arrêt de départ.	facultatif
Einsteigeverbot	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
Aussteigeverbot	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
Durchfahrt	(Voir la VDV-Schrift 454 [3], le chapitre 6.1.11 et l'inscription au chapitre 7 Glossaire sur le passage extraordinaire)  En général, les passages (Durchfahrten) planifiés ne sont pas transmis. Exception: en cas de modifications de composition au niveau de points de service fictifs, des passages peuvent aussi être signalés pour ces arrêts de service.	facultatif
HinweisText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

Élément	Remarques	Champ
SollAnschluss	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

Les formats sont définis au chapitre 3.3.

5.1.3.4. Informations concernant la composition de l'élément SollFahrt (SollFormation)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Le tableau suivant indique uniquement les différences par rapport à la VDV-Schrift 454 [3]:

Élément	Remarques	Champ
FoFremdFahrzeuge	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
FoFahrzeugAusstattungFahrtAbschnitte	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
FoFahrzeugZustandFahrtAbschnitte	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
FoFahrzeugBelegungFahrtAbschnitte	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

5.1.3.5. Correspondances planifiées (SollAnschluss)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

**5.1.4. Transmission des données d'horaire en rapport avec les rotations (SollUmlauf)**  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

## 5.2. Service de données effectives AUS

**5.2.1. Demande de données effectives (AboAUS)**  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3], y c. sous-chapitres)

Le tableau suivant indique uniquement les différences par rapport à la VDV-Schrift 454 [3]:

Élément	Remarques	Champ
LinienFilter (filtre de ligne)	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  L'abonnement concernant des numéros de moyens de transport individuels n'est pas autorisé dans le trafic ferroviaire.	facultatif
BetreiberFilter	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  L'utilisation du filtre d'exploitant est conseillée pour tous les utilisateurs de données car, sans lui, tous les nouveaux exploitants sont automatiquement transmis par le serveur.	facultatif / obligatoire (voir les remarques)
HaltFilter	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
UmlaufFilter	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
Hysteresese	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	obligatoire
MitGesAnschluss	Selon la VDV-Schrift 454 [3]	facultatif
MitRealZeiten	(Voir la VDV-Schrift 454)  Afin de mettre à disposition d'autres partenaires et de l'OFT des temps réels, les abonnements doivent toujours être définis avec "MitRealZeiten=true" dans les TP suisses, sauf pour les systèmes qui ne transmettent plus de données en temps réel, par ex. les systèmes de calcul d'itinéraires.  Dans les TP suisses, toutes les ET sont tenues de livrer des données en temps réel à l'OFT et partant dans CUS. CUS configure donc tous les abonnements exclusivement avec le paramètre <MitRealZeiten=true>. Chaque fournisseur doit pouvoir traiter cet attribut (voir le chapitre 1.4.3).	Facultatif / obligatoire
MitFormation	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
NurAktualisierung	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

Utilisation de caractères de remplissage pour le filtrage dans les TP suisses:

Deux partenaires peuvent convenir mutuellement de l'utilisation de caractères joker dans les critères de filtrage. Les caractères suivants sont autorisés:

- L'astérisque \* désigne un nombre de caractères nul ou autant de caractères que souhaité (chiffres ou lettres).
- Le point d'interrogation ? désigne un seul caractère précis (chiffre ou lettre).
- Le dièse # désigne un chiffre précis d'un nombre.

Remarque: l'utilisation de caractères de remplissage dans les TP suisses n'est pas obligatoire. Elle doit faire l'objet d'un accord explicite entre deux partenaires.

## 5.2.2. Transmission des données effectives

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Pour tous les fournisseurs, le premier message d'une course dans le service AUS doit impérativement comporter le parcours complet avec tous les arrêts afin de toujours garantir un état initial de la course indépendamment du service. Cela vaut également pour chaque changement de «PrognoseMoeglich» de «false» à «true».

Si, pour un élément <DatenAbrufenAnfrage>, l'élément <DatensatzAlle> contient la valeur true, tous les parcours pertinents et actifs à une date donnée sont transmis en tant que parcours complet. Les partenaires concernés doivent déterminer entre eux si les courses existantes peuvent être considérées comme pertinentes.

### 5.2.2.1. Données effectives d'un parcours (IstFahrt)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Contrairement à ce qui est prévu dans la VDV-Schrift 454 (voir [3], chapitre 5.1.3), il existe des éléments obligatoires et des précisions supplémentaires:

Élément	Remarques	Champ
LinienID	(Voir le chapitre 3.3.2 et la VDV-Schrift 454 [3])  «Référence de ligne technique»: référence de ligne technique d'identification de la ligne. Peut différer de la référence de ligne de la publication dans l'élément «LinienText».	obligatoire
RichtungsID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3)	obligatoire
Komplettfahrt	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  En cas de parcours complet («Komplettfahrt»), les fournisseurs de données sont censés fournir déjà les arrêts théoriques et effectifs dans l'ordre correct de leur déroulement.	obligatoire
UmlaufID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
KursNr	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

Élément	Remarques	Champ
BetreiberID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3)  Dans l'élément «BetreiberID» figure toujours l'entreprise de transport (numéro GO selon la liste DiDok [5]) qui a reçu (de l'OFT, du canton, etc.) le mandat d'exploitation de la course en question et possède la concession pour le faire. Le fait qu'elle prenne en charge elle-même la réalisation de ce transport ou qu'elle le délègue à une autre entreprise de transport (entreprise tierce) n'a aucune incidence.	obligatoire
IstHalt	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 5.1.3.3)	facultatif
FahrtBezeichnerText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3]) Pour le trafic ferroviaire dans les TP suisses, le numéro de train doit toujours être transmis dans cet élément.	facultatif
VerkehrsmittelNummer	Voir la VDV-Schrift 454 [3] Dans le trafic ferroviaire suisse, le système transmet dans cet élément toujours le numéro de train.  Lors de la conversion des données de XSD2015 vers XSD2017, le champ «VerkehrsmittelNummer» indique toujours le numéro de train («Zugnummer»).	facultatif / obligatoire
LinienText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3)  Désignation d'une ligne pertinente pour le public.  <u>Trafic local:</u> L'élément <LinienText> est souvent utilisé par les systèmes d'information pour faire correspondre les parcours à l'horaire périodique.	facultatif / obligatoire
ProduktID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3.)  <b>Attention:</b> le champ est obligatoire dans XSD2017 (et rétroactivement dans XSD2015).	obligatoire
RichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.17)	facultatif
VonRichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.17)	facultatif
Zugname	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  L'appellation commerciale (voir [6]) est transmise au moyen de l'élément <i>Zugname</i> .	facultatif

Élément	Remarques	Champ
VerkehrsmittelText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3.)  <b>Attention:</b> le champ est obligatoire dans XSD2017 (et rétroactivement dans XSD2015).	obligatoire
PrognoseMoeglich	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et les chapitres 6.1.10 et 5.2.2)  <b>Attention:</b> la procédure a été modifiée dans XSD2017. Voir le champ «FahrtZuruecksetzen» ci-dessous.  D'autres consignes d'implémentation pour «PrognoseMoeglich» et «PrognoseUngenau» = «fehlende Aktualisierung», voir le chapitre 6.1.20.	facultatif
PrognoseUngenau	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  (Voir aussi les champs <Ist*PrognoseStatus>) Pour d'autres consignes de mise en œuvre dans les TP suisses, voir les chapitres 6.1.18, 6.1.19 et 6.1.20.	facultatif
Zusatzfahrt	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le 6.1.13)  true, s'il s'agit d'un parcours supplémentaire (p. ex. train supplémentaire).  Pas d'indication: pas de changement par rapport au parcours théorique ou au dernier message.	facultatif
FaelltAus		facultatif / obligatoire
FahrtZuruecksetzen	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et les chapitres 6.1.10 et 5.2.2)	facultatif
FahrradMitnahme	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
FahrzeugTypID	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
ServiceAttribut	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Pour les TP suisses, les éléments «ServiceAttribut» sont prédéfinis, voir le chapitre 10.11.	facultatif
IstFormation	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 5.2.2.4)	facultatif
FahrtBeziehungen	(Voir le chapitre 5.4)	facultatif

<sup>5</sup> Si nécessaire, les facteurs peuvent être optimisés après la mise en service de l'interfac.

### 5.2.2.2. Référencement des données de parcours (FahrtRef)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Contrairement à ce qui est prévu dans la VDV-Schrift 454 (voir [3], chapitre 5.2.2.2), le «FahrtID» est un champ obligatoire:

Élément	Remarques	Champ
FahrtID	<p>(Voir le chapitre 2.2.2 et la VDV-Schrift 454 [3])</p> <p>Pour les TP suisses, le &lt;FahrtID&gt; doit toujours être indiqué, car il est nécessaire pour le référencement des «IstFahrten» (AUS) et pour l’affichage sur les «SollFahrten» (REF-AUS).</p> <p>Concernant le format du &lt;FahrtBezeichner&gt;, voir les VDV-RV 453 [4], chapitre 6.1.5.</p> <p>Le passage au SJYID [10] y est également pris en compte.</p>	obligatoire

#### 5.2.2.2.1. Autres informations de référencement (FahrtStartEnde)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 5.2.2.3. Informations sur l'arrêt (IstHalt)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Les formats sont définis au chapitre 3.3.

En outre, le document «Utilisation du statut des prévisions dans la norme VDV 454» [7] précise la marche à suivre lors de la transmission d’un statut des prévisions. Ce document est valable pour toutes les versions des directives de réalisation 454 du VDV dans les TP suisses.

Élément	Remarques	Champ
IstAbfahrtPrognoseStatus	<p>(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le 6.1.1)</p> <p><b>Attention:</b> le cas <code>&lt;Ist*PrognoseStatus=Unbekannt&gt;</code> est traité par CUS différemment de celui décrit dans la VDV-Schrift 454 et les directives de réalisation (VDV RV). Dans certains cas, des séquences invraisemblables de temps de prévision peuvent être signalées. Voir aussi le chapitre <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..</b></p>	<p>En général: facultatif</p> <p>Temps réels:  <b>- Trafic local:</b> facultatif</p> <p><b>- Chemin de fer:</b> <b>obligatoire</b>, des dérogations sont possibles, moyennant accord entre les parties</p>
IstAnkunftPrognoseStatus	<p>(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.1)</p> <p>Voir <code>&lt;IstAbfahrtPrognoseStatus&gt;</code> ci-dessus.</p>	<p>En général: facultatif</p> <p>Temps réels:  <b>- Trafic local:</b> facultatif</p> <p><b>- Chemin de fer:</b> <b>obligatoire</b>, des dérogations sont possibles, moyennant accord entre les parties</p>
IstAbfahrtPrognoseQualitaet	<p>(Voir la VDV-Schrift 454 [3])</p> <p>Pour d'autres directives de mise en œuvre dans les TP suisses, voir les chapitres 6.1.18, 6.1.19 et 6.1.20.</p>	facultatif
IstAnkunftPrognoseQualitaet	<p>(Voir la VDV-Schrift 454 [3])</p> <p>Pour d'autres directives de mise en œuvre dans les TP suisses, voir les chapitres 6.1.18, 6.1.19 et 6.1.20.</p>	facultatif

Élément	Remarques	Champ
IstAbfahrtDisposition	(Voir la VDV-Schrift 454 [3]) Non pris en charge dans le trafic ferroviaire.	facultatif
IstAnkunftDisposition	(Voir la VDV-Schrift 454 [3]) Non pris en charge dans le trafic ferroviaire.	facultatif
PrognoseUngenau	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.9)  Pour d'autres directives de mise en œuvre dans les TP suisses, voir les chapitres 6.1.18, 6.1.19 et 6.1.20.	facultatif
AbfahrtssteigText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3.8)  Indication de la bordure d'arrêt (p. ex. voie) <u>sans</u> secteur. Inutile pour un arrêt de départ.  <b>Attention:</b> Dans tous les services VDV453/454, les informations relatives aux voies et aux secteurs sont saisies dans CUS dans deux champs distincts à partir de XSD2017.  Un «xxxSteigText» vide supprime toutes les informations transmises auparavant. •	facultatif
AnkunftssteigText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 3.3.8)  Correspond au «AbfahrtssteigText». Inutile pour un arrêt de départ.	facultatif
AbfahrtsSektorenText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Inutile pour un terminus.  Voir <AbfahrtsSektorenText> ci-dessus pour un exemple de la façon dont CUS remplit les perrons et les secteurs.	facultatif
AnkunftsSektorenText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])  Correspond à «AbfahrtsSektorenText». Inutile pour un arrêt de départ.	facultatif
Einsteigeverbot	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif
Aussteigeverbot	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

Élément	Remarques	Champ
Durchfahrt (passage)	(Voir la VDV-Schrift 454 [3], le chapitre 6.1.11 et l'inscription au chapitre 7 Glossaire sur le passage extraordinaire)	facultatif
RichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.17)	facultatif
VonRichtungsText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3] et le chapitre 6.1.17)	facultatif
HinweisText	(Voir la VDV-Schrift 454 [3])	facultatif

#### 5.2.2.4. Composition de «IstFahrt» (IstFormation)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.1. Véhicules de la composition (FoFahrzeuge)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

###### 5.2.2.4.1.1. Équipements des véhicules (FoFahrzeugAusstattungen)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

###### 5.2.2.4.1.2. Attributs techniques des véhicules (FoTechnischeAttribute)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.2. Véhicules tiers de la composition (FoFremdFahrzeuge)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.3. Groupes de véhicules de la composition (FoFahrzeugGruppen)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

###### 5.2.2.4.3.1. Véhicules avec position au sein du groupe de véhicules (FoFahrzeugPositionen)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.4. Tronçons de parcours pour les groupes de véhicules

(FoFahrzeugGruppenFahrtAbschnitte)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

###### 5.2.2.4.4.1. Groupes de véhicules avec leur position sur le tronçon de parcours

(FoFahrtAbschnittFahrzeugGruppen)

###### 5.2.2.4.4.1.1. Possibilité de passage pour les groupes de véhicules avoisinants (FoDurchgang)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.4.2. Changement du sens de la marche pendant un parcours (FoFahrtrichtung)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.4.2.1. Traitement sans transmission de «FoFahrtrichtung»  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.4.3. Traitement avec transmission de «FoFahrtrichtung»  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.5. Tronçons de parcours pour les équipements des véhicules  
(FoFahrzeugAusstattungFahrtAbschnitte)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.6. Tronçons de parcours pour l'état des véhicules (FoFahrzeugZustandFahrtAbschnitte)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.7. Tronçons de parcours pour l'occupation des véhicules  
(FoFahrzeugBelegungFahrtAbschnitte)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.7.1. Occupation des véhicules sur le tronçon de parcours (FoFahrzeugBelegung)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.7.1.1. Indication de groupes de touristes à bord du véhicule (FoReisegruppen)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.8. Compositions au niveau d'un arrêt (FoHalte)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.8.1. Description technique de l'arrivée/du départ au niveau d'un arrêt  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.8.2. Compositions pour l'arrivée à un arrêt (FoAnkunft)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.8.2.1. Véhicules, états et positions d'arrêt à l'arrivée à un arrêt (FoFahrzeugeAmHalt)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.8.2.1.1. Position d'arrêt d'un véhicule à l'arrivée à un arrêt (FoHaltPosition)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.4.8.2.2. Désignation et positionnement du secteur à l'arrivée à un arrêt (FoSektorPositionen)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 5.2.2.4.8.2.2.1. Position du secteur à l'arrivée à un arrêt (FoHaltPosition)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 5.2.2.4.8.3. Compositions pour le départ à un arrêt (FoAbfahrt)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.8.3.1. Véhicules, états et positions d'arrêt au départ à un arrêt (FoFahrzeugeAmHalt)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.8.3.1.1. Position d'arrêt d'un véhicule au départ à un arrêt (FoHaltPosition)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.8.3.2. Désignation et positionnement du secteur au départ à un arrêt (FoSektorPositionen)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.4.8.3.2.1. Position du secteur au départ à un arrêt (FoHaltPosition)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 5.2.2.5. Structure des éléments utilisés à plusieurs reprises dans «IstFormation»

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.5.1. Description du tronçon (FoAbschnitt)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.5.2. Description des modifications vis-à-vis de la situation planifiée (FoAenderungen)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.5.2.1. Description des textes de modification (FoAenderungstexte)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.5.3. Description des états (FoZustand)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

##### 5.2.2.5.4. Description des points d'entrée structurels pour les extensions (FoErweiterung)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 5.2.2.6. Informations complémentaires (StoerungsInfo)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 5.2.2.7. Qualité des prévisions (IstAnkunftPrognoseQualitaet et IstAbfahrtprognoseQualitaet): (ZeitQualitaet)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

5.2.2.8. Référence au voyage initialement planifié (*FahrtBeziehung*)  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Remarque pour l'implémentation:

Toutes les plateformes d'échange de données doivent réceptionner et transférer le nouvel élément «FahrtBeziehung». Pour tous les autres systèmes, la règle est la suivante: dans les TP suisses, l'élément «FahrtBeziehung» ne doit être ni envoyé ni analysé. Si un «FahrtBeziehung» est néanmoins réceptionné, il ne faut jamais déclencher une erreur de validation XSD.

**5.2.3. Transmission des données effectives en rapport avec les rotations (IstUmlauf)**  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

**5.3. Relations de correspondance garanties (GesAnschluss)**  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Remarque pour l'implémentation:

Toutes les plateformes d'échange de données doivent réceptionner et transférer l'élément modifié «AnschlussPlan». Pour tous les autres systèmes, la règle est la suivante: dans les TP suisses, l'élément «AnschlussPlan» ne doit être ni envoyé ni analysé. Si un «AnschlussPlan» est néanmoins réceptionné, il ne faut jamais déclencher une erreur de validation XSD.

**5.3.1. Données de planification d'une relation de correspondance (AnschlussPlan)**  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

**5.4. Transmission d'informations sur les compositions**  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

**5.5. Transmission des associations de parcours (association de parcours de MT)**  
(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

## 6. Utilisation du service de données réelles AUS

### 6.1. Recommandations d'implémentation et réglementations

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 6.1.1. Compétence de l'ITCS en matière de prévisions

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 6.1.2. Règle complémentaire concernant le profil de retard

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 6.1.3. Agrégation des messages pour une course

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 6.1.4. Exemple «Passage à un arrêt» (modification d'attribut)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 6.1.5. Exemple «Utilisation d'un arrêt de trafic à la demande»

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 6.1.6. Exemple «Modification de parcours»

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Pour les **suppressions partielles**, un élément `<IstFahrt>` est envoyé avec les caractéristiques suivantes:

- l'élément `<FaelltAus>` n'est pas indiqué ou contient la valeur `false`;
- l'élément `<Komplettfahrt>` contient la valeur `true`;
- tous les éléments de type `<IstHalt>` encore valables sont indiqués;
- les éléments supprimés de type `<IstHalt>` ne sont pas indiqués.

Dans le trafic ferroviaire, en cas d'interruption de ligne, la course ne peut pas toujours être divisée en deux courses distinctes. À la place, une solution temporaire consiste à transmettre le dernier arrêt avant l'interruption de ligne avec «Teilausfall Abfahrt» (Suppression partielle départ) comme «HinweisText» et le premier arrêt après l'interruption de ligne avec «Teilausfall Ankunft» (Suppression partielle arrivée) comme «HinweisText». Tous les arrêts entre ces deux points sont supprimés.

#### 6.1.7. Premier message et durée d'anticipation

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### 6.1.8. Modalités temporelles régissant les messages – hystérèse

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Pour l'application dans les transports publics suisses, une valeur uniforme de 30 secondes a été définie pour l'hystérèse, ceci pour tous les systèmes. Si un abonnement contient

néanmoins une autre valeur, le serveur est autorisé à le traiter avec une hystérèse de 30 secondes. On procède ainsi dans les VDV 453 et 454.

### 6.1.9. Élément PrognoseUngenau

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Remarque pour l'implémentation:

La nouvelle valeur «unbekannt» dans «PrognoseUngenau» doit être réceptionnée, analysée et transférée.

Pour d'autres directives de mise en œuvre dans les TP suisses, voir les chapitres 6.1.18, 6.1.19 et 6.1.20.

### 6.1.10. Retrait des prévisions/réinitialisation de la course

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Remarque:

Le traitement du retrait des prévisions via la définition de «PrognoseMoeglich=false» a été modifié à partir de la VDV-Schrift 454, version 2.1. Désormais, seuls les horaires pronostiqués sont réinitialisés sur les horaires théoriques, les autres modifications, p. ex. les modifications de parcours, de voie et de composition, sont maintenues. Si toute la course doit être réinitialisée sur l'horaire théorique, le nouvel attribut «FahrtZuruecksetzen» doit être paramétré sur la valeur «true». La combinaison «PrognoseMoeglich=false» et «FahrtZuruecksetzen=true» correspond au traitement actuel.

Remarque:

L'élément «PrognoseMoeglich» a été supprimé de REF-AUS.

(Voir également le chapitre 5.2.2)

### 6.1.11. Heures effectives d'arrivée et de départ

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Remarque: la transmission de «AnkunftStatus» et/ou «AbfahrtStatus»=Real ne donne aucune information sur la desserte effective d'un point d'arrêt par un moyen de transport ou si ce dernier est passé sans arrêt; les heures sont transmises indépendamment de l'élément <Durchfahrt>. L'élément «Durchfahrt» ne sert que dans le cas des mesures de gestion du trafic. Il n'a aucun usage dans le cas de l'annonce du passage à un point d'arrêt.

### 6.1.12. Suppression de course

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Dans REF-AUS, tous les arrêts doivent toujours être transmis, même s'il ne s'agit que d'une modification du parcours (en particulier en cas de suppression de course).

Dans AUS, dans le cas d'une **suppression totale de course effective**, au moins une `<IstFahrt>` doit être envoyée avec les caractéristiques suivantes:

- l'élément `<FaelltAus>` contient la valeur `true`;
- l'élément `<Komplettfahrt>` contient la valeur `true`.

Tous les arrêts de la dernière course complète avant l'annonce de suppression doivent être également indiqués (cf. tableau ci-après).

En cas de suppression totale, tous les arrêts encore actifs doivent être également indiqués dans la colonne «Annonce de suppression»:

Premier message	Course complète	Course complète	Annonce de suppression (en tant que course complète)
Arrêt A	Arrêt A	Arrêt A	Arrêt A
Arrêt B	Arrêt B	Arrêt B	Arrêt B
Arrêt C	Arrêt C	Arrêt C	Arrêt C
Arrêt D	Arrêt D	Arrêt D	Arrêt D
Arrêt E	Arrêt E		
Arrêt F			

Ceci doit permettre aux destinataires de données d'obtenir autant d'informations que possible au sujet de la course supprimée. C'est particulièrement judicieux pour un appariement (si aucune donnée REF-AUS n'est disponible), ainsi que pour les utilisateurs de données qui ne disposent pas d'un horaire périodique ou d'une autre base de données théoriques.

`<FahrtStartEnde>` ne doit jamais être adapté en cas de modification de parcours.

Remarque:

- La suppression d'une course déjà commencée n'engendre jamais une suppression totale/suppression de course, mais seulement une suppression partielle ou une modification de parcours.
- Pour les TP suisses, tous les arrêts doivent systématiquement être indiqués dans le premier message (en tant que parcours complet), y compris en cas de suppression.

Les **suppressions partielles** sont des modifications de parcours et sont donc décrites au chapitre 6.1.6.

### 6.1.13. Courses supplémentaires

Dans le cas de courses effectives supplémentaires (service AUS) (p. ex. trains spéciaux), l'ITCS insère dans l'élément `<Zusatzfahrt>` la valeur `true`. Les courses supplémentaires sont toujours transmises en tant que parcours complet (`<Komplettfahrt> = true`) dans le premier message.

#### Attention:

Un train spécial ne peut pas porter le numéro d'un train régulier qui circule le même jour. La combinaison (jour d'exploitation, exploitant/ET, numéro de parcours/de MT/de train) doit être unique, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas se produire plus d'une fois le jour d'exploitation X.

Indication d'implémentation pour les systèmes d'information:

Toutes les courses reçues du système d'information via le service de données REF-AUS ou AUS pour lesquelles une correspondance avec l'horaire périodique est impossible doivent être considérées comme des courses supplémentaires et doivent, indépendamment de l'indicateur «Zusatzfahrt=true», être ajoutées comme courses complètes. La définition de l'indicateur apportant plus de clarté, elle doit dans la mesure du possible être réalisée par le producteur de données.

**Remarque:**

**CUS comprend l'indicateur «Zusatzfahrt» comme information factuelle, et non comme information technique. Une course livrée avec l'indicateur «Zusatzfahrt=true» peut apparaître dans l'horaire théorique et doit dans tous les cas être appairée.**

**6.1.14. Implémentation dans le cadre des applications ferroviaires**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

**6.1.15. Garantie des prévisions plausibles**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Quel que soit le type de moyen de transport, l'interface VDV transmet uniquement, en temps normal, la partie du parcours de MT pertinente pour le client. Les parties relatives aux trajets de service sont retirées du parcours avant l'envoi des données. En cas de retard indéterminé ou de modification de la composition, cette règle ne peut pas toujours être tenue dans le trafic ferroviaire.

**6.1.16. Particularités en cas de trains combinés (extension des VDV-RV 454)**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Dans le trafic international, les CFF attribuent un même numéro de train aux trajets partiels et regroupent les parcours partiels dans un seul parcours de MT. En raison de cette procédure, une distinction est établie entre les parcours de MT figurant dans l'horaire périodique et ceux apparaissant dans les messages effectifs.

**6.1.17. Particularités en présence de trains à destinations multiples (extension des CFF)**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Les trains à destinations multiples prévoient autant une scission (un train en donne deux) qu'un regroupement (deux trains combinés en un seul). À partir de CUS XSD2017, les trains à destinations multiples sont liés par des relations de voyage et sont donc clairement identifiables comme tels.

Indication d'implémentation pour les systèmes d'information:

Les éléments tels que <RichtungsText>, <VonRichtungsText> et <FahrtStartEnde> sont établis en fonction du parcours MT correspondant; c'est pourquoi leurs valeurs dans le cas des trains à destinations multiples (sans indication et interprétation des relations de voyage correspondantes (<FahrtBeziehungen>) par le système d'information) ne sont pas appropriées pour la publication envers les clients.

### 6.1.18. Retard indéterminé (extension RV)

#### Transmission d'un retard indéterminé (<unbestimmte Verspätung>) dans VDV454

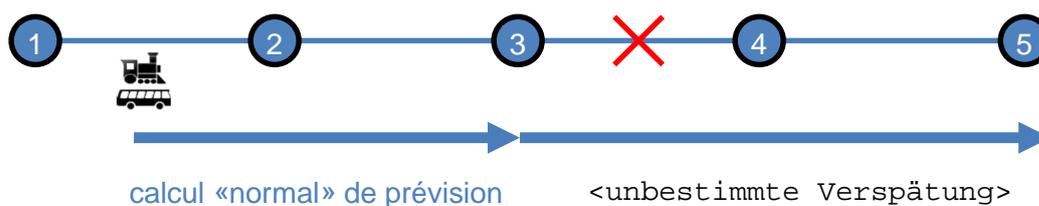
Selon le document VDV 454, un retard indéterminé doit être transmis de la manière suivante:

Valeur en PrognoseUngenau	Valeur PrognoseQualität	Recommandations pour la présentation aux clients
L'attribut ne doit pas être transmis	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'attribut n'est pas valable pour l'ensemble du trajet, mais seulement pour les arrivées et les départs correspondants.</li> <li>Au lieu du retard transmis, le client doit recevoir une indication telle que "retard indéterminé".</li> <li>Important: la représentation doit informer le client que la liaison représentée est incertaine et qu'il doit chercher des alternatives.</li> </ul>

Définition technique du <unbestimmte Verspätung> (retard indéterminé)

Dans le trafic ferroviaire suisse, on entend par <unbestimmte Verspätung> la situation dans laquelle il n'est pas possible de prévoir quand le véhicule continuera à rouler ou quand il arrivera ou partira à un futur arrêt. En règle générale, il s'agit d'une décision de disposition.

Dans l'exemple suivant, le trajet entre les arrêts 3 et 4 est interrompu, par exemple par un glissement de terrain. Actuellement, on ne sait pas encore quand l'obstacle pourra être éliminé.



Le train se trouve entre les arrêts 1 et 2 et peut encore continuer jusqu'à l'arrêt 3.

L'interface doit maintenant transporter que les arrêts 1 et 2 sont parcourus comme prévu, l'arrêt 3 peut encore être atteint comme prévu. A partir de l'heure de départ à l'arrêt 3, le "retard indéterminé" existe.

Causes possibles d'un "retard indéterminé" :

- Un train a un problème technique non programmable à une gare.
- Un train a un problème technique non programmable sur la ligne.
- Un problème non programmable sur l'infrastructure (par ex. rupture de rail, panne de la caténaire, etc.) entraînant l'interruption complète de la ligne.

- Un événement naturel (par ex. un glissement de terrain) avec interruption complète de la ligne.
- Une personne ambulante dans le véhicule doit être prise en charge par une ambulance.
- etc.

La seule chose qui est sûre dans le cas d'un "retard indéterminé", c'est que l'ITCS (ou le dispensateur) ne sait pas quand le véhicule va continuer à rouler, ou quand il va arriver ou partir à un arrêt futur. C'est pourquoi, jusqu'à nouvel ordre, il n'est pas possible de déterminer un temps de prévision, tout au plus de l'estimer grossièrement. Dans ce cas, le passager est informé d'un "retard indéterminé" au lieu des prévisions d'arrivée et de départ (ou d'un retard temporel). Ce terme est connu des passagers. Ceux-ci décident eux-mêmes, sur la base de cette information, s'il existe une liaison plus sûre vers leur destination pour leurs besoins.

Il convient de tenir compte des points suivants :

1. Un "retard indéterminé" indique au passager que cette partie du trajet est incertaine et qu'il sera éventuellement réorienté vers un autre trajet ultérieurement.
2. Les correspondances pour les arrivées ou les départs avec un "retard indéterminé" ne peuvent pas être calculées à l'aide de données en temps réel, faute de temps de prévision. Si elles doivent être indiquées au passager, une estimation grossière est utilisée comme base et la correspondance doit être indiquée en conséquence. Dans de nombreux cas, une alternative est affichée.
3. Si le véhicule est à un arrêt, il peut arriver que le véhicule soit arrivé à l'heure à cet arrêt et que la correspondance puisse encore être atteinte, alors que le départ est incertain en raison d'un événement et qu'un "retard indéterminé" est affiché pour ce départ.
4. Un "retard indéterminé" peut également commencer quelques arrêts plus tard que le véhicule ne se trouve actuellement. Dans ce cas, le trajet doit continuer à être alimenté en temps réel comme d'habitude jusqu'au point où le "retard indéterminé" commence.
5. Les informations fournies par les systèmes d'information doivent correspondre à celles fournies à la gare.
6. De nombreux trajets avec un "retard indéterminé" se terminent par une panne. Contrairement à une suppression, un trajet avec un retard indéterminé peut être réactivé par une nouvelle disposition et est alors à nouveau pris en compte dans le routage et la garantie des correspondances.
7. L'opérateur veut éloigner les voyageurs des trajets avec un "retard indéterminé", et non les y amener.

#### 6.1.19. Véhicule bloqué dans un embouteillage (extension RV)

##### Transmission de « Fahrzeug im Stau » (véhicule dans les embouteillages) dans VDV 454

Conformément à la directive VDV 454, « Fahrzeug im Stau » peut être transmis de la manière suivante:

Valeur en PrognoseUngenau	Valeur PrognoseQualität	Recommandations pour la présentation aux clients
"Fahrzeug im Stau"	L'attribut n'est pas transmis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichage des embouteillages sur l'indicateur DFI.</li> <li>• Indication du type «Véhicule bloqué dans un embouteillage – il faut s'attendre à</li> </ul>

		<p>d'autres retards » dans les canaux de sortie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Important: La représentation doit faire comprendre au client que le véhicule arrivera probablement plus tard que prévu, mais qu'il ne sera pas en panne.</li> </ul>
--	--	---

### Remarques techniques sur le "Fahrzeug im Stau"

En principe, le "Fahrzeug im Stau" est un état de localisation des véhicules surveillés par le système de guidage. L'idée est qu'il n'est pas possible d'établir des prévisions fiables pendant cette période, car le déroulement normal du trajet est perturbé.

L'état est défini dès que le véhicule

- (a) Entre deux arrêts
- (b) Pendant un certain temps (par ex. 20 secondes)
- (c) Plus lentement qu'une certaine vitesse (5 km/h).

est en route. L'état de localisation "Fahrzeug im Stau" n'est donc pas activé tant que le véhicule se trouve dans la zone d'un arrêt.

L'annonce d'embouteillage est également souvent transmise en cas d'approvisionnement en données ou de conduite peu propres, c'est-à-dire en cas de problèmes de localisation : Le conducteur est déjà à l'arrêt (généralement le terminus) avec son véhicule et attend. Selon la localisation du véhicule, celui-ci n'est cependant pas encore arrivé. Le véhicule est alors également bloqué. Néanmoins, l'embouteillage n'est pas reporté sur le trajet suivant.

Ou bien le conducteur attend le départ à l'arrêt de départ. Quelque chose se passe alors et il prend de l'avance avec le bus. Si la zone d'arrêt est trop petite, l'ordinateur de bord détermine le départ. Comme le conducteur n'a pas encore "vraiment" démarré, mais qu'il attend, le message d'embouteillage est transmis.

### Représentation sur les afficheurs DFI

Sur de nombreux systèmes de guidage, l'état de localisation "Fahrzeug im Stau" n'est soit pas configuré, soit il n'est pas transmis aux clients. Dans la ZVV, en revanche, cette fonction est systématiquement utilisée et est affichée sur les afficheurs DFI par un signe ">".



Il n'est pas tout à fait clair si tous les clients comprennent ce signe.

### 6.1.20. Absence de mise à jour (extension RV)

Selon la directive VDV 454, la « Fehlende Aktualisierung »(absence de mise à jour) peut être transmise de la manière suivante:

Valeur en PrognoseUngenau	Valeur PrognoseQualität	Recommandations pour la présentation aux clients
---------------------------	-------------------------	--

---

"fehlende Aktualisierung"	L'attribut n'est pas transmis.	Pas de présentation aux clients
---------------------------	--------------------------------	---------------------------------

Si PrognoseUngenau = "absence de mise à jour", les temps de prévision sont affichés, mais ne sont plus actualisés. Si aucune mise à jour n'est possible pendant une période prolongée, il convient de transmettre PrognoseMoeglich=false.

## 6.2. Informations sur les correspondances

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

## 7. Glossaire

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Termes spécifiques utilisés dans le présent document:

Terme	Signification
passage extraordinaire	Un passage extraordinaire est appliqué lorsque, du fait d'une modification de régulation, un arrêt n'est plus desservi alors qu'il avait été transmis dans les données théoriques ou dans un message antérieur (AUS, REF-AUS).
(CUS) VDV v2017c	Désignation interne à CUS des interfaces VDV qui sont fondées sur la spécification VDV ou la version du schéma XSD2017.  <b>Attention:</b> Dans les TP suisses, on parle généralement de XSD2017. Le terme utilisé par CUS et dans le présent document tient compte du fait qu'une mise en œuvre doit également tenir compte des particularités, des spécifications d'identification et des cas d'application des directives de réalisation des transports publics suisses qui <u>ne font pas</u> partie du schéma XSD.
données en temps réel	La centrale ITCS calcule les prévisions d'horaires à court terme ou détermine les mesures de régulation à court terme. Il s'agit, à cet égard, de données effectives issues du processus et transmises via le service AUS VDV 454.
horaire périodique	L'horaire périodique contient les données d'horaire (théorique) pour une période déterminée, en règle générale une période d'horaire. Il peut être adapté aux circonstances du moment. Exemple: INFO+. L'horaire périodique complet n'est pas disponible via les interfaces VDV.
horaire théorique journalier	L'horaire théorique journalier contient les données d'horaire (théorique) sur une courte période (env. 24 à 48h). Ces données sont échangées via le service de données REF-AUS VDV 454.
données d'horaire théorique	Il s'agit de toutes les données d'horaire théorique (p. ex. horaire théorique journalier, horaire périodique).
récepteur / utilisateur de données	Ce document mentionne, fondamentalement, les récepteurs de données suivants: - système d'affichage; - système d'informations sur les horaires; - plateforme de données. Dans des cas individuels, les récepteurs de données sont limités.
producteur de données	Le terme producteur de données désigne les systèmes suivants: - tous les systèmes qui préparent des données et les fournissent à une plateforme de données. Les plateformes de données ne sont pas des producteurs de données!
numéro GO	Numéro de l'organisation commerciale: DiDok 2.0 [5] gère un répertoire pour les organisations commerciales. Il peut s'agir d'organisations commerciales d'entreprises de transport (p. ex. sous-organisations CFF-P, CFF-I), mais aussi d'autres organisations commerciales (p. ex. «Hotelplan Suisse»). L'identifiant unique de l'organisation commerciale est le numéro GO. Les systèmes périphériques de DiDok ont presque exclusivement besoin du numéro GO (synonyme: code ET) et non du numéro ET.

## 8. Désignation des alias anglais

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

## 9. Annexe: transmission de la qualité des prévisions

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

Pour d'autres consignes de mise en œuvre dans les TP suisses, voir les chapitres 6.1.18, 6.1.19 et 6.1.20.

## 10. Annexe: listes de valeurs (ENUM)

(Voir la VDV-Schrift 454 [3], à l'exception des chapitres suivants).

### 10.1. FoFahrzeugTyp

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### 10.2. FoFahrzeugAusstattungsCode

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### 10.3. FoSprachCode

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### 10.4. FoTechnischesAttributCode

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### 10.5. FoAenderunsCode et FoAenderungsCodeAmHalt

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

#### Remarque pour l'implémentation:

Les plateformes d'échange de données doivent réceptionner et transférer les nouvelles valeurs «FehlendeRollstuhlplaetze» et «FehlendeNiederflurwagen». Pour tous les autres systèmes, la règle est la suivante: les nouvelles valeurs «FehlendeRollstuhlplaetze» et «FehlendeNiederflurwagen» doivent être envoyées, réceptionnées et analysées uniquement en lien avec les compositions. Si les nouvelles valeurs sont réceptionnées, il ne faut jamais déclencher une erreur de validation XSD.

### 10.6. FoZustandsCode

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### **10.7. FoOrientierung**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### **10.8. FoFahrtrichtung**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])

### **10.9. ProduktID**

Voir le chapitre 3.3.

### **10.10. VerkehrsmittelText**

Voir le chapitre 3.3.

### **10.11. ServiceAttribute (extension des VDV-RV 454)**

Les attributs et textes de commentaire «HinweisText» sont transmis par les «ServiceAttribute». Dans les TP suisses, les valeurs selon VDV-RV 453 [4], chapitre 6.1.9 sont prises en charge. Il convient de noter que les attributs NF et HL sont obligatoires pour les moyens de transport qui ne répondent pas aux exigences légales de la LHand (voir le chapitre référencé dans le document VDV-RV 453 [4] pour les conditions et les délais). **Annexe: exemples XML**

(Voir la VDV-Schrift 454 [3])