

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
Verfügbarkeit	<p>Erfordert die Verfügbarkeit von eGK, HBA, Kartenlesegerät, Kartenterminals zur Wahrnehmung der Betroffenenrechte. Als Rückfalllösung muss das Papierrezept beibehalten werden. Damit müssen zwei Systeme parallel betrieben werden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Lösung erfüllt die Verfügbarkeitsanforderungen im Wesentlichen hinreichend. Potentielle Schwächen sind allerdings vorhanden. (- / +)</p>	<p>Erfordert die Verfügbarkeit von eGK, HBA, Kartenlesegerät, Rezeptserver, Netzwerkverbindung, Konnektor zur Telematikinfrastruktur, Kartenterminals zur Wahrnehmung der Betroffenenrechte. Der Ausfall zentraler Komponenten der Telematikarchitektur wirkt sich auf eine größere Anzahl von Nutzern des Systems aus bis hin zu einem Totalausfall. Die Telematikarchitektur muss für das eRezept auf eine hohe Transaktionslast ausgelegt sein. Als Rückfalllösung muss das Papierrezept beibehalten werden. Damit müssen zwei Systeme parallel betrieben werden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Lösung ist im Hinblick auf ihr inhärentes Potential für Verfügbarkeitsverluste als kritisch anzusehen. (- -)</p>	<p>Wie bisher: Der Patient hat die volle Verfügungsgewalt über die Rezeptdaten. Ein Verfügbarkeitsverlust kann nur eintreten, wenn der Patient sein Rezept verliert.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Lösung erfüllt hinreichend die Anforderungen an die Verfügbarkeit. (+)</p>
Vertraulichkeit	<p>Die Rezeptdaten auf der eGK müssen verschlüsselt werden. Dies erfordert den Aufbau einer Public Key Infrastruktur. Die eGK enthält neben den</p>	<p>Die Daten auf den Rezeptservern müssen verschlüsselt werden. Dies erfordert den Aufbau einer Public Key Infrastruktur. Die eGK enthält</p>	<p>Wie bisher: Der Patient selbst hat die volle Verfügungsgewalt über die Rezeptdaten und kann autonom</p>

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	<p>Rezeptdaten auch den kryptografischen Schlüssel zur Entschlüsselung der Rezeptdaten. Dieser ist mittels PIN-Verfahren vor unbefugter Nutzung zu sichern.</p> <p><u>Bewertung:</u> Bei Einsatz starker kryptografischer Verfahren können die Vertraulichkeitsanforderungen hinreichend gewährleistet werden. Der technische Aufwand ist allerdings erheblich. (+)</p>	<p>den kryptografischen Schlüssel zur Entschlüsselung der Rezeptdaten. Dieser ist mittels PIN-Verfahren vor unbefugter Nutzung zu sichern.</p> <p><u>Bewertung:</u> Bei Einsatz starker kryptografischer Verfahren können die Vertraulichkeitsanforderungen hinreichend gewährleistet werden. Der technische Aufwand ist allerdings erheblich. (+)</p>	<p>bestimmen, wer von ihnen Kenntnis erlangt und wer nicht.</p> <p><u>Bewertung:</u> Vertraulichkeit kann durch den Patienten in eigener Verantwortung selbstbestimmt gewährleistet werden. (+)</p>
Integrität	<p>Da elektronische Daten mit ihren technischen Trägermedien (Festplatte, Diskette etc.) keine feste Bindung eingehen, ist eine Integritätsverletzung technisch kaum zu verhindern. Es kann nur mit technischen Maßnahmen weitestgehend sichergestellt werden, dass Integritätsverletzungen erkannt werden. Dies erfordert, dass die Rezeptdaten auf der eGK zusammen mit ihrem kryptografischen Hashwert abgespeichert werden müssen. Dieser Hashwert erlaubt die Erkennung einer Integritätsverletzung in einem gewissen Rahmen (allerdings mit Unsicherheiten behaftet). Wird eine Integritäts-</p>	<p>Hier gilt grundsätzlich das Gleiche wie bei der Kartenlösung. Das Potential für Integritätsverletzungen, die durch technische Fehler entstehen können, erhöht sich allerdings durch die Vielzahl der bei der Hybridlösung beteiligten Systeme. Damit erhöht sich auch die potentielle Rate für Rezeptneuausstellungen.</p>	<p>Wie bisher: Die Integrität wird auf natürliche Weise sichergestellt durch das verwendete Medium, da die Informationen (Rezeptdaten) eine enge Bindung mit dem Trägermedium (Papier) eingehen. Ein zusätzlicher Integritätsschutz wird durch den Barcode (als Seiteneffekt) erreicht. Integritätsverletzungen beim Papierrezept können nur durch bewusste Manipulationen der Rezeptdaten eintreten. Solche Manipulationen sind</p>

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	<p>verletzung erkannt, ist das Rezept zwangsläufig immer neu auszustellen, da die Ursache der Verletzung sowie die Semantik der Verletzung nicht feststellbar ist. Technische Integritätsmechanismen beziehen sich immer nur auf die Syntax einer Information, niemals auf deren Semantik. Ist die Integrität des Hashwerts selbst verletzt, äußert sich dies im technischen Verfahren wie eine Integritätsverletzung der Rezeptdaten. Es kann also immer nur festgestellt werden, dass etwas „schief gelaufen“ ist. Was und warum allerdings nicht.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Integritätsanforderungen können technisch im Wesentlichen in hinreichendem Maße sichergestellt werden, allerdings weisen die Verfahren technikbedingte Schwächen auf. (- / +)</p>	<p><u>Bewertung:</u> Die Integritätsanforderungen können technisch im Wesentlichen in hinreichendem Maße sichergestellt werden, allerdings weisen die Verfahren technikbedingte Schwächen auf. (- / +)</p>	<p>aber in den meisten Fällen erkennbar, da analoge Informationen direkt sinnlich wahrnehmbar ist. Dies ist bei elektronischen Informationen nicht der Fall. Sie können nicht mit den menschlichen Sinnen wahrgenommen werden. Die Visualisierung elektronischer Informationen bedarf immer Hilfsmittel in Form von Hard- und Software.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Integritätsanforderungen werden durch das verwendete Medium Papier auf natürliche Weise sichergestellt. Einen zusätzlichen Manipulationsschutz bietet der Barcode. (+)</p>
Zurechenbarkeit	Die Zurechenbarkeit der Rezeptdaten zum ausstellenden Arzt wird technisch mittels einer elektronischen Signatur erreicht. Hierfür ist der HBA erforder-	Bei dieser Lösung müssen die Rezeptdaten vor der Übermittlung an den Rezeptserver ebenfalls elektronisch vom Arzt signiert	Wie bisher: Die Zurechenbarkeit wird sichergestellt durch Praxisstempel, Unterschrift, Arztnummer. Zu-

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	<p>derlich und die zugehörige Signaturinfrastruktur. Dies bedeutet, dass jedes Rezept vom Arzt elektronisch signiert werden muss.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die elektronische Signatur gewährleistet hinreichend die Zurechenbarkeit. Allerdings ist ein hoher technischer und organisatorischer Aufwand erforderlich. (+)</p>	<p>werden. Darüber hinaus müssen Protokollierungsmechanismen der Telematikinfrastruktur die Zuordnung von technischen Prozessen zu den jeweils auslösenden technischen Komponenten sicherstellen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die elektronische Signatur, verbunden mit entsprechenden Protokollierungsmechanismen, gewährleistet hinreichend die Zurechenbarkeit. Allerdings ist ein hoher technischer und organisatorischer Aufwand erforderlich. (+)</p>	<p>sätzlich könnte eine digitale Signatur des ausstellenden Arztes in den Barcode integriert werden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Lösung bedient sich der in der Gesellschaft über Jahrhunderte etablierten und bewährten analogen Zurechenbarkeitskriterien. (+)</p>
Rechtsverbindlichkeit	<p>Erfordert die <u>qualifizierte</u> elektronische Signatur des eRezepts durch den ausstellenden Mediziner. Auf diese Weise wird die handschriftliche Unterschrift technisch simuliert. Allerdings existieren noch keine Erfahrungswerte darüber, wie die Gerichte in konkreten Fällen mit dem technischen Konstrukt elektronische Signatur als Unterschriftenäquivalent umgehen werden.</p>	<p>Erfordert die qualifizierte elektronische Signatur des eRezepts durch den ausstellenden Mediziner zur technischen Nachbildung der Unterschrift. Darüber hinaus ist eine rechtsverbindliche Protokollierung der Aktionen der beteiligten technischen Systeme innerhalb der Telematikarchitektur erforderlich.</p>	<p>Wie bisher: Die Rechtsverbindlichkeit ergibt sich aus der Unterschrift durch den Arzt (in Verbindung mit dem Praxisstempel). Das Rezept wird mit diesen Merkmalen zu einer Urkunde.</p>

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	<p><u>Bewertung:</u> Die <u>qualifizierte</u> elektronische Signatur ist grundsätzlich geeignet, eine Rechtsverbindlichkeit herzustellen. Allerdings fehlen in der Gesellschaft noch die praktischen Erfahrungen. (+)</p>	<p><u>Bewertung:</u> Die <u>qualifizierte</u> elektronische Signatur ist grundsätzlich geeignet, eine Rechtsverbindlichkeit herzustellen. Allerdings fehlen in der Gesellschaft noch die praktischen Erfahrungen. (+)</p>	<p><u>Bewertung:</u> Das Papierrezept mit seinen Merkmalen hat den Charakter einer Urkunde. Der Umgang mit (analogen) Urkunden hat sich in der Gesellschaft in der Praxis bewährt. (+)</p>
Betroffenenrechte	<p>Erfordert Kartenterminals in den Apotheken zur Sichtbarmachung und Selektion von elektronischen Rezepten. Die Kartenterminals müssen flächendeckend in den Apotheken datenschutzgerecht installiert sein. Sie müssen so aufgestellt sein, dass eine datenschutzgerechte Benutzung gewährleistet ist. Zur Wahrnehmung seiner Rechte muss der Betroffene sich in eine Apotheke begeben und das dort aufgestellte Kartenterminal bedienen. Außerdem muss er sich die PIN zur Freischaltung des kryptografischen Schlüssels merken.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die grundsätzliche Möglichkeit zur Wahrnehmung der Betroffenenrechte ist zwar gegeben, aber faktisch müssen technikbedingte Restriktionen</p>	<p>Erfordert ebenfalls Kartenterminals in den Apotheken und darüber hinaus die Verfügbarkeit der Rezeptserver, der Netzwerkverbindungen und der Konnektoren zur Telematikinfrastruktur.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die grundsätzliche Möglichkeit zur Wahrnehmung der Betroffenenrechte ist zwar gegeben, aber faktisch müssen</p>	<p>Wie bisher: Der Patient hat alle Daten in seiner Verfügungsgewalt. Er kann die Rezeptdaten unmittelbar visuell wahrnehmen. Er kann autonom (ohne technische Hilfsmittel) entscheiden, wo er welches Rezept einlöst. Außerdem können auf dem Rezept durch den Arzt Zusatzinformationen (z.B. zu Einnahmezeiten und Einnahmemengen von Medikamenten) vermerkt werden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Der Betroffene kann autonom seine Rechte in vollem Umfang wahrnehmen. (+)</p>

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	in Kauf genommen werden. (- / +)	technikbedingte Restriktionen in Kauf genommen werden. Bei dieser Lösung kommt noch verschärfend hinzu, dass die Verfügbarkeit der Rezeptserver und Netzwerkverbindungen gegeben sein muss. (-)	
Alltagstauglichkeit	Da die eGK bei Rezeptausstellung und – einlösung vorhanden sein muss, können nicht alle im medizinischen Alltag vorkommenden Anwendungsfälle (Use Cases) des Prozesses Verordnung unterstützt werden. Welche dies sind, ist von der Gematik noch zu erarbeiten (z.B. telefonische Rezeptbestellung, Rezeptausstellung in Alten- oder Pflegeheimen, Rezeptabholung durch Vertreter, Rezeptausstellung bei Hausbesuch etc.). Darüber hinaus ist zu untersuchen, welche Auswirkungen die Lösung auf die Abläufe in den Arztpraxen und den Apotheken hat. Ebenso ist zu ermitteln, welchen zusätzlichen Zeitaufwand die Lösung nach sich zieht. Darüber hinaus ist zu analysieren, welche Auswirkungen technische Fehler auf die Abläufe haben (z.B. von der Technik gemeldete	Hier gilt im Wesentlichen das zur Kartenlösung Gesagte. Darüber hinaus dürfte durch die Anzahl der beteiligten technischen Systeme, der zusätzlich benötigte Zeitbedarf bei dieser Lösung nicht unerheblich sein. Benötigt eine Rezeptausstellung bzw. –einlösung nur eine Minute an Mehraufwand, dürfte dies schon erhebliche Auswirkungen haben.	Der Use Case Rezeptausstellung bei Hausbesuch ist ohne zusätzliche technische Hilfsmittel nicht mit Barcodezusatz möglich. Ansonsten sind alle Use Cases wie bisher realisierbar. Darüber hinaus führt die Barcodelösung nicht zu einem zeitlichen Mehraufwand, da der Barcode vom PVS automatisch ins Rezept integriert wird. Die Abläufe in der Arztpraxis und in der Apotheke werden durch diese Lösung nicht beeinflusst.

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	<p>Integritätsverletzungen).</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diese Lösung ist nicht geeignet alle bisherigen in der täglichen Praxis vorkommenden Fallsituationen zu unterstützen. 2. Wegen der Möglichkeit von Systemausfällen muss das Papierrezept parallel beibehalten werden. 3. Die Abläufe in der Arztpraxis als auch in der Apotheke dürften mehr Zeit in Anspruch nehmen. 4. Die Kartenterminals dürften in den Apotheken einen zusätzlichen organisatorischen Aufwand bedeuten. 5. Die Notwendigkeit zur Signatur von Rezepten (in der Arztpraxis) und zur Verifikation der Signatur (in der Apotheke) erfordert zusätzlichen zeitlichen und organisatorischen Aufwand. 6. Patienten müssen sich zur Wahrnehmung ihrer Rechte an ein Kartenterminal begeben. Die Bedienung der Terminals nimmt u.U. eine nicht unerhebliche Zeit 	<p><u>Bewertung:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diese Lösung ist nicht geeignet alle bisherigen, in der täglichen Praxis vorkommende Fallsituationen zu unterstützen. 2. Wegen der Möglichkeit von Systemausfällen muss das Papierrezept parallel beibehalten werden. 3. Die Abläufe in der Arztpraxis als auch in der Apotheke dürften insbesondere durch die erforderliche Kommunikation mit den Rezeptservern, erheblich mehr Zeit in Anspruch nehmen. 4. Die Kartenterminals dürften in den Apotheken einen zusätzlichen organisatorischen Aufwand bedeuten. 5. Die Notwendigkeit zur Signatur von Rezepten (in der Arztpraxis) und zur Verifikation der Signatur (in der Apotheke) erfordert zusätzlichen zeitlichen und organisatorischen Aufwand. 	<p><u>Bewertung:</u></p> <p>Die Verordnung bei Hausbesuch wird ohne zusätzliche technische Maßnahmen nicht unterstützt. Ansonsten werden die eingespielten Abläufe in der Arztpraxis und der Apotheke von dieser Lösung nicht tangiert. (- / +)</p>

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	<p>in Anspruch. An den Kartenterminals könnten sich zu Hauptgeschäftszeiten Warteschlangen bilden</p> <p>(-)</p>	<p>6. Patienten müssen sich zur Wahrnehmung ihrer Rechte an ein Kartenterminal begeben. Die Bedienung der Terminals nimmt u.U. eine nicht unerhebliche Zeit in Anspruch. An den Kartenterminals könnten sich zu Hauptgeschäftszeiten Warteschlangen bilden, insbesondere, wenn Rezeptserver überlastet sind oder Netzverbindungen nicht zur Verfügung stehen.</p> <p>(- -)</p>	
Barrierefreiheit	<p>Patienten müssen Kartenterminals bedienen können, um ihre Rechte wahrnehmen zu können. Außerdem müssen sie sich die PIN ihrer eGK merken. Bestimmte Use Cases, die insbesondere Personen zugute kommen, die körperlich oder geistig beeinträchtigt sind, können von dieser Lösung nicht mehr unterstützt werden. Beispiel: Arzt verordnet ein Medikament aufgrund telefonischer</p>	<p>Wie bei der Kartenlösung.</p>	<p>Wie bisher: Der Umgang mit dem Medium Papier hat sich über Jahrhunderte in der Gesellschaft etabliert.</p>

	Reine Kartenlösung	Hybridlösung (Karte + Server)	Barcodelösung
	<p>Bestellung eines Patienten, der bettlägerig ist. Eine Mitarbeiterin des Arztes bringt das Rezept zur Apotheke und der Apothekenbringdienst beliefert den Patienten.</p> <p><u>Bewertung:</u> Es liegt in der Natur der Sache, dass insbesondere das Gesundheitswesen, Dienstleistungen für Personen erbringt, die unter körperlichen und/oder geistigen Einschränkungen zu leiden haben. Insofern müssen insbesondere die Prozesse im Gesundheitswesen ein hohes Maß an Barrierefreiheit aufweisen. Die technischen Konzepte dieser Lösung dürften diese nicht hinreichend gewährleisten. (-)</p>	<p><u>Bewertung:</u> Wie bei der Kartenlösung. (-)</p>	<p><u>Bewertung:</u> Keine Änderung gegenüber der heutigen Situation. (+)</p>